



Инжиниринг Центр

ОБЩЕСТВО ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ
«ИНЖИНИРИНГ ЦЕНТР»

Свидетельство №2148 от 28 октября 2016 г.

"Заказчик – АО "МЭС""

"Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания
АБК АО "МЭС""

Проектная документация

Стадия рабочая документация

70-18-698-КМ

г. Мурманск

2018

Вотсовоко е
заместитель от
02.10.18г.
Зам. главного инженера
по ремонту
02.10.18г.



Инжиниринг Центр

ОБЩЕСТВО ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ
«ИНЖИНИРИНГ ЦЕНТР»

Свидетельство №2148 от 28 октября 2016 г.

“Заказчик – АО “МЭС””

*“Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания
АБК АО “МЭС””*

Проектная документация

Стадия рабочая документация

*Раздел 4
КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ*

*70-18-698-КМ
ТОМ 4*

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Тихонова И.А.

Качнов С.В.

г. Мурманск

2018

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ "КМ"		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Техническая спецификация металла; Ведомость демонтажа кровли	
6	Схема расположения элементов покрытия мансардного этажа	
7	Сечение 1-1, 2-2, 3-3	
8	Разрез 4-4, Балки Б1 и Б5	
9	Сечение 5-5, 6-6	
10	Узел 1	
11	Узел 2, Узел 3	
12	Узел 4	
13	Узел 5	
14	Узел 6	
15	Схема расположения закладных элементов	
16	Узел А	





ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований.	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий	
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения	
СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81*)	Стальные конструкции	
СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)	Несущие и ограждающие конструкции	
№ 123-ФЗ от 22.07.08	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология. Актуализ. редакция СНиП 23-01-99*	
ГОСТ 27772-88	Прокат для строительных конструкций. Общие технические условия	
СП 72.13330.2016	Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85	
ГОСТ 21.513-83	Система проектной документации для строительства (СПДС). Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений. Рабочие чертежи	
СП 2.13130.2012	Обеспечение огнестойкости объектов защиты	
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию	
	Прилагаемые документы	
Приложение А	Технические характеристики клеевого анкера V	листы 17, 18

Все применяемые в проекте материалы, изделия и оборудование при покупке должны иметь сертификат соответствия стандартам Российской Федерации.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

С.В. Качнов

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата			
ГИП		Качнов					Стадия	Лист
							Р	1
								Листов
								18
Разраб.		Клименок				Общие данные (начало)	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						

В данном разделе проекта разработаны рабочие чертежи марки КМ несущих конструкций каркаса мансардного этажа.

Мансардный этаж имеет прямоугольную в плане форму со следующими размерами в осях:

длина -31.29м;

ширина -11.53м;

высота - до верха балок конька кровли: +4.403* (уточнить по факту при демонтажных работах).

Условия эксплуатации здания:

- здание отапливаемое;
- ограждающие конструкции покрытия - гибкая черепица по металлической стропильной системе в комбинации с крупнощитовым настилом;
- ограждающие конструкции стен - существующая кирпичная кладка и вновь возводимые стены из газобетона;
- система водоотвода с кровли - наружная организованная.

Надстраиваемый этаж решен по конструктивной схеме рамно-связевого каркаса из стальных прокатных профилей.

Основой конструктивного решения мансарды являются поперечные двухпролетные плоские рамы, которые жестко опираются на существующий монолитный железобетонный пояс, устроенный на несущих конструкциях существующей части здания. Отм. +0,24 и +0,8 являются отметками верха монолитных поясов Мп2, Мп5 и Мп4 исходя из данных проекта под шифром 03-2006-КЖ.

Элементами рам служат балки покрытия из прокатных двутавров 25Б2. Марка стали элементов каркаса - С245.

Пространственная жесткость конструкции мансардной надстройки обеспечивается в поперечном направлении жесткостью металлических рам, а в продольном направлении - наличием стен лестничных клеток, установленной продольной связи в виде существующих ригелей, а также за счет существующих раскосов в стенах и в уровне чердачного перекрытия.

Проект предусматривает частичную разборку каркаса надстройки с незначительным изменением конструкции.

При выполнении демонтажа часть существующих металлоконструкций сохраняется.

В местах обозначенных на схеме демонтажа как не требующие замены металлокаркаса, необходимо произвести работы по оценке состояния металлоконструкций, профилированного металла и в случае выявления не соответствия ГОСТ и СНиП произвести замену необходимых элементов.

Существующие конструкции, не подлежащие демонтажу необходимо тщательно очистить и огрунтовать ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Монтаж новых элементов металлокаркаса производить в соответствии с проектом.

При проведении работ следует учитывать, что разработка данного проекта велась на основании проекта ГОУТП «ТЭКОС» 03-2006 раздела АС,КМ,КЖ.

Рабочие чертежи металлических конструкций (чертежи марки КМ) разработаны на основании чертежей марки АС.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола мансардного этажа.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";

СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества строительных конструкций";

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";

МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СП 70.13330.2012";

технических условий организации, разрабатывающей проект производства работ.

Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства работ.

Монтаж конструкций предусмотрен поэлементным.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь этих элементов.

Установка балок в проектное положение производится с помощью нижних гаек и шайб на анкерных болтах. Закрепление гаек на анкерных болтах осуществляется постановкой контргаек. На соответствие проекту крепления балок к монолитному поясу должен быть составлен акт на скрытые работы.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах класса прочности 8.8 и сварке.

Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по табл. Г.1 приложения Г СП 16.13330.2011.

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
ГИП		Качнов					Р	2
Разраб.		Клименок				Общие данные (продолжение)	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						

Указания по сварке типовых конструкций см. в соответствующих сериях. Размеры сварных швов назначать по заданным в проекте усилиям, кроме оговоренных в чертежах. Минимальные размеры и форму угловых швов принимать по п. 14.1.7 и табл. 38 СП 16.13330.2011.

Поясные угловые швы в элементах длиной более 2м выполнять автоматической сваркой под флюсом.

Прочие заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.

Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами по ГОСТ 9467-75*. Указанные на чертежах размеры угловых швов приняты из расчета:

заводские для автоматической сварки – “в лодочку” проволокой $d=2-4\text{ мм}$;

заводские для полуавтоматической сварки – в нижнем положении проволокой $d=1.4-1.6\text{ мм}$.

монтажные для ручной дуговой сварки – электродами Э50А, Э42А в зависимости от группы конструкций и свариваемых сталей (см. табл. Г.1 СП 16.13330.2011.)

Все стыковые швы выполнить с полным проваром и с применением выводных планок.

Равнопрочные стыковые швы следует проверять физическими методами контроля качества.

Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118-99 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.”

Изготовление и монтаж конструкций проектом предусматривается производить в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил, а также технических условий организаций – поставщиков и проектов производства работ.

В соответствии с пунктом 6.5.2 СП 2.13130.2012 “Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты” – “Здания I, II и III степеней огнестойкости допускается надстраивать одним мансардным этажом, расположенным независимо от высоты зданий, установленной в таблице 6.8, но не выше 75 м. Несущие элементы мансардного этажа должны иметь предел огнестойкости не менее R_{45} и класс пожарной опасности K_0 . Ограждающие конструкции этого этажа должны отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания...”

Для обеспечения необходимого предела огнестойкости и защиты от коррозии в проекте применено защитное покрытие Силотерм ЭП-6М.

Силотерм ЭП-6М не только изолирует поверхность металлоконструкций от негативного влияния влаги или иных коррозионно-активных веществ, но и обеспечивает протекторную и барьерную защиту металла от огня.

Согласно характеристикам, указанным в табл. 21 ФЭ №123, для создания условий отнесения здания к II степени огнестойкости, необходимо произвести огнезащитную обработку несущих элементов металлических конструкций. Для этого используется специальное покрытие – огнезащитное покрытие Силотерм ЭП-6М.

К преимуществам выбранной системы огнезащиты и одновременной защиты от коррозии относится возможность нанесения при температуре окружающего воздуха от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Срок службы покрытия Силотерм ЭП-6М не менее 40 лет условия эксплуатации при температуре окружающей среды от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности до 100%.

Покрытие устойчиво к воздействию химически агрессивных жидких и газовоздушных сред.

Быстрое время межслойного высыхания и отсутствие усадки при высыхании (усадка материала менее 1%) существенно влияет на скорость производства работ по огнезащитной обработке.

При подготовке поверхности металла до степени Sa 2 ½ нанесение огнезащитного состава производится без грунтовки.





Огнезащитное покрытие не требует дополнительных финишных слоев.

После монтажа проектируемых конструкций необходимо восстановить лакокрасочное покрытие в местах монтажа сварных соединений. Перед нанесением покрытия окрашиваемые поверхности обезжирить до первой степени по ГОСТ 9.402-2004, очистить от окалины и продуктов коррозии до второй степени по ГОСТ 9.402-2004, обеспылить.

Расчет толщины огнезащитного слоя “Силотерм ЭП-6М” для металлических несущих конструкций представлены в таблице 1.

Более подробное описание огнезащитного покрытия, подготовки поверхности для его нанесения, климатических условий дано в разделе 70-18-698-АКЗ. Так же в этом разделе посчитаны и учтены объемы материалов и работ, которые необходимы для обеспечения огнезащиты и защиты металлоконструкций от коррозии.

Нагрузки представлены в таблице 2, в которой занесено нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки с учетом зависимости от эквивалентной высоты над поверхностью земли.

						70-18-698-КМ			
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Число	Подп.	Дата				
ГИП		Качнов					Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Разраб.		Клименок							
Утв.		Тихонова				Общие данные (продолжение)	ООО "Инжиниринг Центр"		
Н. контр.		Тимофеева							

Коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления для высоты определен по таблице 11.2 (СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*") и равен 0.85, для типа местности:

В - городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.

Расчетная схема, варианты загрузений и эпюры усилий представлены в разделе 70-18-698-ИР.

Таблица 1.

Расчет толщины огнезащитного слоя "Силотерм ЭП-6М" для металлических несущих конструкций		
Надстройка - мансардного (шестого) этажа здания (степень огнестойкости - II)		
Несущие балки. R-45		
Номер или размер профиля	Приведенная толщина металла, мм	Толщина защитного слоя, мм
25Б2	5	0,75
40Б2	6	0,7
50ШЗ	10	0,5
Связи стен и покрытия. R-45		
Кв. пр. 140x4	4	0,9
Шв. 14У	4	0,9
L 125x80x8	5	0,75
L 100x8	4	0,9
L 140x9	3	1,1
L 50x5	3	1,1

Таблица 2. Принятые нагрузки

Таблица нагрузок						
Тип нагрузки	№ п/п	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Нормативная нагрузка	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка
Постоянные нагрузки		Кровельное покрытие (гибкая черепица, подкладочный ковер)	кг/м²	11,00	1,1	12,10
		Основание кровли (сплошной настил)	кг/м²	16,25	1,1	17,87
		Обрешетка и контробрешетка (деревянная)	кг/м²	13,64	1,1	15,00
		Материалы утепления кровли (теплоизоляция, пароизоляция, ветрозащита)	кг/м²	4,30	1,1	4,73
		Подшивка 2-мя слоями гипрока на металлическом каркасе	кг/м²	10,00	1,1	11,00
		Вес стальных конструкций стропил и прогонов	кг/м²	65,65	1,05	68,93
Временные нагрузки		Снеговая нагрузка (снег V район, $S_g = 320 \text{ кг/м}^2$, по СП 20.13330.2011)	кг/м²	320	1,4	448
		Ветровая нагрузка (ветер IV район, $W_0 = 48 \text{ кг/м}^2$, по СП 20.13330.2011)	кг/м²	41	1,4	57,4
Всего:						625,63





						70-18-698-КМ				
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Качнов						Р	4	
Разраб.		Клименок				Общие данные (окончание)		ООО "Инжиниринг Центр"		
Утв.		Тихонова								
Н. контр.		Тимофеева								

Таблица 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

Вид профиля, ГОСТ и ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ п/п	Код			Количество, шт	Длина, м	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т	Масса потребности по кварталам (заполняется изготовителем)				Заполняется ВЦ
				Марка металла	Вид профиля	Размер профиля			Балки покрытия стропильные	Балки покрытия несущие	Прогоны покрытия	Прогоны для опирания утеплителя	Прогоны для подшивного потолка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по стандарту СТО АСЧМ 20-93	С 245	25Б2	1					175	4,50					4,5					
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С 235	L 50x5	2							0,49		3,40	5,44	9,33					
	С 245	L 100x8									0,05			0,05					
	С 245	L 140x9						23						0,45					
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8510-86	С 245	L 125x80x8	3							0,10				0,1					
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-94	С 235	кв. пр. 140x4	4					480			8,09			8,09					
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	С 235	t=6	5					0,05	0,05					0,05					
	С 245	t=8	6					0,10	0,10	0,10				0,2					
		t=10	7					0,05	0,05	0,10				0,15					
		t=14	8					0,2	0,2					0,2					
		t=20	9						0,05	0,05				0,05					
Всего масса металла														23,1700					

Таблица 4. ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТАЖА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Вид профиля, ГОСТ и ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ п/п	Общая масса металла, т	Примечание
1	2	3	4	5	
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по стандарту СТО АСЧМ 20-93	С 245	25Б2	1	3,2	
		35Б1	2	1,25	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С 235	L 50x5	13	8,95	
	С 245	L 100x8	14	0,05	
		L 140x9	15	0,2	
	Всего:		16	9,2	
Профили тонкостенные ООО "ПетроСтройПрофиль МК"	С 235	С-образный профиль Н=150мм; t=1,2мм	18	1,46	
		Профиль "Трапеция" 50 одинарный; t=1,2мм	19	2,55	
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций ГОСТ 30245-94	С 235	Кв. пр. 140x4	21	6,6	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	С 235	t=6	23	0,4	
	С 245	t=8	24	0,4	
		t=10	25	0,12	
		t=14	26	0,16	
		t=16	27	0,04	
		t=20	28	0,04	
Всего масса металла			30	34,62	
В том числе по маркам	С 235		31	17,41	
	С 245		32	17,21	

Таблица 5. ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Марка элемента	Сечение			Усилие для крепления			Марка металла	Примечания
	Эскиз	Поз.	Состав	М тс. м	Н тс	Г тс		
Б1			Двутавр 25Б2		13,50	6	С 245	
Б2			Двутавр 40Б2				С 245	
Б3			Двутавр 50ШЗ				С 245	
Б4			Двутавр 25Б2				С 245	
П1			Кв. пр. 140x4				С 235	
П2			Шв. 14У				С 245	


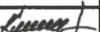


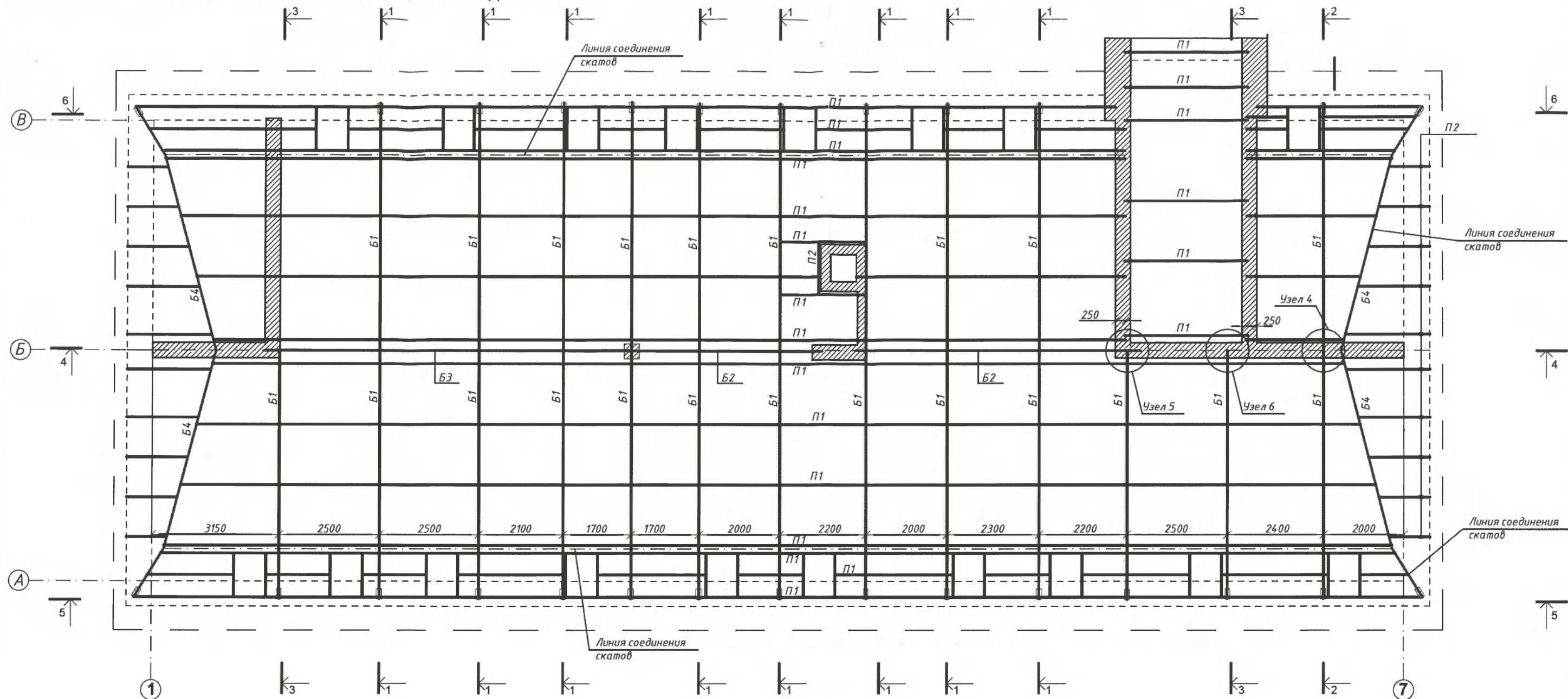
						70-18-698-КМ				
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"				
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата					
ГИП		Качнов						Стадия	Лист	Листов
								Р	5	
Разраб.		Клименок				Техническая спецификация металла; Ведомость демонтажа кровли		ООО "Инжиниринг Центр"		
Утв.		Тихонова								
Н. контр.		Тимофеева								

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОКРЫТИЯ МАНСАРДЫ



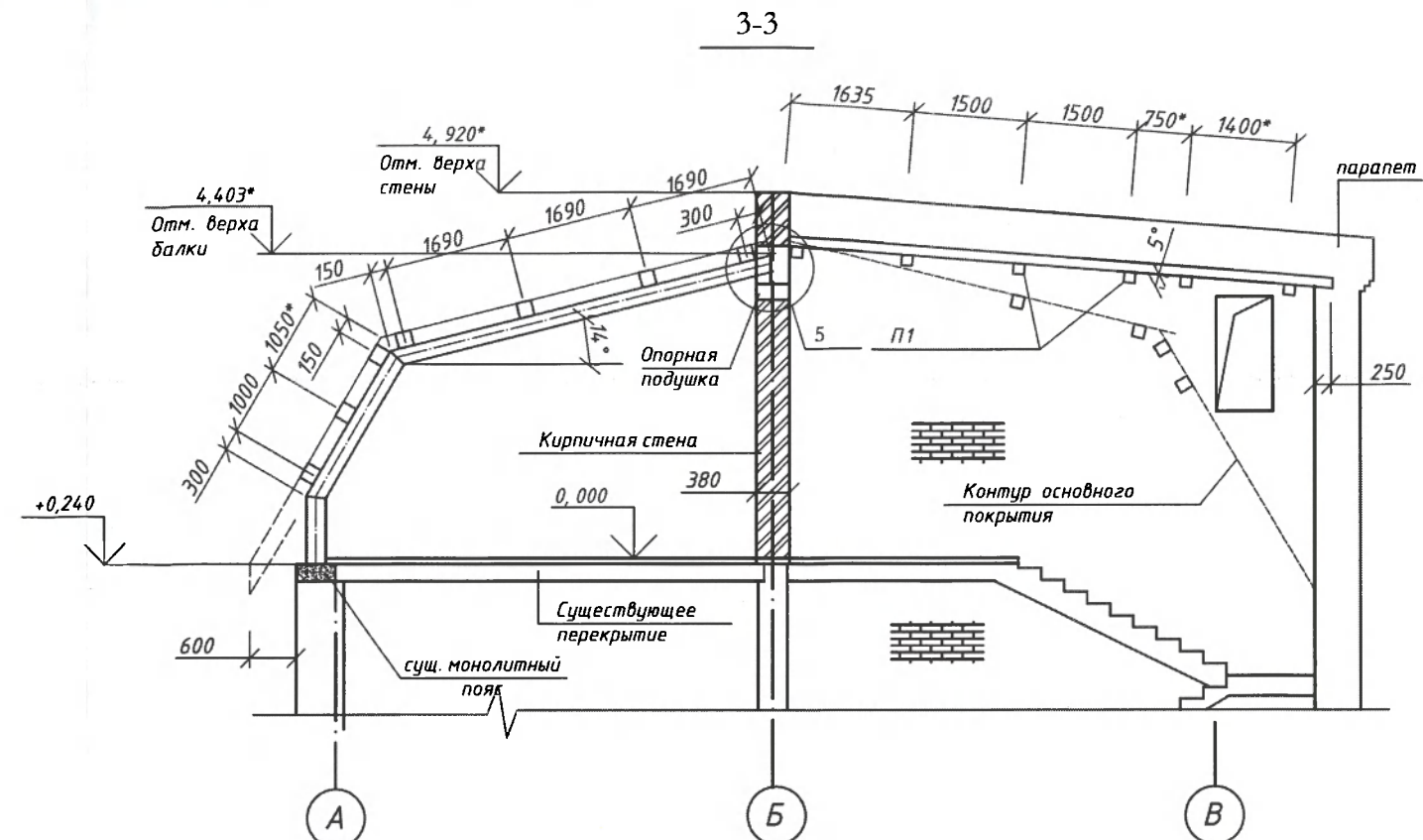
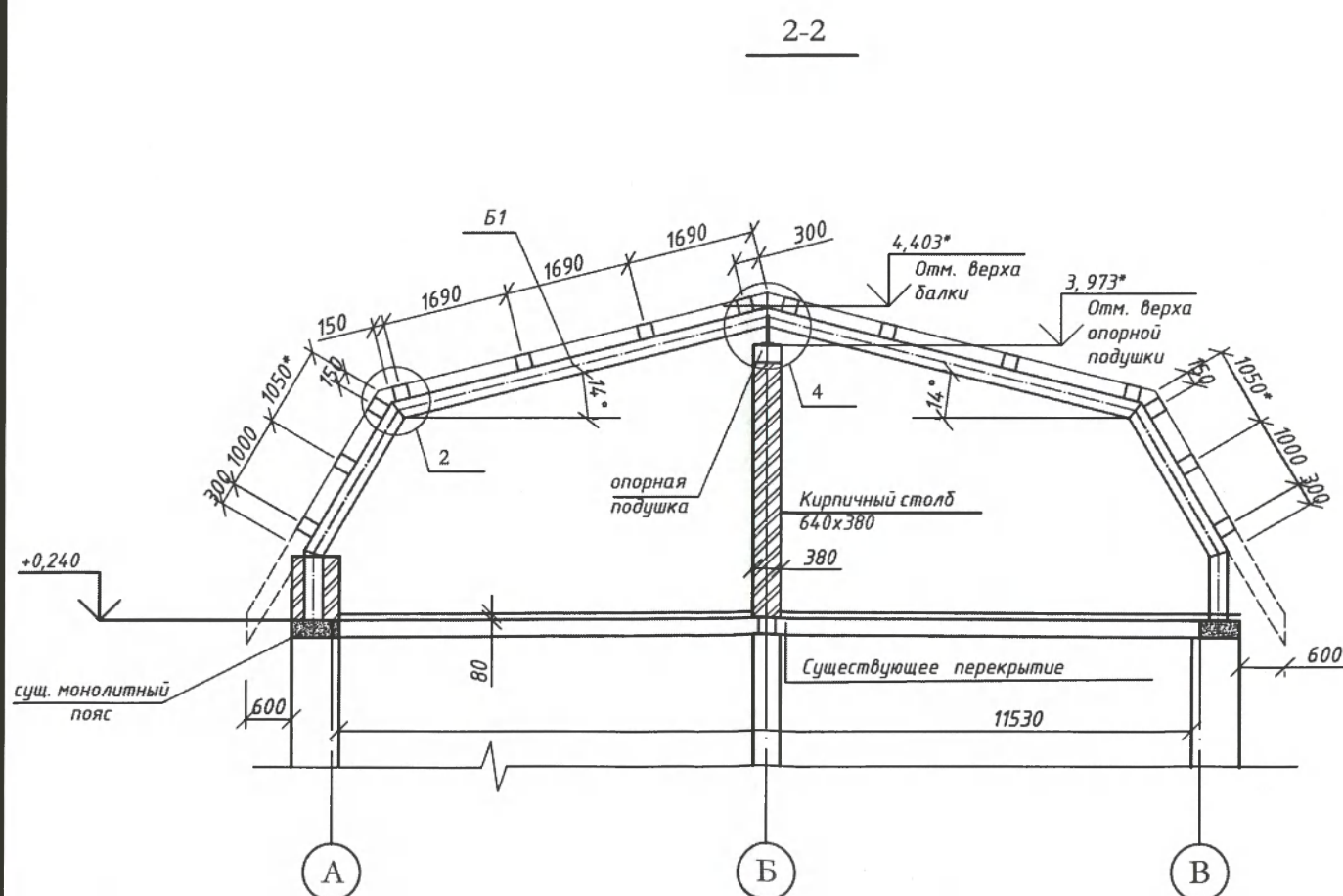
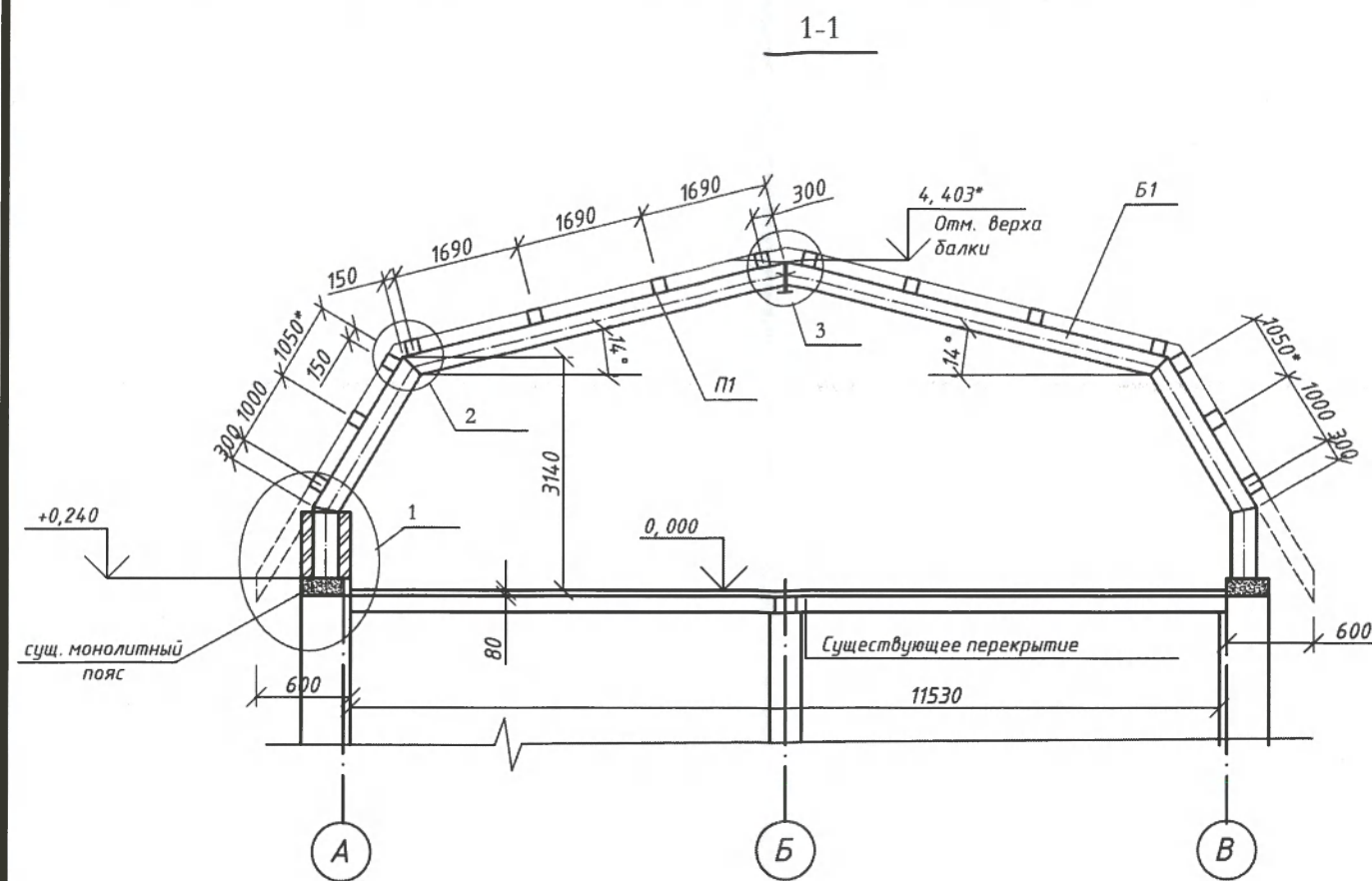
Условные обозначения:

- Существующие конструкции
- Проектируемые металлические конструкции

Примечание

1. Прогоны П1 можно выполнять неразрезными. Стык прогонов выполнять строго на опоре.
7. Кладку стены из блоков выполнить после установки балок покрытия. В кладке выполнить гнезда 300x470мм и высотой 880мм (см. узел 1).

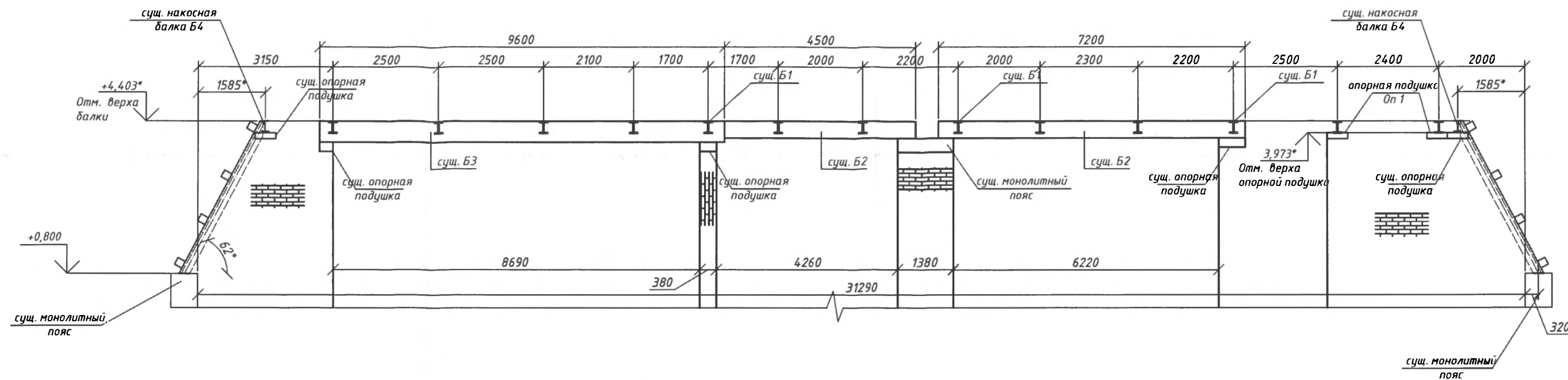
						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
ГИП		Качнов					Р	6
Разраб.		Клименок				Схема расположения элементов покрытия мансардного этажа	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						



Примечание:

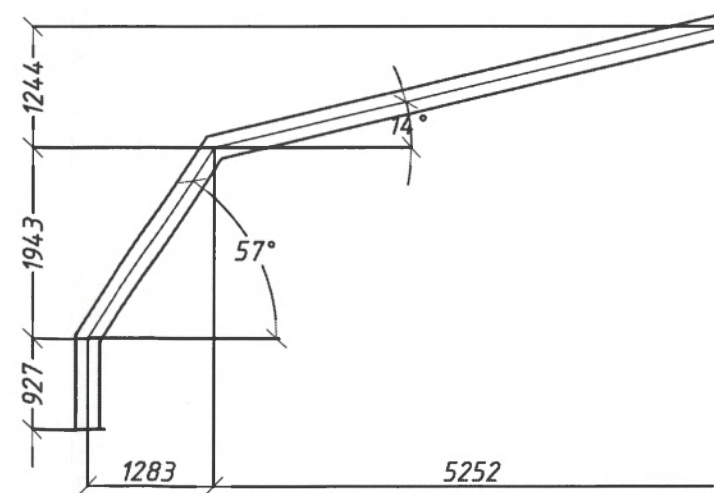
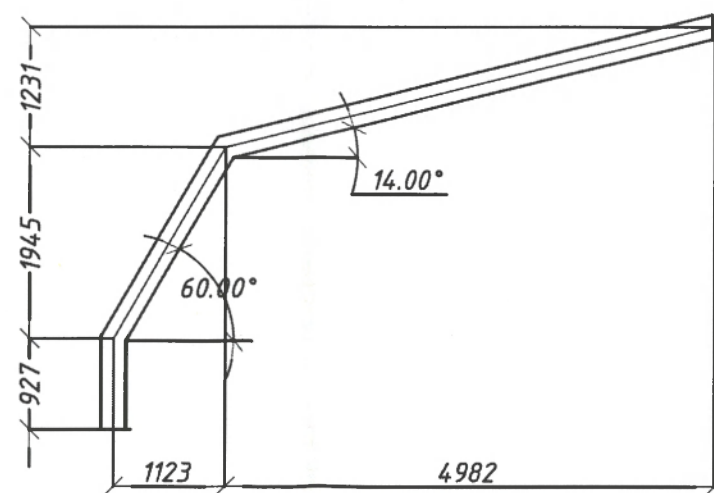
1. Данный лист читать совместно с листом КМ-6 и листами альбома АС.
2. Существующие отметки уточнить по месту

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Гип	Качнов						Р	7
Разраб.	Клименок					Сечение 1-1, 2-2, 3-3	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.	Тихонова							
Н. контр.	Тимофеева							



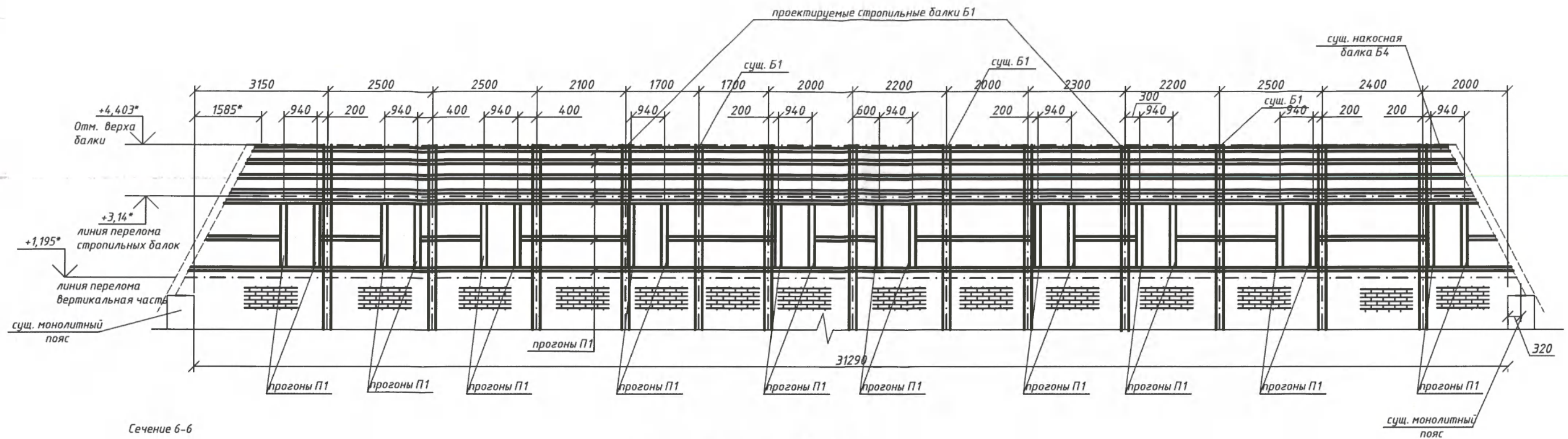
Балка Б1 (проектируемые и существующие)
все размеры по оси сечения

Балка Б4 (существующая)
все размеры по оси сечения

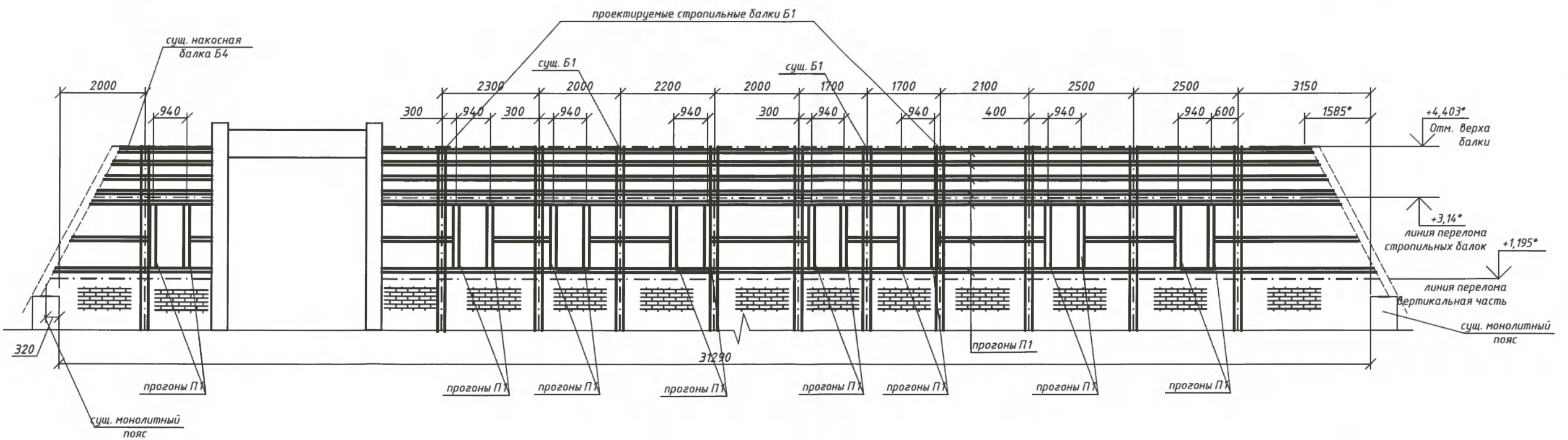


						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
ГИП		Качнов					Р	8
Разраб.		Клименок				Сечение 4-4, Балки Б1 и Б5	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						

Сечение 5-5







Сечение 6-6

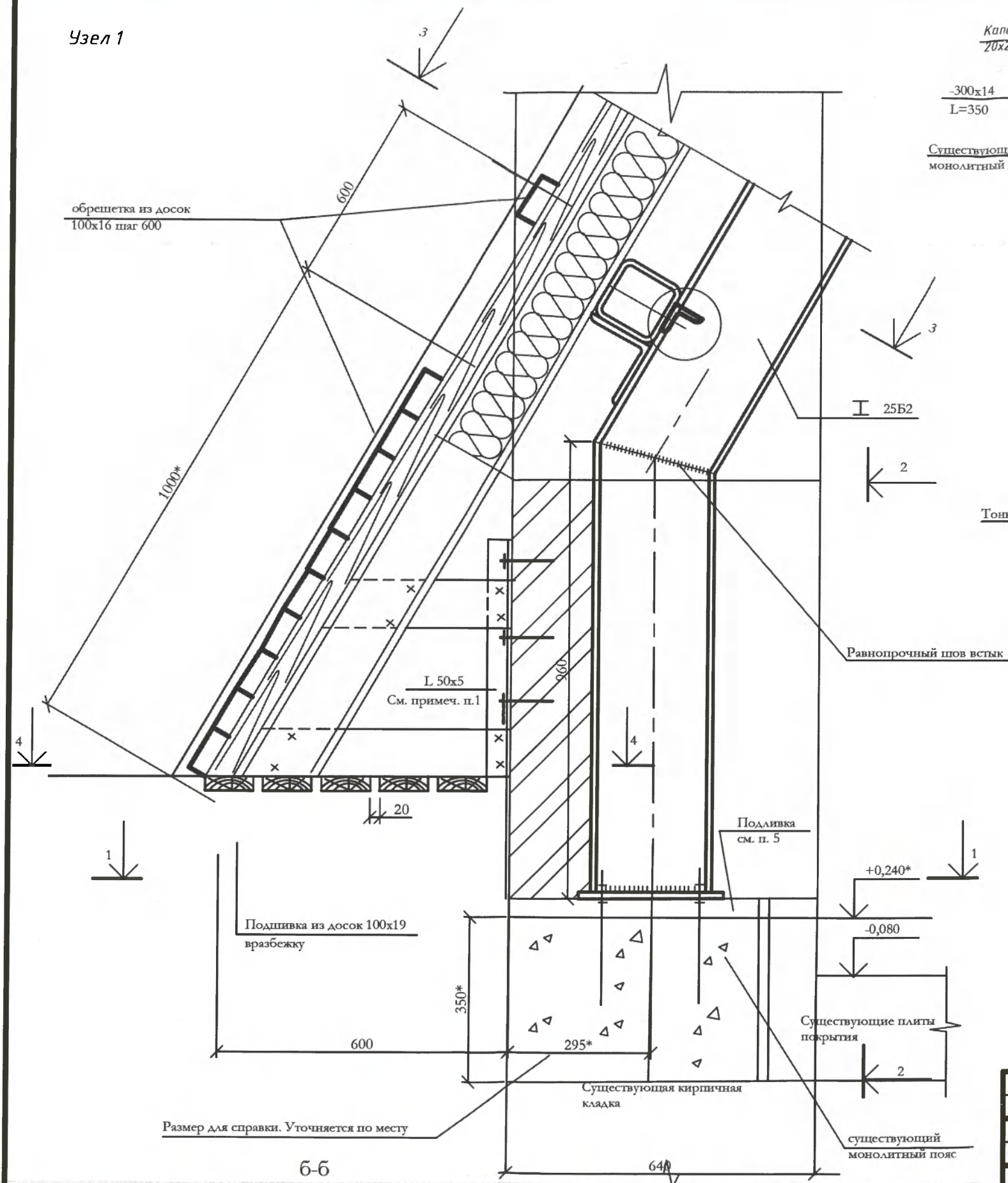


Примечание:

1. Данный лист читать совместно с листом КМ-6 и листами альбома АС.
2. Существующие отметки уточнить по месту.
3. Отметки мансардных окон уточнить по месту.
4. Размеры даны по осям сечения металлоконструкций.

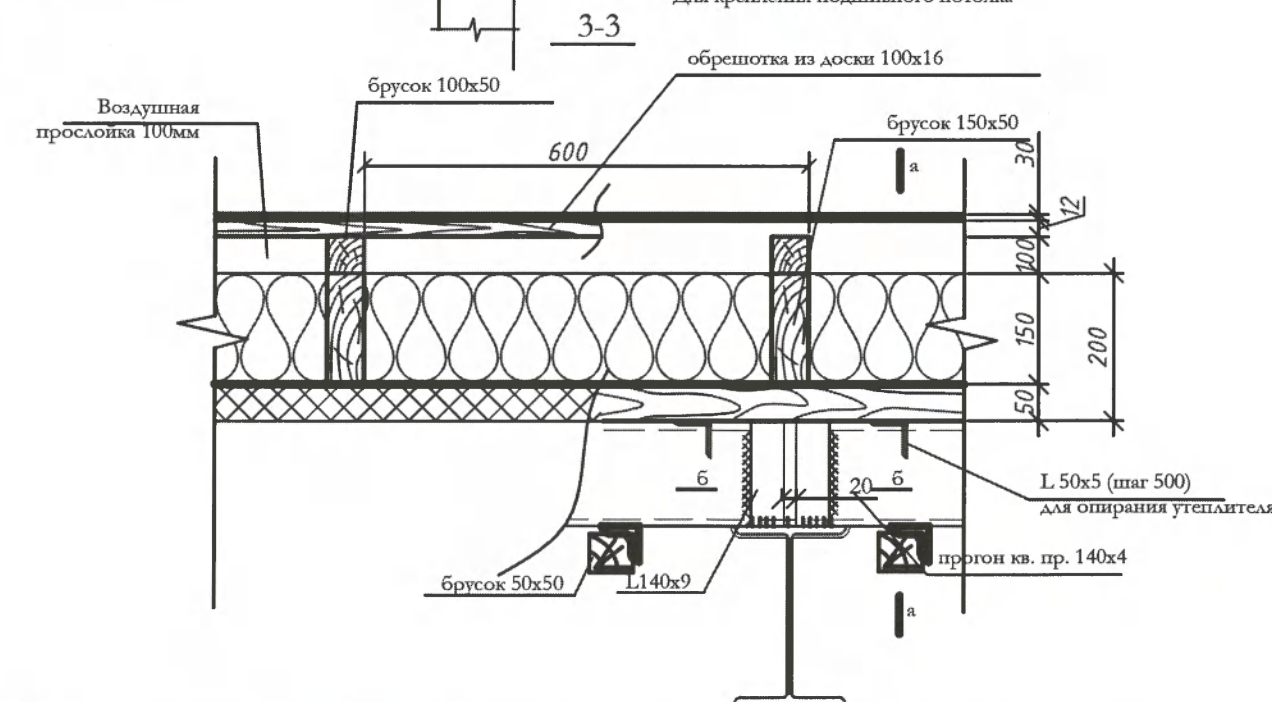
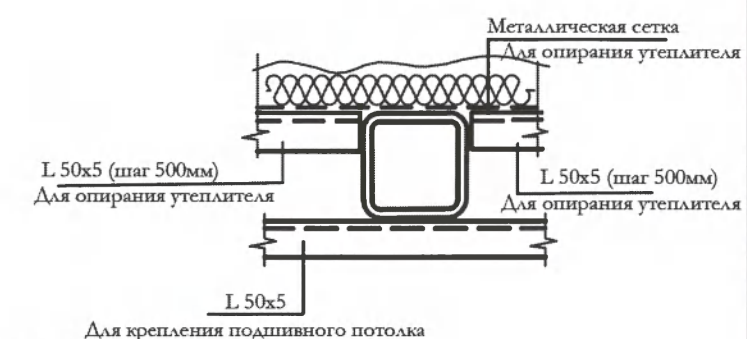
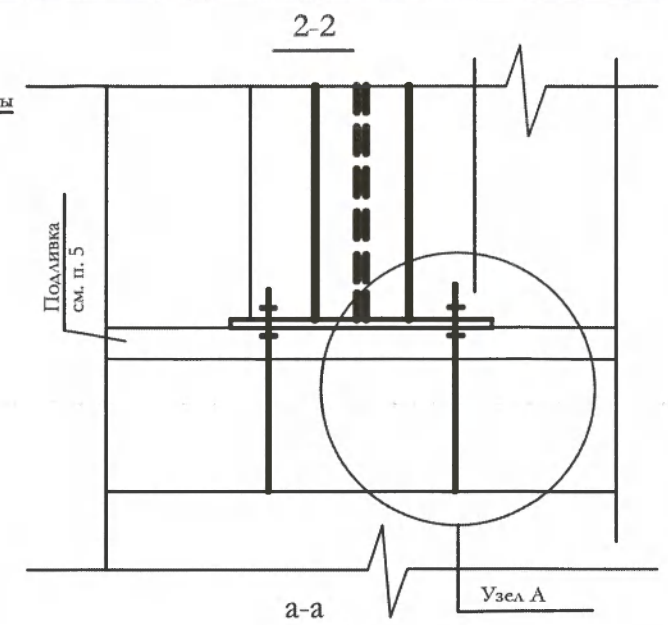
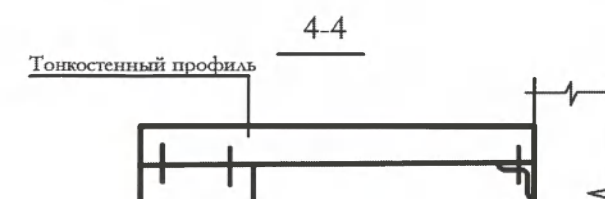
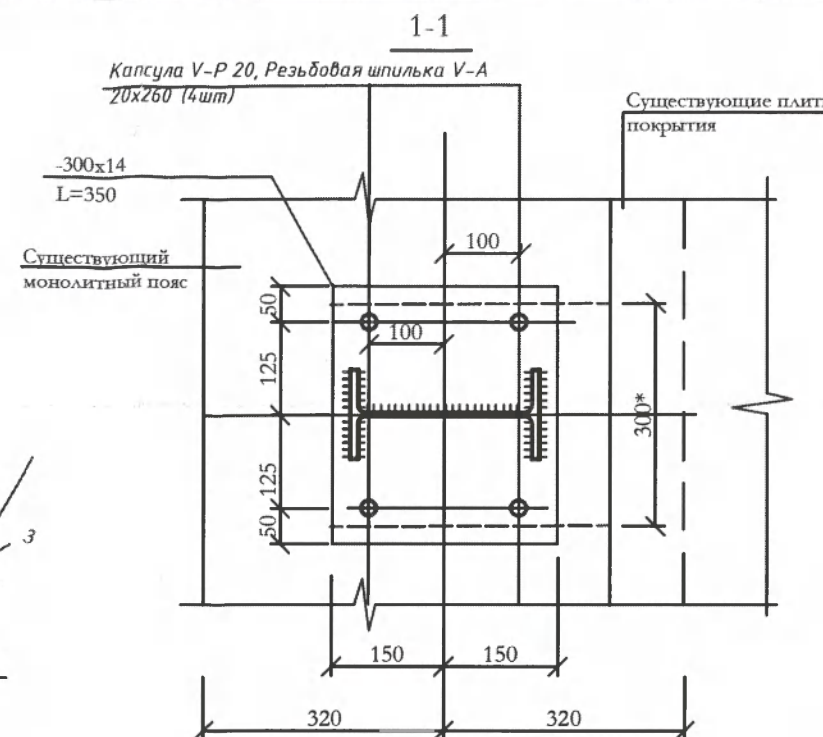
						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
ГИП		Качнов					Стадия	Лист
							Р	9
Разраб.		Клименок						
Утв.		Тихонова				Сечения 5-5, 6-6		ООО "Инжиниринг Центр"
Н. контр.		Тимофеева						

Узел 1



Примечание:

- Кровельное покрытие показано условно.
- Смотреть совместно с разделом АС.



70-18-698-КМ

Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"

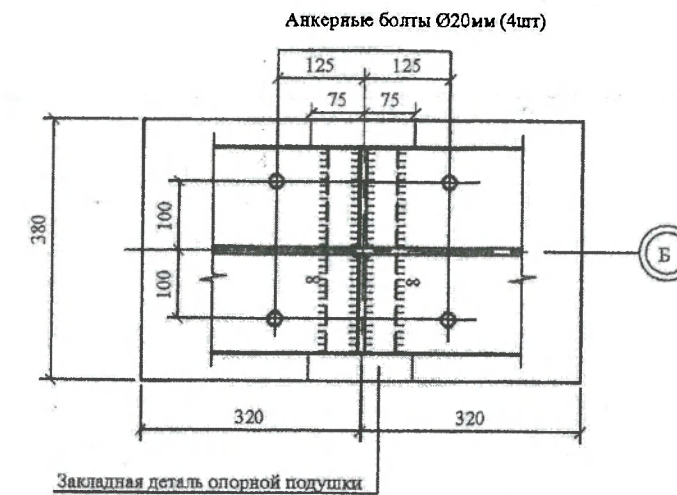
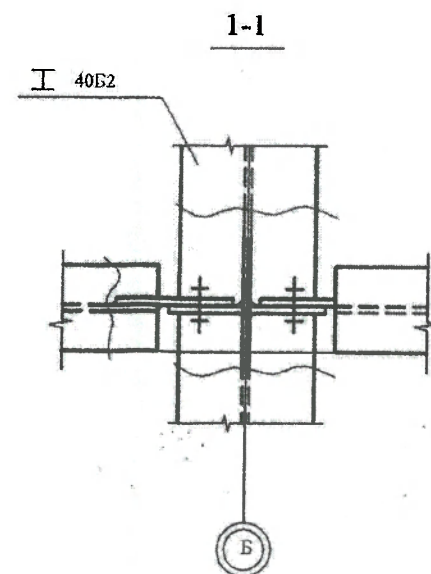
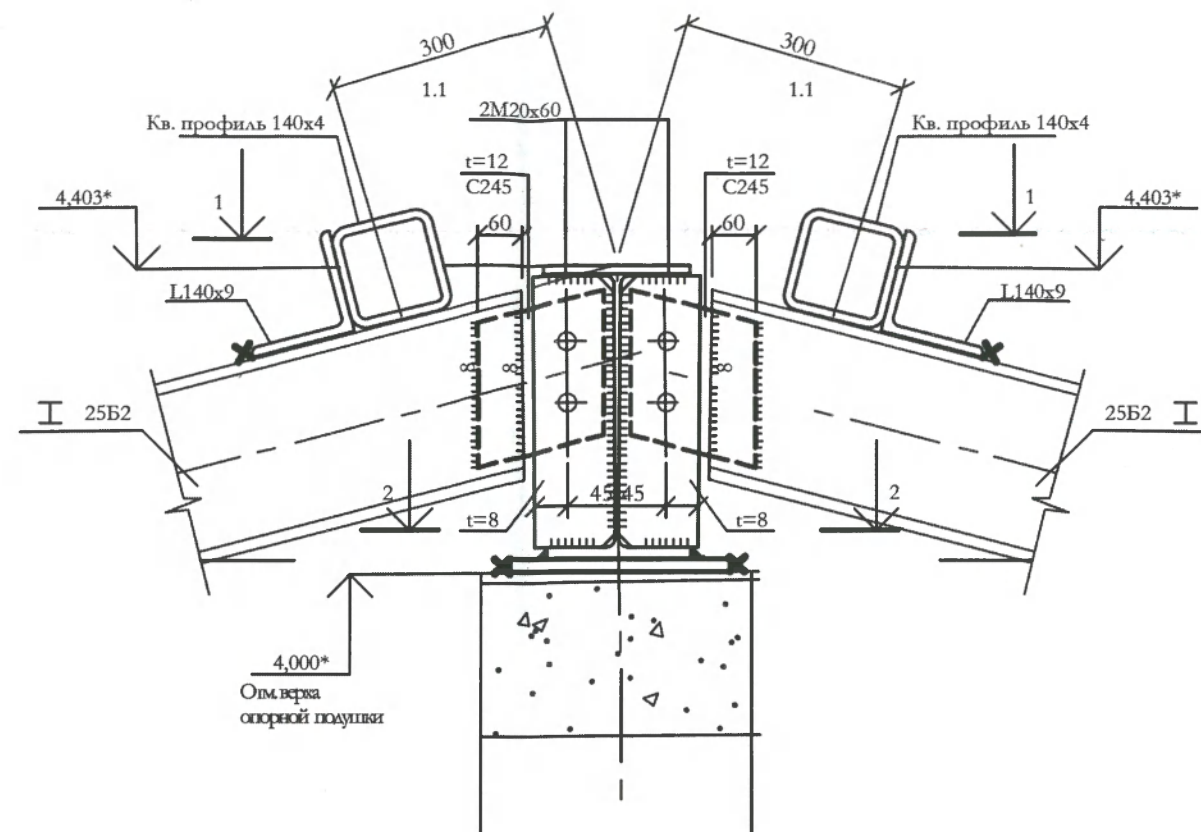
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
ГИП		Качнов			
Разраб.		Клименок			
Утв.		Тихонова			
Н. контр.		Тимофеева			

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Узел 1

ООО "Инжиниринг Центр"

Узел 4

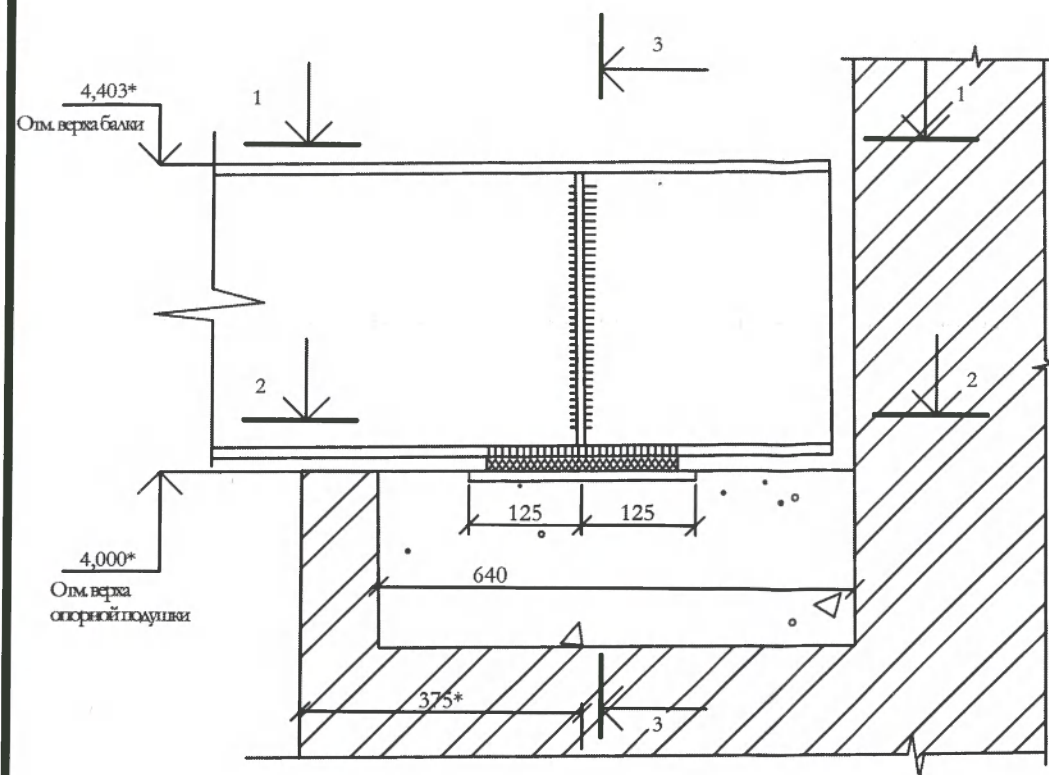


Примечание:

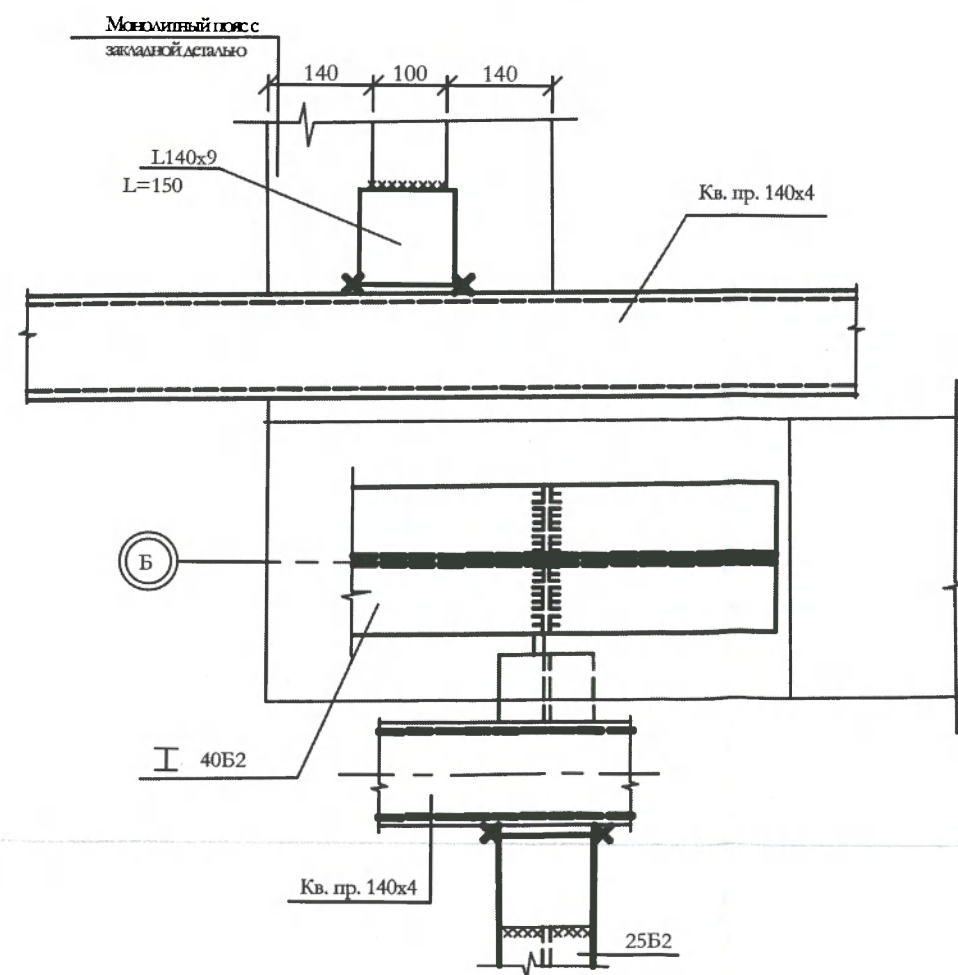
1. Состав кровельного покрытия условно не показан;
2. Все швы $h=6$ мм, кроме оговоренных;
3. Смотреть совместно с разделом АС.

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
ГИП	Качнов						Р	12
Разраб.	Клименок					Узел 4	ООО "Инжиниринг Центр"	
Утв.	Тихонова							
Н. контр.	Тимофеева							

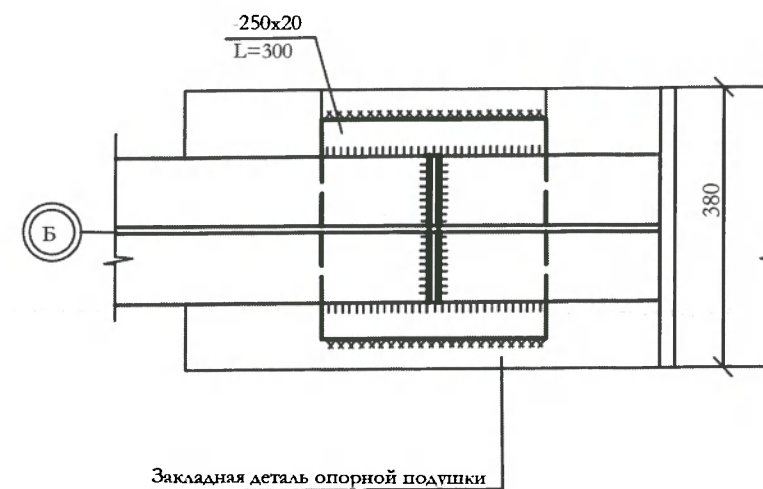
Узел 5



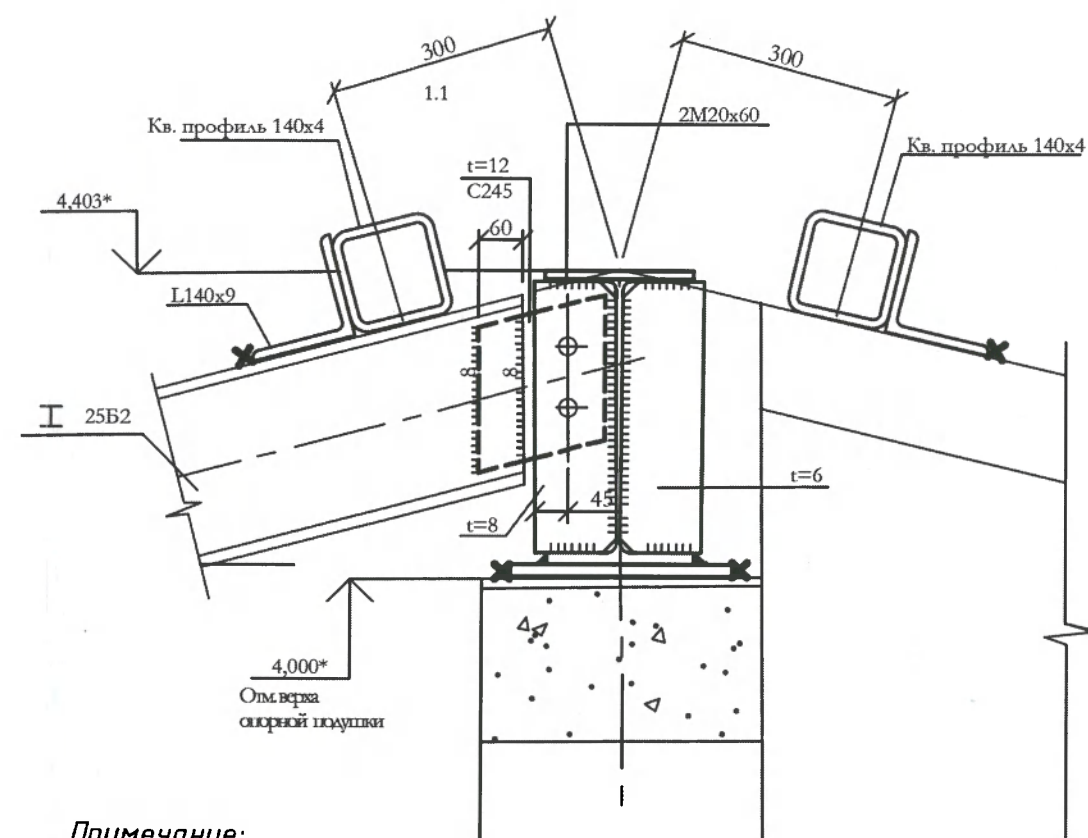
1-1



2-2



3-3



Примечание:

1. Состав кровельного покрытия условно не показан;
2. Все швы $h=6$ мм, кроме оговоренных;
3. Смотреть совместно с разделом АС.

70-18-698-КМ

Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК
АО "МЭС"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
ГИП		Качнов			
Разраб.		Клименок			
Утв.		Тиханова			
Н. контр.		Тимофеева			

Стадия Лист Листов

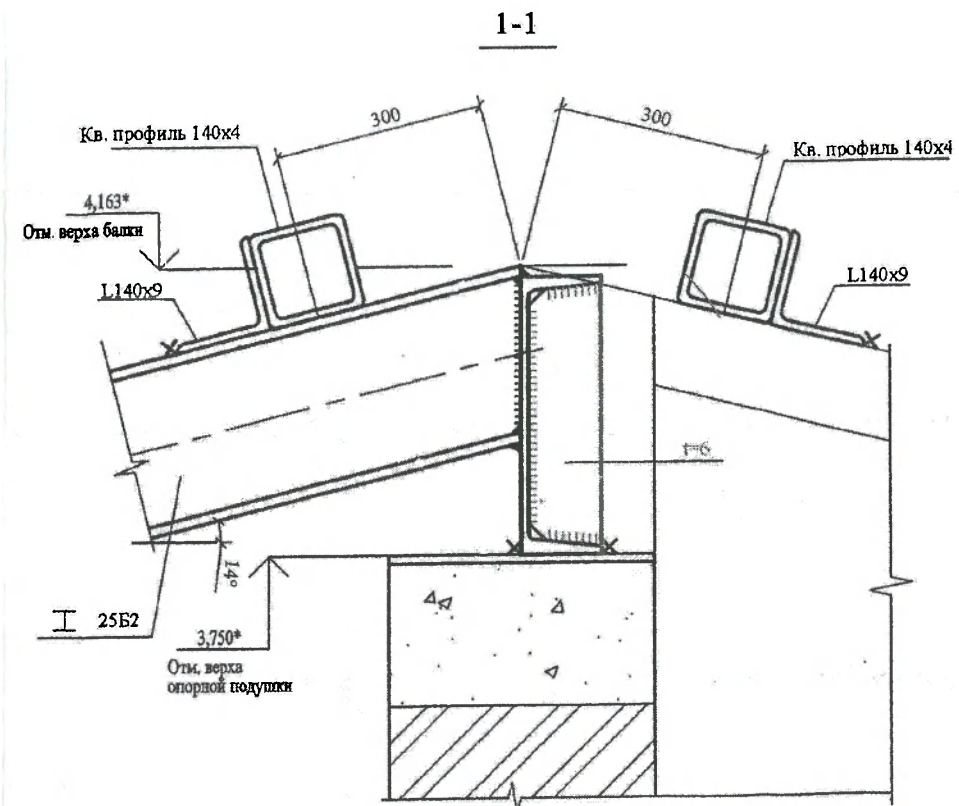
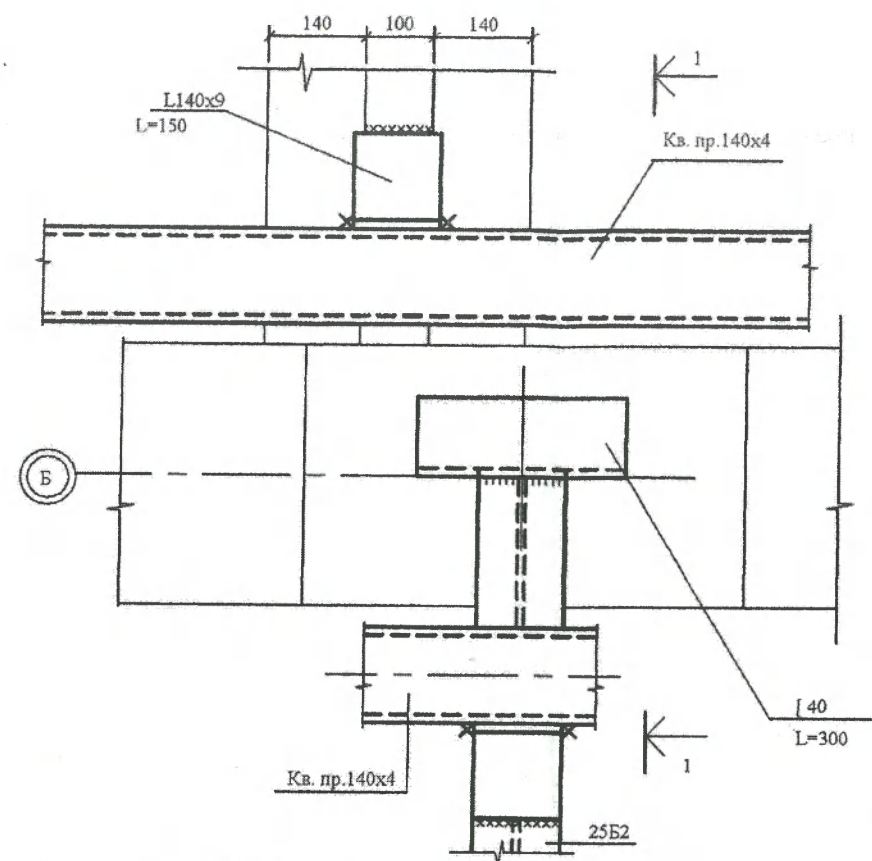
Р 13

Узел 5

ООО "Инжиниринг Центр"

Узел 6

Состав кровельного покрытия условно не показан

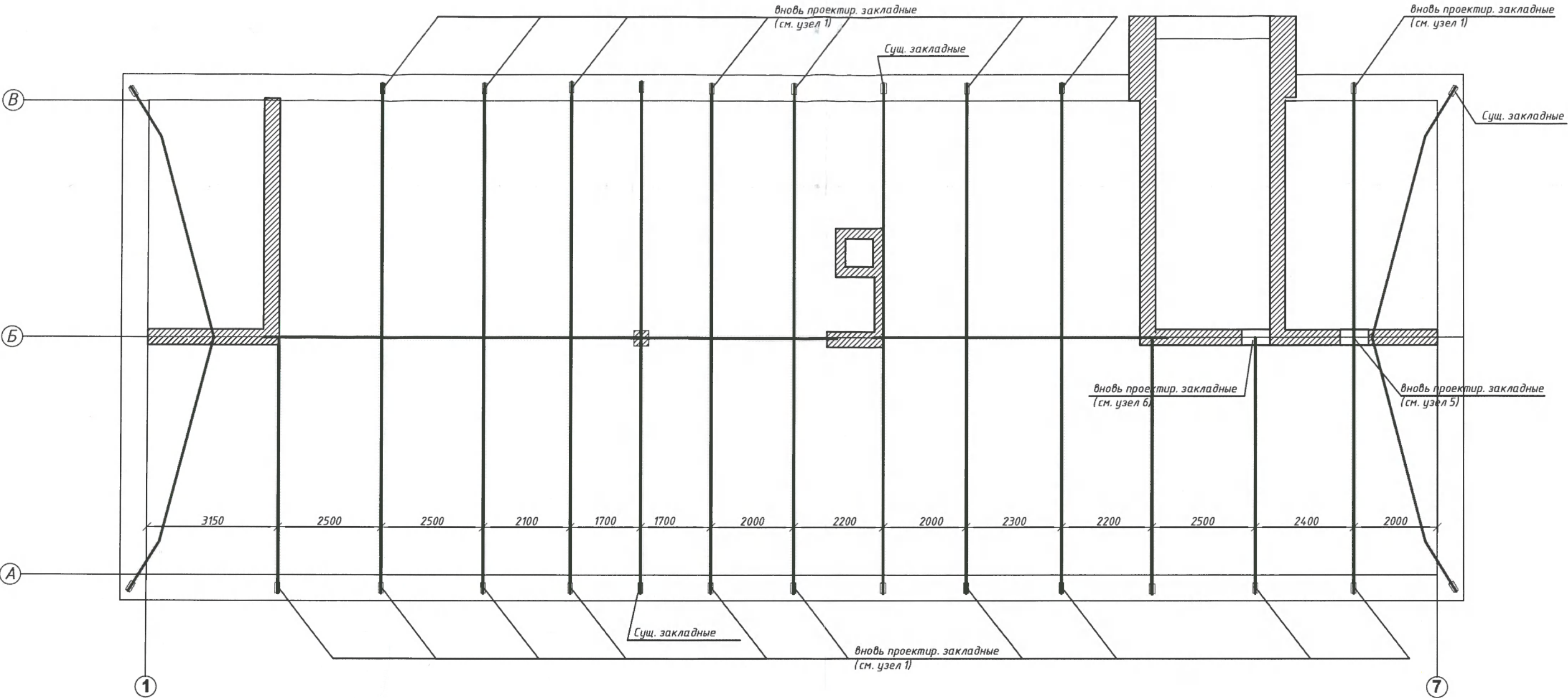


Примечание:

1. Состав кровельного покрытия условно не показан;
2. Все швы $h=6$ мм, кроме оговоренных;
3. Смотреть совместно с разделом АС.

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
ГИП		Качнов						
						Стадия	Лист	Листов
						Р	14	
Разраб.		Клименок						
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						
						Узел 6		
						ООО "Инжиниринг Центр"		

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

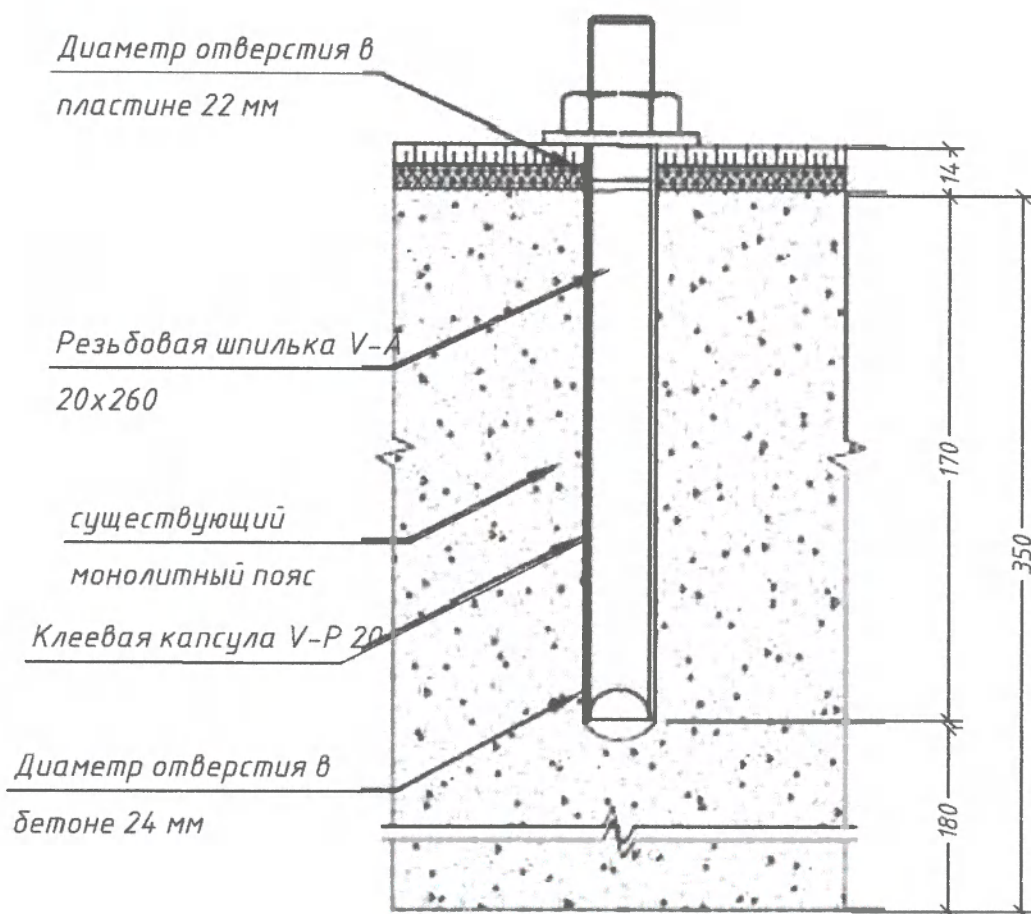


Условные обозначения:

- - Существующие конструкции
- - Проектируемые металлические конструкции

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Коп.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
ГИП		Качнов						
						Стадия	Лист	Листов
						Р	15	
Разраб.		Клименок						
Утв.		Тихонова						
Н. контр.		Тимофеева						
						Схема расположения закладных элементов		
						ООО "Инжиниринг Центр"		

Узел А



Примечание:

1. Для вновь проектируемых балок установка новых закладных деталей предполагается с использованием химических (клеевых) анкеров.
2. Данный узел смотреть совместно с листом 10-КМ и 15-КМ.
3. Производство работ вести в соответствии с инструкцией по монтажу завода-изготовителя.
4. Технология производства работ по установке химических (клеевых) анкеров прописана в разделе 70-18-698-ПОС.

						70-18-698-КМ		
						Капитальный ремонт надстройки шестого этажа здания АБК АО "МЭС"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
ГИП		Качнов		<i>Качнов</i>		Стадия	Лист	Листов
						Р	16	
Разраб.		Клименак		<i>Клименак</i>		Узел А		
Чтв.		Тихонова		<i>Тихонова</i>				
Н. контр.		Тимофеева		<i>Тимофеева</i>				
						ООО "Инжиниринг Центр"		

Клеевой анкер V

Химическая капсула V-P + шпилька V-A

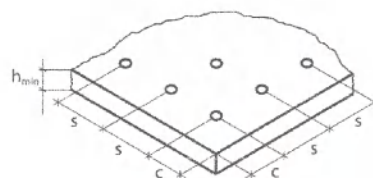
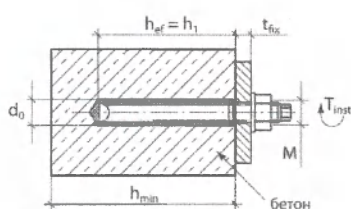
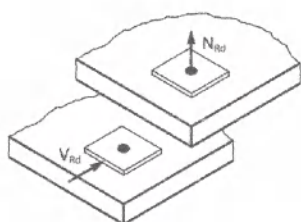
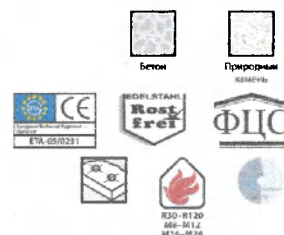
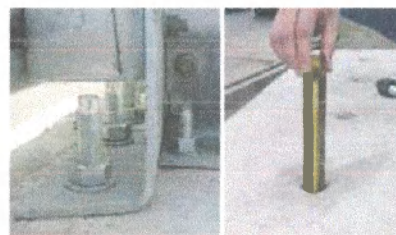
Оцинкованная версия, > 5 мкм / Горячее цинкование, > 45 мкм / Нерж. сталь А4

Назначение: для установки в сжатую зону бетона и природный камень.**Материал:** капсула V-P — химический двухкомпонентный состав. Шпилька V-A — сталь класса 5.8, оцинкованная версия > 5 мкм, горячеоцинкованная версия > 45 мкм, нержавеющая сталь А4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5949-75).**Свойства:** два компонента, содержащиеся в капсуле, смешиваются при закручивании шпильки, застывают и образуют прочное крепление. Анкер удерживает нагрузку за счет молекулярных сил трения. Данный тип крепления не подвергается расклиниванию, поэтому может использоваться при малых межосевых и краевых расстояниях. Может использоваться в старом и влажном бетоне. Каждый диаметр имеет фиксированную глубину установки. Данный клеевой состав герметично заполняет зазор между шпилькой и бетоном при установке анкера. Высокий уровень безопасности.**Применение:** крепление шумозащитных экранов, барьерных ограждений, стоек кабельного хода, установка оборудования, кранбалок, колонн. Часто применяется при реконструкции и новом строительстве мостов, тоннелей и метро. Широко используется для крепления станков, строительного оборудования, автомобильных подъемников и стеллажей.

Шпилька V-A



Капсула V-P



Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона		V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)							
			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 25/30	(кН)	11,1	16,7	22,2	25,0	32,7	54,4	82,1	146,0
Срез, V_{Rd}	C 25/30	(кН)	7,3	11,6	16,8	19,2	31,4	49,0	70,6	112,2
Сжатая зона бетона	Класс бетона		V-A A4 (нержавеющая сталь А4)							
			M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 25/30	(кН)	11,1	16,7	22,2	25,0	32,7	54,4	82,1	146,0
Срез, V_{Rd}	C 25/30	(кН)	8,2	13,0	18,9	25,8	35,2	55,0	79,2	58,9

Параметры установки анкера в бетон

Диаметр отверстия в бетоне	d_0	(мм)	10	12	14	16	18	25	28	35
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	d_i	(мм)	9	12	14	16	18	22	26	33
Глубина отверстия	h_1	(мм)	80	90	110	120	125	170	210	280
Момент затяжки	T_{inst}	(Нм)	10	20	40	60	80	120	180	400
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	22	24	30	36	46
Минимальная толщина бетона	h_{min}	(мм)	110	120	140	170	160	220	260	330
Эффективная глубина посадки	h_{ef}	(мм)	80	90	110	120	125	170	210	280

Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Минимальное осевое расстояние	s_{min}	(мм)	40	45	55	120	65	85	105	280
Минимальное расстояние до кромки бетона	c_{min}	(мм)	40	45	55	60	65	85	105	140

Минимальное время отверждения

Температура монтажа	-5 °C	0 °C	5 °C	10 °C	20 °C	30 °C	35 °C
Минимальное время отверждения (сухой бетон)	5 ч	5 ч	1 ч	1 ч	20 мин	10 мин	10 мин
Минимальное время отверждения (влажный бетон)	10 ч	10 ч	2 ч	2 ч	40 мин	20 мин	20 мин

Химическая капсула V-P

Обозначение	Арт. №	Применяется со шпилькой	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)
V-P 8	25100801	V-A 8	10	0,13
V-P 10	25101001	V-A 10	10	0,16
V-P 12	25101201	V-A 12	10	0,25
V-P 14	25101401	V-A 14	10	0,27
V-P 16	25101601	V-A 16	10	0,36
V-P 20	25102001	V-A 20	10	1,20
V-P 24	25102401	V-A 24	5	0,87
V-P 30	25103001	V-A 30	5	2,64

Технические характеристики V-A (оцинк. сталь 5.8)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверст. $d_b \times h_b$, (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, t_{max} , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110	21101101	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 × 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 × 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 × 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170	21408101	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16 85/230	21514101	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380	21829101	35 × 280	70	5	10,00

Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверст. $d_b \times h_b$, (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, t_{max} , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 × 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 × 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 × 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 × 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 × 210	55	5	5,54

Возможно изготовление шпилек V-A из стали класса 8.8.

Возможно изготовление горячеоцинкованных шпилек V-A fvz другой длины.

Порядок установки

