ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

Серия ОФ-01-21

ТИПОВАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ ИНВЕНТАРНАЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ВЫПУСК 2

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ОПАЛУБКА ИЗ ПРОКАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ

8579

МОСКВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

gost.e-ecolog.ru

Центральный институт типового проектирования просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ .....
(номер проекта)

Наименование проекта .. . . . .

. . . . . .

Проектная организация–автор проекта . . . . . .

Замечание о недостатках в проекте (нерациональные объемно–планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т.п.) и предложения по их устранению . . . . . .

Подпись должностного лица, наименование организации и ее адрес

. . . . . .

. . . . . .

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
107066, Москва, Б–66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 11/X 1972 года
Заказ № 4036 Тираж 60 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ГОССТРОЙ СССР

Серия 0Ф-01-21

ТИПОВАЯ УНИФИЦИРОВАННАЯ ИНВЕНТАРНАЯ ОПАЛУБКА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ И СТЕН ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ВЫПУСК 2

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ОПАЛУБКА ИЗ ПРОКАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ

РАЗРАБОТАНА
Государственным проектным институтом
„Приднепровский Промстройпроект"

УТВЕРЖДЕНА
и введена в действие с 30 мая 1966 г.
по поручению Госстроя СССР
ГПИ „Приднепровский Промстройпроект"
Приказ № 98 от 22 апреля 1966 г.

МОСКВА
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№№ листов	№№ страниц
I	2	3
I. Пояснительная записка		
I. Введение		5
2. Конструкция типовой унифицированной крупноблочной металлической опалубки		5
3. Сборные железобетонные конструкции поддерживающего каркаса опалубки		6
4. Опалубка фундаментов под оборудование		6
5. Опалубка подземных сооружений		7
6. Опалубка фундаментов под колонны здания		8
7. Сборка, транспортировка, монтаж и демонтаж блоков опалубки		8
8. Точность изготовления инвентарных элементов опалубки		9
9. Состав и оформление проекта опалубки		9
I0. Технико-экономическое сопоставление конструкций опалубки.		I0
II. Чертежи		
Ведомость инвентарных элементов опалубки	I	
Типовая унифицированная крупноблочная опалубка и кондукторные устройства для возведения фундаментов под оборудование.		
Общий вид	2	
Типовая унифицированная крупноблочная опалубка для возведения стен подземных сооружений		
Общий вид		3
Типовая унифицированная крупноблочная опалубка для возведения фундаментов под колонны здания		
Общий вид		4
Опалубка стаканов фундаментов под двухветвевую колонну		
Общий вид		5
Блок опалубки и его элементы		
Общий вид		6
Унифицированные блоки опалубки		
Схемы сборки блоков		7
Элементы крупноблочной опалубки		
Щиты М-3, М-2,4; М-I,8; М-I,2		8
Схватки С-6; С-3; С-2,4; С-I,8; С-I,2		9
Угловые вставки У-I и У-2		I0
Детали болтового крепления		II
Детали клинового крепления блоков опалубки		I2
Зажим винтовой		
Общий вид		I3
Детали позиций I и 2		I4
Детали позиций 3,5 и 6		I5
Сборные железобетонные конструкции поддерживающего каркаса опалубки		

I	2	3

Гагарина, Уфаров, Шевченко, Шульман, Липский, Корыченко, Конвенский, Шульман, Шульман, Шульман

Гл. инж. пр., Нач. отд., Гл. констр. тех., Нач. отд., Гл. инж. пр.

Ленинградский Промстройпроект г. Днепропетровск

1966

Сборные железобетонные опоры	I6
Спецификация арматуры железобетонных опор	I7
Сборные железобетонные балки и сборный бетонный башмак	I8
Спецификация арматуры железобетонных балок и бетонного башмака	I9
Инвентарная телескопическая стойка для лесов	
Марка МС-I и схемы сборки телескопических стоек, составленных из двух и трех звеньев	20
Марка МС-2 и разрезы	2I
Марка МС-3 и разрезы	22
Типовые узлы болтового крепления опалубки фундаментов под оборудование	
П л а н ы	23
Разрезы и схемы	24
Типовые узлы клинового крепления опалубки фундаментов под оборудование	
План и разрез I-I	25
Типовой узел крепления опалубки стен подземных сооружений	
План и разрезы	26
Опалубка фундаментов под оборудование	
Монтажный план блоков и развертка опалубливаемых поверхностей	27
Разрез I-I и схема развязки опор	28
Опалубка тоннеля в фундаменте под оборудование.	
План расположения блоков опалубки и кружал	29
Опалубка открытого канала в фундаменте под оборудование	
Конструкция коробов : каналов высотой от 400 мм до I400 мм	30
Опалубка стен подземного сооружения	
Монтажный план блоков опалубки	3I
Разрез I-I и узел "А"	32
Развертка опалубливаемых поверхностей I-4 и 5-8	33
Опалубка ступенчатого фундамента	
План, разрезы и детали	34
Опалубка подколонника	
План, разрезы и узлы	35
Сборно-разборная металлическая опалубка для стакана фундамента колонн	
План, разрез и узлы. Рама Р-I	36
Щиты А-I, А-2 и детали	37
Сборный железобетонный стакан для фундамента колонн	
План, разрезы, узлы и плита	38
Рама Р-2 , петли и клин	39
Полигон для сборки блоков опалубки	
План и разрез	40

Содержание альбома

Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Стр. 3

Гл. инж. ГПИ
Нач. ОПК
Гл. констр. проекта
Нач. ОМОФ
Гл. инж. пр-та

Ст. инж.
Ст. инж.

Составили: Горюнов, Угаров, Шарин, Ротовский, Шевченко, Яковлев, Пичугин

Ленинградский Промстройпроект г. Ленинградск

1966

I	2	3	I	2	3
Строповка блоков опалубки					
Схемы и узлы	4I				
Монтаж блоков опалубки фундаментов под оборудование					
Схема монтажа. Разрез I-I	42				
Монтаж блоков опалубки подземного сооружения					
Этапы монтажа опалубки	43				
Демонтаж блоков опалубки					
Этапы демонтажа опалубки	44				
Траверса ТР- I					
Общий вид и детали	45				
Переставные подмости на подвесных кронштейнах					
Общий вид и детали	46				
Приспособление для распалубки.					
Общий вид рычага и детали	47				
Технико-экономическое сопоставление конструкций опалубки	48				
Технико-экономическое сопоставление конструкций опалубки	49				

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПИ		Мартыненко	Ст. инж.		Гагарина
Нач. ОТИС		Коневский	Ст. инж.		Угаров
Гл. констр. ГПИ		Шевченко			
Нач. ОПОР		Якубман			
Гл. инж. пр.		Пинский			

1966г

Содержание альбома

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Стр. 4

I. ВВЕДЕНИЕ

Типовая унифицированная опалубка предназначена для возведения монолитных бетонных и железобетонных фундаментов и стен подземных сооружений металлургической, химической, горнорудной промышленности и тяжелого машиностроения.

В целях повышения степени механизации опалубочных работ, опалубка запроектирована в виде блоков, собираемых из инвентарных щитов и схваток.

Проект крупноблочной опалубки фундаментов под оборудование с большим насыщением анкерных болтов следует разрабатывать одновременно с проектом кондукторных устройств с учетом использования поддерживающего каркаса кондукторных устройств для крепления к ним блоков опалубки.

В проекте представлено три типа унифицированной крупноблочной опалубки: металлическая из гнутых и прокатных профилей, деревянная и комбинированная.

Каждый тип опалубки представлен отдельным выпуском:

Выпуск I – металлическая опалубка из гнутых профилей

Выпуск 2 –металлическая опалубка из прокатных профилей

Выпуск 3 – деревянная опалубка (вариант с поперечным расположением досок)

Выпуск 4 – деревянная опалубка (вариант с продольным расположением досок)

Выпуск 5 – комбинированная опалубка.

В настоящем выпуске приведен типовой проект унифицированной опалубки из прокатных профилей, выполненный Приднепровским Промстройпроектом в соответствии с планом типового проектирования на 1964 год.

Типовой проект согласован ЦНИИ промзданий и НИИОМТП.

Разработка типового проекта произведена инженерами Пинским А.Н. (руководитель темы) Гагариной М.К., Угаровым Е.Д. Цейтлин Р.А., Лихтеровой Г.Н.

2. КОНСТРУКЦИЯ ТИПОВОЙ УНИФИЦИРОВАННОЙ КРУПНОБЛОЧНОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПАЛУБКИ

Опалубка запроектирована в виде блоков с модулем 600 мм, собираемых из инвентарных щитов и схваток (см.лист 7).

В проекте принято четыре типоразмера инвентарных щитов опалубки шириной 600 мм и длиной 3000, 2400, I800 и I200 мм, замаркированных соответственно М-3, М-2,4; М-I,8; М-I,2 (см.лист 8).

Щиты выполняются из каркаса, сваренного из прокатных уголков 63х40х4 и ребер жесткости из стальной полосы толщиной 4 мм, к которым приваривается палуба из листовой стали электродуговой сваркой в среде углекислого газа.

Инвентарные схватки пяти типоразмеров: длиной 5980, 2980, 2380, I780 и II80 мм, замаркированы соответственно С-6, С-3, С-2,4; С-I,8; С-I,2 (см.лист 9).

Схватки выполняются из двух швеллеров № I2, соединенных между собой накладками из стальной полосы толщиной 4 мм путем

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. гл.		Мартыненко	Ст. инж.		Гагарина
Нач. отис		Каневский	Ст. инж.		Угаров
Гл. констр. гл.		Шевченко			
Нач. отор		Якубман			
Гл. инж. пр.		Пинский			

19661

Пояснительная записка

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Стр. 5

электросварки. Схватки предназначены для сборки щитов в блоки, а также для передачи бокового давления бетона на опоры кондукторных устройств.

Крепление схваток к щитам осуществляется болтами диаметром I4 мм.

Для устройства внутренних углов опалубки фундаментов под оборудование и подземных сооружений применяются инвентарные угловые вставки.

Инвентарные угловые вставки длиной 600 мм, сечением 300 х I00 мм и I00х65 мм замаркированы соответственно У-I и У-2 (см.лист I0).

Угловая вставка У-I выполняется из согнутой листовой стали марки ВСт-3 КП толщиной 2 мм, к которой приварены два уголка с ребрами жесткости из листовой стали толщиной 4 мм.

Угловая вставка У-2 выполняется из листовой стали толщиной 2 мм, к которой привариваются два уголка.

3. СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО КАРКАСА ОПАЛУБКИ

Сборные железобетонные опоры разработаны с учетом крепления к ним блоков опалубки, восприятия бокового давления свежеуложенного бетона и поддержания в проектном положении кондукторов, блоков опалубки закрытых и открытых каналов, трубных разводок и других закладных частей, инвентарных стоек рабочего настила, а также размещаемого на нем бетонотранспортного оборудования и инвентаря.

Опоры запроектированы сечением I5 х I5 см с размерами по высоте кратными 60 см (I_7-2; I_7-8; 2,4; 3,0 и т.д.) от верха подготовки. Материал стойки - бетон М-200 (см.листы I6 и I7).

Опоры устанавливаются в стакан сборного бетонного башмака. После раскрепления опор горизонтальными и вертикальными связями стакан башмака заполняется бетоном М-200.

В опорах защитный слой бетона принят равным 6 мм для возможности обнажения арматуры и приварки к ней балок и связей.

Сборные бетонные башмаки приняты размерами в плане 60х60 см и высотой 40 см. Материал башмака - бетон М-200 (см.листы I8 и I9).

Горизонтальные связи разработаны в виде сборных железобетонных балок размером I6х5 см и длиной I,8; 2,4; 3,0; 3,6 и 4,2 м (см.листы I8 и I9). Длина балок выбирается минимальной, исходя из следующей формулы:

$$\ell\ max = \ell + 400$$
$$\ell\ min = \ell - 100$$

где: $\ell\ max$ - возможная максимальная длина балки

$\ell\ min$ - возможная минимальная длина балки

ℓ - расстояние в осях между опорами.

4. ОПАЛУБКА ФУНДАМЕНТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ

При проектировании опалубки фундаментов под оборудование следует применять крупные блоки, размером 6х3 м, 3х3 м и т.д.

Для поддержания блоков опалубки в проектном положении, они крепятся к поддерживающему каркасу из сборных железобетонных конструкций (см.лист 23).

Крепление блоков опалубки к опорам кондукторных устройств производится двумя тяжами Т-I из круглой стали, которые одним концом привариваются к обнаженной арматуре опор, другим вставляются в отверстие проушины П-I, соединенной болтом В-2 с блоком опалубки, а затем свариваются между собой (см. лист 23).

На листе 25 в качестве варианта приведено клиновое

Пояснительная записка

Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Стр. 6

Гл.инж.проекта Гагарина
Нач.отд. Угаров
Гл.инж.пр. Шашин
Ст.инж. Ефимов
Ст.инж. Коневский
Гл.конст. Шевелев
Нач.опор Ратнер
Гл.инж.пр. Гинзбург
Гл.инж.пр. Портнягин
Гл.инж.пр. Ефимов
Гл.инж.пр. Ефимов
Гл.инж.пр. Ефимов

крепление блоков опалубки к опорам кондукторных устройств. Клиновое крепление блоков опалубки к опорам производится при помощи тяжей Т-I, аналогично болтовому креплению, и проушины П-2, в которую вставляется тяж Т-3 и расклинивается клином Кл-I.

Опоры поддерживающего каркаса рекомендуется располагать на стыках блоков опалубки и в вершинах углов фундамента.

Угловые вставки крепятся к блокам опалубки при помощи винтовых зажимов. Для выступов и углублений в верхней части фундамента, превышающих по длине I200 мм и по высоте 300 мм, рекомендуется применять опалубку из инвентарных щитов.

Опалубку открытых каналов в верхней части фундамента рекомендуется выполнять в виде коробов, собранных из инвентарных щитов (см. лист 30), и устанавливать до начала бетонирования фундамента на сборные железобетонные балки, которые крепятся к опорам кондукторных устройств.

Блоки опалубки боковых поверхностей тоннелей, расположенных в массиве фундамента, устанавливаются на железобетонные балки до начала бетонирования и крепятся тяжами к железобетонным опорам. На блоки опалубки вдоль всей длины опалубливаемого тоннеля укладываются доски I20х40, на которые устанавливаются блоки кружал. На кружала укладываются инвентарные щиты в качестве опалубки перекрытий тоннеля (см. лист 29).

Сечение кружал определяется в каждом отдельном случае в зависимости от размеров тоннеля. При распалубливании тоннелей блоки разбираются на отдельные щиты. Опалубку перекрытия тоннелей не рекомендуется пронизывать опорами поддерживающего каркаса.

5. Опалубка подземных сооружений

Для поддержания блоков опалубки в проектном положении они крепятся к поддерживающему каркасу из инвентарных стоек.

Монтаж и крепление блоков опалубки стен подземных сооружений производится в следующем порядке:

установка блоков внутренней опалубки и крепление их к поддерживающим лесам производится после бетонирования днища сооружения и установки поддерживающих лесов под бетонотранспортное оборудование;

после выверки и окончательного закрепления блоков внутренней опалубки стен и установки арматуры производится установка наружных блоков с креплением их к внутренним блокам опалубки по мере бетонирования.

Крепление наружных блоков опалубки к внутренним рекомендуется производить при помощи сквозных болтов с бетонной полой распоркой или с трубкой из жести.

Для подземных сооружений с повышенными требованиями к водонепроницаемости крепление наружных блоков опалубки производится при помощи тяжей и проушин (см. лист 26). При наличии в подземных сооружениях металлической гидроизоляции, крепление блоков опалубки стен производится к петлям, приваренным к стальному кожуху.

Опалубливание наружных и внутренних поверхностей стен подземных сооружений рекомендуется производить блоками одной высоты (желательно не более I,8 м) для возможности крепления блоков между собой тяжами или распорками.

При монтаже наружных блоков опалубки тяжи или распорки для крепления низа блока устанавливаются при помощи специальных щипцов.

Типовой технологический регламент на производство работ
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. инж. проекта | Гл. спец. | Нач. отд.
Ст. инж. | Ст. инж. | Руковод.
Составлено Ленгипроспецмонтажем
Шлаговым
Утверждено Госстроем СССР
1966

6. ОПАЛУБКА ФУНДАМЕНТОВ ПОД КОЛОННЫ ЗДАНИЯ

Опалубка запроектирована для ступенчатого фундамента со ступенями высотой 600 мм и по длине их кратной 600 и 300 мм.

Опалубка нижней ступени фундамента устанавливается из отдельных щитов. Крепление щитов осуществляется при помощи инвентарных подкосов, а при расположении фундамента у откоса котлована-распорками.

На щиты опалубки нижней ступени устанавливается опалубка вышележащей ступени, которая собирается отдельным блоком и на время монтажа раскрепляется временными диагональными связями. Щиты опалубки соединяются между собой при помощи болтов. В плане блоки опалубки ступеней развязываются тяжами, которые устанавливаются после монтажа армоопалубочного блока подколонника. Отверстия в палубе для установки болтов и для пропуска тяжей выполняются по месту (см.лист 34).

Опалубка подколонника, в зависимости от размеров его, собирается или из блоков опалубки, или же из отдельных щитов. Монтаж опалубочного блока осуществляется совместно с арматурным каркасом. Фиксирование опалубочного блока относительно арматурного каркаса по высоте осуществляется кронштейнами, а в плане - фиксаторами (см.лист 35).

Опалубка стакана фундамента запроектирована в виде прямоугольного параллелепипеда из металлических щитов толщиной 3 мм, собираемых в блок при помощи рамы из уголков 80х50х5. Размеры стакана в плане приняты равными проектным размерам стакана поверху.

Рама устанавливается на опалубку верхней ступени фундамента или подколонника и закрепляется клиньями.

Конструкция опалубки стакана для колонны приведена на листах 36 и 37.

Демонтаж опалубки стакана производится в следующем порядке: вначале ослабляются клинья, прижимающие щиты к раме, затем открываются щиты от бетона, после чего щиты снова прижимаются к раме и блок опалубки стакана при помощи крана переносится на другой фундамент.

В качестве варианта на листах 38 и 39 приведен сборный железобетонный стакан. Стакан фундамента запроектирован в виде блока, собираемого из сборных железобетонных плоских плит на специальном кондукторе на сварке. Он устанавливается в проектное положение при помощи инвентарной стальной рамы, которая опирается на верхние щиты опалубки фундамента и закрепляется к ним при помощи клиньев.

7. СБОРКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ БЛОКОВ ОПАЛУБКИ

Блоки опалубки рекомендуется собирать централизовано на специальной укрупнительной площадке, расположенной вблизи строящегося цеха, оборудованной стеллажами и грузоподъемным механизмом.

Все инвентарные элементы опалубки должны храниться в штабелях по маркам. Сборка блоков из инвентарных элементов производится в соответствии со схемой блоков, для чего на стеллажах раскладывают щиты опалубки ребрами вверх, на них укладывают схватки и соединяют со щитами специальными болтами.

Транспортировку блоков опалубки рекомендуется осуществлять бортовыми автомашинами в горизонтальном положении. Блоки укладываются друг на друга через деревянные прокладки сечением 150х150, схватками вверх и жестко подвязываются. Блоки опалубки размерами 6х3; 6х2,4; 3х3; 3х2,4 м транспортируются на автомашинах с подвязанными бортами.

Гл.инж.ПО		Гогорина	
Нач.отд.		Чаров	
Гл.конструктор			
Нач.отд.			
Ст.инж.пр.			

Днепропетровский Промстройпроект г.Днепропетровск

Ст.инж.	Чудина		
Ст.инж.			
	Шевченко	Якубенюк	Пинский

1966г

С автотранспорта блоки разгружаются краном при помощи четырехветвевого стропа и складируются на приобъектной площадке по маркам в порядке подачи их в монтаж.

Монтаж блоков опалубки для фундаментов под оборудование рекомендуется осуществлять мостовым краном при помощи траверсы ТР-I (см.лист 46) или двухветвевого стропа с инвентарных навесных лестниц, расположенных с внутренней стороны фундамента, а для подземных сооружений с переставных подмостей.

Распалубку боковых вертикальных граней фундаментов рекомендуется производить отдельными блоками, без разборки их на отдельные щиты, по достижении бетоном 25% R 28. (см.лист 44).

Распалубка тоннелей производится вручную, с разборкой блоков на отдельные щиты.

Поверхность опалубки, соприкасающаяся с бетоном, при каждой установке смазывается составом, предотвращающим сцепление опалубки с бетоном.

8. ТОЧНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИНВЕНТАРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОПАЛУБКИ

Трудоемкость сборки блоков опалубки в значительной мере зависит от точности изготовления инвентарных элементов опалубки.

Согласно СНиП II-В.2-62 табл.2 допускаемые отклонения для заготовленных элементов металлической опалубки не должны превосходить следующих значений:

I. Отклонения в длине и ширине щитов на I п.м. ± 2 мм

2. Отклонение кромок щитов от прямой линии -0,5 мм

3. Отклонения в расположении отверстий для соединительных болтов - 0,5 мм.

При изготовлении щитов и угловых вставок на всех кромках должны быть сняты заусеницы.

Допустимые отклонения при установке опалубки не должны превышать значений, указанных в СНиП II-В.2-62 табл.3.

9. СОСТАВ И ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА ОПАЛУБКИ

Проект опалубки монолитных железобетонных конструкций разрабатывается на стадии рабочих чертежей этих конструкций и должен включать следующее:

I. Монтажный план блоков опалубки фундамента (см.лист 27).

2. Развертки наружных и внутренних поверхностей фундамента с указанием маркировки блоков опалубки и отдельных инвентарных щитов (см.лист 27).

3. Спецификацию блоков опалубки по маркам с указанием габаритных размеров, количества и веса блоков по следующей форме:

№№ пп	Марка блока	К-во блоков шт	Вес блока кг

4. Спецификацию инвентарных элементов, из которых собираются блоки, а также приспособлений для крепления блоков на монтаже по форме:

№№ пп	Наименование инвентарных элементов	Марка	Длина мм	Кол-во шт

Пояснительная записка

Серия ОФ-ОК-21
Выпуск 2
Стр. 9

Гл.инж.тр. Приднепровский
Нач.отдела Гл.инж.проекта Простройпроект
Гл.инж.пр. г.Днепропетровск
Гл.инж. Угаров
Ст.инж. Ст.инж.
Нач.сектора Нач.ОПДР
Руководитель Корольков Кочевский Шевченко Яхонтов Тимченко
1966г

5. Монтажный план блоков опалубки фундаментов под оборудование должен проектироваться одновременно и комплексно с монтажным планом опор и связей кондукторных устройств для возможности крепления блоков к опорам.

Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций, а также блоков опалубки следует производить с учетом требований: "Техники безопасности в строительстве" СНиП Ш-А.II-62 и в особенности пунктов: I4.I по I4.40; I4,45; I4,46; I4,30; I4,42 и с I5.8 по I5.II.

IO. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ОПАЛУБКИ

Технико-экономические показатели затрат на изготовление и эксплуатацию рекомендуемых типов опалубки приведены в таблицах на листах 48 и 49.

Эти показатели определены без учета транспортных расходов по доставке элементов опалубки на объект, а также без учета внутренних креплений.

Цены на материалы для изготовления опалубки приняты по прейскуранту I953 г.

Трудовые затраты по изготовлению, монтажу и демонтажу опалубки определены по единым нормам и расценкам на строительные и монтажные работы I960 г.

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПИ		Мартыненко
Нач. ОТИС		Каневский
Гл. констр. ГПИ		Шевченко
Нач. ОПОР		Якубман
Гл. инж. пр.		Пинский

Ст. инж.		Гагарина
Ст. инж.		Угаров

1966г

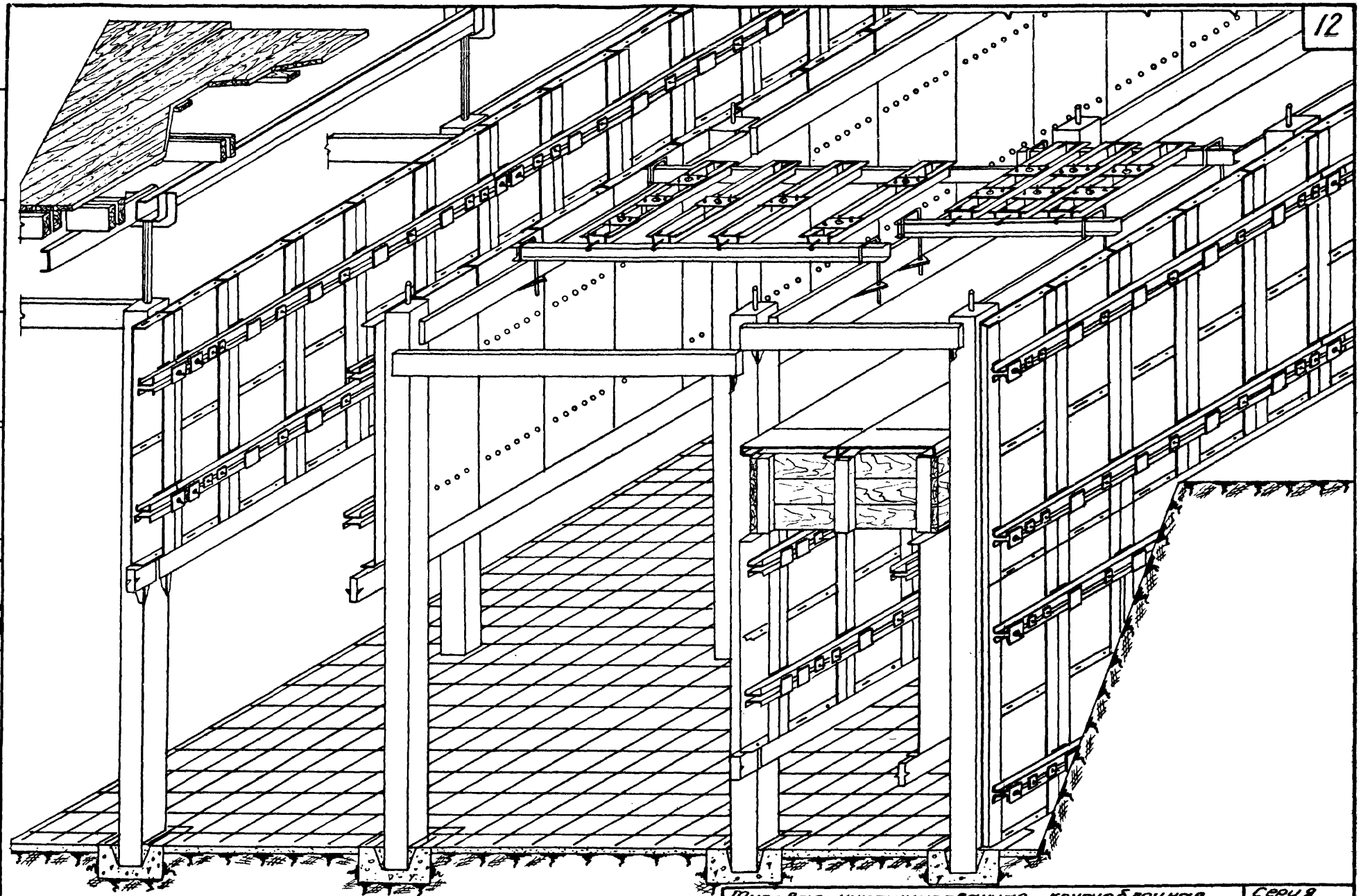
Пояснительная записка

Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Стр. 10

Ведомость инвентарных элементов опалубки

11

| | | |



Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск	Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
	Нач. ОТИС	Жаневский	Ст. инж.	Угоров
	Гл. конструктор ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Козлова
	Нач. ОПОР	Якубович	Проверила	Гагарина
	Гл. инж. ПР	Линский		

1966г

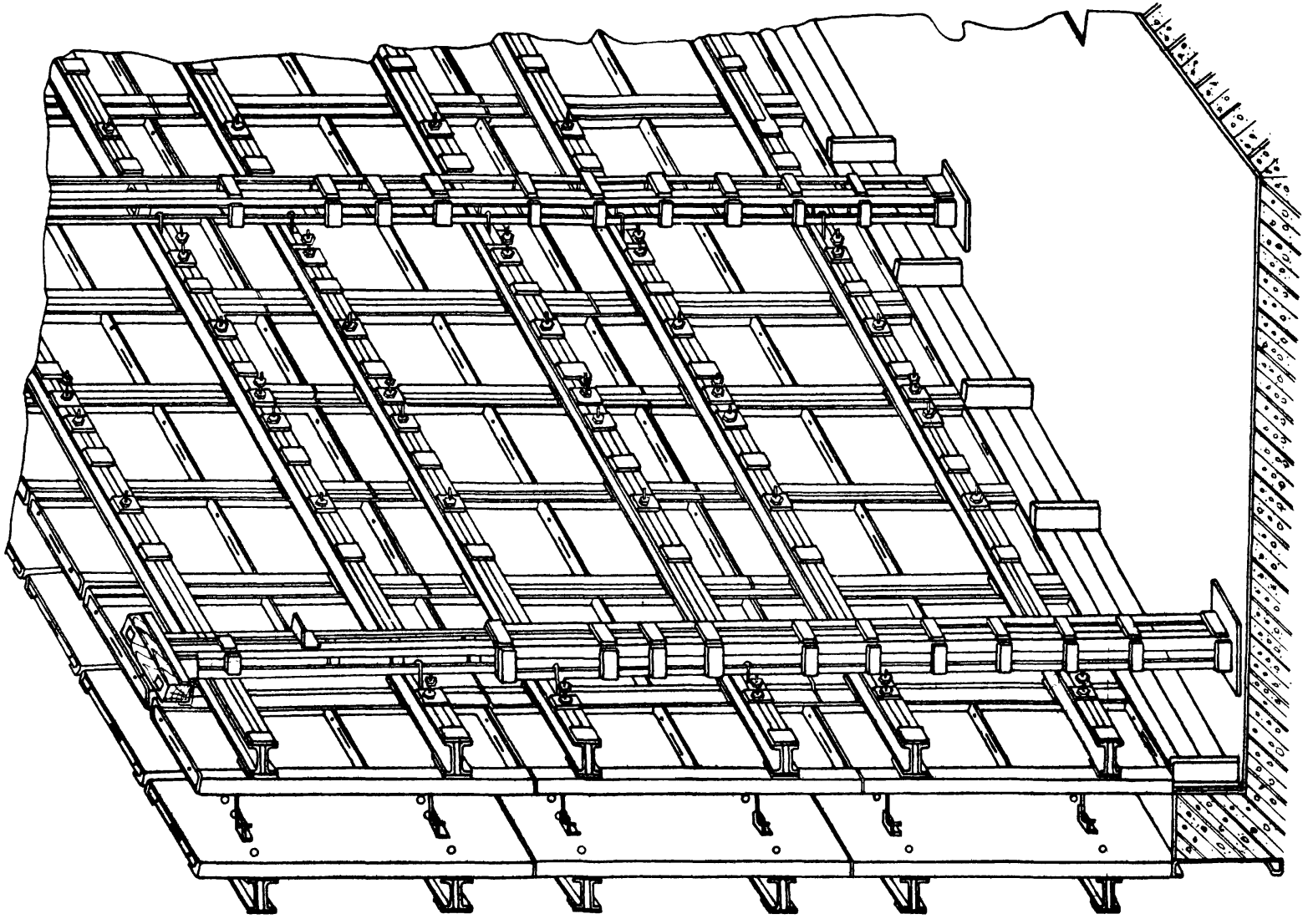
Типовая унифицированная крупноблочная опалубка и кондукторные устройства для возведения фундаментов под оборудование.

Общий вид.

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Лист 2



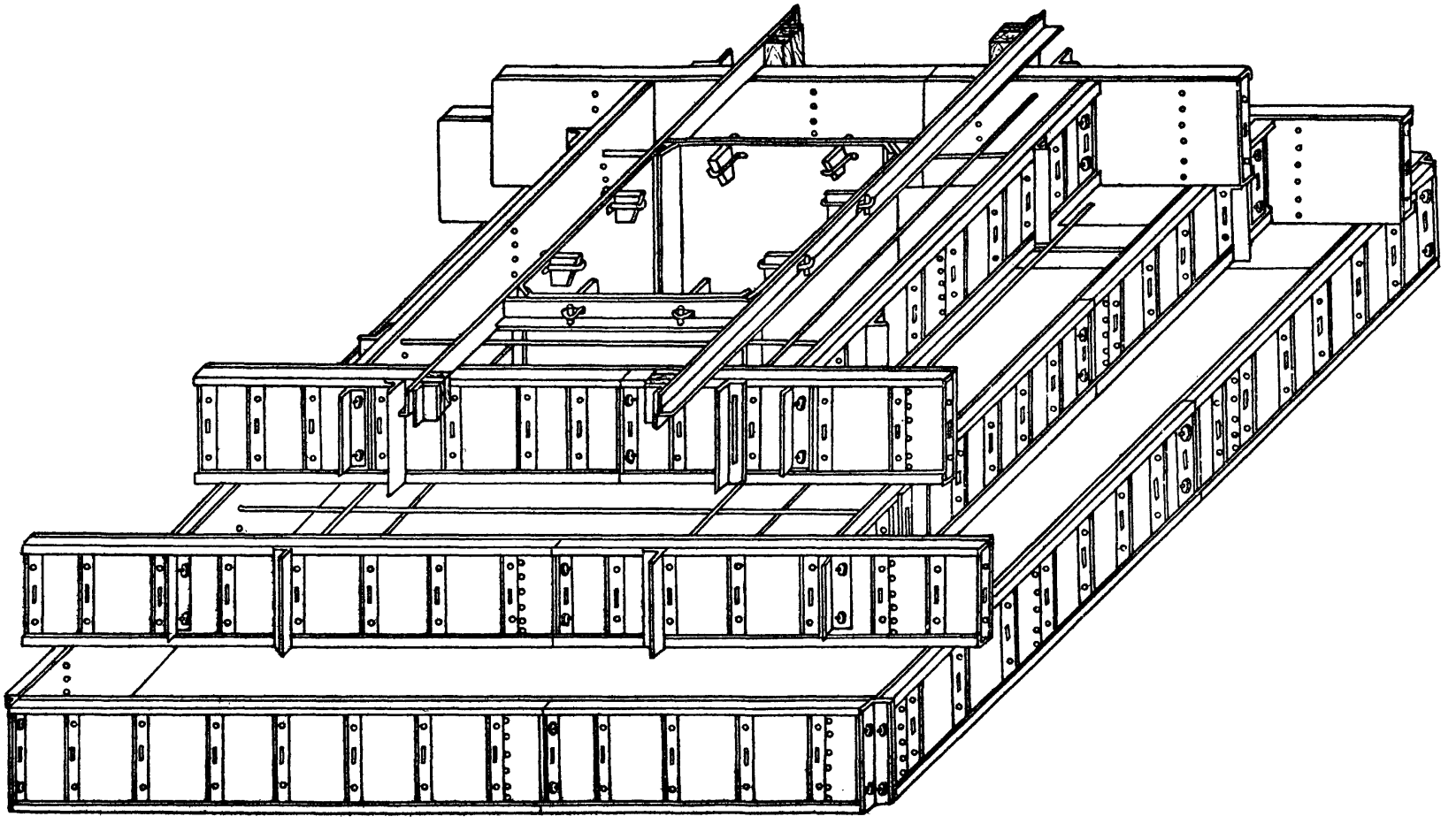
Гл. инж. пр.		Мартыненко	Ст. инж.		Гагарина
Нач. ОТиС		Каневский	Ст. инж.		Угаров
Гл. констр. ТПИ		Шевченко	Исполнитель		Сухоребрая
Нач. опор		Якубман	Проверил		Угаров
Гл. инж. пр.		Пинский			

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

1966 г

Типовая унифицированная крупноблочная опалубка для возведения стен подземных сооружений	Серия ОФ-01-21
Общий вид.	Выпуск 2
	Лист 3

8579 14

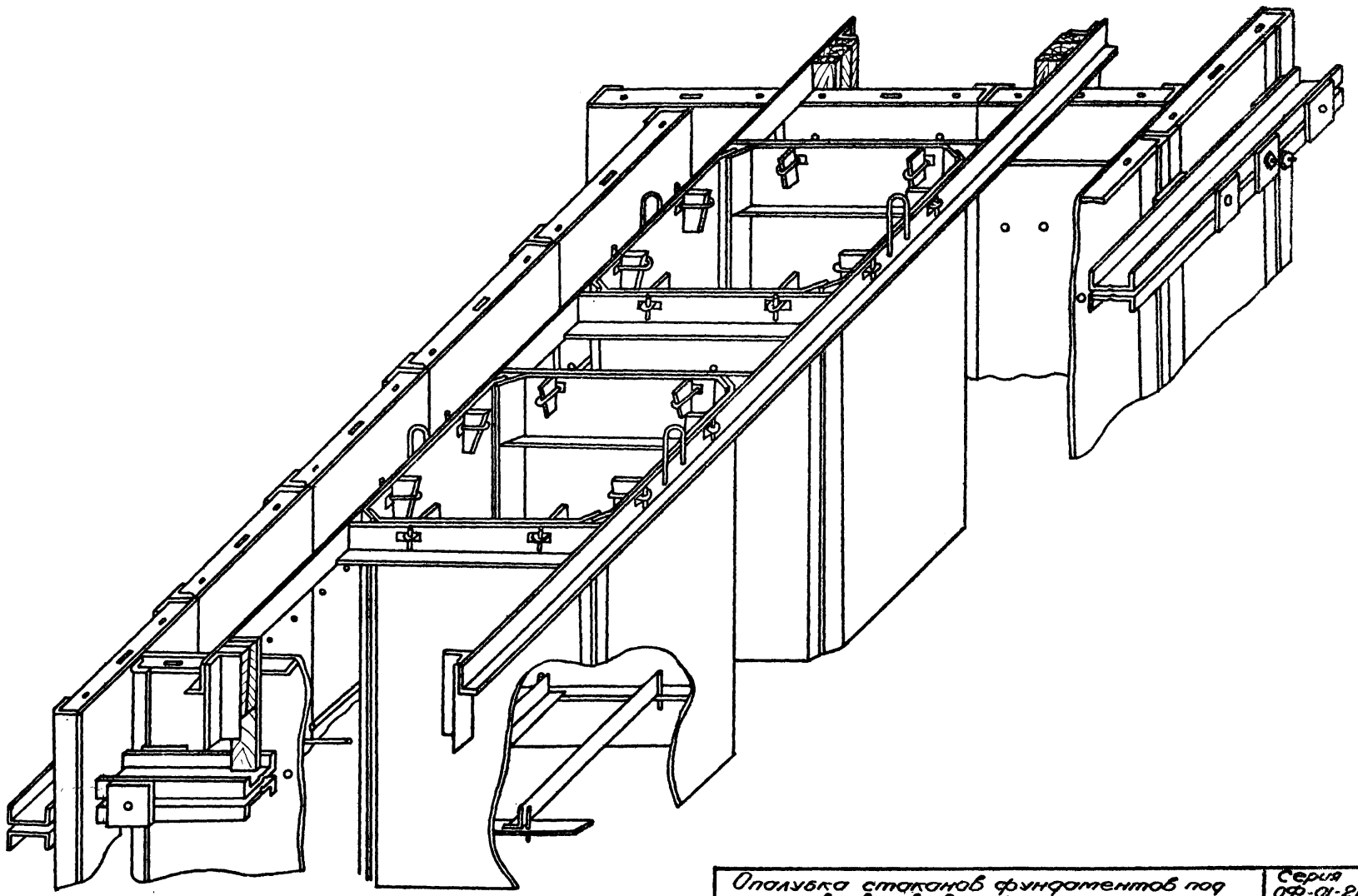


Гл. инж. ГПИ		Мартыненко	Ст. инж.		Гагарина
Нач. отис		Каневский	Ст. инж.		Угаров
Гл. констр. ти		Шевченко	Исполнитель		Фейгина
Нач. опор.		Якубман	Проверил		Угаров
Гл. инж. пр.		Пинский			

ПРИДНЕПРОВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
гор. Днепропетровск

1966г

Типовая унифицированная крупноблочная опалубка для возведения фундаментов под колонны здания	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Общий вид	Лист 4



Опалубка стаканов фундаментов под двухветвевую колонну.

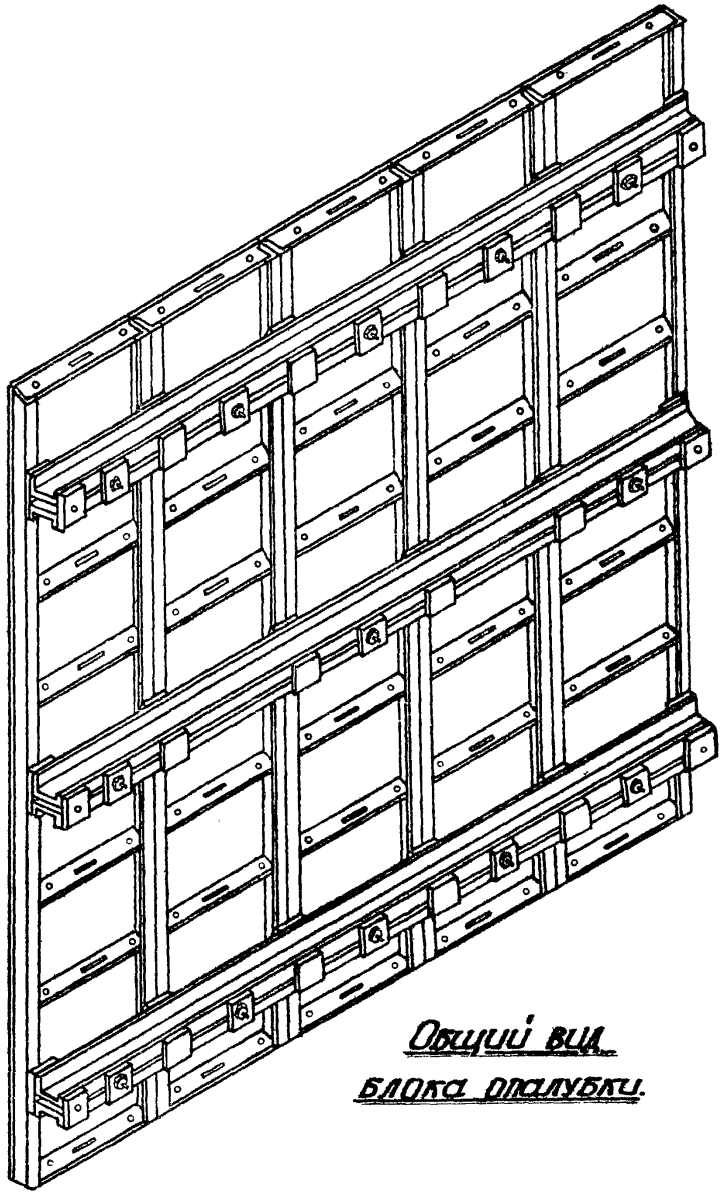
Общий вид

Серия 09Ф-01-21
Выпуск 2
Лист 5

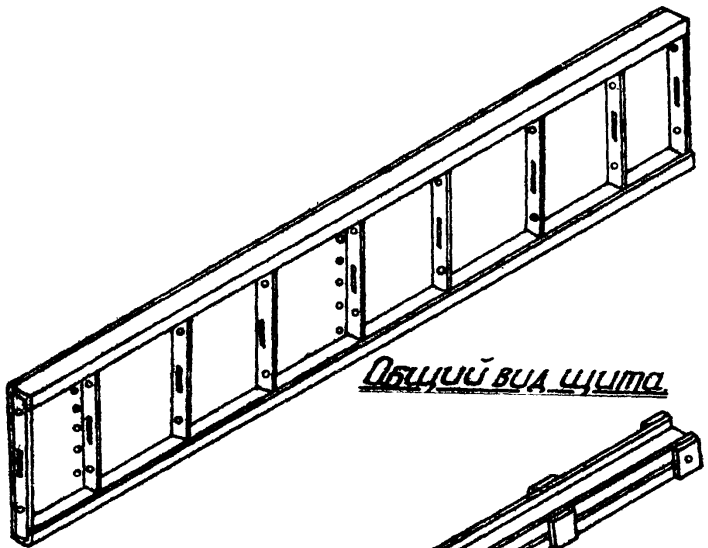
Гл. инж. гпи		Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
Нач. ОГИС		Конебский	Ст. инж.	Угаров
Гл. конструктор		Шебуенко	Исполнитель	Литерова
Нач. ОПОР		Якубман	Проверил	Угаров
Гл. инж. пр.		Пинский		

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

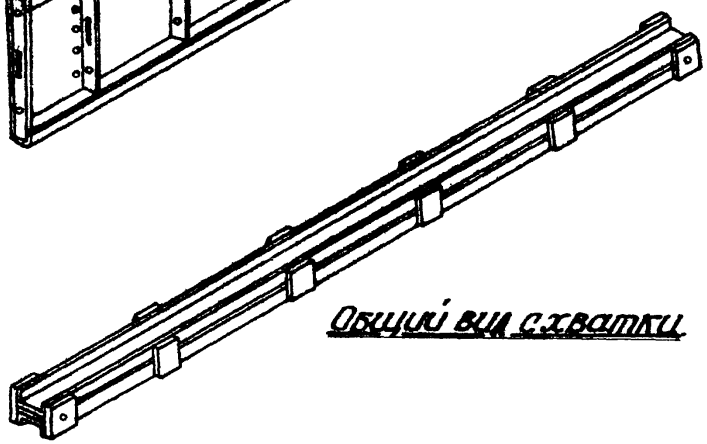
1966г



Общий вид блока опалубки.



Общий вид щита.



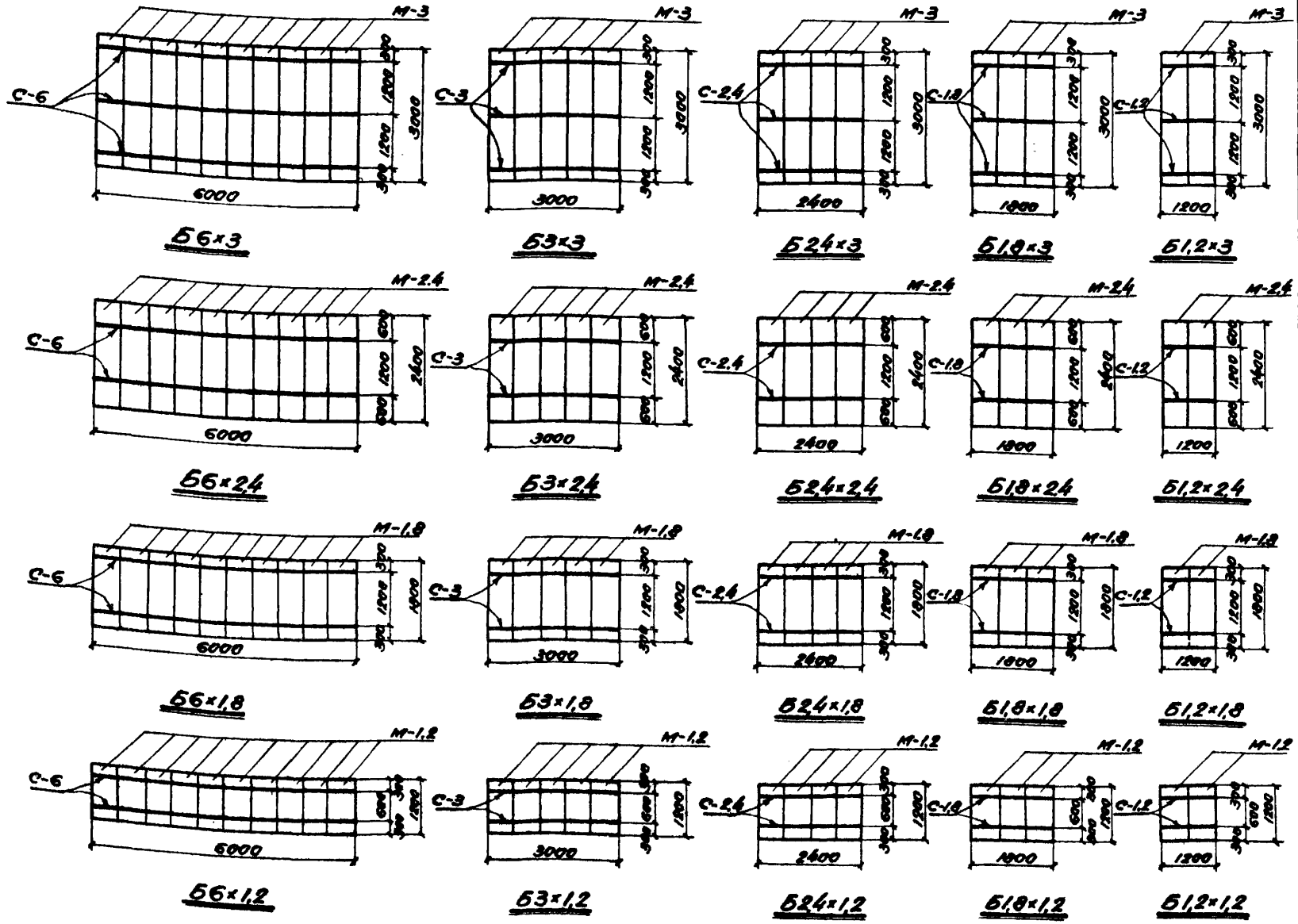
Общий вид схватки.

ПРИДНЕПРОВСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ гор. Днепропетровск.	Гл. инж. ГПИ		Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
	Нач. отпс		Каневский	Ст. инж.	Угаров
	Гл. констр. ПТИ		Шевченко	Исполнитель	Цейтлин
	Нач. опор		Якубман	Проверил	Угаров
	Гл. инж. пр.		Пинский		

1966г

Блок опалубки и его элементы	Серия ОФ-01-21
Общий вид	Выпуск 2
	Лист 6

8579 17



Примечание

В обозначении марки блока первая цифра указывает ширину блока, а вторая – высоту.

Таблица крупнопанельных блоков опалубки. 17

Марка блока	Марка элем.	Наименов. элемента.	Длина мм.	Кол-во шт.	Вес марки кг.
Б6×3	М-3	Щит	3000	10	982
	С-6	Схватка	5980	3	
Б6×2,4	М-2,4	Щит	2400	10	746
	С-6	Схватка	5980	2	
Б6×1,8	М-1,8	Щит	1800	10	626
	С-6	Схватка	5980	2	
Б6×1,2	М-1,2	Щит	1200	10	516
	С-6	Схватка	5980	2	
Б3×3	М-3	Щит	3000	5	491
	С-3	Схватка	2980	3	
Б3×2,4	М-2,4	Щит	2400	5	373
	С-3	Схватка	2980	2	
Б3×1,8	М-1,8	Щит	1800	5	313
	С-3	Схватка	2980	2	
Б3×1,2	М-1,2	Щит	1200	5	258
	С-3	Схватка	2980	2	
Б2,4×3	М-3	Щит	3000	4	393
	С-2,4	Схватка	2380	3	
Б2,4×2,4	М-2,4	Щит	2400	4	299
	С-2,4	Схватка	2380	2	
Б2,4×1,8	М-1,8	Щит	1800	4	251
	С-2,4	Схватка	2380	2	
Б2,4×1,2	М-1,2	Щит	1200	4	207
	С-2,4	Схватка	2380	2	
Б1,8×3	М-3	Щит	3000	3	296
	С-1,8	Схватка	1780	3	
Б1,8×2,4	М-2,4	Щит	2400	3	225
	С-1,8	Схватка	1780	2	
Б1,8×1,8	М-1,8	Щит	1800	3	183
	С-1,8	Схватка	1780	2	
Б1,8×1,2	М-1,2	Щит	1200	3	156
	С-1,8	Схватка	1780	2	
Б1,2×3	М-3	Щит	3000	2	199
	С-1,2	Схватка	1190	3	
Б1,2×2,4	М-2,4	Щит	2400	2	150
	С-1,2	Схватка	1190	2	
Б1,2×1,8	М-1,8	Щит	1800	2	126
	С-1,2	Схватка	1190	2	
Б1,2×1,2	М-1,2	Щит	1200	2	104
	С-1,2	Схватка.	1190	2	

Гл. инж. Гапич
Нач. отис. Шевченко
Гл. конст. Гинзбург
Нач. одо Фролов
Гл. инж. пр. Пинский

Ст. инж. Марьяненко
Ст. инж. Клебский
Исполнитель Шевченко
Проверил Якубман

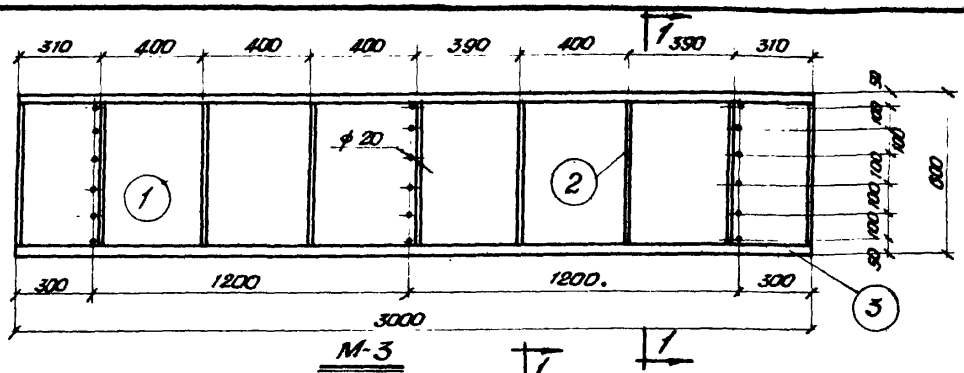
Гагарина
Уфимцев
Сухобезов
Ушаков

Приднепровский промстройпроект г. Днепропетровск

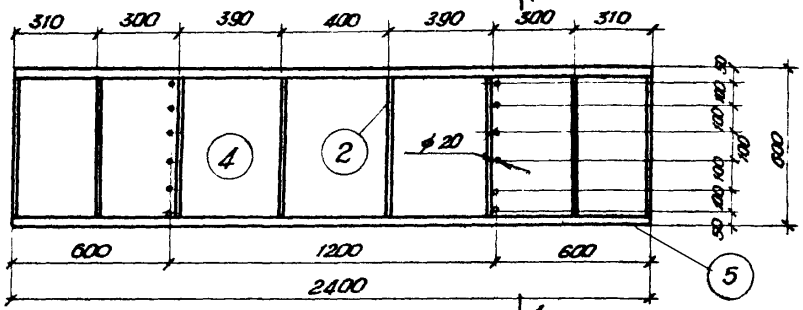
Унифицированные блоки опалубки.

Схемы сборки блоков.

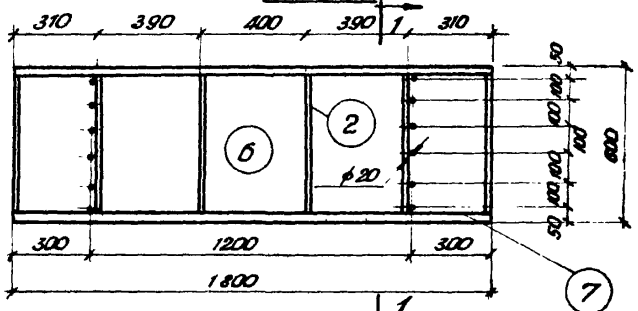
Серия оф-01-21
Выпуск 2
Лист 7



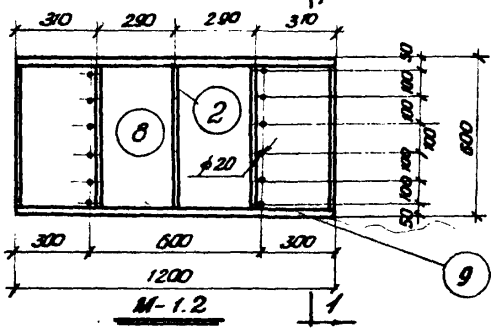
М-3



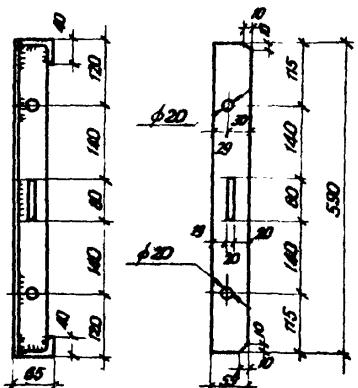
М-2,4



М-1.8



М-1.2



По 1-1

Поз. „2"

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст3кп для сварных конструкций.

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм.	К-во шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Ном.	Вес в кг. Марки	Примечание
М-3	1	-600×2	3000	1	28.2	28.2	37	
	2	-59×4	590	9	1.1	9.9		
	3	L63×40×4	3000	2	9.5	19		ГОСТ 8510-57
М-2,4	4	-600×2	2400	1	22.6	22.6	47	
	2	-59×4	590	8	1.1	8.8		
	5	L63×40×4	2400	2	7.6	15.2		ГОСТ 8510-57
М-1,8	6	-600×2	1800	1	16.9	16.9	35	
	2	-59×4	590	6	1.1	6.6		
	7	L63×40×4	1800	2	5.7	11.4		ГОСТ 8510-57
М-1,2	8	-600×2	1200	1	11.3	11.3	24	
	2	-59×4	590	5	1.1	5.5		
	9	L63×40×4	1200	2	3.8	7.6		ГОСТ 8510-57

Примечания:

1. Отверстия в палубе и ребрах штамповать.
2. Изготовление щитов производится в следующем порядке: сваривается каркас из уголков и ребер жесткости, затем приваривается палуба к каркасу электродуговой сваркой в среде углекислого газа шлоночным швом h=2мм. ℓ=35мм. с шагом 100 мм.
3. Щиты опалубки окрасить с наружной стороны масляной краской за 2 раза.

Элементы крупноблочной опалубки		Серия ОФ-01-21
Щиты М-3; М-2.4; М-1.8; М-1.2.		Выпуск 2
		Лист 8

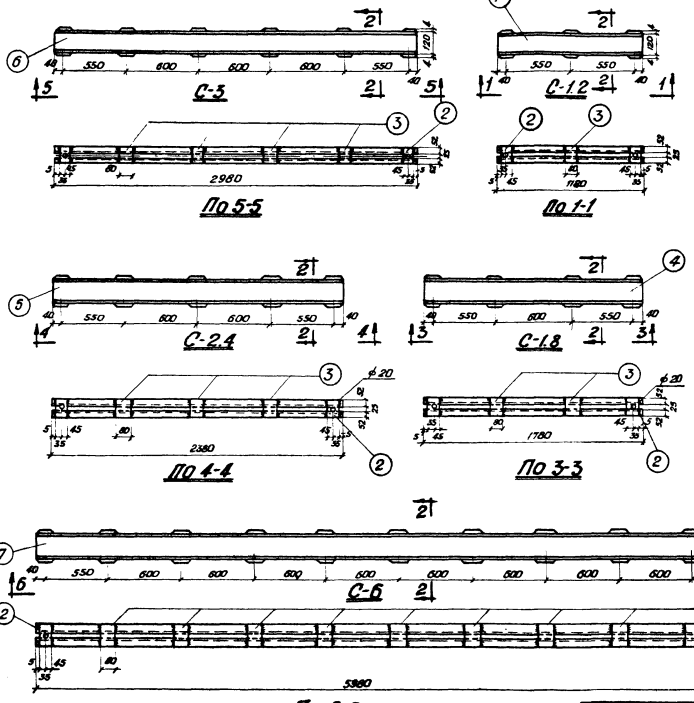
Гл. инж. ГПИ Мартыненко; Нач. отис. Панасенко; Гл. констр. Шабченко; Нач. опор Якубман; Гл. инж. пр. Пинский

Ст. инженер Гагарина; Ст. инженер Угаров; Исполнил Фефелина; Проверил Угаров

Юрид непрофессий Кромстройпроект гор. Ангрополтроск. 1966г

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст-3кп. для сборных конструкций

Марка	Поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Ном.	Марка	Примечание
С-1,2	1	⊏ 12	1180	2	12,3	24,6	27	ГОСТ 8240-56
	2	-80×4	128	4	0,32	1,3		
	3	-80×4	128	2	0,32	0,6		
С-1,8	4	⊏ 12	1780	2	18,5	37,0	40	ГОСТ 8240-56
	2	-80×4	128	4	0,32	1,3		
	3	-80×4	128	4	0,32	1,3		
С-2,4	5	⊏ 12	2380	2	24,8	49,6	53	ГОСТ 8240-56
	2	-80×4	128	4	0,32	1,3		
	3	-80×4	128	6	0,32	1,9		
С-3	6	⊏ 12	2980	2	31,0	62,0	66	ГОСТ 8240-56
	2	-80×4	128	4	0,32	1,3		
	3	-80×4	128	8	0,32	2,6		
С-6	7	⊏ 12	5980	2	62,3	124,6	132	ГОСТ 8240-56
	2	-80×4	128	4	0,32	1,3		
	3	-80×4	128	18	0,32	5,7		



Примечания:

1. Высота сварного шва h= 3 мм.
2. Готовые закладки окрасить масляной краской за 2 раза.

Элементы крупноблочной опалубки

Схватки С-6; С-3; С-2,4; С-1,8; С-1,2.

Серия ОФ-01-21. Выпуск 2. Лист 9

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ПРИДНЕПРОВСТРОЙ г. Днепропетровск

Гагарина, Уварова, Кулешова, Уварова

Ст. инж. Ст. инж. Исполнитель Проверил

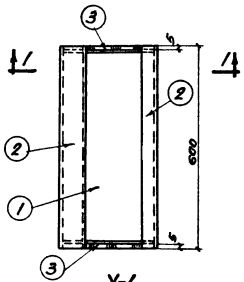
Маргольина, Пашевский, Шевченко, Угрюмая, Пинский

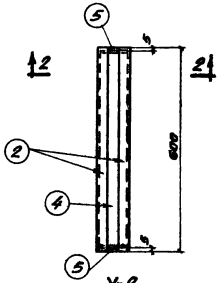
Гл. инж. ГПИ, Нач. отд. Гл. конструктор, Нач. отд. Гл. инж. пр.

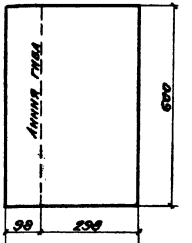
1966г

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВСт-3кп для сварных конструкций.

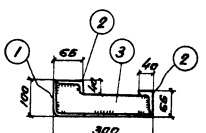
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм.	К-во шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Ном.	Вес в кг. Марки.	Примечание
У-1	1	-396×12	600	1	3,7	3,7	9	ГОСТ 8510-57
	2	L63×40×4	600	2	1,9	3,8		
	3	-93×4	293	2	0,65	1,7		
У-2	2	L63×40×4	600	2	1,9	3,8	5	ГОСТ 8510-57
	4	-100×12	600	1	0,9	0,9		
	5	-58×4	91	2	0,1	0,2		



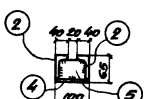




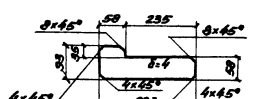
Развертка поз. 1"



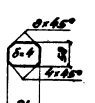
По 1-1.



По 2-2.



Позиция 3"



Позиция 5"

Примечания:

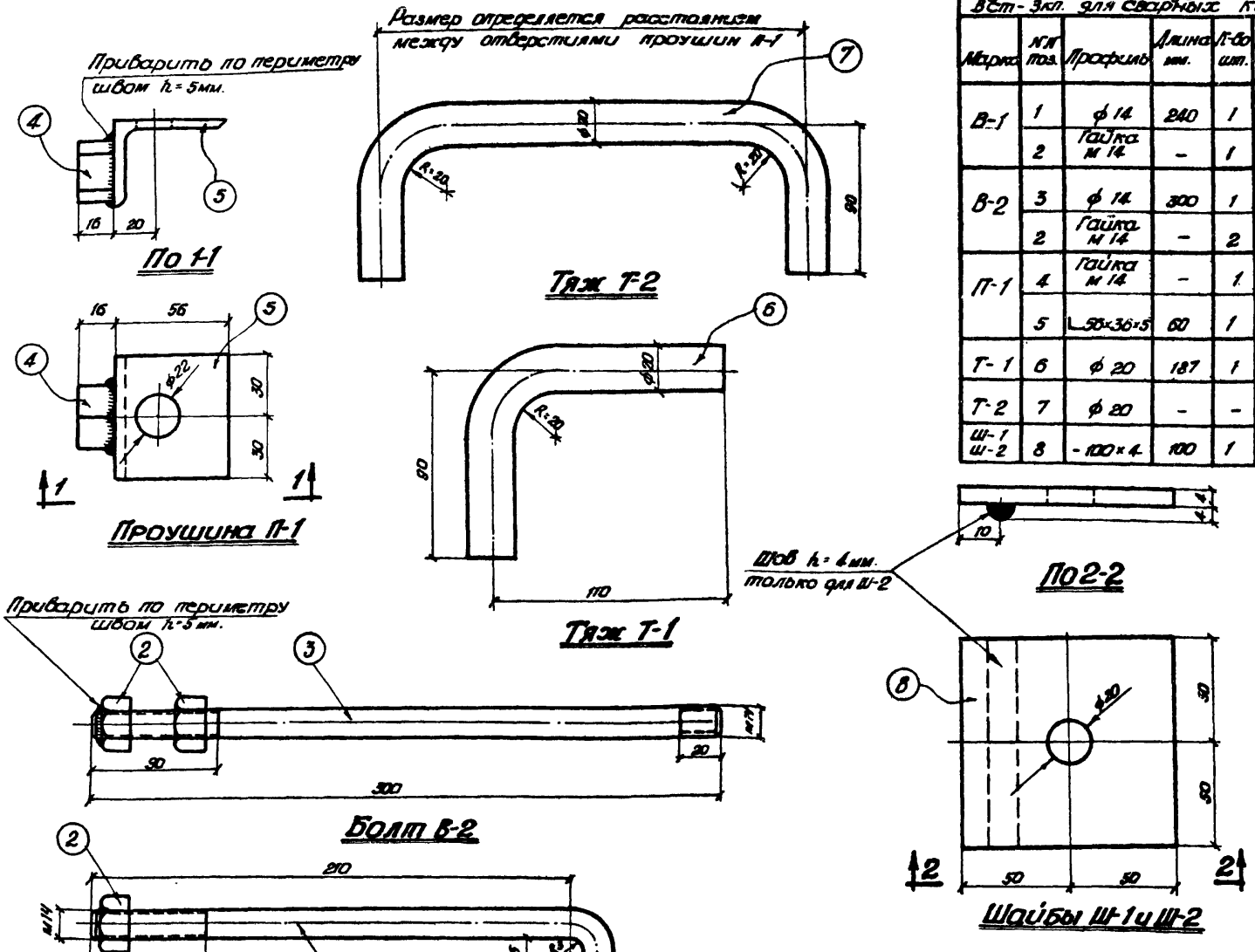
1. Изготовление схваток производится в следующем порядке: сваривается каркас из уголков и ребер жесткости, затем привариваются плуба к каркасу электродуговой сваркой в среде углекислого газа шпоночным швом ℓ=35мм.
2. Угловые вставки окрасить со стороны, не прилегающей к бетону, масляной краской за 2раза.

Элементы крупноблочной опалубки.	Серия 0СР-01-21
Угловые вставки У-1 и У-2.	Выпуск 2
	Лист 10

Проектпроводхлопок г. Ленинград. Гл. инж. проекта Гаголина. Нач. отд. Уварова. Гл. констр. Жуковская. Нач. отд. Жуковская. Гл. инж. пр. Уварова. Ст. инженер Исполнил Шевченко. Ст. инженер Проверил Гинкул. Модульная Ленинградский. 1966г.

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст-3кп. для сварных конструкций.

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм.	К-во шт.	Вес в кг. поз.	Вес в кг. Ном.	Вес в кг. Марки	Примечание.
В-1	1	ф 14	240	1	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 2590-57*
	2	Гайка м 14	–	1	0,025	0,025		ГОСТ 5915-62
В-2	3	ф 14	300	1	0,36	0,36	0,4	ГОСТ 2590-57*
	2	Гайка м 14	–	2	0,025	0,050		ГОСТ 5915-62
П-1	4	Гайка м 14	–	1	0,04	0,04	0,2	ГОСТ 5931-62
	5	∟56×36×5	60	1	0,20	0,20		ГОСТ 8510-57
Т-1	6	ф 20	187	1	0,46	0,5	0,5	ГОСТ 2590-57*
Т-2	7	ф 20	–	–	–	–	–	ГОСТ 2590-57*
Ш-1 Ш-2	8	-100×4	100	1	0,31	0,3	0,3	



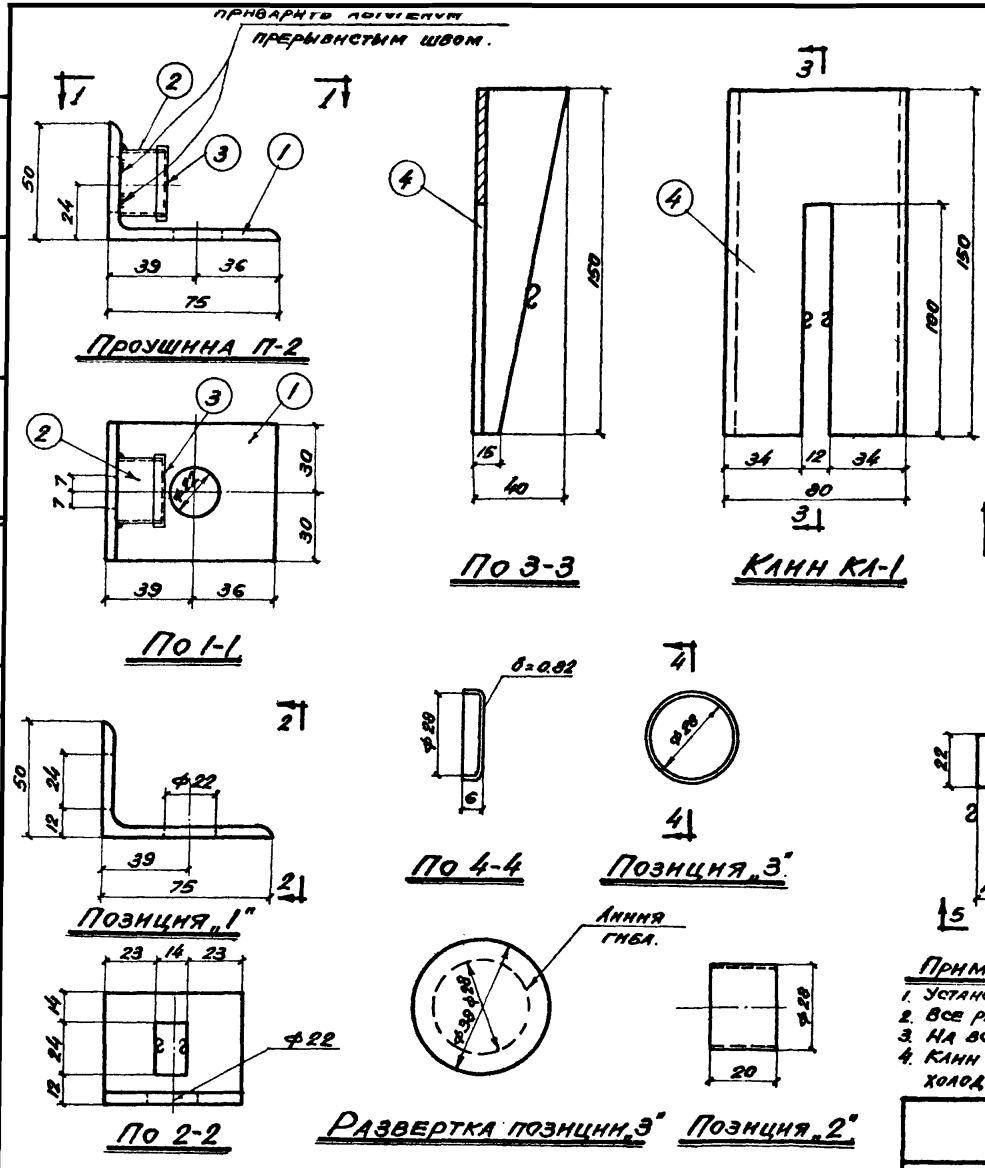
Элементы крупноблочной опалубки	Серия ОФ-01-21
Детали болтового крепления	Выпуск 2
	Лист 11

Гл. инж. ГПИ — Мартыненко; Нач. отдел — Ланевский; Гл. констр. ГПИ — Шевченко; Нач. отдел — Якубман; Гл. инж. пр. — Пинский; Ст. инжен. — Гагарина; Ст. инжен. — Угаров; Исполнитель — Цейтлин; Проверил. — Угаров

Приднепровский Промстройпроект гор. Днепропетровск

1966г

8579 22



каждой марки. Сталь марки Вст-3кп для сварных конструкций.

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм.	К-во шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Ном	Вес в кг. Марки	Примечание.
П-2	1	L75×58×5	60	1	0,29	0,29	0,3	ГОСТ 8510-57
	2	Труба ф28×1	20	1	0,01	0,01		ГОСТ 1753-53
	3	−38×0,82	38	1	0,01	0,01		
КЛ-1	4	[8	150	1	1,06	1,06	1,1	ГОСТ 8240-56
Т-3	5	−100×8	265	1	1,66	1,66	1,7	

Тяж Т-3.

Примечания:

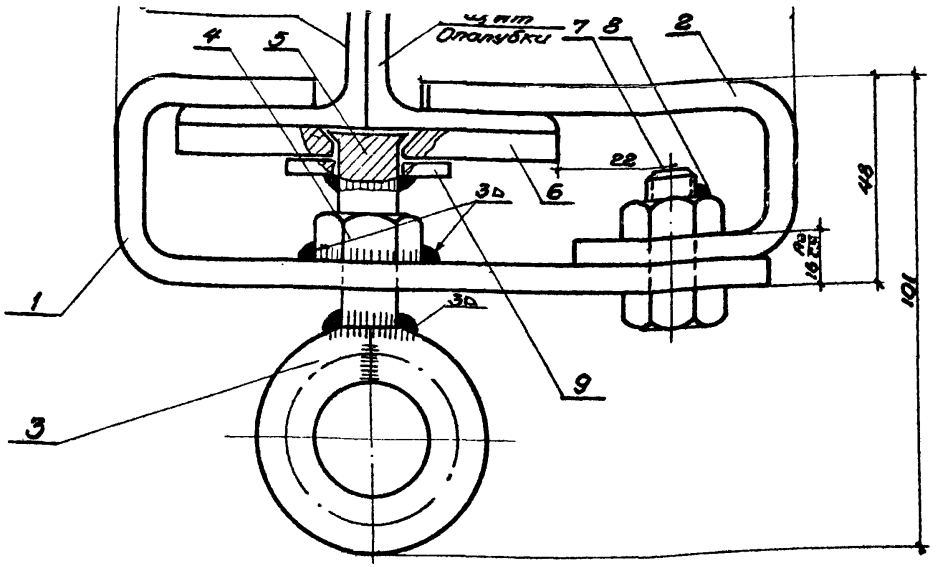
1. Установку клинового крепления при монтаже блоков см. лист 25.
2. Все размеры выполнить по 6му классу точности.
3. На всех деталях снять заусеницы.
4. Клин КЛ-1, тяж Т-3, позиции „1" и „3" проушины П-2 выполняются холодной штамповкой.

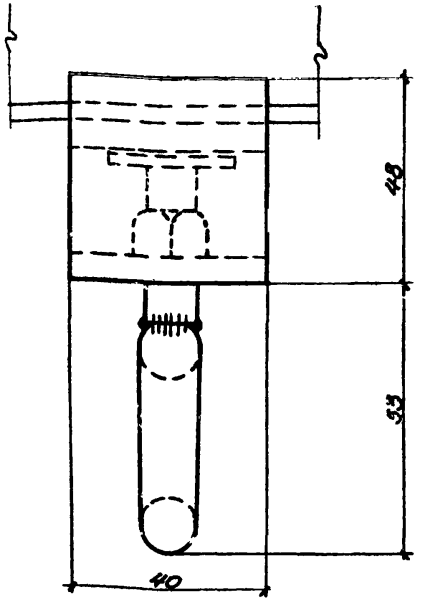
Элементы крупноблочной опалубки.	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Детали клинового крепления блоков опалубки.	Лист 12

Гл. инж. ТП — Мартыненко; Ст. инжен. — Гагарин; Нач. отис. — Каневский; Ст. инжен. — Угаров; Гл. констр. ТП — Шевченко; Исполнит. — Цейтлин; Нач. опор. — Якубман; Проверил — Угаров; Гл. инж. пр. — Пинский.

Приднепровский Промстройпроект гор. Днепропетровск.

1966г





Порядок сборки

1. На шпильку „5" одеть упор „6", шайбу „9", навернуть гайку „4", после чего вставить шпильку в отверстие лапы „1"
2. Приварить к шпильке „5" кольцо „3" и к лапе „1" гайку „4"
3. Полученный узел подвесить за кольцо „3" так, чтобы упор „6" и шайба „9" находились в крайнем нижнем положении, после чего шайбу „9" приварить к шпильке „5", обеспечив при этом свободное вращение упора.
4. Соединить лапу „2" с лапой „1" болтом „7" и гайкой „8", приварив гайку к болту сваркой в одной точке, обеспечив при этом скользящее проворачивание лапы „2".

Примечания:

1. При длительном хранении зажим тщательно очистить от грязи, смазать солидолом и уложить в ящик.
2. Зажим применяется только для крепления угловых вставок к блокам опалубки.

Общий вес 1.3

Позиция	№ листа	Наименование	Кол-во	Материал	Вес в кг. ед.	Вес в кг. общ.	Примеч.
9	—	Шайба 12	1	"	0,006	0,006	ГОСТ* 6957-54
8	—	Гайка М10	1	"	0,011	0,011	ГОСТ 5915-62
7	—	Болт М10Х30	1	"	0,03	0,03	ГОСТ 7798-62
6	15	Упор	1	"	0,20	0,20	—
5	15	Шпилька	1	"	0,042	0,042	—
4	—	Гайка М12	1	"	0,024	0,024	ГОСТ 5915-62
3	15	Кольцо	1	"	0,098	0,098	—
2	14	Лапа	1	"	0,345	0,345	—
1	14	Лапа	1	Сталь Вст 3кп	0,510	0,510	—

Спецификация

Зажим винтовой

Общий вид.

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Лист 13

Гл. инж. пр.

Нач. отд. конструирования

Гл. конструктор

Нач. сектора

Ст. инж.

Ст. инж.

Инженер

Техник

Инженер

Техник

Авдеев

Уваров

Шипицын

Фефилов

Мартыненко

Конвский

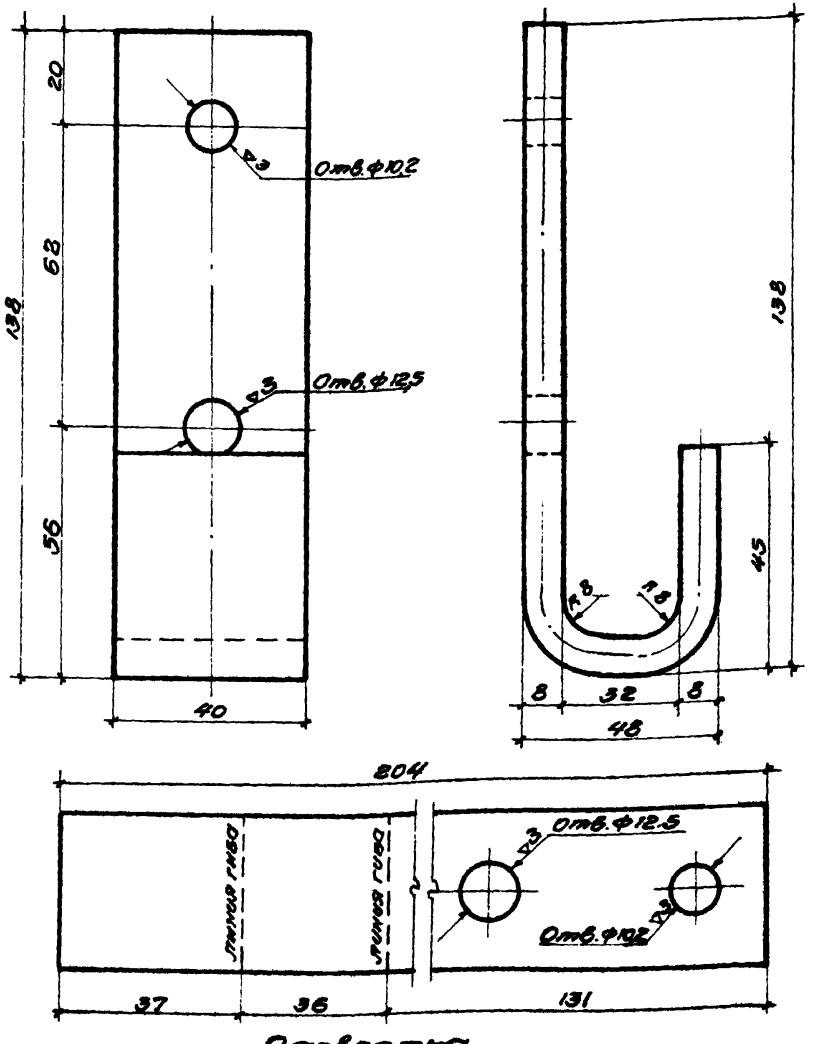
Шевченко

Коломиец

Пилипский

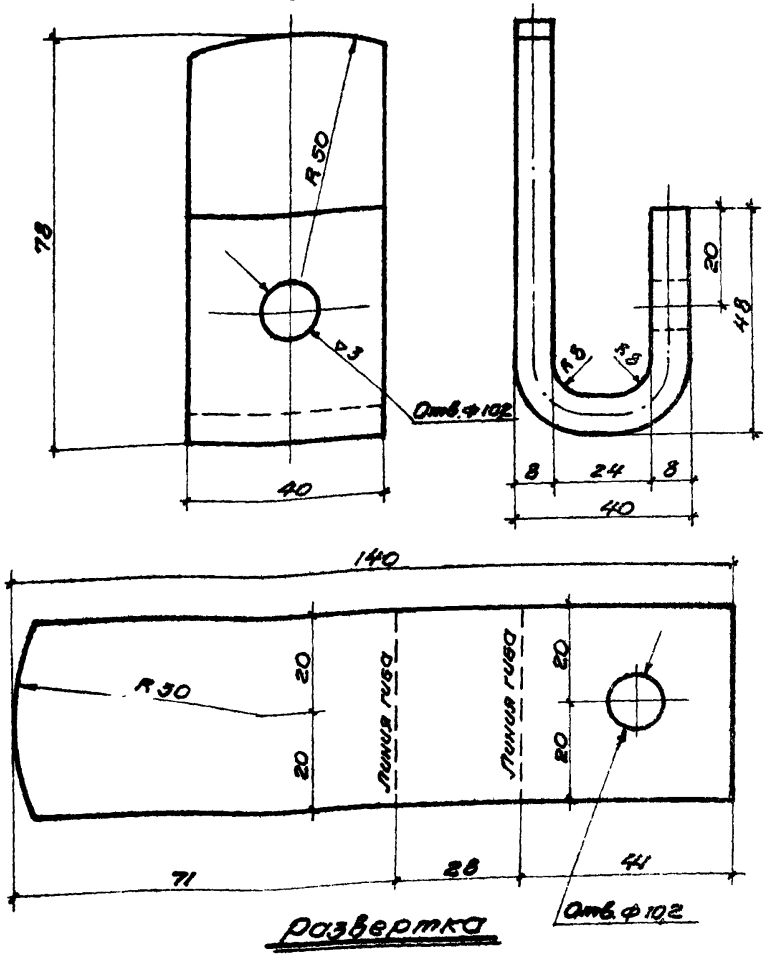
Типовой проект конструкций одноэтажных промышленных зданий для строительства в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов

1965



Развертка

1	14	Лапа	Сталь 8 ст-3 кп	0.51	
Позиция	№ листа	Наименование	Материал	Вес в кг.	Примечан.



Развертка

2	14	Лапа	Сталь 8 ст-3 кп	0.35	
Позиция	№ листа	Наименование	Материал	Вес в кг.	Примечан.

Зажим винтовой

Детали позиций 1 и 2

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Лист 14

Гл. инж. гпи | Нач. отис | Гл. контр. гпи | Нач. опор | Гл. инж. пр.

Мартыненко | Каневский | Шевченко | Якубман | Пинский

Ст. инж. | Ст. инж. | Исполнитель | Проверил

Гагарина | Угаров | Цейтлин | Угаров

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск.

196

8579 25

1966

Приспособления для контроля и сборки

Разработано — Зубов
Проверил — Шашин
Гл. инж. — Гл. инж.
Гл. инж. пр. — Гл. инж. пр.
Гл. инж. отд. — Гл. инж. отд.
Гл. инж. пр. — Гл. инж. пр.
Гл. инж. — Гл. инж.

Инструмент

Шайба

Изготовлено — Изготовлено

Инструмент

Шайба

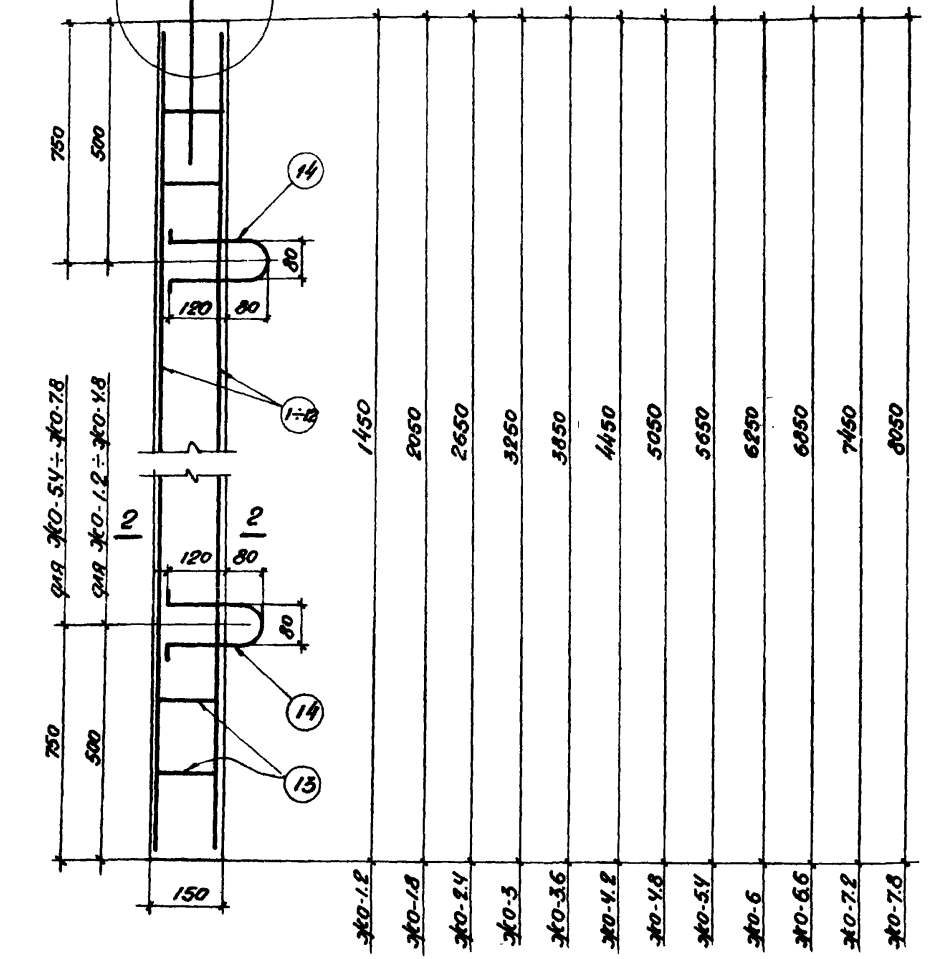
Изготовлено — Изготовлено

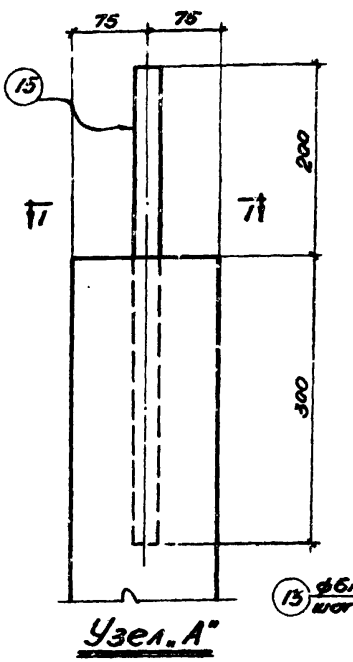
Инструмент

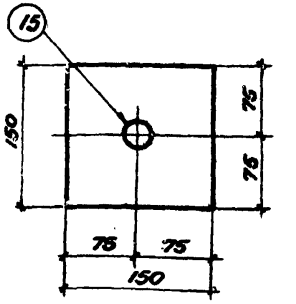
Шайба

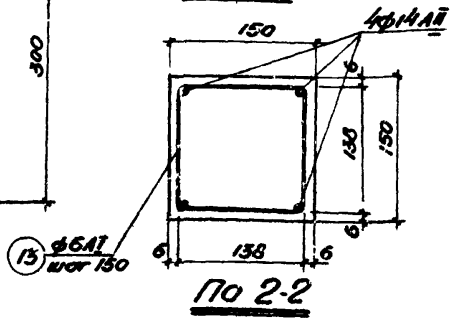
Изготовлено — Изготовлено

Паз. 15 предназначено для установки инвентарных рабочих настилов на трубчатых телескопических стойках. В случае применения другой конструкции рабочих настилов паз. 15 исключить.









Примечания:

1. Железобетонные опоры изготовить из бетона М-200.
2. Спецификацию арматуры смотри на листе 17.
3. После окончательной правзрки и раскрепления опор стаканы башмаков замоноличить бетоном М-200.
4. Опоры высотой более 6м должны разбазываться по схеме, приведенной на листе 28.
5. При маркировке принята высота опор без учета заделки их в башмаки.

Сборные железобетонные опоры

Сборные железобетонные конструкции поддерживающего каркаса опалубки	Серия 0ФР-01-21
	Выпуск 2
Сборные железобетонные опоры.	Лист 16

Гл. инж. гр. Ларионов
Нач. отд. Угаров
Гл. констр. гр. Фейгина
Нач. ОПОР Угаров
Гл. инж. пр. Пинский

Ст. инж. Мартыненко
Ст. инж. Поневский
Исполнитель Шевченко
Проверил Якубчик

Гл. инж. Ларионов
Гл. инж. Угаров
Гл. инж. Фейгина
Гл. инж. Угаров

Ленпромстройпроект г. Днепропетровск

1966г

Спецификация и выборка стали на один элемент

Наим. элем.	№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали Ф мм	Выборка стали Общая длина м	Выборка стали Вес кг.	Объем бетона на 1 элем. м³
ЖО-1.4	1	1430	14AII	1430	4	5.7	6AI	6.0	1.3	0.03
	13	215 215 138	6AI	706	9	6.4	14AI	1.0	1.2	
	14	60 200 60 200	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	500	28AI	500	1	0.5	14AII	8	7.2	
							Итого:		12.1	
ЖО-2	2	2030	14AII	2030	4	8.1	6AI	9	2.0	0.05
	13	см. выше	6AI	706	13	9.2	14AI	1.0	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	8	9.7	
							Итого:		15.3	
ЖО-2.6	3	2630	14AII	2630	4	10.5	6AI	12	2.6	0.06
	13	см. выше	6AI	706	17	12.0	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	11	12.8	
							Итого:		19.0	
ЖО-3.2	4	3230	14AII	3230	4	12.9	6AI	15	3.3	0.07
	13	см. выше	6AI	706	21	14.8	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	13	15.8	
							Итого:		22.7	
ЖО-3.8	5	3830	14AII	3830	4	15.3	6AI	18	4.0	0.09
	13	см. выше	6AI	706	25	17.6	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	18	18.2	
							Итого:		25.8	
ЖО-4.4	6	4430	14AII	4430	4	17.7	6AI	20	4.4	0.10
	13	см. выше	6AI	706	29	20.5	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	18	21.8	
							Итого:		29.8	
ЖО-5	7	5030	14AII	5030	4	20.1	6AI	23	5.1	0.11
	13	см. выше	6AI	706	33	23.3	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	20	24.2	
							Итого:		32.9	

Спецификация и выборка стали на один элемент

Наим. элем.	№ поз.	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали Ф мм	Выборка стали Общая длина м	Выборка стали Вес кг.	Объем бетона на 1 элем. м³
ЖО-5б	8	5630	14AII	5630	4	22.5	6AI	26	5.7	0.13
	13	см. выше	6AI	706	37	26.1	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	23	27.8	
							Итого:		37.1	
ЖО-6.2	9	6230	14AII	6230	4	24.9	6AI	29	6.4	0.14
	13	см. выше	6AI	706	41	28.9	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	23	30.3	
							Итого:		40.3	
ЖО-6.8	10	6830	14AII	6830	4	27.3	6AI	32	7.1	0.15
	13	см. выше	6AI	706	45	31.7	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	27	32.7	
							Итого:		43.4	
ЖО-7.4	11	7430	14AII	7430	4	29.7	6AI	34	7.5	0.17
	13	см. выше	6AI	706	49	34.5	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	30	36.3	
							Итого:		47.4	
ЖО-8	12	8030	14AII	8030	4	32.1	6AI	37	8.2	0.18
	13	см. выше	6AI	706	53	37.4	14AI	1	1.2	
	14	см. выше	14AI	540	2	1.1	28AI	0.5	2.4	
	15	см. выше	28AI	500	1	0.5	14AII	32	38.8	
							Итого:		50.6	

Примечание:

Конструкцию сборных железобетонных опор см. на листе 16

Типовой проект разработан Гл. инж. проекта Гл. инж. пр. Гл. инж. отд. Нач. отд. Гл. конструктор Нач. отд. Гл. конструктор

Госстрой СССР, Оргэнергострой, Энергомонтажпроект, Главное управление по проектированию электрических сетей, Отдел типового проектирования

Утвержден Госстроем СССР, Оргэнергострой, Энергомонтажпроект, Главное управление по проектированию электрических сетей, Отдел типового проектирования

Согласован Госстроем СССР, Оргэнергострой, Энергомонтажпроект, Главное управление по проектированию электрических сетей, Отдел типового проектирования

Протокол № 1 от 25.1 1966 г.

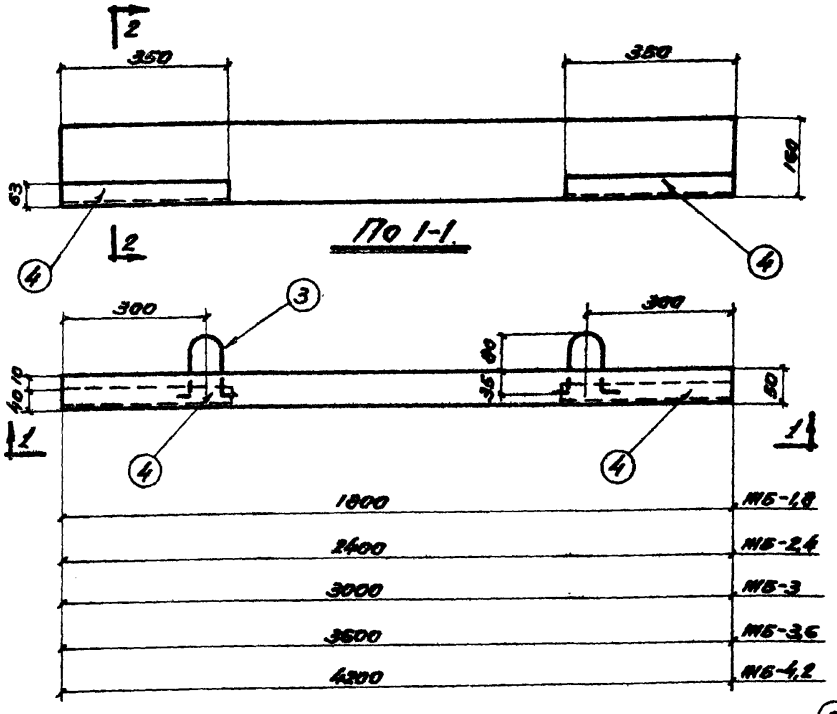
Сборные железобетонные конструкции поддерживающего каркаса опорубки

Спецификация арматуры железобетонных опор.

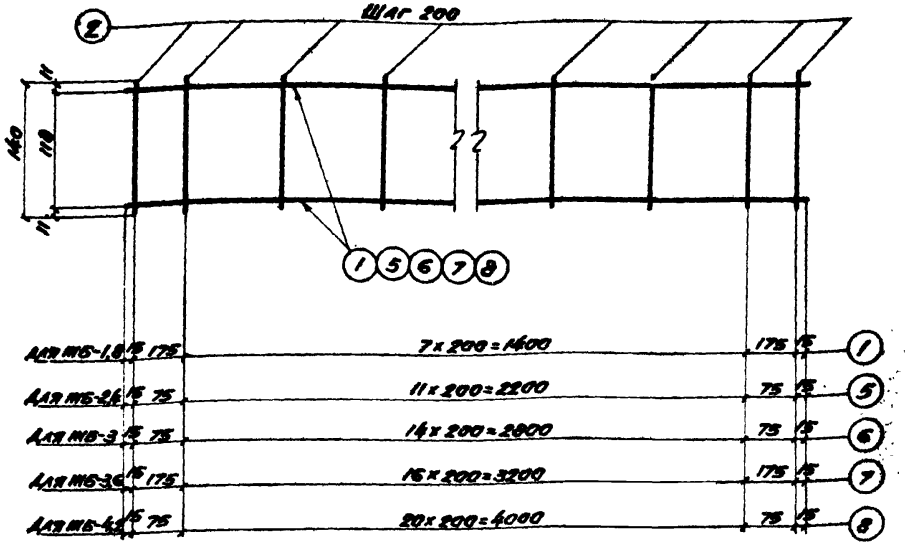
Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

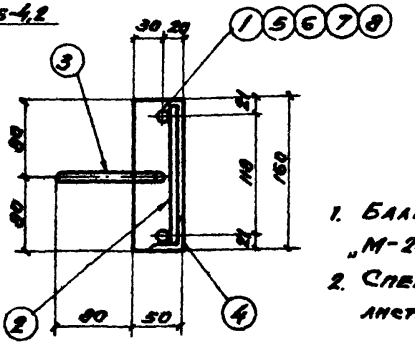
Лист 17



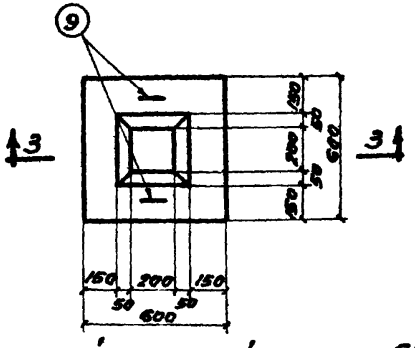
Сборные железобетонные балки.



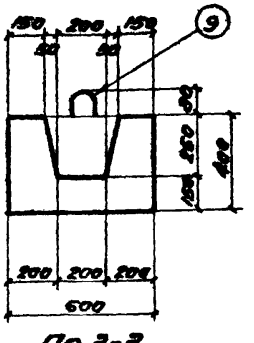
Каркас



По 2-2



Сборный бетонный башмак ББ-1



По 3-3

Примечания:

1. Балки и башмаки изготовить из бетона „М-200".
2. Спецификацию арматуры смотреть на листе 19

Сборные железобетонные конструкции поддерживающего каркаса опалубки.	Выпуск ОФ-01-21
	Выпуск 2
Сборные железобетонные балки и сборный бетонный башмак.	Лист 18

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
Нач. отис.	Каневский	Ст. инж.	Угаров.
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Козлова
Нач. опор	Якубман	Проверил	Угаров.
Гл. инж. пр.	Пинский		

1966г

Спецификация и выборка стали на один элемент

Наим. элем.	№ поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали Ø мм	Выборка стали общая длина м	Выборка стали вес кг	Объем бетона на один эл. м³
ЖБ-1	1	1780	12AII	1780	2	3.56	12AII	3.6	3.2	0.014
	2	140	8AI	140	10	1.40	10AI	1.6	1.0	
	3	145, 250, 30, 250	10AI	776	2	1.55	8AI	1.4	0.6	
	4	L 63×40×6		350	2	0.7				
							Итого:		4.8 / 8.0	
ЖБ-2	5	2380	12AII	2380	2	4.76	12AII	4.76	4.2	0.019
	2	см. Выше	8AI	140	14	1.96	10AI	1.6	1.0	
	3	см. Выше	10AI	776	2	1.55	8AI	2.0	0.8	
	4	см. Выше		350	2	0.7				
							Итого:		6.0 / 9.2	
ЖБ-3	6	2980	12AII	2980	2	5.96	12AII	6.0	5.4	0.024
	2	см. Выше	8AI	140	17	2.38	10AI	1.6	1.0	
	3	см. Выше	10AI	776	2	1.55	8AI	2.4	0.9	
	4	см. Выше		350	2	0.7				
							Итого:		7.3 / 10.6	
ЖБ-4	7	3580	12AII	3580	2	7.16	12AII	7.2	6.4	0.029
	2	см. Выше	8AI	140	19	2.66	10AI	1.6	1.0	
	3	см. Выше	10AI	776	2	1.55	8AI	2.7	1.1	
	4	см. Выше		350	2	0.7				
							Итого:		8.5 / 11.7	

Спецификация и выборка стали на один элемент

Наим. элем.	№ поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали Ø мм	Выборка стали общая длина м	Выборка стали вес кг	Объем бетона на один эл. м³
ЖБ-5	8	4180	12AII	4180	2	8.36	12AII	8.4	7.5	0.034
	2	см. Выше	8AI	140	23	3.22	10AI	1.6	1.0	
	3	см. Выше	10AI	776	2	1.55	8AI	3.2	1.3	
	4	см. Выше		350	2	0.7				
							Итого:		9.8 / 13.0	
БВ-1	9	60, 200, 60, 200	AIAI	536	2	1.1	AIAI	1.1	1.33	0.13

Примечания:

1. Балки и башмаки изготовить из бетона М-200, арматура горячекатаная гладкая класса AI и периодического профиля класса A II.
2. Конструкцию балок и бетонного башмака смотреть на листе 18
3. В выборке арматуры на 1 элемент в числителе дан вес без учета закладных элементов, в знаменателе с учетом закладных элементов.

Сборные железобетонные конструкции поддержки вающего каркаса опалубки

Спецификация арматуры железобетонных балок и бетонного башмака

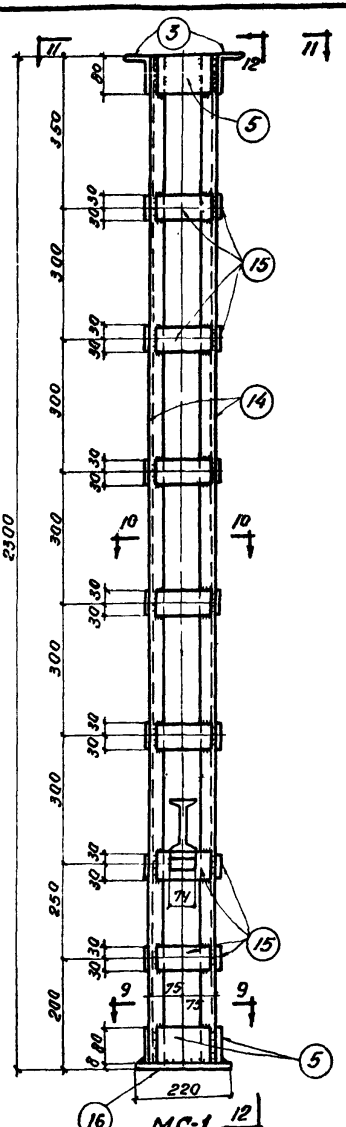
Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Лист 19

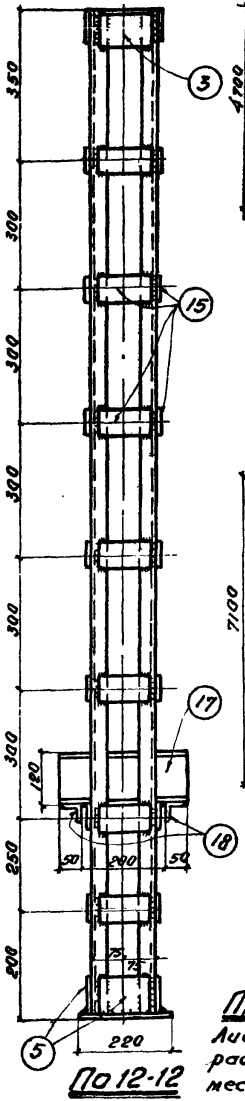
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

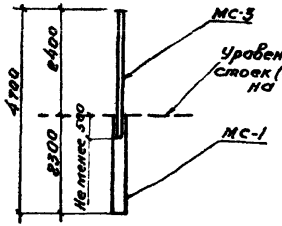
1966

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст-3кп. для сварных конструкций

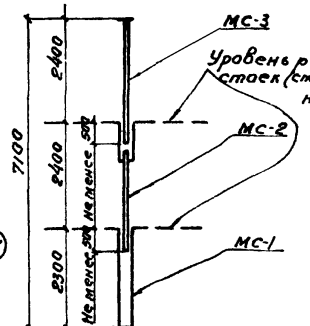
Марка	Нн поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес в кг поз.	Вес в кг ном.	Вес в кг марки	
МС-3	1	L 36×4	2830	4	6.1	24.4	41.30	ГОСТ 8509-57
	2	L 36×4	300	2	0.65	1.3		ГОСТ 8509-57
	3	L 90×56×6	120	2	0.804	1.61		ГОСТ 8510-57
	4	L 63×6	120	4	0.69	2.76		ГОСТ 8509-57
	5	−80×4	120	4	0.3	1.2		
	6	−60×4	120	32	0.226	7.2		
	7	−60×5	110	4	0.26	1.04		
	8	−138×6	138	1	0.9	0.9		
	9	Болт ф12	130	2	0.18	0.26		ГОСТ 7798-62
	Наплавленный металл 1,5% 0.6							
МС-2	5	−80×4	120	4	0.3	1.2	50.5	
	6	−60×4	120	24	0.226	5.5		
	8	−138×6	138	2	0.9	1.8		
	10	L 50×5	800	4	3.01	12.04		ГОСТ 8509-57
	11	−100×6	130	16	0.51	8.1		
	12	−20×2	300	8	0.10	0.80		
	13	L 36×4	2388	4	5.1	20.4		ГОСТ 8509-57
	Наплавленный металл: 1.5% 0.75							
МС-1	3	L 90×56×6	120	2	0.805	1.61	37.53	ГОСТ 8510-57
	5	−80×4	120	6	0.3	1.8		
	14	L 36×4	2292	4	4.95	19.8		ГОСТ 8509-57
	15	−60×4	130	28	0.25	7.0		
	16	−220×8	220	1	3.0	3.0		
	17	I 12	300	1	3.45	3.45		ГОСТ 8239-56*
	18	L 36×4	74	2	0.16	0.32		ГОСТ 8509-57
	Наплавленный металл 1.5% 0.55							







Максимальная высота телескопической стойки, составленной из 2х звеньев



Максимальная высота телескопической стойки, составленной из 3х звеньев

Примечание

Листы 20, 21 и 22 рассматривать совместно.

Гл. инж. ГПИ		Гагарина
Нач. отис.		Угаров
Гл. констр. ГПИ		Сухоребрая
Нач. опор		Моторный
Гл. инж. пр.		

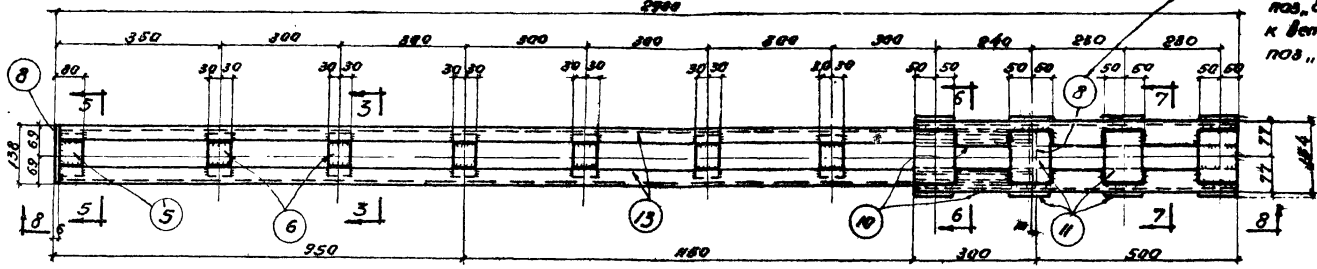
Ст. инж.		Мартыненко
Ст. инж.		Каневский
Исполнитель		Шевченко
Проверил		Якубман
		Пинский

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

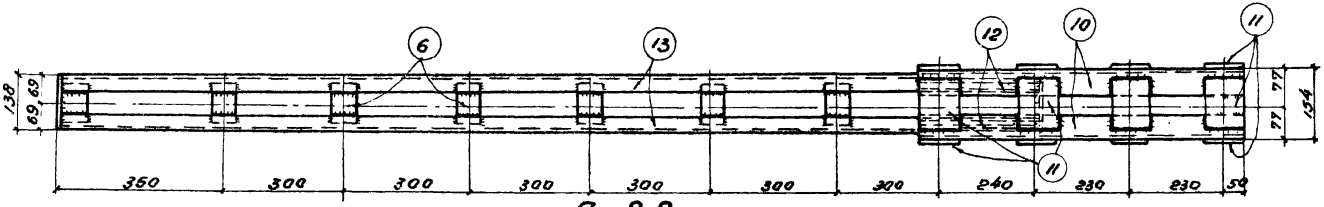
Инвентарная телескопическая стойка для лесов	Серия ОФ-01-21
Марка МС-1 и схемы сборки телескопических стоек, составленных из двух и трех звеньев.	Выпуск 2
	Лист 20

1966

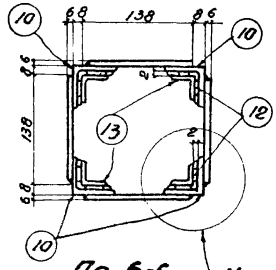
Опорный лист поз. 8 приварить к ветвям стойки поз. 13



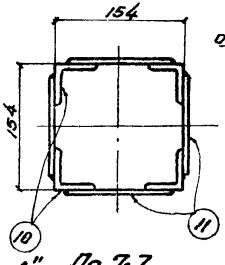
МС-2



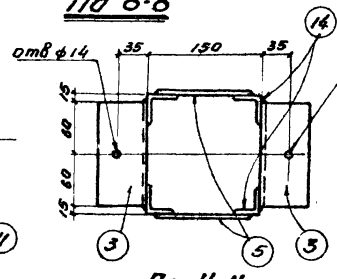
По 8-8



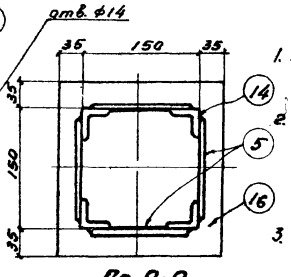
По 6-6



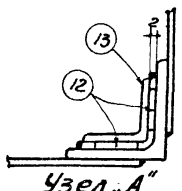
По 7-7



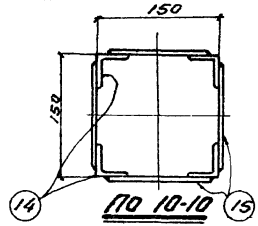
По 11-11



По 9-9



Узел „А"



По 10-10

Примечания:

1. Материал конструкций сталь марки Вст3кп для сварных конструкций.
2. Сварку вести электродами типа Э-42 гост 2523-51. Сварные швы выполнять толщиной равной меньшей толщине свариваемых элементов
3. Стойки должны быть раскреплены в двух взаимно перпендикулярных направлениях горизонтальными распорками. Уровни раскрепки см. на схемах.
4. Стойка рассчитана на нагрузку до 8 тн.

Настоящий лист рассматривать совместно с листами 20 и 22

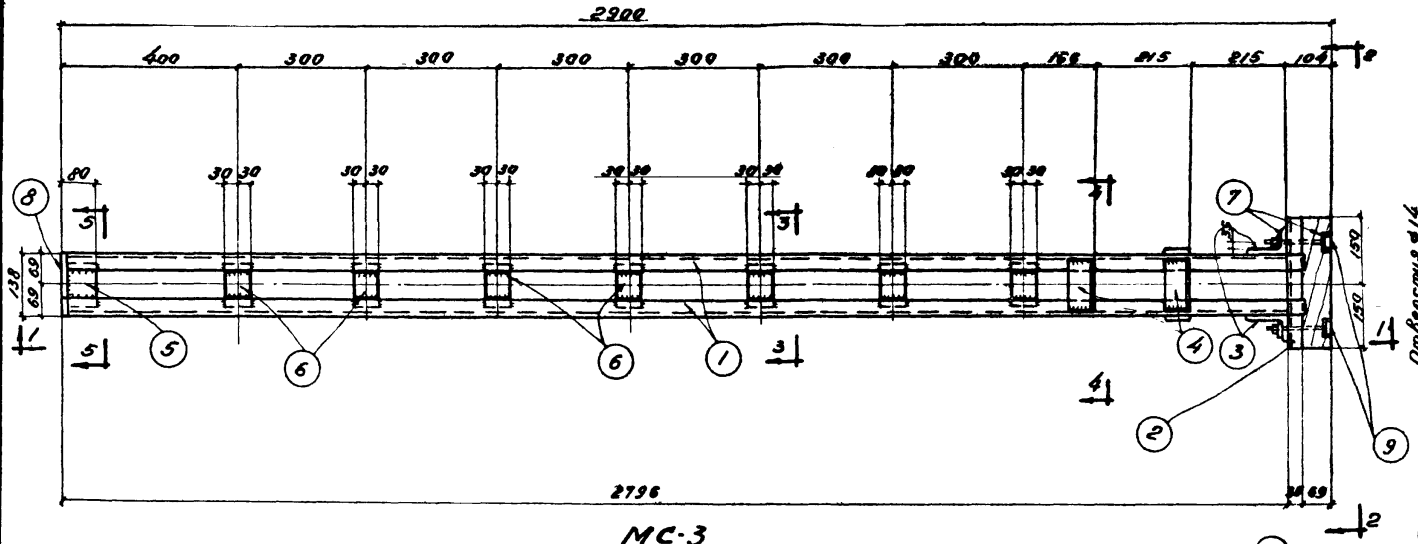
Инвентарная телескопическая стойка для лесов		серия	ОФ-01-21
		выпуск	2
Марка МС-2 и разрезы		лист	21

Гл. инж. проекта		Гагарина	
Нач. отдела		Угаров	
Гл. конструктор		Сухарева	
Нач. сектора		Котарный	
Гл. инж. пр.		Пинский	
Ст. инж.		Проверил	
Ст. инж.		Исполнитель	
Руководитель группы		Проверил	

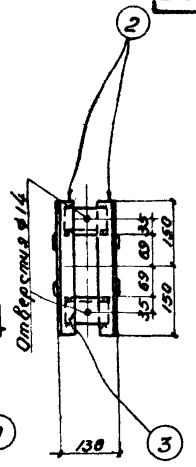
Мартиненко, Конаевский, Шевченко, Якубман

Днепропетровский Промстройпроект г. Днепропетровск

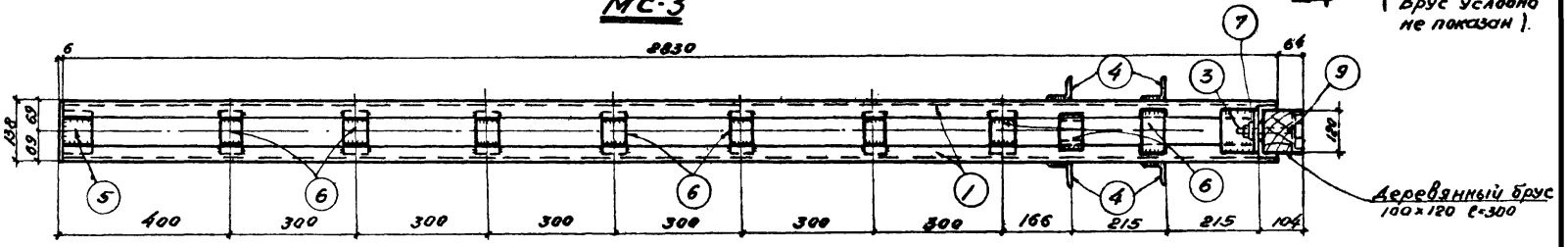
1966г



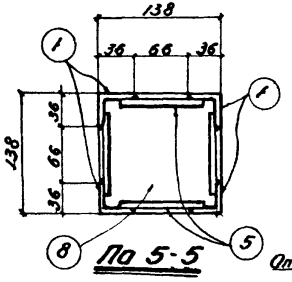
МС-3



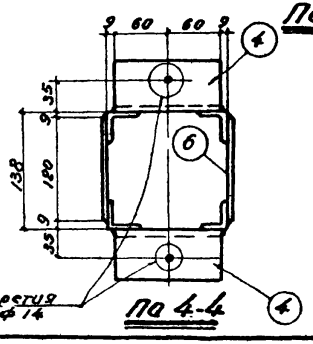
По 2-2
(брус условно не показан).



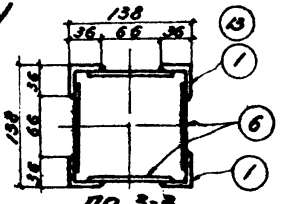
По 1-1



По 5-5



По 4-4



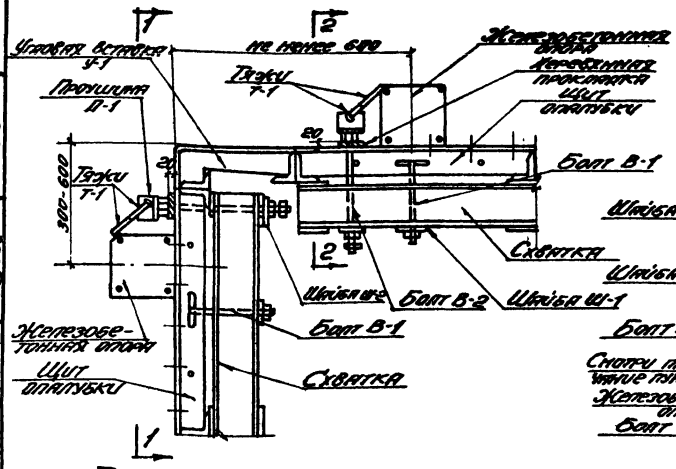
По 3-3

Примечание

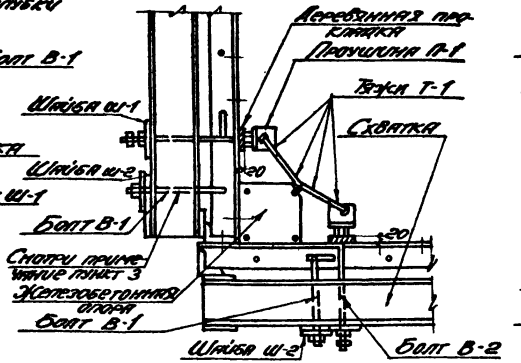
Листы 20, 21 и 22 рассматривать совместно

Инвентарная телескопическая стойка для лесов	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Марка МС-3 и разрезы	Лист 22

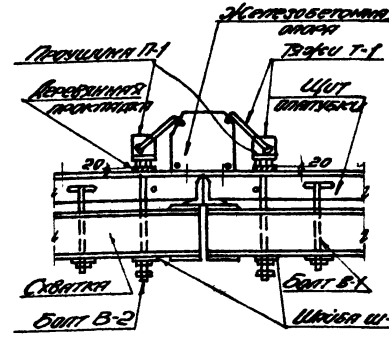
Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина	Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск	1966г
Нач. отис.	Каневский	Ст. инж.	Угаров		
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Сухоребрая		
Нач. опор	Якубман	Проверил	Моторный		
Гл. инж. пр.	Пинский				



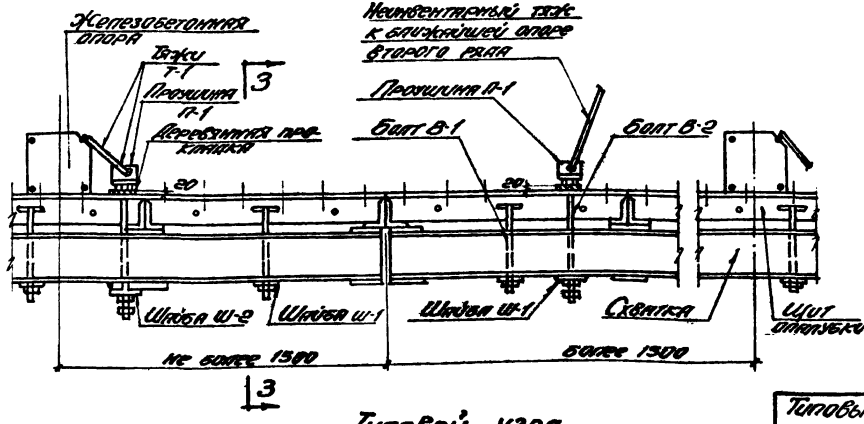
Типовой узел крепления внутреннего угла блоков опалубки



Типовой узел крепления внешнего угла блоков опалубки



Типовой узел крепления блоков опалубки



Типовой узел крепления блоков опалубки

Примечания:

1. Листы 23 и 24 рассматривать совместно.
2. На внутренних углах фундамента железобетонные опоры располагать так, чтобы они не попадали на угловые вставки.
3. В отдельных случаях может оказаться, что на блоках, устанавливаемых на внешних углах фундамента, болт В-1 будет мешать креплению блока к опоре. В связи с этим необходимо на этих блоках болт В-1 переставить до монтажа так, как это показано на данном чертеже.

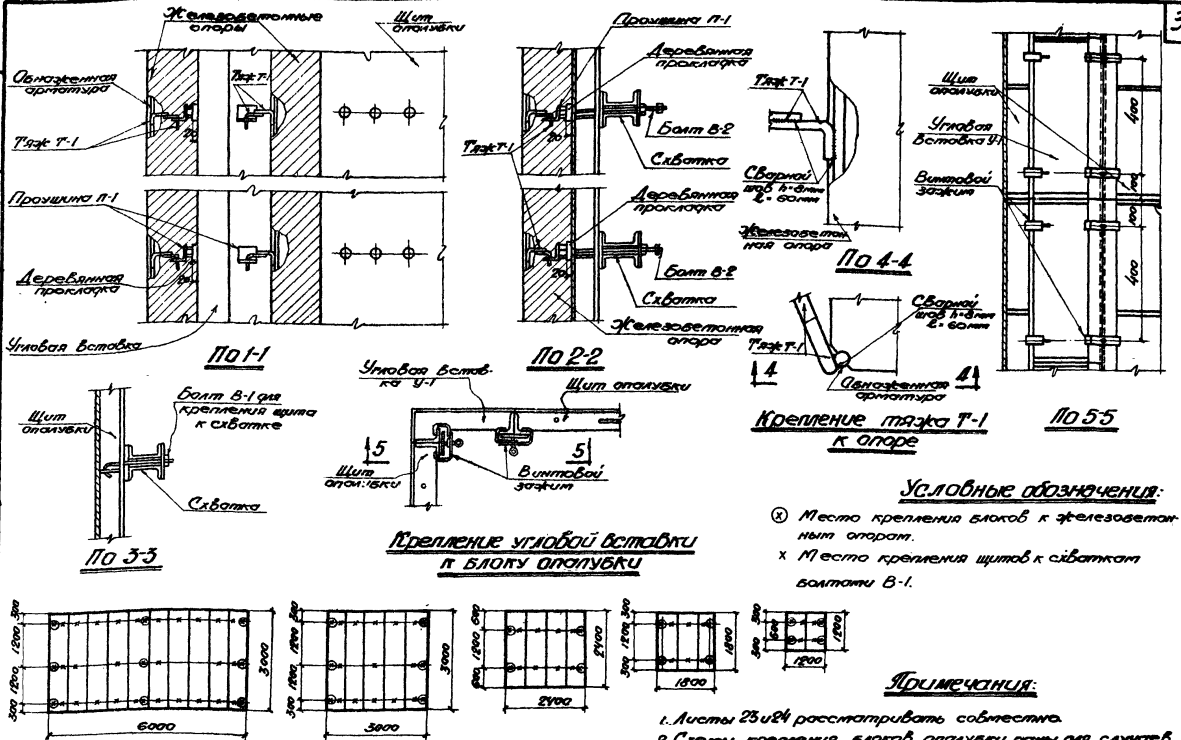
Типовые узлы болтового крепления опалубки фундаментов под оборудование.	Серия 8Ф-01-21
	Выпуск 2
Планы	Лист 23

Ярцевпроводский Промстройпроект вр. Электропроект.

Гл. инж. пр.	Сидорин	Гагарина.
Нач. отдс.	Усаров	Усаров
Гл. констр. пр.	Шестопал	Шестопал
Нач. опор	Захарина	Захарина
Гл. инж. пр.	Ганус	Ганус
Ст. инжен.	Лунин	Лунин
Ст. инжен.	Ефимов	Ефимов
Исполнит.	Шестопал	Шестопал
Проверил.	Жданов	Жданов
Копировал.	Сосед	Сосед

Мартынова	Мартынова
Полевской	Полевской
Шевченко	Шевченко
Якубман	Якубман
Тинский	Тинский

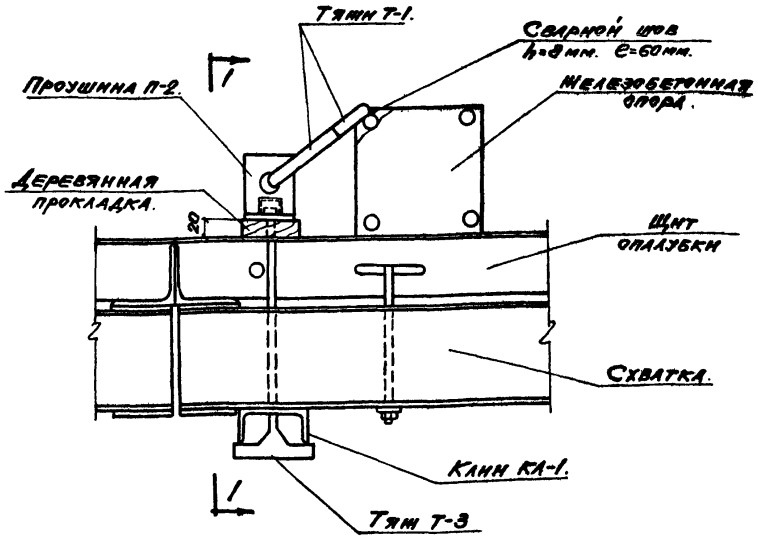
1966г



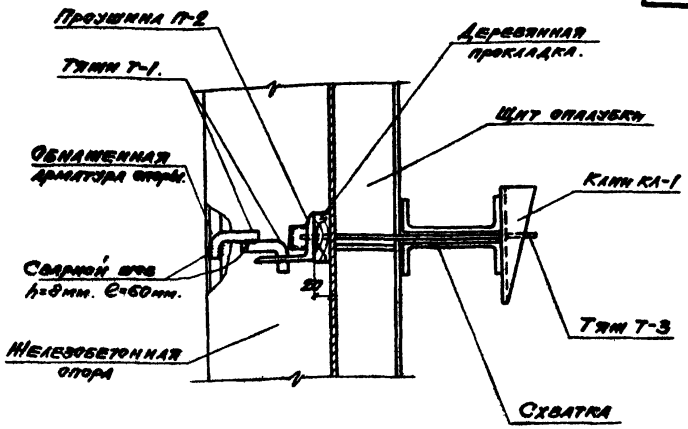
Гл. инж. ПП	Мартыненко	Ст. инжен.	Гагарина
Нач. отис.	Каневский	Ст. инжен.	Угаров
Гл. констр.	Шевченко	Исполнит.	Лисстерова
Нач. отдел	Якубман	Проверил.	Гагарина
Гл. инж. пр.	Пинский		

Приднепровский Промстройпроект гор. Днепропетровск.

Типовые узлы болтового крепления опалубки фундаментов под оборудование	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Разрезы и схемы	Лист 24



Типовой узел крепления блоков опалубки.



По 1-1.

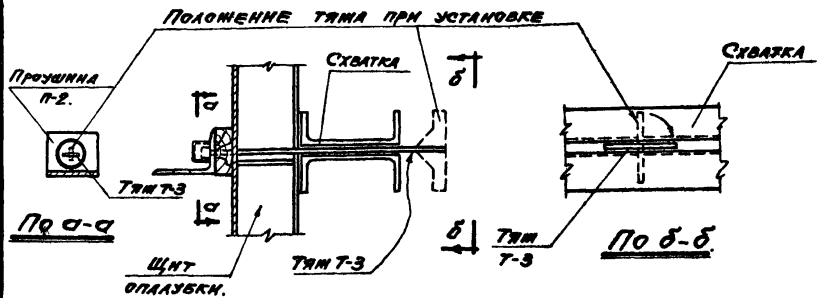


Схема установки тяжа Т-3 в рабочее положение.

Примечания:

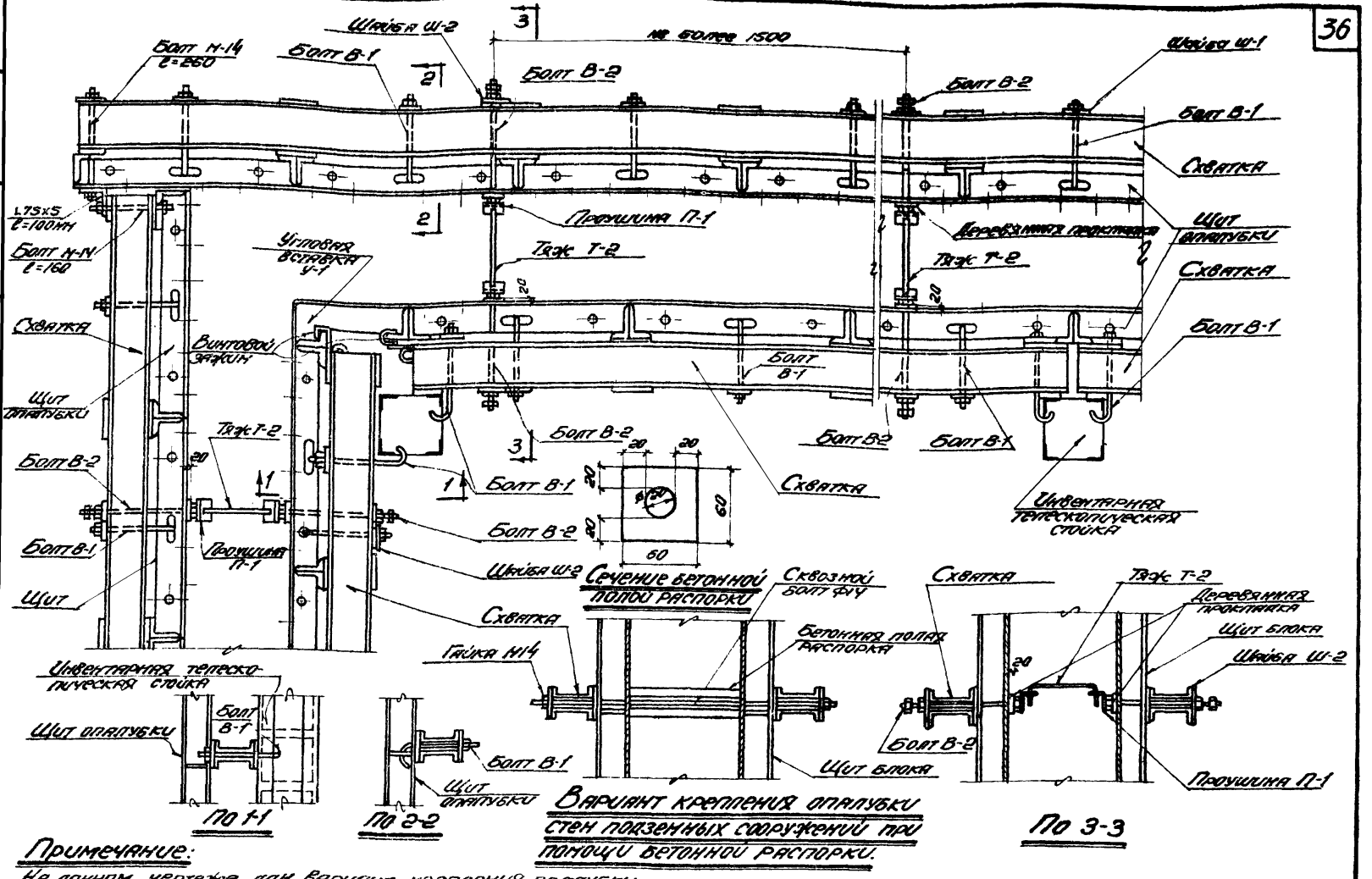
1. На данном чертеже дан вариант клинового крепления блоков опалубки к железобетонным опорам.
2. Детали клинового крепления см. лист 12.
3. Закрепление тяжа Т-3, проушины П-2, клина КЛ-1 к блоку производится до монтажа блока.

Типовой узел клинового крепления опалубки фундаментов под оборудование	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
План и разрез 1-1.	Лист 25

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. гпн.	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
Нач. отис	Каневский	Ст. инж.	Угаров
Гл. констр. гпн	Шевченко	Исполнитель	Цейтлин
Нач. опор	Якубман	Проверил	Гагарина.
Гл. инж. пр.	Пинский		

1966г



Вариант крепления опалубки стен подземных сооружений при помощи бетонной распорки.

Примечание:

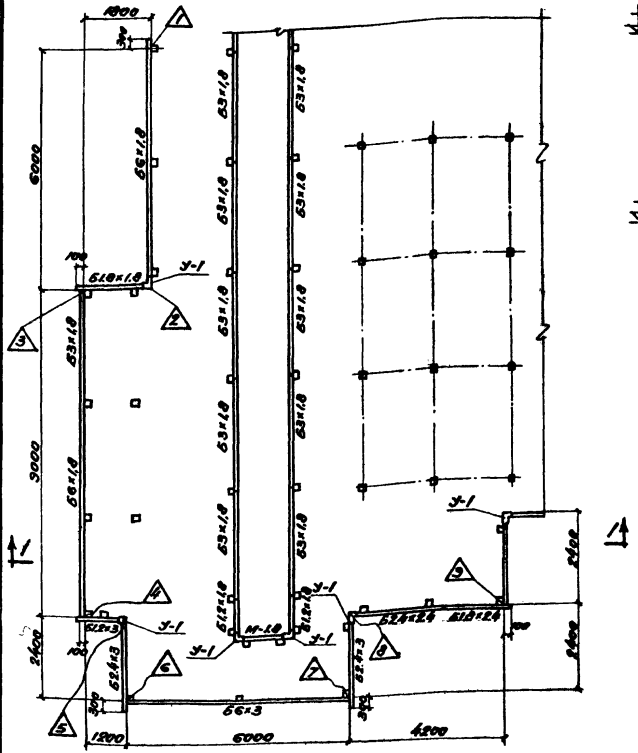
На данном чертеже дан вариант крепления опалубки стен подземных сооружений с повышенными требованиями к водонепроницаемости. Для обычных подземных сооружений опалубку стен можно крепить при помощи сквозных болтов с трубкой из жести или с бетонной полой распоркой.

Типовой узел крепления опалубки стен подземных сооружений.	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
План и разрезы	Лист 26

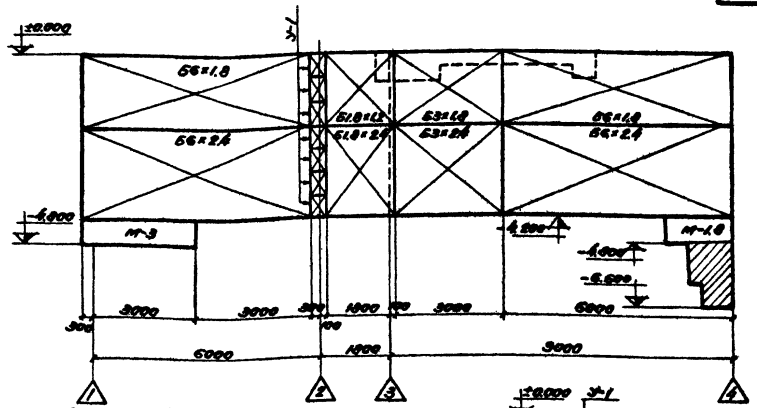
Гл. инж. проекта Гагарина
Нач. отдела Угаров
Гл. конструктор проекта Лихтерова
Гл. инж. пр. Гагарина

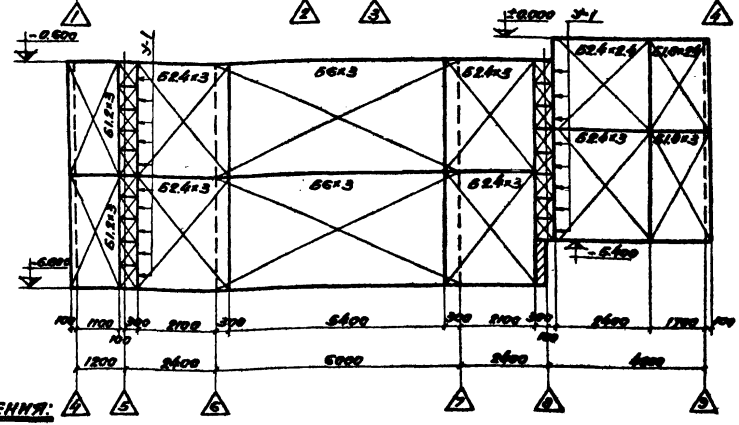
Проектировщик Промстройпроект г. Днепропетровск

1966г



Монтажный план блоков опалубки.
/Примерная схема/





Развертка опалубливаемых поверхностей 1:9

Условные обозначения:

- Блоки опалубки, собираемые из инвентарных щитов.
- Опалубка из неинвентарных щитов и досок.
- N Номер угла фундамента.

Опалубка фундаментов под оборудование	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Монтажный план блоков и развертка опалубливаемых поверхностей.	Лист 27

Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
Нач. отис	Каневский	Ст. инж.	Угаров
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Лихтерова
Нач. опор	Якубман	Проверил	Угаров
Гл. инж. пр.	Пинский		

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

1966г

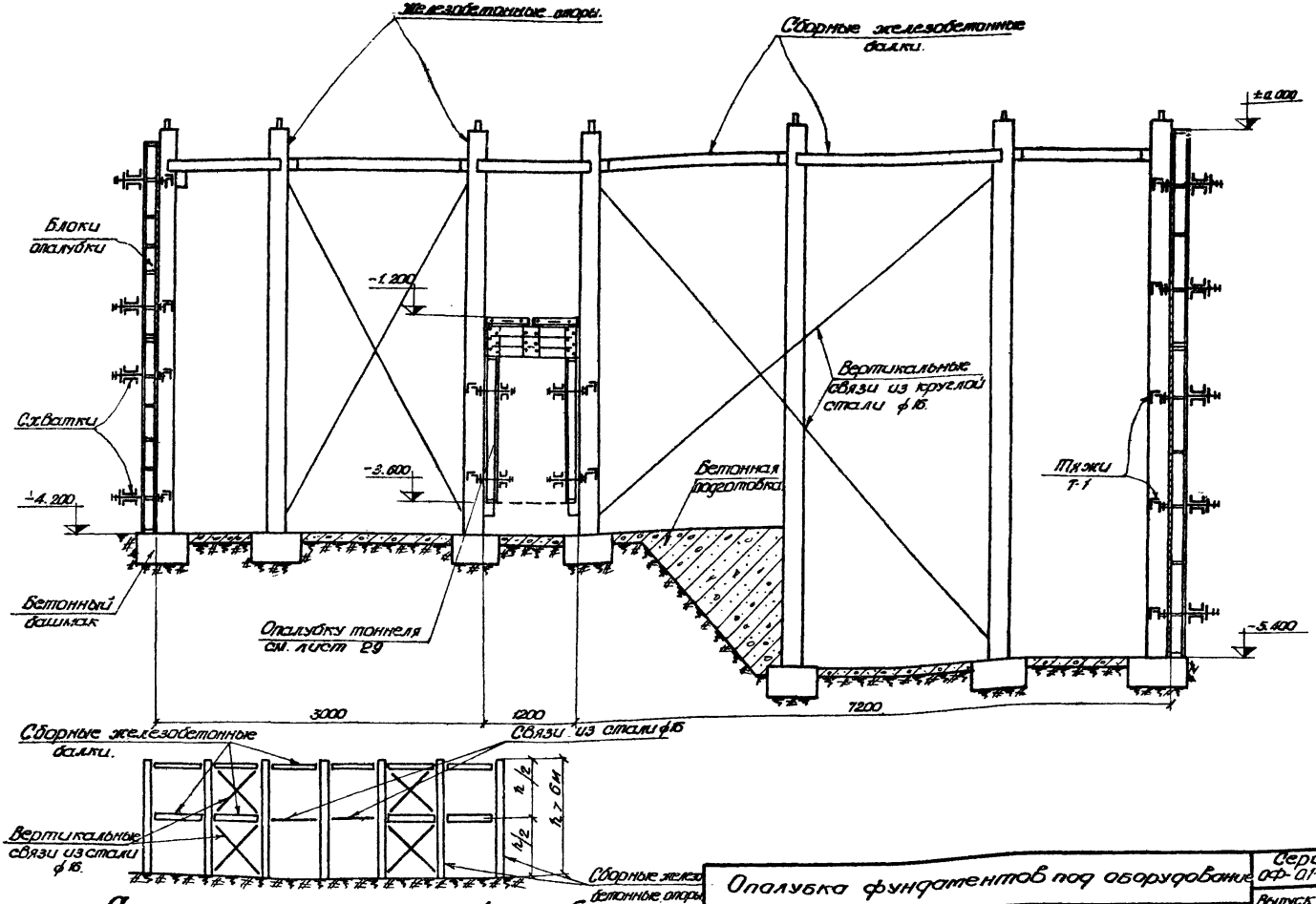


Схема развязки опор высотой более 6м.

Опалубка фундаментов под оборудование	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Разрез 1-1 и схема развязки опор.	Лист 28

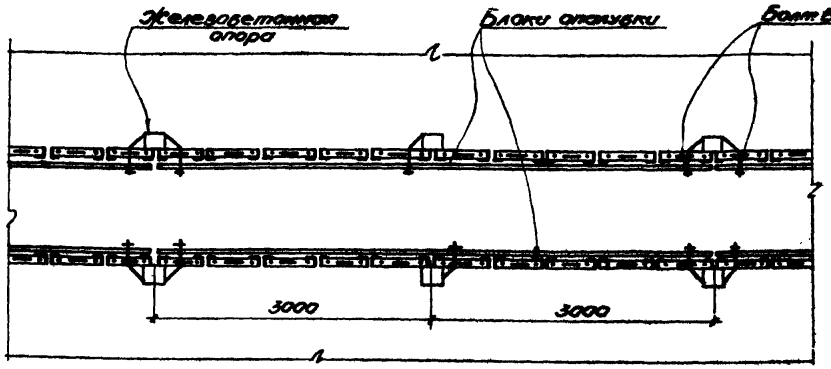
8579 39

Гл. инж. ПТИ — Мартыненко
Нач. отдел — Каневский
Гл. констр. — Шевченко
Нач. опор — Якубман
Гл. инж. пр. — Пинский

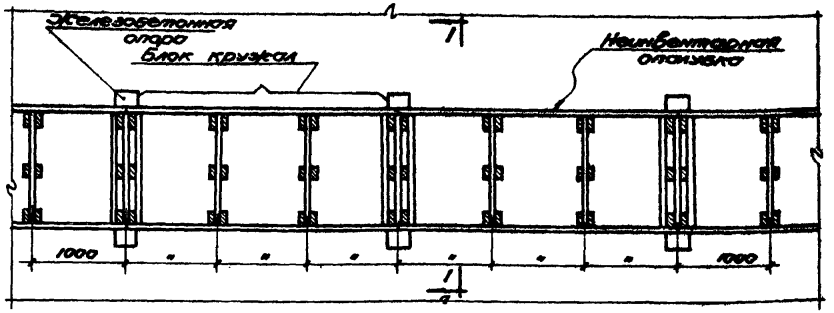
Ст. инжен. — Гагарина
Ст. инжен. — Угаров
Исполнит — Цейтлин
Проверил — Угаров

1966г

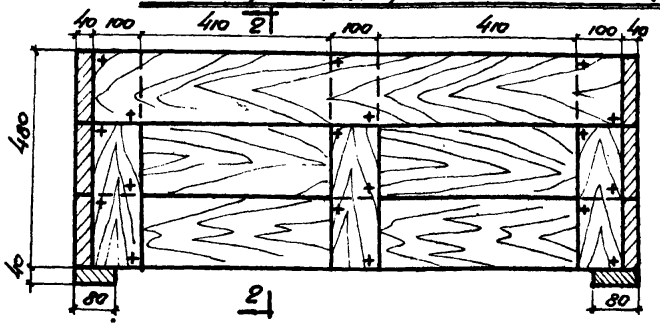
Приднепровский Промстройпроект гор. Днепропетровск.



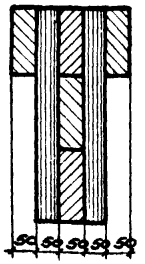
План расположения блоков опалубки



План расположения блоков кружал

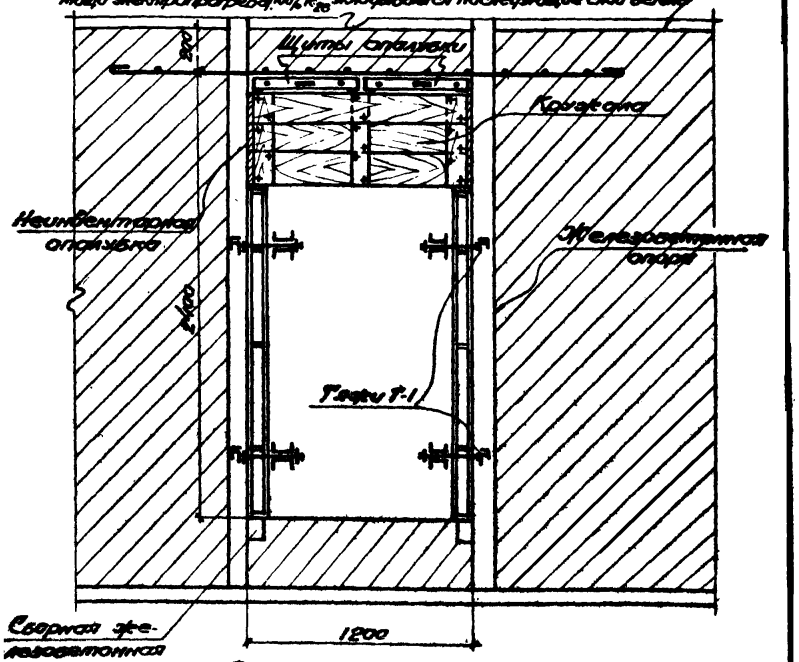


По 1-1



По 2-2

Укладка бетона в перекрытие тоннеля производится поэтапно: Вначале укладывается слой бетона толщиной 200 мм, затем после достижения бетоном 1/ при помощи электропрогрева 100% R_{28} укладываются последующие слои бетона



Опалубка тоннеля

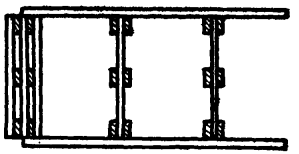


Схема блоков кружал

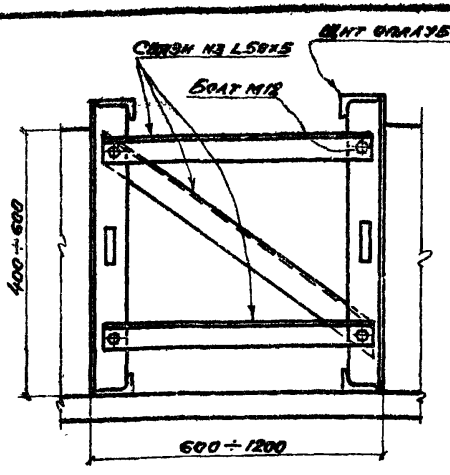
Примечания:

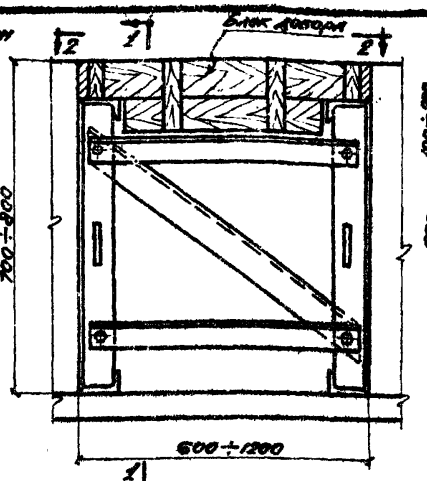
1. На данном листе дана примерная схема установки опалубки тоннеля размером 1200 x 2400 мм.
2. При других размерах тоннеля сечение кружал определяется по расчету.

Опалубка тоннеля в фундаменте под оборудование.	Серия ОФ-01-21
План расположения блоков опалубки и кружал.	Выпуск 2
	Лист 29

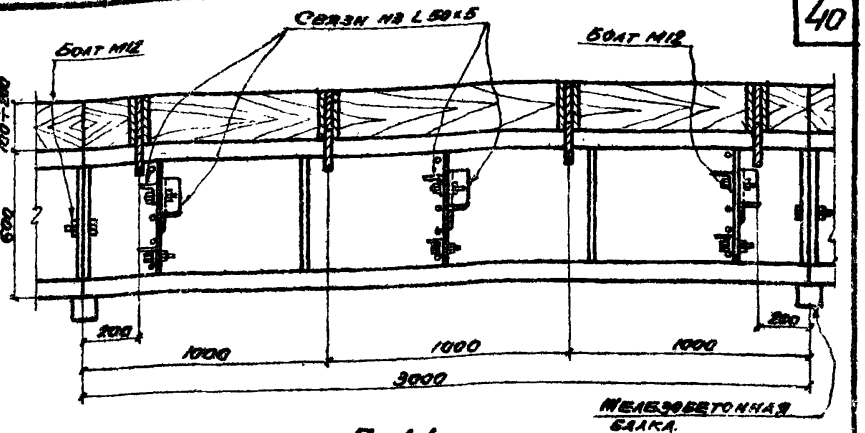
Гагарина, Угаров, Цейтлин, Угаров — Ст. инж., Ст. инж., Исполнитель, Проверил — Мартыненко, Каневский, Шевченко, Якубман, Пинский — Гл. инж. ГПИ, Нач. ОТИС, Гл. констр. ГПИ, Нач. ОПОР, Гл. инж. пр. — Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

1966г

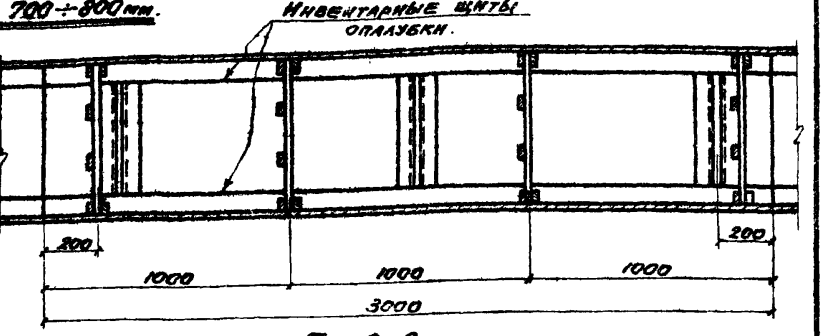




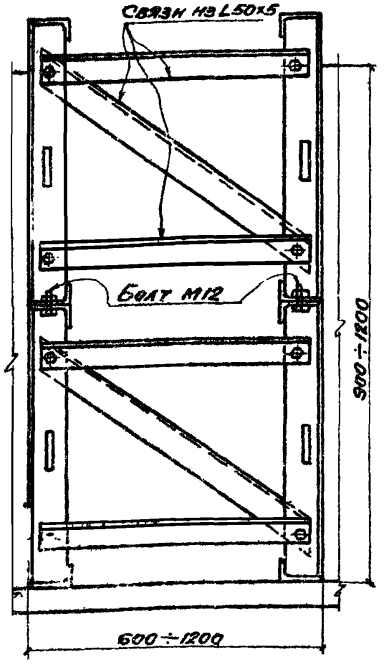
Опалубка канала высотой 400÷600 мм. Опалубка канала высотой 700÷800 мм.



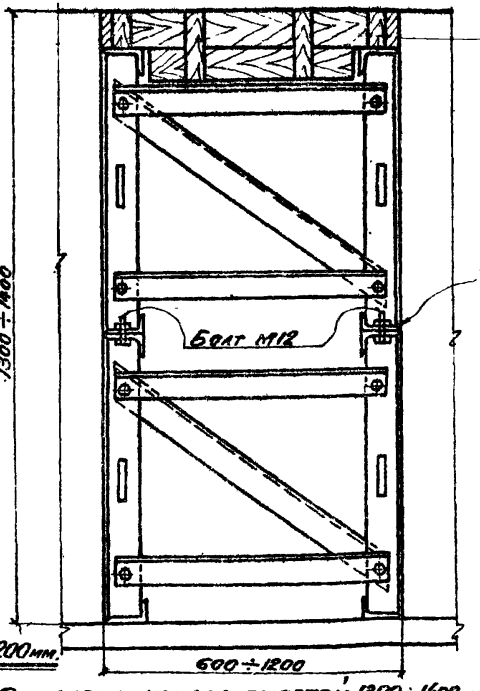
По 1-1



По 2-2



Опалубка канала высотой 900÷1200 мм.



Опалубка канала высотой 1300÷1400 мм.

Примечания:

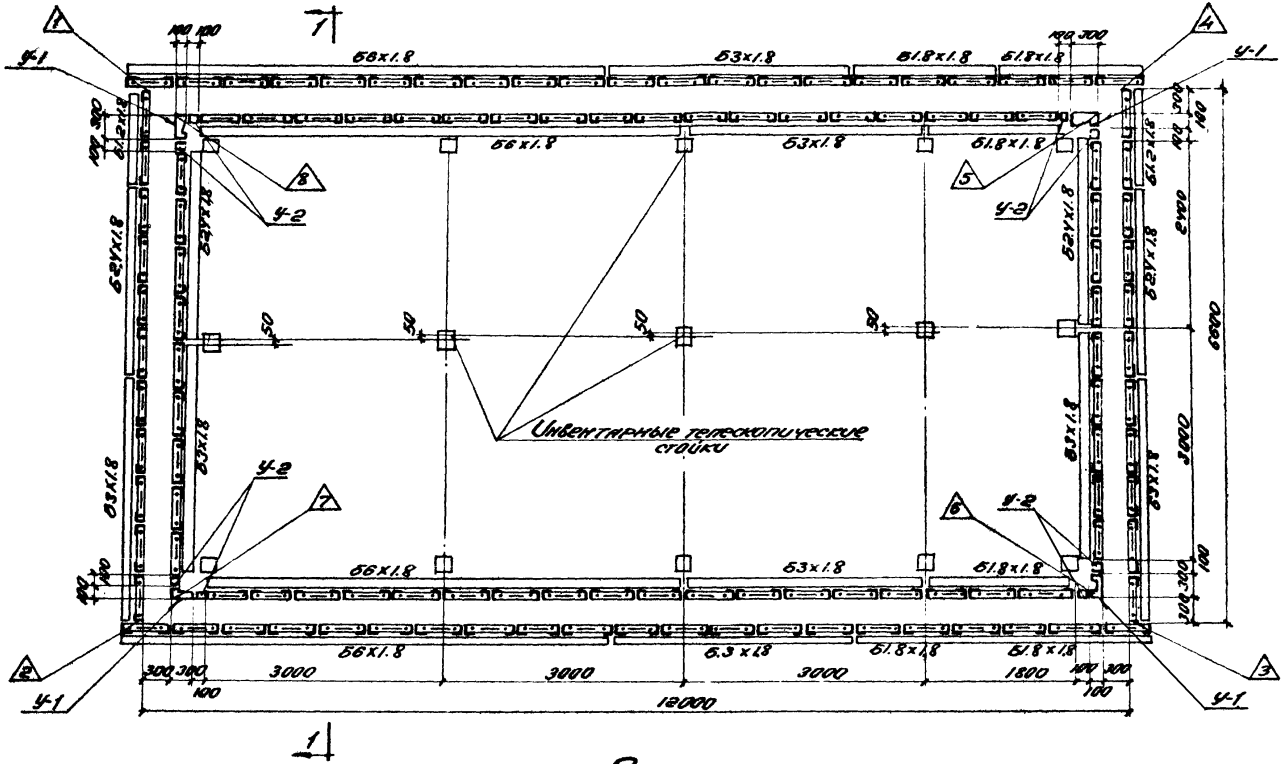
1. На данном чертеже разработана опалубка открытого канала высотой от 400 до 1400 мм.
2. Крепление инвентарных металлических щитов опалубки в горизонтальном направлении осуществляется болтами М12.
3. В щитах, используемых для опалубки каналов высотой более 900 мм, предусмотреть отверстия диаметром 14 мм. для крепления щитов между собой болтами М12 в количестве двух болтов на каждый щит.

Опалубка открытого канала в фундаменте под оборудование.	Серия Оф-01-21
	Выпуск 2
Конструкция коробов для каналов высотой от 400 мм. до 1400 мм.	Лист 30

Гипрнина, Угаров, Центлин, Угаров, Ткачев, Ярошенко, Шевченко, Якубман, Пинский, Орлов, Гл. инж. пр.

Гл. инж. Гипрнина, Гл. инж. Промстройпроекта, г. Днепропетровск

1966 г



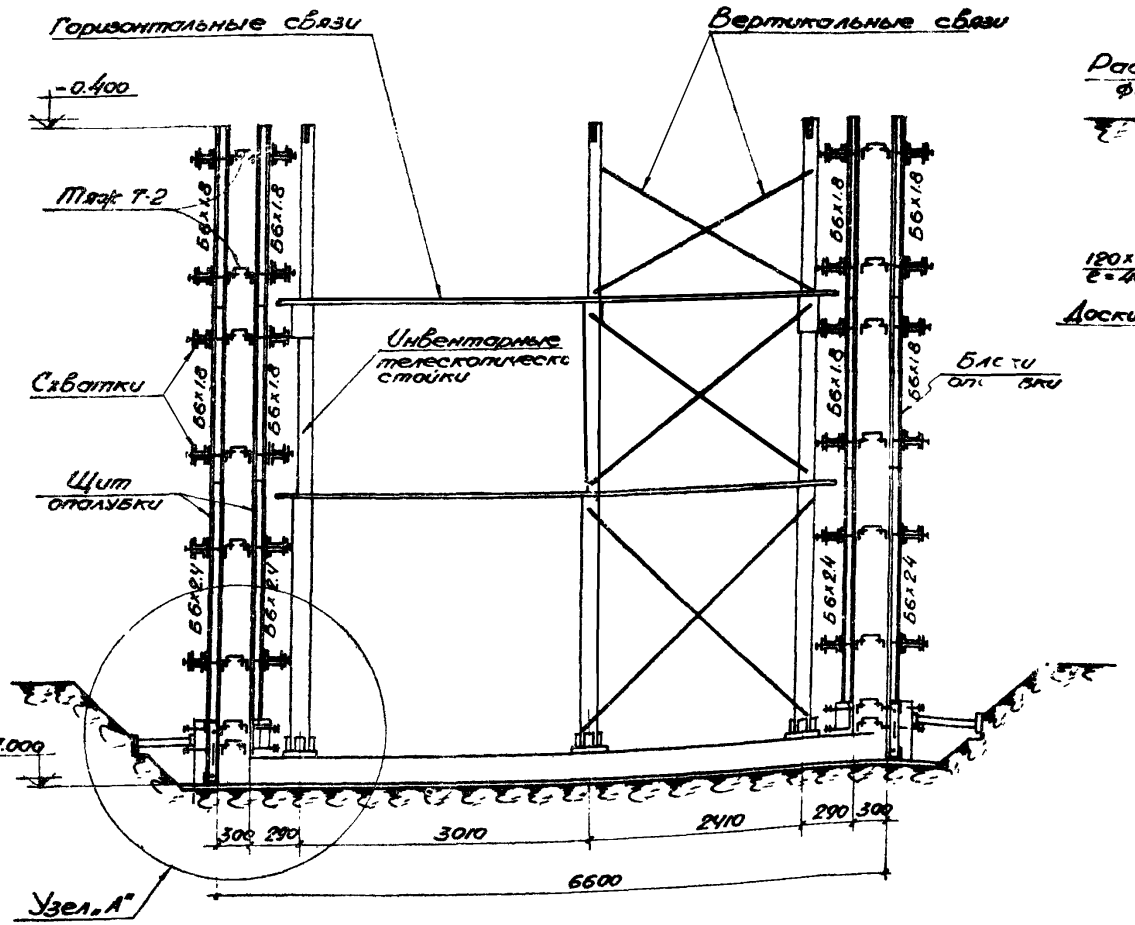
План

1. Примерная схема 1.

Примечание

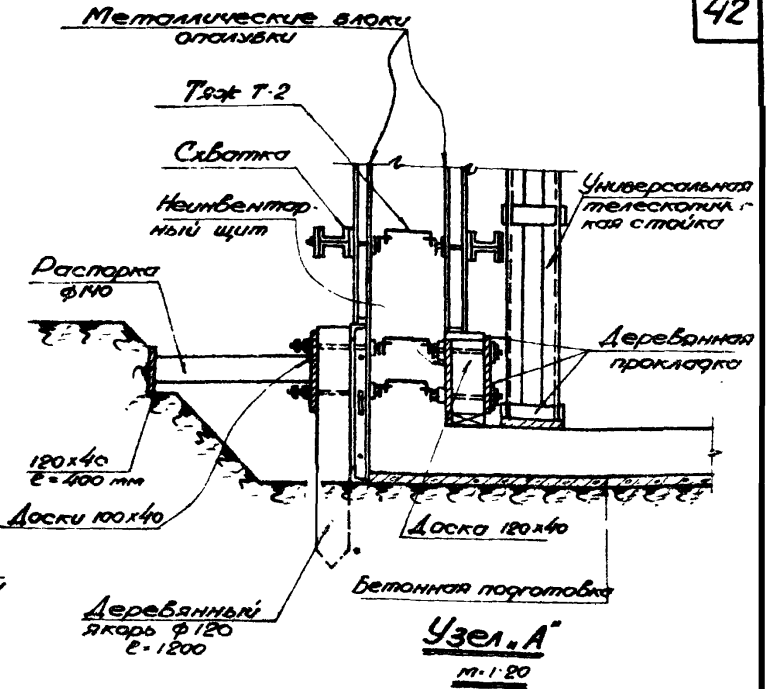
Развертку опалубливаемых поверхностей см. на листе 33.

Опалубка стен подземного сооружения	Серия 09-01-21
	Выпуск 2
Монтажный план блоков опалубки.	Лист 31



Разрез 1-1

м=1:50



Узел „А"

м=1:20

Примечания:

1. План см. на листе 31.
2. Деревянные распорки устанавливаются против отверстий в щитах для возможности крепления их.

Опалубка стен подземного сооружения.	Серия ОФ-01-21
Разрез 1-1 и узел „А"	Выпуск 2
	Лист 32

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПУ — Нач. ОТИС — Гл. констр. ТП — Нач. ОПОР — Гл. инж. пр.

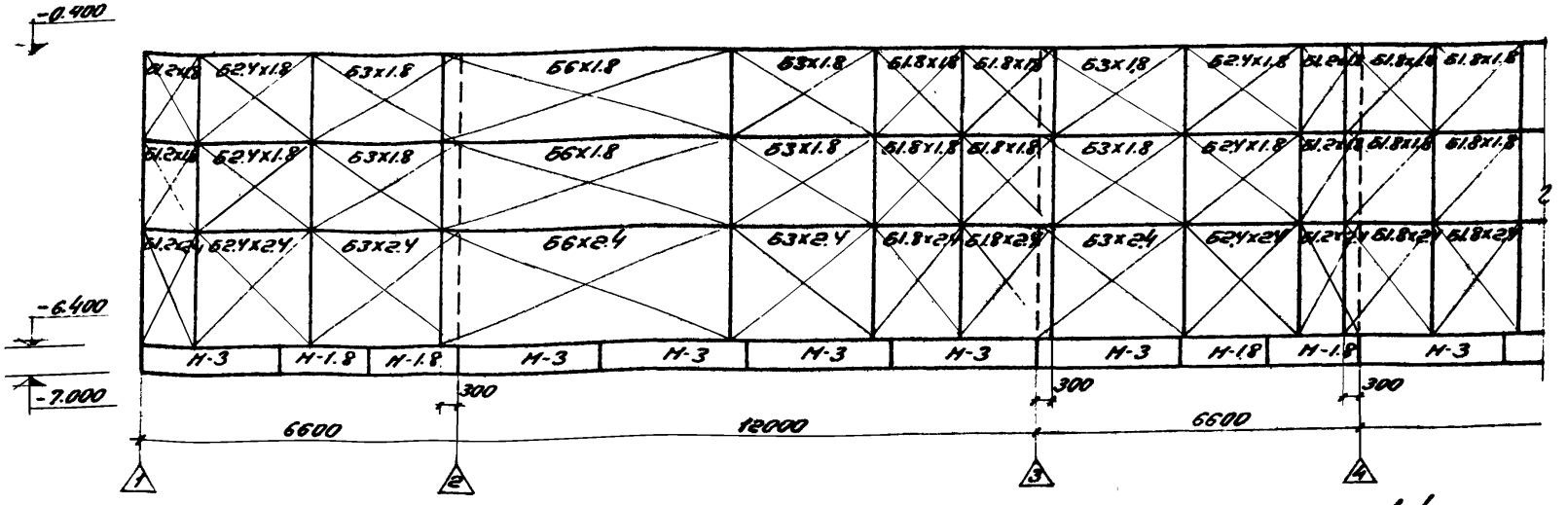
Мл. инженер — Конструктор — Щеочетко — Якубман — Пинский

Ст. инж. — Ст. инж. — Исполнитель — Проверил

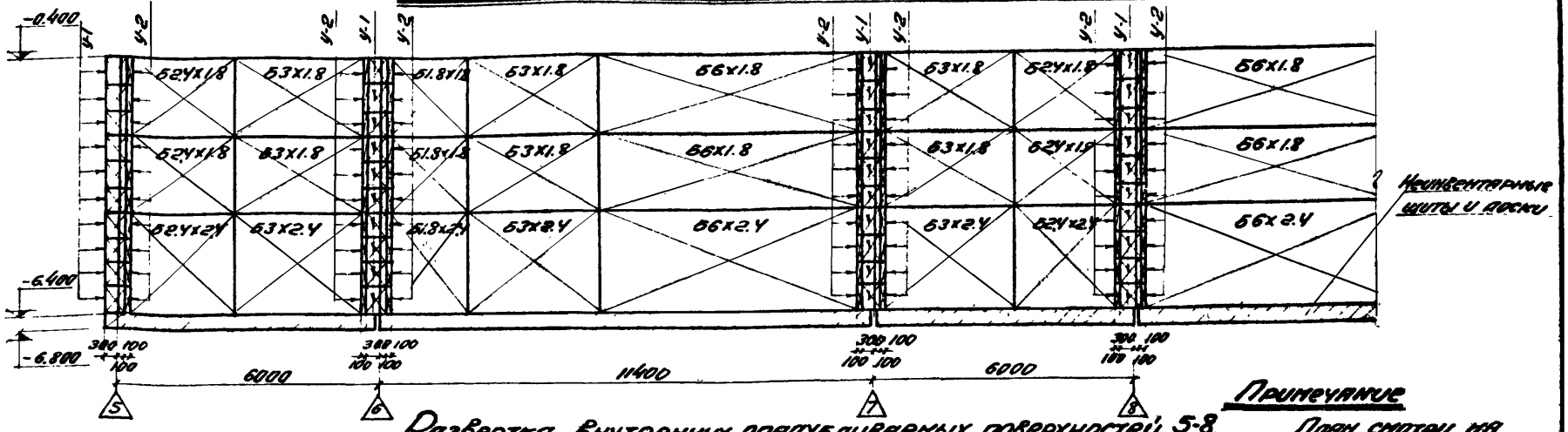
Гагарина — Угаров — Цейтлин — Угаров

1966

8579 43



Развертка наружных опалубливаемых поверхностей 1-4



Развертка внутренних опалубливаемых поверхностей 5-8.

Примечание

План смотри на листе 31

Условные обозначения:

- Блоки опалубки, собираемые из инвентарных щитов.
- Опалубка из инвентарных щитков и досок
- Номер угла фундамента.

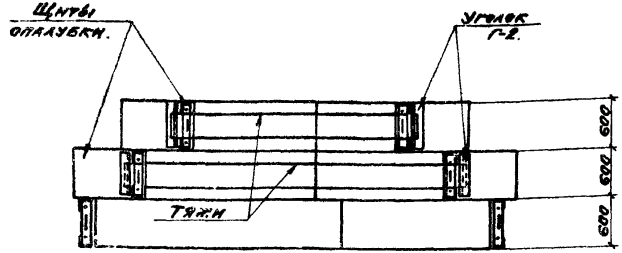
Опалубка стен подземного сооружения	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Развертка опалубливаемых поверхностей 1-4 и 5-8.	Лист 33

Приднепровский Промстройпроект гор. Днепропетровск.

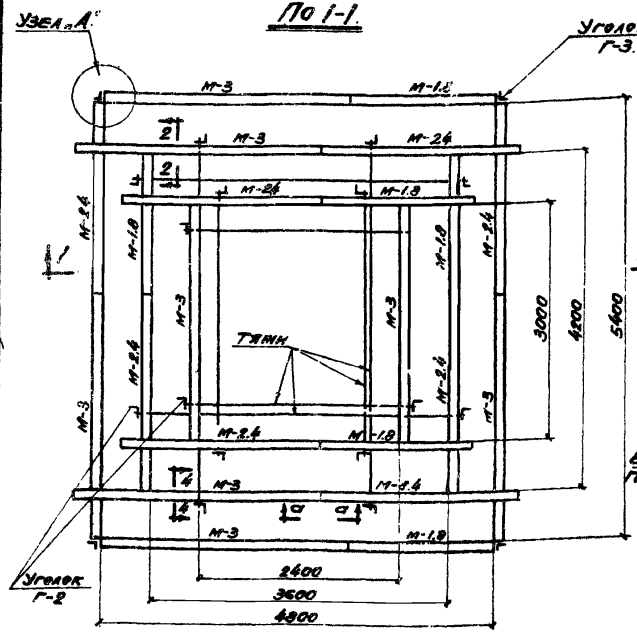
Гл. инж. ПП		Мартыненко	Гагарина
Нач. отис.		Каневский	Угаров
Гл. констр. ПП		Шевченко	Лихтерова
Нач. опор		Якубман	Угаров
Гл. инж. пр		Пинский	Толис
Ст. инжен.		Ст. инжен.	
Исполнит		Проверил	
Копиров.			

1966г

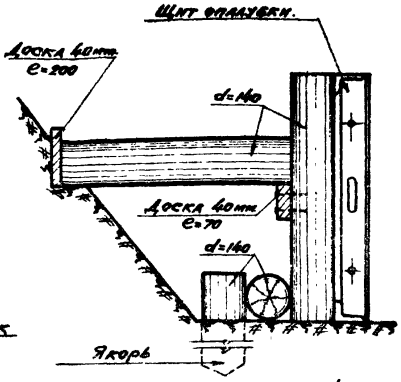
8579 44

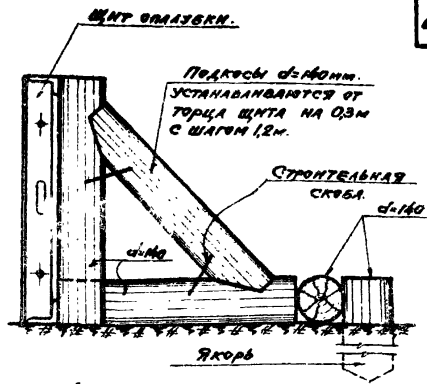


По 1-1.



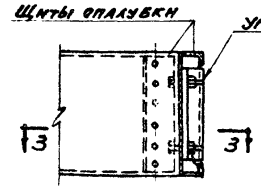
План (примерная схема)



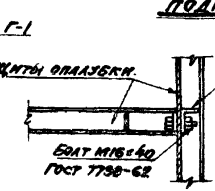


Крепление щитов нижней ступени при помощи распорки (II вариант)

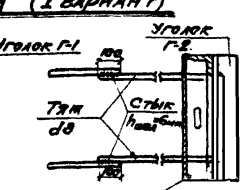
Крепление щитов нижней ступени при помощи инвентарного подкоса (I вариант)



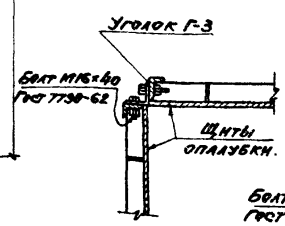
По 2-2



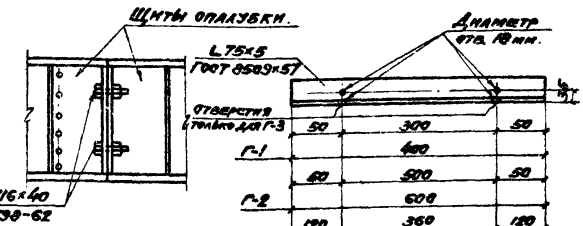
По 3-3.



По 4-4



Узел „А"



Деталь крепления щитов между собой (по 4-4)

Уголки Г-1; Г-2; Г-3.

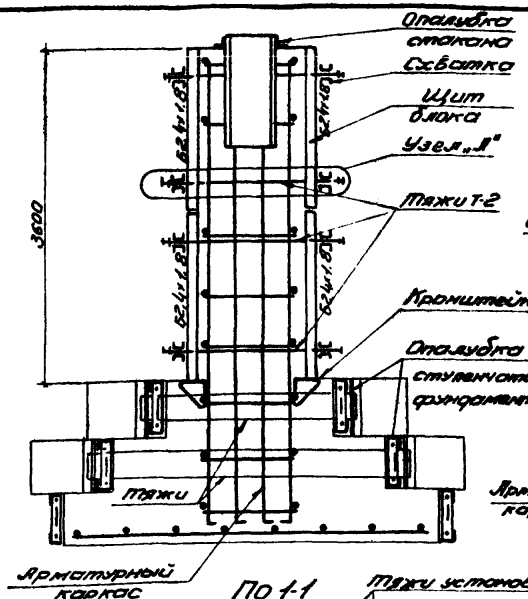
Примечания:

1. На данном чертеже дана примерная схема опалубки ступенчатого фундамента.
2. Тяжи d=8мм. устанавливаются через 1,5м. после монтажа армоопалубочного блока подколонника. Отверстия в щитах для установки тяжей выполняются по месту.

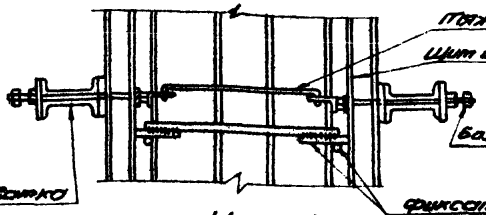
Гл. инж. проекта	Гаприна	Опалубка ступенчатого фундамента	Серия ОФ-01-21
Нач. отд.	Угаров		Выпуск 2
Гл. констр. проекта	Интерова	План, разрезы и деталь	Лист 34
Нач. отд.	Гаприна		
Гл. инж. пр.			

Проектировщики: Ст. инж. Малышенко, Ст. инж. Каневский, Исполнитель Бусаренко, Проверил Якубман, Проверил Пинскин

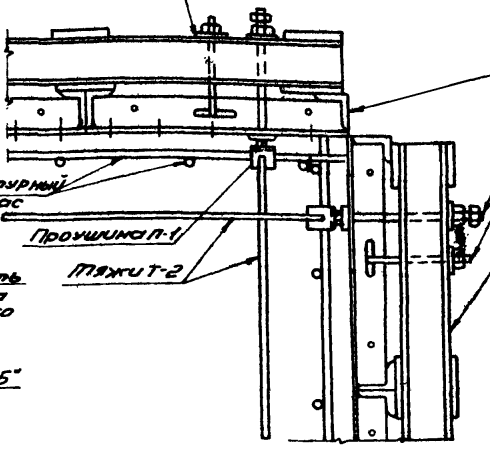
Проектпроект Промстройпроект г. Днепропетровск



По 1-1



Узел „I"



Узел „Б"

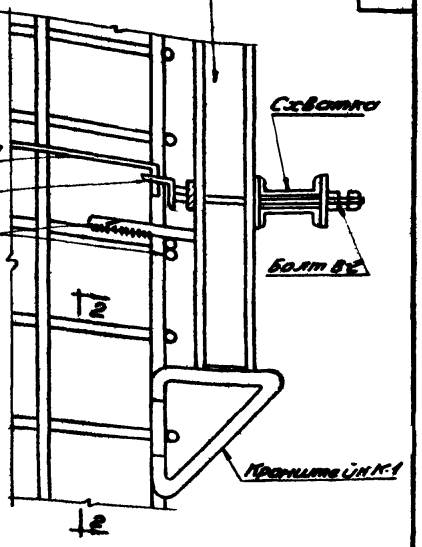
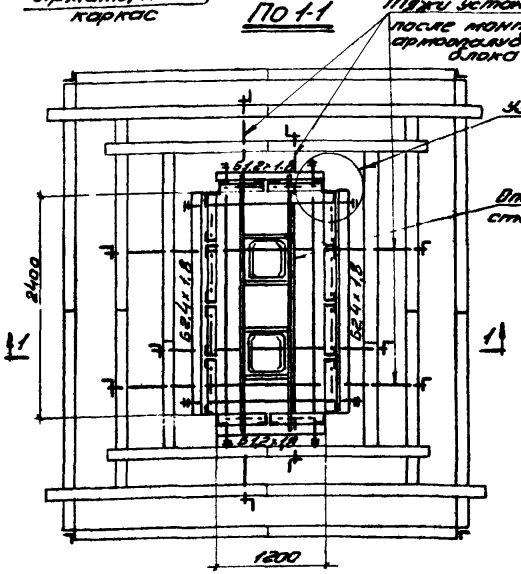
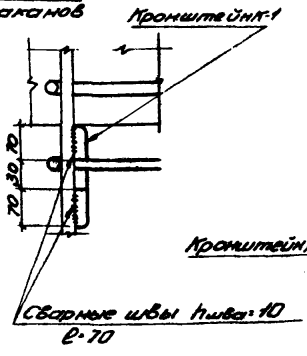


Схема установки опалубки по высоте



План (примерная схема)



По 2-2

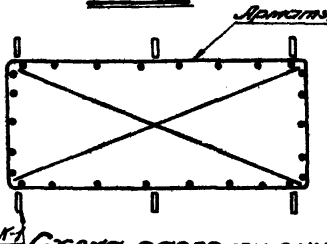
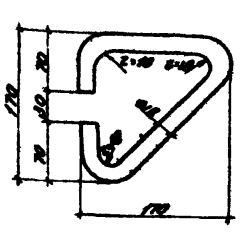


Схема расположения кронштейнов К-1 в плите



Примечания.

1. Опалубку стаканов смотри на листах 36, 37, 38 и 39.
2. На плане арматура условно не показана.

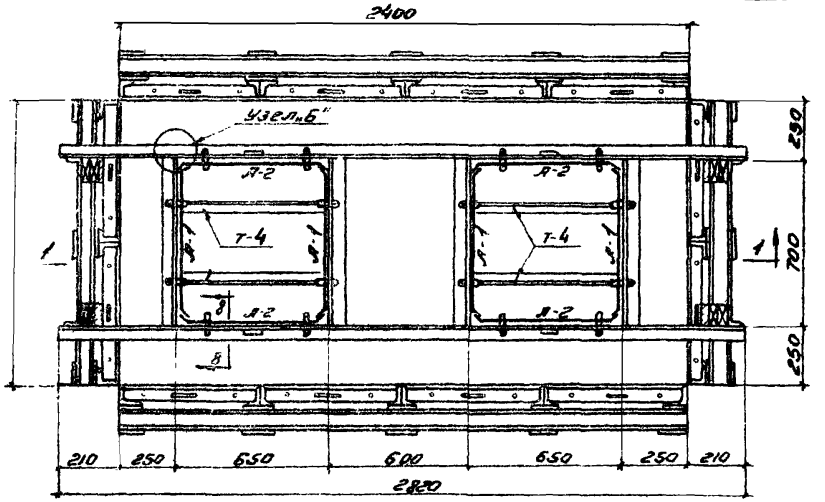
Опалубка подколонника	Серия	0рг 01-21
	Выпуск	2
План, разрезы и узлы.	Лист	35

Гл. инж. гпи Угаров
Нач. ОПИС Ахтерова
Гл. конструктор Гаевина
Нач. ОПОР Мусиенко
Гл. инж. пр. Проверила

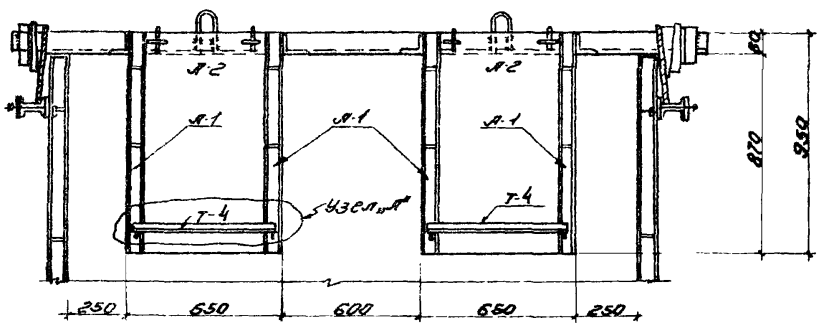
Разработан Украинским Промстройпроектом г. Днепропетровск

Ст. инж. Петрашенко
Ст. инж. Кочевский
Исполнитель Шевченко
Проверила Якубинан
Пинский

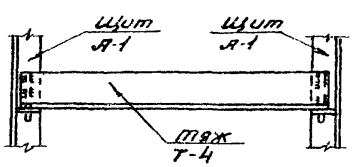
1966г



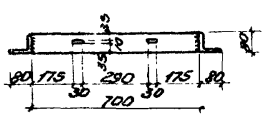
План



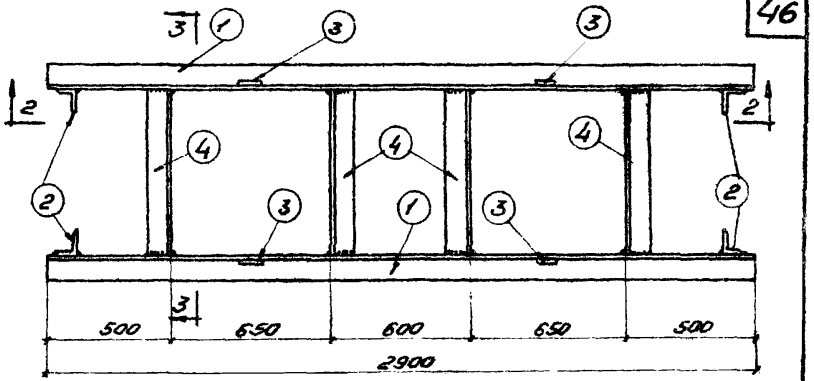
По 1-1



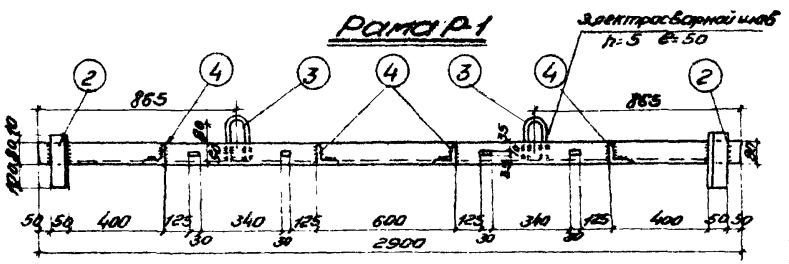
Узел „А"



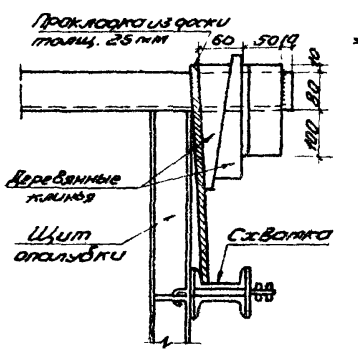
Разрез 3-3



Рама Р-1



По 2-2



Узел крепления рамы к опалубке подколонника

Примечания:

1. Листы 36 и 37 рассматривать совместно.
2. Поз. 2 и 4 приварить к поз. 1 электросварным швом h=5мм по всей длине свариваемых элементов
3. На данном чертеже в качестве примера разработана опалубка стакана фундамента под колонны здания.

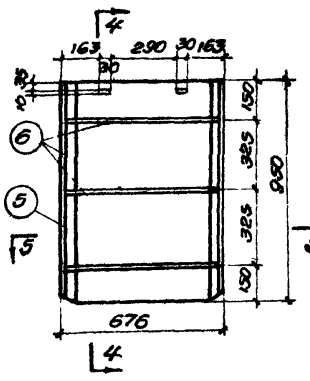
Сборно-разборная металлическая опалубка для стакана фундамента колонн.	Серия ОФР-01-21
	Выпуск 2
План, разрезы и узлы. Рама Р-1.	Лист 36

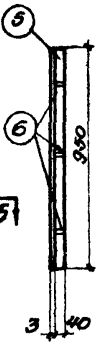
Проектирование в стальных конструкциях
Проектстальконструкция г. Днепропетровск
Гл. инж. проекта Угаров
Гл. инж. отд. Шаргин
Нач. отд. Ясюнино
Гл. конструктор проекта Шаргин
Ст. инж. Ясюнино
Ст. инж. Подберезкс
Конструктор Ясюнино
Чертил Ясюнино

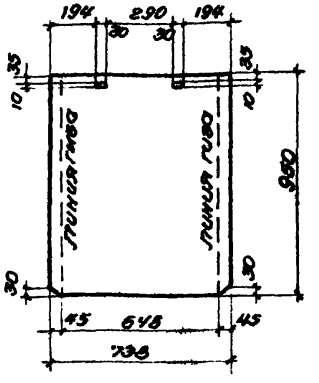
1966

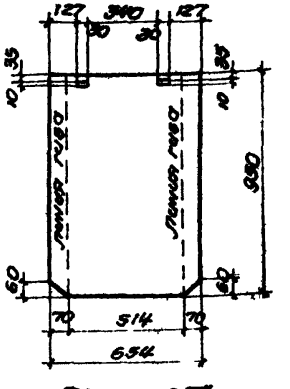
Спецификация металла на одну отправку каждой марки. Сталь марки В ст-3кп для сварных конструкций

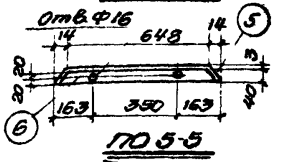
Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес в кг. одного	Вес в кг. всех	Марки	Примечания
Р-1	1	∟80х50х5	2900	2	14.5	29	48.0	ГОСТ 8510-57
	2	∟80х50х5	190	4	0.95	3.8		ГОСТ 8510-57
	3	ф14	316	4	0.38	1.5		ГОСТ 2590-57
	4	∟80х50х5	700	4	3.5	14.0		ГОСТ 8510-57
А-1	5	– 738х9	950	1	16.5	16.5	18.0	
	6	– 40х3	670	3	0.6	1.8		
А-2	7	– 654х9	950	1	14.6	15.0	15.0	
Т-4	8	∟80х50х5	636	1	3.2	3.2	3.0	ГОСТ 8510-57
	9	ф14	110	2	0.13	0.3		ГОСТ 2590-57
ПП-1	10	ф8	160	1	0.062	0.06	0.08	ГОСТ 2590-57
	11	ф8	40	1	0.016	0.015		ГОСТ 2590-57
КП-3	12	– 45х6	100	1	0.2	0.2	0.2	

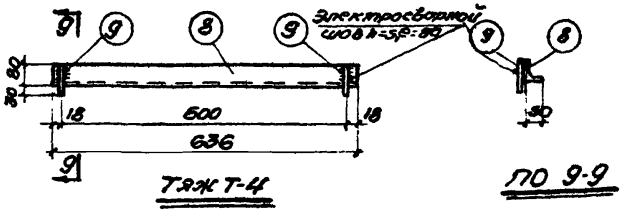


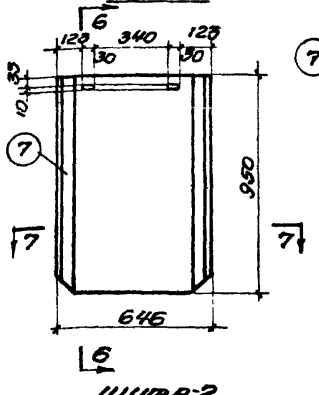


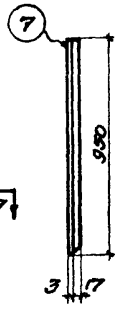


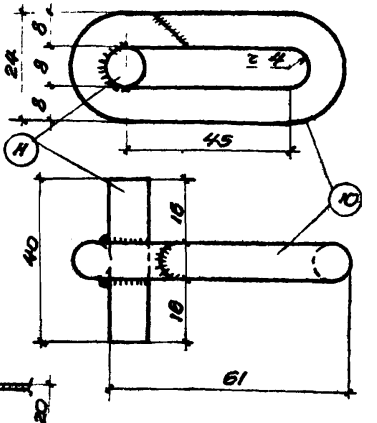




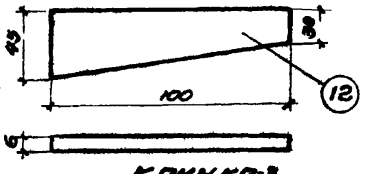


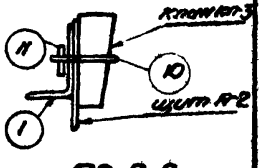


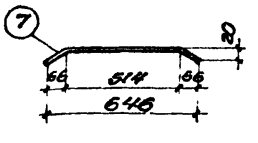


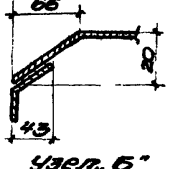












Примечания:

1. Данный лист рассматривать с листом 36
2. Электросварку производить электродами Э42А, высота шва - 5 мм.

Сборно-разборная металлическая опалубка для стакана фундамента колонн.

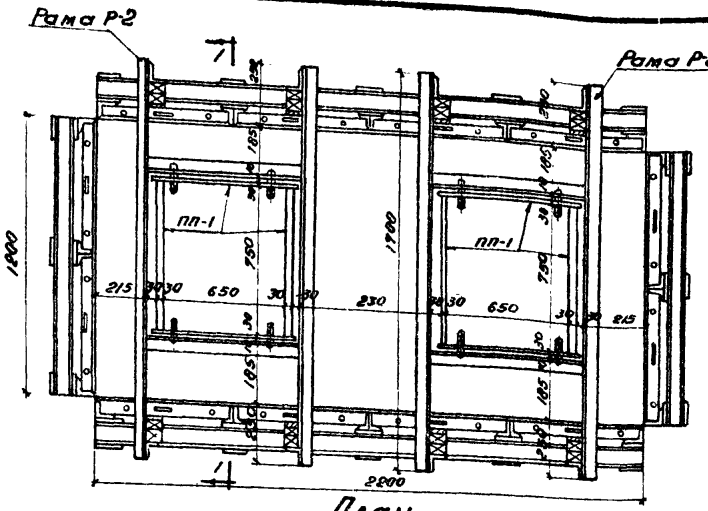
Щиты А-1, А-2 и детали.

Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Лист 37

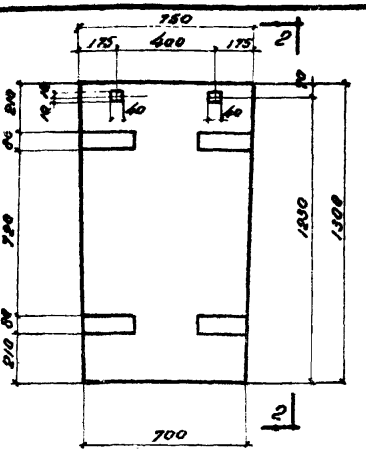
Типовой проект 1.424-1 разработан ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Гл. конструктор Ю.Н. Ольгин
Гл. инженер проекта Ю.Н. Ольгин
Руководитель группы Ю.Н. Ольгин
Конструктор Ю.Н. Ольгин
Инженер Ю.Н. Ольгин
Начальник сектора Ю.Н. Ольгин

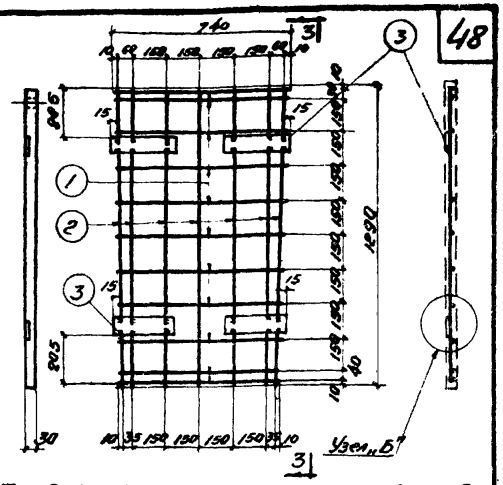
1966г.



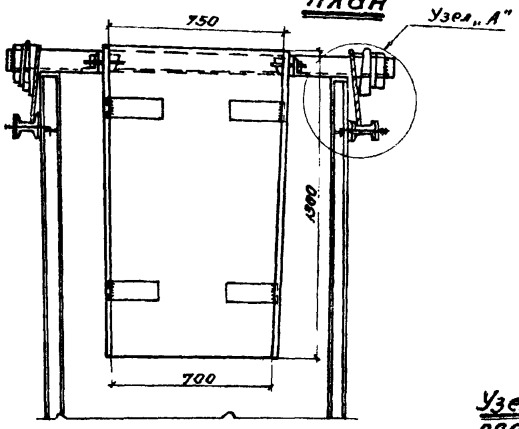
План



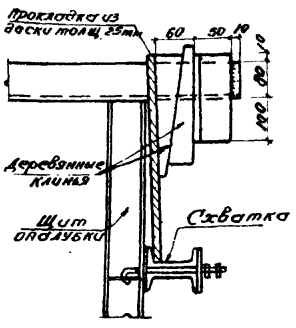
Плита стакана ПП-1



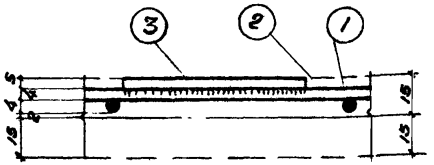
По 2-2 Арматура для ПП-1 По 3-3



По 1-1



Узел крепления рамы к опалубке подколонника (Узел „А")



Узел „Б"

Спецификация металла на одну штуку каждой марки

Марка	кн поз	Сечение или профиль	Длина в мм	К-во в шт	Вес в кг нат.	Вес в кг марки	Материал
ПП-1	1	ф 4	690 до 740	11	0.8	4.5	Сталь класса А-I
	2	ф 4	1290	7	0.9		Сталь класса А-I
	3	-80×5	220	4	2.8		Сталь Вст-3 кп

Технико-экономические показатели на одну штуку каждой марки

Марка плиты	Вес плиты в кг	Содержание стали в 1 м³ бетона	Расход бетона м-200 в м³	Расход стали в кг: класс А-I	Расход стали в кг: В Ст-3 кп	Расход стали в кг: всего
ПП-1	75	150	0.03	1.7	2.8	4.5

Примечания:

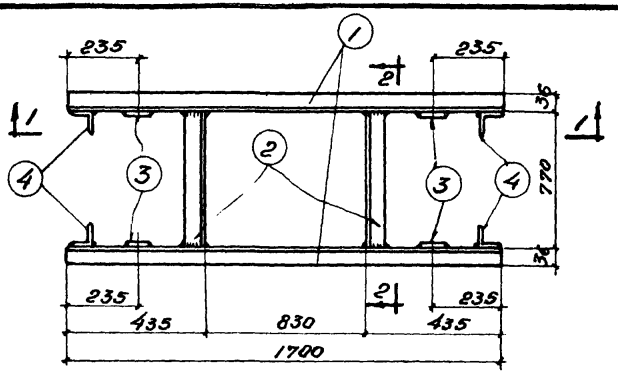
1. На данном чертеже в качестве примера разработан сборный железобетонный стакан для двухветвевой колонны.
2. Чертежи рамы Р-2, петли ПА-2 и клина КА-2 смотри на листе 39.
3. Закладные детали приварить к арматуре сплошным швом h=4мм

Сборный железобетонный стакан для фундамента колонн	Серия ОФ-01-21
План, разрезы, узлы и плита	Выпуск 2
	Лист 38

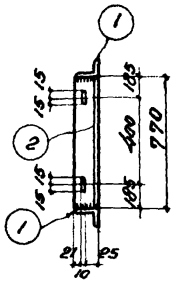
Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Гагарина
Нач. отис.	Каневский	Угаров
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Лихтерова
Нач. опор.	Якубман	Гагарина
Гл. инж. пр.	Пинский	
Ст. инж.		
Ст. инж.		
Исполнитель		
Проверил		

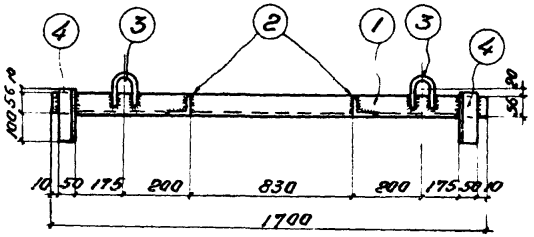
1966г



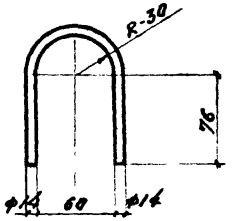
Рама Р-2



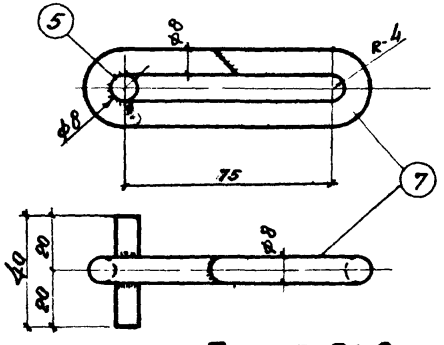
По 2-2



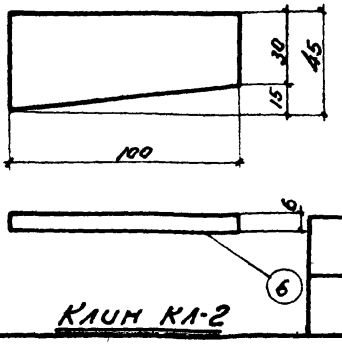
По 1-1



Поз. 3



Петля ПЛ-2



Клин КЛ-2

Спецификация металла на одну штуку каждой марки

Сталь марки Вст-3кп для сварных конструкций

Марка	NN поз	Сечение или профиль	Длина в мм	К-во шт.	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Нам.	Вес в кг: марки	Примечания
Р-2	1	L 56×36×4	1700	2	4.8	9.6	19.0	ГОСТ 8510-57
	2	L 56×36×4	770	2	2.2	4.4		ГОСТ 8510-57
	3	ф14	260	4	0.3	1.2		ГОСТ 2590-57*
	4	L 80×50×5	166	4	0.8	3.2		ГОСТ 8510-57
ПЛ-2	7	ф8	200	1	0.08	0.08	0.1	ГОСТ 2590-57*
	5	ф8	40	1	0.016	0.016		ГОСТ 2590-57*
КЛ-2	6	– 45×6	100	1	0.2	0.2	0.2	

Примечания:

1. Рама Р-2 предназначена для подвески сборных железобетонных плит ПП-1 стакана под колонну здания.
2. Монтажный план сборного железобетонного стакана под колонну здания смотри на листе 38.
3. Все электросварные швы выполнить h=4мм

Сборный железобетонный стакан для фундамента колонн.

Рама Р-2, петли и клин

Серия ОФ-01-21

Выпуск 2

Лист 39

Гл. инж. пр. Гагарина
Нач. отд. Угаров
Гл. констр. пр. Лихтерова
Нач. опор. Гагарина
Гл. инж. пр.

Ст. инж. Мартыненко
Ст. инж. Каневский
Исполнитель Шевченко
Проверил Якубман
Пинский

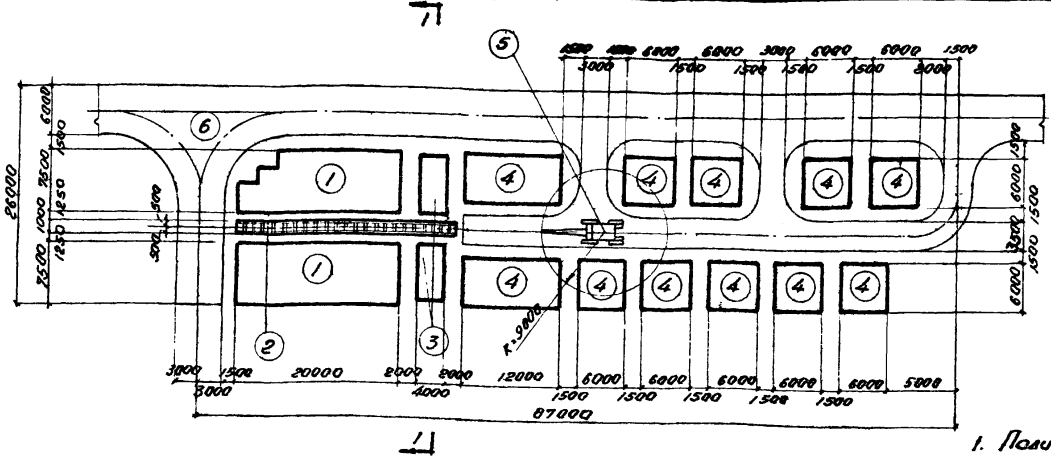
Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

1966г

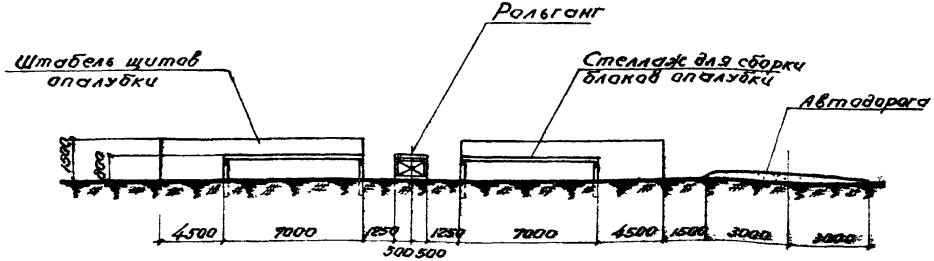
1966г

Ст. инж.	Гагарина	
Ст. инж.	Угаров	
Исполнитель	Сухаребрая	
Проверил	Гагарина	
Гл. инж. гр.	Мартыненко	
Нач. отд.	Коневский	
Гл. констр.	Шевченко	
Нач. отд.	Якубович	
Гл. инж. пр.	Линский	

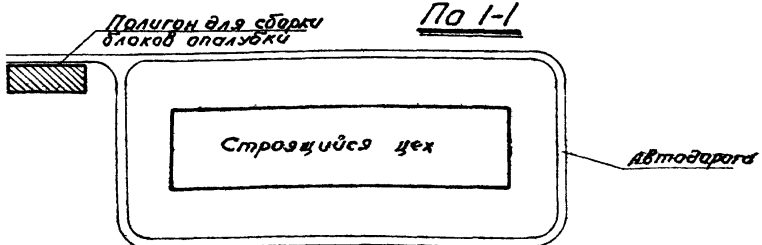
Днепропетровский Промстройпроект г. Днепропетровск



План полигона



По 1-1



Примерная схема расположения полигона

Экспликация

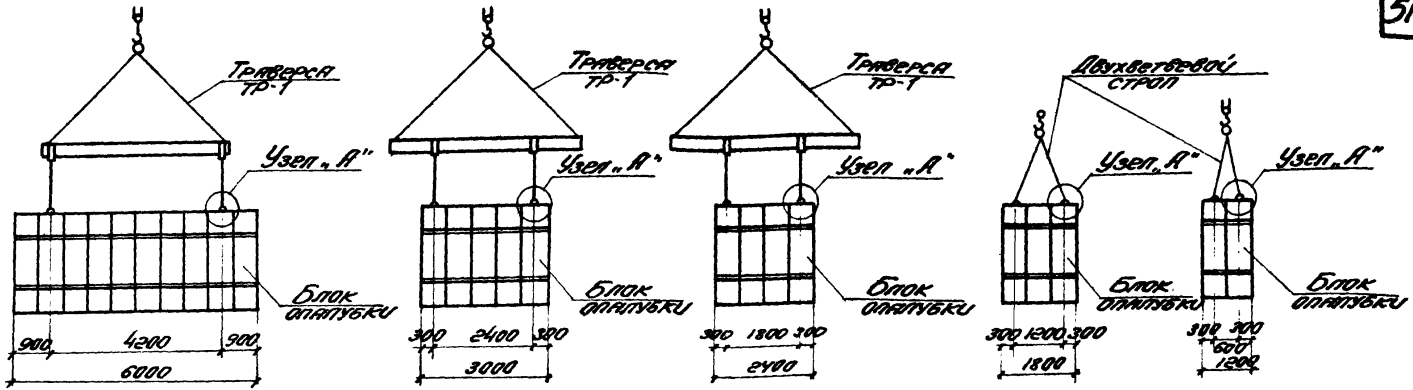
50

N п/п	Наименование	ед. изм.	Кол-во
1.	Склад щитов и сжваток	м²	288
2	Рольганг	пм	26
3	Стеллажи для сборки блоков	м²	56
4.	Склад блоков опалубки	м²	585
5	Пневмоколесный кран э-258	шт	1
6	Автодороги	м²	Уточнить на месте

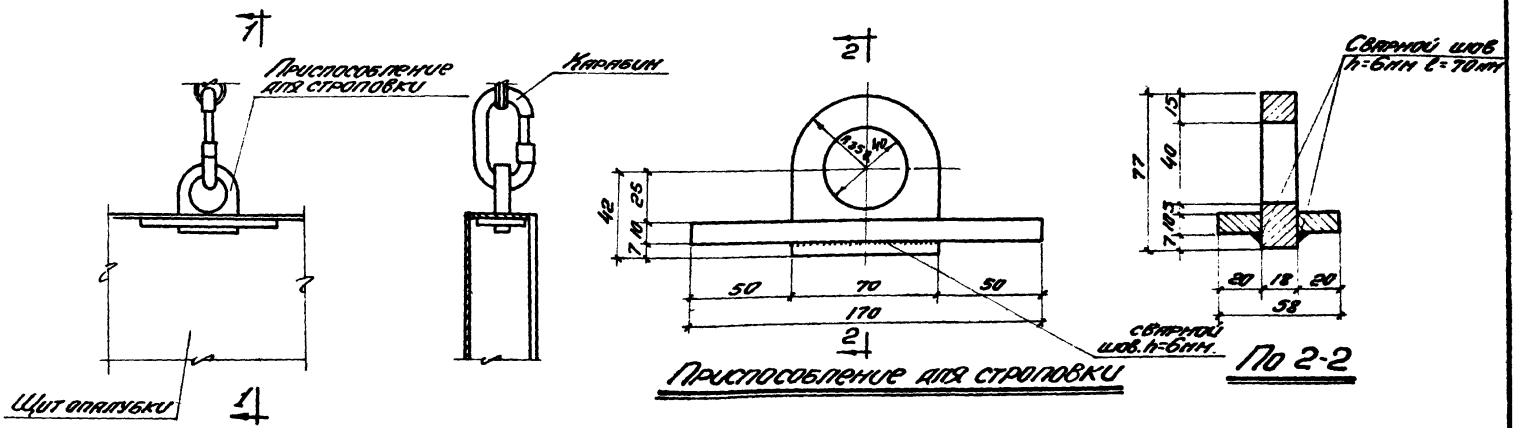
Примечания:

1. Полигон для сборки щитов в блоки опалубки рекомендуется располагать вблизи строящегося цеха.
2. Технология сборки щитов в блоки опалубки производится следующим образом: щиты и сжватки опалубки из автомашины разгружаются вручную и складируются на приобъектных площадках „1" строго по маркам.
   Со склада они по рольгангу „2" подаются на сборочные стеллажи „3", где производится сборка щитов в блоки.
   Подача блоков опалубки на складские площадки „4" производится пневмоколесным краном э-258.
3. Блоки опалубки складируются строго по маркам в штабеля высотой не более 1.5 м, с подкладками и прокладкой толщиной не менее 50 мм.
4. Погрузка блоков опалубки на автотранспорт и разгрузка их после распалубки с автотранспорта на склад производится краном э-258

Полигон для сборки блоков опалубки	серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
План и разрез	лист 40



Схемы строповки блоков опалубки.



Узел „А"

По 1-1

Приспособление для строповки

По 2-2

Строповка блоков опалубки.	Серия ОФР-01-21
	Выпуск 2
Схемы и узлы.	Лист 41

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. гл. | Нач. ОТИС | Гл. конструктор | Нач. ОПОР | Гл. инж. пр. | Мартыненко | Каневский | Шевченко | Якубман | Пинский | Ст. инж. | Ст. инж. | Исполнит. | Проверил | Копиров. | Гагарина | Угаров | Ретинский | Угаров | Талис

1966г

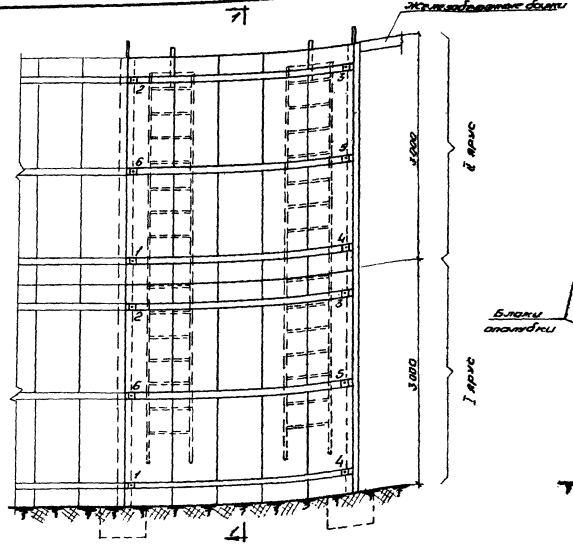
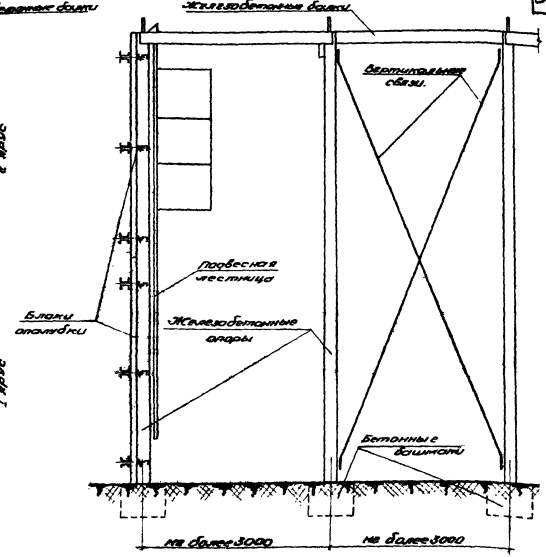


Схема монтажа



По 1-1

Примечания:

1. До монтажа каждого блока опалубки следует прикрепить к нему крепежные детали для крепления блоков к железобетонным опорам конфигурных устройств. Места установки крепежных деталей определяются путем предварительного замера.
2. Монтаж блоков опалубки производить по всей высоте каждой панели поддерживающего каркаса фундамента.
3. Крепление блоков производится с подвесных лестниц.
4. Цифрами показан порядок крепления блоков опалубки к железобетонным опорам.
5. Расстановка блоков опалубки производится после закрепления их в трех точках.

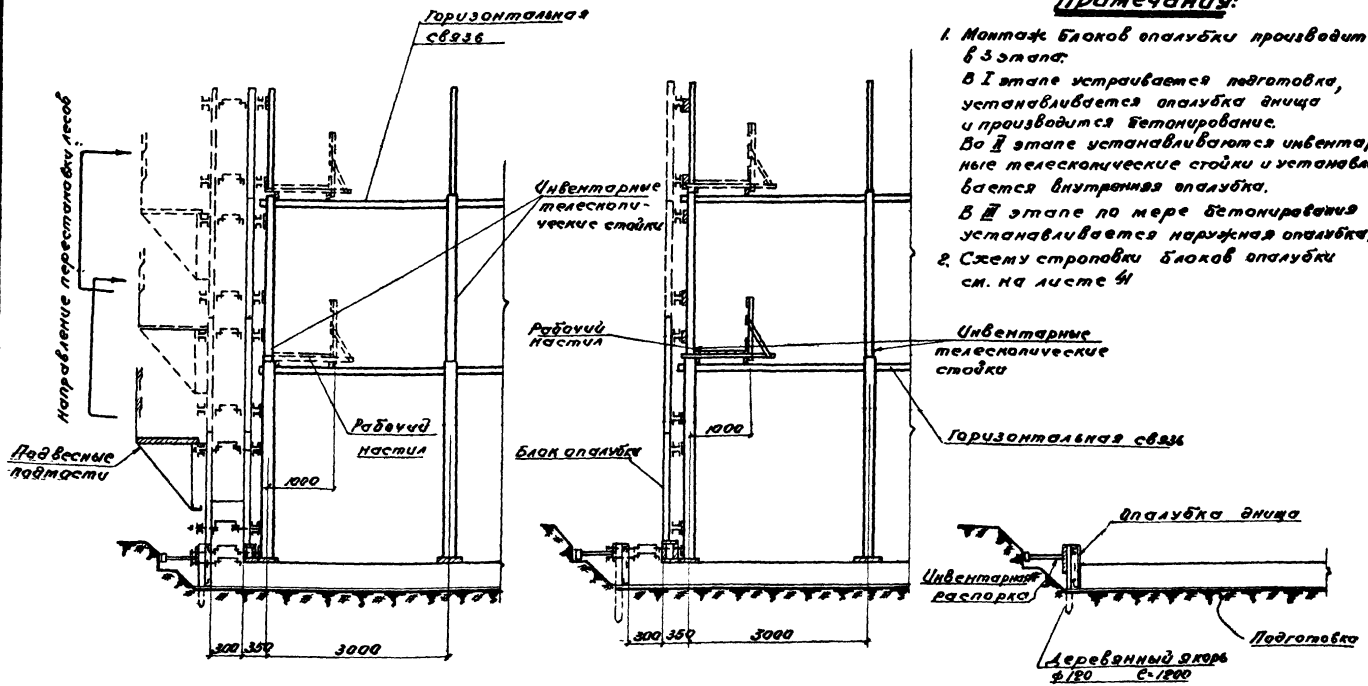
Гл. инж. ТПИ	Мартыненко	Ст. инж.		Гагарина	
Нач. ОТИС	Каневский	Ст. инж.		Угаров	
Гл. констр. ТПИ	Шевченко	Исполнитель		Ретинский	1966г
Нач. ОПОР	Якубчан	Проверил		Угаров	
Гл. инж. пр.	Пинский				

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Монтаж блоков опалубки фундаментов под оборудование.	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Схема монтажа. Разрез 1-1.	Лист 42

Примечания:

1. Монтаж блоков опалубки производится в 3 этапа:
   В I этапе устраивается подготовка, устанавливается опалубка днища и производится бетонирование.
   Во II этапе устанавливаются инвентарные телескопические стойки и устанавливается внутренняя опалубка.
   В III этапе по мере бетонирования устанавливается наружная опалубка.
2. Схему строповки блоков опалубки см. на листе 41



III этап
Монтаж блоков опалубки наружной поверхности стен

II этап
Монтаж поддерживающих лесов и опалубки внутренней поверхности стен

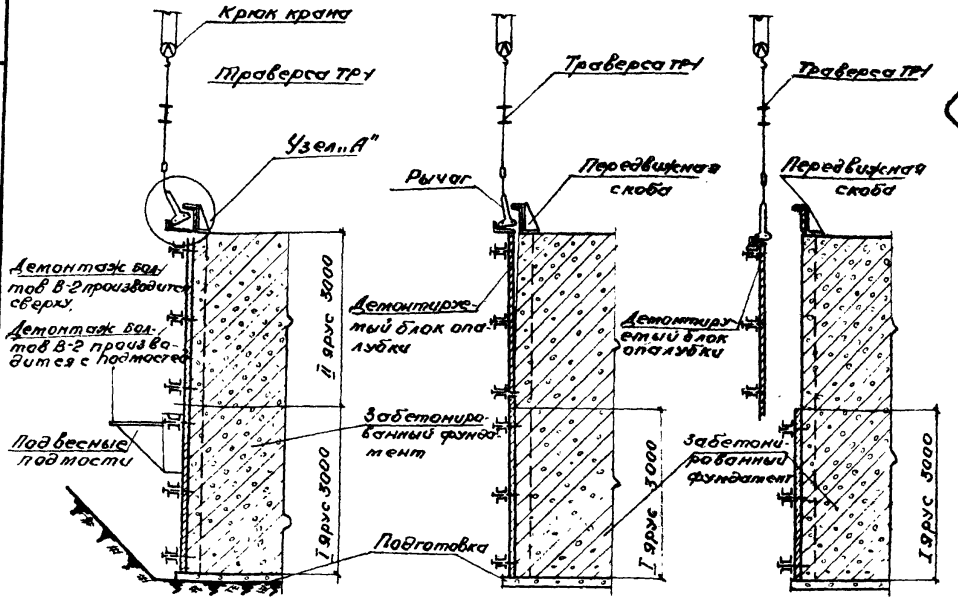
I этап
Установка опалубки днища

Монтаж блоков опалубки подземного сооружения	Серия ОФ-01-21
	Выпуск 2
Этапы монтажа опалубки	Лист 43

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

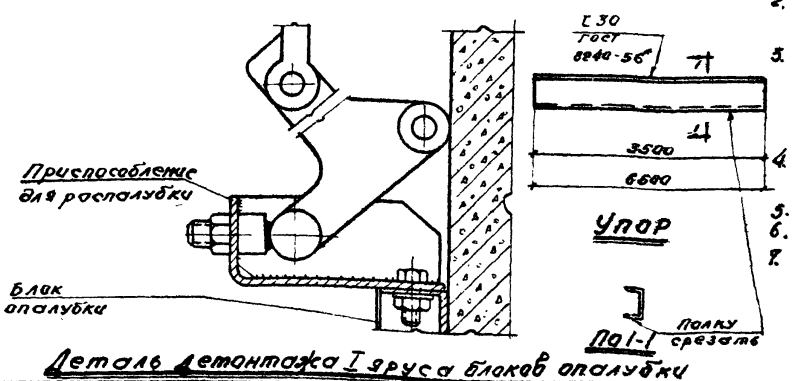
Гл. инж. ГПИ		Гагарина
Нач. ОТИС		Угаров
Гл. кон. ГПИ		Сухоребрая
Нач. ОПОР		Угаров
Гл. инж. пр.		
Мартыненко		
Каневский		
Шевченко		
Якубман		
Пинский		
Ст. инженер		
Ст. инженер		
Исполнитель		
Проверил		

1966г



I положение Установка рычага II положение Отрыв блока опалубки III положение Транспортировка блока опалубки

Схема демонтажа блоков опалубки



Примечания:

1. Демонтаж блоков опалубки осуществляется при помощи крана и инвентарного приспособления для распалубки.
2. Снятие инвентарных болтов крепления блоков опалубки производить только после строповки блоков.
3. При демонтаже II яруса, состоящего из блоков: а) высотой 2.4 и 3 м - верхние болты В-2 снимаются с верха бетона, а средние и нижние с подвесных подмостей, б) высотой 1.2 и 1.8 м - все болты снимаются с подвесных подмостей.
4. При демонтаже I яруса блоков опалубки болты В-2 снимаются с подвесных подмостей и с земли.
5. Чертеж приспособлений для распалубки см. на листе 47
6. Упор длиной 6.5 м применяется для демонтажа блоков опалубки шириной 6 м, а упор длиной 3.5 м - для демонтажа блоков опалубки шириной 2.4; 1.8 и 1.2 м.
7. При демонтаже блоков опалубки необходимо руководствоваться „Правилами техники безопасности в строительстве" СНиП III-А-11-62

Деталь демонтажа I яруса блоков опалубки

Демонтаж блоков опалубки	Серия ОФР-01-67
Этапы демонтажа опалубки	Выпуск 2
	Лист 44

Гл. инж. пр. Нач. ОПОР Гл. конструктор Гл. инж. пр. Нач. ОТИС Ст. инженер Ст. инженер Исполнитель Проверил

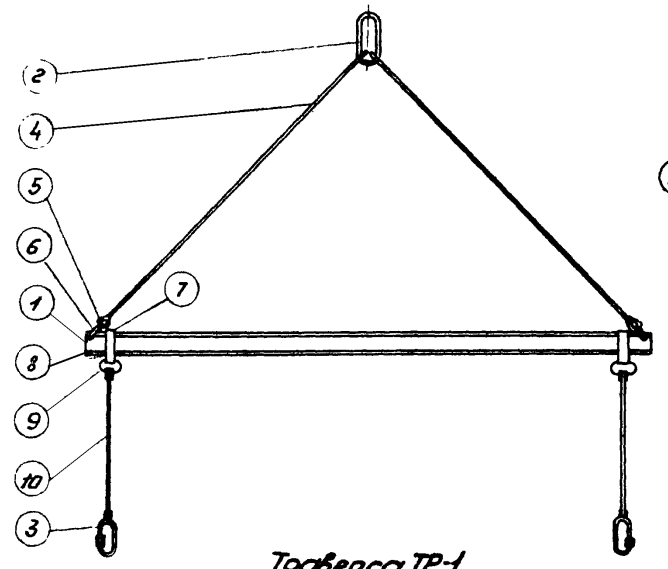
Гагарина Угаров Цейтлин Угаров

Мартынчик Жилевский Шевченко Якубчан Пинский

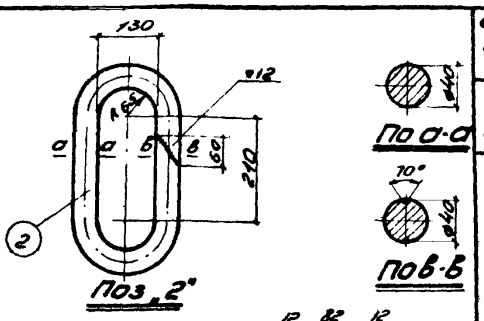
Придніпровський Промстройпроект Днепропетровск 1966г

Спецификация металла на одну штуку каждой марки. Сталь марки Вст-3кп для сварных конструкций

Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес в кг поз.	Вес в кг ном.	Марки	Примечания
ТР-1	1	I 16	4600	1	73.2	73.2	Н9	ГОСТ 8239-56
	2	ф40	1015	1	10.0	10.0		ГОСТ 2590-57
	3	Карабин	-	2	3.7	7.4		
	4	Канат 17-Н-1150-Т	3900	2	4.0	8.0		ГОСТ 3070-55
	5	Коуш 50	-	8	0.44	3.4		ГОСТ 2224-43
	6	ф20	330	2	0.82	1.6		ГОСТ 2590-57
	7	ф10	25	2	0.015	0.03		ГОСТ 2590-57
	8	-80×12	620	2	4.7	9.4		
	9	ф20	350	2	0.86	1.7		ГОСТ 2590-57
	10	Канат 17-Н-1150-Т	2300	2	2.36	4.7		ГОСТ 3070-55



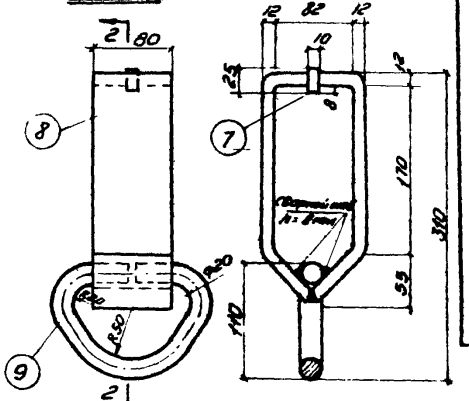
Траверса ТР-1



Поз. 2"

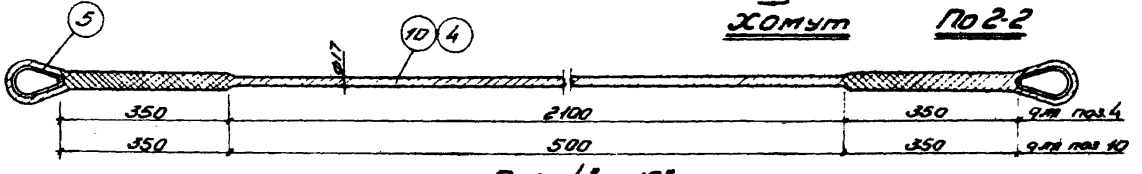
По а-а

По в-в

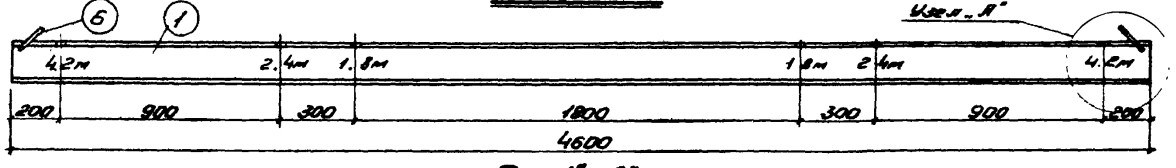


Хомут

По 2-2



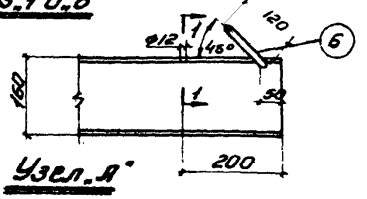
Поз. 4" и 10"



Поз. 1 и 6"



По 1-1



Узел "А"

Примечания:

1. Траверса предназначена для монтажа и демонтажа блоков опалубки.
2. Карабин поз. "3" взят из "Справочника по монтажу железобетонных конструкций промышленных зданий" изд. 1964.
3. Цифры на траверсе наносить несмываемой краской.

Траверса ТР-1.

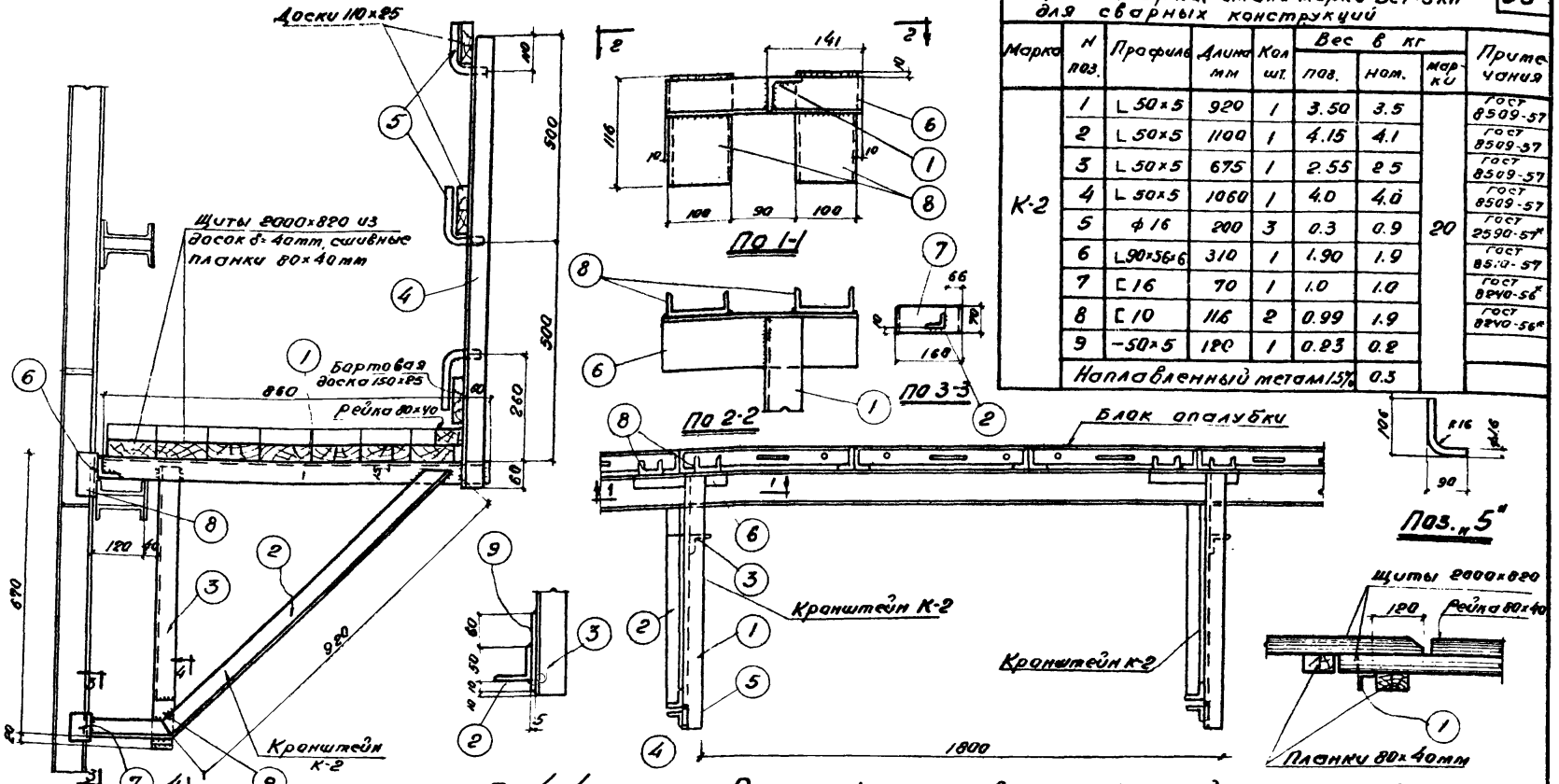
Общий вид и детали.

Серия 0ФР-01-21
Выпуск 2
Лист 45

Гапарина, Угаров, Ретинский, Угаров, Мартыненко, Конев, Шевченко, Яхобсон, Пинский, Пригнепровский Промстройпроект, г. Днепропетровск, 1966г

Спецификация металла на 1 штуку каждой марки. Сталь марки Вст-3кп для сварных конструкций

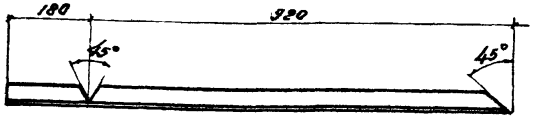
Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес в кг: поз.	Вес в кг: ном.	Вес в кг: марки	Примечания
К-2	1	L 50×5	920	1	3.50	3.5	20	ГОСТ 8509-57
	2	L 50×5	1100	1	4.15	4.1		ГОСТ 8509-57
	3	L 50×5	675	1	2.55	2.5		ГОСТ 8509-57
	4	L 50×5	1060	1	4.0	4.0		ГОСТ 8509-57
	5	ф 16	200	3	0.3	0.9		ГОСТ 2590-57*
	6	L 90×56×6	310	1	1.90	1.9		ГОСТ 8510-57
	7	[16	70	1	1.0	1.0		ГОСТ 8240-56*
	8	[10	116	2	0.99	1.9		ГОСТ 8240-56*
	9	−50×5	120	1	0.23	0.2		
	Наплавленный металл 1.5%					0.3		



Общий вид подвесных подмостей

Расположение подвесных подмостей в плане

Стык двух щитов настила



Поз „2"

Примечания:

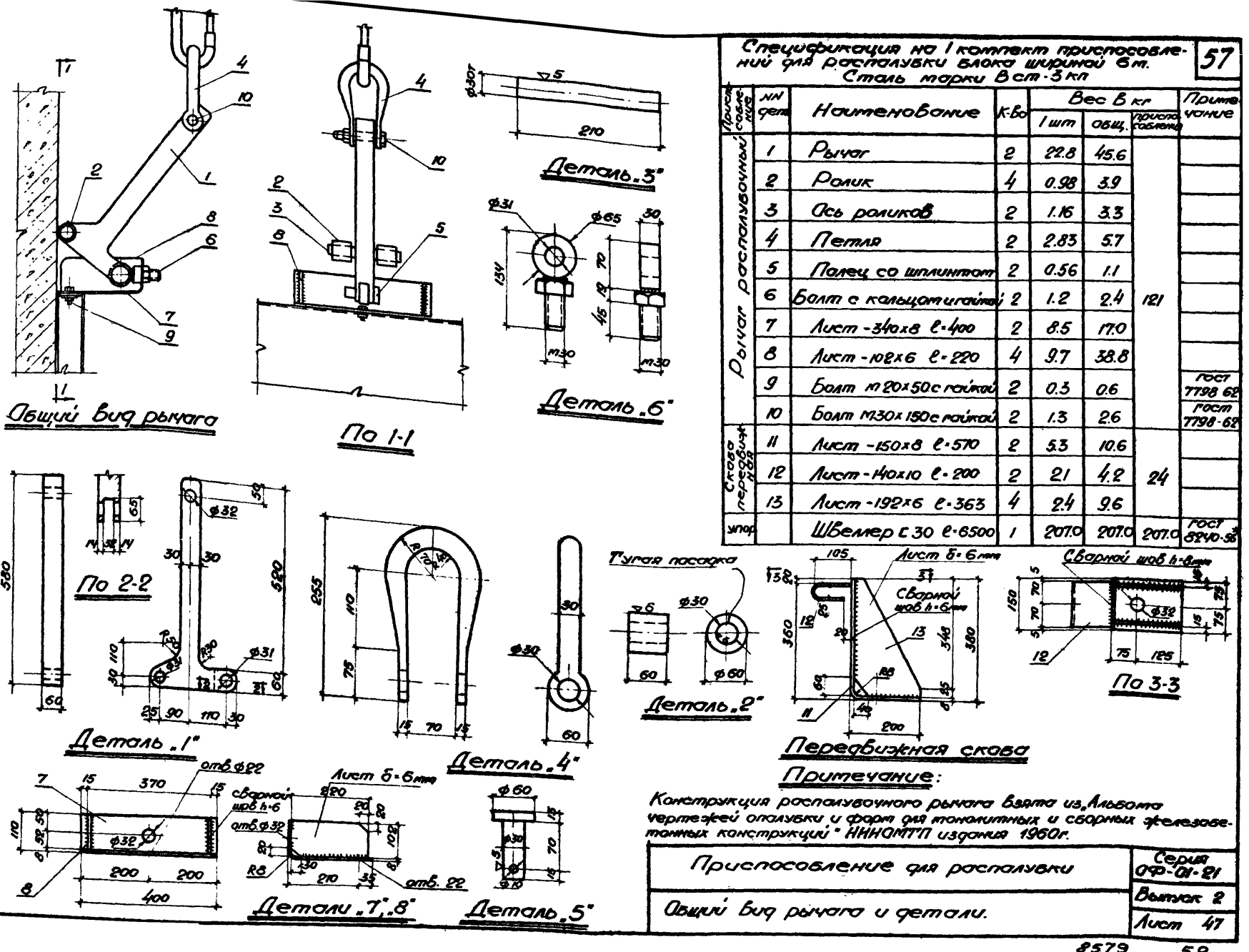
1. Электросварные швы выполнять толщиной равной меньшей толщине свариваемых элементов.
2. Сварку производить электродами Э-42
3. Ограждение подмостей с торцов выполнить по месту

Переставные подмости на подвесных кронштейнах	Серия ОФ-01-21
Общий вид и детали	Выпуск 2
	Лист 46

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПИ	Мартыненко	Ст. инж.	Гагарина
Нач. ОТИС	Каневский	Ст. инж.	Угаров
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Цейтлин
Нач. ОПОР	Якубман	Проверил	Угаров
Гл. инж. пр.	Пинский		

1966г



Спецификация на 1 комплект приспособлений для распалубки блока шириной 6 м. Сталь марки В ст-3 кп

57

Приспособление	№№ дет.	Наименование	К-во	Вес в кг 1 шт	Вес в кг общ.	Вес в кг приспособления	Примечание
Рычаг распалубочный	1	Рычаг	2	22.8	45.6	121	
	2	Ролик	4	0.98	3.9		
	3	Ось роликов	2	1.16	3.3		
	4	Петля	2	2.83	5.7		
	5	Палец со шплинтом	2	0.56	1.1		
	6	Болт с кольцом и гайкой	2	1.2	2.4		
	7	Лист -340×8 ℓ=400	2	8.5	17.0		
	8	Лист -102×6 ℓ=220	4	9.7	38.8		
	9	Болт м20×50 с гайкой	2	0.3	0.6		ГОСТ 7798-62
	10	Болт М30×150 с гайкой	2	1.3	2.6		ГОСТ 7798-62
Скоба передвижная	11	Лист -150×8 ℓ=570	2	5.3	10.6	24	
	12	Лист -140×10 ℓ=200	2	2.1	4.2		
	13	Лист -192×6 ℓ=363	4	2.4	9.6		
упор		Швеллер С 30 ℓ=6500	1	207.0	207.0	207.0	ГОСТ 8240-56

Примечание:

Конструкция распалубочного рычага взята из „Альбома чертежей опалубки и форм для монолитных и сборных железобетонных конструкций" НИИОМТП издания 1960г.

Приспособление для распалубки	Серия ОФ-01-21
Общий вид рычага и детали.	Выпуск 2
	Лист 47

Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Гл. инж. ГПУ	Мартыненко	Ст. инженер	Гагарина
Нач. ОТИС	Каневский	Ст. инженер	Угаров
Гл. констр. ГПИ	Шевченко	Исполнитель	Цейтлин
Нач. ОПОР	Якубман	Проверил	Угаров
Гл. инж. пр.	Пинский		

1966г

№ п/п	Наименование показателей			Ед. изм.	Проектировщик Промстройпроект: Тип опалубки — Деревянная	Проектировщик Промстройпроект: Тип опалубки — Металлическая из гнутых профилей	Проектировщик Промстройпроект: Тип опалубки — Металлическая из прокатных профилей	Анимтп: Тип опалубки — Деревянная	Анимтп: Тип опалубки — Комбинированная с металлическим каркасом и палубой из: досок	Анимтп: Тип опалубки — Комбинированная с металлическим каркасом и палубой из: древесно-волокнистых плит	Анимтп: Тип опалубки — Комбинированная с металлическим каркасом и палубой из: древесно-стружечных плит	Анимтп: Тип опалубки — Комбинированная с металлическим каркасом и палубой из: фанеры	Гипротис: Тип опалубки — Деревянная	Гипротис: Тип опалубки — Металлическая
1	Количество щитов			шт	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6
2	Толщина палубы щитов			мм	25	2	2	30	25	25	5	5	25	1.5
3	Размеры щитов	Длина		м	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	3;2.4;1.8;1.2	1.2;1.8;2.4	1;0.5;0.4
		Ширина		м	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4;0.5	0.3;0.4;0.5
		площадь		м²	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	1.8;1.4;1.0;0.7	0.48÷1.2	0.12÷0.5
4	Максимальный вес щитов			кг	49	52	57	72	62	64	51	49	26.3	14.7
5	Оборачиваемость			оборот	15	50	50	10	Дерев.-10 Металл.-50	Дерев.-10 Металл.-50	Пласт.-25 Металл.-50	Фанера-15 Металл.-50	10	Металл.-50 дерев.-10
6	Конструкция наружных креплений	Схватки		мм	2 доски 40×180	гнутый швеллер 120×40×3	⊏12	2 доски 40×180	гнутый швеллер 120×40×3	гнутый швеллер 120×40×3	гнутый швеллер 120×40×3	гнутый швеллер 120×40×3	2 доски 40×150	45 досок 50×150
		Крепления инвентарные металлические		—	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные	Инвентарные
7	Способ крепления	щитов опалубки к схваткам		—	болтами	болтами	болтами	болтами	болтами	болтами	болтами	болтами	хомутами	скобами
		от бокового давления бетона		—	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	тяжами	скобами тяжами упрощенными
8	Модуль	по ширине щитов		мм	600	600	600	600	600	600	600	600	100	100
	Блока	по длине щитов		мм	600	600	600	600	600	600	600	600	500	1000
9	Расход материалов на изготовление 1м² опалубливаемой поверхности без учета оборачиваемости													
	Древесина	Пиломатериалы	Щиты опалубки	м³	0.046	—	—	0.067	0.025	0.025 (0.025 древесно-волокнистые плиты 5мм)	0.01 (0.01 м² пластик 3мм)	0.01 (0.01 м² фанера 5мм)	0.043	—
			Схватки	м³	0.014	—	—	0.014	—	—	—	—	0.023	0.0252
			Инвентарные стальные крепления	кг	1.1	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—
			Итого	м³	0.060	—	—	0.081	0.025	0.025	0.01	0.01	0.066	0.0252
	Сталь	Сталь	Щиты опалубки	кг	—	29	32	—	18	18	18	18	—	30.47
			Схватки	кг	—	10	22	—	10	10	10	10	1.2	—
			Инвентарные стальные крепления	кг	—	1	1	—	1	1	1	1	0.6	0.938
			Итого	кг	—	39	54	—	28	28	28	28	1.2	30.47
	Область применения	Фундаменты под оборудование		—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Фундаменты под колонны зданий		—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Подземные сооружения		—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Тоннели		—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Кол-во типов креплений щитов в блоки			шт	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3
11	Кол-во типов креплений блоков в проектное пространство			шт	1	1	1	1	1	1	1	1	3	6
12	Кол-во элементов опалубки в блоке на 10 м²			шт	8	8	8	8	8	8	8	8	20	38
13	Общее кол-во типоразмеров элементов опалубки			шт.	13	11	11	13	11	11	11	11	12	16
14	Общее кол-во типоразмеров блоков опалубки			шт	20	20	20	20	20	20	20	20	—	475
15	Кол-во креплений щитов в блоки на 10 м²			шт	14	12	12	14	12	12	12	12	18	24

Технико-экономическое сопоставление конструкций опалубки.

Серия ОФ-01-21
Выпуск 2
Лист 48

Составил Ульянов 1966 г.
Ст. инж. Шмидт
Нач. отд. Гладкий
Гл. инж. проекта Шмидт
Ген. директор Шмидт

Проектировщик Промстройпроект

1. Технологическая

Показатели на 1 м² опалубки.

Наименование организации	Тип опалубки	К-во оборотов опал.	Стоимость в руб: Изготовление	Монтаж	Демонтаж	Трудозатраты в ч/д: Изготовление	Монтаж	Демонтаж	Амортизационные расходы за 1 оборот с учетом возвратных сумм: руб	чел/д.	Эксплуатационные расходы на один оборот: стоимость руб.	стоимость %	трудозатраты ч/д	трудозатраты %
Деревянная щитовая инвентарная опалубка		2	1-67	2-04	0-54	0.084	0.107	0.03	1.00	0.042	3-58	100	0.179	100
Приднепровский Промстройпроект	Деревянная	15	4-09	1-58	0-57	0.243	0.068	0.022	0-50	0.017	2-65	74	0.107	60
	Комбинированная с применением металлических элементов: из гнутых профилей	50	6-22	1-58	0-57	0.375	0.068	0.022	0-23	0.008	2-38	66	0.098	55
	Комбинированная с применением металлических элементов: из прокатных профилей	50	7-20	1-58	0-57	0.616	0.068	0.022	0-27	0.012	2-42	68	0.102	57
НИИОМТП	Деревянная	10	4-12	1-58	0-57	0.200	0.068	0.022	0-81	0.022	2-96	82	0.112	63
	Комбинированная с применением металлических элементов: из досок	10/50	7-34	1-58	0-57	0.316	0.068	0.022	0-64	0.025	2-79	78	0.113	64
	Комбинированная с применением металлических элементов: из древесно-волокнистых плит	10/50	7-05	1-58	0-57	0.438	0.068	0.022	0-39	0.011	2-74	76	0.107	60
	Комбинированная с применением металлических элементов: из древесно слоистых плит	25/50	10-80	1-58	0-57	0.485	0.068	0.022	0-63	0.012	2-78	78	0.102	57
	Комбинированная с применением металлических элементов: из фанеры	15/30	6-80	1-58	0-57	0.462	0.068	0.022	0-44	0.037	2-59	72	0.127	71
Гипротис	деревянная	10	3-35	2-56	0-65	0.165	0.156	0.045	0-68	0.018	3-89	108	0.219	122
	металлическая	50/10	7-09	2-56	0-65	0.603	0.156	0.045	0-45	0.016	3-66	102	0.217	121

Примечания:

1. Эксплуатационные расходы даны на один оборот по каждому типу опалубки и включают в себя затраты по амортизации, монтажу и демонтажу опалубки, подсчитанные с учетом ее оборачиваемости.
   Стоимость эксплуатации исчислена из условия применения всех типов опалубки для возведения фундаментов в одних и тех же производственных условиях без учета доборов и нетиповых элементов, количество и стоимость которых зависят от размера опалубливаемых поверхностей.
2. Амортизационные расходы складываются из отчислений на восстановление первоначальной стоимости и затрат на ремонт опалубки после каждого оборота, за вычетом возвратных сумм от стоимости материала, полученного после окончания срока службы опалубки.
3. Затраты по монтажу и демонтажу опалубки как по трудоемкости, так и по стоимости определены по действующим в 1965 году единым нормам и расценкам на строительные и монтажные работы.
4. При монтаже и демонтаже опалубки крупными блоками при помощи кранов в стоимость работ включены затраты по предварительной сборке щитов в блоки и по последующей их разборке в количестве 40 %.
5. Оборачиваемость деревянной опалубки конструкций Приднепровского Промстройпроекта, как более жесткой, принята 15-ти кратная Гипротисса и НИИОМТП - 10-ти кратная, а обычно применяемой щитовой инвентарной опалубки - 2-х кратная

Технико - экономическое сопоставление конструкций опалубки.

Серия ОПР-01-21
Выпуск 2
Лист 49

Гл. инж. ГПИ Мортыненко
Нач. ОТИС Каневский
Гл. констр. ГПИ Шевченко
Нач. ОПОР Якубинский
Ст. инж. пр. Лимский

Прил. Приднепровский Промстройпроект г. Днепропетровск

Ст. инж. Ягорлинг
Ст. инж. Игоров
Ст. инж. Кулинченко

1966 г.

gost.e-ecolog.ru