ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

# ИИ23-2

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РИГЕЛИ

## ПРОЛЕТОМ 9 м С ПОЛКАМИ ДЛЯ ОПИРАНИЯ ПЛИТ

7550

МОСКВА 1965

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

# ИИ23-2

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РИГЕЛИ

## ПРОЛЕТОМ 9 м С ПОЛКАМИ ДЛЯ ОПИРАНИЯ ПЛИТ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ и МОСПРОМПРОЕКТ
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1 октября 1964 г.
Государственным Комитетом по делам строительства СССР
Распоряжение №151 от „29" августа 1964 г.

Чертежи откорректированы 30 июня 1966 г. ЦНИИпромзданий

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1964

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
УПРАВЛЕНИЯ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 11 II 1967 года
Заказ № 358 Тираж 500 экз.
Цена 1р 35к

| Шифр |
|---|
| ШИ23-2 |
| М. рка-лист |
| |
| Инв. № |
| |
| |

| | | |
|---|---|---|
| Разработан | Гл. инж. инст. | Френкель |
| | Гл. инж. пр. | Гин |
| Мосгипротранс | Нач. стр. отд. | Ратнер |
| | Гл. специалист | Кетлер |
| | Рук. группы | Дурнева |
| Рук. группы | Ст. инженер | Абрамович |
| | Ст. инженер | Кравец |
| | Ст. инженер | Кравцова |
| | Ст. техник | Коралева |

# Содержание


| Стр. | | Листы |
|---|---|---|
| 3-7 | Пояснительная записка | — |
| 8 | Ригели Б4-1 ÷ Б4-4. Опалубочный чертеж. | |
| | Показатели на один ригель. Выборка стали | 1ц |
| 9 | Ригели Б5-1 ÷ Б5-8. Опалубочный чертеж. | |
| | Показатели на один ригель. Выборка стали | 2 |
| 10 | Ригели Б6-1 ÷ Б6-4. Опалубочный чертеж. | |
| | Показатели на один ригель. Выборка стали | 3ц |
| 11 | Ригели Б4-1 ÷ Б4-3. Армирование | 4 |
| 12 | Ригели Б5-1 ÷ Б5-6. Армирование | 5 |
| 13 | Ригели Б6-1 ÷ Б6-3. Армирование | 6 |
| 14 | Ригели Б4-4, Б5-7, Б5-8, Б6-4. Армирование | 7 |
| 15 | Ригели Б4-1, Б5-1, Б5-4. Узел 1 | 8 |
| 16 | Ригели Б4-1, Б5-1, Б5-4. Узел 2 | 9 |
| 17 | Ригели Б4-2, Б4-3, Б5-2, Б5-3, Б5-5. Узел 3 | 10 |
| 18 | Ригели Б4-2, Б5-2, Б5-5. Узел 4 | 11 |
| 19 | Ригели Б4-3, Б5-3, Б5-6. Узел 5 | 12 |
| 20 | Ригели Б4-4, Б5-7. Узел 6 | 13 |
| 21 | Ригели Б4-4, Б5-7. Узел 7 | 14 |
| 22 | Ригель Б5-6. Узел 8 | 15 |
| 23 | Ригель Б6-1. Узел 9 | 16 |
| 24 | Ригель Б6-1. Узел 10 | 17 |
| 25 | Ригель Б6-2. Узел 11 | 18 |
| 26 | Ригель Б6-2. Узел 12 | 19 |
| 27 | Ригель Б6-3. Узел 13 | 20 |
| 28 | Ригель Б6-3. Узел 14 | 21 |
| 29 | Ригели Б5-8, Б6-4. Узел 15 | 22 |
| 30 | Ригели Б5-8, Б6-4. Узел 16 | 23 |
| 31 | Пространственные каркасы КП1 ÷ КП3 | 24ц |
| 32 | Пространственные каркасы КП4, КП5, КП7, КП8 | 25 |
| 33 | Пространственные каркасы КП6, КП9 | 26 |
| 34 | Пространственные каркасы КП10 ÷ КП12 | 27 |
| 35 | Пространственные каркасы КП13, КП14 | 28ц |
| 36 | Пространственные каркасы КП15, КП16 | 29 |
| 37 | Каркасы КР1 ÷ КР6 | 30 |
| 38 | Каркасы КР7, КР7'. Сетки С1 ÷ С4 | 31 |
| 39 | Узлы А, Б, В. Спецификация арматурных изделий | 32 |
| 40 | Спецификация арматурных изделий | 33 |
| 41 | Спецификация и выборка стали | 34 |
| 42 | Спецификация и выборка стали | 35 |
| 43 | Закладные элементы М1 ÷ М9 | 36 |

# Пояснительная записка

## 1. Общая часть

Рабочие чертежи железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий разработаны в соответствии с распоряжением Госстроя СССР № 163 от 2 июля 1963 г.

Данный альбом является частью работы, полный состав которой приведён в альбоме ИИ 20-2.

В настоящем альбоме даны ригели для перекрытий типа 1.

Ригели запроектированы с напрягаемой арматурой.

Марки и несущая способность ригелей приведены в таблице 1.

Первая часть марки обозначает типоразмер конструкции и состоит из буквенного обозначения и порядкового номера типоразмера.

Цифры второй части марки обозначают несущую способность.

Ригели рассчитаны на нормативные временные длительные равномерно-распределенные нагрузки: 500, 1000 и 1500 кг/м² и постоянную нормативную равномерно-распределенную нагрузку -700 кг/м².

Постоянная нагрузка включает вес плит перекрытия, вес ригеля, вес бетона замоноличивания перекрытия, а также вес пола и перегородок.

Расчет ригелей произведен в соответствии со „Строительными нормами и правилами" (СНиП II-В.1-62).

таблица 1

| Марка ригеля | Длина ригеля мм | Временная длительная нормативная нагрузка на перекрытие кг/м² | Местоположение ригеля в раме |
|---|---|---|---|
| Б4-1 | 7980 | 500 | Крайний ригель междуэтажного перекрытия |
| Б4-2 | | 1000 | ——— „ ——— |
| Б4-3 | | 1500 | ——— „ ——— |
| Б4-4 | | 500÷1500 | Крайний ригель торцовой рамы или рамы у температурного шва |
| Б5-1 | 8280 | 500 | Крайний ригель покрытия и междуэтажного перекрытия |
| Б5-2 | | 1000 | Крайний ригель междуэтажного перекрытия |
| Б5-3 | | 1500 | ——— „ ——— |
| Б5-7 | | 500÷1500 | Крайний ригель торцовой рамы или рамы у температурного шва |
| Б5-4 | | 500 | Средний ригель междуэтажного перекрытия |
| Б5-5 | | 1000 | ——— „ ——— |
| Б5-6 | | 1500 | ——— „ ——— |
| Б5-8 | | 500÷1500 | Средний ригель торцовой рамы или рамы у температурного шва |
| Б6-1 | 8480 | 500 | Средний ригель покрытия и междуэтажного перекрытия |
| Б6-2 | | 1000 | Средний ригель междуэтажного перекрытия |
| Б6-3 | | 1500 | ——— „ ——— |
| Б6-4 | | 500 ÷ 1500 | Средний ригель торцовой рамы или рамы у температурного шва |
| | | | |

Шифр ИИ23-2
Марка-лист
Инв. №
Гл. инж. пр-та Гин Ратнер
Нач. стр отд Кетлер
Гл специалист Дурнева
Рук. группы
Мосгипроект
Кравец Кравцова
Ст. инженер
Ст. инженер

| Шифр |
|---|
| ИИ23-2 |
| Марка-лист |
| |
| Инв. № |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан / | Гл. инж. ин-та | Франкель | |
| | Гл. инж. пр-та | Гин | |
| Мосгипроектстрой | Нач. стр. отд. | Ратнер | |
| | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |
| | Рук. группы | Абрамович | |
| | Ст. инженер | Кравец | |
| | Ст. инженер | Кравцова | |

Ригели рассчитаны как элементы поперечной рамы с жесткими узлами. В ригелях предусмотрено два отверстия ø 50 мм для строповки ригелей.

В рамах у торцов и температурных швов под временные длительные нормативные нагрузки на перекрытие от 500 до 1500 кг/м² используются ригели марок Б4-4, Б5-7, Б5-8 и Б6-4, имеющие специальные закладные детали М8 и М9. Поперечная арматура этих ригелей определена из расчета на кручение с изгибом от одностороннего загружения.

Выбор марок ригелей для конкретных зданий, решенных в соответствии с унифицированными габаритными схемами, производится по монтажным схемам, приведенным в альбоме ИИ20-2.

Указания по выбору марок ригелей при нагрузках, отличающихся от равномерно-распределенных, принятых при расчете унифицированных типовых конструкций, даны в альбоме ИИ20-2.

Ширина раскрытия трещин - не более 0,3 мм.

Предел огнестойкости составляет 1,5 часа.

Ригели изготовляются из бетона марок 300 и 400.

Напрягаемая продольная рабочая арматура принята из стали, упрочненной вытяжкой, класса А-IIIв с контролем напряжений и удлинений. Нормативное сопротивление стали класса А-IIIв $R_a^н = 5500$ кг/см². Величина контролируемого напряжения должна составлять 4950 кг/см², а предельное удлинение при этом напряжении не должно превышать 4,5 % (ст. 35ГС).

Ненапрягаемая продольная и поперечная арматура принята из горячекатаной арматурной стали периодического профиля класса А-III марки 35ГС по ГОСТ 5781-61 с расчетным сопротивлением $R_a = 3400$ кг/см². Натяжение арматуры - на упоры форм или стендов механическим способом. Ригели армируются пространственными каркасами. Пространственные каркасы собираются из плоских каркасов, сеток и закладных деталей с помощью кондукторов. Кондукторы должны обеспечить особую точность фиксации верхней арматуры, выпускаемой из бетона, в соответствии с допусками, указанными на чертежах. Сборка пространственного каркаса должна осуществляться в следующей последовательности:

устанавливаются опорные каркасы КР7, КР7' и сваиваются между собой, а также с поз. 38 электродами Э42А, устанавливаются плоские каркасы;

устанавливается верхняя продольная арматура в фиксирующие позы кондукторов;

положение установленных элементов пространственного каркаса выверяется и фиксируется в соответствии с размерами, приведенными в рабочих чертежах;

положение стержней верхней арматуры относительно друг друга фиксируется после выверки их положения путем приварки к поз. 45; нижняя продольная арматура плоских каркасов приваривается электродуговой сваркой к опорному каркасу КР7(КР7');

плоские каркасы соединяются между собой с помощью поперечных горизонтальных стержней, привариваемых контактной сваркой (электросварочными клещами) к вертикальным поперечным стержням плоских каркасов; поперечные горизонтальные стержни устанавливаются вплотную к верхним продольным стержням рабочей арматуры;

рабочие стержни диаметром 36 мм привариваются к верхним продольным стержням плоских каркасов прерывистым швом длиной 50 мм с шагом 400 мм электродуговой сваркой;

устанавливаются и привязываются к плоским каркасам сетки марок С1, С2 (С3, С4) в зависимости от марки ригеля;

поверх сеток устанавливаются, выверяются и свариваются между собой закладные детали марок М6 или М7, которые затем привязываются к плоским каркасам. Закладные детали М8 привариваются, а М9 - привязываются к пространственному каркасу. Окончательная фиксация положения закладных деталей М6, М7, М9 производится в опалубке перед бетонированием. Плоские каркасы и сетки изготовляются с помощью контактной точечной сварки. Электродуговая сварка стержней с сортовым прокатом выполняется электродами типа 350 А.

Толщина защитного бетонного слоя устанавливается:

- для нижней рабочей арматуры - 40 мм;
- для верхней рабочей арматуры - 40 мм.

Допускаемые отклонения по толщине защитного слоя ± 5 мм.

## 2. Технические требования к изготовлению и приемке

При изготовлении ригелей необходимо выполнять требования следующих нормативных и инструктивных документов:

а) главы СН и П:

III-В.1-62 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Общие правила производства и приемки работ."

III-В.3-62 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ".

I-В.1-62 „Заполнители для бетонов и растворов."

I-В.2-62 „Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов."

I-В.3-62 „Бетоны на неорганических вяжущих заполнителях."

I-В.4-62 „Арматура для железобетонных конструкций."

I-В.5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания."

I-В.5.1-62 „Железобетонные изделия для зданий."

б) „Технические условия на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" (СН1-61).

в) „Технические условия на сварную арматуру для



Шифр 123-2
Лист
Инв. №
Мосгипроектстрой
Нач. стр. отд. Ратнер
Гл. специалист Кетлер
Рук. группы Дурнева
Ст. инженер Кравцова

| Шифр | |
|---|---|
| ШШ23-2 | |
| Марка-лист | |
| Инв № | |
| Разраб. Эн | Зл инж. инст Френкель |
| | Зл инж. пр-та Гин |
| | Нач стр. отд Ратнер |
| Мосстройпроект | Зл специалист Кетлер |
| | Рук группы Дурнева |
| Рук. группы | Ст. инженер Кравец |
| | Ст. инженер Кравцова |
| | Абрамович |

железобетонных конструкций (ТУТЗ-56/МСПМХП);

г) „Временная инструкция по технологии изготовления предварительно напряженных конструкций" (НИИЖБ, 1959г)

д) „Указания по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС)

е) „Указания по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве." (Н9-6Р НИОМТП).

Стальные детали изготовляются в соответствии с главой СНиП III-В. 5-62 „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."

Для предохранения лицевых поверхностей закладных деталей от ржавления, при транспортировании и хранении, все эти поверхности должны быть покрашены цементным молоком.

При изготовлении ригелей должен быть обеспечен пооперационный технологический контроль на всех стадиях производства.

До начала производства завод-изготовитель должен разработать технические условия и технологические правила, определяющие основные способы производства и контроля качества изготовления изделий.

Изготовление ригелей, их приемка и контроль качества должны производиться в соответствии со „Строительными нормами и правилами" (СНиП I-В.5.1-62) и „Техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных изделий" (СН I-61) и СП.2 ГОСТ 8829-58 „Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости." При этом необходимо соблюдать требование п.2 ГОСТ 8829-58. В этом случае испытания ригелей могут не производиться. Внешний вид ригелей должен удовлетворять следующим требованиям:

а) раковины допускаются размером не более 10мм и глубиной не более 8мм в количестве не свыше двух на каждый погонный метр ригеля;

б) околы граней и углов допускаются на величину не более 8мм. (в одном поперечном сечении допускается только один окол);

в) на поверхности ригеля допускаются усадочные трещины не более 0,05мм

Примечание: Допускаемые околы и раковины должны быть заделаны на заводе-изготовителе конструкций.

На боковой грани каждого ригеля (на расстоянии не более 1метра от торца) должны быть обозначены марка ригеля, дата изготовления, марка предприятия-изготовителя и штамп ОТК. Кроме того, с одной стороны ригелей Б4-2, Б4-3, Б4-4, Б5-2, Б5-3 и Б5-7 наносится несмываемой краской буква „Т", которая обозначает ориентировку ригеля в раме.

Отпуск ригелей потребителю производится при достижении бетоном проектной прочности на сжатие:
в зимнее время - 100%, в летнее время - не менее 70%.

## 3. Указания по применению

Ригели разработаны для зданий с обычной средой. Они могут применяться также в зданиях со слабой и средней агрессивной средой при условии нанесения на

них защитного покрытия. При применении ригелей в зданиях с агрессивной средой бетон (состав заполнителей, добавки и водоцементное отношение), защитное покрытие, наносимое на поверхности ригелей и закладных деталей, следует принимать в зависимости от степени агрессивности среды, согласно „Указаниям по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами" (СН 262-63). Антикоррозийные материалы, применяемые для защиты ригелей, принимаются по СН и П I-В.27-62

Технические требования к выполнению работ по защите от коррозии устанавливаются по СН и П III-В.6-62.

Для ригелей, эксплуатируемых на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях при расчетных температурах от минус 30° до минус 40°, сталь класса А-III в марки 35 ГС должна быть заменена на сталь класса А-III в марки 25Г2С; применение ригелей при расчетных температурах ниже минус 40° не допускается.

Для ригелей, эксплуатируемых на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях при расчетных температурах до минус 30° при воздействии вибрационных или подвижных нагрузок, сталь класса А-III в марки 35ГС должна быть заменена на сталь класса А-III в марки 25Г2С; применение ригелей при расчетных температурах ниже минус 30° не допускается.

В конкретных проектах должна указываться отпускная прочность бетона в летнее время года в тех случаях, когда по условиям монтажа и загружения конструкций прочность бетона, равная 70% проектной марки, является недостаточной.

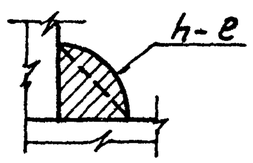
Для ригелей, применяемых в условиях низких температур и подвергающихся воздействию подвижных и вибрационных нагрузок и изготавляемых с учетом соответствующих требований, в конкретных проектах маркировку следует устанавливать отличную от маркировки ригелей для обычных условий.

Монтаж ригелей производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.3-62.

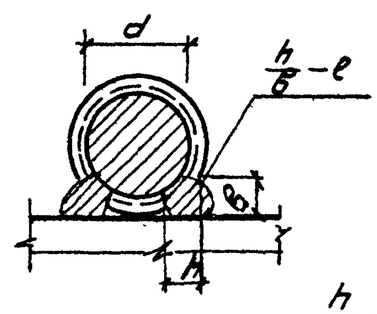
## Условные обозначения сварных швов

Сварной шов заводской

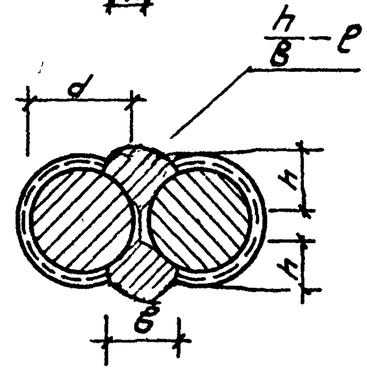
Сварной шов монтажный



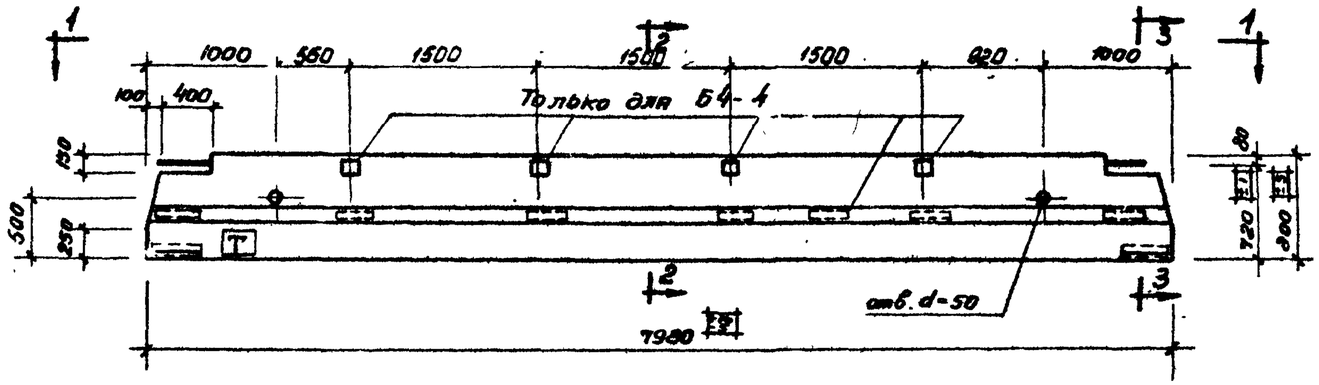

h - высота шва
e - длина шва

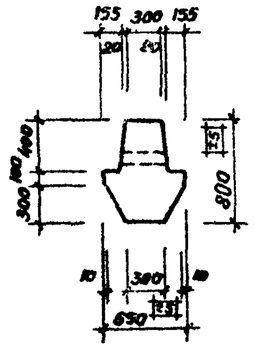



h - высота шва (h = 0,25d)
в - ширина шва (в = 0,5d)
e - длина шва

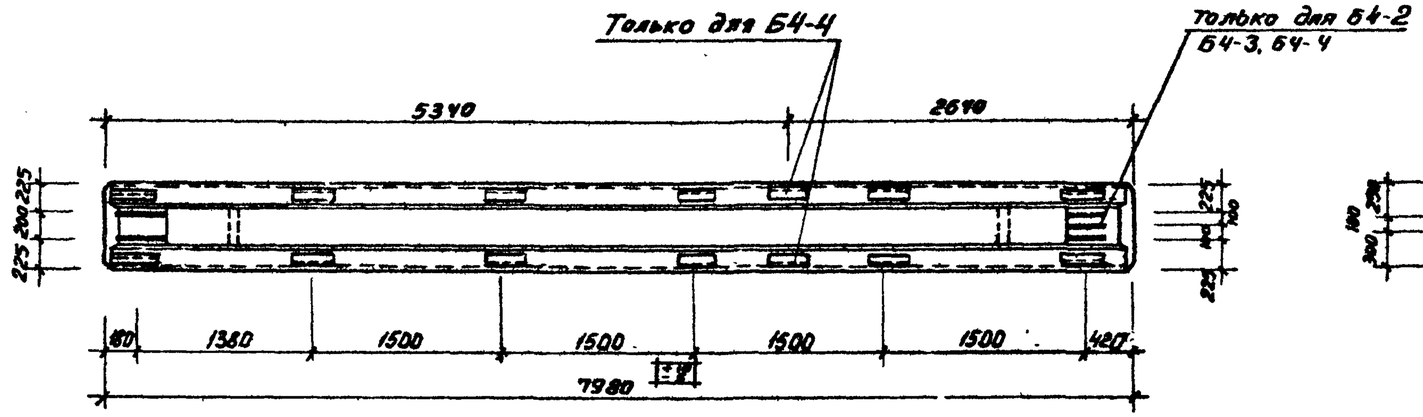



h - высота шва (h = 0,25d)
в - ширина шва (в = 0,5d. но не менее 10 мм)
e - длина шва

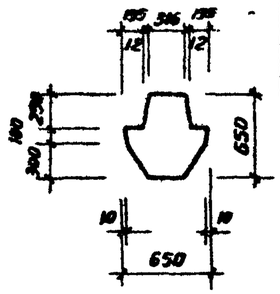



2-2




1-1




3-3

## Показатели на один ригель

| Марка ригеля | Вес т | Марка бетона | Объем бетона м³ | Расход стали кг |
|---|---|---|---|---|
| Б4-1 | 6.48 | 300 | 2.59 | 448.1 |
| Б4-2 | | 400 | | 576.7 |
| Б4-3 | | | | 616.7 |
| Б4-4 | | | | 628.3 |

## Выборка стали на один ригель, кг

| Марка ригеля | Стержневая арматура по ГОСТ 3781-61 Периодического профиля | | | | | | | | | | | | Проволочная арматура по ГОСТ 6727-53 | | | Прокат В. Ст. 3 по ГОСТ 380-60 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Напрягаемая Класса А-IIIв | | | Ненапрягаемая Класса А-III | | | | | | | | | Класса В-I | | | | | | | | |
| | 36 | 32 | Итого | 36 | 20 | 16 | 14 | 12 | 6 | Итого | 5 | 3 | Итого | ∠140×140×10 | ∠140×90×10 | ∠110×70×7 | δ=10 | Шайба δ=10 | Итого |
| Б4-1 | — | 101.0 | 101.0 | 68.8 | — | 40.2 | 20.0 | 114.0 | 2.8 | 245.8 | 18.4 | 0.4 | 18.8 | 34.4 | — | 34.8 | 11.7 | 1.6 | 82.5 |
| Б4-2 | — | 151.5 | 151.5 | 109.6 | 34.0 | 18.4 | 110.0 | 47.8 | 2.8 | 322.6 | 18.4 | 0.6 | 19.0 | 34.4 | — | 34.8 | 12.8 | 1.6 | 83.6 |
| Б4-3 | 192.0 | — | 192.0 | 102.0 | 34.0 | 18.4 | 117.1 | 47.8 | 2.8 | 322.1 | 18.4 | 0.6 | 19.0 | 34.4 | — | 34.8 | 12.8 | 1.6 | 83.6 |
| Б4-4 | | 151.5 | 151.5 | 109.6 | 340 | 18.4 | 131.6 | 50.6 | 3.0 | 347.2 | 18.4 | 0.6 | 19.0 | 34.4 | 10.6 | 34.8 | 29.2 | 1.6 | 110.6 |

## Примечание.

Буква „Т" для ориентации ригелей при монтаже наносится несмываемой краской.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Ст. инженер | Кравец | |
| | Ст. инженер | Кравцова | |
| | Ст. техник | Королева | |
| Согласовано | Гл. инж. пр | Зин | |
| | Нач. стр. отд. | Гутнер | |
| | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Журнева | |
| Гл. инж. отд. | | Орлов | |
| Гл. инж. проекта | | Краф | |
| Гл. инженер | | Дорф | |
| Шифр | | ШИ23-2 | |
| Марка-лист | | | |
| Инв. № | | | |

Мосгипротранспроект

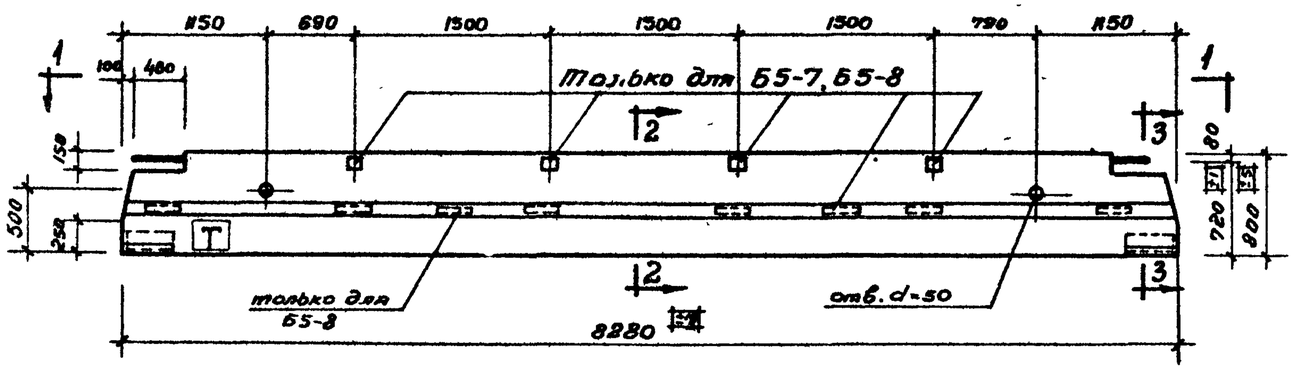
ТД 1964

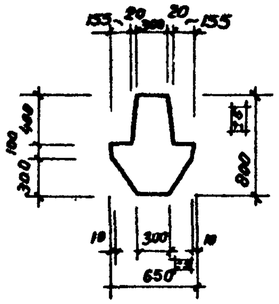
Ригели Б4-1 ÷ Б4-4. Опалубочный чертеж. Показатели на один ригель. Выборка стали

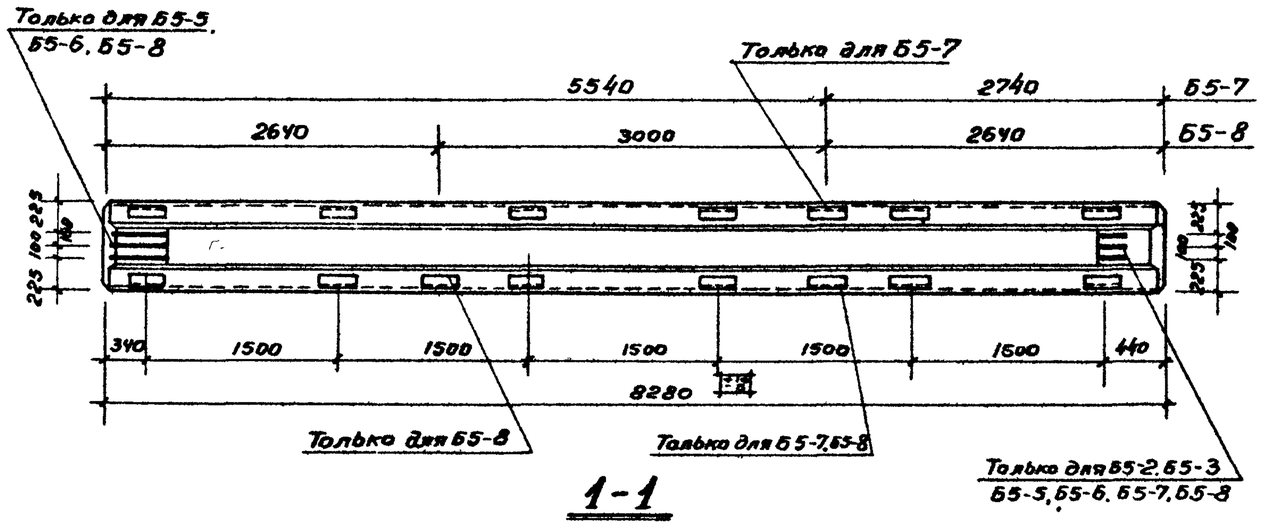
ШИ 23-2

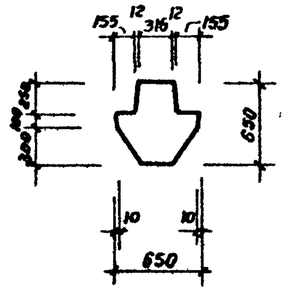
Лист 1

7550 9




## Показатели на один ригель

| Марка ригеля | Вес т | Марка бетона | Объем бетона м³ | Расход стали кг |
|---|---|---|---|---|
| Б5-1 | 6.73 | 300 | 2.69 | 458.3 |
| Б5-2 | | 400 | | 590.4 |
| Б5-3 | | | | 631.9 |
| Б5-4 | | 300 | | 442.8 |
| Б5-5 | | 400 | | 578.3 |
| Б5-6 | | | | 604.4 |
| Б5-7 | | | | 642.8 |
| Б5-8 | | | | 630.7 |

## Выборка стали на один ригель, кг

| Марка ригеля | Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61 Периодического профиля | | | | | | | | | | | Проволочная арматура по ГОСТ 6727-53 | | | Прокат В. Ст. 3 по ГОСТ 380-60 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Напрягаемая | | | | Ненапрягаемая | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Класса А-III в | | | | Класса А-III | | | | | | | Класса В-I | | | | | | | | |
| | 36 | 32 | 28 | Итого | 36 | 20 | 16 | 14 | 12 | 6 | Итого | 5 | 3 | Итого | ∠140×10 | ∠140×90×10 | ∠110×70×7 | δ=10 | цвеш δ=10 | Итого |
| Б5-1 | — | 104.8 | — | 104.8 | 68.8 | — | 41.2 | 20.8 | 117.8 | 2.8 | 251.4 | 19.2 | 0.4 | 19.6 | 34.4 | — | 34.8 | 11.7 | 1.6 | 82.5 |
| Б5-2 | — | 157.2 | — | 157.2 | 109.6 | 35.6 | 18.4 | 114.4 | 49.0 | 2.8 | 329.8 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | — | 34.8 | 12.8 | 1.6 | 83.6 |
| Б5-3 | 199.2 | — | — | 199.2 | 102.0 | 35.6 | 18.4 | 121.5 | 49.0 | 2.8 | 329.3 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | — | 34.8 | 12.8 | 1.6 | 83.6 |
| Б5-4 | — | — | 80.2 | 80.2 | 76.8 | — | 41.2 | 20.8 | 117.8 | 2.8 | 259.4 | 19.2 | 0.4 | 19.6 | 34.4 | — | 34.8 | 12.5 | 1.6 | 83.6 |
| Б5-5 | — | — | 120.3 | 120.3 | 131.4 | 35.6 | 18.4 | 114.4 | 49.0 | 2.8 | 351.6 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | — | 34.8 | 12.8 | 1.6 | 83.6 |
| Б5-6 | — | 157.2 | — | 157.2 | 110.4 | 35.6 | 18.4 | 128.7 | 49.0 | 2.8 | 344.9 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | — | 34.8 | 11.7 | 1.6 | 82.5 |
| Б5-7 | — | 157.2 | — | 157.2 | 109.6 | 35.6 | 18.4 | 136.8 | 51.8 | 3.0 | 355.2 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | 10.6 | 34.8 | 29.2 | 1.6 | 110.6 |
| Б5-8 | — | — | 120.3 | 120.3 | 131.4 | 35.6 | 18.4 | 136.8 | 51.8 | 3.0 | 380.0 | 19.2 | 0.6 | 19.8 | 34.4 | 10.6 | 34.8 | 29.2 | 1.6 | 110.6 |

## Примечания.

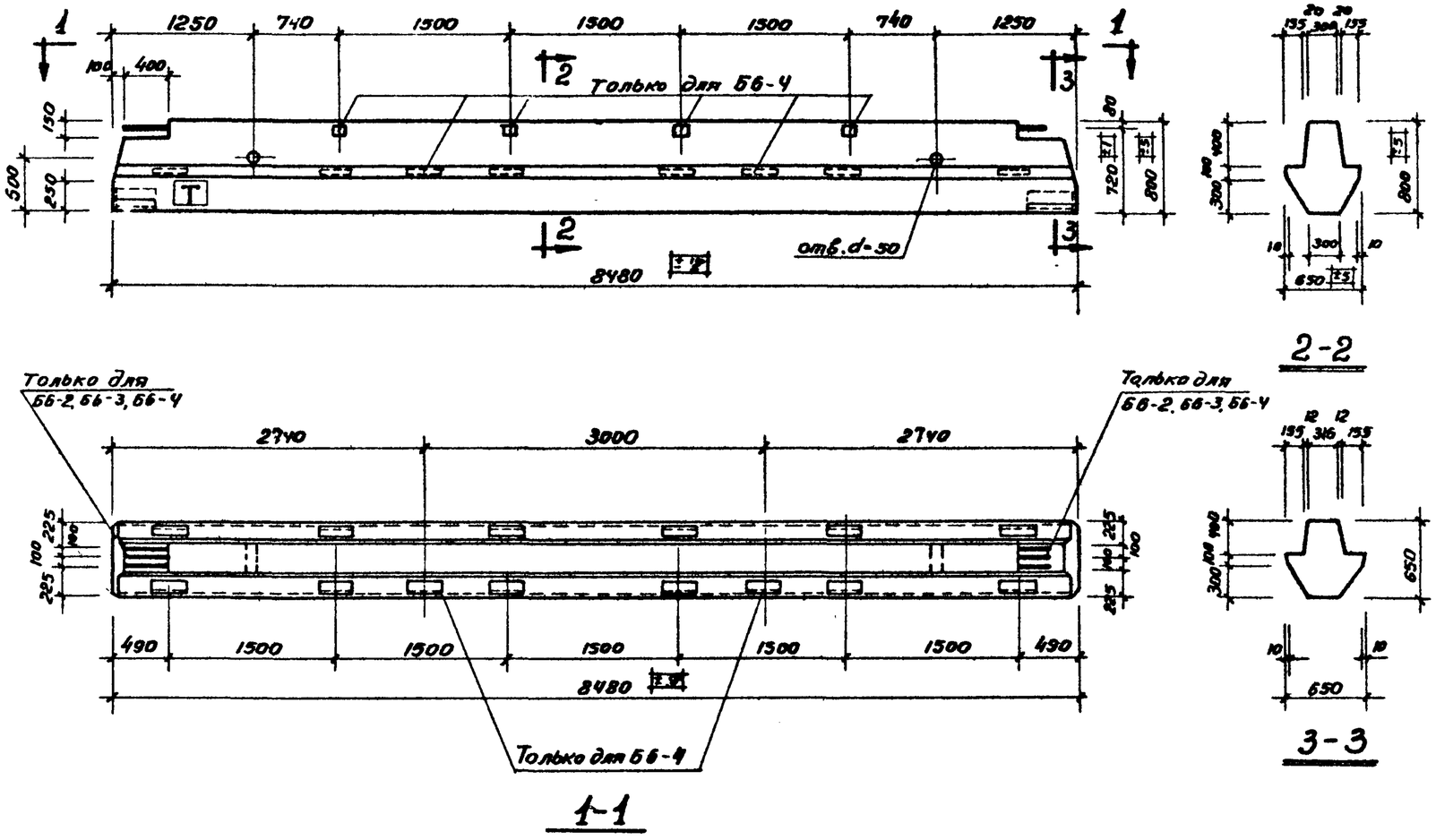
1. Буква „Т" для ориентации ригелей при монтаже наносится несмываемой краской.
2. Буква „Т" наносится на ригели Б5-1, Б5-2, Б5-3 и Б5-7.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригели Б5-1 ÷ Б5-8. Опалубочный чертеж. Показатели на один ригель. Выборка стали | ИИ 23-2 | |
| | | Лист | 2 |

Мосгипротеатр

Гл. инженер проекта Ратнер; Ст. инженер Кравцова; Нач. строит. отд. Гл. специалист Котлер; Ст. техник Королева; Рук. группы Дурнева

| Шифр |
|---|
| ШИ23-2 |
| Марка-лист |
| |
| инв. № |
| |
| |




## Показатели на один ригель

| Марка ригеля | Вес т | Марка бетона | Объем бетона м³ | Расход стали кг |
|---|---|---|---|---|
| Б6-1 | 6.90 | 300 | 2.76 | 438,4 |
| Б6-2 | | 400 | | 576,3 |
| Б6-3 | | | | 599,5 |
| Б6-4 | | | | 629, |

## Выборка стали на один ригель, кг.

| Марка ригеля | Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61 Периодического профиля | | | | | | | | | | Проволочная арматура по ГОСТ 6727-53 | | | Прокат В.Ст.3 по ГОСТ 380-60 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Напрягаемая | | | Ненапрягаемая | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Класса А-IIIВ | | | Класса А-III | | | | | | | Класса В-I | | | | | | | | |
| | 32 | 28 | Итого | 36 | 20 | 16 | 14 | 12 | 6 | Итого | 5 | 3 | Итого | ∠100×100×10 | ∠100×100×90×10 | ∠100×100×70×7 | Б-10 | Швеллер Б-10 | Итого |
| Б6-1 | — | 82,2 | 82,2 | 76,8 | — | 41,8 | 21,6 | 121,4 | 2,8 | 264,4 | 19,8 | 0,4 | 20,2 | 31,4 | — | 22,8 | 12,8 | 1,6 | 71,6 |
| Б6-2 | — | 123,3 | 123,3 | 134,4 | 36,6 | 18,4 | 119,2 | 49,6 | 2,8 | 361,0 | 19,8 | 0,6 | 20,4 | 31,4 | — | 22,8 | 12,8 | 1,6 | 71,6 |
| Б6-3 | 161,1 | — | 161,1 | 110,4 | 36,6 | 18,4 | 129,7 | 49,6 | 2,8 | 347,5 | 19,8 | 0,6 | 20,4 | 34,4 | — | 22,8 | 11,7 | 1,6 | 70,5 |
| Б6-4 | | 123,3 | 123,3 | 134,4 | 36,6 | 18,4 | 142,4 | 52,4 | 3,0 | 387,2 | 19,8 | 0,6 | 20,4 | 34,4 | 10,6 | 22,8 | 29,2 | 1,6 | 98,6 |

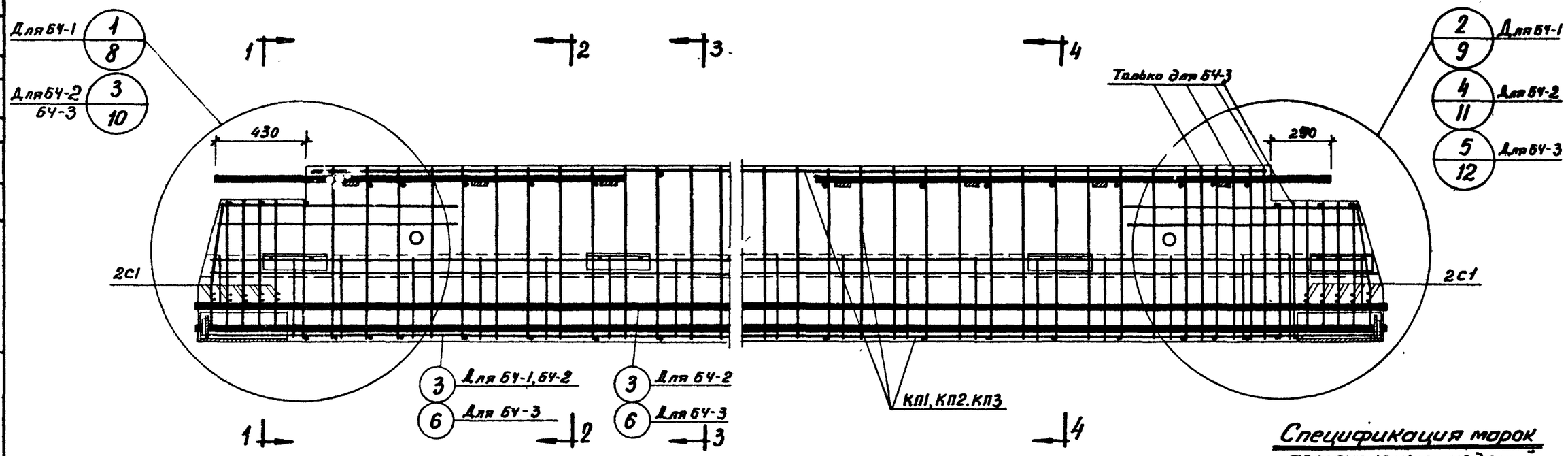
| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Абрамович | Кравец | Кравцова | Королева |
| | Рук. группы | Ст. инженер | Ст. инженер | Ст. техник |
| Проверил | Френкель | Ройн | Ратнер | Кетлер | Дурнева |
| | Гл. инж. инст | Гл. инж. пр-ти | Нач. строит. отд. | Гл. специалист | Рук. группы |
| Моспромпроект | | | | | |

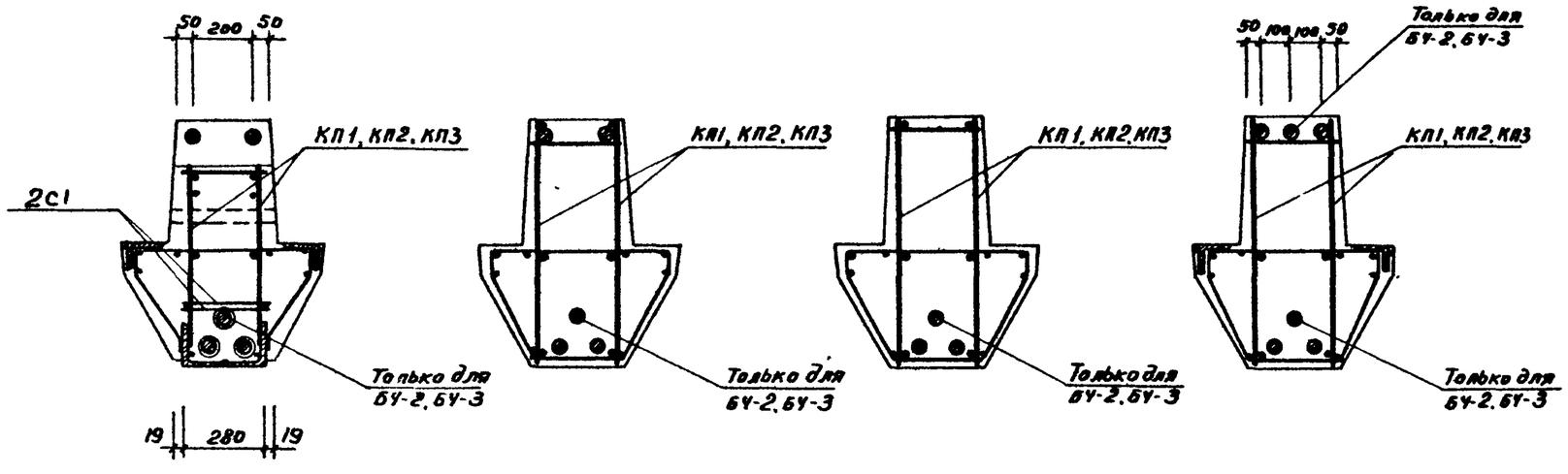
ТД 1964

Ригели Б6-1 ÷ Б6-4. Опалубочный чертеж. Показатели на один ригель. Выборка стали

ШИ23-2

лист 3




## Спецификация марок арматурных изделий на один ригель

| Марка ригеля | Марка элемента | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| Б4-1 | КП1 | 1 | 24 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 3 | 2 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 4 | |
| | | | |
| Б4-2 | КП2 | 1 | 24 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 3 | 3 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |
| Б4-3 | КП3 | 1 | 24 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 6 | 3 | 34 |
| | 41 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер | Краецова | Ст. инженер | Королева |
| Гл. специалист | Кетлер | Ст. техник | Дуркева |
| Рук. группы | Дуркева | | |
| Мастер | | | |

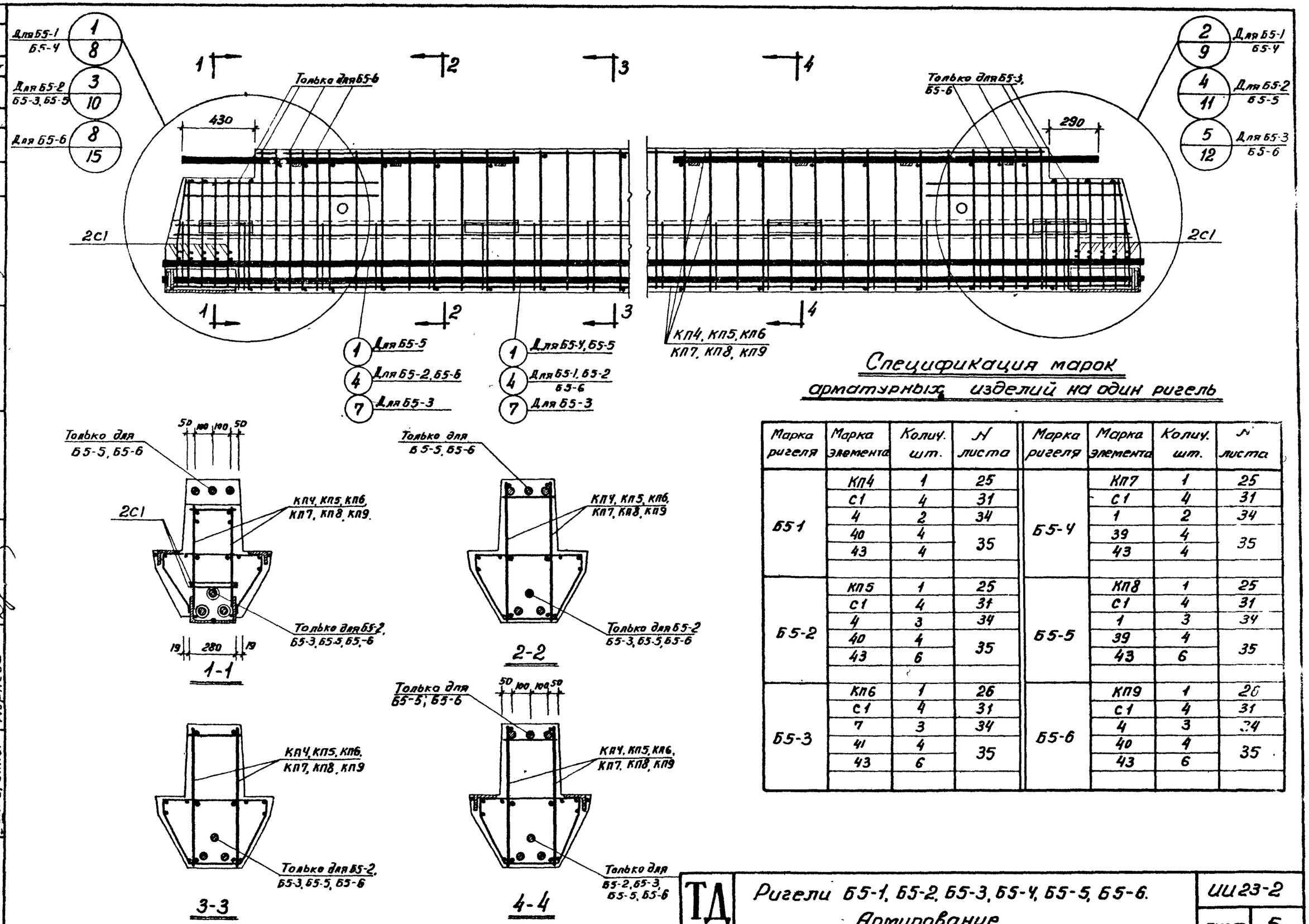
ТД 1964

Ригели Б4-1, Б4-2, Б4-3. Армирование

ШИ 23-2

лист 4

| Шифр |
|---|
| ИИ 23-2 |
| Марка-лист |
| |
| Инв. № |




## Спецификация марок арматурных изделий на один ригель

| Марка ригеля | Марка элемента | Колич. шт. | № листа | Марка ригеля | Марка элемента | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б5-1 | КП4 | 1 | 25 | Б5-4 | КП7 | 1 | 25 |
| | С1 | 4 | 31 | | С1 | 4 | 31 |
| | 4 | 2 | 34 | | 1 | 2 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 | | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 4 | | | 43 | 4 | |
| | | | | | | | |
| Б5-2 | КП5 | 1 | 25 | Б5-5 | КП8 | 1 | 25 |
| | С1 | 4 | 31 | | С1 | 4 | 31 |
| | 4 | 3 | 34 | | 1 | 3 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 | | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | | | 43 | 6 | |
| | | | | | | | |
| Б5-3 | КП6 | 1 | 26 | Б5-6 | КП9 | 1 | 26 |
| | С1 | 4 | 31 | | С1 | 4 | 31 |
| | 7 | 3 | 34 | | 4 | 3 | 34 |
| | 41 | 4 | 35 | | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | | | 43 | 6 | |
| | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Зл. инж. инст. | Френкель | |
| | Гл. инж. пр-та | Ян | |
| Мосгипроинжпроект | Нач. стр. отд. | Ратнер | |
| | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |
| Рук. группы | Абрамович | | |
| Ст. инженер | Кравец | | |
| Ст. инженер | Кравцова | | |
| Ст. техник | Королева | | |

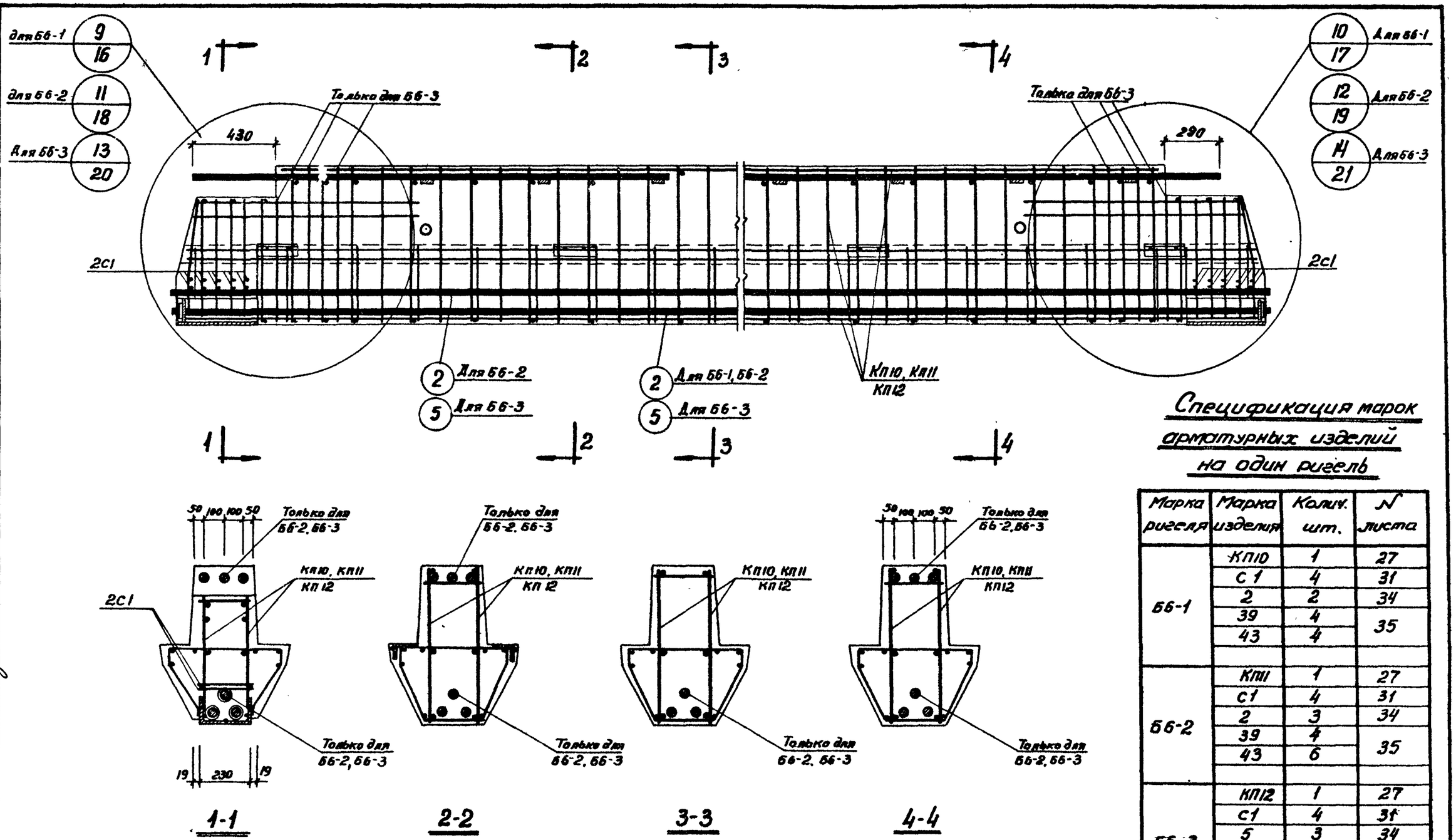
ТД 1964

Ригели Б5-1, Б5-2, Б5-3, Б5-4, Б5-5, Б5-6. Армирование

ИИ 23-2

лист 5

7550 13

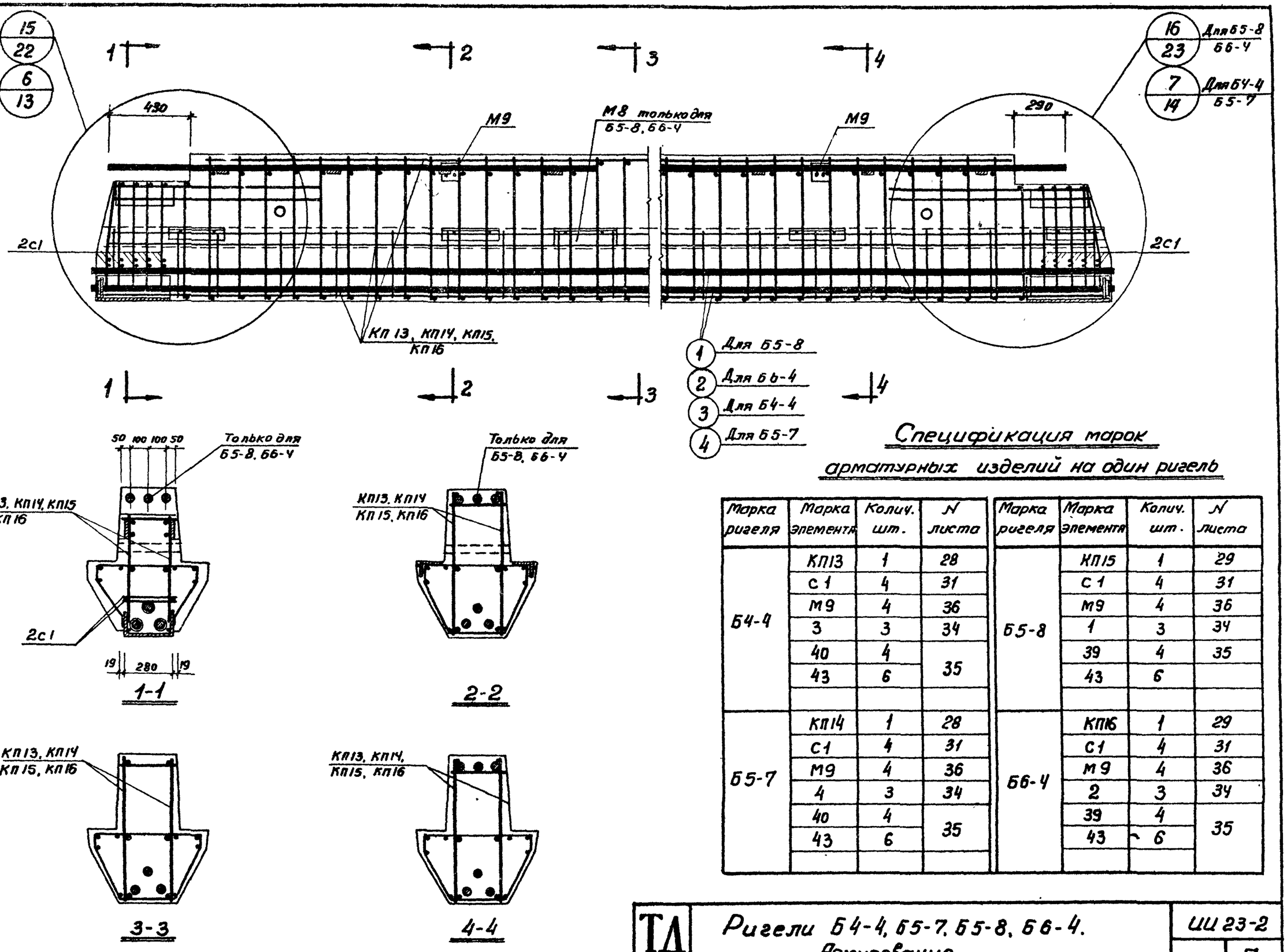



## Спецификация марок арматурных изделий на один ригель

| Марка ригеля | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| Б6-1 | КП10 | 1 | 27 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 2 | 2 | 34 |
| | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 4 | |
| | | | |
| Б6-2 | КП11 | 1 | 27 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 2 | 3 | 34 |
| | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |
| Б6-3 | КП12 | 1 | 27 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | 5 | 3 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Мосгипротранс | Нач. стр. отд. | Ратнер |
| | Гл. специалист | Кетлер |
| | Рук. группы | Турнева |
| | Ст. инженер | Кравцова |
| | Ст. техник | Королева |

| | | |
|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригели Б6-1, Б6-2, Б6-3. Армирование | ИИ 23-2 |
| | | лист 6 |




## Спецификация марок арматурных изделий на один ригель

| Марка ригеля | Марка элемента | Колич. шт. | N листа |
|---|---|---|---|
| Б4-4 | КП13 | 1 | 28 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | М9 | 4 | 36 |
| | 3 | 3 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |
| Б5-7 | КП14 | 1 | 28 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | М9 | 4 | 36 |
| | 4 | 3 | 34 |
| | 40 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |

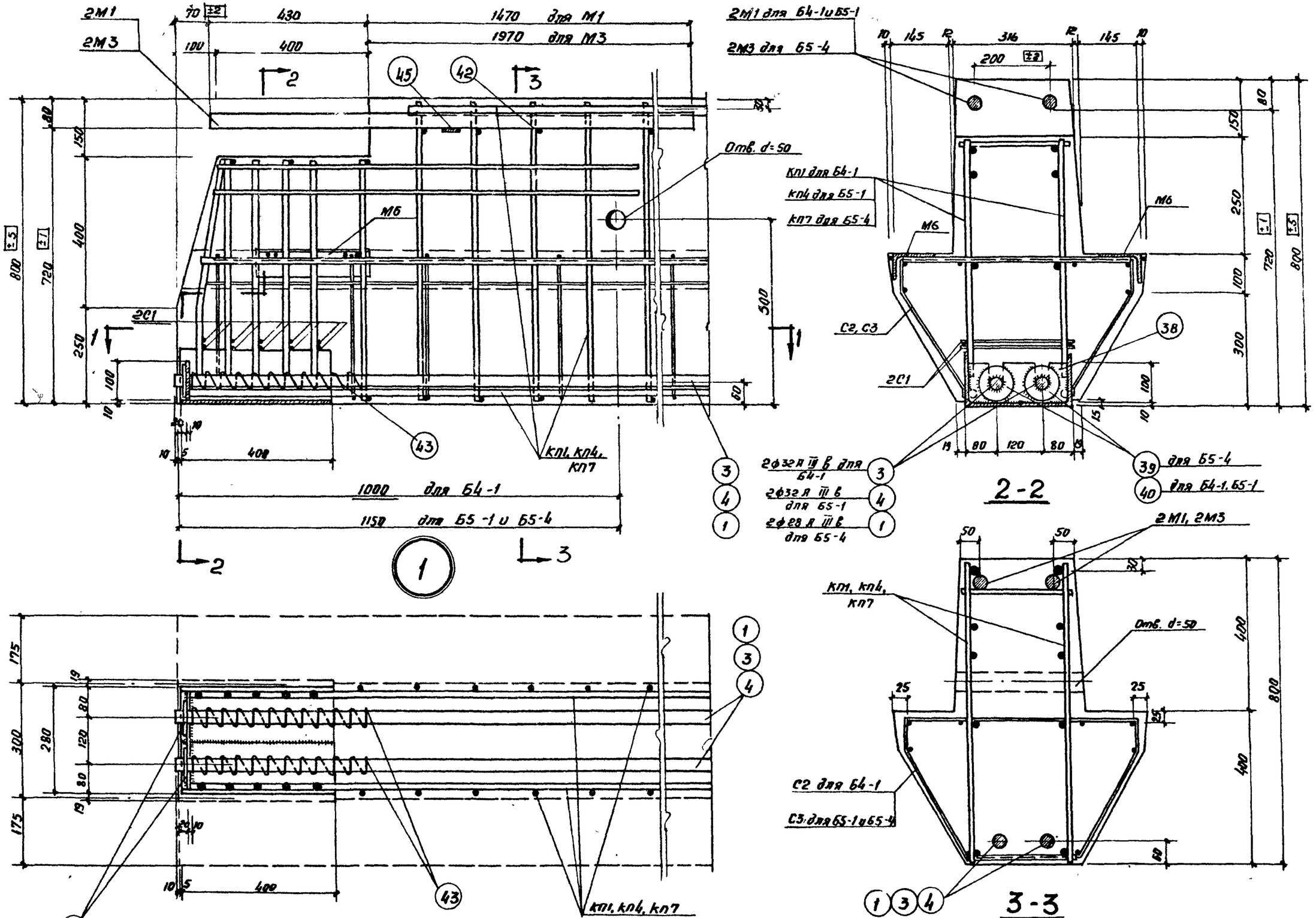
| Марка ригеля | Марка элемента | Колич. шт. | N листа |
|---|---|---|---|
| Б5-8 | КП15 | 1 | 29 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | М9 | 4 | 36 |
| | 1 | 3 | 34 |
| | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |
| Б6-4 | КП16 | 1 | 29 |
| | С1 | 4 | 31 |
| | М9 | 4 | 36 |
| | 2 | 3 | 34 |
| | 39 | 4 | 35 |
| | 43 | 6 | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр | | | |
| ШИ23-2 | | | |
| Марка-жкт | | | |
| Инв. № | | | |
| Разработан | Ст. инженер | Кравец | |
| | Ст. инженер | Кравцова | |
| | Ст. техник | Королева | |
| Мосгражпроект | Гл. инж. пр-та | Гин | |
| | Нач. стр. отд. | Дагмер | |
| | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |

ТД 1964

Ригели Б4-4, Б5-7, Б5-8, Б6-4. Армирование

ШИ 23-2 лист 7




| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр | | | |
| 23-2 | | | |
| Ка-лист | | | |
| Б. № | | | |
| Гл. инж. СНР | Кравцова | | |
| Гл. техник | Матрохина | | |
| Рат-нер | Кетлер | Пузнева | |
| Нач. отр. опд. | | | |
| Гл. специалист | | | |
| Рук. группы | | | |
| Мосгипроспецстрой | | | |

ТД 1964

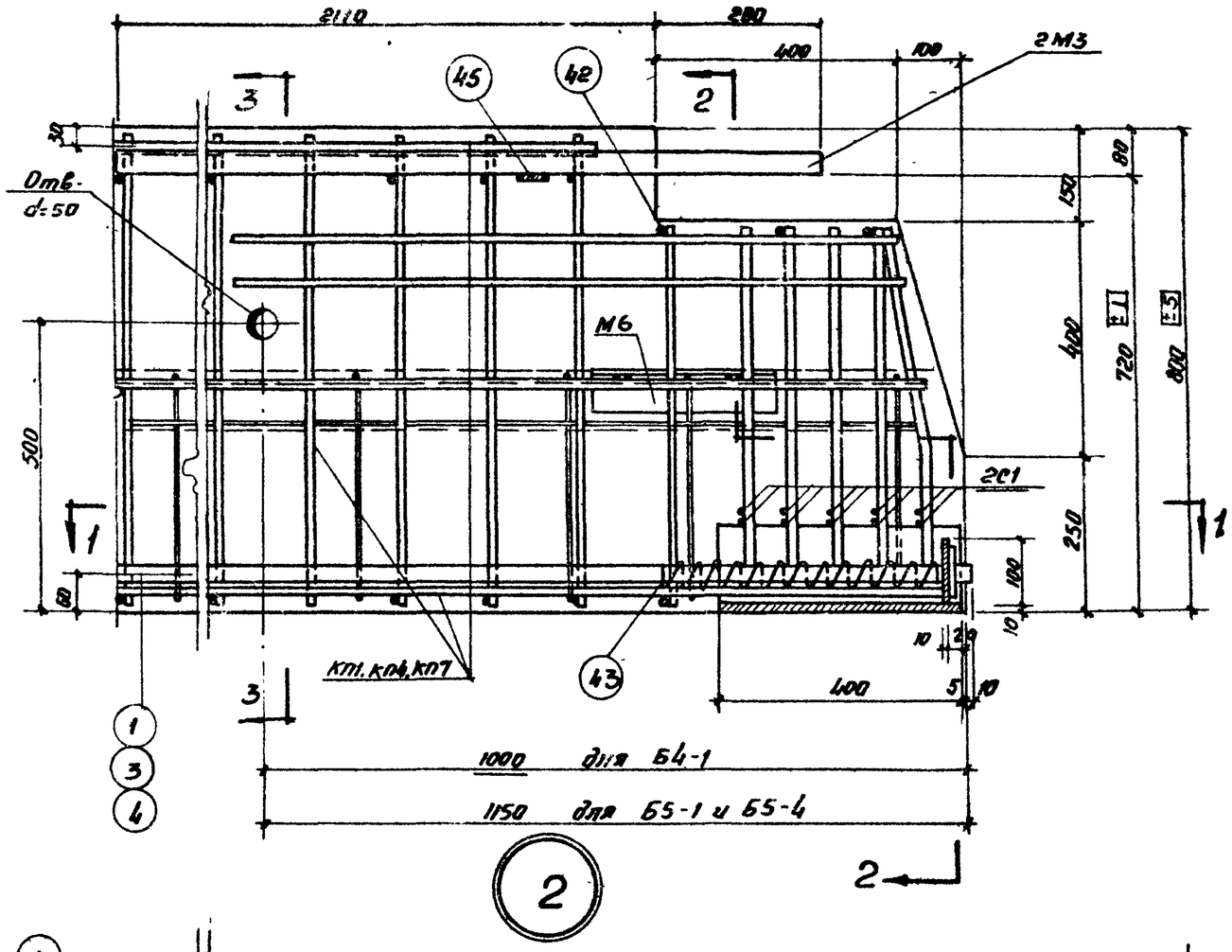
Ригели Б4-1, Б5-1, Б5-4.
Узел 1

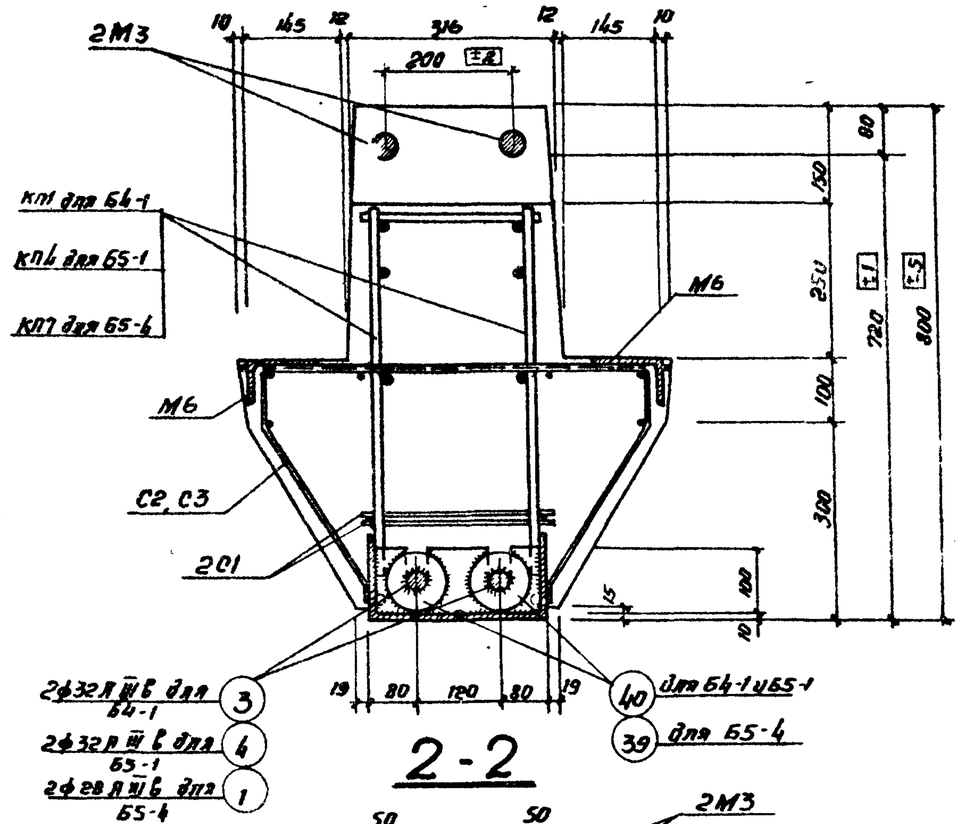
ШШ23-2

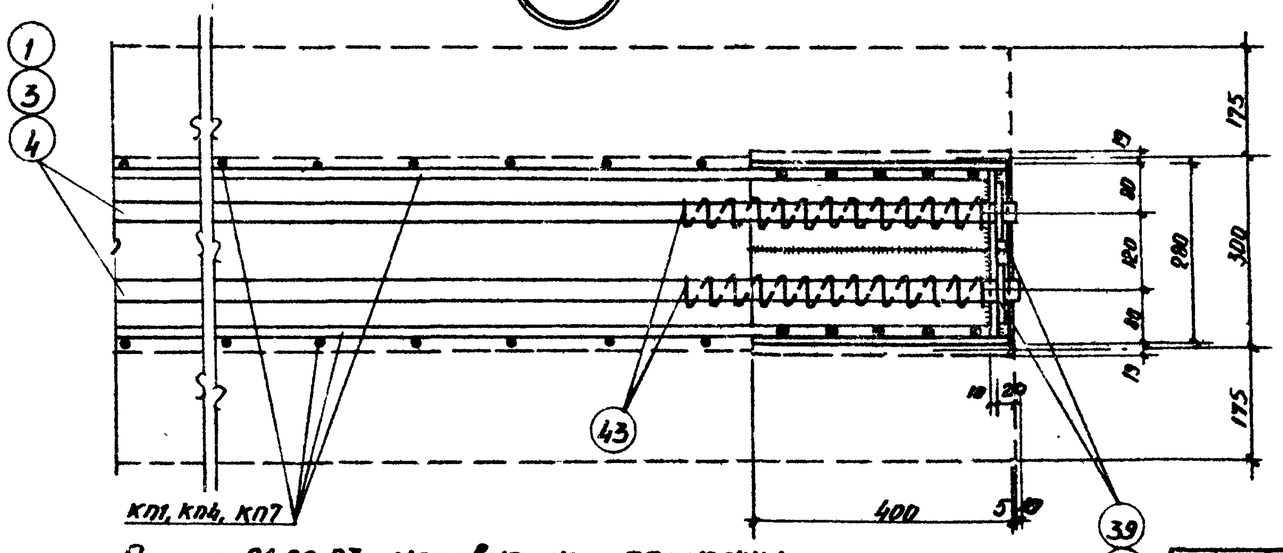
Лист 8

| Шифр | |
|---|---|
| ИИ23-2 | |
| Марка-лист | |
| инв. № | |

| | | |
|---|---|---|
| Рук. группы | Абрамович | |
| Гл. инженер | Кравец | |
| Гл. инженер | Кравцова | |
| Гл. техник | Матюхина | |
| Гл. инж. инст. | Френкель | |
| Гл. инж. пр. | Цин | |
| Нач. стр. отд | Ратнер | |
| Гл. специалист | Кетлер | |
| Рук. группы | Дурнева | |
| Разработал | | |
| Мосгипропроект | | |

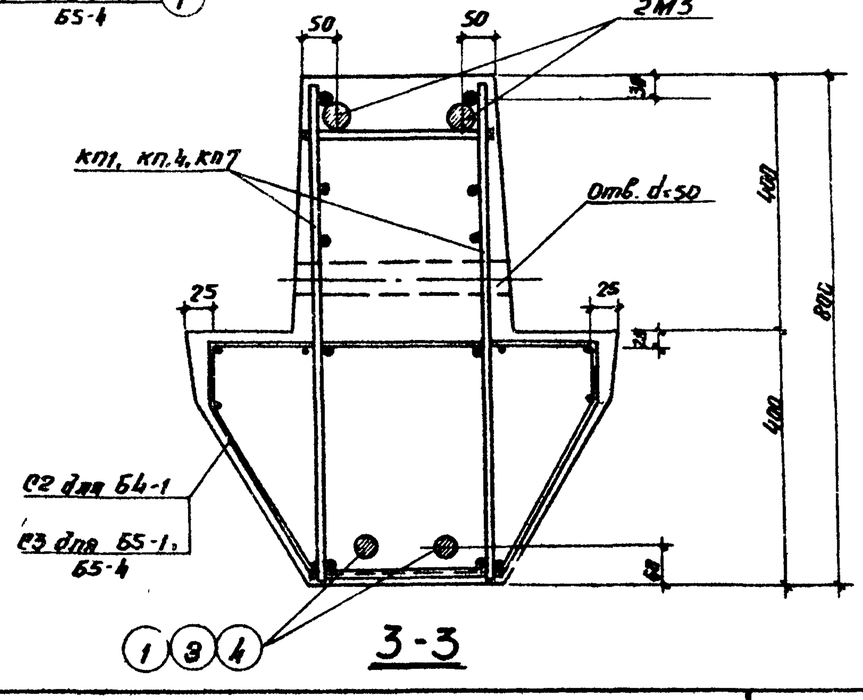



Сетки С1, С2, С3 условно не показаны

1-1



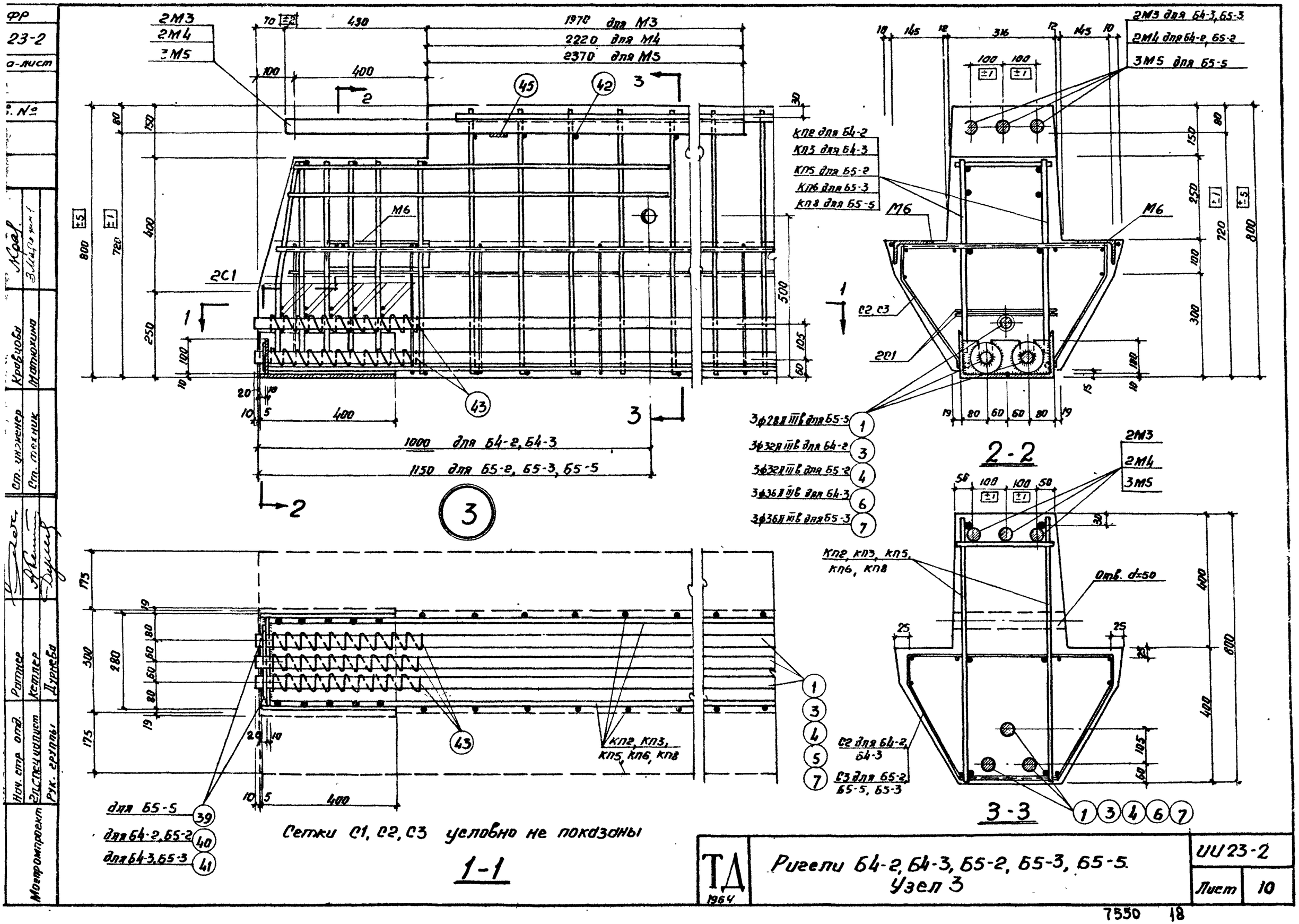

3-3

ТД 1964

Ригели Б4-1, Б5-1, Б5-4.
Узел 2

| ИИ23-2 | |
|---|---|
| Лист | 9 |

7550 17




| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Ротнер | |
| Нач. отд. | Кеттер | |
| Ст. инженер | Кравцова | |
| Ст. техник | Матюхина | |
| Рук. группы | Дурнева | |
| Инженер | Эльцефон | |
| Чертил | | |

Монтажпроект

ТД 1964

Ригели Б4-2, Б4-3, Б5-2, Б5-3, Б5-5
Узел 3

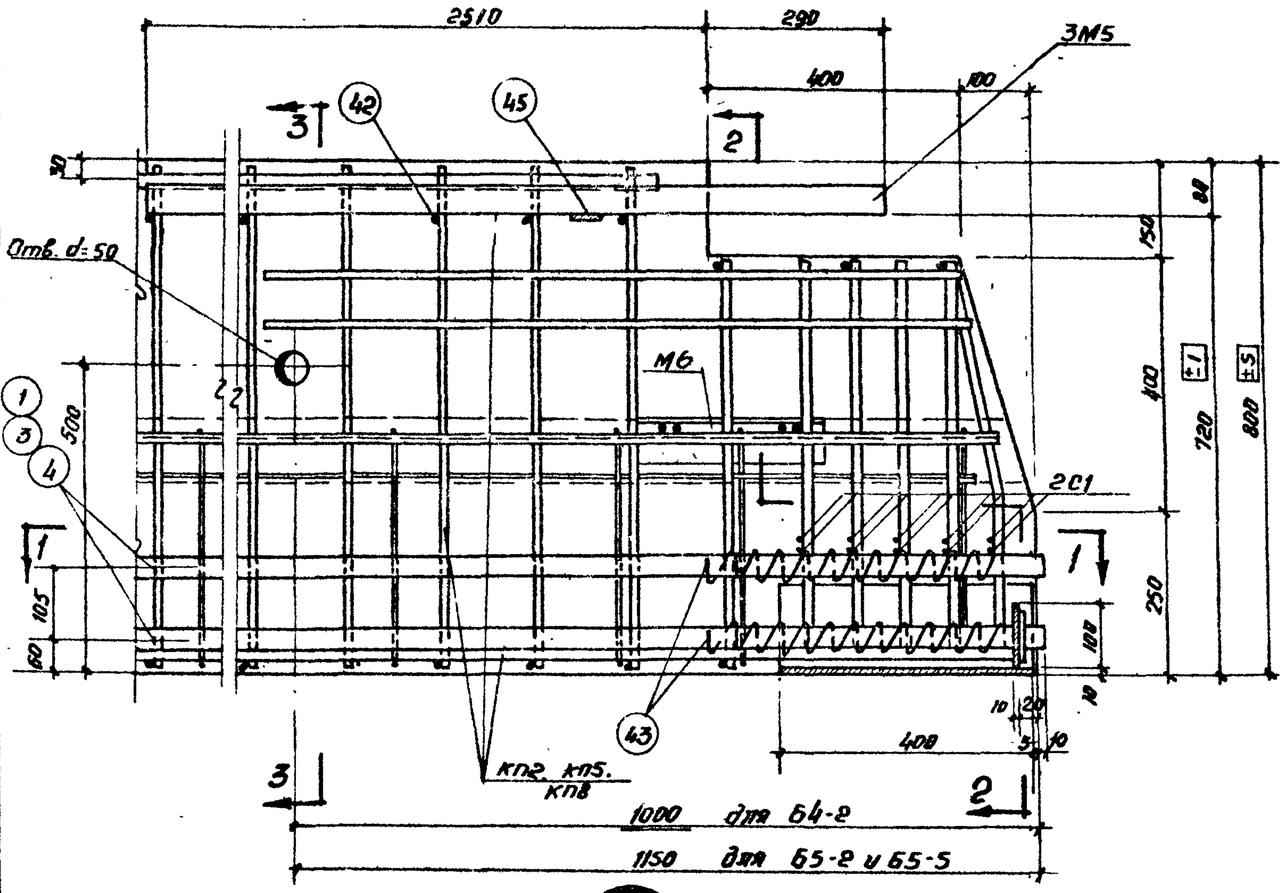
ИИ23-2

Лист 10

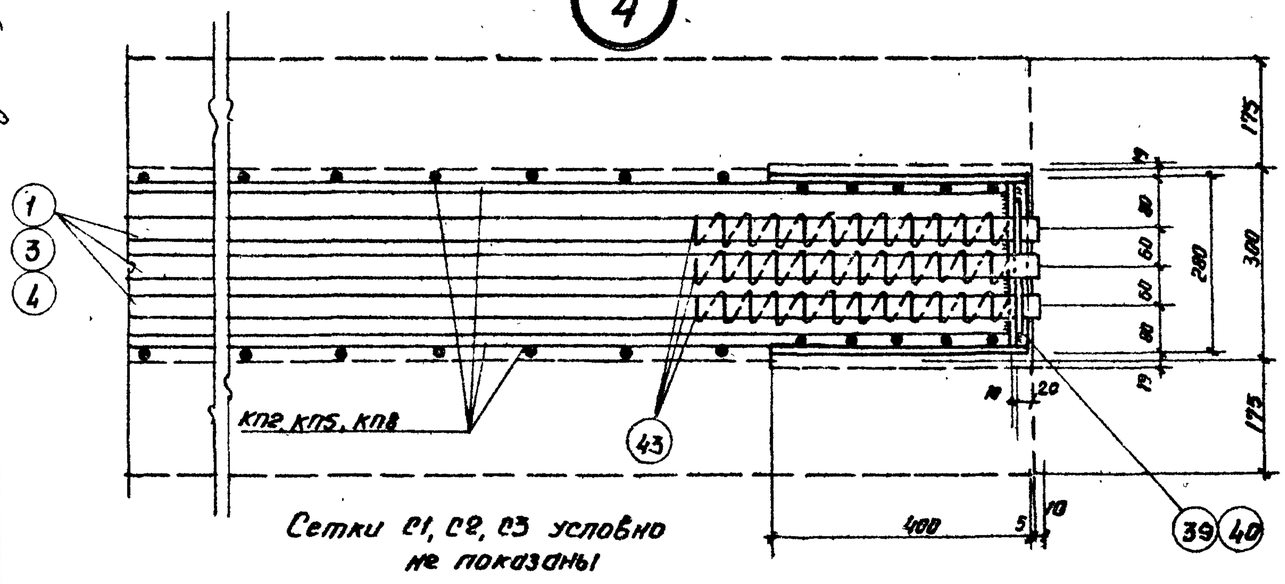
7550 18

| | |
|---|---|
| Шифр | УУ23-2 |
| Марка-лист | |
| Инв. № | |

| | | |
|---|---|---|
| Рук. группы | Воронцова | |
| Ст. инженер | Кравец | |
| Ст. инженер | Кравцова | |
| Ст. техник | Матахина | |
| Рук. группы | Френкель | |
| 2п. инж. инст. | Зин | |
| 2п. инж. пр. | Роттер | |
| Нач. строит. отд. | Кетлер | |
| 2п. специалист | Турнева | |
| Разраб. чертежи | | |
| Мосгипроспецпроект | | |

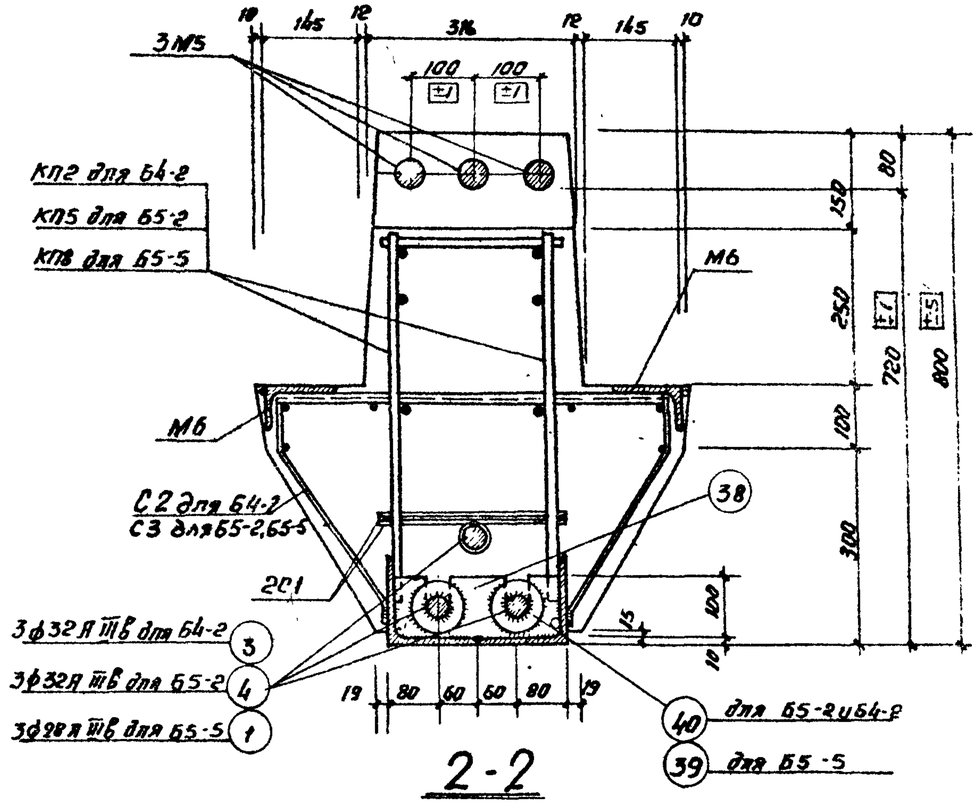



4

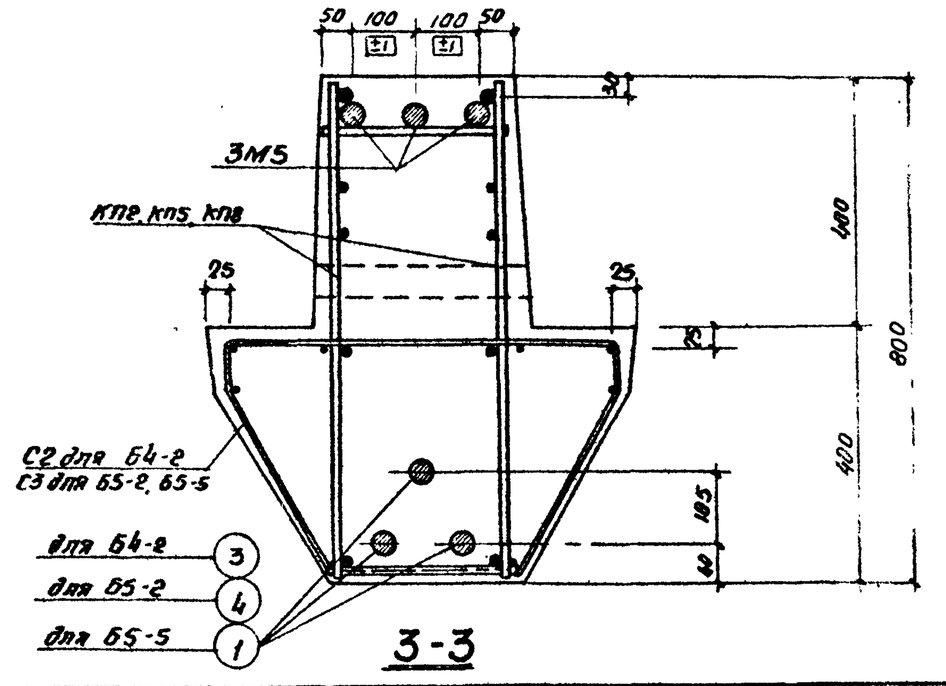



Сетки С1, С2, С3 условно не показаны

1-1




2-2



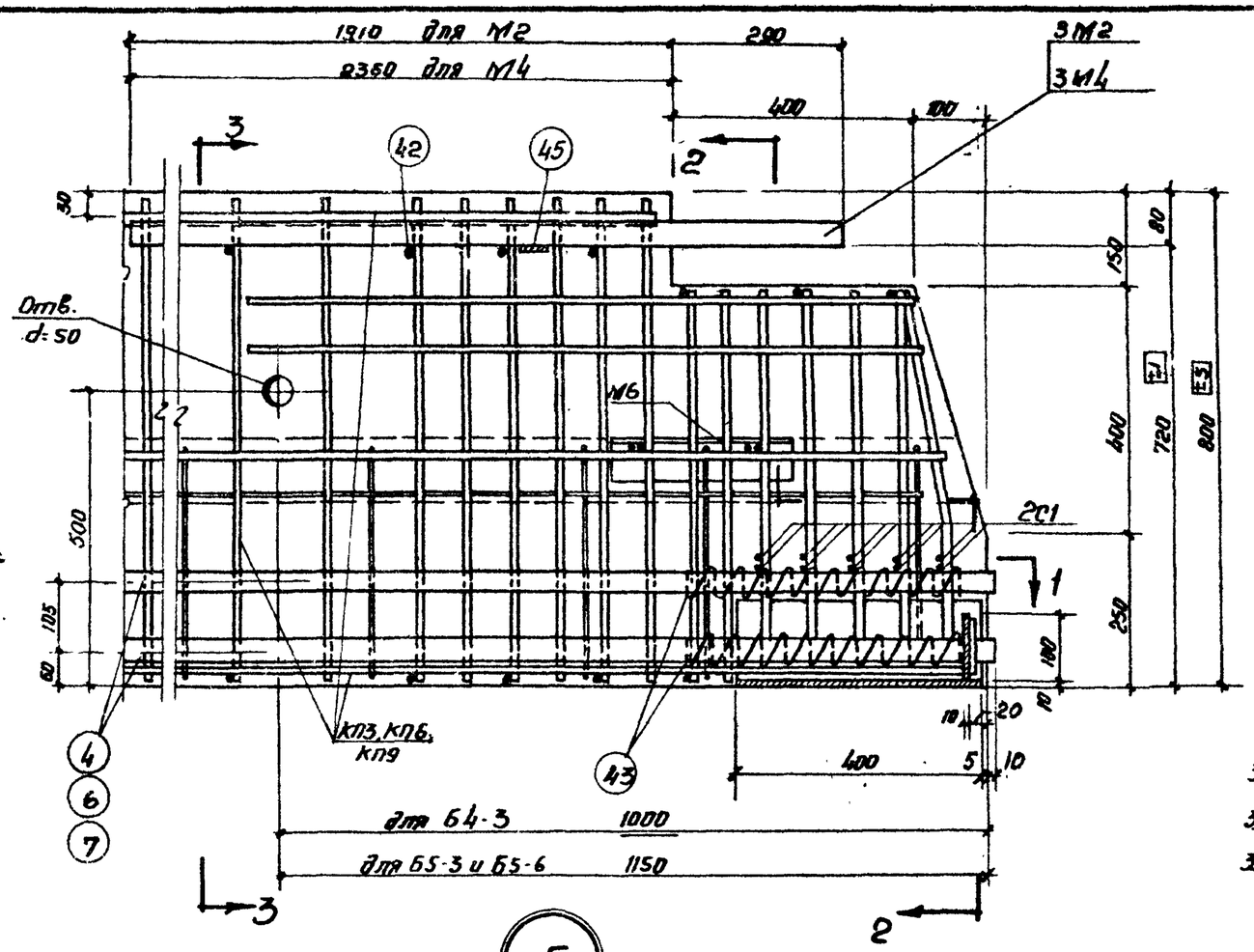

3-3

ТД 1964

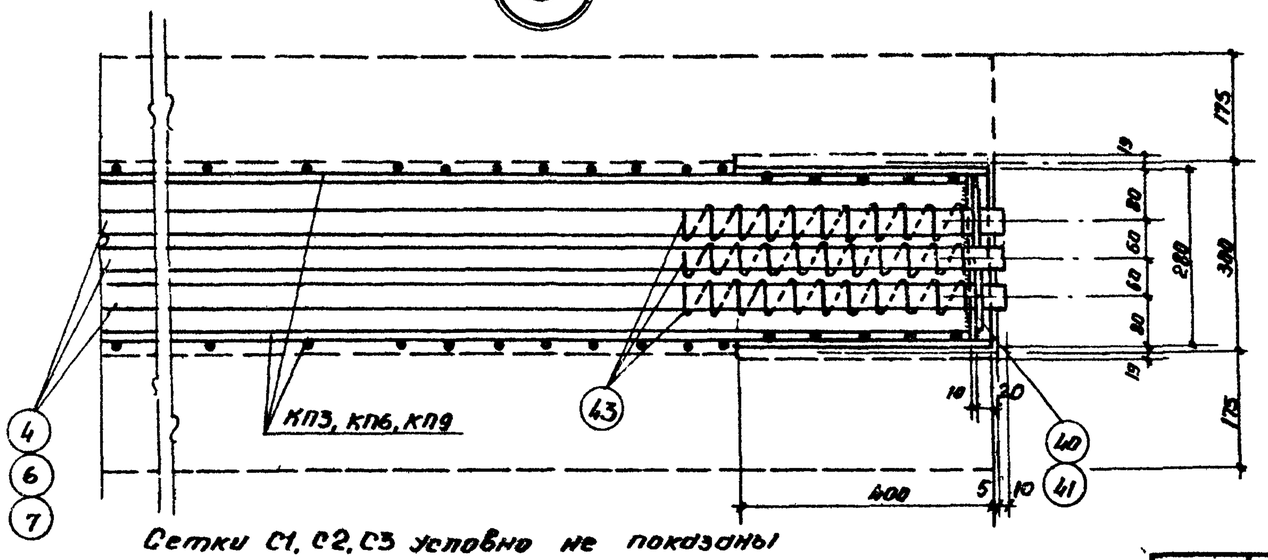
Ригели Б4-2, Б5-2, Б5-5
Узел 4

УУ23-2

Лист 7

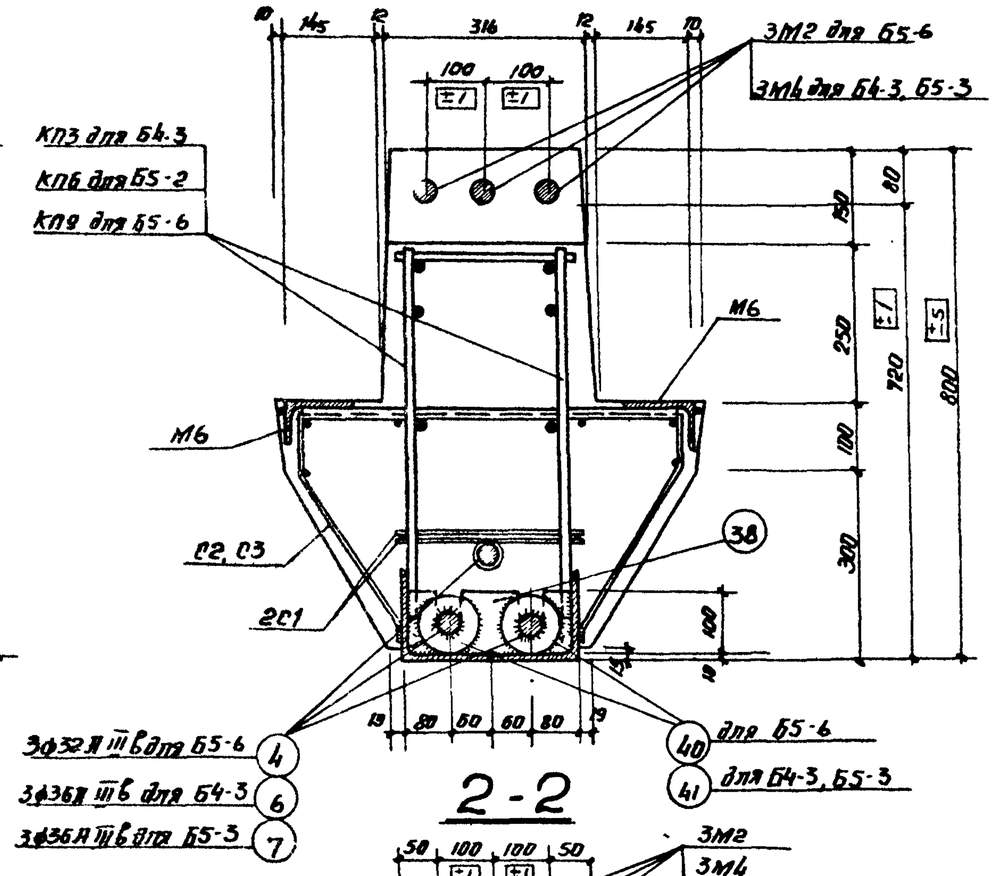



5

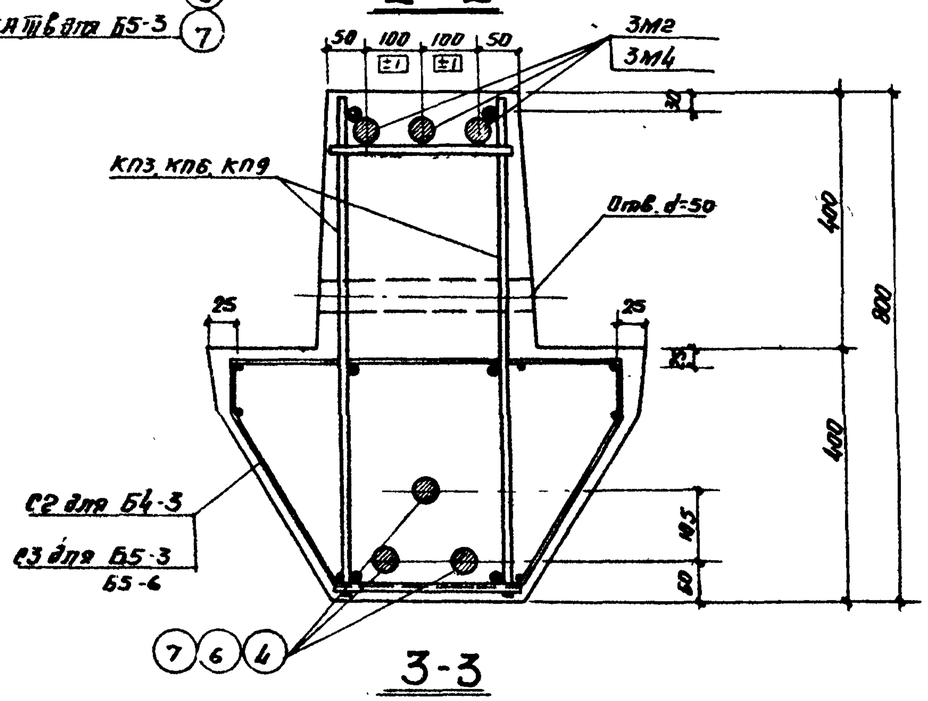



Сетки С1, С2, С3 условно не показаны

1-1




2-2

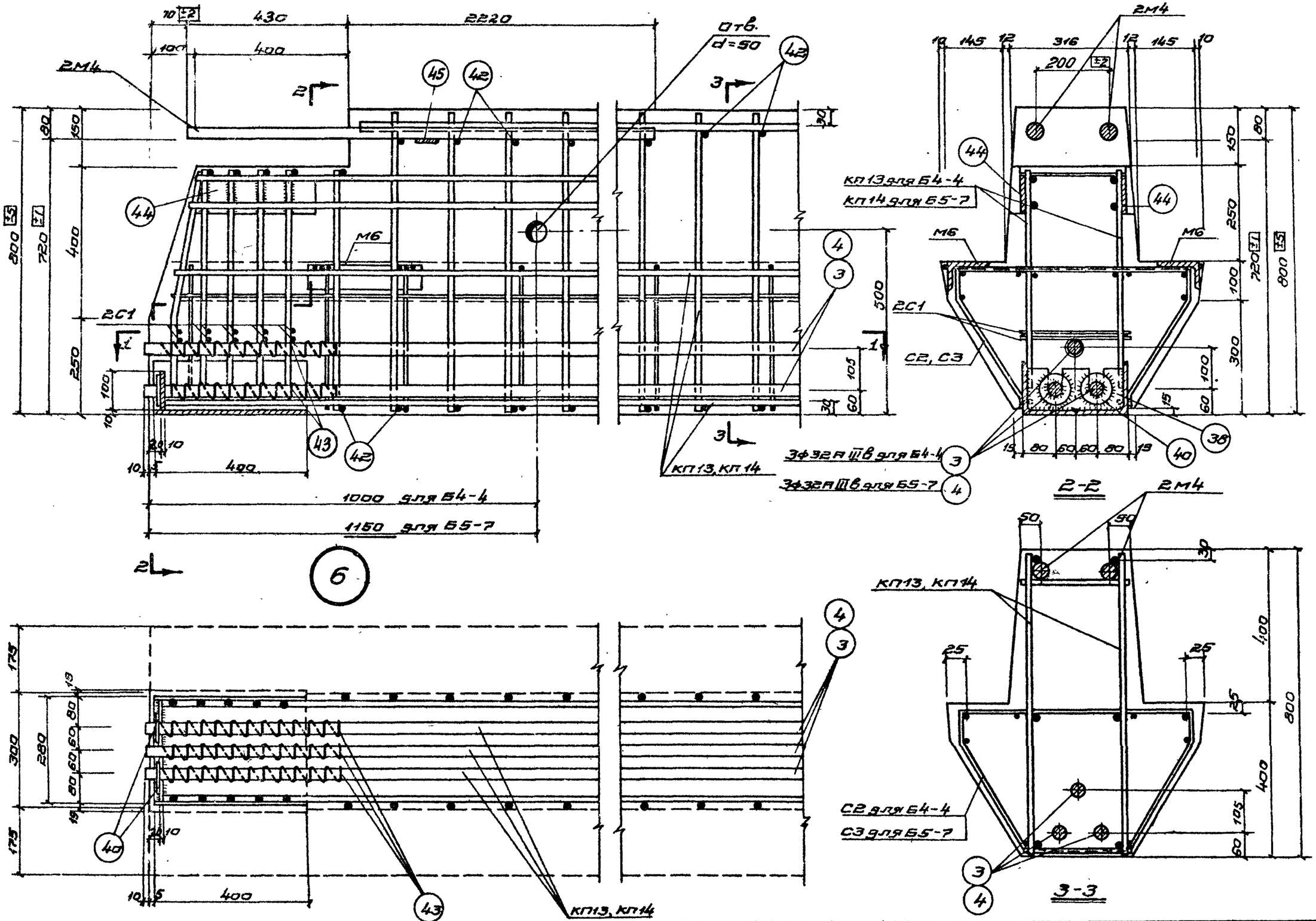



3-3

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригели Б4-3, Б5-3, Б5-6. Узел 5. | ИИ23-2 | |
| | | Лист | 12 |

7550 20

Главный инженер проекта Мотолянец
Гл. инженер проекта Кетлер
Рук. группы Дурнева
Гл. инженер проекта
Гл. специалист
Нач. отд.
Инженер
Рук. группы




| Шифр | |
|---|---|
| ШЦ23-2 | |
| Марка листа | |
| Инв. № | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработал | Ботан | Гл. инж. мастерской | Порамобич |
| Гл. инж. пр. | Гин | Гл. инженер | Кравец |
| Нач. стр. отд. | Ратнер | Ст. инженер | Кравцова |
| Гл. специал. | Кетлер | Ст. техник | Королева |
| Рук. группы | Дурнева | | |

Настоящий проект

| | | | |
|---|---|---|---|
| Рук. группы | | | |

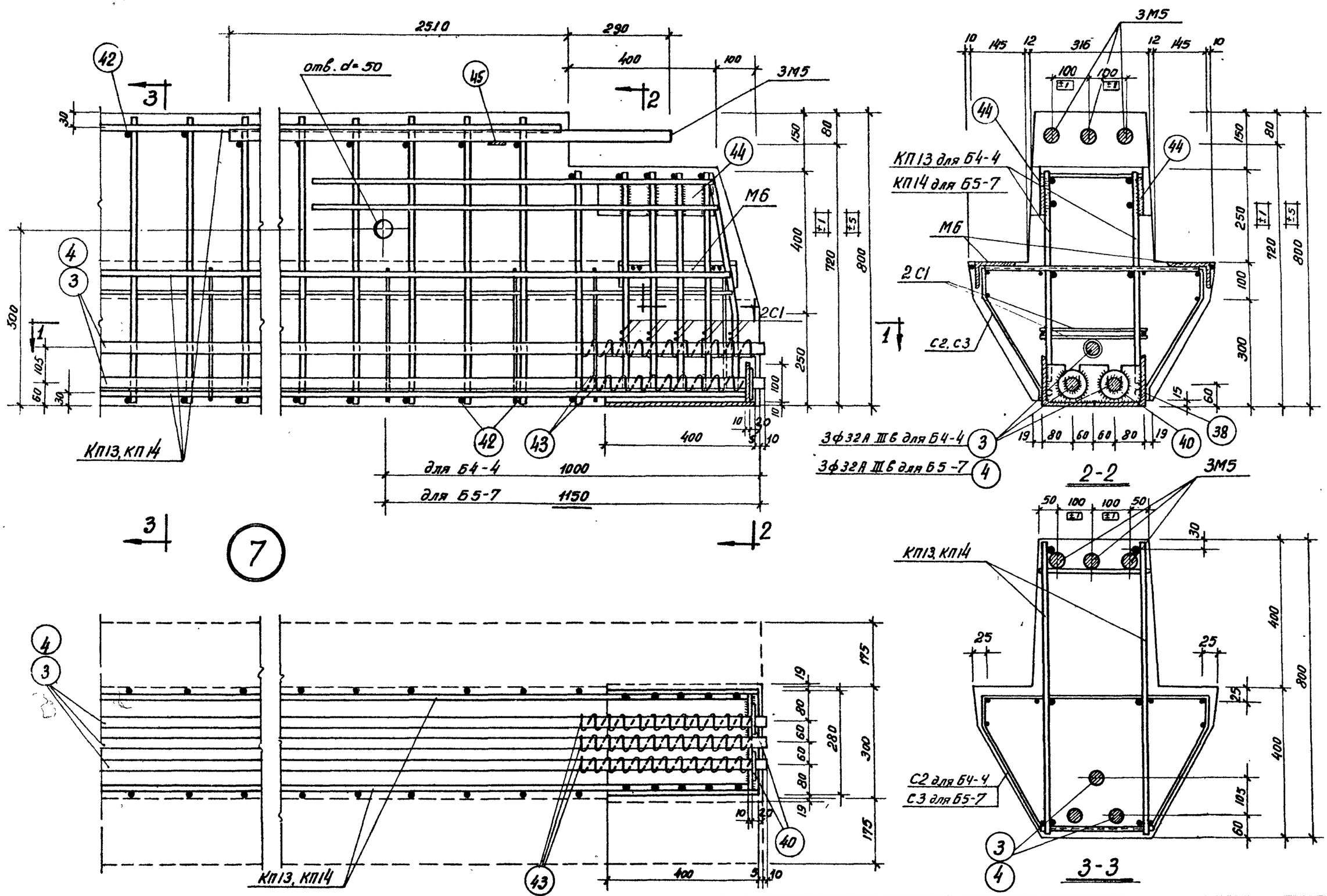
ТД 1964

Ригели Б4-4, Б5-7. Узел 6

ШЦ23-2

Лист 13

7550 21

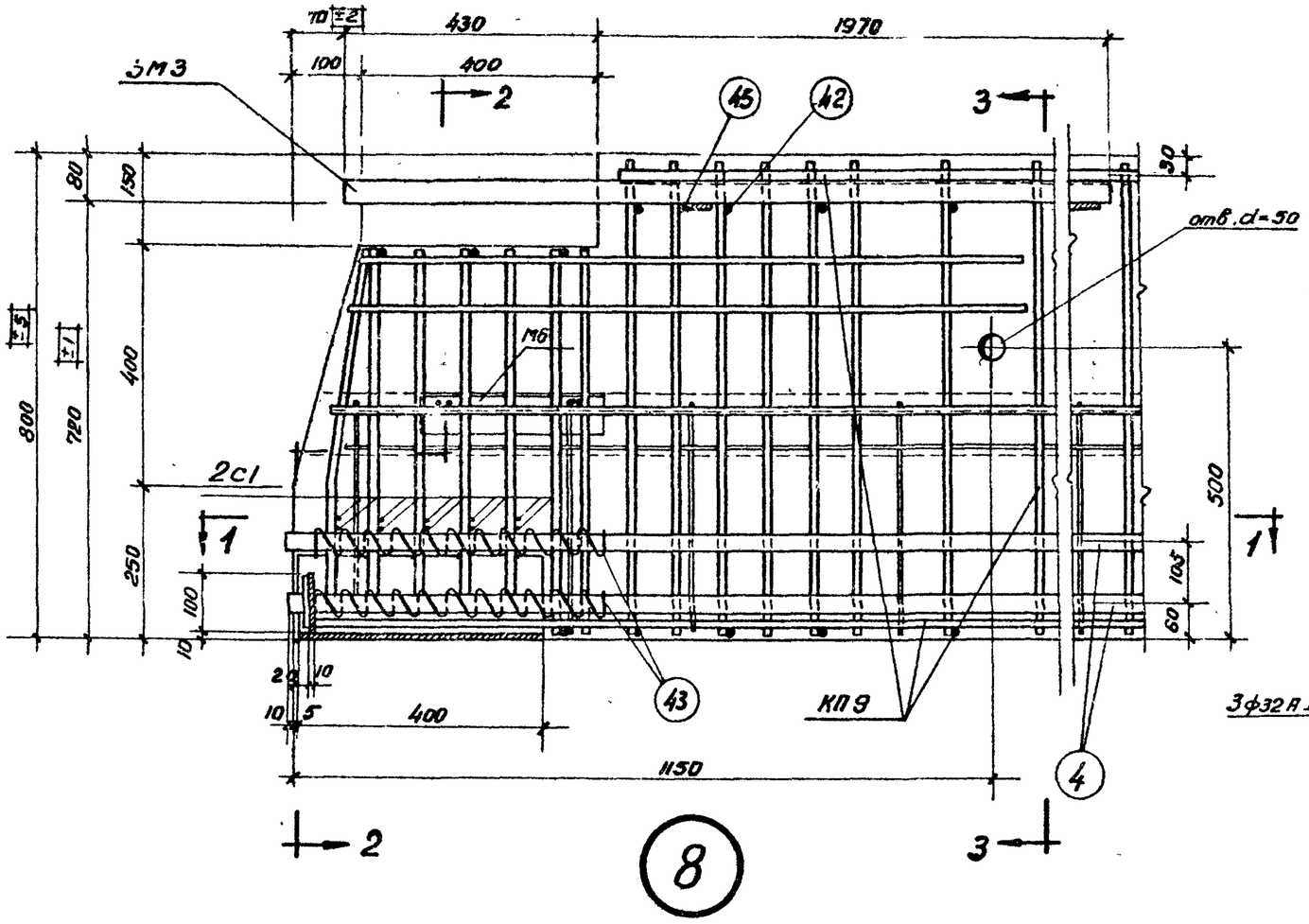


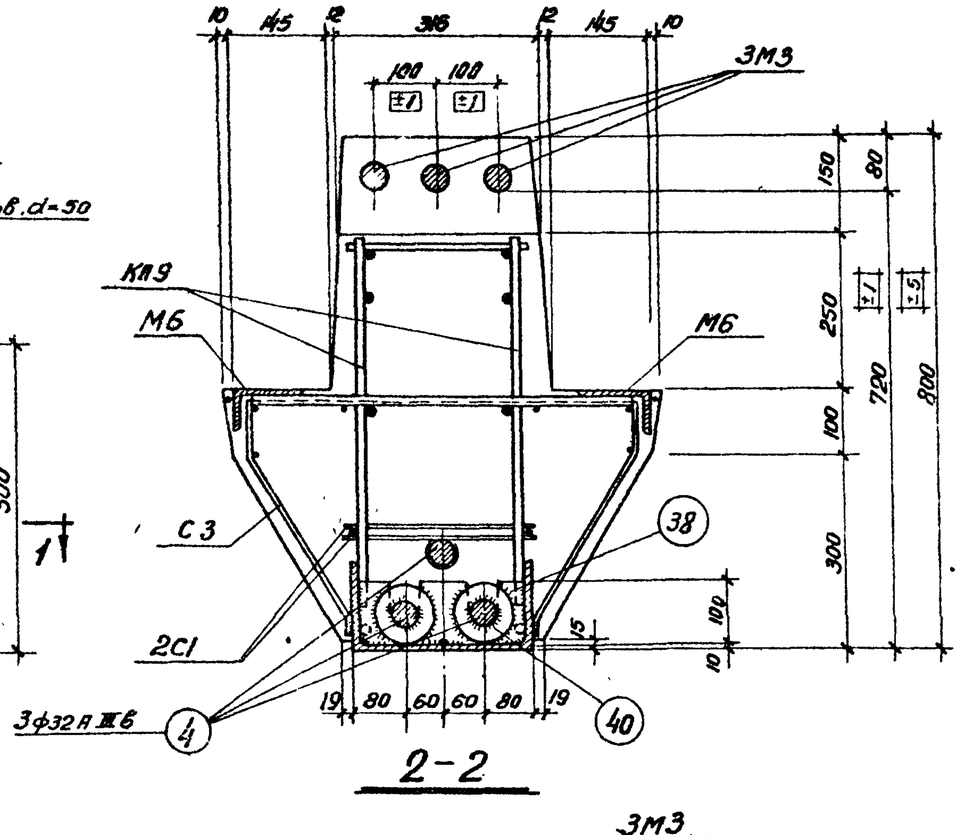

Сетки С1, С2, С3 условно не показаны

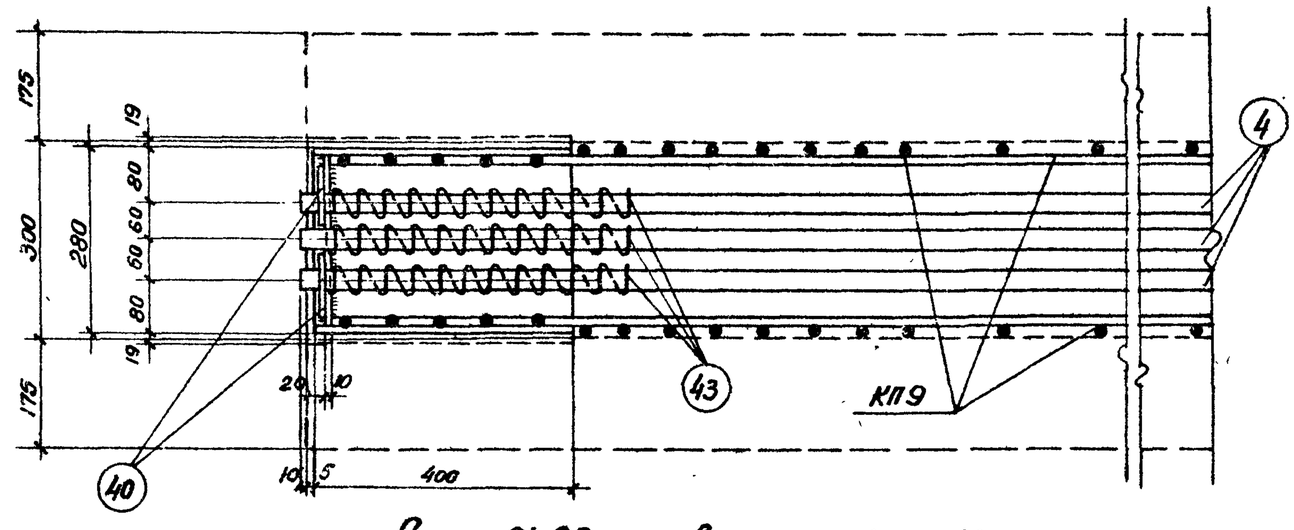
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригели Б4-4, Б5-7. Узел 7 | ИИ23-2 | |
| | | лист | 14 |

Мосгипротеатр

Гл. инженер проекта Кравцова
Ст. техник Королева
Гл. специалист Кетлер
Рук. группы Дурнева
Инж. Дурнева
Нач. стр. отд. Кетлер
Стр. инж. отд. Королева
Ст. инж. Кравцова
Инж. Дурнева
Инж. Дурнева
Инж. Дурнева

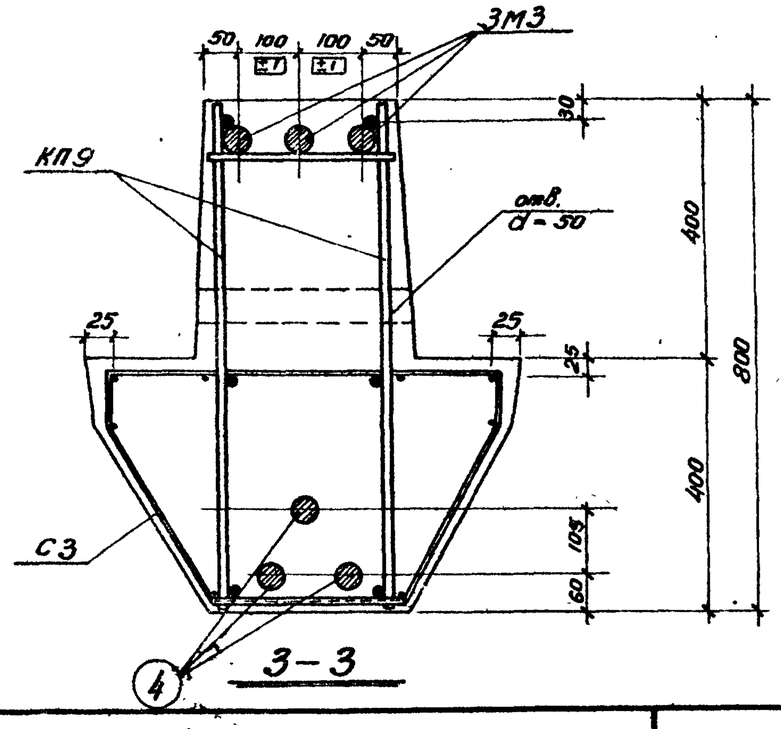


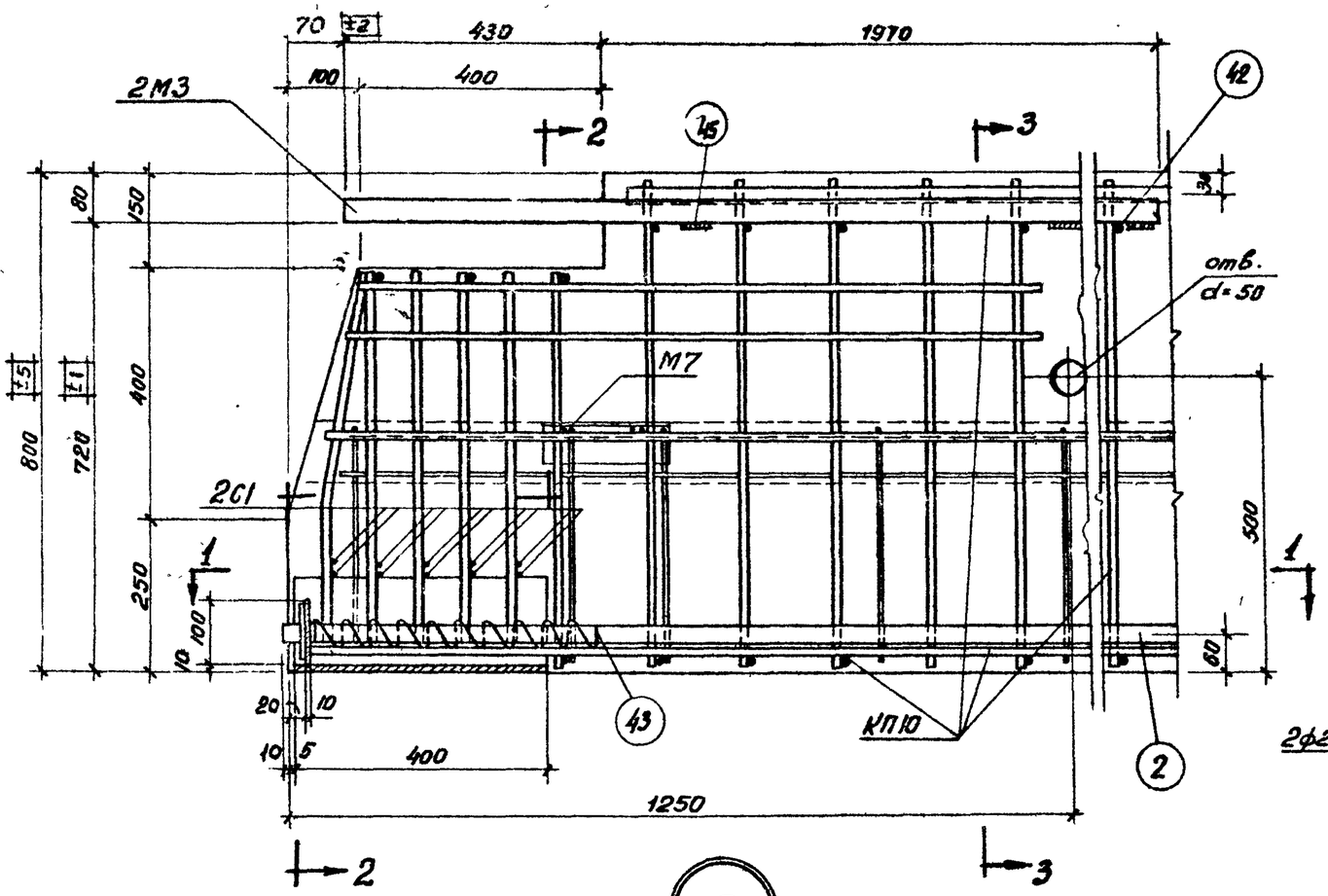

Сетки С1, С3 условно не показаны

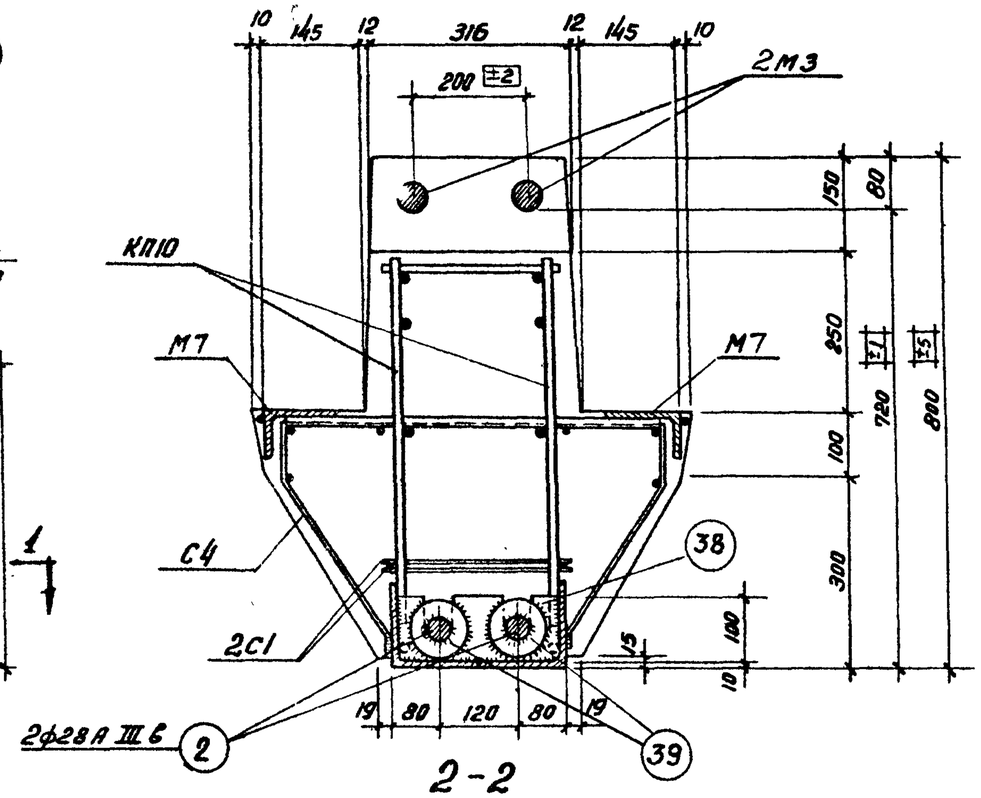
1-1




| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригель Б5-Б. Узел 8 | ШИ23-2 | |
| | | лист | 15 |

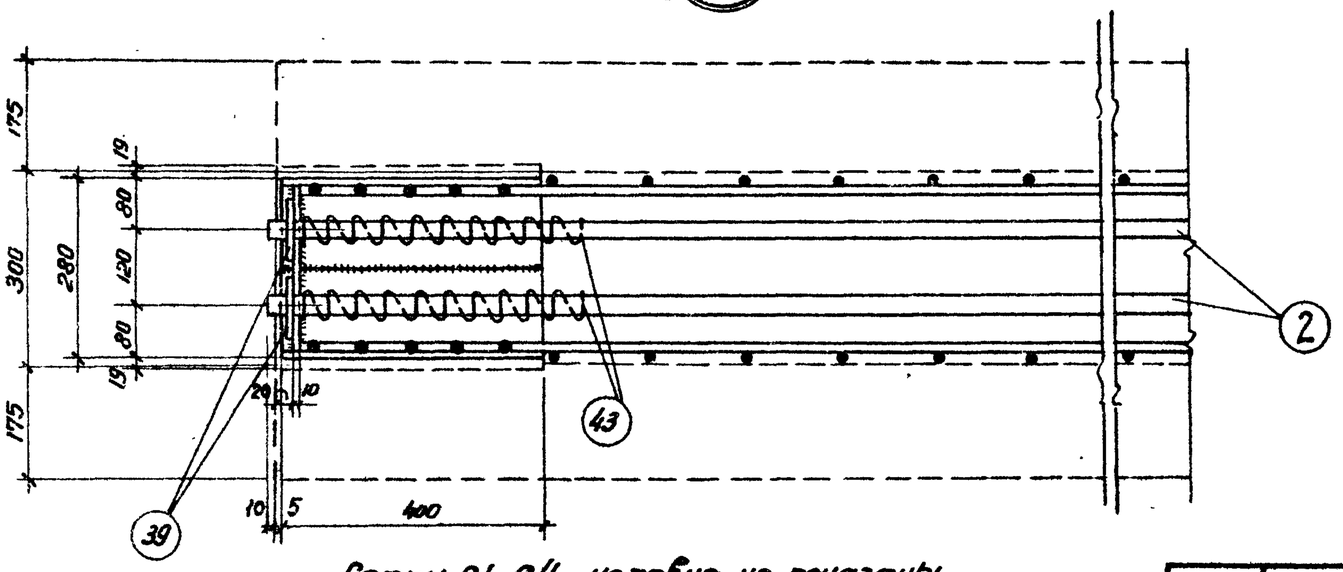
| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр | ШИ23-2 | | |
| Марка листа | | | |
| Инв. № | | | |
| Разработан | Ст. инженер | Кравец | |
| | Ст. инженер | Кравцова | |
| | Ст. техник | Матюхина | |
| Гл. инж. проекта | Гл. инж. пр. | Гин | |
| | Нач. стр. отд. | Этнер | |
| Госстройпроект | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |



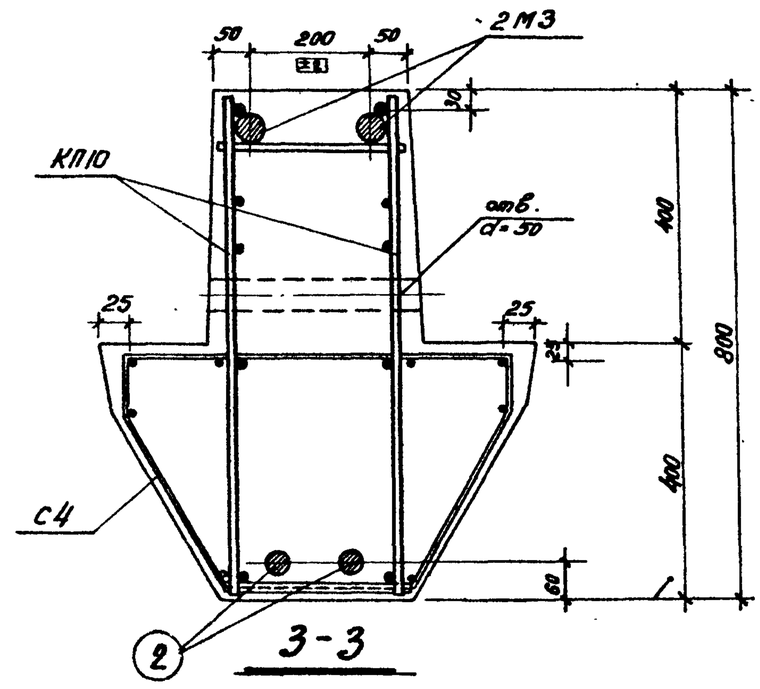

2-2

9




Сетки С1, С4 условно не показаны

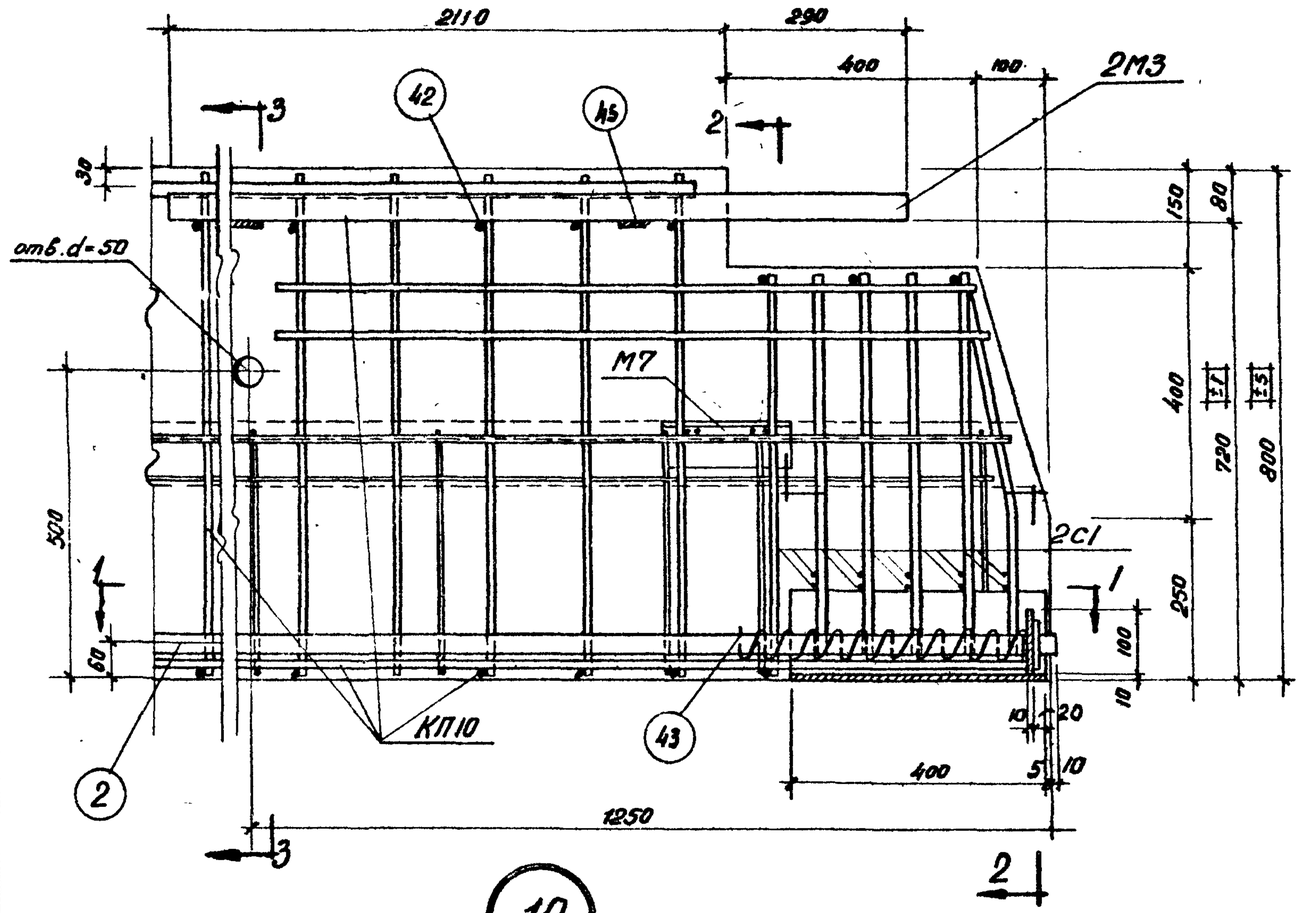
1-1

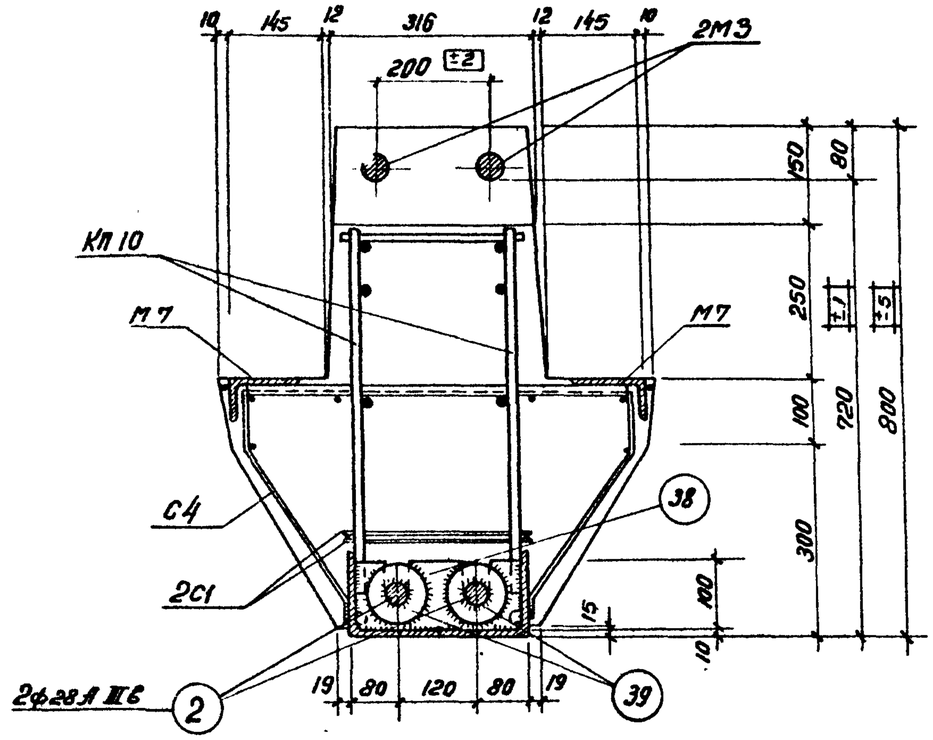



3-3

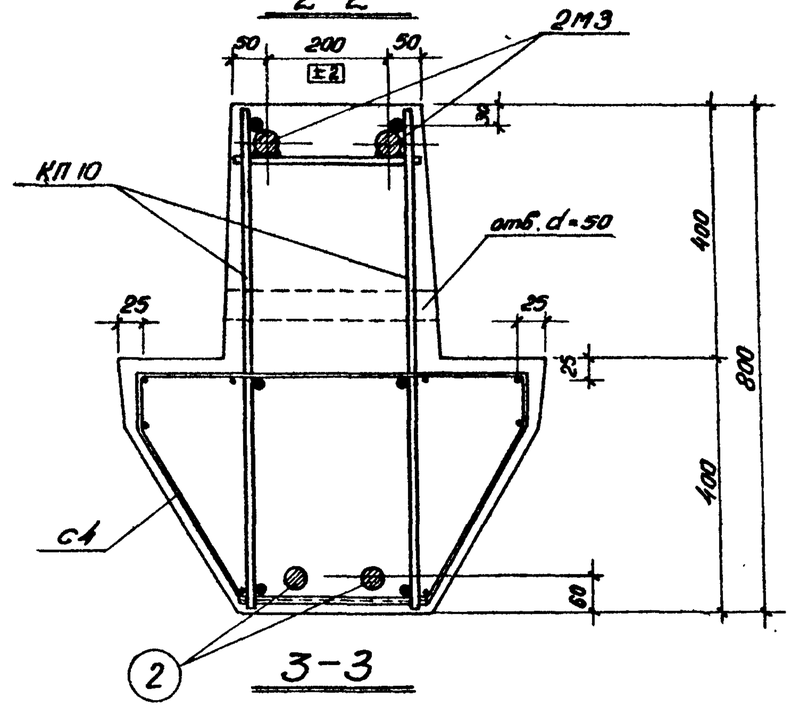
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригель Б6-1. Узел 9 | ИИ23-2 | |
| | | лист | 16 |

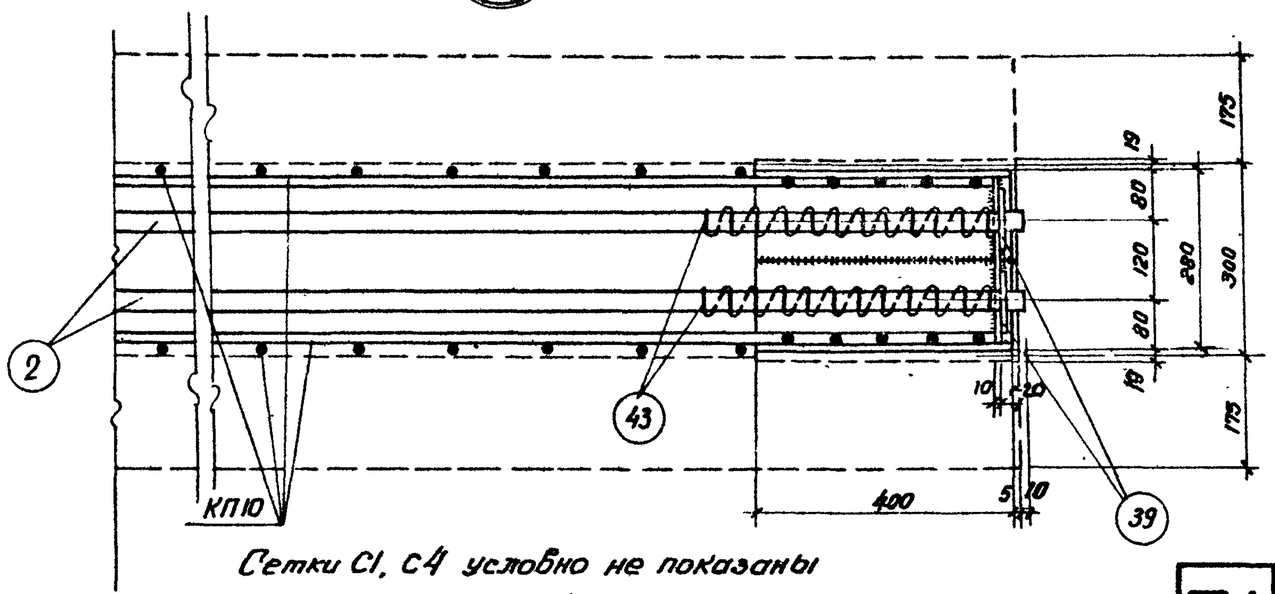
Мосгипротеатр. Гл. специалист Кетлер. Рук. группы Дурнево. Нач. стр. отд. Натнер. Гл. инженер проекта Матюхина. Ст. техник. Н. контр. З. Нагорная. Инв. № 3-2. Лист. №




2-2




Сетки С1, С4 условно не показаны

1-1

10

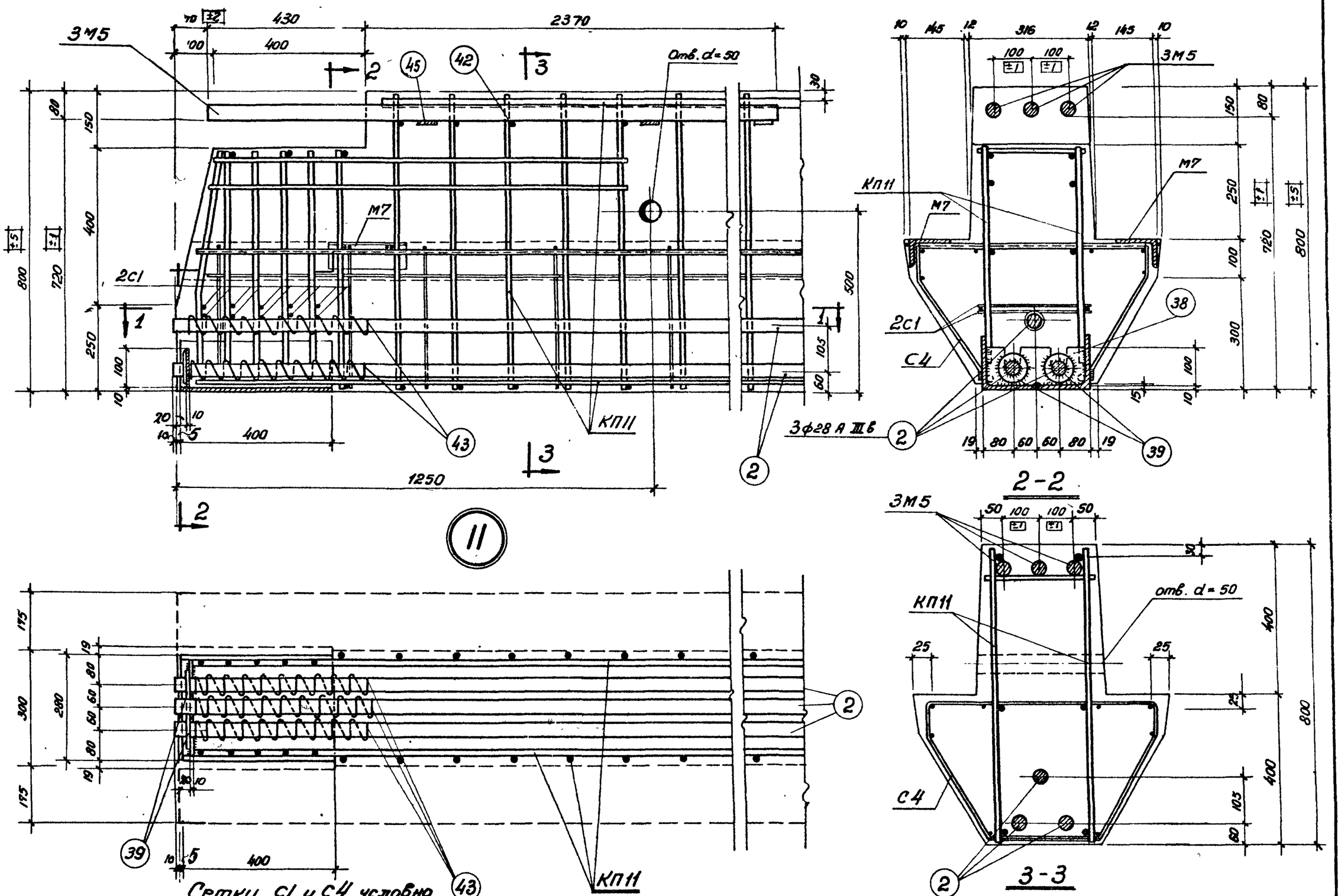
| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр | | | |
| ШУ23-2 | | | |
| Марка-лист | | | |
| Инв. № | | | |
| Разработан | Ст. инженер | Кравец | |
| | Ст. инженер | Кравцова | |
| | Ст. техник | Матюхина | |
| Главный инж. проекта | Гл. инж. пр. | Гин | |
| | Нач. стр. отд. | Оатнер | |
| Главный инж. проекта | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |

ТД 1964

Ригель Б6-1.
Узел 10

| | |
|---|---|
| ШУ23-2 | |
| лист | 17 |

7550 25

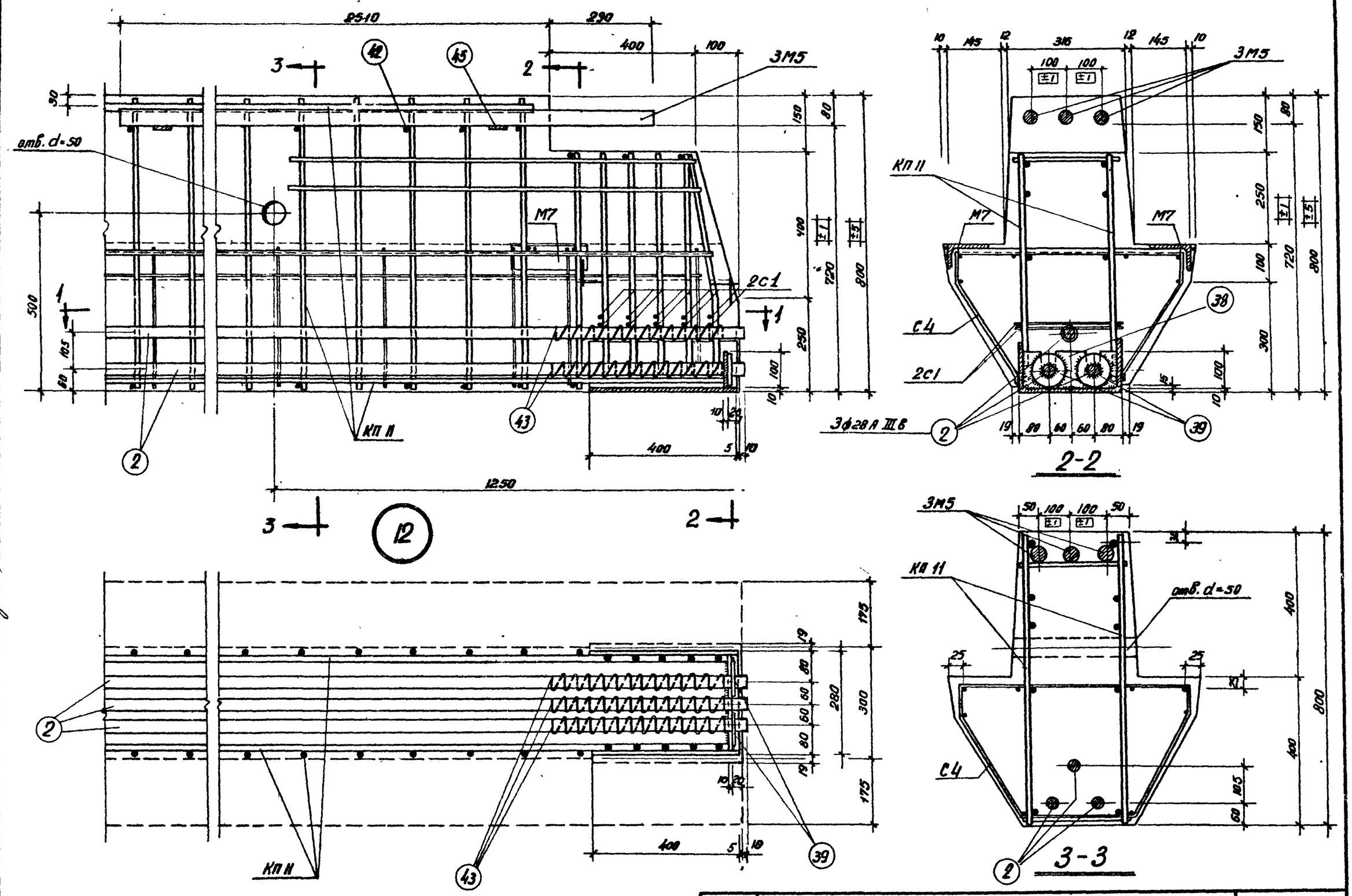



| | | | |
|---|---|---|---|
| Ригель Б6-2. Узел 11 | ТД 1964 | ИИ 23-2 | |
| | | лист | 18 |

Мосгипротранстрой
Гл. спец. Кетлер
Рук. группы Дуранева
Ст. техник Матюхина
Инв. № 3-2
1-лист

7550 26

| | | | |
|---|---|---|---|
| Шифр | | | |
| ИИ 23-2 | | | |
| Марка-лист | | | |
| инв. № | | | |
| Разраб. этап | Гл. инж. инст. | Гл. инж. пр. | Нач. стр. отд. | Гл. специалист | Рук. группы |
| Мосгипроархпроект | Френкель | Гин | Ратнер | Кетлер | Дурнева |
| Рук. группы | Ст. инженер | Ст. инженер | Ст. техник |
| Абрамович | Кравец | Кравцова | Матюхина |



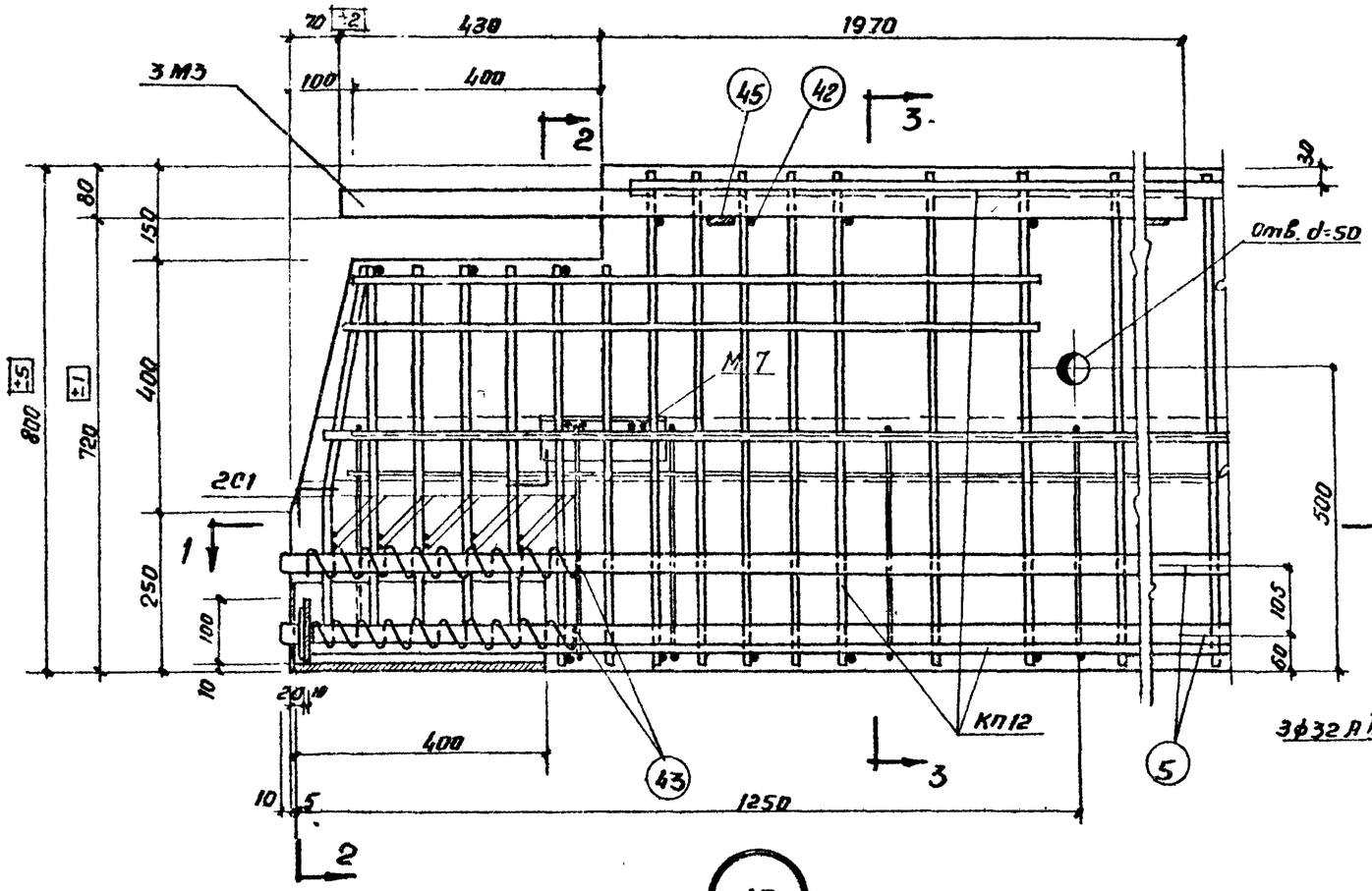

Сетки С1 и С4 условно не показаны

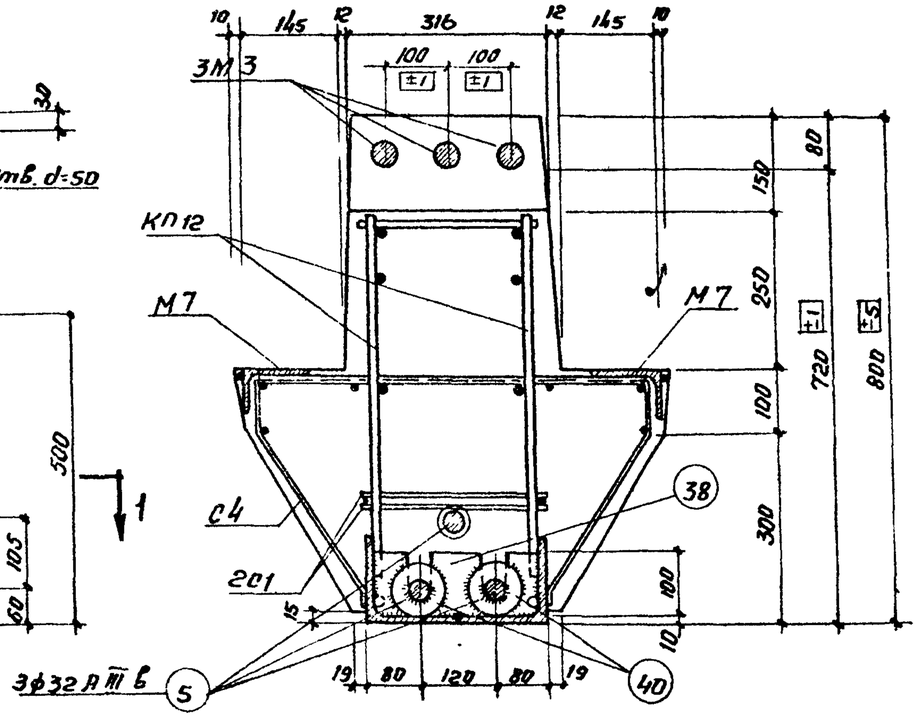
ТД 1964

# Ригель Б6-2. Узел 12

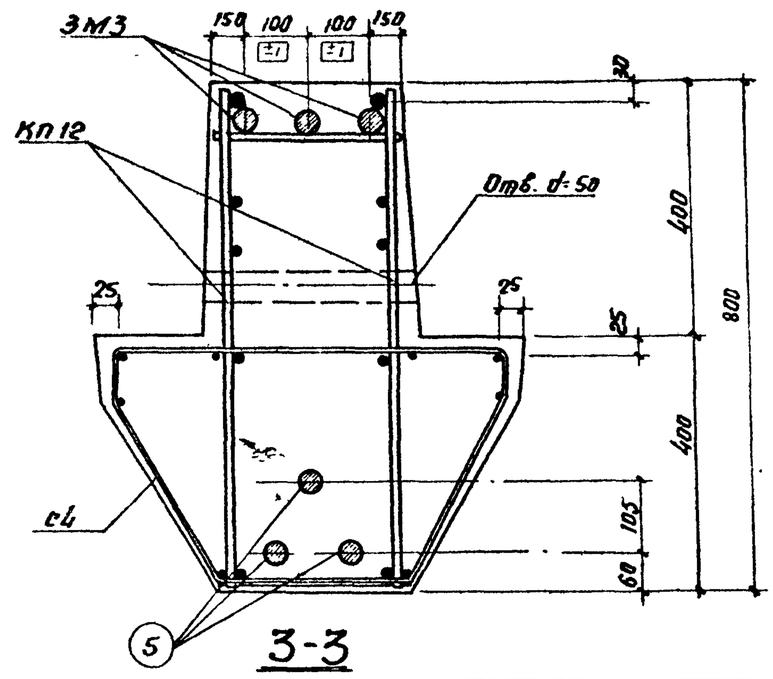
ИИ 23-2

лист 19



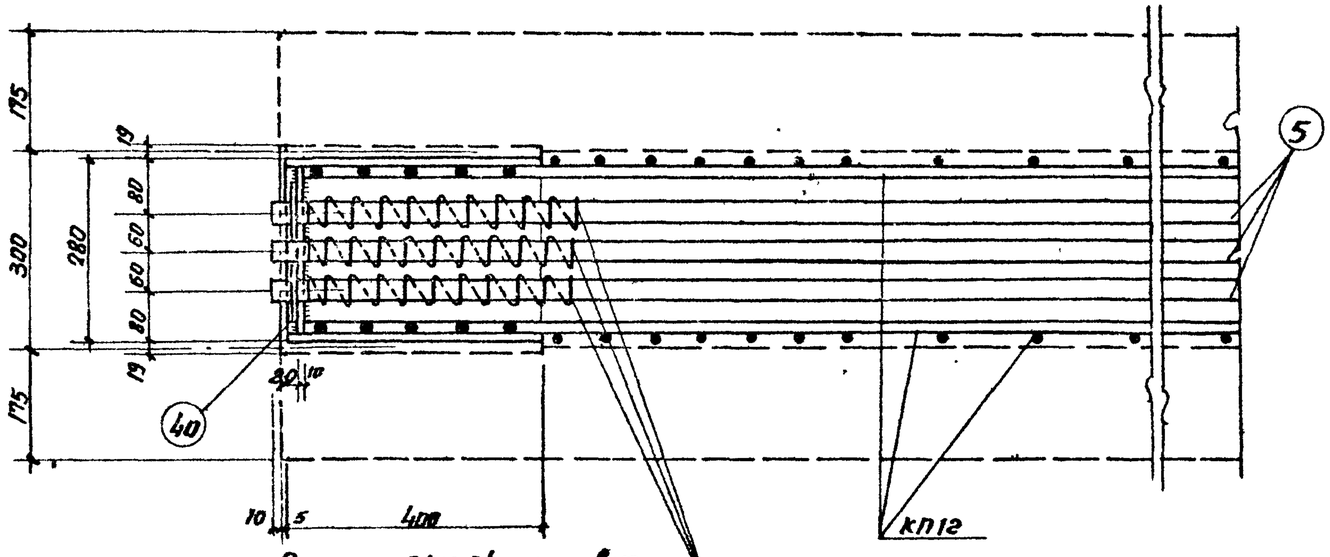




2-2




3-3

13




Сетки С1 и С4 условно не показаны

1-1

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Ригель Б6-3. Узел 13 | ИИ23-2 | |
| | | Лист | 20 |

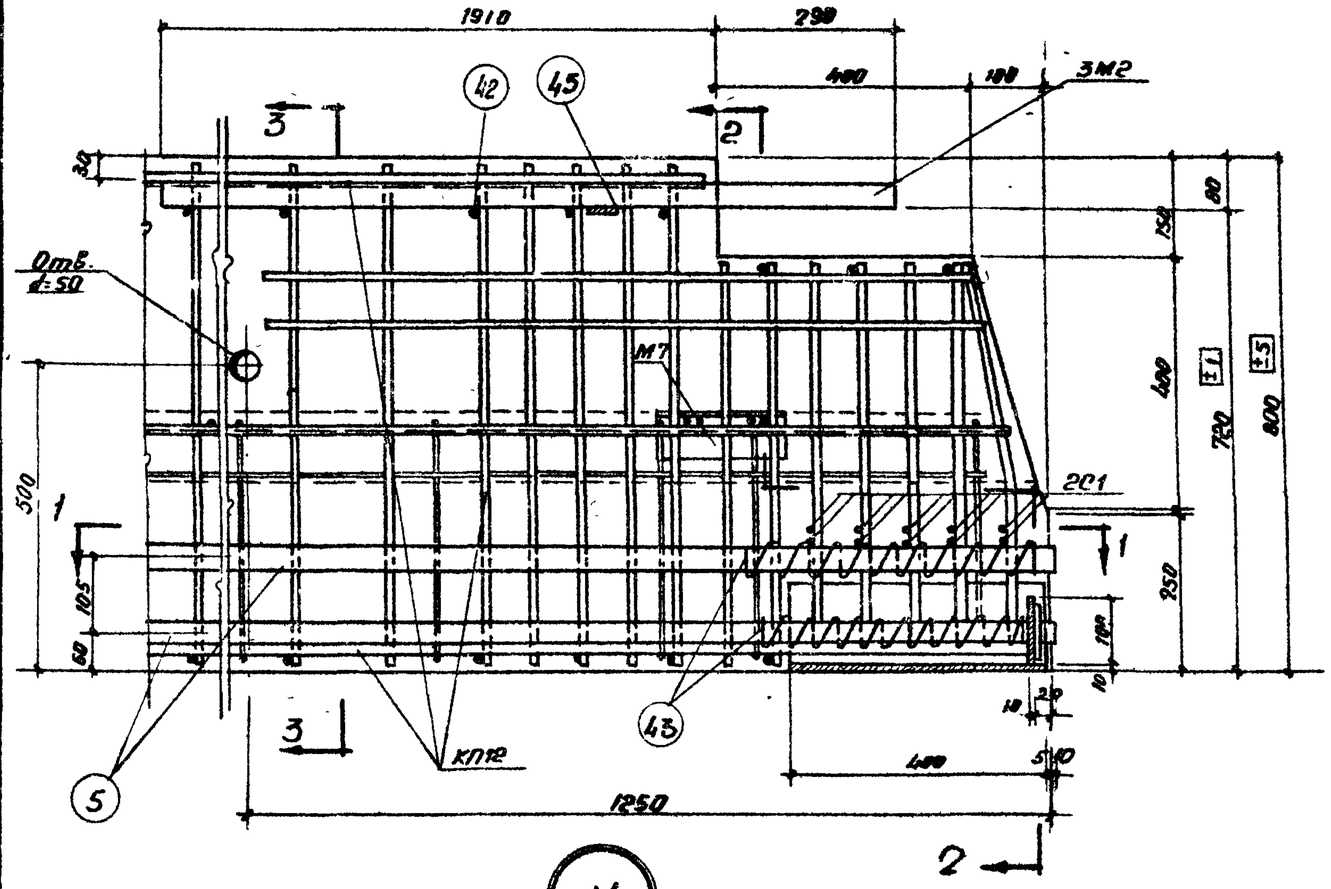
| | | |
|---|---|---|
| Мосгипроотпроект | | |
| Нач. отр. отд. | Ратмер | |
| Гл. специалист | Кетлер | |
| Рук. группы | Дурнева | |
| Ст. инженер | Кравцова | |
| Ст. техник | Матюхина | |
| Инв. № подл. | | |
| Подп. и дата | | |
| Взам. инв. № | | |

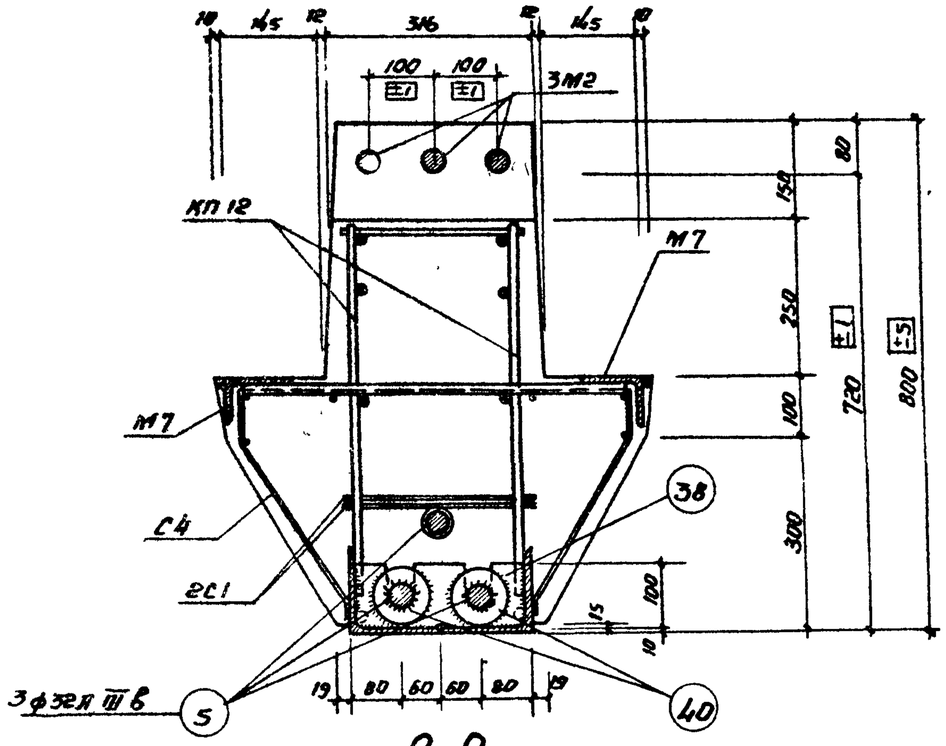
| |
|---|
| Шифр |
| 23-2 |
| ка-лист |
| № |

7550 28

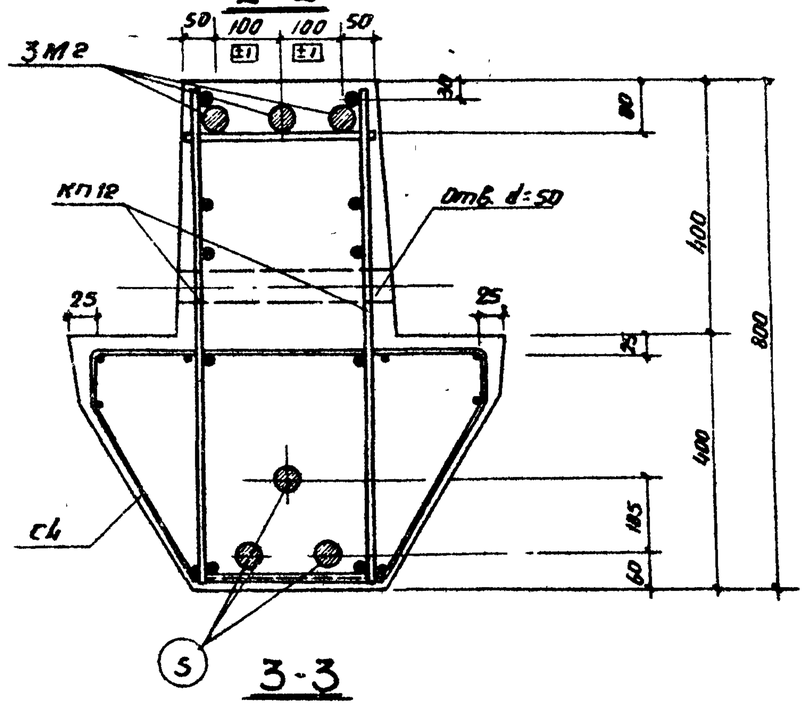
| | |
|---|---|
| Шифр | ИИ23-2 |
| Марка-лист | |
| Инв. № | |

| | | |
|---|---|---|
| Разработан | Рук. группы | Абрамович |
| | Ст. инженер | Кравец |
| Мосгипропроект | Ст. инженер | Кравцова |
| | Ст. техник | Матахина |
| | Гл. инж. инст. | Френкель |
| | Гл. инж. пр | Гин |
| | Нач отр. отд | Ротнер |
| | Гл. специалист | Кеплер |
| | Рук. группы | Дурнева |

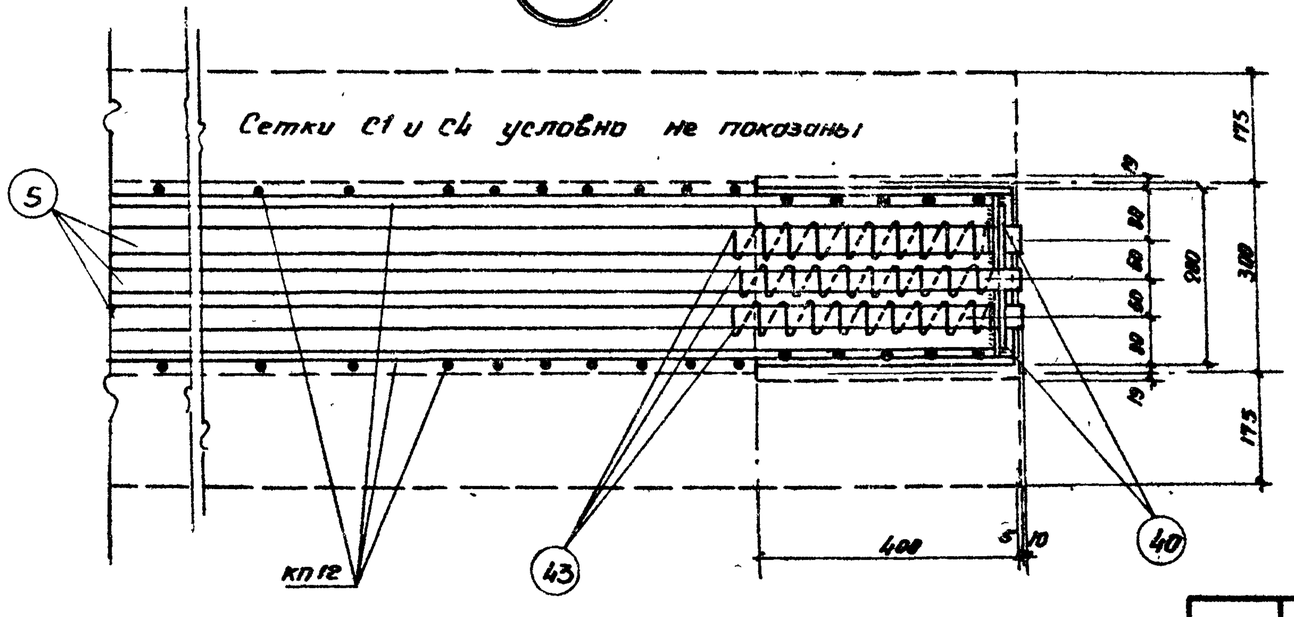



2-2




3-3

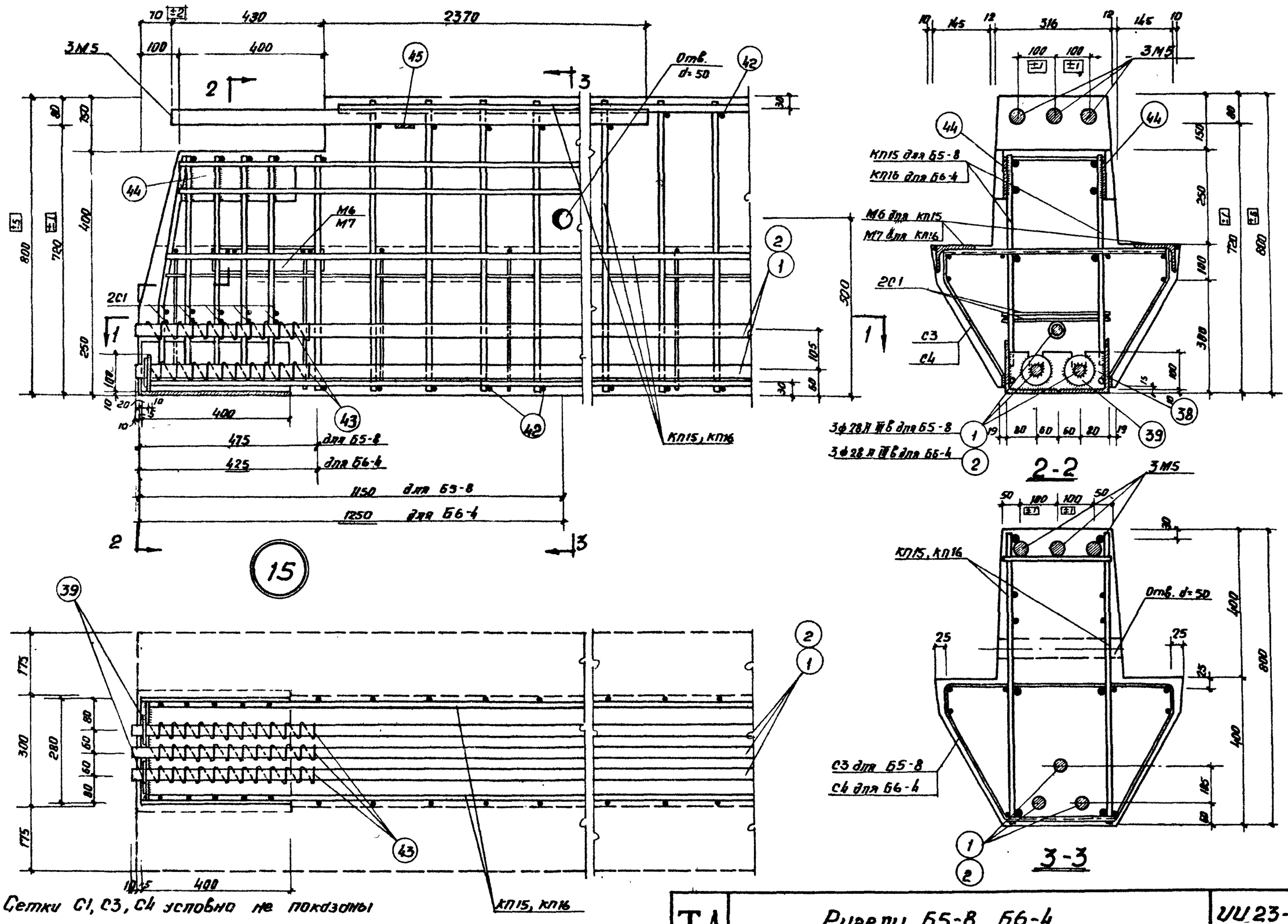



1-1

ТД 1964

Ригель Б6-3. Узел 14

| | |
|---|---|
| ИИ23-2 | |
| Лист | 21 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Кравцова | | |
| Гл. инж. пр. | Кетнер | | |
| Ст. техник | Короткова | | |
| Нач. отд. | | | |
| Нач. сект. | | | |
| Гл. специалист | Кетнер | | |
| Рук. группы | Трунова | | |
| Инженер | | | |

ТД 1964

Ригели Б5-8, Б6-4.
Узел 15

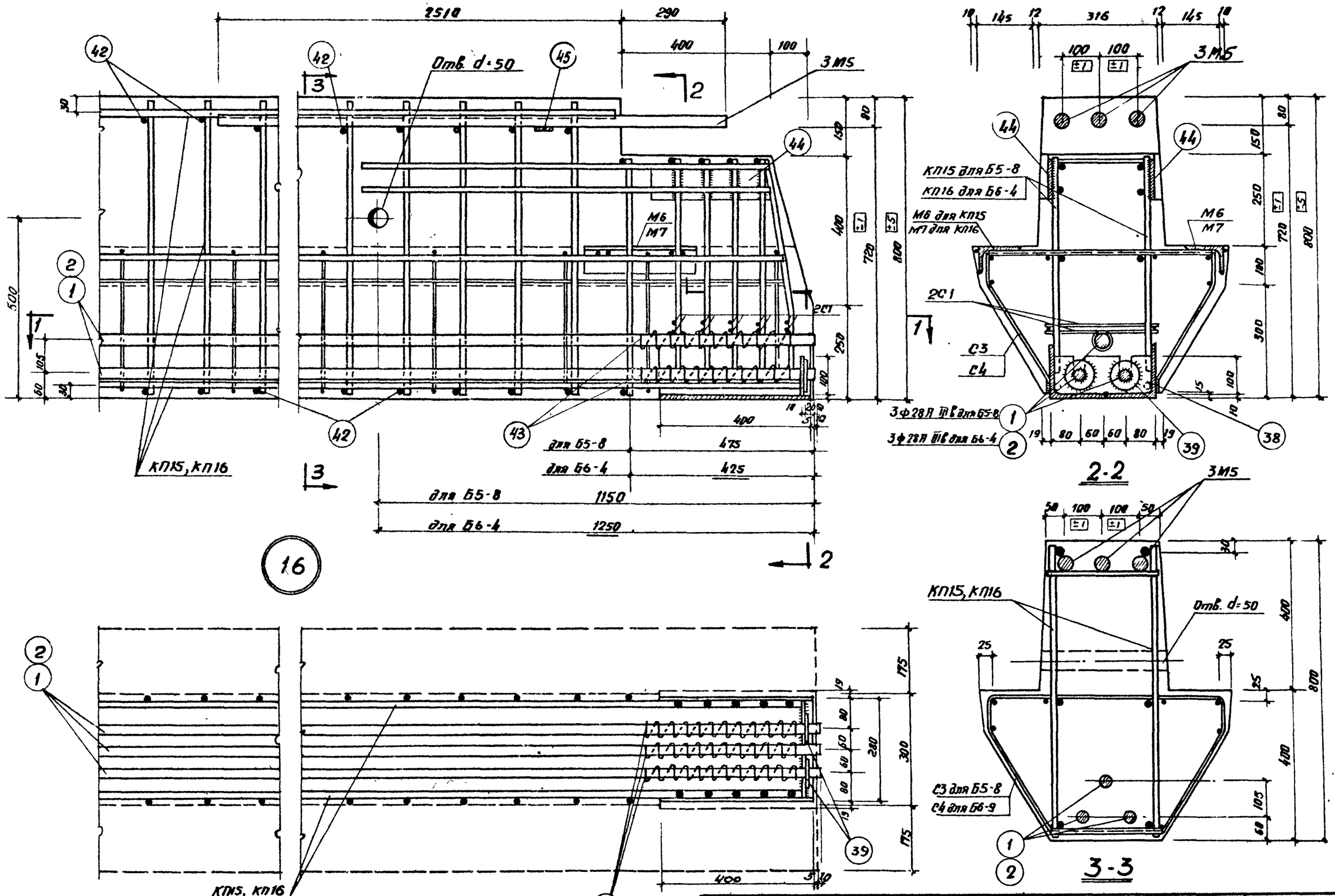
УШ 23-2
Лист 22

2550 30

| Шифр | |
|---|---|
| ШИ23-2 | |
| Марка-лист | |
| ИНБ № | |

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. инст. | Фрейнкель | |
| Гл. инж. пр. | Слн | |
| Нач. стр. отд. | Рэтлер | |
| Гл. специалист | Кетлер | |
| Рук. группы | Дурнева | |
| Разработан | Мосгипропроект | |

| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Абрамович | |
| Ст. инженер | Кравец | |
| Инженер | Кравцова | |
| Ст. техник | Кратева | |
| Рук. группы | | |

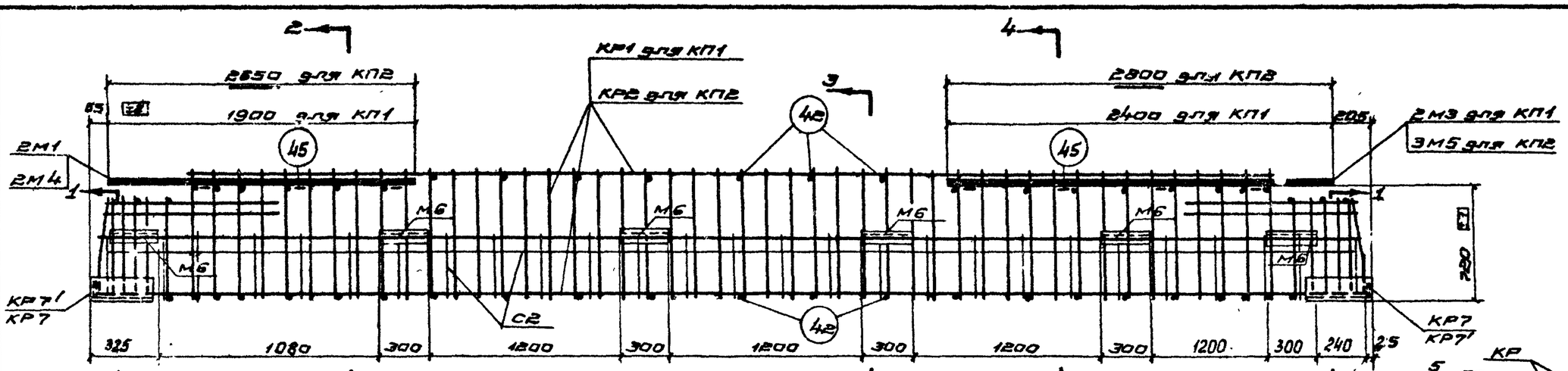



Ригели Б5-8, Б6-4.
Узел 16

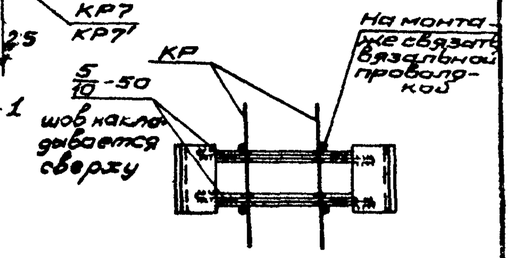
ТД 1964

| | |
|---|---|
| ШИ23-2 | |
| Лист | 23 |

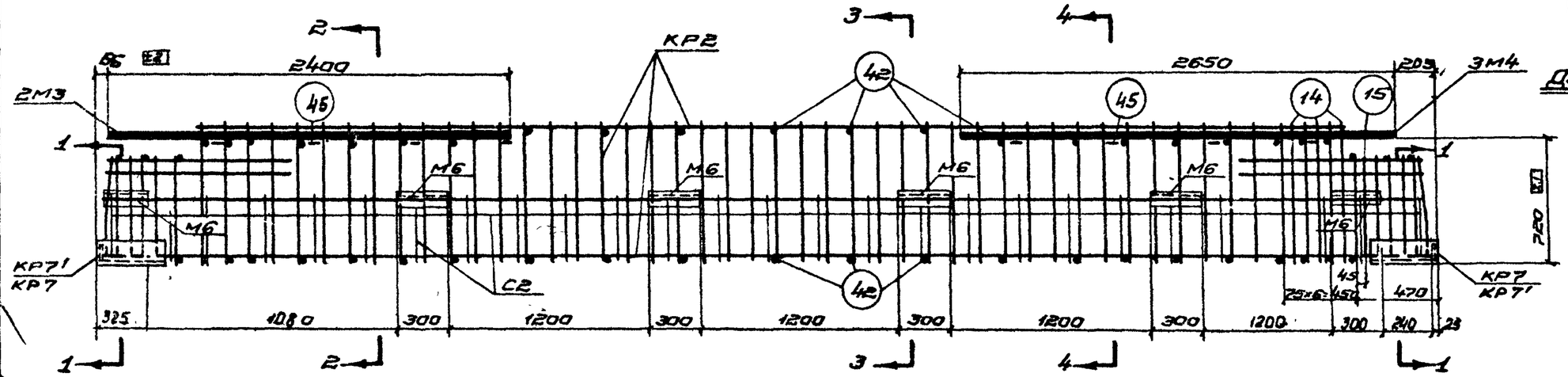
7550 31



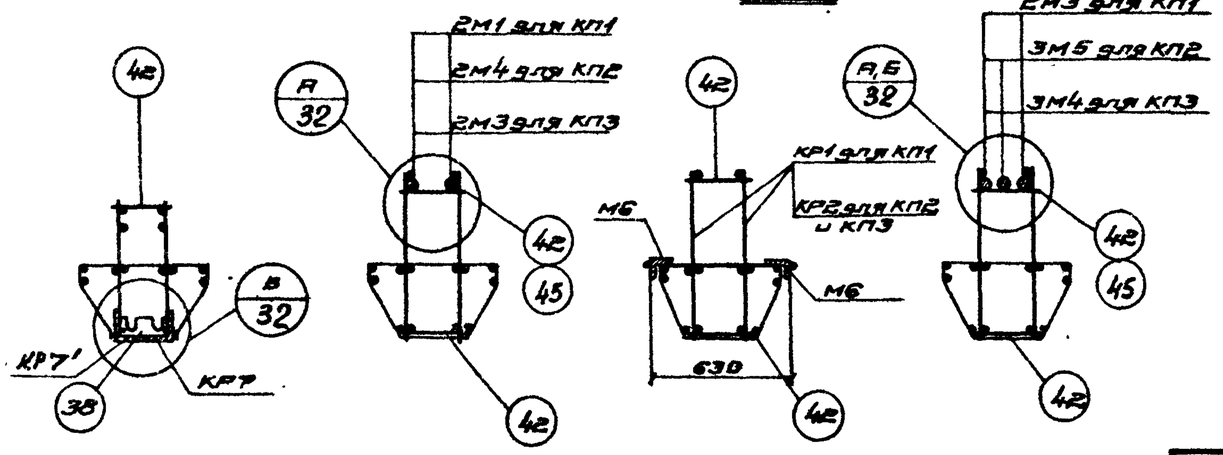

КП1 и КП2




Деталь установки М6, М7




КП3




1-1 2-2 3-3 4-4

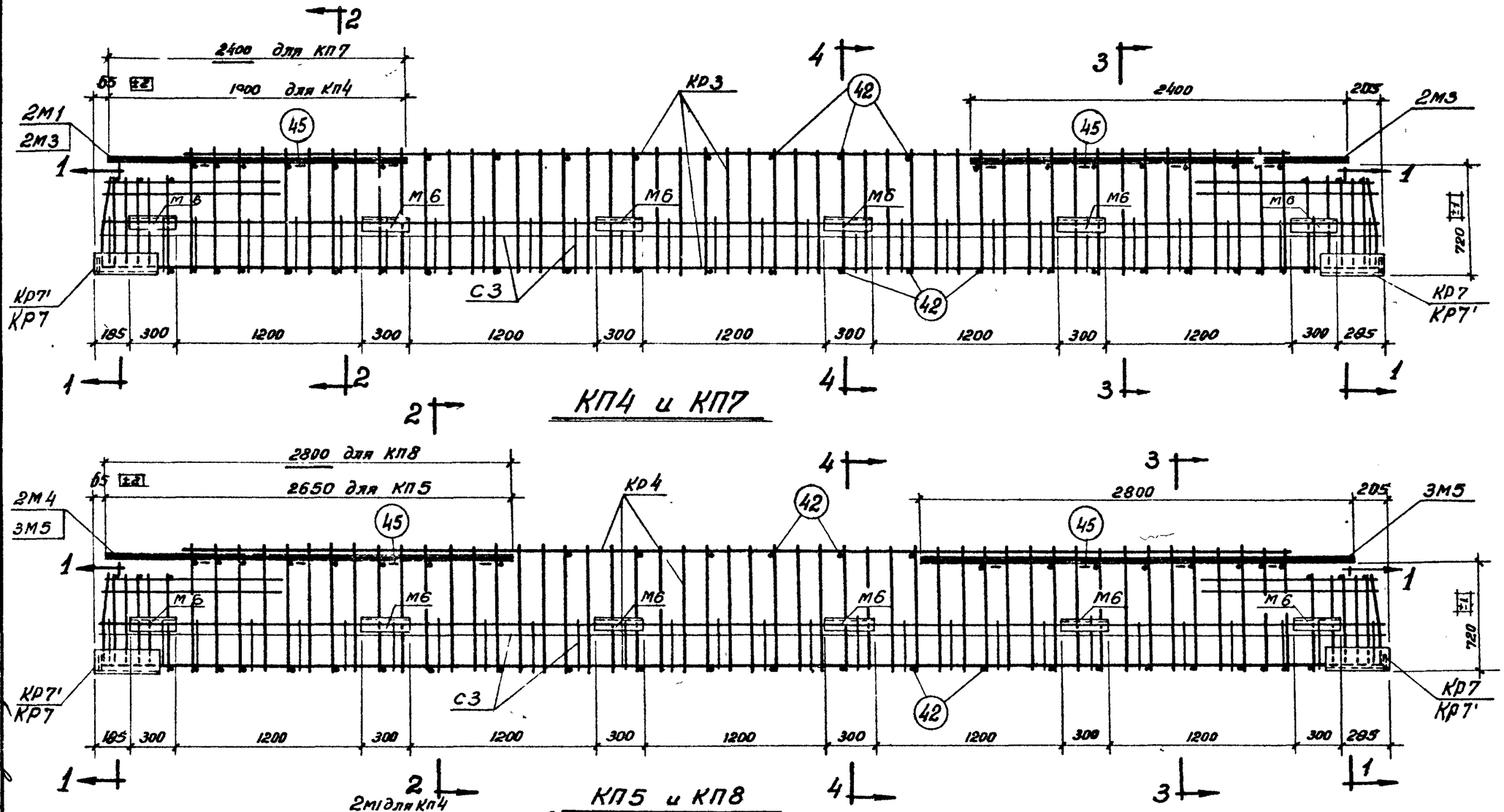
## Примечания.

1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз. 42 привариваются с помощью электросварочных клещей.
3. Дуговую сварку производить электродами типа 350А.
4. КР 1 и КР 2 монтируются с КР 7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки. М1, М3, М4, М5 крепятся к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Размер 720 дан до нижних рифов стержня.

| | | |
|---|---|---|
| ТД 1964 | Пространственные каркасы КП1 ÷ КП3 | ШЦ23-2 Лист 24ц |

Цифр 123-2 ка-лист в. № Стинженер Краваова Матюшина Ст. техник Ратнер Кетлер Дурнева Нач. стр. отд. Гл. специал. Рук. группы Мосгипротранс

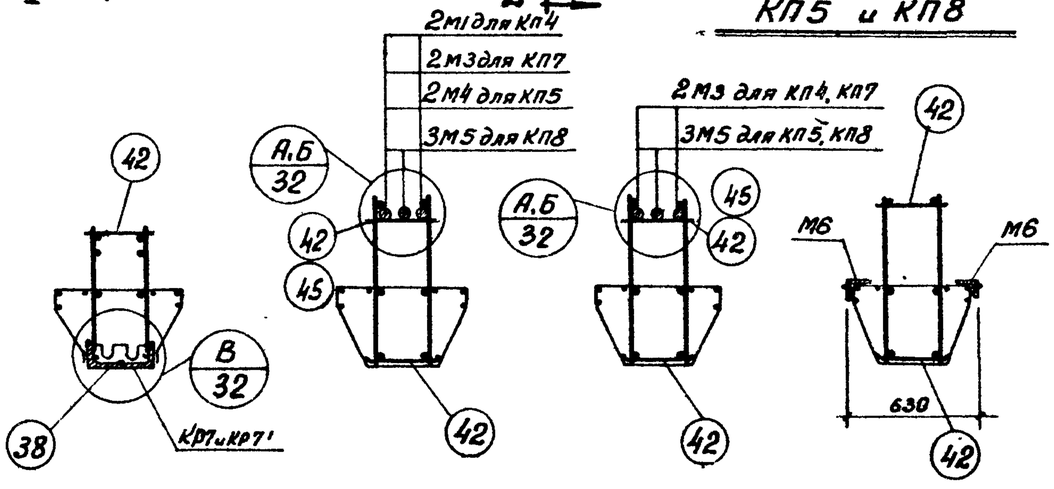
| Шифр |
|---|
| ИИ23-2 |
| Марка-лист |
| инв. № |




КП4 и КП7




КП5 и КП8




1-1 2-2 3-3 4-4

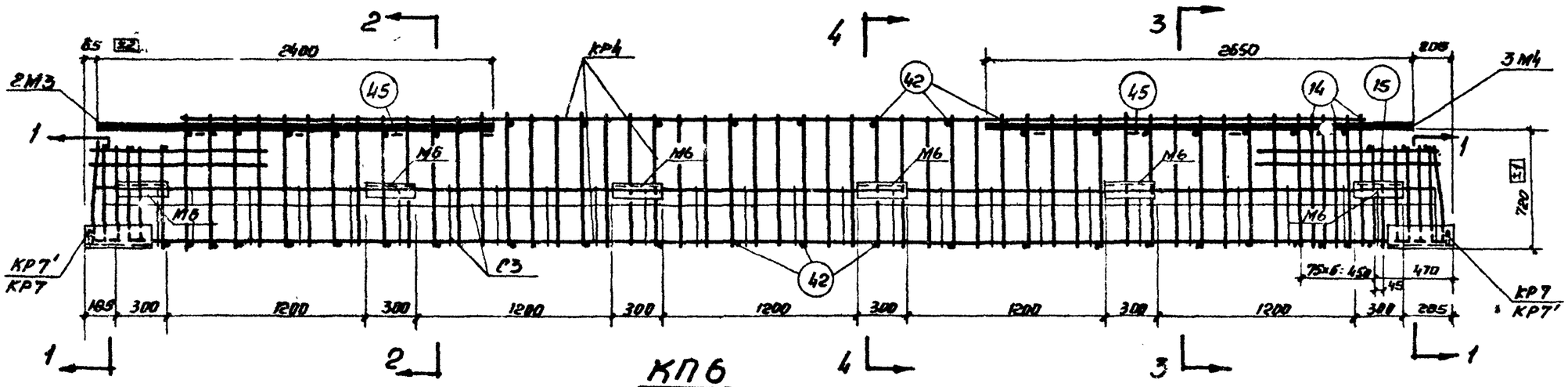
## Примечания.

1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз. 42 привариваются с помощью электросварочных клещей.
3. Дуговую сварку производить электродами типа Э 50 А.
4. КР3 и КР4 монтируются с КР7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки. М1, М3, М4, М5 крепятся к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Деталь установки М6 см. на листе 24.

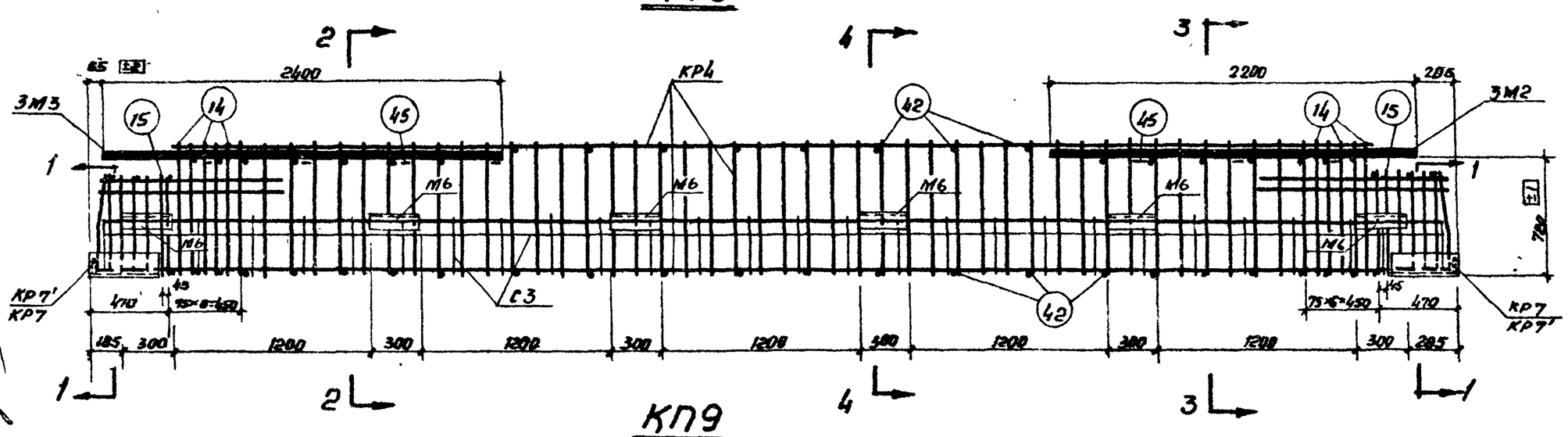
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разработан | Мосгипротранстрой | Нораткович | Кравец | Ст. инженер |
| | | | Кравцова | Ст. инженер |
| | | | Матюхина | Ст. техник |
| | | Руг. группы | | |
| | | Гл. инж. инст. | Френкель | |
| | | Гл. инж. пр. | Зин | |
| | | Нач. стр. отд. | Ратнер | |
| | | Гл. специалист | Кетлер | |
| | | Рук. группы | Дуткева | |

ТД 1964 — Пространственные каркасы КП4, КП5, КП7, КП8

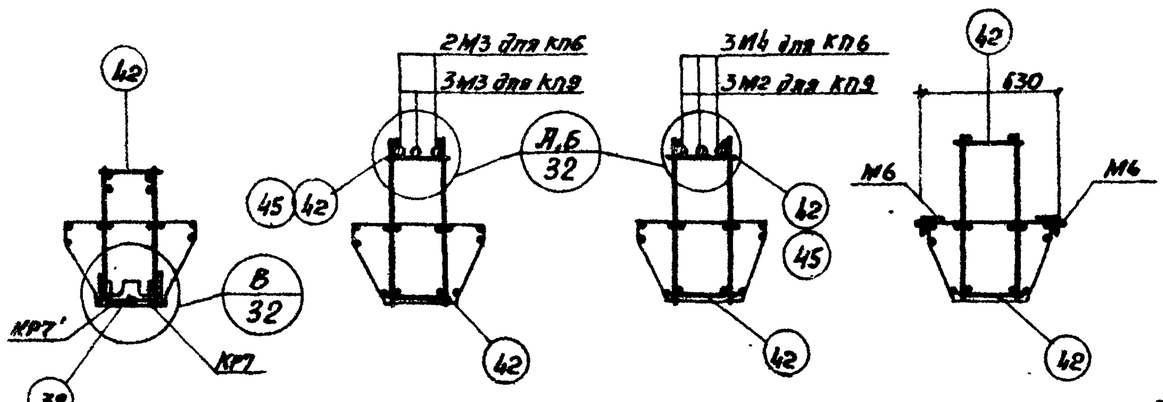
ИИ23-2 лист 25




КП6




КП9



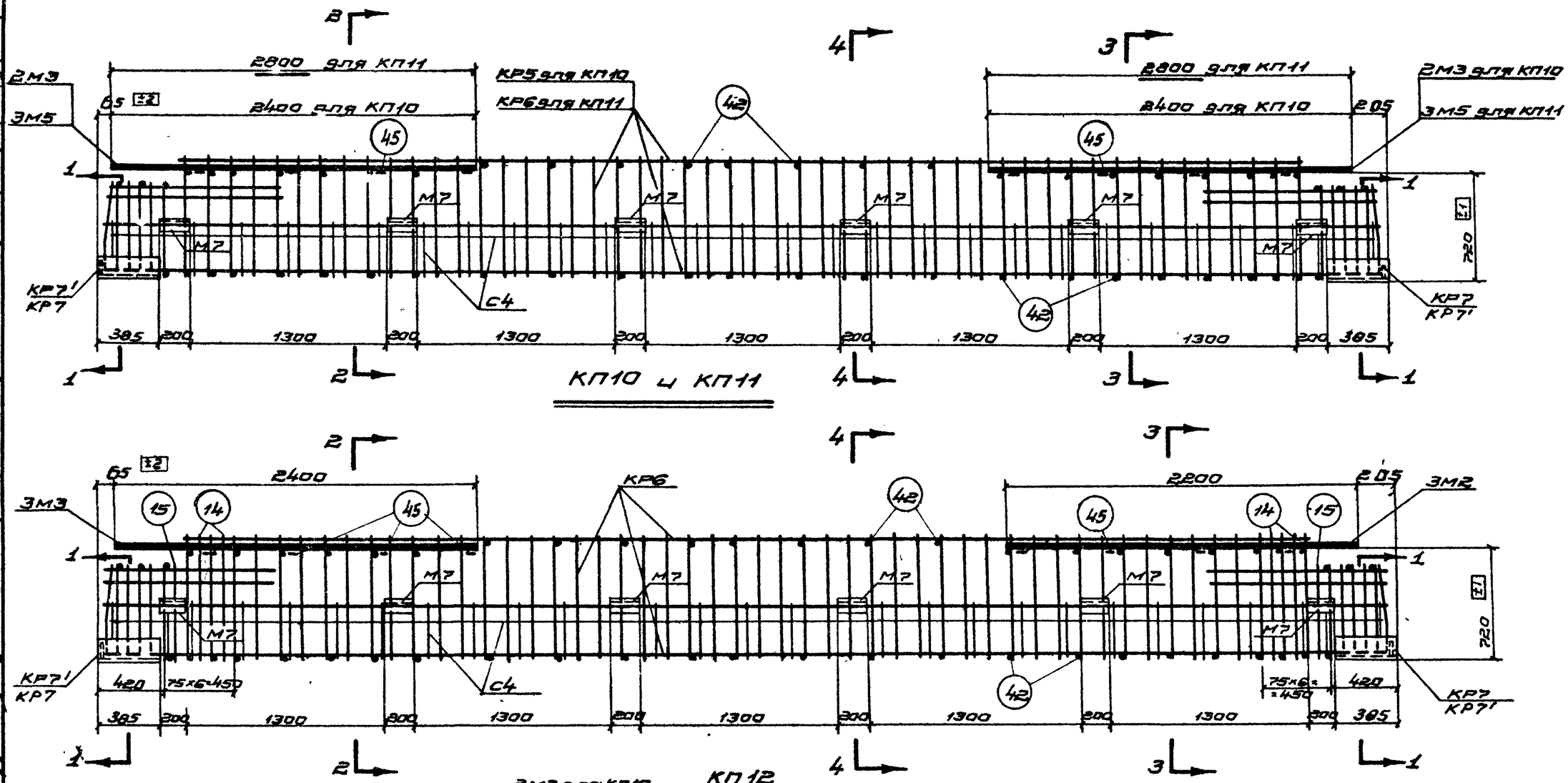

1-1 2-2 3-3 4-4

## Примечания.

1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз. 42 привариваются с помощью электросварочных клещей.
3. Дуговую сварку производить электродами типа Э 50А.
4. КР4 монтируется с КР7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки. М2, М3, М4 крепятся к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Деталь установки М6 см. на листе 24.
6. Размер 720 дан до нижних рифов стержня.

| | | |
|---|---|---|
| ТД 1964 | Пространственные каркасы КП6, КП9 | ИИ 23-2 |
| | | Лист 26 |

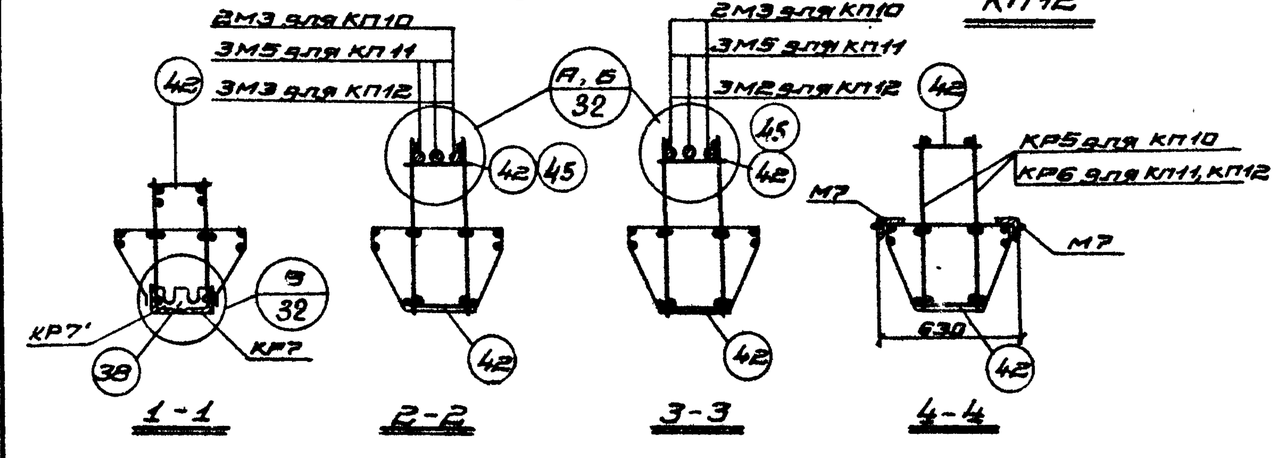
| Шифр | |
|---|---|
| ШИ23-2 | |
| Марка-лист | |
| Инв. № | |




КП10 и КП11




КП12



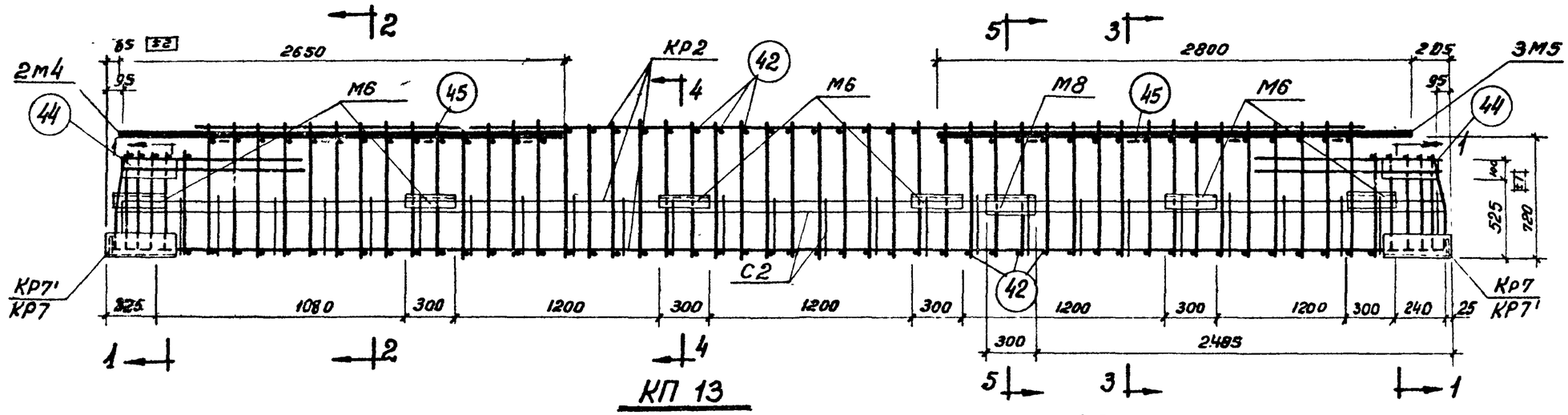

## Примечания.

1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз. 42 привариваются с помощью электросварочных клещей.
3. Дуговую сварку производить электродами типа Э 50 А.
4. КР5 и КР6 монтируются с КР7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки. М2, М3, М5 крепятся к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Деталь установки М7 см. на листе 24.
6. Размер 720 дан до нижних рифов стержня.

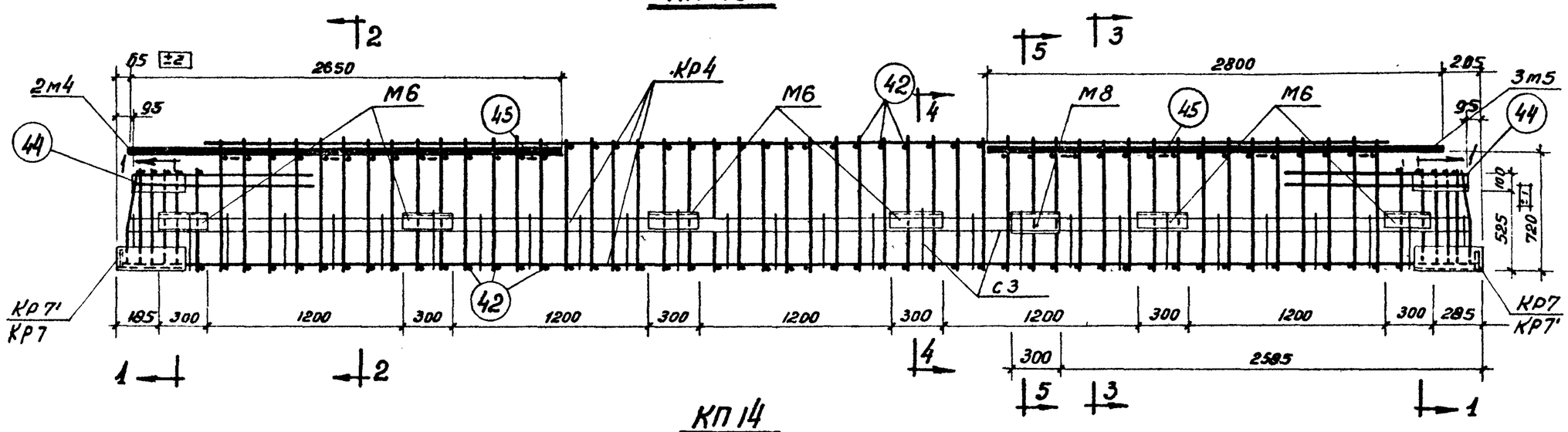
| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Гл. инж. инст. | Ф ренкель | Рук. группы Абрамович |
| | Гл. инж. пр. | Гинч | Ст. инженер Кравец |
| Мосгипротранс | Нач. стр отд. | Ратнер | Ст. инженер Кравцова |
| | Гл. специал | Кетлер | Ст. техник Матюшина |
| | Рук. группы | Дурнева | |

ТД 1984 Пространственные каркасы КП10÷КП12

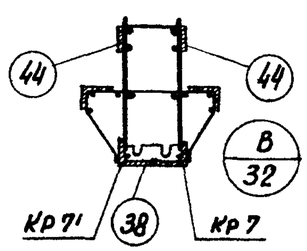
ШИ23-2 Лист 27



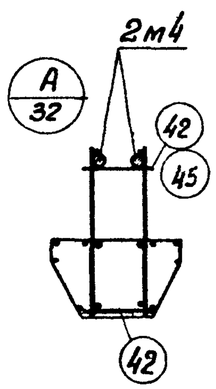

КП 13



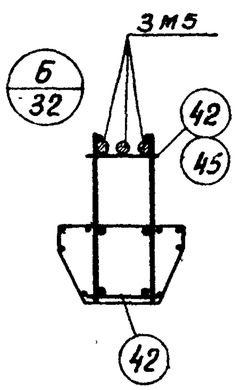

КП 14



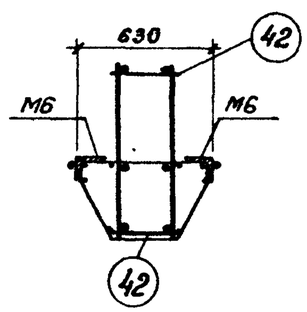

1-1



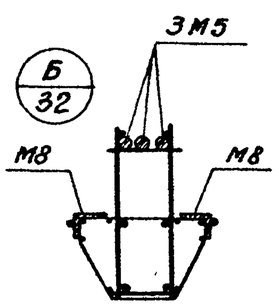

2-2




3-3




4-4



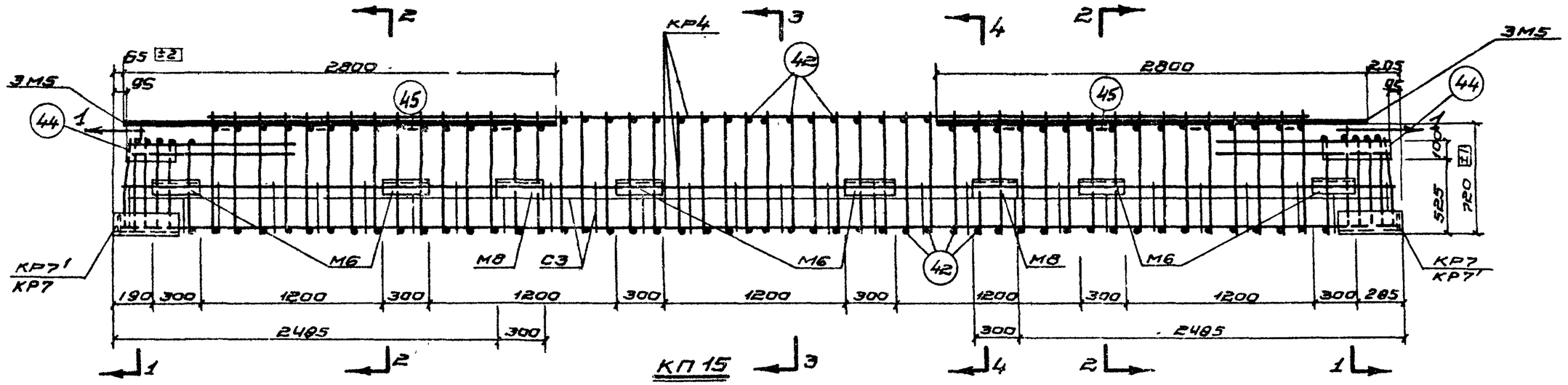

5-5

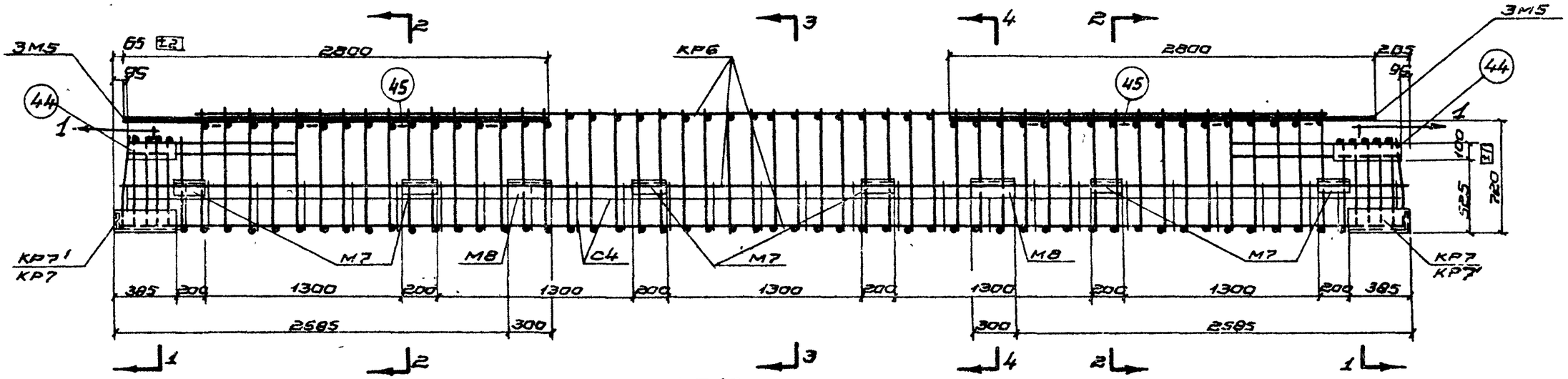
## Примечания

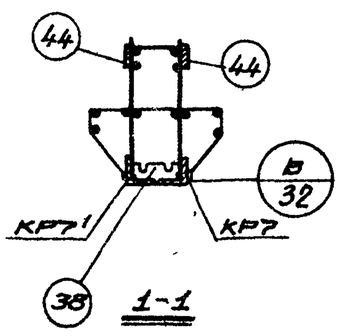
1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз. 42 привариваются с помощью электросварочных клещей
3. Дуговую сварку производить электродами типа Э 50 А.
4. КР2 и КР4 монтируются с КР7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки.
   М4 и М5 крепятся к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Деталь установки М6 см. на листе 24.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Пространственные каркасы КП13 ; КП 14 | ИИ 23-2 | |
| | | лист | 28ц |

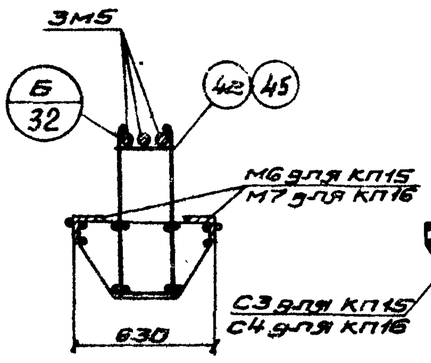
Мосгипроспецстальконструкция. Гл. специалист Кетлер. Рук. группы Дурнева. Ст. техник Королева. Чертил Дурнева. Пр. 3-2 Лист №



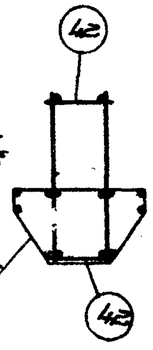



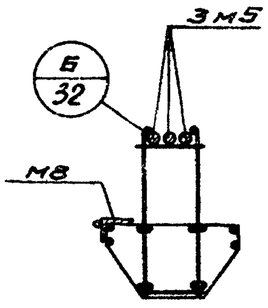

1-1




2-2




3-3




4-4

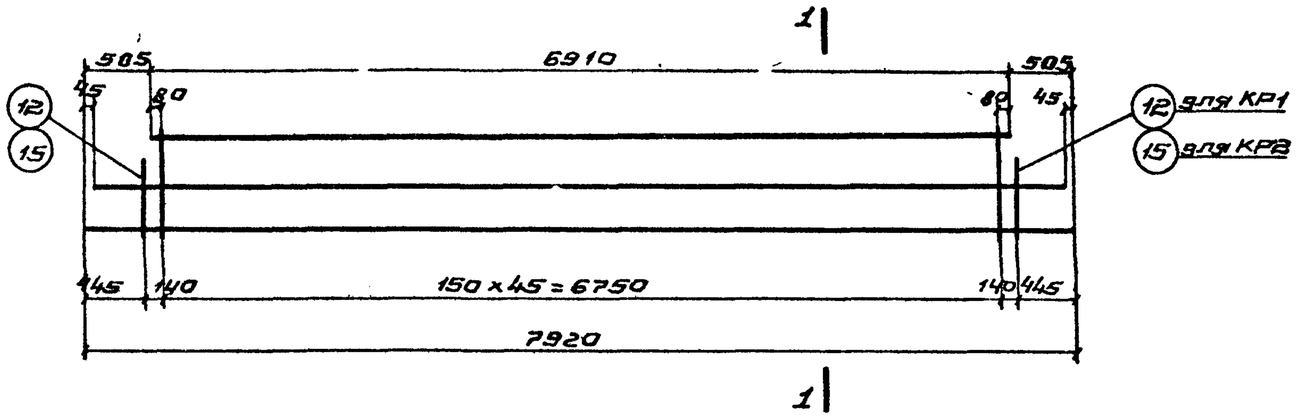
## Примечания.

1. Пространственные каркасы должны собираться в стальных кондукторах. Порядок сборки указан в пояснительной записке.
2. Стержни поз 42 привариваются с помощью электросварочных клещей.
3. Дуговую сварку производить электродами типа Э 50 А.
4. КР4 и КР6 монтируются с КР7 при помощи электросварочных клещей и дуговой сварки. М5 крепится к продольным стержням плоских каркасов дуговой сваркой.
5. Деталь установки М6 и М7 см. на листе 24.

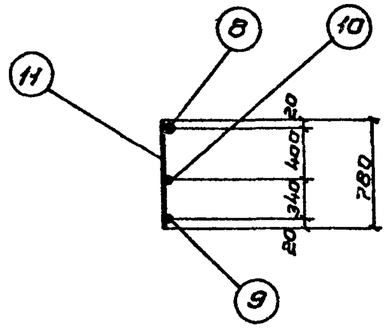
| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Пространственные каркасы КП15, КП16 | ШИ23-2 | |
| | | Лист | 29 |

| Шифр | |
|---|---|
| ШИ23-2 | |
| Марка-лист | |
| Инв. № | |

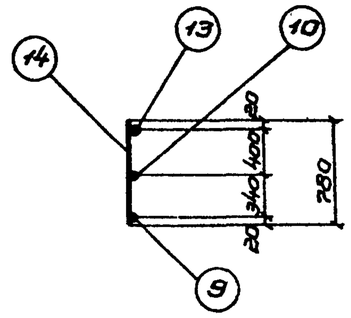
| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Гл. инж. мастерской | Гл. инж. пр. | Гин |
| | | Нач. стр. отд. | Ратнер |
| Согласовано | Гл. инж. проекта | Ст. инженер | Кравец |
| | | Ст. инженер | Кравцова |
| | | Ст. техник | Королева |
| Утверждено | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |




КР1 и КР2

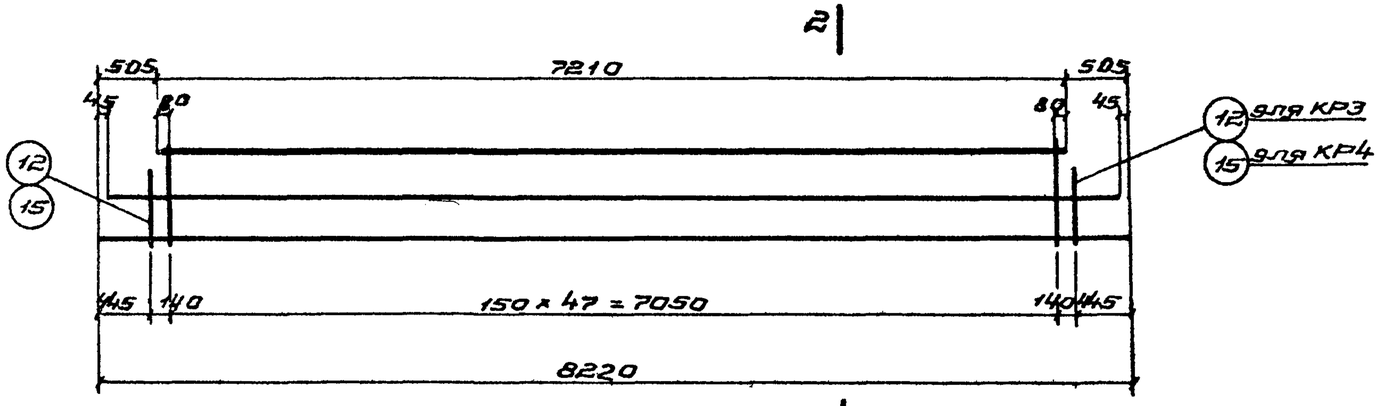



КР1

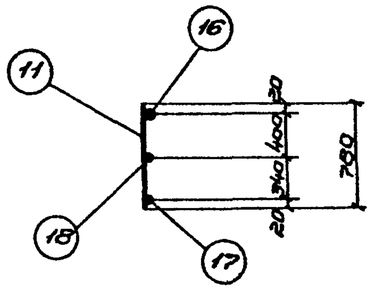



КР2

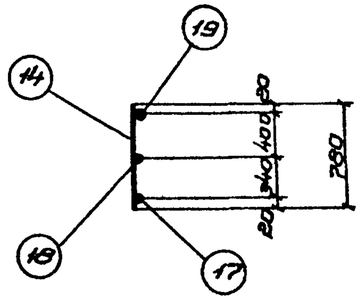
1-1




КР3 и КР4

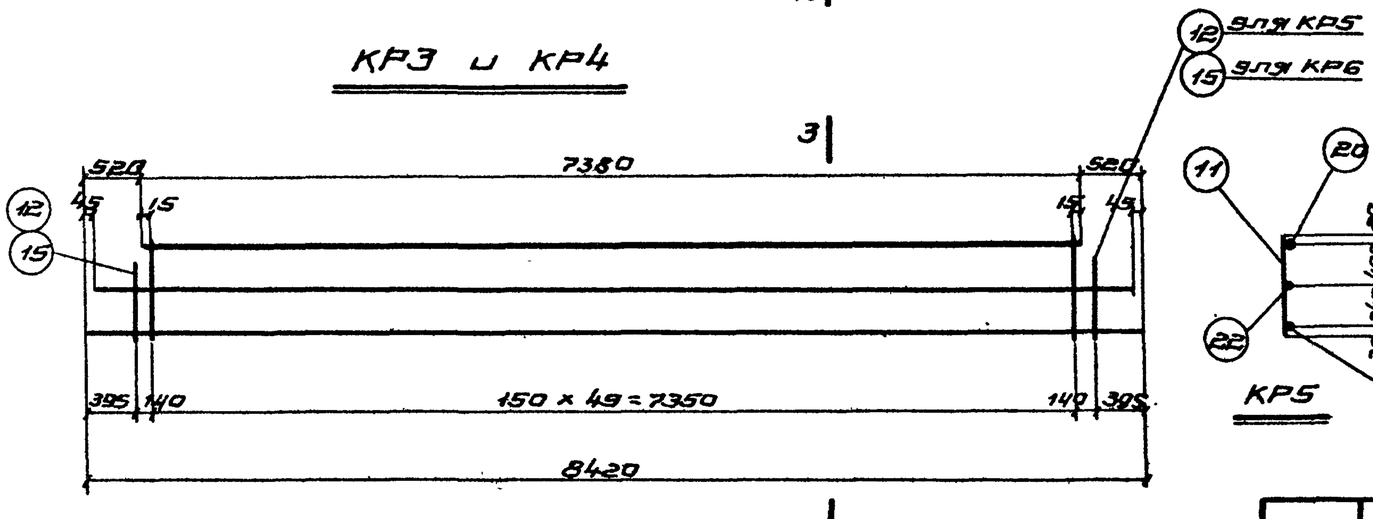



КР3

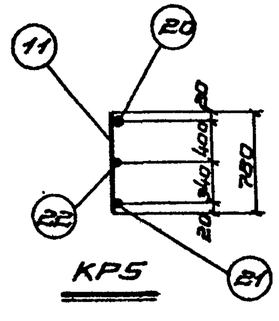



КР4

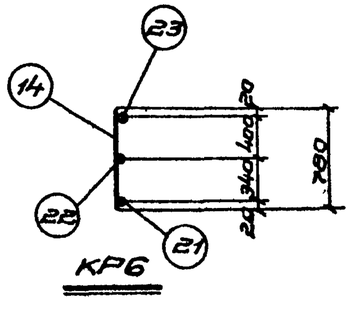
2-2




КР5 и КР6




КР5




КР6

3-3

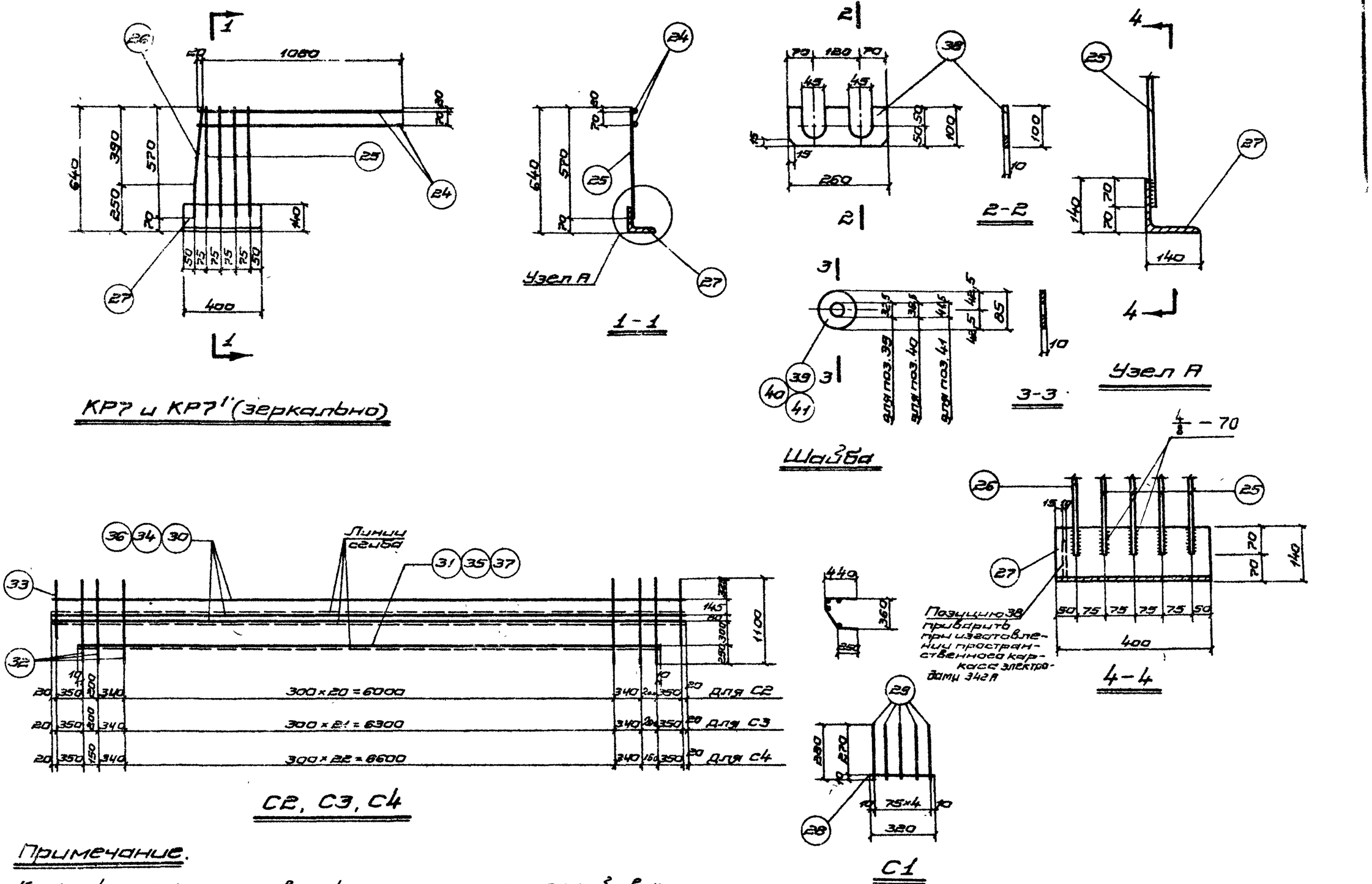
**Примечание.**

Каркасы изготовлять при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ-73-56).

| | | |
|---|---|---|
| ТД 1969 | Каркасы КР1 ÷ КР6 | ШИ23-2 |
| | | Лист 30 |

| Шифр | |
|---|---|
| ИИ23-2 | |
| Марка-лист | |
| Инв. № | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. инст. | Франкель | Рук группы | Абрамович |
| Гл. инж. пр. | Гин | Ст. инженер | Кравец |
| Нач. отд. отд. | Ратнер | Ст. инженер | Кравцова |
| Гл. специал. | Кетлер | Ст. техник | Матюшина |
| Рук. группы | Абрамова | | |
| Разработан | | Мосгипротрансстрой | |

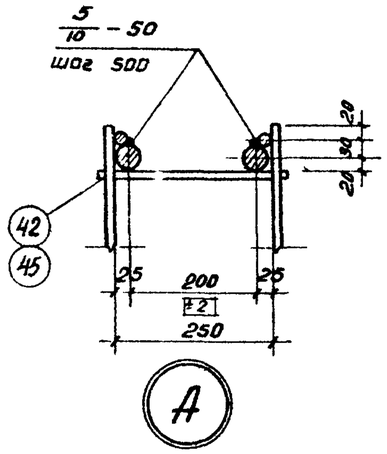



Примечание.

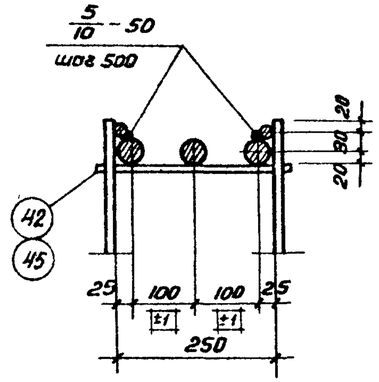
Каркасы и сетки изготовлять при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ-73-56).

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Каркасы КР7, КР7', Сетки С1÷С4 | ИИ23-2 | |
| | | Лист | 31 |

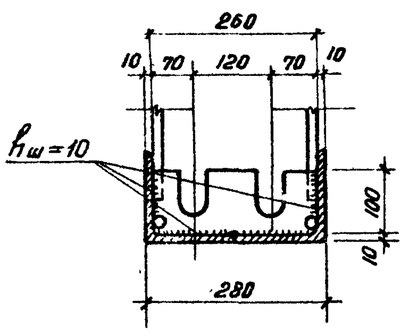
# Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на один пространственный каркас




А




Б




В

| Марка простр. каркаса | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| КП1 | КР1 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С2 | 2 | |
| | М1 | 2 | 36 |
| | М3 | 2 | |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 50 | |
| | 45 | 7 | |
| КП2 | КР2 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С2 | 2 | |
| | М4 | 2 | 36 |
| | М5 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 50 | |
| | 45 | 8 | |
| КП3 | КР2 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С2 | 2 | |
| | М3 | 2 | 36 |
| | М4 | 3 | |
| | М6 | 12 | |

| Марка простр. каркаса | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| КП3 | 14 | 6 | 35 |
| | 15 | 2 | |
| | 38 | 2 | |
| | 42 | 50 | |
| | 45 | 8 | |
| КП4 | КР3 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М1 | 2 | 36 |
| | М3 | 2 | |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 52 | |
| | 45 | 7 | |
| КП5 | КР4 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М4 | 2 | 36 |
| | М5 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 52 | |
| | 45 | 8 | |

| Марка простр. каркаса | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| КП6 | КР4 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М3 | 2 | 36 |
| | М4 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | 14 | 6 | 35 |
| | 15 | 2 | |
| | 38 | 2 | |
| | 42 | 52 | |
| | 45 | 8 | |
| КП7 | КР3 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М3 | 4 | 36 |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 52 | |
| | 45 | 8 | |
| КП8 | КР4 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М5 | 6 | 36 |
| | М6 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |

| Марка простр. каркаса | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| КП8 | 42 | 52 | 35 |
| | 45 | 8 | |
| КП9 | КР4 | 2 | 30 |
| | КР7 | 2 | 31 |
| | КР7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М2 | 3 | 36 |
| | М3 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | 14 | 12 | 35 |
| | 15 | 4 | |
| | 38 | 2 | |
| | 42 | 52 | |
| | 45 | 7 | |
| КП10 | КР5 | 2 | 31 |
| | КР7 | 2 | |
| | КР7' | 2 | |
| | С4 | 2 | |
| | М3 | 4 | 36 |
| | М7 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 54 | |
| | 45 | 8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Жураст | | |
| Ст. техник | Матюхина | | |
| Нач. стр. отд. | Ратнер | | |
| Гл. специалист | Кетлер | | |
| Рук. группы | Дурнева | | |
| Мосгипротранс | | | |

ТД 1964

Узлы А, Б, В.
Спецификация марок арматурных изделий

ИИ 23-2
лист 32

Шифр ИИ23-2

Марка-лист

инв. №

# Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на один пространственный каркас

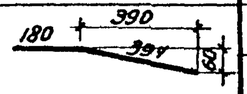
| Марка пространн. каркаса | Марка изделия | Колич. шт. | № листа |
|---|---|---|---|
| КП11 | Кр6 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С4 | 2 | |
| | М5 | 6 | 36 |
| | М7 | 12 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 54 | |
| | 45 | 8 | |
| КП12 | Кр6 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С4 | 2 | |
| | М2 | 3 | 36 |
| | М3 | 3 | |
| | М7 | 12 | |
| | 14 | 8 | 35 |
| | 15 | 4 | |
| | 38 | 2 | |
| | 42 | 54 | |
| | 45 | 7 | |
| КП13 | Кр2 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С2 | 2 | |
| | М4 | 2 | 36 |
| | М5 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | М8 | 2 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 104 | |
| | 44 | 4 | |
| | 45 | 8 | |
| КП14 | Кр4 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М4 | 2 | 36 |
| | М5 | 3 | |
| | М6 | 12 | |
| | М8 | 2 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 108 | |
| | 44 | 4 | |
| | 45 | 8 | |
| КП15 | Кр4 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С3 | 2 | |
| | М5 | 6 | 36 |
| | М6 | 12 | |
| | М8 | 2 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 108 | |
| | 44 | 4 | |
| | 45 | 8 | |
| КП16 | Кр6 | 2 | 30 |
| | Кр7 | 2 | 31 |
| | Кр7' | 2 | |
| | С4 | 2 | |
| | М5 | 6 | 36 |
| | М7 | 12 | |
| | М8 | 2 | |
| | 38 | 2 | 35 |
| | 42 | 112 | |
| | 44 | 4 | |
| | 45 | 8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Гл. инж. инст. | Френкель | |
| | Гл. инж. пр. | Гин | |
| Мосгипротранспроект | Нач. стр. отд. | Ратнер | |
| | Гл. специалист | Кетлер | |
| | Рук. группы | Дурнева | |
| Рук. группы | Ст. инженер | Кравец | Норатович |
| | Ст. инженер | Кравцова | |
| | Ст. техник | Матюхина | |

| | | |
|---|---|---|
| ТД 1964 | Спецификация марок арматурных изделий | ИИ23-2 |
| | | Лист 33 |

# Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

| Марка изделия | №№ поз. | Эскиз | ф мм | Длина мм | Колич. шт. | Общая длина м | Выборка стали: ф или сечение мм | Выборка стали: общая длина м | Выборка стали: вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Предварительно напряженные стержни | 1 | — | 28 А III в | 8300 | 1 | 8,30 | 28 А III в | 8,30 | 40,1 |
| | 2 | | 28 А III в | 8500 | 1 | 8,50 | 28 А III в | 8,50 | 41,1 |
| | 3 | | 32 А III в | 8000 | 1 | 8,00 | 32 А III в | 8,00 | 50,5 |
| | 4 | | 32 А III в | 8300 | 1 | 8,30 | 32 А III в | 8,30 | 52,4 |
| | 5 | | 32 А III в | 8500 | 1 | 8,50 | 32 А III в | 8,50 | 53,7 |
| | 6 | | 36 А III в | 8000 | 1 | 8,00 | 36 А III в | 8,00 | 64,0 |
| | 7 | | 36 А III в | 8300 | 1 | 8,30 | 36 А III в | 8,30 | 66,4 |
| КР1 | 8 | — | 16 А III | 6910 | 1 | 6,9 | 16 А III | 6,9 | 10,9 |
| | 9 | | 12 А III | 7920 | 1 | 7,9 | 12 А III | 52,9 | 47,0 |
| | 10 | | 12 А III | 7830 | 1 | 7,8 | Итого | | 57,9 |
| | 11 | | 12 А III | 780 | 46 | 35,9 | | | |
| | 12 | | 12 А III | 630 | 2 | 1,3 | | | |
| КР2 | 9 | — | 12 А III | 7920 | 1 | 7,9 | 12 А III | 15,7 | 13,9 |
| | 10 | | 12 А III | 7830 | 1 | 7,8 | 14 А III | 37,2 | 45,0 |
| | 13 | | 20 А III | 6910 | 1 | 6,9 | 20 А III | 6,9 | 17,0 |
| | 14 | | 14 А III | 780 | 46 | 35,9 | Итого | | 75,9 |
| | 15 | | 14 А III | 630 | 2 | 1,3 | | | |
| КР3 | 11 | — | 12 А III | 780 | 48 | 37,4 | 12 А III | 55,0 | 48,9 |
| | 12 | | 12 А III | 630 | 2 | 1,3 | 16 А III | 7,2 | 11,4 |
| | 16 | | 16 А III | 7210 | 1 | 7,2 | Итого | | 60,3 |
| | 17 | | 12 А III | 8220 | 1 | 8,2 | | | |
| | 18 | | 12 А III | 8130 | 1 | 8,1 | | | |

| Марка изделия | №№ поз. | Эскиз | ф мм | Длина мм | Колич. шт. | Общая длина м | Выборка стали: ф или сечение мм | Выборка стали: общая длина м | Выборка стали: вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| КР4 | 14 | — | 14 А III | 780 | 48 | 37,4 | 12 А III | 16,3 | 14,5 |
| | 15 | | 14 А III | 630 | 2 | 1,3 | 14 А III | 38,7 | 46,8 |
| | 17 | | 12 А III | 8220 | 1 | 8,2 | 20 А III | 7,2 | 17,8 |
| | 18 | | 12 А III | 8130 | 1 | 8,1 | Итого | | 79,1 |
| | 19 | | 20 А III | 7210 | 1 | 7,2 | | | |
| КР5 | 11 | — | 12 А III | 780 | 50 | 39,0 | 12 А III | 57,0 | 50,7 |
| | 12 | | 12 А III | 630 | 2 | 1,3 | 16 А III | 7,4 | 11,7 |
| | 20 | | 16 А III | 7380 | 1 | 7,4 | Итого | | 62,4 |
| | 21 | | 12 А III | 8420 | 1 | 8,4 | | | |
| | 22 | | 12 А III | 8330 | 1 | 8,3 | | | |
| КР6 | 14 | — | 14 А III | 780 | 50 | 39,0 | 12 А III | 16,7 | 14,8 |
| | 15 | | 14 А III | 630 | 2 | 1,3 | 14 А III | 40,3 | 48,8 |
| | 21 | | 12 А III | 8420 | 1 | 8,4 | 20 А III | 7,4 | 18,3 |
| | 22 | | 12 А III | 8330 | 1 | 8,3 | Итого | | 81,9 |
| | 23 | | 20 А III | 7380 | 1 | 7,4 | | | |
| КР7 КР7' | 24 | — | 12 А III | 1100 | 2 | 2,2 | 12 А III | 2,2 | 2,0 |
| | 25 | | 16 А III | 570 | 4 | 2,3 | 16 А III | 2,9 | 4,6 |
| | 26 |   | 16 А III | 574 | 1 | 0,6 | ∠140×10 | 0,4 | 8,6 |
| | | | | | | | Итого | | 15,2 |
| | 27 | Уголок | 40×10 | 400 | 1 | 0,4 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Спецификация и выборка стали | ИИ 23-2 | |
| | | лист | 34 |



Шифр 23-2. Лист-лист. Инв. №
Нач. стр. отд. Ратнер
Гл. специалист Кетлер
Рук. группы Дурнева
Ст. инженер Кравцова
Ст. техник Матюхина
Мосгипротранспроект

Шифр ИИ23-2

Марка-лист

инв. №

# Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

| Марка изделия | NN поз. | Эскиз | ф мм | Длина мм | Колич. шт. | Общая длина м | Выборка стали: ф или сечение мм | Общая длина м | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| С1 | 28 | | 6 А III | 320 | 1 | 0,3 | 6 А III | 1,7 | 0,4 |
| | 29 | — | 6 А III | 280 | 5 | 1,4 | Итого | | 0,4 |
| С2 | 30 | | 5В I | 7820 | 3 | 23,5 | 5В I | 59,8 | 9,2 |
| | 31 | | 5В I | 7100 | 1 | 7,1 | Итого | | 9,2 |
| | 32 | — | 5В I | 1100 | 25 | 27,5 | | | |
| | 33 | | 5В I | 850 | 2 | 1,7 | | | |
| С3 | 32 | | 5В I | 1100 | 26 | 28,6 | 5В I | 62,1 | 9,6 |
| | 33 | — | 5В I | 850 | 2 | 1,7 | Итого | | 9,6 |
| | 34 | | 5В I | 8120 | 3 | 24,4 | | | |
| | 35 | | 5В I | 7400 | 1 | 7,4 | | | |
| С4 | 32 | | 5В I | 1100 | 27 | 29,7 | 5В I | 64,0 | 9,9 |
| | 33 | | 5В I | 850 | 2 | 1,7 | Итого | | 9,9 |
| | 36 | — | 5В I | 8320 | 3 | 25,0 | | | |
| | 37 | | 5В I | 7600 | 1 | 7,6 | | | |
| отд. стержни | 14 | | 14 А III | 780 | 1 | 0,8 | 14 А III | 0,8 | 1,0 |
| | 15 | — | 14 А III | 630 | 1 | 0,6 | 14 А III | 0,6 | 0,7 |
| | 38 | Полоса | 100×10 | 260 | 1 | 0,26 | -100×10 | 0,26 | 2,0 |
| | 39 | Шайба δ=10 | d=85/32,5 | | 1 | — | d=85/32,5 | | 0,4 |
| | 40 | | d=85/36,5 | | 1 | — | d=85/36,5 | | 0,4 |
| | 41 | | d=85/41,5 | | 1 | — | d=85/41,5 | | 0,4 |

| Марка изделия | NN поз. | Эскиз | ф мм | Длина мм | Колич. шт | Общая длина м | Выборка стали: ф или сечение мм | Общая длина м | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| отд. стержни | 42 | — | 14 А III | 280 | 1 | 0,3 | 14 А III | 0,3 | 0,4 |
| | 43 | 50 450 | 3В I | 2500 | 1 | 2,5 | 3В I | 2,5 | 0,1 |
| | 44 | Полоса | 100×10 | 320 | 1 | 0,32 | -100×10 | 0,32 | 2,5 |
| | 45 | Полоса | 50×10 | 280 | 1 | 0,28 | -50×10 | 0,28 | 1,1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разработан | Гл. инж. инст. Френкель | Гл. инж. пр. Гил | |
| | Нач. стр. отд. Ратнер | Гл. специалист Кетлер | Рук. группы Дурнева |
| Мастрпроект | Рук. группы Абрамович | Ст. инженер Кравец | Ст. инженер Кравцова |
| | | Ст. инженер Кравцова | Ст. техник Королева |

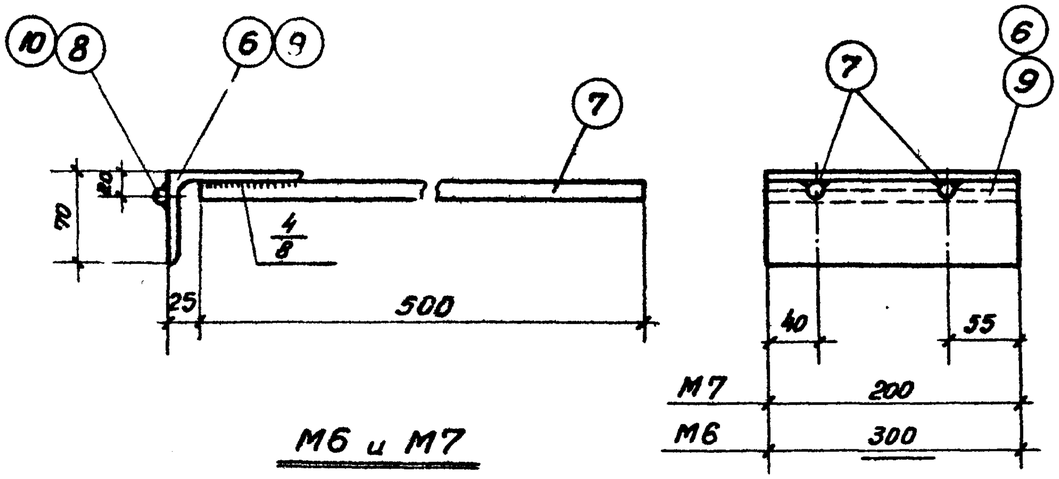
ТД 1964

Спецификация и выборка стали

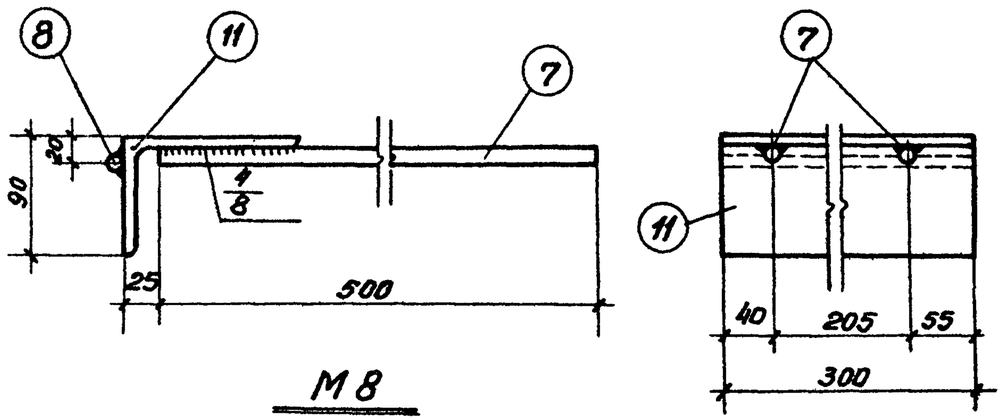
ИИ23-2

лист 35

7550 43

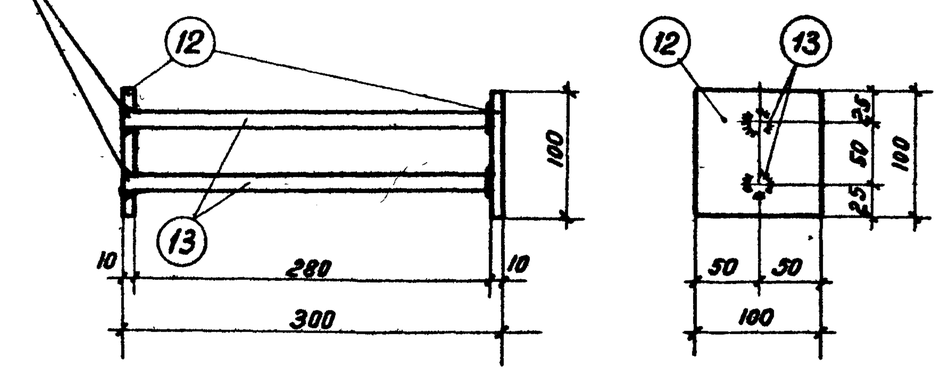



М6 и М7




М8

Стержни заводятся в рассверленные отверстия и завариваются электродуговой сваркой.




М9

## Спецификация стали на один закладной элемент

| Марка элемента | N поз. | Профиль | Длина мм | Колич. шт. | Вес кг одной поз. | Вес кг всех поз. | Вес кг элемента | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М1 | 1 | ф 36 А III | 1900 | 1 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | |
| М2 | 2 | ф 36 А III | 2200 | 1 | 17,6 | 17,6 | 17,6 | |
| М3 | 3 | ф 36 А III | 2400 | 1 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | |
| М4 | 4 | ф 36 А III | 2650 | 1 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | |
| М5 | 5 | ф 36 А III | 2800 | 1 | 22,4 | 22,4 | 22,4 | |
| М6 | 6 | ∠ 110 × 70 × 7 | 300 | 1 | 2,9 | 2,9 | 4,0 | |
| | 7 | ф 12 А III | 500 | 2 | 0,5 | 1,0 | | |
| | 8 | ф 6 А III | 300 | 1 | 0,1 | 0,1 | | |
| М7 | 7 | см. выше | 500 | 2 | 0,5 | 1,0 | 3,0 | |
| | 9 | ∠ 110 × 70 × 7 | 200 | 1 | 1,9 | 1,9 | | |
| | 10 | ф 6 А III | 200 | 1 | 0,1 | 0,1 | | |
| М8 | 7 | см. выше | 500 | 2 | 0,5 | 1,0 | 6,4 | |
| | 8 | —"— | 300 | 1 | 0,1 | 0,1 | | |
| | 11 | ∠ 140 × 90 × 10 | 300 | 1 | 5,3 | 5,3 | | |
| М9 | 12 | – 100 × 10 | 100 | 2 | 0,8 | 1,6 | 2,0 | |
| | 13 | ф 12 А III | 290 | 2 | 0,2 | 0,4 | | |

### Примечания.

1. Элементы М6 ÷ М9 изготовляются с помощью электродуговой сварки.
2. Сварка элементов М6 ÷ М8 производится электродами типа Э 50А, позиции 12 и 13 элемента М9 свариваются под слоем флюса.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ТД 1964 | Закладные элементы М1 ÷ М9 | ИИ 23-2 | |
| | | лист | 36 |

Мосгипроремонт

Нач. стр. отд. Ратнер; Гл. специалист Кетлер; Рук. группы Дурнева; Стр. инженер Кравцова; Ст. инженер; Ст. техник Матюхина; Гл. инж. пр. Крол