

Заявка на выдачу патента
№93013997 от 12.04.93г.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ШИФР 05-10447КМ

СВЕТОАЭРАЦИОННЫЙ ФОНАРЬ

"ГПИ ЛЕНПСК"

ЧЕРТЕЖИ КМ

Рекомендован к применению
Техническим советом ГПИ
Ленпроектстальконструкция
протокол № I от 21.01.94.

Директор

Раша И.К.

Главный инженер
проекта

Кузьменко С.М.
Самоделов М.В.

Главный конструктор

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 1994г.

СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
I.	Титульный лист.	
2.	Содержание. Пояснительная записка.(начало).	
3.	Пояснительная записка (окончание).	
4.	Поперечник здания со светоаэрационным фонарем.	
5.	Монтажная схема фонаря.	
6.	Разрез I-I.	
7.	Разрез II-II.	
8.	Узел I.	
9.	Узел 2.	
10.	Узлы 3,4.	
II.	Узел 5.	
12.	Узел 6.	
13.	Разрезы к узлу 6 на листе 12.	
14.	Ведомость нащельников, торцевая панель ПТЦ-1.	
15.	Схема горизонтального сетчатого ограждения. Детали	
16.	Схема площадки под вентилятор.	
17.	Спецификация стали и ведомость материалов.	

Н.в. № подл. Подпись и дата взам. инв. №:
6170 0094 11/8

Настоящий альбом является научно-технической продукцией ГПИ Ленпроектстальконструкция, имеет товарный знак и может быть использован заводами металлоконструкций, строительно-монтажными и проектными организациями на основании специального договора.

Содержащиеся в альбоме технические решения являются интеллектуальной собственностью и охраняются законом (ст.44 п.1 Конституции РФ).

Альбом чертежей не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ГПИ Ленпроектстальконструкция.

ГПИ Ленпроектстальконструкция 198099 г.Санкт-Петербург
ул. Промышленная д.42, тел.186-18-30, 186-18-39
телефакс 122117 Виток, телеком 186-98-98

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Назначение фонаря, область применения.

I.1. Светоаэрационный фонарь предназначен преимущественно для промышленных зданий из легких металлоконструкций,

I.2. Фонарь может применяться в цехах, в которых располагается технология со средним количеством выделяемого тепла или загазованности, где вентиляцию можно обеспечить естественным путем.

I.3. При наличии в цеху участков требующих принудительной вентиляции, внутри фонаря или в межферменном пространстве на специальной площадке устанавливается осевой вентилятор с выбросом загрязненного воздуха по трубе, пропущенной через створку остекления.

При этом никаких отверстий в кровле для установки вентиляционных систем не требуется.

I.4. Фонарь может применяться для зданий любой высоты, с любым количеством пролетов и различными уклонами кровли.

I.5. Данный проект разработан для кровли с уклоном 10%, состоящей из профилированного настила, уложенного по прогонам, утеплителя из минераловатных плит и рулонного покрытия.

I.6. При использовании фонаря для зданий с покрытием из панелей или полистовой сборки с применением профилированного настила и минераловатного утеплителя, необходима соответствующая корректировка, выполняемая ГПИ Ленпроектстальконструкция

I.7. Фонарь запроектирован на основании следующих исходных данных:

-степень огнестойкости	-IIIА
-класс ответственности	-II
-коэффициент надежности по назначению	- $\gamma_n = 0,95$
-скоростной напор ветра для ИУ района	-48кг/м ²
-вес сугревого покрова для ИУ района	-150кг/м ²
-расчетная температура наружного воздуха	-минус 30°C
-расчетная температура внутреннего воздуха	-плюс 16°C
-относительная влажность воздуха в помещении	-не более 60%
-внутренняя воздушная среда неагрессивная или слабоагрессивная	
-сейсмичность до 8 баллов	

I.8. При применении фонаря в районах с расчетными температурами ниже 30°C и сейсмичностью 9 баллов, снеговыми и ветровыми нагрузками, превышающими проектные, необходимы соответствующие проверка и корректировка, выполняемые ГПИ Ленпроектстальконструкция.

I.9. Архитектурные и конструктивные решения приняты в соответствии с нормами и требованиями:

- СНиП 2.09.02-85* "Производственные здания"
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия"
- СНиП II-23-81* "Стальные конструкции"
- СНиП II-26-76 "Кровли"
- СНиП II-3-79** "Строительная теплотехника"

-СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".
-СНиП 2.01.02-85* "Противопожарные нормы"
-СНиП 3.04.03-85 "Задача строительных конструкций и сооружений от коррозии".

2. Строительные решения, конструкции и материалы.

2.1. Фонарь имеет следующие размеры:

-ширина -3м
-высота -2м
-длина -любая, кратная 6м.

2.2. Фонарь устанавливается по коньку здания с отступлением на 6м от торцов.

При большой длине здания (свыше 72м) могут быть устроены противопожарные разрывы между фонарями.

2.3. Фонарь выполняется из следующих конструктивных элементов: рамы фонаря, бортовых элементов, прогонов и профилированного настила кровли, оконных переплетов, элементов сопряжения (нащельники, сливы, фартуки) и элементов утепления (минеральная вата, резина, вилатель).

2.4. Рама фонаря состоит из двухскатного ригеля с уклоном 10% и стоек выполняемых из квадратного профиля П 120x4.

Поперечная устойчивость рамы обеспечивается жестким фланцевым сопряжением ригеля и стоек на болтах.

Спирание стоек фонаря на ферму шарнирное.

2.5. Устойчивость фонаря в продольном направлении обеспечивается за счет жесткого соединения стоек рам с бортовыми элементами, которые одновременно служат для сопряжения с кровлей здания.

Бортовые продольные элементы выполняются из гнутого профиля 450x120x4, длиной 6м.

Бортовые элементы по торцу фонаря аналогичны продольным, но имеют переменное сечение, верхняя полка горизонтальная, нижняя соответствует уклону кровли.

05 - 10447 - КМ		
Светоаэрационный фонарь.		
Нач. отл.	Кузьменко	Файл 01
Гл. инж. пр.	Кузьменко	Файл 1/2
Рук. гр.	Капиновский	Файл 1/2
Проверка	Капиновский	Файл 1/2
Печать	Капиновский	Файл 1/2
Стадия	P	Лист
Листов	2	
Содержание. Пояснительная записка (начало).		
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

6170

2.6. Кровля фонаря состоит из прогонов, профилированных листов, укладываемых по нижним и верхним полкам прогонов, и утеплителя из минераловатных плит или прошивных матов, обернутых в полизтиленовую пленку и уложенных между прогонами.

Верхние листы профнастила укладываются на монтаже полистовой сборкой с перегибом на коньке и крепятся самонарезающими винтами.

2.7. По боковым граням фонаря устанавливаются оконные переплеты размером 1,2x6,0м.

Переплеты Златоустовского завода по серии I.436.3-2I..

Остекление одинарное из стеклопакетов. Каждый переплет имеет по две открывающиеся фрамуги. Открывание фрамуг может быть автоматическое или ручное с кровли здания.

2.8. Внутри фонаря по низу боковых граней устанавливаются защитные сетки, набираемые из секций 0,6x3,0м.

2.9. Площадки под вентиляторы выполнены из гнутых швеллеров, закрепляемых к бортовым элементам фонаря, и настила из рифленой стали.

Площадки проектируются индивидуально при разработке реального проекта.

2.10. Заводские соединения фонаря-на сварке, монтажные соединения на болтах и самонарезающих винтах.

Соединение профилированных листов между собой и крепление нащельников производить комбинированными заклепками.

3.. Отделочные работы и антикоррозийные мероприятия.

3.1. Согласно СНиП 2 03-II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" металлоконструкции фонаря подлежат защите лакокрасочными материалами I группы.

3.2. Рамы фонаря, каркасы панелей, прогоны, бортовые элементы и оконные переплеты окрашиваются на заводе-изготовителе двумя слоями эмали ПФ-II89 (ТУ 6-10-1710-79 общей толщиной 50-60мкм). Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям У класса ГОСТ 9.032-74*.

3.3. Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СНиП 2.03.II-85.

3.4. Профилированный настил и нащельники применять окрашенными с двух сторон согласно приложению 2 ГОСТ 24045-86 или оцинкованными.

4. Порядок пользования альбомом.

4.1. В данном комплекте чертежей изображен фонарь длиной 24м (см. лист 5).

В конкретном проекте длина фонаря назначается архитекторами в зависимости от размеров здания, потребности в освещении, вентиляции и др.

4.2. В проекте здания разрабатывается монтажная схема фонаря и составляется заказ стали и материалов.

4.3. В данном комплекте заказ материалов выполнен на одну раму, секцию длиной 6м, и два торца.

В зависимости от размеров фонаря количество деталей соответственно увеличивается.

4.4. Чертежи узлов фонаря включаются в реальный проект, как прилагаемые материалы.

4.5. На листе 16 дан пример расположения площадки под вентилятор. В реальном проекте конструкция площадки разрабатывается в зависимости от типа вентилятора и его расположения.

Нагрузки от осевых вентиляторов устанавливаемых на площадке внутри фонаря или в межферменном пространстве принимать в виде сосредоточенных сил по технологическим чертежам.

СНЕГОВАЯ НАГРУЗКА

Район по весу снегового покрова	Нормативная нагрузка, $S_0 \text{ кг}/\text{м}^2$	Значение коэффициента μ		Коэффициент надежности по нагрузке β_f	Расчетная нагрузка, $S = S_0 \cdot \mu \cdot \beta_f$ кг/м	Расчетная опорная реакция на ферму, $G_{\text{ф}} = S \cdot L/2$, т	Суммарная опорная реакция, $G_{\text{сум}} = G_{\text{ф}} + G_{\text{зд}}$, т
		Для фонаря	Для здания				
I	50	0,8	1,03	1,6	384	494	0,58 0,22 0,80
II	70	0,8	1,03	1,6	538	692	0,81 0,31 I,12
III	100	0,8	1,03	1,6	768	988	1,15 0,44 I,59
IV	150	0,8	1,03	1,6	1151	1482	1,73 0,57 2,4

ВЕТРОВАЯ НАГРУЗКА

Район по склонному направлению ветра	Нормативная нагрузка, $W \text{ кг}/\text{м}$	Коэффициент по нагрузке β_f	Аэродинамический коэффициент				Расчетная нагрузка на фонарь $q = W \cdot C \cdot \beta_f \text{ кг}/\text{м}$	Расчетная горизонтальная реакция на ферму $H_{\text{ф}} = \Sigma q_i \cdot L/2 \text{ т}$	Расчетная вертикальная реакция на ферму $H_{\text{вр}} = \Sigma q_i \cdot B/2 \text{ т}$
			C_1	C_2	q_1	q_2			
I	23	1,4	0,8	0,6	155	116	0,24	0,14	
II	30	1,4	0,8	0,6	202	151	0,32	0,18	
III	38	1,4	0,8	0,6	255	192	0,40	0,23	
IV	48	1,4	0,8	0,6	323	242	0,50	0,29	

НАГРУЗКИ НА ФЕРМУ ОТ ФОНАРЯ

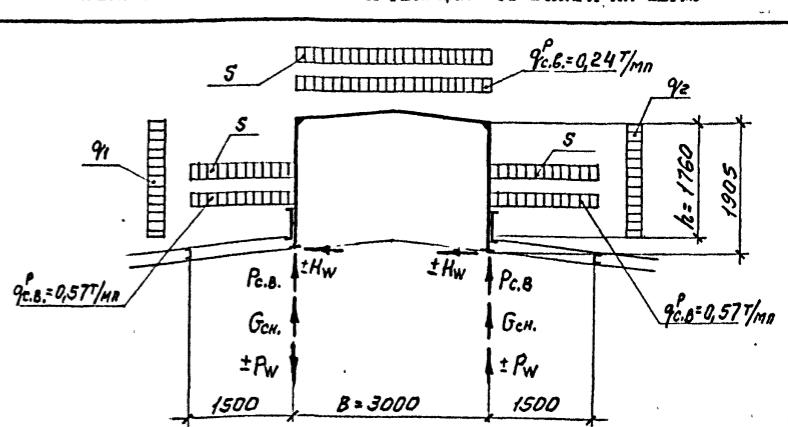
ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ

№п/п	Наименование нагрузки	Собственный вес, t	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная реакция на ферму, t
1	Вес кровли фонаря	0,34	1,2	0,40
2	Вес стенового ограждения фонаря, бортового элемента, затяжной сетки	0,60	1,1	0,66
3	Вес рамы фонаря	0,08	1,05	0,09
4	Вес кровли здания, опирающейся на бортовой элемент	0,26	1,2	0,31
	Итого:	1,28		1,46

Собственный вес фонаря: кровли, остекления, бортового элемента и др. принят по спецификации материалов, приведенной на листе 7.

При определении нагрузок на бортовой элемент фонаря от собственного веса кровли и от снега на кровле принят коэффициент, учитывающий неразрезность профнастила равный 0,3.

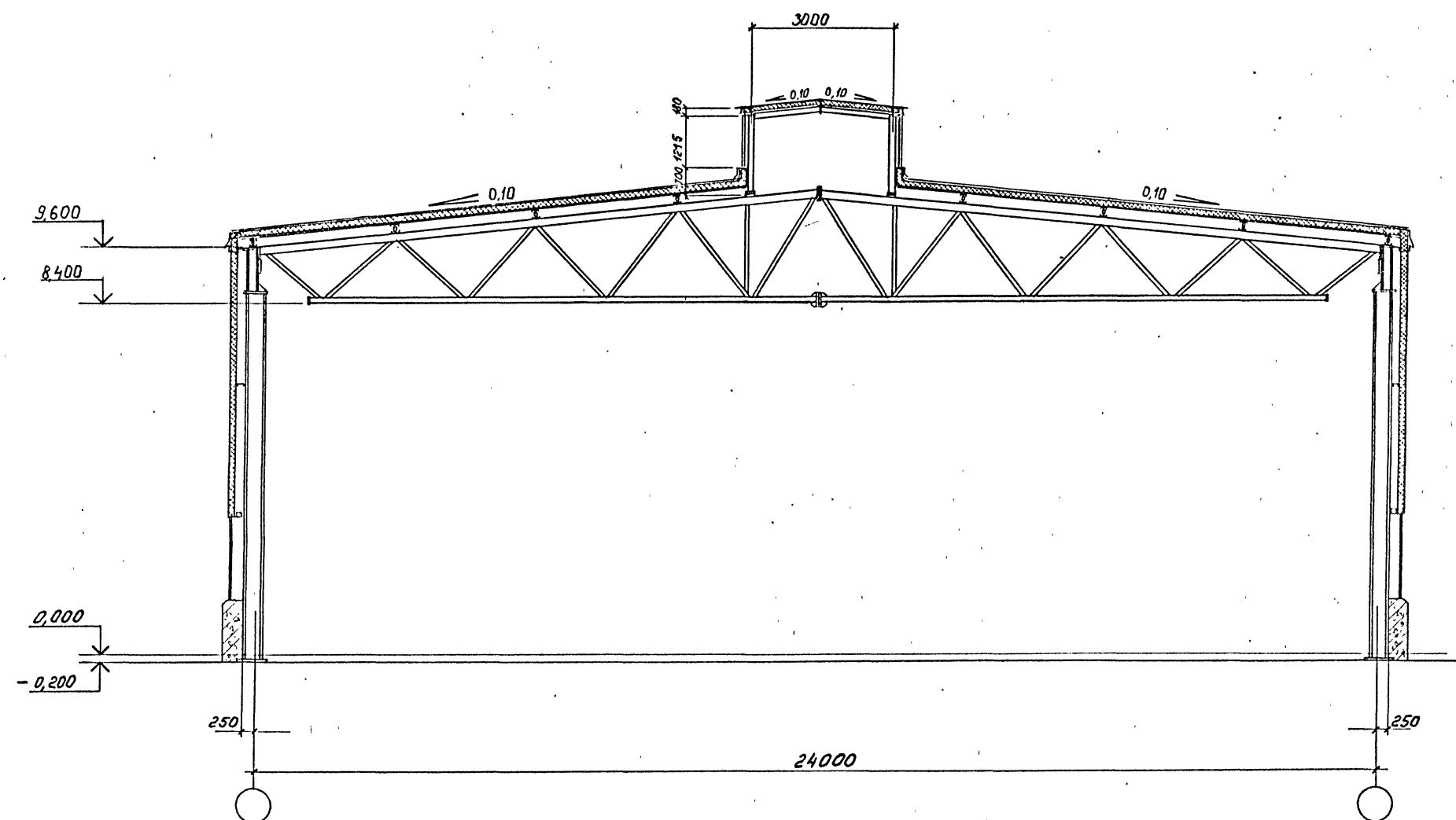
СХЕМА НАГРУЗОК НА ФОНАРЬ И РЕАКЦИЙ ОТ ФОНАРЯ НА ФЕРМУ



05-10447-КМ

Нач. отд.	Кузьменко	01.07.87
Гл. инж.пр.	Кузьменко	1987
Рук.гр.	Галиновский	1987
Проверка	Галиновский	1987
Исполнил	Богачева	1987-87

Светоаэродинамический фонарь
Полиснителная записка (окончание).
Стадия Лист Листов
Р 3
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ



1. На данном чертеже изображено здание пролетом 24 м в качестве примера.
 2. Применение фонаря для других пролетов должно определяться архитекторами, выполняющими компоновку реального здания с учетом необходимых освещенности, аэрации и др...
 3. Конструкция покрытия по шифру 05-10446-КМ.

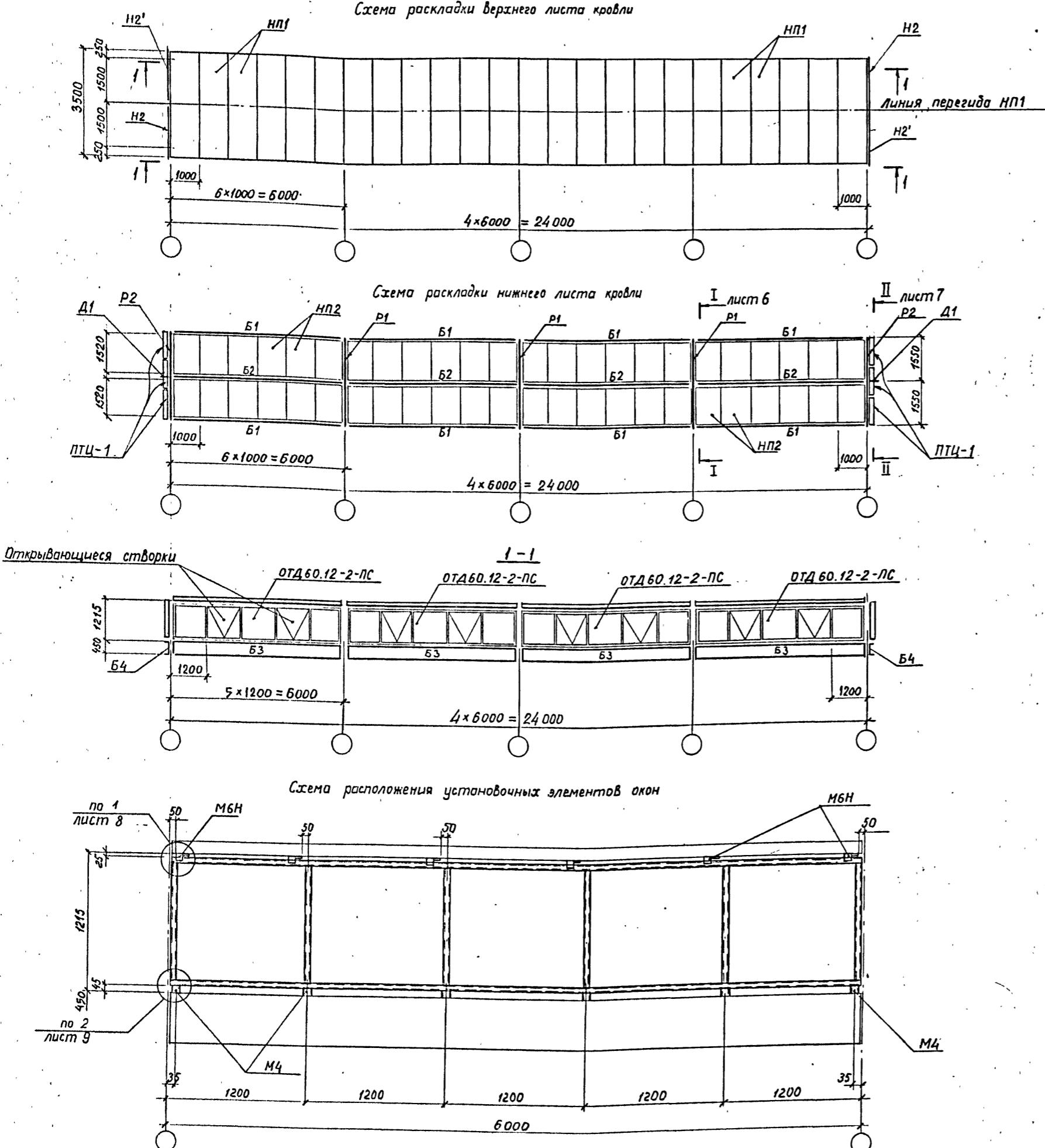
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия института Ленпроектстальконструкция

05-10447-КМ		
Светоаэрационный фонарь		
Нач.отл.	узыменко	01
Гл.инж.пр.	узыменко	01
Рук.пр.	алиновский	01
Проверка	аксютов	01
Исполнитель	Богачева	01

Поперечник здания со светоаэрационным фонарем.

Стадия Лист Листов
P 4

ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.и	N тс	Q тс		
P1			Гн. 120x4				C255	см.лист 6
P2	3000	1	Гн. С 160x80x5					см.лист 7
B1	2~120	1	Гн. С 160x80x5				C245	см.лист 8
B2	I	I1651					C235	
B3	[]	Гн. С 450x120x4					C235	
B4	[]	Переменное из t4					C235	см. листы 7,12
D1	сложный	Цз t6						см.лист 10
HП1			C18-1000-0,8					ε=3500мм
HП2								ε=1520мм
OTD 60.12-2-ПС	Окно	серия 1.436.3-21, вып.1, отД 60.12-2-ПС						
M6Н	Планка	То же, марка М6Н						
M4	Сухарь	" , марка М4						
ПТЦ-1	Торцевая панель	сложный						см.лист 14

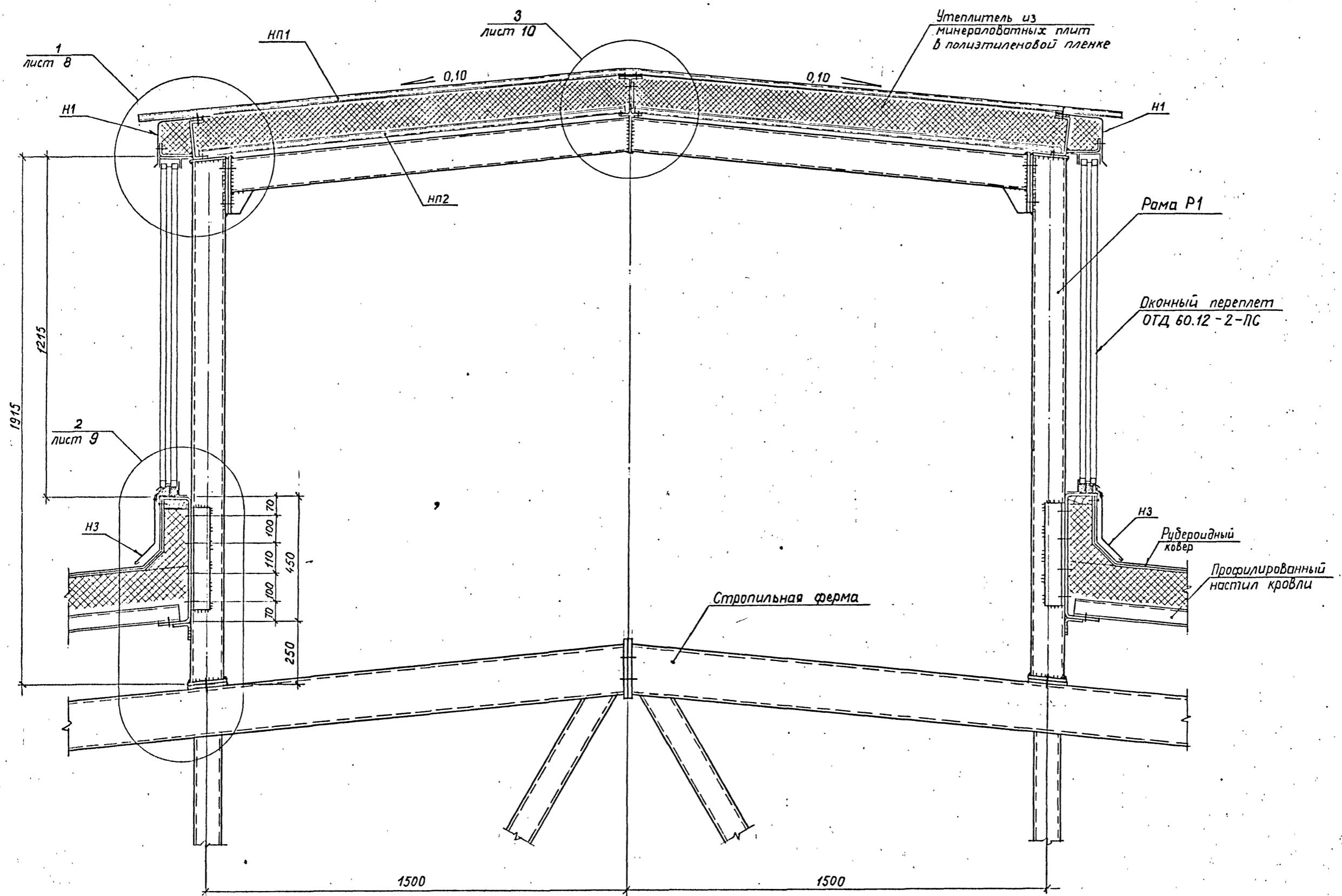
1. Работать совместно с листами 6 и 7.
2. Нащельники, сливы, фартуки и доборные элементы замеркированы на узлах и сведены в ведомость на листе 14.
3. В комплекте с оконными переплетами завод-изготовитель окон поставляет стеклопакеты, уплотнительную резину для стекол, механизмы открывания и запора, установочные детали М4, М6Н и нащельники А1.24.

Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия института Ленпроектстальконструкция

				05-10447-КМ
Светоаэрационный фонарь.				
Нач. отл.	Узьменко	04	Стадия	Лист
Гл. инж. пр.	Узьменко	1297	Листов	P 5
Рук. гр.	Галиновский			
Проверка	Аксутов			
Исполнение	Икитин			

Монтажная схема фонаря.

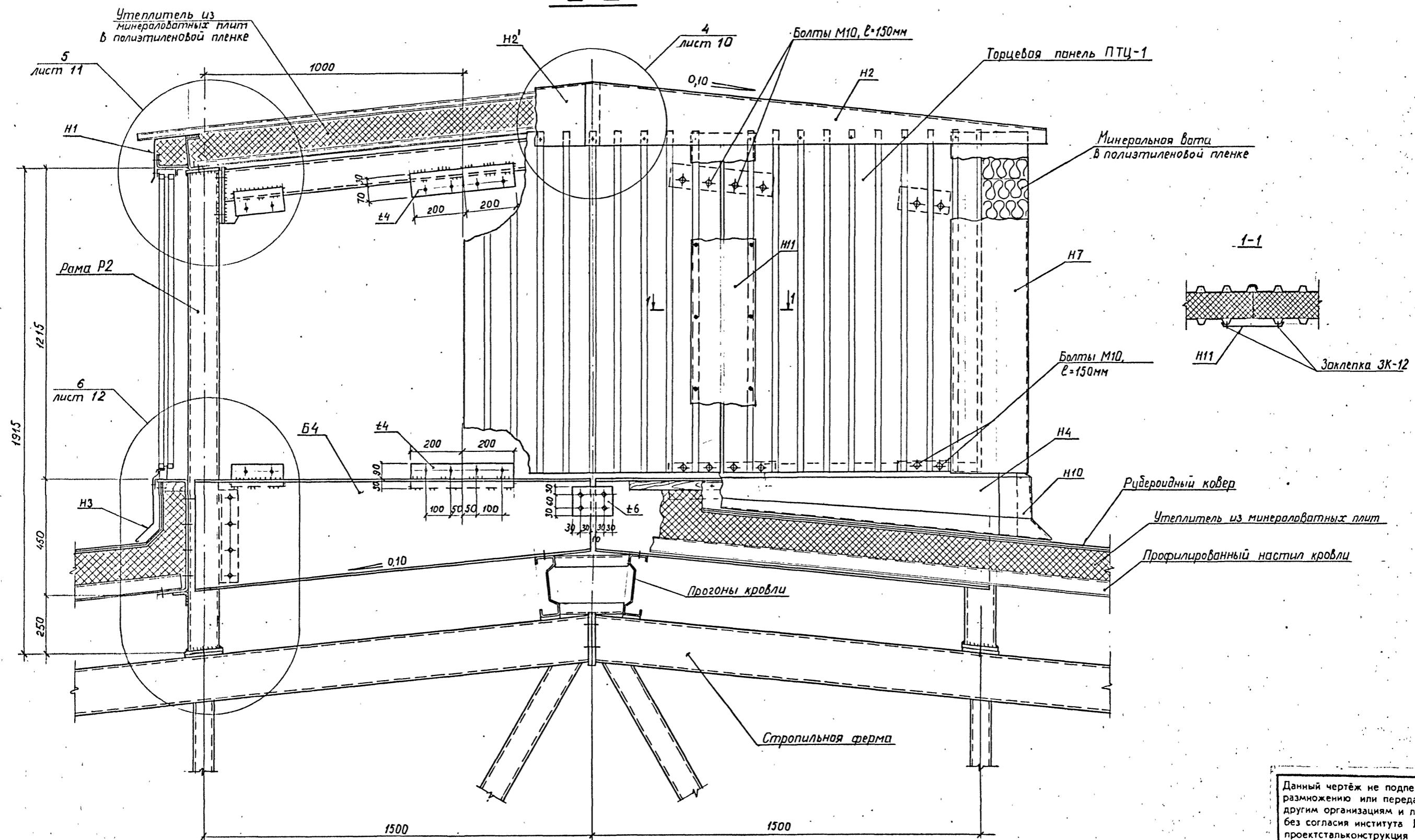
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ

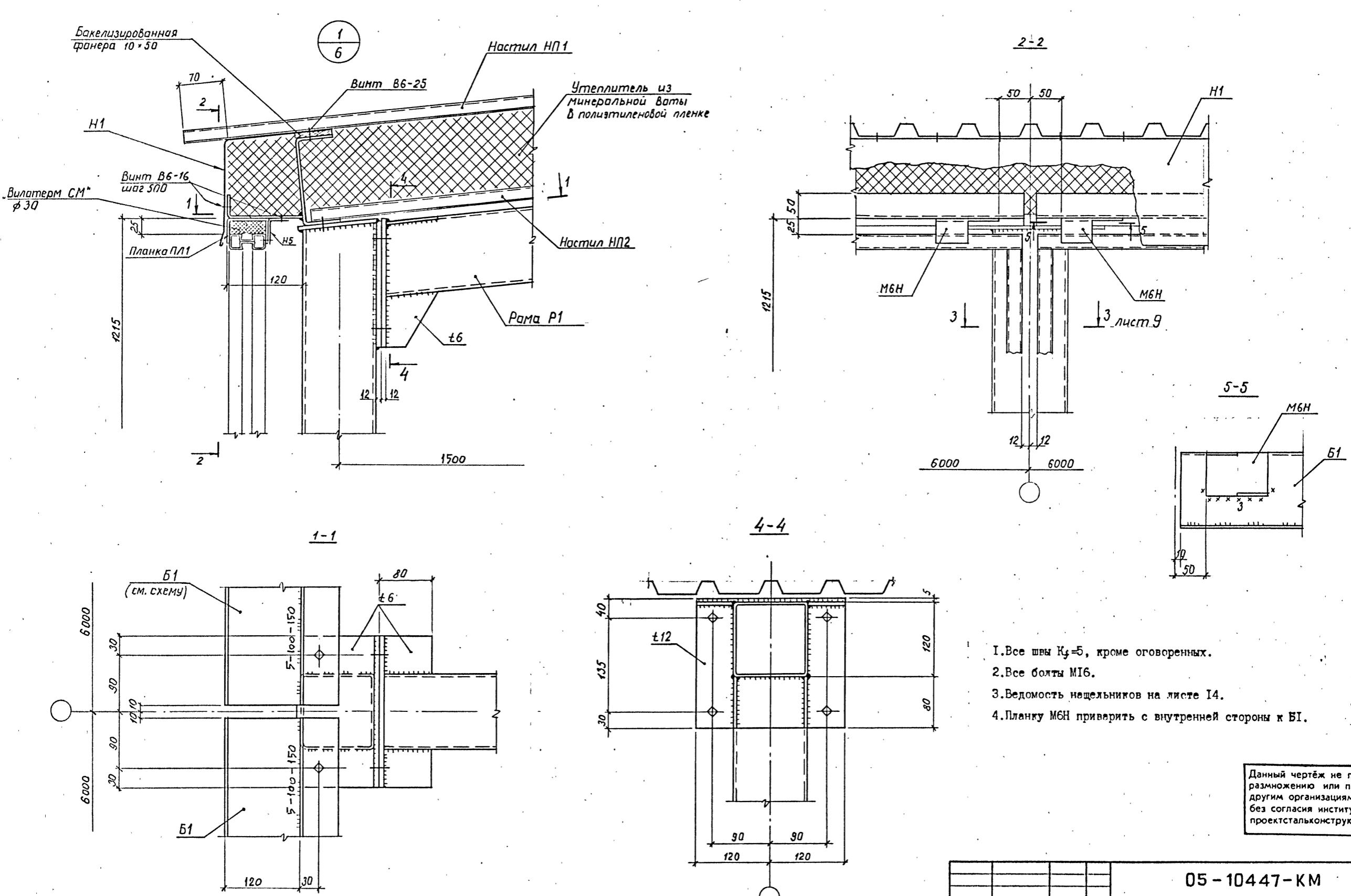


Данный чертёж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

1. Работать совместно с листом 5.
2. Все швы Ку=5мм.
3. Все болты М16.
4. Ведомость нащельников на листе I4.

				05-10447-КМ		
				Светоаэрационный фонарь.		
				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Кузьменко	Форм. 01				
Гл.инж.пр.	Кузьменко	Форм. 1994				
Рук.гр.	Келиновский	Л				
Проверка	Максутов	Л				
Исполнитель	Никитин	Л				
				Разрез I-I.	P	6





Инв. № подл.	Подпись к дате	Взам. инв. №:
6/130	10.04.19	44

1. Все швы $K_f=5$, кроме оговоренных.
2. Все болты M16.
3. Ведомость нащельников на листе I4.
4. Планку М6Н приварить с внутренней стороны к Б1.

Данный чертёж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-KM

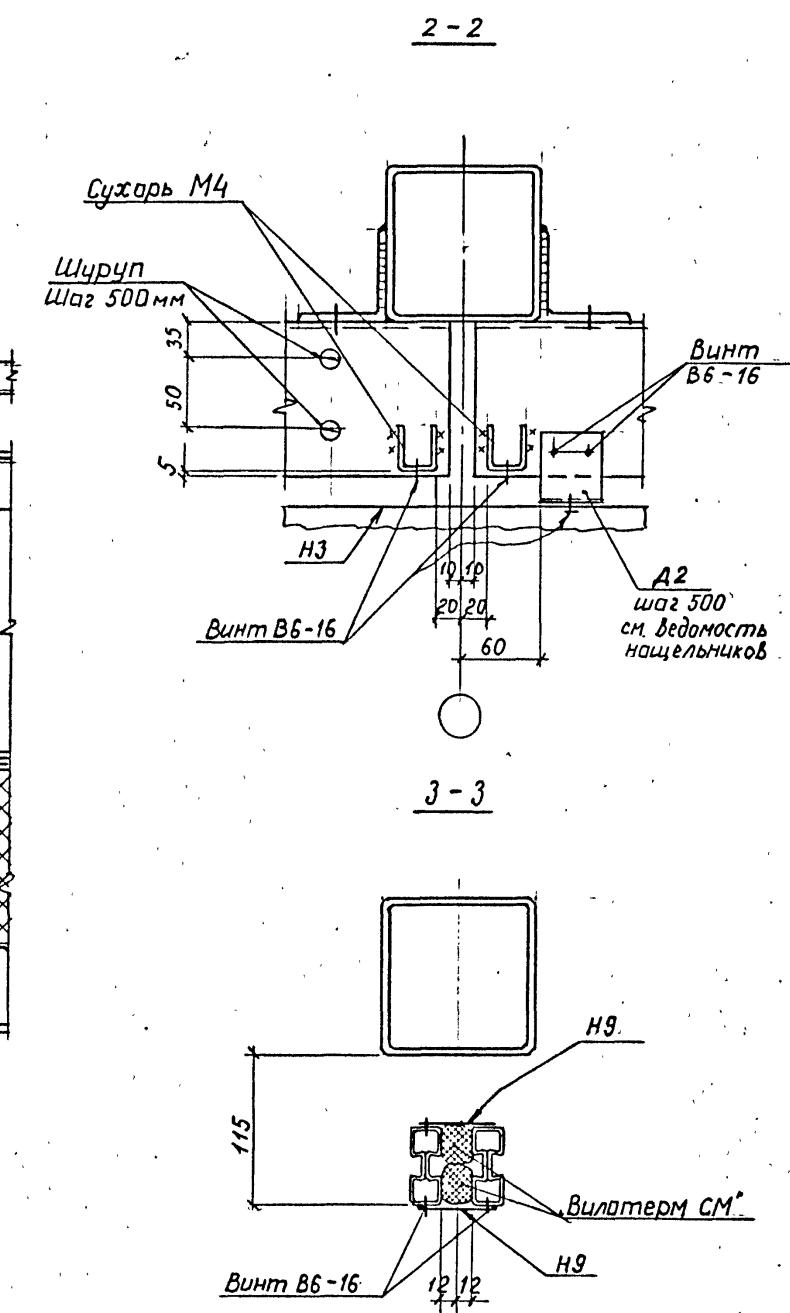
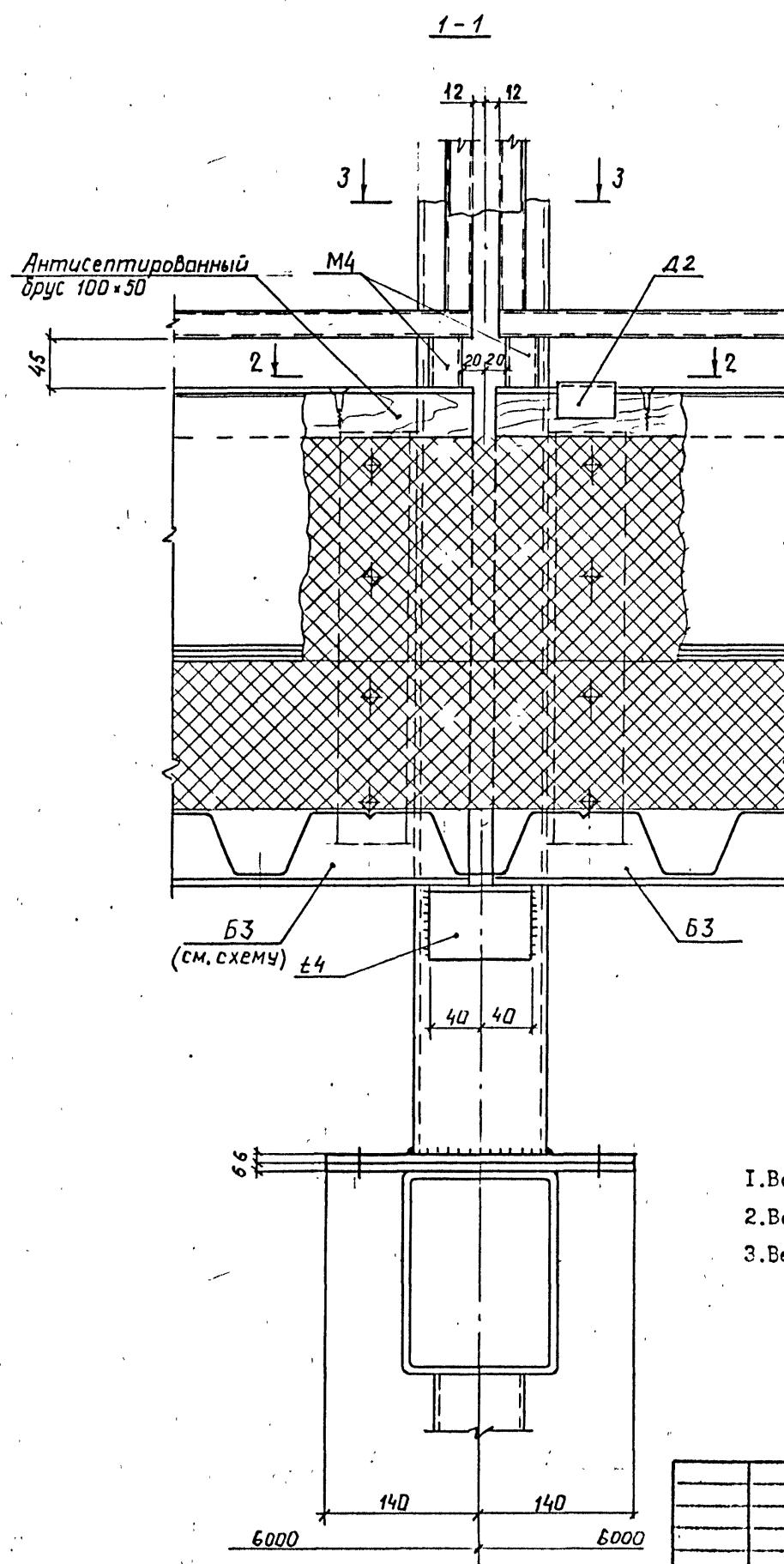
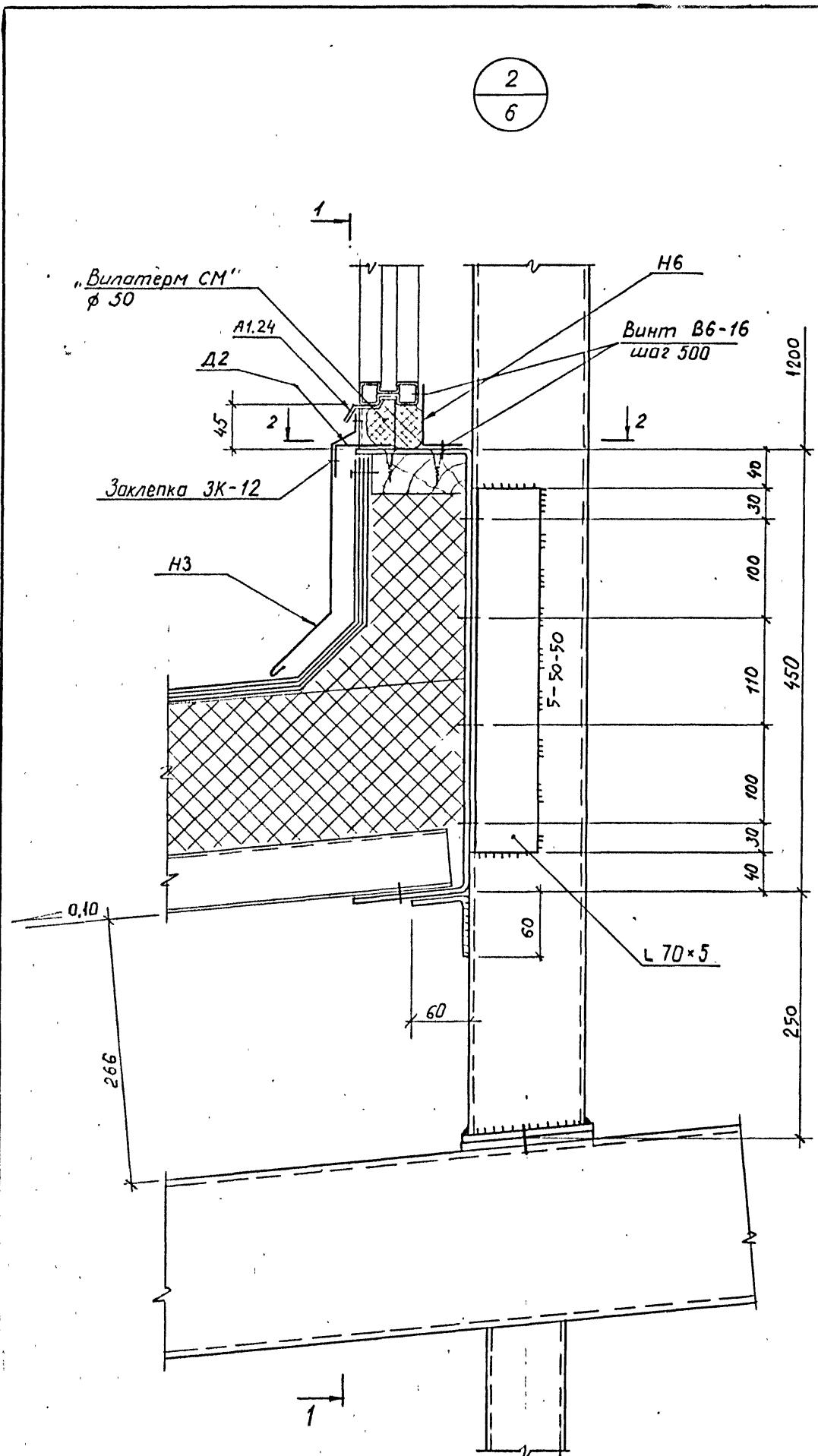
Светоаэрационный фонарь.

Нач. отд.	Кузьменко	Ручное	01
Гл.нжн.пр.	Кузьменко	Ручное	1997
Рук.гр.	Калиновский		
Проверка	Максутов	Ручное	
Исполнил	Никитин	Ручное	

Узел I.

Стадия	Лист	Листов
P	8	

ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ



1. Все швы К_f=5мм.
2. Все болты М16.
3. Ведомость нащельников на листе 14.

Данный чертеж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

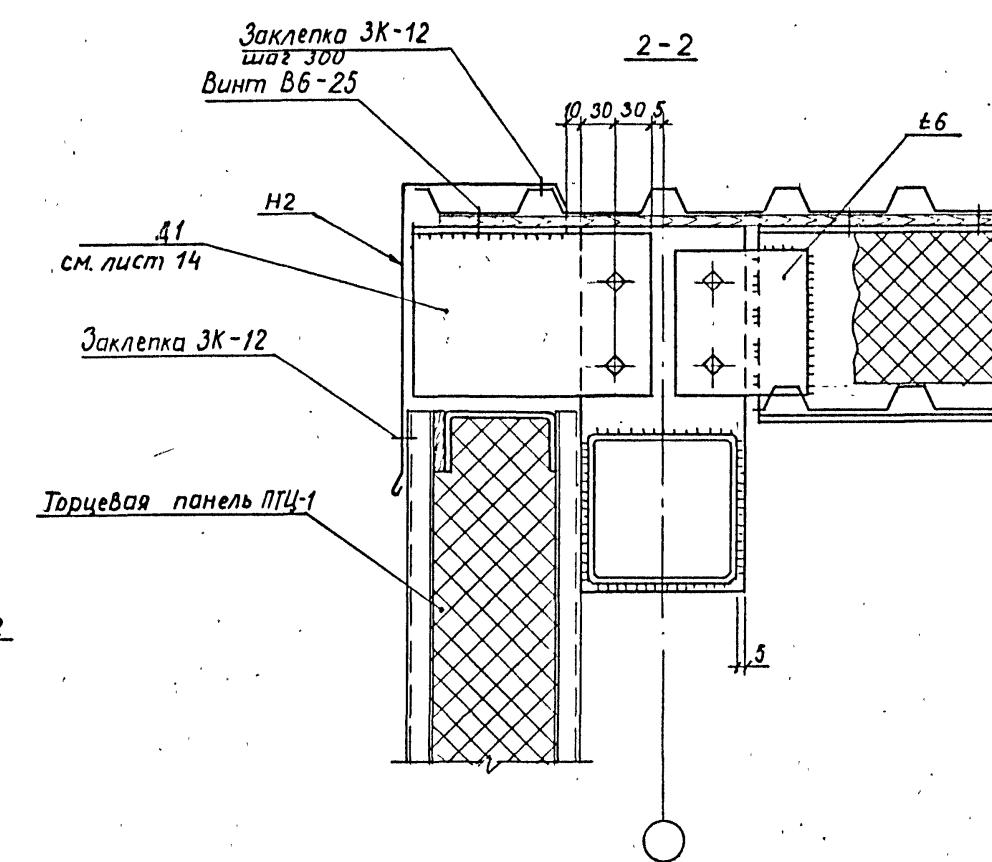
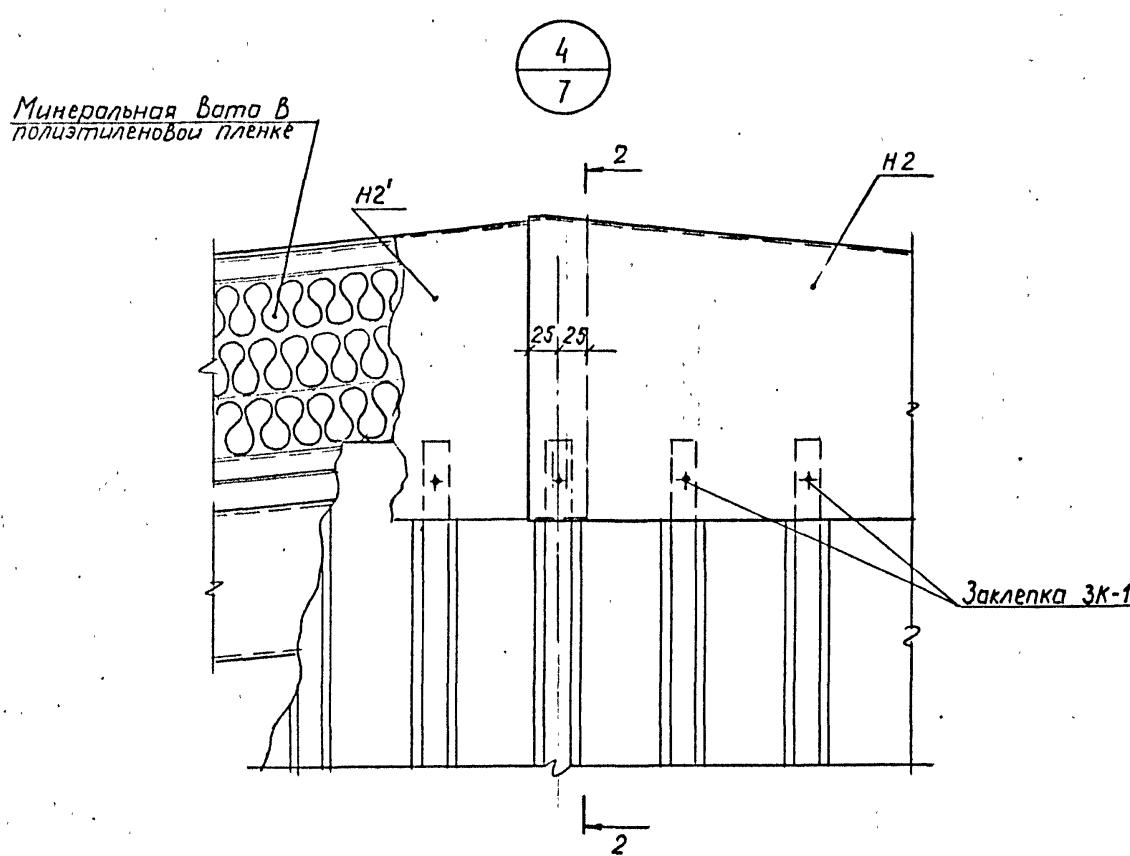
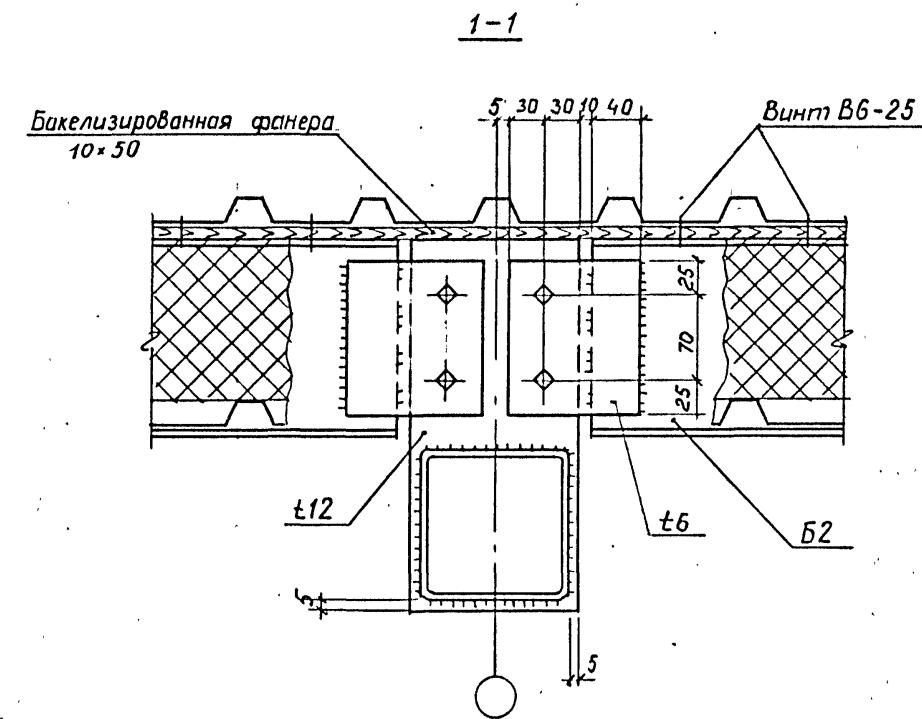
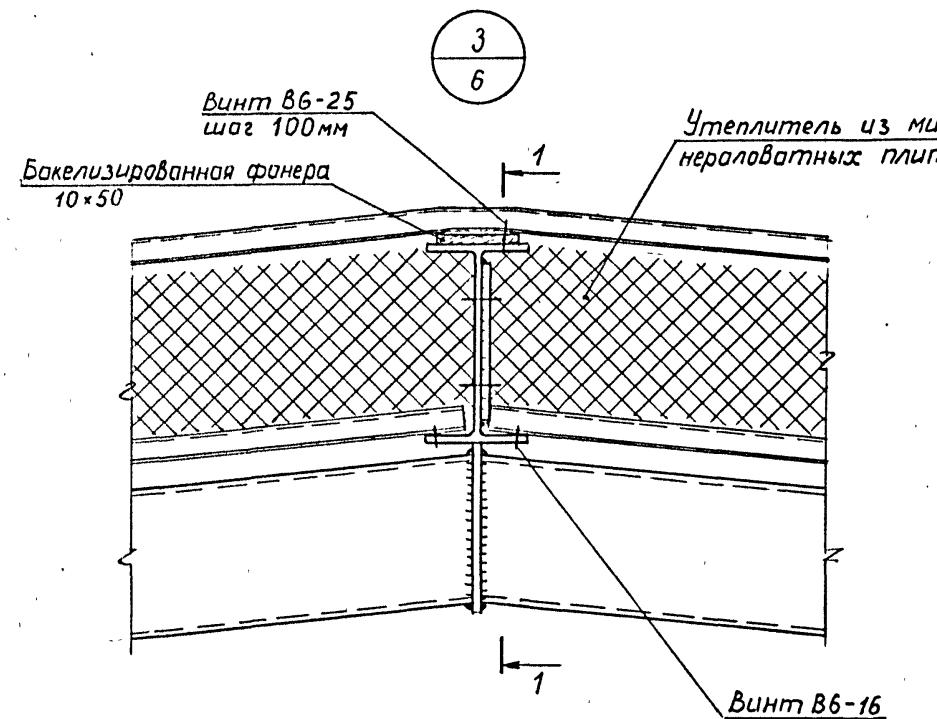
05-10447-КМ

Светоаэрационный фонарь.

Нач.отд.	Кузьменко	01	Узел 2.
Гл.инж.пр.	Кузьменко	1234	
Рук.гр.	БАТИНСВСКИЙ	1111	
Проверил	МЕКСУТОВ	1111	
Исполнитель	НИКИТИН	1111	

Стадия Лист Листов
Р 9

ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ



1. Все швы К₃=5мм.
 2. Все болты М16.
 3. Ведомость нащельников на листе 14.

Данный чертеж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-КМ

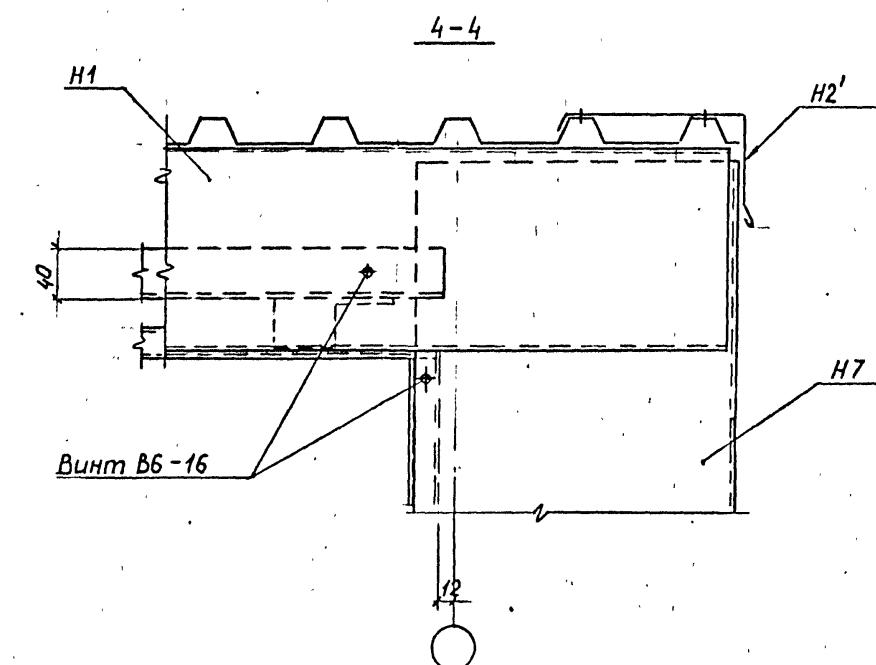
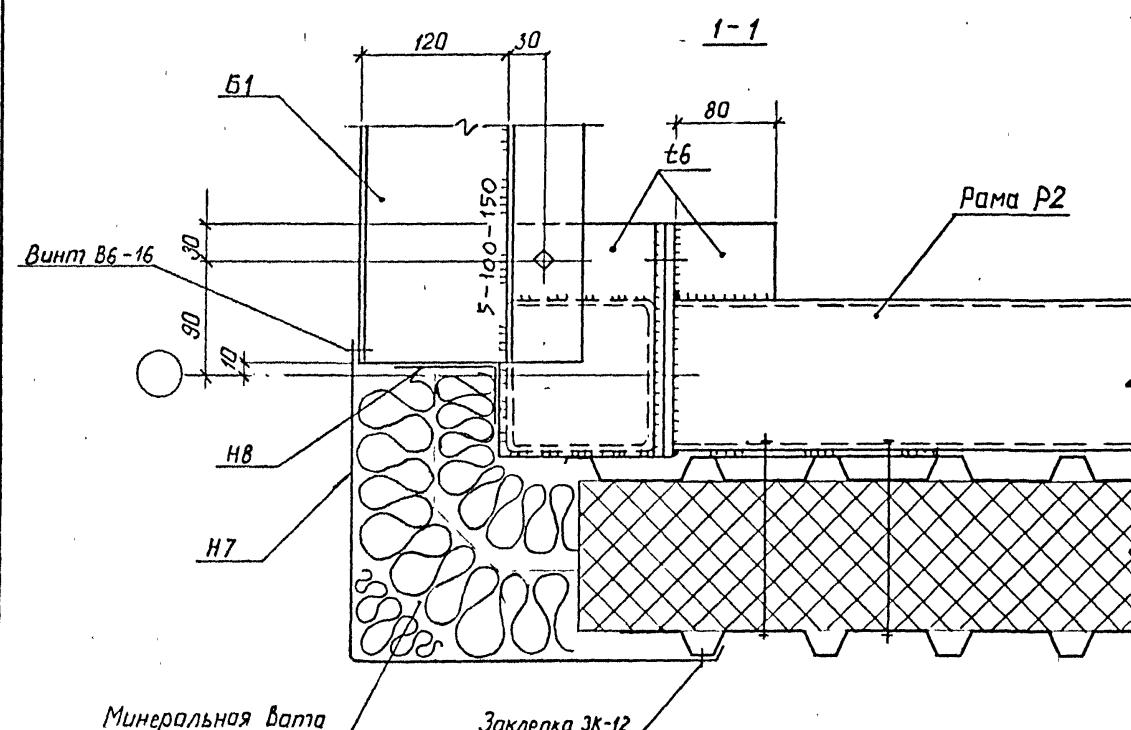
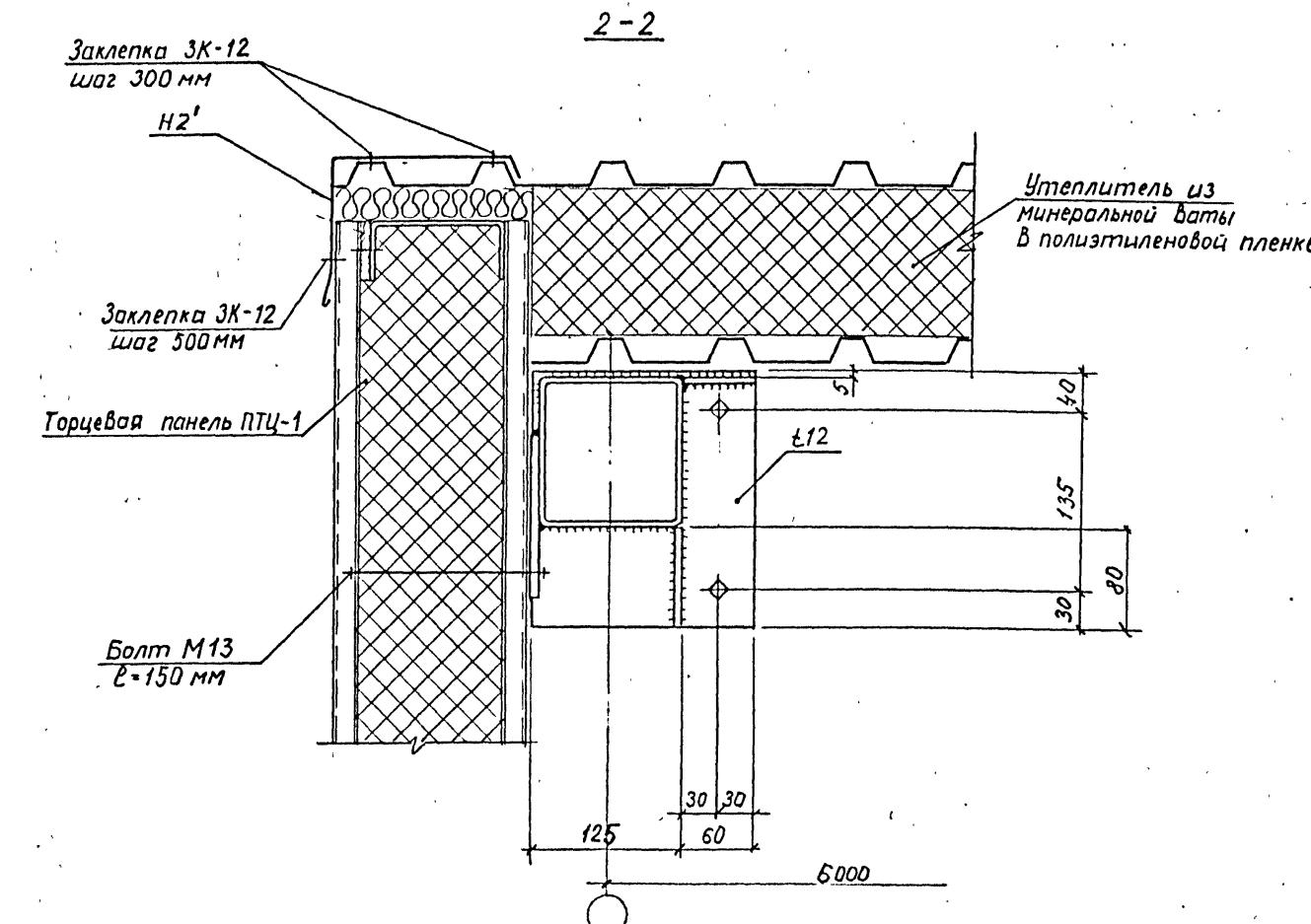
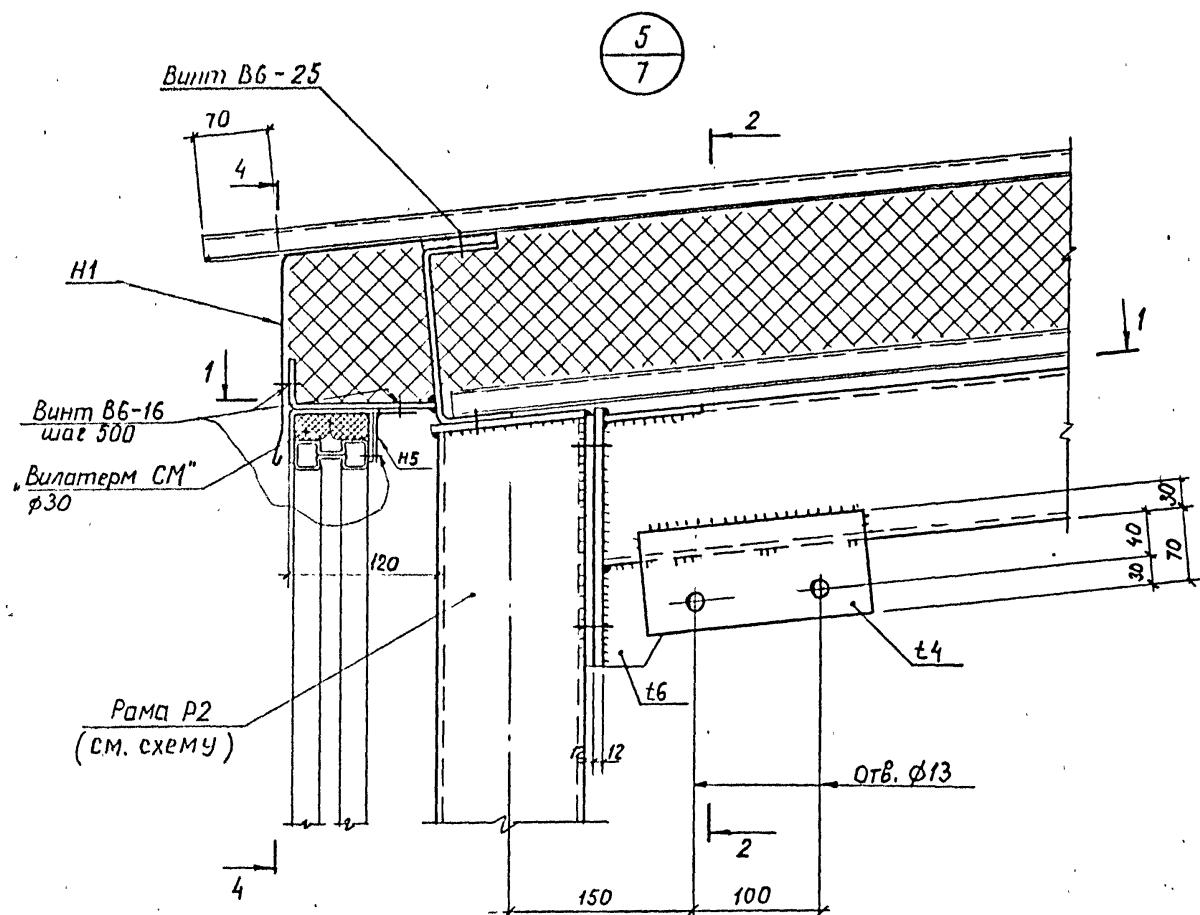
Светоаэрационный фонарь.

Нач. отп.	УЗЫМЕНКО	Одобр. отп.
Гл. инж. пр.	УЗЫМЕНКО	Одобр. 17.04.1994
Рук. гр.	ГАЛИНОВСКИЙ	
Проверка	МАКСУТОВ	
Исполнитель	НИКИТИН	

Стадия Лист Листов

Узлы 3,4. Р 10

ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ



1. Все швы $K_f=5\text{мм}$.
2. Все болты М16, кроме оговоренных.
3. Ведомость нащельников на листе I4.

Данный чертёж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-KM

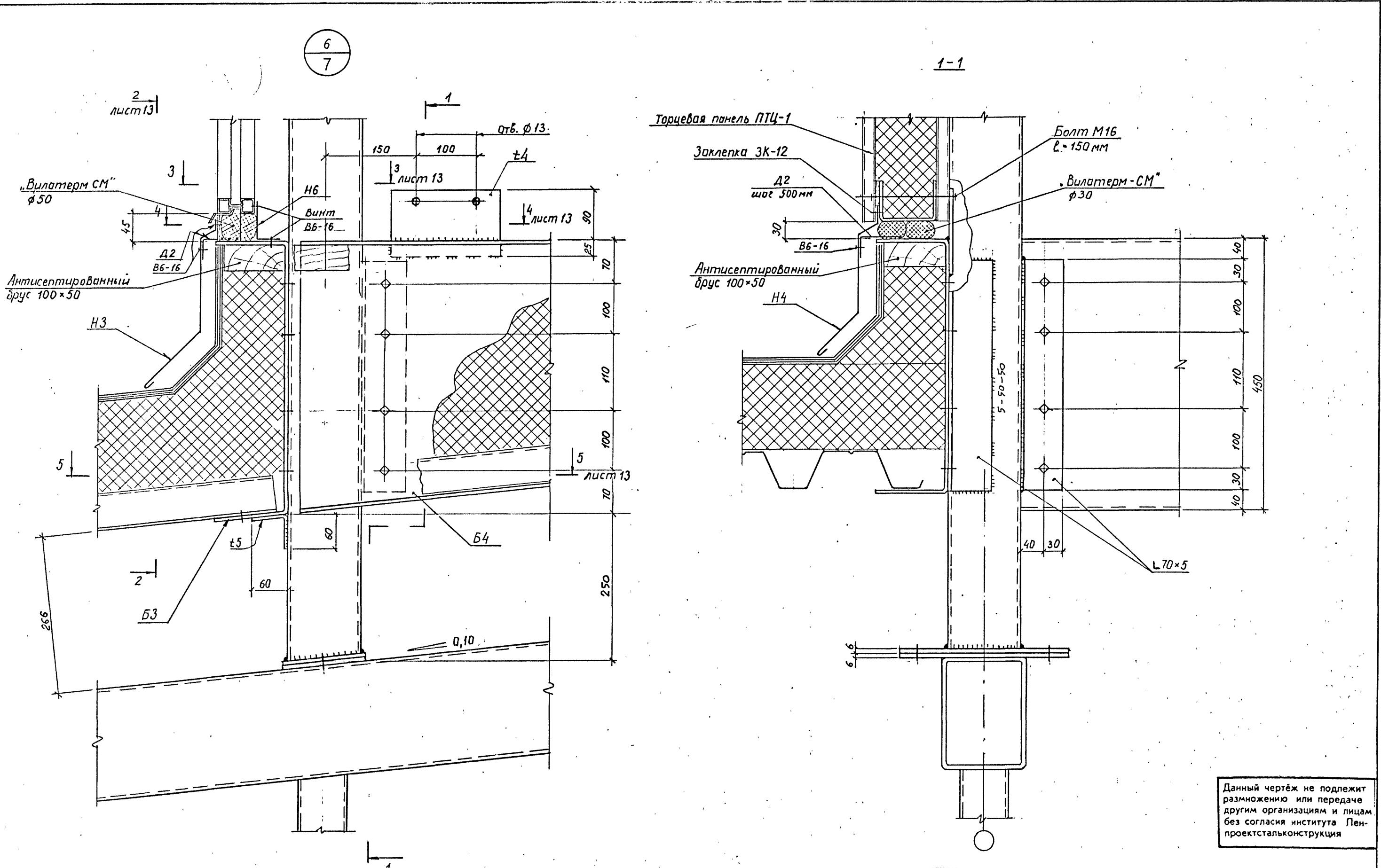
Светоаэрационный фонарь.

Нач.отд	Кузьменко	Алла
Гл инж.пр	Кузьменко	Сергей
Рук.гр.	Батиновский	Мария
Проверил	Максутов	Андрей
Исполнил	Никитин	Виктор

Узел 5.

Стадия	Лист	Листов
P	11	

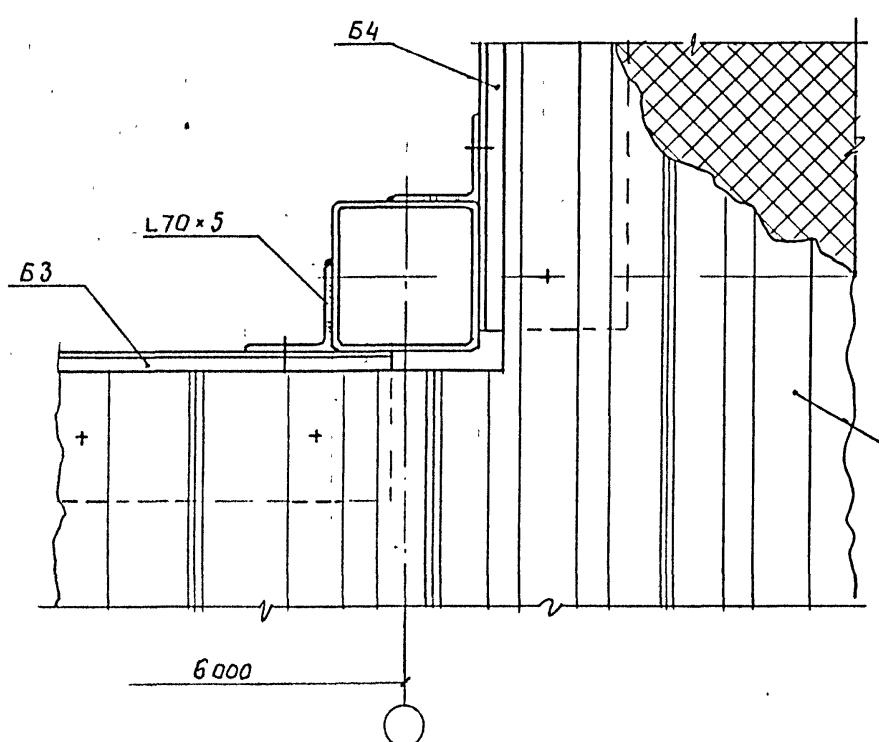
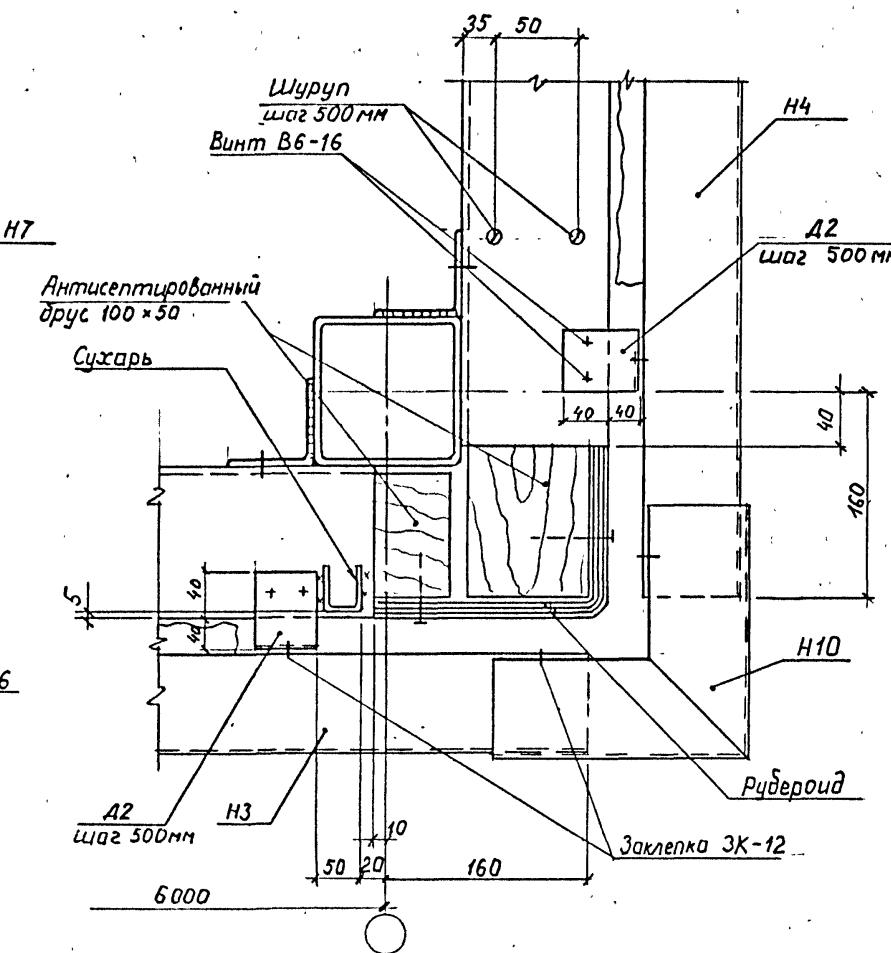
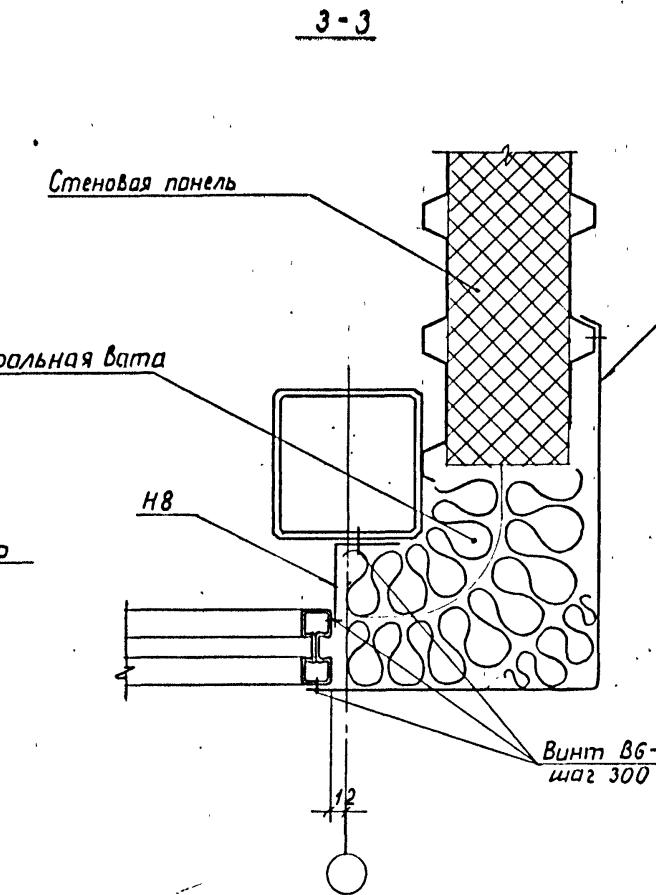
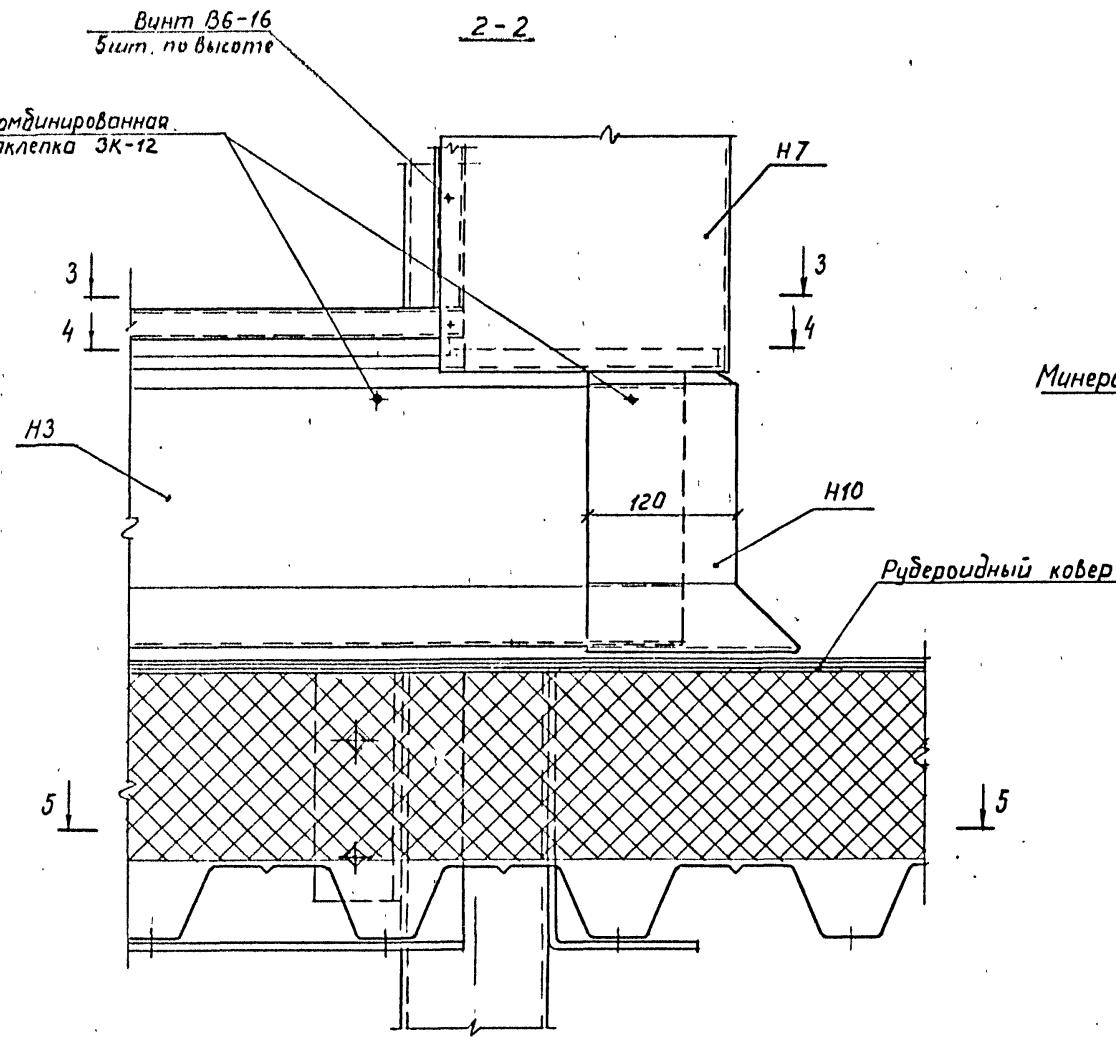
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ



1. Все швы К_f=5мм.
2. Все болты М16.
3. Ведомость нащельников на листе 14.

Данный чертёж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-КМ			
Светоаэрационный фонарь.			
Нач.отл.	Узыменко	Стадия	Лист
Гл.инж.пр.	Узыменко	1	Листов
Рук.гр.	Малиновский	P	12
Проверка	Максутов		
Исполнение	Никутин		
Узел 6.			
ФОРМАТ А2			



Профилированный
настил кровли.

1. Работать совместно с листом I2.
2. Все швы Кf=5мм.
3. Все болты M16.
4. Ведомость начальников на листе I4.

Данный чертёж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия института Ленпроектстальконструкция

Нач.отд.	Кузьменко
Гл.книж.пр.	Кузьменко
Рук.гр.	Калиновский
Проверил	Максутов
Исполнил	Никитин

05-10447-KM

Светоаэрационный фонарь

Стадия	Лист	Листов
P	13	

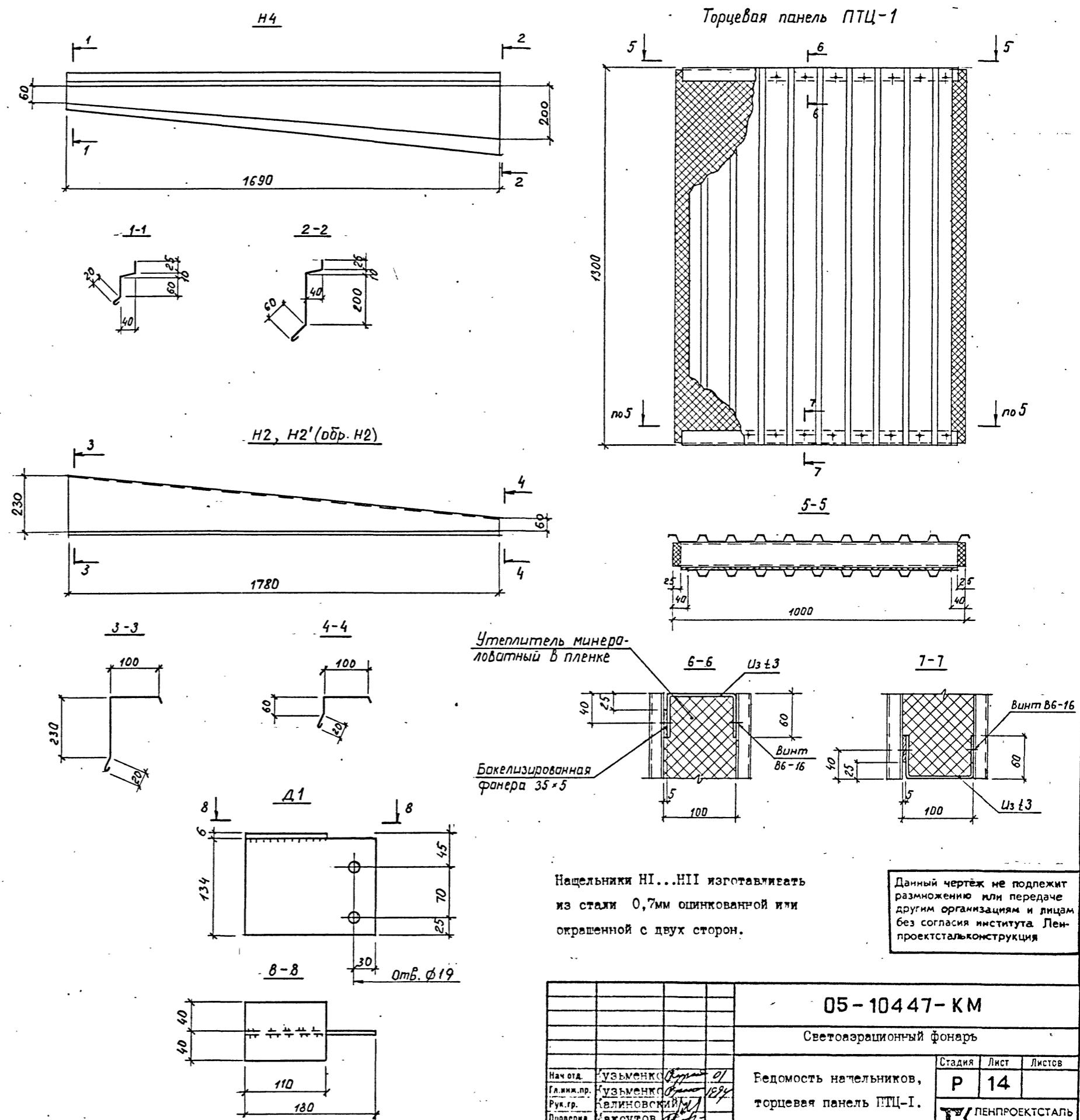
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ

Ведомость нащельников

Марка	Эскиз	Сечение, мм	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
H1		420x0.7	2500	5,78	Нажлест 100мм
H2, H2'	см. чертеж	t=0.7	1780	2,84	
H3		350x0.7	2500	4,81	Нажлест 100мм
H4	см. чертеж	t=0.7	1690	2,28	
H5		90x0.7	2500	1,24	
H6		110x0.7	2500	1,51	
H7		540x0.7	1300	3,86	
H8		125x0.7	1200	0,83	
H9		65x0.7	1150	0,75	
H10		t=0.7		0,86	см. H3 и узел 6 листы 12, 13
H11		255x0.7	1300	1,82	
A2		110x2	50	0,09	
A1	см. чертеж	t=6	180	1,55	

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №:
6/70 10.2.70

Торцевая панель ПТЦ-1

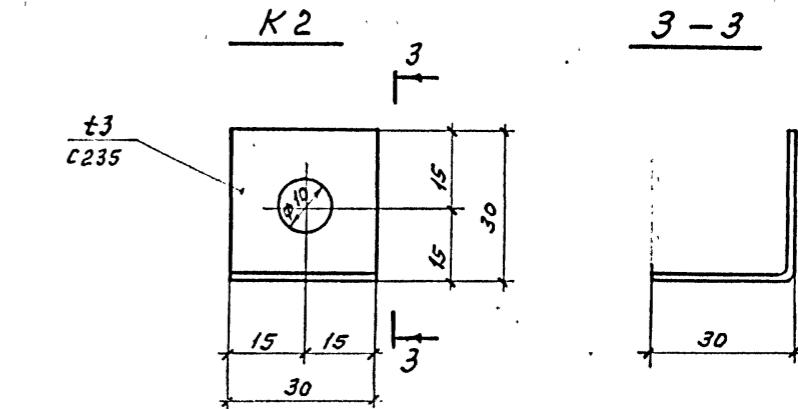
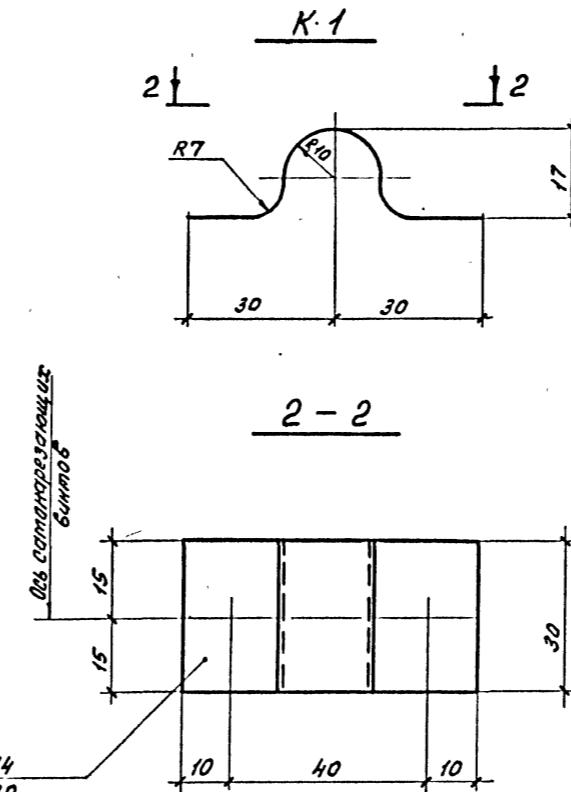
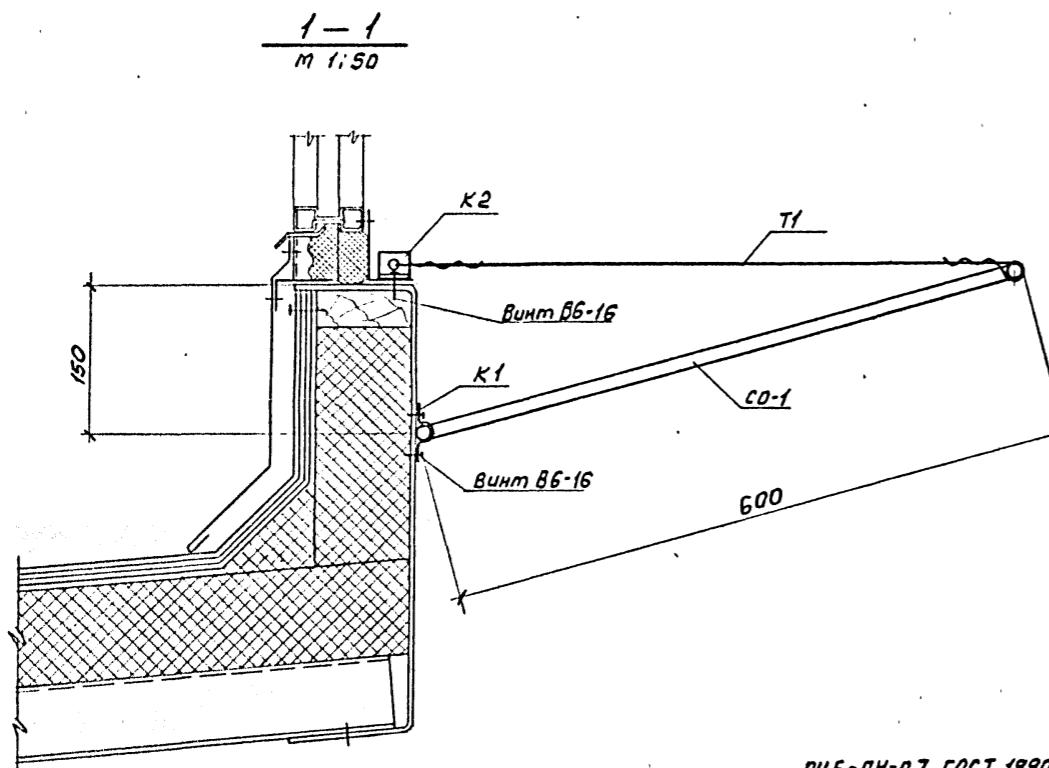
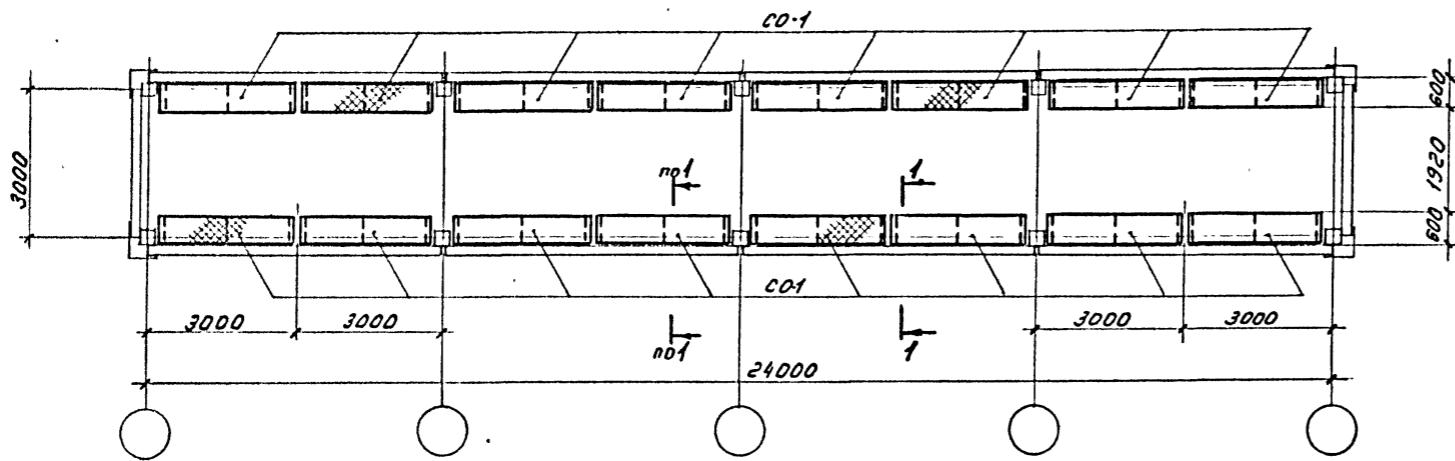


05-10447-КМ

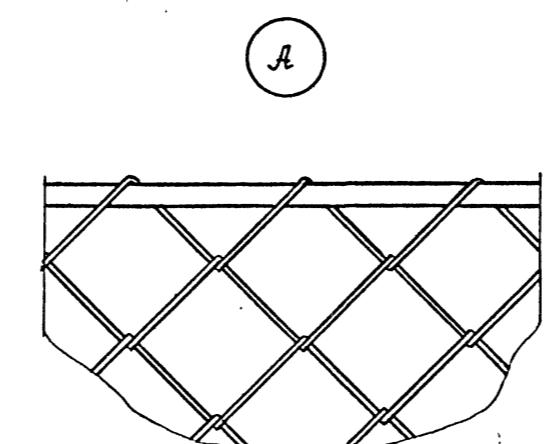
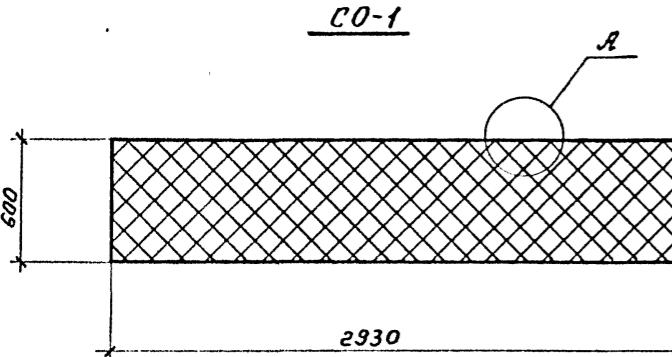
Светоаэрационный фонарь

Ведомость нащельников,
торцевая панель ПТЦ-1.

Схема горизонтального сетчатого ограждения.



Спецификация стали на листе 17.



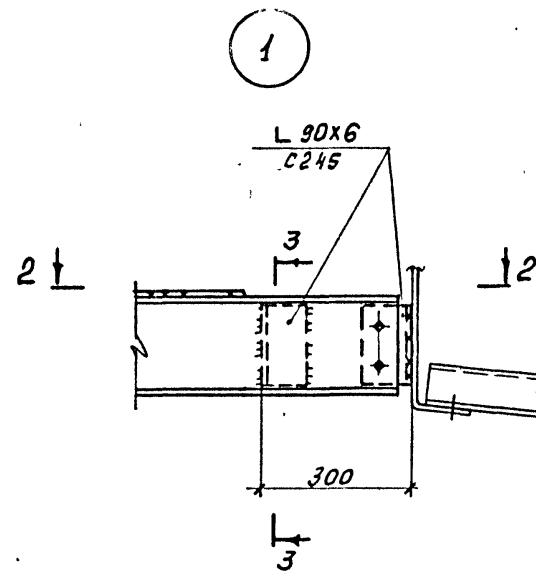
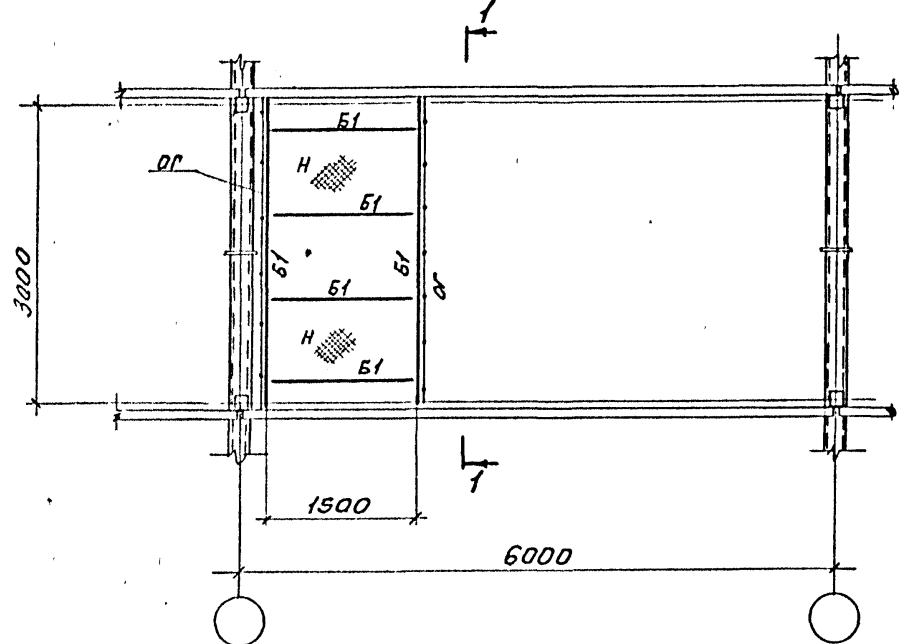
Данный чертёж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-КМ

Светоаэрационный фонарь

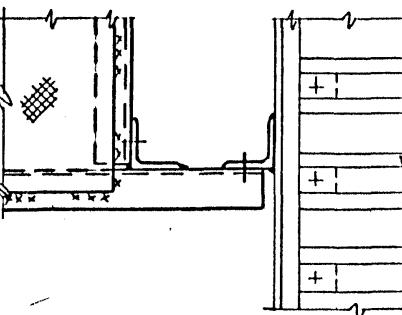
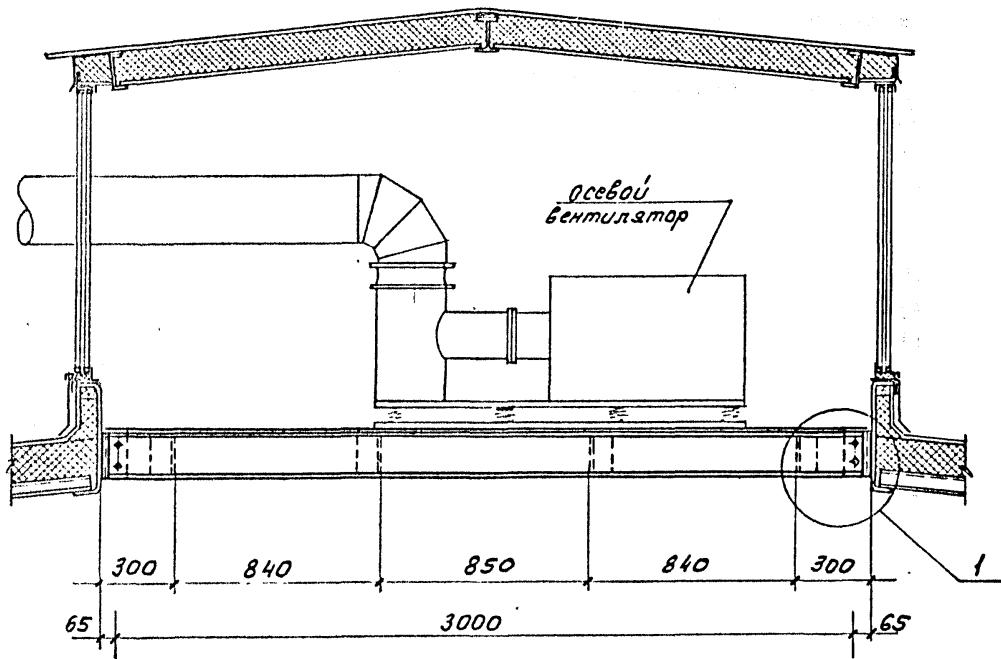
Стадия	Лист	Листов
P	15	
Схема горизонтального сетчатого ограждения. Детали.		
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ		

Схема площадки под вентилятор.

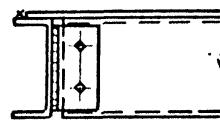


Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Приме- чание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.к	N тс	Q тс		
Б1	Е		Е 20 ст.рифл. - Е 6					C 245
Н	—							
ОР	100x9	1	L 50x5					C 235
		2	L 25x3					
		3	-140x4					

1 - 1



3 - 3



1. Наименьшее усилие для крепления элементов равно 3тс.

2. Все швы К_у=6мм.

3. Болты нормальной точности М16, отв. ф19мм.

4. В реальном проекте конструкция площадки разрабатывается в зависимости от типа вентилятора и его расположения.

Данный чертеж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05 - 10447 - КМ								
Светоаэрационный фонарь								
Нач.отд	Кузьменк	Фриц Ог					Стадия	Лист
Гл.инж.пр	Кузьменк	Фриц Ог					P	16
Рук.гр.	Ильиновский	Ильиновский						
Проверка	Максутов	Максутов						
Исполнитель	Борисчега	Борисчега						
ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ								

Таблица метизов

Наимен. и дата ЕЗДМ, инв. № подп.	Шайба 16 65Г	6402-70	6	12	0,1	24	0,2	32	0,2
	Болт М10-8g × 150,58	7798-70*	104,8					48	5,0
	Гайка М10 - 7Н.5	5915-70	11,4					48	0,6
	Шайба 10.02.С245	11371-78	4,1					96	0,4
	Винт В6-25	ТУ 36.25.12-13-88	8,1			180	1,5	12	0,1
	Винт В6-16	ТУ 36.25.12-13-88	6,3			342	2,2	322	2,0
	Шайба ШУ-6	ТУ 36-2624-84	0,31			522	0,2	94	0,1
	Заклепка ЗК-12-4,5	ТУ 36-2088-85	2,75					152	0,4
	Всего : кг				2,2		8,0		14,2

Вейбросталь оконных переплетов по серии Г.436.3-21
и доборных элементов (поштучно)

Обозна- чение по про- екту	Наименование	Секция, ℓ=6м		Два торца			
		Кол., шт.	Масса, кг		Кол., шт.	Масса, кг	
			1шт.	Всего		1шт.	Всего
ОТДБ 12 -2-ЛС	ОТД 60.12-2-ЛС	2	84,5	169			
М6Н	Планка М6Н	12	0,38	4,5			
М4	Сухарь М4	12	0,07	1			
A1.24	Нашельник A1.24	5	2,06	10			
Итого:				185			
H1	Нашельник	5	5,78	29			
H2, H2'	То же	:	-	-	4	2,84	12
H3	"	5	4,81	24			
H4	"				4	2,28	9
H5	"	5	1,24	6			
H6	"	5	1,51	8			
H7	"				4	3,86	16
H8	"				4	0,83	4
H9	"	4	0,75	3			
H10	"				4	0,86	4
H11	"				4	1,82	8
Итого:				70			53
A2	Доборный элемент	12	0,09	1	14	0,09	1
A1	То же				2	1,55	3
Итого:				1			4
Всего:				256			57

Ведомость материалов

Применение чертежей и заказа материалов фонаря для реального проекта смотри в разделе 4 пояснительной записки.

Данный чертеж не подлежит
размножению или передаче
другим организациям и лицам
без согласия института Лен-
проектстальконструкция

05-10447-KM

Светоаэрационный фонарь

				05-10447-КМ		
				Светоаэрационный фонарь		
Нач.отд.	Кузьменко	<i>Рук. от</i>		Стадия Р	Лист 17	Листов
Гал.ник.пр.	Кузьменко	<i>1354</i>				
Рук.гр.	Калиновский	<i>Ильин</i>				
Проверка	Закутов	<i>Закутов</i>				
Исполнение	Иричев	<i>Иричев</i>				
				Спецификация стали и ведомость материалов.		
				ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ		