

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-83

**СТАЛЬНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ  
СВЕТОАЭРАЦИОННЫЕ ФОНАРИ  
ШАГ ФЕРМ 12м**

ЧЕРТЕЖИ КМ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-83

**СТАЛЬНЫЕ УНИФИЦИРОВАННЫЕ  
СВЕТОАЭРАЦИОННЫЕ ФОНАРИ  
ШАГ ФЕРМ 12м**

**ЧЕРТЕЖИ КМ**

**РАЗРАБОТАНЫ**  
Государственными проектными институтами  
Гипротис и Проектстальконструкция

**УТВЕРЖДЕНЫ**  
Государственным Комитетом Совета Министров СССР  
по делам строительства  
12 сентября 1960г. Приказ № 453,

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961



## ПЕРЕЧЕНЬ ЛИСТОВ

№ листа	Наименование	№ № стр.
	Пояснительная записка	2
I.	Расчетные нагрузки на фермы фонарей и прогоны остекления.	4
2.	Геометрические схемы ферм фонарей шириной 6 и 12 м.	5
3.	Прогоны остекления фонарей.	6
4.	Расположение фонарных ферм, промежуточных стоек вертикальных связей, таблицы сечений и усилий. Ширина фонаря 6 м.	7
5.	Расположение фонарных ферм, промежуточных стоек и вертикальных связей, таблицы сечений и усилий. Ширина фонаря 12 м.	8
6.	Основные фермы фонарей шириной 6 м.	9
7.	Основные фермы фонарей шириной 12 м с наружным водоотводом.	10
8.	Основные фермы фонарей шириной 12 м с внутренним водоотводом.	11
9.	Торцовые фермы фонарей шириной 6 м.	12
10.	Торцовые фермы фонарей шириной 12 м с наружным водоотводом.	13
11.	Торцовые фермы фонарей шириной 12 м с внутренним водоотводом.	14
12.	Температурные фермы фонарей шириной 6 и 12 м с наружным и внутренним водоотводом.	15
13.	Опирающие фермы на железобетонные стропильные фермы.	16
14.	Промежуточные стойки фонарей.	17
15.	Навеска переплетов и их детали.	18
16.	Монтажные /инвентарные/ элементы.	19
17.	Приварка железобетонных бортовых и кровельных плит.	20
18.	Расход стали на фермы фонарей.	21
19.	Сечения угловых элементов фонарей по ГОСТ 10014-39 и ГОСТ 10015-39.	22



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

1. Настоящая серия разработана по заданию Госстроя СССР и содержит чертежи КМ стальных конструкций унифицированных светоаэрационных фонарей с шагом ферм 12 м и рекомендации по выбору размеров фонаря для освещения и аэрации.
2. Фонари предназначаются для установки по железобетонным и стальным стропильным фермам, имеющим уклоны кровли соответственно 1:12 или 1:8 с расположением фонарей вдоль здания и по середине его пролетов.
3. По ширине фонари приняты двух номинальных размеров: 6 и 12 м.
4. Покрытия фонарей приняты двухскатными с неутепленной или утепленной рулонной кровлей. Водоотвод при ширине фонарей 6 м принят только наружный, с уклоном кровли 1:12, а при ширине фонарей 12 м - наружный с уклоном кровли 1:12 и внутренний с уклоном кровли 1:8.
5. Фонари предусматривают применение сборных железобетонных кровельных плит размерами 3х12 м по серии ПК-01-60, утвержденной Госстроем СССР 11 августа 1959 г. и железобетонных бортовых плит пролетом 12 м по серии ПК-01-95, разработанной Гипротис.
6. Фонарные переплеты приняты по ГОСТ 7920-56 /рабочие чертежи по серии ПР-05-31/.
7. Номинальные размеры высот остекления фонарей приняты следующие:

Номинальная ширина фонаря, м	Номинальная высота остекления фонаря с каждой стороны, мм
6	I x 1500
	I x 1750
	2 x 1250
12	2 x 1250
	2 x 1500
	2 x 1750

8. Механизмы открывания переплетов приняты по серии ПР-05-35, дающие возможность при специальной подвеске переплетов производить открывание переплетов на угол до 70°.
9. Материалы данной серии предназначены для использования в конкретных проектах на стадии КМ. Эти проекты совместно с настоящей серией являются исходными данными для разработки рабочих детализовочных чертежей стадии КМД.

х/ Авторское свидетельство № 107143, 1957 г.

II. Нагрузки и расчет конструкций

10. Конструкции фонарей рассчитаны на нагрузки от веса покрытия, снега, остекления, бортовых плит, механизмов открывания переплетов с площадками, приводов, от собственного веса стальных конструкций фонарей и давления ветра.
11. Все виды фонарей рассчитаны на три унифицированные расчетные нагрузки от покрытия фонарей /вес покрытия и снега/: 350, 450 и 550 кг/м<sup>2</sup>, в соответствии с "Основными положениями по унификации конструкций производственных зданий Госстроя СССР.
- Для фонарей с внутренним водоотводом /ширина фонарей 12 м/ предусмотрена дополнительная нагрузка от набетонки в ендовах в размере 0,25 т на 1 п. м ендовы.
- Поэтому при выборе марки плит покрытия, примыкающих к ендове, необходимо, при определении фактической расчетной нагрузки от веса кровли и снега, учитывать дополнительную нагрузку от веса ендовой набетонки.
12. Скоростной напор ветра /нормативный/ принят равным 45 и 75 кг/м<sup>2</sup>, что соответствует I и II ветровым районам /СНиП, часть II/ на высоте низа фонаря 25 м над поверхностью земли.
- Значения аэродинамических коэффициентов приняты равными; при положительном давлении ветра +0,8, при отрицательном давлении ветра - 0,6.
13. Стойки торцовых ферм фонарей в зависимости от типа кровли /холодная или теплая/ рассчитаны соответственно - с учетом или без учета давления ветра.
- При холодной кровле /расчетная нагрузка 350 кг/см<sup>2</sup>/ торцовые стенки фонаря приняты из асбестоцементных волнистых листов с опиранием их на стойки торцовых фонарных ферм, поэтому эти стойки дополнительно рассчитаны как на воздействие ветра, так и собственного веса торцовых стенок.
- При теплой кровле /расчетные нагрузки 450 и 550 кг/м<sup>2</sup>/ воздействие ветра и собственного веса торцовых стенок при расчете стоек торцовых фонарных ферм не учитывалось, так как конструкция торцовых стенок принятая из деревоплиты на стойки фонарных ферм не должна опираться.
14. Расчет элементов конструкции фонарей произведен в соответствии со СНиП 1954 г. и НИТУ 121-55.

III. Материал

15. Стальные конструкции фонарей изготавливаются из стали мартеновской кипачей, марки МСт.3 по группе /А+Б/ ГОСТ 380-50 с дополнительными гарантиями предела текучести.
16. Сварные соединения /заводские и монтажные/ выполняются электродами типа Э42 ГОСТ 2523-51, болтовые соединения на черных болтах диаметром 18 мм из стали марки МСт.3.

IV. Конструкции фонарей

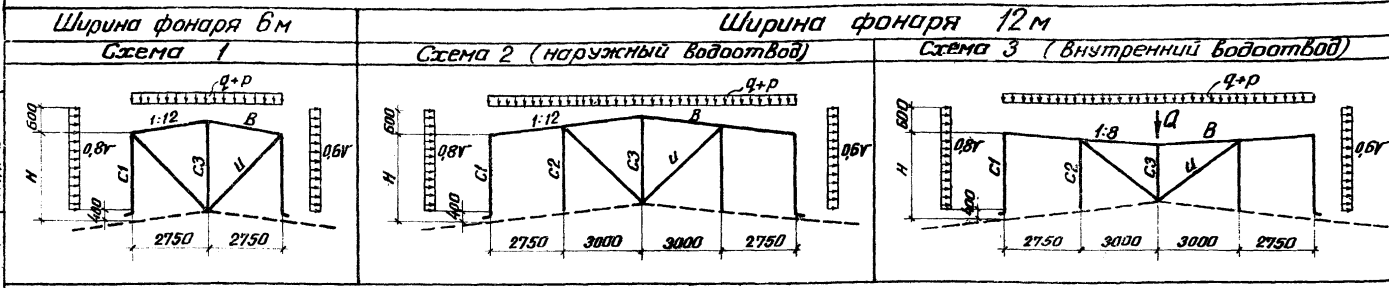
17. Фонари приняты П-образные с вертикальным остеклением по типу фонарей с 6-метровым шагом ферм /серия ПК-01-68/, а фонарные фермы представляют собой стержневые системы.
18. Для обеспечения возможности постановки фонарных переплетов по ГОСТ 7920-56, имеющих длину 6 м; в плоскости наружных стоек, в середине расстояния между фонарными фермами устанавливаются промежуточные стойки. Эти стойки опираются внизу на бортовые плиты и передают на них нагрузки от веса остекления и механизмов открывания, а также и от ветра. Вверху промежуточные стойки закрепляются к поперечным средним ребрам крупнопанельных кровельных плит, имеющих специальные закладные детали, листовыми шарнирами, обеспечивающими передачи горизонтальных сил.
19. Общая устойчивость ферм фонарей обеспечивается постановкой вертикальных связей только в одной панели /шаге/ по середине ширины фонаря в каждом температурном блоке и приваркой крупнопанельных кровельных и бортовых плит.
- Кровельные и бортовые плиты привариваются к фермам фонарей в 4-х углах и менее чем в 3-х углах.
- При этом в плитах у температурного шва делается дополнительные закладные детали, чтобы обеспечить необходимую приварку плит.
- Устойчивость наружных стоек фонарных ферм из их плоскости, в т.ч. и промежуточных стоек, обеспечивается развязкой их прогонами остекления, при этом наружные стойки крайних ферм фонарей в каждом температурном отсеке запроектированы с повышенной жесткостью.
20. Для обеспечения устойчивости ферм фонаря в период монтажа предусмотрены монтажные инвентарные трубчатые распорки и подкосы, которые снимаются по мере укладки и приварки кровельных и бортовых плит.
21. Сортаменты прокатных профилей для стальных элементов фонарей приняты по новым стандартам ГОСТ 8509-57 и ГОСТ 8510-57 /уголки/, ГОСТ 8240-56 /швеллеры/. На случай отсутствия уголков по новым стандартам в серии даны сечения угожковых элементов из уголков по ОСТ 1939 года.
22. Архитектурно-строительные детали узлов фонарей приведены в сериях ПК-02-40 и ПК-02-41, разработанных Гипротис.
23. Расход стали на фермы фонарей, в зависимости от их размеров и нагрузок, дан на листе 18.



Такое сочетание размеров фонаря и пролета следует применять в том случае, если оба переплета необходимы для освещения цеха, а его аэрация может быть обеспечена открыванием только одного переплета.



# I. Схемы расчетных нагрузок на фермы фонарей



$q$  - постоянная расчетная нагрузка  
 $p$  - временная (снеговая) расчетная нагрузка  
 $q+r$  - расчетная нагрузка от лотка в ендове - 3000 мм  
 $Y$  - ветровая расчетная нагрузка, принимаемая на высоте 25 м от поверхности земли (без аэродинамического коэффициента):  
для I района  $45 \cdot 12 = 54 \text{ кг/м}^2$  и для II района  $75 \cdot 12 = 90 \text{ кг/м}^2$   
Аэродинамические коэффициенты: при активном давлении  $K=0,8$ , при отсосе  $K=0,6$ .

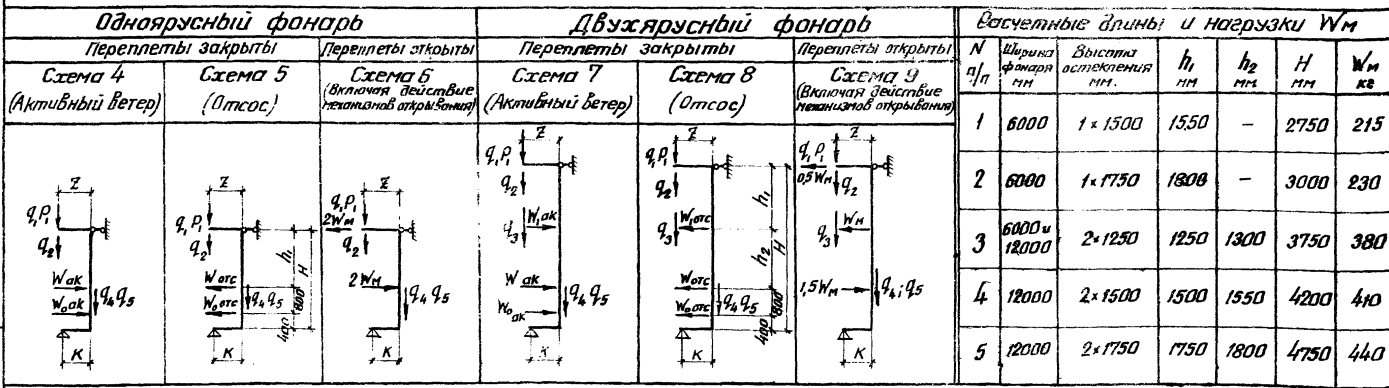
Типы равномерно-распределенных нагрузок

Тип	$q \text{ (кг/м}^2\text{)}$	$p \text{ (кг/м}^2\text{)}$	$q+p \text{ (кг/м}^2\text{)}$
1	250	100	350
2	310	140	450
3	410	140	550

## Примечания:

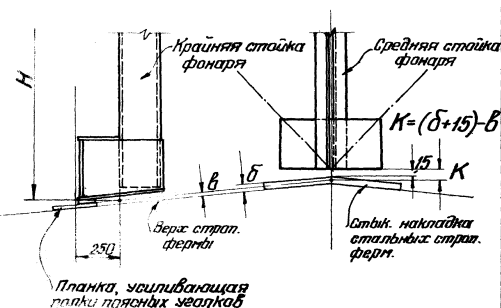
1. Расчетные нагрузки на фермы фонарей и прогоны остекления приняты согласно серии ПК-01-68.
2. В расчетные нагрузки  $q+p$  (сумма нормативных нагрузок, помноженных на соответствующие коэффициенты перегрузки), по которым определяют марку выбираемой фермы фонаря, собственный вес стальных конструкций фонаря не включать.
3. При дополнительных сочетаниях нагрузок, величины расчетных нагрузок от ветра и снега умножались на коэффициент 0,9 в соответствии со СНиП часть II стр. 43 (Изд. 1954г.)
4. Собственный вес бортовых плит с утеплителем передается непосредственно на стропильную ферму или балку через опорную часть стойки С1.
5. Прогоны остекления приняты без изменений по серии ПК-01-68.
6. При наличии нагрузок на фермы фонарей или прогоны остекления, отличных от приведенных на данном листе, необходимо производить индивидуальный расчет и подбор сечений этих конструкций, используя конструктивные решения данной серии.

# II. Схемы сосредоточенных расчетных нагрузок на стойки С1

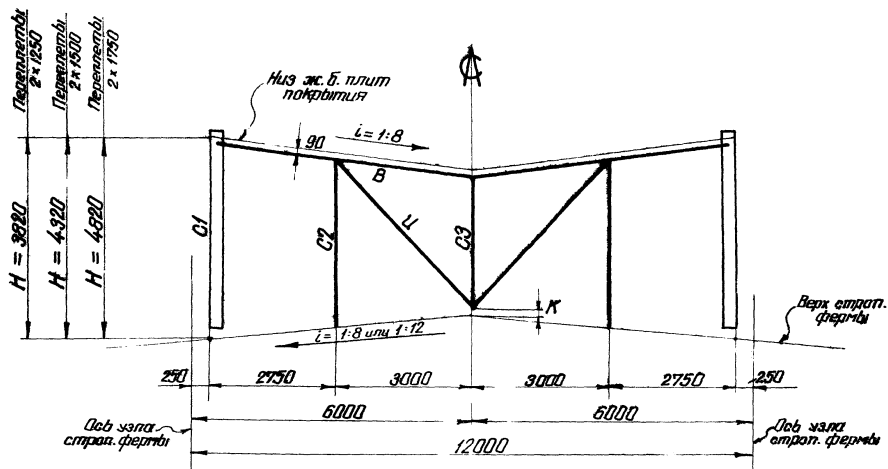


$q_1, p_1$  - постоянные и временные расчетные нагрузки от покрытия.  
 $q_2, q_3$  - расчетные нагрузки от переплетов остекления при весе  $1 \text{ м}^2$  переплета остекления (без прогонов)  $25 \cdot 12 = 28 \text{ кг/м}^2$ .  
 $q_4$  - собственный вес ноги фонаря = 200 кг.  
 $q_5$  - 700 кг - расчетная нагрузка от механизмов открывания и тисоидок оборудования по серии ПР-05-35 и ПР-05-01.  
 $W_m$  - расчетная нагрузка от механизма открывания (см. ниже)  
 $W_{0,ак}, W_{0,отс}, W_{0,ак}, W_{0,отс}$  - расчетные нагрузки от ветра.  
 $Z = 240 + 1/2 \text{ м}$ , где  $h$  - высота сечения ноги фонаря.  
 $K = 190 + 1/2 \text{ м}$



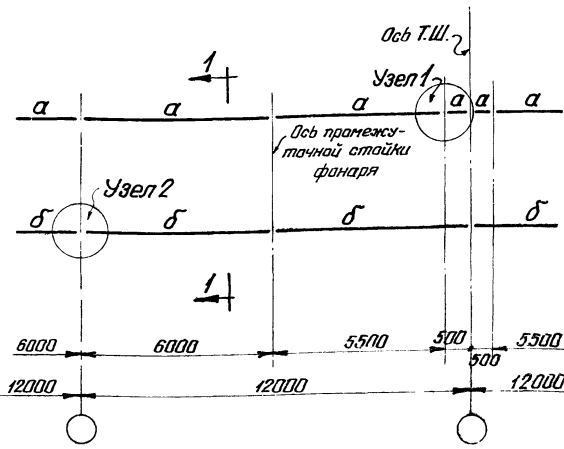


Опирающие фермы фанаря на стропильную фрему при наличии планок, усиливающих тонкие полки уголков верхнего пояса ферм

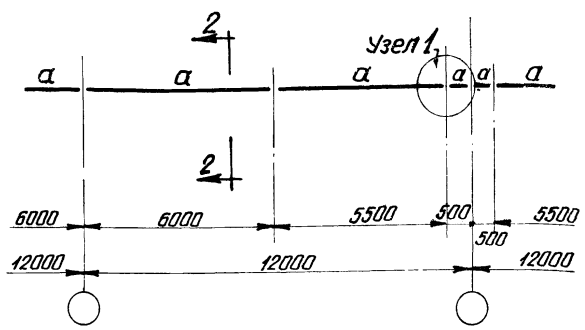


*С внутренним водоотводом*

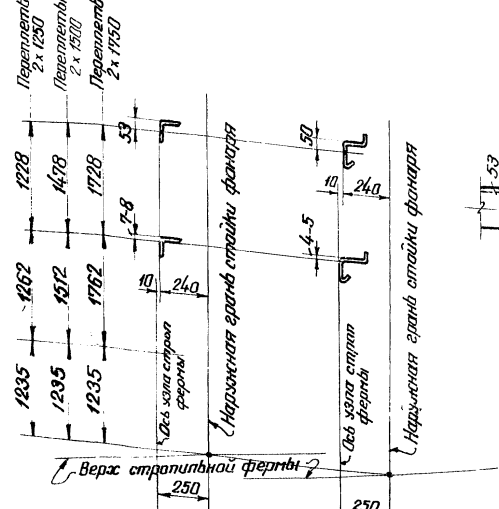




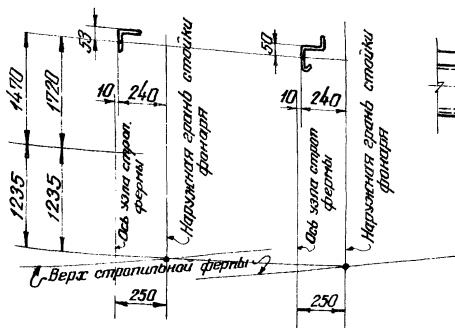
Остекление с двумя переплетами



Остекление с одним переплетом



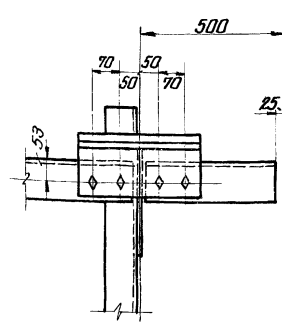
По 1-1



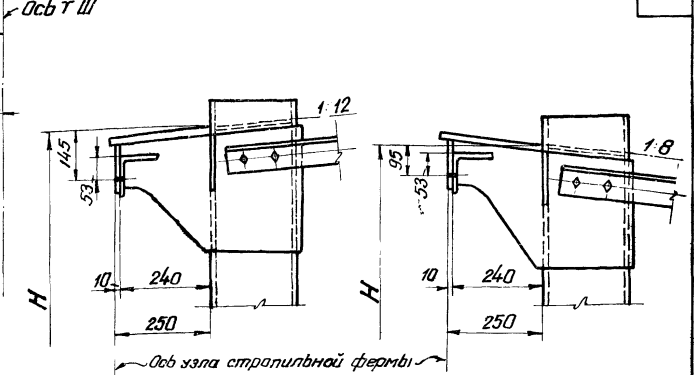
По 2-2

Прокатные профили

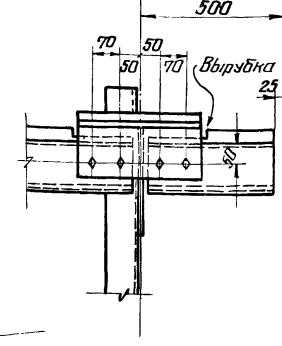
Гнутые профили



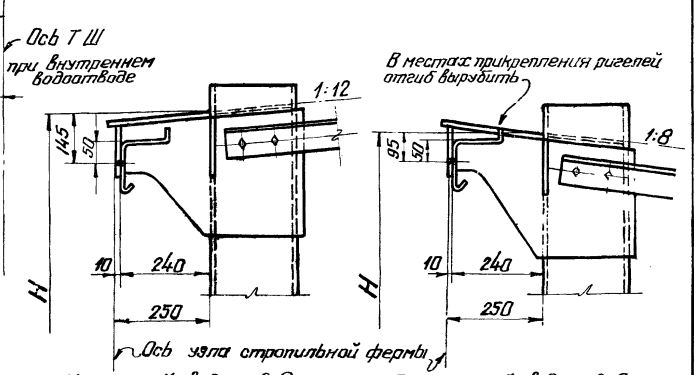
Узел 1 (Прогон из прокатного профиля)



Узел 1 (Прогон из прокатного профиля)



Узел 1 (Прогон из гнутого профиля)



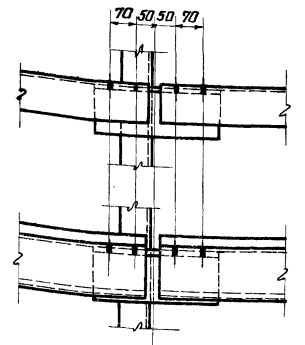
Узел 1 (Прогон из гнутого профиля)

Примечания.

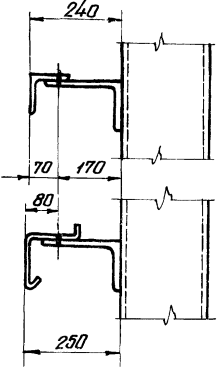
1. Сечения и схемы расположения проганов остекления фанерей, приняты по серии ПК-01-68: «Стальные унифицированные светозащитные фанеры. Шаг 6 м.»
2. Профили приняты: уголки по ГОСТ 8509-57, гнутые профили по ГОСТ 1732 ГПН ПСК
3. Материал конструкций - сталь марки МСтЗ по ар (А+Б) ГОСТ 380-50, кипящая с дополнительными гарантиями предела текучести, согласно п 8 ГОСТ 380-50.
4. Проанбы остекления фанерей из гнутых профилей применяются только при открывании переплетов до 30°
5. Проанбы остекления из прокатных уголков имеют специальные детали для навески переплетов согласно серии ПК-01-68.
6. Детали навески переплетов см. лист 15.
7. Промежточную стойку фанерей см. лист 14.

Таблица сечений проганов "а" и "б"

Скорость ветра, м/с	Наименование высоты переплета, мм	Сечение проганов			
		а	б	а	б
45	1250	Л 100x7	Л 100x7	Л 100x7	Л 100x7
	1500	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7
	1750	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7
75	1250	Л 100x7	Л 100x7	Л 100x7	Л 100x7
	1500	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7
	1750	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7	Л 110x7



Узел 2

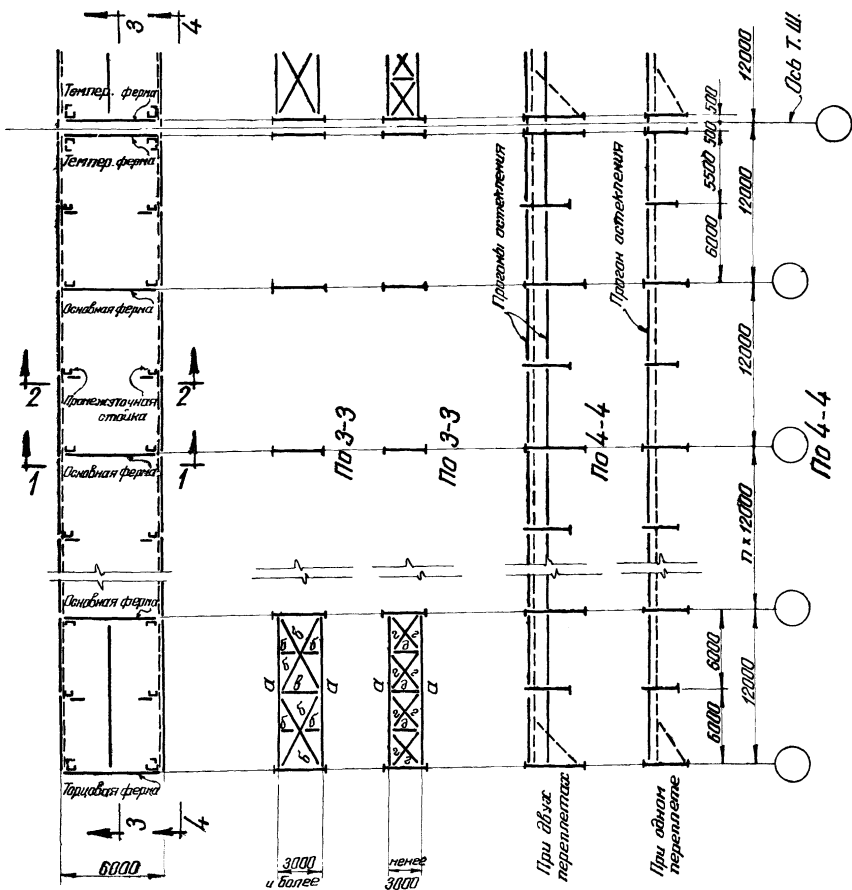


Прогон из прокатного профиля

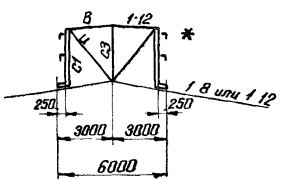
Прогон из гнутого профиля



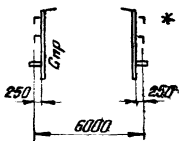
Проектная организация: **ГипроТЭС**  
 Инженер: **В. Н. Мещеряков**  
 Проверил: **В. Н. Мещеряков**  
 Утвердил: **В. Н. Мещеряков**  
 Дата: **10.05.85**  
 Лист: **1**



План по фанарю



По 1-1



По 2-2

Сечение элементов вертикальных связей

Элемент	Сечение
а	16
б	Л 63*4
в	Г 63*4
г	Л 50*4
д	Г 50*4

\* Разрезы условно показаны для схемат. связи переплетов

Средней нагруз- ка ветра кг/м <sup>2</sup>	Высота остекления мм	Н <sub>мм</sub>	Расчетная нагрузка от ветра и снега кг/м <sup>2</sup>	Сечения элементов ферм фонарей и усилия в них (т)											
				В		Ц		С1		С3				С <sub>пр</sub>	
				Основание, торцовые и температурные фермы				Основание и температур- ные фермы		Основание и температур- ные фермы		Торцовые фермы			
				Сечение	Усилие	Сечение	Усилие	Сечение	Усилие	Сечение	Усилие	Сечение	Усилие		Сечение
45	1×1500	2850	350	Л 75×5	-0,9	Л 63×4	+ 2,1	С 22	С <sup>125-9</sup> <sub>22</sub>	Г 70×4,5	-12,7	Л 100×63×6	-6,6	С 14	
			450	Л 75×5	-0,9	Л 63×4	+ 2,1	С 24	С <sup>125-9</sup> <sub>24</sub>	Г 70×5	-16,3	Л 100×63×6	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-0,9	Л 63×4	+ 2,1	С 27	С <sup>125-9</sup> <sub>27</sub>	Г 75×5	-19,9	Л 100×63×6	-10,4	С 14	
		3100	350	Л 75×5	-1,0	Л 63×4	+ 2,5	С 22	С <sup>110-7</sup> <sub>22</sub>	Г 70×4,5	-12,7	Л 100×63×6	-6,7	С 14	
			450	Л 75×5	-1,0	Л 63×4	+ 2,5	С 24	С <sup>125-9</sup> <sub>24</sub>	Г 75×5	-16,3	Л 100×63×6	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-1,0	Л 63×4	+ 2,5	С 27	С <sup>125-9</sup> <sub>27</sub>	Г 80×5,5	-19,9	Л 100×63×7	-10,4	С 14	
	2×1250	3870	350	Л 75×5	-1,2	Л 63×4	+ 3,2	С 22 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>22а</sub>	Г 75×5	-12,7	Л 100×70×8	-6,8	С 14	
			450	Л 75×5	-1,2	Л 63×4	+ 3,2	С 24 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>24а</sub>	Г 80×5,5	-16,3	Л 110×70×6,5	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-1,2	Л 63×4	+ 3,2	С 30	С <sup>140-9</sup> <sub>30</sub>	Г 90×6	-19,9	Л 110×70×6,5	-10,4	С 14	
75	1×1500	2850	350	Л 75×5	-1,5	Л 63×4	+ 3,6	С 22 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>22а</sub>	Г 70×4,5	-12,7	Л 100×63×6	-6,6	С 14	
			450	Л 75×5	-1,5	Л 63×4	+ 3,6	С 24 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>24а</sub>	Г 70×5	-16,3	Л 100×63×6	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-1,5	Л 63×4	+ 3,6	С 27	С <sup>125-9</sup> <sub>27</sub>	Г 75×5	-19,9	Л 100×63×6	-10,4	С 14	
		3100	350	Л 75×5	-1,6	Л 63×4	+ 4,1	С 22 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>22а</sub>	Г 70×4,5	-12,7	Л 110×70×6,5	-6,7	С 14	
			450	Л 75×5	-1,6	Л 63×4	+ 4,1	С 24 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>24а</sub>	Г 75×5	-16,3	Л 100×63×6	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-1,6	Л 63×4	+ 4,1	С 30	С <sup>140-9</sup> <sub>30</sub>	Г 80×5,5	-19,9	Л 100×63×7	-10,4	С 14	
	2×1250	3870	350	Л 75×5	-1,9	Л 63×4	+ 5,4	С 24 <sup>а</sup>	С <sup>125-9</sup> <sub>24а</sub>	Г 75×5	-12,7	Л 125×80×7	-6,8	С 14	
			450	Л 75×5	-1,9	Л 63×4	+ 5,4	С 27	С <sup>125-9</sup> <sub>27</sub>	Г 80×5,5	-16,3	Л 110×70×6,5	-8,5	С 14	
			550	Л 75×5	-1,9	Л 63×4	+ 5,4	С 30	С <sup>140-9</sup> <sub>30</sub>	Г 90×6	-19,9	Л 110×70×6,5	-10,4	С 14	

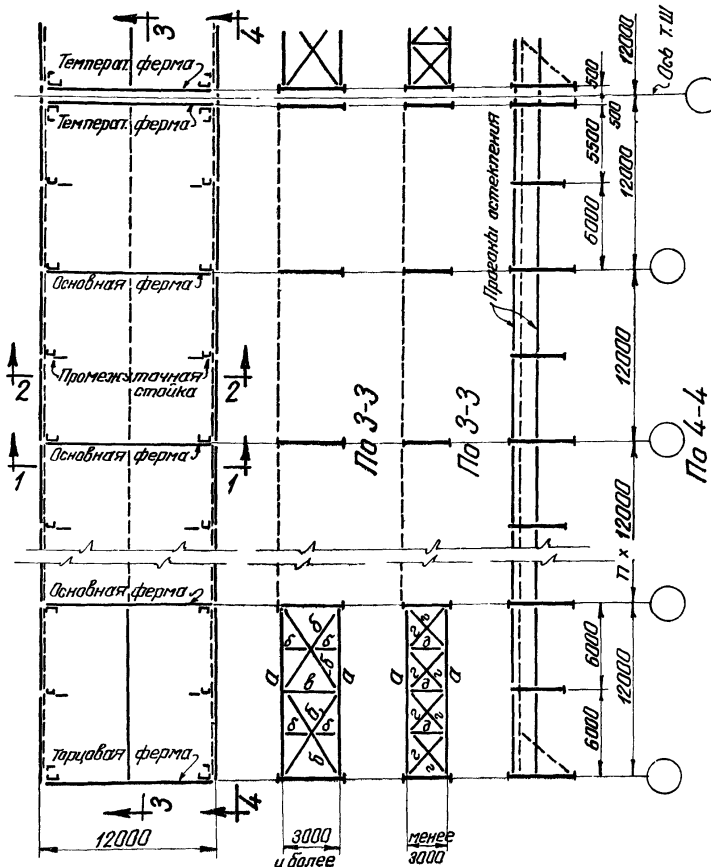
Примечания.

1. Пунктирными линиями на плане по фанарю и разрезах, показаны монтажные (инженерные) связи. Сечения, конструкция и порядок установки их см. лист 16.
2. Н - геометрическая высота элемента С1 см. лист 2.
3. Усилия в элементах С1 и Спр не даны, так как необходимые данные даны на листах 6, 9, 14.
4. Сечения проанал. остекления см. лист 3.
5. При определении фактической расчетной нагрузки на фермы фонаря, собственный вес ее не учитывать, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки.
6. Материал конструкций сталь марки МСтЗ по группе (А + Б) ГОСТ 380-50, кипящая, с дополнительными гарантиями предела текучести, согласно п. 8 ГОСТ 380-50.
7. Углы приняты по ГОСТ 8509-57 и 8510-57; швеллеры по ГОСТ 8240-56.
8. Электроды для сварки конструкций - тип 342 ГОСТ 2523-51.
9. Толщина флангов вертикальных связей δ=8мм
10. Стройки С1 из Л30 увязать с механизмами открывания переплетов (серия ПР-05-35).

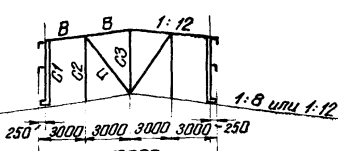


Директор ин.-пр. М.А. Шибанов  
Зам. ин.-пр. В.М. Шибанов  
Инж. проекта И.Н. Шибанов  
Стр. инженер И.Н. Шибанов  
Инж. проекта И.Н. Шибанов  
Стр. инженер И.Н. Шибанов

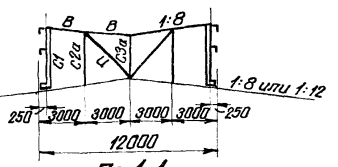
ТИПРОТИС  
1960.



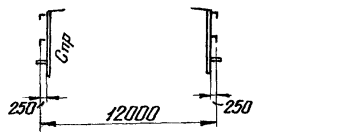
План по фонарю



По 1-1



По 1-1



По 2-2

Сечение элементов вертикальных связей

Элемент	Сечение
а	16
б	63x4
в	63x4
г	50x4
д	50x4

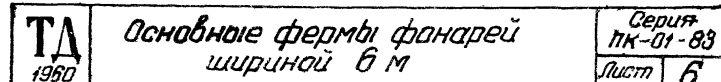
Сечения элементов ферм фонарей и усилия в них (т)		В		С		С1		С2		С2а		С3		С3а		Спр	
		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы		Основн. и температур. фермы	
		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.	
		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.		Сечен.		Усил.	
45	2x1250	3870	350	175x5	-12	63x4	+28	220	110x7	80x5	-14,9	110x7	-7,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		450	450	175x5	-12	63x4	+28	220	110x7	80x5	-14,9	110x7	-7,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		3820	550	175x5	-12	63x4	+28	24	110x7	80x5	-14,9	110x7	-7,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4370	350	175x5	-13	63x4	+3,3	22	110x7	80x5	-15,5	110x7	-7,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
	2x1500	4370	350	175x5	-13	63x4	+3,3	22	110x7	80x5	-15,5	110x7	-7,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4320	450	175x5	-13	63x4	+3,3	22	110x7	80x5	-15,5	110x7	-7,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4320	550	175x5	-13	63x4	+3,3	24	110x7	80x5	-15,5	110x7	-7,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4870	350	175x5	-14	63x4	+3,9	22	110x7	80x5	-16,2	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
	2x1750	4870	350	175x5	-14	63x4	+3,9	22	110x7	80x5	-16,2	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4820	450	175x5	-14	63x4	+3,9	24	110x7	80x5	-16,2	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4820	550	175x5	-14	63x4	+3,9	27	110x7	80x5	-16,2	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4870	350	175x5	-2,0	63x4	+4,7	22	110x7	80x5	-16,6	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
75	2x1250	3870	350	175x5	-2,0	63x4	+4,7	22	110x7	80x5	-16,6	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		3820	450	175x5	-2,0	63x4	+4,7	24	110x7	80x5	-16,6	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		3820	550	175x5	-2,0	63x4	+4,7	24	110x7	80x5	-16,6	110x7	-8,3	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4370	350	175x5	-2,1	63x4	+5,6	22	110x7	80x5	-17,6	110x7	-8,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
	2x1500	4370	350	175x5	-2,1	63x4	+5,6	22	110x7	80x5	-17,6	110x7	-8,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4320	450	175x5	-2,1	63x4	+5,6	24	110x7	80x5	-17,6	110x7	-8,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4320	550	175x5	-2,1	63x4	+5,6	27	110x7	80x5	-17,6	110x7	-8,8	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4870	350	175x5	-2,4	63x4	+7,4	24	110x7	80x5	-18,8	110x7	-9,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
	2x1750	4870	350	175x5	-2,4	63x4	+7,4	24	110x7	80x5	-18,8	110x7	-9,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4820	450	175x5	-2,4	63x4	+7,4	24	110x7	80x5	-18,8	110x7	-9,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4820	550	175x5	-2,4	63x4	+7,4	30	110x7	80x5	-18,8	110x7	-9,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8
		4870	350	175x5	-2,4	63x4	+7,4	30	110x7	80x5	-18,8	110x7	-9,9	80x5	-12,7	110x7	-6,8

Примечания

1. Пунктирными линиями, на плане по фонарю и разрезам, показаны монтажные (инвентарные) связи. Сечения, конструкция и порядок установки их см. лист 16.
2. Н - геометрическая высота элемента С1 см. лист 2.
3. Усилия в элементах С1 и Спр не даны, так как необходимые данные даны на листах 7, 8, 10, 11, 14.
4. Сечения прогонов остекления см. лист 3.
5. При определении фактической расчетной нагрузки на ферму фонаря, собственный вес ее не учитывать, так как он учтен сверх допускаемой расчетной нагрузки.

6. Материал конструкций стальной марки МСт-3 по группе (А+Б) ГОСТ 380-50, кипящая, с длительными гарантиями прочности текучести, согласно п. 8 ГОСТ 380-50.
7. Угелки приняты по ГОСТ 8509-57 и 8510-57, швеллеры по ГОСТ 8240-56.
8. Электроды для сварки конструкций - тип Э42 ГОСТ 2523-51.
9. Толщина фланцев вертикальных связей δ=8 мм.
10. Стойки С1 из [ЭО] увязать с механизмами открывания переплетов (серия ПР-05-35).



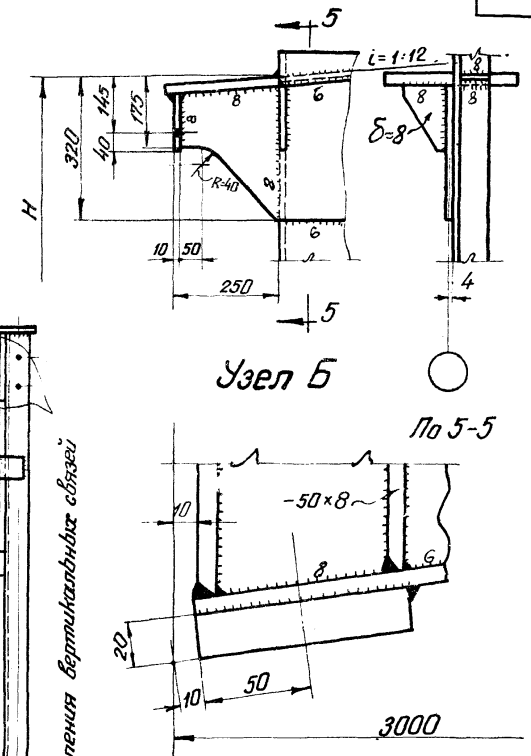
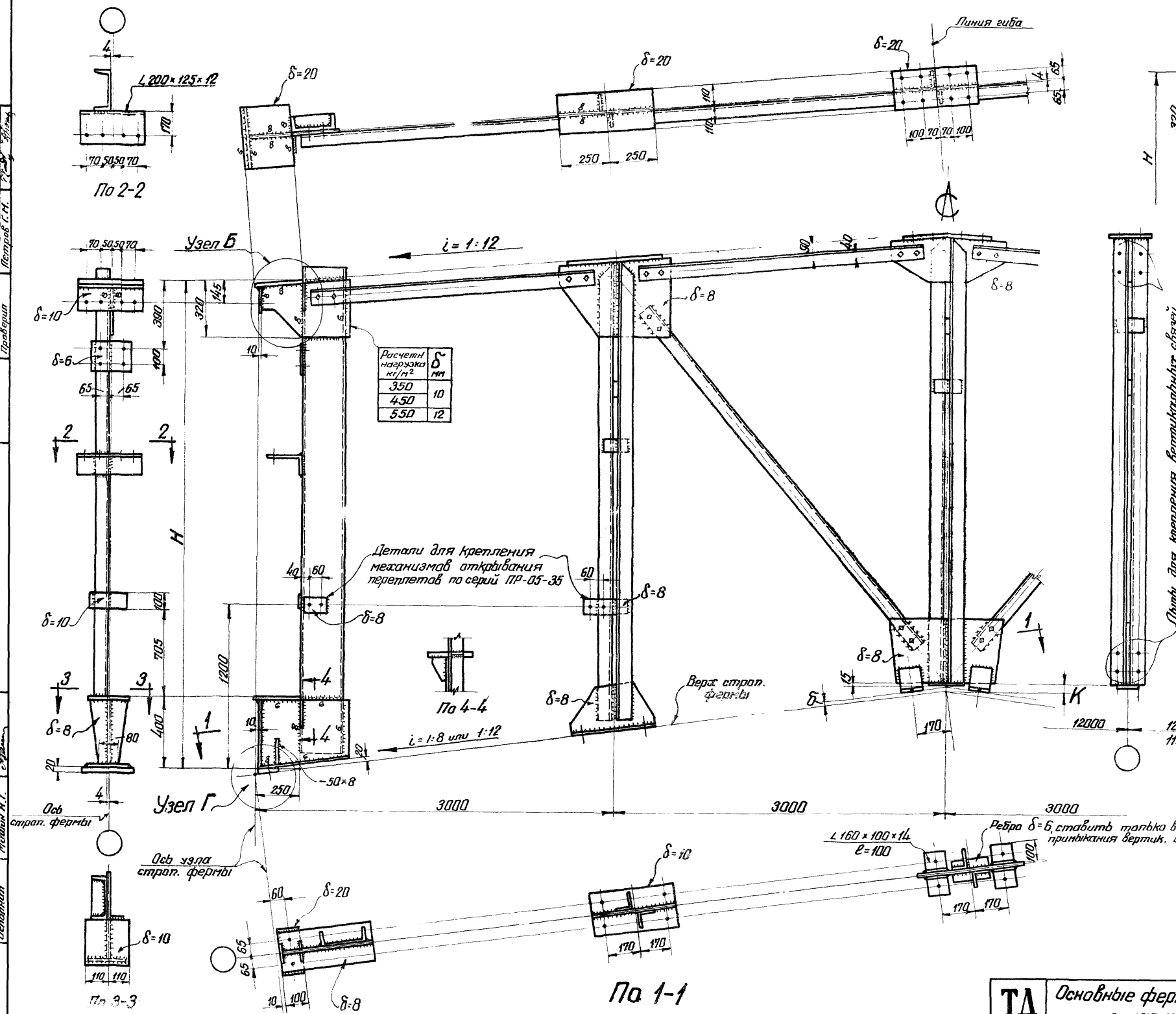




Проектант: *И.И.И.*  
 Проверен: *И.И.И.*  
 Конструктор: *И.И.И.*  
 Инженер: *И.И.И.*  
 Механик: *И.И.И.*  
 Электротехник: *И.И.И.*  
 Теплотехник: *И.И.И.*  
 Санитарно-гигиенист: *И.И.И.*  
 Эколог: *И.И.И.*  
 Проектант: *И.И.И.*  
 Проверен: *И.И.И.*  
 Конструктор: *И.И.И.*  
 Инженер: *И.И.И.*  
 Механик: *И.И.И.*  
 Электротехник: *И.И.И.*  
 Теплотехник: *И.И.И.*  
 Санитарно-гигиенист: *И.И.И.*  
 Эколог: *И.И.И.*

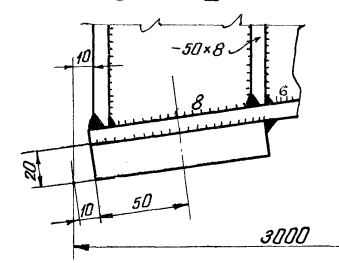
ГПИ ПСК

ГИПРОТЭС



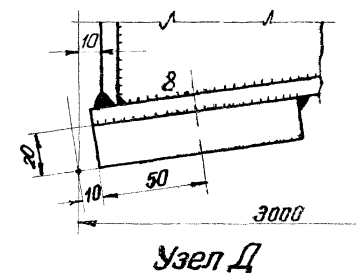
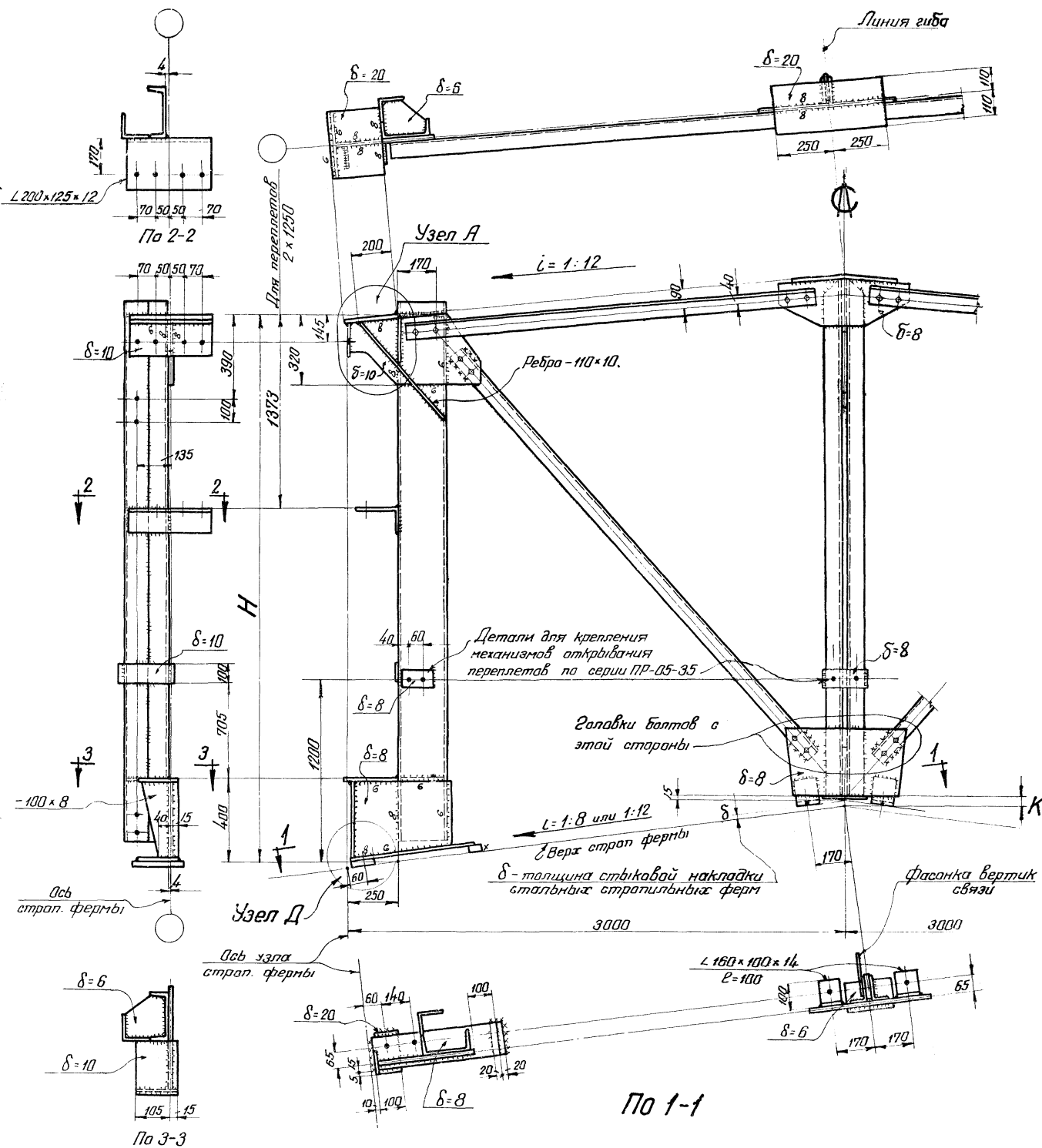
- Узел Б**
- Узел Г**
- Примечания:**
- Геометрические схемы ферм фонарей шириной 6 и 12 м и значение размера  $K$  см. лист 2.
  - Расположение фанерных ферм, вертикальных связей, таблицы сечений и усилий, марки стали и электродов см. лист 5.
  - Опирающие фанерные фермы на железобетонные стропильные фермы см. лист 13.
  - Прогоны остекления фонарей см. лист 3.
  - Раскосы фанерных ферм крепятся на двух черных болтах; если усиление не воспринимается болтами, то раскосы привариваются, а болты остаются, как сборочные.
  - Дыры  $d=19,5$  под черные болты  $d=18$ .





1. Геометрические схемы ферм фанарей шириной 6 и 12 м и значение размера  $K$  см. лист 2.
2. Расположение фанарных ферм, вертикальные связи, таблицы сечений и усилий, марку стали и электродов см. лист 5.
3. Опирающие фанарных ферм на железобетонные стропильные фермы см. лист 13.
4. Прогоны остекления фанарей см. лист 3.
5. Раскасы фанарных ферм крепятся на двух черных болтах; если усилие не воспринимается болтами, то раскасы привариваются, а болты остаются, как сборочные.
6. Дирёк д-19, 5 под черные болты д-18





Узел Д

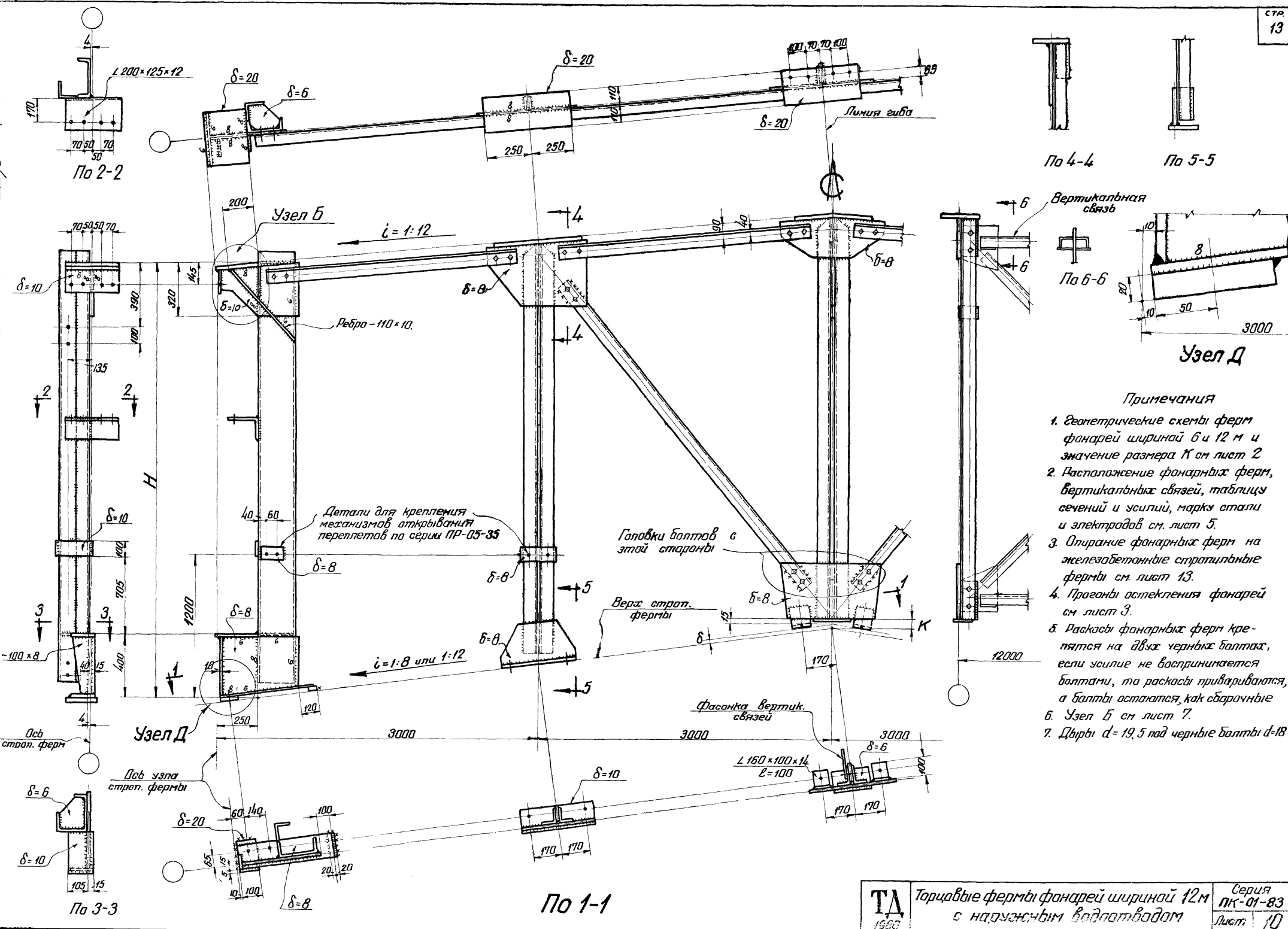
Вертикальная  
связь

По 4-4

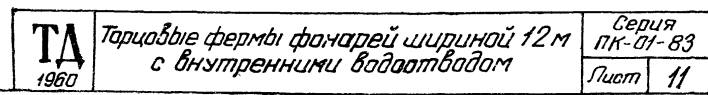
### Примечания

1. Геометрические схемы ферм фонарей шириной 6 и 12 м и значение размера К см лист 2.
2. Расположение фонарных ферм вертикальных связей, таблицу сечений и усилии, марки стали и электродов см. лист 4.
3. Опирание фонарных ферм на железобетонные стропильные фермы см лист 13.
4. Проёмы остекления фонарей см лист 3.
5. Раскобы фонарных ферм крепятся на двух черных болтах; если усилие не воспринимается болтами, то раскобы привариваются, а болты остаются, как обварочные.
6. Узел А см лист 6.
7. Диаметр  $d = 19,5$  под черные болты  $d = 18$ .





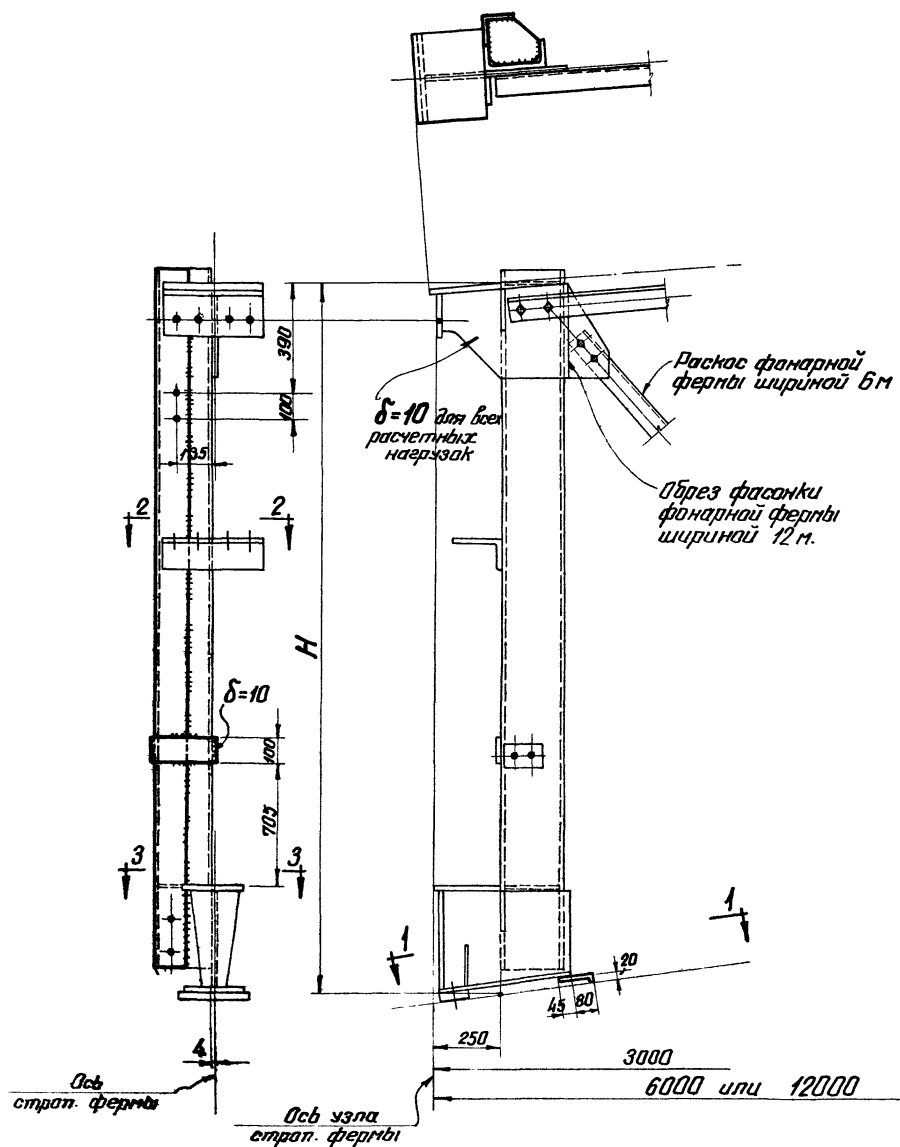








1. Температурные фермы фонарей состоят из основных ферм фонарей с добавлением к ним элементов, изображенных жирными линиями на данном листе
2. Основные фермы фонарей шириной 6 и 12 м см. листы 6, 7, 8.
3. Расположение фонарных ферм вертикальных связей, таблицу сечений и усилий, марки стали и электродов см. листы 4 и 5.

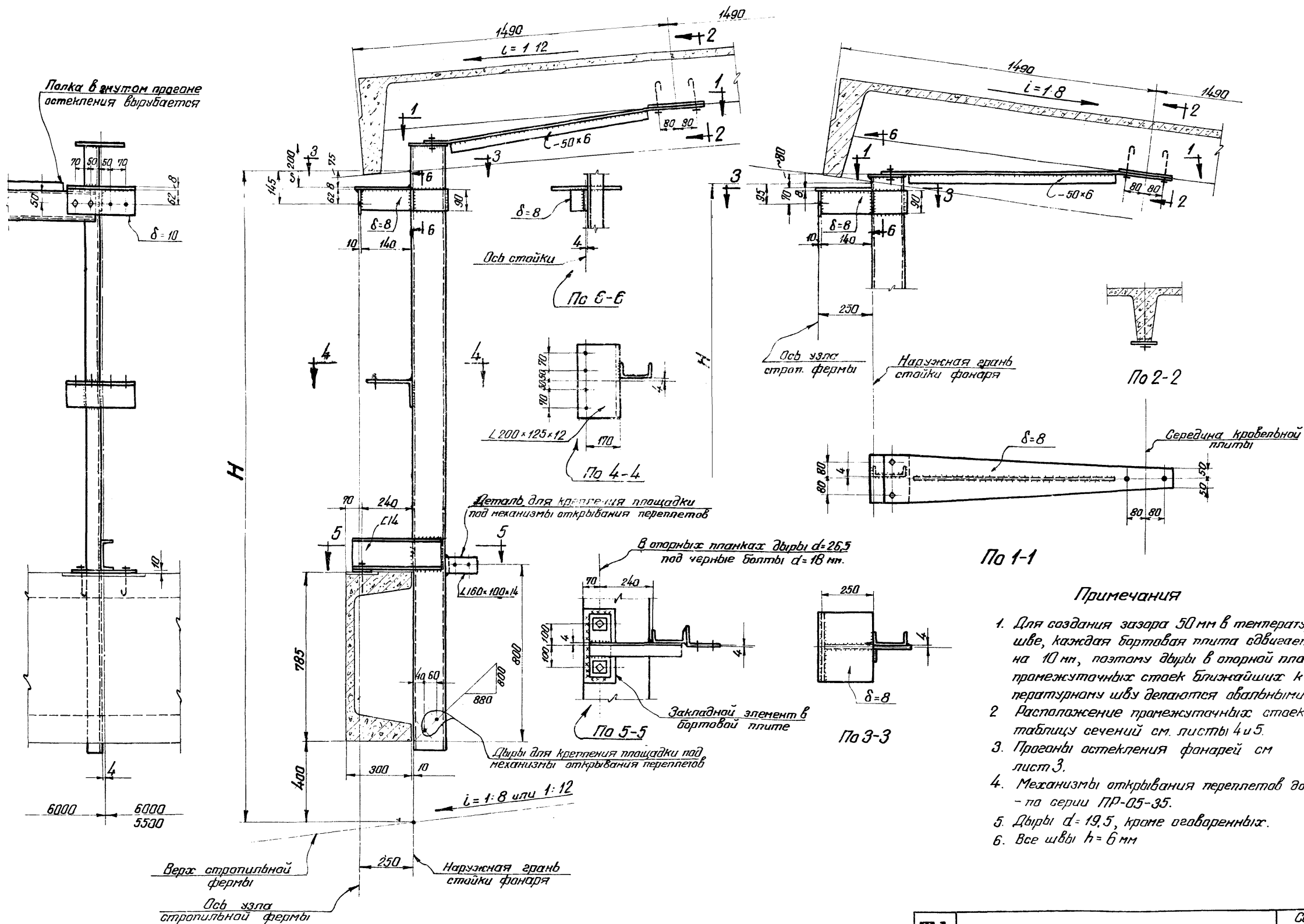


Температурные фермы фонарей  
шириной 6 и 12 м с наружным и  
внутренним водоотводом.



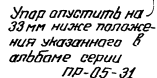




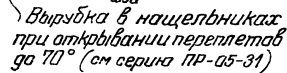


- ### Примечания
1. Для создания зазора 50 мм в температурном шве, каждая бортовая плита сдвигается на 10 мм, поэтому дырky в опорной планке промежуточных стоек ближайших к температурному шву делаются овальными.
  2. Расположение промежуточных стоек и таблицы сечений см. листы 4 и 5.
  3. Прогонky остекления фонарей см. лист 3.
  4. Механизмы открывания переплетов до 70° - по серии ПР-05-35.
  5. Дырky  $d = 19,5$ , кроме оговоренных.
  6. Все швы  $h = 6$  мм

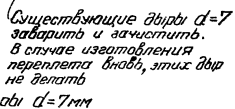




Деталь узла при открьванні  
переплетов до 30°

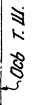


*Расположение деталей подвесок на фонарном переплете*



По 1-1

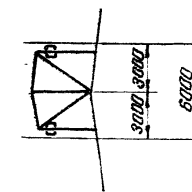
Конструкция узла при открывании переплетов до  $70^\circ$



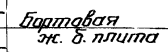
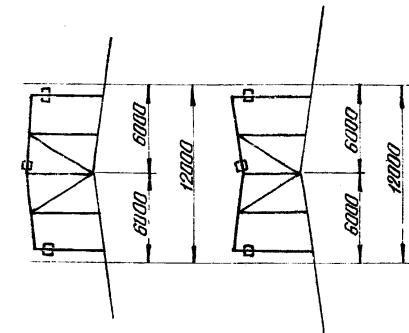
Расположение деталей подвесок на прогонах остекления  
(дырki в прогонах условно не показаны)

1. Фонарные перелетты приняты по серии ПР-05-31 (по ГОСТ 7920-56).
2. Конструкция навески перелеттов при открывании до 70° принята по серии ПР-01-68.
3. Швы для деталей подвесок - по толщине металла, сварку производить электродами Э42. ГОСТ 2523-51
4. В случае применения ветровых панелей (серия ПР-05-31) при открывании перелеттов до 70°, они должны быть связаны с навес конструкцией подвески перелеттов.



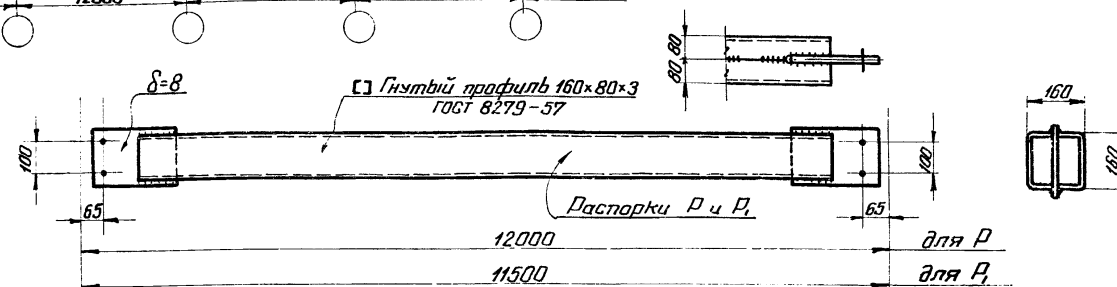


План по фанарю шириной 12 м



Technical drawing of a window frame assembly. The drawing shows a side view of the frame with various dimensions and labels.

- Dimensions:**
  - Top horizontal section: 3000 (total length), 50 (height of top rail), 50 (height of bottom rail), 195 (width of side rail).
  - Bottom horizontal section: 12000 (total length), 11500 (length to the end of the bottom rail).
  - Vertical section: 390 (height of top rail), 50 (height of bottom rail).
  - Diagonal section: 140 x 9 (angle iron).
- Labels and Components:**
  - $\delta = 8$  (thickness of the frame material).
  - Гнутый профиль 160 x 80 x 3 ГОСТ 8279-57 (Bent profile).
  - Распорки  $P_2$  и  $P_3$  (Spacers).
  - Подкос П (Angle iron).
  - Л 140 x 9 (при максимальной длине подкоса) (Angle iron).
- Text:**
  - По проекту (According to project).



1. Монтажные (инвентарные) распорки  $P$ ;  $P_1$ ;  $P_2$ ,  $P_3$  и подкосы  $\Pi$  устанавливаются на время монтажа и демонтируются только после соответствующей укладки и приварки железобетонных плит.

2. Предусмотрен следующий порядок производства монтажа:

- а) Устанавливаются торцовая и продольная фанерные фермы
- б) Устанавливаются вертикальные связи
- в) Устанавливаются монтажные распорки  $P_2$  и подкосы  $\Pi$
- г) Устанавливаются и привариваются боковые плиты (2 шт.)
- д) Устанавливаются и привариваются кровельные плиты
- е) Монтажные распорки  $P_2$  и подкосы  $\Pi$  снимаются.

ж) Устанавливаются промежуточные стойки (2 шт.) и проемы остекления, которые на данном этапе еще условно не показаны

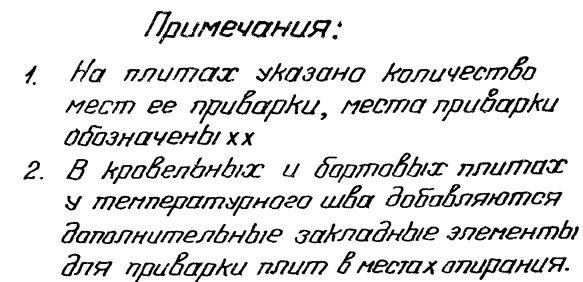
з) Устанавливается третья фанерная ферма, которая связывается с установленной частью монтажных распорок  $P$ . Устанавливаются и привариваются боковые плиты.

Устанавливаются и привариваются кровельные плиты.  
 Следняя распорка Р по верху фанаря (при ширине фанаря 120) считается после установки и приварки прилегающей к распорке кровельной плиты.  
 Монтажные распорки Р по наклонным стойкам фанарных ферм устанавливаются; устанавливаются промежуточные стойки и проведены остекления.  
 Дальнейший монтаж производится в том же порядке; как и монтажом третьей фанарной фермы, вплоть до температурного шва. От температурного шва и далее весь процесс повторяется сначала.

3. Схему приварки бартавых и кровельных плит см. лист 17.

4. Материал инвентарных распорок и подкосов тот же, что и конструкций. См. листы 4 и 5.







Расход стали на одну ферму фонаря в кг.

Основные размеры фанаря		Нагрузки		Наружный водоотвод			Внутренний водоотвод		
ширина м	Высота остекления мм	Скоростной напор ветра кг/м <sup>2</sup>	Расчетная нагрузка от кровли и снега кг/м <sup>2</sup>	Основная ферма	Торцовая ферма	Температур. ферма	Основная ферма	Торцовая ферма	Температ ферма
6	1 × 1500	45	350	376	419	443			
			450	400	469	497			
			550	434	491	531			
	1 × 1750		350	391	441	464			
			450	418	496	524			
			550	458	528	564			
	2 × 1250		350	473	597	606			
			450	509	610	642			
			550	581	671	714			
	1 × 1500	75	350	386	458	483			
			450	410	479	507			
			550	434	493	531			
	1 × 1750		350	401	493	507			
			450	429	505	535			
			550	487	564	606			
	2 × 1250		350	501	625	634			
450			525	638	658				
550			581	686	730				
12	2 × 1250	45	350	692	874	784	633	801	725
			450	751	927	885	678	870	812
			550	773	952	907	707	887	841
	2 × 1500		350	764	990	868	705	894	809
			450	799	999	950	753	953	904
			550	838	1083	989	784	1012	935
	2 × 1750		350	859	1218	1028	781	1052	949
			450	909	1146	1071	824	1045	992
			550	980	1186	1149	839	1113	1007
	2 × 1250	75	350	713	954	805	643	816	735
			450	759	941	893	692	884	826
			550	805	986	939	751	901	885
	2 × 1500		350	799	1131	950	718	876	822
			450	861	1063	1012	784	981	935
			550	889	1097	1040	801	1031	952
	2 × 1750		350	874	1237	1040	816	1131	984
			450	940	1164	1109	865	1083	1033
			550	1047	1271	1236	940	1178	1129

*Примечания:*

1. Приведенный в таблице расход стали подсчитан (с учетом всех деталей) для ферм фонарей, устанавливаемых на пояса стропильных ферм или балок с уклоном 1:12. Вес ферм фонарей, устанавливаемых на пояса стропильных ферм или балок с уклоном 1:8, - на 14% меньше указанного в таблице
2. Вес постоянных и инвентарных связей, а также проанов остекления подсчитывается в каждом отдельном случае в зависимости от плана здания, в соответствии со схематичными связями и проанов остекления на листах 3, 4, 5.



Сечение элементов ферм фонарей из уголков по ОСТ 10014-39 и ОСТ 10015-39.

Ширина фонаря 6м

Ширина фонаря 12м

Скоростной напор ветра в кг/м <sup>2</sup>	Высота остекления в мм	Hмм	Расчетная нагрузка от краев и снега кг/м <sup>2</sup>	Сечения элементов ферм фонарей								Спр		
				В	и	С1		С3		Основ- ные фермы	Торцовые и температ. фермы		Основ- ные и темпер. фермы	Торцовые фермы
45	1 × 1500	2850	350	L 75×6	L 60×5	[ принимается по листу 4	[ принимается по листу 4	L 100×10	↑ 65×6	↑ 90×60×6	[ принимается по листу 4			
			450					L 120×10	↑ 65×6	↑ 90×60×6				
			550					L 120×10	↑ 75×6	↑ 90×60×8				
		1 × 1750	3100					350	L 100×10	↑ 65×6		↑ 90×60×8		
								450	L 120×10	↑ 75×6		↑ 90×60×8		
								550	L 120×10	↑ 75×6		↑ 90×60×8		
	2 × 1250	3870	350					L 120×10	↑ 75×6	↑ 100×75×8				
			450					L 120×10	↑ 80×6	↑ 100×75×8				
			550					L 130×10	↑ 80×8	↑ 100×75×8				
		1 × 1500	2850					350	L 120×10	↑ 65×6		↑ 90×60×8		
								450	L 120×10	↑ 65×6		↑ 90×60×6		
								550	L 120×10	↑ 75×6		↑ 90×60×8		
1 × 1750	3100		350	L 120×10	↑ 65×6	↑ 100×75×8								
			450	L 120×10	↑ 75×6	↑ 90×60×8								
			550	L 130×10	↑ 75×6	↑ 90×60×8								
	2 × 1250	3870	350	L 120×10	↑ 75×6	↑ 120×80×8								
			450	L 120×10	↑ 80×6	↑ 100×75×8								
			550	L 130×10	↑ 80×8	↑ 100×75×8								

				Сечения элементов ферм фонарей																																																																																									
Скоростной напор ветра в кг/м <sup>2</sup>	Высота остекления в м	H <sub>мм</sub>  Наружная Внутренняя Водоотвод	Расчетная нагрузка от краев и снега	В		U		C1		C2		C2a		C3		C3a		Спр																																																																											
				Основные, торцовые и температ. фермы	Основные фермы	Торцовые и температ. фермы	Наружный водоотвод	Внутренний водоотвод	Наружный водоотвод	Внутренний водоотвод	Наружный водоотвод	Внутренний водоотвод																																																																																	
													Основные и темпер. фермы	Торцовые фермы	Основные и темпер. фермы	Торцовые фермы	Основные и темпер. фермы		Торцовые фермы	Основные и темпер. фермы	Торцовые фермы																																																																								
45	2 x 1250	3870 / 3820	350	L 75*6	L 60*5	L 100*10	L 80*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8																																																																											
			450																																																																																										
			550																																																																																										
	2 x 1500	4370 / 4320	350																L 100*10	L 80*8	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 80*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8																																																												
			450																																																																																										
			550																																																																																										
	2 x 1750	4870 / 4820	350																															L 120*10	L 90*8	L 130*90*8	L 80*8	L 120*80*8	L 90*8	L 130*90*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8																																													
			450																																																																																										
			550																																																																																										
	75	2 x 1250	3870 / 3820																																														350	L 100*10	L 80*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 80*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8																													
																																																	450																																												
																																																	550																																												
2 x 1500		4370 / 4320	350																																														L 120*10																L 80*8	L 130*90*8	L 80*6	L 120*80*8	L 80*6	L 130*90*8	L 75*6	L 100*75*8	L 80*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8															
			450																																																																																										
			550																																																																																										
2 x 1750		4870 / 4820	350																																																																												L 120*10	L 90*8	L 130*90*8	L 80*8	L 120*80*8	L 90*8	L 130*90*8	L 75*6	L 100*75*8	L 80*6	L 120*80*8	L 75*6	L 100*75*8	L 75*6	L 100*75*8
			450																																																																																										
			550																																																																																										

Сечение элементов вертикальных связей из уголков по ОСТ 10014-39

Элемент	Сечение
а	L 60×5
б	L 60×5
в	L 50×5
д	L 50×5

Сечение проганов остекления из уголков по ОСТ 10014-39

Скоростной напор ветра кг/м <sup>2</sup>	Номинальн. высота переплета мм	Сечение проганов	
		а	б
45	1250	L 100×8	L 100×8
	1500	L 100×8	L 100×10
	1750	L 100×10	L 100×10
75	1250	L 100×8	L 120×10
	1500	L 100×8	L 120×10
	1750	L 100×10	L 120×10

Примечания.

1. Пользоваться данными этого листа рекомендуется в том случае, когда поставка металла по ГОСТ 8509-57 и ГОСТ 8510-57 не может быть частично или полностью обеспечена (см. листы 4 и 5)
2. Сечения проганов остекления из уголков по ОСТ 10014-39 взяты по серии ПК-01-68.