ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.860-1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ СЕЛЬСКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск I

ПОКРЫТИЯ С ТРЕУГОЛЬНЫМИ ФЕРМАМИ ПРОЛЕТАМИ 12 И 18м

КИ КМ

Инв. 3683
1руб. 32коп

ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.860-1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ СЕЛЬСКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск I

ПОКРЫТИЯ С ТРЕУГОЛЬНЫМИ ФЕРМАМИ ПРОЛЕТАМИ 12 И 18м

Чертежи КМ

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ
УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГОССТРОЯ СССР СОВМЕСТНО С ИНСТИТУТОМ
ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ МИНСЕЛЬХОЗА СССР

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 1 МАРТА 1971 г.
ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГОССТРОЯ СССР
от 14 ДЕКАБРЯ 1970 г. № 157

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

| | | |

Серия 1.860-1
Лист
Инв N

NN листов	Наименование листов	NN страниц
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Пояснительная записка	3,4,5
1	Маркировка ферм, нагрузки и весовые показатели расхода стали на м² покрытия.	6
2	Схемы стропильных ферм с маркировкой узлов Разбивка стропильных ферм на отправочные марки	7
3	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом 12м с шагом 3м	8
4	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом -18м с шагом 3м.	9
5	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом 18м с шагом 6м.	10
6	Сортамент стропильных ферм пролетом 12м.	11
7	Сортамент стропильных ферм из горячекатаных профилей проката пролетом 18м.	12
8	Сортамент стропильных ферм из холодногнутых и горячекатаных профилей проката пролетом 18м.	13
9	Узлы стропильных ферм Узлы 1-6.	14
10	Узлы стропильных ферм Узлы 7-12.	15
11	Узлы крепления связей для стропильных ферм пролетом 12м Узлы 14, 15; 16; 17.	16
12	Узлы крепления связей для стропильных ферм пролетом 12 и 18м Узлы 19; 20, 21, 22, 23, 24, 25.	17
13	Схема и детали подвесок для крепления подвесного потолка в фермах ф 12-3, ф 18-3.	18
14	Раскладка крупнопанельных плит по фермам пролетом 18м и детали приварки.	19
15	Спецификация стали стропильных ферм.	20

Гл. инж. ин-та Эпштейн Я.С.
Нач. отдела Воронова Я.Л.
Гл. констр. отд.
Гл. инж. пр-та
Проверил Инженев Г.Л.
Исполнил Бурюков Н.И.
Орлик В.М.
Пятов Ю.В.
УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

ТК

Содержание альбома.

Серия 1.860-1 Выпуск 1 Лист

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В серии 1.860-1 „Стальные конструкции покрытий сельских производственных зданий разработаны чертежи КМ стальных конструкций предназначенных для применения в различных сельских производственных зданиях пролетом 12м с шагом колонн 3м и пролетом 18м шагом колонн 3 и 6м.

2. Альбом включает в себя
схемы и сечения связей стропильных ферм,
сортаменты и узлы стропильных ферм,
узлы крепления связей;
вспомогательный материал, состоящий из таблиц расхода стали /в пересчете на 1м² площади пола/, таблиц несущей способности стержней стропильных ферм и заказа стали по профилям на стропильные фермы.

II Область применения

3. В данном выпуске разработаны несущие конструкции покрытии для однопролетных зданий с совмещенной кровлей и с подвесным потолком.

Покрытия могут выполняться с применением различных типов прогонов и плит. Прогоны и плиты должны крепиться к верхнему поясу ферм и обеспечивать надежную развязку последнего из плоскости через 3,0м.

Опорами ферм являются железобетонные колонны.

4. Сортаменты стропильных ферм, приведенные в данном альбоме, могут быть использованы при проектировании покрытий подвергающихся эксплуатации при расчетной температуре выше минус 40°С

5. Виды нагрузок на которые рассчитаны стропильные фермы, приведены в разделе IV - „Расчет ферм и нагрузок."

При наличии местных нагрузок не оговоренных в указанном разделе геометрические схемы ферм принимаются по данному выпуску, а определение расчетных усилий и подбор сечений стержней производится индивидуально.

При примыкании к узлам ферм конструкций, не предусмотренных в настоящем альбоме, в решения таких узлов должны быть внесены необходимые коррективы.

III Конструктивные решения

А Стропильные фермы

6. Стропильные фермы запроектированы треугольного очертания с жестким верхним поясом и разреженной решеткой. Уклон верхнего пояса принят 1:4.

Соединение ферм с опорными конструкциями - шарнирное.

Разработаны 2 типа стропильных ферм.

а/ фермы из горячекатаных профилей проката,

б/ фермы с применением холодногнутых профилей для верхнего пояса.

7. Все фермы запроектированы из стали марки Сталь 3.

8. Схемы стропильных ферм приведены на листе 1.

Сортаменты стропильных ферм приведены на листах 6, 7, 8.

На листах сортаментов даны марки ферм с указанием для каждой марки;

а/ величины допускаемой расчетной нагрузки

б/ сечений всех стержней фермы

в/ величин расчетных усилий и несущей способности для каждого стержня фермы

г/ веса фермы

9. При наличии подвесного потолка нагрузка от него передается на верхний пояс фермы при помощи тяжей

10. Узлы ферм разработаны применительно к кровле с деревянными прогонами. При других конструкциях кровли детали крепления должны быть скорректированы при привязке проекта.

Б. Связи покрытия

11. Предусмотренная в настоящем выпуске система связей включает в себя:

а/ связи в плоскости верхних поясов стропильных ферм;

б/ вертикальные связи между стропильными фермами.

12. Связи в плоскости верхних поясов стропильных ферм состоят из поперечных связевых ферм, располагаемых у торцов и температурных швов здания и распорок по коньку.
Элементы связей /растяжки/, показанные на монтажных схемах пунктиром, устанавливаются только при конструкциях покрытий, не обеспечивающих развязку верхнего пояса из плоскости.

13. Поперечные связевые фермы при длине температурного отсека до 96 м устанавливаются только у торцов здания. При большей длине температурного отсека устанавливаются дополнительные поперечные связевые

Серия 860-1 | Лист | Инв №
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев
Главный инж. проекта Дзигерхадзин
Гл. инж. пр. та Головних Е.
Нач. отдела Аникеев Г.
Гл. конструктор отд. Бирюков Н.И.
Гл. инж. пр. та Орлик В.М.
Гл. спец. Дзитевич Я.С.
Гл. спец. Пятов Ю.В.
Гл. спец. Захарова В.В.

фермы через 48-60 м.

Схемы связей а также сечения элементов приведены на листах 3, 4, 5.

Крепление связей осуществляется на болтах нормальной точности диаметром 12мм, сварные соединения элементов связей должны быть рассчитаны на усилие ≥ 3,0т.

14. Вертикальные связи между стропильными фермами по длине здания назначаются в местах расположения поперечных связевых ферм по верхним поясам и устанавливаются посредине пролета.

15. Сечения элементов связей разработаны в двух вариантах:

а/ из горячекатаных профилей проката;

б/ из холодногнутых профилей проката

IV. Расчет ферм и нагрузки

16. Расчет элементов покрытия выполнен в соответствии с главой СНиП II-А. 10-62 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования," главой СНиП II-А. 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования," главой СНиП II-В.3 62* „Стальные конструкции. Нормы проектирования" и СН 247 63 „Указания по проектированию стальных конструкций с применением гнутых профилей."

17. Расчет стропильных ферм произведен на сосредоточенные нагрузки, расположенные шагом 1,5м по верхнему поясу фермы.

Сосредоточенная нагрузка, принятая в расчете, включает в себя равномерно распределенную нагрузку от следующих видов загружения:

а/ от собственного веса покрытия и подвесного потолка,

б/ от снегового покрова для II III и IV географических районов,

в/ от ветровой нагрузки для III географического района.

Нагрузки на 1м² горизонтальной проекции и сосредоточенные нагрузки на фермы приведены на листе 1.

18. Стержни фермы проверены также на загружение половины пролета /монтажный случай загружения/.

19. При нагрузках на фермы, отличных от вышеуказанных, фермы должны быть проверены расчетами на действительные сочетания нагрузок.

20. Расчет ферм выполнен с учетом жесткости узлов.

21. Допускаемые расчетные нагрузки в сортаментах стропильных ферм определены по несущей способности верхнего пояса.

V. Указания по применению чертежей выпуска

22. Выбор нужной марки фермы производится по сортаментам ферм в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки. При определении фактической расчетной нагрузки на ферму необходимо учесть.

а/ расчетную постоянную нагрузку от веса покрытия без собственного веса фермы,

б/ расчетную постоянную нагрузку от веса подвесного потолка,

в/ расчетную нагрузку от снегового покрова.

Фактическая расчетная нагрузка должна быть равна или меньше допускаемой расчетной нагрузки, указанной в сортаменте ферм.

23. При разработке по материалам данного выпуска проекта покрытия КМ конкретного здания рекомендуется:

а/ составить схемы стальных конструкций покрытия здания с маркировкой и перечнем типовых элементов и узлов;

б/ давать ссылки на номер серии и номера листов, содержащие сортаменты типовых элементов конструкций и необходимые конструктивные узлы,

в/ давать дополнительные указания о креплениях, а также, в случае необходимости нетиповые узлы.

24. В конкретном проекте должна заказываться сталь следующих марок:

I для конструкций стропильных ферм;

а/ при расчетных эксплуатационных

серия 1.860-1 лист № Разработал Розбалова В.В. Гл. инж. проекта Бурков Н.Н. Гл. конструктор проекта Орлик В.М. Нач. отдела Пятов Ю.В. Исполнил г. Киев ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

температурах минус 30°С и выше-ВК Ст.3 ПС для сварных конструкции по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п 2,5,2,д и предельного содержания химических элементов, согласно п.п 2,6,3 и 2,6,4 ГОСТ 380-60*.

б) при расчетных эксплуатационных температурах от минус 30°С до минус 40°С - ВМ Ст.3 СП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2,5,2д, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п 2,5,2.и и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2,6,3. и 2,6,4. ГОСТ 380-60*.

II - для конструкций связей - при расчетных эксплуатационных температурах до минус 40°С - сталь ВК Ст.3 КП для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2,5,2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2,6,3. и 2,6,4 ГОСТ 380-60.*

VI Указания по изготовлению и монтажу ферм

25. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий следует производить в соответствии с указаниями СН и П III-В 5-62.* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки" и Инструкции по изготовлению стальных конструкций из углеродистой и низколегированной сталей" МСН-97-65 ГМСС СССР

26. Опирание стропильных ферм на железобетонные колонны осуществляется через специальные стальные накладные детали которые привариваются на монтаже к закладным деталям колонн.

27. Крепление стропильных ферм к колоннам осуществляется с помощью болтов.

28. Для сварки стальных конструкции, разработанных в настоящей серии, предпочтительно применять полуавтоматическую сварку. При ручной сварке следует применять электроды типа Э42.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.

29. При применении в покрытиях железобетонных крупнопанельных плит последние должны привариваться к поясам ферм не меньше чем в 3х точках, после чего должна быть проведена тщательная заливка цементным раствором всех зазоров между плитами.

Деревянные прогоны или кровельные плиты с деревянным каркасом должны обязательно крепиться болтами к элементам верхнего пояса.

30. Настоящим выпуском предусматривается изготовление ферм пролетом 12м одной отправочной маркой, а ферм пролетом 18м - из двух полуферм с затяжкой. Монтажные соединения ферм выполняются на болтах нормальной точности.

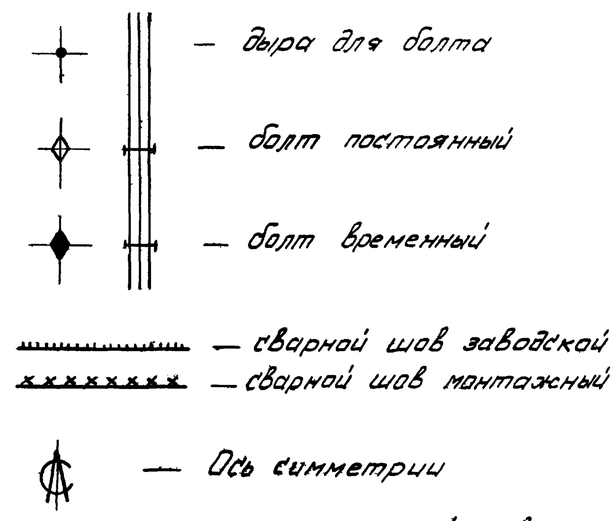
31. Все металлические конструкции подлежат антикоррозионной защите Вид защиты назначается при конкретном проектировании в зависимости от степени агрессивности среды в соответствии с СН 262-67, Указания по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций.

При выполнении защиты металлизацией, все узловые соединения должны быть обварены по контуру.

Работы по антикоррозионной защите должны выполняться в соответствии с требованиями главы СН и П III-В. 6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ".

Условные обозначения:

В настоящем выпуске приняты следующие условные обозначения:



Маркировка узлов на схемах ферм и связей

Номер узла

Номер листа, где этот узел изображен.

ТК	Пояснительная записка	Серия 1.860-1	
		Выпуск I	Лист

Инв. 3683

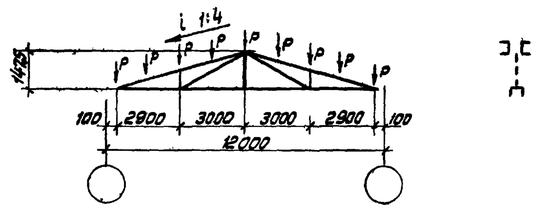
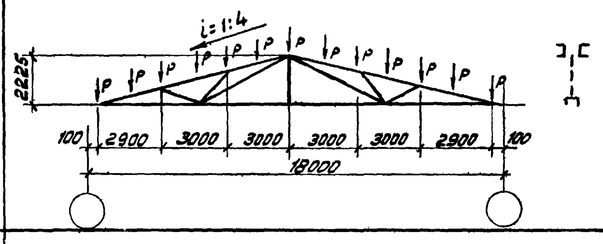
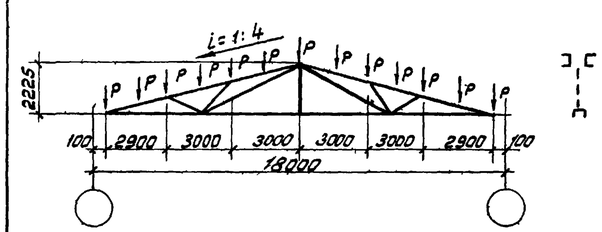
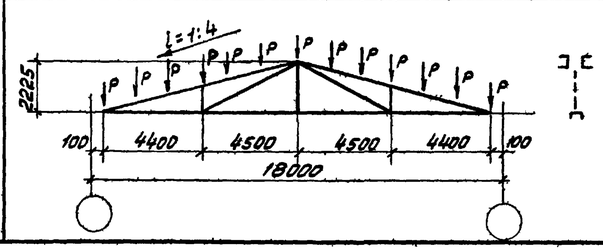
Серия 1.860-1 Лист

Инв N

Главный инж. пр-та Головчук Е.Г. Нач. отдела Эпштейн Н.Я. Гл. констр. отд. Раковалова В.Б. Инж. пр-та

Директор Нечаев И.А. Гл. инж. пр-та Янкеев Г.Л. Бригадир Проверил Исполнил Бисмалов Н.И. Сорин В.Н. Пятов Ю.З.

Серия 1.860-1
Лист 1
Инв. N

Наименование фермы	Пролет фермы в м	Шаг ферм в м	Схема фермы и приложение нагрузки	Марка фермы	Расчетные нагрузки т/м²	Узловая нагрузка, т	Вес фермы, кг	Расход стали на 1м² покрытия кг/м² Фермы	Связи	Итого:	Примечания
Ф12-3	12	3		Ф12-3-1	0,190	0,85	334	9,30	0,60	9,90	Тип I, см. примеч. п.1
				Ф12-3-2	0,265	1,20	395	11,00	0,60	11,60	
				Ф12-3-3	0,385	1,74	502	13,90	0,60	14,50	
				Ф12-3-4	0,205	0,92	288	8,00	0,40	8,40	Тип II, см. примеч. п.1
				Ф12-3-5	0,235	1,06	337	9,35	0,40	9,75	
				Ф12-3-6	0,310	1,40	389	10,80	0,40	11,20	
Ф18-3	18	3		Ф18-3-1	0,190	0,85	734	13,60	0,40	14,00	Тип I
				Ф18-3-2	0,255	1,15	862	16,00	0,40	16,40	
				Ф18-3-3	0,320	1,44	995	18,40	0,40	18,80	
				Ф18-3-4	0,165	0,74	623	11,50	0,30	11,80	Тип II
				Ф18-3-5	0,225	1,01	782	14,50	0,30	14,80	
				Ф18-3-6	0,310	1,40	981	18,30	0,30	18,60	
Ф18-6	18	6		Ф18-6-1	0,215	1,95	1300	12,00	0,80	12,80	Тип I
				Ф18-6-2	0,285	2,56	1580	14,65	0,80	15,45	
				Ф18-6-5	0,175	1,58	1222	11,30	0,50	11,80	Тип II
Ф18-6	18	6		Ф18-6-3	0,410	3,70	1883	17,45	0,80	18,25	Тип I
				Ф18-6-4	0,475	4,27	2190	20,00	0,80	20,80	
				Ф18-6-6	0,360	3,24	1635	15,10	0,50	15,60	Тип II

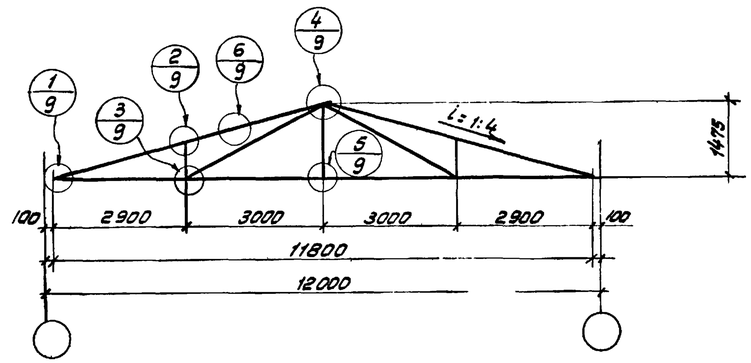
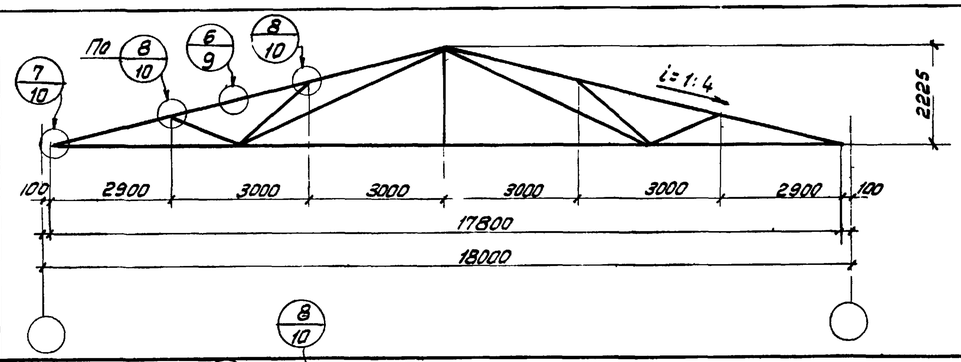
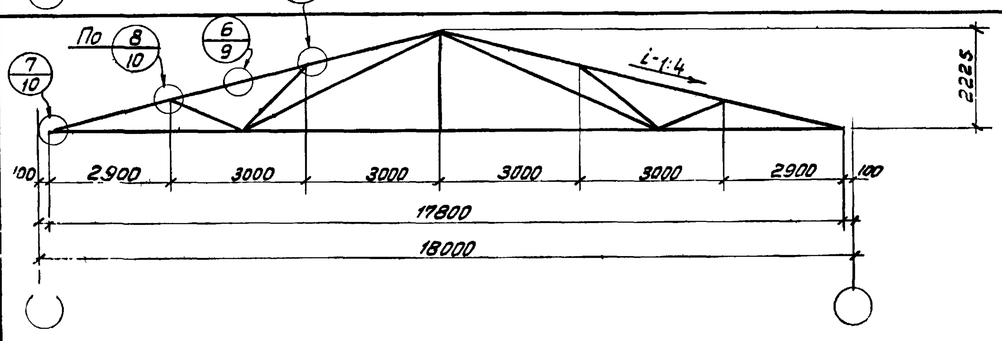
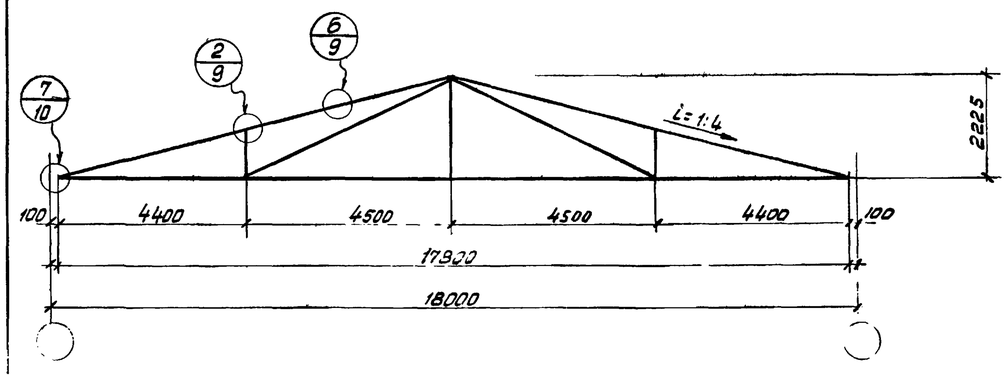
Примечания:

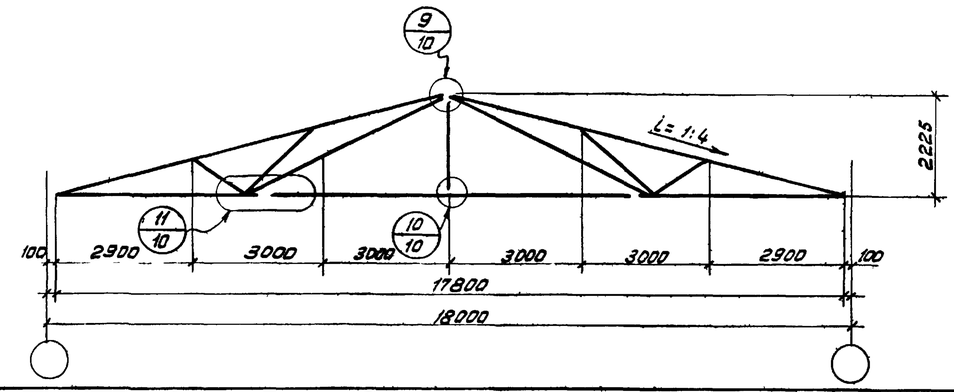
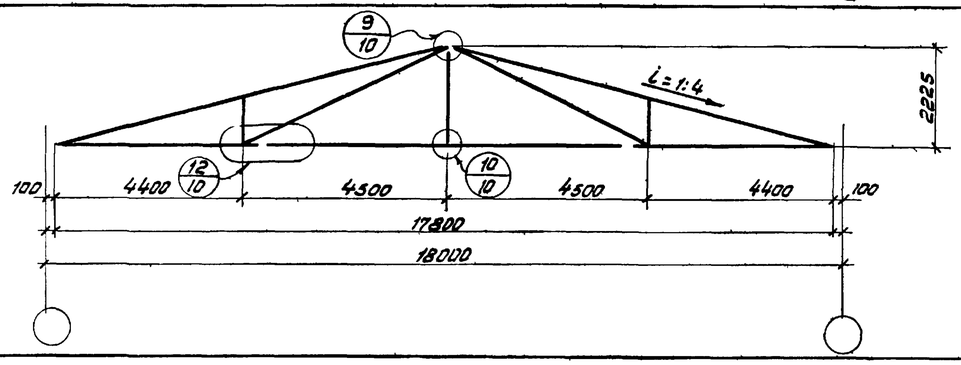
1. Фермы первого типа запроектированы из горячекатаных профилей проката. Фермы второго типа выполнены с применением холодногнутых профилей проката для элементов верхнего пояса.
2. При привязке типового проекта к местным условиям суммарная расчетная нагрузка от покрытия (без собственного веса ферм), подвесного потолка и снеговой нагрузки не должна превышать соответствующих значений таблицы.
3. Размеры ферм даны по центрам тяжести сечений.
4. При наличии подвесного потолка применяются фермы приведенные в таблице с добавлением подвесок (см. лист 13)

ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев	Главный инженер проекта Чередник Е.Г.	Гл. инж. проекта Эпштейн Я.С.	Гл. инж. пр-та Разгадова Б.В.
	Нач. отдела Грозовский Ф.Ф.	Гл. констр. отд. Шинт	
	Гл. инж. пр-та Пастернак	Гл. специал. Оспанил	
	Гл. инж. пр-та Сергеев А.Р.	Ст. инж. Сергеев Г.Н.	Высокий Н.Н.
	Гл. инж. пр-та Пятов Ю.В.	Ст. инж. Олик В.Н.	

ТК	Маркировка ферм, нагрузки и весовые показатели расхода стали на м² покрытия	Серия 1.860-1	Лист 1
		Выпуск I	

Инв. 3683

Марка фермы	Схемы треугольных ферм
Ф 12-3-1÷6	
Ф 18-3-1÷6	
Ф 18-6-1;2;5	
Ф 18-6-3;4;7	

Марка фермы	Разбивка стропильных ферм на отправочные марки.
Ф 18-3-1÷6 Ф 18-6-1;2;5	
Ф 18-6-3;4;7	

Примечание

На данном листе замаркированы фермы без подвесного потолка.

При наличии подвесного потолка применяются фермы приведенные в таблице с добавлением подвесок (см. лист 13).

ТК	Схемы стропильных ферм с маркировкой узлов. Разбивка стропильных ферм на отправочные марки.	Серия 1.860-1	
		Выпуск 1	Лист 2

Инв. 3683

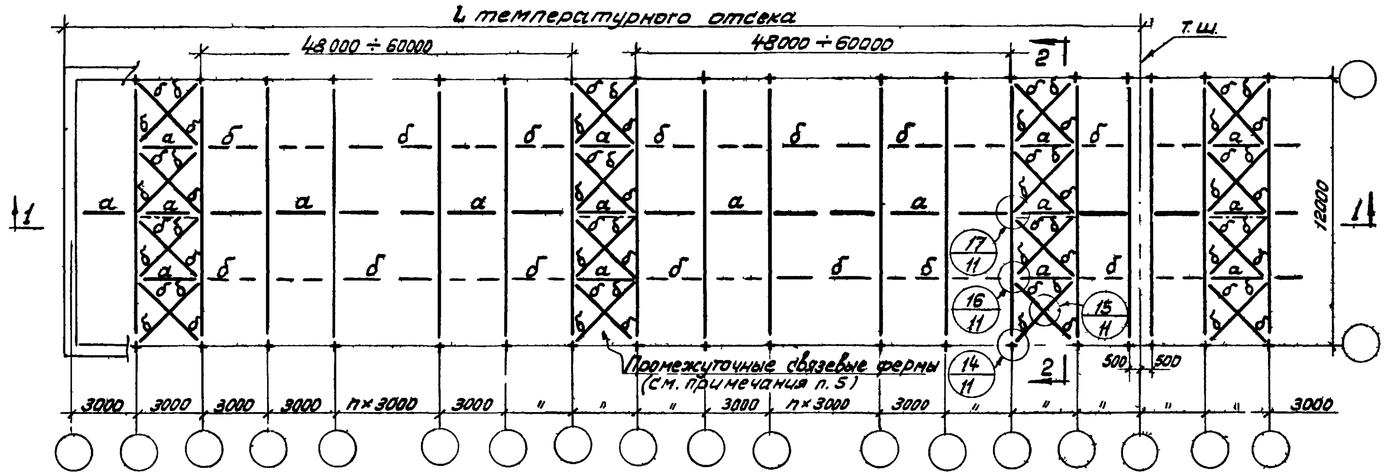
Серия 1.860-1 Лист 2 Инв. N

Разработал Лысов Г.Б. Юрзова В.В.
Проверил Гнилицкий Г.Г. Исполнил Быков А.Н. Орлик В.Н.
ГИП Шулга Н.Г. Нач. отдела Шулга Н.Г. Гл. констр. отд. Гл. инж. пр-та Пятов Ю.В.

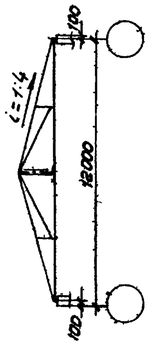
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

Серия 1.860-1
Лист 3
Инв N

План связей по верхним поясам стропильных ферм



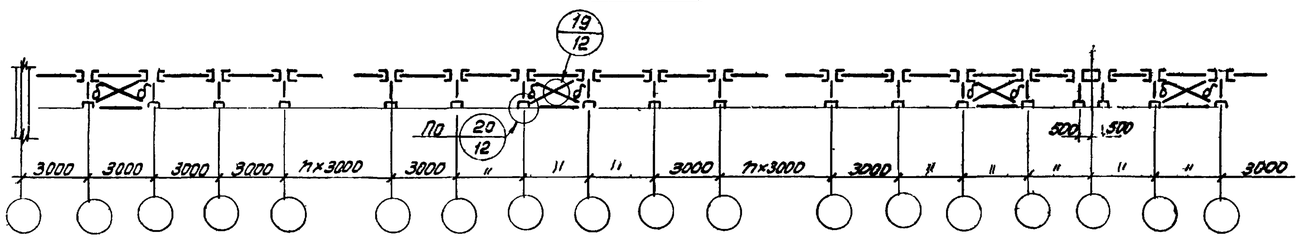
По 2-2



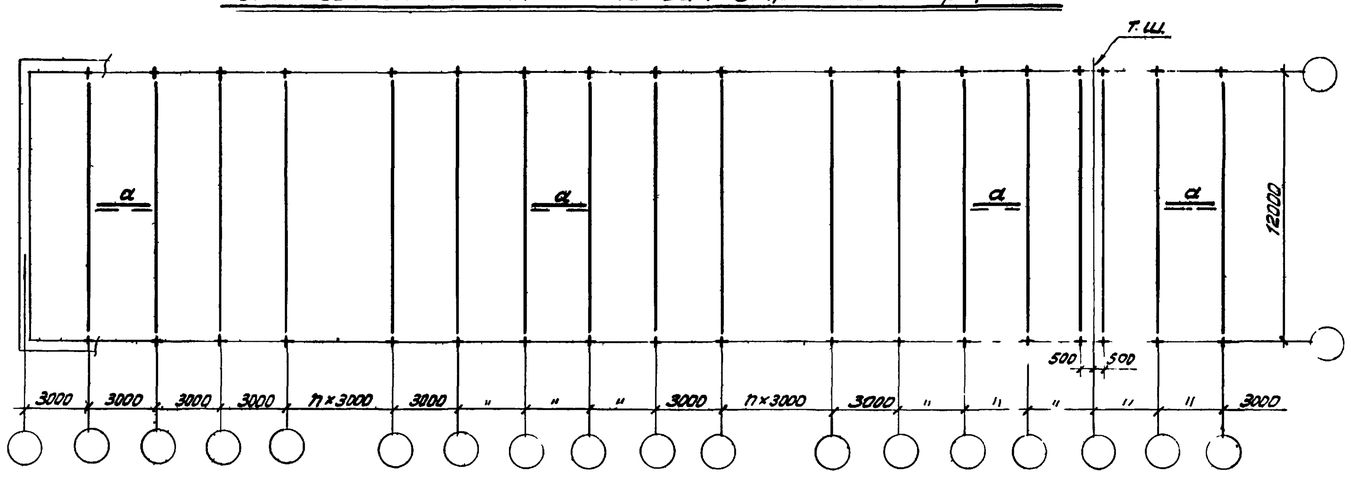
Маркировка и сечения связей

Из прокатных профилей			Из гнутых профилей		
Марка	Сечение	Примечание	Марка	Сечение	Примечание
а	L 75×6	По гибкости λ=200	а	Гн. L 80×4	По гибкости λ=200
б	L 50×4	По гибкости λ=400	б	Гн. L 40×4	По гибкости λ=400

По 1-1



План связей по нижним поясам стропильных ферм



Примечания

1. Схемы связей разработаны применительно к зданиям с шагом колонн 3м.
2. Материал связей – сталь марки ВК Ст.3 КП условия поставки стали указаны в пояснительной записке.
3. Фасонки связей принимать толщиной 4мм.
4. Сечения связей из гнутых профилей приняты по техническим условиям СТУ 71-126-63 завода „Запорожсталь".
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96м и располагаются через 48 ÷ 60м.
6. Для прикрепления элементов связей принять усилие ≥ 30т.
7. Элементы связей (растяжки) показанные пунктиром устанавливаются только при конструкциях покрытий не обеспечивающих развязки верхнего пояса из плоскости.

Директор	Печаев Г.И.	Главный инженер	Головчик Е.П.
Гл. инж. пр-та		Нач. отдела	Аникеев Г.Л.
Нач. отдела		Гл. конструктор отд.	Бирюков Н.И.
Гл. конструктор отд.		Гл. инж. пр-та	Эпштейн Я.С.
Гл. инж. пр-та		Гл. инж. пр-та	Пятов Ю.В.
Проверил		Исполнил	Орлик В.М.

ГПИ Промстальконструкция г. Киев

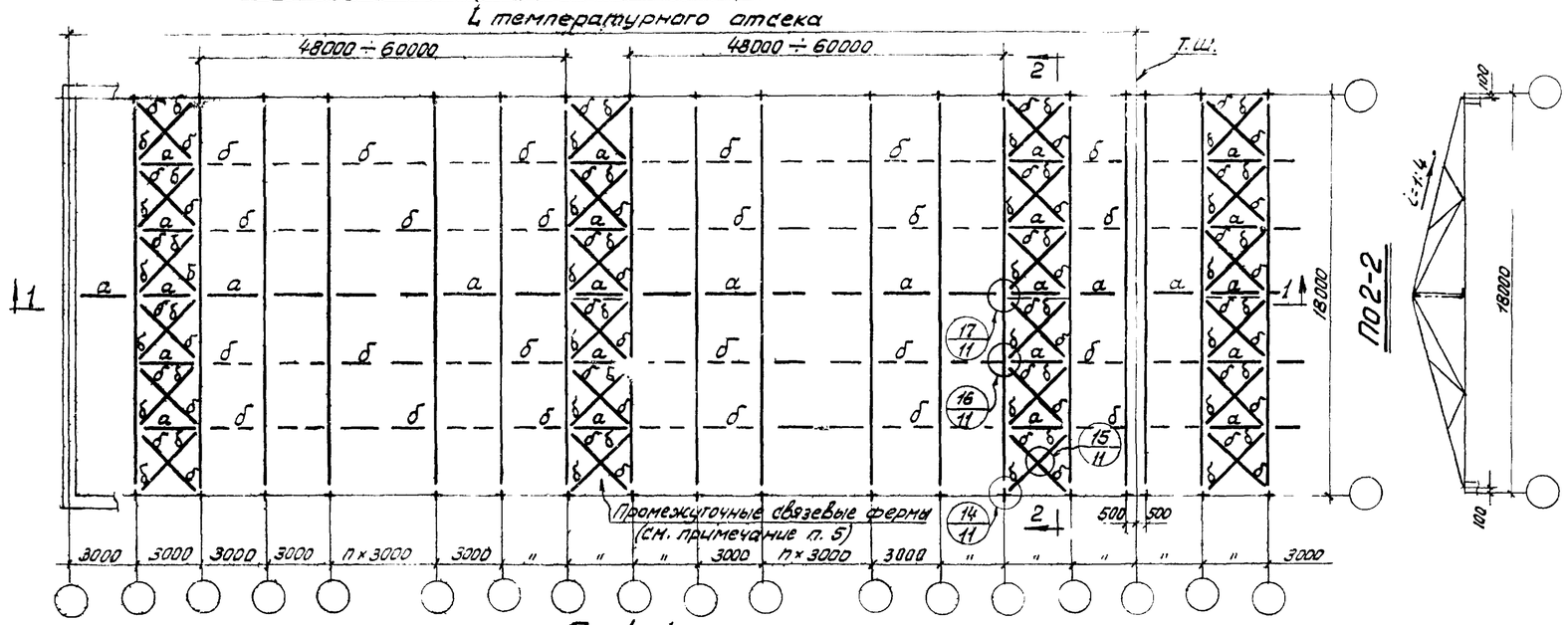
ТК	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом 12м с шагом 3м.	Серия 1.860-1	
		Выпуск I	Лист 3

Тип 3283

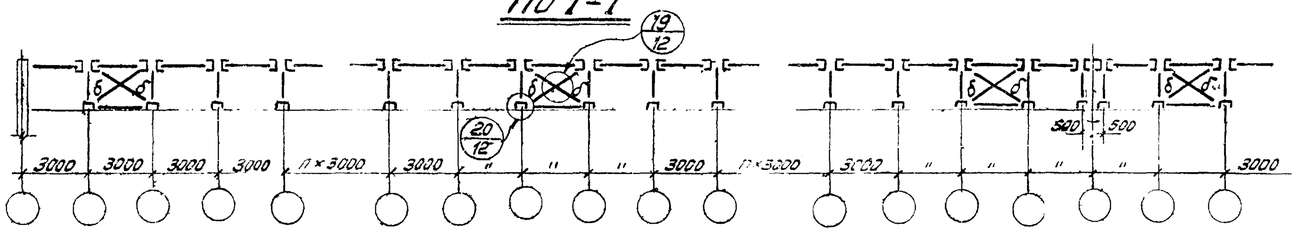
Серия 1.860-1
Лист 4
Инв. №

План связей по верхним поясам стропильных ферм

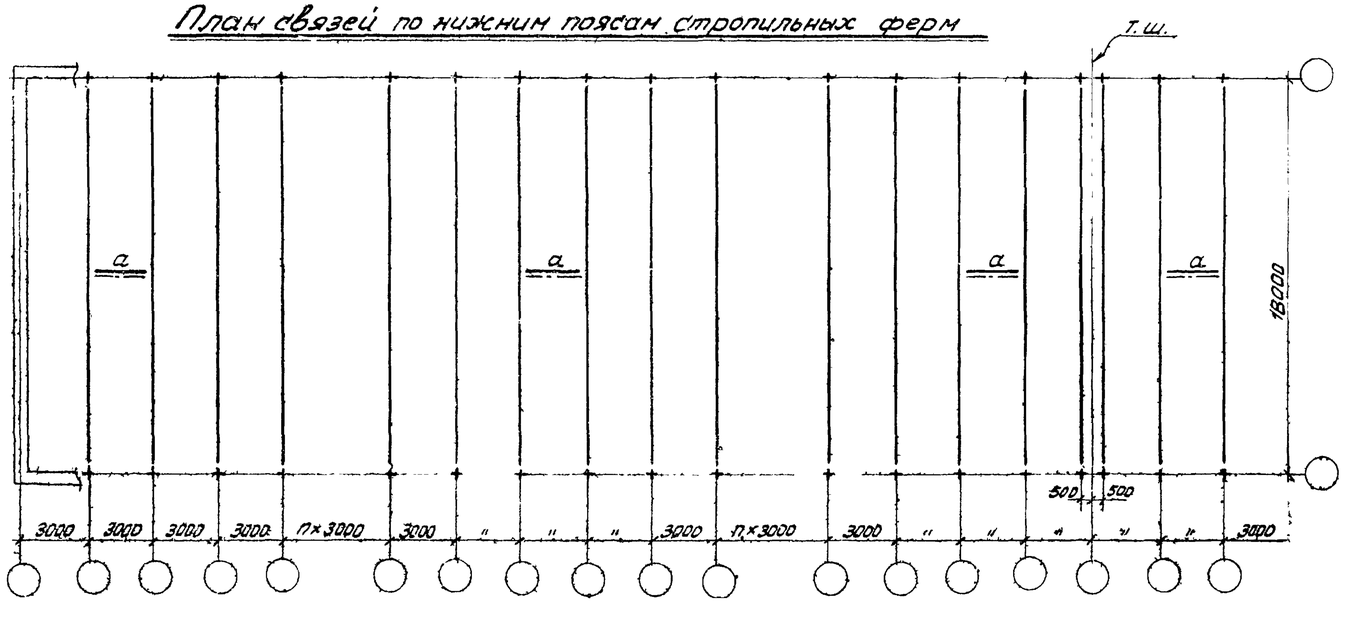
4 температурного отсека



По 1-1



План связей по нижним поясам стропильных ферм



Маркировка и сечения связей

Из прокатных профилей			Из гнутых профилей		
Марка	Сечение	Примечание	Марка	Сечение	Примечание
а	L 75×6	по гибкости λ=200	а	Гн. L 80×4	По гибкости λ=200
б	L 50×4	по гибкости λ=400	б	Гн. L 40×4	По гибкости λ=400

Примечания:

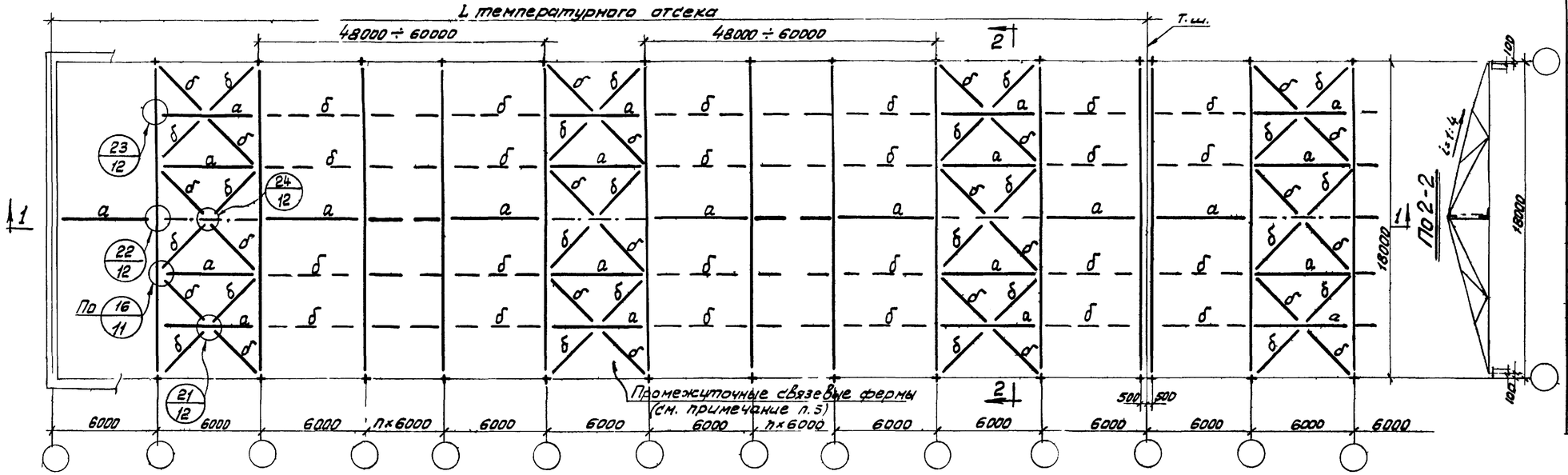
1. Схемы связей разработаны применительно к зданиям с шагом колонн 3м.
2. Материал связей – сталь марки ВК Ст.3 КП условия поставки стали указаны в пояснительной записке.
3. Фасонки связей принимать толщиной 4 мм.
4. Сечения связей из гнутых профилей приняты по техническим условиям СТУ 71-126-63 завода „Запорожсталь"
5. Промежуточные связевые фермы назначают только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 48 ÷ 60 м.
6. Для прикрепления элементов связей принять усилие ≥ 3.0т
7. Элементы связей (растяжки) показанные пунктиром устанавливаются только при конструкциях покрытий не обеспечивающих устойчивости верхнего пояса из плоскости.

Гл. инж. пр-та	Ивлев		
Гл. инж. отд.	Ивлева		
Гл. конст. отд.	Ивлев		
Гл. инж. пр-та	Ивлев		
Утверждено			
Согласовано			
Разработал	Ивлев С.Г.	Стаханов Е.Г.	
Проверил	Бирюков И.М.	Эпштейн Я.С.	
Нормоконтроль	Ивлев		
Гл. специалист	Ивлев		

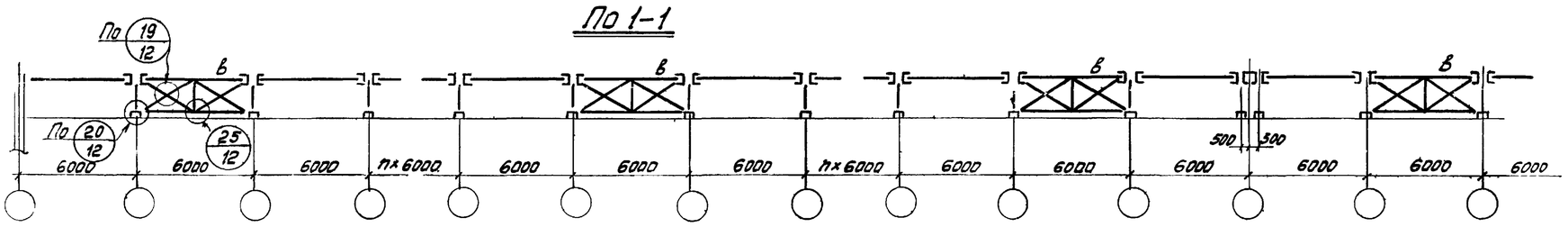
ГПИ Промпроектстальконструкция г. Киев

ТК	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м	шагом 3 м.	Серия 1.860-1 Выпуск 1 Л. 4

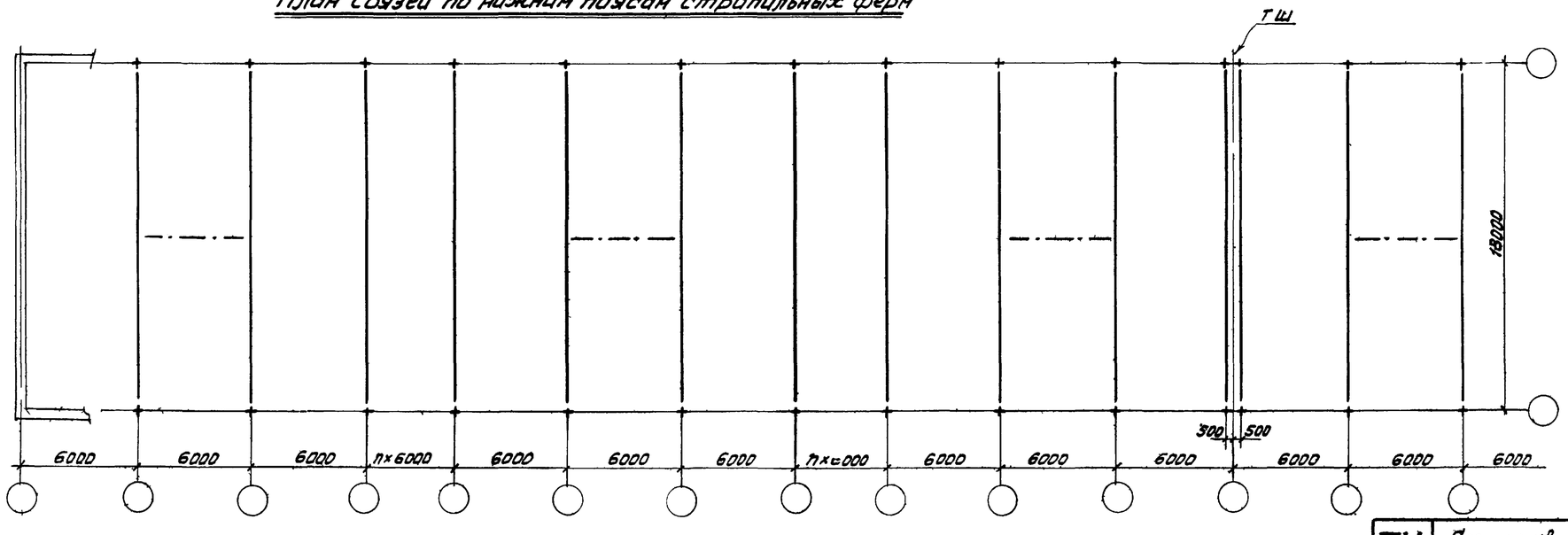
План связей по верхним поясам стропильных ферм



По 1-1



План связей по нижним поясам стропильных ферм



Маркировка и сечения связей

Из прокатных профилей

Марка	Сечение	Примечание
а	⅃ 75×6	По гибкости λ=200
б	∟ 50×4	По гибкости λ=400
в	⅃ 75×6; ∟ 50×4	Пояса крепить на усилие 3 от раскосы и стойки – на усилие 2,0 т

Из гнутых профилей

Марка	Сечение	Примечание
а	Гн. ⅃ 80×4	По гибкости λ=200
б	Гн. ∟ 50×4	По гибкости λ=400
в	Гн. ⅃ 80×4; Гн. ∟ 50×4	Пояса крепить на усилие 3 от. раскосы и стойки на усилие 2,0 т

Примечания:

1. Схемы связей разработаны применительно к зданиям с шагом колонн 6 м.
2. Материал связей – сталь марки ВК Ст.3 КП, условия поставки стали указаны в пояснительной записке.
3. Фасонки связей принимать толщиной 4 мм.
4. Сечения связей из гнутых профилей выпускаемых заводом „Запорожсталь" принять по техническим условиям СТУ 71-126-63.
5. Промежуточные связевые фермы назначаются только при длине температурного отсека более 96 м и располагаются через 48 ÷ 60 м.
6. Для крепления элементов связей принимать усилие ≥ 3,0 т.
7. Элементы связей (растяжки) показанные пунктиром устанавливаются только при конструкциях покрытий не обеспечивающих устойчивости верхнего пояса из плоскости.

Директор			
Гл. инж. ин-та			
Нач. отдела		Проверил	Головчик Е.Г.
Гл. констр. отд.		Исполнил	Эпштейн Я.С.
Гл. инж. пр-та			

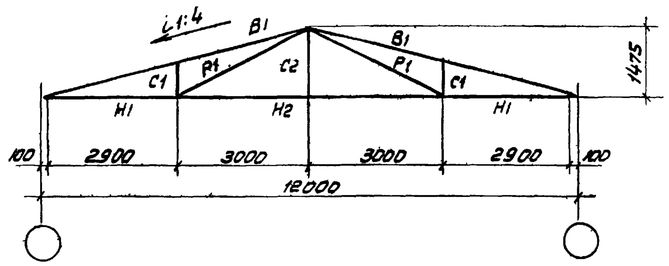
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

ТК	Схемы связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм пролетом 18 м с шагом 6 м.	Серия 1.860-1	
		Выпуск I	Лист 5

Инв. 3683

Серия 1.860-1
Лист 6
Инв N

Схема фермы



Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Фермы из горячекатаных профилей проката															Фермы из холодногнутых и горячекатаных профилей проката												
			Шаг ферм 3 м																											
			Допускаемая расчетная нагрузка в кг/м²																											
			190					265					385					205					235					310			
			Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность	
			$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$	$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$	$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$	$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$	$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$	$N_т$	$M_{тм}$		$N_т$	$M_{тм}$
Верхний пояс	B1	„Сталь 3"	-11.64	0.526	⊐ 65 ⊏ 8	11.64	0.526	-15,95	0.800	⊐ 80 ⊏ 10	15.95	0.800	-22.70	1.250	⊐ 120 ⊏ 12	-22.70	1.250	-12.30	0.666	⊐ ⊏ 50 Гн.100×60×4	-12.30	0.666	-14.00	0.900	⊐ ⊏ 65 Гн.120×60×4	-14.00	0.900	-18.10	1.160	⊐ ⊏ 80 Гн.160×60×4	-18.10	1.160
Нижний пояс	H1		11.30	0.011	⊓ 6,5	13.10	0.013	15,45	0.013	⊓ 8	16.20	0.014	21.80	0.015	⊓ 12	25.20	0.017	11.80	0.005	⊓ 5	11.80	0.005	13.70	0.007	⊓ 6 5	14.30	0.008	17.30	0.011	⊓ 8	17.30	0.011
	H2		7.45	0.004		14.20	0.008	10.40	0.006		17.00	0.010	15.00	0.010		25.20	0.017	8.10	0.004		11.60	0.006	9.70	0.006		14.10	0.009	12.20	0.009		16.50	0.012
Раскос	P1		4.18	0.003	⊓ 6,5	13.70	0.010	5,55	0.005	⊓ 8	16,20	0,014	7.63	0.009	⊓ 12	23.20	0.027	4.16	0.003	⊓ 5	11.10	0.008	4.50	0.005	⊓ 6,5	12.80	0,014	5.70	0,007	⊓ 8	15.30	0.019
Стойки	C1		-1,85	0.009	⊓ 6,5	-7.00	0.034	-2.38	0.008	⊓ 8	-10.90	0.037	-3.45	0.010	⊓ 12	-18.90	0.050	-2,01	0.004	⊓ 5	-7.40	0.015	-2.00	0.004	⊓ 6 5	-13.10	0.026	-2.45	0,004	⊓ 8	-16.00	0.026
	C2		—	—	L 50×4	—	—	—	—	L 50×4	—	—	—	—	L 50×4	—	—	—	—	L 50×4	—	—	—	—	L 50×4	—	—	—	—	L 50×4	—	—
Опорное давление т			3,60					5,05					7,20					3,87					4,50					5,85				
Вес фермы кг			334					395					502					288					337					389				
Марка фермы			Ф12-3-1					Ф12-3-2					Ф12-3-3					Ф12-3-4					Ф12-3-5					Ф12-3-6				

Примечания

1. Суммарная расчетная нагрузка от собственного веса покрытия (без собственного веса ферм), подвесного потолка и снеговой нагрузки не должна превышать допускаемых расчетных нагрузок.
2. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента К-1,15.
3. Все весовые показатели ферм, приведенные на данном листе, относятся к фермам без подвесного потолка
4. Условия поставки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

Директор
Гл инж ин та
Нач отдела
Гл констр отд
Гл инж пр та

Гарусов В.Л.
Инфинов В.С.
Орлик В.Н.
Пятов Ю.В.

ТК | Сортамент стропильных ферм пролетом 12 м. | Серия 1.860-1 | Выпуск I | Лист 6

Инв. 36.83

Серия 1.860-1 Лист 7 Инв №

Схема №1

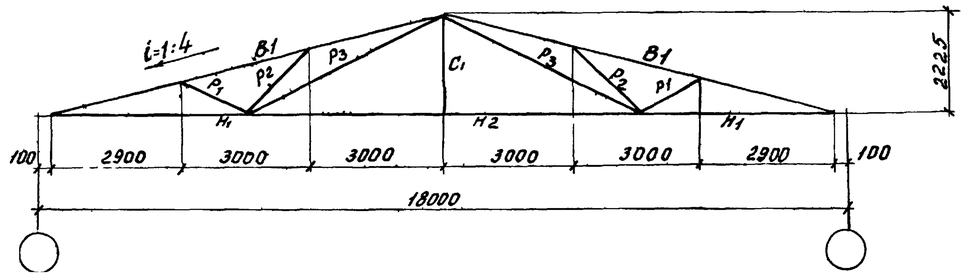
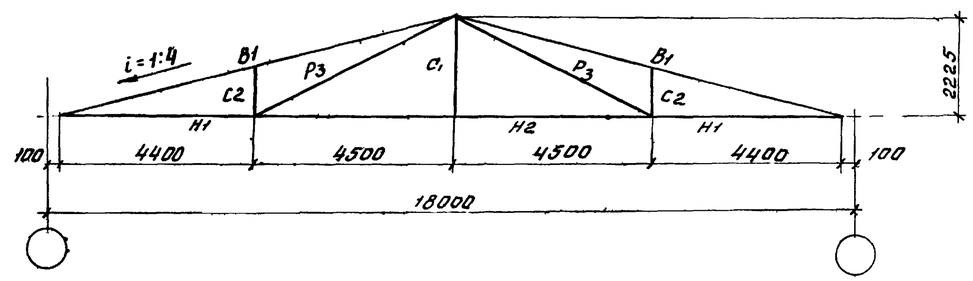


Схема №2



Фермы из горячекатаных профилей проката

| Элемент фермы | Обозначение стержня | Марка стали | Схема №1 | | |

Серия 1.860 1
Лист 8
Инв. N

Схема N1

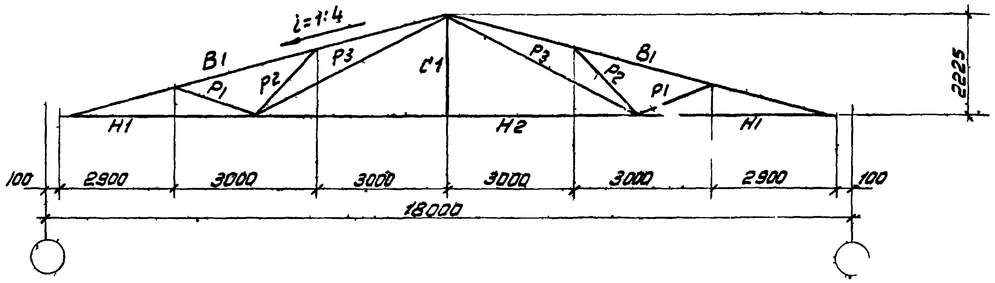
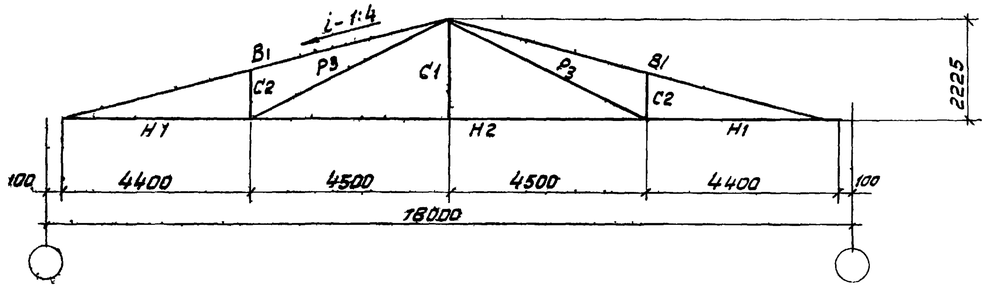


Схема N2



Фермы из холодногнутых и горячекатаных профилей проката

Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Схема N1																												Схема N2					
			Шаг ферм — 3м																Шаг фермы — 6м																	
			Допускаемая расчетная нагрузка в кг/м²																																	
			165				225				310						175					360													
			Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способ-ность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способ ность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность		Расчетное усилие		Сечение	Несущая способность	
			N, т	M, тн		N, т	M, тн	N, т	M, тн		N, т	M, тн	N, т	M тн		N, т	M тн	N, т	M, тн		N, т	M, тн	N, т	M, тн		N, т	M, тн	N, т	M, тн		N, т	M, тн	N, т	M, тн		N, т	M, тн
Верхний пояс	B1	„Сталь 3"	-17,16	0,760	⊐ ⊏ Гн 120×60×4 (80)	-17,1	0,760	-22,5	0,875	⊐ ⊏ Гн 160×60×4 (120)	-22,7	0,990	-30,39	1,477	⊐ ⊏ Гн 160×60×6 (140)	-30,39	1,477	-32,2	2,61	⊐ ⊏ Гн 160×120×5 (140)	-32,2	2,61	-60 50	5,90	⊐ ⊏ Гн 380×65×6 (180)	-60,5	5,90										
Нижний пояс	H1		+16,6	0,007	⊓ 8	+17,4	0,0074	+21,79	0,0113	⊓ 12	+25,8	0,0134	+29,27	0,02	⊓ 14	+30,0	0,024	+33,8	0,118	[14a 110×70×8	+47,9	0,167	58,6	0,290	[18a 140×90×8	+61,2	0,303									
	H2		+10,8	0,007	⊓ 8	+16,8	0,011	+13,6	0,011	⊓ 12	+24,8	0,020	+18,5	0,018	⊓ 14	+29,0	0,028	+21,4	0,080	⊓ 70×6	24,2	0,09	+42,7	0,230	⊓ 100×8	46,2	0,249									
Раскосы	P1		-2,42	0,020	⊓ 8	-5,70	0,05	-3,16	0,035	⊓ 12	-9,0	0,085	-4,15	0,059	⊓ 14	-10,0	0,129	-5,63	0,023	⊓ 14	-10,0	0,129	—	—	—	—	—									
	P2		-2,66	0,02	⊓ 8	-5,5	0,042	-3,54	0,034	⊓ 12	-8 3	0 08	-4 62	0,054	⊓ 14	+9,50	0,123	-3,35	0,025	⊓ 14	-9,50	0,123	—	—	—	—	—									
	P3		+6,65	0,005	⊓ 8	+16,3	0,0124	+8,7	0,0085	⊓ 12	+24,6	0,0228	+11,52	0,014	⊓ 14	+28,0	0,034	+10,9	0,0097	⊓ 14	+29,0	0,026	+17,7	0,04	⊓ 18	+33,4	0,077									
Стойка	C1		—	—	L 63×5	—	—	—	—	L 63×5	—	—	—	—	L 63×5	—	—	—	—	L 63×5	—	—	—	—	L 63×5	—	—									
	C2																						-7,9	0,047	⊓ 18	-25,2	0,149									
Опорное давление (т)			4.90					6,60					8,90					10,05					20, 05													
Вес фермы (кг)			623					782					987					1222					1635													
Марка фермы			Ф18-3-4					Ф18-3-5					Ф18-3-6					Ф18-6-5					Ф18-6-6													

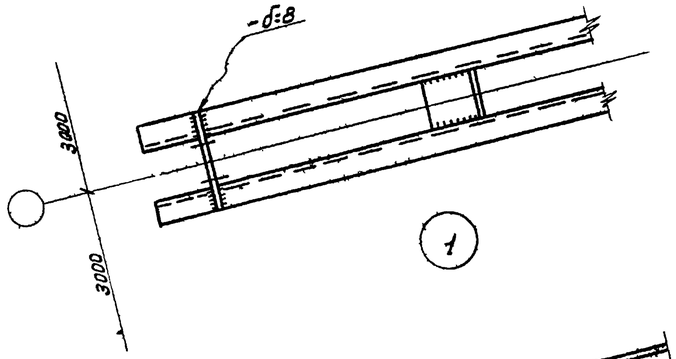
Примечания:

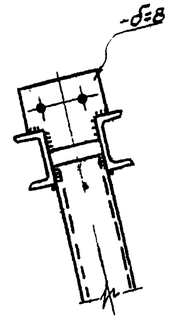
1. Суммарная расчетная нагрузка от собственного веса покрытия (без собственного веса фермы), подвесного потолка и снеговой нагрузки не должна превышать допускаемых расчетных нагрузок.
2. Вес ферм подсчитан по геометрическим длинам стержней с учетом конструктивного коэффициента K=1,13.
3. Все весовые показатели ферм, приведенные на данном листе относятся к фермам без подвесного потолка.
4. Условия поставки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

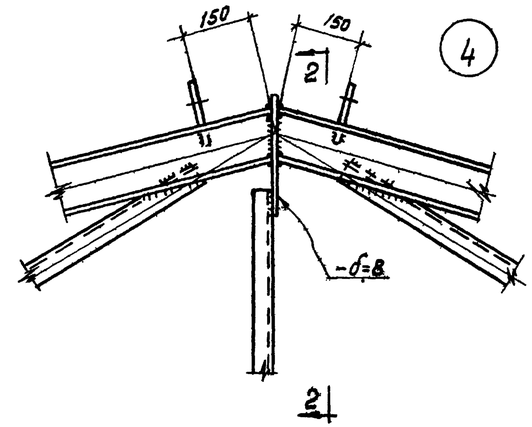
ТК	Сортамент стропильных ферм из холодно гнутых и горячекатаных профилей проката пролетом 18 м.	Серия 1.860 1	
		Выпуск I	Лист 8

Инв. 3683

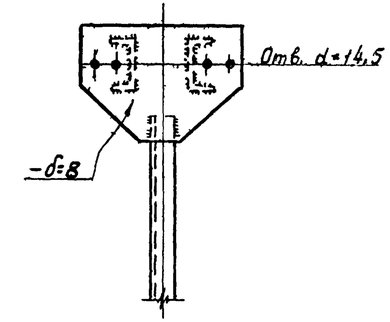
Гл. инж. пр-та Ю.Ф. Ковальчук
Гл. инж. ин-та Ю.Ф. Ковальчук
Нач. отдела Ю.Ф. Ковальчук
Гл. констр. отд. Ю.Ф. Ковальчук
Гл. инж. пр-та Ю.Ф. Ковальчук
Гл. инж. Ю.Ф. Ковальчук
Гл. инж. Ю.Ф. Ковальчук
Гл. инж.

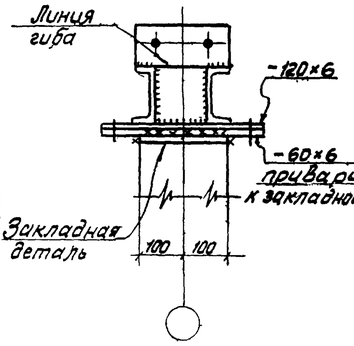


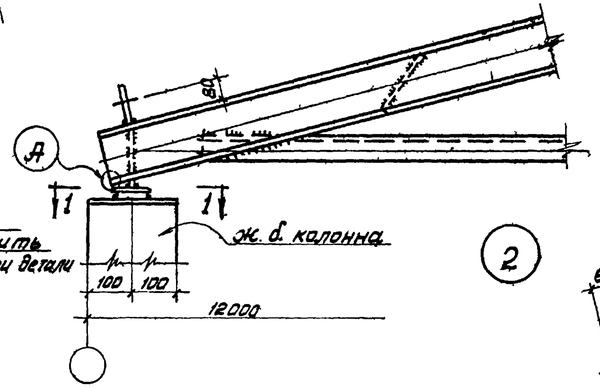




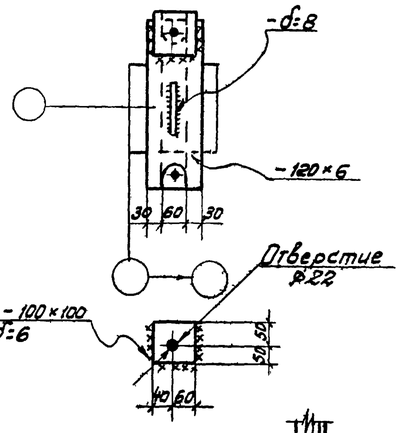
По 2-2

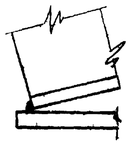


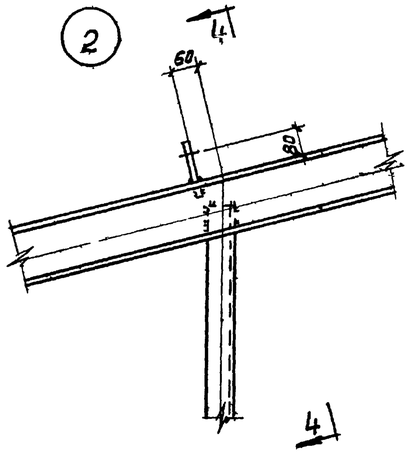




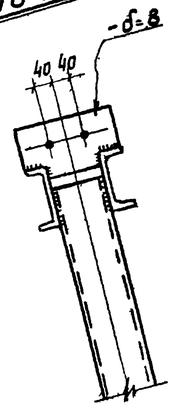
По 1-1

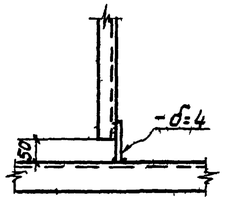


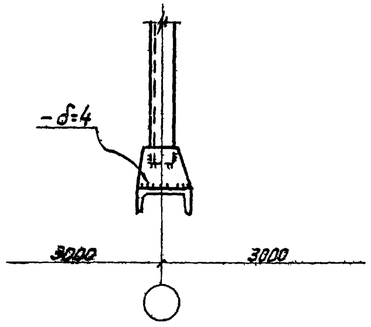


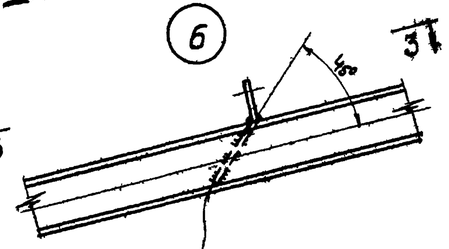


По 4-4



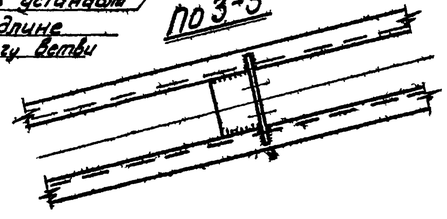


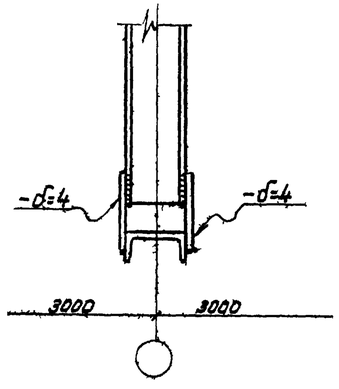


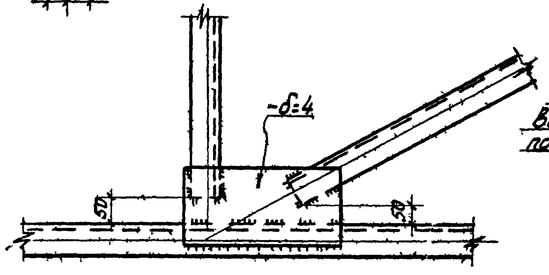


Планки -δ=6 устанавливать по всей длине пояса через 40гу ветви

По 3-3







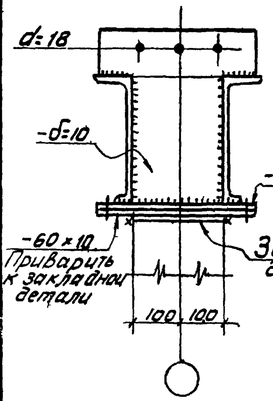
Примечания:

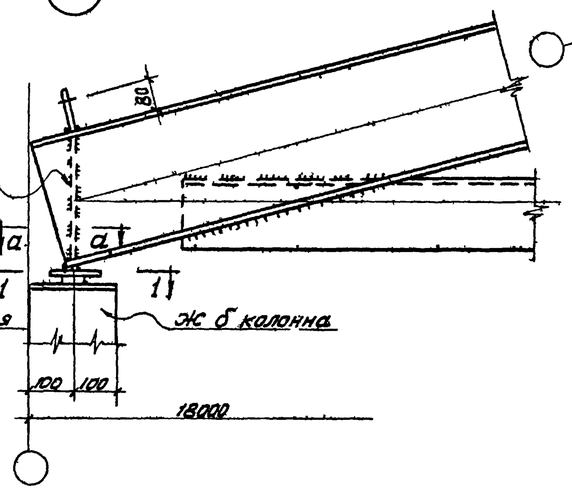
1. Общие примечания см. пояснительную записку.
2. Схемы ферм и маркировка узлов даны на листе 2.
3. Все дыры не оговоренные особо под болты М16.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
5. Сортаменты ферм даны на листе 6.

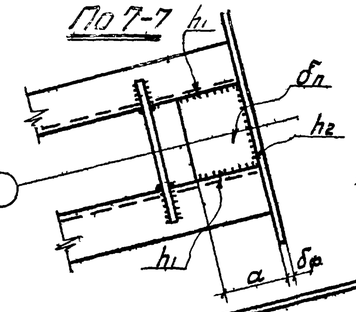
Серия 1.860-1	Лист 9	Инв. N	
Главный инженер проекта	Головчик Е.Г.		
Главный специалист	Шарубин В.Л.		
Ведущий инженер	Лысов Г.Б.		
Бригадир	Голубев		
Ст. инженер	Грачев В.Н.	Проверил	Гнилеев Г.П.
Ст. инженер	Бирюков Н.Н.	Исполнил	Орлик В.М.
Инженер	Пятов Ю.В.		

ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

ТК	Узлы стропильных ферм. Узлы 1–6	Серия 1.860-1	Выпуск I / Лист 9







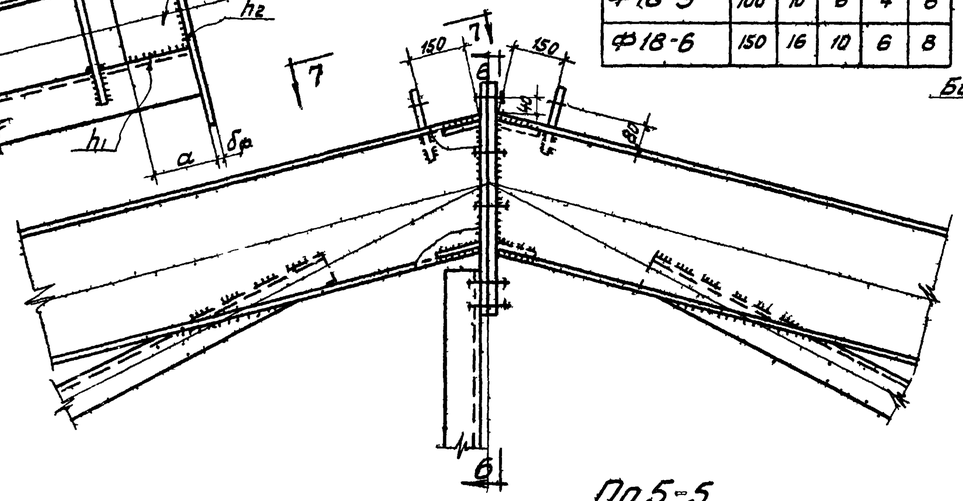
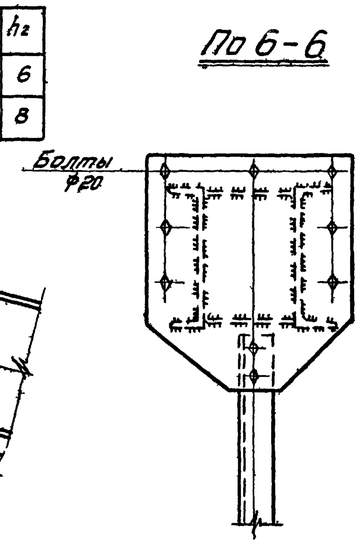
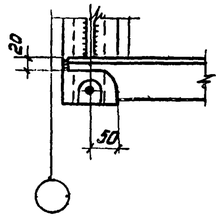
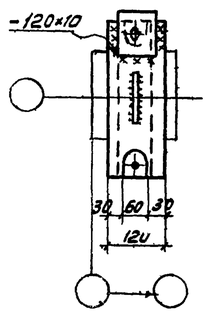


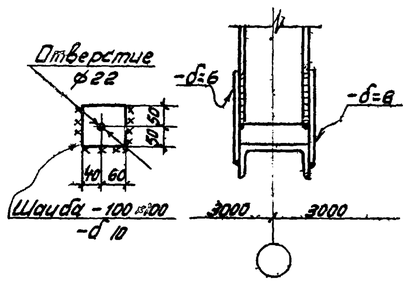
Таблица 1

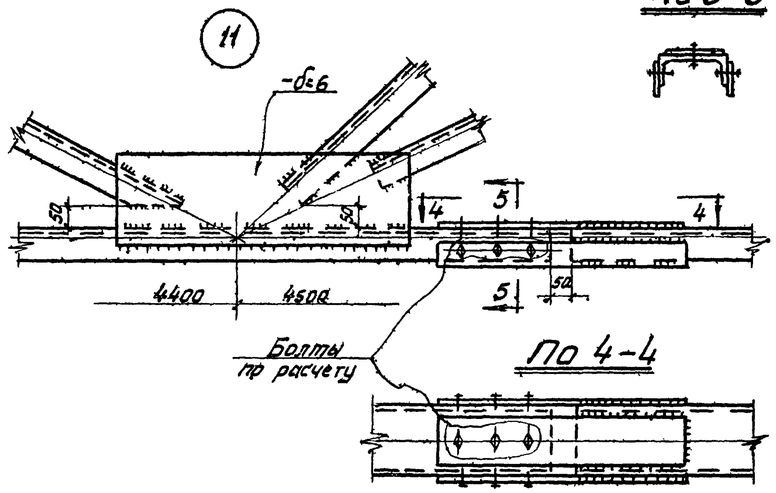
Тип фермы	a	δф	δп	h1	h2
Ф18-3	100	10	6	4	6
Ф18-6	150	16	10	6	8

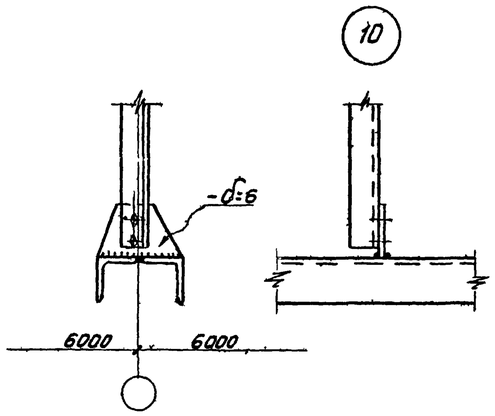


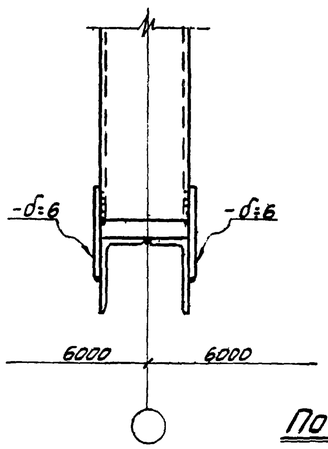


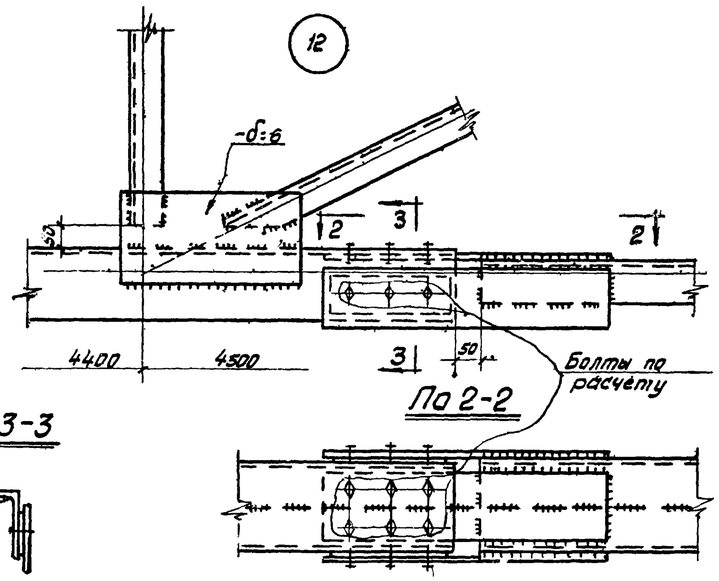


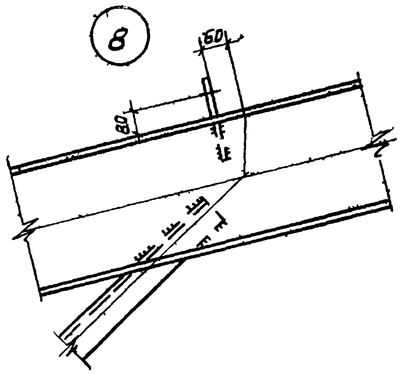












Примечания

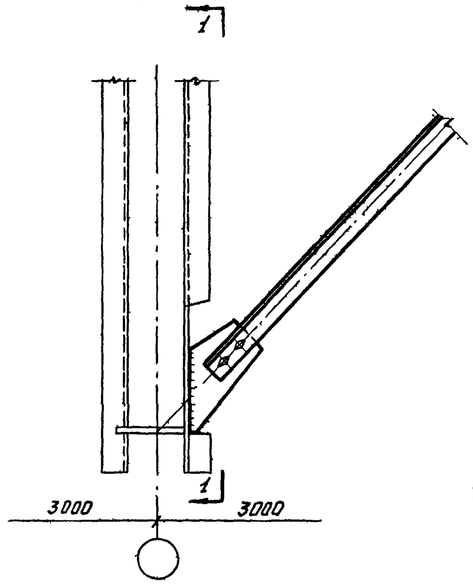
1. Общие примечания см. пояснительную записку.
2. Схемы ферм и маркировка узлов даны на листе 2.
3. Все не оговоренные болты М16.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
5. Сортаменты ферм даны на листах 7,8.
6. Размеры a, δф, δп, h1, h2 в узле 9 принимать по таблице 1.
7. В узлах 11 и 12 размеры стыковых накладок и болтов назначать по несущей способности нижнего пояса ферм.

ТК	Узлы стропильных ферм. Узлы 7÷12	Серия 1.860-1 Выпуск I Лист 10

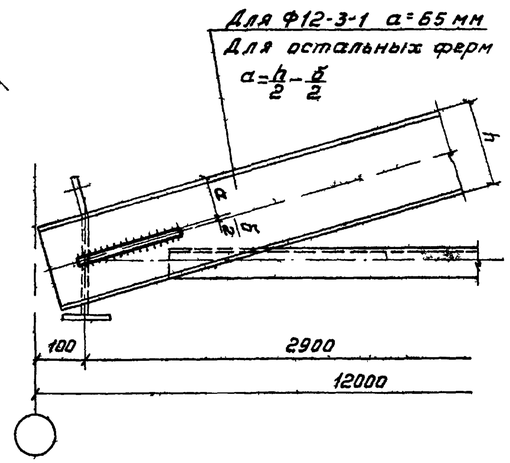
Серия 1.860-1		
Лист 10		
Инв. N		
Главный инж. проекта	Болдырев И.Н.	
Гл. инж. пр-та	Бычков Г.П.	
Нач. отдела	Бурков Н.Ц.	
Гл. конструктор	Орлик В.М.	
Гл. инж. пр-та	Пятов Ю.В.	
Руководитель	Болдырев Е.К.	
Гл. ин-р пр-та	Шаршубин В.П.	
Нач. отдела	Лисов Г.Б.	
Гл. конструктор		
Гл. инж. пр-та		
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев		

Серия 1.860 1
Лист 11
Инв N-

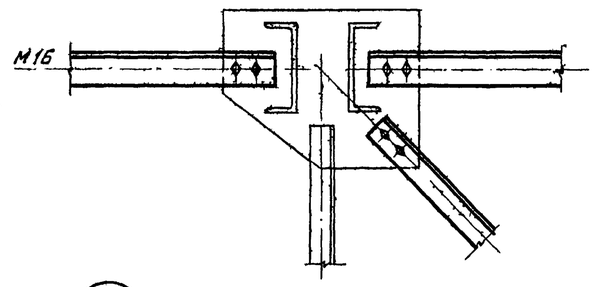
14



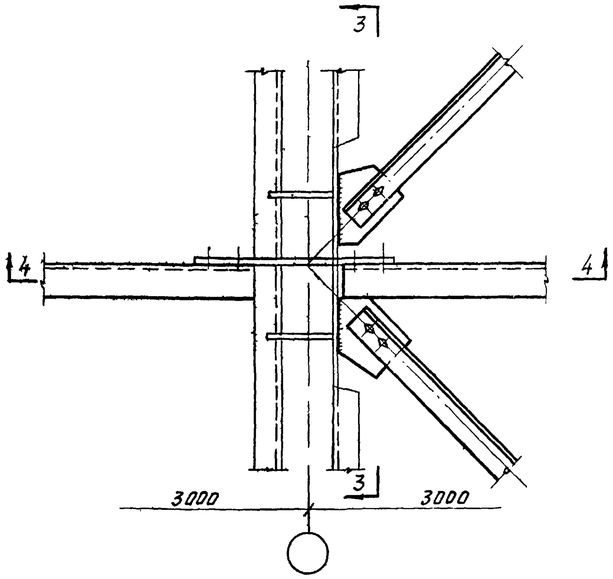
По 1-1



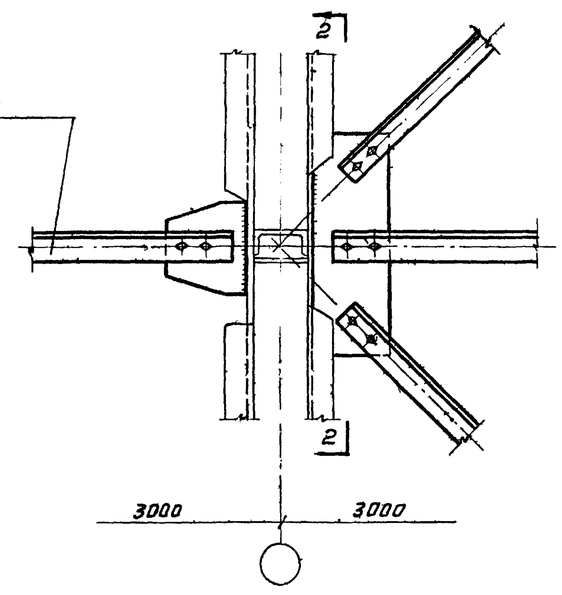
По 4-4



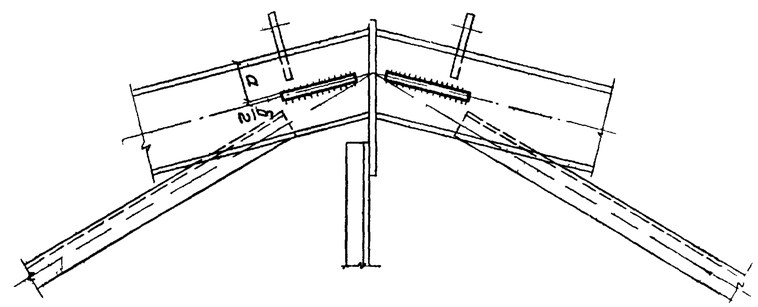
17



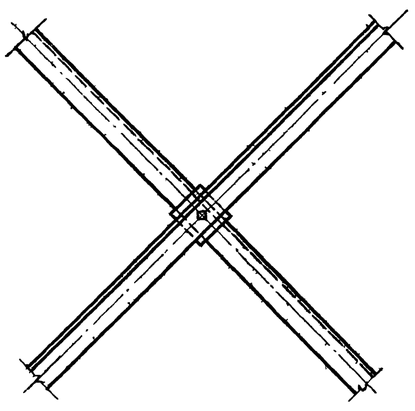
16



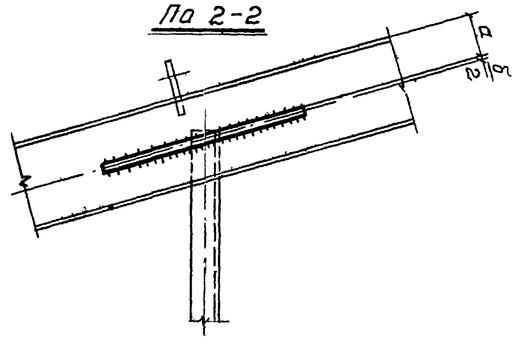
По 3-3



15



По 2-2



Примечания

1. Общие примечания см. пояснительную записку.
2. Схемы сечения связей по фермам и маркировка узлов даны на листах 3, 4, 5.
3. Все, неоговоренные особо болты- М12.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Толщину фасонок для связей принять δ 4 мм.

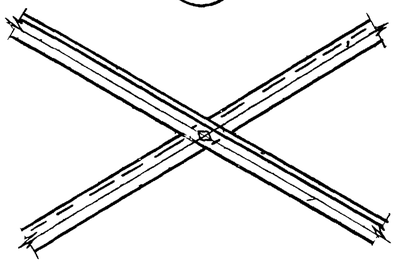
ГПИ УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев			
Главный инж. пр-та	Гетеев Ц.А.	Бригадир	Головин Е.Р.
Нач. отдела	Обухов Г.П.	Проверил	Листов П.Б.
Гл. констр. отд.	Бирюков Н.И.	Исполнил	Эпштейн Я.С.
Гл. инж. пр-та	Орлик В.М.		
	Потапов Ю.В.		

ТК	Узлы крепления связи для стропильных ферм пролетом 12 м. Узлы 14, 15, 16, 17	Серия 1.860-1	
		Выпуск I	Лист 11

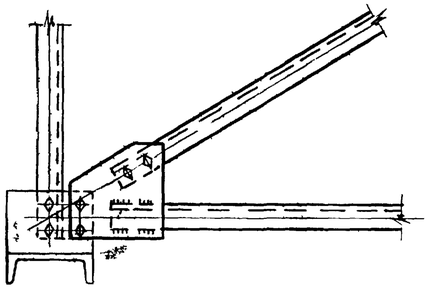
Инв 3683

Серия 1.860-1	
Лист 12	
Инв. N	

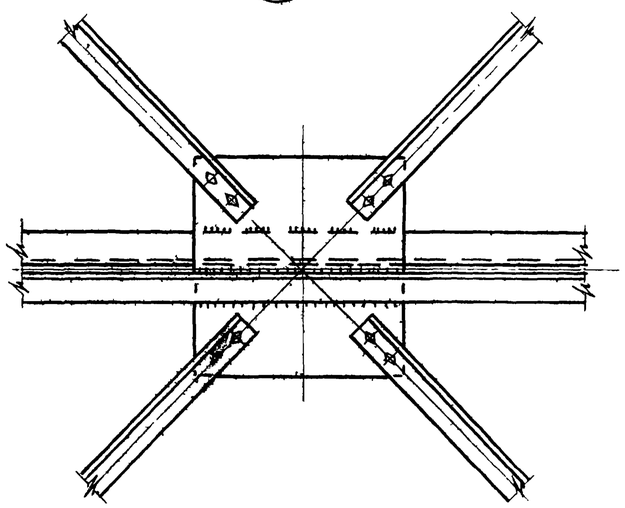
19



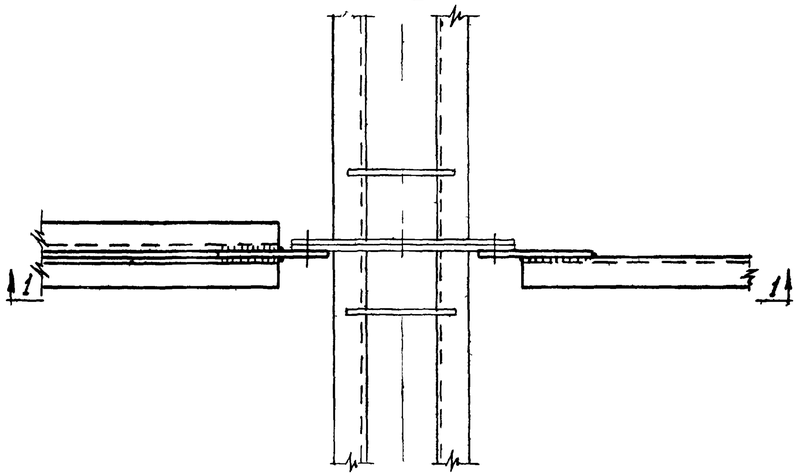
20



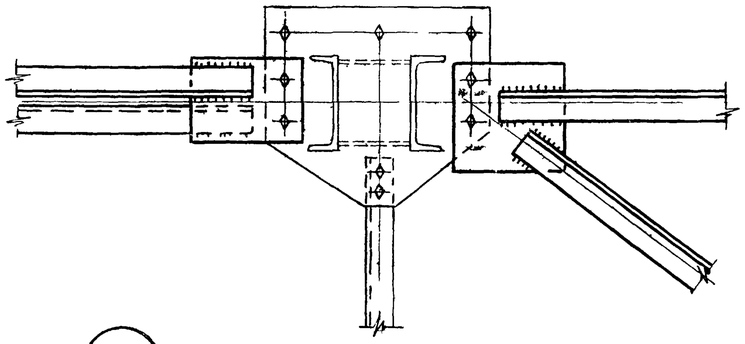
21



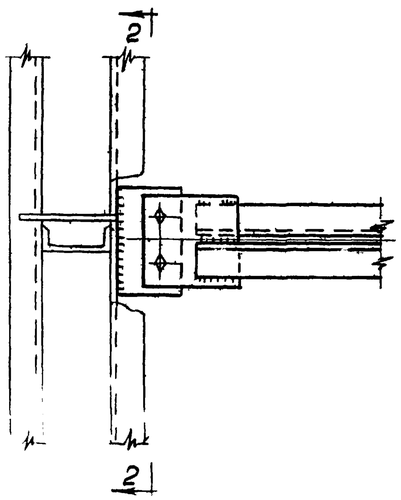
22



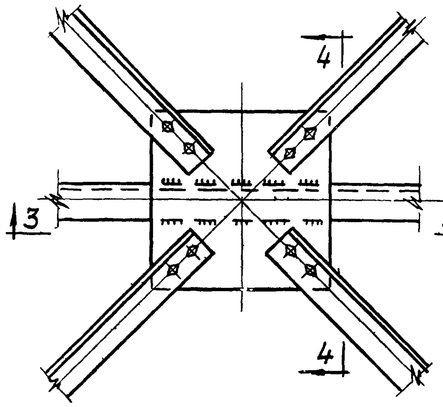
По 1-1



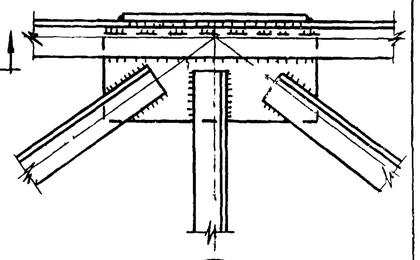
23



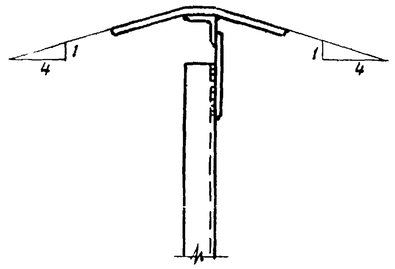
24



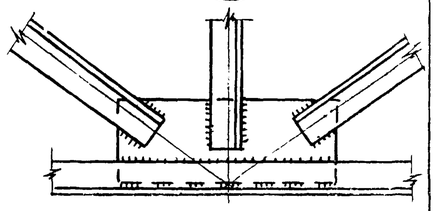
По 3-3



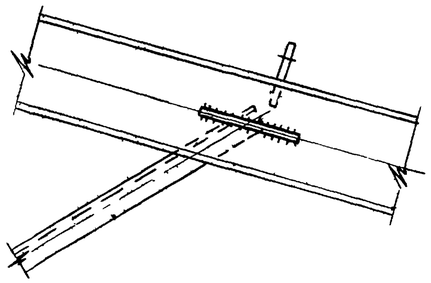
По 4-4



25



По 2-2



Примечания:

1. Общие примечания см пояснительную записку.
2. Схемы, сечения связей по фермам и маркировка узлов даны на листах 3; 4; 5.
3. Все дыры для связей, не оговоренные особо, под болты М12.
4. Толщину фасонок для связей принять 4мм
5. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

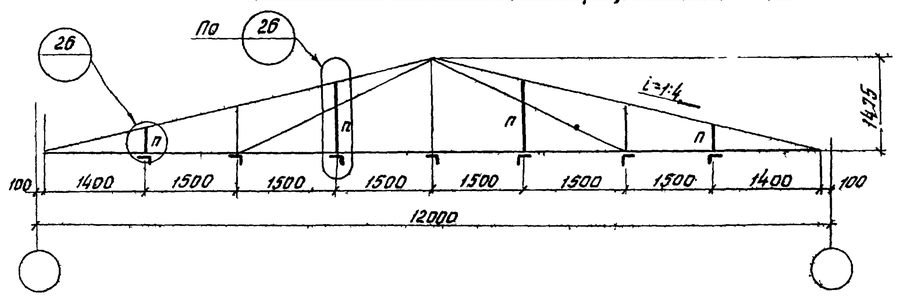
Директор		Чечаев И.Г.	
Гл.инж.ин-та		Янкеев Г.Л.	Пробер-ть
Нач.отдела		Бирюков Н.Ц.	Изотопы
Гл.констр.отд		Долик В.М.	
Гл.инж.пр-та		Пятов Ю.В.	

ГПИ Проектстальконструкция г.Киев

ТК	Узлы крепления связей для стропильных ферм пролетом 12 и 18м. Узлы 19,20,21,22,23,24,25.	Серия 1.860-1	
		Выпуск 1	Лист 12

Инв 3683

Схема подвесок в ферме Ф12-3



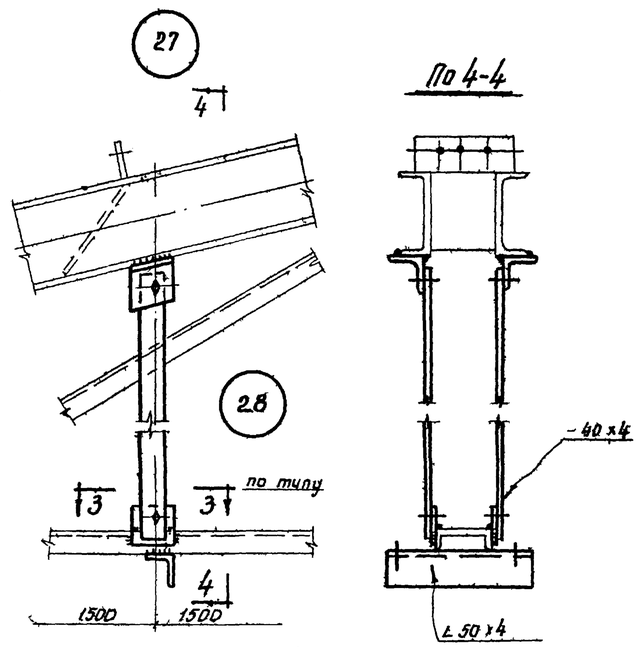
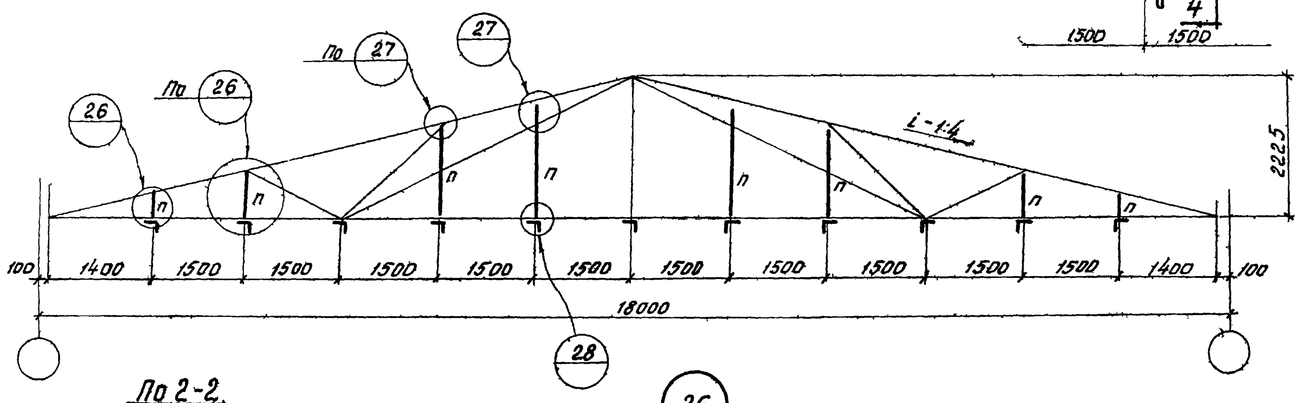


Схема подвесок в ферме Ф18-3



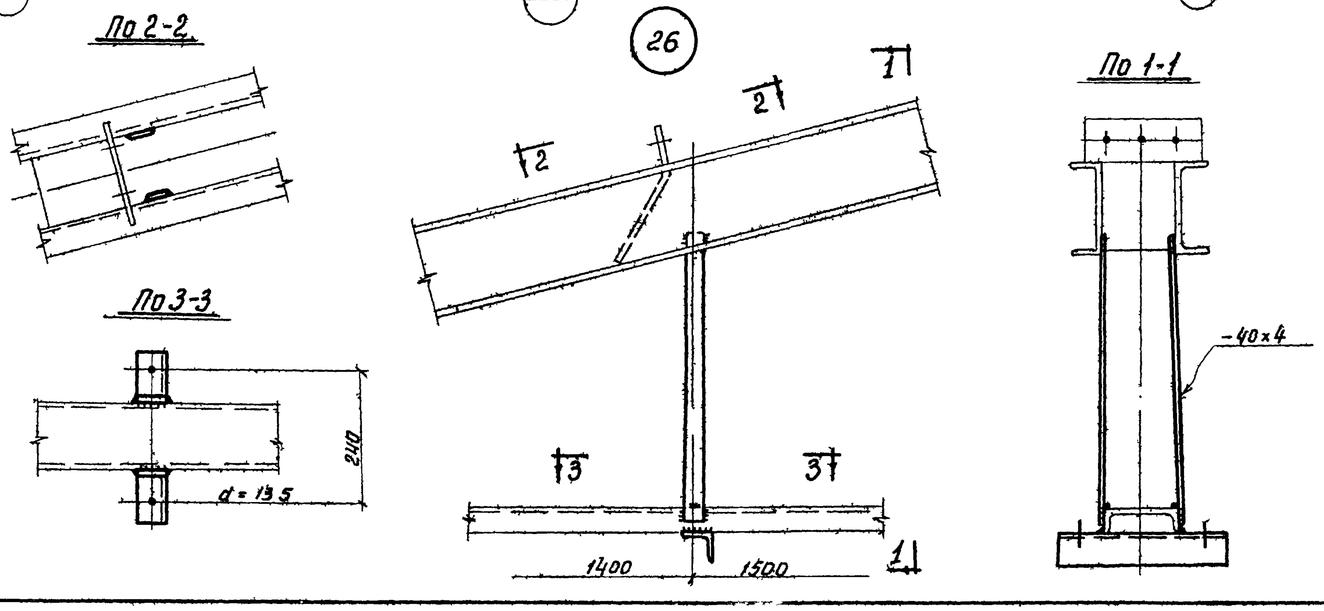


Таблица элементов крепления подвесного потолка

Тип фермы	Наименование элементов крепления	Сечение	Длина на одну ферму п.м	Вес на одну ферму кг
Ф12-3	Подвески П"	-40x4	6,2	8,0
	Коротыши	∠50x4	2,9	9,0
			Всего	17,0
Ф18-3	Подвески П"	-40x4	20,0	25,0
	Коротыши	∠50x4	4,2	13,0
			Всего	38,0

18

Примечания:

1. Материал элементов крепления подвесного потолка сталь марки ВКСт 3пс
   Условия поставки стали указаны в пояснительной записке.
2. Толщину сварных швов для прикрепления элементов подвесного потолка принять 4мм.
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Все неоговоренные болты М12.

Гл. инж. ин та	Злитгин Я.Д.		
Нач. отдела	Лукьянец Я.Д.		
Гл. констр. отд.			
Гл. инж. пр-та			
Проверил	Исполнил		
Никиев Г.Л.	Бирюков Н.И.	Орлик В.М.	Пятов Ю.В.

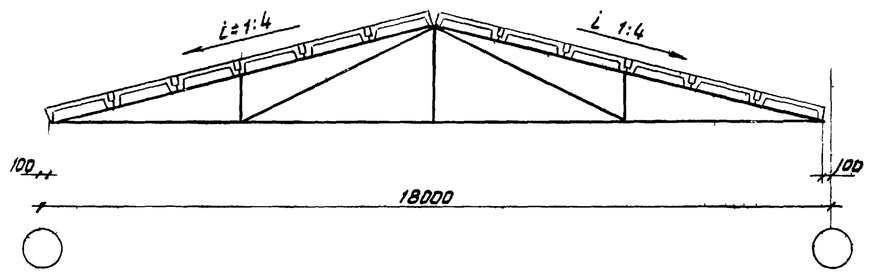
ГПИ Укрпроектстальконструкция г. Киев

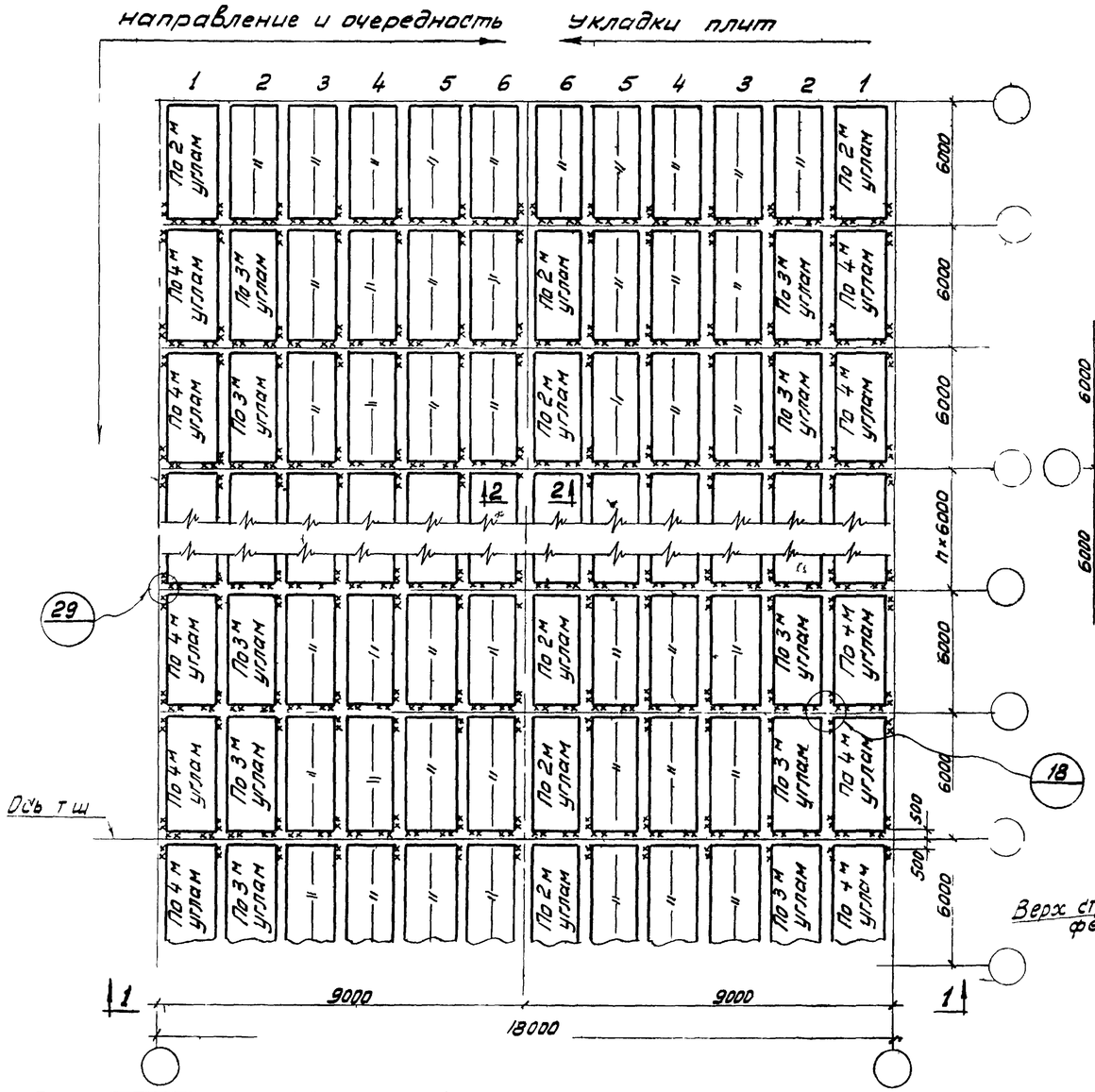
ТК | Схемы и детали подвесок для крепления подвесного потолка в фермах Ф12 3 и Ф18 | Серия 1.860 1 | Выпуск | Лист 1

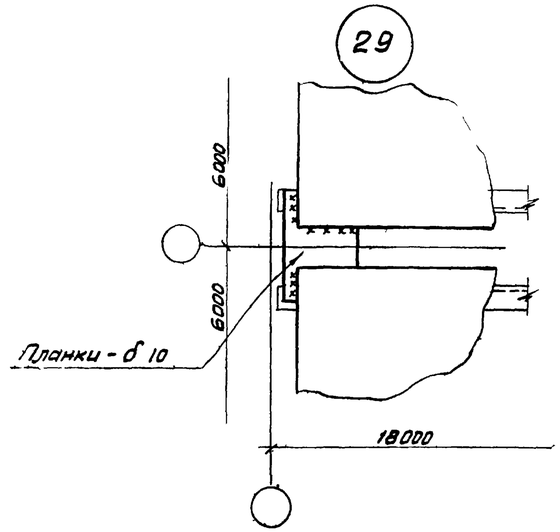
Инв 3688

Серия
1.860-1
Лист
14
Инв. №

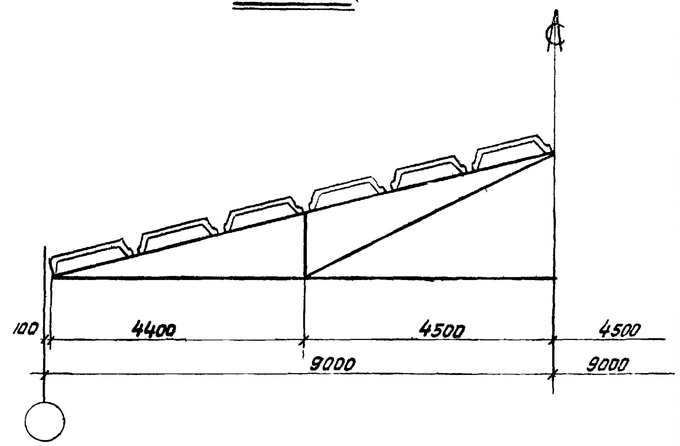
Раскладка плит

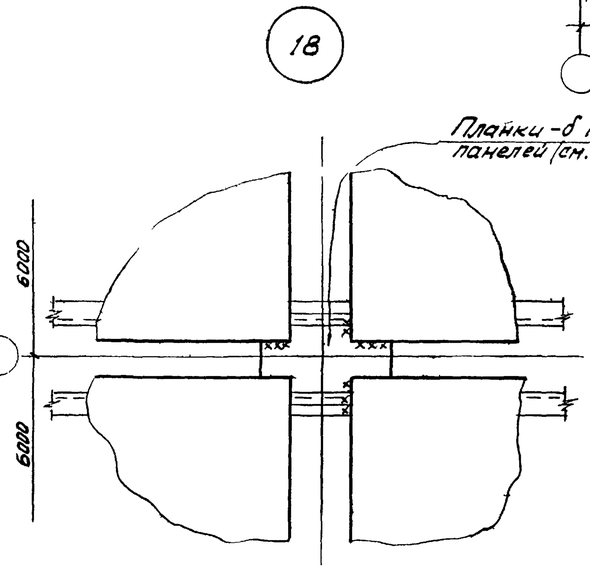




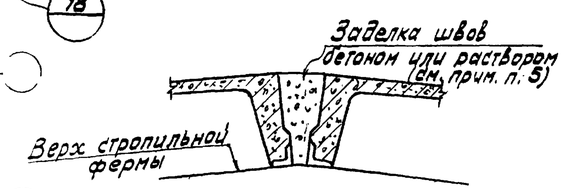


По 1-1





По 2-2



Примечания

1. Укладка крупнопанельных плит должна производиться в направлении от опор стропильных ферм вверх по скату
2. Места приварки плит условно обозначены ××.
3. Крупнопанельные плиты к стальным фермам приварить швом толщиной не менее 6мм и длиной не менее 60мм.
4. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе VI п.27 пояснительной записки.
5. Швы между плитами тщательно заполнить бетоном на мелком гравии или раствором в соответствии с указаниями инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений (СН 319-65).

Директор		Гл. инж. ин-та	Головчик Е.Г.
		Нач. отдела	Эпштейн Я.К.
		Гл. конструктор отд.	Головчик Е.Г.
		Гл. инж. пр-та	
Нечаев И.П.		Брилевич	
Аникеев Г.П.		Проверил	
Бирюков Н.И.		Исполнил	
Дорник В.М.			
Пятов Ю.В.			

ГПИ1 УКРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев

ТК	Раскладка крупнопанельных плит по фермам пролетом 18м и детали приварки	Серия 1.860-1	
		Выпуск 1	Лист 14

Инв 3683

Серия 1.860-1 лист 15 Инв. N

Ф12-3

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф12-3-1		„Сталь 3"
1	∟50×4	4,0	
2	С 6,5	108,0	
3	С 8	172,0	
	Итого	284,0	
4	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	331,0	
	Ф12-3-2		
1	∟50×4	4,0	
2	С 8	130,0	
3	С 10	210,0	
	Итого	344,0	
4	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	391,0	
	Ф12-3-3		
1	∟50×4	4,0	
2	С 12	445,0	
	Итого:	449,0	
3	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	496,0	

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф12-3-4		„Сталь 3"
1	∟50×4	4,0	
2	С 5	76,0	
3	Гн. С 100×60×4	158,0	
	Итого:	238,0	
4	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	285,0	
	Ф12-3-5		
1	∟50×4	4,0	
2	С 6,5	109,0	
3	Гн. С 120×60×4	174,0	
	Итого:	287,0	
4	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	334,0	
	Ф12-3-6		
1	∟50×4	4,0	
2	С 8	138,0	
3	Гн. С 160×60×4	204,0	
	Итого:	338,0	
4	Листовая сталь	47,0	
	Всего:	385,0	

Ф18-3

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф18-3-1		„Сталь 3"
1	∟63×5	9,0	
2	Г 10	598,0	
	Итого:	607,0	
3	Листовая сталь	121,0	
	Всего:	728,0	
	Ф18-3-2		
1	∟63×5	9,0	
2	С 12	725,0	
	Итого:	734,0	
3	Листовая сталь	121,0	
	Всего:	855,0	
	Ф18-3-3		
1	∟63×5	9,0	
2	С 14	857,0	
	Итого:	866,0	
3	Листовая сталь	121,0	
	Всего:	987,0	

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф18-3-4		„Сталь 3"
1	∟63×5	9,0	
2	С 8	231,0	
3	Гн С 120 60×4	257,0	
	Итого:	497,0	
4	Листовая сталь	121,0	
	Всего:	618,0	
	Ф18-3-5		
1	∟63×5	9,0	
2	С 12	341,0	
3	Гн С 160×60×4	305,0	
	Итого	655,0	
4	Листовая сталь	121,0	
	Всего	776,0	
	Ф18-3-6		
1	∟63×5	9,0	
2	С 14	404,0	
3	Гн. С 160×60×6	445,0	
	Итого:	858,0	
4	Листовая сталь	121,0	
	Всего:	979,0	

Ф18-6

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф18-6-1		„Сталь 3"
1	∟63×5	9,0	
2	∟75×7	118,0	
3	∟110×70×8	227,0	
4	Г 14	185,0	
5	С 18	600,0	
	Итого:	1139,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	1289,0	
	Ф18-6-2		
1	∟63×5	9,0	
2	∟90×8	161,0	
3	∟125×80×8	260,0	
4	С 16	213,0	
5	С 22	772,0	
	Итого:	1415,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	1565,0	
	Ф18-6-3		
1	∟63×5	9,0	
2	∟100×8	181,0	
3	∟140×90×10	364,0	
4	С 18	147,0	
5	С 27	1015,0	
	Итого:	1716,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	1866,0	

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Марка стали
	Ф18-6-4		„Сталь 3"
1	∟63×5	9,0	
2	∟100×12	264,0	
3	∟160 100×10	411,0	
4	С 20	166,0	
5	С 30	1170,0	
	Итого:	2020,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	2170,0	
	Ф18-6-5		
1	∟63×5	9,0	
2	∟70×6	94,0	
3	∟110×70×8	227,0	
4	С 14	184,0	
5	Гн. С 160×120×5	546,0	
	Итого:	1060,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	1210,0	
	Ф18-6-6		
1	∟63×5	9,0	
2	∟100×8	180,0	
3	∟140×90×8	294,0	
4	С 18	147,0	
5	Гн С 380×65×6	839,0	
	Итого:	1469,0	
6	Листовая сталь	150,0	
	Всего:	1619,0	

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе V п 23 пояснительной записки:
2. Сталь угловая равнобокая - по ГОСТ 8509-57, неравнобокая - по ГОСТ 8510-57, швеллеры - по ГОСТ 8240-56*, гнутые профили проката принять по техническим условиям СТУ 71-126-63 завода Запорожсталь.

ТК	Спецификация стали стропильных ферм.	Серия 1.860-1	
		Выпуск I	Лист 15

Инв. 3683

Гл. инж. пр-та Пятов Ю.В.
Ст. инж. пр-та Дрипик Д.М.
Нач. отдела Бураков Н.Ц.
Ст. инженер отд. Ивкеев Г.А.
Гл. инж. пр-та Ивсов И.А.
Гл. инж. пр-та Головчик Е.Г.
Гл. инж. пр-та Головчик Е.Г.
Гл. инж. пр-та Лысов Г.Б.
Гл. инж. пр-та Бугадин
Гл. инж. пр-та Проверил
Гл. инж. пр-та Исполнил

ГПИ „Промстальконструкция" г. Киев