Для справок

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 905-45

ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 20 тыс тонн В ГОД

АЛЬБОМ I

Технологические чертежи

905-45

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 905-45

ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 20 тыс. ТОНН В ГОД

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Технологические и архитектурно-строительные чертежи.
Альбом II – Чертежи технологических обвязок оборудования для станций производительностью 10,20,40 тыс. тонн в год (из ТП)
Альбом III – Электротехнические чертежи, чертежи по связи и сигнализации для станций производительностью 10,20,40 тыс. тонн в год (из ТП)
Альбом IV – Автоматизация производства и КИП
Альбом V – Задания заводам-изготовителям по автоматизации производства и КИП.
Альбом VI – Заказные спецификации.
Альбом VII – Сметы

Примененные типовые проекты

1. ТП. Альбомы I, III, IV, V, VI, VII, IX — Наполнительный цех с галереей для газонаполнительных станций сжиженных газов производительностью 10,20,40 тыс. тонн в год. Распространитель -
2. ТП — Насосно-компрессорный цех для газонаполнительных станций сжиженных газов производительностью 10,20,40 тыс. тонн в год. Распространитель -
3. ТП — Блок вспомогательных помещений для газонаполнительных станций сжиженных газов производительностью 20,40 тыс. тонн в год. Распространитель –
4. ТП 416-5-9 тип III — Одноэтажный проходной пункт. Стены из кирпича и керамзитобетонных панелей. Распространитель - Минский филиал ЦИТП.
5. ТП 416-7-94 — Автомобильные весы грузоподъемностью 60 тонн на один проезд. Стены из кирпича. Распространитель - Новосибирский филиал ЦИТП.
6. ТП 901-2-54/75 — Автоматические насосные станции противопожарного водоснабжения производительностью 600, 800, 1000 м³. Распространитель - Свердловский филиал ЦИТП.
7. ТП 4-18-850 — Резервуар для воды емкостью 1000 м³ железобетонный прямоугольный заглубленный из сборных унифицированных конструкций заводского изготовления. Распространитель - Свердловский филиал ЦИТП.
8. ТП 503-138 тип I — Воздухоподогрев грузовых автомобилей. Распространитель - Новосибирский филиал ЦИТП.
9. ТП 901-5-21/70 — Водонапорная бесшатровая кирпичная башня со стальным баком емкостью 50 м³, высотой до дна бака 9,12,15,18,21,24 м. Распространитель - ЦИТП
10. ТП 407-9-8 — Зарядная станция для обслуживания 5-ти электропогрузчиков. – Распространитель - Свердловский филиал ЦИТП
11. ТП 503-69 Альбом IV — Гараж на 10 автомобилей с профилакторием, с открытой стоянкой на 7 автомашин. Распространитель - ЦИТП
12. ТП А-105 — Молниеотводы металлические. Распространитель - Тяжпромэлектропроект

Разработан:
Проектным институтом „Мосгазпроект" Альбомы: I, II, III, IV, V, VI, VII
Проектным институтом №1 Госстроя СССР. Альбомы: I, VIII
Директор института /А.Ф.Ноаров/
Главный инженер проекта /Ю.И.Масанов/

Технический проект
Утвержден: Мингазпромом 14.04.75 г.
Рабочие чертежи введены в действие Спецификация" Мингазпрома с 15.03.79
письмо от 15.03.79.
ВПО

Содержание альбома

№ п/п	Наименование листа	№ листа	№ стр.
1	2	3	4
	Марка ТХ		
1	Титульный лист		1
2	Заглавный лист	1	2
3	Пояснительная записка	2-6	3-7
4	Общеплощадочные работы Схема генплана	7	8
5	Общеплощадочные работы Схема совмещенных инженерных сетей	8	9
6	Принципиальная технологическая схема	9-10	10-11
7	Спецификация	11	12
8	План наружных газопроводов	12	13
9	Разрезы	13-20	14-21
10	Установка емкости $V=50 м^3$	21	22
11	Установка емкости $V=200 м^3$	22	23
12	Привязка конвейера подвесного	23	24
13	Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн Спецификация	24	25
14	Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Виды, разрезы	25-28	26-29
	Марка КЖ		
15	Пояснительная записка	29	30
16	Ведомость примененных и ссылочных документов. Сводная спецификация конструкций.	30	31
1	2	3	4
17	Склад баллонов. План на отм. ± 0,000 Разрез 1-1. Узел „А". Экспликация кровли и пола. Спецификация расхода материалов	31	32
18	Маркировочные схемы фундаментов под склад баллонов и эстакаду. Маркировочная схема колонн эстакады	32	33
19	Маркировочная схема колонн и перегородок склада баллонов	33	34
20	Маркировочная схема фундаментов и ограждений емкостей	34	35
21	Маркировочная смема железнодорожной платформы	35	36
22	Фундаменты Фм1 Фундамент фо1 под газопровод	36	37
23	Фундаменты Фм2, Фм3, Фм4	37	38
24	Монолитные участки Ум1, Ум1А, Ум2, Ум2А	38	39
25	Фундаменты ФОм1, ФОм2, ФОм3	39	40
26	Колонны К1, К2, К3. Стенка подпорная Ст 2А	40	41
27	Ситуационный план фундаментов инженерных сооружений	41	42
28	Общие примечания, условные обозначения, перечень примененных стандартов	42	43
	Марка КМ		
29	Схемы расположения тяжей, салон, прогонов и связей для I-IV снеговых районов. Склад баллонов.	43	44
30	Узлы 1, 2 для склада баллонов	44	45
31	Схема обслуживающих площадок для резервуарного парка	45	46
32	Схемы мостиков и переходных лестниц. Узлы 1÷4	46	47
33	Схема ж/дорожной эстакады для станции сжиженных газов. Узлы „5", „6"	47	48
34	Опоры под газопроводы. Таблица элементов, выборка стали и характеристика конструкций к ж/дорожным эстакадам. Узлы „7", „8"	48	49

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Гл. инженер проекта [подпись] /Масанов/

1977 г.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Масанов	[подпись]	
Нач. отд.		Масанов	[подпись]	
Зам.нач.отд.				
Нач.сект.		Екименкова	[подпись]	
Рук. гр.		Картамышев	[подпись]	
Проект.		Бычкова		

альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

Литер	Лист	Листов
Р	1	48

Заглавный лист

Мосгорисполком Проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва

№ подл. | Подпись и дата

Арх № 3758 жел (1:50)

П О Я С Н И Т Е Л Ь Н А Я З А П И С К А

I.ВВЕДЕНИЕ

Типовой проект газонаполнительной станции сжиженных газов производительностью IOтыс.тонн в год выполнен в соответствии с планом типового проектирования на 1974 год,утвержденным постановлением Госстроя СССР от 21 ноября 1973 года № 214 и в соответствии с заданием на разработку проекта,утвержденным Министерством газовой промышленности,согласованного с Госстроем СССР 19 апреля 1974 года протоколом утверждения технического проекта от 15.04.75 года.

На газонаполнительной станции выполняются следующие операции:

1.Прием сжиженного газа от поставщика,поступившего в железнодорожных цистернах.

2.Слив сжиженного газа из железнодорожных цистерн в свои хранилища.

3.Хранение сжиженного газа в наземных емкостях и баллонах.

4.Наполнение сжиженным газом баллонов и автоцистерн.

5.Ремонт и освидетельствование баллонов.

6.Доставка сжиженного газа потребителям в баллонах и автоцистернах.

Газонаполнительная станция сжиженных газов предназначена для приема,хранения и снабжения сжиженными углеводородными газами в баллонах и автоцистернах населения,коммунально-бытовых,промышленных и сельскохозяйственных потребителей.

Отправка потребителям сжиженного газа в баллонах осуществляется автотранспортом.Количество автомашин и их типы определяются при привязке типового проекта в соответствии с принятой,в каждом конкретном случае,системой распределения сжиженных газов.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП II-37-76 ,"Правил устройств электроустановок","Правил безопасности в газовом хозяйстве",утвержденных Госгортехнадзором СССР 28 октября 1969г., "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов,работающих под давлением",утвержденных Госгортехнадзором СССР 19 мая 1970 года.

На газонаполнительной станции сжиженного газа предусмотрено раздельное хранение сжиженного газа с повышенным содержанием бутана до 60% и технического пропана,а также раздельную раздачу их в баллоны и автоцистерны.На ГНС предусмотрен одновременный слив сжиженного газа из железнодорожных цистерн с разным процентным соотношением пропана и бутана.

Типовой проект разработан для условий строительства в районах СССР с обычными геологическими условиями,расчетной зимней температурой наружного воздуха - 20°С ,40°С,исключая районы сейсмичес ие,вечной мерзлоты и горных выработок.

При привязке проекта к другим условиям,в проект должны быть внесены коррективы в соответствии с нормативными указаниями и климатическими данными для этих условий строительства.

На газонаполнительных станциях сжиженного газа принято оборудование,средства механизации и автоматизации,которые выпускаются или осваиваются в настоящее время промышленностью.

Типовой проект серии газонаполнительной станции разработан с годовой программой реализации сжиженных газов потребителям 20 тыс.тонн (ГНС-20).

В проекте в сравнении с ранее действующим типовым проектом ГНС значительно увеличен уровень механизации и автоматизации технологических процессов,а также значительно шире представлена автоматика безопасности,в связи с этим аналог для сравнения разработанного типового проекта газонаполнительной станции сжиженного газа отсутствует.

Сопоставление технико-экономических показателей ГНС-20 с другими проектами не приводилось в связи с отсутствием аналога.

II.ОСНОВНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ

В настоящий проект включены здания и сооружения расположенные непосредственно на площадке газонаполнительной станции.

На внутриплощадочные сети водоснабжения,канализации,теплоснабжения,электроснабжения приведена схема,рабочие чертежи и сооружения для них разрабатываются при привязке типового проекта (СН 227-70 пункт 5.3).

На территории ГНС,разделенной на две зоны:рабочую и вспомогательную,расположены следующие здания и сооружения:

1.РАБОЧАЯ ЗОНА:

а)Наполнительный цех;

б)насосно-компрессорное цех;

в)хранилище газа;

г)железнодорожная эстакада для слива газа из ж/д цистерн;

д)наполнительные колонки для автоцистерн;

е)маневровая лебедка;

ж)железнодорожные весы.

2.ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЗОНА:

з)Блок вспомогательных помещений;

и)трансформаторная подстанция;

к)водонапорная башня;

л)напорный резервуар с насосной станцией;

м)автомобильные весы;

н)контрольно-пропускной пункт;

а)открытая стоянка для специального транспорта.

Ш.ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

Площадь участка кустовой базы	- 7,63 га
Площадь застройки	- I,33 га
Коэффициент застройки	- 24%

Инв.№ подл. | Подпись и дата

					альбом I	905-45	
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс.тонн в год		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Масанов				Р	2	48
Нач.отд.		Масанов						
Нач.сект.		Екименкова						
Рук.гр.		Картамышев						
Провер.		Екименкова			Пояснительная записка	Мосгорисполком проектный институт "Мосгазпроект" г.Москва		
Разраб.		Картамышев						

IУ.ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОИ СТАНЦИИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Таблица I

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
Годовая реализация сжиженного газа	т	20000
в том числе в баллонах	т	I4000
в том числе в автоцистернах	т	6000
Максимальная суточная реализация сжиженного газа	т	83
в т.ч. в баллонах емкостью 50 литров	шт	I300
в т.ч. в баллонах емкостью 27 литров	шт	I300
в т.ч. в баллонах емкостью 5 литров	шт	7000
в т.ч. в баллонах емкостью I литр	шт	5000
в том числе в автоцистернах	т	25
Максимальное количество баллонов, подлежащих ремонту и освидетельствованию в сутки	шт	I950
в том числе баллонов емкостью 50 литров	шт	200
в том числе баллонов емкостью 27 литров	шт	20
в том числе баллонов емкостью 5 литров	шт	II00
в том числе баллонов емкостью I литр	шт	450

У. ЧИСЛЕННОСТЬ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

В том числе:

I.Административно-технический - I5 чел.

2.Производственный персонал - 40 чел

3.Штаты гаража - I3 чел.

4.Ремонтный персонал - 24 чел.

УI.ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Технологическая схема газонаполнительной станции сжиженных газов разработана для обеспечения приема,хранения и отпуска сжиженных углеводородных газов бытовым,коммунальным и промышленным потребителям.

Схемой предусмотрено раздельное хранение;прием и отпуск двух видов продукта-пропана и смеси пропана и бутана с повышенным содержанием бутана.

В зависимости от климатических условий эксплуатации,операции слива и налива на ГНС осуществляются двумя вариантами:

а)насосно-компрессорный - для летнего периода времени;

б)насосно-испарительный - для зимнего периода времени.

Это связано с тем,что в условиях низких температур (северные районы страны) в резервуарах хранилища низкое давление паровой фазы,отсюда низкое давление на всасывании компрессора и недостаточный подпор перед насосами.Из-за малого количества паров в резервуарах хранилища и их низкой упругости процесс нагнетания паровой фазы в резервуары происходит медленно и длится очень долго,что приводит к быстрому износу компрессоров.Все эти факторы отрицательно сказываются на операциях слива и налива сжиженного газа и на работе насосно-компрессорного оборудования.

Для повышения упругости насыщенных паров в паровом объеме железнодорожной цистерны при ее сливе и для отсоса паров пропан-бутана из железнодорожных цистерн по окончании их слива в летний период времени служит компрессор.Кроме того,компрессор предназначен для обеспечения работы насосов,то есть создания подпора на всасывании насосов,а также создания перепада давления паров газа в сливаемых баллонах,с помощью компрессора в резервуаре,куда сливается газ из переполненных баллонов и неиспарившиеся остатки газа,поддерживается низкое давление.

При сливе железнодорожных цистерн компрессор засасывает пары пропан-бутана из одной группы резервуаров и нагнетает их в железнодорожные цистерны,создавая тем самым перепад давления 2-3кгс/см2.

На ГНС установлены наполнительные колонки,с помощью которых осуществляется наполнение автоцистерн.

Тяжелые остатки из резервуаров хранилища,из испарителей и из маслоотделителей сливаются в дренажную емкость,а затем с помощью компрессора или испарителя через одну из наполнительных колонок выдавливаются в автоцистерну и вывозятся за пределы ГНС.

Газ из резервуара,предназначенного для слива из переполненных баллонов и неиспарившихся остатков ,с помощью компрессора или испарителя подается в котельную.

На основании вышеизложенного технологическая схема ГНС дает возможность осуществлять следующие операции:

а)одновременный или раздельный слив двух видов продукта из железнодорожных цистерн в резервуары хранилища;

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм	Лист	N°докум	Подпись	Дата
Гл.инж.пр		Масанов		
Нач.отд		Масанов		
Нач.сект		Екименкова		
Рук.гр		Карташышев		
Провер		Екименкова		
Разраб		Карташышев		

альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
	Р	3	48
Пояснительная записка	Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва		

б)одновременное или раздельное наполнение двумя видами продукта автоцистерны;

в)одновременное или раздельное наполнение баллонов разной емкости двумя видами продукта:

г)одновременный или раздельный слив газа из железнодорожных цистерн в резервуары хранилища,наполнения автоцистерн,наполнение баллонов,слив газа из переполненных баллонов,слив тяжелых остатков.

УП.ХРАНИЛИЩЕ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Хранение сжиженных газов принято в стальных горизонтальных цилиндрических пропановых резервуарах,изготовляемых по нормали "Гипронефтемаш" ОН26-02-151-69.

В зависимости от минимальной зимней температуры,емкости должны изготавливаться из следующих марок сталей:

-для температуры от - 30°С и ниже - из стали марки 09Г2С

Хранилище разработано исходя из необходимости 14-ти суточной работы ГНС.

При привязке типового проекта запас газа в хранилище уточняется в зависимости от конкретных условий газоснабжения и расстояния от источника получения газа.Хранилище состоит:

Резервуары для хранения сжиженного газа в м3	200
Количество в шт.	13
Резервуары для слива неиспарившихся остатков газа и дренажа в м3	50
Количество в шт.	2

В наземном варианте емкости расположены в самостоятельно обвалованных группах и установлены на фундаентах с уклоном 0,002 в сторону отбора жидкой фазы газа.Для предохранения от радиационного нагрева поверхности резервуары оборудованы стационарными металлическими площадками и маршевыми лестницами.

Для обеспечения необходимого подпора на всасывании насоса,компрессор всасывает пары пропан-бутана из одной группы резервуаров и нагнетает в другую,тем самым,осуществляя подачу сжиженного газа на всасывании насоса с необходимым давлением.

Для этих целей на ГНС установлено три аммиачных компрессора типа П-110-7-02,два из которых являются рабочими,а третий-резервный.Два рабочих компрессора обвязаны на разные продукты пропан и пропан-бутан,обвязка резервного компрессора дает возможность работать на пропане и на пропан-бутане.

На всасывающей линии компрессоров установлен конденсатосборник,на нагнетательной-обратный клапан и маслоотделитель.

Роль компрессоров в зимний период времени,т.е. при минусовых температурах воздуха выполняют испарители.На ГНС установлено три испарителя марки IУ-25-25-1000 МI.Обвязка испарителей по своему назначению аналогична обвязке компрессоров.

В данной технологической схеме расходные испарители работают в режиме напорных.

Перед началом эксплуатации испаритель заполняется пропаном за счет упругости паров газа имеющейся в резервуарах хранилища.Одновременно пропан подается и в котельную для того,чтобы нагреть теплоноситель до необходимой температуры.

При достижении жидкой фазы газа в испарителе уровня 85%,подает сигнал датчик максимального уровня и клапан регулирующий прикрывает подачу газа.

После этого в испаритель подается теплоноситель с температурой,обеспечивающей необходимое давление газа на всасывании насоса в зависимости от его технической характеристики.

При достижении необходимого давления паровой фазы в резервуаре,из которого производится отбор фазы газа,открывается задвижка и жидкая фаза под давлением необходимым для работы насоса,за счет упругости паров,создаваемых испарителем,поступает из резервуара хранилища на всасывание насоса.

Включается электродвигатель привода насоса и сжиженный газ поступает к потребителю.

Во время работы,при достижении минимального уровня жидкой фазы газа в испарителе,на клапан регулирующий с пневмомеханическим мембранным исполнительным механизмом- 25с43нж подается сигнал от датчика минимального уровня,он открывается и жидкая фаза газа поступает с испаритель.Таким образом осуществляется подпитка испарителей во время их работы.При достижении уровня 85% жидкой фазы газа в испарителе подается сигнал от датчика максимального уровня и клапан прикрывается.

На испарителе установлены датчик-уровнемер буйковый пневматический - УБП-7г.На линии подачи жидкой фазы в испаритель установлены обратный клапан,вентиль и регулирующий клапан и электрозадвижка.

На газонаполнительной станции установлено пять центробежных герметичных электронасосов типа I,5ХГ-3-2,8-4.Насосы предназначены для подачи газа в наполнительный цех,для наполнения автоцистерн и для подпитки испарителей в процессе их работы.

Один насос обеспечивает подачу пропана в наполнительный цех,другой-к наполнительным колонкам. Два других насоса подают пропан-бутан отдельно в наполнительный цех,к колонкам.

Пятый насос является резервным и обвязка этого насоса обеспечивает подачу двух продуктов в наполнительный цех и и колонкам.

На всасывающей линии насоса установлен фильтр .На нагнетательной линии установлен обратный клапан и перепускной клапан,срабатывающий при повышении давления в линии нагнетания и перепускающий избыток сжиженного газа в резервуары хранилища.

Резервуары обвязаны газопроводами таким образом,что предусматривается раздельное хранение сжиженного газа с повышенным содержанием бутана до 60% технического пропана,а также раздельную раздачу их в баллоны и автоцистерны.Кроме того,выполненная обвязка резервуаров позволяет одновременно сливать сжиженный газ из железнодорожных цистерн с различным процентным соотношением пропана и бутана.

Емкости хранилища сжиженного газа связаны между собой сливной железнодорожной эстакадой и с насосно-компрессорным отделением наземными трубопроводами на железобетонных опорах на высоте 0,5м от уровня планировочной отметки земли.

Для удаления ливневых и талых вод с обвалованной территории и обваловке прокладывается труба с задвижкой,установленной с внешней стороны.

Каждый резервуар хранилища оборудуется двумя предохранительными клапанами с установкой перед

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	альбом I	905-45		
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год			
Гл. инж. пр.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд		Масанов				Р	4	48
Нач. сект		Екименкова						
Рук. гр.		Картамышев			Пояснительная записка	Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва		
Провер.		Екименкова						
Разраб.		Картамышев						

Инв. № подл. | Подпись и дата

ниями трехходового крана, позволяющего отключать один из клапанов: буйковым указателем уровня с пневматическим выходным сигналом на вторичный показывающий прибор и на электрозадвижку, прекращающую подачу сжиженного газа в резервуар при достижении уровня жидкости 85%; приборами контроля давления и температуры, а также запорной арматурой на всех сотальных патрубках резервуара.

УШ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ГАЗОПРОВОДЫ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ И СООРУЖЕНИЯМИ ГНС.

Газопроводы жидкой и паровой фазы сжиженного газа выполняются из стальных бесшовных горячекатанных труб из стали 20 прокладываются наземно на низких опорах высотой 0,5м от уровня планировочной отметки земли. Над проезжей частью дорог трубы прокладываются на железобетонных опорах высотой не менее 4,5 метра. В качестве запорной арматуры применяются стальные задвижки типа ЗКЛ на условное давление 16кгс/см2. Все трубопроводы паровой фазы сжиженного газа теплоизолируются.

Трубопроводы жидкой фазы окрашиваются алюминиевой краской БТ-177 по ГОСТ 5631-70.

На трубопроводах паровой фазы, идущих к всасывающим коллекторам компрессоров, устанавливаются конденсатосборники. Прокладка межцеховых газопроводов выполняется с учетом их самокомпенсации и жестким крепление перед присоединением к установленному стационарному оборудованию.

При выборе диаметров технологических газопроводов жидкой фазы расчетные скорости во всасывающих трубопроводах приняты 0,5 ÷ 1,0 м/сек, в нагнетательных - до 2 ÷ 3м/сек, в трубопроводах паровой фазы - до 10 м/сек.

IX. ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Доставка сжиженного газа бытовым, коммунальным, промышленным и сельскохозяйственным потребителям производится автотранспортом.

Типы и количество автомашин уточняются при привязке типовых проектов, в соответствии с конкретной системой распределения сжиженного газа.

X. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Схема автоматизации газонаполнительных станций предусматривает контроль и автоматику безопасности ведения всех технологических процессов на станции, а также управление и автоматическое включение резерва всех электродвигателей.

1. Щиты контроля и управления.

Для размещения приборов и аппаратуры управления и сигнализации проектом предусматривается установка 17 щитов и 10 пультов. Все сигналы о нарушениях технологического режима поступают на них.

Питание приборов проектируется сжатым воздухом давлением 1,4кгс/см2 и электрической энергией напряжением 220в переменного тока.

2. Трасса кабелей и импульсных труб.

Прокладка кабелей и импульсных труб выполняется:

1. Электрическая-кабели КВРБГ, ВРБГ, КСРБ и проводом ПВ-500.

2. Импульсная-водогазопроводными трубами б/р 15, 20, 50 стальными цельнотянутыми и красномедными трубами.

Прокладку кабелей и импульсных труб внутри цехов выполнить по стенам помещений, наружную прокладуц выполнить на опорах. При прокладке кабелей и труб во взрывоопасных помещениях необходимо следовать "Правилам устройств электроустановок".

Резьбовые соединения стальных труб должны иметь не менее 5-ти ниток. Герметичность стального трубопровода, включая соединительные части, испытать давлением 0,5 ати. При проходе сквозь стены щитовой, кабели проложить в отрезках стальных труб. Зазоры между стеной и стальной трубой тщательно заделать цементным раствором.

XI. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Электроснабжение сооружений ГНС осуществляется от отдельностоящей КТП 2х630ква, расположенной на территории станции.

Внутриплощадочное электроснаожение выполняется четырехжильными кабелями АСБ-1 кв. прокладываемыми от КТП до цехов в земле.

Защита взрывоопасных сооружений от прямых ударов молнии осуществляется отдельностоящими молниеотводами = 15÷30м. Для защиты от вторичных воздействий молнии и статического электричества используется защитное заземляющее устройство цехов. Для заземления резервуаров предусматривается отдельное заземляющее устройство. Импульсное сопротивление растеканию заземляющих устройств не должно превышать 10 ом. Молниеотводы также присоединяются к защитным заземляющим устроиствам.

В соответствии со СН 305-69 сооружения ГНС относятся по молниезащитным мероприятиям ко П категории.

Во взрывоопасных помещениях силовая разводка выполняется кабелем ВЬВ-500. Осветительная сеть выполняется проводом ПРТО-500, прокладываемым в герметизируемых стальных трубах.

В помещении с нормальной средой типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений. По периметру станции предусматривается охранное освещение, выполняемой светильниками ЗКЗ ПР-500 с лампами ДРЛ-250. Светильники устанавливаются на железобетонных опорах. Тип опор выбирается по местным нормалям при привязке проекта. Для распределения энергии применены панели ШО-70 и распределительные пункты ПР-9000.

Внешнее электроснабжение ГНС проектируется при привязке проекта.

XII. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом предусматривается устройство следующих видов электрослаботочных устройств станции:

-устройств телефонного ввода от городской телефонной сети;

-устройство ввода от радиотрансляционной сети ;

-диспетчерская производственная связь;

					альбом I 905-45		
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс тонн в год		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гл. инж. пр.		Асанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист 5	Листов 48
Нач. отд.		Масанов						
Нач. сект.		Екименкова						
Рук. гр.		Картамышев						
Провер.		Екименкова			Пояснительная записка	Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва		
		Картамышев						

Инв. № подл. | Подпись и дата

-охранная тревожная сигнализация;

-электрочасофикация.

Все сети электрослаботочных устройств проектируется выполнить открыто по стенам помещений.

На пульт в диспетчерской выведены сигналы о работе оборудования:

-приточно-вытяжной вентиляции рабочей и аварийной;

-газовых компрессоров и насосов;

-электрозадвижек на газовых трубопроводах;

-показания указателей уровня всех емкостей хранилища;

-технологического оборудования;

-воздушных компрессоров;

-вентиляторов,создающих подпор воздуха в переходных тамбурах;

-от датчиков сигнализатора загазованности "Пропан-1",вторичный прибор установлен в диспетчерской.

В диспетчерской установлено переговорное устройство и громкоговорящая связь.

XIII.МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Для обеспечения условий безопасной эксплуатации проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1.Территория газораздаточных станций разделена на две зоны:

а)рабочую зону;

б)вспомогательную зону.

2.При достижении уровня сжиженного газа в каждой емкости 85% автоматически закрывается электрозадвижка на наливном газопроводе этой емкости.Сигнал подается датчиком уровнемера УПЗ-1.Сигнал выведен в диспетчерскую.

3.Трубопроводы,вентиляционные короба,сливные трубопроводы железнодорожной эстакады, рельсы железнодорожных путей,в месте слива газа,должны быть заземлены.

4.Наконечники гибких шлангов должны быть соединены между собой медным тросом сечением 4мм².

5.Рельсы железнодорожных путей в пределах фронта сливной эстакады должны быть соединены между собой и присоединены к заземляющему устройству.

6.Предусматривается водяное охлаждение емкостей в случае температуры наружного воздуха выше +35°С.

XIV.ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРИВЯЗКУ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

1.Общие условия

Типовой проект разработан для строительства в районах СССР с расчетной зимней температурой воздуха - 20°С; - 30°С; -40°С.Исключая сейсмические районы,районы вечной мерзлоты.

Проект внутриплощадочных сетей водоснабжения,канализации,теплоснабжения,благоустройств территории и организации строительства разрабатывается при привязке.

Предусмотреть водяное охлаждение емкостей в случае температуры наружного воздуха выше +35°С

2.Требования к участку строительства.

Газонаполнительная станция должна располагаться преимущественно вне селитебной черты территории города или населенного пункта и по возможности с подветренной стороны господствующих ветров.Топографические и геологические условия площадки должны обеспечивать наиболее экономическое возведение зданий и сооружений.

При выборе площадки для строительства ГНС следует обеспечить снаружи ограждение газонаполнительной станции противопожарной полосы шириной 10м и минимальных разрывов: до лесных массивов хвойных пород 50м,до лиственных пород 20м.

Резервуарный парк сжиженных газов рекомендуется размещать на более низких отметках,относительно ближайших к нему зданий и сооружений.

Площадку газонаполнительной станции сжиженных газов следует размещать с учетом целесообразного примыкания к железнодорожным путям и автомобильным дорогам с твердым покрытием,а так же наличия условий для экономичных решений внеплощадочных сетей электроснабжения,водоснабжения,канализации,теплоснабжения,телефонной связи и радиофикации в соответствии с требованиями данного проекта.

3.Генеральный план

Схема генерального плана газонаполнительной станции сжиженных газов производительностью 20тыс. тонн в год продусматривает возможность расширения резервуарного парка и увеличение ее производительности до 40 тыс.тонн в год.

Схема генплана разработана в соответствии с действующими нормами и правилами,в том числе нормами и правилами взрыво- и пожаробезопасности при эксплуатации.

При привязке подсобных сооружений (весы,мойка,зарядная и т.п.) возможна замена принятых типовых проектов аналогичными действующими.

Устройство закрытой дождевой канализации на территории газонаполнительной станции не допускается.

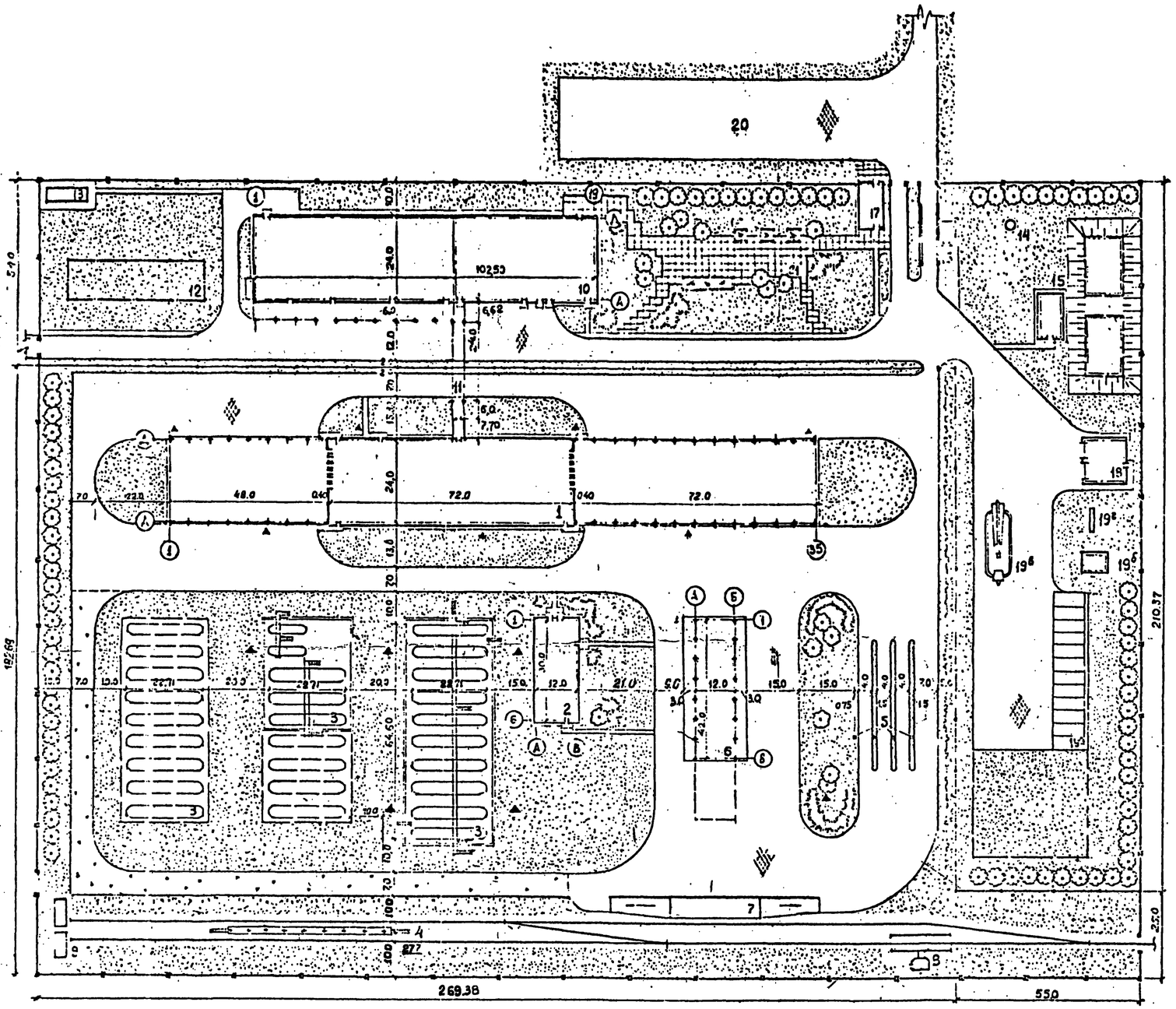
Вертикальная планировка площадки должна обеспечивать сток дождевых вод к границам участка по поверхности газонов и дорожных покрытий.Водосток следует предусматривать по лотку проездей части дорог,образуемому бортовым камнем и покрытием дорог,а также по мощеным лоткам треугольного сечения в газонах.Допускается устройство подзоров,мощеных бетонными плитами или из щебня,обработанного вяжущим. На пересечениях водоотводных лотков с проезжей частью дорог допускается укладка водопропускных труб,закрытых лотков прямоугольного сечения и мостков с пролетным строением из железобетонных плит.

Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения,канализации,теплоснабжения,электроснабжения и связи,а также благоустройство территории разрабатываются при привязке типового проекта в зависимости от местных условий и источников.

Очистные канализационные сооружения размещаются вне площадки газонаполнительной станции.Место размещения определяется техническими условиями местных органов санитар ого надзора.

					Альбом I		905-45		
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс тонн в год				
Изм	Лист	№докум	Подп	Дата					
Гл инж пр		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит	Лист	Листов	
Нач отд		Масанов				Р	6	48	
Нач сект		Екименкова							
Рук гр		Картанышев			Пояснительная записка	Мосгорисполком Проектный институт "Мосгазпроект" г Москва			
Провер		Екименкова							
Разраб		Картанышев							

Инв №подл | Подпись и дата



Экспликация зданий и сооружений

NN по генп.	Наименование	Примечания
	Рабочая зона	
1	Наполнительный цех	
2	Насосно-компрессорный цех	
3	Группы емкостей	
4	Железнодорожная эстакада	
5	Наполнительные колонки для автоцистерн	
6	Склад баллонов	
7	Железнодорожная платформа	
8	Железнодорожные весы	РС-150Ц 13В
9	Маневровые лебедки	
	Вспомогательная зона	
10	Блок вспомогательных помещений	
11	Переходная галерея	
12	Место возможного размещения котельной или центрального теплового пункта	
13	Трансформаторная подстанция	2КТПН-630/10/0,4 Каталог 03/6
14	Водонапорная башня	тп 901-5-21/70
15	Пожарные резервуары с насосной станцией	тп 4-18-850 тп 901-2-54/75
16	Автомобильные весы	тп 416-7-94
17	Контрольно-пропускной пункт	тп 416-5-9 тип3
18	Зарядная станция	тп 407-9-8
19а	Стоянка для автомобилей	тп 503-138
19б	Камера воздухоподогрева	тп 503-138
19в	Эстакада для мойки машин	тп 503-288
19г	Грязеотстойник	тп 503-288
20	Площадка перед въездом	—
21	Зона отдыха	—

Примечание

В зависимости от количества поставки железнодорожных цистерн с сжиженным газом, как вариант для ГНС-20 может быть применена сливная эстакада и жел. дор. путь по чертежам генплана и архитектурно-строительной части для ГНС10

Условные обозначения

- Здания и сооружения
- Навесы
- Перспективное расширение
- Покрытие усовершенствованное капитального типа
- Покрытие низшего типа
- Ограждающая стенка с лестницами-переходами
- Ограждение высотой 2,4м
- Ограждение высотой 1,2м
- Молниеприемники

Основные показатели по генплану

Площадь территории — 7,67 га
Площадь застройки — 1,93 га
Коэффициент застройки — 23,8%

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Зам. гл. инж.		Горелко		
Гл. инж. пр.		Василевская		
Нач. отд. 9		Буджо		
Гл. спец. отд.		Цыпин		
Рук. группы		Соловьева		
Ст. инж.		Семенова		
Исполнит.		Хлебникова		
Проверил		Соловьева		

Альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

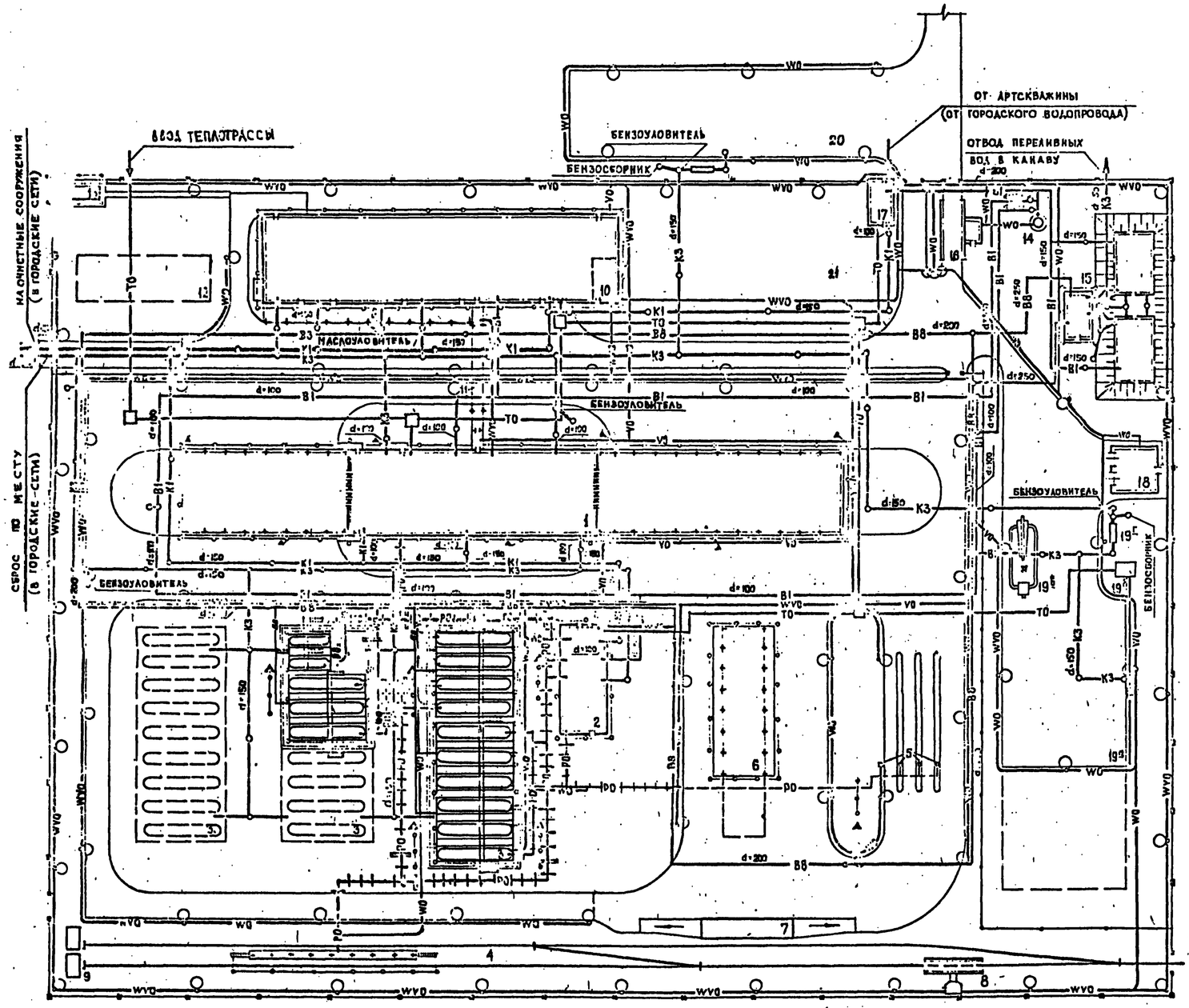
Литер	Лист	Листов
Р	7	48

Общеплощадочные работы. Схема генплана

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата



Экспликация зданий и сооружений

№ № по генпл.	Наименование	Примечания
	Рабочая зона	
1	Наполнительный цех	
2	Насосно-компрессорный цех	
3	Группы емкостей	
4	Железнодорожная эстакада	
5	Наполнительные колонки для автоцистерн	
6	Склад баллонов	
7	Железнодорожная платформа	
8	Железнодорожные весы	РС-150Ц 133
9	Маневровые лебедки	
	Вспомогательная зона	
10	Блок вспомогательных помещений	
11	Переходная галерея	
12	Место возможного размещения котельной или центрального теплового пункта	
13	Трансформаторная подстанция	2КТПН-630/10/04кВ каталог С3/6
14	Водонапорная башня	ТП 901-5-21/70
15	Пожарные резервуары с насосной станцией	ТП 4-18-855 ТП 901-2-54/75
16	Автомобильные весы	ТП 416-7-94
17	Контрольно-пропускной пункт	ТП 416-5-8 тип 3
18	Зарядная станция	ТП 407-9-8
19а	Стоянка для автомобилей	ТП 503-138
19б	Камера воздухоподогрева	ТП 503-138
19в	Эстакада для мойки машин	ТП 503-288
19г	Грязеотстойник	ТП 503-288
20	Площадка перед въездом	—
21	Зона отдыха	—

Условные обозначения

- РО — Трубопроводы горючего газа (надземная прокладка)
- РО — Трубопроводы горючего газа (подземная прокладка)
- В1 — Водопровод хозяйственно-производственно-противопожарный
- ВС — Водопровод высокого давления противопожарный
- К1 — Канализация бытовая
- К3 — Канализация производственная
- ТО — Теплопроводы
- WO — Кабельная сеть силовая и осветительная
- УО — Кабельная сеть средств связи и автоматики
- WУО — Совмещенная прокладка кабельных сетей
- Контур заземления
- Молниеприемники
- Лестницы-переходы

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Зам.гл.инж.		Горшков		
Гл.инж.пр		Васильевская		
Нач.отд.		Буджо		
Гл.спец.отд.		Цыпин		
Рук.группы		Соловьева		
Ст. инж.		Семенова		
Исполнит.		Хлебникова		
Проверил		Соловьева		

Альбом I 905-45

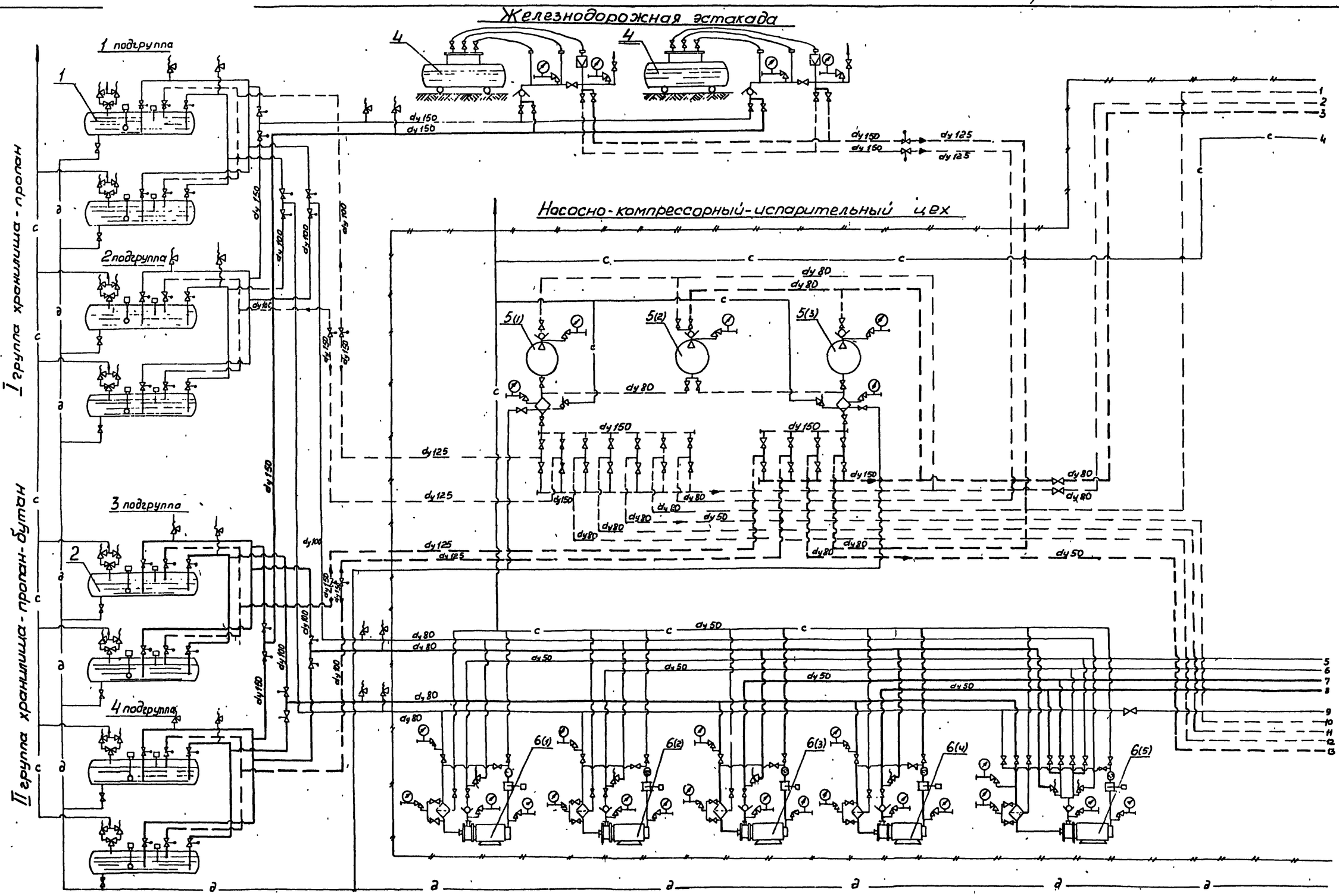
Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.

Литер	Лист	Листов
Р	8	48

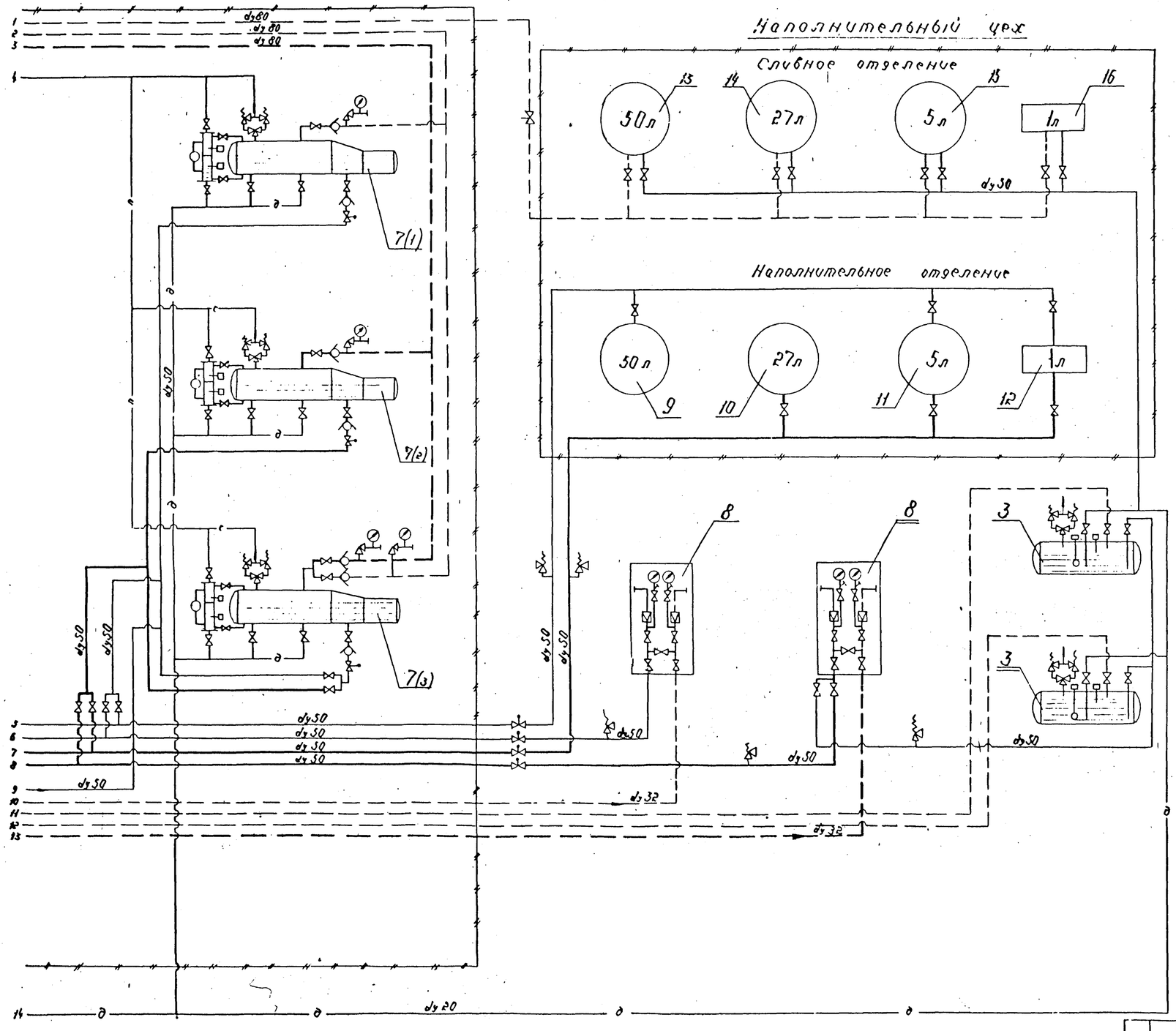
Схема совмещенных инженерных сетей

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ г. Ленинград



					альбом I 905-45
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. т в год
Г.И.П.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.
Нач. отд.		Масанов			Лит. Р / Лист 9 / Листов 48
Нач. сект.		Екименкова			
Рук. гр.		Карпатышев			Принципиальная технологическая схема
Провер.		Екименкова			Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва
Разраб.		Карпатышев			

Инв. № подл. | Подпись и дата



Условные обозначения

- Трубопровод жидкой фазы – бутан
- Трубопровод жидкой фазы – пропан
- Трубопровод паровой фазы – бутан
- Трубопровод паровой фазы – пропан
- Сбросной газопровод
- Дренажный газопровод
- Условная граница цехов
- Вентиль, задвижка
- Задвижка с электрическим приводом
- Вентиль угловой
- Клапан обратный
- Клапан скоростной
- Клапан предохранительный
- Сигнализатор уровня
- Указатель уровня поплавковый
- Указатель уровня визуальный
- Фильтр
- Конденсатосборник
- Манометр с присоединительным тройником
- Промежуточная емкость для установки сигнализатора уровня
- Трехходовой кран
- Переход диаметров

Примечание:

На схеме условно не показано полное количество:

а) резервуаров в подгруппах хранилища;

б) постов для слива железнодорожных цистерн,

в) колонок для наполнения автоцистерн,

г) постов для наполнения и слива 1л баллонов.

					альбом I	905-45		
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс тонн в год.			
Изм	Лист	Подакум	Подпись	Дата	Генеральный план инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
Г.И.П.		Масанов				Р	10	48
Нач. отд.		Масанов						
Нач. сект.		Елисеенкова						
Рук. гр.		Кортомыслов			Принципиальная технологическая схема	Мосгорисполком Проектный Институт Мосгазпроект г. Москва		
Разраб.		Кортомыслов						

Инв. № подл. | Подп. и дата

Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Примеч.
1	5293-00	Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн.	1	по черт. ин-та Мосгаз-проект
2	5282-00	Установка емкости Vг = 50 м³	2	—"—
3	5283-00	Установка емкости Vг = 200 м³	13	—"—
4	5236-00	Колонка для наполнения автоцистерн	4	
5	ЗКЛЛЭ-16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем и электроприводом во взрывозащищенном исполнении фланцевая Ру16 Ду50	2	Юго-Камский машиностроит. завод
6	ЗКЛЛЭ-16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем и электроприводом во взрывозащищенном исполнении фланцевая Ру15 Ду80	2	—"—
7	ЗКЛЛЭ-16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем и электроприводом во взрывозащищенном исполнении фланцевая Ру16 Ду150	2	—"—
8	17с11нж	Клапан предохранительный пружинный цапковый Ру16 Ду25	18	Челябинский завод мерительных инструментов
9	ГОСТ 12821-67	Фланец 50-16	8	
10	—"—	Фланец 80-16	8	
11	ГОСТ 12821-67	Фланец 150-16	8	
13	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 50 с 60	60	
14	—"—	Отвод 90° 80 с 50	70	
15	—"—	Отвод 90° 100 с 50	100	
16	—"—	Отвод 90° 125 с	50	
17	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 150 с	40	
19	ГОСТ 17376-77	Тройник 50 с 60	5	
20	—"—	Тройник 80 с 50	5	
21	—"—	Тройник 100 с 50	25	
22	ГОСТ 17376-77	Тройник 150 с 40	8	
24	ГОСТ 17378-77	Переход к 100×50	1	
25	—"—	Переход к 100×80	2	
26	ГОСТ 17378-77	Переход к 125×100	4	
28	ГОСТ 8732-70	Труба 57×3,5 ГОСТ 8732-70 / Б20 ГОСТ 8731-74	1200 м	
29	—"—	Труба 89×4,5 ГОСТ 8732-70 / Б20 ГОСТ 8731-74	750 м	
30	—"—	Труба 108×4,5 ГОСТ 8732-70 / Б20 ГОСТ 8731-74	500 м	
31	—"—	Труба 133×5 ГОСТ 8732-70 / Б20 ГОСТ 8731-74	800 м	
32	—"—	Труба 159×5 ГОСТ 8732-70 / Б20 ГОСТ 8731-74	500 м	
34	ГОСТ 481-71	Паронит ПОН-2		
36	ГОСТ 7798-70	Болт М16×65.58	64	
37	ГОСТ 7798-70	Болт М20×75.58	64	
38	ГОСТ 5915-71	Гайка М 10.5	650	
39	—"—	Гайка М 12.5	750	
40	—"—	Гайка М16.5	1100	
41	ГОСТ 5915-71	Гайка М 20.5	64	
43	ГОСТ 6402-70	Шайба 16.65 г.	64	
44	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65	64	
46	серия 2.400-4	Металлическое покрытие марки УМЛЯ ТУ-629-67	1100 м²	ВНИПИ Теплопроект лист 24
47	серия 2.400-4	Маты минераловатные прошивные в обкладках из стеклоткани марки 150	40 м³	—"— лист 24
48	серия 2.400-4	Винт самонарезающийся 4×12.011 ГОСТ 10621-63	12000	—"— лист 24
49	серия 4.905-8/77	Прокладка газопровода в футляре через стену. УГ-12.00 М4	56	по черт. ин-та „Мосгазпроект" стр. 14
50				
51				
52	серия 4.905-8/77	Прокладка газопровода в футляре УГ-13.00 М4	23	по черт. ин-та „Мосгазпроект" стр. 15
53	серия 4.905-7/77	Узлы и детали крепления газопроводов	600	по черт. ин-та „Мосгазпроект" Лист 22

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Альбом I. 905-45
Гл. инж. пр.		Масанов			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.
Нач. отд.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой — Лит. Р; Лист 11; Листов 48
Нач. сект.		Екименков			
Рук. гр.		Картанышев			Спецификация
Провер.		Картанышев			Мосоргпромком Проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва
Проект.		Сокольская			

1. Дренажный газопровод ду 50 из наполнительного цеха.
2. Газопровод жидкой фазы бутановый ду 50 в наполнительный цех
3. Газопровод паровой фазы пропановый ду 80 в наполнительный цех.
4. Газопровод жидкой фазы пропановый ду 50 в наполнительный цех.

3 2 25

Наполнительный цех

Ш

1.2.3.4

Под Г 32.2.0

Переходной мостик

25

Ш Г С П

П

Р

Т Т

25

П-1 П-1 П-1

З Ф

Ш Ф

Т Н

У

П-2 П-2 П-2

Б-1 Б-1 Б-1

Б-2 Б-2 Б-2

Н

М

Т М

Т К

К

Т И Ц

И

Ц

Х

Б

Т Б

Е

Т Е

Ж

Т Ж

А Б В Г Д

А В Г Д

Вход в землю

1.2.3.4

1. Газопровод жидкой фазы пропановый ду 150 от железнодорожной эстакады.
2. Газопровод паровой фазы бутановый ду 125 к железнодорожной эстакаде.
3. Газопровод паровой фазы пропановый ду 125 к железнодорожной эстакаде.
4. Газопровод жидкой фазы бутановый ду 150 от железнодорожной эстакады.

26 1

Условные обозначения

- Газопровод жидкой фазы.
- Газопровод паровой фазы.
- Подземный газопровод
- Задвижка с электроприводом.
- Подвижная опора.
- Неподвижная опора.

1. Газопровод жидкой фазы бутановый ду 50 к колонкам.
2. Газопровод жидкой фазы пропановый ду 50 к колонкам.
3. Газопровод паровой фазы пропановый ду 80 к колонкам.
4. Газопровод паровой фазы бутановый ду 80 к колонкам.
5. Дренажный газопровод ду 50 от сливных емкостей.

4

Т А

Вход в землю

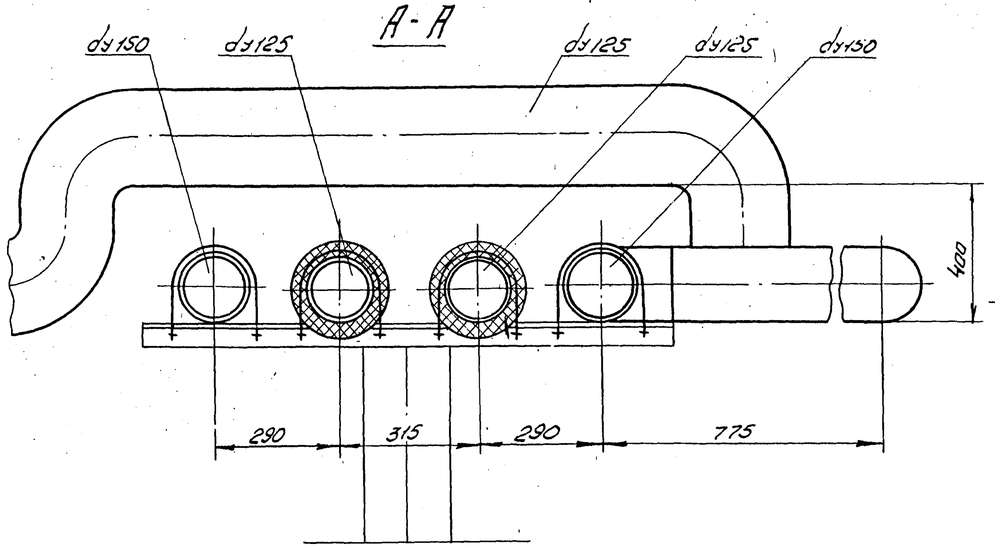
16 15 52

Примечания.

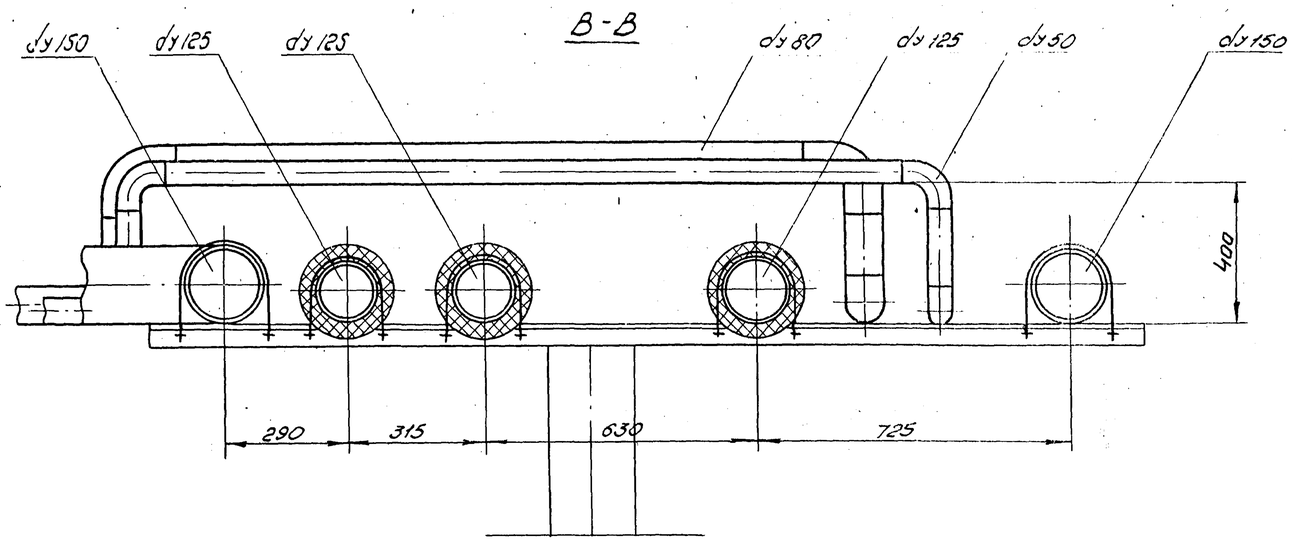
1. Опоры показаны условно, расстановку опор произвести через 4 м. Конструкцию опор смотри листы
2. На трубопроводах жидкой фазы установить предохранительные сбросные клапаны 17с 11 нж
3. Трубопроводы паровой фазы теплоизолировать, толщина слоя 40мм.
4. Газопроводы прокладывать с уклоном 0,003 в сторону резервуарного парка.
5. Наружные газопроводы жидкой фазы окрасить масляной краской светлого тона.

					альбом I	905-45	
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гл. инж. пр.		Моисанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Моисанов				Р	12	48
Нач. сект.		Елименкова						
Рук. гр.		Картышев			План наружных газопроводов.	Мособлисполком Проектный институт "Мособлгазпроект" г. Москва		
Проверил		Елименкова						
Проектир.		Картышев						

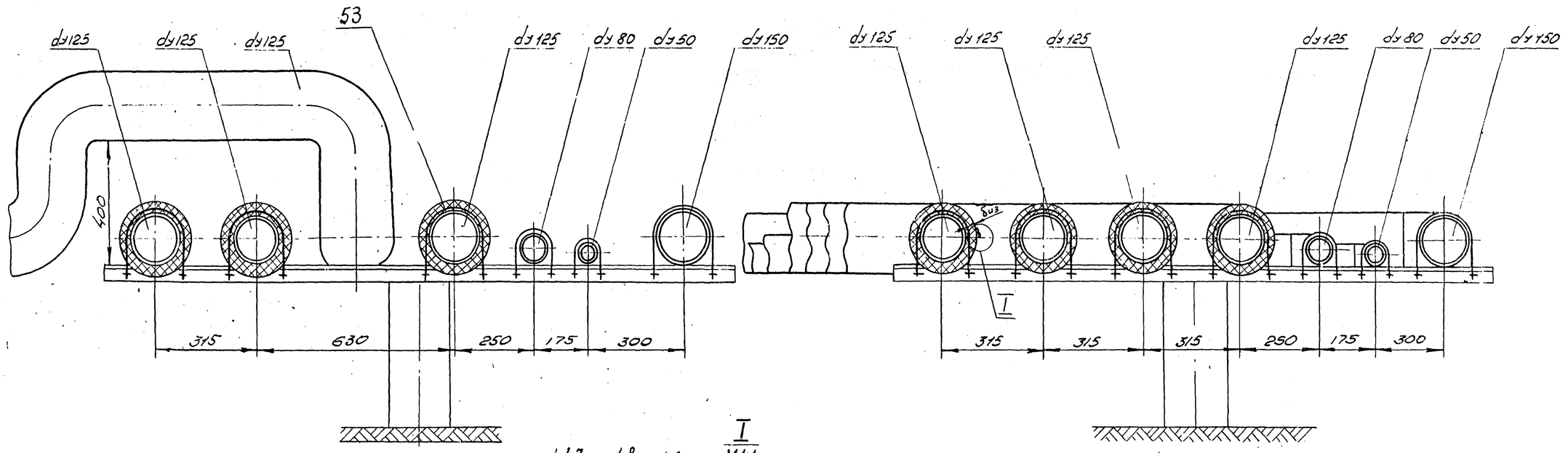
А-А



Б-Б



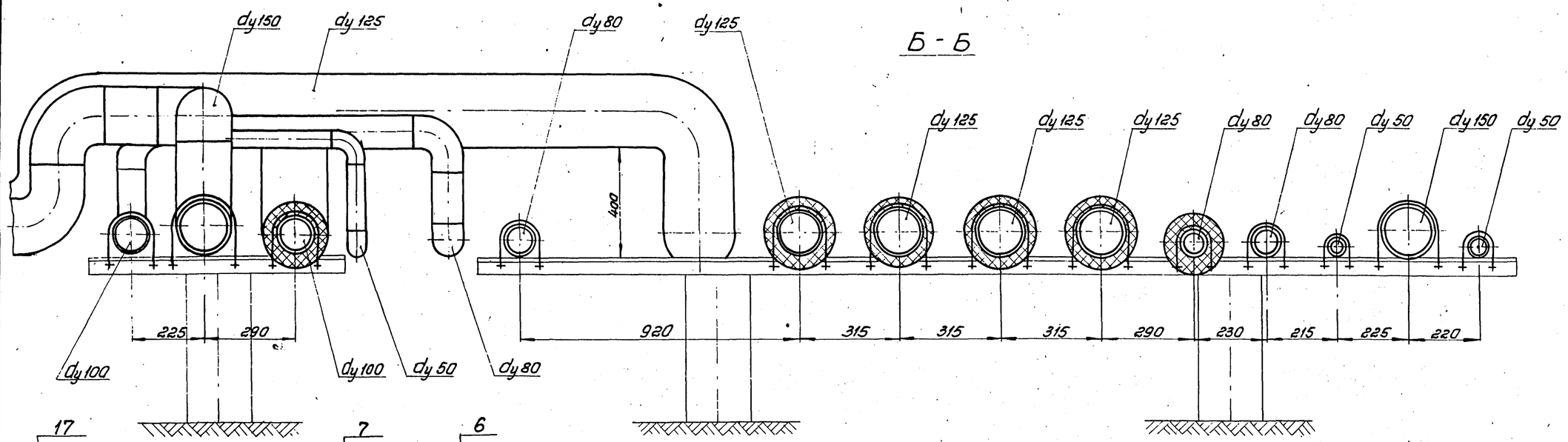
Г-Г



						Альбом I	905-45	
						Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		Генеральный план инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Масонов					Р	13	48
Нач. отд.		Масонов							
Нач. сект.		Якитенкова							
Рук. груп.		Картомышев							
Пробрал		Картомышев				Разрезы.	Мосгорисполком проектный институт Мосгазпроект г. Москва		
Проект.		Соколовская							

Инв. N подл. | Подп. и дата

Б - Б



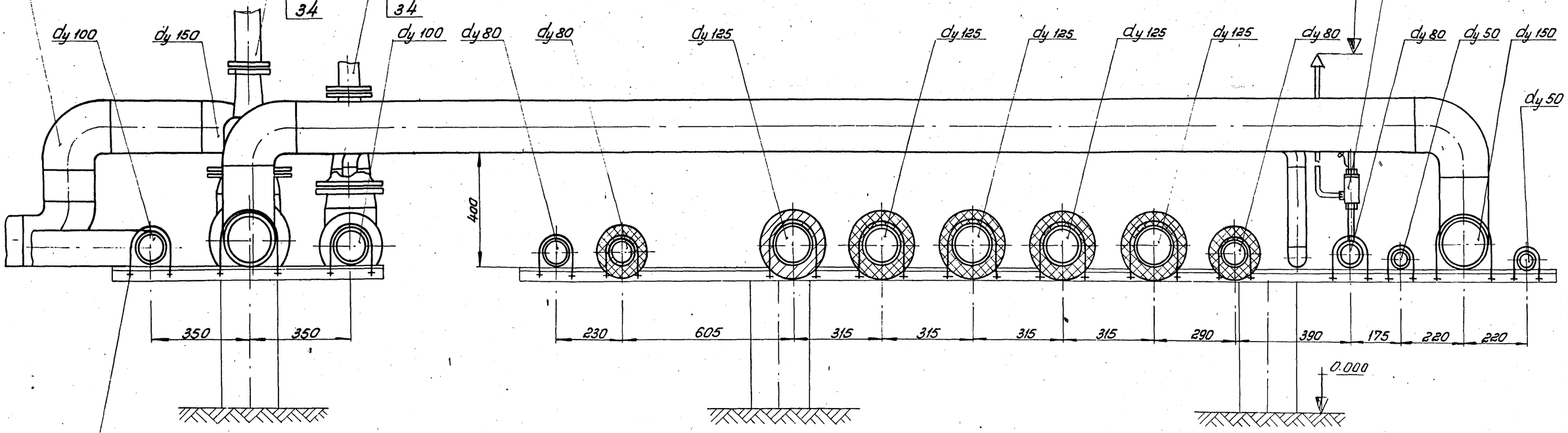
17

7
11
37
41
44
34

6
10
36
40
43
34

И - И

8

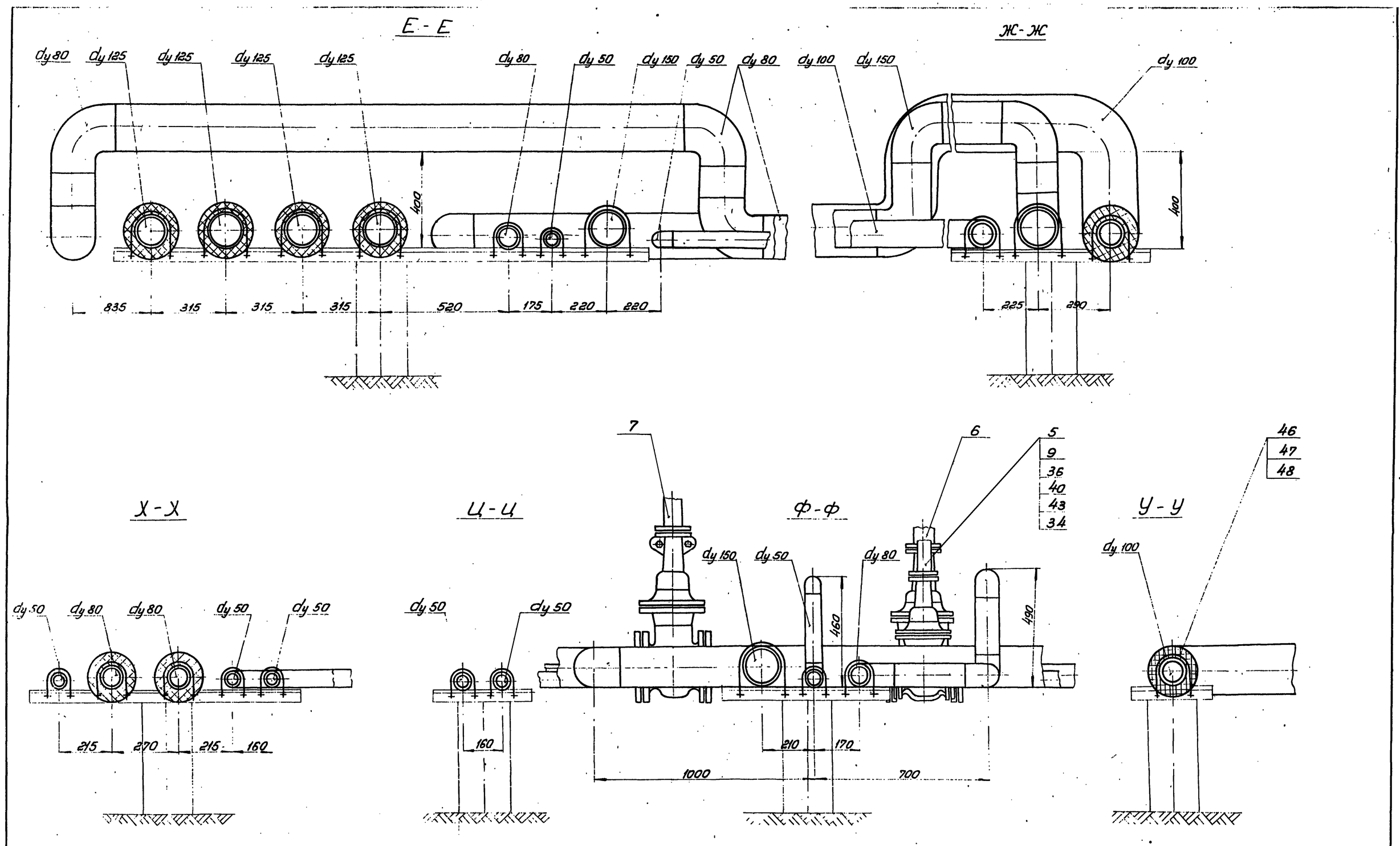


53
39

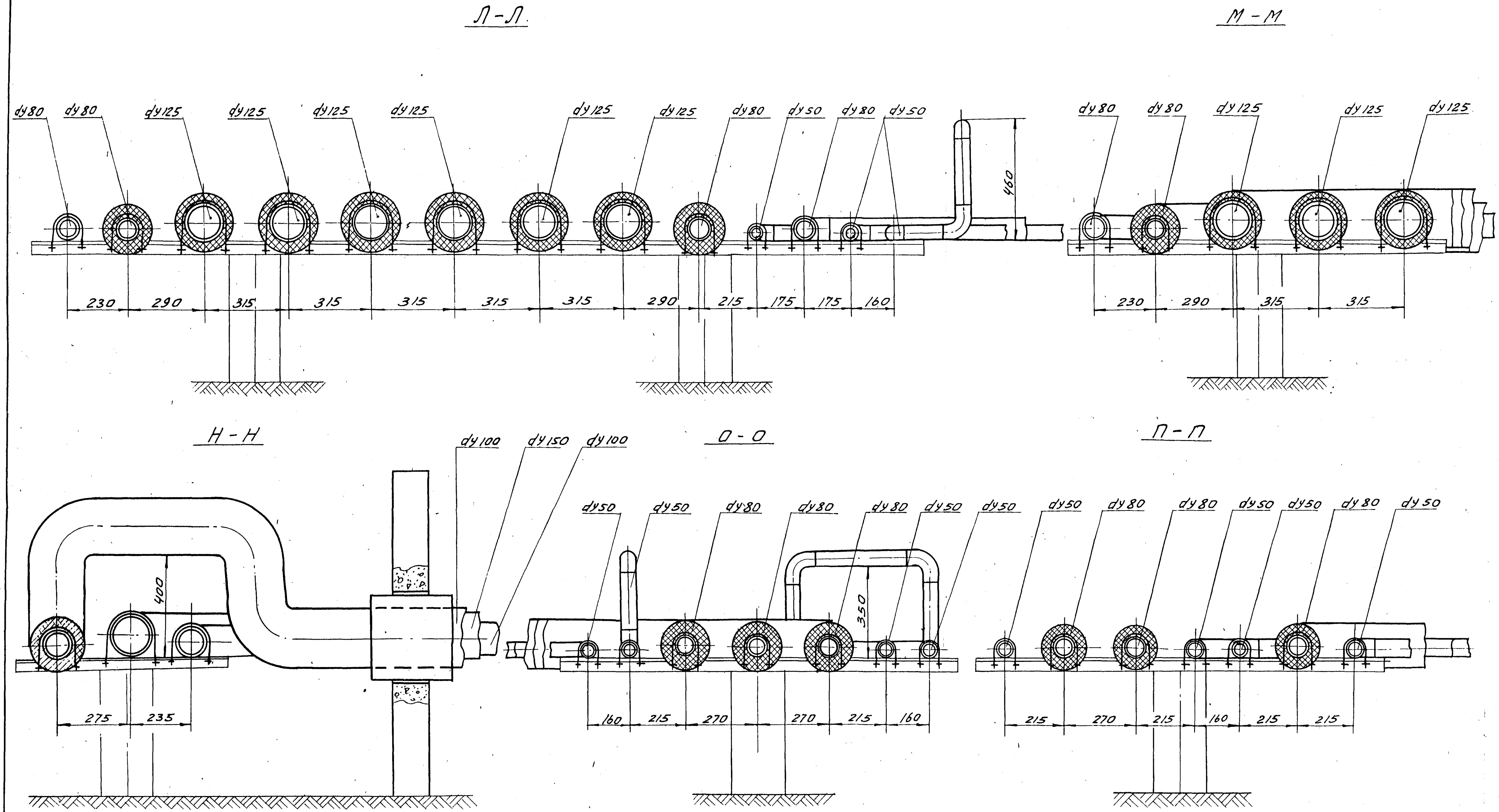
М1:10

					альбом I	905-45	
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
Гл. инж. пр.		Масанов			Генеральный план. Инженерные сети. Резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист 14	Листов 48
Нач. отд.		Масанов				Р		
Нач. сект.		Якименкова						
Рук. гр.		Картамышев			Разрезы	Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект"		
Провер.		Картамышев						
Проект.		Соколовская						

Инв. N подл. | Подп. и дата



					альбом I		905-45	
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн. в год.			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата				
Гл. инж. пр.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Масанов				Р	15	48
Нач. сект.		Клименкова						
Рук. гр.		Картамышев			Разрезы	Мосгорисполком проектный институт "Мосгазпроект"		
Провер.		Картамышев						
Проект.		Соколовская						



М1:10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Масанов		
Нач.отд.		Масанов		
Нач.сект.		Екименкова		
Рук.гр.		Картамышев		
Проверил		Картамышев		
Проект.		Соколовская		

Альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.

Генеральный план, инженерные сети, Резервуарный парк с эстакадой.

Лит.	Лист	Листов
Р	16	48

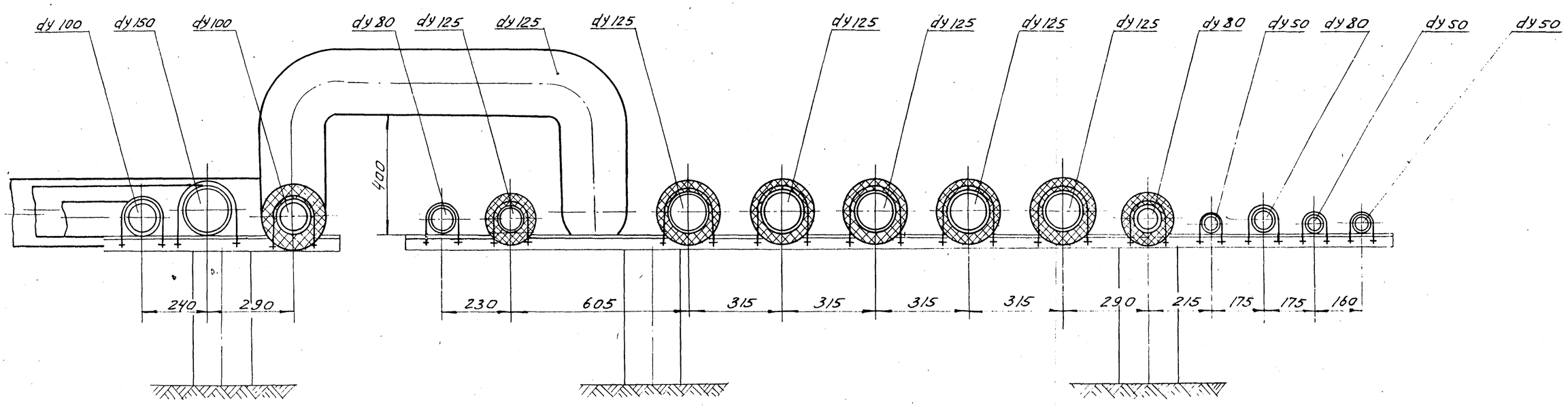
Разрезы

Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва

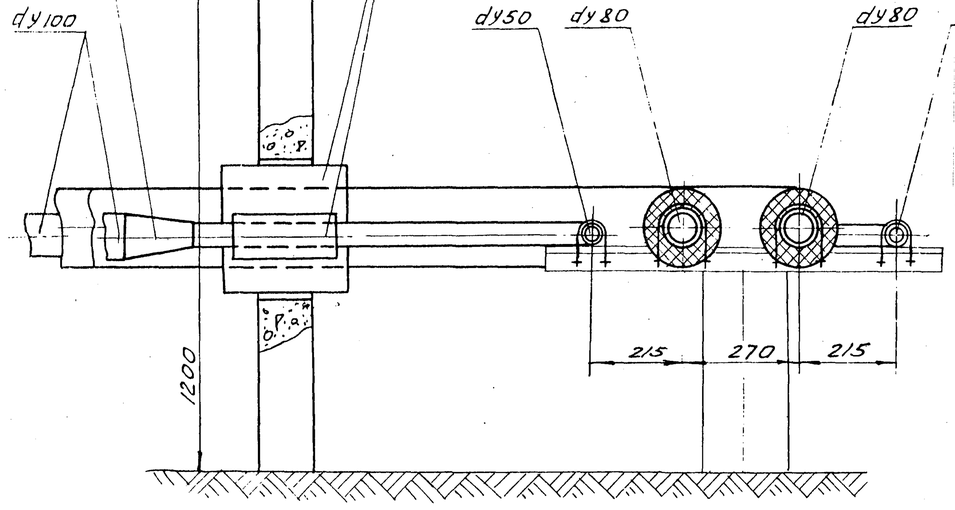
№ подл. | Подпись и дата

коп. Моисеева

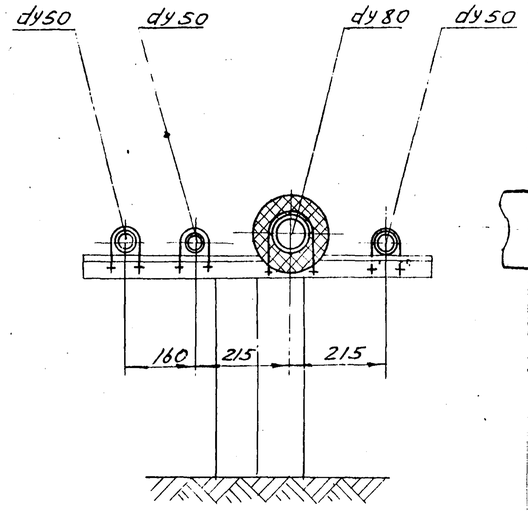
К-К



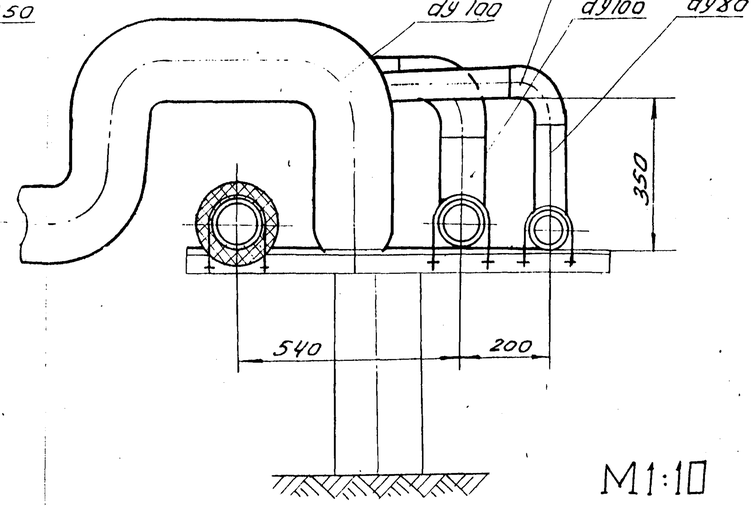
Р-Р



С-С



Т-Т



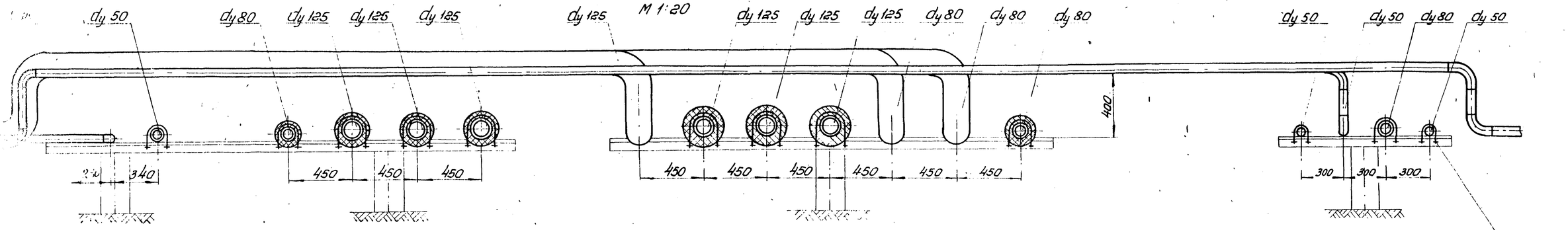
М1:10

					Альбом I	905-45
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Гл. инж. пр.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит. Р; Лист 17; Листов 48
Нач. отд.		Масанов				
Нач. сект.		Екименкова				
Рук. гр.		Картамышев			Разрезы	Мосгорисполком проектный институт «Мосгазпроект» г. Москва
Проверил		Картамышев				
Проект.		Соколовская				

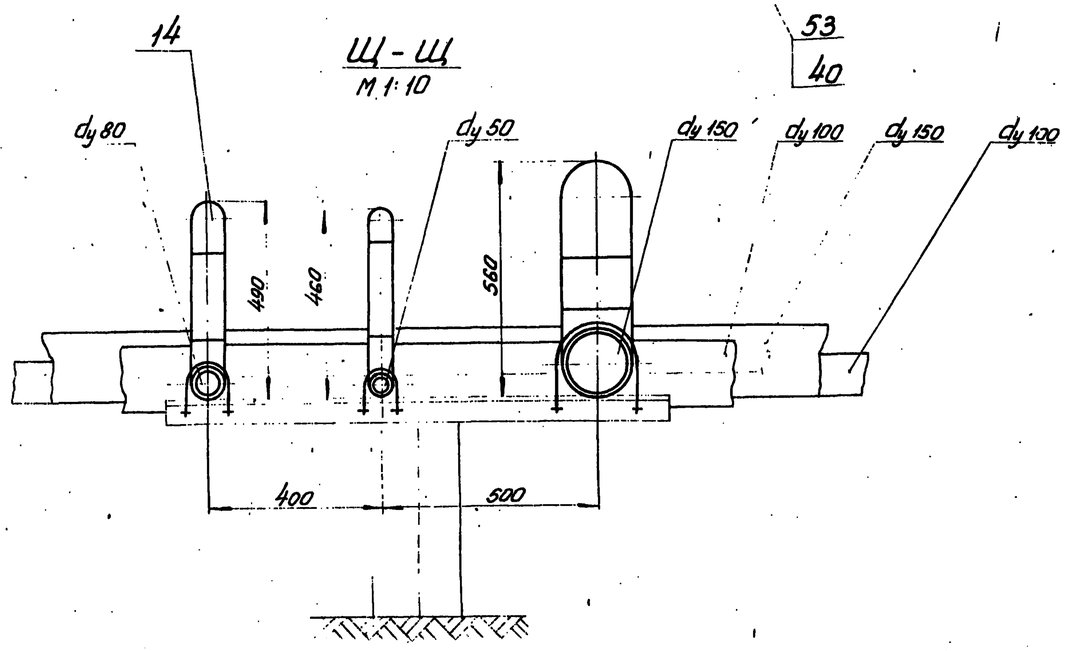
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Кол. Моисеева

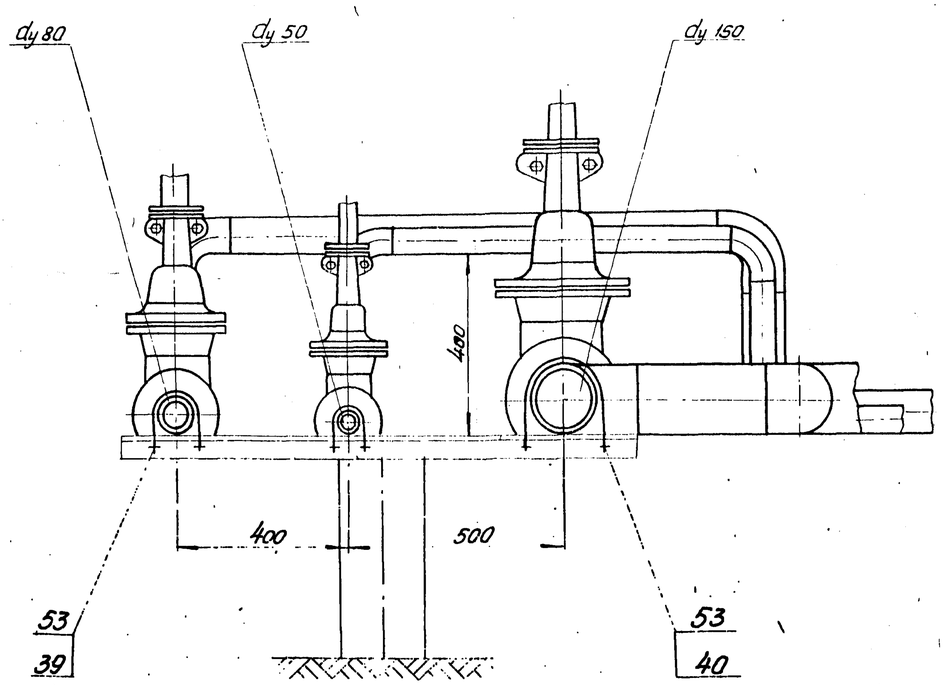
Ш - Ш
М 1:20



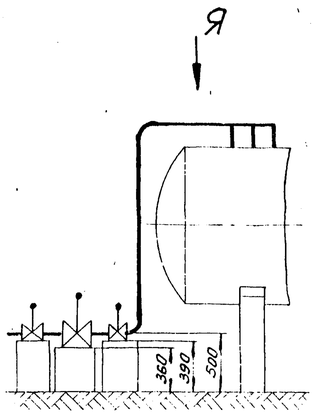
Ш - Ш
М 1:10



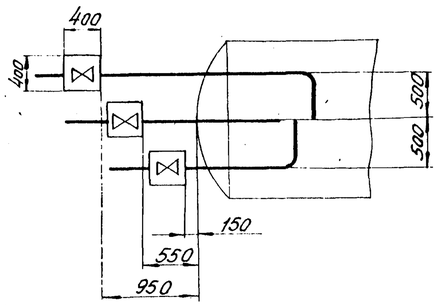
Э - Э
М 1:10



Вид Ю
М 1:50

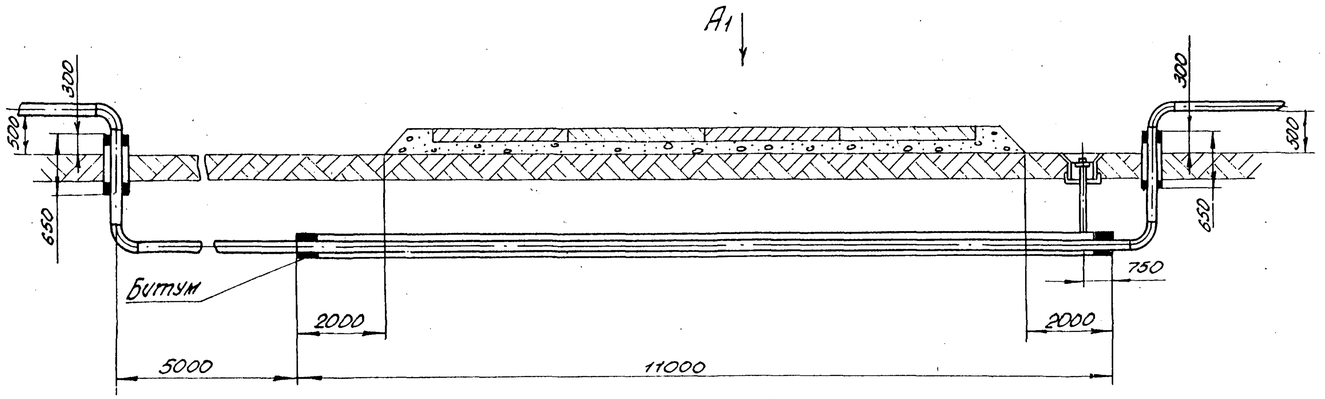


Вид Я
М 1:50

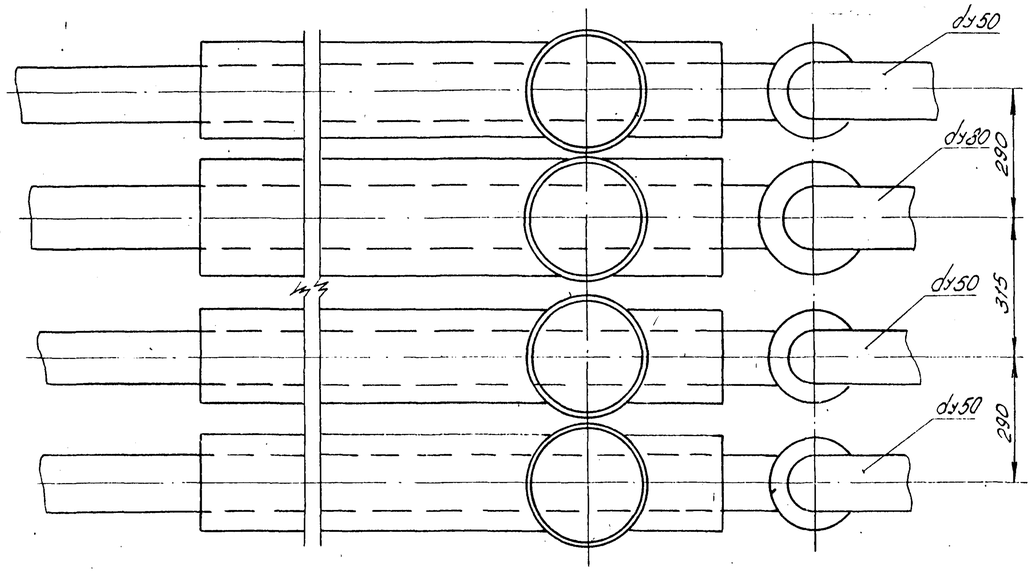


					альбом I	905-45
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Гл. инж. пр.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк и эстакадой	Лит. Р; Лист 18; Листов 48
Нач. отд.		Масанов				
Нач. сект.		Окименкова				
Рук. гр.		Картамышев			Разрезы	Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект"
Провер.		Картамышев				
Проект.		Соколовская				

Ц-Ц
М 1:50
лист



Вид А1
М 1:5



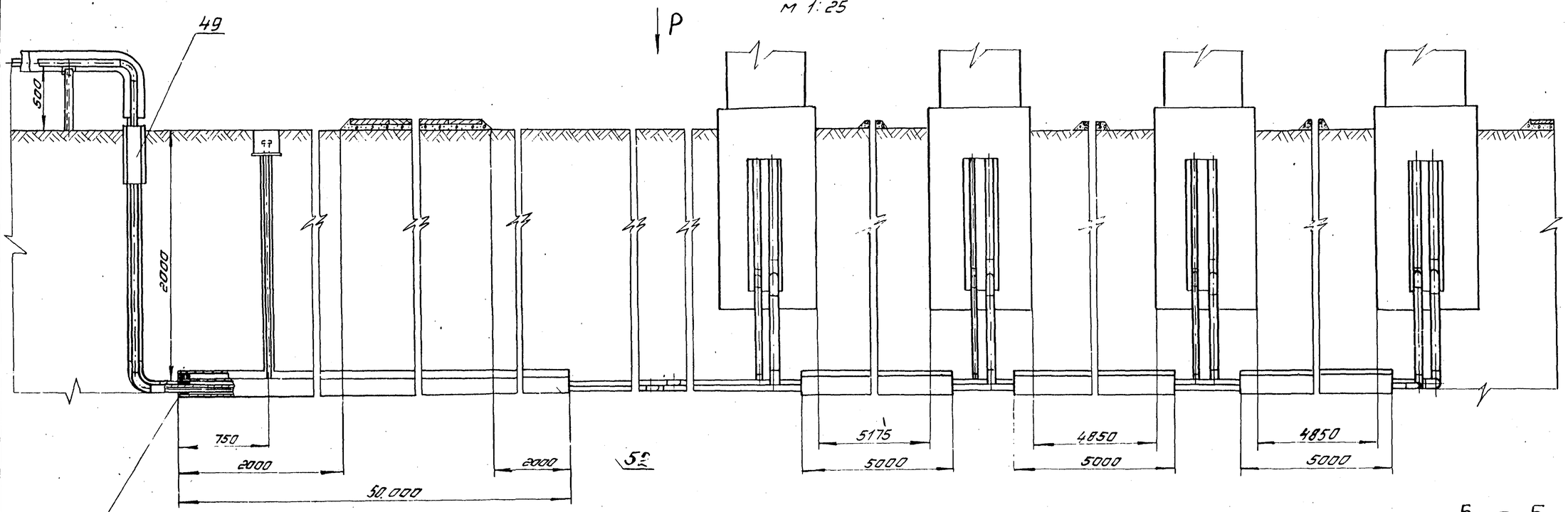
1. На виде „А" автомобильная дорога условно не показана.
2. Прокладка газопровода под автомобильным полотном осуществляется открытым способом
3. Устройство футляра выполняется после проверки качества сварных стыков на газопроводе в пределах 5 метров от подошвы автомобильной насыпи. Качество сварных стыков проверяются физическими методами контроля просвечиванием В пределах футляра на газопроводе должно быть минимальное количество сварных швов
4. Газопровод и футляр покрываются „весьма усиленной гидроизолирующей" согласно Гост 9015-74
5. Траншея вместе пересечения с автомобильным полотном засыпается песчаным грунтом, тщательно уплотняемым с поливом водой
6. Для контроля за воздушной средой в футляре выводится контрольная труба с ковером.
7. Концы футляров заделать битумом со стопяной прядью.

						Альбом Г	905-45	
						Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Гип		Мосанов				Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит. Р	Лист 19 / Листов 48
Нач. отд		Мосанов						
Нач. сект.		Жименкова						
Рук. груп.		Картамышев				Разрезы	Мосгорисполком проектный институт Мосгазпроект г. Москва	
Пров.		Картамышев						
Разраб.		Нестерова						

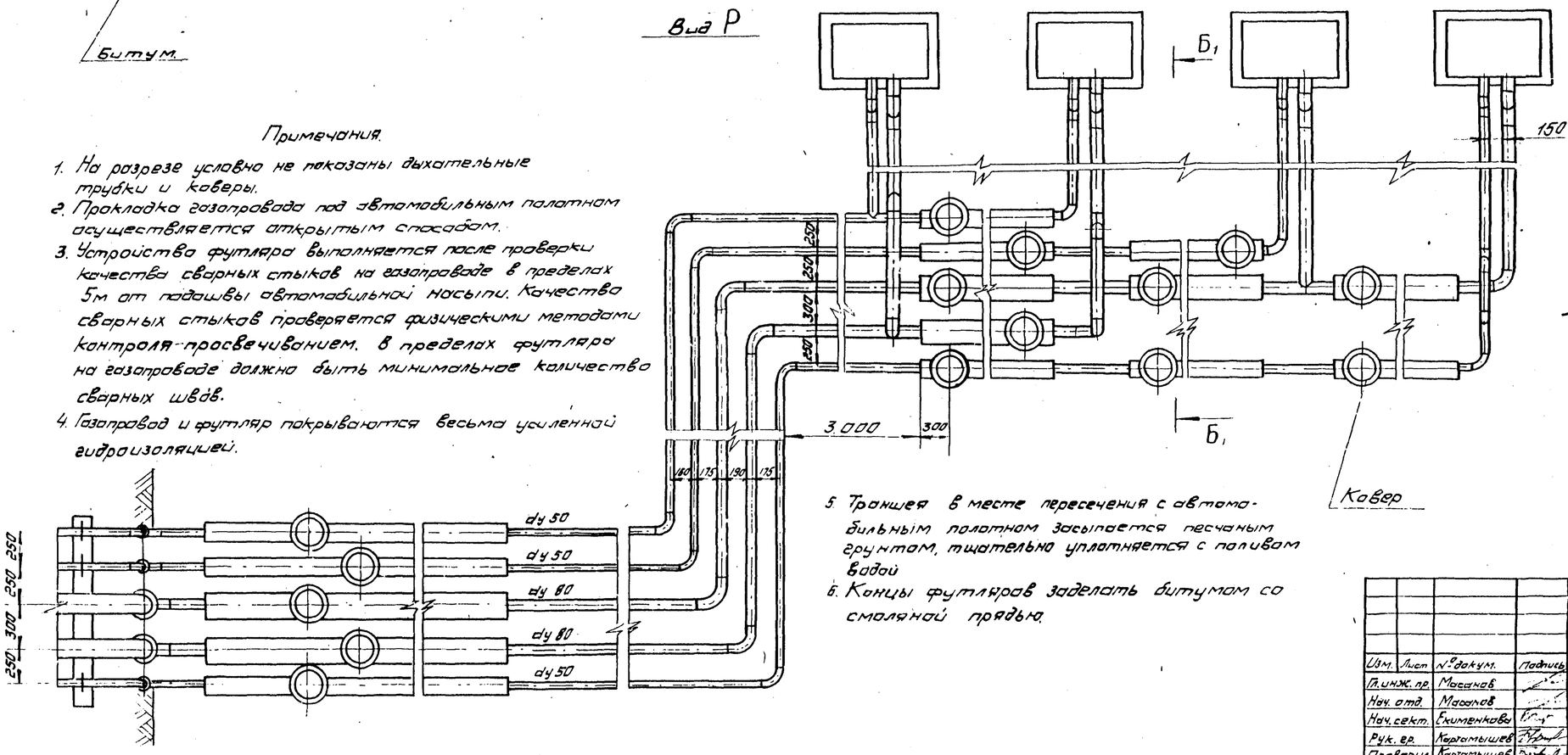
Инв. № подл. | Подп. и дата

А₁ - А₁

М 1:25

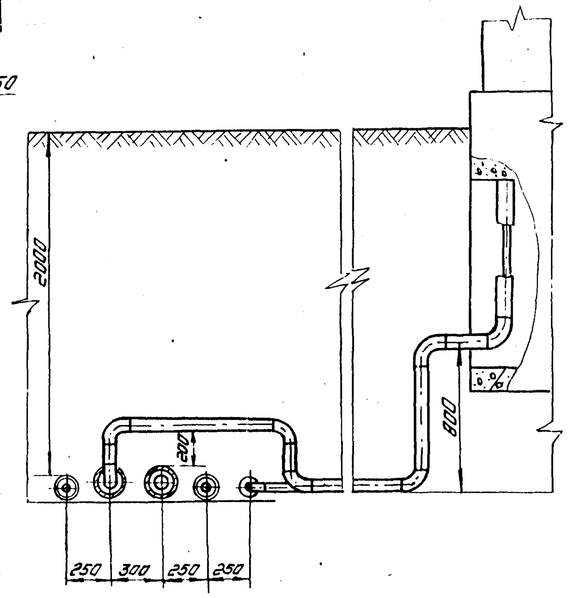


Вид Р



Б₁ - Б₁

М 1:25

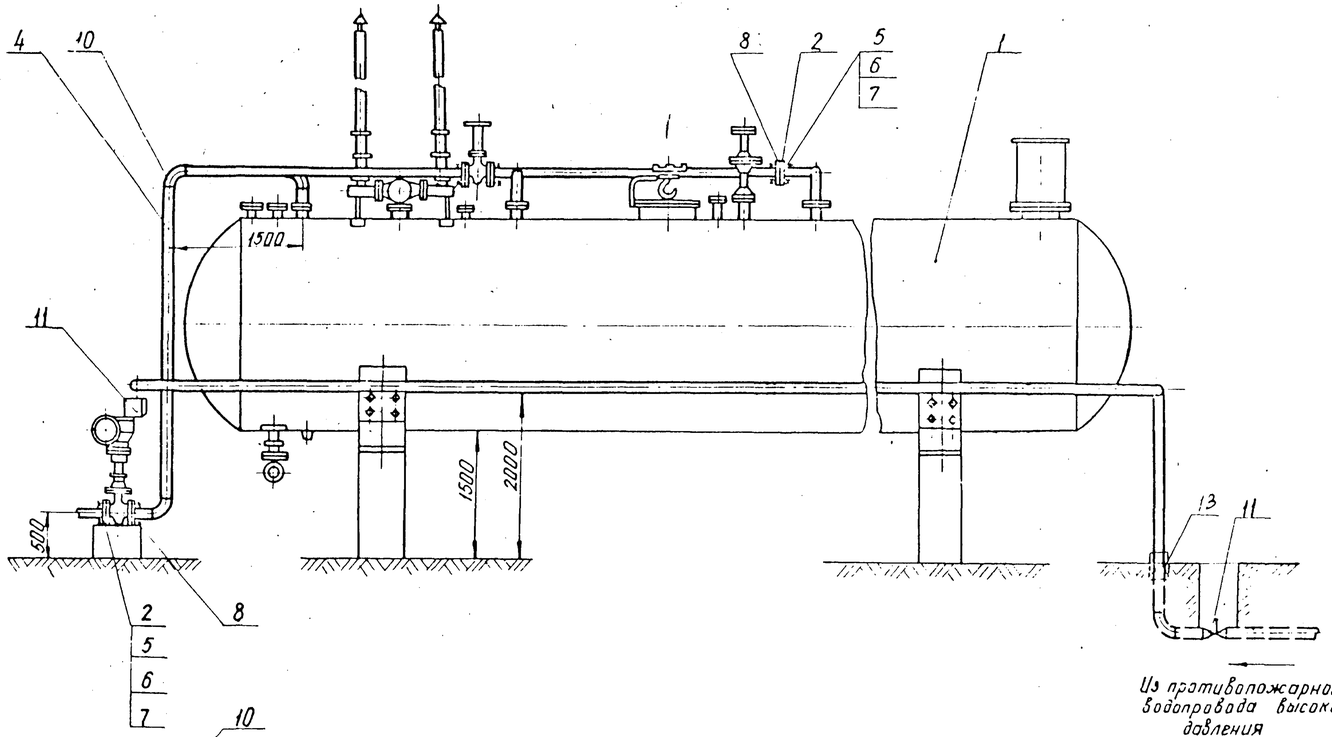


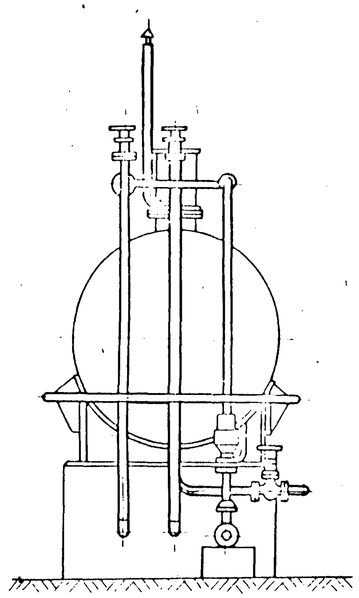
Примечания.

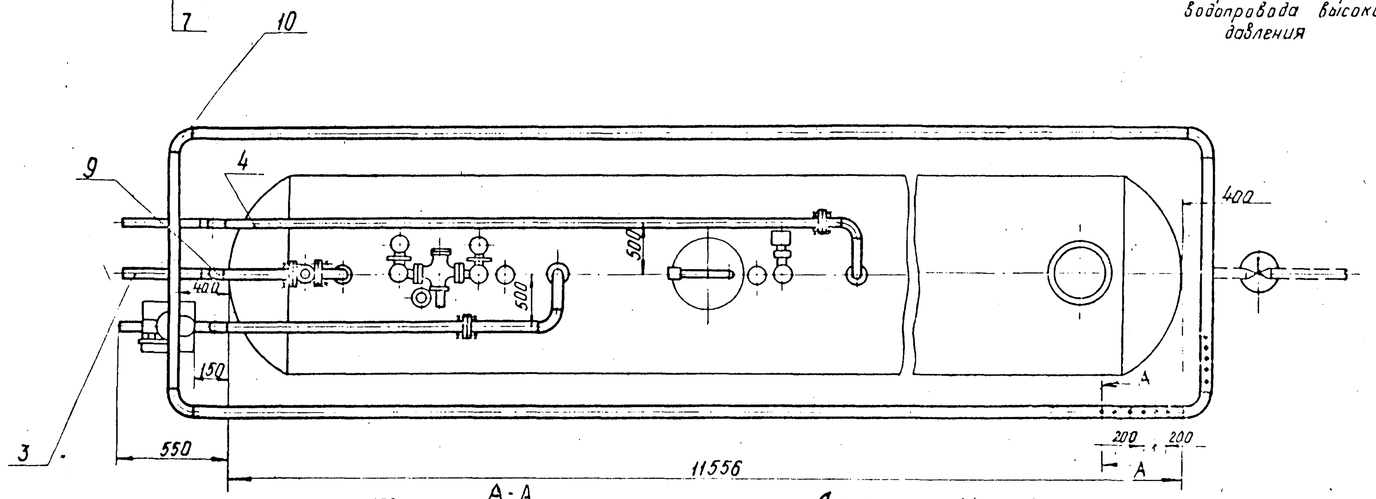
1. На разрезе условно не показаны дыхательные трубки и коверы.
2. Прокладка газопровода под автомобильным полотном осуществляется открытым способом.
3. Устройство футляра выполняется после проверки качества сварных стыков на газопроводе в пределах 5м от подошвы автомобильной насыпи. Качество сварных стыков проверяется физическими методами контроля-просвечиванием. В пределах футляра на газопроводе должно быть минимальное количество сварных швов.
4. Газопровод и футляр покрываются весьма усиленной гидроизоляцией.
5. Траншея в месте пересечения с автомобильным полотном засыпается песчаным грунтом, тщательно уплотняется с поливом водой
6. Концы футляров заделать битумом со смоляной прядью.

						альбом I	905-45	
						Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Масанов					Р	20	48
Нач. отд.		Масанов							
Нач. сект.		Екименкова							
Рук. гр.		Картамышев				Разрезы	Мосгорнефтекомпроект Проектный институт „Мосгазпроект" г. Москва		
Проверил		Картамышев							
Проектир.		Соколовская							

Инв. № подл. | Подп. и дата



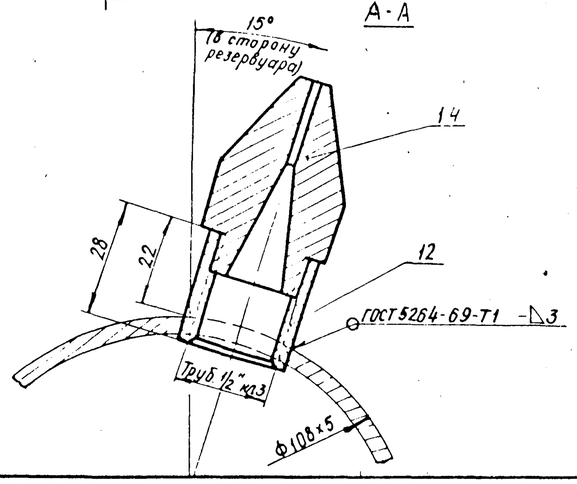


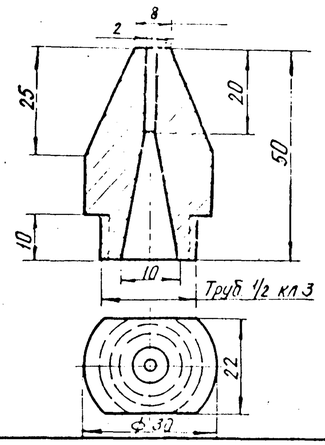


А-А

Дета ь 14

Rz20





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	5282-00 СБ	Обвязка емкости	1	
2		Прокладка ф 158×110		
	ГОСТ 481-71	Паронит ПОН-2	3	0027кг
3	ГОСТ 8732-70	Труба 89×4 ГОСТ 8732-70 В 20 ГОСТ 8731-74	1	Е-5500Б
4	ГОСТ 8732-70	Труба 108×5 ГОСТ 8732-70 В 20 ГОСТ 8731-74	1	Е 5500Б
5	ГОСТ 7798-70	Болт М16×70 58	24	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	24	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 16 65Г	24	
8	ГОСТ 1255-87	Фланец 100-16	3	
9	ГОСТ 17375-72	Отвод 90° 80 с 50	2	
10	——"——	Отвод 90° 100 С 40	10	
11	3 КЛ П Э-16	Задвижка клиновая		
		с электроприводом		10го Канский машиностр з д
		Ду 100, Ру 16	2	
12	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 15	160	
13	УГ-13.00 МЧ	Прокладка газопровода в футляре	1	Альбом серия 4.905-311
14	ГОСТ 4784-74	Конусная посадка АD-1	160	

Изм	Лист	№ Докум	Подп	Дата
ГИП		Масанов		
Нач отд		Масанов		
Нач сект		Екименкова		
Рук гр		Картамышев		
Пров.		Екименкова		
Рфраб		Бычкова		

Альбом I. 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20тыс тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит	Лист	Листов
	Р	20	47

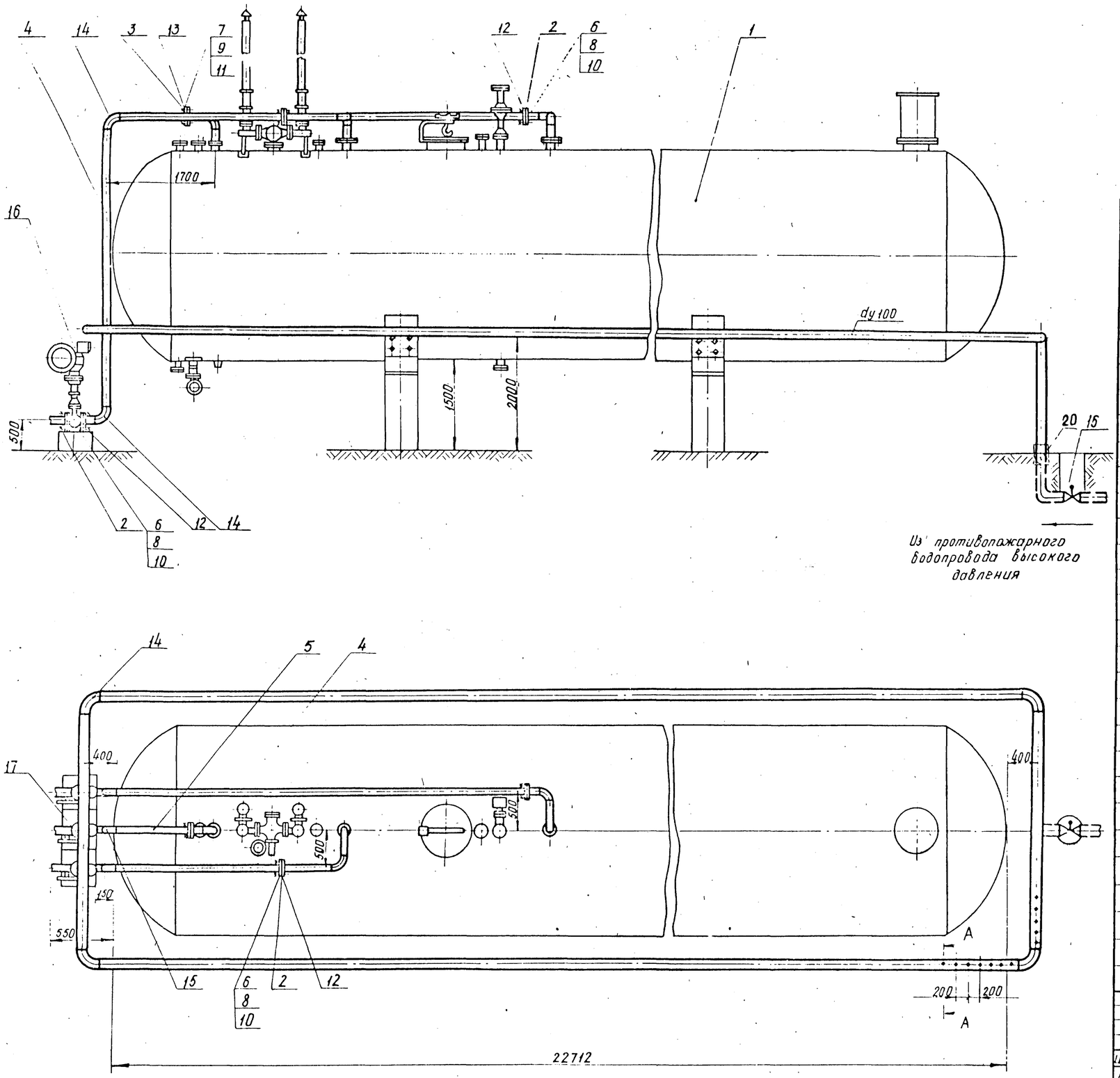
Установка емкости V = 50 м³

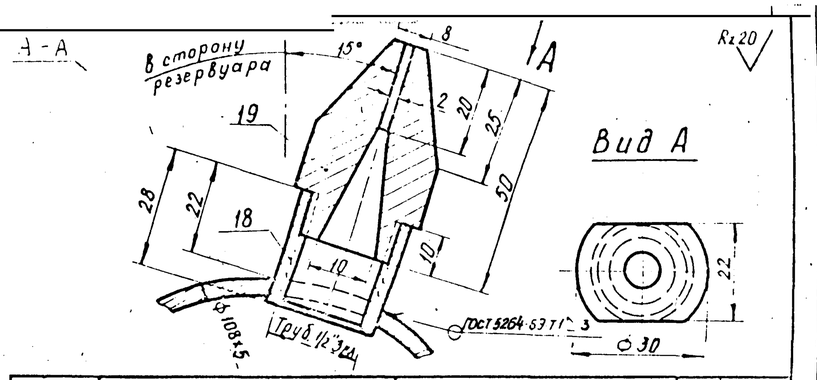
Мосгорисполком Проектный институт Мосгазпроект

Инв. № подл. | Подп. и дата

копировал

формат 22





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	5283-00 СБ	Обвязка емкости	1	
2		Прокладка ф158х110		
	ГОСТ 481-71	Паронит ПОН-2	6	0,054кг
3		Прокладка ф151х212		
	—"—	Паронит ПОН-2	3	0,042кг
4	ГОСТ 8732-70	Труба 108х5 ГОСТ 8732-70 В20 ГОСТ 8731-74	1	С=30000м
5	ГОСТ 8732-70	Труба 159х5 ГОСТ 8732-70 В20 ГОСТ 8731-74	1	С 3500м
6	ГОСТ 7798-70	Болт М16х70.58	48	
7	—"—	Болт М20х80.58	24	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	48	
9	—"—	Гайка М20.5	24	
10	ГОСТ 6402-70	Шайба 16.65Г	48	
11	—"—	Шайба 20.65Г	24	
12	ГОСТ 1255-67	Фланец 100-16	6	
13	—"—	Фланец 150-16	3	
14	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 100 С40	10	
15	—"—	Отвод 90° 150 С40	2	
16	3 КЛ ПЭ-16	Задвижка клиновая с электроприводом Ду100, Ру16	3	Юго-Камский машина стр 3-3
17	3 КЛ ПЭ-16	Задвижка клиновая с электроприводом Ду150, Ру16	1	—"—
18	ГОСТ 8966-75	Муфта короткая 15ст Ст3	290	
19		Конусная насадка АД-1	290	
	ГОСТ 4784-74			
20	УГ-13.00 МЧ	Прокладка газопровода в футляре	1	Альбом серия 4 905-8/72

Изм	Лист	№ Докум	Подп	Дата
ГИП		Масанов		
Нач отд.		Масанов		
Нач сек.		Екименкова		
Рук гр.		Картаныш		
Провер.		Екименкова		
Разраб.		Бычкова		

альбом 7 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

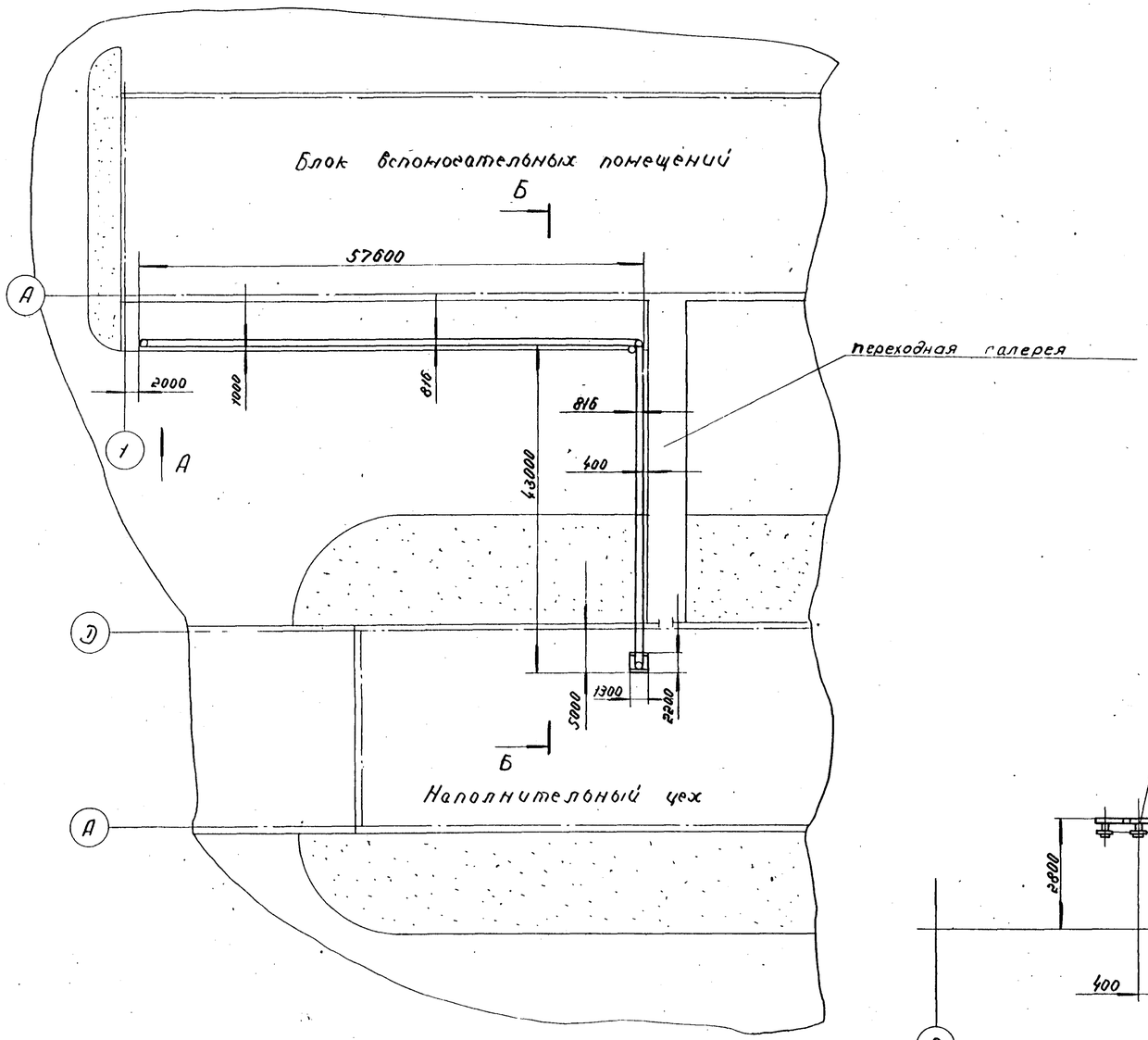
Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит	Лист	Листов
	Р	21	47

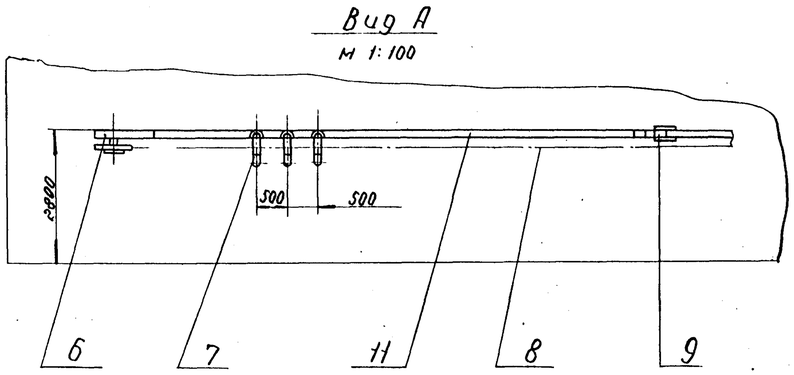
Установка емкости $V = 200$ м³

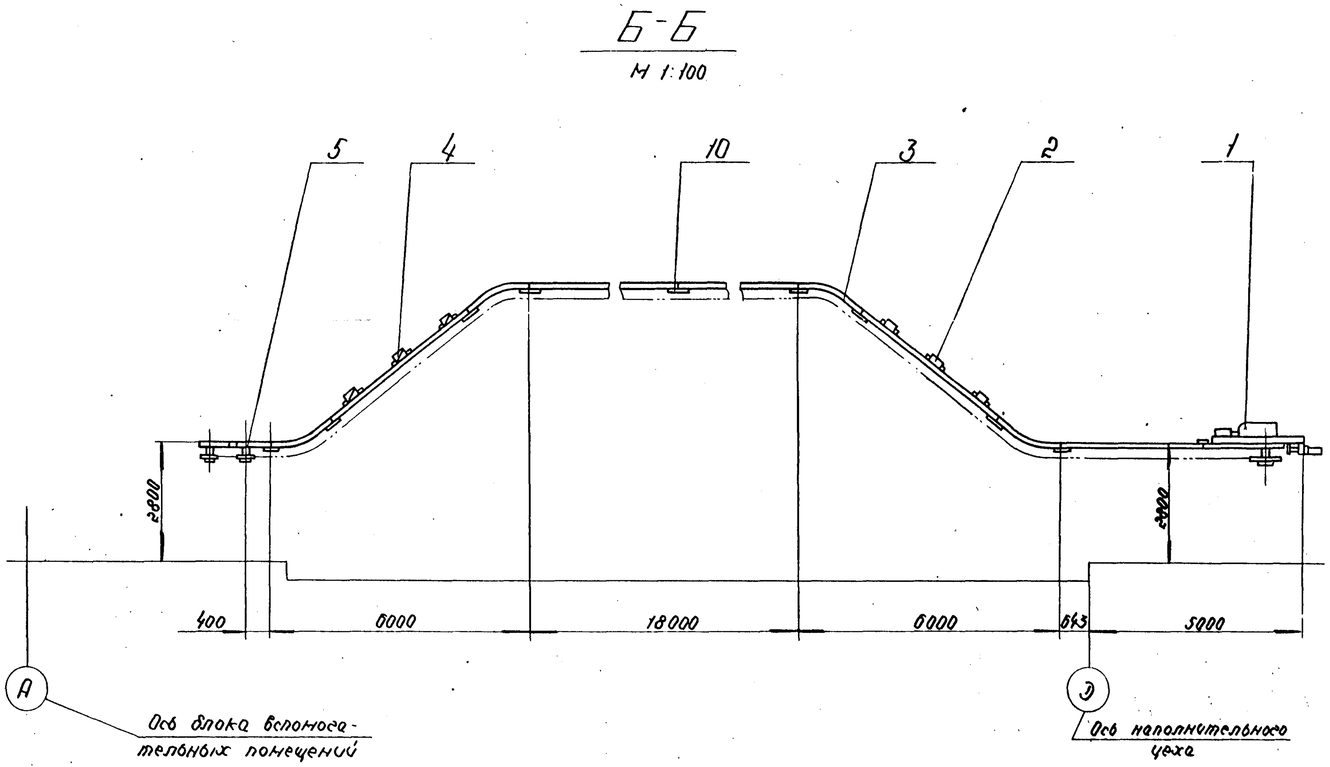
Мосгорисполком Проектный институт Мосгазпроект

копировал

формат 22







Крепление конвейера условно не показано.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Привод - натяжка 80-28	1	Львовский конвейеростроительный завод Новороссийский завод „Молот"
2		Ловитель на подъеме-80	6	—"—
3		Путь 10 - 4 Вк	8	—"—
4		Ловитель на спуске-80	6	—"—
5		Устройство поворотное 80-2з	2	—"—
6		Устройство поворотное 80-12з	1	—"—
7		Каретка 480-65	404	—"—
8	ГОСТ 589-74	Цепь РД-80-10Б	250пм	
9		Стык температурный -10	10	—"—
10		Стык сварной -10	25	—"—
11		Двутавр 10 ГОСТ 8239-72 / ст.3 ГОСТ 535-58	250пм	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Масанов		
Нач. нач.		Масанов		
Нач. сект.		Екименкова		
Рук. гр.		Картамышев		
Провер.		Екименкова		
Разраб.		Иванова		

альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Лит.	Лист	Листов
	Р	23	48

привязка конвейера подвесного

Мосгорисполком Проектный Институт Мосгазпроект г. Москва

Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примеч.
1	5292 - 0100	Сливной стояк	10	по черт. ин-та „Мосгазпроект"
2	5292 - 0200	Шланг	30	—"—
3	5292 - 0300	Клапан скоростной	10	—"—
4	5295 - 00	Тройник для манометра	40	—"—
6	ГОСТ 1255-67	Фланец 80-16	40	
7	—"— "—	Фланец 50-25	60	
8	ГОСТ 12828-67	Фланец II-80-25	20	
9	ГОСТ 17375-77	Отвод 90°50С60	120	
10	—"— "—	Отвод 60°50С50	40	
11	—"— "—	Отвод 90°80С60	60	
12	—"— "—	Отвод 60°80С50	40	
13	—"— "—	Отвод 90°125С32	10	
14		Отвод 90°150С32	10	
15	ГОСТ 17379-77	Заглушка 125С32	4	
16	—"— "—	Заглушка 150С32	4	
17	ГОСТ 17376-77	Тройник 80С40	10	
18	ГОСТ 7798-70	Болт М16х70.58	560	
19	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5	560	
20	ГОСТ 6402-70	Шайба 16.65Г	560	
23	КОП-40	Клапан обратный поворотный фланцевый Ду 80 Ру 40	10	Темиртаусский литейно-механический завод
24	3КЛ2-16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ду 50 Ру 16	20	Лавовский арматурный завод и Юго-камский машиностроительный завод.
25	3КЛ2-16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ду 80 Ру 16	20	—"—
26	15с 11бк-I	Вентиль запорный цапковый Ду 10 Ру=25	20	Курганский арматурный завод.
27	Серия 4.905-7/77	Узлы и детали крепления газопровода Ду 150	36	стр 17
29	Серия 4905-8/77	Прокладка газопровода в футляре через стену УГ-12-00-07	8	по черт. ин-та „Мосгазпроект" стр 14
32	Серия 4905-8/77	Прокладка газопровода в футляре УГ-13-00-01	8	по черт. ин-та „Мосгазпроект" стр 15
40	ГОСТ 8734-75	Труба 16х1,6 ГОСТ 8734-75 / Б10 ГОСТ 8733-74	40 п.м.	
41	ГОСТ 8734-75	Труба 57х3,5 ГОСТ 8734-75 / Б10 ГОСТ 8733-74	130 п.м.	
42	ГОСТ 8734-75	Труба 89х4,5 ГОСТ 8734-75 / Б10 ГОСТ 8733-74	120 п.м.	
43	ГОСТ 8732-70	Труба 133х4 ГОСТ 8732-70 / В10 ГОСТ 8731-74	100 п.м.	
44	ГОСТ 8734-75	Труба 160х4,5 ГОСТ 8734-75 / Б10 ГОСТ 8733-74	100 п.м.	
45	ГОСТ 8504-72	Уголок Б-50х50х5 ГОСТ 8509-72 / Ст.3 ГОСТ 535-56	50 п.м.	
46	ГОСТ 103-57	Полоса 5х190 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	20 п.м.	
47	ГОСТ 401-71	Паронит ПОНГ	4 м²	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Масанов		
Нач.отд.		Масанов		
Нач.сект.		Екименкова		
Рук.гр.		Картамышев		
Провер.		Екименкова		
Разраб.		Иванова		

альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

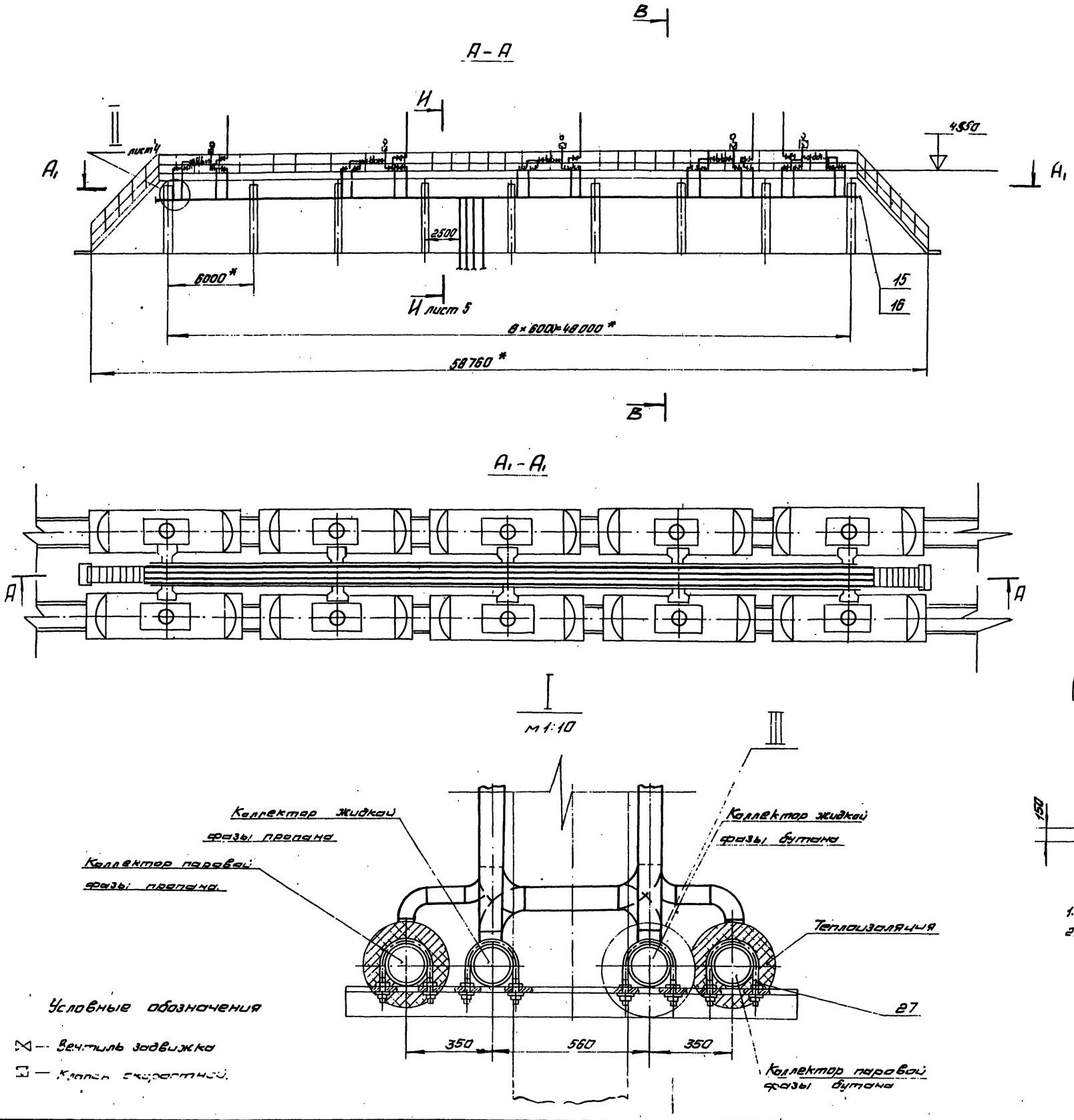
Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.

Лит.	Лист	Листов
Р	24	48

Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Спецификация.

Мосгорисполком Проектный институт „Мосгазпроект"

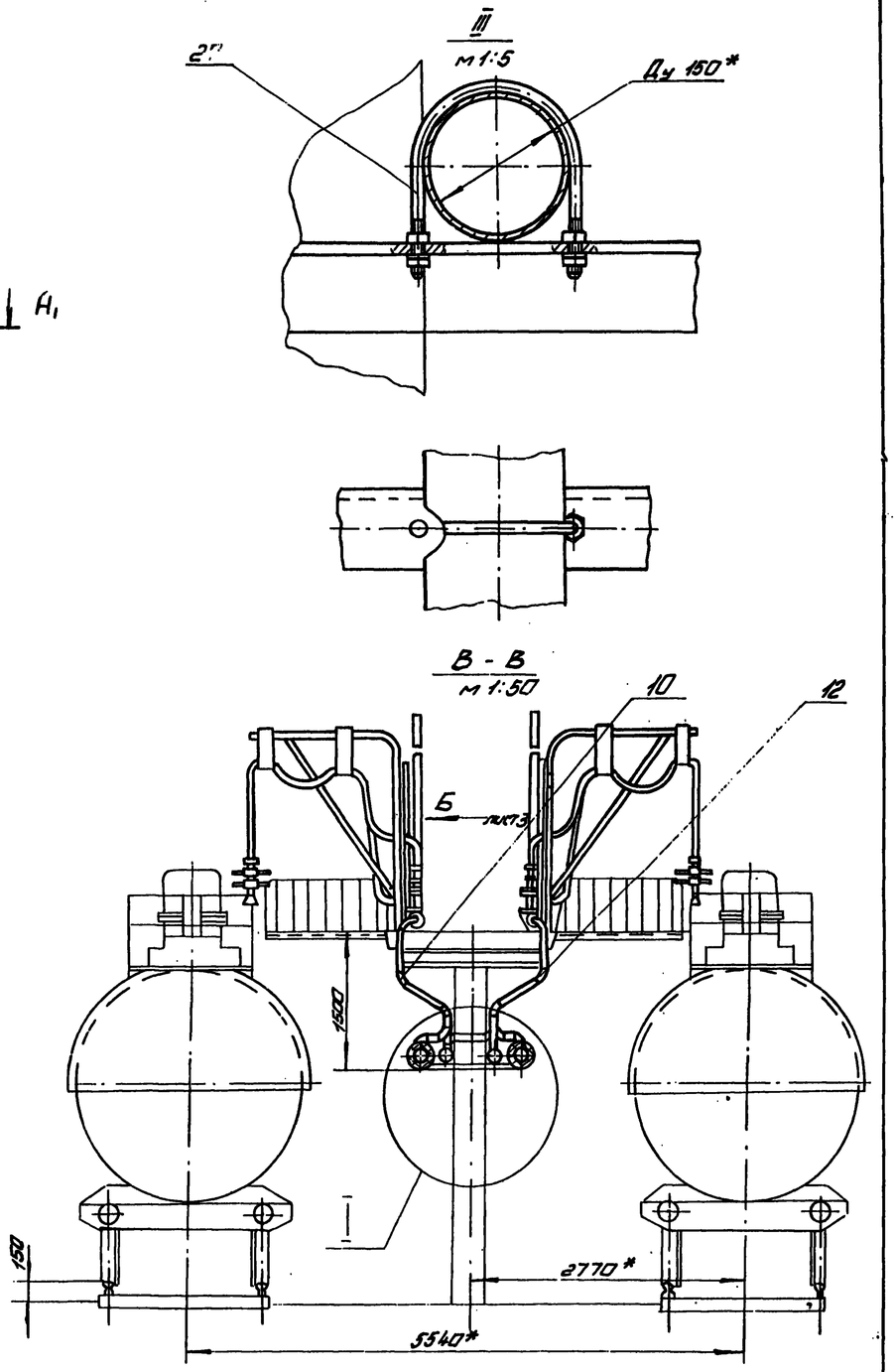
Инв.№ подл. | Подп. и дата



Условные обозначения

⋈ — Вентиль задвижка

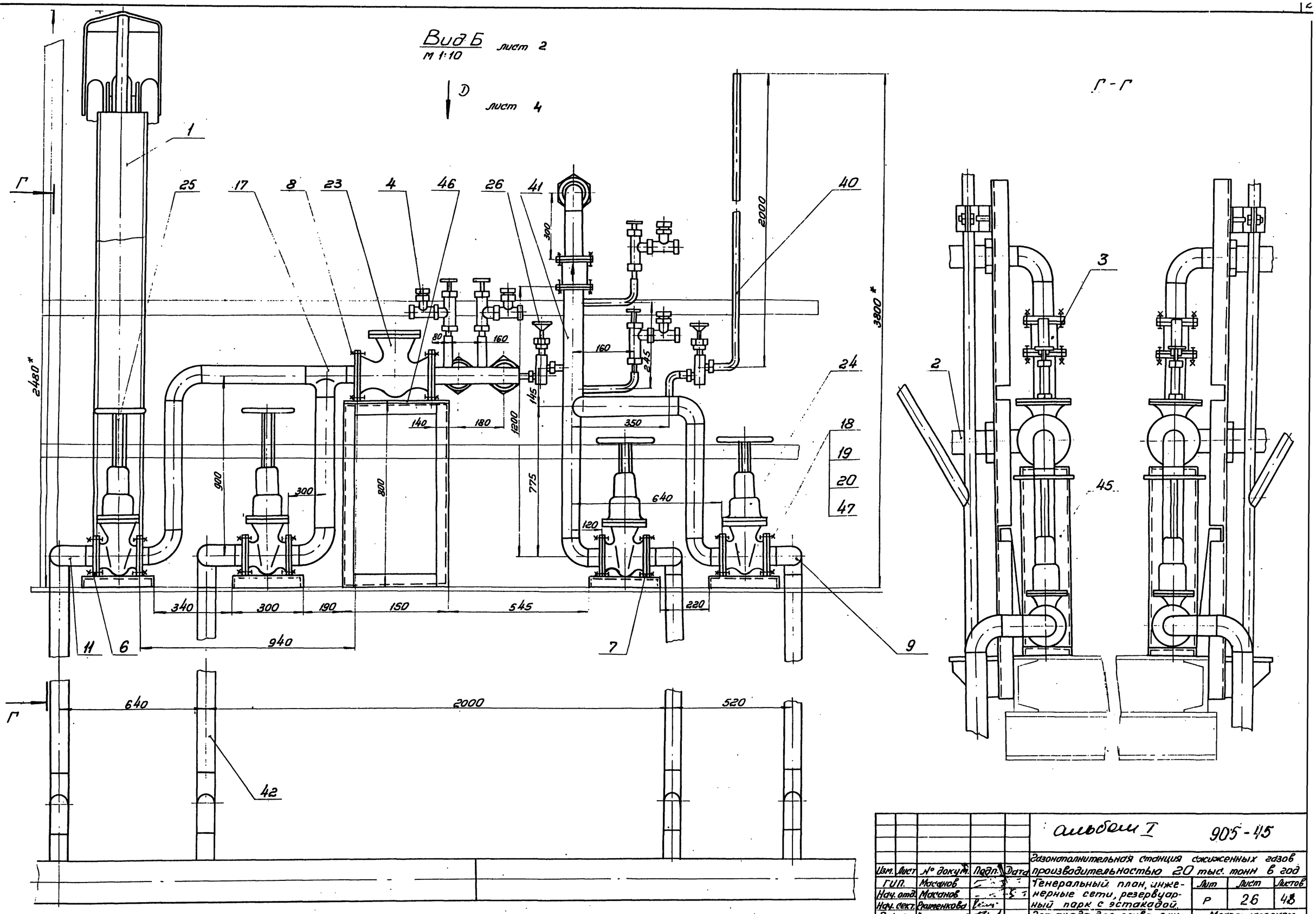
⊡ — Клапан скоростной.



1. * Размеры для справок.
2. На разрезе А-А железнодорожные цистерны и железнодорожное полотно условно не показаны.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	альбом I 905-45			
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год			
ГИП		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит	Лист	Листов
Нач. отд.		Масанов				Р	25	48
Нач. сект.		Екименкова						
Рук. гр.		Картамышев			Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Виды, разрезы	Мосгорисполком Проектный институт „Мосгазпроект"		
Разраб.		Иванова						

Инв. № подл. | Подп. и дата



					альбом I 905-45
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год
ГИП.		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.
Нач. отд.		Масанов			
Нач. сект.		Ржименкова			
Рук. гр.		Картамышев			Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Виды, разрезы.
Разраб.		Иванова			

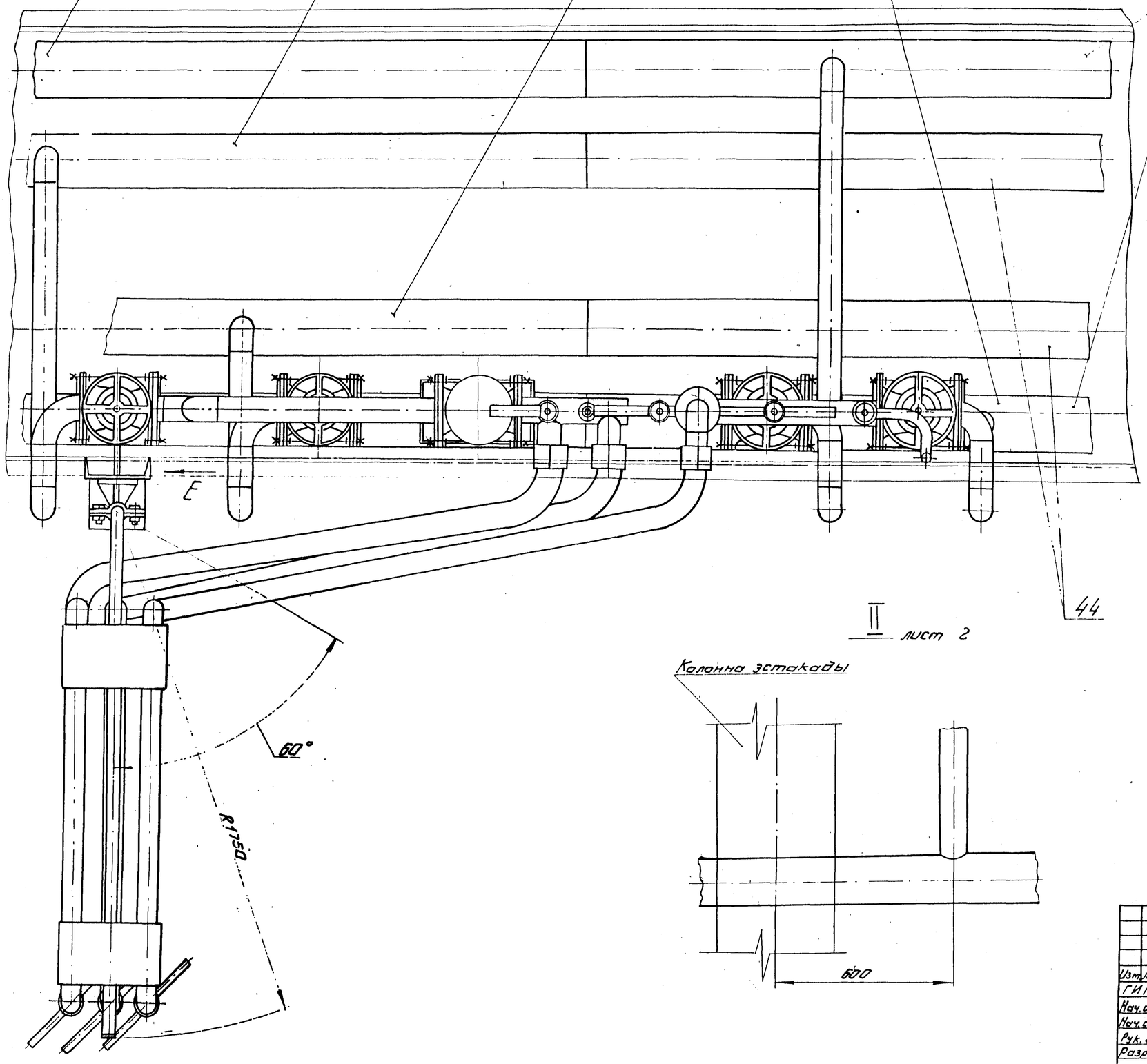
Лит	Лист	Листов
Р	26	48

Мосгорисполком проектный институт „Мосгазпроект"

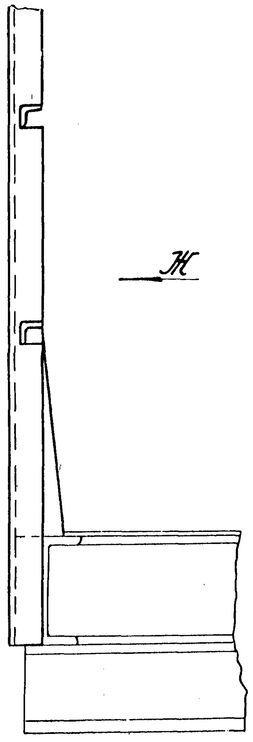
Инв. № подл. | Подп. и дата

Вид Д
м 1:10

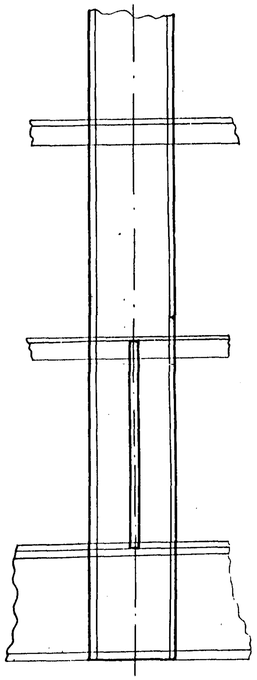
лист 3



Вид E повернут



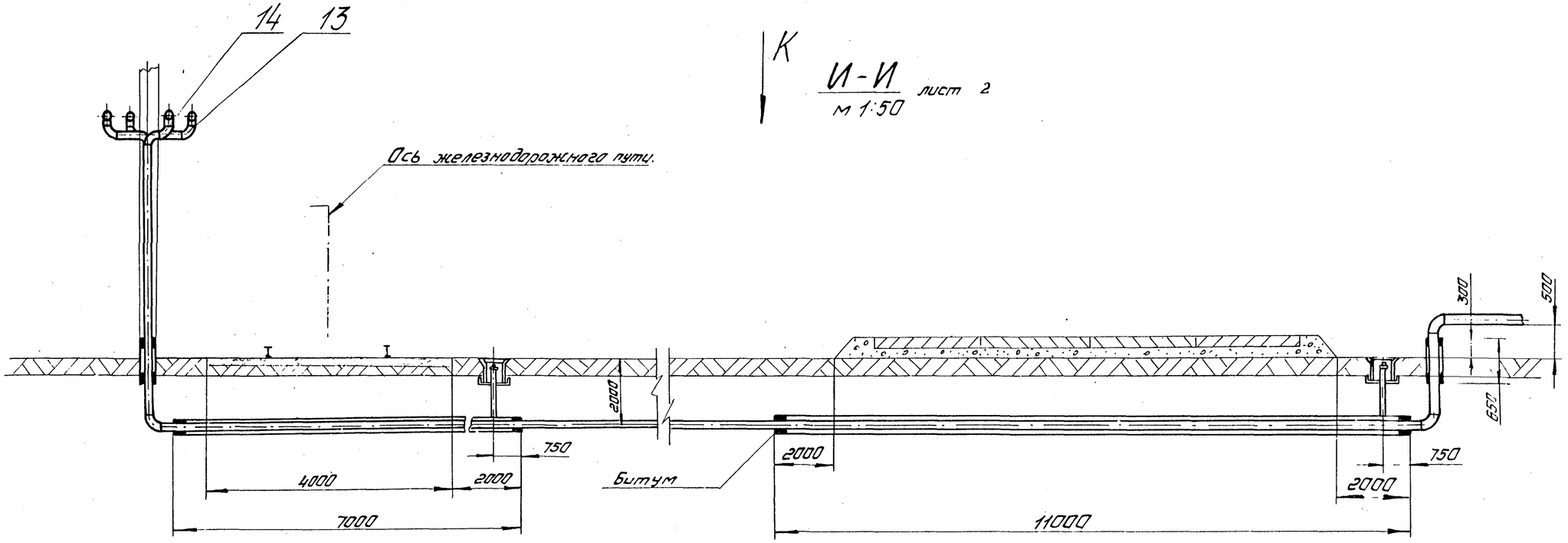
Вид Ж



II
лист 2

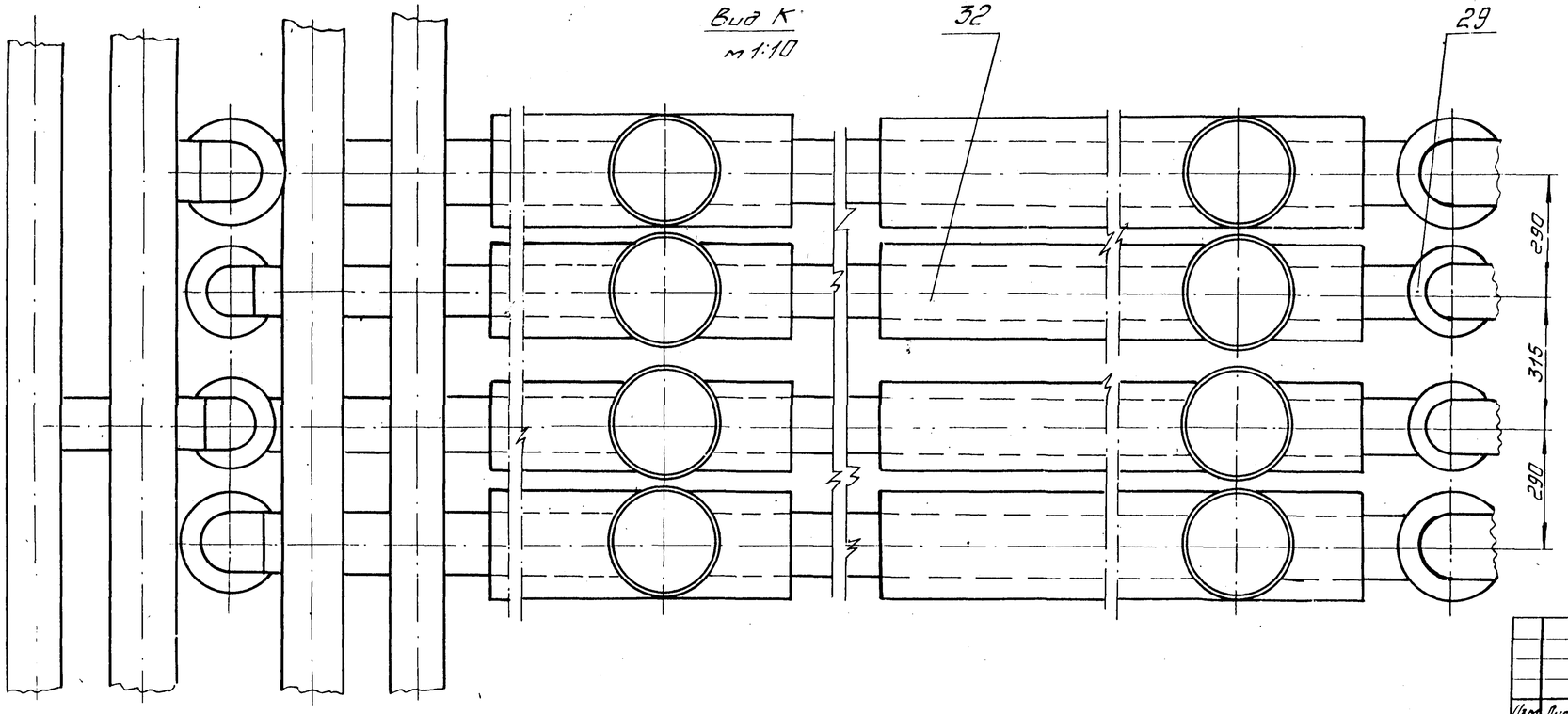
					Альбом. I	905-45
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20тыс. тонн в год	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
ГИП		Масанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит. Р; Лист 27; Листов 48
Нач. отд.		Масанов				
Нач. сект.		Екименкова				
Рук. гр.		Кортамышев			Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Виды, разрезы.	Мосгорисполком Проектный институт "Мосгазпроект"
Разраб.		Чефоторева				

Инв. № подл. | Подп. и дата



К

И-И
м 1:50 лист 2



Вид К
м 1:10

32

29

1. На виде „К" железнодорожное полотно и автомобильная дорога условно не показаны.
2. Прокладка газопровода под жел. дорожным полотном осуществляется открытым способом.
3. Устройство футляра выполняется после проверки качества сварных стыков на газопроводе в пределах 5метров от подошвы железнодорожной насыпи. Качества сварных стыков проверяется физическими методами контроля просвечиванием. В пределах футляра на газопроводе должно быть минимальное количество сварных швов.
4. Газопровод и футляр покрываются „весьма усиленной гидроизоляцией" согласно ГОСТ 9015-74
5. Траншея в месте пересечения с жел. дорожным полотном засыпается песчаным грунтом, тщательно уплотняемым с поливом водой.
6. Для контроля за воздушной средой в футляре выводится контрольная труба с кавером.
7. Концы футляров заделать битумом со смоляной прядью.

Альбом I 905-45

Газонаполнительная станция сниженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
ГИП.		Мосанов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Мосанов				Р	28	48
Нач. сект.		Еременкова						
Ук. гр.		Картамышев			Эстакада для слива сжиженного газа из 10-ти железнодорожных цистерн. Виды, разрезы.	Мосгорисполком Проектный институт „Мосгазпроект"		
Разраб.		Иванова						

Инв. № подл. | Подп. и дата

Пояснительная записка

1. Исходные данные

Настоящим проектом предусматривается строительство инженерных сооружений в районах со следующими природными условиями:

а) Расчетная зимняя температура (средняя наиболее холодной пятидневки) воздуха: -20°С; -30°С; -40°С.

б) Скоростной напор ветра для I; II; III; IV географических районов.

в) Вес снегового покрова для I; II; III; IV географических районов.

г) Рельеф площадки спокойный, грунты непучинистые, непросадочные, нескальные. При расчете фундаментов, в качестве основания в проекте условно приняты грунты со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28^\circ$; $C = 0{,}02\ кг/см^2$; $E = 150\ кг/см^2$; $\gamma_0 = 1{,}8\ т/м^3$

д) Климатические зоны по влажности: сухая и нормальная.

е) Сейсмичность не выше 6 баллов.

ж) Территория без подработки горными выработками.

2. Конструктивные решения

Фундаменты под колонны склада баллонов и эстакады, фундаменты под емкости, наполнительные колонки, отдельностоящие металлические молниеотводы - монолитные железобетонные и бетонные.

Колонны склада баллонов и эстакады, подпорные стенки железнодорожной платформы и ограждения емкостей приняты сборными железобетонными по действующим сериям типовых сборных железобетонных конструкций. Шифры этих серий приведены на листах марки КЖ.

Покрытие склада баллонов из асбестоцементных волнистых листов по металлическим прогонам и стропильным балкам.

Отдельностоящие металлические молниеотводы и площадки для обслуживания емкостей - стальные из прокатных профилей по действующим ГОСТам.

Размеры фундаментов под эстакаду, обслуживающие площадки, за исключением фундаментов под металлические молниеотводы и емкости, приняты конструктивно, не зависимо от географических районов (снеговых и ветровых нагрузок) для характеристик грунтов, указанных в исходных данных.

Фундаменты под металлические молниеотводы даны 2-х типоразмеров (для I - II и III - IV ветровых районов).

3. Указания по применению проекта

В случае привязки проекта при иных инженерно - геологических условиях фундаменты необходимо проверить по приведенным на листах 8, 9, 11 нагрузкам на фундаменты.

Проект разработан для летних условий производства работ.

Конкретные указания по ведению работ в зимних условиях разрабатываются при привязке проекта.

В проекте при необходимости должны быть предусмотрены антикоррозийные мероприятия в соответствии со СНиП II-28-73

В зависимости от количества поставки железнодорожных цистерн с сжиженным газом может быть, как вариант, применена сливная эстакада на 5 постов по ГНС 10.

Примечания к чертежам марки КЖ

1. Железобетонные и бетонные конструкции разработаны в соответствии со СНиП II-21-75
2. Монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии со СНиП III-16-73, СН319-65, а также по указаниям на маркировочных чертежах марки „КЖ" и альбомов соответствующих серий.
3. Работы по отрывке котлована выполнять с учетом мероприятий по полному сохранению естественной структуры грунтов основания.
4. Обратную засыпку котлована производить местным грунтом с уплотнением до объемного веса скелета не менее 1,6 т/м³

Цибаров
Нелюмихова
Грудзев
Рук.гр. АР
Рук.гр. КЖ

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

				альбом Е 905-45	КЖ
Гл.инж.	Катков		дата	Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год	
Гл.спец.	Васильевский				
Нач.отдела				Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Литер Р; Лист 29; Листов 48
Гл.конст.	Забалуев				
Руководитель	Пахомова				
Ст.инж.	Логинова			Пояснительная записка	Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ г. Ленинград
Исполнит.	Макаренкин				
Проверил	Пахомова				

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначения	Наименование	Примечания
1	2	3
1.412-1 Выпуск II, III	Монолитные железобетонные фундаменты под типовые колонны прямоугольного сечения одноэтажных производственных зданий. – Арматурные изделия. Рабочие чертежи.	
3.400-3 Выпуск I	Сборные железобетонные подпорные стенки межотраслевого применения. – Материалы для проектирования и рабочие чертежи конструкций подпорных стенок уголкового профиля.	
КЭ-01-49 Выпуск II	Сборные железобетонные колонны прямоугольного сечения для одноэтажных зданий. – Колонны для бескрановых зданий с подвесным транспортом, с пролетами 12, 18 и 24 м, при шаге колонн 6 м.	
1.432-5 Выпуск II	Стеновые панели производственных зданий с шагом колонн 6 м. – Панели для стен неотапливаемых зданий.	
1.439-1	Стальные изделия крепления панельных стен одноэтажных зданий с железобетонным каркасом.	
1.431-2 Выпуск II	Самонесущие панельные перегородки из тяжелого и легкого бетона для одноэтажных зданий. – Стальные фахверковые колонны и элементы крепления перегородок.	
1.400-6 Выпуск I	Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций зданий промышленных предприятий. – Закладные детали конструкций одноэтажных зданий.	
УНС-7 Выпуск I	Сортамент унифицированных арматурных изделий: – Рабочие чертежи арматурных сеток /тип I/ и плоских арматурных каркасов	
2.420-1 Выпуск I	Монтажные детали сборных железобетонных колонн и подкрановых балок одноэтажных зданий. – Типовые монтажные детали	
2.430-4 Выпуск I	Монтажные детали панельных стен одноэтажных зданий с железобетонным каркасом – Рабочие чертежи типовых монтажных деталей	
2.430-3 Выпуск I	Типовые архитектурно-строительные детали промышленных зданий с кирпичными стенами	
2.460-1 Выпуск I	Типовые архитектурно-строительные детали одноэтажных промышленных неотапливаемых зданий с покрытиями из асбестоцементных волнистых листов	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	2	3	4	5
		Сборные железобетонные конструкции		
СТ1	3.400-3 Вып. I	Стенка подпорная ПЛ1-1	102	1.5 т
СТ2, СТ2а	-"-	" " ПЛ3-1,1а	16+9	2.3 т
ОП1	-"-	Подушка опорная ПФ1-1	127	3.8 т
К1	КЭ-01-49 Вып. II КЖл. 12	Колонна КП II-12а	16	2.8 т
К2	-"- -"-	-"- КП II-19а	8	3.2 т
К3	КЖл 12	-"- КП II-3а	9	2,0 т
ПС1	1.432-5 Вып. II	Стеновые панели ПСНН-II 1.2×6 -III	92	1.22 т
Фо 1	КЖл 8	Фундамент под газопровод Фо 1	202	0.3 т
		Монолитные железобетонные конструкции		
Фм1	КЖл 8	Фундамент Фм1	33	
Фм2	КЖл. 9	Фундамент под металлические молниеотводы Фм2	13	
Фм3	КЖл. 9	Фундамент под металлические площадки Фм3	50	
Фм4	КЖл 9	Фундамент под металлические лестницы Фм4	12	
Ум 1,1а	КЖл. 10	Участок монолитный Ум 1,1а	2+2	
Ум 2,2а	"	Ум 2,2а	2+2	
		Монолитные железобетонные конструкции		
Фом1	КЖл. 11	Фундамент под емкость Фом1	26	
Фом2	"	-"- Фом2	4	
Фом3	"	-"- колонну Фом3	4	
		Стальные изделия		
Т-1	1.439-1	Соединительный элемент Т-1	184	0.5 кг
Т-2	"	" Т-2	138	0.2 кг
МС-4	1.431-2 Вып. II	" МС-4	184	0.1 кг
	"	" ⌀6 АI	-	188 кг
	"	" ⌀10 АI	-	403 кг

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. инж.		Баранов		
Рук. гр.		Павлова		
Ст. инж.		Логичева		
Исполнит.		Тоадер		
Проверил		Логичева		

альбом I 905-45 / КЖ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.

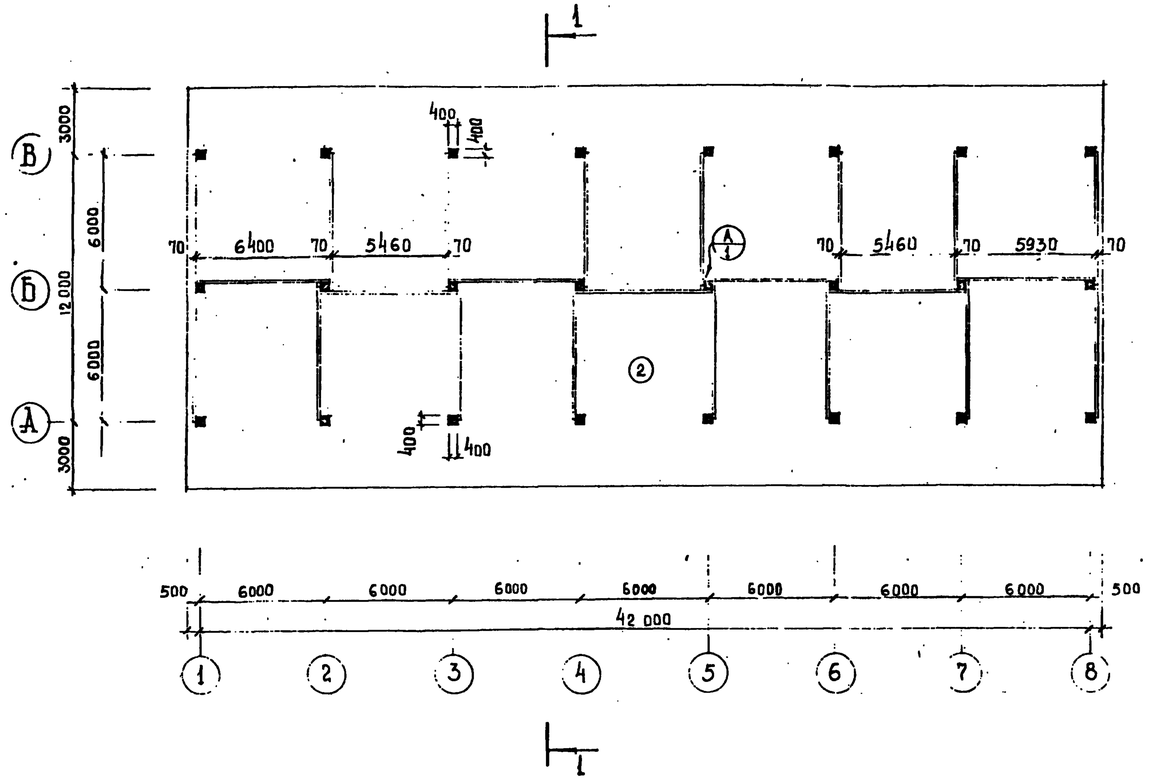
Литер	Лист	Листов
Р	30	48

Ведомость примененных и ссылочных документов. Сводная спецификация конструкций.

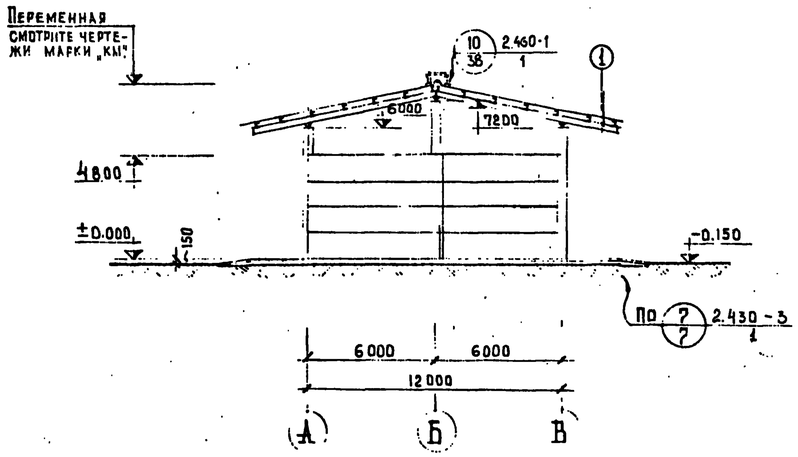
Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград

Подпись и дата

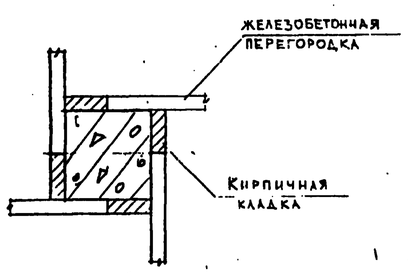
План на отм. ±0.000



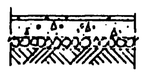
Разрез 1-1



Узел „А"



Экспликация кровли и пола

Тип по проекту	Конструкция кровли и пола	Материал слоя	Тип слоя	Толщ. слоя в мм	Дополнительные указания
1		Волнистые асбестоцементные листы по металлическим прогонам и балкам		8	Листы усиленного профиля
2		Бетон /на известняковом заполнителе/ шлифованный М-300	П-9	25	
		Бетон М-150	—	120	
		Уплотненный щебнем грунт	—	60	

Спецификация волнистых асбестоцементных листов и фасонных элементов

Наименование	Размер	Количество	Стандарт
Волнистые асбестоцементные листы	994 × 1750	587	ГОСТ 8423-75
Коньковая деталь К	250 × 950	46	
Коньковая деталь К	250 × 950	46	

Спецификация крепежных элементов для крепления асбестоцементных листов

Наименование детали комплекта	Марка детали	Количество комплектов	Вес комплектов в кг	Стандарт
Крюк	К-3	645	115	МРТУ 7-5-61
Гайка	Г-1			
Шайба	Ш-1			
Прокладка	М-1			

Расход древесины на ходовые мостки

Наименование	Размер мм	Количество м³	Стандарт
Ходовые доски	140 × 40	0,76	Серия 2.460-1
Брусок	60 × 60	0,1	
Поперечины	150 × 40	0,1	
Деревянные бобышки	120 × 180	0,56	

Основные строительные показатели

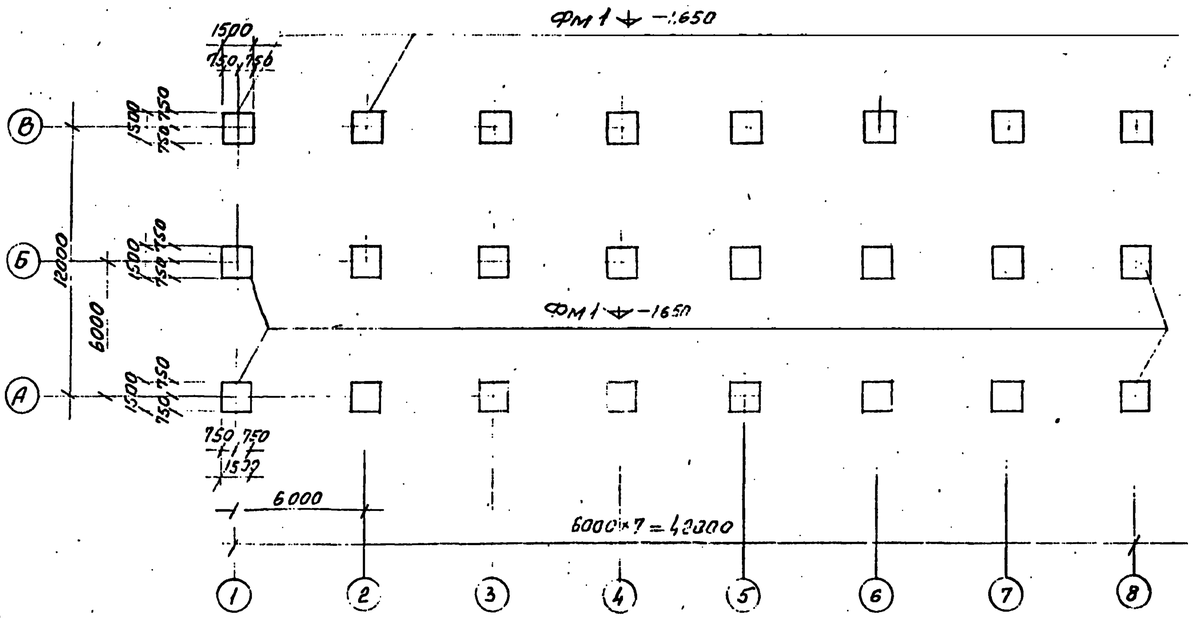
Наименование	Един. изм.	Количество	Примечания
Площадь застройки	м²	774	
Общая площадь	м²	781,4	

Колонны и панели побелить известковым раствором.

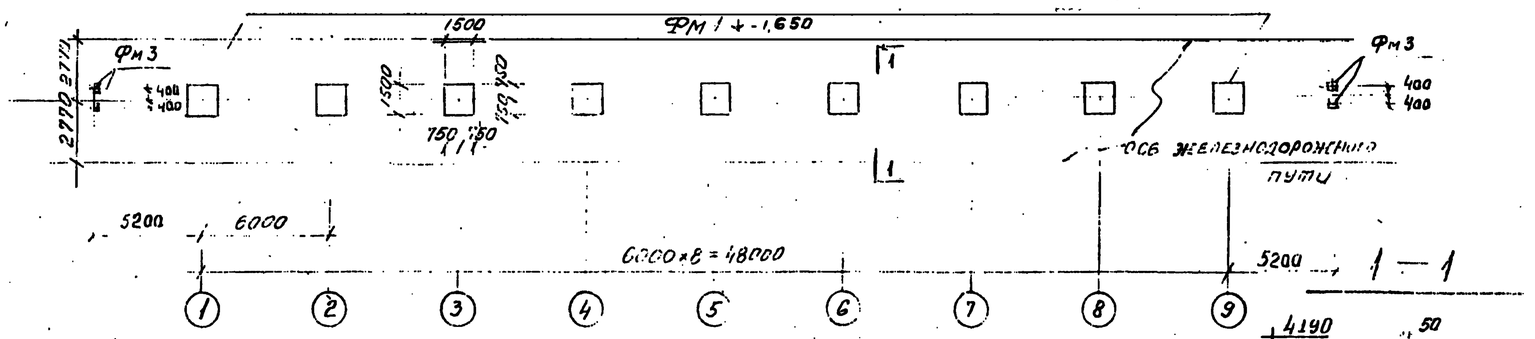
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	альбом I 905-45 /КЖ
ГА инж. пр		Василевская			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год
Нач. отд.		Овчинников			Генплан, инженерные сети. Резервуарный парк с эстакадой.
ГА арх. отд.		Самохвалов			Литер Р; Лист 31; Листов 48
Рук. арх. гр.		Мельникова			
Исполнил		Романкина			Склад баллонов. План на отм. ±0.000. Разрез 1-1. Узел „А". Экспликация кровли и пола. Спецификации расхода материалов
Проверил		Мельникова			Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград.

Инв. № подл. | Подпись и дата

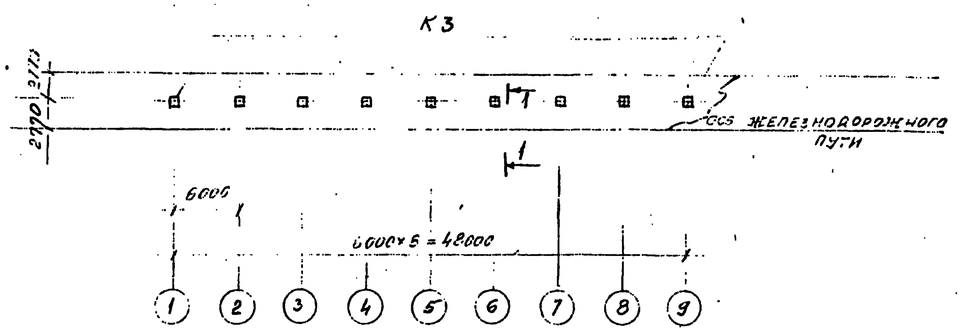
Маркировочная схема фундаментов склада баллонов

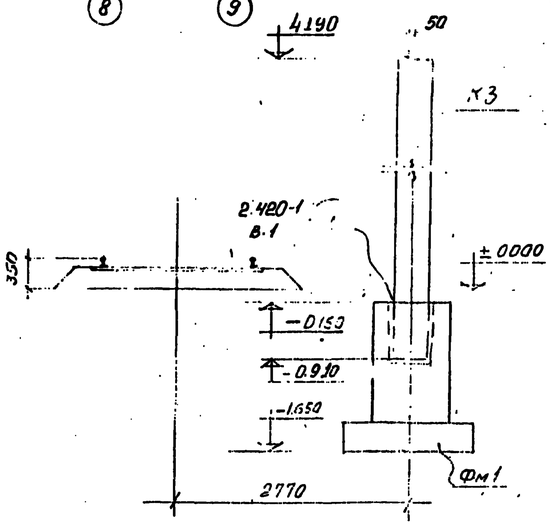


Маркировочная схема фундаментов под эстакаду



Маркировочная схема колонн эстакады





Спецификация элементов к маркировочным схемам

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Монолитные железобетонные конструкции		
Фм1	КЖ лист 8	Фундамент Фм 1	33	
Фм3	КЖ лист 9	" Фм 3	4	
		Сборные железобетонные конструкции		
К3	КЭ-01-49 Вып II КЖ л.12	Колонна КП II-3а	3	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Гл. спец.	Гольцова				
Нач. отд.	Быкова				
Гл. инж.	Шилчева				
Исполнил	Гольцов				
Проверил	Шилчева				

Альбом I 905-45/КЖЕ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год

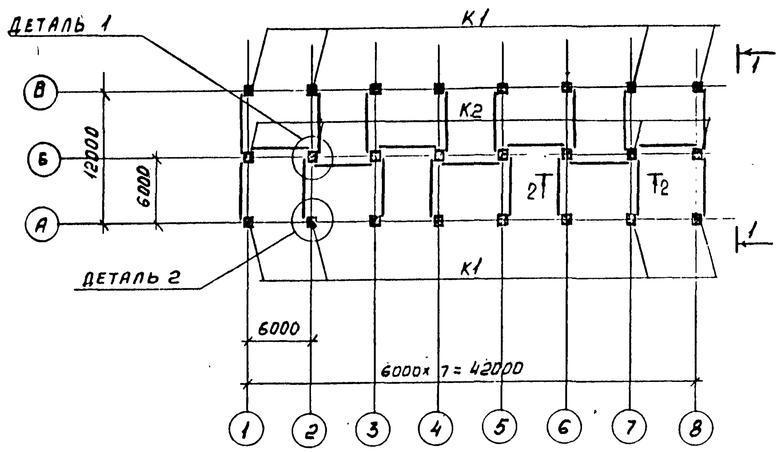
Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

Литер	Лист	Листов
О	32	48

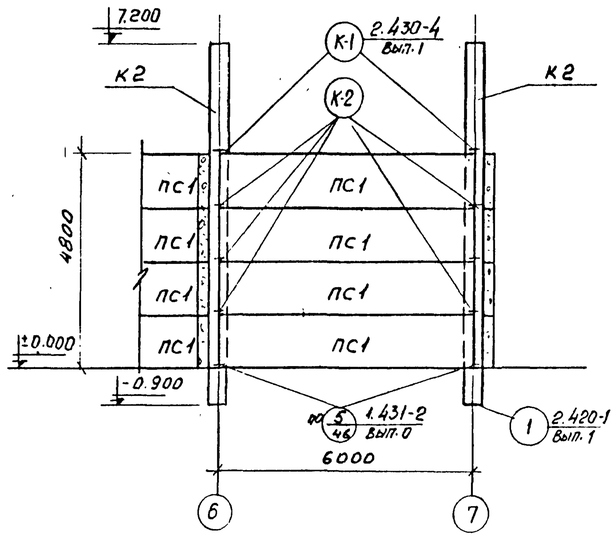
Маркировочные схемы фундаментов под склад баллонов и эстакаду. Маркировочная схема колонн эстакады

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

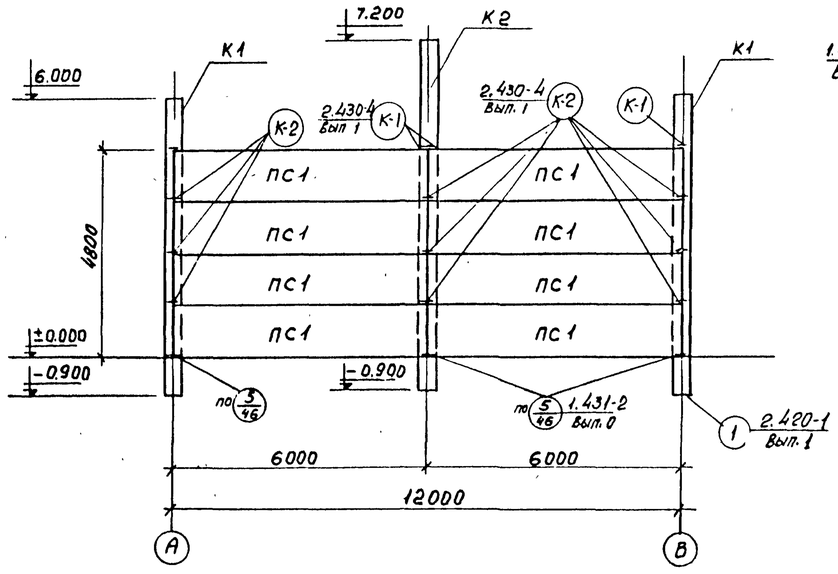
Маркировочная схема колонн и перегородок



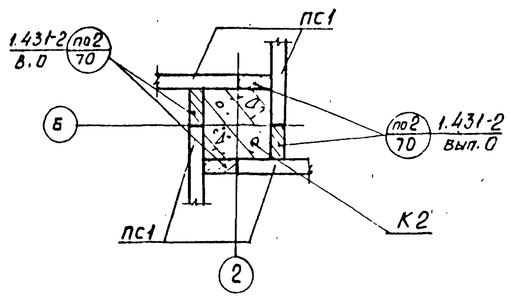
2—2



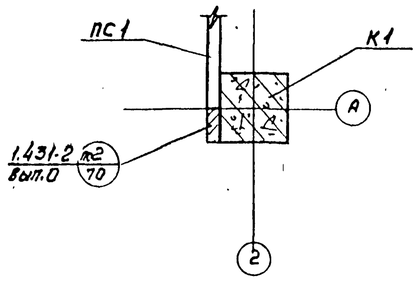
1—1



Деталь 1



Деталь 2



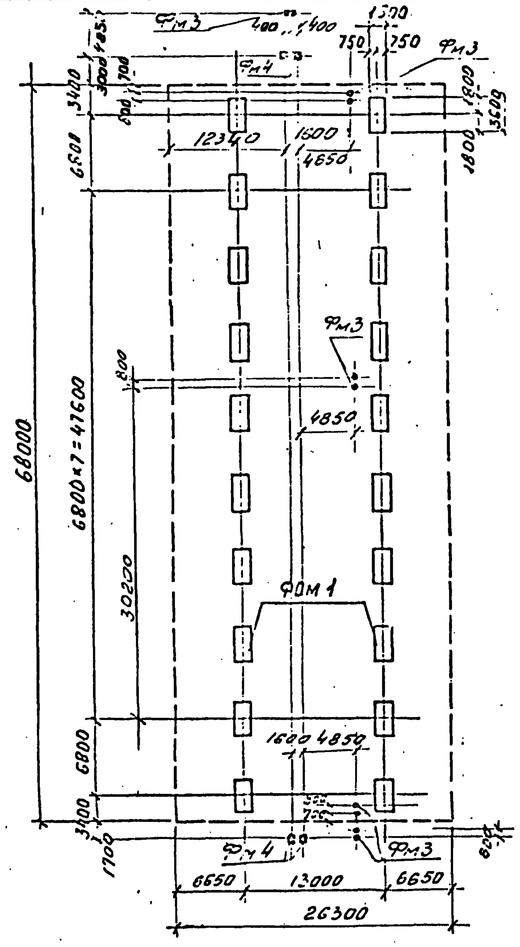
Спецификация элементов к маркировочной схеме

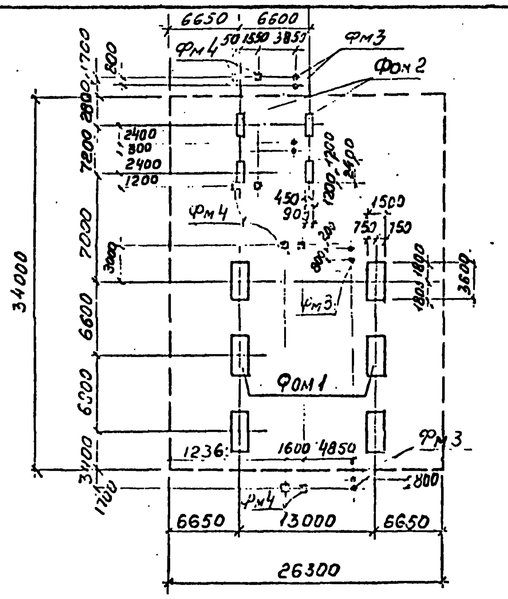
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
		Сборные железобетонные конструкции		
		Колонны		
К1	КЭ-01-49 вып. 2; КЖ.12	КП II-12а	16	2.8т
К2	"	КП II-19а	8	3.2т
		Стеновые панели		
ПС1	1.432-5 вып. 2	ПСНА т V / 1.2×6 - III	92	1.22т
		Стальные изделия		
		Соединительные элементы		
Т-1	1.439-1	Т-1	184	0.9кг
Т-2	"	Т-2	138	0.2кг
МС-4	1.431-2 вып. 2	МС-4	184	0.1кг
	1.431-2 вып. 2	Арматура кирпичной кладки ф6АI	-	188 кг
		ф10АI	-	403кг

Инв. № подл. | Подпись и дата

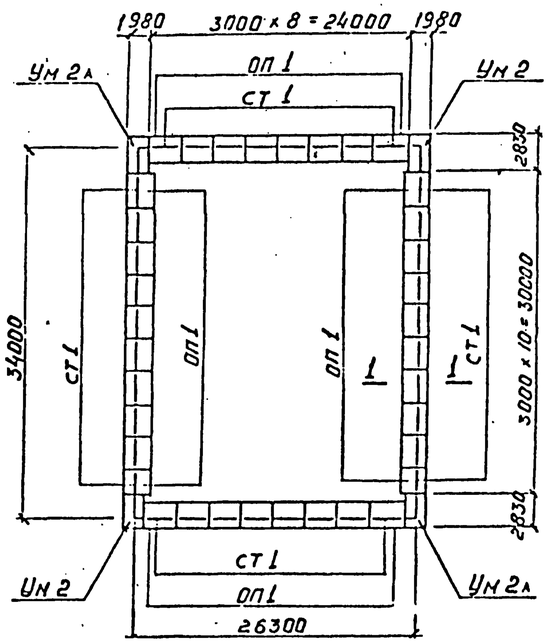
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	альбом 7 905-45 /КЖ			
					Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год			
Нач. отд.		Овчинников			Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Литер	Лист	Листов
Гл. констр.		Беляев				Р	33	48
Рук. гр.		Павлова						
Ст. инж.		Логичева			Маркировочная схема колонн и перегородок склада баллонов	Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград		
Исполнит.		Голдер						
Проверил		Цыганова						

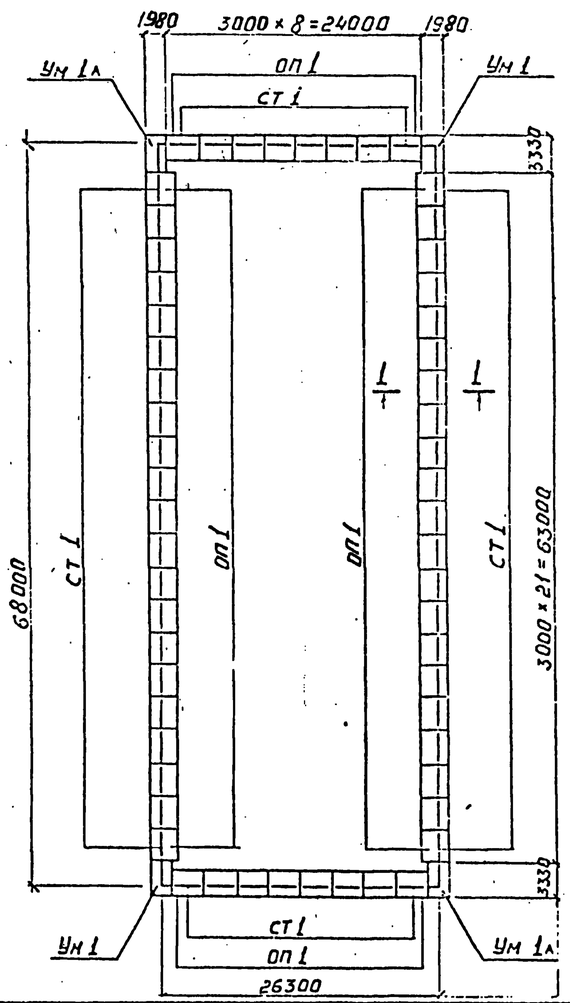
Маркировочные схемы фундаментов под ёмкости и площадки





Маркировочная схема ограждения

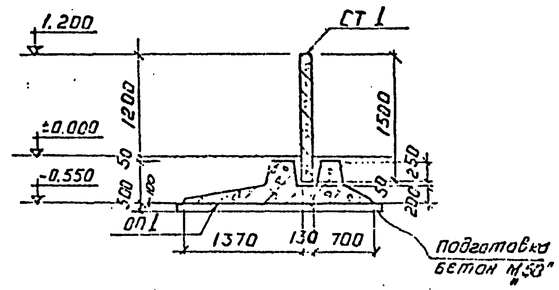




Спецификация элементов к маркировочным схемам

Марка	Обозначение	Наименования	Кол	Примечания
		Сборные железобетонные		
		конструкции		
СТ 1	3.400-3 Вып.1	Стенки подпорные ПЛ1-1	94	1,5т
ОП1	" "	подушки опорные ПФ1-1	94	3,8т
		Монолитные железо-		
		бетонные конструкции		
		Фундаменты под		
		оборудование		
ФОм1	КЖ-л.11	ФОм1	26	
ФОм2	КЖ-л.11	Фом2	4	
ФОм3	-"-	ФОм3	4	
		Монолитные участки		
Ум1	КЖ л.10	" Ум1	2	
Ум1а	КЖ л 10	" Ум1а	2	
Ум2	"	" Ум2	2	
Ум2а	"	" Ум2а	2	
Фм3	КЖ л 9	Фундамент под площадки Фм3	19	
Фм4	"	" Фм4	12	

1—1



Расположение емкостей и Фом3 (под наполнительную колонку) на площадке смотрите чертежи генплана и КЖ лист 13. Стыки сборных элементов подпорных стенок см. по серии 3.400-3 в.1 л.28

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинникова		
Гл. инж.		Беляев		
Рукоп. гр.		Павлова		
Ст. инж.		Логичева		
Исполнит.		Толдер		
Проверил		Цыганова		

альбом 905-45 /КЖ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

Маркировочная схема фундаментов и ограждений емкостей

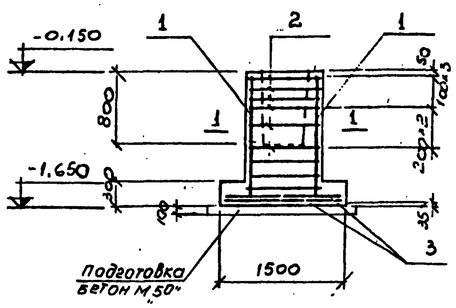
Литер	Лист	Листов
Р	34	48

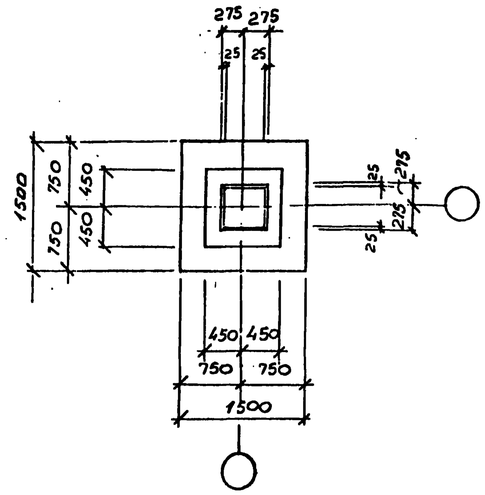
Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград

Подпись и дата

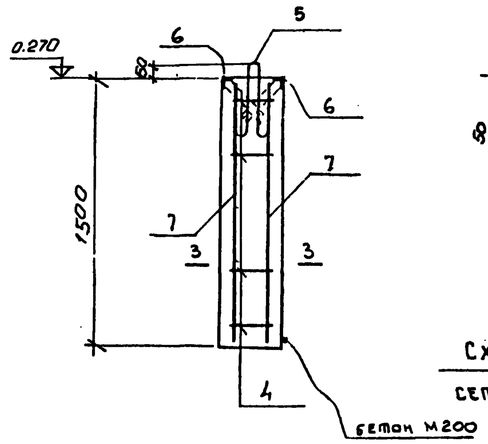
17л

Фм 1

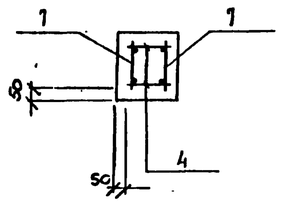




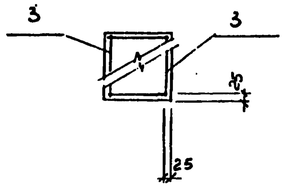
2 — 2



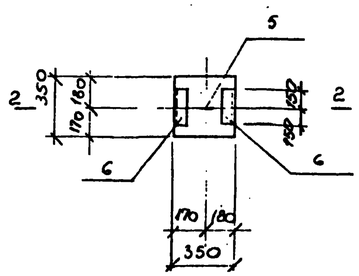
3 — 3



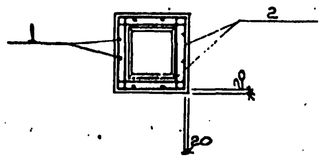
Схемы расположения сеток подошвы Фм 1



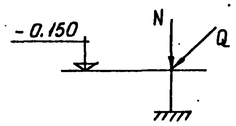
Фо 1



1 — 1

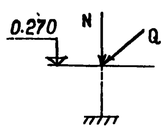


Расчетная схема Фм 1



N = 26 тс
Q = 0.9 тс

Расчетная схема Фо1



N = 0.8 тс
Q = 0.3 тс

Спецификация монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Фм 1		
				Сборочные единицы и детали		
		1	1.412-1 в.II КПА1	Каркас пространственный КПА 1	1	
		2	1.412-1 в.II СА8	Сетка арматурная СА8	6	
		3	1.412-1 в.II С21-10	" С21-10	2	
				Материалы		
				Бетон марки „150"	1.56	м³

Спецификация элемента сборной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечания
				Документация		
			КЖ лист 8	Сборочный чертеж		
				Фо 1		
				Сборочные единицы и детали		
		4	УНС-74 в.I л 108 К2-14	Отдельные стержни поз. 2	8	
		5	КЖ лист 8	Петля	1	
		6	3400-6 МИ4-35	Закладной элемент МИ4-35	2	
		7	УНС-74 в.I л 108 К2-14	Каркас К2-14	2	
				Материалы		
				Бетон марки „200"	0.18	м³

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол
Фо 1	5	8, 400	10 AI	960	1

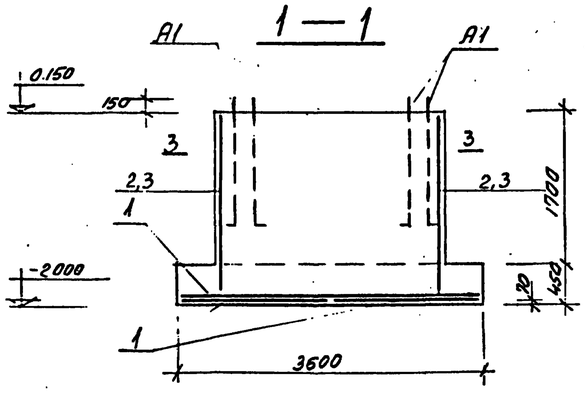
Выборка стали на один элемент „КГ"

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 класс I, Ф мм 6	8	10	Итого	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 класс II, Ф мм 10	12		Итого	Закладные изделия: Прокатная сталь L 75×8		Арм. сталь ГОСТ 5781-75 класс II, Ф мм 8		Итого	Всего
Фм 1	11.8	16.2	-	28.0	14.4	17.8	-	32.2	-	-	-	-	-	60.2
Фо1	-	-	8.0	8.0	-	-	-	-	9.0	-	2.0	-	1.0	18.0

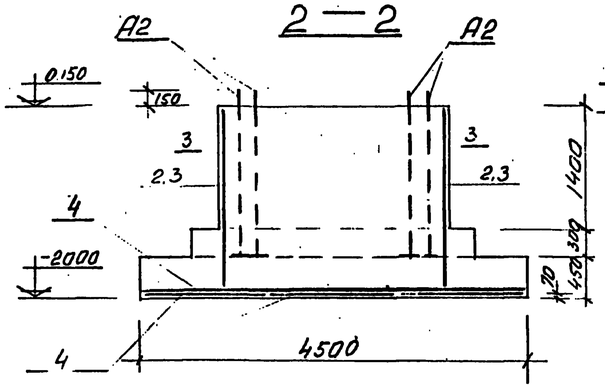
Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	альбом I 905-45/КЖ			
Нач. отд.		Овчинников			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год			
Гл. конструктор		Баранов			Генплан; инженерные сети. Резервуарный парк с эстакадой	Литер	Лист	Листов
Рук. гр.		Павлова				Р	36	48
Ст. инж.		Логичева			Фундамент Фм 1 Фундамент Фо 1 под газопровод	Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград		
Исполнит.		Колонницкая						
Проверил		[illegible]						

1—1

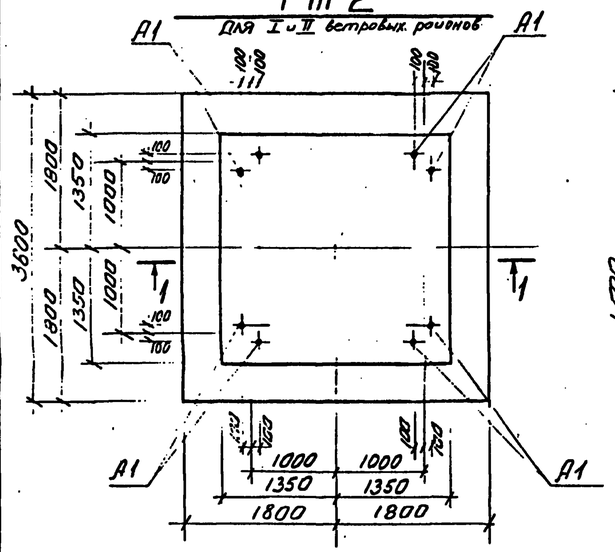


2—2



Фм 2

для I и II ветровых районов



Фм 2

для III и IV ветровых районов

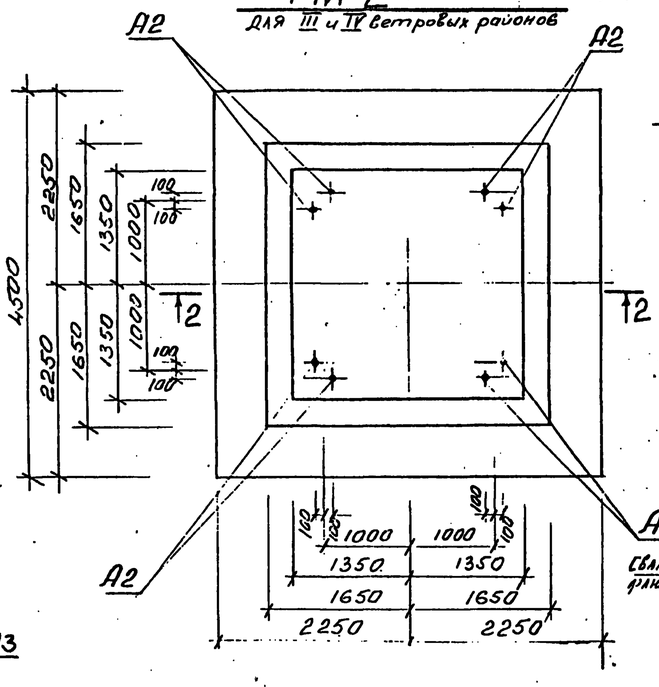


Схема расположения сеток подошвы Фм 2 для III-IV ветровых районов

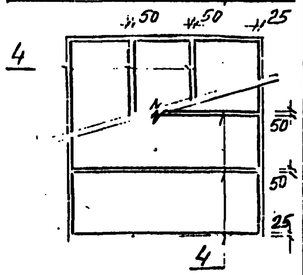
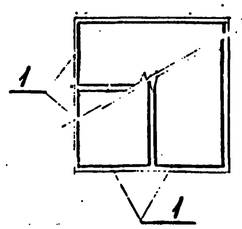
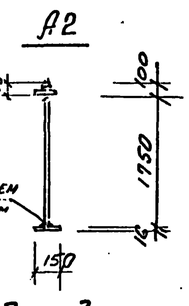


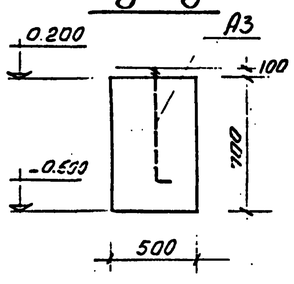
Схема расположения сеток подошвы Фм2 для I-II ветровых районов



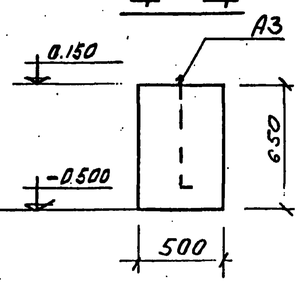


Сварка под слоем флюса h=8мм

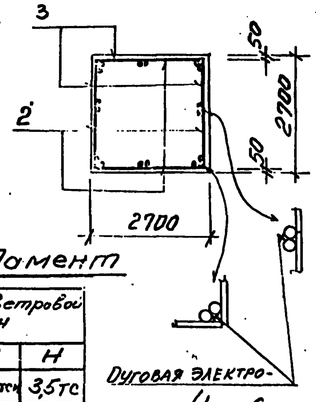
3—3



4—4

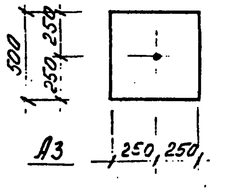


3—3

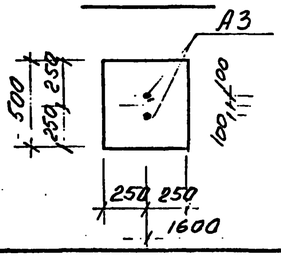


Дуговая электросварка ($h_{шв}$ = 6 мм; $l_{шв}$ = 40 мм через 600 мм)

Фм 3



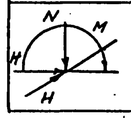
Фм 4



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
А1		90 1450 150	36AI	1600	1
А2		100 1850	48AI	1850	1
		—150×16	—	150	1
А3		40 500 100	12AI	600	1

Расчетные нагрузки на фундамент

Расчетная схема	Марка фундамента	I-II ветровой район			III-IV ветровой район		
		N	M	H	N	M	H
	Фм 2	4тс	38,6тсм	2,2тс	4тс	60,6тсм	3,5тс
	Фм 3	0,6тс	—	—	0,6тс	—	—
	Фм 4	0,6тс	—	—	0,6тс	—	—

Спецификация монолитной конструкции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Фм2 (для I-II ветровых р-ов)		
		Сборочные единицы и детали		
1	УНС-74 Вып I л.62	Сетка арматурная С16-36-12	4	
2	" " л 57	" " С16-21-12	4	
3	" " л 19	" " С10-21-12	4	
А1	КЖ лист 9	Анкерный болт А1 с гайкой и шайбой	8	
		МАТЕРИАЛ		
		Бетон марки „150"	18,23	м³
		Фм2 (для III-IV ветровых р-ов)		
		Сборочные единицы и детали		
4	УНС-74 Вып I л.47	Сетка арматурная С14-45-12	6	
2	" " л 57	" " С16-21-12	4	
3	" " л 19	" " С10-21-12	4	
А2	КЖ лист 9	Анкерный болт А2 с гайкой и шайбой	8	
		МАТЕРИАЛ		
		Бетон марки „150"	22,85	м³
		Фм3		
		Сборочные единицы и детали		
А3	КЖ лист 9	Анкерный болт А3 с гайкой и шайбой	1	
		МАТЕРИАЛ		
		Бетон марки „150"	0,18	м³
		Фм4		
		Сборочные единицы и детали		
А3	КЖ лист 9	Анкерный болт А3 с гайкой и шайбой	2	
		МАТЕРИАЛ		
		Бетон марки „150"	0,16	м³

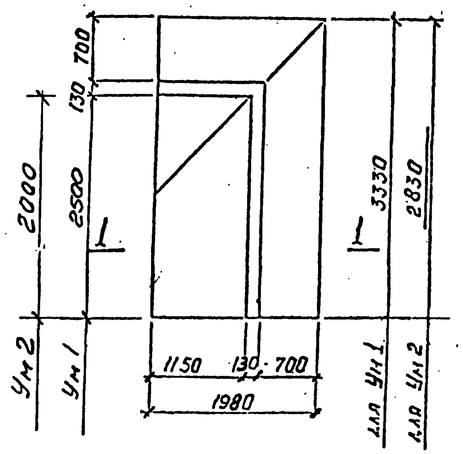
Выборка стали на один элемент "КГ"

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75. Класс A I ф мм Б	Итого	Класс A II ф мм 12	Итого	Закладные изделия: Профильная сталь	Арм. сталь ГОСТ 5781-75 Класс A I ф мм 12	36	48	Итого	Всего
Фм2 (I-II ветр.р)	33	33	223	223			102		102	358
Фм2 (III-IV ветр.р)	45	45	299	299	23			210	233	577
Фм3						0,6			0,6	0,6
Фм4						1,2			1,2	1,2

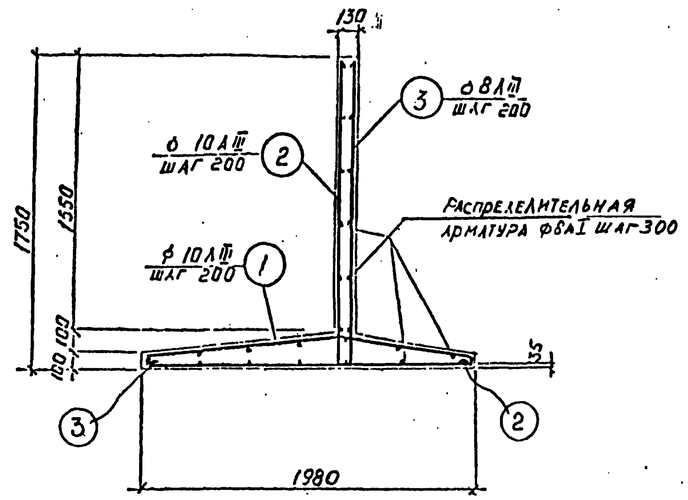
альбом Б 905-45/КЖ

Нач.отд.	Овчинников		Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год	
Гл.констр.пр.	Баранов			
Рук.нач.гр.	Павлова		Генплан инженерные сети резервуарный парк с эстакадой	Литер: р; Лист: 37; Листов: 48
Ст.инж.	Логичева			
Исполнит.	Тодер		Фундаменты Фм2 Фм3, Фм4	Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград
Проверил	Логичева			

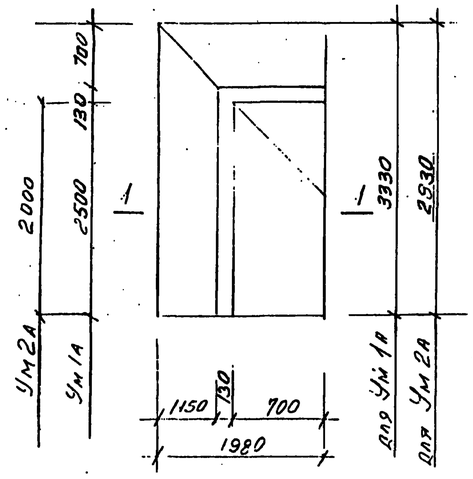
Ум1; Ум2



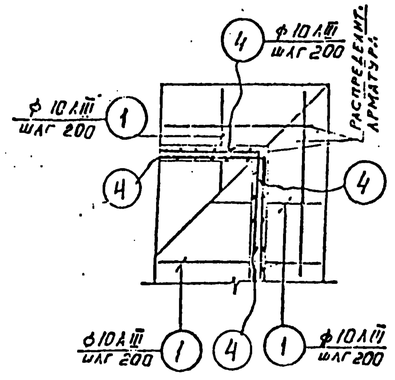
1 — 1



Ум1а; Ум2а



План армирования угла поворота стенки и верха подошвы для Ум1, 1а, Ум2, 2а



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол
Ум1; 1а	1	1200 780 / 1210 770 80	10 А III	2140	17
	2	1700 800	10 А III	2500	18
	3	1250 1700	8 А III	2950	19
	4	600 250	10 А III	850	16
	5	Распределительная арматура	8 А I	—	80 п/м
Ум2; 2а	1	см. выше	10 А III	2140	15
	2	"	10 А III	2500	16
	3	"	3 А III	2950	17
	4	"	10 А III	850	16
	6	Распределительная арматура	8 А I	—	70 п/м

Спецификация монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Ум1, Ум1а		
				Сборочные единицы и детали		
		1	КЖ л 10 поз 1	Отдельные позиции „1"	17	
		2	" " поз 2	" " „2"	18	
		3	" " поз 3	" " „3"	19	
		4	" " поз 4	" " „4"	16	
		5	" " поз 5	Распределит. арматура „5"	80 п/м	
				МАТЕРИАЛЫ		
				Бетон марки „200"		
				Ум1	1,5	м³
				Ум1а	1,5	м³
				Ум2, Ум2а		
				Сборочные единицы и детали		
		1	КЖ л 10 поз 1	Отдельные позиции „1"	15	
		2	" " поз 2	" " „2"	16	
		3	" " поз 3	" " „3"	17	
		4	" " поз 4	" " „4"	16	
		6	" " поз 6	Распределит. арматура „6"	70 п/м	
				МАТЕРИАЛЫ		
				Бетон марки „200"		
				Ум2	1,3	м³
				Ум2а	1,3	м³

Выборка стали на один элемент "КГ"

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75, класс А I, ф мм 8			Итого	Класс А III, ф мм 8	10	12	Итого	Закладные изделия: Профильная сталь		Арм. сталь ГОСТ, класс ф мм		Итого	Всего
Ум1, Ум1а	31.6			31.6	12.8	79.7		92.5						124.1
Ум2, Ум2а	26.9			26.9	11.4	72.5		83.9						110.8

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. конст. отд.		Баранов		
Рук. инж.		Павлова		
Ст. инж.		Логичева		
Исполнит.		Тоадер		
Проверил		Логичева		

альбом I 905-45 / КЖ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год

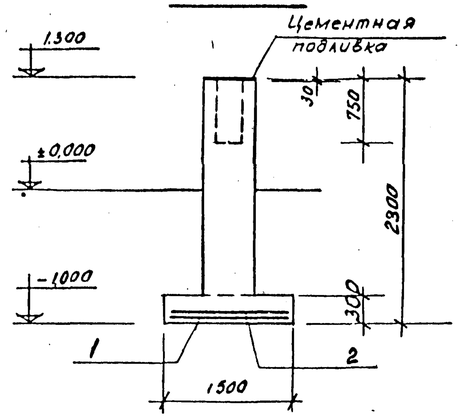
Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

Лит.	Лист	Листов
Р	38	48

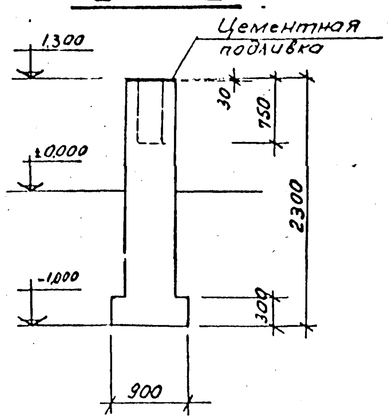
Монолитные участки Ум1, Ум1а, Ум2, Ум2а

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
г. Ленинград

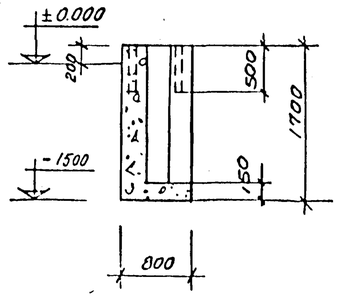
1—1



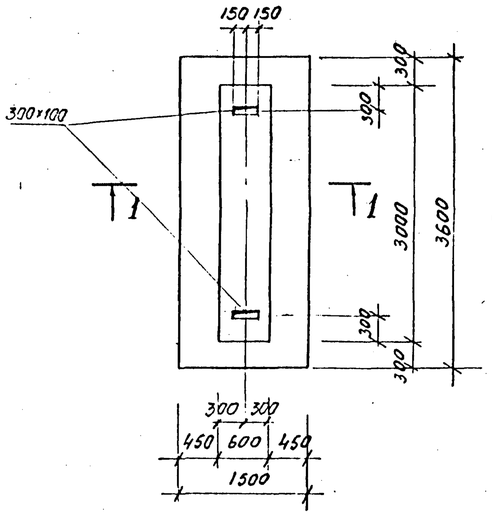
2—2



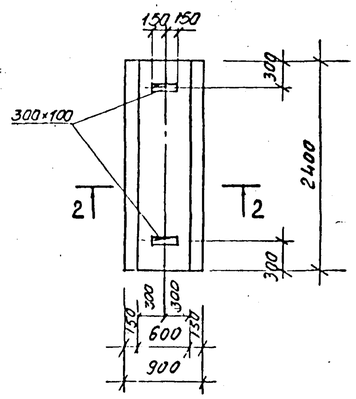
3—3



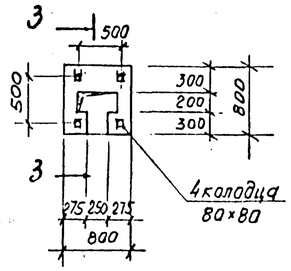
ФОм 1



ФОм 2



ФОм 3

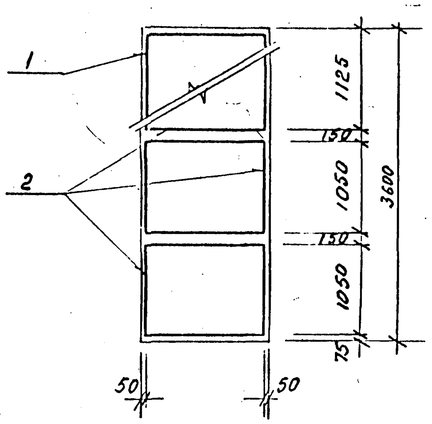


ФОм3 — фундамент под наполнительную колонку для автоцистерн — проектируется конструктивно.

Спецификация монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				ФОм 1		
				Сборочные единицы и детали		
		1	1.412-1 Вып III С28-12	Сетка арматурная С28-12	1	
		2	" " С1-12	" " С1-12	3	
				МАТЕРИАЛЫ		
				Бетон марки „150"	5,20	м³
				ФОм 2		
				МАТЕРИАЛЫ		
				Бетон марки „150"	3,50	м³
				ФОм 3		
				МАТЕРИАЛЫ		
				Бетон марки „150"	0,90	м³

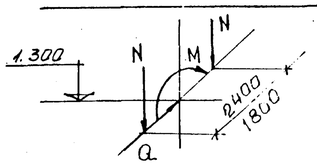
Схема расположения сеток ФОм 1



Выборка стали на один элемент „КГ"

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 класс AI, ⌀ мм 6	Итого	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 класс AII, ⌀ мм 12	Итого	Всего
ФОм 1	5.5	5.5	48,4	48,4	53,9

Расчетная схема для ФОм1, ФОм2



ФОм1	ФОм2
M = 2.3 тсм	M = 0.65 тсм
Q = 1.2 тс	Q = 0.45 тс
N = 38 тс	N = 10 тс

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. конструктор		Беляев		
Рук. нач. гр.		Павлова		
Ст. инж.		Логачева		
Исполнит.		Тоадер		
Проверил		Цыганова		

Альбом 2 905-45/КЖ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год

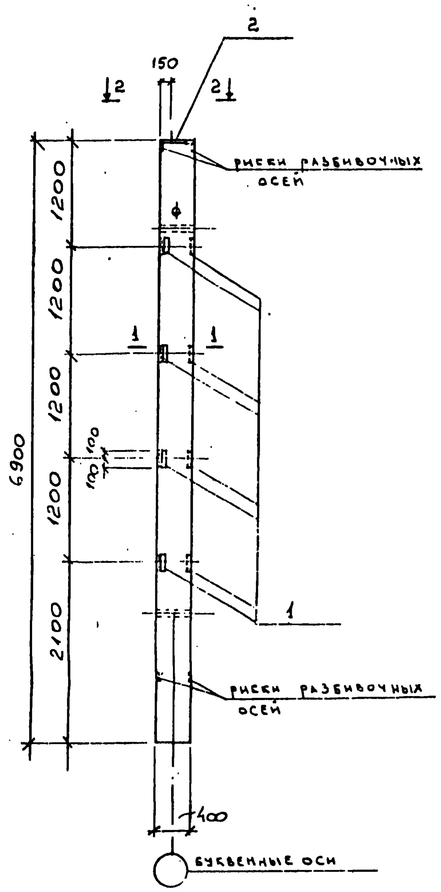
Гендван, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой

Литер	Лист	Листов
Р	39	48

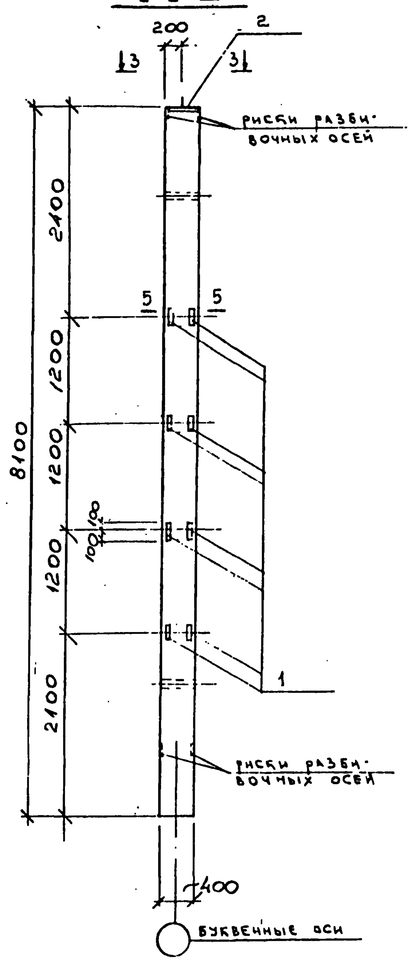
Фундаменты ФОм 1, ФОм 2, ФОм 3

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

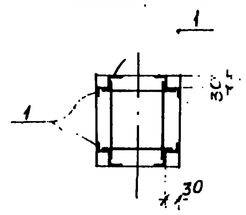
К1



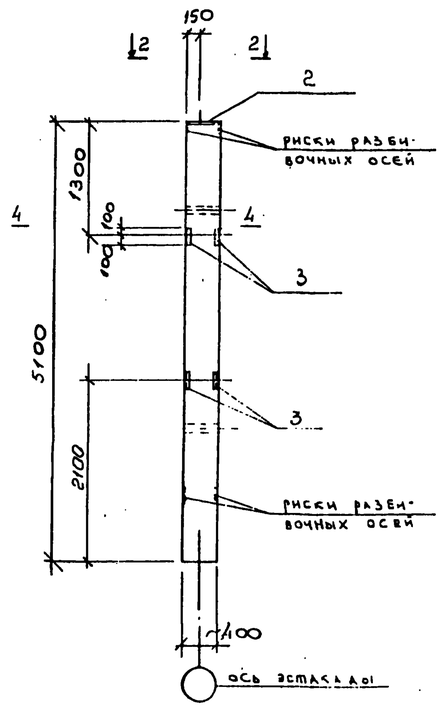
К2



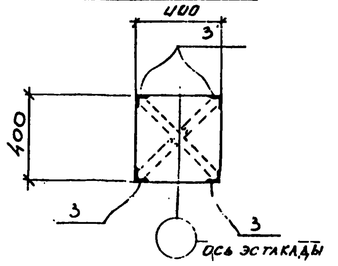
5 — 5



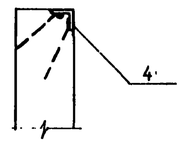
К3



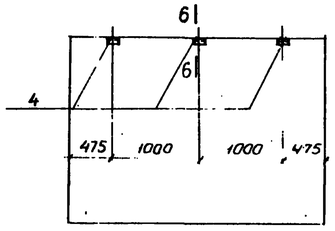
4 — 4



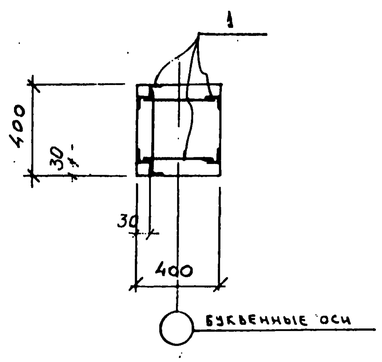
6 — 6



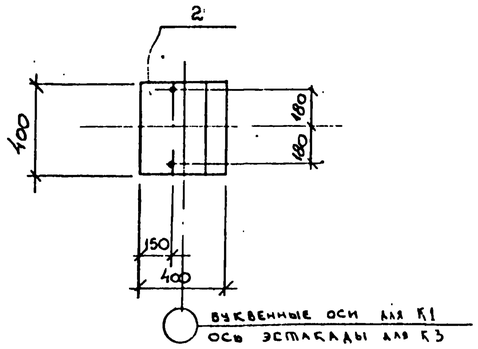
СТ 2А



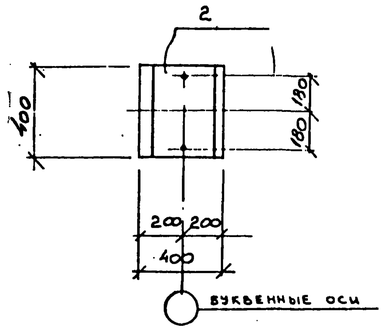
1 — 1



2 — 2



3 — 3



Групповая спецификация для сборных элементов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение				Примечания
				Документация					
				сборочный чертеж					
				сборочные единицы и детали					
		1	1.400-6 вып. 1	Закладные изделия М1-10	12	16			2.2 кг
		2	"	" М2-1	1	1	1		9.8 кг
		3	3.400-6	" МИ4-27			8		1.6 кг
		4	"	" МИ4-14				3	1.1 кг

Условная марка	Марка по серии	Литер
К1	КП II-12а	Р
К2	КП II-19а	Р
К3	КП II-3а	Р
СТ2А	ПЗ-1А	Р

Колонны с индексом „а" отличаются от типовых колонн КП II-5, КП II-12, КП II-19 по серии КЭ-01-49 выпуск II установкой закладных деталей по данному чертежу

Подпорные стенки с индексом „А" отличаются от типовых по серии 3.400-3 в.1 установкой дополнительных закладных деталей

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. конструктор		Баранов		
Рук. инж. гр.		Павлова		
Ст. инж.		Логичева		
Исполнит.		Коломийская		
Проверил		Павлова		

Альбом I 905-45/КЖ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год.

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с платформой

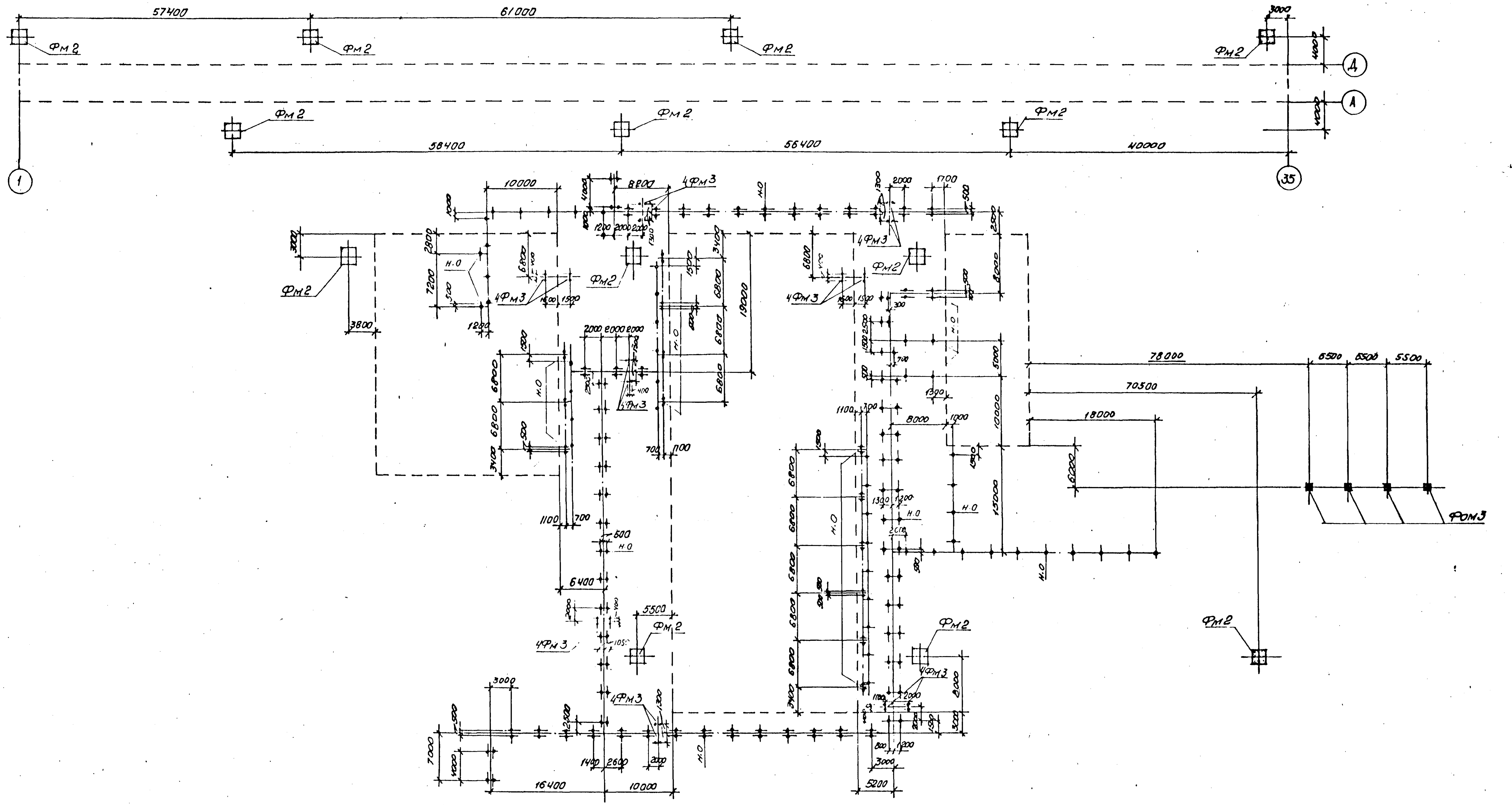
Литер	Лист	Листов
Р	40	48

Колонны К1, К2, К3
Стенка подпорная СТ2А

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Инв. № подлин. | Подпись и дата

Ситуационный план фундаментов инженерных сооружений



Спецификация элементов к маркировочным схемам

Марка	Обозначение	Наименования	Кол	Примечания
		Монолитные железобетонные конструкции:		
Фм 2	КЖ л. 9.	Фундамент под металлический молниеотвод Фм 2	13	
Фм 3	-"-	Фундамент под метал. лестницы Фм 3	32	
Фо 1	КЖ л. 8	Фундамент под газопровод Фо 1	202	
Фом 3	КЖ л. 11	Фундамент под наполнит. колонку Фом 3	4	

Все незамаркированные фундаменты – Фо 1 с шагом 4000 мм

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	альбом 905-45 /КЖ			
Нач. отд.		Овчинников			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тысяч тонн в год			
Гл. констр. отд.		Баранов			Генеральный план, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой	Литер	Лист	Листов
Рук. инж. гр.		Павлова				Р	41	48
Ст. инж.		Логичева						
Исполнит.		Тоадер			Ситуационный план фундаментов инженерных сооружений	Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград		
Проверил		Логичева						

Общие примечания:

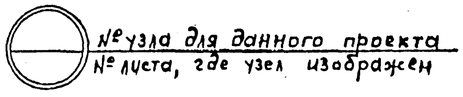
1. Стальные конструкции рассчитаны для I–IV снегового и I–IV ветрового районов. без учета сейсмичности
   Расчетные температуры наружного воздуха от -40°С и выше.
2. Стальные конструкции разработаны в соответствии с указаниями главы СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия Нормы проектирования" и главы СНиП II-8.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования"
3. Изготовление и монтаж конструкций надлежит производить в соответствии с главой СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."
4. Материал конструкций:
   для температуры от -40°С и выше.
   а) Сталь марки ВСт3пс6 для сварных конструкций по ГОСТ 380–71* —— для главных балок покрытий.
   б) Сталь марки ВСт3кп2 для сварных конструкций по ГОСТ 380–71* —— для всех остальных конструкций
5. Все заводские соединения сварные
   Монтажные соединения сварные и на болтах нормальной точности по ГОСТ 7798–70* из стали марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380–71

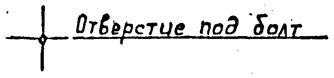
Ручную сварку производить электродами типа
Э-42 по ГОСТ 9467-60.

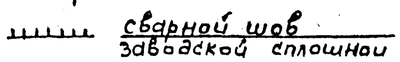
6. Гайки постоянных болтов закрепить забивкой резьбы или приваркой к стержню болта
7. Стальные конструкции окрасить масляной краской за 2 раза с предварительной огрунтовкой грунтом ГФ-020 на заводе-изготовителе.
8. При разработке деталировочных чертежей марки КМД количество болтов и размеры сварных швов, неуказанные в узлах, определяются по расчетным усилиям в соответствующих элементах. Наименьшее усилие для расчета прикрепления основных элементов – 5т.

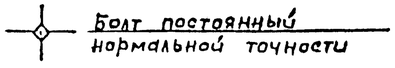
Для расчета прикрепления всех остальных элементов — 3т
Маркировка элементов конструкций дана без учета длин элементов

Условные обозначения:









Перечень примененных стандартов

Шифр	Наименование	Примечание
Серия ПК-01-130/66	Стальные конструкции покрытий неотапливаемых зданий пролетами 18, 24, 30 и 36 м под кровлю из асбестоцементных волнистых листов.	
А 105	Типовой проект государственного ордена трудового красного знамени проектного института „Тяжпромэлектропроект." Молниеотводы металлические	А105.3 л.2,3 А105.4 л.1,2 А105.9 А105.31 А105.33 А105.34 А105.36 А105.37
Серия 1.459.2 выпуск 1	Стальные лестницы переходные площадки и ограждения.	

					Альбом I	905-45 КМ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гл. инж. пр.		Катков			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год		
Нач. отд.		Соскин					
Гл. констр. отд.		Овинников			Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с ж/б эстакадой	Литер: Р; Лист: 42; Листов: 48	
Рук. инж. гр.		Беляев					
Ст. инж.		Груздев					
Исполнит.		Быкова			Общие примечания, условные обозначения и перечень примененных стандартов марки КМ	Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ № 1 г. Ленинград	
Проверил		Шурманова					
		Быкова					

Схема расположения тяжей (для I, II, III снеговых районов)

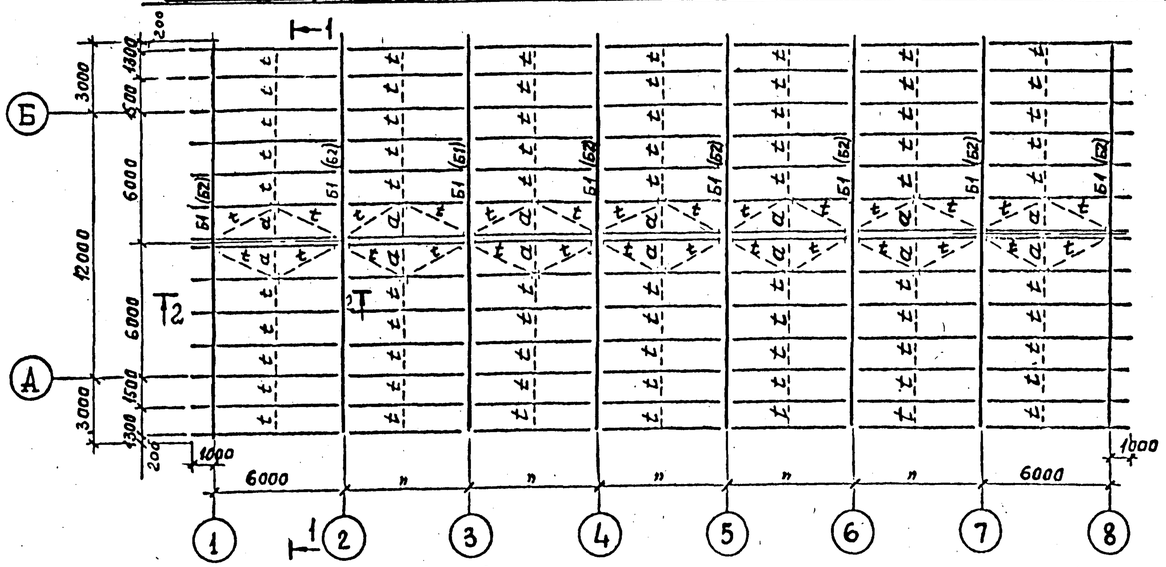


Схема расположения тяжей (для IV снегового района)

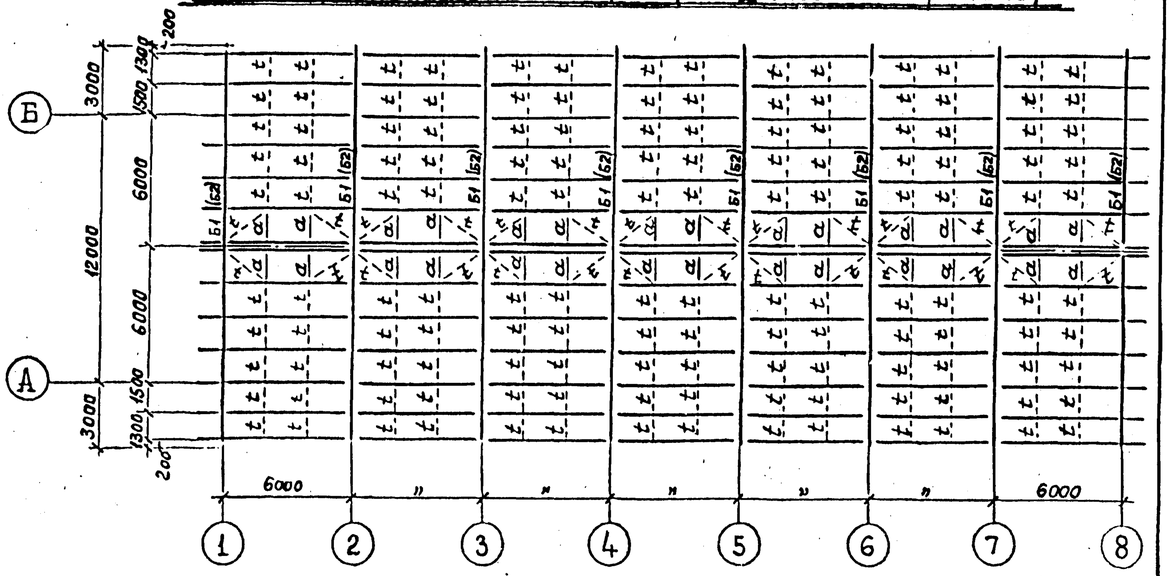


Схема расположения балок, прогонов и связей (для I, II, III снеговых районов)

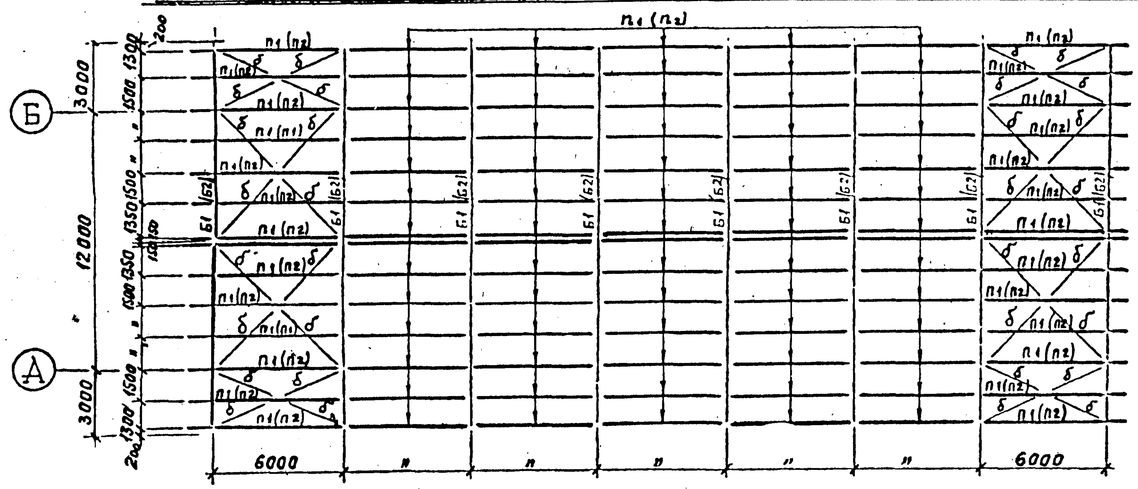
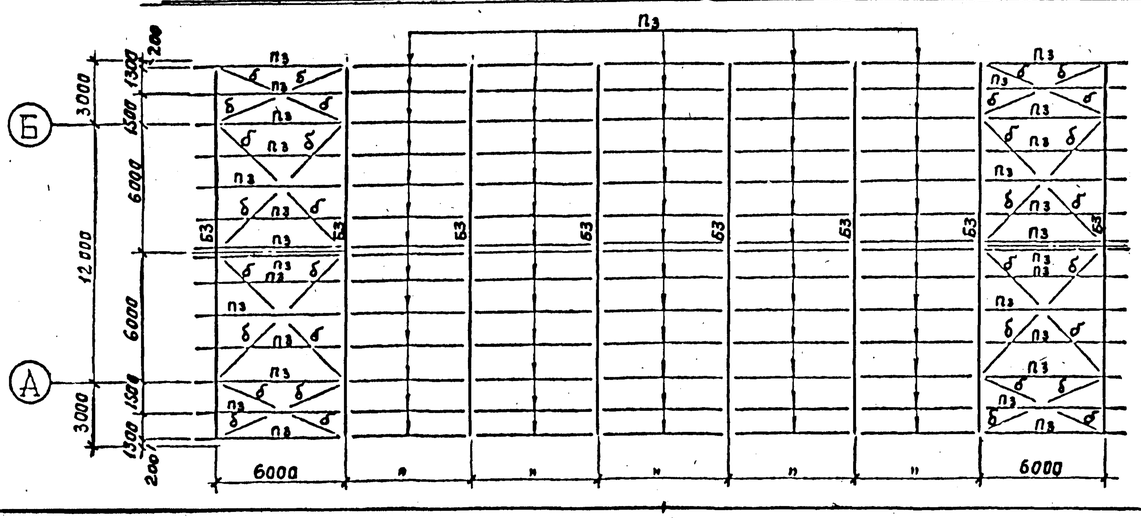
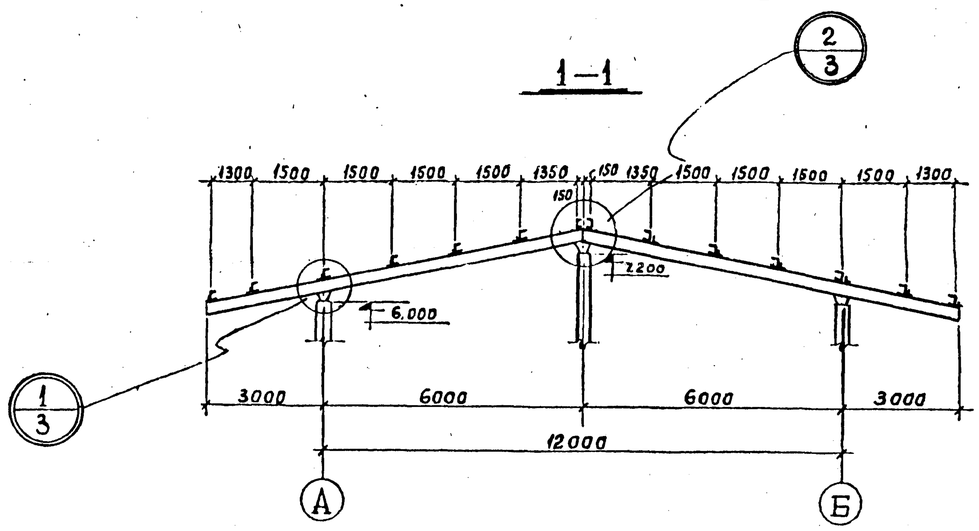


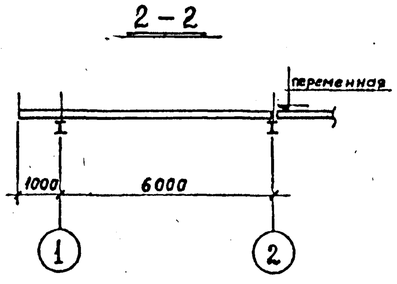
Схема расположения балок, прогонов и связей (для IV снегового района)



1–1



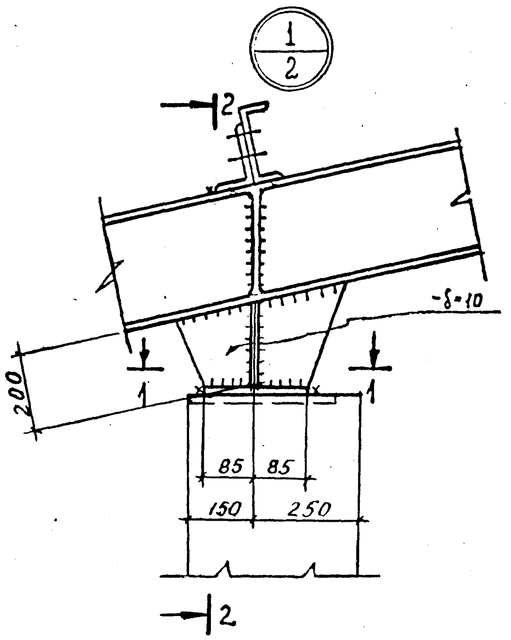
2–2



Работать совместно с листом № 3.

					Альбом	305-45	/КМ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.		
Нач. отд.	Овчинников				Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с эстакадой.	Литер	Лист	Листов
Гл. конструктор	Беляев					Р	43	48
Рук. инж. гр.	Груздев				Схемы расположения тяжей балок, прогонов и связей для I–IV снеговых районов. Склад баллонов.	Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград	
Ст. инж.	Бычкова						
Исполнит.	Ширмонова						
Проверил	Бычкова						

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



ВЫБОРКА СТАЛИ ПО ПРОФИЛЯМ

Профиль или сечение	вес в т ВСт3кп2		ВСт3пс6		ГОСТ	Профиль или сечение	вес в т ВСт3кп2		ВСт3пс6		ГОСТ
	Снеговые районы						Снеговые районы				
	I	II	I	II			III	IV	III	IV	
I22	—	—	3,7	3,7	8239-72	I27	—	—	—	4,8	8239-72
C180×80×4	—	5,1	—	—	8278-63*	I24	—	—	4,2	—	8239-72
C160×60×4	4,2	—	—	—	8278-63*	C180×80×5	—	6,4	—	—	8278-63*
L63×5	0,6	0,6	—	—	8509-72	C180×80×4	5,1	—	—	—	8278-63*
16	0,3	0,3	—	—	2590-71	L63×5	0,6	0,7	—	—	8509-72
-δ=10	0,5	0,5	—	—	103-57*	•16	0,3	0,6	—	—	2590-71
-δ=6	0,2	0,2	—	—	103-57*	-δ=10	0,5	0,5	—	—	103-57*
L140×90×8	1,7	1,7	—	—	8510-72	-δ=6	0,2	0,2	—	—	103-57*
						L140×90×8	1,7	1,7	—	—	8510-72
Итого	7,5	8,4	3,7	3,7		Итого	8,4	10,1	4,2	4,8	
Вес наплавленного металла	0,1	0,1	0,1	0,1		Вес наплавленного мет.	0,1	0,1	0,1	0,1	
Всего:	7,6	8,5	3,8	3,8		Всего:	8,5	10,2	4,3	4,9	

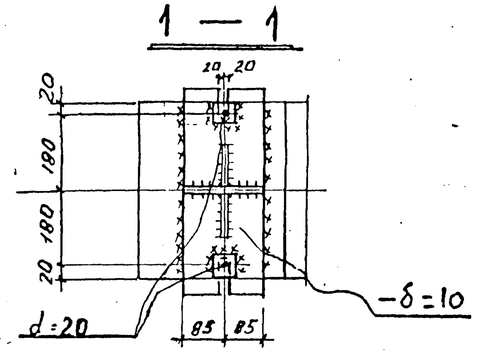
ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

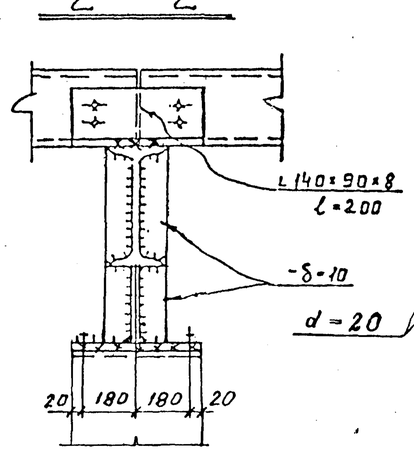
Марка	Наименование	сечения: эскиз	сечения: состав	усилия: М тм	усилия: R т N т	вес элемента	примечания
Б1	Балка	I	I22	2,9	6,3	для снеговых районов	I и II
Б2	—"—	I	I24	3,6	7,8		III
Б3	—"—	I	I27	5,2	11,4		IV
П1	Прогоны	C	C160×60×4				I
П2	—"—	C	C180×80×4				II и III
П3	—"—	C	C180×80×5	смотрите серию ПК-01-130/66			IV
Т	Тяж	•	ф 16				
а	Распорка	L	L63×5				
б	Связь	L	L63×5				

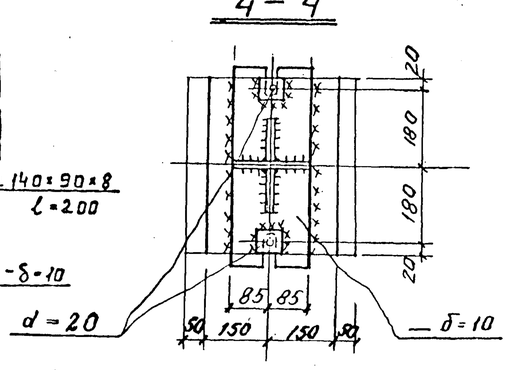
Характеристика конструкций

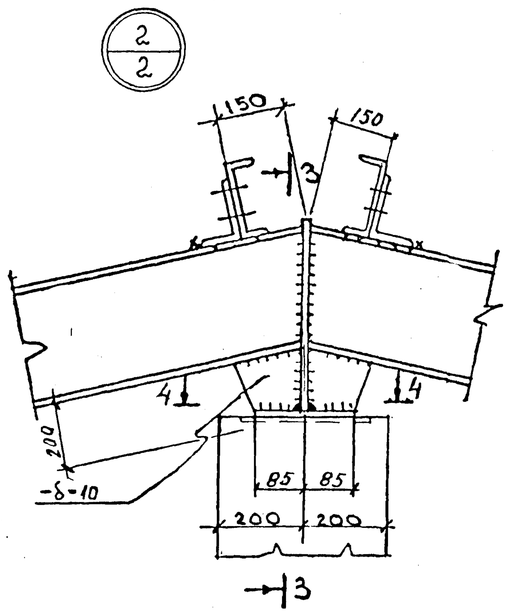
N № п/п	Наименование конструкций	вес в т Снеговые районы I	II	III	IV	Марка стали
1.	Балки:	3,8	3,8	4,3	4,9	ВСт3 пс6
2.	Прогоны	6,2	7,1	7,1	8,7	ВСт3 кп2
3.	Связи	1,2	1,2	1,2	1,3	ВСт3 кп2
	Наплавленный металл	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Всего:	11,4	12,3	12,8	15,1	

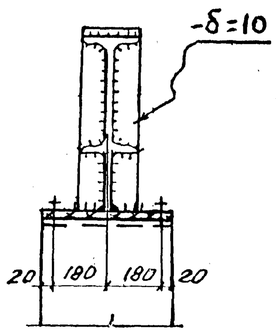
Работать совместно с листом №2.











Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. констр. отд.		Беляев		
Рук. инж. пр.		Груздев		
Ст. инж.		Бычкова		
Исполнит.		Ширманова		
Проверил		Бычкова		

Альбом Т 905-45 /КМ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год.

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с ж/д эстакадой

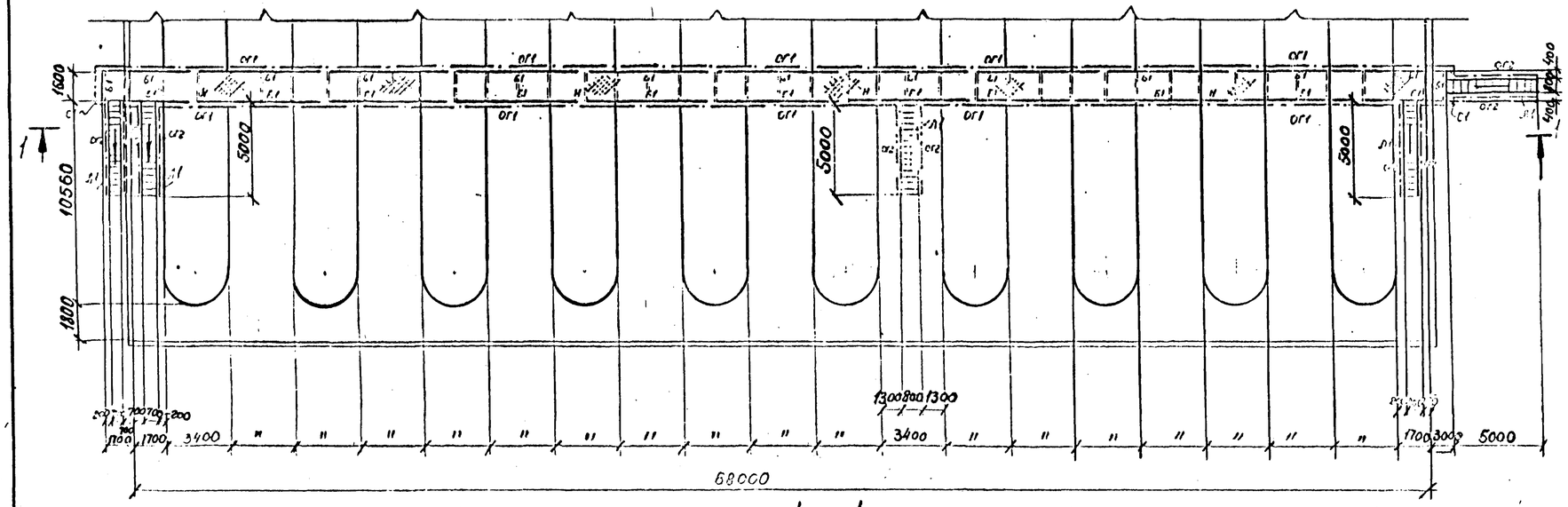
Узлы 1,2 для склада баллонов.

Литер	Лист	Листов
Р	44	48

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата

Схема обслуживающих площадок для резервуарного парка



1—1

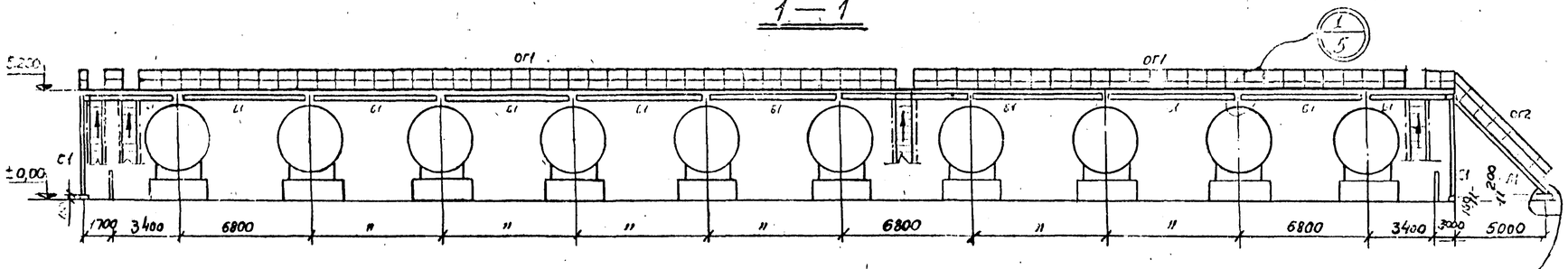
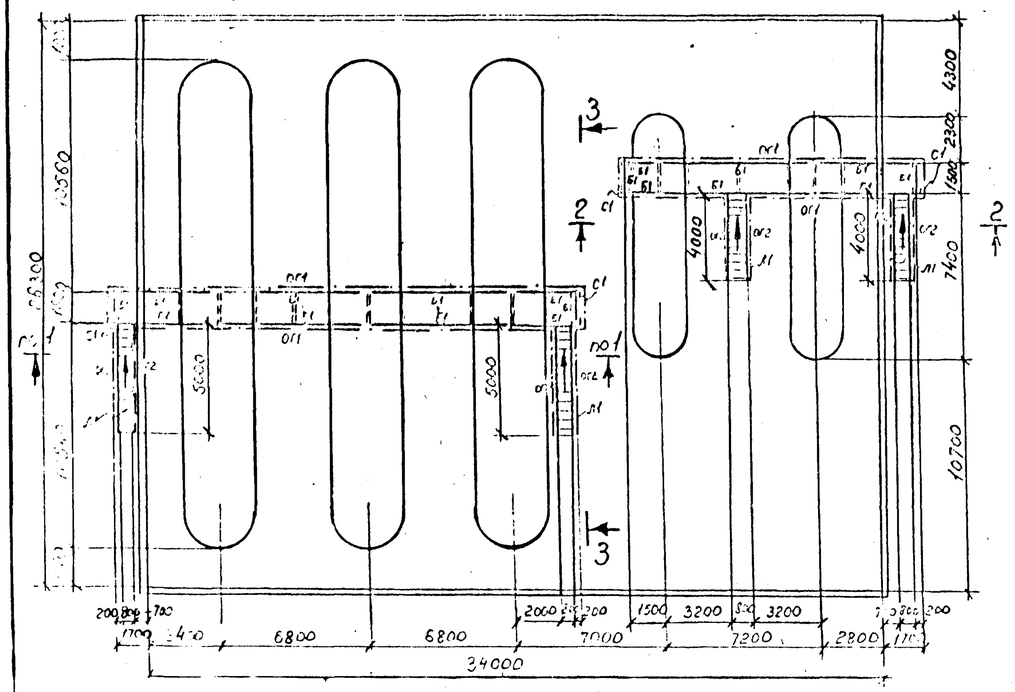
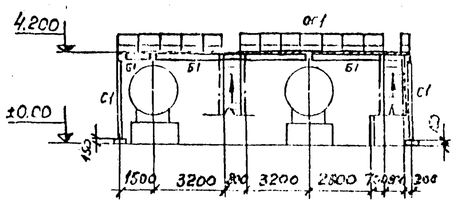


Схема обслуживающих площадок для резервуарного парка



2—2



3—3

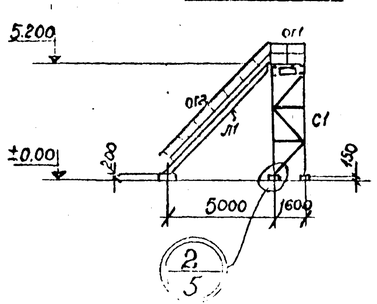


Таблица элементов

Марка	Наименование	Сечения: эскиз	Сечения: состав	Усилия: Мтм	Усилия: Rт Nт	Вес элемента	Примечания
Б1	Балка площадки	[	[20	2,2	1,3	—	по прогибу
С1	Стойка		1. [12 2. L 50x5		3,4	—	решетка из L 50x5 под ∡ 45°
Н	Настил		Просечно-вытяжная сталь			—	ребра 90x6 через 850
Л1	Лестница		1. косоур С180x50x4 2. ступени из ПВ510 3. L75x5			—	—
ОГ1	Ограждение площадок		1. L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. { 90x30x25x3			—	—
ОГ2	Ограждение лестниц		1. L 50x40x12x2,5 2. L 25x3			—	—

Выборка стали по профилям

Профиль или сечение	Вес в т Вст3 КП2	ГОСТ	Профиль или сечение	Вес в т. Вст3 КП2	ГОСТ
[20	4.0	8240-72	С180x50x4	0.9	8278-63
[12	0.6	—"—	-δ=6	0,2	103-57*
L70x5	0.1	8509-72	-δ=10	0,1	—"—
L50x5	0.1	—"—	ПВ 510	5.0	8706-58
L25x3	0.4	—"—	Итого:	13.9	
L50x40x12x25	1.3	8281-57 ст3 33-64	Направленный металл	0.1	
{90x30x25x3	1.2	—"—	Всего:	14.0	

Характеристика конструкций

№№ п/п	Наименование конструкций	Вес в т	Марка стали
1.	Балки площадок	4.2	Вст3КП2
2.	Настил	4.4	—"—
3.	Стойки	0,7	—"—
4.	Ограждения	2,9	—"—
5.	Лестницы	1,7	—"—
	Итого:	13.9	

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
нач. отд.		Овчинников		
гл. констр.		отд. Беляев		
рук. инж. гр.		Груздев		
ст. инж.		Бычкова		
исполнит.		Бочкова		
проверил		Груздев		

Альбом I

905-45/КМ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с ж/д эстакадой

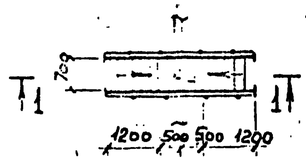
Схема обслуживающих площадок для резервуарного парка

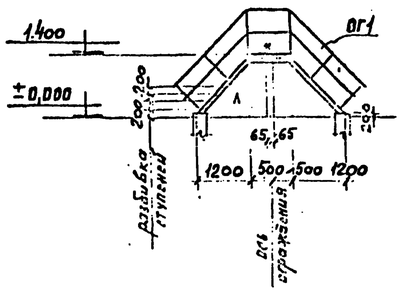
Литер	Лист	Листов
Р	45	48

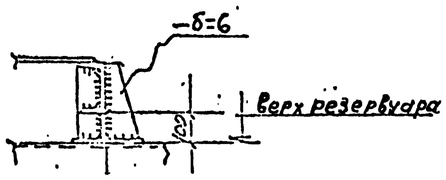
Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
г. Ленинград

[illegible] лестницы над ограждением емкостей

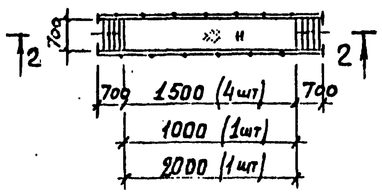
2 шт.

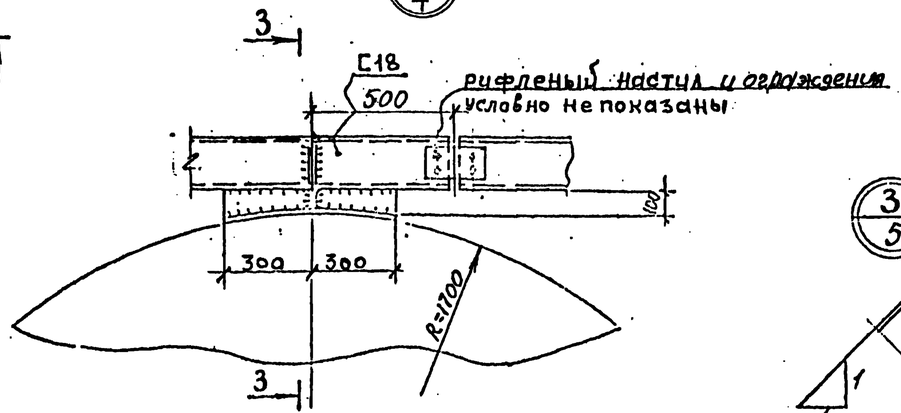


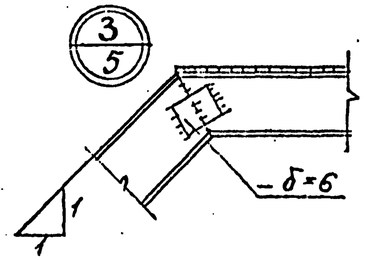




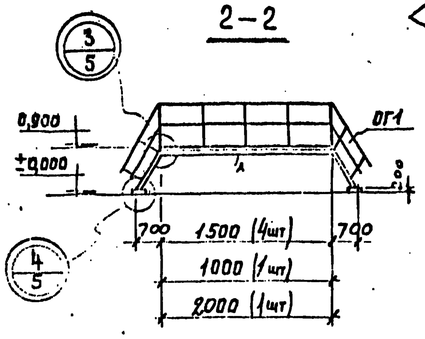
Схемы мостиков через газопроводы

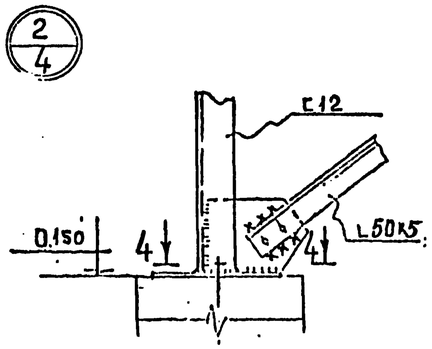




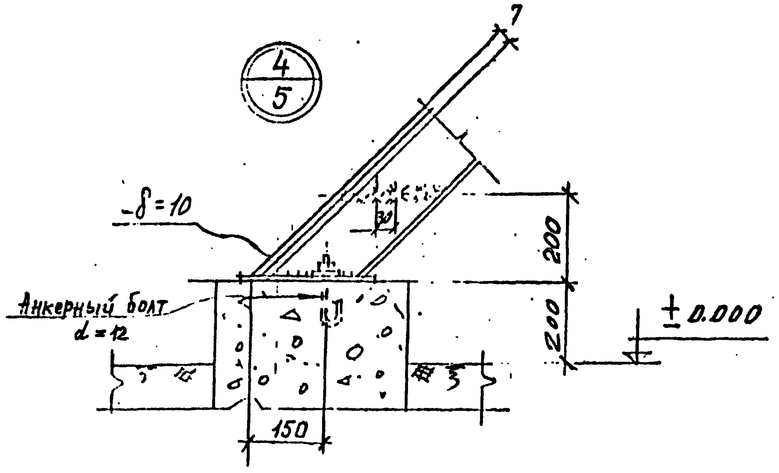


2-2





Расстановку переходных лестниц и мостиков смотрите технологическую часть Г.Н.С.-20 тыс. тонн в год.



4-4

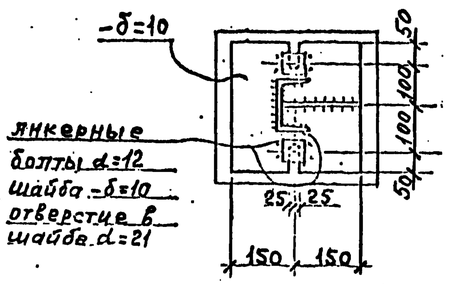


ТАБЛИЦА ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ	СЕЧЕНИЯ: ЭСКИЗ	СЕЧЕНИЯ: СОСТАВ	УСИЛИЯ: Мтн	УСИЛИЯ: Rт	УСИЛИЯ: Nт	ВЕС ЭЛ-ТА В Т.	ПРИМЕЧАНИЯ
Л	Лестница		1, Косоур 2, Ступени	2н,		С 120 х 60 х 3 d=20.		
ОГ1	Ограждение	2	1, 2н. С 2. 2н. С	50х 25х	40х 3	12х 25		
Н	Настил		ПВ-510					

ВЫБОРКА СТАЛИ ПО ПРОФИЛЯМ

ПРОФИЛЬ ИЛИ СЕЧЕНИЕ	ВЕС В КГ: Вст. 3 кп2	Вст. 3 пс6	Вст. 3 сп5	Низколигированная сталь М62	Низколигированная сталь 10Г2С1	ГОСТ ИЛИ СТАНДАРТ
2н С180х60х3	0,7	—	—	—	—	8278-63
2н С50х40х12х2,5	0,4	—	—	—	—	8281-57 СТУ 71-33-64
2н. L25х3	0,2	—	—	—	—	
ПВ-510	0,4	—	—	—	—	8706-58
d=20	1,0					
Итого:	2,7	—	—	—	—	

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИЙ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ	ВЕС В Т.	МАРКА СТАЛИ	ПРИМЕЧАНИЕ
1.	Переходные мостики	2,1	Вст-3 кп2	
2.	Ограждение	0,6	—"—	
	Итого:	2,7		

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
Нач. отд.		Овчинников		
Гл. констр. отд.		Беляев		
Рук. инж. гр.		Груздев		
Ст. инж.		Бычкова		
Исполнит.		Шурманова		
Проверил		Груздев		

Альбом I 905-45 / КМ

Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год

Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с ж/д эстакадой.

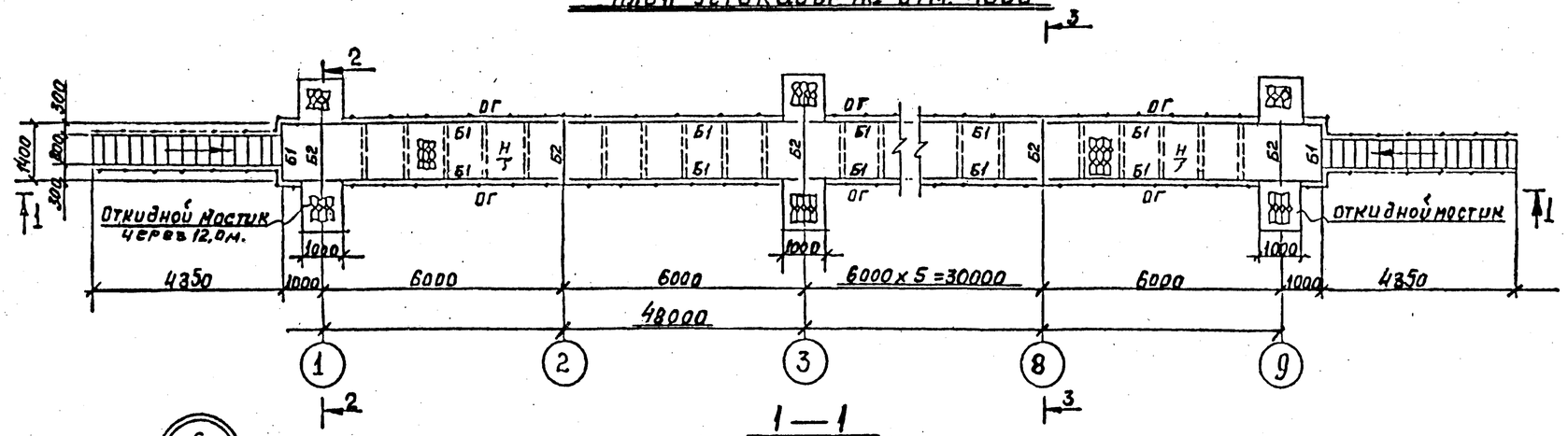
ЛИТЕР	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	46	48

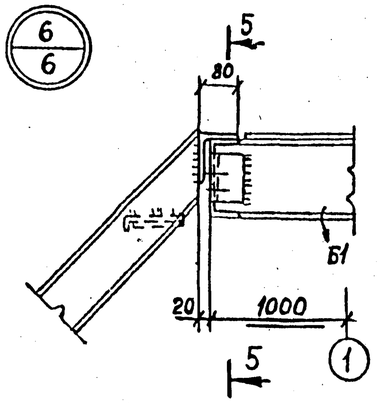
Схемы мостиков и переходных лестниц. Узлы 1÷4.

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

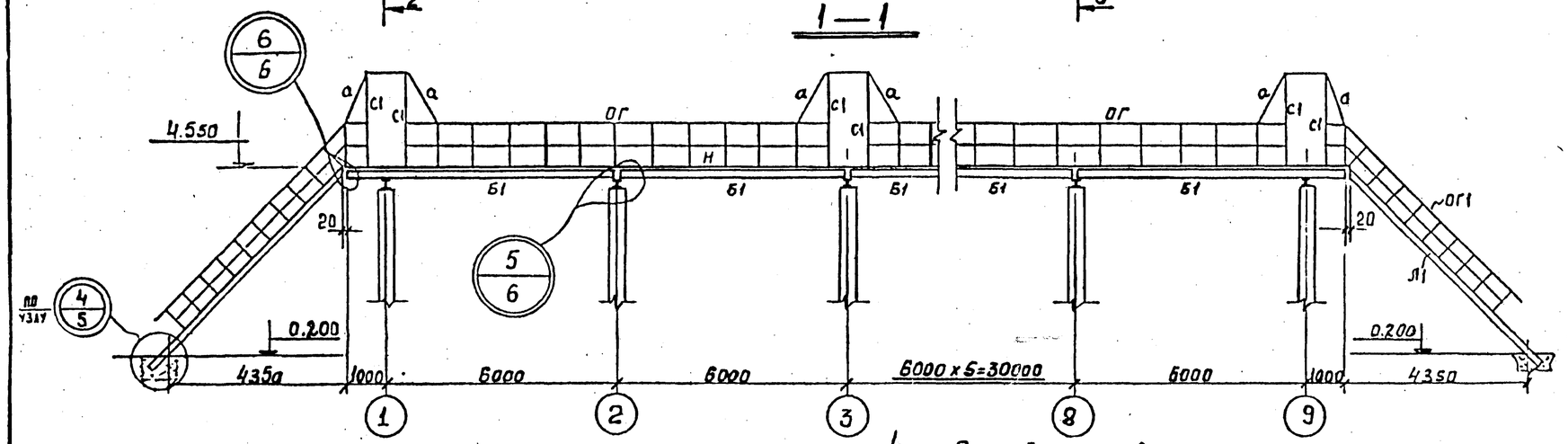
Инв. № подлин. | Подпись и дата

План эстакады на отм. 4550

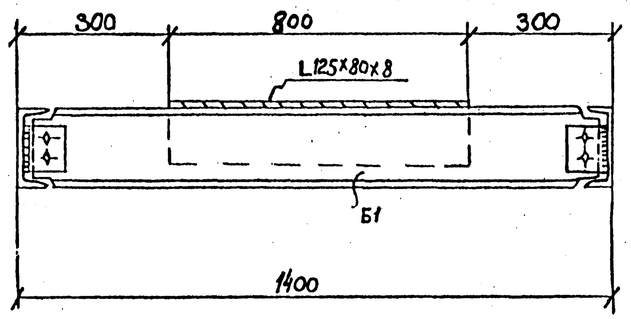




1—1

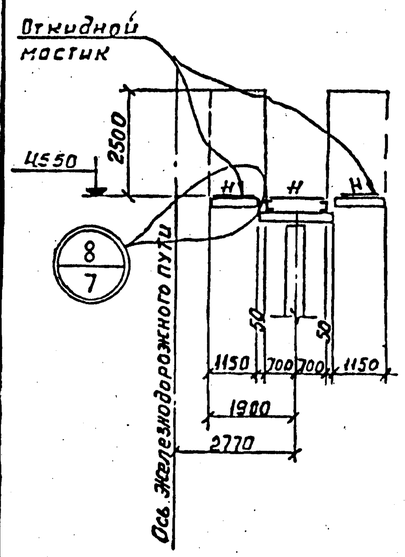


5—5

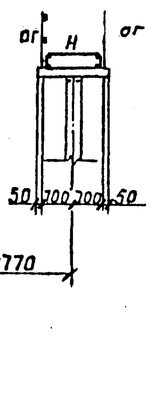


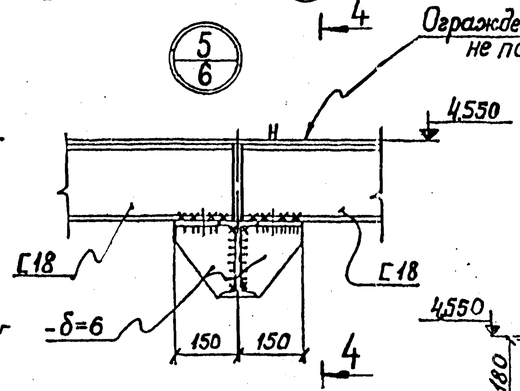
1. Расстановку опор смотрите технологическую часть ГНС—20 тыс. тонн в год.
2. Все траверсы ТР1 прибарить к закладным деталям в фундаментах швами 6х100 мм на каждой стойке.
3. Все швы h=6мм
   Все отверстия ф21 мм.
   Все болты ф18 мм.

2—2

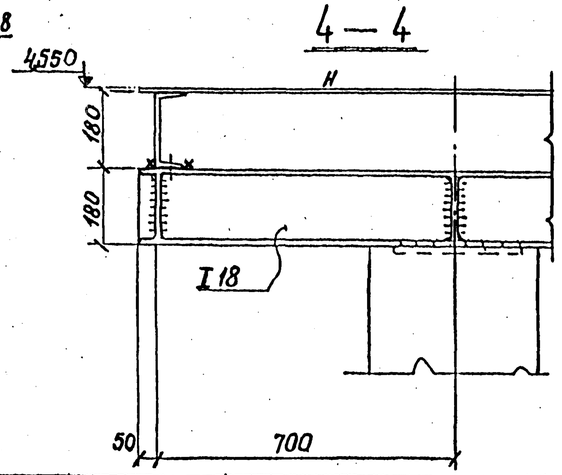


3—3





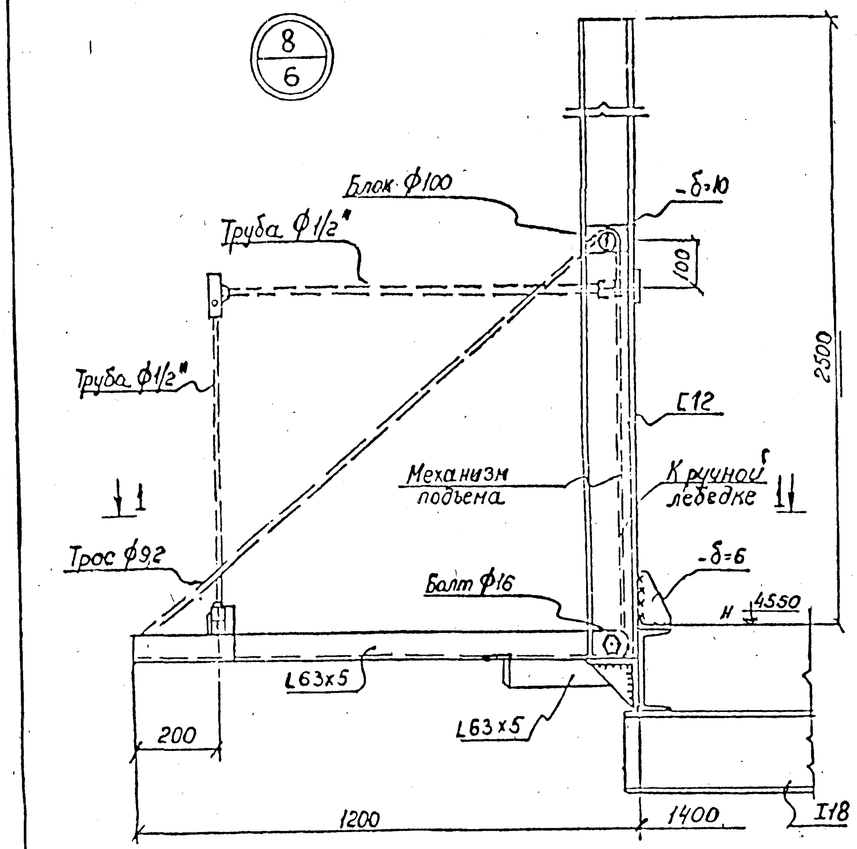
4—4



Работать совместно с черт. КМ лист 7

				Вариант I	905-45/КМ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Нач. отд.		Овчинников			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью на 20 тыс. тонн в год.
Гл. констр. отд.		Беляев			Генплан, инженерные сети, резервуарный парк о/ж/д эстакады.
Рук. инж. гр.		Груздев			Литер: Р; Лист: 47; Листов: 48
Ст. инж.		Петров			
Исполнит.		Кузнецов			Схема ж/дорожной эстакады для станции сжиженных газов. Узлы „5", „6".
Проверил		Петров			Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

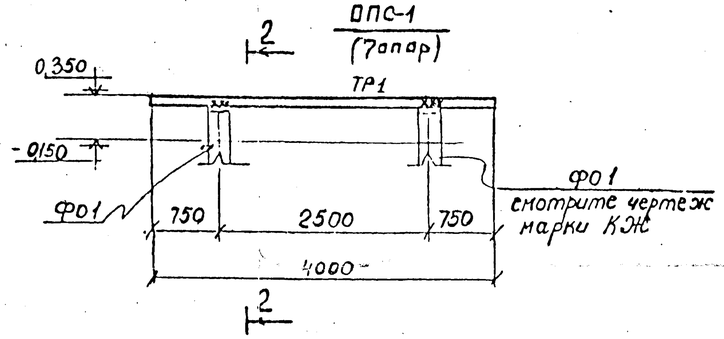
Инв. № подл. | Подпись и дата



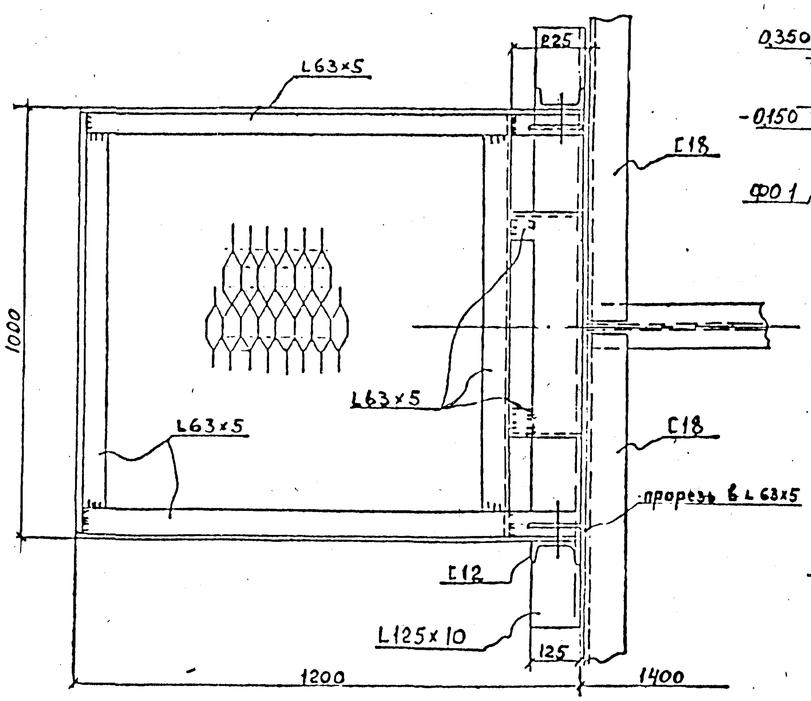
Выборка стали по профилям

Профиль или сечение	вес в т Вст3кп2	ГОСТ	Профиль или сечение	вес в т Вст3кп2	ГОСТ
I 18	0,30	8239-72	{90×30×25×3	0,45	8281-57 сту33-6У
С 18	1,90	8240-72	L50×40×12×2,5	0,45	—"—
С 12	0,35	—"—	-90×6	0,35	103-57*
С 20	7,3	—"—	ПВ510	2,50	8706-58
L 125×10	0,17	8509-72	-δ=6	0,35	103-57*
L 63×5	0,12	—"—			
L 50×5	0,12	—"—	Итого:	14,88т	
L 25×3	0,17	—"—	вес наплавленного металла	0,15	
С180×50×4	0,35	8278-63	Всего:	1503т	

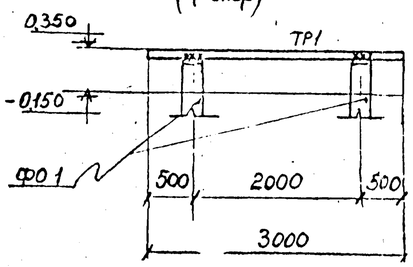
Опоры под газопроводы



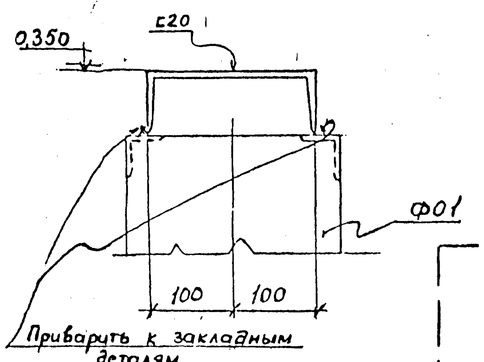
1—1



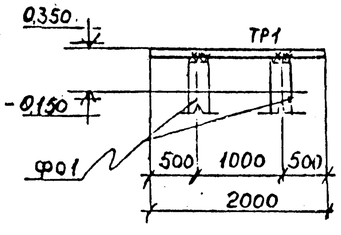
ОПС-2
(9 опор)



2—2



ОПС-3
(63опоры)



ОПС-4
(48опор)

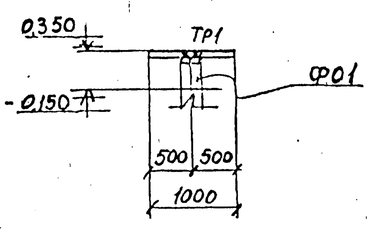


Таблица элементов

Марка	Наименование	сечения эскиз	сечения состав	усилия M тм	усилия R т N т	вес элемента	примечания
Б1.	Балка площадки	[	[18	—	—	—	—
Б2.	Балка площадки	I	I18	—	—	—	—
С1.	Стойка	[	[12	по гибкости		—	—
Л1.	Лестница	1:0,3 45°	1. косоур С180×50×4 2. ступени из ПВ-510 3. L75×5			—	—
ОГ	Ограждение площадки	1000 900	1. L50×40×12×2,5 2. L25×3 3. {90×30×25×3			—	—
ОГ1	Ограждение лестницы		1. L50×40×12×2,5 2. 25×3			—	—
Н.	Настил		просечно-вытяжная сталь ПВ-510			—	—
а.	Связь	L	L50×5	по гибкости		—	—
ТР1	Траверса	⊓	С20	—	—	—	—

Характеристика конструкций

№№ пп	Наименование конструкций	вес в т	марка стали
1	Балки	2,60	Вст3кп2
2	Стойки	0,35	—"—
3	Лестницы и ограждения	1,40	—"—
4	связи	0,12	—"—
5	Настил	2,81	—"—
6	Откидные мостики	0,30	Вст3кп2
7	Траверсы	7,3	—"—
Итого:		1488т	

Работать совместно с черт КМ лист 6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Альбом I 905-45/КМ			
Нач. отд.		Овчинников			Газонаполнительная станция сжиженных газов производительностью 20 тыс. тонн в год			
Гл. конструктор		Беляев			Генплан, инженерные сети, резервуарный парк с ж/д эстакадой	Литер	Лист	Листов
Рук. инж.-гр.		Груздев				Р	48	48
Ст. инж.		Бочков			Опоры под газопроводы. Таблица элементов, выборка стали и характеристика конструкций к ж/дорожным эстакадам. Узлы 7-8	Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. ЛЕНИНГРАД		
Исполнит.		Кузнецов						
Проверил		Груздев						

Инв. № подл. | Подпись и дата

Ф-ка «Картолитография» Зак. 6893 Тир. 80