ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

шифр Т-14324

СТАЛЬНЫЕ СТОЙКИ ФАХВЕРКОВ ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ТИПА „ЦНИИСК", „КИСЛОВОДСК", „БЕРЛИН", „ПЛАУЗН" И СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ИЗ КРУГЛЫХ ТРУБ ПРИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ СТЕНАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

15111
ЦЕНА 1-29

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 года

Заказ № 8118 Тираж 1500 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

шифр Т-14324

СТАЛЬНЫЕ СТОЙКИ ФАХВЕРКОВ ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ТИПА „ЦНИИСК", „КИСЛОВОДСК", „БЕРЛИН", „ПЛАУЭН" И СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ ИЗ КРУГЛЫХ ТРУБ ПРИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ СТЕНАХ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТАМИ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГИПРОСПЕЦЛЕГКОНСТРУКЦИЯ

ДИРЕКТОР /НЕЧАЕВ /
ГЛ.ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /ЛЫСЕНКО /
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА /ШЕЙНИЧ /
ГЛ.ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /ШЕВЕРНИЦКИЙ/

ОДОБРЕНЫ
ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОТДЕЛОМ ТИПОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ГОССТРОЯ СССР
21 февраля 1977г

Наименование листов	N листа	Стр.
Перечень листов		2-3
Пояснительная записка		4-7
А. Нагрузки		
Схемы приложения нагрузок от стенового ограждения для зданий с конструкциями типа „Берлин", „ЦНИИСК" и „Плауэн."	1	8
Схемы приложения нагрузок от стенового ограждения для зданий с применением в покрытии ферм из труб и покрытием типа „Кисловодск"	2	9
Схемы приложения ветровой нагрузки	3	10
Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Берлин"	4	11
Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Берлин".	5	12
Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК"	6	13
Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК".	7	14
Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением в покрытии стропильных ферм из труб	8	15
Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением в покрытии стропильных ферм из труб	9	16
Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций типа „Плауэн" и „Кисловодск".	10	17
Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" (угловые стойки)	11	18
Б. Сортамент		
Сортамент сечений фахверковых стоек, геометрические характеристики.	12	19
В. Конструкции		
Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин"		
Схемы фахверков стен (Лист 1)	13	20
Схемы фахверков стен (Лист 2)	14	21
Ключ для подбора марок фахверковых стоек	15	22
Узлы 1, 2, 3	16	23

Гип. Мозалова
Гл. инж. проекта Резвых
Нач. отдела Дзюбенко
Гл. конструкт. Кисеелев
Гл. инж. проекта Ушаков
Нач. отдела Ушаков

АКПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

ТК 1976г.

Перечень листов

СЕРИЯ Т-14324

Выпуск | Лист —

Наименование листов	N листа	Стр.
Здания с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК"		
Схемы фахверков стен (Лист 1)	17	24
Схемы фахверков стен (Лист 2)	18	25
Ключ для подбора марок фахверковых стоек	19	26
Узлы 4, 5, 6	20	27
Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб		
Схемы фахверков стен (Лист 1)	21	28
Схемы фахверков стен (Лист 2)	22	29
Ключ для подбора марок фахверковых стоек.	23	30
Узел 7	24	31
Узлы 8, 9	25	32
Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск."		
Схемы фахверков стен (Лист 1)	26	33
Схемы фахверков стен (Лист 2). Ключ для подбора марок фахверковых стоек	27	34
Узлы 10, 11	28	35
Узел 12	29	36
Здания с применением конструкций типа „Плауэн"		
Схемы фахверков стен	30	37
Ключ для подбора марок фахверковых стоек		
Узлы 13, 16	31	38
Узлы 14, 15	32	39
Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин", „ЦНИИСК". Ключ для подбора марок фахверковых стоек сечением из двутавров с параллельными полками	33	40
Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск", „Плауэн" и стропильных ферм из труб. Ключ для подбора марок фахверковых стоек сечением из двутавров с параллельными полками. Сортамент сечения стоек.	34	41

ТК 1976г	Перечень листов	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск — Лист —

Общая часть

Рабочие чертежи КМ стальных стоек фахверков разработаны для отапливаемых одноэтажных производственных зданий со стеновым ограждением двух типов – из металлических и асбестоцементных панелей и с несущими конструкциями типа „ЦНИИСК", „Кисловодск", „Берлин", „Плауэн" и стропильных ферм из круглых труб, возводимых:

– в I ÷ IV Ветровых районах,
– в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С;
– в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

Параметры зданий приняты по „Габаритным и конструктивным схемам одноэтажных производственных зданий с применением легких металлических конструкций", утвержденным отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР.

Нагрузки и расчетные данные

Расчет стоек фахверка произведен в соответствии с главами:

СНиП II-А. 10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования.

СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования."

СНиП-В 3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования".

Нагрузки от ветра приняты по скоростному напору для I ÷ IV Ветровых районов СССР.

Коэффициент изменения скоростного напора принять К=1 для типа местности „А".

Аэродинамические коэффициенты приняты:

а) при основном расчете на прогиб и прочность $C_{акт}=1$ (активный ветер); $C_o=-0{,}8$ (отсос).

б) для монтажного случая (стена возведена с одной стороны) $C_м=1{,}4$ при коэффициенте перегрузки $n=1$. Прогиб для этого случая не проверяется.

Вертикальные расчетные нагрузки приняты:

а) от веса металлических стен – 40 кг/м²
от веса асбестоцементных стен – 80 кг/м²

При металлических стенах нагрузка передается на стойки через несущий ригель у верхней опоры; при асбестоцементных – через каждый ригель. Собственный вес ригелей – 20 кг/п.м.

б) от тормозных площадок (в зданиях с кранами) – 200 кг/м². Нагрузка от покрытий на стойки фахверков не передается.

Расчет стоек фахверка произведен на равномерно распределенную ветровую нагрузку, на нагрузку от стенового заполнения и на сейсмические воздействия. Сечения.

ТК 1976г	Пояснительная записка	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск — Лист —

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

Главный инженер проекта Шейнич; Гл. инженер проекта Киселев; Нач. отдела Гл. конструкт. Проверил Исполнил; Инженер Кучер

стоек подобраны по основным сочетаниям нагрузок. Особые сочетания нагрузок на подбор сечений влияния не оказывают.

Расчетная схема фахверковых стоек в направлении перпендикулярном плоскости стены принята:

а) в зданиях без мостовых кранов – однопролетная балка с неподвижными шарнирными закреплениями концов в уровне фундамента и покрытия;

б) в зданиях с мостовыми кранами, для стоек, установленных по продольным рядам – неразрезная двухпролетная балка с промежуточной опорой в уровне верха подкрановых балок и концевыми шарнирными опорами в уровне фундамента и покрытия.

Расчетная схема фахверковых стоек в плоскости стены принята с учетом раскрепления их ригелями. Наибольшее расстояние между этими ригелями (распорками), принятое для расчета стоек, 3 метра.

Конструктивные решения

Предусмотрено два типа сечений стоек – из прокатных двутавров по ГОСТ 8239-72 и из сварных двутавров. Минимальная толщина стенки в сварных двутаврах принята 4 мм, исходя из условия сварки на существующем оборудовании. Дополнительно предусмотрен третий тип сечения стоек – из прокатных двутавров с параллельными гранями полок по ТУ 14-2-24-72 с учетом перспективного внедрения ванных профилей. Угловые стойки фахверка для зданий с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" приняты из гнутого профиля и составного сечения.

Узлы крепления стоек к покрытиям обеспечивают опору в горизонтальном направлении и свободное перемещение в вертикальном.

В зданиях с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск", для обеспечения передачи нагрузок в узел конструкций от угловых стоек и стоек температурного шва предусматривается перекидная балка между двумя узлами пространственной решетчатой конструкции.

Конструктивное решение сопряжения стоек с ригелями должно исключать возможность поворота опорного сечения стоек из плоскости – в местах примыкания ригелей в стойках необходимо предусмотреть парные ребра жесткости. Неподвижное закрепление ригелей – распорок обеспечивается опиранием их на основные колонны здания. Ригели стен, узлы прикрепления их к стойкам фахверка и колоннам, а также стеновые ограждения из металлических и асбестоцементных панелей приведены в соответствующих сериях, разработанных институтом „ЦНИИПромзданий".

Приварку столиков и ребер жесткости, для крепления ригелей стен к стойкам фахверка, предусматривается производить на заводах металлических конструкций по соответствующим конкретным проектам стен зданий.

Все детали, необходимые для прикрепления стоек фахверка (с помощью листовых шарниров на болтах) к элементам покрытий и основным колоннам привариваются к последним на заводах металлических конструкций. Стойки фахверка, по конструктивным соображениям, в месте примыкания к покрытиям зданий имеют уменьшенное сечение. Нижние части стоек двутаврового сечения для всех видов зданий унифицированы и имеют семь типоразмеров по длине: 5,4м; 6,6м; 7,8м; 9,0м; 10,2м; 11,4м; 12,6м. Верхние части стоек приняты двух сечений из I 20 и 24. В альбоме принята маркировка стоек фахверка характеризующая состав стойки и удобная для разработки последующей стадии рабочих чертежей.

Пример маркировки стойки: стойка марки-7К6Н5

7-сечение нижней части стойки, прокатный двутавр N36

К6-типоразмер нижней части стойки по длине-11400мм

Н5-типоразмер верхней части стойки по длине-570мм.

Сечение – прокатный двутавр N20. Стойки фахверка с принятыми сечениями верхней и нижней частей из двутавра N20 и условно обозначенные в соответствии с общепринятой в альбоме маркировкой (например 1К2Н2) выполняются без заводского стыка верхней и нижней частей.

Материал конструкций, изготовление и производство монтажных работ

Для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой выше минус 30°С, стойки фахверка выполняются из углеродистой стали класса С38/23 марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71*; в районах с расчетной температурой от -30°С до -40°С-из углеродистой стали класса С38/23 марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*; в районах с расчетной температурой ниже -40°С - из низколегированной стали класса С44/29 марки 09Г2-6 по ГОСТ 19281(2)-73. Для сварки конструкций применять:

а) при расчетной температуре $t \geq -40°С$-электроды типа Э42 (ручная сварка), проволоку марки СВ-08ГС (сварка в углекислом газе) и СВ-08 (сварка под флюсом).

б) при расчетной температуре $-40°С > t \geq -65°С$- электроды типа Э42А (ручная сварка), проволоку марки СВ-08Г2С (сварка в углекислом газе) и СВ-08ГА (сварка под флюсом).

Для болтовых соединений применять болты класса 5,6 нормальной точности по ГОСТ 1759-70* из стали 30 ГОСТ 1050-74, 10702-63*. Анкерные болты из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71*.

Изготовление и монтаж конструкций

Гл. инж. пр-та		Мочуляк	
Нач. отдела		Шевернитский	
Гл. констр.		Кучер	
Бригадир		Лысенко	
Проверил		Шейнич	
Исполнил		Киселев	

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

ТК 1976г.	Пояснительная записка	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист —

Выполняется в соответствии со СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" и „Инструкции по изготовлению стальных конструкций из углеродистой и низколегированной сталей" МСН 97-65 ГМСС СССР. Сварные двутавры для стоек следует выполнять на поточных линиях при помощи сварочных автоматов. Стойки фахверков должны монтироваться в одном потоке с основными колоннами и покрытием, с обязательной установкой стеновых ригелей. Способ защиты конструкций от коррозии разрабатывается в каждом конкретном случае в зависимости от условий эксплуатации, согласно действующих нормативных документов. В условиях агрессивной среды защиту конструкций выполнить по рекомендациям специализированной организации.

Порядок пользования материалами выпуска

Выбор марки стойки фахверка производится по таблицам-ключам по следующим исходным данным:

1. Тип несущих конструкций здания;
2. Высота до низа несущих конструкций покрытия;
3. Наличие кранового оборудования;
4. Ветровой район строительства.

Условные обозначения

- Отверстие под болт
- Постоянный болт
- Временный болт
- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный

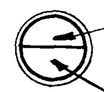
Маркировка узлов

На схемах

Номер узла

Номер листа, где узел изображен

На изображении узлов

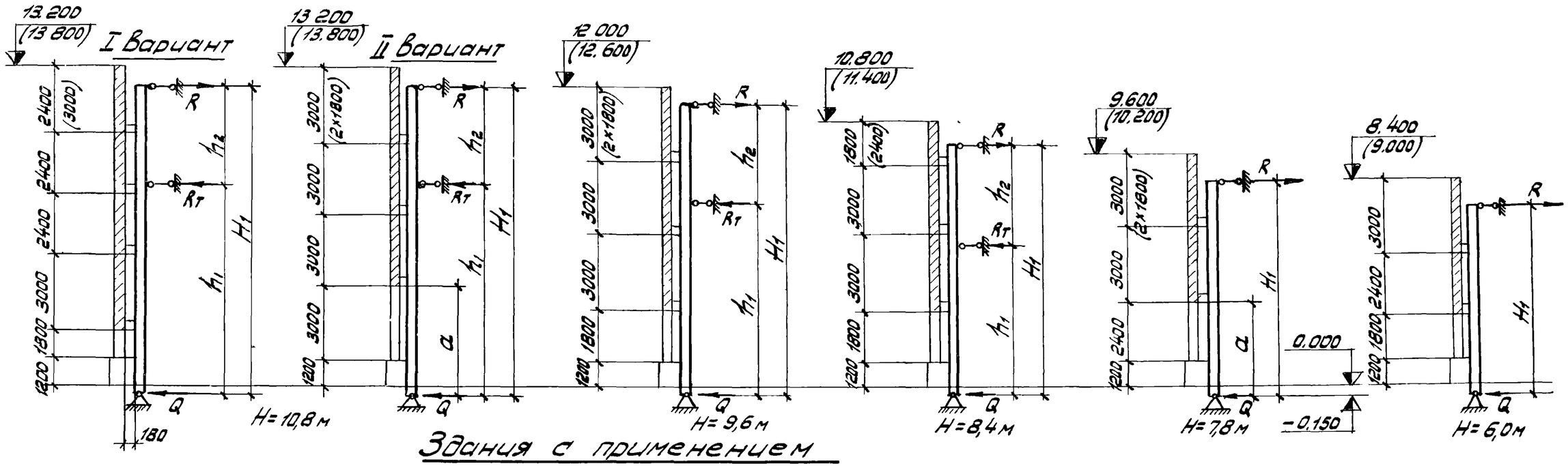


Номер узла

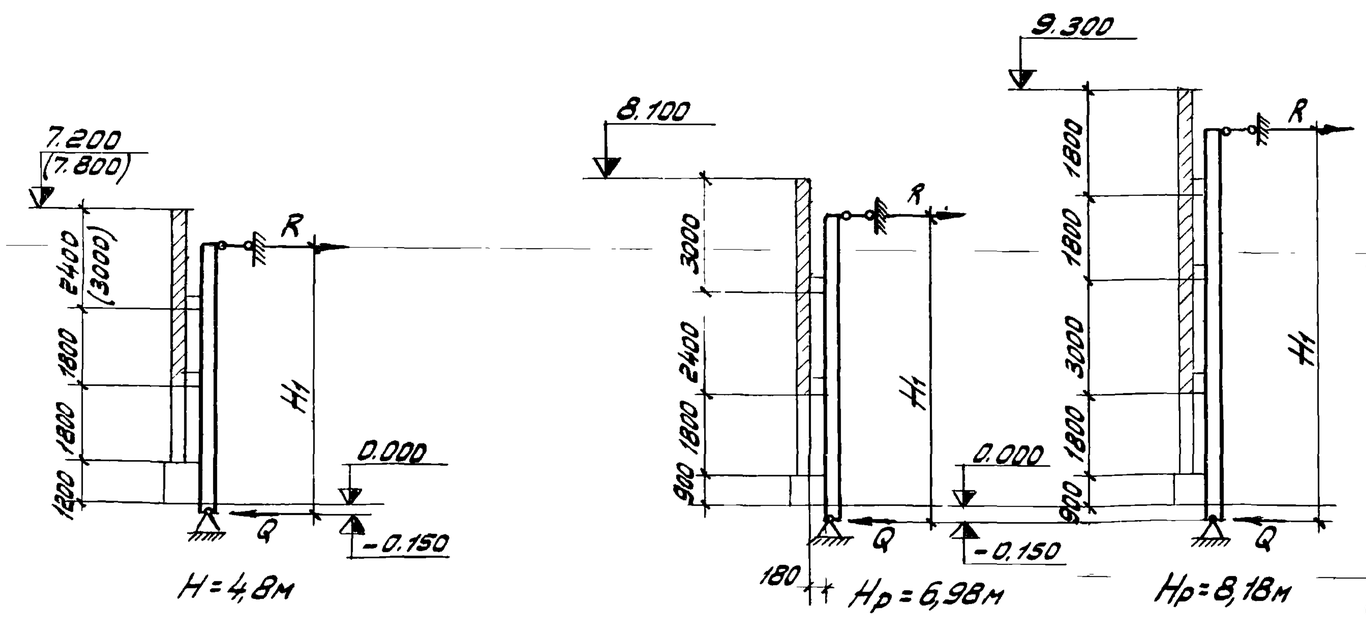
Номер листа, где узел замаркирован

ТК 1976г	Пояснительная записка	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист —

Здания с применением в покрытии конструкций типа „Берлин", „ЦНИИСК"



Здания с применением конструкций типа „Плауэн"



Примечания

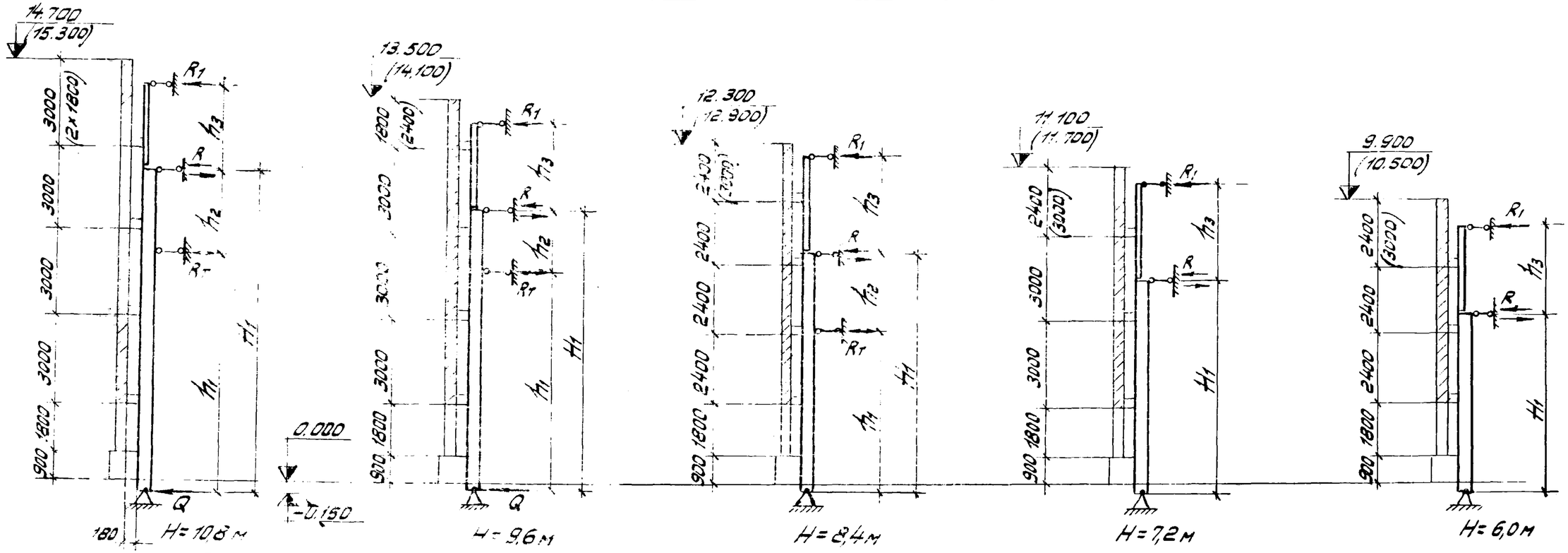
1. В скобках даны отметки верха панелей и размеры панелей для торца.
2. Толщина стен из металлических панелей принята равной 60 мм, из асбоцементных – 190 мм.
3. При металлических стенах нагрузка от веса стен передается на стойки через несущий ригель у верхней опоры, при асбоцементных – через каждый ригель.
4. Разбивка ригелей на схемах дана применительно к асбестоцементным панелям.
5. При величине „а" > 3,0 м необходимо предусмотреть дополнительный ветровой ригель.
6. Значение R, Rт и Q см. таблицы нагрузок на листах 4 ÷ 11.

H – высота до низа несущих конструкций покрытия
Hр – высота рамы
H1 – расчетная длина фахверковой стойки.

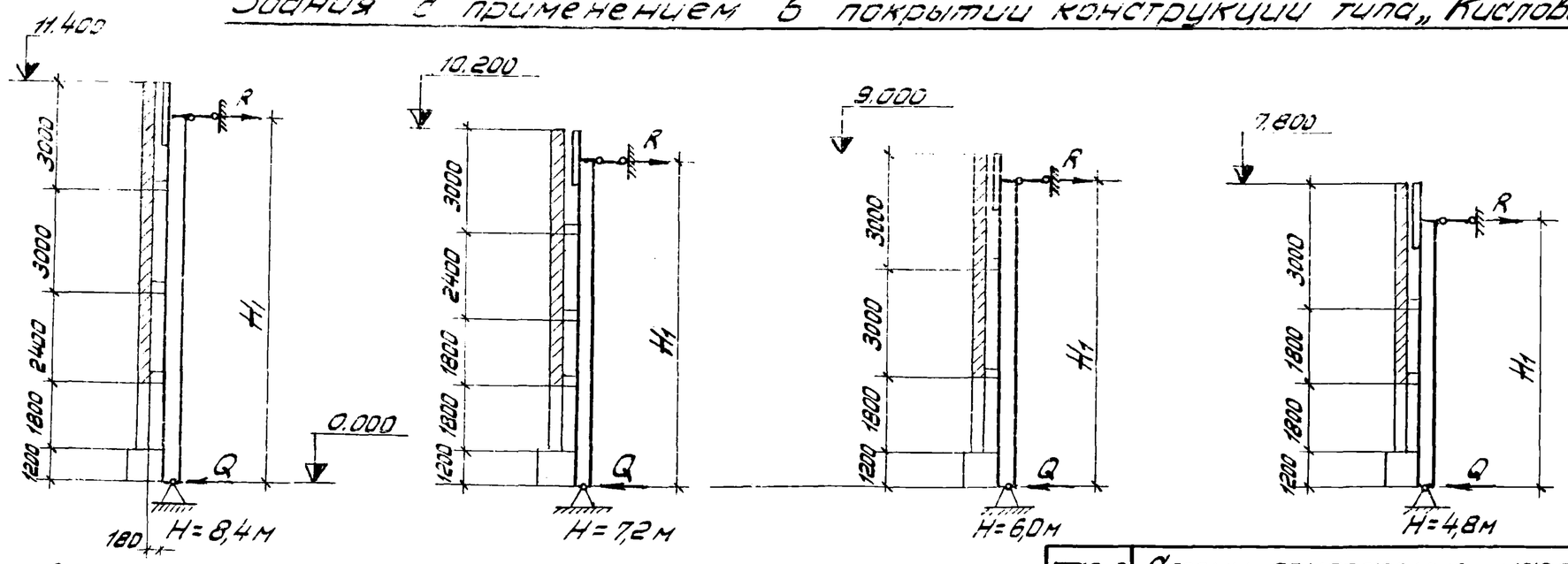
ТК 1976г	Схемы приложения нагрузок от стенового ограждения для зданий с конструкциями типа „Берлин", „ЦНИИСК" и „Плауэн".	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист 1

Гл. инж. ин-та	Федорова	
Нач. отдела	Баранов	
Гл. констр.	Шейнич	Киселев
Инженер	Бабич	
Инженер	Бабич	
Инженер	Бабич

Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб



Здания с применением в покрытии конструкций типа „Кисловодск"



Примечание

1. Общие примечания см. лист 1.

Н-Высота до низа несущих конструкций покрытия

H_1-расчетная длина фахверковой стойки.

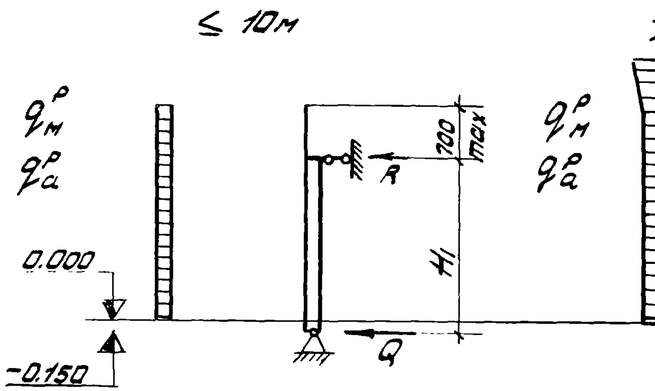
ТК 1976г	Схемы приложения нагрузок от стенового ограждения для зданий с применением в покрытии ферм из труб и покрытием типа „Кисловодск".	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 2

г. КИЕВ

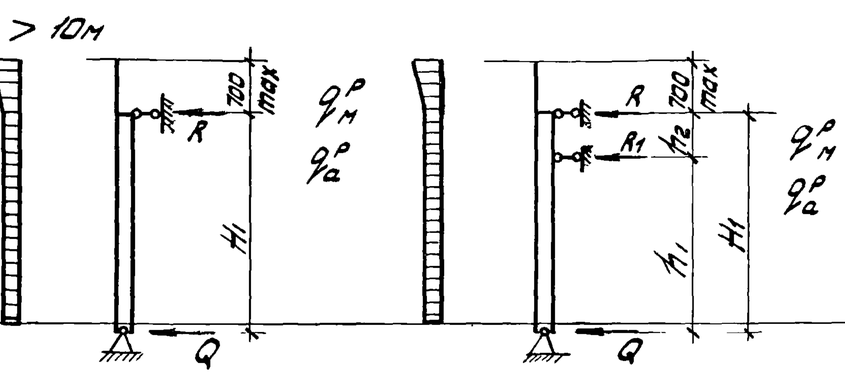
Здания с применением в покрытии конструкций типа „Берлин", „ЦНИИСК", „Кисловодск", и „Плауэн".

Продольный фахверк

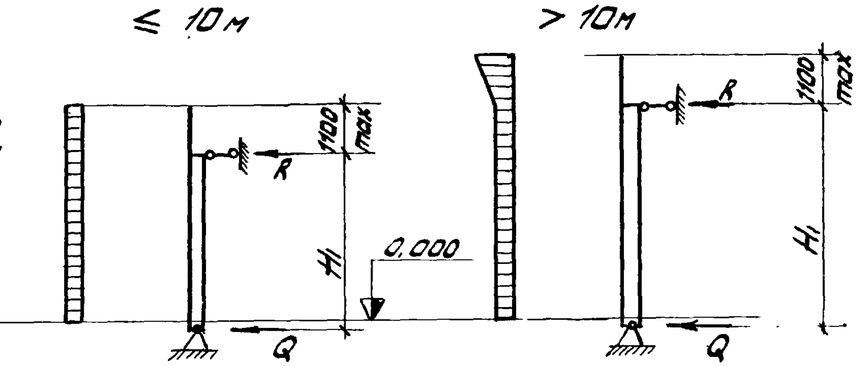
Здания без кранов



Здания с кранами



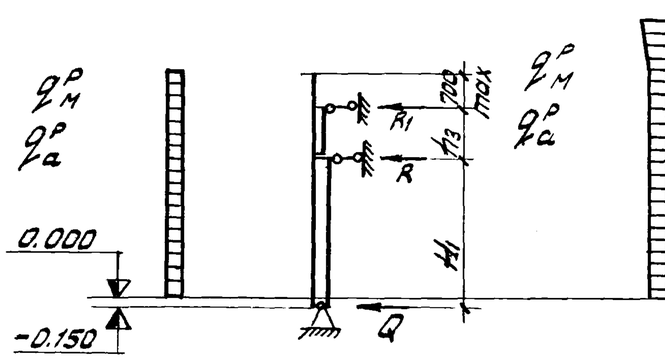
Торцовый фахверк



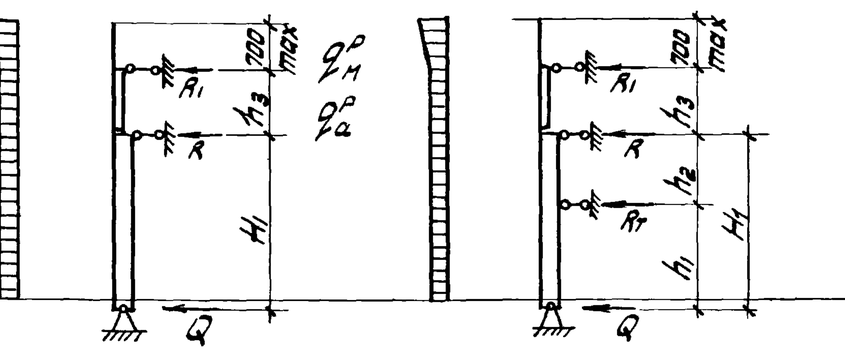
Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб.

Продольный фахверк

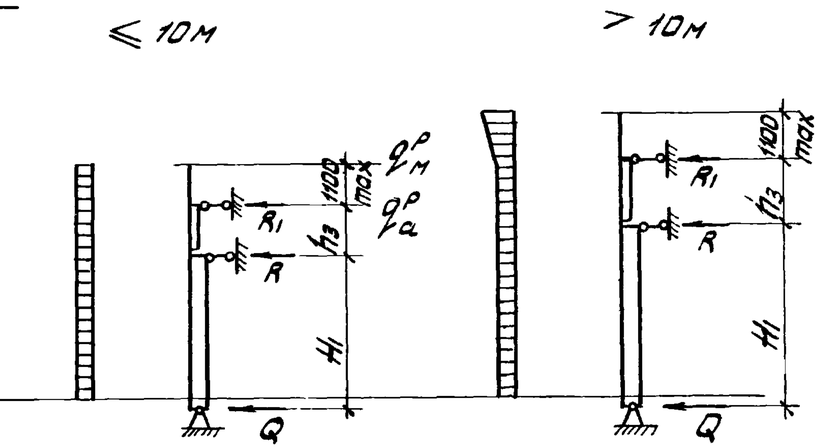
Здания без кранов



Здания с кранами



Торцовый фахверк



Примечания

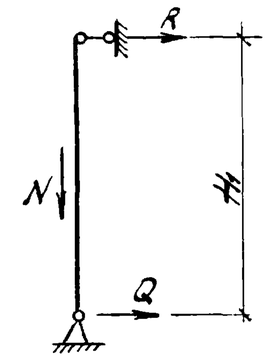
1. $q_а^р$ – расчетная нагрузка (активная), $q_м^р$ – расчетная нагрузка в процессе монтажа, их значения см. таблицу на листе 11.

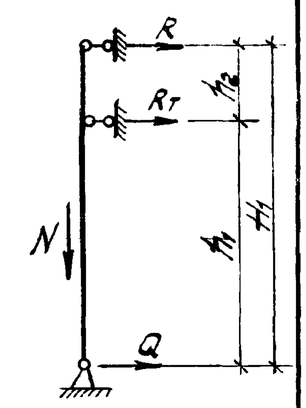
2. R, R_1, $R_т$, Q – горизонтальные опорные реакции, их значения см. таблицы нагрузок на листах 4 ÷ 11.

ТК 1976г	Схема приложения ветровой нагрузки	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 3

Гл. инж. ин-та Ивашкевич
Нач. отдела Шелих
Гл. констр. Киселев
Разработ. Федорова
Проверил Тарн
Исполнил Борам
ГИПРОПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

Тип фахверка	Тип здания	Высота в м: H	H_1	h_1	h_2	Усилия тс	Здания с асбестоцементными панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Фахверк	Продольный. Здания без кранового оборудования	4,8	6,87	—	—	N	4,10	4,10	4,10	4,10	2,30	2,30	2,30	2,30	
						Q	0,83 (0,94)	1,03 (1,17)	1,26 (1,46)	1,52 (1,75)	0,74 (0,85)	0,94 (1,08)	1,17 (1,37)	1,43 (1,66)	
						R	0,60 (1,04)	0,83 (1,30)	1,11 (1,63)	1,40 (1,96)	0,71 (0,93)	0,93 (1,18)	1,21 (1,53)	1,50 (1,86)	
		6,0	8,07	—	—	N	5,00	5,00	5,00	5,00	2,70	2,70	2,70	2,70	
						Q	0,95 (1,08)	1,25 (1,35)	1,48 (1,70)	1,77 (2,04)	0,85 (0,98)	1,15 (1,25)	1,38 (1,60)	1,67 (1,94)	
						R	0,71 (1,18)	0,98 (1,48)	1,31 (1,84)	1,63 (2,21)	0,82 (1,08)	1,08 (1,42)	1,41 (1,78)	1,73 (2,11)	
		7,2	9,27	—	—	N	5,80	5,80	5,80	5,80	3,20	3,20	3,20	3,20	
						Q	1,07 (1,21)	1,33 (1,52)	1,67 (1,92)	2,0 (2,31)	0,97 (1,11)	1,23 (1,42)	1,57 (1,82)	1,90 (2,21)	
						R	0,84 (1,30)	1,13 (1,69)	1,50 (2,05)	1,87 (2,47)	0,94 (1,20)	1,23 (1,58)	1,60 (2,01)	1,97 (2,45)	
		8,4	10,47	—	—	N	6,76	6,76	6,76	6,76	3,76	3,76	3,76	3,76	
						Q	1,20 (1,37)	1,51 (1,72)	1,88 (2,16)	2,26 (2,61)	1,09 (1,26)	1,40 (1,61)	1,77 (2,05)	2,15 (2,50)	
						R	0,93 (1,46)	1,26 (1,84)	1,67 (2,30)	2,08 (2,83)	1,04 (1,35)	1,37 (1,75)	1,68 (2,23)	2,19 (2,72)	
	Здания, оборудованные кранами	8,4	10,47	5,75	4,72	N	7,27	7,27	7,27	7,27	4,37	4,37	4,37	4,37	
						Q	0,61 (0,68)	0,74 (0,83)	0,90 (1,03)	1,07 (1,22)	0,47 (0,54)	0,60 (0,69)	0,76 (0,89)	0,93 (1,08)	
						R_T	1,34 (1,56)	1,73 (2,0)	2,20 (2,56)	2,68 (3,12)	1,54 (1,76)	1,93 (2,20)	2,40 (2,76)	2,88 (3,32)	
						R	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,84)	0,87 (0,98)	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,84)	0,87 (0,98)	
		9,6	11,67	6,95	4,72	N	8,14	8,14	8,14	8,14	4,74	4,74	4,74	4,74	
						Q	0,73 (0,82)	0,90 (1,01)	1,10 (1,25)	1,30 (1,48)	0,57 (0,66)	0,74 (0,85)	0,94 (1,09)	1,14 (1,32)	
						R_T	1,50 (1,73)	1,93 (2,24)	2,47 (2,88)	3,03 (3,52)	1,73 (1,96)	2,16 (2,47)	2,70 (3,11)	3,26 (3,75)	
						R	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	
		10,8	12,87	8,15	4,72	N	8,90	8,90	8,90	8,90	5,10	5,10	5,10	5,10	
						Q	0,81 (0,92)	1,01 (1,15)	1,25 (1,44)	1,50 (1,72)	0,68 (0,79)	0,88 (1,02)	1,12 (1,31)	1,37 (1,59)	
						R_T	1,77 (2,03)	2,27 (2,54)	2,89 (3,35)	3,50 (4,07)	1,94 (2,20)	2,44 (2,71)	3,06 (3,52)	3,67 (4,24)	
						R	0,46 (0,49)	0,52 (0,56)	0,60 (0,66)	0,68 (0,75)	0,46 (0,49)	0,52 (0,56)	0,60 (0,66)	0,68 (0,75)	





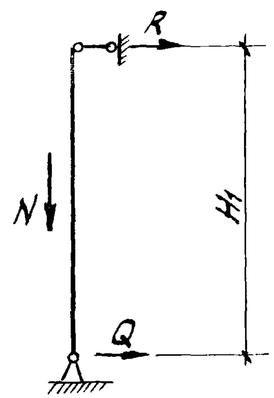
Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г.	Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Берлин"	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск / Лист 4

Гипрокоммунстроя г. Киев
Главный инженер проекта Мочульяк
Гл. инж. проекта Фрезорова
Гл. инж. ин-та Дьяченко
Нач. отдела Дедевич
Гл. констр. Дьяченко
Бригадир Шейнич
Проверил Дерт
Исполнил Киселев

Тип фахверка	Тип здания	Высота в м H	Высота в м H1	Усилия ТС	Здания с асбестоцементными панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Торцовый	Здания без кранового оборудования	7,8	7,17 / 7,47	N	4,42	4,42	4,42	4,42	2,42	2,42	2,42	2,42	
				Q	0,91(1,02)	1,12(1,28)	1,39(1,59)	1,66(1,91)	0,80(0,91)	1,01(1,17)	1,28(1,48)	1,56(1,80)	
				R	0,69(1,20)	0,94(1,50)	1,27(1,38)	1,57(2,26)	0,79(1,09)	1,04(1,39)	1,36(1,77)	1,67(2,10)	
		8,0	8,37 / 8,67	N	5,32	5,32	5,32	5,32	2,92	2,92	2,92	2,92	
				Q	1,07(1,18)	1,28(1,48)	1,61(1,85)	1,92(2,21)	0,93(1,06)	1,18(1,36)	1,49(1,72)	1,80(2,09)	
				R	0,80(1,31)	1,07(1,66)	1,43(2,07)	1,79(2,50)	0,90(1,21)	1,16(1,55)	1,54(1,97)	1,90(2,40)	
		7,2	9,57 / 9,87	N	6,12	6,12	6,12	6,12	3,32	3,32	3,32	3,32	
				Q	1,14(1,30)	1,43(1,63)	1,78(2,07)	2,14(2,48)	1,04(1,20)	1,33(1,53)	1,68(1,95)	2,04(2,36)	
				R	0,90(1,45)	1,23(1,82)	1,64(2,30)	2,03(2,76)	1,02(1,35)	1,34(1,72)	1,75(2,20)	2,14(2,66)	
	Здания, оборудованные кранами	8,4	10,77 / 11,07	N	7,14	7,14	7,14	7,14	3,94	3,94	3,94	3,94	
				Q	1,28(1,46)	1,60(1,83)	2,0(2,30)	2,40(2,76)	1,16(1,34)	1,48(1,71)	1,88(2,18)	2,28(2,64)	
				R	1,01(1,61)	1,36(2,02)	1,80(2,56)	2,24(3,08)	1,13(1,49)	1,48(1,90)	1,92(2,44)	2,36(2,96)	
		9,6	11,97 / 12,27	N	7,90	7,90	7,90	7,90	4,30	4,30	4,30	4,30	
				Q	1,41(1,60)	1,75(2,02)	2,20(2,54)	2,64(3,05)	1,28(1,48)	1,64(1,90)	2,08(2,40)	2,52(2,92)	
				R	1,13(1,74)	1,51(2,20)	2,01(2,77)	2,49(3,34)	1,25(1,63)	1,67(2,09)	2,13(2,64)	2,61(3,26)	
		10,8	13,17 / 13,47	N	8,76	8,76	8,76	8,76	4,76	4,76	4,76	4,76	
				Q	1,52(1,73)	1,91(2,19)	2,39(2,75)	2,88(3,32)	1,40(1,61)	1,79(2,07)	2,27(2,63)	2,76(3,20)	
				R	1,24(1,88)	1,66(2,39)	2,19(3,01)	2,72(3,66)	1,36(1,76)	1,78(2,27)	2,31(2,89)	2,94(3,54)	

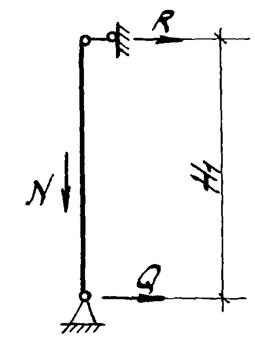


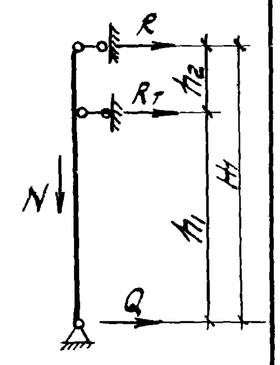
Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г.	Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Берлин."	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 5

Тип фонаря	Тип здания	Высота в м: H	H_1	h_1	h_2	Усилия тс	Здания с асбестоцементными панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Фонарь Продольный	Здания без кранового оборудования	4,8	6,87	—	—	N	4,10	4,10	4,10	4,10	2,30	2,30	2,30	2,30	
						Q	0,84 (0,95)	1,04 (1,18)	1,27 (1,47)	1,53 (1,76)	0,75 (0,86)	0,95 (1,09)	1,18 (1,38)	1,44 (1,67)	
						R	0,61 (1,05)	0,83 (1,38)	1,11 (1,64)	1,40 (1,97)	0,71 (0,94)	0,93 (1,21)	1,21 (1,54)	1,50 (1,87)	
		6,0	8,07	—	—	N	5,00	5,00	5,00	5,00	2,70	2,70	2,70	2,70	
						Q	0,96 (1,09)	1,20 (1,40)	1,49 (1,71)	1,78 (2,05)	0,86 (0,99)	1,10 (1,30)	1,39 (1,61)	1,68 (1,95)	
						R	0,72 (1,19)	0,98 (1,53)	1,31 (1,89)	1,63 (2,22)	0,82 (1,09)	1,08 (1,43)	1,41 (1,79)	1,73 (2,12)	
		7,2	9,27	—	—	N	5,80	5,80	5,80	5,80	3,20	3,20	3,20	3,20	
						Q	1,08 (1,22)	1,34 (1,53)	1,68 (1,93)	2,01 (2,32)	0,98 (1,12)	1,24 (1,43)	1,58 (1,83)	1,91 (2,22)	
						R	0,84 (1,31)	1,13 (1,65)	1,50 (2,12)	1,87 (2,48)	0,94 (1,21)	1,23 (1,55)	1,60 (2,02)	1,97 (2,45)	
		8,4	10,47	—	—	N	6,76	6,76	6,76	6,76	3,76	3,76	3,76	3,76	
						Q	1,21 (1,38)	1,52 (1,73)	1,89 (2,17)	2,27 (2,62)	1,10 (1,27)	1,41 (1,62)	1,78 (2,06)	2,16 (2,51)	
						R	0,93 (1,47)	1,26 (1,85)	1,67 (2,31)	2,08 (2,84)	1,04 (1,38)	1,37 (1,76)	1,68 (2,24)	2,19 (2,73)	
	Здания, оборудованные кранами	8,4	10,47	5,75	4,72	N	7,27	7,27	7,27	7,27	4,37	4,37	4,37	4,37	
						Q	0,61 (0,68)	0,74 (0,83)	0,90 (1,03)	1,07 (1,22)	0,47 (0,54)	0,60 (0,69)	0,76 (0,89)	0,93 (1,08)	
						R_T	1,34 (1,56)	1,73 (2,0)	2,20 (2,56)	2,68 (3,12)	1,54 (1,76)	1,93 (2,20)	2,40 (-2,76)	2,88 (3,32)	
						R	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,84)	0,87 (0,98)	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,84)	0,87 (0,98)	
		9,6	11,67	6,95	4,72	N	8,14	8,14	8,14	8,14	4,74	4,74	4,74	4,74	
						Q	0,73 (0,82)	0,90 (1,01)	1,10 (1,25)	1,30 (1,48)	0,57 (0,69)	0,74 (0,85)	0,94 (1,09)	1,14 (1,32)	
						R_T	1,50 (1,73)	1,93 (2,24)	2,47 (2,88)	3,03 (3,52)	1,73 (1,96)	2,16 (2,47)	2,70 (3,11)	3,26 (3,75)	
						R	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	0,50 (0,54)	0,58 (0,63)	0,68 (0,75)	0,77 (0,86)	
		10,8	12,87	8,15	4,72	N	8,90	8,90	8,90	8,90	5,10	5,10	5,10	5,10	
						Q	0,81 (0,92)	1,01 (1,15)	1,25 (1,44)	1,50 (1,72)	0,68 (0,79)	0,88 (1,02)	1,12 (1,31)	1,37 (1,59)	
						R_T	1,77 (2,05)	2,27 (2,54)	2,89 (3,35)	3,50 (4,07)	1,94 (2,20)	2,44 (2,71)	3,06 (3,52)	3,67 (4,24)	
						R	0,46 (0,49)	0,52 (0,56)	0,60 (0,66)	0,68 (0,75)	0,46 (0,49)	0,52 (0,56)	0,60 (0,66)	0,68 (0,75)	





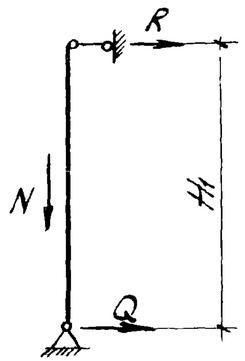
Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г	Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК".	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск / Лист 6

ГПИ Укрпроектсталькконструкция г. Киев
Гл. инж. проекта Мозжорин
Гл. спец. Дедюрева
Гл. инж. отдела Дедюрева
Гл. конструктор Недзвец
Нач. отдела Иванов
Ст. инж. Шелих
Инженер Киселев

Тип фахверка	Тип здания	Высота в м H	Высота в м H_1	Усилия тс	Здания с асбестоцементными панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Торцовый	Здания без кранового оборудования	4,8	7,03/7,12	N	4,42	4,42	4,42	4,42	2,42	2,42	2,42	2,42	
				Q	0,91(1,02)	1,06(1,21)	1,31(1,51)	1,56(1,80)	0,80(0,91)	0,95(1,11)	1,21(1,43)	1,57(1,70)	
				R	0,69(1,15)	0,92(1,44)	1,23(1,81)	1,55(2,17)	0,87(1,05)	1,02(1,34)	1,33(1,71)	1,64(2,07)	
		6,0	8,23/8,32	N	5,32	5,32	5,32	5,32	2,92	2,92	2,92	2,92	
				Q	1,00(1,16)	1,23(1,41)	1,53(1,78)	1,83(2,10)	0,89(1,02)	1,23(1,30)	1,42(1,64)	1,72(2,00)	
				R	0,77(1,30)	1,05(1,64)	1,41(2,05)	1,76(2,46)	0,88(1,19)	1,16(1,53)	1,52(1,94)	1,87(2,35)	
		7,2	9,43/9,52	N	6,12	6,12	6,12	6,12	3,32	3,32	3,32	3,32	
				Q	1,14(1,25)	1,43(1,58)	1,72(2,00)	2,06(2,37)	1,00(1,14)	1,27(1,47)	1,61(1,87)	1,95(2,26)	
				R	0,90(1,49)	1,20(1,80)	1,60(2,28)	2,00(2,72)	1,00(1,31)	1,31(1,70)	1,71(2,15)	2,11(2,61)	
	Здания, оборудованные кранами	8,4	10,63/10,72	N	7,90	7,90	7,90	7,90	4,30	4,30	4,30	4,30	
				Q	1,23(1,40)	1,59(1,76)	1,92(2,20)	2,31(2,65)	1,12(1,28)	1,42(1,65)	1,81(2,10)	2,20(2,54)	
				R	1,01(1,58)	1,34(2,00)	1,80(2,52)	2,25(3,03)	1,12(1,47)	1,45(1,90)	1,91(2,41)	2,36(2,92)	
		9,6	11,83/11,92	N	8,76	8,76	8,76	8,76	4,76	4,76	4,76	4,76	
				Q	1,39(1,54)	1,70(1,95)	2,13(2,45)	2,56(2,95)	1,24(1,42)	1,68(1,83)	2,01(2,33)	2,44(2,83)	
				R	1,11(1,71)	1,49(2,17)	1,97(2,73)	2,45(3,30)	1,23(1,60)	1,61(2,07)	2,09(2,61)	2,57(3,18)	
		10,8	13,03/13,12	N	7,96	7,96	7,96	7,96	4,46	4,46	4,46	4,46	
				Q	1,48(1,68)	1,85(2,12)	2,33(2,68)	2,88(3,23)	1,40(1,56)	1,73(2,07)	2,21(2,56)	2,67(3,11)	
				R	1,23(1,87)	1,64(2,37)	2,18(3,00)	2,70(3,61)	1,35(1,75)	1,76(2,25)	2,30(2,87)	2,82(3,49)	

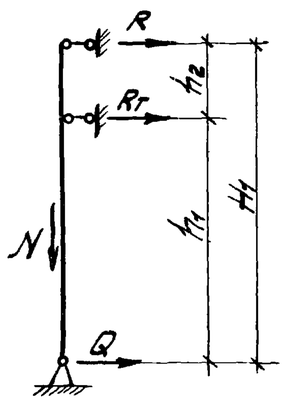


Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г	Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК"	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 7

Тип фахверка	Тип здания	Шаг стропильных ферм	Высота в м: H	H1	h1	h2	Усилия ТС	Здания с асбестоцементными панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями: I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Продольный фахверк	Здания с крановым оборудованием	6,0 м	8,4	8,22	5,75	2,47	N	7,00	7,00	7,00	7,00	4,20	4,20	4,20	4,20	
							Q	0,61 (0,68)	0,74 (0,83)	0,90 (1,03)	1,07 (1,22)	0,47 (0,54)	0,60 (0,69)	0,76 (0,89)	0,93 (1,08)	
							Rт	1,34 (1,56)	1,73 (2,0)	2,20 (2,56)	2,68 (3,12)	1,54 (1,76)	1,93 (2,20)	2,40 (2,76)	2,88 (3,32)	
							R	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,89)	0,87 (0,98)	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,89)	0,87 (0,98)	
			9,6	9,42	6,95	2,47	N	7,86	7,86	7,86	7,86	4,66	4,66	4,66	4,66	
							Q	0,73 (0,82)	0,90 (1,01)	1,10 (1,25)	1,30 (1,48)	0,57 (0,66)	0,74 (0,85)	0,94 (1,09)	1,14 (1,32)	
							Rт	1,50 (1,73)	1,93 (2,24)	2,47 (2,88)	3,03 (3,52)	1,73 (1,96)	2,16 (2,47)	2,70 (3,11)	3,26 (3,75)	
							R	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	
			10,8	10,62	8,15	2,47	N	8,66	8,66	8,66	8,66	5,16	5,16	5,16	5,16	
							Q	0,76 (0,88)	0,96 (1,10)	1,19 (1,37)	1,43 (1,65)	0,66 (0,77)	0,85 (0,99)	1,08 (1,26)	1,32 (1,54)	
							Rт	1,94 (2,21)	2,43 (2,79)	3,04 (3,50)	3,65 (4,21)	1,97 (2,24)	2,46 (2,82)	3,07 (3,53)	3,68 (4,24)	
							R	0,58 (0,60)	0,62 (0,65)	0,67 (0,71)	0,74 (0,78)	0,52 (0,54)	0,56 (0,59)	0,61 (0,65)	0,67 (0,72)	
		12,0 м	8,4	8,67	5,75	2,92	N	8,50	8,50	8,50	8,50	5,00	5,00	5,00	5,00	
							Q	0,61 (0,68)	0,74 (0,83)	0,90 (1,03)	1,07 (1,22)	0,47 (0,54)	0,60 (0,69)	0,74 (0,89)	0,93 (1,08)	
							Rт	1,34 (1,56)	1,73 (2,00)	2,20 (2,56)	2,68 (3,12)	1,54 (1,76)	1,93 (2,20)	2,40 (2,76)	2,88 (3,32)	
							R	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,89)	0,87 (0,97)	0,55 (0,60)	0,64 (0,71)	0,76 (0,89)	0,87 (0,97)	
			9,6	9,87	6,95	2,92	N	9,35	9,35	9,35	9,35	5,45	5,45	5,45	5,45	
							Q	0,73 (0,82)	0,90 (1,01)	1,10 (1,25)	1,30 (1,48)	0,57 (0,66)	0,74 (0,85)	0,94 (1,09)	1,14 (1,32)	
							Rт	1,50 (1,73)	1,93 (2,24)	2,47 (2,88)	3,03 (3,52)	1,73 (1,96)	2,16 (2,47)	2,70 (3,11)	3,26 (3,75)	
							R	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	0,49 (0,53)	0,57 (0,62)	0,67 (0,74)	0,76 (0,85)	
			10,8	11,07	8,15	2,92	N	10,14	10,14	10,14	10,14	6,04	6,04	6,04	6,04	
							Q	0,77 (0,88)	0,96 (1,10)	1,19 (1,37)	1,43 (1,65)	0,66 (0,77)	0,85 (0,99)	1,08 (1,26)	1,32 (1,54)	
							Rт	1,94 (2,21)	2,43 (2,79)	3,04 (3,50)	3,65 (4,21)	2,04 (2,31)	2,53 (2,89)	3,14 (3,60)	3,75 (4,31)	
							R	0,58 (0,60)	0,62 (0,65)	0,67 (0,71)	0,73 (0,78)	0,52 (0,54)	0,56 (0,59)	0,61 (0,65)	0,67 (0,72)	



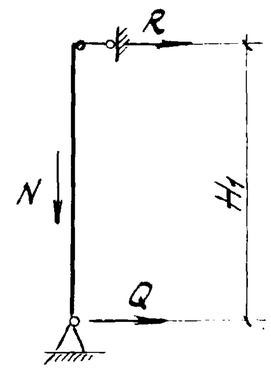
Примечание

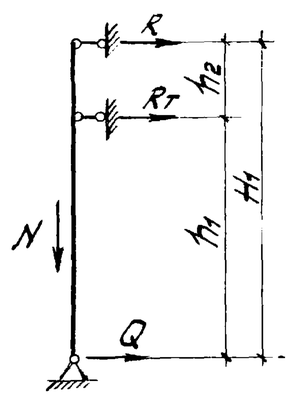
1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г.	Таблица нагрузок на диск покрытия, тормозные конструкции и фундаменты для зданий с применением в покрытии стропильных ферм из труб	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск / Лист 8

ГПИ Промстальконструкция г. Киев
Главный инженер проекта Дезоровс
Главный специалист Дедюрин
Проверил Дедюрин
Исполнил Киселев
Гл. инж. отдела
Гл. конст.

Тип фахверка	Тип здания	Высота В м		Усилия ТС	Здания с асбестоцементными панелями				Здания с металлическими панелями				Примечания
		H	H_1		I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	
Торцовый	Здания без кранового оборудования	6,0	6,37	N	6,23	6,23	6,23	6,23	3,23	3,23	3,23	3,23	
				Q	0,82(0,91)	1,00(1,13)	1,23(1,40)	1,46(1,67)	0,70(0,79)	0,88(1,01)	1,11(1,28)	1,34(1,55)	
				R	1,12(1,28)	1,40(1,61)	1,75(2,00)	2,08(2,40)	1,08(1,22)	1,34(1,55)	1,69(1,94)	2,02(2,34)	
				R в.п.	0,30(0,35)	0,39(0,45)	0,50(0,58)	0,61(0,71)	0,36(0,41)	0,45(0,51)	0,56(0,64)	0,67(0,77)	
		7,2	7,57	N	7,00	7,00	7,00	7,00	3,70	3,70	3,70	3,70	
				Q	0,94(1,07)	1,17(1,33)	1,44(1,65)	1,71(1,97)	0,81(0,93)	1,03(1,19)	1,30(1,51)	1,57(1,83)	
				R	1,24(1,41)	1,55(1,78)	1,93(2,23)	2,32(2,68)	1,21(1,38)	1,52(1,75)	1,90(2,20)	2,29(2,65)	
				R в.п.	0,31(0,36)	0,40(0,47)	0,51(0,60)	0,63(0,73)	0,40(0,45)	0,49(0,56)	0,60(0,69)	0,72(0,82)	
		8,4	8,77	N	8,00	8,00	8,00	8,00	4,30	4,30	4,30	4,30	
				Q	1,06(1,20)	1,32(1,50)	1,63(1,87)	1,95(2,23)	0,93(1,07)	1,19(1,37)	1,50(1,74)	1,82(2,10)	
	Здания, оборудованные кранами			R	1,40(1,60)	1,76(2,00)	2,18(2,51)	2,62(3,00)	1,31(1,51)	1,67(1,91)	2,09(2,42)	2,53(2,91)	
				R в.п.	0,34(0,40)	0,44(0,50)	0,55(0,64)	0,67(0,77)	0,38(0,44)	0,48(0,54)	0,59(0,68)	0,71(0,81)	
		9,6	9,97	N	8,85	8,85	8,85	8,85	4,75	4,75	4,75	4,75	
				Q	1,20(1,36)	1,49(1,69)	1,84(2,10)	2,20(2,52)	1,04(1,20)	1,33(1,53)	1,68(1,94)	2,04(2,36)	
				R	1,49(1,71)	1,88(2,15)	2,35(2,70)	2,84(3,27)	1,41(1,63)	1,80(2,07)	2,27(2,62)	2,76(3,19)	
				R в.п.	0,37(0,43)	0,47(0,54)	0,59(0,68)	0,72(0,83)	0,37(0,43)	0,47(0,54)	0,59(0,68)	0,72(0,83)	
		10,8	11,17	N	9,54	9,64	9,64	9,64	5,24	5,24	5,24	5,24	
				Q	1,30(1,47)	1,62(1,85)	2,02(2,30)	2,42(2,79)	1,17(1,34)	1,49(1,72)	1,89(2,17)	2,29(2,66)	
				R	1,72(1,94)	2,14(2,44)	2,66(3,03)	3,18(3,66)	1,57(1,79)	1,99(2,29)	2,51(2,88)	3,03(3,51)	
				R в.п.	0,42(0,47)	0,52(0,59)	0,64(0,73)	0,76(0,87)	0,40(0,45)	0,50(0,57)	0,62(0,71)	0,74(0,85)	

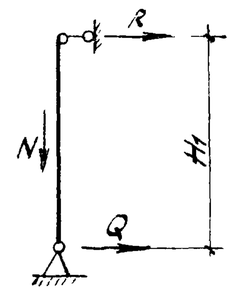
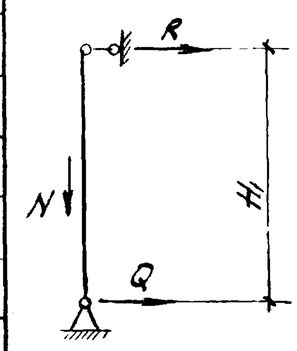




Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г	Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением в покрытии стропильных ферм из труб	Серия Т-14324 Выпуск Лист 9

Тип фахверка	Высота в м H_p, H	H_1	Усилия тс	Здания с асбестоцементными панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Здания с металлическими панелями I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	Примечание
Покрытие типа „Плауэн"												
Торцовый фахверк	6,98	7,41	N	4,74	4,74	4,74	4,74	2,54	2,54	2,54	2,54	
			Q	0,95(1,07)	1,17(1,32)	1,43(1,63)	1,70(1,95)	0,82(0,94)	1,04(1,19)	1,30(1,50)	1,57(1,82)	
			R	0,64(1,24)	0,89(1,54)	1,21(1,91)	1,53(2,30)	0,77(1,11)	1,02(1,41)	1,34(1,78)	1,66(2,17)	
	8,18	8,61	N	5,62	5,62	5,62	5,62	3,02	3,02	3,02	3,02	
			Q	1,04(1,18)	1,29(1,47)	1,60(1,83)	1,91(2,20)	0,93(1,07)	1,18(1,36)	1,49(1,72)	1,80(2,09)	
			R	0,79(1,35)	1,07(1,68)	1,44(2,12)	1,80(2,54)	1,07(1,24)	1,37(1,57)	1,73(2,01)	2,09(2,43)	
Покрытие типа „Кисловодск"												
Торцовый и продольный фахверк	4,8	6,82	N	4,40	4,40	4,40	4,40	2,40	2,40	2,40	2,40	
			Q	0,82(0,97)	1,01(1,21)	1,28(1,50)	1,50(1,79)	0,76(0,87)	0,96(1,11)	1,21(1,40)	1,46(1,69)	
			R	0,65(1,10)	0,88(1,38)	1,18(1,72)	1,48(2,06)	0,90(1,00)	1,14(1,28)	1,45(1,62)	1,38(1,97)	
	6,0	8,02	N	5,20	5,20	5,20	5,20	2,80	2,80	2,80	2,80	
			Q	0,97(1,10)	1,20(1,37)	1,49(1,72)	1,79(2,06)	0,88(1,01)	1,11(1,28)	1,40(1,63)	1,70(1,97)	
			R	0,76(1,28)	1,03(1,58)	1,37(2,00)	1,61(2,41)	0,86(1,15)	1,13(1,47)	1,47(1,86)	1,71(2,25)	
	7,2	9,22	N	6,10	6,10	6,10	6,10	3,30	3,30	3,30	3,30	
			Q	1,09(1,25)	1,36(1,55)	1,69(1,94)	2,03(2,34)	1,0(1,16)	1,27(1,46)	1,60(1,85)	1,94(2,25)	
			R	0,87(1,37)	1,17(1,73)	1,55(2,17)	1,93(2,62)	0,97(1,27)	1,27(1,63)	1,65(2,07)	2,03(2,52)	
	8,4	10,42	N	6,86	6,86	6,86	6,86	3,66	3,66	3,66	3,66	
			Q	1,22(1,38)	1,52(1,74)	1,85(2,19)	2,28(2,63)	1,11(1,27)	1,41(1,63)	1,74(2,08)	2,17(2,52)	
			R	0,97(1,55)	1,30(1,96)	1,63(2,47)	2,17(2,97)	1,08(1,44)	1,41(1,85)	1,74(2,36)	2,28(2,86)	

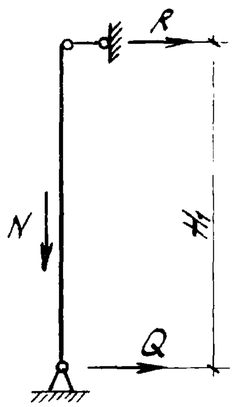
Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

ТК 1976г	Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций типа „Плауэн" и „Кисловодск"	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск / Лист 10

Гл. инж. проекта Мельник; Гл. отдела Федорова; Гл. конструктор Дедерт; Исполнили Дзыбко, Шевчук, Киселев; Гл. инж. проекта Дезбев
УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

Тип фахверка	Высота в м		Усилия	Здания с асбестоцементными панелями				Здания с металлическими панелями				Примечание
	H	H1	тс	I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	I р-н	II р-н	III р-н	IV р-н	
Угловые стойки фахверка	4,8	6,82	N	3,6	3,6	3,6	3,6	2,4	2,4	2,4	2,4	
			Q	0,47(0,53)	0,58(0,66)	0,71(0,82)	0,84(0,97)	0,41(0,47)	0,52(0,60)	0,66(0,76)	0,79(0,91)	
			R	0,54(0,62)	0,68(0,77)	0,84(0,97)	1,01(1,15)	0,49(0,57)	0,62(0,72)	0,78(0,90)	0,96(1,10)	
	6,0	8,02	N	4,2	4,2	4,2	4,2	2,8	2,8	2,8	2,8	
			Q	0,52(0,60)	0,65(0,74)	0,81(0,94)	0,97(1,11)	0,48(0,55)	0,60(0,69)	0,76(0,88)	0,92(1,06)	
			R	0,60(0,80)	0,75(0,86)	0,93(1,08)	1,11(1,30)	0,55(0,75)	0,70(0,81)	0,88(1,04)	1,07(1,25)	
	7,2	9,22	N	5,1	5,1	5,1	5,1	3,3	3,3	3,3	3,3	
			Q	0,59(0,68)	0,74(0,84)	0,91(1,04)	1,10(1,26)	0,54(0,63)	0,68(0,79)	0,86(1,00)	1,04(1,21)	
			R	0,67(0,77)	0,84(0,95)	1,03(1,2)	1,25(1,44)	0,62(0,72)	0,78(0,90)	0,98(1,15)	1,20(1,40)	
	8,4	10,42	N	5,8	5,8	5,8	5,8	3,6	3,6	3,6	3,6	
			Q	0,66(0,75)	0,82(0,95)	1,00(1,19)	1,24(1,42)	0,60(0,69)	0,76(0,88)	0,94(1,12)	1,17(1,36)	
			R	0,74(0,84)	0,92(1,06)	1,13(1,33)	1,33(1,60)	0,68(0,78)	0,87(1,00)	1,07(1,27)	1,32(1,55)	



Расчетные нагрузки на стойки фахверка в кгс/пм

Постоянная нагрузка			Нагрузка от ветра				Ветровая нагрузка при монтаже			
Стеновые панели		Собственный вес ригелей	Ветровой район							
асбестоцемент.	металлические		I	II	III	IV	I	II	III	IV
576	288	132	194	252	324	396	227	294	348	462

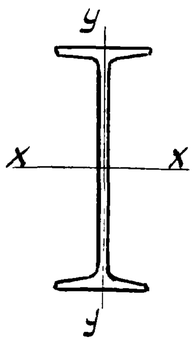
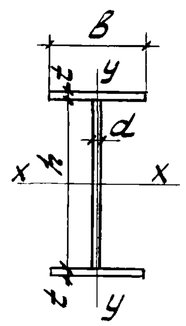
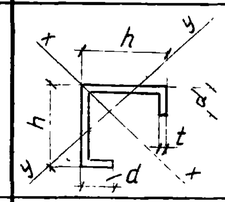
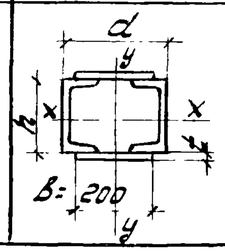
Шаг стоек фахверка – 6 м

Примечание

1. Горизонтальные нагрузки даны от расчетного активного ветра с учетом веса стенового ограждения, в скобках – от расчетного ветра в процессе монтажа и веса стенового ограждения.

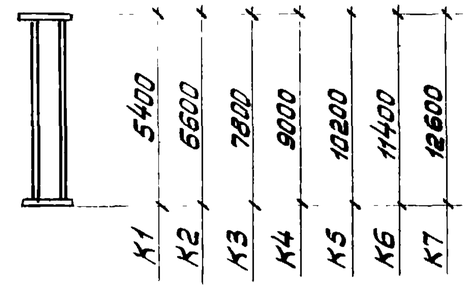
ТК 1976г	Таблица нагрузок на диск покрытия и фундаменты для зданий с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" (угловые стойки)	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 11

Инв. № 4600064 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | Гл. констр. | Киселев | г. Киев

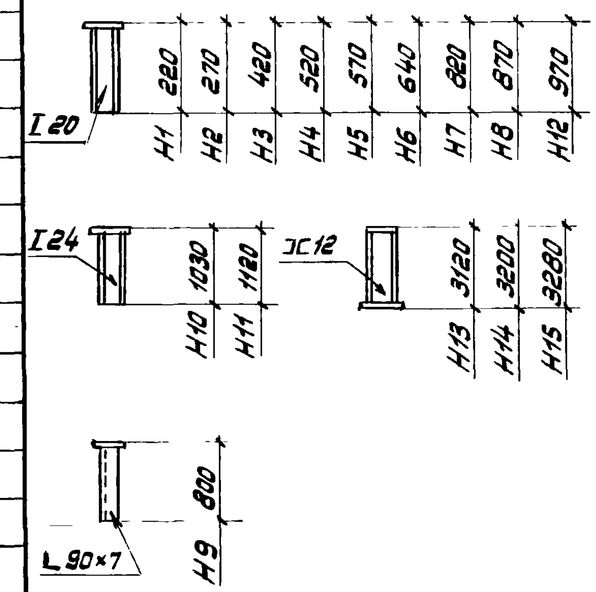
Марка сечений		Эскиз сечений	N профиля или состав сечения	F см²	Ось x-x Jx см⁴	Wx см³	ix см	Ось y-y Jy см⁴	Wy см³	iy см
1	Прокатные по ГОСТ 8239-72		I 20	26,8	1840	184	8,28	115	23,1	2,07
2			I 22	30,6	2550	232	9,13	157	28,6	2,27
3			I 24	34,8	3460	289	9,97	198	34,5	2,37
4			I 27	40,2	5010	371	11,2	260	41,5	2,54
5			I 30	46,5	7080	472	12,3	337	49,9	2,69
6			I 33	53,8	9840	597	13,5	419	59,9	2,79
7			I 36	61,9	13380	743	14,7	516	71,1	2,89
8			I 40	72,6	19060	953	16,2	667	86,1	3,03
			h мм / d мм / B мм / t мм							
1а	Сварные		240 / 4 / 130 / 5	22,6	2410	193	10,3	183	28,2	2,83
2а			260 / 4 / 140 / 5	24,4	3050	227	11,2	228	32,4	3,06
3а			300 / 4 / 150 / 5	27,0	4390	282	12,8	280	37,4	3,22
4а			340 / 4 / 150 / 5	28,6	5700	390	14,2	280	37,4	3,12
5а			380 / 5 / 150 / 6	37,0	9000	460	15,6	338	45,0	3,02
6а			400 / 5 / 180 / 6	41,6	11560	560	16,6	585	65,0	3,74
7а			420 / 5 / 220 / 6	47,4	15150	700	17,8	1070	97,0	4,74
8а			480 / 5 / 240 / 6	52,8	21720	880	20,3	1390	115,5	5,10
			h мм / d мм / t мм							
1б	Гнутые профили		350 / 70 / 4	33,2	8182	331	15,7	2365	158,5	8,45
2б			350 / 70 / 6	49,3	12311	497	15,8	3618	242	8,56
			h мм / d мм / B×t мм							
1в	Составные сечения		200 / 300 / -200×6	70,8	5586	527	8,9	8850	590	11,2
2в			240 / 300 / -200×6	85,2	9431	749	10,52	10916	727	11,31
3в			270 / 300 / -200×6	94,4	12891	914	11,7	12419	828	11,47

Длины составных частей фахверковых стоек

Нижняя часть



Верхняя часть



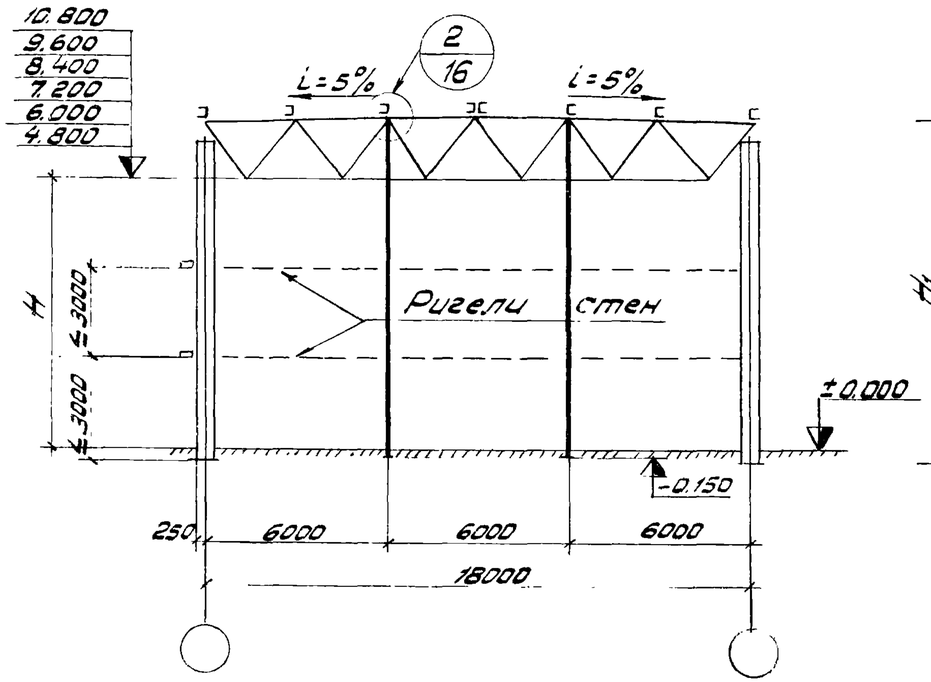
Гл. инж. ин-та	Федорова	
Гл. инж. проекта	Дедовец	
Нач. отдела		
Проверил	Исполнил	
Инженер	Шейнич	Киселев
Гл. инженер проекта		
Нач. отдела	Гл. конструк.	

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

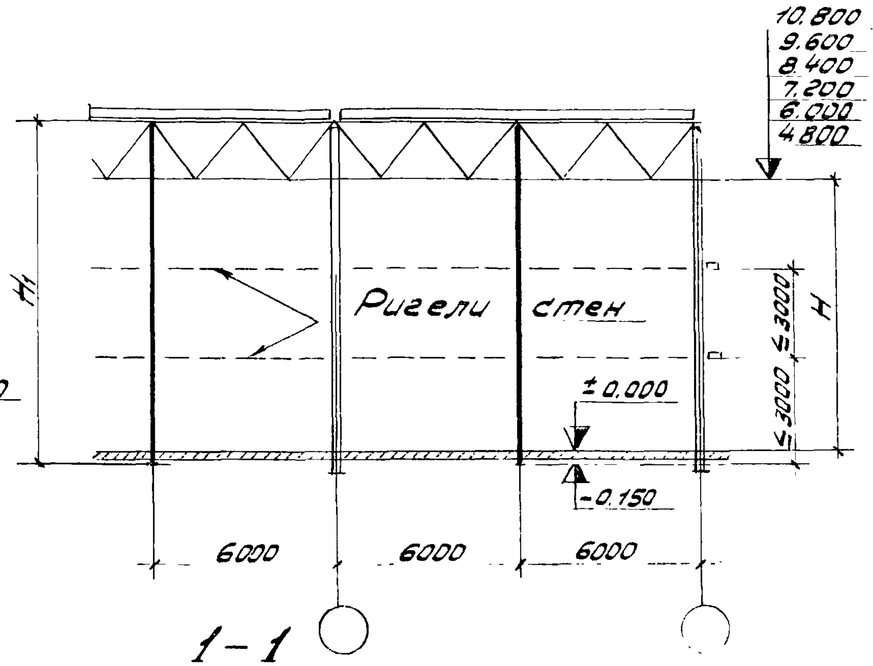
ТК 1976г	Сортамент сечений фахверковых стоек, геометрические характеристики.	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск	Лист 12

15111 20

Торцовый фахверк

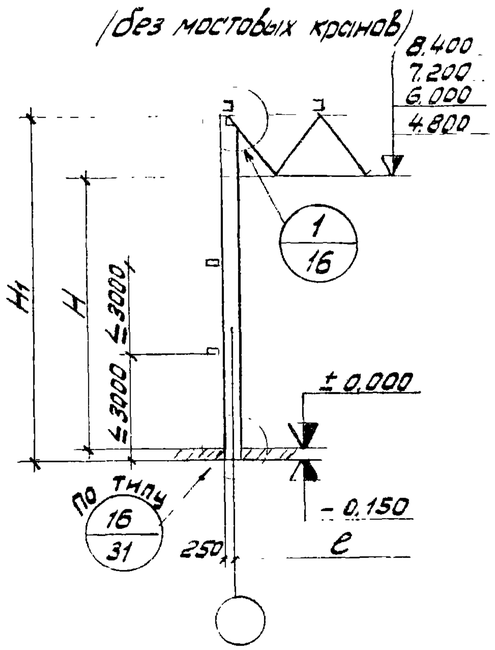


Продольный фахверк

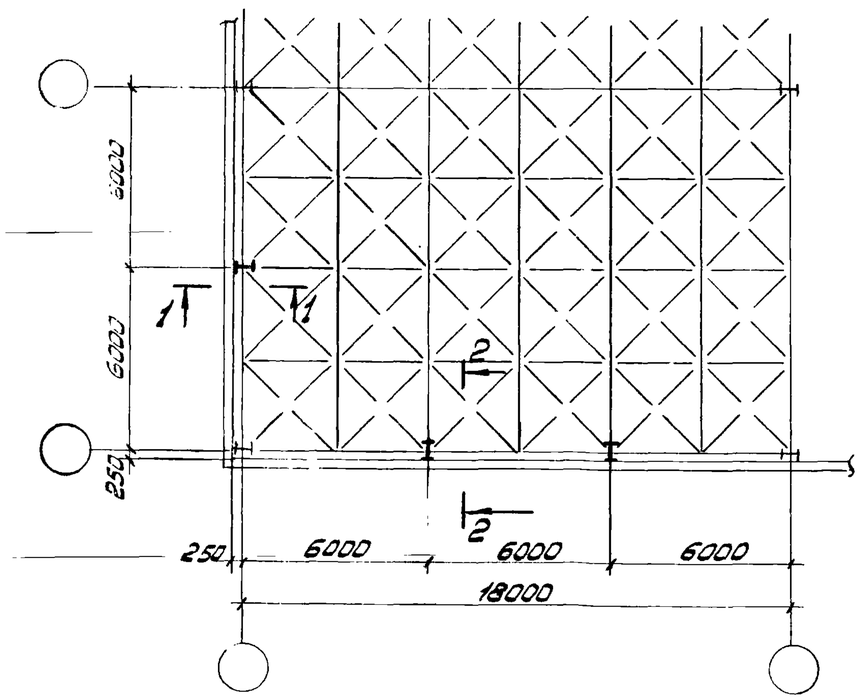


1 – 1

/с мостовыми кранами/

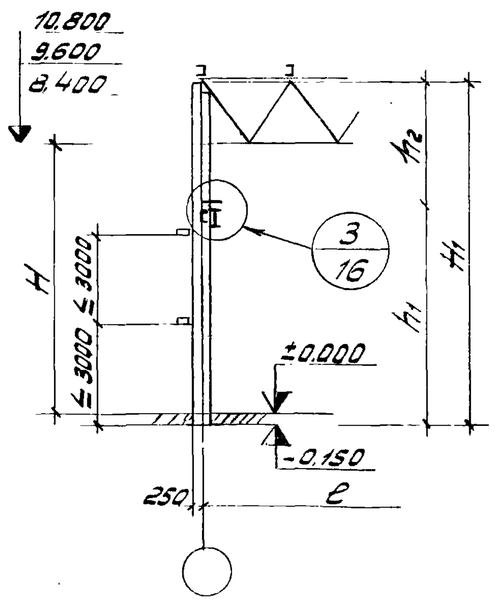


Элемент плана по верхним поясам покрытия

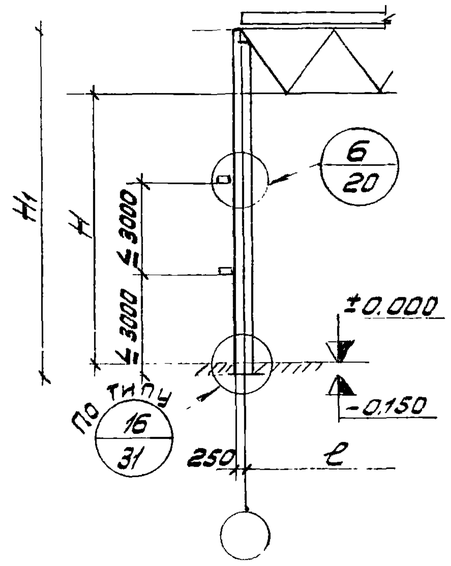


1 – 1

/с мостовыми кранами/



2 – 2



Примечания

1. Ключ для подбора марок стоек см. на листе 15.
2. H – Высота до низа несущих конструкций.

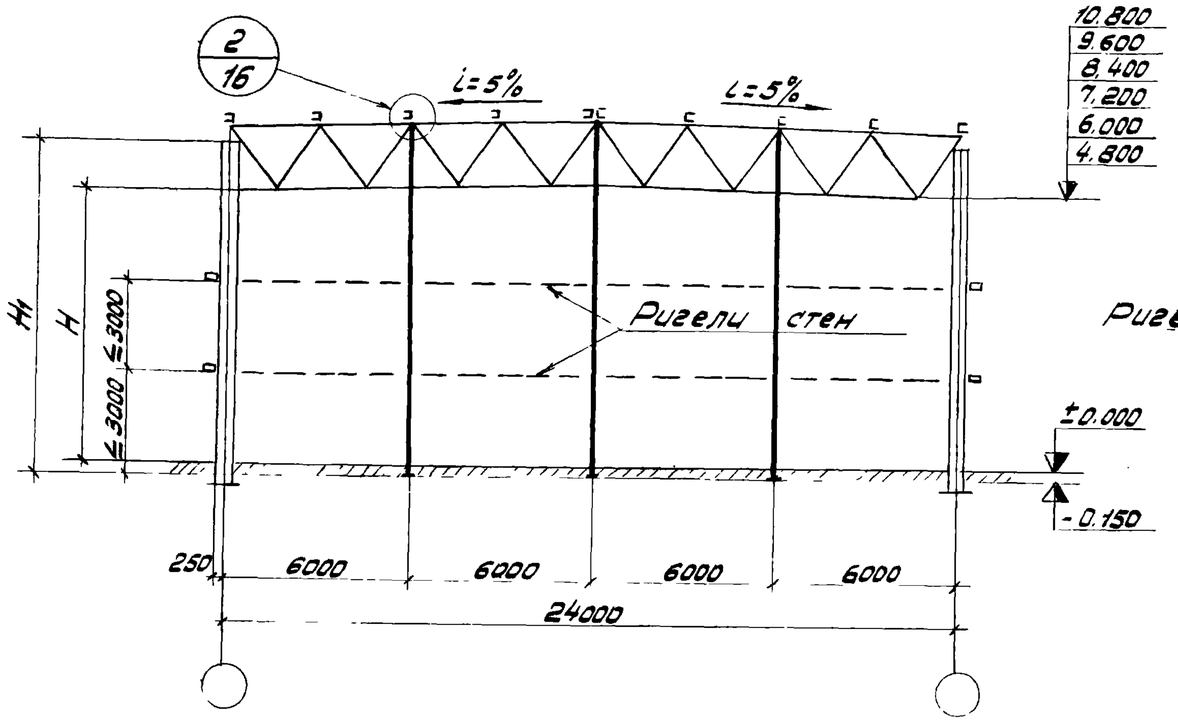
ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин“ Схемы фахверков стен (Лист 1)	Серия Т-14324	
		Выпуск	Лист 13

ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

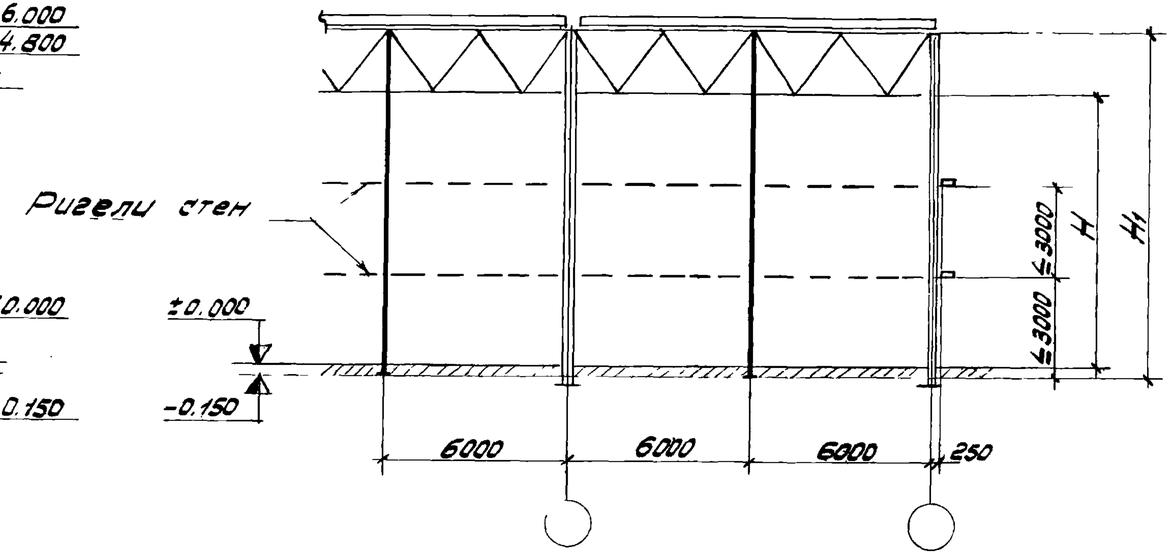
Гл. инж. проекта Лысенко; Нач. отдела Шевченко; Гл. констр. Киселев; Инж. Федорова; Мл. инж. Полецкая; Чертил. Бондарь; Проверил Исполнил

15111 21

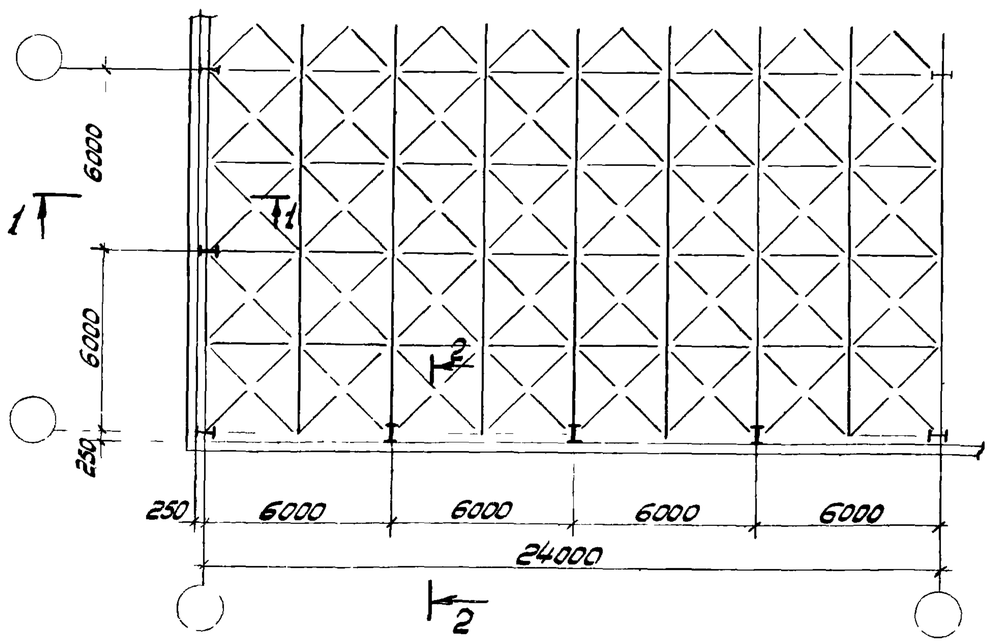
Торцовый фахверк



Продольный фахверк



Элемент плана по верхним поясам покрытия

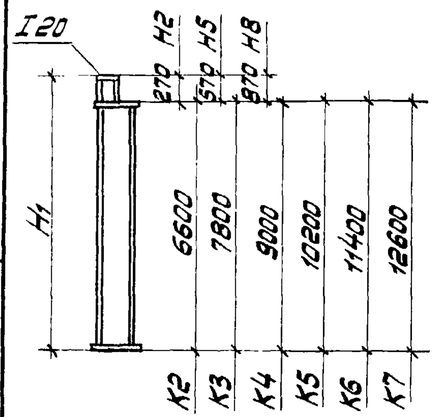


Примечания

1. Ключ для подбора марок стоек см. лист 15. (стр. 22)
2. H-высота до низа несущих конструкций.
3. Разрезы 1-1, 2-2 см. лист 13.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин“ Схемы фахверков стен (Лист 2)	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 14

г.КИЕВ



Тип здания	Номинальная высота до низа конструкций покрытия м	Ветровой район	Продольный ряд: Прокатные двутавры	H1/(м)	Сварные двутавры	H1/(м)	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси 6 м: Прокатные двутавры	H1/(м)	Сварные двутавры	H1/(м)	12 м: Прокатные двутавры	H1/(м)	Сварные двутавры	H1/(м)
Здания без крановаго оборудования	4,8	I	1K2H2	6,87	1a K2H2	6,87	1K2H5	7,17	1a K2H5	7,17	1K2H8	7,47	1a K2H8	7,47
		II	1K2H2		1a K2H2		1K2H5		1a K2H5		1K2H8		1a K2H8	
		III	1K2H2		1a K2H2		2K2H5		1a K2H5		2K2H8		1a K2H8	
		IV	2K2H2		1a K2H2		2K2H5		2a K2H5		3K2H8		2a K2H8	
	6,0	I	2K3H2	8,07	1a K3H2	8,07	2K3H5	8,37	1a K3H5	8,37	2K3H8	8,67	1a K3H8	8,67
		II	2K3H2		1a K3H2		2K3H5		2a K3H5		3K3H8		2a K3H8	
		III	3K3H2		2a K3H2		3K3H5		3a K3H5		4K3H8		3a K3H8	
		IV	4K3H2		3a K3H2		4K3H5		3a K3H5		4K3H8		3a K3H8	
	7,2	I	3K4H2	9,27	2a K4H2	9,27	3K4H5	9,57	3a K4H5	9,57	4K4H8	9,87	3a K4H8	9,87
		II	3K4H2		3a K4H2		4K4H5		3a K4H5		4K4H8		3a K4H8	
		III	4K4H2		3a K4H2		4K4H5		4a K4H5		5K4H8		4a K4H8	
		IV	5K4H2		4a K4H2		5K4H5		5a K4H5		5K4H8		5a K4H8	
	8,4	I	4K5H2	10,47	3a K5H2	10,47	4K5H5	10,77	4a K5H5	10,77	4K5H8	11,07	4a K5H8	11,07
		II	4K5H2		4a K5H2		5K5H5		4a K5H5		5K5H8		4a K5H8	
		III	5K5H2		5a K5H2		6K5H5		5a K5H5		6K5H8		5a K5H8	
		IV	6K5H2		5a K5H2		6K5H5		6a K5H5		6K5H8		6a K5H8	
Здания, оборудованные кранами	8,4	I	1K5H2	10,47	1a K5H2	10,47	4K5H5	10,77	4a K5H5	10,77	4K5H8	11,07	4a K5H8	11,07
		II	1K5H2		1a K5H2		5K5H5		5a K5H5		5K5H8		5a K5H8	
		III	1K5H2		1a K5H2		6K5H5		6a K5H5		6K5H8		6a K5H8	
		IV	1K5H2		1a K5H2		6K5H5		7a K5H5		6K5H8		7a K5H8	
	9,6	I	1K6H2	11,67	1a K6H2	11,67	5K6H5	11,97	5a K6H5	11,97	5K6H8	12,27	5a K6H8	12,27
		II	1K6H2		1a K6H2		6K6H5		5a K6H5		6K6H8		5a K6H8	
		III	2K6H2		1a K6H2		7K6H5		6a K6H5		7K6H8		6a K6H8	
		IV	2K6H2		1a K6H2		7K6H5		7a K6H5		7K6H8		7a K6H8	
	10,8	I	2K7H2	12,87	1a K7H2	12,87	6K7H5	13,17	6a K7H5	13,17	6K7H8	13,47	6a K7H8	13,47
		II	2K7H2		1a K7H2		7K7H5		6a K7H5		7K7H8		6a K7H8	
		III	3K7H2		2a K7H2		7K7H5		7a K7H5		7K7H8		7a K7H8	
		IV	4K7H2		3a K7H2		8K7H5		8a K7H5		8K7H8		8a K7H8	

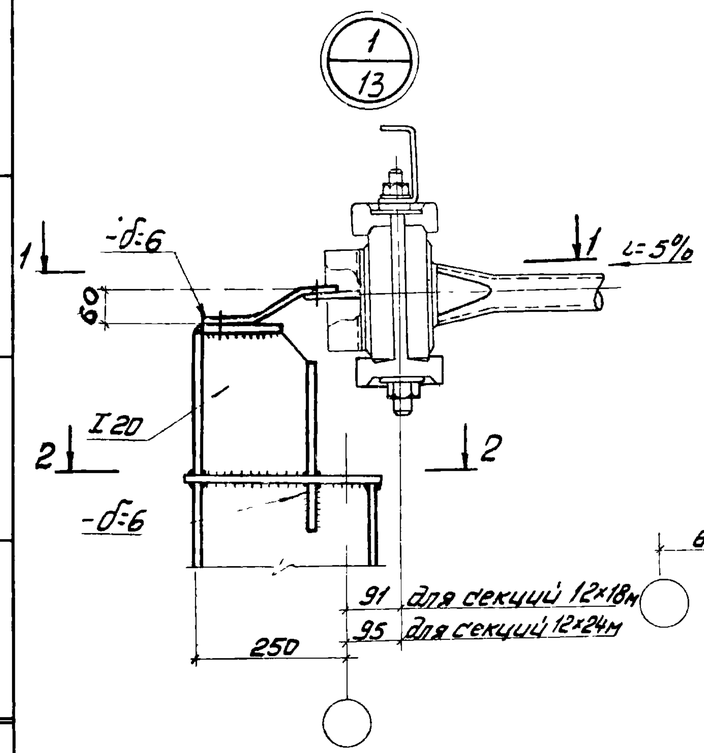
Примечания

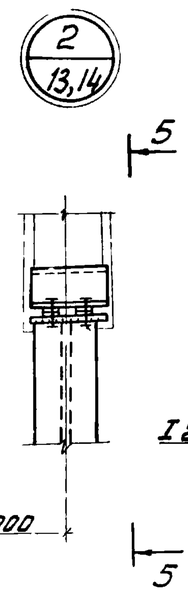
1. Сортамент сечений фахверковых стоек см. лист 12 (стр. 18).
2. Пример маркировки стойки:
   стойка 3K4H2
   3-сечение нижней части стойки, прокатный двутавр 24;
   K4-типоразмер нижней части стойки по длине - 900 мм;
   H2-типоразмер верхней части стойки по длине - 270 мм, сечение - прокатный двутавр 20.

Гл. инж.	Шейнич	Федорова	
Гл. инж. отдела	Киселев	Сергеенко	
Нач. отдела		Ладыженская	
Гл. констр.			
Проверил			
Исполнил			

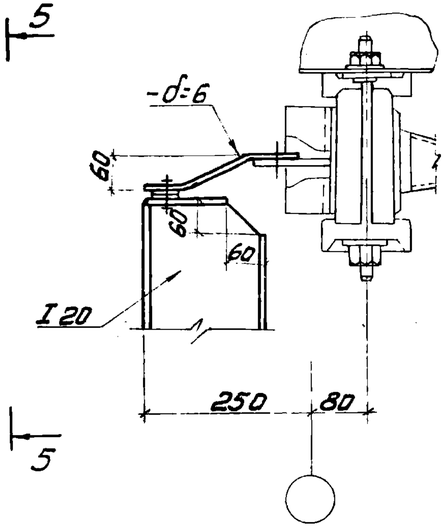
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

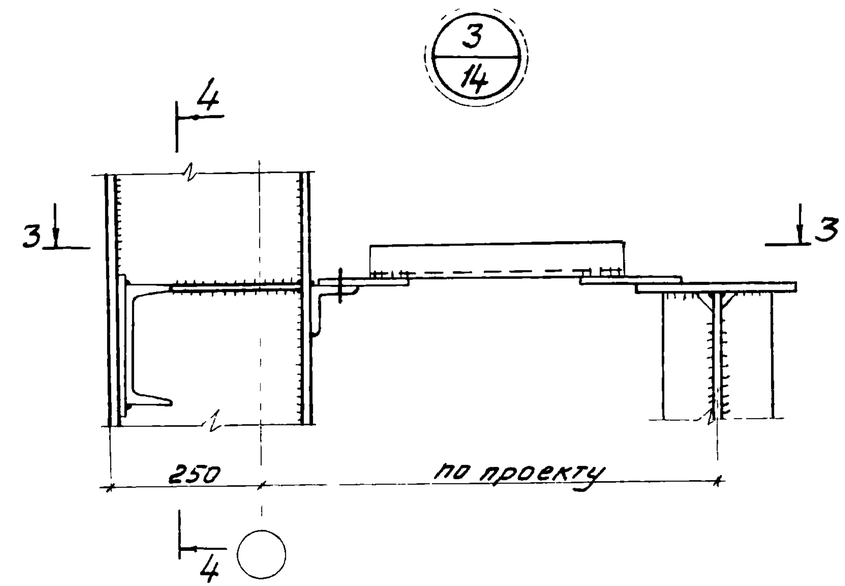
ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин" Ключ для подбора марок фахверковых стоек	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 15





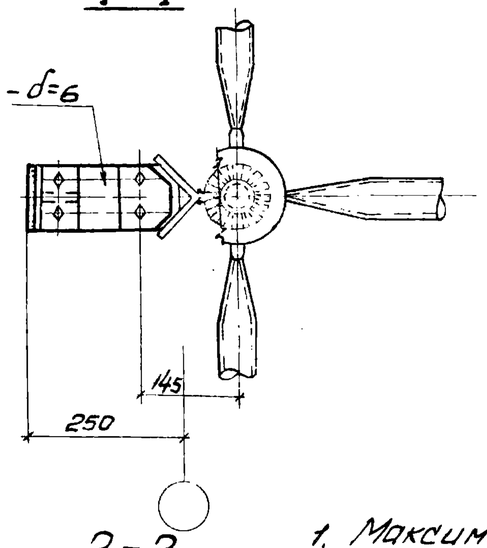
5-5



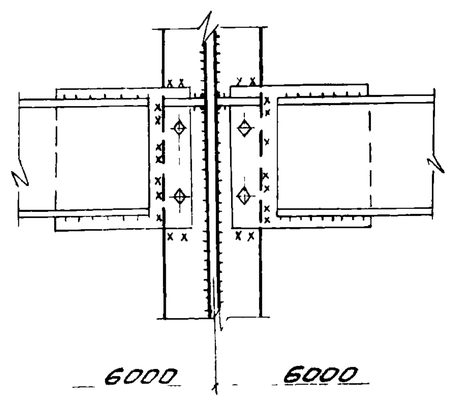


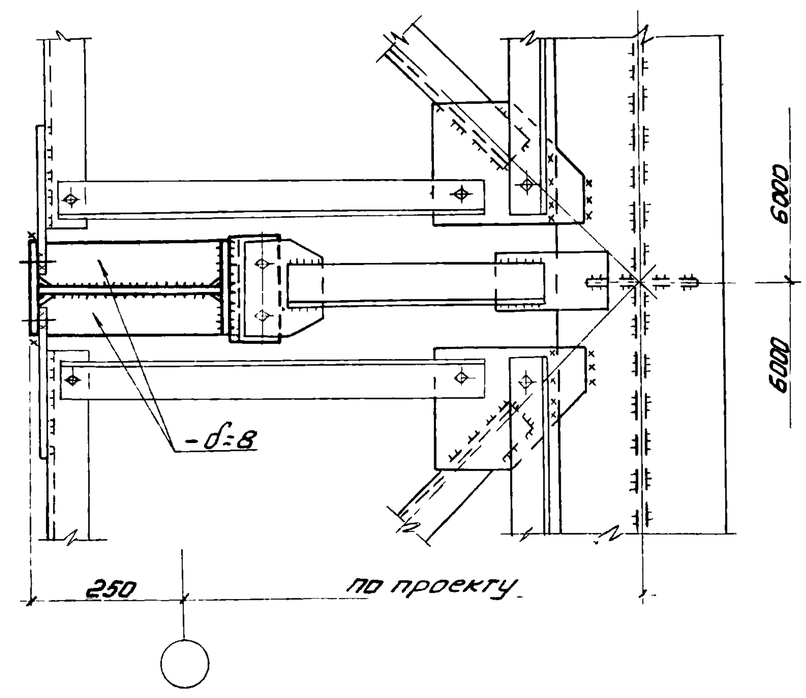
3-3

1-1

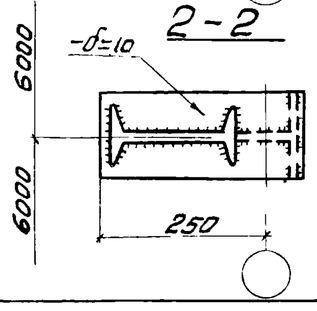


4-4





2-2

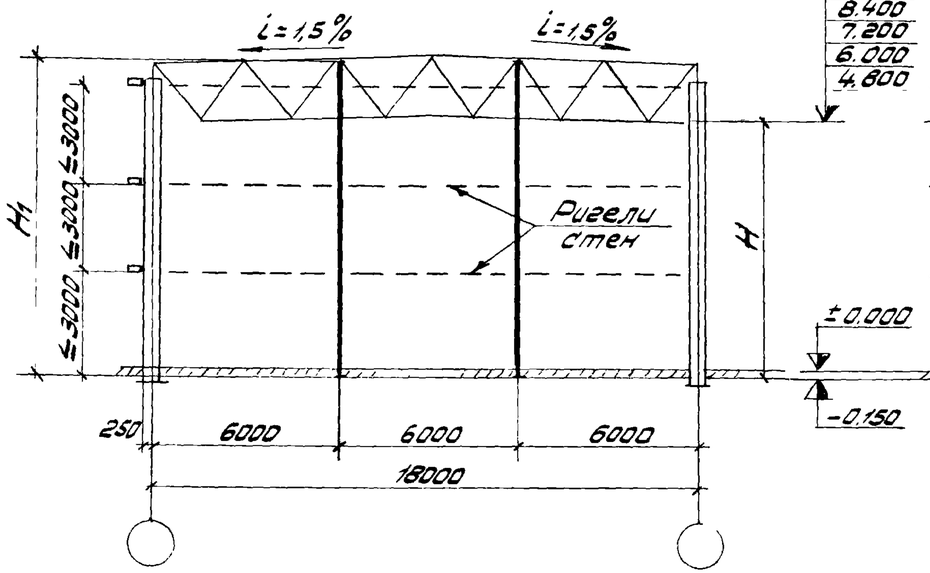


Примечания

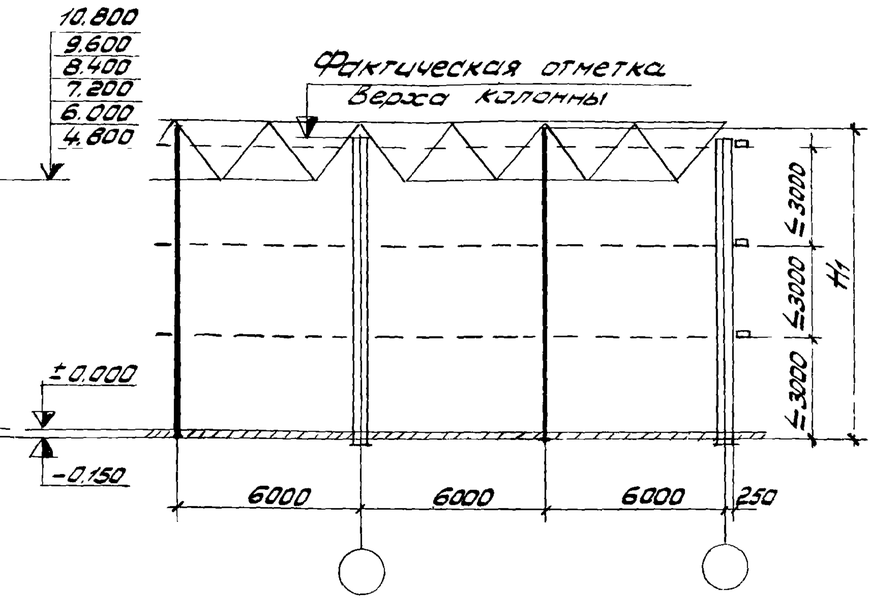
1. Максимальное усилие для прикрепления стойки фахверка - 5 тс.
2. Все болты нормальной точности М16
3. В узле 2 необходимый уклон 5% листового шарнира достигается путем установки, различных по толщине прокладок

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин“ Узлы 1, 2, 3.	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 15

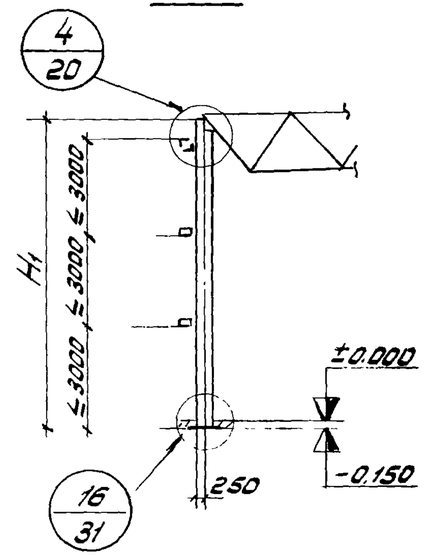
Торцовый фахверк



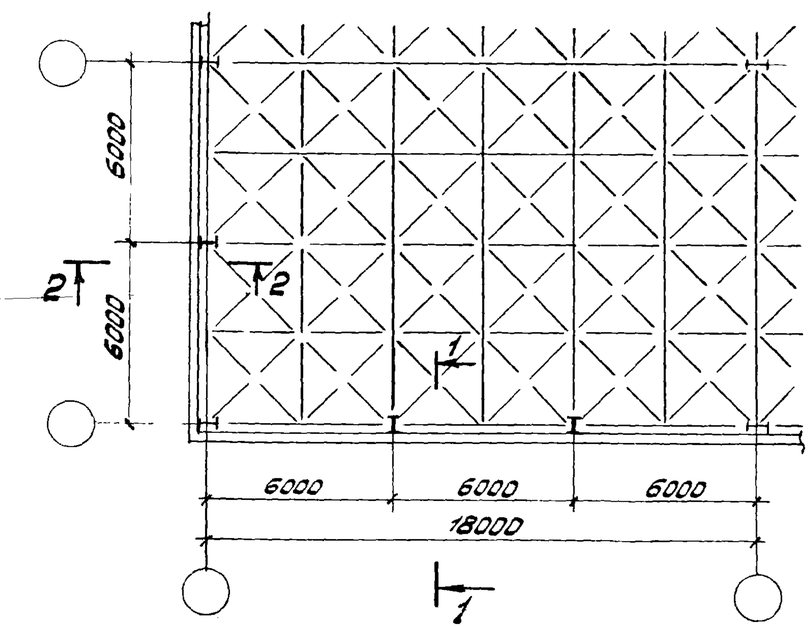
Продольный фахверк



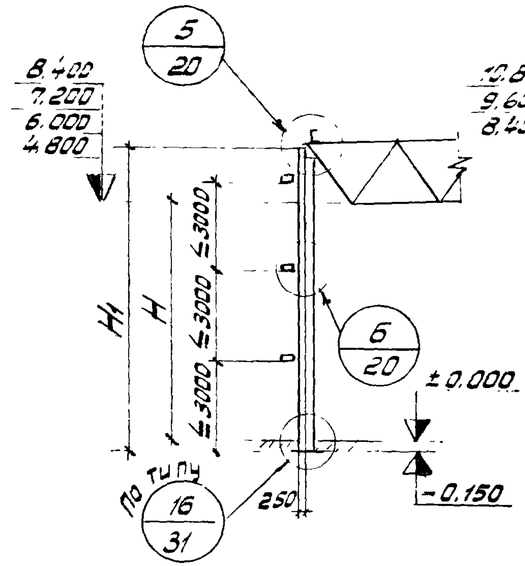
1-1



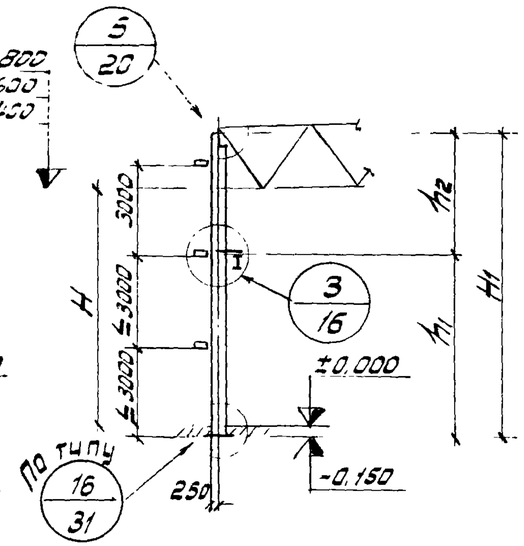
Элемент плана по верхним поясам покрытия



2-2
(здания без кранов)



2-2
(здания с кранами)



Примечания

1. Ключ для подбора марок стоек см. лист 19.
2. H- высота до низа несущих конструкций.

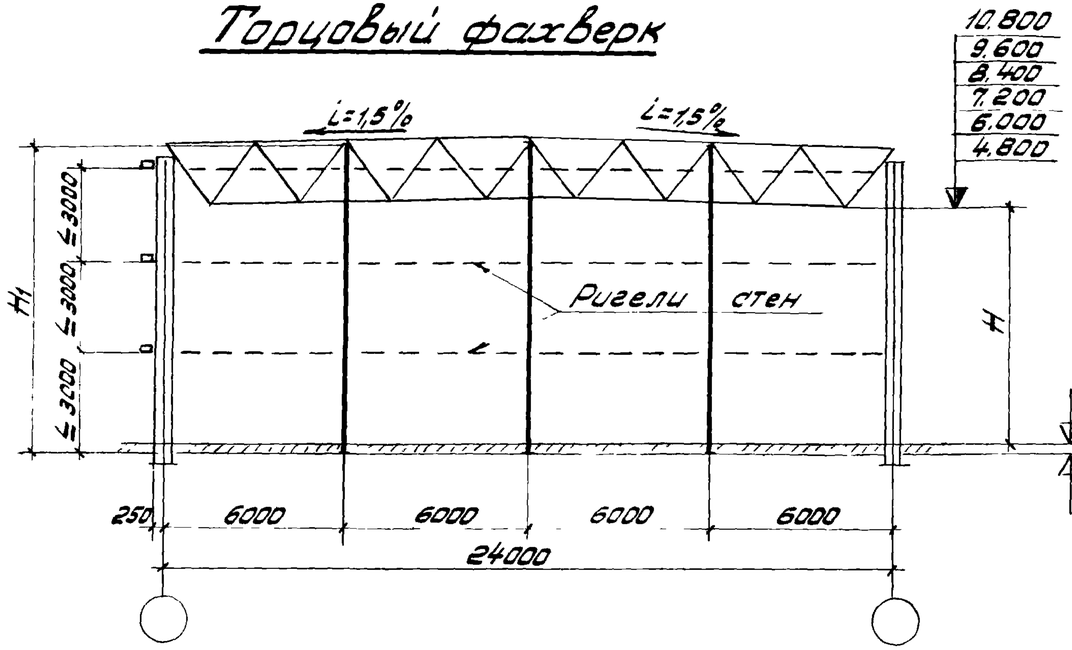
ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК" Схемы фахверков стен (Лист 1)	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист 17

Гипроспецстальконструкция г. Киев

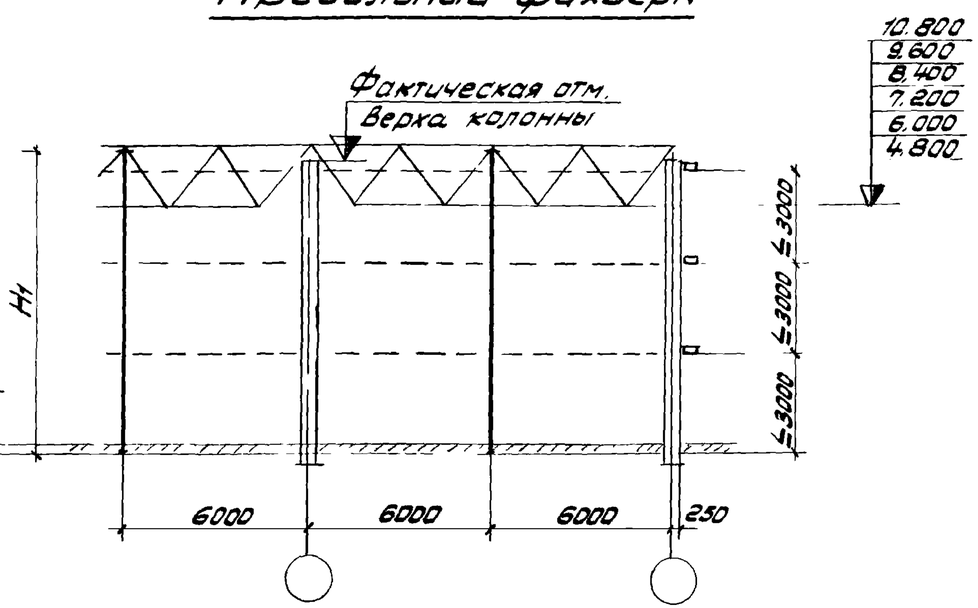
Гл. инженер проекта Гулецкий
Гл. специалист Кисилевич
Нач. отдела Кисилев
Гл. конструктор Шевчин
Исполнил Дзверин

15111 25

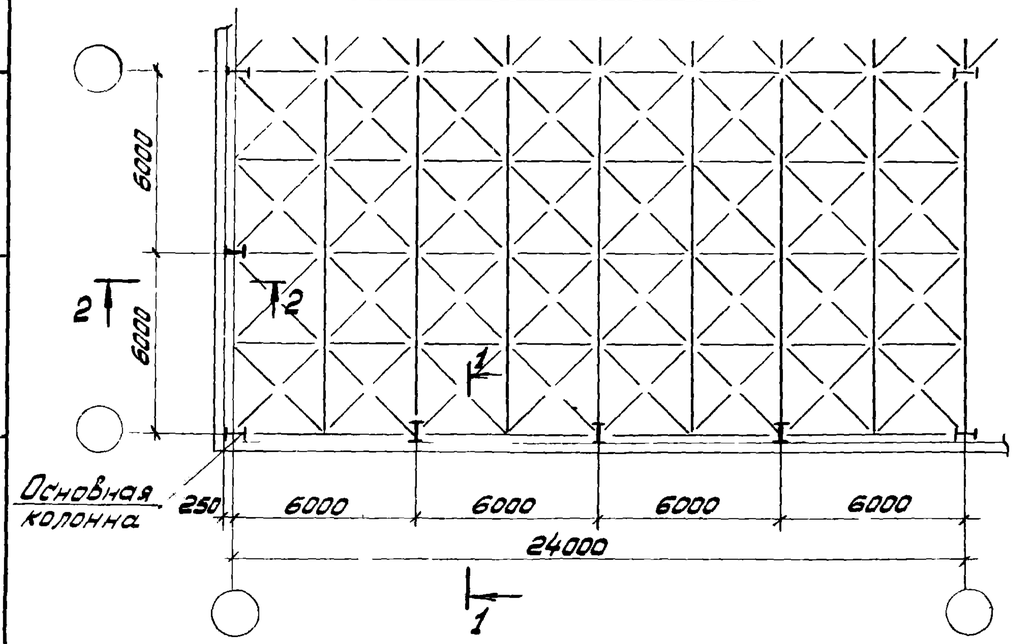
Торцовый фахверк



Продольный фахверк



Элемент плана по верхним поясам покрытия



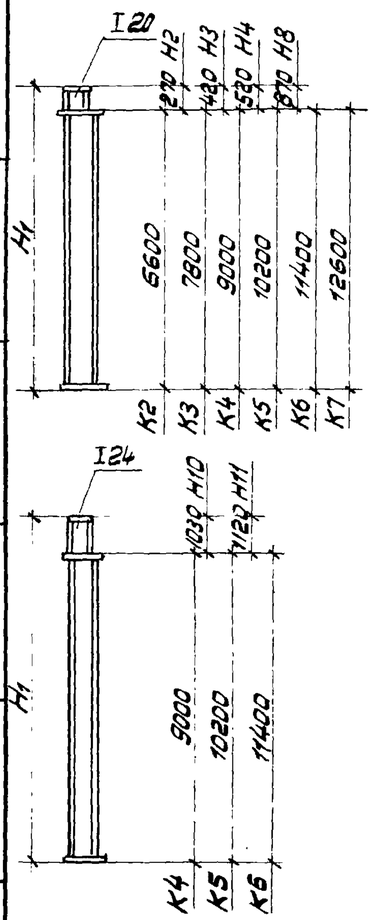
Примечания

1. Разрезы 1-1, 2-2 см. лист 17
2. Ключ для подбора марок стоек см. лист 19
3. H- Высота до низа несущих конструкций.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК" Схемы фахверков стен (Лист 2)	Серия Т-14324 Выпуск Лист 18

Гл. конструктор Киселев

г. Киев



Тип здания	Номинальная высота за низ конструкций покрытия м	Ветровой район	Продольный ряд: Прокатные двутавры	H_1	Сварные двутавры	H_1	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси 6м: Прокатные двутавры	H_1	Сварные двутавры	H_1	12м: Прокатные двутавры	H_1	Сварные двутавры	H_1
Здания без кранового оборудования	4,8	I	1 K2 H2	6,87	1a K2 H2	6,87	1 K2 H3	7,02	1a K2 H3	7,02	1 K2 H4	7,12	1a K2 H4	7,12
		II	1 K2 H2		1a K2 H2		1 K2 H3		1a K2 H3		1 K2 H4		1a K2 H4	
		III	1 K2 H2		1a K2 H2		2 K2 H3		1a K2 H3		2 K2 H4		1a K2 H4	
		IV	2 K2 H2		1a K2 H2		2 K2 H3		1a K2 H3		3 K2 H4		2a K2 H4	
	6,0	I	2 K3 H2	8,07	1a K3 H2	8,07	2 K3 H3	8,22	1a K3 H3	8,22	2 K3 H4	8,32	1a K3 H4	8,32
		II	2 K3 H2		1a K3 H2		2 K3 H3		2a K3 H3		2 K3 H4		2a K3 H4	
		III	3 K3 H2		2a K3 H2		3 K3 H3		3a K3 H3		3 K3 H4		3a K3 H4	
		IV	4 K3 H2		3a K3 H2		4 K3 H3		3a K3 H3		4 K3 H4		3a K3 H4	
	7,2	I	3 K4 H2	9,27	2a K4 H2	9,27	3 K4 H3	9,42	2a K4 H3	9,42	3 K4 H4	9,52	3a K4 H4	9,52
		II	3 K4 H2		3a K4 H2		4 K4 H3		3a K4 H3		4 K4 H4		3a K4 H4	
		III	4 K4 H2		3a K4 H2		4 K4 H3		4a K4 H3		4 K4 H4		4a K4 H4	
		IV	5 K4 H2		4a K4 H2		5 K4 H3		4a K4 H3		5 K4 H4		4a K4 H4	
	8,4	I	4 K5 H2	10,47	3a K5 H2	10,47	4 K5 H3	10,62	4a K5 H3	10,62	4 K5 H4	10,72	4a K5 H4	10,72
		II	4 K5 H2		4a K5 H2		5 K5 H3		4a K5 H3		5 K5 H4		4a K5 H4	
		III	5 K5 H2		5a K5 H2		5 K5 H3		5a K5 H3		5 K5 H4		5a K5 H4	
		IV	6 K5 H2		5a K5 H2		6 K5 H3		6a K5 H3		6 K5 H4		6a K5 H4	
Здания с крановым оборудованием: Q = 10т	8,4	I	1 K4 H8	9,87	1a K4 H8	9,87	4 K4 H10	10,03	3a K4 H10	10,03	4 K4 H11	10,12	3a K4 H11	10,12
		II	1 K4 H8		1a K4 H8		4 K4 H10		3a K4 H10		4 K4 H11		4a K4 H11	
		III	1 K4 H8		1a K4 H8		5 K4 H10		4a K4 H10		5 K4 H11		5a K4 H11	
		IV	1 K4 H8		1a K4 H8		5 K4 H10		5a K4 H10		5 K4 H11		5a K4 H11	
	9,6	I	1 K5 H8	11,07	1a K5 H8	11,07	5 K5 H10	11,23	4a K5 H10	11,23	5 K5 H11	11,32	4a K5 H11	11,32
		II	1 K5 H8		1a K5 H8		5 K5 H10		5a K5 H10		5 K5 H11		5a K5 H11	
		III	2 K5 H8		1a K5 H8		6 K5 H10		6a K5 H10		6 K5 H11		6a K5 H11	
		IV	2 K5 H8		2a K5 H8		6 K5 H10		6a K5 H10		6 K5 H11		6a K5 H11	
	10,8	I	2 K6 H8	12,27	2a K6 H8	12,27	6 K6 H10	12,43	5a K6 H10	12,43	6 K6 H11	12,52	5a K6 H11	12,52
		II	2 K6 H8		2a K6 H8		6 K6 H10		6a K6 H10		6 K6 H11		6a K6 H11	
		III	3 K6 H8		3a K6 H8		7 K6 H10		6a K6 H10		7 K6 H11		6a K6 H11	
		IV	4 K6 H8		4a K6 H8		7 K6 H10		7a K6 H10		7 K6 H11		7a K6 H11	
Q = 20т	8,4	I	1 K5 H2	10,47	1a K5 H2	10,47	4 K5 H3	10,62	4a K5 H3	10,62	4 K5 H4	10,72	4a K5 H4	10,72
		II	1 K5 H2		1a K5 H2		5 K5 H3		4a K5 H3		5 K5 H4		4a K5 H4	
		III	1 K5 H2		1a K5 H2		5 K5 H3		5a K5 H3		5 K5 H4		5a K5 H4	
		IV	1 K5 H2		1a K5 H2		6 K5 H3		6a K5 H3		6 K5 H4		6a K5 H4	
	9,6	I	1 K6 H2	11,67	1a K6 H2	11,67	5 K6 H3	11,82	5a K6 H3	11,82	5 K6 H4	11,92	5a K6 H4	11,92
		II	1 K6 H2		1a K6 H2		5 K6 H3		5a K6 H3		6 K6 H4		5a K6 H4	
		III	2 K6 H2		1a K6 H2		6 K6 H3		6a K6 H3		6 K6 H4		6a K6 H4	
		IV	2 K6 H2		1a K6 H2		7 K6 H3		6a K6 H3		7 K6 H4		7a K6 H4	
	10,8	I	2 K7 H2	12,87	1a K7 H2	12,87	6 K7 H3	13,02	6a K7 H3	13,02	6 K7 H4	13,12	6a K7 H4	13,12
		II	2 K7 H2		1a K7 H2		6 K7 H3		6a K7 H3		6 K7 H4		6a K7 H4	
		III	3 K7 H2		2a K7 H2		7 K7 H3		7a K7 H3		7 K7 H4		7a K7 H4	
		IV	4 K7 H2		3a K7 H2		8 K7 H3		7a K7 H3		8 K7 H4		7a K7 H4	

Примечания

1. Сортамент сечений фахверковых стоек см. лист 12 (стр. 18)
2. Пример маркировки стойки: стойка 3K4H2
3 - сечение нижней части стойки, прокатный двутавр 24.

K4 - типоразмер нижней части стойки по длине - 9000 мм

H2 - типоразмер верхней части стойки по длине - 270 мм, сечение - прокатный двутавр 20.

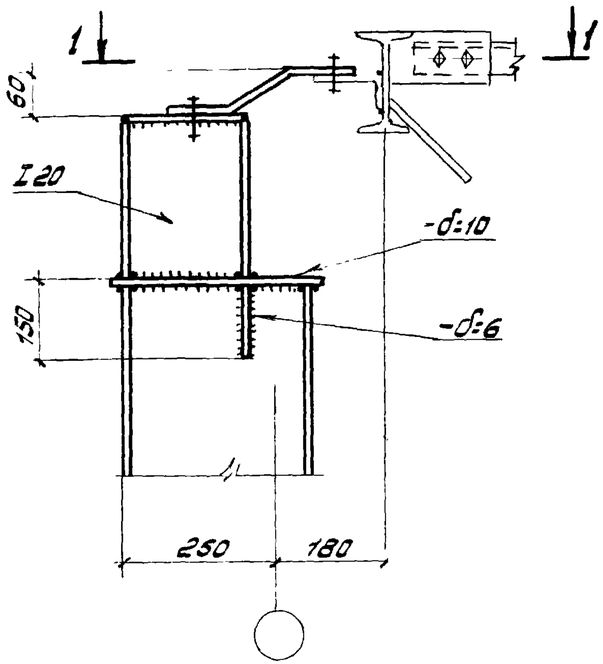
Разработ.	Шевчич	
Проверил	Киселев	
Нач. отдела		
Гл. констр.		

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

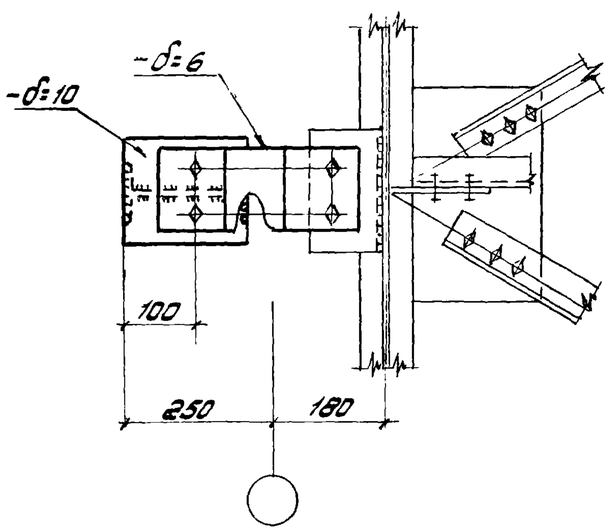
ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК" Ключ для подбора марок фахверковых стоек	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск	Лист 19

15111 27

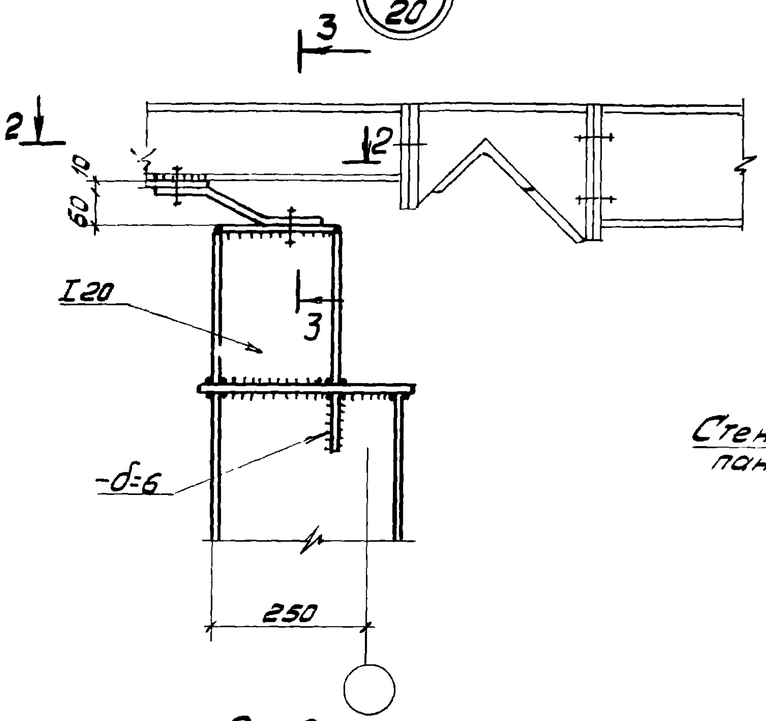
4/17



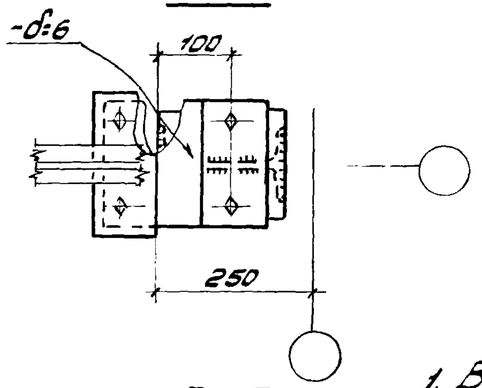
1-1



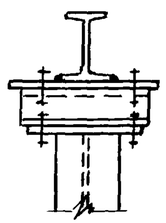
5/20



2-2

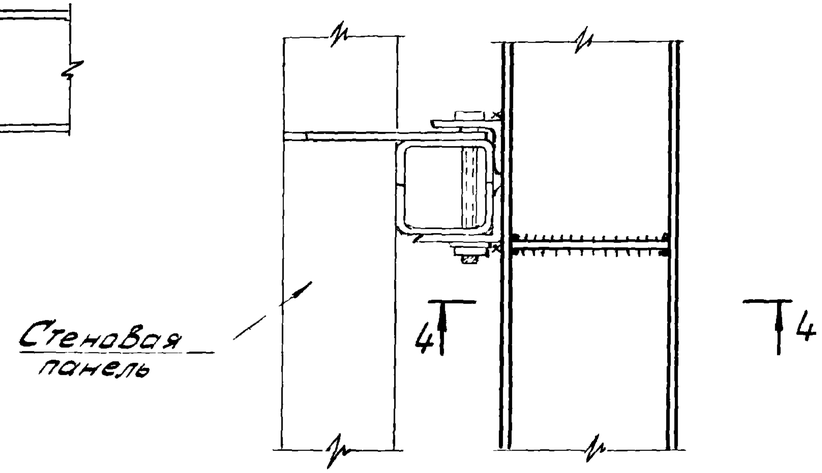


3-3

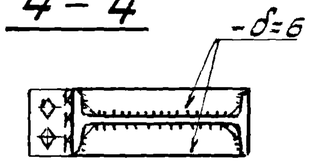


6/17

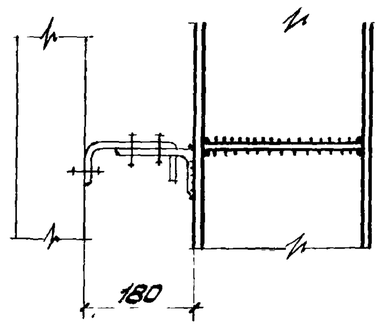
При асбестоцементных стенах



4-4



При металлических стенах

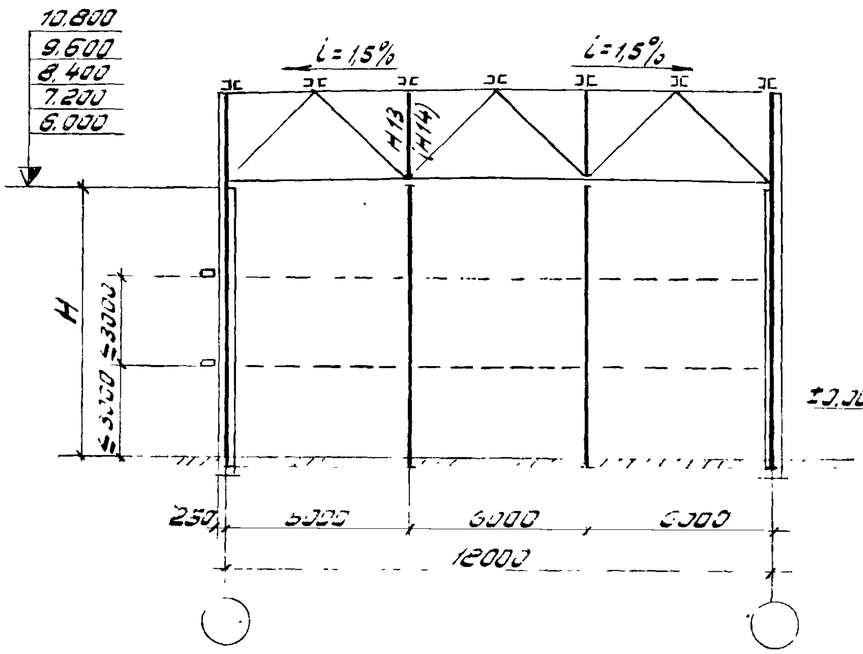


Примечания

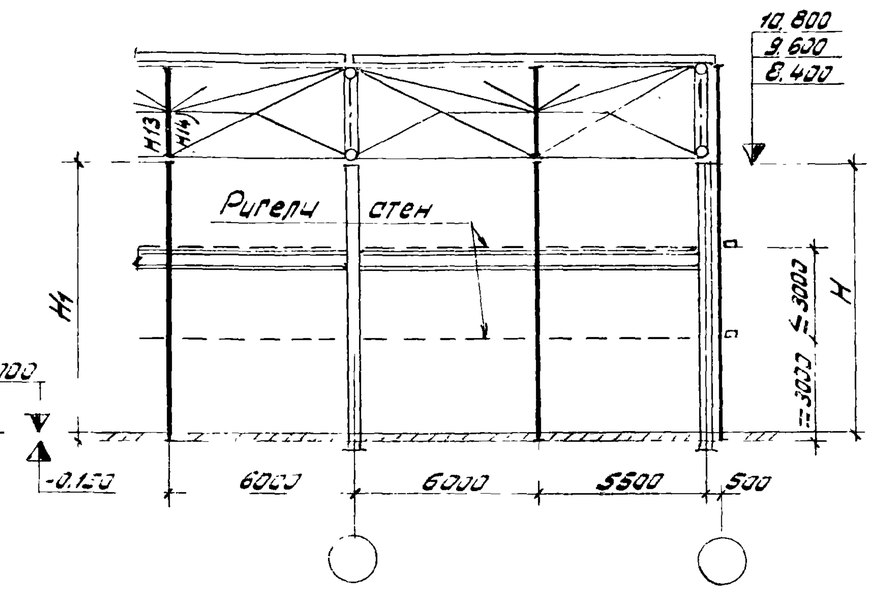
1. Все швы h=5мм.
2. Все болты нормальной точности М16.

ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „ЦНИИСК" Узлы 4,5,6	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 20

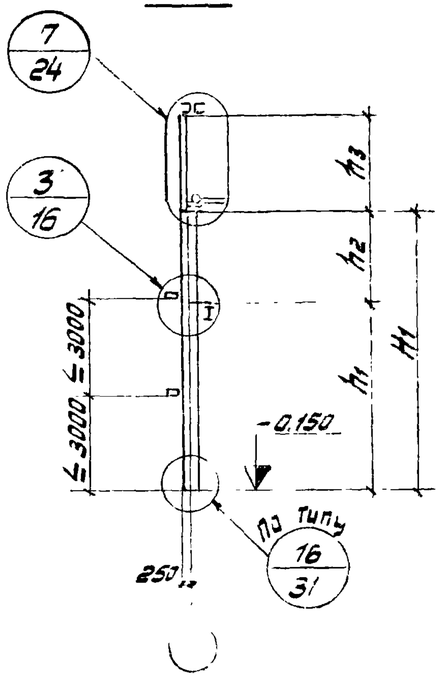
Торцовый фахверк



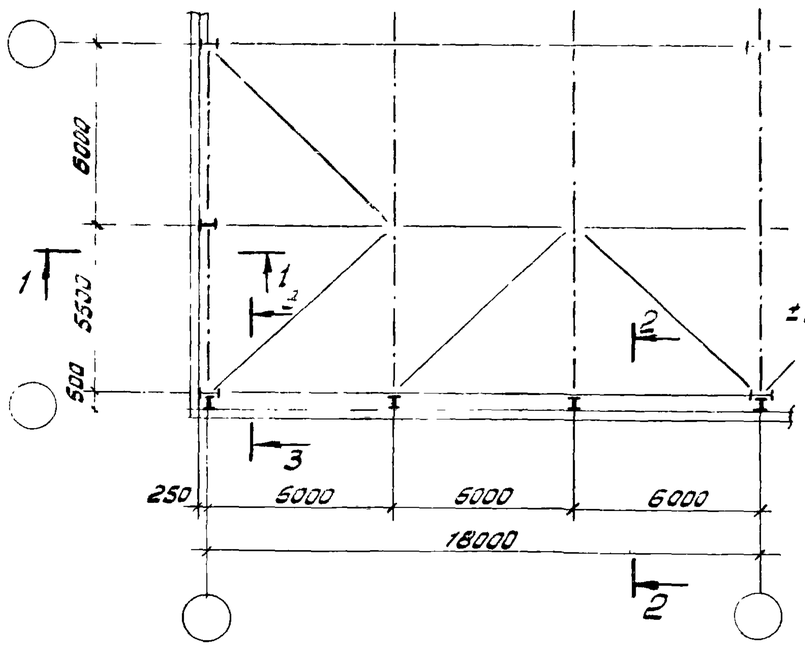
Продольный фахверк при шаге стропильных ферм 12м



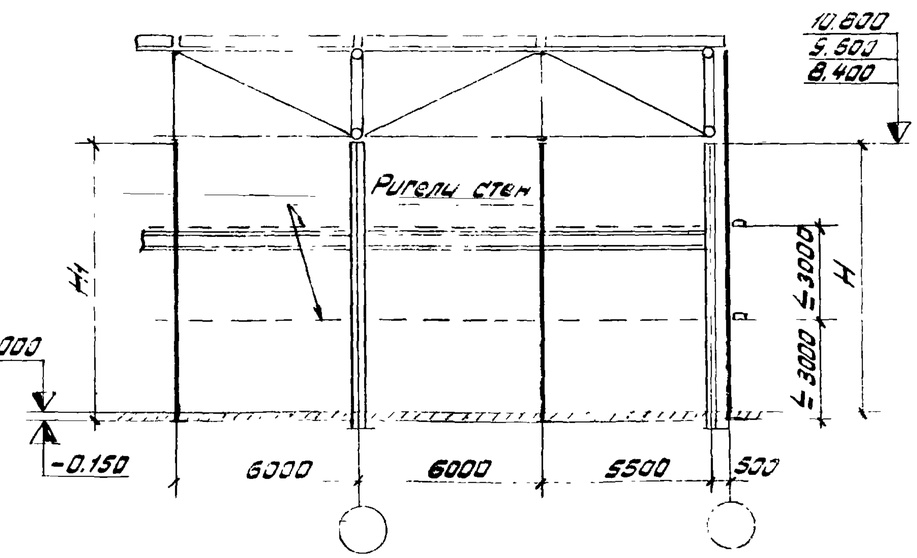
1-1



Элемент плана по нижним поясам стропильных ферм



Продольный фахверк при шаге стропильных ферм 6м



Примечания

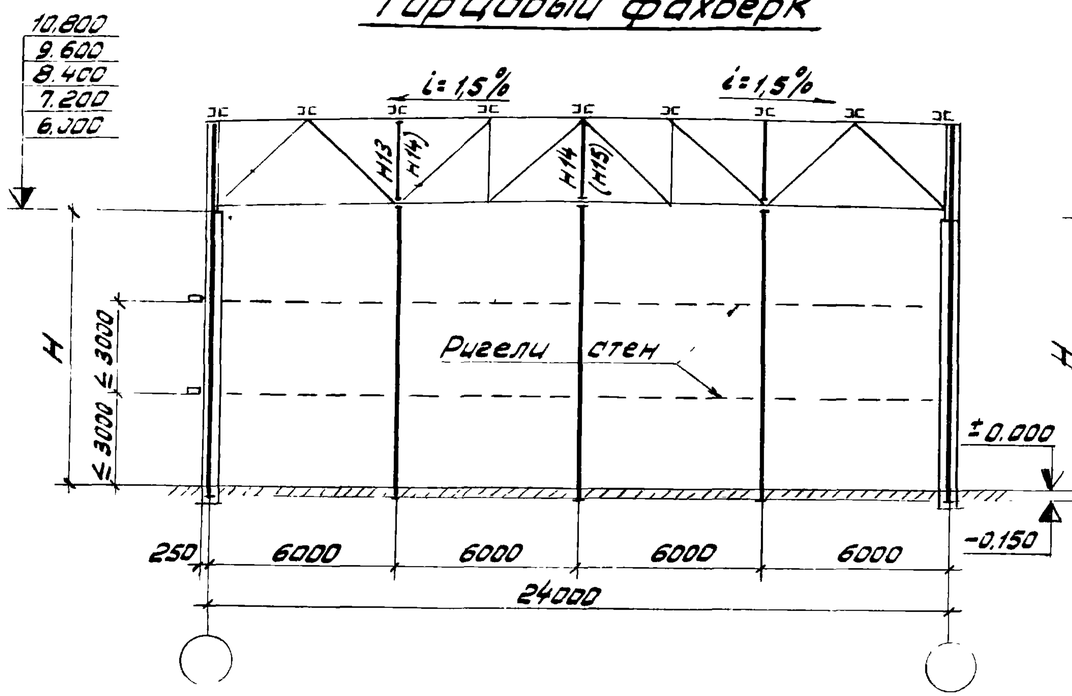
1. Ключ для подбора марок стоек см. лист 23.
2. Разрезы 2-2 и 3-3 см. лист 22.
3. H - высота до низа несущих конструкций.
4. На схемах фахверков даны марки насадок H13, H14, H15; без скобок даны насадки, принимаемые при габаритной высоте фермы 3300 мм, в скобках - при высоте фермы 3380 мм.

ТК 1976г	Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб. Схемы фахверков стен (Лист 1)	СЕРИЯ 1-14324	
		Выпуск	Лист 21

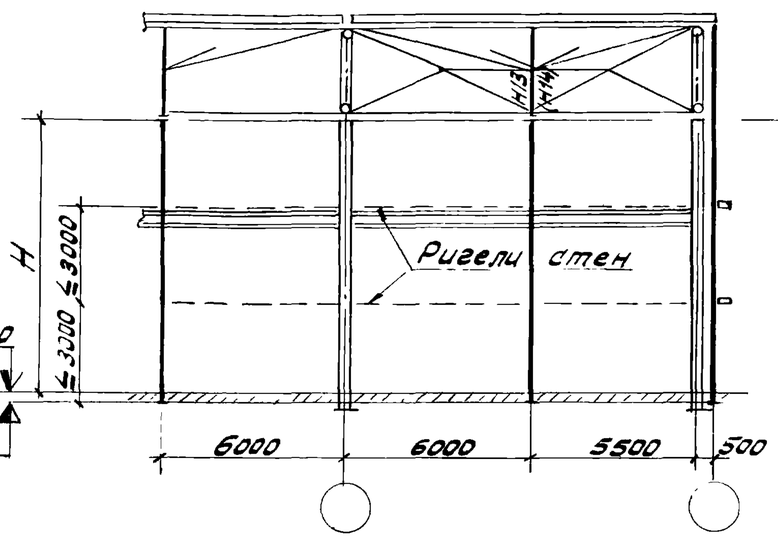
Главный инж. проекта	Мочулак	
Нач. отдела	Федорова	
Гл. конструктор	Полевская	
Гл. инж. проекта	Шевчик	
Проверил	Киселев	
Исполнил		

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

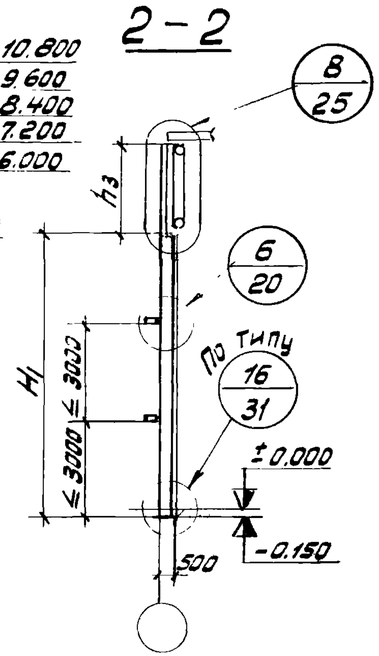
Торцовый фахверк



Продольный фахверк при шаге стропильных ферм 12м

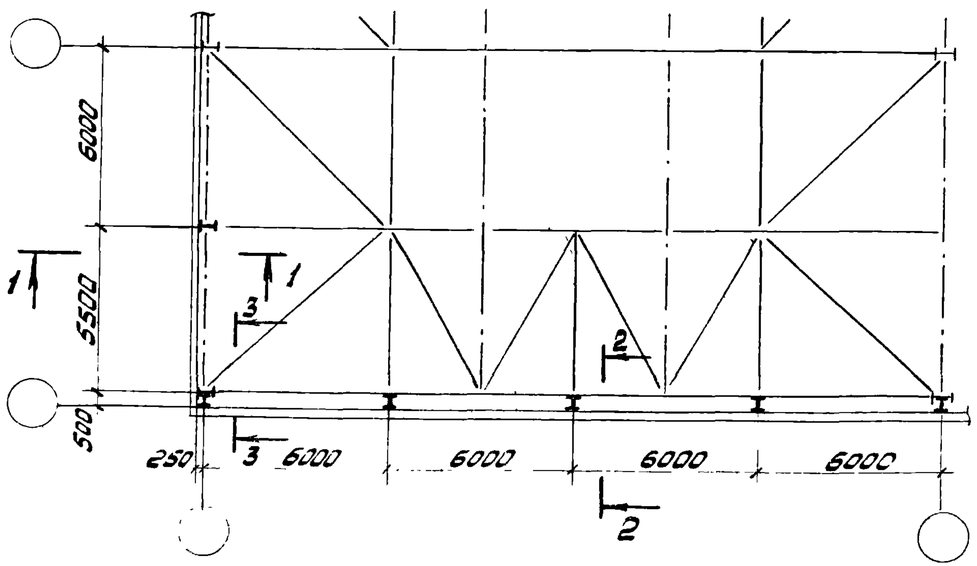


2-2

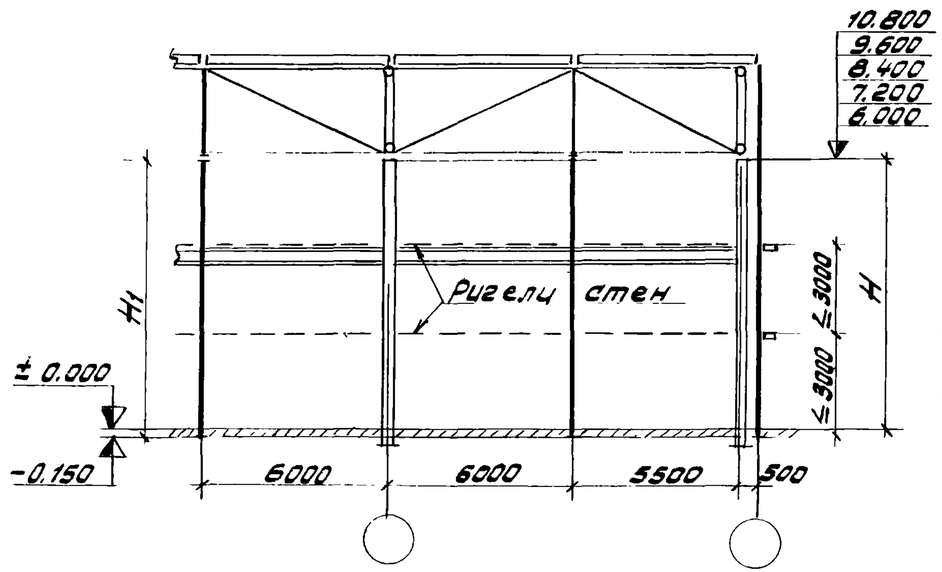


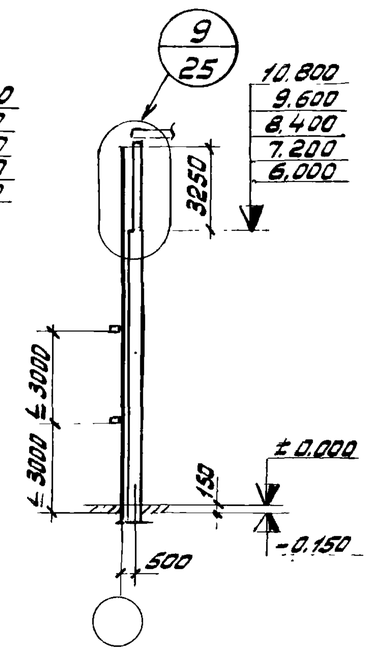
3-3

Элемент плана по нижним поясам стропильных ферм



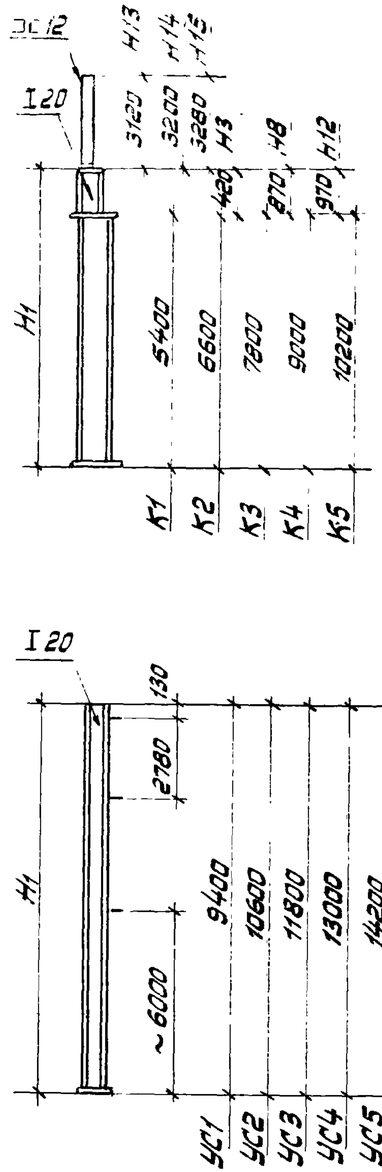
Продольный фахверк при шаге стропильных ферм 6м





Примечания см. лист 21.

ТК 1976г	Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб. Схемы фахверков стен (Лист 2)	Серия Т-14324 Выпуск Лист 22



Тип здания	Номинальная высота до низа конструкций покрытия, м	Ветровой район	Продольный ряд: Шаг стропильных ферм 6 м: Прокатные двутавры	Сварные двутавры	H_1, м	Шаг стропильных ферм 12 м: Прокатные двутавры	Сварные двутавры	H_1, м	Торцевой ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси: 0 м: Прокатные двутавры	H_1, м	6 м: Прокатные двутавры	H_1, м	Сварные двутавры	H_1, м	12 м: Прокатные двутавры	H_1, м	Сварные двутавры	H_1, м
Здания без кранового оборудования	6,0	I	—	—		—	—		УС1	9,40	1К1Н12	6,37	1а К1Н12	6,37	1К1Н12	6,37	1а К1Н12	6,37
		II	—	—		—	—		УС1		1К1Н12		1а К1Н12		1К1Н12		1а К1Н12	
		III	—	—		—	—		УС1		1К1Н12		1а К1Н12		1К1Н12		1а К1Н12	
		IV	—	—		—	—		УС1		1К1Н12		1а К1Н12		1К1Н12		1а К1Н12	
	7,2	I	—	—		—	—		УС2	10,60	1К2Н12	7,57	1а К2Н12	7,57	1К2Н12	7,57	1а К2Н12	7,57
		II	—	—		—	—		УС2		1К2Н12		1а К2Н12		1К2Н12		1а К2Н12	
		III	—	—		—	—		УС2		2К2Н12		1а К2Н12		2К2Н12		1а К2Н12	
		IV	—	—		—	—		УС2		3К2Н12		2а К2Н12		3К2Н12		2а К2Н12	
	8,4	I	—	—		—	—		УС3	11,80	2К3Н12	8,77	2а К3Н12	8,77	2К3Н12	8,77	2а К3Н12	8,77
		II	—	—		—	—		УС3		3К3Н12		2а К3Н12		3К3Н12		2а К3Н12	
		III	—	—		—	—		УС3		4К3Н12		3а К3Н12		4К3Н12		3а К3Н12	
		IV	—	—		—	—		УС3		4К3Н12		4а К3Н12		4К3Н12		4а К3Н12	
Здания, оборудованные кранами	8,4	I	1К3Н3	1а К3Н3	8,22	1К3Н8	1а К3Н8	8,67	УС3	11,30	2К3Н12	8,77	2а К3Н12	8,77	2К3Н12	8,77	2а К3Н12	8,77
		II	1К3Н3	1а К3Н3		1К3Н8	1а К3Н8		УС3		3К3Н12		2а К3Н12		3К3Н12		2а К3Н12	
		III	1К3Н3	1а К3Н3		1К3Н8	1а К3Н8		УС3		4К3Н12		3а К3Н12		4К3Н12		3а К3Н12	
		IV	1К3Н3	1а К3Н3		1К3Н8	1а К3Н8		УС3		4К3Н12		4а К3Н12		4К3Н12		4а К3Н12	
	9,6	I	1К4Н3	1а К4Н3	9,42	1К4Н8	1а К4Н8	9,87	УС4	13,00	4К4Н12	9,97	3а К4Н12	9,97	4К4Н12	9,97	3а К4Н12	9,97
		II	1К4Н3	1а К4Н3		1К4Н8	1а К4Н8		УС4		4К4Н12		3а К4Н12		4К4Н12		3а К4Н12	
		III	2К4Н3	1а К4Н3		2К4Н8	1а К4Н8		УС4		5К4Н12		4а К4Н12		5К4Н12		4а К4Н12	
		IV	2К4Н3	1а К4Н3		2К4Н8	1а К4Н8		УС4		5К4Н12		5а К4Н12		5К4Н12		5а К4Н12	
	10,8	I	2К5Н3	1а К5Н3	10,62	2К5Н8	1а К5Н8	11,07	УС5	14,20	5К5Н12	11,17	4а К5Н12	11,17	5К5Н12	11,17	4а К5Н12	11,17
		II	2К5Н3	1а К5Н3		2К5Н8	1а К5Н8		УС5		5К5Н12		5а К5Н12		5К5Н12		5а К5Н12	
		III	3К5Н3	2а К5Н3		3К5Н8	2а К5Н8		УС5		6К5Н12		5а К5Н12		6К5Н12		5а К5Н12	
		IV	4К5Н3	3а К5Н3		4К5Н8	3а К5Н8		УС5		6К5Н12		6а К5Н12		6К5Н12		6а К5Н12	

Примечания

1. Сортамент сечений фахверковых стоек см. лист 12.
2. Пример маркировки стойки: стойка 2К5Н3
   2 — сечение нижней части стойки — прокатный двутавр 22;
   К5 — типоразмер нижней части стойки по длине — 10200 мм;
   Н3 — типоразмер верхней части стойки по длине — 420 мм, сечение — прокатный двутавр 20.

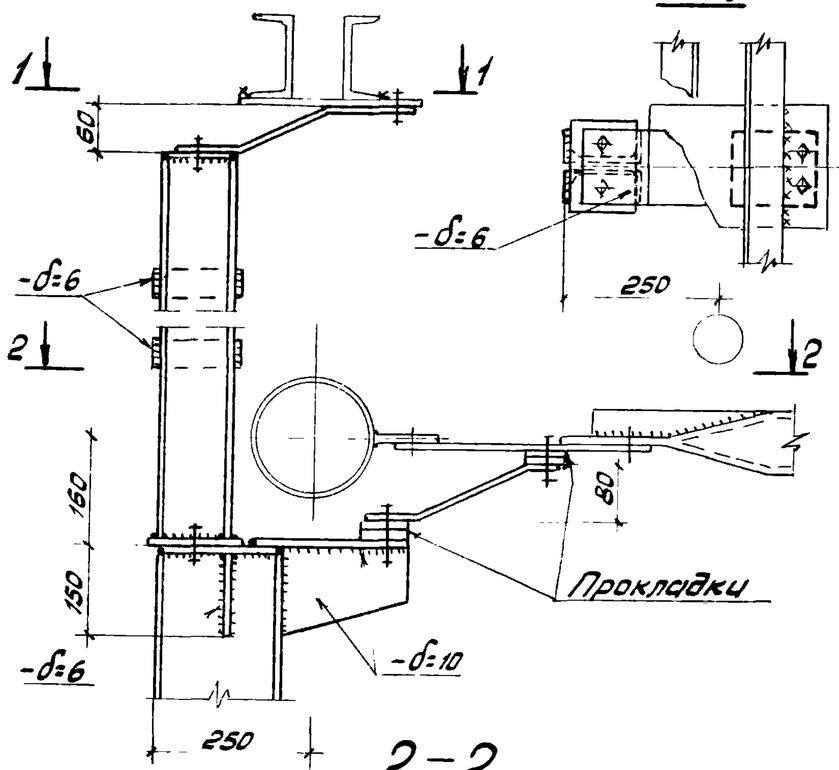
ТК 1976г.	Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб. Ключ для подбора марок фахверковых стоек	Серия Т-14324	Выпуск / Лист 23

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

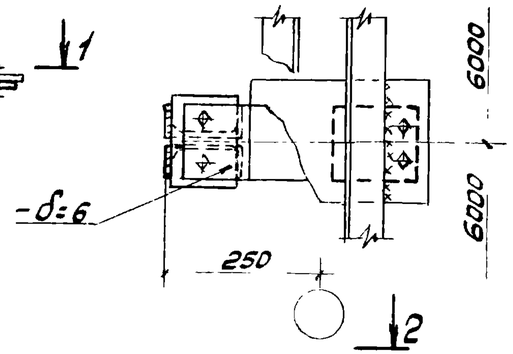
Главный инженер проекта Федорчак; Гл. специалист отдела Шейнич; Нач. отдела Киселев; Гл. конструктор Недавен; Проверил Дерг; Исполнил Дерг

7/21

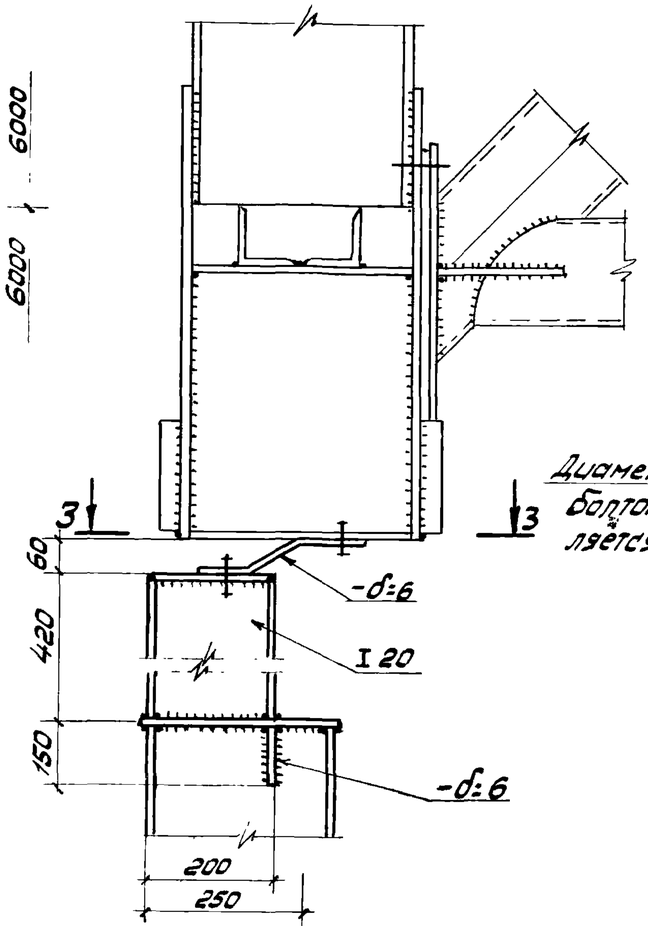
/При шаге стропильных ферм 12 м/



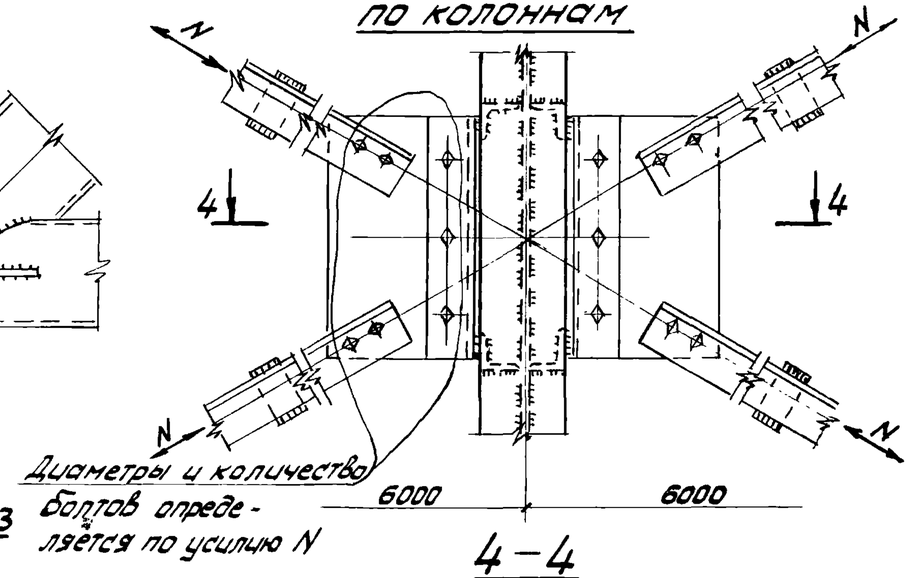
1-1



/При шаге стропильных ферм 6 м/

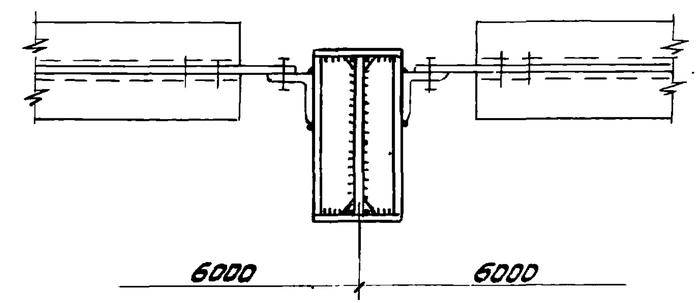


Деталь крепления одно-ветвевой вертикальной связи по колоннам

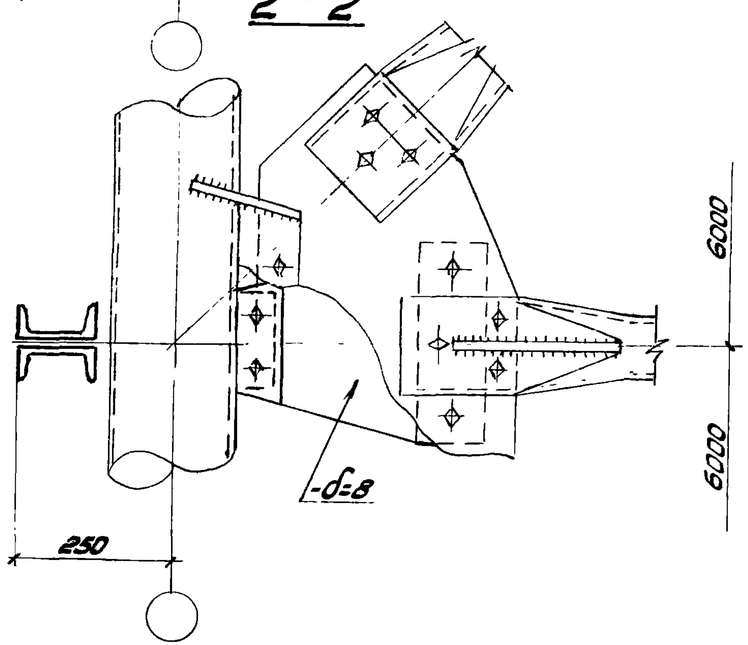


Диаметры и количество болтов определяется по усилию N

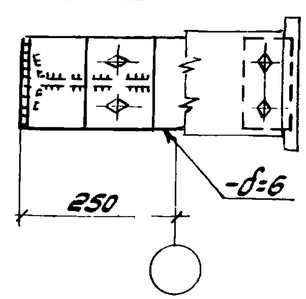
4-4



2-2



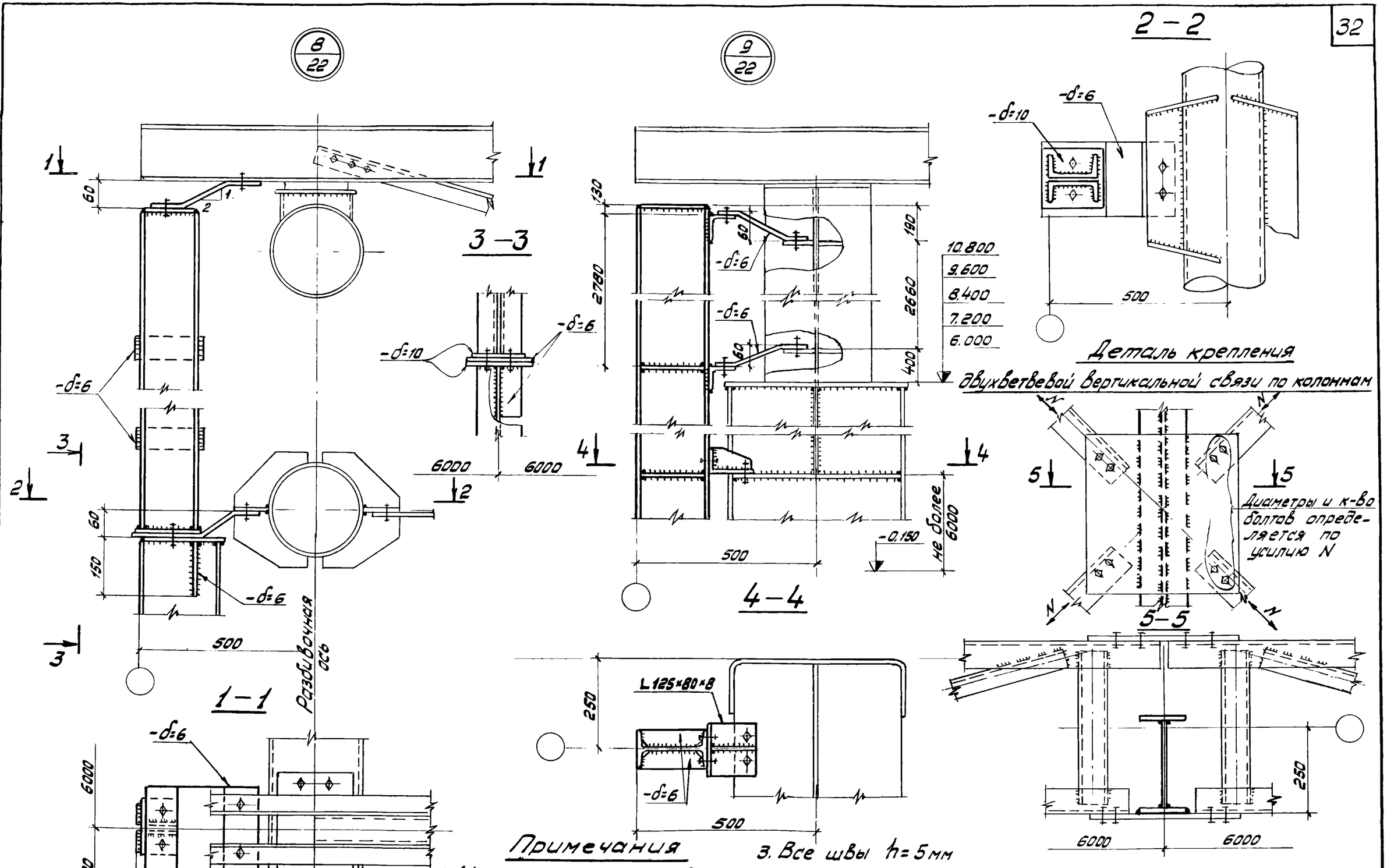
3-3



Примечания

1. Максимальное усилие для прикрепления стойки фахверка 5 тс.
2. Все болты нормальной точности М16.
3. Все швы h=5 мм

ТК 1976г	Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб. Узел 7	СЕРИЯ Т-14324. Выпуск. Лист 24



Примечания

1. Максимальное усилие для прикрепления стойки фахверка - 5тс.
2. Все болты нормальной точности М16.
3. Все швы h=5мм

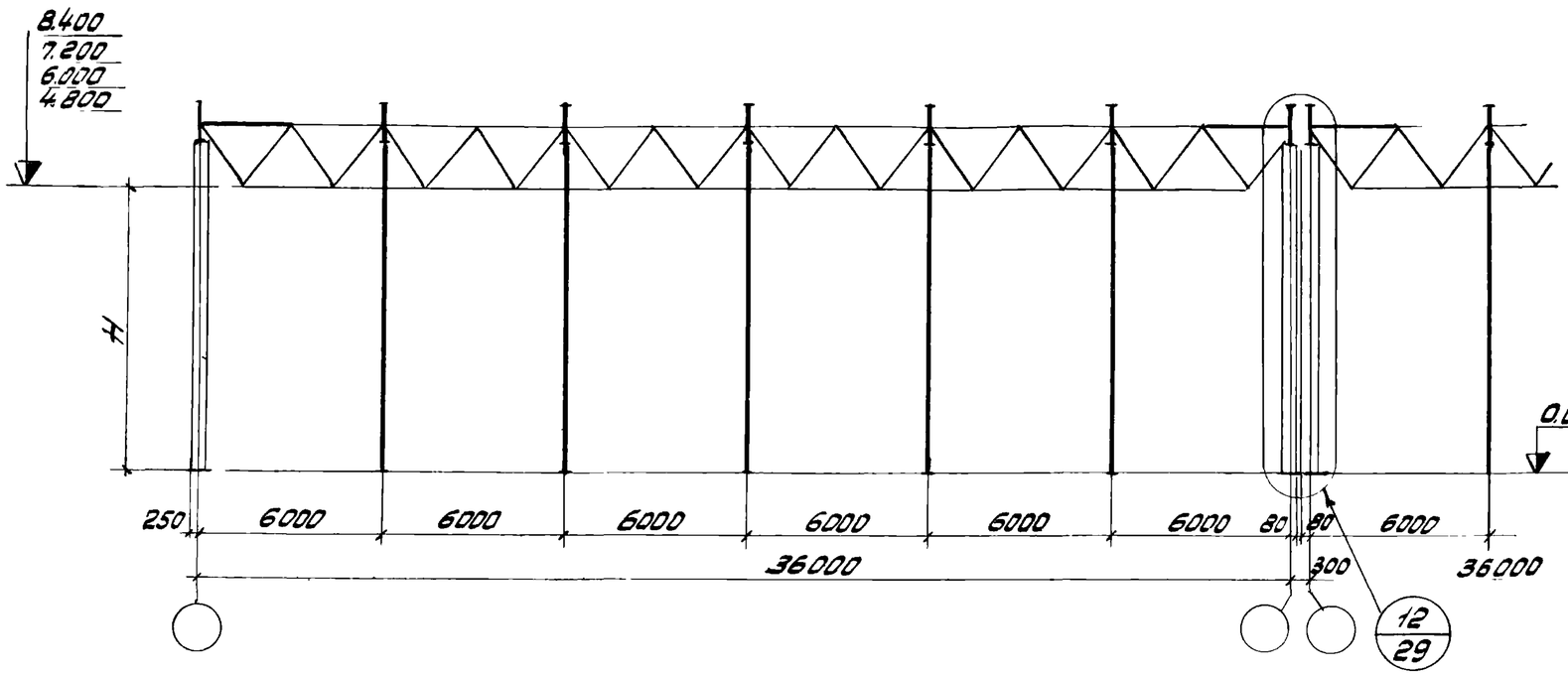
ТК 1976г	Здания с применением в покрытии стропильных ферм из труб. Узлы 8, 9.	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист 25

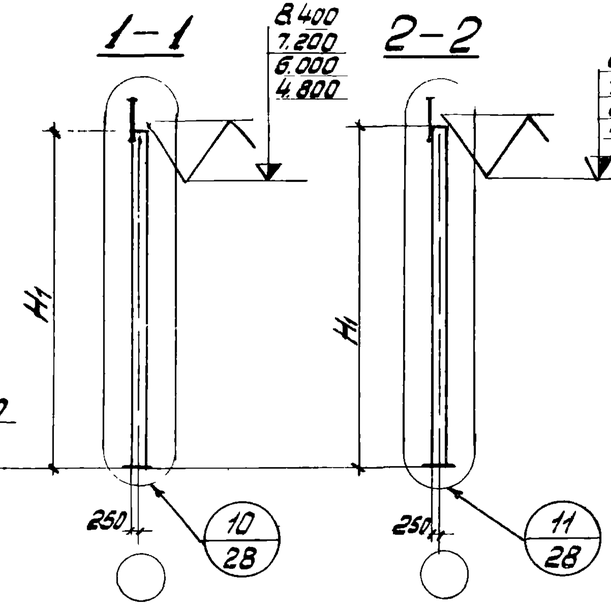
Проектгаликонструкция г. Киев

Нач. отдела Гл. констр. — Шевердяев, Гутенкова

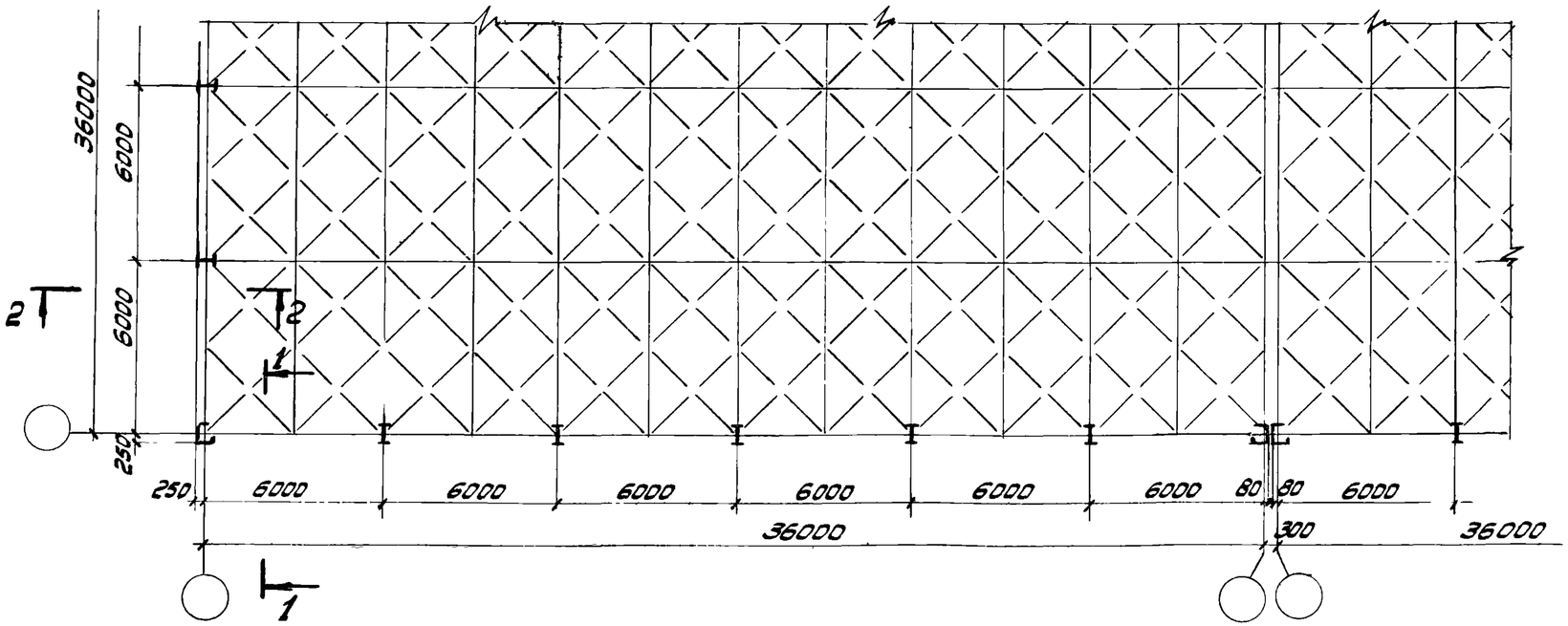
Гл. инж. проекта — Кисель

Исполнил — Киселев





Элементы плана покрытия ячейки 36×36 м

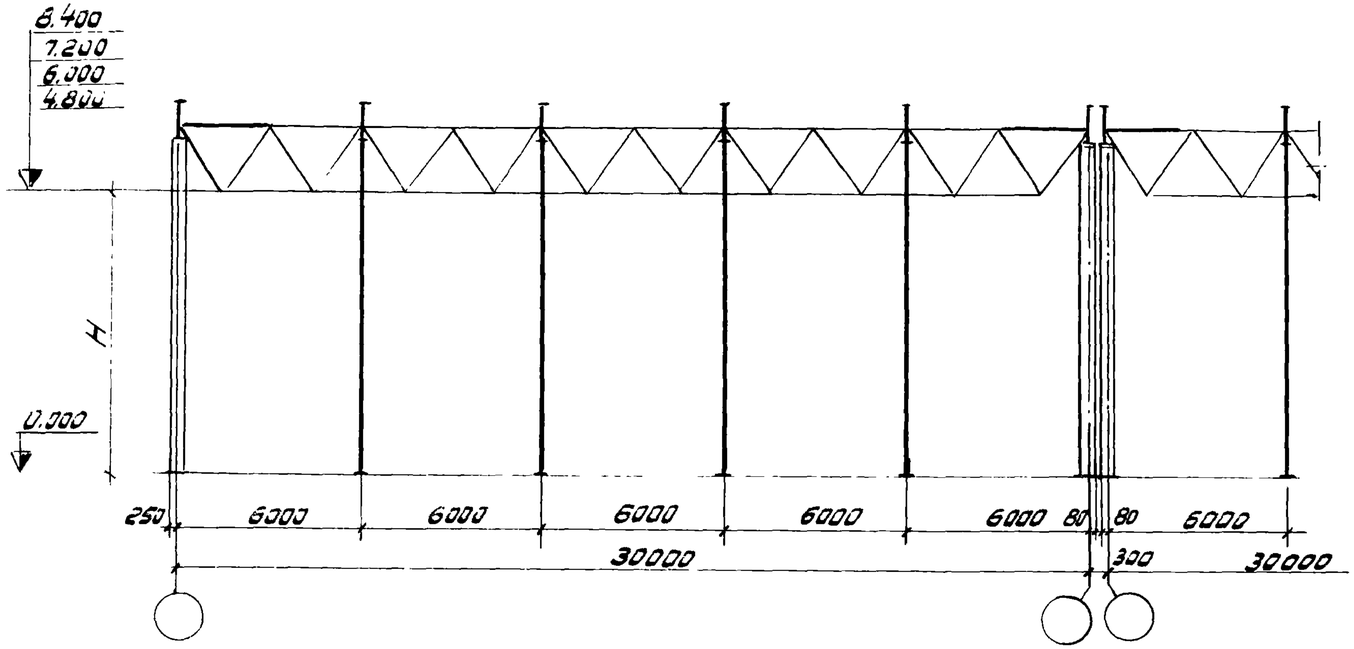


Примечания

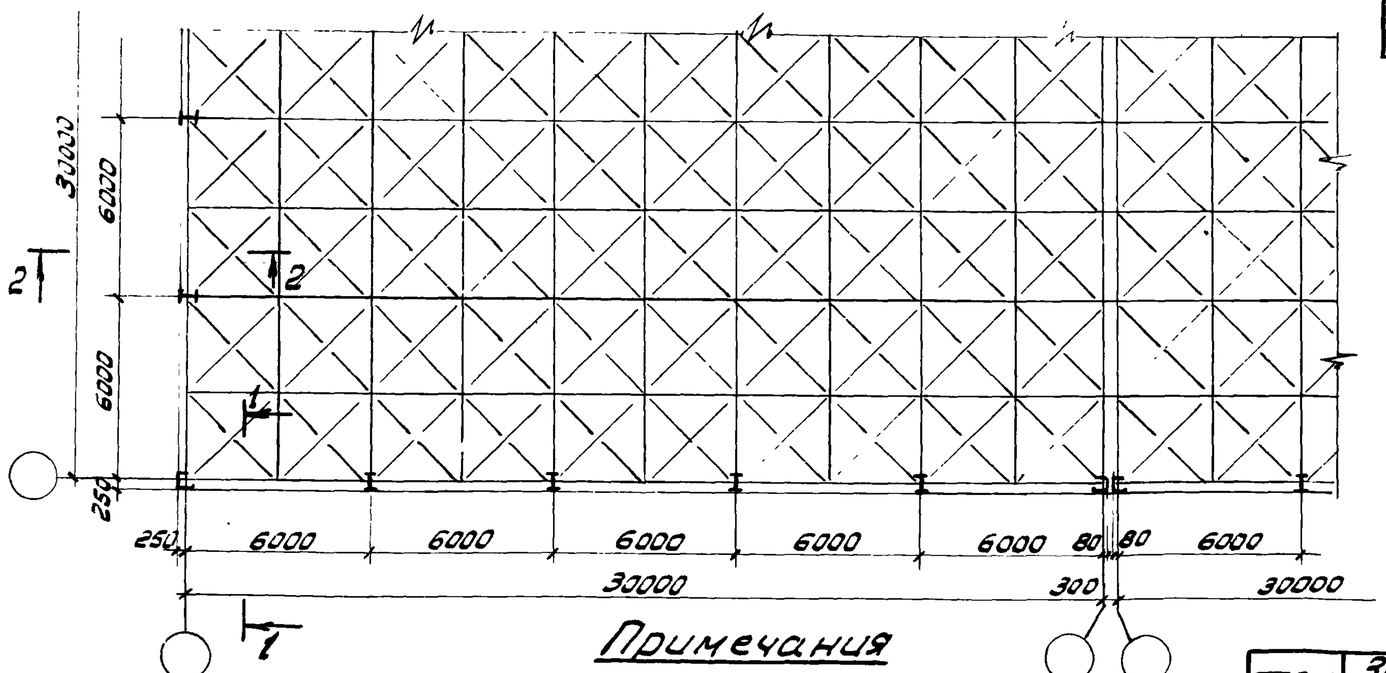
1. Ключ для подбора марок стоек см. лист 27.
2. H – высота до низа несущих конструкций.

г. Киев

ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" Схемы фахверков стен (Лист 1)	Серия Т-14324 Выпуск Лист 26

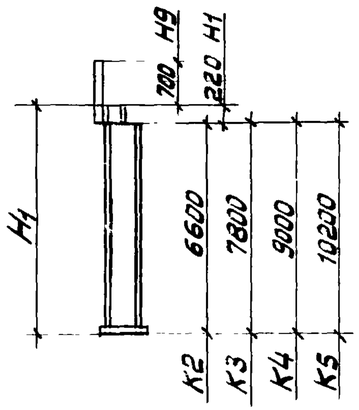


Элементы плана покрытия ячейки 30×30 м

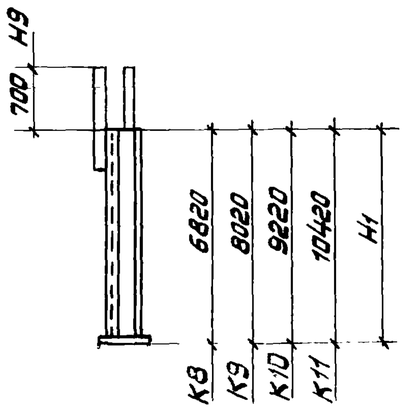


Номинальная высота до низа конструкций покрытия м	Ветровой район	H_1	Рядовые стойки		Стойки угловые у температурного шва	
			Прокатные двутавры	Сварные двутавры	Гнутые двутавры	Составные
4,8	I	6,82	1 К2 Н1	1а К2 Н1	1б К8	1в К8
	II		1 К2 Н1	1а К2 Н1	1б К8	1в К8
	III		1 К2 Н1	1а К2 Н1	1б К8	1в К8
	IV		2 К2 Н1	1а К2 Н1	1б К8	1в К8
6,0	I	8,02	2 К3 Н1	1а К3 Н1	1б К9	1в К9
	II		2 К3 Н1	2а К3 Н1	1б К9	1в К9
	III		3 К3 Н1	3а К3 Н1	1б К9	1в К9
	IV		4 К3 Н1	3а К3 Н1	1б К9	1в К9
7,2	I	9,22	3 К4 Н1	2а К4 Н1	1б К10	1в К10
	II		3 К4 Н1	3а К4 Н1	1б К10	1в К10
	III		4 К4 Н1	3а К4 Н1	1б К10	1в К10
	IV		5 К4 Н1	4а К4 Н1	1б К10	1в К10
8,4	I	10,42	4 К5 Н1	3а К5 Н1	2б К11	2в К11
	II		4 К5 Н1	4а К5 Н1	2б К11	2в К11
	III		5 К5 Н1	5а К5 Н1	2б К11	2в К11
	IV		6 К5 Н1	5а К5 Н1	2б К11	2в К11

Рядовая



Угловая

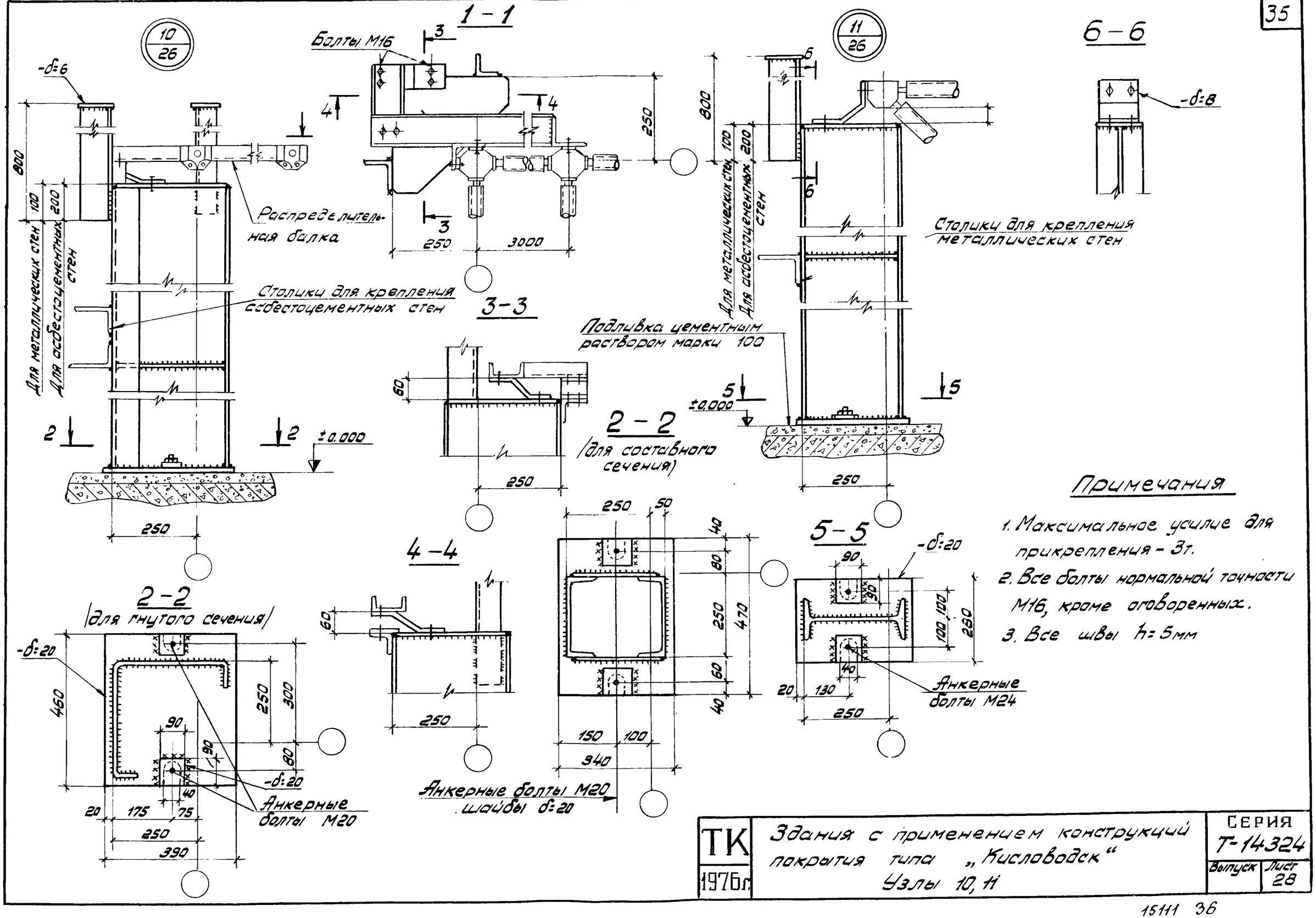


Примечания

1. Н- Высота до низа несущих конструкций
2. Все рядовые стойки имеют насадку Н9, угловые – две насадки Н9
3. Разрезы 1-1, 2-2 см. лист 26.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" Схема фахверков стен (Лист 2) Ключ для подбора марок фахверковых стоек	СЕРИЯ Т-14324	
		Выпуск	Лист 27

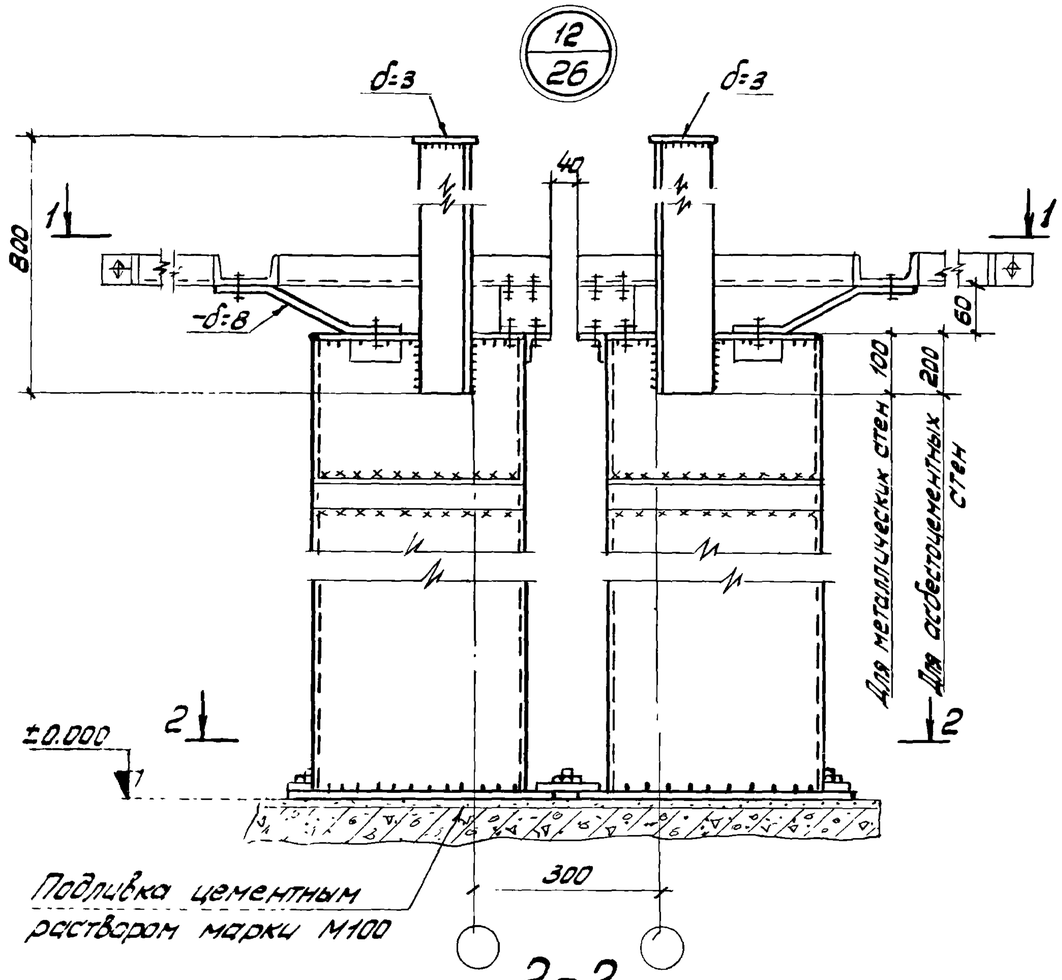
Нач. отдела Киселев
Гл. констр. Ковальчук
Гл. инж. проекта Ковальчук
Исполнил Ковальчук
УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ



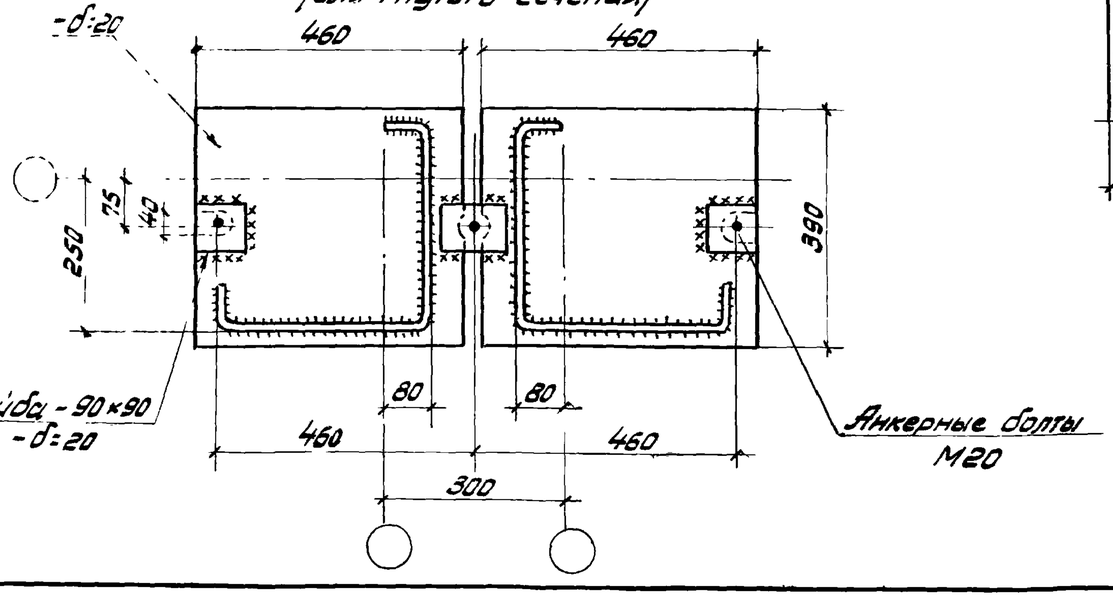
Примечания

1. Максимальное усилие для прикрепления – 3т.
2. Все болты нормальной точности М16, кроме оговоренных.
3. Все швы h=5мм

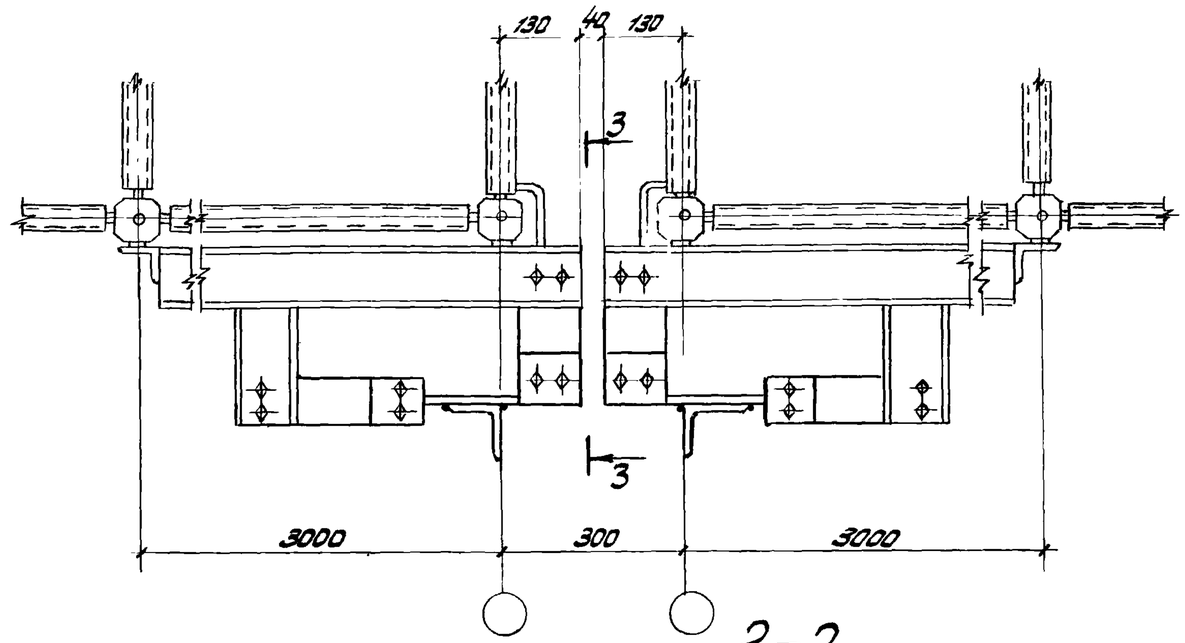
ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск“ Узлы 10, 11	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 28



2-2
/для гнутого сечения/

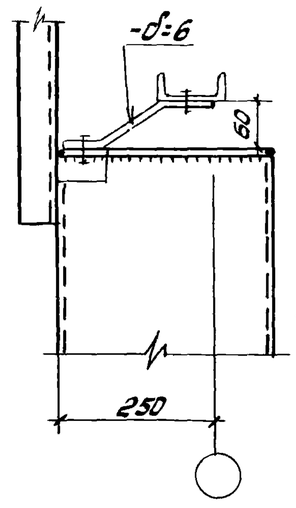


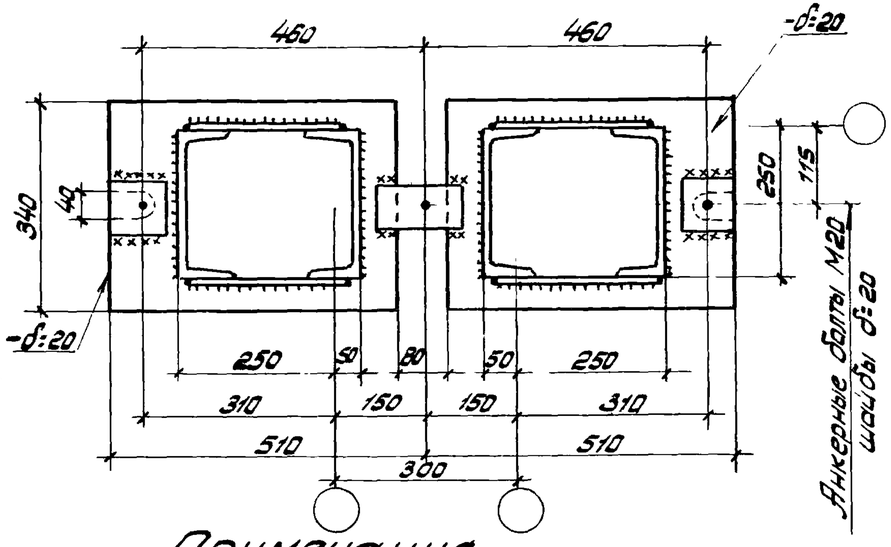
1-1



2-2
/для составного сечения/

3-3





Примечания

1. Максимальное усилие для прикрепления – 3т
2. Все болты нормальной точности М16, кроме оговоренных
3. Все швы h=5мм.

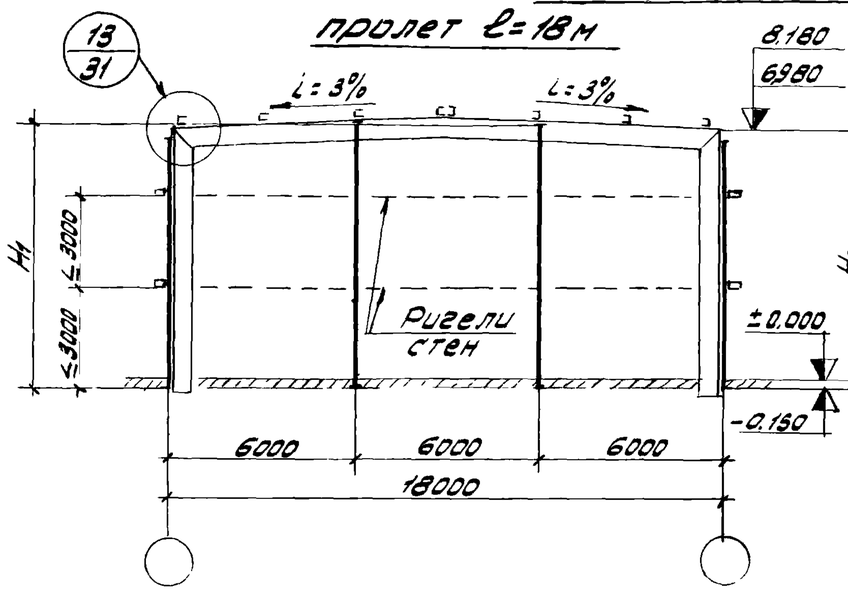
ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск" Узел 12	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 29

ГИПРОПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

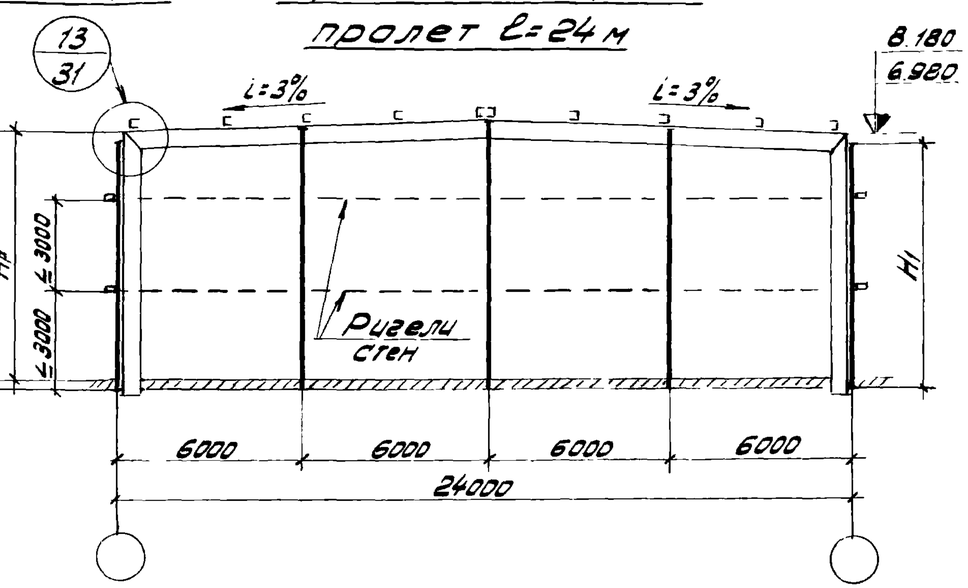
Гл. инж. пр-та Ткаченко
Нач. отдела Фесорова
Гл. конструктор Кисельман

Торцовый фахверк

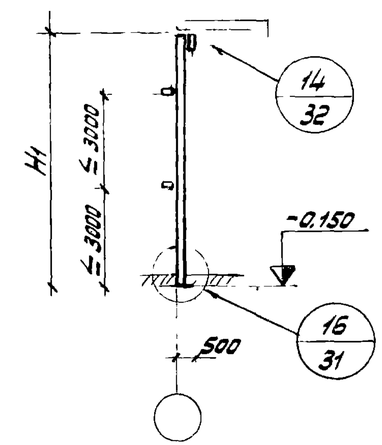
пролет ℓ=18м



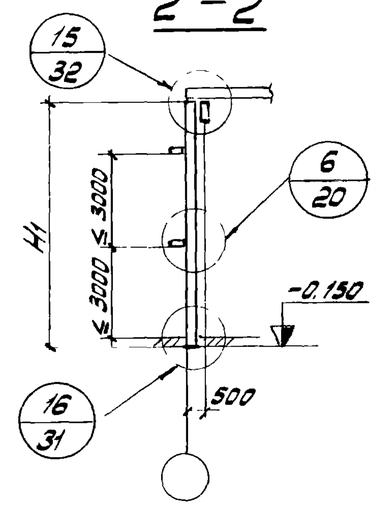
пролет ℓ=24м



1-1

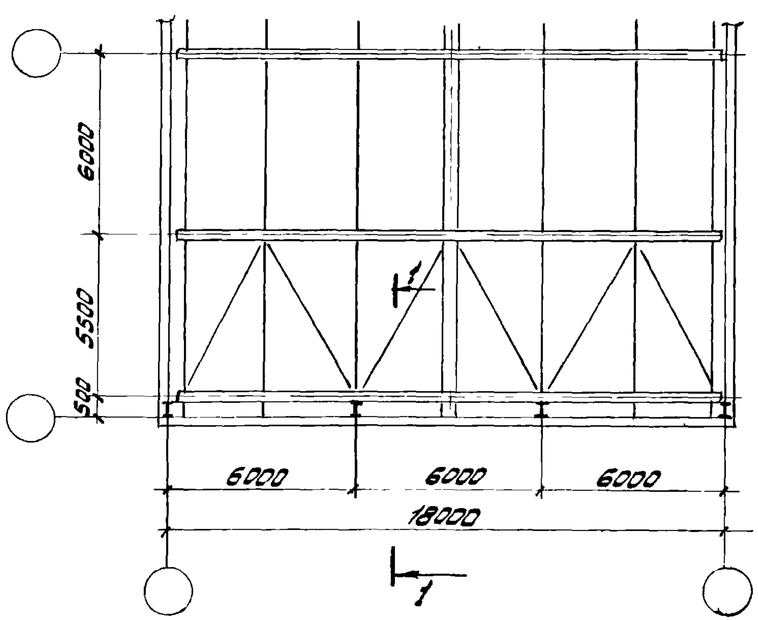


2-2

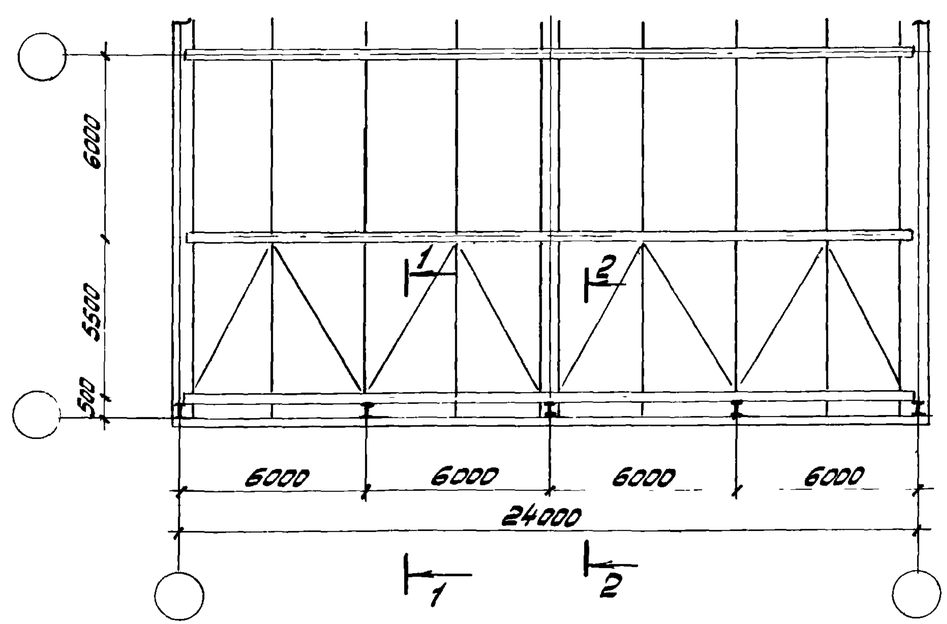


Элемент плана покрытия

пролет ℓ=18м



пролет ℓ=24м

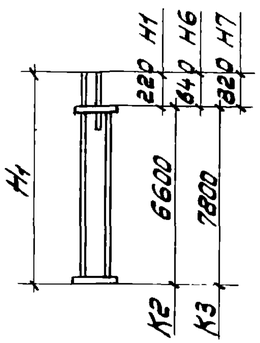


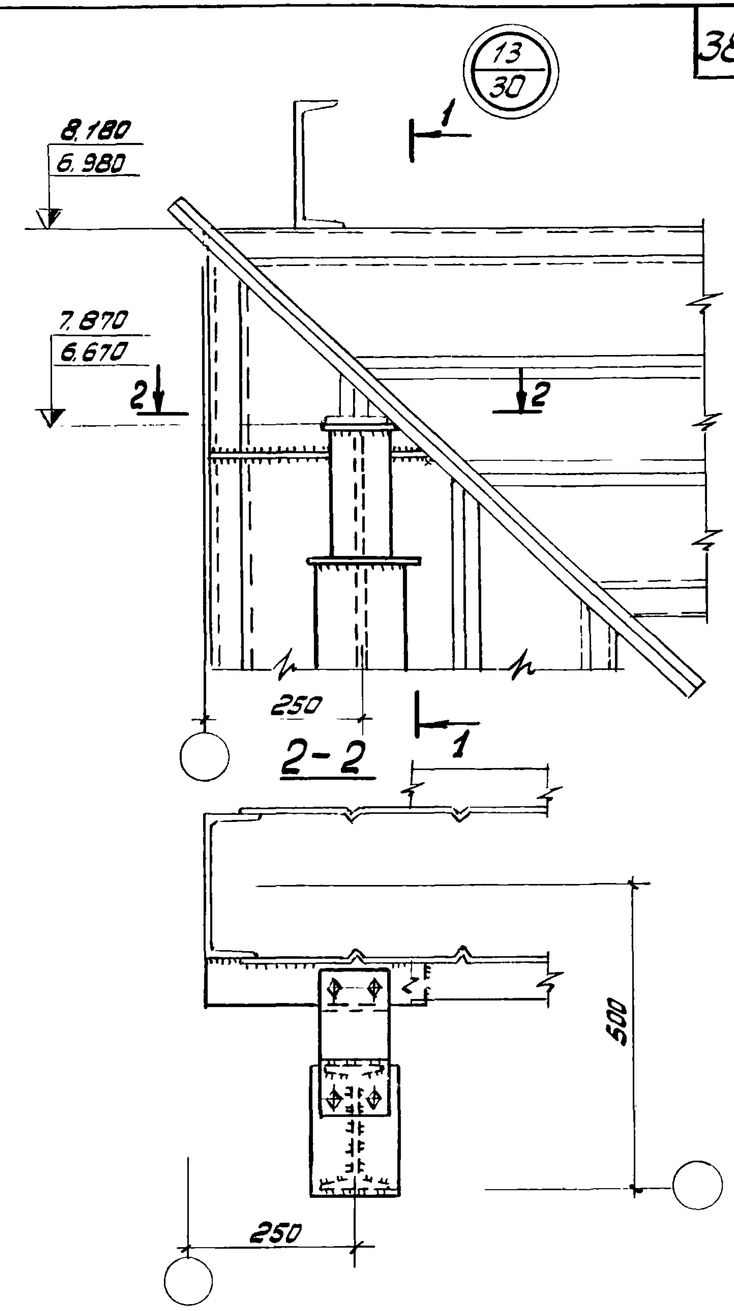
Примечания

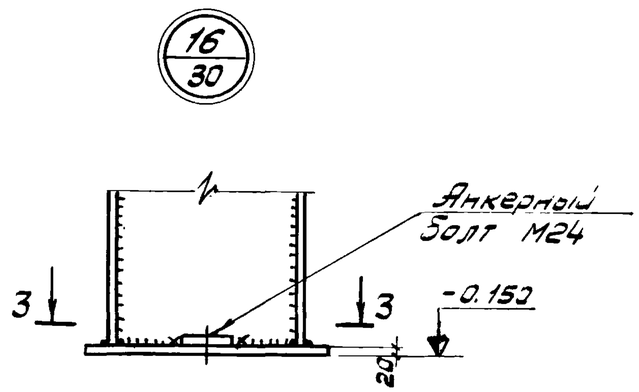
1. Ключ для подбора марок стоек см. лист 31.
2. H_p – высота рамы.

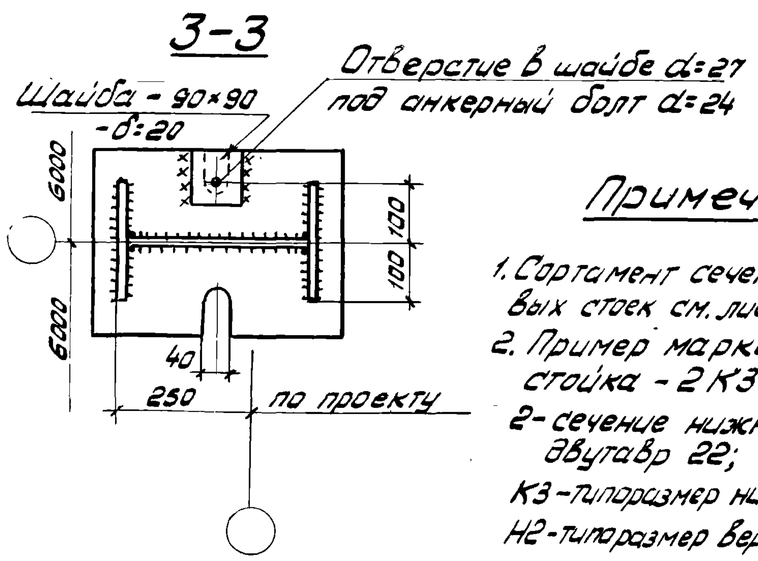
ТК 1976г.	Здания с применением конструкций покрытия типа „Плауэн" Схемы фахверков стен	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 3С

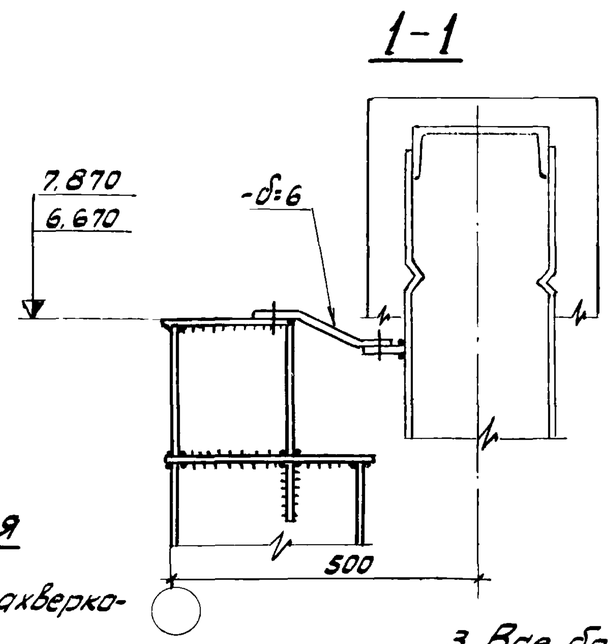
Ключ для подбора марок фахверковых стоек

Схема фахверковой стойки	Высота рамы	Ветровой район	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси 0 м: Прокатные двутавры	0 м: Сварные двутавры	0 м: H_1 (м)	6 м: Прокатные двутавры	6 м: Сварные двутавры	6 м: H_1 (м)	12 м: Прокатные двутавры	12 м: Сварные двутавры	12 м: H_1 (м)
	6,98	I	1К2 Н1	1а К2 Н1	6,82	1К2 Н6	1а К2Н6	7,24	1К2 Н7	1а К2 Н7	7,42
		II	1К2 Н1	1а К2 Н1		1К2 Н6	1а К2Н6		1К2 Н7	1а К2 Н7	
		III	1К2 Н1	1а К2 Н1		2К2 Н6	1а К2Н6		2К2 Н7	1а К2Н7	
		IV	2К2 Н1	1а К2 Н1		3К2 Н6	2а К2Н6		3К2 Н7	2а К2Н7	
	8,18	I	2К3 Н1	1а К3 Н1	8,02	2К3Н6	1а К3Н6	8,44	2К3 Н7	1а К3Н7	8,62
		II	2К3 Н1	1а К3 Н1		3К3Н6	2а К3Н6		3К3 Н7	2а К3Н7	
		III	3К3 Н1	2а К3 Н1		3К3Н6	3а К3Н6		4К3Н7	3а К3Н7	
		IV	4К3 Н1	3а К3 Н1		4К3Н6	3а К3Н6		4К3Н7	3а К3Н7	









Примечания

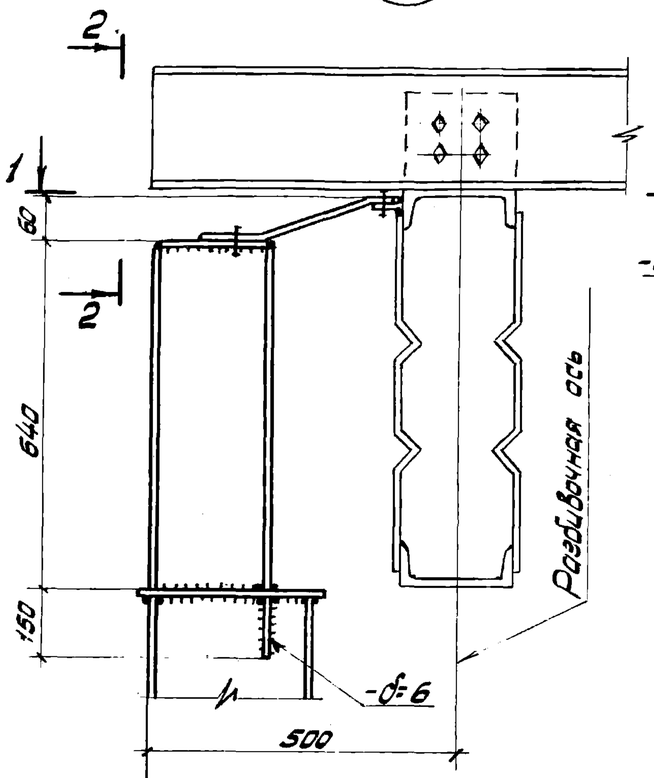
1. Сортамент сечений фахверковых стоек см. лист 12
2. Пример маркировки стойки: стойка - 2К3 Н2.
   2- сечение нижней части стойки - прокатный двутавр 22;
   К3 - типоразмер нижней части стойки по длине - 7800 мм;
   Н2 - типоразмер верхней части стойки по длине - - 270 мм. сечение - прокатный двутавр 20.
3. Все болты М16, кроме оговоренных.
4. Все швы h=5, кроме оговоренных.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций типа „Плауэн“ Ключ для подбора марок фахверковых стоек. Узлы 13, 16.	СЕРИЯ Т-14324	Выпуск / Лист 31

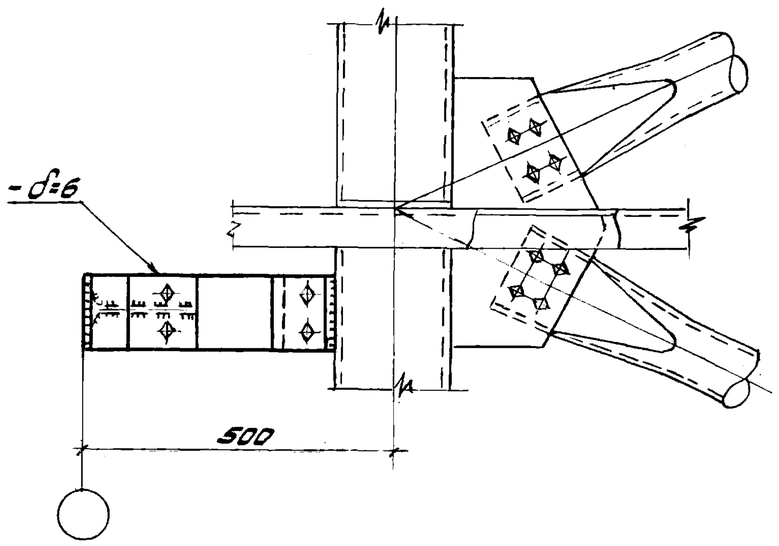
Гл. инж. проекта Мочулик, Федорова; Гл. инж. Ферт-Шедевец; Бригадир Лысенко, Шейнич; Проверил Киселев; Исполнил; Нач. отдела; Гл. констр.

УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ

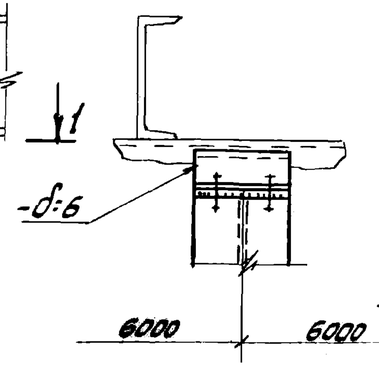
14/30



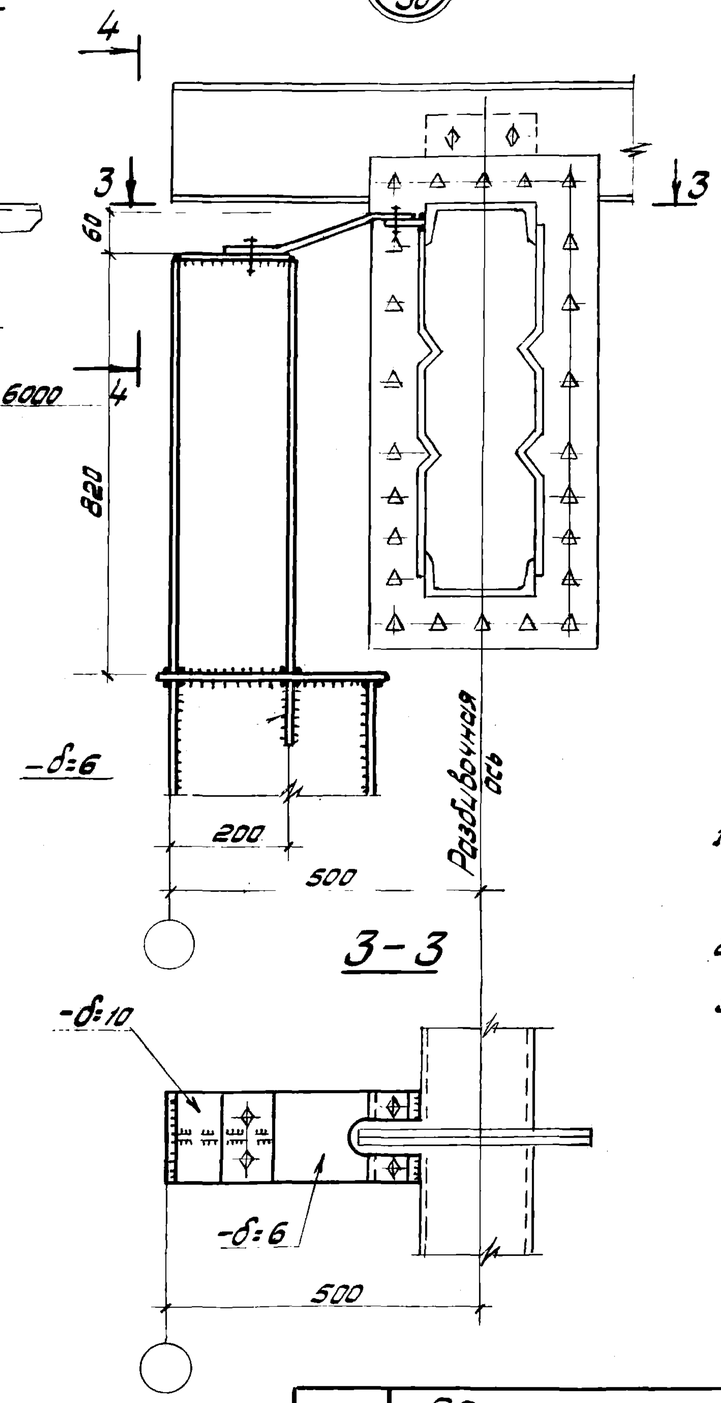
1-1



2-2

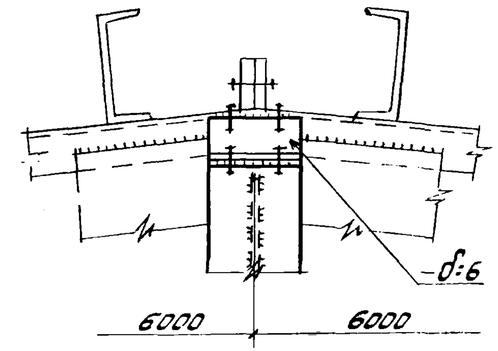


15/30



3-3

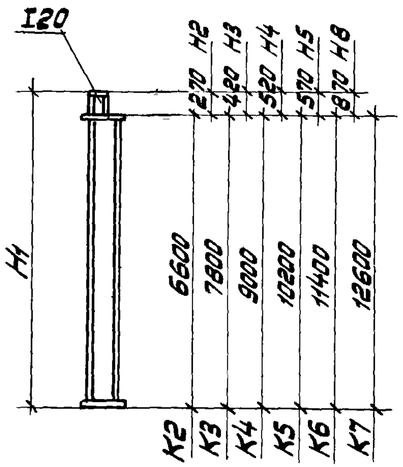
4-4

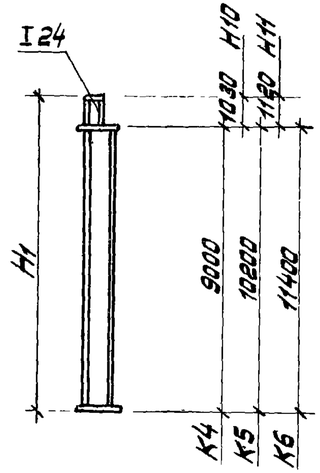


Примечания

1. Максимальное усилие для прикрепления стойки фахверка – 3т.
2. Все швы h=5мм.
3. Все болты нормальной точности М16.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Плауэн" Узлы 14,15.	СЕРИЯ Т-14324 Выпуск Лист 32





Берлин

Тип здания	Номинальная высота до низа конструкций покрытия (м)	Ветровой район	Продольный ряд: Марка	Продольный ряд: H1 (м)	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси 6м: Марка	6м: H1 (м)	12м: Марка	12м: H1 (м)
Здания без кранового оборудования	4,8	I	1г К2 Н2	6,87	2г К2 Н5	7,17	2г К2 Н8	7,47
		II	2г К2 Н2		2г К2 Н5		2г К2 Н8	
		III	2г К2 Н2		2г К2 Н5		3г К2 Н8	
		IV	3г К2 Н2		3г К2 Н5		3г К2 Н8	
	6,0	I	2г К3 Н2	8,07	3г К3 Н5	8,37	3г К3 Н8	8,67
		II	3г К3 Н2		3г К3 Н5		3г К3 Н8	
		III	3г К3 Н2		4г К3 Н5		4г К3 Н8	
		IV	4г К3 Н2		4г К3 Н5		4г К3 Н8	
	7,2	I	3г К4 Н2	9,27	4г К4 Н5	9,57	4г К4 Н8	9,87
		II	4г К4 Н2		4г К4 Н5		4г К4 Н8	
		III	4г К4 Н2		4г К4 Н5		4г К4 Н8	
		IV	5г К4 Н2		5г К4 Н5		5г К4 Н8	
	8,4	I	4г К5 Н2	10,47	4г К5 Н5	10,77	4г К5 Н8	11,07
		II	4г К5 Н2		5г К5 Н5		5г К5 Н8	
		III	5г К5 Н2		5г К5 Н5		5г К5 Н8	
		IV	5г К5 Н2		5г К5 Н5		6г К5 Н8	
Здания оборудованные кранами	8,4	I	1г К5 Н2	10,47	4г К5 Н5	10,77	4г К5 Н8	11,07
		II	1г К5 Н2		5г К5 Н5		5г К5 Н8	
		III	1г К5 Н2		5г К5 Н5		5г К5 Н8	
		IV	1г К5 Н2		5г К5 Н5		6г К5 Н8	
	9,6	I	1г К6 Н2	11,67	5г К6 Н5	11,97	5г К6 Н8	12,27
		II	2г К6 Н2		5г К6 Н5		5г К6 Н8	
		III	2г К6 Н2		6г К6 Н5		6г К6 Н8	
		IV	3г К6 Н2		6г К6 Н5		6г К6 Н8	
	10,8	I	2г К7 Н2	12,87	5г К7 Н5	13,17	6г К7 Н8	13,47
		II	3г К7 Н2		6г К7 Н5		6г К7 Н8	
		III	3г К7 Н2		7г К7 Н5		7г К7 Н8	
		IV	4г К7 Н2		7г К7 Н5		7г К7 Н8	

ЦНИИСК

Тип здания		Номинальная высота до низа конструкций покрытия (м)	Ветровой район	Продольный ряд: Марка	Продольный ряд: H1 (м)	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси 6м: Марка	6м: H1 (м)	12м: Марка	12м: H1 (м)
Здания без кранового оборудования		4,8	I	1г К2 Н2	6,87	1г К2 Н3	7,02	1г К2 Н4	7,12
			II	2г К2 Н2		2г К2 Н3		2г К2 Н4	
			III	2г К2 Н2		2г К2 Н3		2г К2 Н4	
			IV	3г К2 Н2		3г К2 Н3		3г К2 Н4	
		6,0	I	2г К3 Н2	8,07	2г К3 Н3	8,22	3г К3 Н4	8,32
			II	3г К3 Н2		3г К3 Н3		3г К3 Н4	
			III	3г К3 Н2		3г К3 Н3		4г К3 Н4	
			IV	4г К3 Н2		4г К3 Н3		5г К3 Н4	
		7,2	I	3г К4 Н2	9,27	4г К4 Н3	9,42	4г К4 Н4	9,52
			II	4г К4 Н2		4г К4 Н3		4г К4 Н4	
			III	4г К4 Н2		5г К4 Н3		5г К4 Н4	
			IV	5г К4 Н2		5г К4 Н3		5г К4 Н4	
		8,4	I	4г К5 Н2	10,47	4г К5 Н3	10,62	4г К5 Н4	10,72
			II	4г К5 Н2		4г К5 Н3		5г К5 Н4	
			III	5г К5 Н2		5г К5 Н3		5г К5 Н4	
			IV	5г К5 Н2		5г К5 Н3		5г К5 Н4	
Здания с крановым оборудованием	Q=10т	8,4	I	1г К4 Н8	9,87	4г К4 Н10	10,03	4г К4 Н11	10,12
			II	1г К4 Н8		4г К4 Н10		4г К4 Н11	
			III	1г К4 Н8		5г К4 Н10		5г К4 Н11	
			IV	1г К4 Н8		5г К4 Н10		5г К4 Н11	
		9,6	I	1г К5 Н8	11,07	5г К5 Н10	11,23	5г К5 Н11	11,32
			II	2г К5 Н8		5г К5 Н10		5г К5 Н11	
			III	2г К5 Н8		5г К5 Н10		5г К5 Н11	
			IV	3г К5 Н8		6г К5 Н10		6г К5 Н11	
		10,8	I	2г К6 Н8	12,27	5г К6 Н10	12,43	5г К6 Н11	12,52
			II	3г К6 Н8		5г К6 Н10		6г К6 Н11	
			III	3г К6 Н8		6г К6 Н10		6г К6 Н11	
			IV	4г К6 Н8		7г К6 Н10		7г К6 Н11	
	Q=20т	8,4	I	1г К5 Н2	10,47	4г К5 Н3	10,62	4г К5 Н4	10,72
			II	1г К5 Н2		5г К5 Н3		5г К5 Н4	
			III	1г К5 Н2		5г К5 Н3		5г К5 Н4	
			IV	1г К5 Н2		6г К5 Н3		6г К5 Н4	
		9,6	I	1г К6 Н2	11,67	5г К6 Н3	11,82	5г К6 Н4	11,92
			II	2г К6 Н2		5г К6 Н3		5г К6 Н4	
			III	2г К6 Н2		6г К6 Н3		6г К6 Н4	
			IV	3г К6 Н2		6г К6 Н3		6г К6 Н4	
		10,8	I	2г К7 Н2	12,87	5г К7 Н3	13,02	5г К7 Н4	13,12
			II	3г К7 Н2		6г К7 Н3		6г К7 Н4	
			III	3г К7 Н2		6г К7 Н3		6г К7 Н4	
			IV	4г К7 Н2		7г К7 Н3		7г К7 Н4	

Примечания

1. Сортамент сечений фахверковых стоек см. лист 34
2. Пример маркировки стойки:
   стойка 2г К2 Н2
   2г — сечение нижней части стойки, нормальный двутавр с параллельными полками 23Б^{х}
   К2 — типоразмер нижней части стойки по длине — 6600 мм.
   Н2 — типоразмер верхней части стойки по длине — 270 мм.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Берлин", ЦНИИСК. Ключ для подбора марок фахверковых стоек сечением из двутавров с параллельными полками.	Серия Т-14324	Выпуск / Лист 33

г. Киев | Гл. констр. | Киселев | Исполнил | Коробовская | Корой-

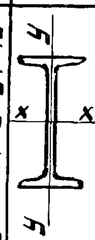
Плауэн

Высота рамы	Ветровой район	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси: 0м Марка	H1(м)	6м Марка	H1(м)	12м Марка	H1(м)
6,98	I	1г К2 Н1	6,82	2г К2 Н6	7,24	2г К2 Н7	7,42
	II	2г К2 Н1		2г К2 Н6		2г К2 Н7	
	III	2г К2 Н1		3г К2 Н6		3г К2 Н7	
	IV	3г К2 Н1		3г К2 Н6		3г К2 Н7	
8,18	I	2г К3 Н1	8,02	3г К3 Н6	8,44	3г К3 Н7	8,62
	II	3г К3 Н1		3г К3 Н6		3г К3 Н7	
	III	3г К3 Н1		4г К3 Н6		4г К3 Н7	
	IV	4г К3 Н1		4г К3 Н6		4г К3 Н7	

Кисловодск

Номин. высота констр.	Ветровой район	Рядовая стойка	H1 (м)	Номинал. высота констр.	Ветровой район	Рядовая стойка	H1 (м)
4,8	I	1г К2 Н1	6,82	7,2	I	3г К4 Н1	9,22
	II	2г К2 Н1			II	4г К4 Н1	
	III	2г К2 Н1			III	4г К4 Н1	
	IV	3г К2 Н1			IV	5г К4 Н1	
6,0	I	2г К3 Н1	8,02	8,4	I	4г К5 Н1	10,42
	II	3г К3 Н1			II	4г К5 Н1	
	III	3г К3 Н1			III	5г К5 Н1	
	IV	4г К3 Н1			IV	5г К5 Н1	

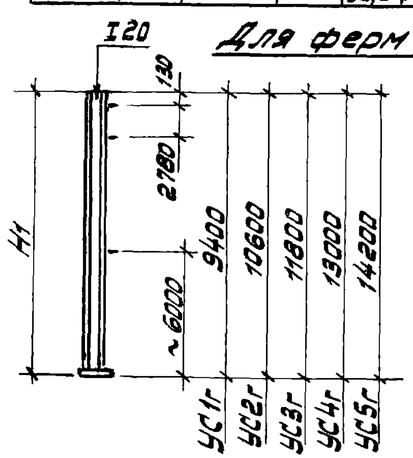
Таблица сечений и характеристик фахверковых стоек

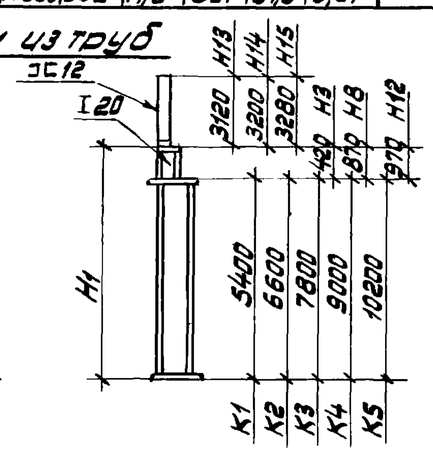
Марка сечен.		Эскиз сечен.	N профил.	F см²	Ось x–x Jx см⁴	Wx см³	ix см	Ось y–y Jy см⁴	Wy см³	iy см
1г	Прокатные по ТУ-14-2-24-72		I20Б*	20,4	1300	134	7,98	91,8	18,5	2,12
2г			I23Б*	24,5	2070	185	9,19	131	24,0	2,31
3г			I26Б*	29,0	3130	247	10,4	183	30,6	2,51
4г			I30Б*	35,9	5210	354	12,1	310	44,4	2,94
5г			I35Б*	44,1	8620	502	14,0	454	58,6	3,21
6г			I40Б*	52,7	12330	675	15,8	590	71,7	3,35
7г			I45Б*	62,9	19850	902	17,8	821	91,5	3,61

Ферма h = 3300

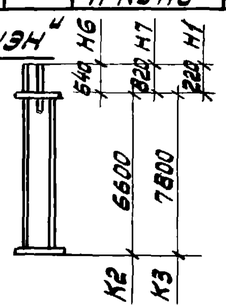
Тип здания	Номинальная высота до низа конструк. покрытия	Ветровой район	Продольный ряд, шаг стропильных ферм: 6м	H1(м)	12м	H1(м)	Торцовый ряд на расстоянии от продольной разбивочной оси: 0м Марка	H1(м)	6м Марка	H1(м)	12м Марка	H1(м)
Здания без кранового оборудования	6,0	I	—	—	—	—	УС1г	9,40	1г К1 Н12	6,37	1г К1 Н12	6,37
		II	—		—		УС1г		1г К1 Н12		1г К1 Н12	
		III	—		—		УС1г		2г К1 Н12		2г К1 Н12	
		IV	—		—		УС1г		2г К1 Н12		2г К1 Н12	
	7,2	I	—	—	—	—	УС2г	10,60	2г К2 Н12	7,57	2г К2 Н12	7,57
		II	—		—		УС2г		2г К2 Н12		2г К2 Н12	
		III	—		—		УС2г		3г К2 Н12		3г К2 Н12	
		IV	—		—		УС2г		3г К2 Н12		3г К2 Н12	
	8,4	I	—	—	—	—	УС3г	11,80	3г К3 Н12	8,77	3г К3 Н12	8,77
		II	—		—		УС3г		3г К3 Н12		3г К3 Н12	
		III	—		—		УС3г		4г К3 Н12		4г К3 Н12	
		IV	—		—		УС3г		4г К3 Н12		4г К3 Н12	
Здания оборудованные кранами	8,4	I	1г К3 Н3	8,22	1г К3 Н8	8,67	УС3г	11,80	3г К3 Н12	8,77	3г К3 Н12	8,77
		II	1г К3 Н3		1г К3 Н8		УС3г		3г К3 Н12		3г К3 Н12	
		III	1г К3 Н3		1г К3 Н8		УС3г		4г К3 Н12		4г К3 Н12	
		IV	1г К3 Н3		1г К3 Н8		УС3г		4г К3 Н12		4г К3 Н12	
	9,6	I	1г К4 Н3	9,42	1г К4 Н8	9,87	УС4г	13,00	4г К4 Н12	9,97	4г К4 Н12	9,97
		II	2г К4 Н3		2г К4 Н8		УС4г		4г К4 Н12		4г К4 Н12	
		III	2г К4 Н3		2г К4 Н8		УС4г		5г К4 Н12		5г К4 Н12	
		IV	3г К4 Н3		3г К4 Н8		УС4г		5г К4 Н12		5г К4 Н12	
	10,8	I	2г К5 Н3	10,62	2г К5 Н8	11,07	УС5г	14,20	4г К5 Н12	11,17	4г К4 Н12	11,17
		II	3г К5 Н3		3г К5 Н8		УС5г		5г К5 Н12		5г К4 Н12	
		III	3г К5 Н3		3г К5 Н8		УС5г		5г К5 Н12		5г К4 Н12	
		IV	4г К5 Н3		4г К5 Н8		УС5г		6г К5 Н12		6г К4 Н12	

Для ферм из труб

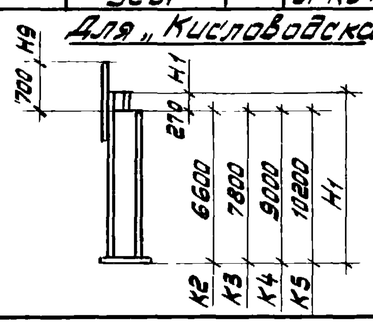




Для „Плауэн"



Для „Кисловодска"



Общие примечания см. лист 33.

ТК 1976г	Здания с применением конструкций покрытия типа „Кисловодск", „Плауэн" и стропильных ферм из труб. Ключ для подбора марок фахверковых стоек сечением из двутавров с параллельными полками. Сортамент сечения стоек.	Серия Т-14324	Выпуск	Лист 34