

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.402-24

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

ВЫПУСК 4

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЬНЫХ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ЭСТАКАД,**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.402-24

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

ВЫПУСК 4

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КАБЕЛЬНЫХ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ БОТАКАД**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
«ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ»

/ ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Селиванов* /
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР *Г. Смирнов* /
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРΟΣЕКТА *Г. Зиньков* /
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРΟΣЕКТА *Г. Зиньков* /

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 01.05.1978 Г. В/О «НЕФТЕХИМ»
ПРИКАЗОМ № 8 ОТ 22 ФЕВРАЛЯ 1978 Г.

Содержание

Планирование СРЗ 4-4

Наименование листов.	Лист	Стр.	Наименование листов.	Лист	Стр.
Содержание.	-	2	Эстакада НЭКБ-1. Фрагмент эстакады	14	22
Перечень примененных типовых материалов.	-	3	Эстакада НЭКБ-1. Пример схемы эстакады.	15	23
Пояснительная записка.	-	4-8	Блоки БЭ5 и БЭ7. Рамка РЗ. Схемы. Разрезы.	16	24
Эстакада НЭК12-1 Фрагмент эстакады.	1	9	Блок БЭ6. Присыкание к зданию Решение температурного шва	17	25
Эстакада НЭК12-1. Пример схемы эстакады.	2	10	Блок БЭ8 поворота эстакады на 90°, Схема. Разрезы	18	26
Блоки БЭ 1; БЭ 2 План. Разрезы.	3	11	Эстакада НЭКБ-1. Таблица элементов и усилит. Выборка металла по профилям	19	27
Блоки БЭ 3 Присыкание к зданию. Решение температурного шва.	4	12	Эстакада НЭКБ-1. Узел 1.	20	28
Блок БЭ 4 для угла поворота эстакады на 90°. Схема Разрезы	5	13	Эстакада НЭКБ-1. Узлы 2,3.	21	29
Эстакада НЭК12-1. Таблица элементов. Выборка металла по профилям	6	14	Эстакада НЭКБ-1. Узлы 4-6.	22	30
Эстакада НЭК12-1 Узлы 1,2,3.	7	15	Свая С7-30-18.	23	31
Эстакада НЭК12-1 Узел 4	8	16	Свая С9-30-20.	24	32
Эстакада НЭК12-1 Узел 5.	9	17	Эстакада НЭКБ-1. Схемы нагрузок.	25	33
Узел „А“	10	18			
Балка Б-2г.	11	19			
Закладные элементы МД1 и МД2	12	20			
Эстакада НЭК12-1. Схемы нагрузок.	13.	21			

3. 402-24 - В. 4			
изм.	Лист	Исполнитель	Подпись
		Черкасов	С.С.
		Проскт	Зимовьев
		констр	Масленко
		Проверил	Черкасов

Содержание

Лит.	Лист	Исполн.
Р		Ленгитронфертехим г. Ленинград

Перечень применённых типовых материалов

1. Т.Д. Серия 3.015-2 „Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы
Вып. II-1 — сборные железобетонные колонны для эстакад типов Iк, IIк, трюверсы и вставки.
Вып. II-5 — решетчатые балки.
2. Т.Д. Серия 2.460-1 „Типовые архитектурно-строительные детали одноэтажных неотапливаемых зданий:
вып. 2 — детали покрытий из асбестоцементных волнистых листов ВУ по стальным и деревянным прогонам.”
3. Т.Д. Серия 1.011-6.
Сваи забивные железобетонные
Выпуск 1. Сваи сплошные квадратного сечения с поперечным и без поперечного армирования ствола и сваи квадратного сечения с круглой полостью.
Рабочие чертежи.
4. Т.Д. Серия 3.400-6 „Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий.”

Изм.	Лист	Исполнитель	Подпись	Дата	3.402-24-В.4	Перечень применённых типовых материалов	Лист	лист	Итого
Р.ч. зр.	Проверка	И.С.		Р					
Проект	Зимовоев	И.С.							
Контрп.	Макушенко	И.С.							
Годверн.	Ушаков	С.И.							

Ленинград
г. Ленинград

Копия Верина 21/11/64

Получено и сдано
21.11.64

Пояснительная записка

I Общая часть.

1. Рабочие чертежи конструкций кабельных эстакад, серия разработаны в соответствии с габаритными схемами и нагрузками, приведенными в типовом проекте 4.407-196. Строительные задания на элементы специальных кабельных эстакад и галерей - Шифр А110 А, выпущенной институтом Тяжпромэлектропроект в 1974 году.
2. В серии разработаны два типа эстакад для прокладки 24² усложненных кабелей:
 - а) эстакады НЭК 12-1 с пролетами 12 м
 - б) эстакады НЭК 6-1 с пролетами 6 м
 Габаритные схемы поперечных сечений эстакад и логонная технологическая нагрузка приведены на листах 1 и 14 основной серии
3. Для расчёта конструкций приняты следующие нагрузки:
 - а) Снеговая нагрузка - 100 кг/м² по III району СССР
 - б) Ветровая нагрузка - 35 кг/м² по II району СССР
4. Рабочие чертежи конструкций эстакад допускаются применять для объектов, строящихся в районах с расчетной температурой воздуха до -40°С и с сейсмичностью до 7 баллов включительно

II Конструктивные решения:

5. Несущая способность конструкций кабельных эстакад, разработанных в данной серии, допускает применение их в температурных блоках - длиной до 72 м (по опорам)
 В случаях, когда длина температурного блока отличается от указанной на монтажных схемах данной серии, нагрузки на колонны определяются в каждом конкретном случае, а сечение подбирается из имеющихся наименований с соответствующей несущей способностью.
6. Опоры для эстакад НЭК 12-1 служат железобетонные колонны прямоугольного сечения КЗ-1 по серии 3.015-2. Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы" выпуск II-1
 Несущими пролетными конструкциями для эстакад НЭК 12-1 служат железобетонные решетчатые балки Б-2г по выпуску II-5 серии 3.015-2, с дополнительными закладными деталями по данному альбому.

Начисл. Вернее С.И. 4-84

Ин. 3. М. 1980. Подписано в печать

		3. 402-24 - В 4	
Исполнитель	Инженер	Гос. 3. 402-24 - В 4	Исполнитель
Рис. за	С.И. 4-84		Р
Проект	3. 402-24 - В 4		Инженер-проектировщик
Получено	10.05.80		2. 15.05.80
Проведено	10.05.80		

Копия верна (ИРС с.у)

IV Указания по применению.

16. При разработке по материалам проекта данной серии строительной части конкретного проекта кабельных эстакад рекомендуется следующий порядок работы:

- а) составить монтажные схемы эстакад.
- б) рассчитать и законструировать фундаменты и сваи-колонны по нагрузкам, приведенным на 13 и 25 листах данного проекта. Рекомендуется применять фундаменты по серии 1.4.12-1.

17. Металлоконструкции эстакады НЭК 12-1 для упрощения составления чертежей марки „КМ“ конкретного проекта разбиты на условные блоки:

- а) блок БЭ 1 — пролётный основной
- б) блок БЭ 2 — пролётный промежуточный
- в) блок БЭ 3 — для примыкания к зданиям и температурного шва (для температурного шва используются два блока БЭ 3)
- г) блок БЭ 4 — для угла поворота эстакады на 90°.

18. Металлоконструкции эстакады НЭК 6-1 разбиты на условные блоки:

- а) блок БЭ 5 — пролётный
- б) блок БЭ 6 — для примыкания к зданиям и температу, 720 шва

в) блок БЭ 7 — наклонный для изменения высоты эстакады

- а) блок БЭ 8 — для угла поворота эстакады на 90°
- б) рамки РЗ устанавливаются на закладной элемент сваи-колонны при помощи монтажного хомута марки „В“.

V Монтаж конструкций.

19. Монтаж конструкций кабельных эстакад производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемами монтажа отдельных конструкций, разрабатываемыми в конкретном проекте. Монтаж конструкций производить в соответствии с „Инструкцией по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений“ СН 319-65 и „Правилами производства и приёмки работ“ СНиП III-18-75.

1:1 в разд. Листы и детали

			3. 402-24 - В.4		
Изм	Исполнитель	Раздел	Лист	Лист	И.с.ов
Вук за	Черкасцов	СЗМ	2		
Гваретта	Зингаров	СЗМ			
Касета	М.С.Сенко	СЗМ			
Гроздев	С.С.Сенко	СЗМ			

После окончания записки

Ленинградский техникум № 13-11429.00

20. К монтажу железобетонных колонн допускается приступать только после подготовки dna стакана и обратной засыпки пазух фундамента. Подготовка стакана фундамента производится путём выравнивания dna жёсткой растёртой или бетонной смесью консистенции влажной земли.
21. Временное закрепление колонн в стакане рекомендуется производить с помощью кондукторов или клиньев. После закрепления колонны необходимо произвести окончательную её выверку и замоноличивание стыка колонны с фундаментом.
22. Замоноличивание стыка колонны с фундаментом производится бетонной смесью марки не ниже 200 с водоцементным отношением в пределах 0,4-0,5. Приготовление бетонной смеси для замоноличивания колонн в стакане осуществляется в соответствии с рекомендациями СНиП III-B.1-70 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приёмки работ.“
23. Кондукторы могут быть сняты после замоноличивания колонн при достижении бетоном проектной прочности.
24. Железобетонные колонны устанавливаются с приваренными перед монтажом накладными деталями МН-4. Продольные балки для эстакад НЭК12-1 устанавливаются с приваренной деталью МН-3, при этом положение балка фиксируется выступающей над верхней гранью колонны накладной деталью МН-4. После выверки балок они привариваются к колоннам. Монтаж и приёмка смонтированных балок должны производиться в соответствии с указаниями СНиП III-16-73 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные“.
25. Количество и диаметр болтов, высота и длина сварных швов определяются при разработке деталюборочных чертежей стальных конструкций, в соответствии с деталями узлов, приведёнными в данном выпуске и в соответствии с расчётными усилиями, указанными в таблицах элементов.

3.402-24-B.4

Изм	Лист	Исходный документ	Полное наименование	Лит	Исход	Исполн
Рук	20	Чекмарев	С.И.Иван			
Проектант		Зимарев	И.А.Иван			
Автор		Мухоменов	И.И.Иван			
Пробир		Суворова	И.И.Иван			
Пояснительная записка				Лен.гипропроектхим г. Ленинград		

Копия верна 09/01/81

VI Защита от коррозии и воздействия высокой температуры

26. Все металлоконструкции защищаются от атмосферных воздействий при неагрессивных средах 2^м слоями эмали ХВ-16 по двум слоям грунта ГФ-020 (или другими видами покрытия по СНиП-28-73)

27. При воздействии на строительные конструкции эстакад агрессивных грунтовых вод или газов защитные мероприятия должны быть разработаны в каждом конкретном случае в соответствии со СНиП-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии" и серий 3.400-1, "Указания по применению типовых сборных железобетонных конструкций и инженерных сооружений в агрессивных газосредях. Наземные сооружения."

28. Конструкции блочах БЭЭ и БЭД эстакады НК12-1 за исключением проходов "а" и несущие элементы марш ∂ , а, б1, в1, р3 и р4 эстакады НКВ-1 для защиты от обрушения при возгорании кабеля должны быть покрыты двумя слоями самовспучивающейся краски ВПМ-2, которые наносятся по лакокрасочному покрытию. Проведение огневых испытаний металлоконструкций, защищённых краской ВПМ-2 равен 0,75 часа.

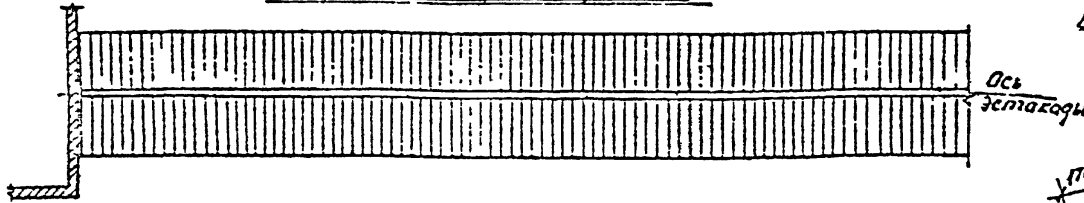
VII Сортамент профилей, использованных в конструкциях.

- 1. Швеллеры по ГОСТ 8240-72
- 2. Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72.
- 3. Сталь прокатная угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-72.
- 4. Сталь листовая горячекатанная по ГОСТ 19903-74.

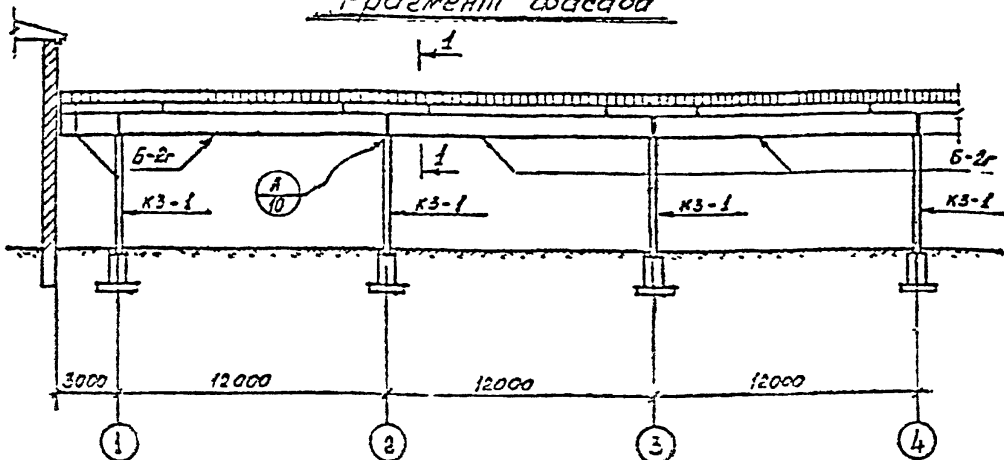
1.3.1/01.07.1.02.00.00.00

			3.402-24-В.4		
Изм	Исполн	Подпись	Дата	Лист	Итого листов
1	И.С.М.	И.С.М.	10/01/81	2	2
			Поверительная эскизка		
			ЛЕННИНГРАДСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА		

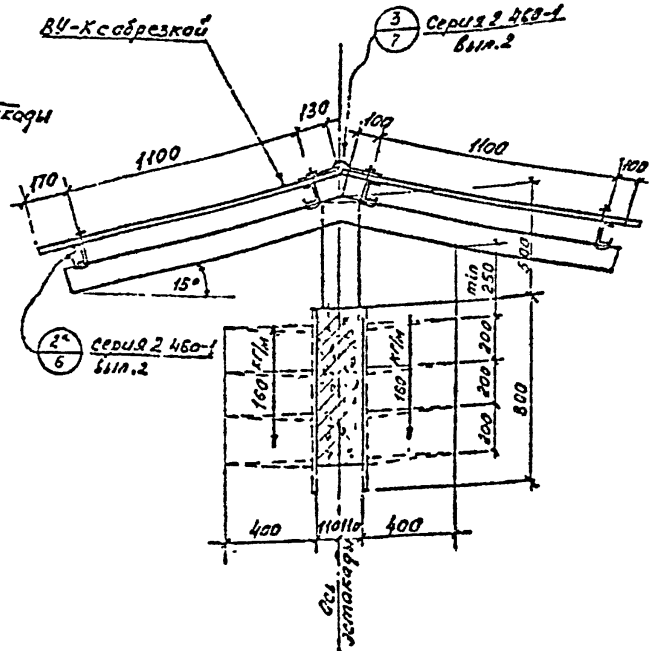
Фрагмент плана кровли



Фрагмент фасада



1-1



Копия в архиве

Примечания

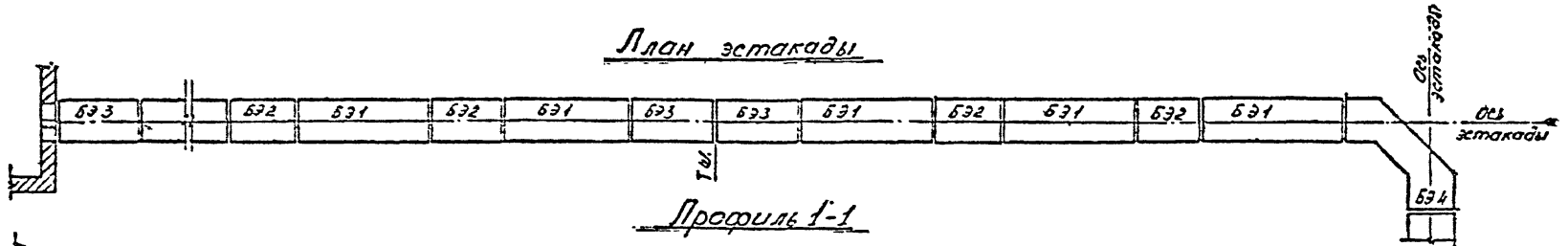
1. Крепление листов ВУ-К производить по деталям серии 2.460-1 в.ит.2
2. Стойки КЗ-1 принять по альбому I-1, серии 3015-2, однорядные эстакады под технологические трубопроводы.
3. Балки Б-2г смотреть на листе №11

3.402-24-В.4

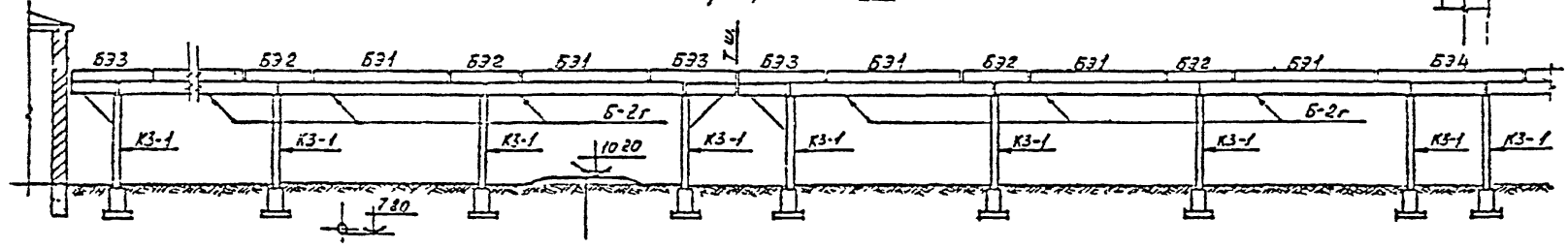
ИМ ЛКСТ	ИЗ СС КИМ	ГОДА	3070	Эстакада НЭК12-1	ЛНТ.	ЛНСТ	ЛНСТОВ
РК	ЗРК	СРК	СРК	Фрагмент эстакады	Р	Л	Л
Корова	Синица	Синица	Синица		ЛЕНПРОНЕФТЕХИМ		

Монтаж Вертикаль АБЗ и АБ

План эстакады

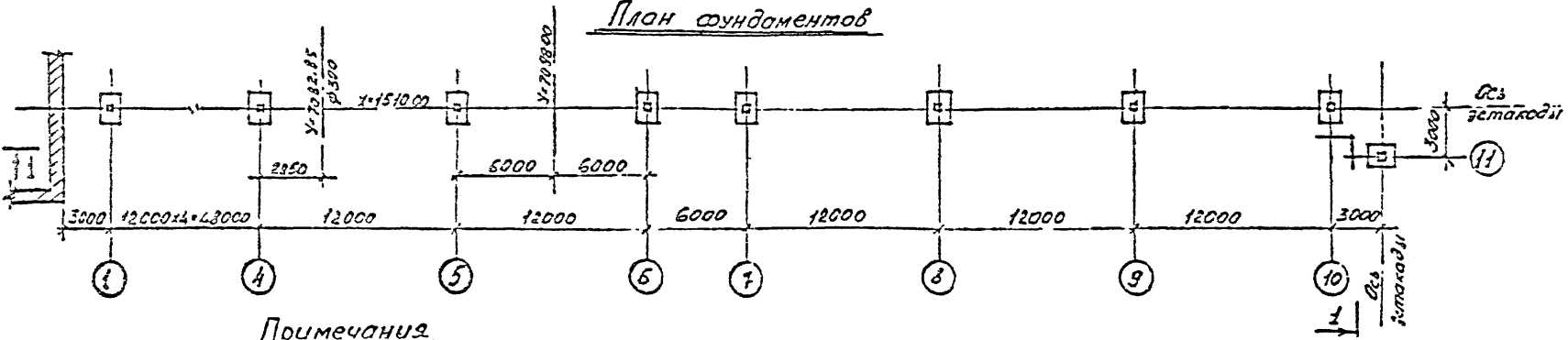


Профиль 1-1



Отм. б-кох стоек	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42	4.21/0.01/1.42
Отметка планировки	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42
Отм. планиров. фундамента	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42	4.20/0.01/1.42

План фундаментов



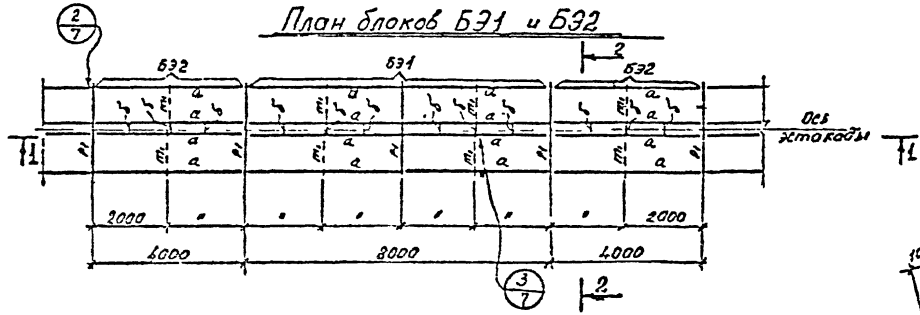
Примечания

- 1 Колонны К3-1 приняты по серии Э.015-2 вып II-1
- 2 Балки Б-2г см лист №11

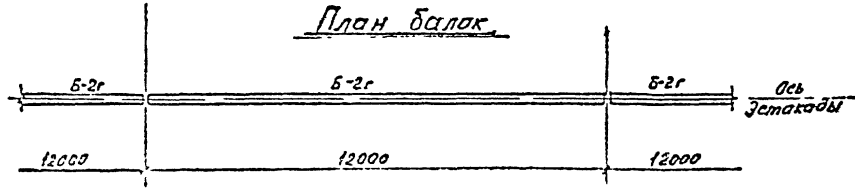
ИЗМ. ЛКСТ № 90411		3.402-24-В.4	
Дир. зр. Чирокосов	Проект. Жуковская	Эстакада НКК12-1	ЛКСТ № 2
Ком. Смирнов	Корв. Сид. Шенк	Пример схемы эстакады	ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ 2 ЛЕНИНГРАД

Копия верна

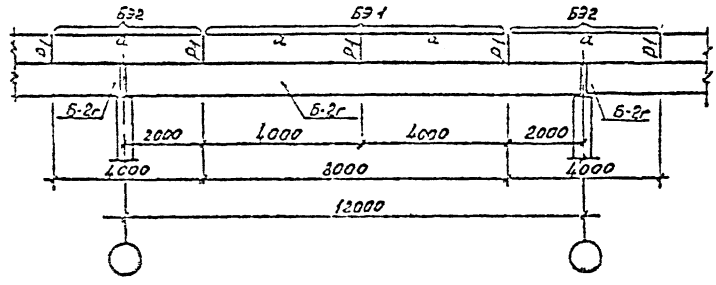
План блоков БЭ1 и БЭ2



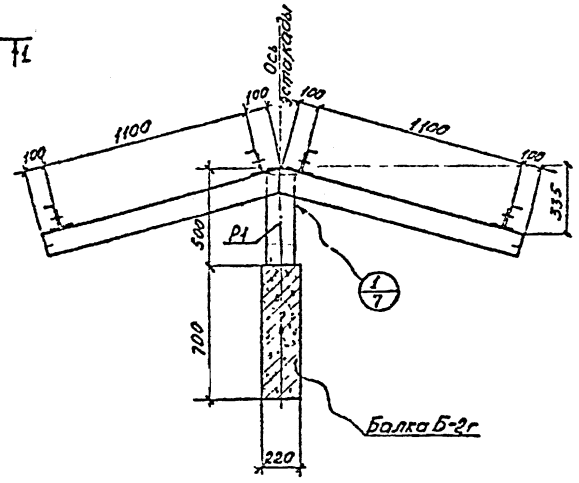
План балок



1-1



2-2



Помечания

1. Таблицу элементов и выборку металла по профилям см. лист 6.
2. Балку Б-2г см. лист 11.

3. 402-24-B4

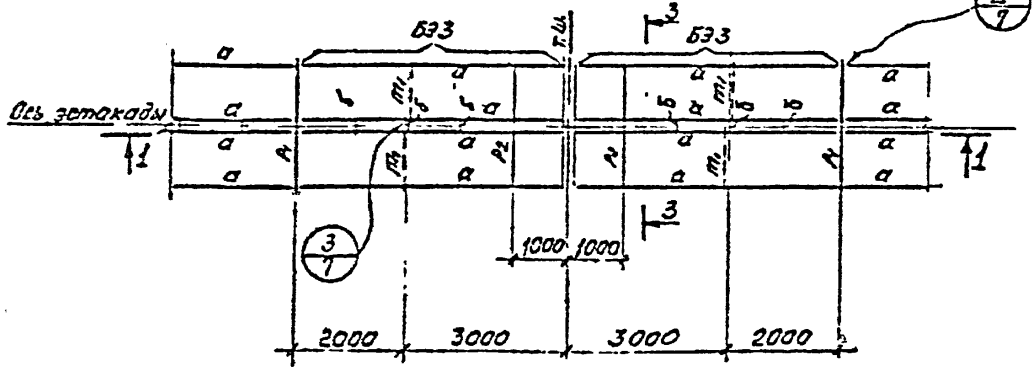
ЭЗН	Лист	№ докум	Год изд	Возра			
Рук. зав.	Чирковский	И.И.					
Инженер	Земковская	И.И.					
Конструктор	Сидельникова	И.И.					
Проект	Сидельникова	И.И.					

Блоки БЭ 1; БЭ 2, План. Разрезы.	Лист	Лист	Лист
	Р	3	

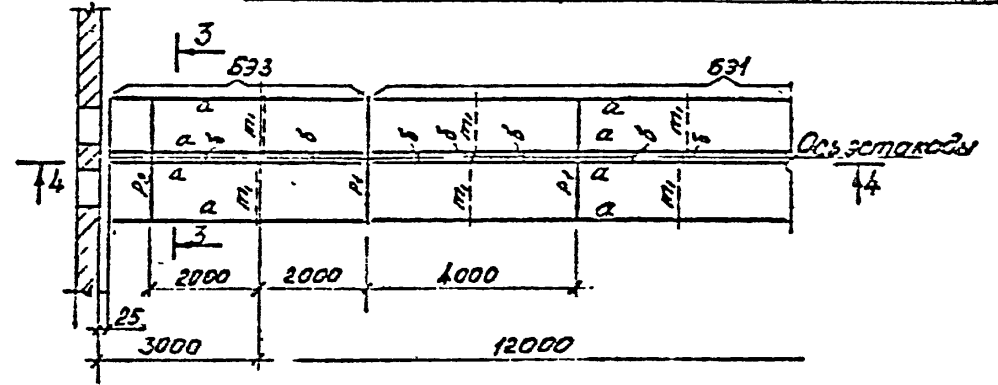
ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
г. Ленинград

Лист № 11

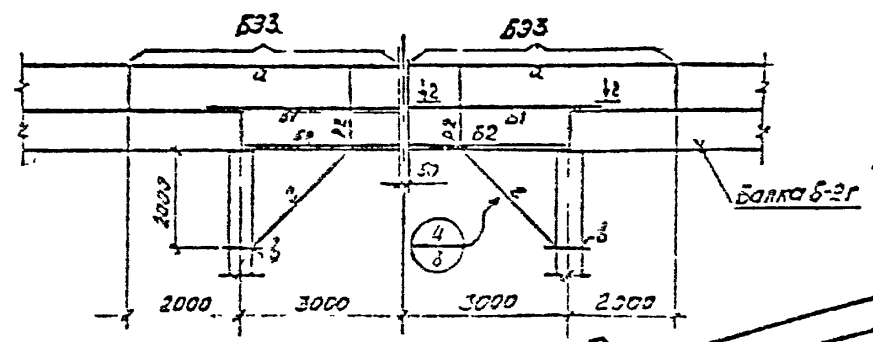
План температурного блока



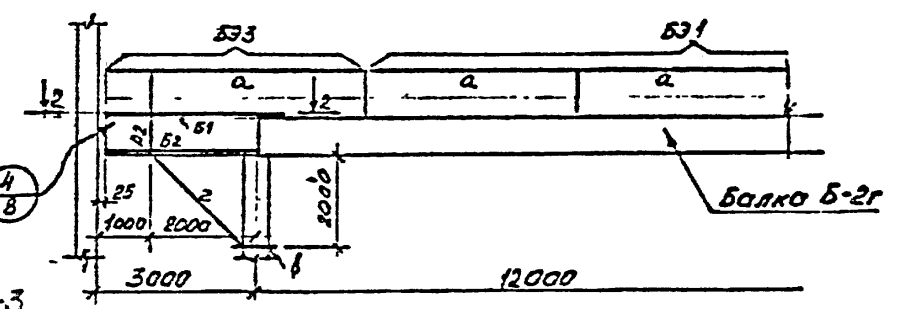
План блока примыкания к зданию



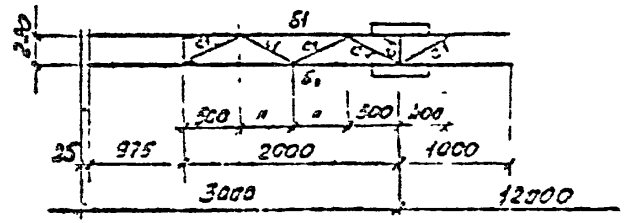
1-1



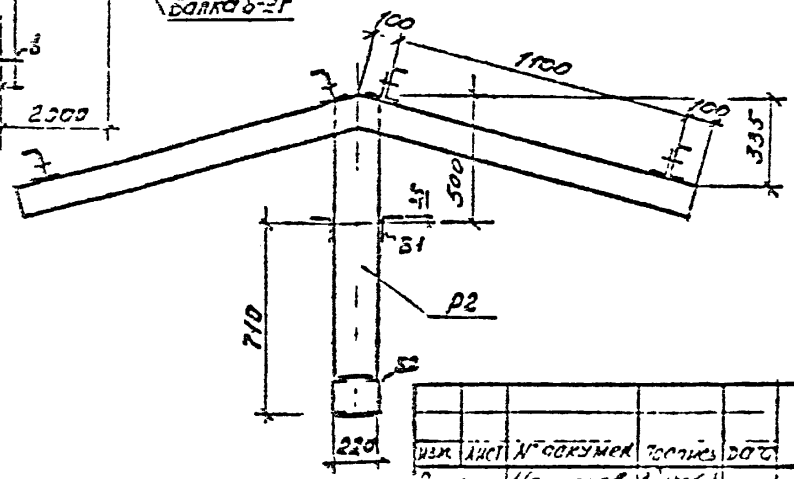
4-4



2-2



3-3



Примечания

- 1. Таблицу элементов см. лист 6
- 2. Разбивку температурных швов принять по серии З ОУ-2.

3. 402-24-В.4

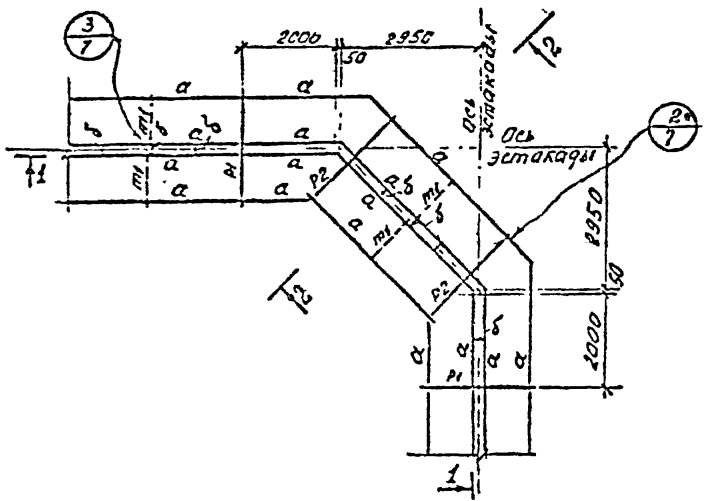
ИЗМ	Лист	№ документа	Дата	Блоки БЗ 3. Прими- кание к зданию. Ре- шение температур- ного шва.	Лист	Лист	Листа
Провер.	Дробот	Сидоренко	1971		Р	4	
Провер.	Сидоренко	Сидоренко	1971		ЛЕНПРОЕКТ		

Копия Верна А.И. 8.09.01

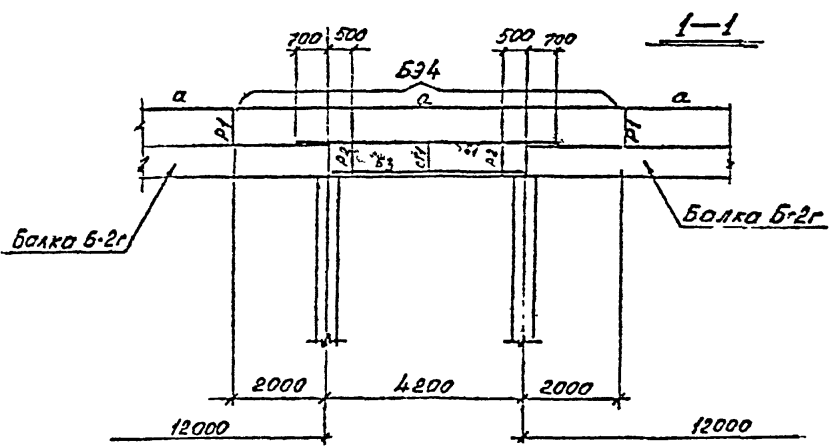
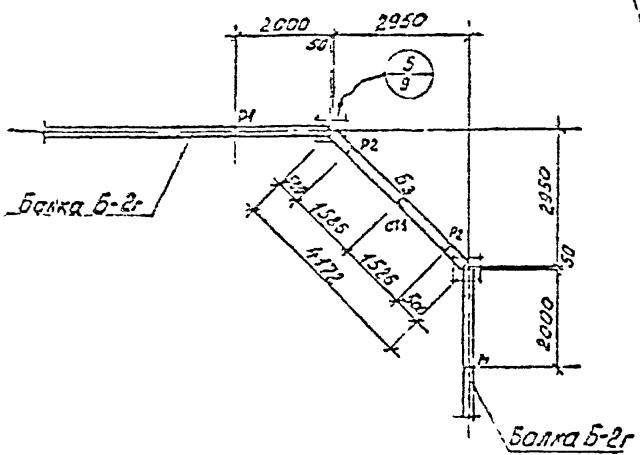
Лист № 12 из 12

Копия верна 21.04.85

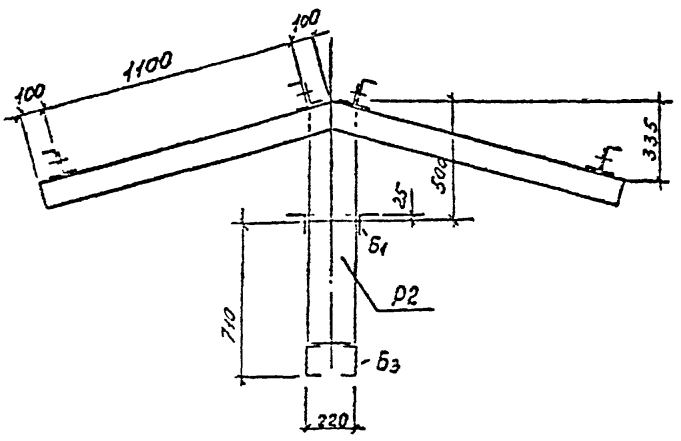
План блока БЭ 4



План балок



2-2



Примечания

Таблицы элементов см. лист 5

3.402-24-В.4

ИЗМ.	ЛИСТ	№ 07 КСМ	Подпись	Дата	3.402-24-В.4			
Рек. состав	Численник	Ольга			блок БЭ4 для угла поворота эстакады на 90°	лист	лист	лист
Проект	Земляев	В.И.				Р	5	
Провер	Суринкина	В.И.			Схема Разрезы.	ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ 2 Ленинград		

Выборка металла по профилям.

Марка заготовки диала	Марка ст-та	Вес, т										Общий вес, т	
		[22]	[12]	[10]	[20x30]	[20x5]	[30x5]	φ16	5φ	φ20	Угловые		
Б31	P1	0,03	0,03		0,01								0,46+2% Направл. металла= 0,47
	α			0,3									
	δ			0,02									
	т1							0,01					
	Итого	0,03	0,03	0,32	0,01			0,01					
Б32	α			0,16								0,18+2% Направлен. металла= 0,19	
	δ			0,01									
	т1						0,01						
	Итого			0,17			0,01						
Б33	P2	0,02	0,03									0,44+2% Направлен. металла= 0,45	
	Б1				0,05								
	Б2		0,01										
	α			0,18									
	δ			0,01				0,01	0,01				
	ε				0,04								
	С1						0,01						
	т1						0,01						
	Итого	0,02	0,04	0,15	0,09	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			
	Б34	P2	0,02	0,03									
Б1					0,06								
Б3			0,1										
α				0,24									
δ				0,02									
т1							0,01						
С1		0,02											
Итого	0,04	0,13	0,26	0,06	0,01								

Примечания:

1. Следи смотреть на листах №1, 3, 4, 5

Таблица элементов

МАРКА ЭЛЕМЕН- ТА	НАИМЕНОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА	Сечение		Усилия		Вес элемен- та, т	ПРИМЕЧАНИЕ
		Эквив	Состав	М ТМ	N, R Т		
P1	Рамка		1. С12 2. С22	0,9	R-075 N-2,50		
P2	Рамка		1. С12 2. С22	0,7	R-055 N-1,85		
Б1	балка		2. С25x5	N-0,2 M-0,15	R-02 N-0,1		
Б2	балка		2. С12	N-0,4 M-0,15	R-04 N-3,0		
Б3	балка		2. С12	N-0,5	R-2,6		
α	прогон		С10	N-0,3 M-0,01	R-0,32		
δ	распорка		С10	конструктивно			
в	хомут		С40x90x8 φ20-	-	N-3,0 N-0,220		Налета-Налет- жение на балки
ε	подкос		2. С25x5	-	N-4,5		
С1	связь		С50x5	конструктивно			
т1	тяж	•	φ16	-	N-0,1		
С1	стойка		С20	-	N-1,0		

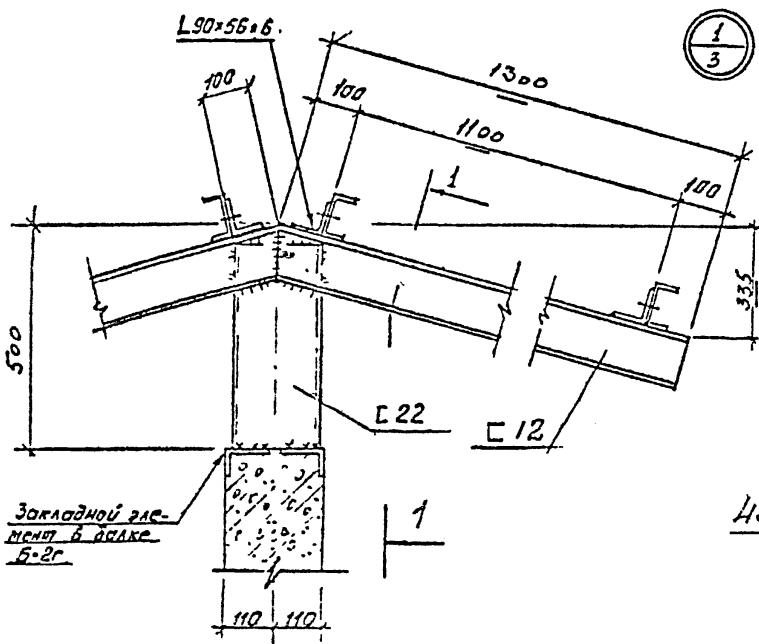
3.402-24-В.4

Изм. лист
Рук. проект
Проект
Констр.
Провер.

Эстакада НЭК12-1
Таблица элементов
Выборка металла
по профилям.

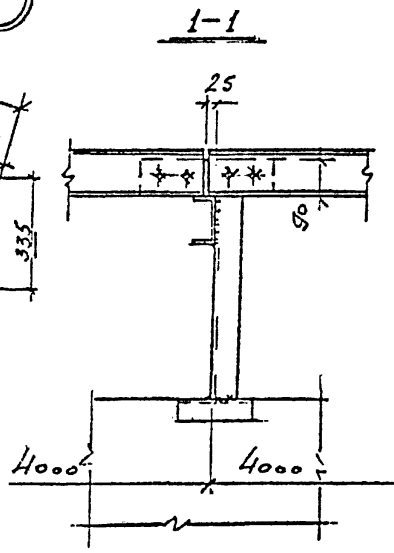
Лист 6
ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
г. Ленинград

Копия Верна 1994

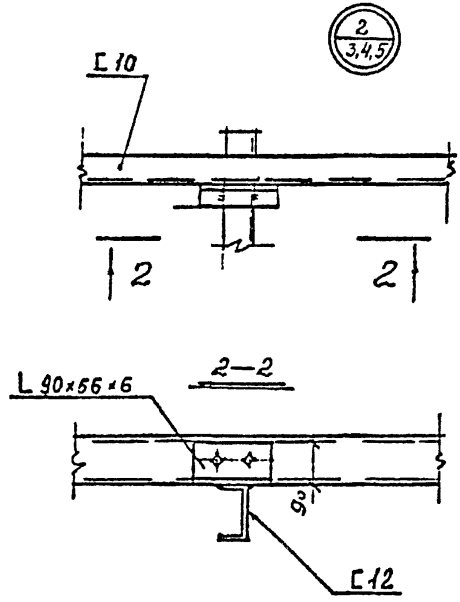


Закладной элемент в ядре Б-2г

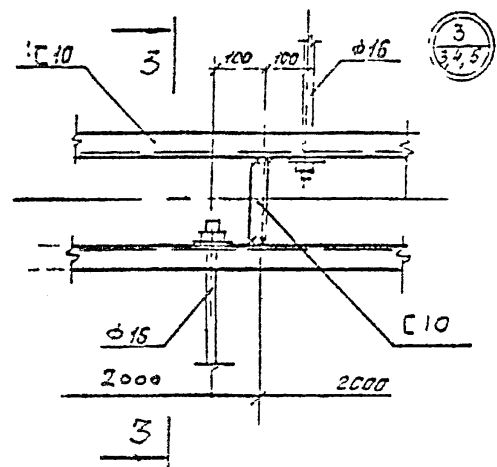
1/3



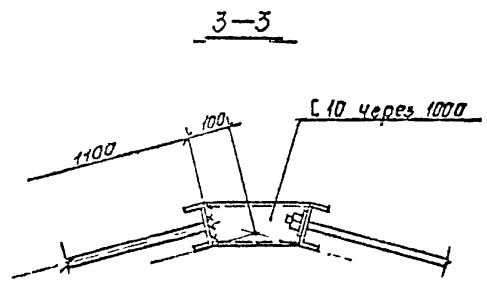
1-1



2/3,4,5



3/3,4,5

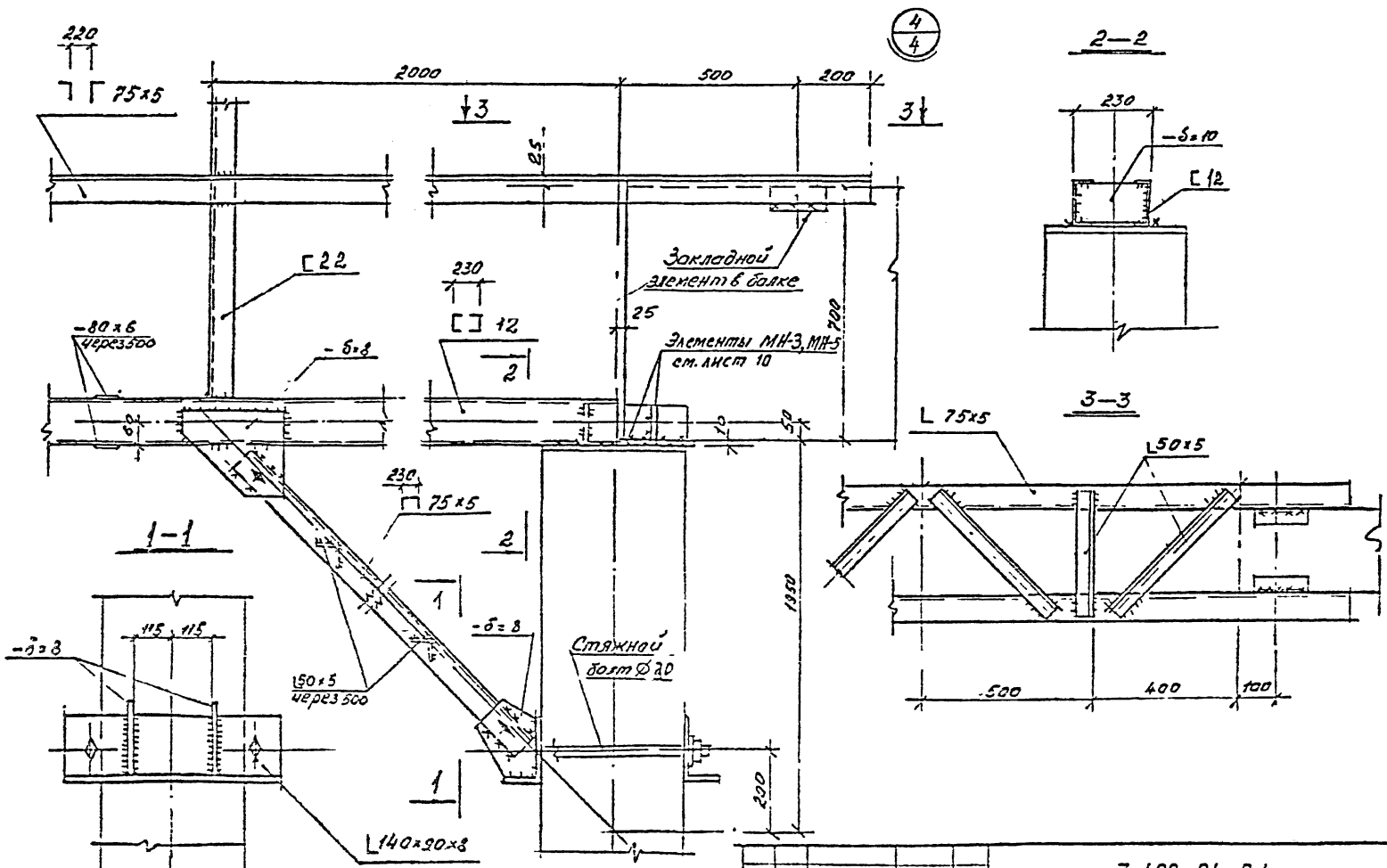


3-3

Примечания
1. Схемы см. листы №№ 3, 4, 5

3.402-24-B.4		
ИЗМЕНИТ № 90 КУМ	Лоджис. Дата	
Руч при Черкасое		
Проект Шнобелев		
Констр Скрипичка		
Проект Сувейкина		
Застава НКК 12-1		ЛИТ
Узлы 1, 2, 3		ЛИСТ
		ЛИСТОВ
		7
		ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
		Ленинград

Мопля Верна 1/3 а.су



Примечание
2. Схему см. лист 4

ИЗМ.	ИСП.	В ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
1	1	1	Черныш	01.05.07
2	1	1	Проект	Зинюба
3	1	1	Инженер	Смирнов
4	1	1	Инженер	Судейкин

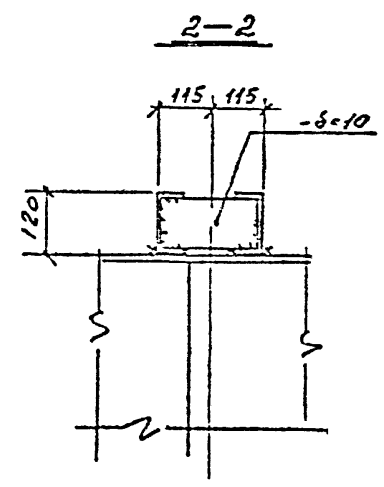
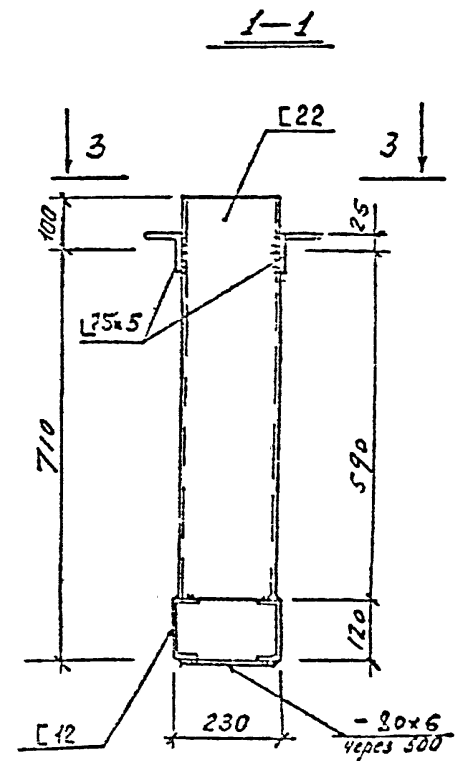
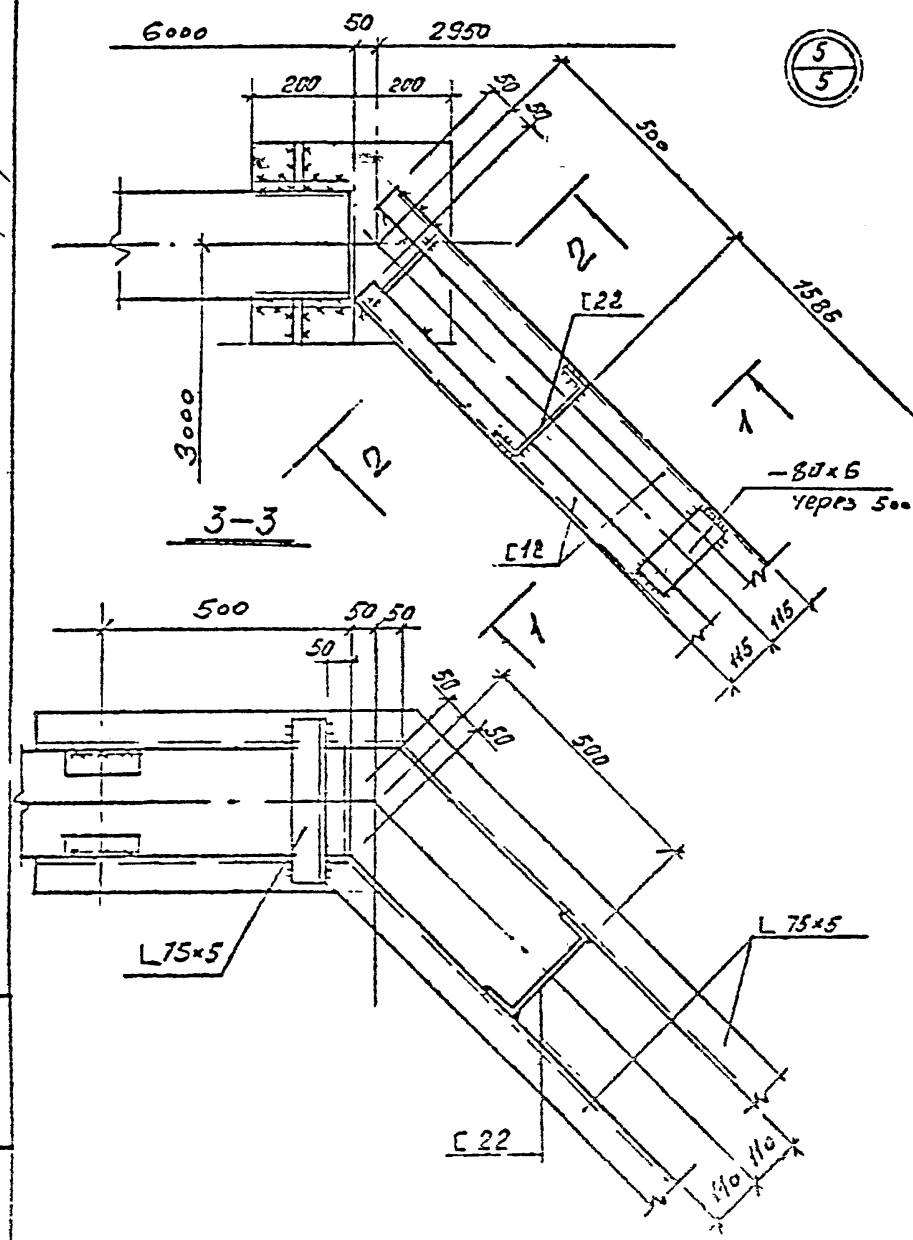
3. 402-24-В.4

Эстакада НКЗ-1
Узел 4

Лист	1	Листов	8
Лист	1	Листов	8

ЛЕНГИПРОНЕСТЕХИМ
2/2000

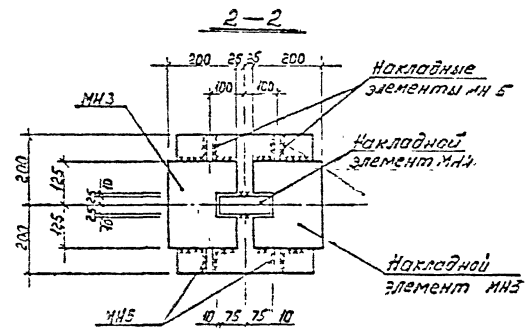
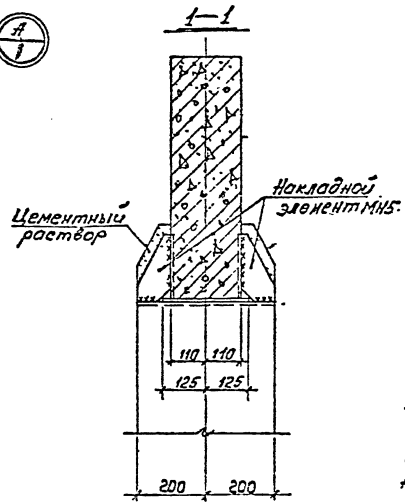
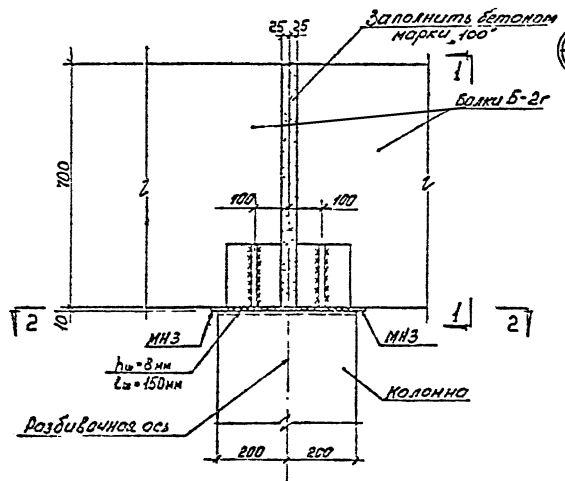
Копия - Верна ШтРЧ



Примечания
1. Схему см. лист №5

				3.402-24-В.4		
ИЗМ	ЛИСТ	ИЗДАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	Эстакода НЭК 12-1 Узел 5	ЛИСТ	ЛИСТОВ
					8	9
Исполнитель: ЧЕРКАСОВ Проект: СИМОНОВ Проверка: СЕРГЕЕВ Конструктор: СУДОВИКИН				ИЗДАНИЕ ФТХИ		

Копия выдана № 000000



Выборка накладных элементов на один узел

Марка узла	Марка накладн. элемента	Колич. штук	Серия, лист проекта
Узел А	МНЗ	2	3.015-2 лист 3-4 листа 5Б
	МН4	1	
	МН5	4	

Примечания

1. Накладные элементы марки МН ст. выпуск II-1 серии 3.015-2 одноразовые заготовки под технологические трубопроводы.

Исполн. и дата	Подпись
Лектор	Лектор
Провер. В.И.В.	Провер. В.И.В.
Констр. С.И.С.	Констр. С.И.С.

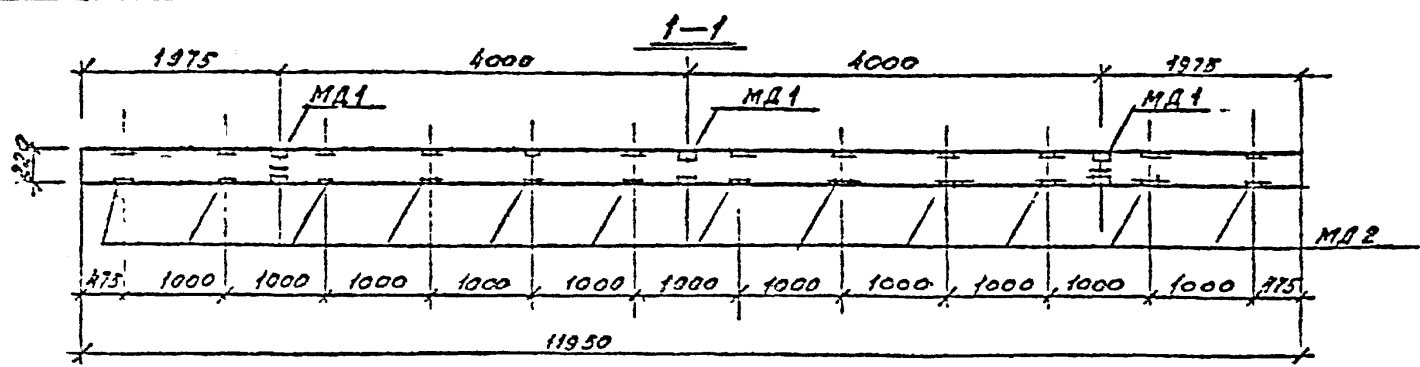
3.402-24-В.4

Узел А

Лист	Лист	Листов
3	4	7

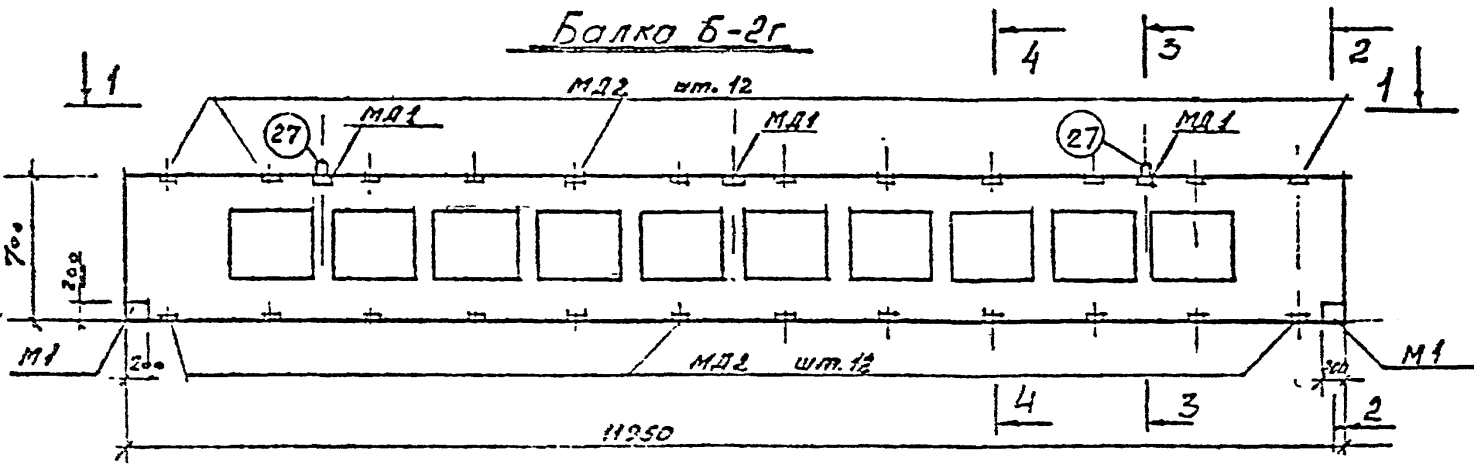
ИЗДАТЕЛЬСТВО
2 ПЕНЗЕНСКОЕ

Копия верна для а.с.



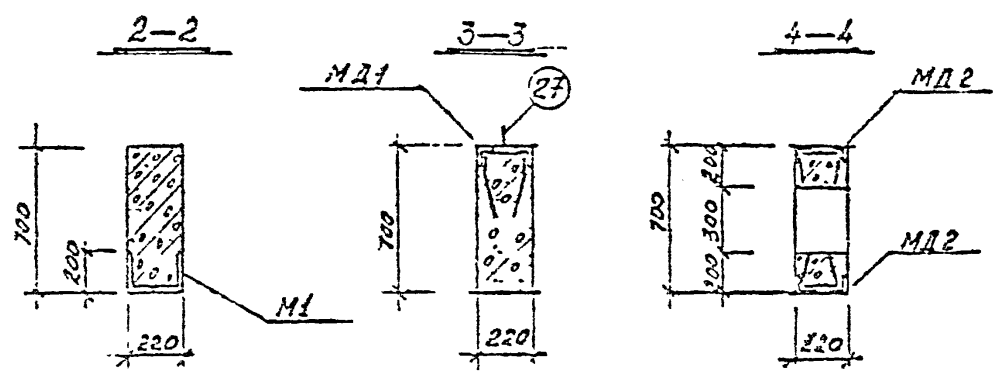
Выборка закладных элементов на одну балку

Марка балки	Марка закладн. элем.	Кол-во шт.	Серия или лист проекта
Б-2г	М1	2	серия 3.015-2 вып. II-5 лист 15
	поз. 27	2	с. 3.015-2 в. II-5 лист 14
	МД1	3	лист 12
	МД2	24	лист 12



Примечания

1. Балку Б-2г выполнить в типовой опалубке балок Б-2 по серии 3.015-2, выпуск II-5 с разбивкой закладных элементов по данному чертежу.



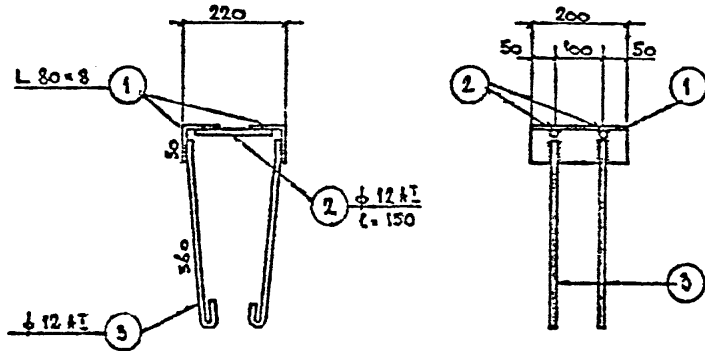
3.402-24-В.4

ИМ	ЛСТ	№ документа	Дата
Рук. Едиз. Черкасов			
Проект. Бунов			
Конст. Скопченко			
Проф. Сусликина			

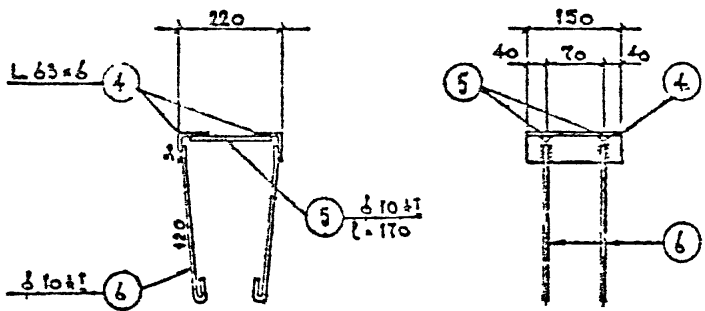
Балка Б-2г.

ЛСТ	ЛСТ	ЛСТ
Р	11	
ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ 2 ЛЕНИНГРД		

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



MD1



MD2

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДИН ЗАКЛАДНОЙ ЭЛЕМЕНТ
 МАТЕРИАЛ: Сталь марки Всп. Зкл.2 Гост 380-71*

| МАРКА ЗАКАЗНОГО ЭЛЕМЕНТА | № ПОЗИЦИИ | ПРОФИЛЬ | ДИНА, мм | КОЛИЧЕСТВО ШТУК | ВЕС, кг | | | СЧЕТЧИК |
|--------------------------|-----------|----------|----------|-----------------|---------------|--------------|------|---------|
| | | | | | ОДНОЙ ПОЗИЦИИ | ВСЕХ ПОЗИЦИЙ | МАРС | |
| MD1 | 1 | L 80x8 | 200 | 2 | 1,93 | 3,9 | 6,0 | |
| | 2 | φ 12 ± I | 150 | 2 | 0,13 | 0,3 | | |
| | 3 | φ 12 ± I | 500 | 4 | 0,45 | 1,8 | | |
| MD2 | 4 | L 63x6 | 150 | 2 | 0,85 | 1,7 | 2,5 | |
| | 5 | φ 10 ± I | 170 | 2 | 0,1 | 0,2 | | |
| | 6 | φ 10 ± I | 220 | 4 | 0,14 | 0,6 | | |

Примечания

1. Сварку закладных элементов производить электродами типа Э42 (ГОСТ 9467-75).
2. Высота два бтм

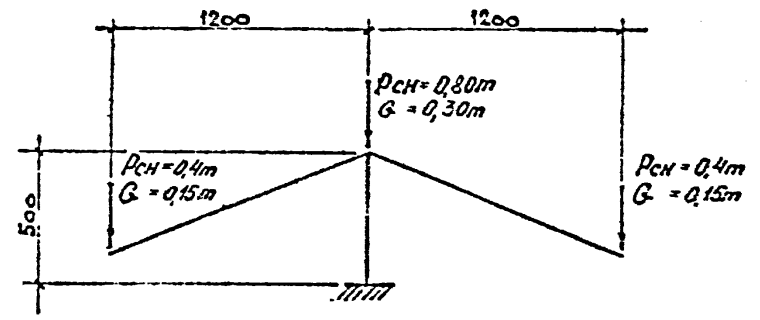
Матер. Всп. Зкл. 2

КОЛЕСА И ДАТА

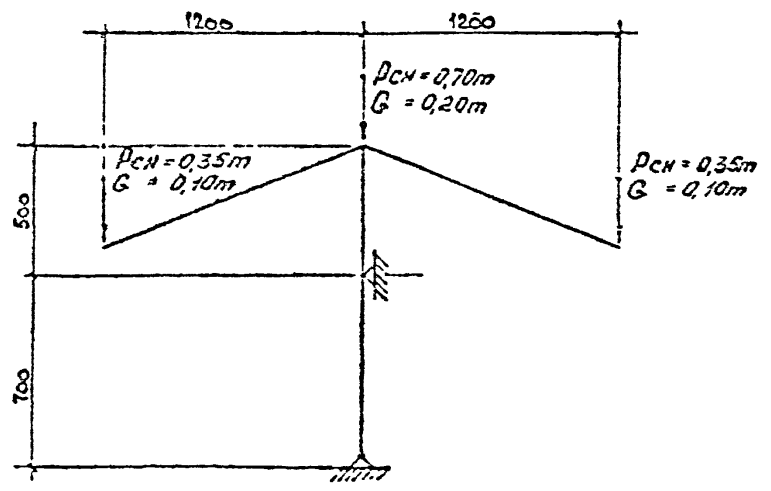
| | | |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 3.402-24-B.4 | | |
| Изм/лист | № док-м | ПОЛ. РАСЧ. ЛИСТ |
| Рук. Эрм Черкасск | Проект Зинченко | Конструктор Скрипченко |
| Закладные элементы MD1 и MD2 | | ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
г. Ленинград |
| Лист | Лист | Листов |
| 0 | 12 | |

Копия Верха Стясу

Рамка Р1

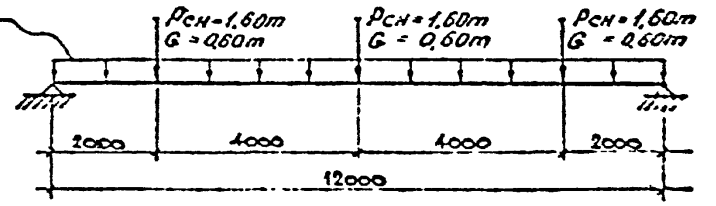


Рамка Р2

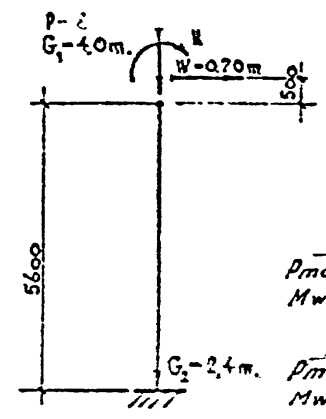


$P_{сн}^{доп} = 0,4 \text{ т/м}^2$
 $q_{гориз.} = 0,06 \text{ т/м}^2$
 $q_{с.в.} = 0,2 \text{ т/м}^2$

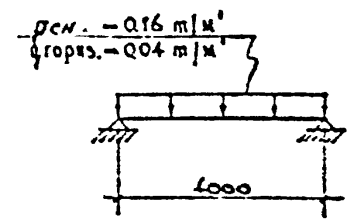
Болка Б-2г



КЗ-1



Проёны а°



I сочетание
 $P_{\text{max}} = 9,6 \text{ т} (4,80 \text{ снег} + 4,80 \text{ кабели})$
 $M_w = 0,15 \text{ тм}$

II сочетание
 $P_{\text{тлп}} = 0 \text{ т}$
 $M_w = 0,15 \text{ тм}$

III сочетание
 $P = 4,80 \text{ т} (2,40 \text{ снег} + 2,40 \text{ кабели})$
 $M_{\text{max}} = 2,30 \text{ тм} (0,15 \text{ ветер} + 1,45 \text{ снег} + 0,70 \text{ кабели})$

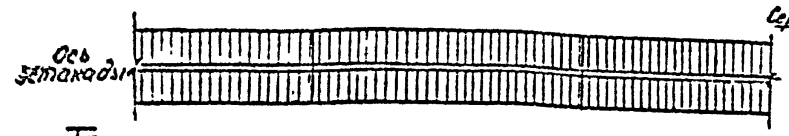
Примечания

1. На схемах даны расчетные нагрузки.

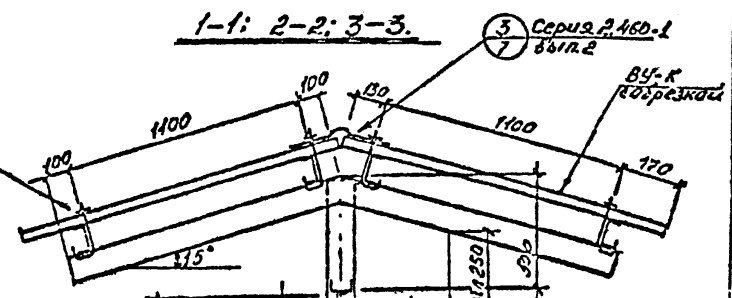
№ в НПОД ПОДПИСЬ И ДАТА

| | | |
|-------------------|-------------|------------|
| 3.402-24-B.4 | | |
| ИЗМ | Лист | № докум |
| Рук. работ | Исх. работ | Исх. работ |
| Проект | Зам. работ | Исх. работ |
| Констр | Схем. работ | Исх. работ |
| Инженер | Схем. работ | Исх. работ |
| Затрачено НЭК12-1 | | |
| Схемы нагрузок | | |
| Лист | Листов | Листов |
| 13 | | |
| ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ | | |
| г. Ленинград | | |

Фрагмент плана кровли



Серия 2460-1 (2)
Вып. 2 6



3
7
Серия 2460-1
Вып. 2

Копия в архив СНХ-У

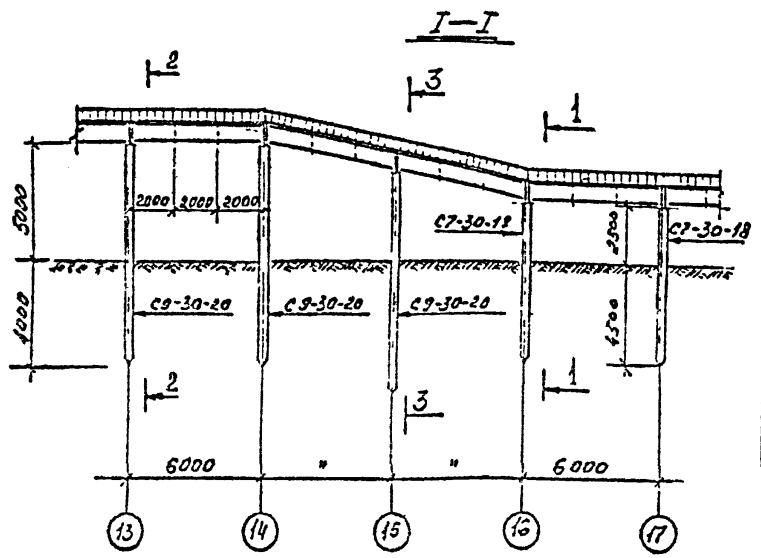
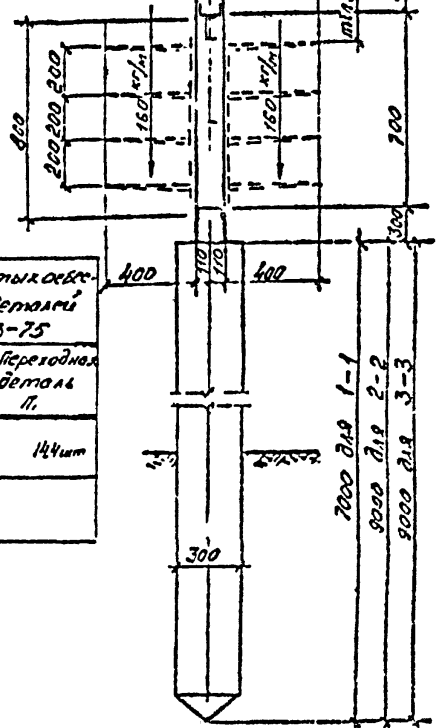


Таблица расхода битумных окле-
тациментных листов и деталей
к ним по ГОСТ 8423-75

| | ВУ-К
2 | Канкавая
деталь
К | Переходная
деталь
П |
|--------------------|-----------|-------------------------|---------------------------|
| На б.м
эстакады | 14,4шт | 7,2шт | 14шт |



Примечания

1. Крепление листов ВУ-К
производить по Серии 2.460-1 Вып. 2

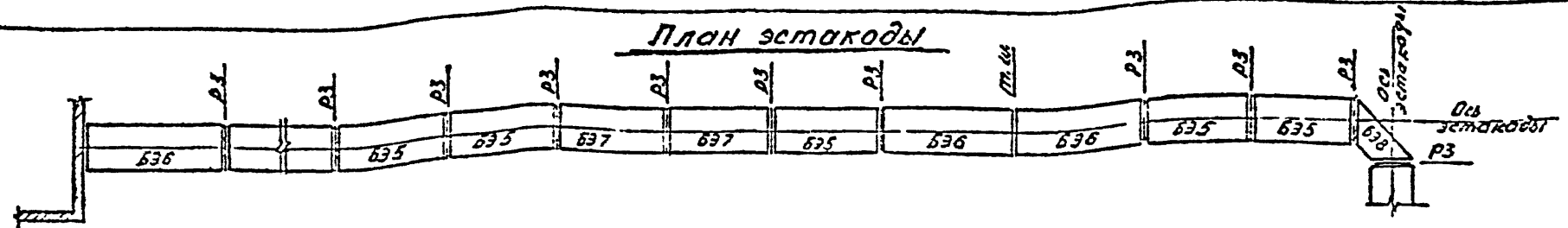
3.402-24-В.4

| | | | | | | | | |
|-----------|--------------------|--------------|-------------|------|---------------------------------------|-----|------|------|
| Изм | ИИСТ | И.Е.Д.КУМ | Л.О.П.И.С.Ь | Дата | Эстакада НЭК 6-1
Фрагмент эстакады | ЛНТ | АНСТ | ЛКСТ |
| Рис. арт. | Черкасов | С.И.О.В.И.Ч. | | | | Р | 14 | |
| Проект. | Зиновьев | И.А. | | | ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
г. Ленинград | | | |
| Констр. | С.Е.Р.О.В.И.Ч.И.К. | К.С.Т. | | | | | | |
| Провер. | С.У.О.В.И.Ч.И.К. | И.А. | | | | | | |

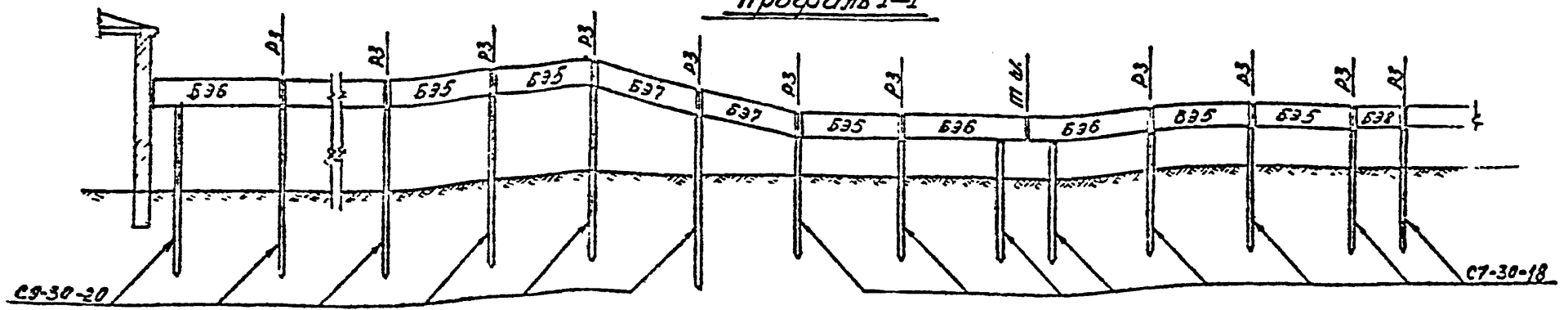
Число листов 1

Лопия верна АЗ и АС

План эстакоды

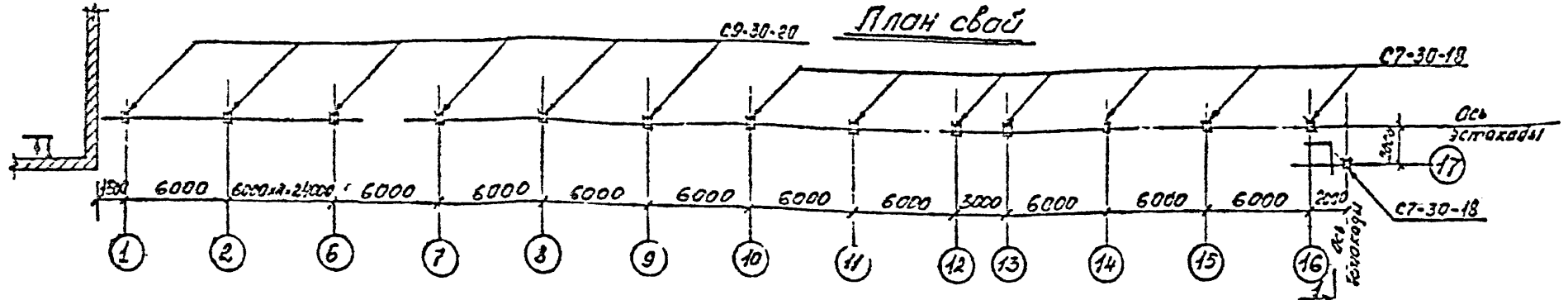


Профиль 1-1



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Отм. верха сваи | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 4.22 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| Отм. планировки | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| Отм. подошвы сваи | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |

План свай

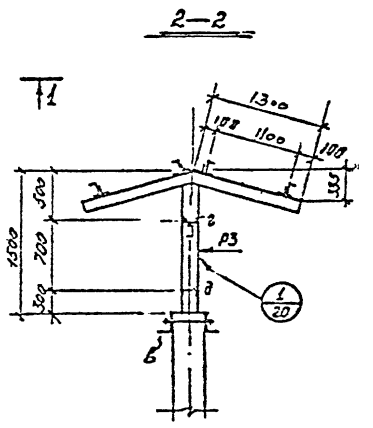
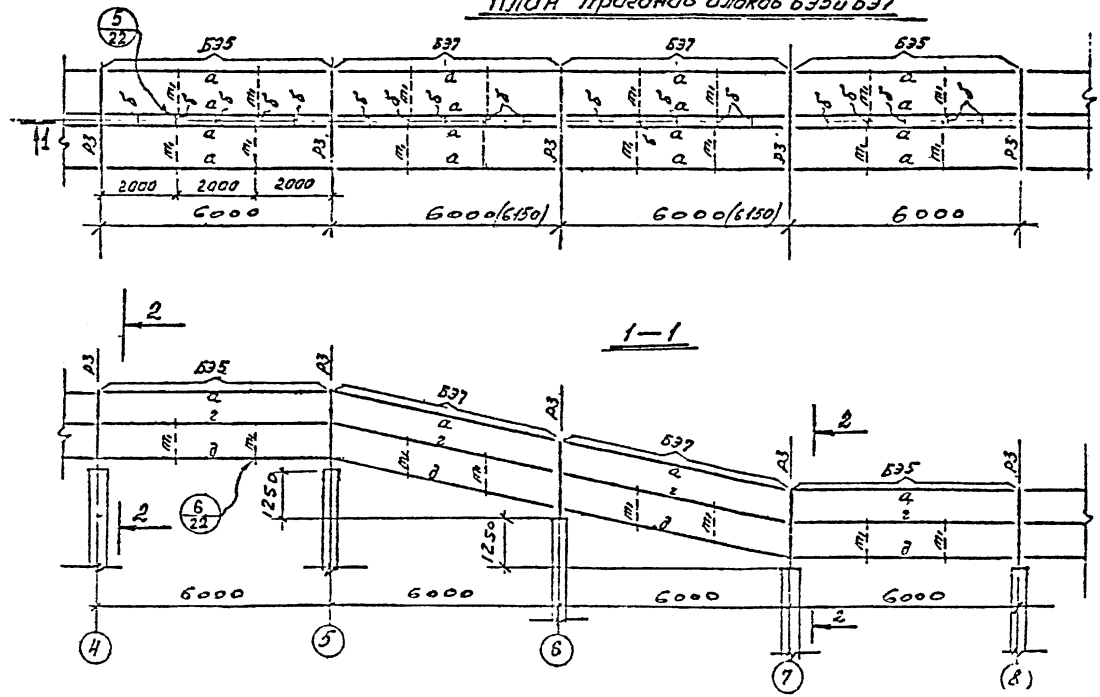


Примечания.

1. Блоки Б35-Б38 и рамку РЗ смотреть на листах № № 16, 17, 18
2. Свай-колонны рассчитаны для слабо-пучинистых грунтов с глубиной промерзания 1,5 метра.

| | | | | | | | | | |
|--|--|-----|----------|------------|---------------|--|----------|-----------|-----------|
| ИЗМ | | ЛСТ | № СЕКЦИИ | ПОСЛ. ДАТА | 3. 402-24-B.4 | Эстакада №КВ-1
Пример стемы
эстакоды | ЛСТ
Р | ЛСТ
15 | ЛСТ
15 |
| Рук.пр. Черкасов В.А.
Проект Зинovieв А.И.
Констр. Скопкин В.В.
Провер. Будеикин В.И. | | | | | | | | | |
| ЛЕНГИПРОНЕОТЕХНИК | | | | | | | | | |

План прогонов блоков Б35 и Б37



Копия Верна Дугач

Примечания

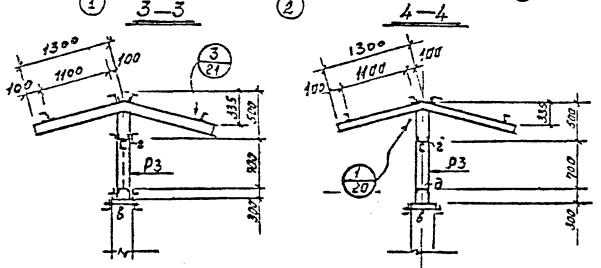
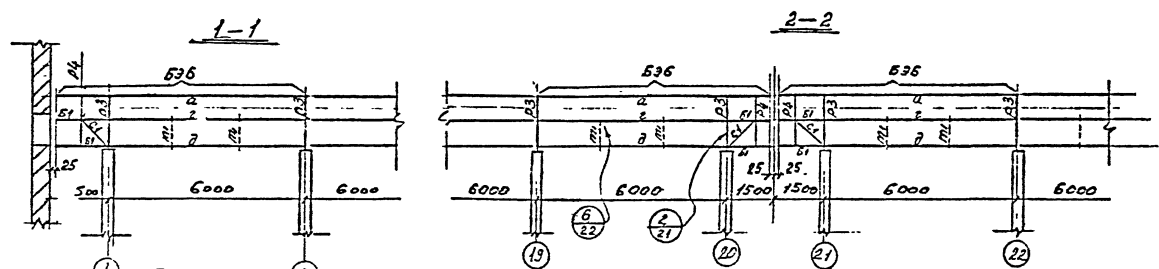
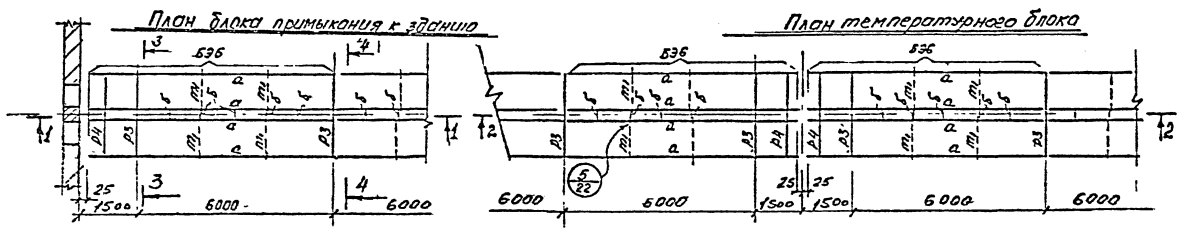
1. Таблица элементов и выборка стали по профилям см. лист № 19.
2. Размеры в скобках на плане кровли даны по длине наклонной части блоков Б37.

3.402-24-В.4

| | | | | | |
|--|----------------|------|-------------------------------|------|------|
| ИЗМ. ЛИС. № 90 КИМ | Портландцемент | Дата | Лист | Лист | Лист |
| В.К. ВАСИЛЬЕВ | Чертеж | | Р | 16 | |
| блоки Б35 и Б37
Рамка РЗ. Схемы
Разрезы. | | | ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ
2 ЛЕНЧЕРС | | |

Лист № 16

Копия Верная Сделана



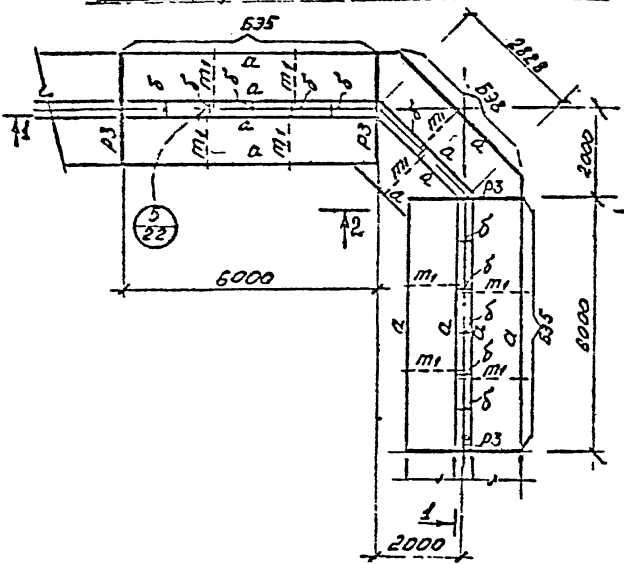
Примечания

1. Таблицу элементов и выборку стали по профилям см. лист № 19

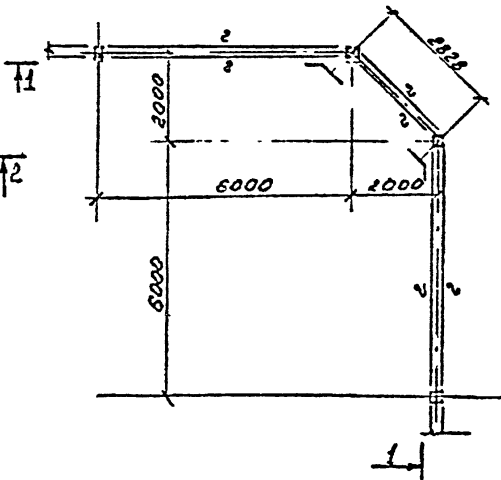
| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|------------------|-----|-------|
| ЛСТМ ЛСТМ № 908 КМ | | 3. 402-24-B.4 | | РАТ | АНС | ЛАС/С |
| Блок 536 Верная Сделана | | Блок 536 Примыкание к зданию. Решение температурного шва | | 0 | 47 | |
| Горюче-защитная прокладка | | | | ЦЕНТРОПРОЕКТЕХИМ | | |
| Соборный завод | | | | 2 70447000 | | |

3.402-24-B.4

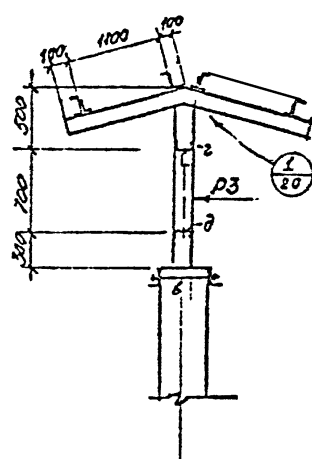
План прогонов блоков Б35 и Б38



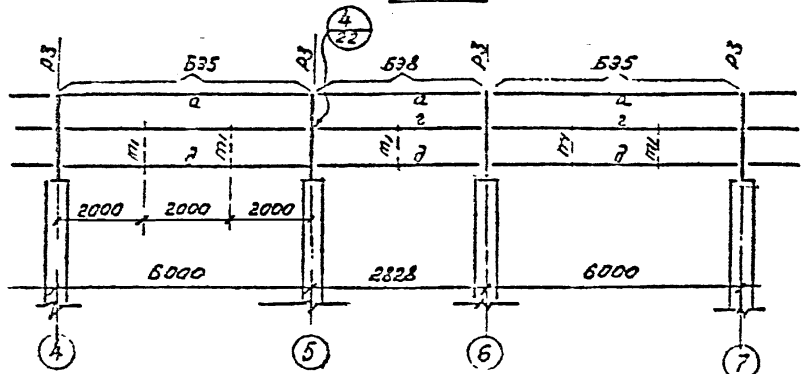
План балок блоков Б35 и Б38



2-2



1-1



Примечания

1. Таблицу элементов и выборку стали по профиллям см. лист № 19.

Копия верна

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|----------|-------------------------------------|------------------|------|-------|
| | | | | 3.402-24-В.4. | | | |
| Лист | № документа | Подпись | Дата | Блок Б38 поворота + зстакады на 90° | Лист | Лист | Итого |
| Рук. проект | С.И. Сапожников | И.И. Сапожников | 14.01.94 | | Р | 13 | |
| Лист | | | | Схема, Разрезы. | ЛЕНГИПРОНЕСТЕХИМ | | |
| Провер | | | | | г. Ленинград | | |

Выборка металла по профилям

| Марка металла | Вид | Марка металла | Вес, т | | | | | | | | Общий вес, т | |
|---------------|-----|----------------|--------|------|------|------|-------|-------|------|------|--|---|
| | | | С18 | С12 | С10 | А100 | А100А | А100Б | А16 | А10 | | А8 |
| 535 | а | а | 0,26 | | | | | | | | | 0,69 + 2%
наплавлен.
металл=0,70 |
| | | б | 0,01 | | | | | | | | | |
| | | 2 | 0,10 | 0,07 | | | | | | | | |
| | | д | 0,07 | | | | | | | | | |
| | | м ₁ | | | | | | 0,01 | | | | |
| | | Р ₃ | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| Итого | | | 0,10 | 0,51 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| 536 | а | а | 0,34 | | | | | | | | | 0,88 + 2%
наплавлен.
металл=0,90 |
| | | б | 0,01 | | | | | | | | | |
| | | 2 | 0,10 | 0,07 | | | | | | | | |
| | | д | 0,07 | | | | | | | | | |
| | | Б1 | | | | | 0,03 | | | | | |
| | | С1 | | | | | 0,02 | | | | | |
| | | м ₁ | | | | | | 0,01 | | | | |
| | | Р ₃ | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| | | б | | | | | 0,01 | | | | | |
| | | Р ₄ | 0,03 | | | | 0,02 | | | | 0,01 | |
| Итого | | | 0,10 | 0,62 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | | |
| 537 | а | а | 0,27 | | | | | | | | 0,54 + 2%
наплавлен.
металл=0,55 | |
| | | б | 0,01 | | | | | | | | | |
| | | 2 | 0,11 | 0,07 | | | | | | | | |
| | | д | 0,07 | | | | | | | | | |
| | | м ₁ | | | | | | 0,01 | | | | |
| Итого | | | 0,11 | 0,42 | | | | 0,01 | | | | |
| 538 | а | а | 0,13 | | | | | | | | 0,36 + 2%
наплавлен.
металл=0,37 | |
| | | б | 0,01 | | | | | 0,01 | | | | |
| | | 2 | 0,03 | 0,05 | | | | | | | | |
| | | д | 0,05 | | | | | | | | | |
| | | м ₁ | | | | | | 0,01 | | | | |
| Итого | | | 0,03 | 0,25 | | | | 0,01 | | | | |
| Р3 | б | Р3 | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | | | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,20 + 2%
наплавлен.
металл=0,205 |
| | | б | | | | | 0,01 | | | | | |
| | | Итого | | | 0,10 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | | 0,01 | 0,01 | |

Таблица элементов

| Марка элемента | Наименование элемента | Сечения | | Усилия | | Вес элемента, т | Примечание |
|----------------|-----------------------|---------|------------------|--|---|-----------------|------------|
| | | Земля | Систем | М, тм | N, R, т | | |
| Р3 | Рамка | | С12 | M ₁ =12
M ₂ =10 | R ₁ =10
R ₂ =5,7 | | |
| Р4 | Рамка | | С12
2175x50x5 | M ₁ =12
M ₂ =10 | R ₁ =12
R ₂ =2,0 | | |
| а | Прогон | С | С12 | M ₁ =12
M ₂ =15 | R ₁ =0,5 | | |
| б | Распорка | С | С12 | Конструкция | | | |
| в | Монтажные хомуты | | С12
φ16 | — | | | |
| 2 | Прогон | | С12
С12 | M ₁ =12
M ₂ =10 | R ₁ =12
R ₂ =1,2 | | |
| д | Прогон | | С12 | M ₁ =12
M ₂ =10 | R ₁ =12
R ₂ =1,2 | | |
| Б1 | Болка | | 2175x50x5 | M ₁ =12
M ₂ =10 | N=12 | | |
| С1 | Связь | | 2175x50x5 | — | | N=12 | |
| м ₁ | Тяга | • | φ16 | — | | N=12 | |

Примечания

Схемы блоков см. листы №№ 16, 17, 18.

3.402-24-В.4

ИЗМ. Лист № 01 от 19.08.1982

Лист № 19

ЛЕНГИПРОТЕХИМ

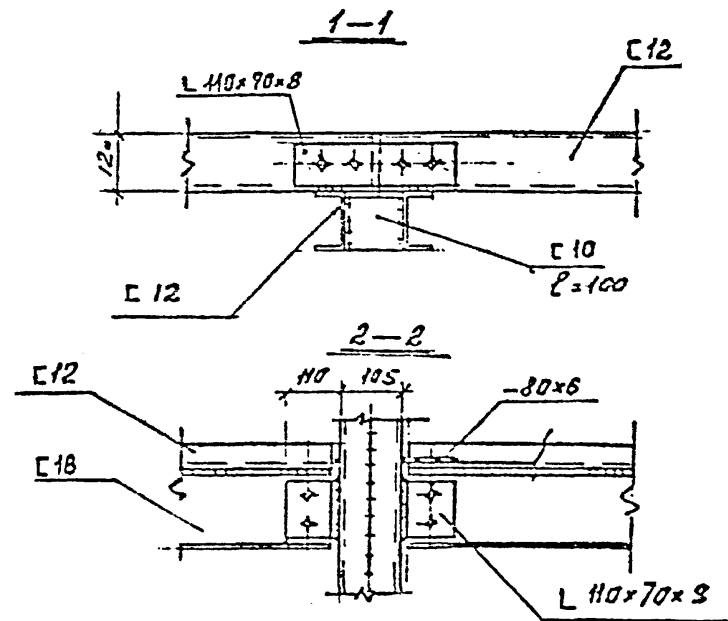
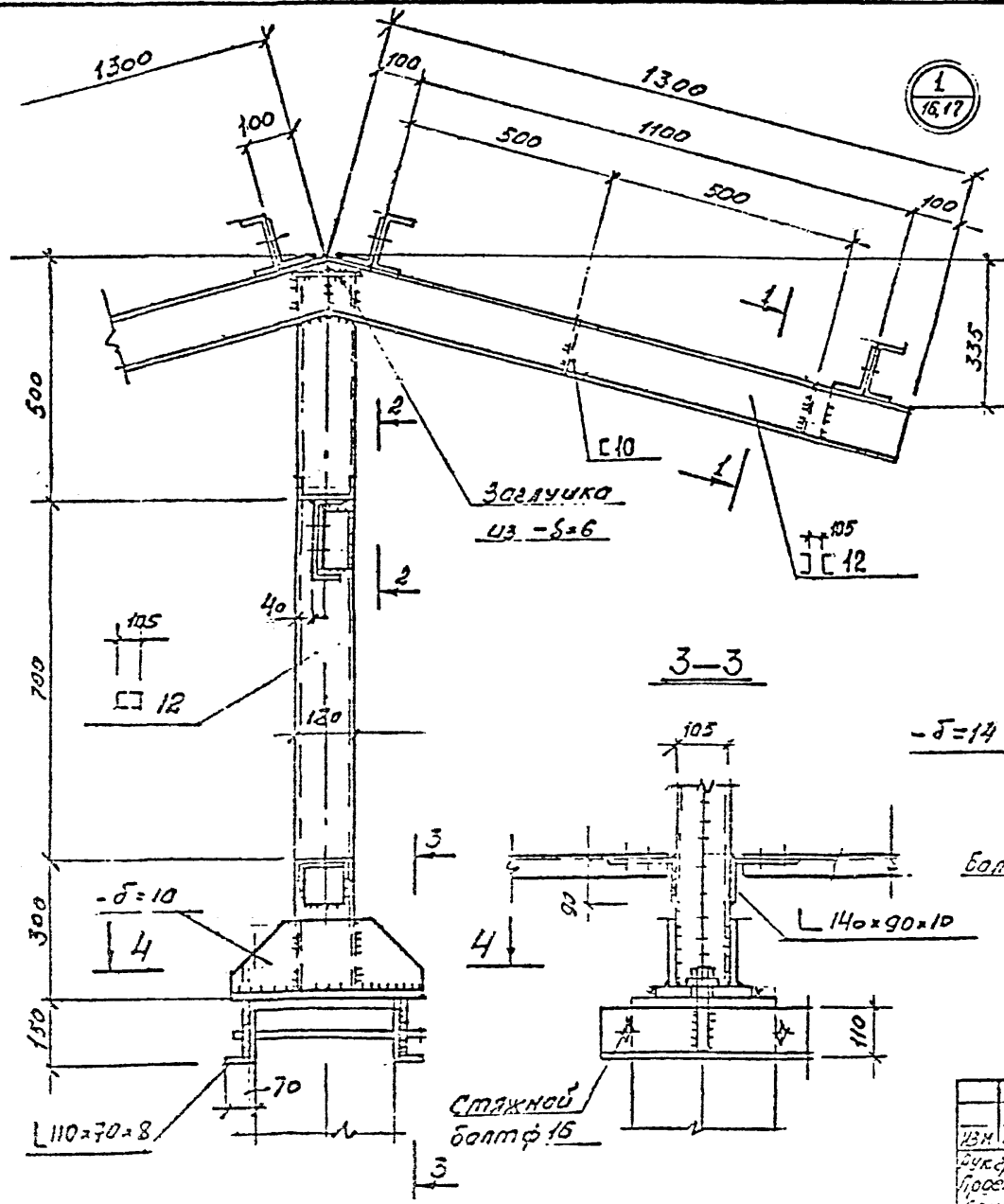
Листок № 3 из 4

Таблица элементов и схем. Выборка металла по профилям.

Копия. Верна для а.ч.

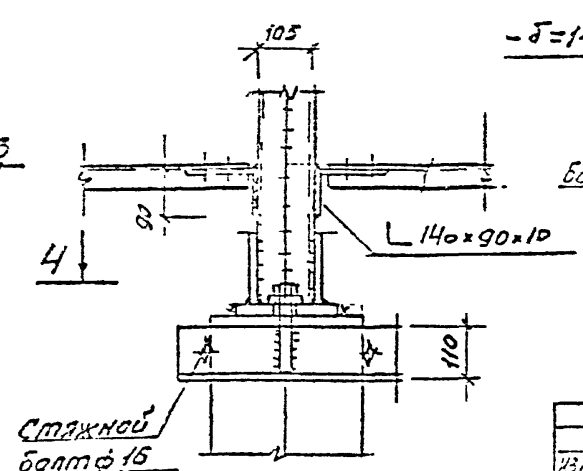
ИЗМ. Лист № 01 от 19.08.1982

Копия верна с 28 а ч



3-3

4-4



$\delta = 14$

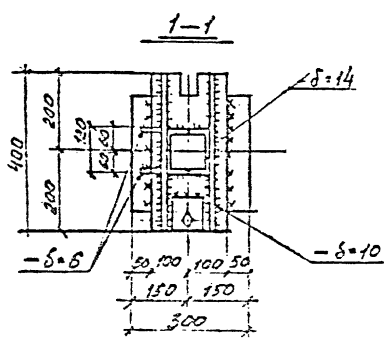
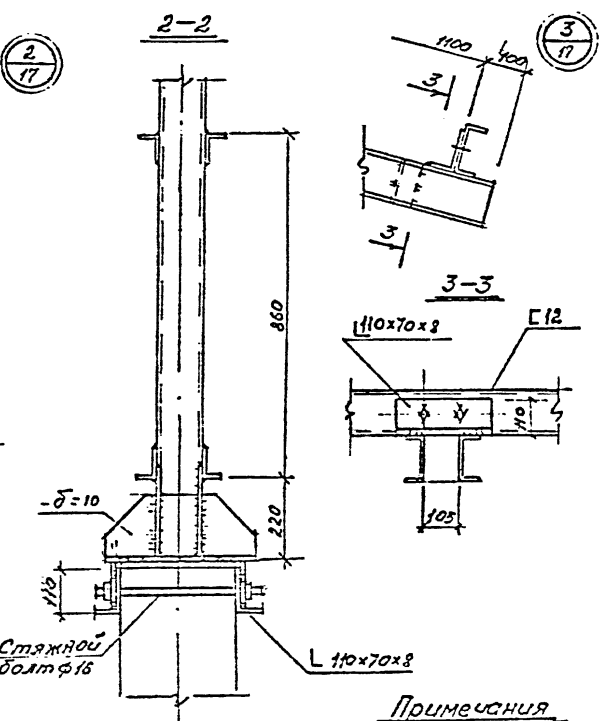
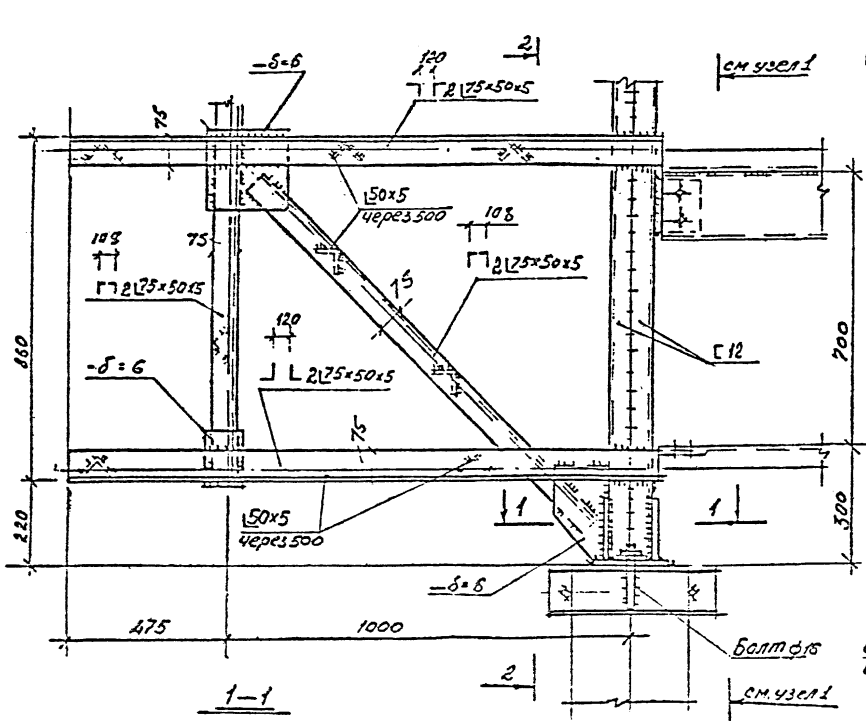
Болт φ16

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Схемы см. листы № 16, 17.
2. Стойки рамы замкнутого сечения из 2. С 12 герметизировать.

| | | | | | |
|--------|----------|------------|------------------|------|------|
| | | | 3.402-24-B.4 | | |
| ИЗМ | АНД | № 00 К У М | После | дата | |
| Исполн | Черкас | | | | |
| Проект | Зиновьев | | | | |
| Конст | Скрипкин | | | | |
| Провер | Субейкин | | | | |
| | | | Зетаква НКХБ-1 | | Лист |
| | | | Узел 1 | | 20 |
| | | | ЛЕНГИПРОНЕФТЕХИМ | | |
| | | | 2 АСНУЧР000 | | |

Монитор Барнаул 9-94



Примечания
1. Схему см. лист № 17

З.402-24-В.4

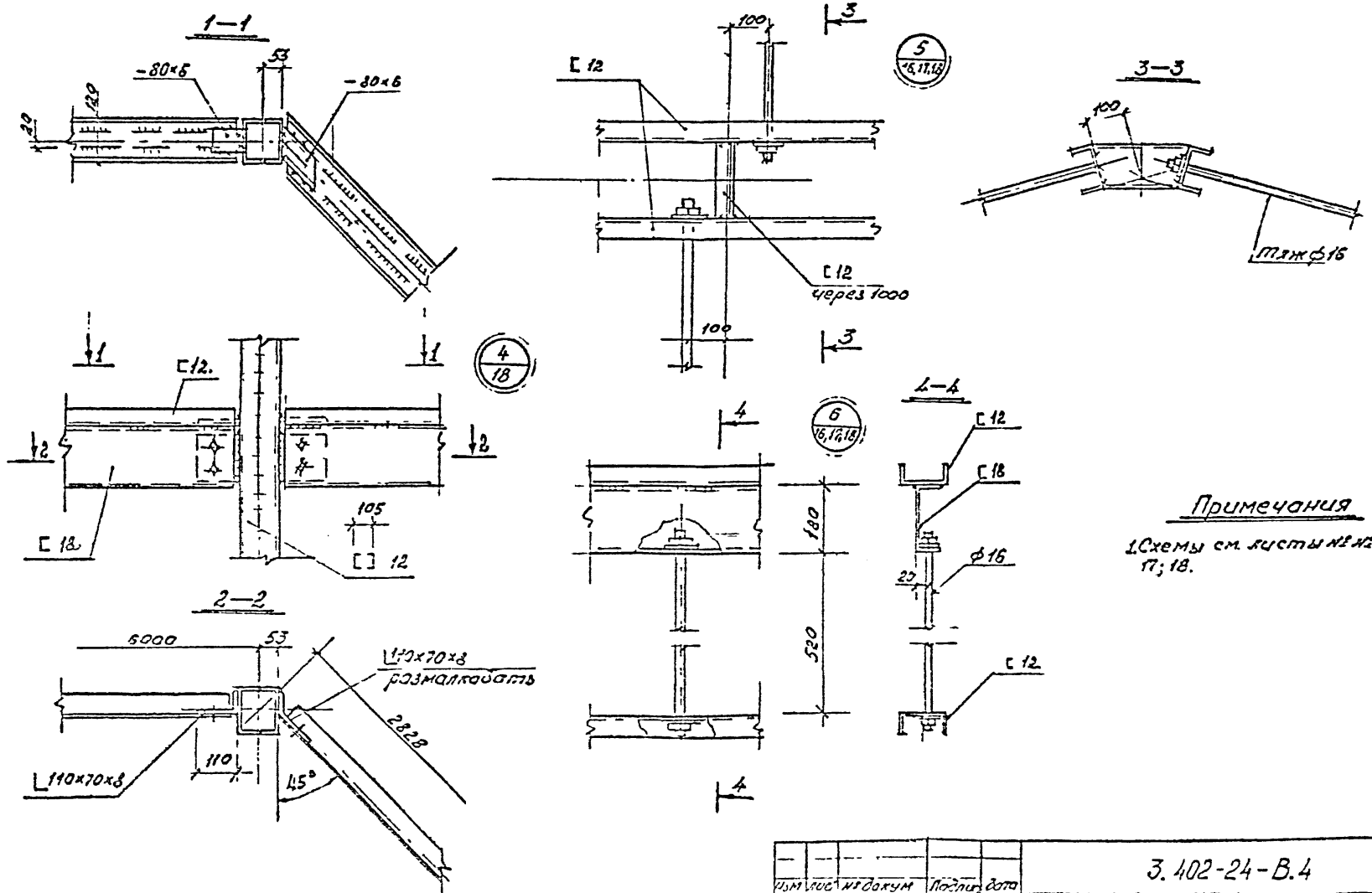
ИЗМ. ЛЕГПРОНЕОТЕХНИК. Подпись: дата
 Бук. 10м Чарковская, Бук. 10м
 Проект Зининой, Бук. 10м
 Конструктор: Смирнов, Бук. 10м
 Проверил: Смирнов, Бук. 10м

ЛЕГПРОНЕОТЕХНИК
УЗЛЫ 2, 3

| Лист | Лист | Лист |
|------|------|------|
| 21 | | |

ЛЕГПРОНЕОТЕХНИК
2. Лист № 20

Копия - верна ЛН а. с.

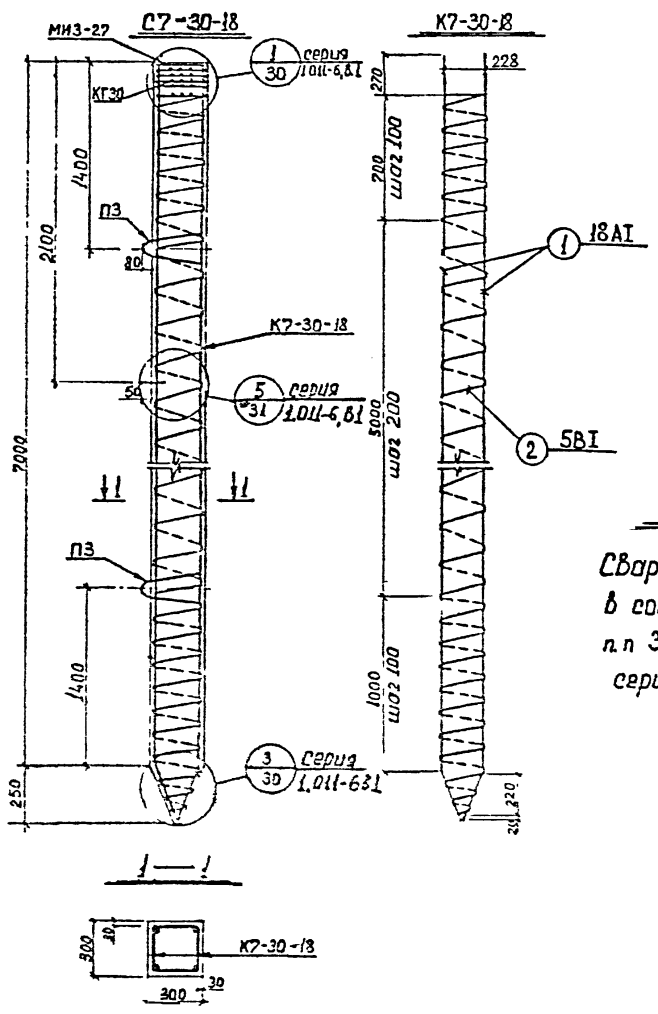


Примечания
 1. Схемы см. листы №№ 15, 17, 18.

| | | |
|--------------------------------|----------|------|
| 3.402-24-B.4 | | |
| ИМ ИОС И ДОКУМ | Подпись | Дата |
| Дир. з-ва Черкасск | С. Г. а. | |
| Проект. Зинченко | | |
| Конст. Скрябин | | |
| Провер. Суворов | | |
| Эстакада НКВ-1 | | ЛИТ |
| Узлы 4 ÷ 6 | | ЛИСТ |
| | | Р 22 |
| ЛЕНПРОНЕФТЕХИМ
г. Ленинград | | |

Л. С. 1/2001

Копия верно АУ и ОУ



| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|--------|------|-----|-------------|---------------------------|------|----------------|
| | | | | Документация | | |
| | | | С7-30-18 | Сборочный чертеж | | |
| | | | | Сборочные единицы и стали | | |
| | | | 3.400-6 | Изделие закладное МИЗ-27 | 1 | |
| | | | 10Ш-6 Вып 1 | ———— " ——— ПЗ | 2 | |
| | | | ———— " ——— | ———— " ——— Ш1 | 1 | |
| | | | данный лист | Каркас -К7-30-18 | 1 | |
| | | | 10Ш-6 Вып 1 | Каркас КГ30 | 2 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 200 | 0,64 | м ³ |

Примечание:

Сварку каркасов производить в соответствии с требованиями п.п 38 и 39- пояснительной записки серии 10Ш-6 вып 1

Ведомость стержней на один элемент

| Марка | Поз | Эскиз или сечение | φ мм | Длина мм | Кол. |
|----------|-----|-------------------|------|----------|------|
| К7-30-18 | 1 | | 18АІ | 7262 | 4 |
| | 2 | | 5ВІ | 43730 | 1 |

Выборка стали на один элемент, кг

| Марка элемента | Арматурные изделия | | | | Закладные изделия | | | | Всего | | | |
|----------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|---------|------------------------|---------|----------|---------|-------|------|-----|-------|
| | Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 | | Проболочки ГОСТ 6727-55 | | Асб-бетон ГОСТ 5784-75 | | Углерод | | | | | |
| | класс АІ | класс АІІ | класс ВІ | Углерод | класс АІ | Углерод | класс АІ | Углерод | | | | |
| | φ мм | φ мм | φ мм | | δ=8 | φ мм | φ мм | φ мм | | | | |
| С7-30-18 | 0,44 | 53,04 | | 929 | | 6777 | 5,6 | 1,2 | 0,15 | 2,14 | 9,1 | 76,87 |

3.402-24 - В.4

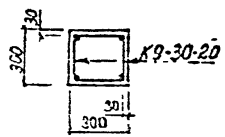
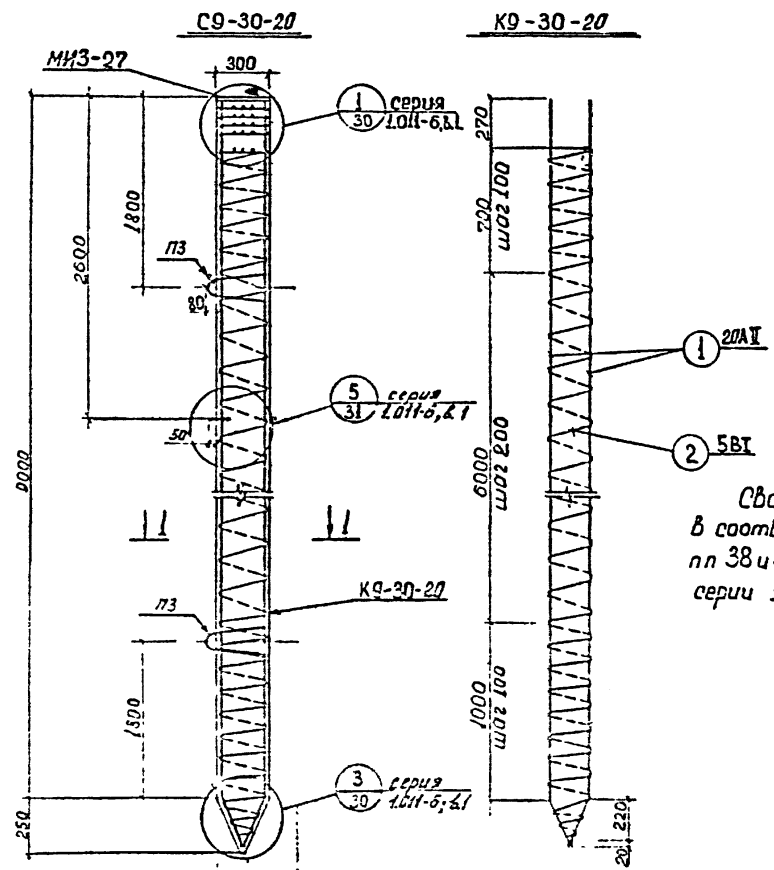
| | | | | | |
|--------|------------|----------|-----------|---------|------|
| Изм | Лист | Итого | Документа | Подпись | Дата |
| Ред | пр | Черкасск | 1 | Р.П. | |
| Проект | Зинарьев | И.И. | | | |
| Констр | Мейсенько | Л.И. | | | |
| Провер | Василькина | Н.И. | | | |

Своя С7-30-18

| | | |
|------|------|--------|
| лит. | лист | листов |
| Р | 23 | |

Ленинградский институт

Напряжённые



| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|------|------|---------------|----------------------------|------|------------|
| | | | | Документация | | |
| | | | C9-30-20 | Сборочный чертёж | | |
| | | | | Сборочные единицы и детали | | |
| | | | 3.400-6 | Изделие закладное МИЗ-27 | 1 | |
| | | | 1.011-6 вып.1 | — " — ПЗ | 2 | |
| | | | — " — | — " — Ш1 | 1 | |
| | | | * данный лист | Каркас К9-30-20 | 1 | |
| | | | 1.011-6 вып.1 | Каркас КГ-30 | 2 | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 250 | 0,82 | м³ |

Примечание:

Сварку каркасов производить в соответствии с требованиями пп 38 и 39 пояснительной записки серии 1.011-6 вып.1.

Ведомость стержней на один элемент.

| Марка | Поз. | Эскиз или сечение | φ мм | Длина мм | Кол. |
|----------|------|-------------------|-------|----------|------|
| К9-30-20 | 1 | | 20AII | 9262 | 4 |
| | 2 | | 5BI | 53730 | 1 |

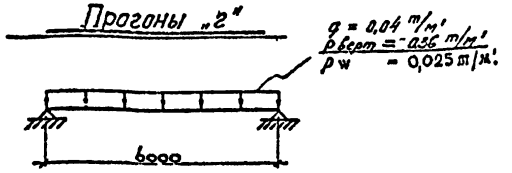
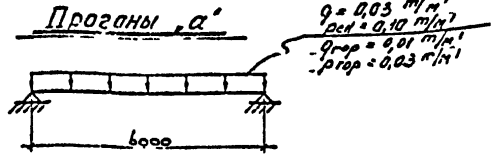
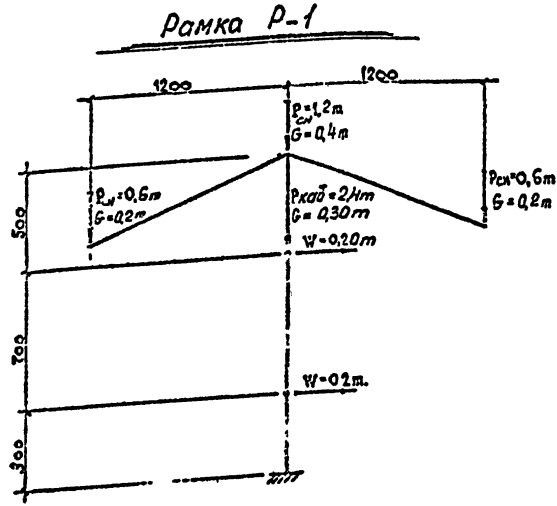
Выборка стали на один элемент, кг

| Марка элемента | Арматурные изделия | | | Закладные изделия | | | | Всего | | |
|----------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|-------------------|-------------------------|----------|----------|-------|----------|-------|
| | Арматурная сталь Гост 5781-75 | | Проблема Гост 5727-75 | Проф. ст. | Арм. сталь Гост 5781-75 | | | | | |
| | Класс АI | Класс АII | | | Класс АI | Класс АI | Класс АI | | Класс АI | |
| | ρ мм | φ мм | φ мм | Проф. | Угол | φ мм | Угол | | | |
| | 3AII | 3AII | 537 | С-8 | 100 | 100 | 100 | | | |
| C9-30-20 | 0,44 | 91,51 | 10,83 | 102,5 | 5,6 | 1,2 | 0,15 | 2,14 | 9,1 | 141,9 |

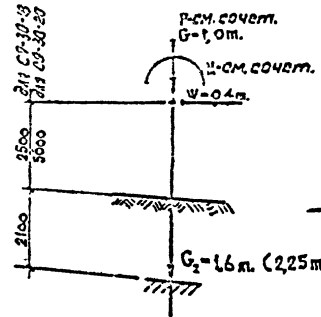
Шиб. Младш. Подпись и дата

| | | | | | |
|---------------|----------------|--------------|--|--------|-------|
| | | | 3.402-24-В.4 | | |
| Изм. лист | № экз. чертежа | Порядок изм. | Лист | Листов | Метод |
| Рук. эр | Черкасский | Р.С. | Р | 24 | |
| Проект | Зиндзуров | Н.Г. | | | |
| Контр. | Мандриченко | И.И. | | | |
| Провер. | Сидоркина | С.И. | | | |
| Свая С9-30-20 | | | Ленинградский техникум
г. Ленинград | | |

Копия верна-ЛН. С.С.



Сваи С7-30-18 и С9-30-20



I Сочетание.

$R_{\text{тах}} = 5,0 \text{ т.}$
 (2,5 т каб)
 (2,5 т снег)
 $M_w = 0,25 \text{ тм}$

II Сочетание.

$R_{\text{тп}} = 0$
 $M_w = 0,25 \text{ тм}$

III Сочетание.

$R = 2,4 \text{ т}$
 (1,2 т снег + 1,2 т каб.)
 $M_{\text{тах}} = 1,8 \text{ т}$
 (0,8 т каб.)
 (0,8 т снег).

Примечания:

1. Нагрузки на схемах даны расчётные.

И. П. / Лист / Подпись и дата

| | | | | |
|----------|------------|----------|---------|------|
| ИЗМ | Лист | № док.ч. | ПОДПИСЬ | ДАТА |
| Вык. 20 | Цирковский | | | |
| Проект | Зиньков | | | |
| Качеств. | Сурякина | | | |
| Проект | Сидорова | | | |

3.402-24-В.4

Эстакада НЭК-1
Схемы нагрузок

| | | |
|-------------------|------|--------|
| Лист | Лист | Листов |
| Р | 25 | |
| ЛЕНГИЛПРОЕКТТЕХИМ | | |