

МОСКОВСКИЙ КОМИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА  
ИНСТИТУТ МОСИНЖПРОЕКТ

**СК 1111-92**

**КОНСТРУКЦИИ КОММУНИКАЦИОННЫХ ТОННЕЛЕЙ,  
КАНАЛОВ И КОЛЛЕКТОРОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ,  
СООРУЖАЕМЫХ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ МЕТОДОМ  
ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКИ**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

  
А.К. ХОМОВЕЕВ

НАЧАЛЬНИК ОНСК

Н.К. КОЗЕВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ  
МОСИНЖПРОЕКТ

№ 46 ОТ 17.06.1992 г.

**МОСКВА 1992 г.**

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-13	Пояснительная записка	4,5	СК IIII-92-15	Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	20
СК IIII-92-01	Примеры технологических сечений 1,8х2,0...4,25х2,1м каналов тепловых сетей, сооружаемых штольневой проходкой	6	СК IIII-92-16	Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	21
СК IIII-92-02	Примеры технологических сечений тоннелей и коллекторов сечением 3,0х3,2...5,25х4,7м, сооружаемых штольневой проходкой	7	СК IIII-92-17	Конструкция тоннеля сечением 3,3х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	22
СК IIII-92-03	Схема расположения участков тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой	8	СК IIII-92-18	Конструкция тоннеля сечением 3,3х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	23
СК IIII-92-04	Конструкция тоннеля сечением 1,8х2,0м, сооружаемого штольней с полным деревянным окладом	9	СК IIII-92-19	Конструкция тоннеля сечением 3,6х3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	24
СК IIII-92-05	Конструкция тоннеля сечением 1,8х2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	10	СК IIII-92-20	Конструкция тоннеля сечением 3,6х3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	25
СК IIII-92-06	Конструкция тоннеля сечением 1,8х2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия.	11	СК IIII-92-21	Конструкция тоннеля сечением 3,7х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	26
СК IIII-92-07	Конструкция тоннеля сечением 2,1х2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	12	СК IIII-92-22	Конструкция тоннеля сечением 3,7х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	27
СК IIII-92-08	Конструкция тоннеля сечением 2,1х2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	13	СК IIII-92-23	Конструкция тоннеля сечением 4,8х3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	28
СК IIII-92-09	Конструкция тоннеля сечением 2,5х2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	14	СК IIII-92-24	Конструкция тоннеля сечением 4,8х3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	29
СК IIII-92-10	Конструкция тоннеля сечением 2,5х2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	15	СК IIII-92-25	Конструкция тоннеля сечением 1,8х2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	30
СК IIII-92-11	Конструкция тоннеля сечением 2,8х1,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	16	СК IIII-92-26	Конструкция тоннеля сечением 1,8х2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	31
СК IIII-92-12	Конструкция тоннеля сечением 2,8х1,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	17	СК IIII-92-27	Конструкция тоннеля сечением 2,1х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	32
СК IIII-92-13	Конструкция тоннеля сечением 2,8х2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	18	СК IIII-92-28	Конструкция тоннеля сечением 2,1х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	33
СК IIII-92-14	Конструкция тоннеля сечением 2,8х2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	19	СК IIII-92-29	Конструкция тоннеля сечением 2,5х2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	34

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-30	Конструкция тоннеля сечением 2,5х2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	35
СК IIII-92-31	Конструкция тоннеля сечением 2,8х1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	36
СК IIII-92-32	Конструкция тоннеля сечением 2,8х1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	37
СК IIII-92-33	Конструкция тоннеля сечением 2,8х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	38
СК IIII-92-34	Конструкция тоннеля сечением 2,8х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	39
СК IIII-92-35	Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	40
СК IIII-92-36	Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	41
СК IIII-92-37	Конструкция тоннеля сечением 3,3х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	42
СК IIII-92-38	Конструкция тоннеля сечением 3,3х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	43
СК IIII-92-39	Конструкция тоннеля сечением 3,6х3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	44
СК IIII-92-40	Конструкция тоннеля сечением 3,6х3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	45
СК IIII-92-41	Конструкция тоннеля сечением 3,7х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	46
СК IIII-92-42	Конструкция тоннеля сечением 3,7х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	47
СК IIII-92-43	Конструкция тоннеля сечением 4,25х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	48

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-44	Конструкция тоннеля сечением 4,25х2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	49
СК IIII-92-45	Конструкция тоннеля сечением 5,25х4,7 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из шпунта.	50
СК IIII-92-46	Конструкция тоннеля сечением 5,25х4,7 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из шпунта. Металлоизделия	51
СК IIII-92-47	Штольневая крепь сечением 1,8х2,0 м в устойчивых и неустойчивых породах с полным деревянным окладом. Схема производства работ.	52
СК IIII-92-48	Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из марчеван. Схема производства работ.	53
СК IIII-92-49	Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из швеллеров. Схема производства работ.	54
СК IIII-92-50	Схема производства работ по сооружению тоннелей способом штольни без перерыва движения транспорта.	55
СК IIII-92-51	Конструкция тоннеля сечением 4,8х3,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	56
СК IIII-92-52	Конструкция тоннеля сечением 4,8х3,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	57

СК IIII-92-44-52

# 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий альбом, СК IIII-92 "Конструкции коммуникационных тоннелей, каналов и коллекторов различного назначения, сооружаемых в стесненных условиях методом штольневой проходки", разработан институтом Мосинжпроект.

Прокладка инженерных коммуникаций в тоннелях, сооружаемых способом штольневой проходки нашла применение на коротких участках трассы, там где недопустимо разрытие и невозможно применение традиционных способов, щитовой проходки, продавливания железобетонных элементов и т.п.

В настоящем альбоме представлены наиболее часто встречающиеся схемы тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой, разработаны примеры технологических сечений каналов тепловых сетей и коллекторов с размещением в сечениях инженерных коммуникаций различного назначения.

Альбом СК IIII-92 разработан взамен альбома ПС-III5, "Штольни для прокладки подземных коммуникаций под кабелями с напряжением 110 квт", который аннулируется с введением в действие настоящего альбома.

## 2. ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕЧЕНИЯ ТОННЕЛЕЙ

Габариты сечений тоннелей и каналов сооружаемых штольневой проходкой определены на основе анализа существующих технологических сечений каналов тепловых сетей, коллекторов подземных коммуникаций и т.п. и назначены в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети". СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы", СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий".

Ширина участков каналов тепловых сетей, сооружаемых способом штольневой проходки принята с учетом прохода: для труб  $\varnothing$  200+400 мм - сбоку; для труб  $\varnothing$  500+1000 мм - между трубами.

Высота участков каналов тепловых сетей исходя из условий производства работ принята не менее 2,0 м. Примеры технологических сечений каналов тепловых сетей приведены в исполнении СК IIII-92-01

Габариты сечений участков коллекторных тоннелей, сооружаемых способом штольневой проходки приняты с учетом наиболее часто встречающихся технологических схем, а тоннеля сечением 5,25х4,7 м с учетом пропуска пневмоколесного крана КС-5363 грузоподъемностью 25т /см. исполн. СК IIII-92-02/.

Длины участков тоннеля, сооружаемых штольневой проходкой по чертежам настоящего альбома допускается принимать до 30 м, а при длине тоннелей более 30 м необходимо устройство промежуточных котлованов и разработка принципиальных решений вентиляции тоннеля в период его эксплуатации.

В настоящем альбоме разработаны рабочие чертежи сечений тоннелей шириной от 1,8 до 5,25 м, высотой от 1,4 до 4,7 м.

## 3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ТОННЕЛЕЙ И СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ ИХ ВОЗВЕДЕНИИ

Конструкции тоннелей, возводимые способом штольневой проходки приняты с учетом производства работ и конструкции применяемой штольневой крепи.

Тоннель, сооружаемый штольневой проходкой представляет собой монолитную железобетонную конструкцию из бетона В22,5, армированную сетками с рабочей арматурой класса А-III и распределительной арматурой класса А-I.

3. Сооружение тоннеля осуществляется горным способом, без разрытия траншей с применением штольневых крепей различной конструкции.

Для сооружения тоннелей в настоящем альбоме предусмотрены штольневые крепи 3-х типов:

- с полным деревянным окладом;
- с рамами из прокатных профилей и кровлей из марчеван;
- с рамами из прокатных профилей и кровлей из швеллеров.

Штольневая крепь с полным деревянным окладом разработана трапециевидального сечения для тоннеля сечением 1,8х2,0 м. Рама принята из бревен  $\varnothing$  25 см, объединенных между собой скобами. Кровля штольни поддерживается досками-затяжками /марчеванами/, концы которых подхватываются поперечинами из досок и плотно прижимаются к грунту забивкой клиньев. Боковые стенки штольни забираются досками в устойчивых породах и забивными досками в неустойчивых.

Штольневая крепь с рамой из прокатных профилей и кровлей из марчеван разработана для сечений 1,8х2,0; 2,1х2,1; 2,5х2,5; 2,8х1,4; 2,8х2,1; 3,0х3,2; 3,3х2,1; 3,6х3,6; 3,7х2,1; 4,8х3,4 м и представляет собой металлическую раму из двутавров, объединенных в узлах при помощи сварки. Кровля штольни поддерживается досками-затяжками /марчеванами/, концы которых подхватываются поперечинами из досок и плотно прижимаются к грунту забивкой клиньев. Боковые стенки штольни поддерживаются либо забиркой из досок либо забивными досками в зависимости от устойчивости грунтов.

Штольневая крепь с кровлей из швеллеров разработана для сечений 1,8х2,0; 2,5х2,5; 2,8х1,4; 2,1х2,1; 2,8х2,1; 3,0х3,2; 3,3х2,1; 3,6х3,6; 3,7х2,1; 4,25х2,1; 5,25х4,7 м и представляет собой металлическую раму из двутавров, объединенных в узлах при помощи сварки. Кровля штольни поддерживается металлическими швеллерами, задавленными по верхнему ригелю временной металлической рамы. Боковые стены кровли выполнены забиркой из досок за двутавры, задавленные по стенам.

Проходка штольней осуществляется, как правило, из предварительно устроенного рабочего котлована, а при возведении тоннеля способом штольни с кровлей из швеллеров и приемного котлована.

Устройство тоннелей способом штольневой проходки осуществляется двумя этапами. На первом этапе производится разработка грунта с установкой штольневых крепей по мере разработки, перемещение грунта в рабочий котлован с помощью транспорта или других приспособлений и подъем грунта на поверхность.

На втором этапе производятся работы по устройству монолитной железобетонной обделки тоннеля. При этом устраивается бетонная подготовка, устанавливается арматура, опалубка и производится бетонирование в соответствии со СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Порядок производства работ и их особенности при различных конструктивных решениях штольни приведены в исполнениях СК IIII-92-47; СК IIII-92-48; СК IIII-92-49; СК IIII-92-50.

На стенах и днище тоннелей до бетонирования по проекту устанавливаются металлические закладные детали для крепления инженерного оборудования в случае использования участков тоннелей для коллекторов. Разработанные конструкции предназначены для строительства в грунтах естественной влажности.

При устройстве тоннелей в водонасыщенных грунтах рекомендуется применять бетоны, обеспечивающие высокую плотность и водонепроницаемость бетона /бетоны на вяжущем цементе, латекс-бетоны и т.п./. Удаление воды с участка тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой решается за счет уклона пола в сторону соседних участков тоннеля, сооружаемых открытым или закрытым способом, сбора воды в приямок и удаления из него.

				СК IIII-92-ПЗ		
Нач. отд. Козеева	Гл. сп. Афонин	Гл. инж. Парагудова		Стал.	Лист	Лист
				Р	1	2
				Пояснительная записка		
				МОСИНЖПРОЕКТ		



Устройство дренажа решается при конкретном проектировании.  
С целью сокращения перерывов в движении транспорта работы по возведению тоннеля рекомендуется производить закатками.

Работы по сооружению тоннелей производить с соблюдением требований СНиП II-4-80<sup>2</sup> "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

#### 4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Конструкция тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и 4,0 метров в зависимости от назначения сечений и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II. Пределы применения конструкций тоннелей указаны на конструктивных чертежах.

Конструкция временных креплений тоннелей рассчитана на то же заглубление от уровня поверхности и временную нагрузку 0,5 тс/м<sup>2</sup>.

Удельный вес грунта принят 1,8 т/м<sup>3</sup>, угол внутреннего трения 30°. Расчетный модуль деформации грунта  $E_p = 150$  кгс/см<sup>2</sup>. Распределение давления от временной нагрузки принято под углом 45° в пределах дорожной одежды и под углом 30° в грунте. Несущая способность грунтов основания должна быть  $R_0$  не менее 2,0 кгс/см<sup>2</sup>. (Несущая способность основания  $R_0$  по СНиП 2.02.01-83)

Расчетная схема штольни в период разработки грунта принята в виде 4-х шарнирной рамы на упругом основании. Расчетная схема тоннеля в период эксплуатации принята в виде рамы с жесткими узлами.

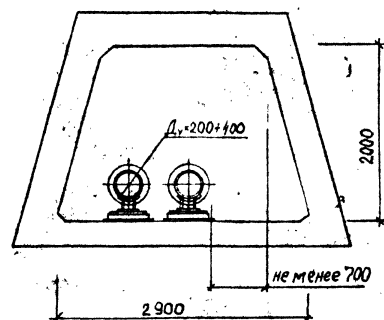
Расчеты конструкций тоннелей выполнены для различных сочетаний нагрузок в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия",

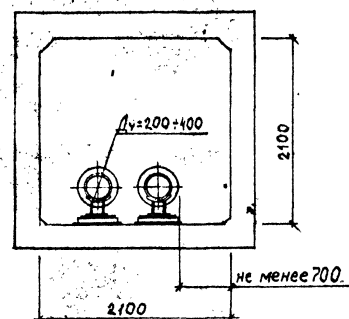
СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы",

СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

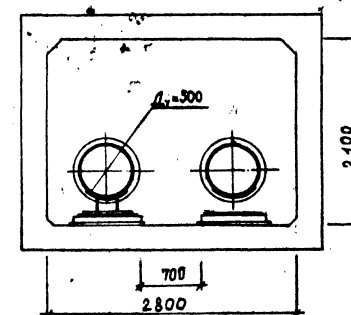
СЕЧ. 18\*20



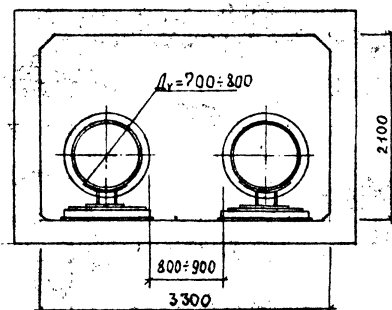
СЕЧ. 21\*21



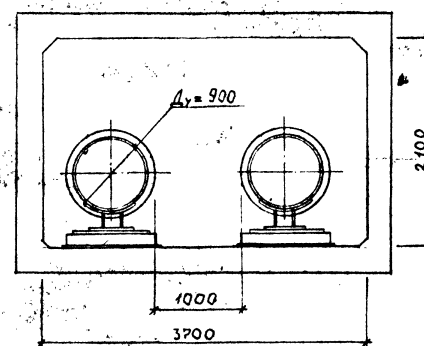
СЕЧ. 28\*21



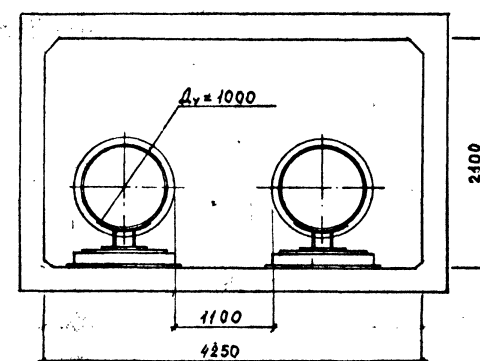
СЕЧ. 33\*21



СЕЧ. 37\*21



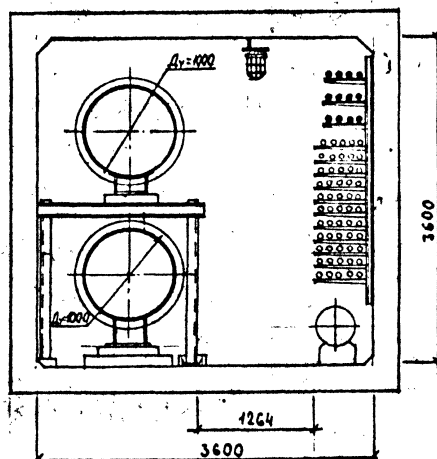
СЕЧ. 425\*21



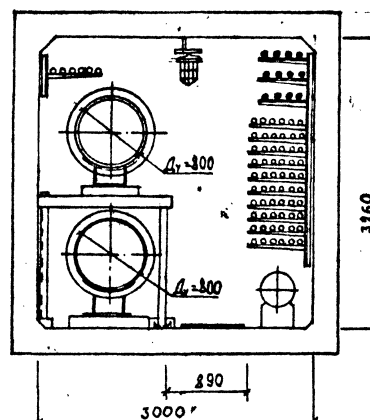
Габариты участка канала тепловых сетей, сооружаемого  
штольней определены с учетом требований СНиП 2.04.07-86  
"Тепловые сети. Нормы проектирования".  
Ширина сечений назначена из условия обеспечения прохода:  
для труб  $\phi 200+400$  сбоку;  
для труб  $\phi 500+1100$  между трубами.  
Высота сечений определена из условия обеспечения минимальных  
расстояний от теплопроводов до конструкции канала.  
Размещение теплопроводов в сечениях каналов принято удобным.  
Диаметр теплопроводов при условии согласования с  
эксплуатирующей организацией.

СК 1414-92-01				Масштаб		Листов
Наименование	Коллектор	Труба	Примеры технологических	Р	1	
Г/с/спец.	Лазерный	СЗ	сечения 18*20...425*21,			
Тип	Параллельный	П	каналов тепловых сетей,			
Имя	Поташева	И.	сооружаемых штольней			
проектировщик				Масштаб, проект		

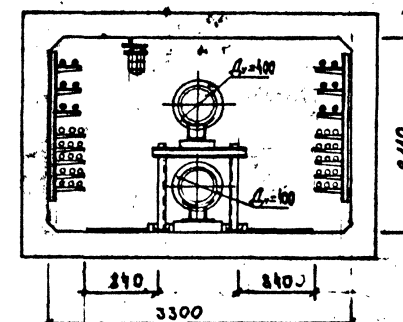
СЕЧ. 36×36



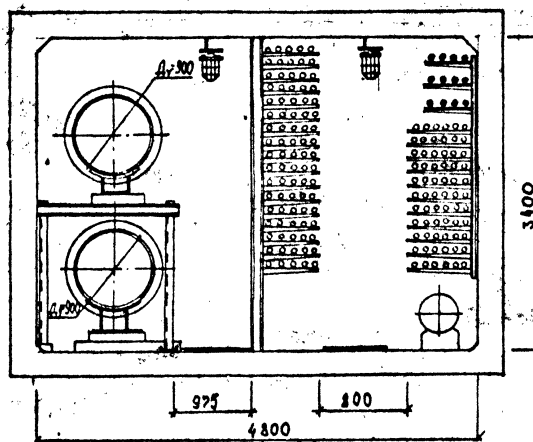
СЕЧ. 30×32



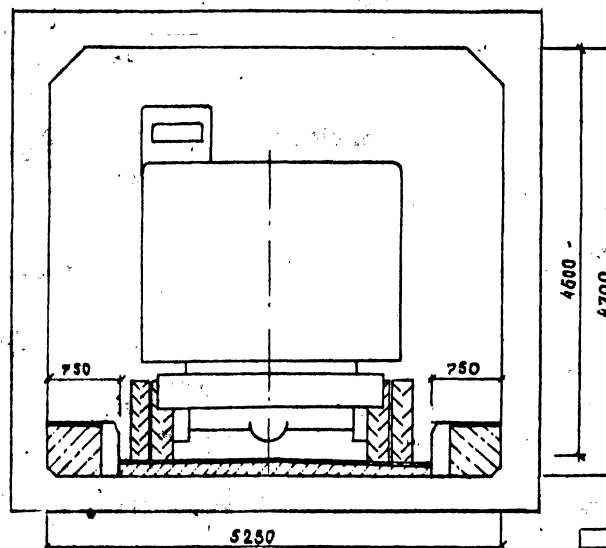
СЕЧ. 33×21



СЕЧ. 48×34



СЕЧ. 52×4,7



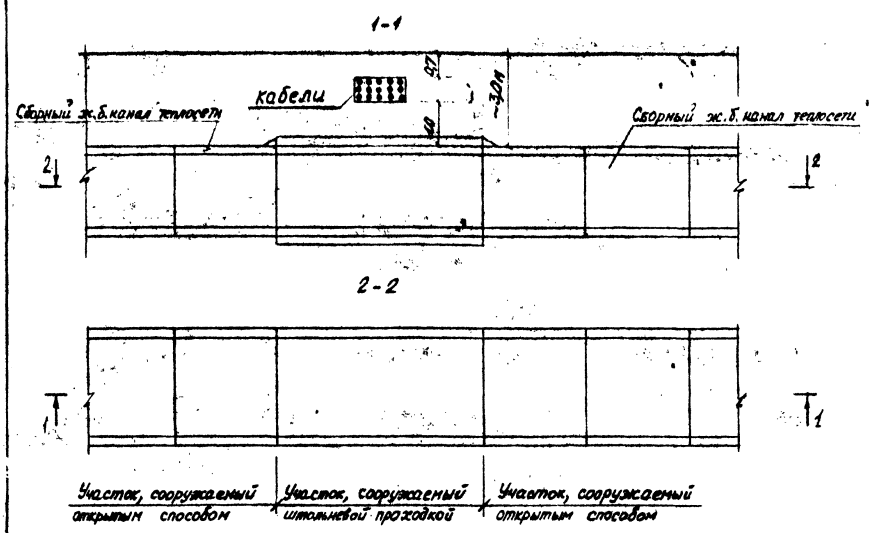
Габариты сечений участков канала, сооружаемого стальной, определены с учетом требований СНиП 2.04.07.86 "Тепловые сети. Нормы проектирования" и СНиП 2.07.01-89 "Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов для всех сечений, кроме сеч. 5,25×4,7 м в котором габарит определен также с учетом требований СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы".

На листе приведены примеры размещения технологического оборудования в сечениях каналов, соответствующих наиболее часто встречающимся сечениям коллекторов и проход в сечении 5,25×4,7 м пневмокатежного крана КС-5363 грузоподъемностью 25 т.

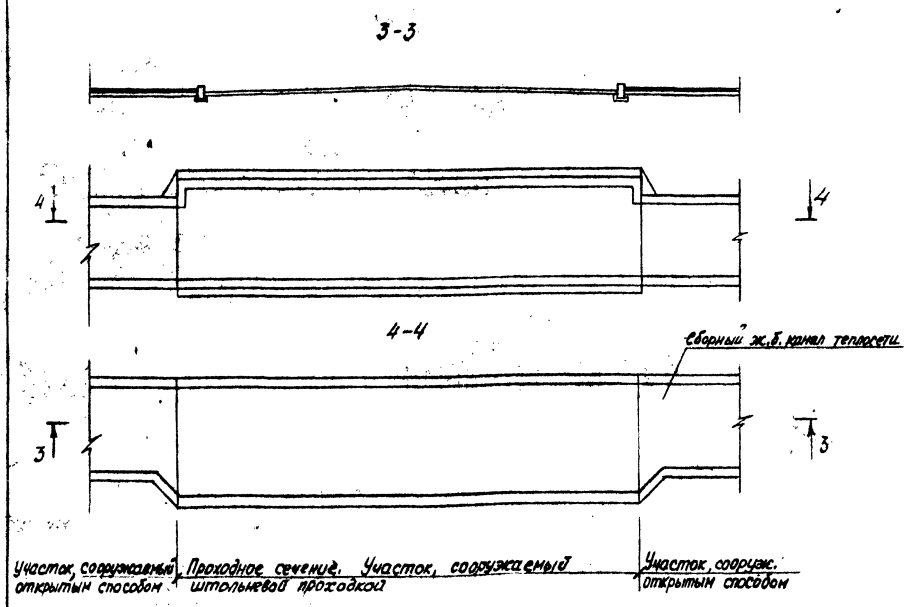
СК 1111-92-02

Нач. отд. Козесова	Л. С. П. 2.04.07.86	Примеры технологических сечений тоннелей и коллекторов сечением 3,0×3,2...5,25×4,7, сооружаемых стальной проходкой.	Станд. лист	Листов
Л. С. П. 2.04.07.86	Л. С. П. 2.04.07.86		Р	1
Л. С. П. 2.04.07.86	Л. С. П. 2.04.07.86		Мосинжпроект	

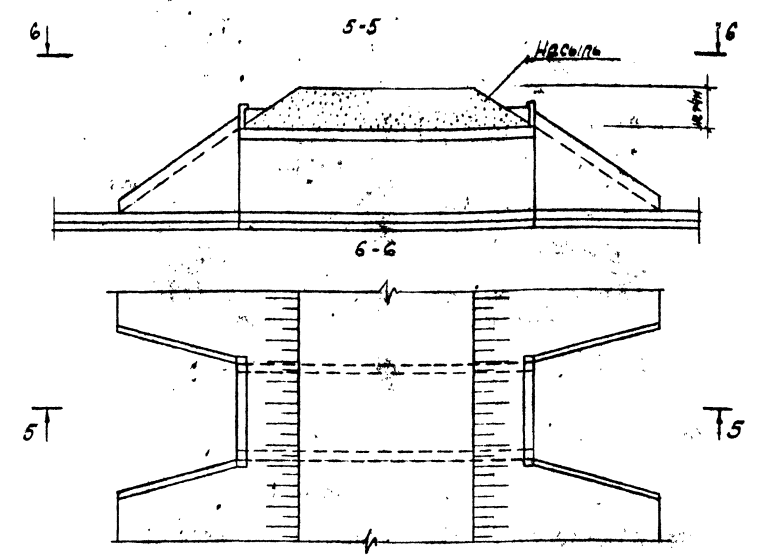
Штольни под высоковольтными кабелями



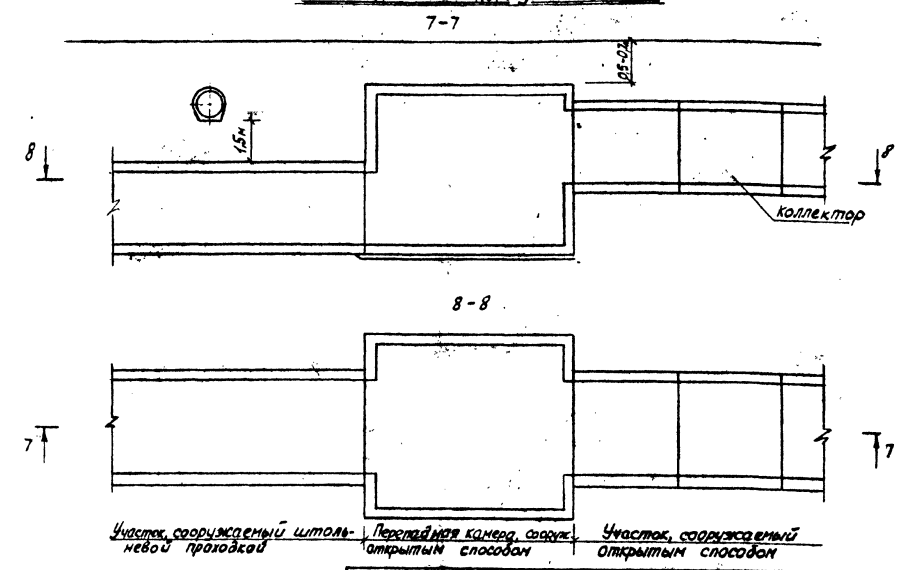
Штольни под дорогой



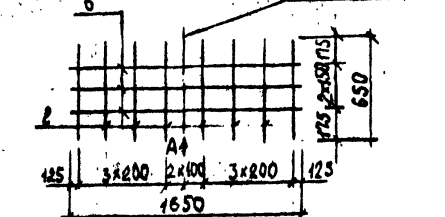
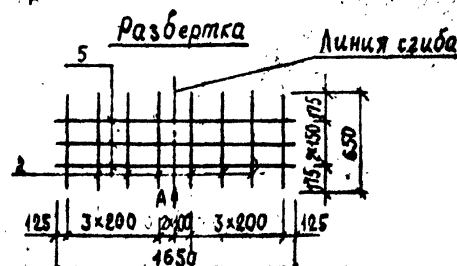
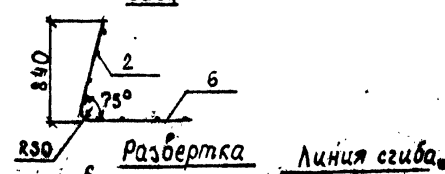
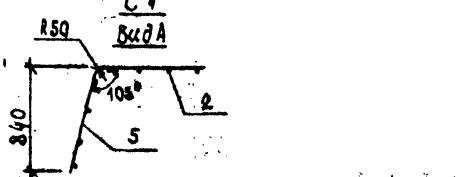
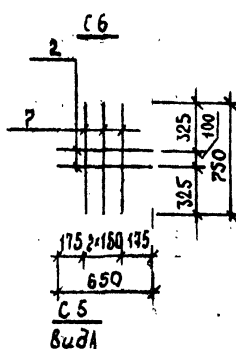
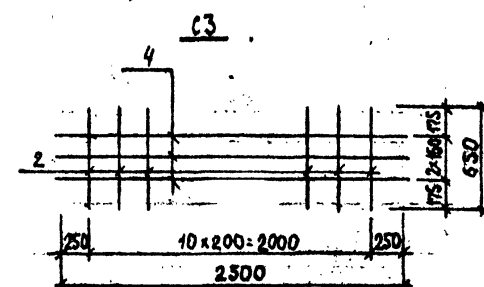
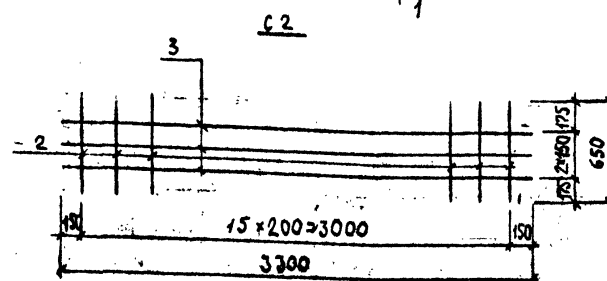
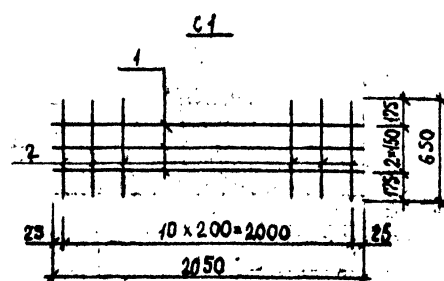
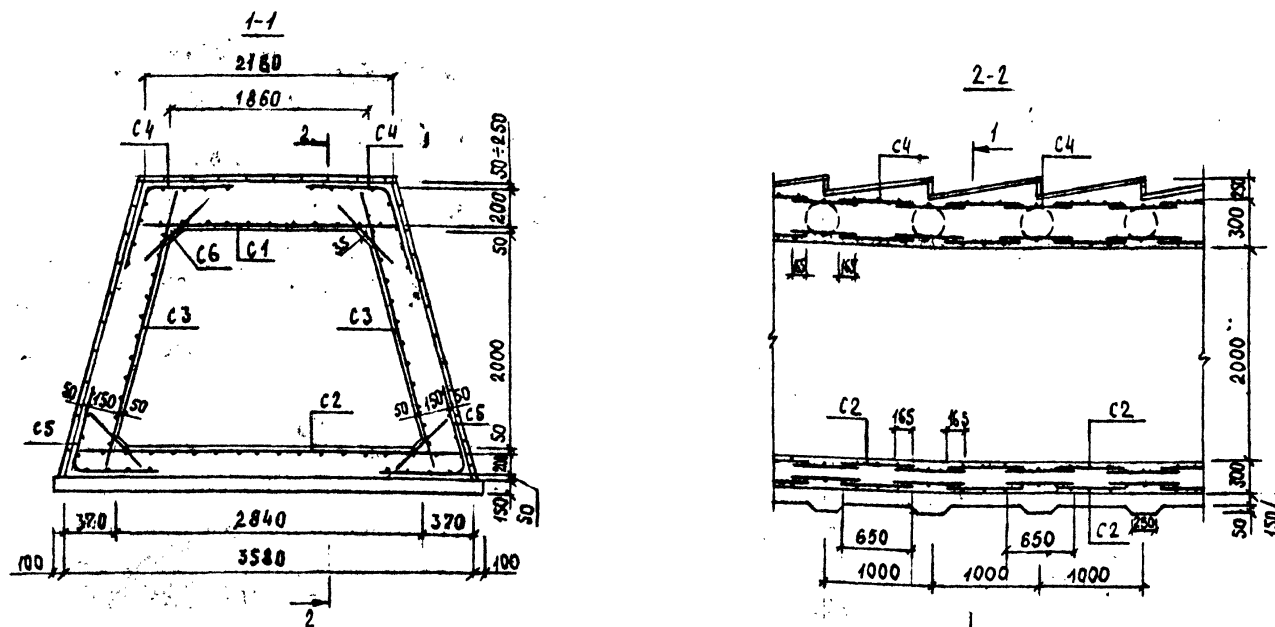
Штольни под насыпями



Штольни под коммуникациями



СК ИИ-92-03				Станд. Лист		Масинжпроект
Исполн.	Казеева	Д.И.	Провер.	Р	Л	
Инж.	Морозов	А.И.	Инж.	Схема расположения участков тоннелей, сооружаемых штольной проходкой		
Инж.	Воронцов	В.И.	Инж.			



Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.

Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Масса марки кз
C1	1	φ 10 AIII l = 2050	3	1,26	5,32
	2	φ 6 AII l = 650	11	0,14	
C2	3	φ 10 AIII l = 3300	3	2,04	8,36
	2	φ 6 AII l = 650	16	0,14	
C3	4	φ 10 AIII l = 2500	3	1,54	6,16
	2	φ 6 AII l = 650	11	0,14	
C4	5	φ 10 AIII l = 1650	3	1,02	3,90
	2	φ 6 AII l = 650	6	0,14	
C5	6	φ 10 AIII l = 1650	3	1,02	3,90
	2	φ 6 AII l = 650	6	0,14	
C6	7	φ 10 AII l = 750	3	0,46	2,18
	2	φ 10 AII l = 650	2	0,10	

Арматура класса AIII, AII по ГОСТ 5781-82

Расход материалов на 10 п.м. крепи

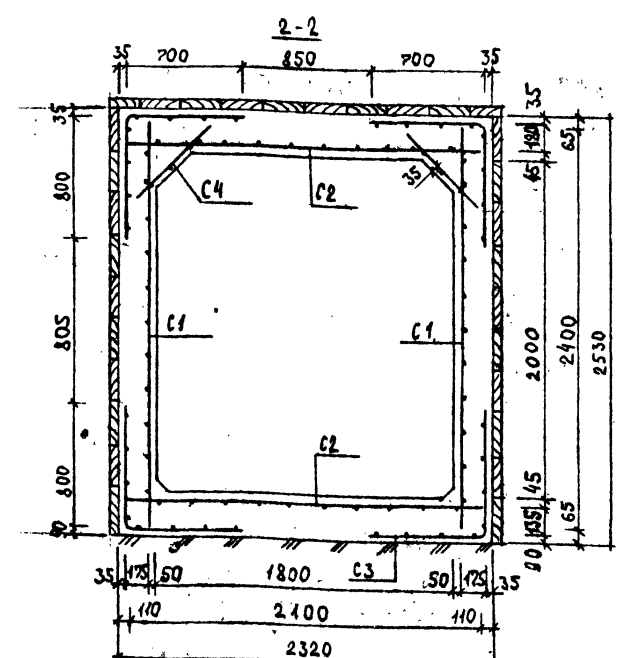
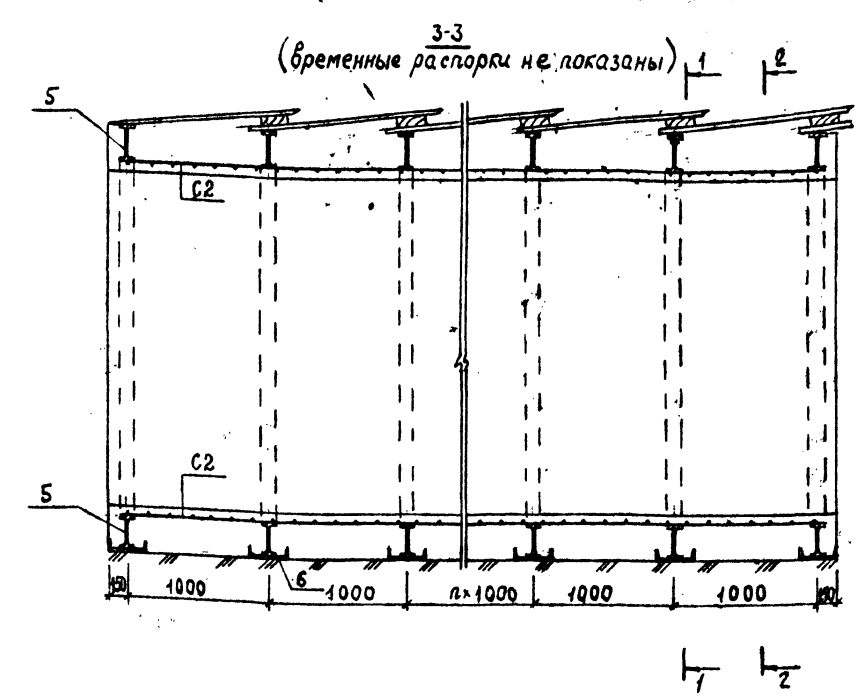
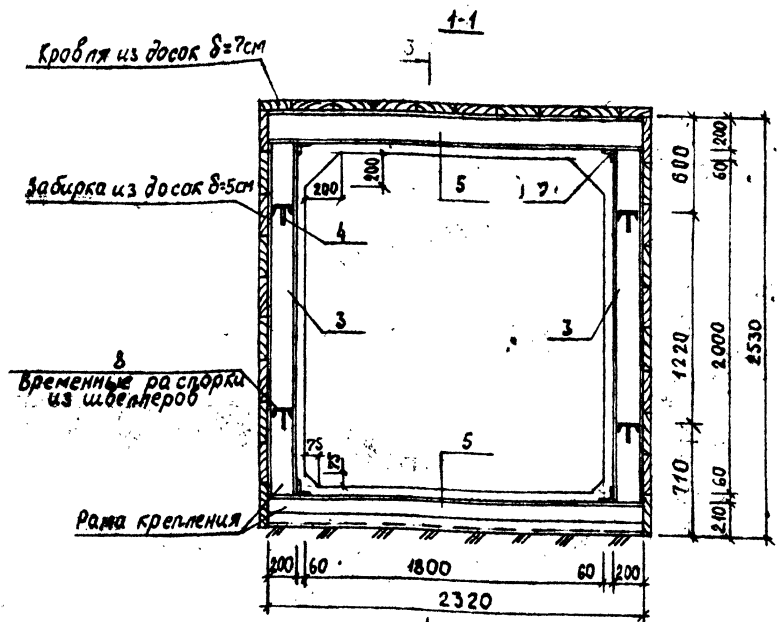
Расход материал. на временную крепь	Устр-во бетонной подготовки кл. 8-15	Устройство днища штольны		Устройство стен штольны		Устройство перекрытия штольны	
		бетон класса B22,5	арм. класса АIII	бетон класса B22,5	арм. класса АII	бетон класса B22,5	арм. класса АII
см. исполн. ПС-282-22	МЗ	МЗ	К2	МЗ	К2	МЗ	К2
	6,24	10,5	244,8	165,6	10,86	184,80	61,60

1. Монолитная железобетонная конструкция тоннеля, сооружаемого штольной проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку по схеме А-11.

На период производства работ по проходке тоннеля и до достижения бетоном конструкции 100% прочности временная нагрузка в зоне производства работ (на ширине 4,0 м) не допускается.

2. Конструкция тоннеля выполнена с применением штольной крепи по исполн. СК 1111-92-47.

СК 1111-92-04			
Исполн. Колеба	А.С.	Конструкция тоннеля сеч. 4,8х2,4 сооружаемого штольной с полным деревянным окладом	Лист 1
Т.п. спец. Фомин	А.С.		
Тип. Перегородка	А.С.		
Инж. Тамашева	А.С.		
Мосинжпроект			



Марчеваны на разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно

Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

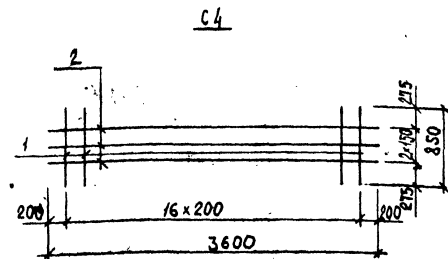
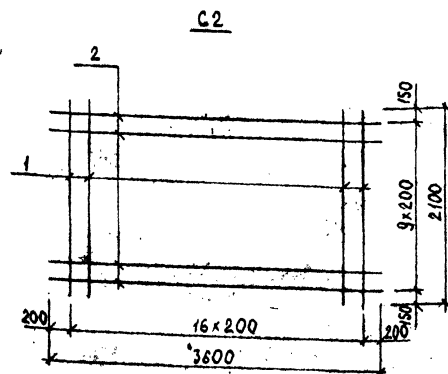
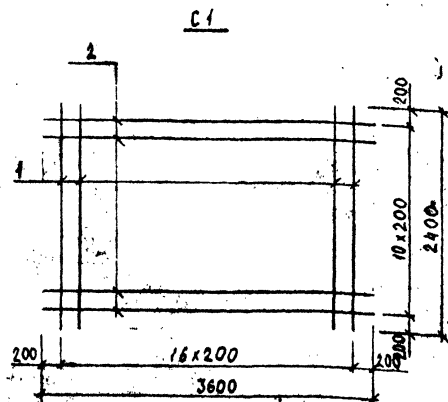
Устройство крепления из прокатной стали	Забирка кровли из досок (ГОСТ 8486-66)		Забирка стен из досок (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища шtolьни		Устройство стен шtolьни		Устройство перекрытия шtolьни	
					бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса
					B22,5	A II	B22,5	A II	B22,5	A II
шт	К2	М2	М3	М2	М2	М3	К2	К2	М3	К2
13.	307,42	40,92	2,86	85,56	4,28	6,40	223,87	90,85	15,98	150,96
									90,32	8,60
									223,87	183,31

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	I2051	-100x6	I2051	C30	L7,5x6	C16
Позиция	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	6	6	40	6	22	88	22	11	44	40
Масса ед.	кг	40,78	45,82	8,97	15,50	47,49	0,47	51,97	73,78	0,49	13,92

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого шtolьней рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-П.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого шtolьневой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере шtolьневой проходки необходимо установить временные распорки поз. 8, которые снимаются перед бетонированием.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.
5. Металлоконструкции см. исполн. СК 1111-92-06
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-48

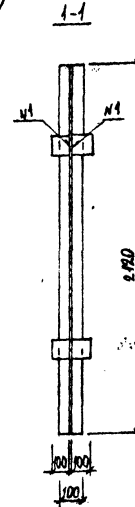
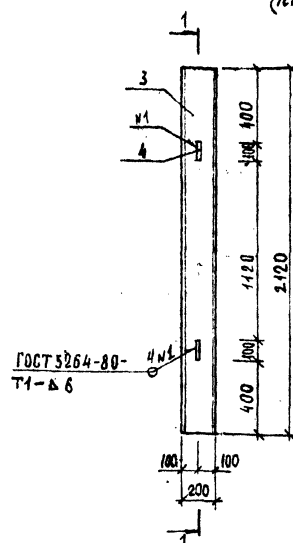
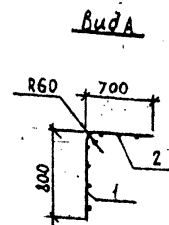
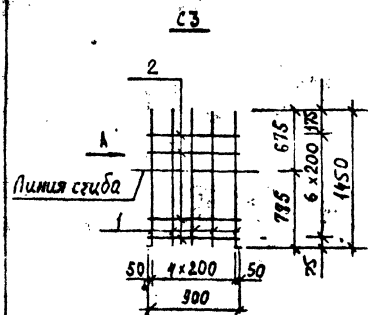
СК 1111-92-05									
Нач. отд.	Козеева	Л.И.	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0 м, сооружаемого шtolьневой проходкой скреблей из марчеван						
гл. спец.	Афанасьев	В.И.							
гл.пр.	Потемкин	В.И.							
инж.	Потемкин	В.И.							
Страница	Р	Лист	1	Маскинский проект					



**Спецификация металла на изделие**

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки, кг
С1	1	Ф10 АIII l=2400	17	1,48	40,78
	2	Ф8 АI l=3600	11	1,42	
С2	1	Ф12 АIII l=2100	17	1,86	45,82
	2	Ф8 АI l=3600	10	1,42	
С3	1	Ф12 АIII l=1450	5	1,29	8,97
	2	Ф8 АI l=900	7	0,36	
С4	1	Ф10 АI l=850	17	0,52	15,50
	2	Ф10 АI l=3600	3	2,22	
Прокат на рабочую арматуру	3	I20Б4 l=2120	1	42,49	49,37
	4	-100x6 l=100	4	0,47	
	5	I20Б4 l=2320	1	-	51,97
	7	L75x6 l=100	1	-	0,69
	6	С30 l=2320	1	-	73,78

Стопка  
(поз. 3,4)



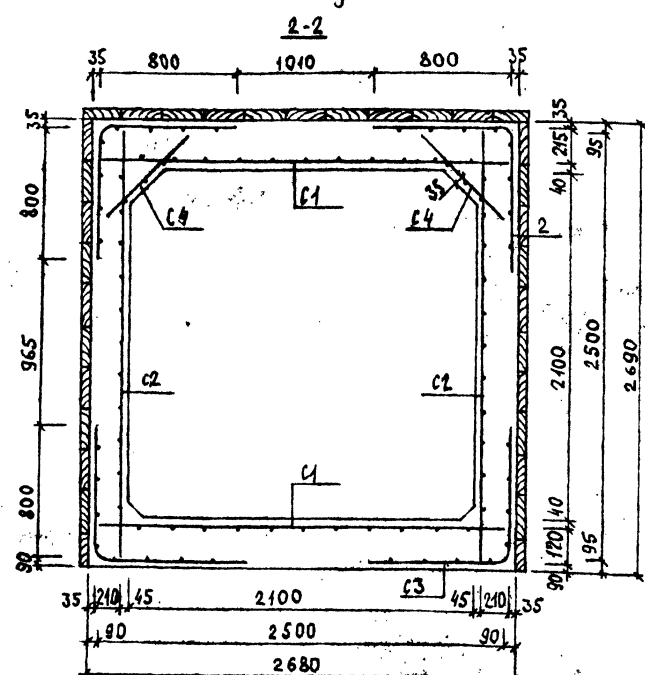
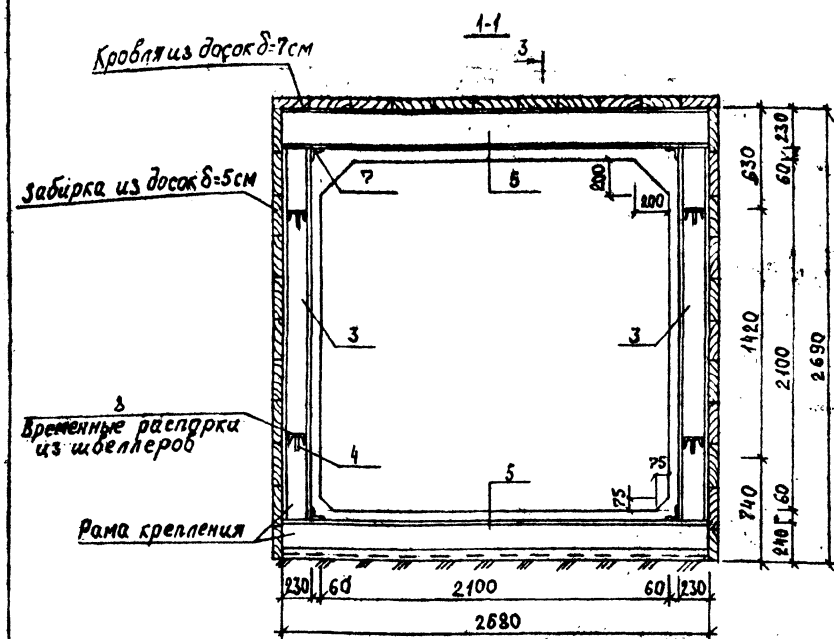
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом 2-х перехлестов стержней на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволочкой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 111-92-05

**Выборка металла на 10 п.м. тоннеля**

Изделия арматурные						Прокат										Общий расход кг
Арматура класса						Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего		
АIII			АI													
ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 108-76		ГОСТ 1240-89				
12	10	Итого	10	8	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого			
442,73	150,88	598,69	91,54	272,08	363,62	962,34	2188,12	2188,12	30,36	30,36	41,36	844,58	844,58	3074,42	4033,73	

Расход металла, указан без  
учета бременной раскладки  
из швеллеров

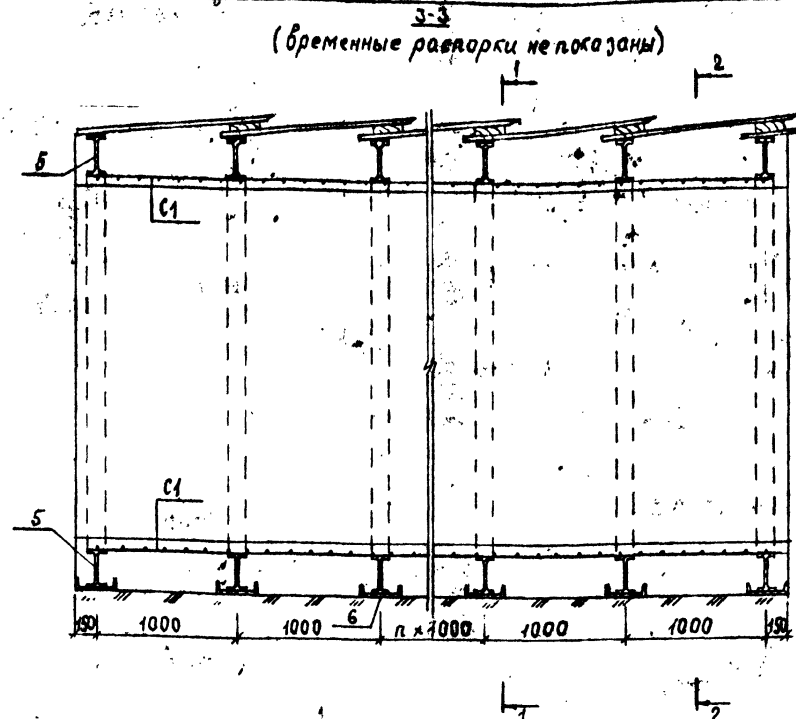
СК 111-92-06				Страница		Листов	
Нач. отд.	Козеева	Инж.	Томашева	Р	1	Мосинжпроект	
Гл. спец.	Афонин	Инж.	Томашева	Р	1	Мосинжпроект	
ГИП	Переводов	Инж.	Томашева	Р	1	Мосинжпроект	
Инж.	Томашева	Инж.	Томашева	Р	1	Мосинжпроект	



Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	I23Б4	-100x6	I23Б4	C30	L7,5x6	C1.8
Позиция	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	6	6	40	6	22	88	22	41	44	40
Масса ед.	кг	66,96	41,80	12,58	15,50	56,76	0,47	69,14	69,96	0,76	13,92

Марчеваны на разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно



Расход материалов на 10 п.м тоннеля.

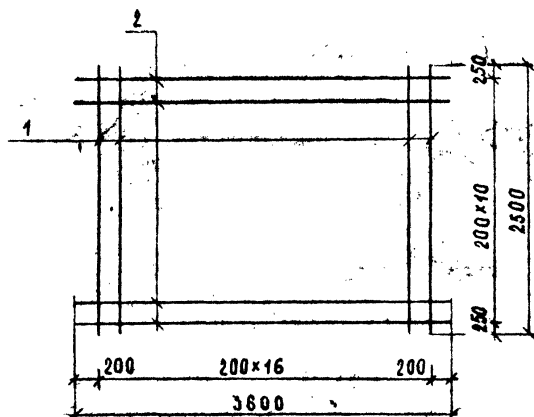
Устройство крепления из прокатной стали		Забирка кровли из досок  (ГОСТ 8486-66)		Забирка стен из досок  (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						бетон класс		ар-ра класс	бетон класс		ар-ра класс	бетон класс		ар-ра класс
						В22,5	Л III	Л I	В22,5	Л III	Л I	В22,5	Л III	Л I
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	3614,16	47,01	3,29	90,98	4,55	8,22	348,02	102,79	18,63	157,08	90,38	11,29	348,02	194,33

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-П.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольной проходки необходимо установить временные распорки поз. 8, которые снимаются перед бетонированием.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неутоячивых грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.
5. Металлоизделия см. каталог, СК 1111-92-08.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. каталог, СК 1111-92-48.

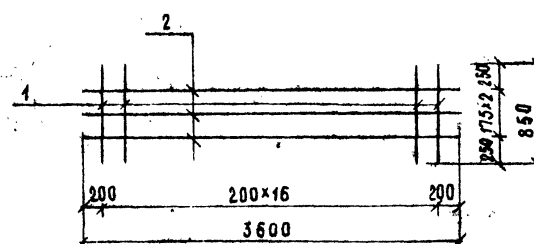
СК 1111-92-07			
Нач. отд. Козеева	Гл. спец. Афонин	Инж. Тютюшев	Инж. Тютюшев
Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван			Стад. Лист 1
			Мосинжпроект



С1, С2



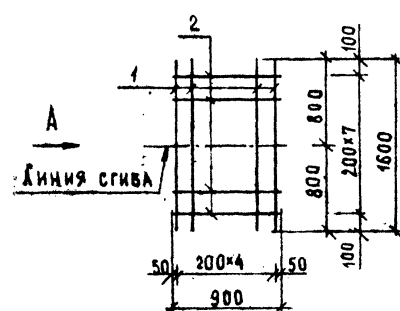
С4



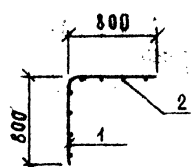
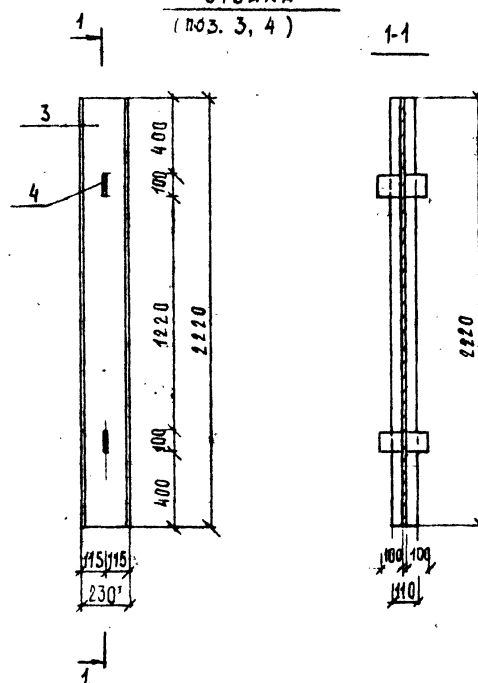
СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

МАРКА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА МАРК., КГ
С1	1	Ø 14 А III, L=2500	17	3.02	66.96
	2	Ø 8 А I, L=3600	11	1.42	
С2	1	Ø 10 А III, L=2500	17	1.54	41.80
	2	Ø 8 А I, L=3600	11	1.42	
С3	1	Ø 14 А III, L=1600	5	1.94	12.58
	2	Ø 8 А I, L=900	8	0.36	
С4	1	Ø 10 А I, L=850	17	0.52	15.50
	2	Ø 10 А I, L=3600	3	2.22	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКА	3	I 23 Б1, L=2220	1	56.76	58.64
	4	-100x6, L=100	4	0.47	
	5	I 23 Б1, L=2680	1	—	
	6	L 7,5x6, L=110	1	—	
	7	С 30, L=2200	1	—	

С3



Вид А

Стойка  
(поз. 3, 4)

Выборка металла на 10 м.м. тоннеля

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ										Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего		
А III			А I			Всего											
ГОСТ 5781-82*		Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого		ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого	ГОСТ 8240-89	Итого			
14	10		10	8			I 23Б1		L 7,5x6		-100x6		С 30				
896,04	181,08		853,12	91,54			295,96		887,50		12446,2		2769,80		2769,80	33,44	33,44

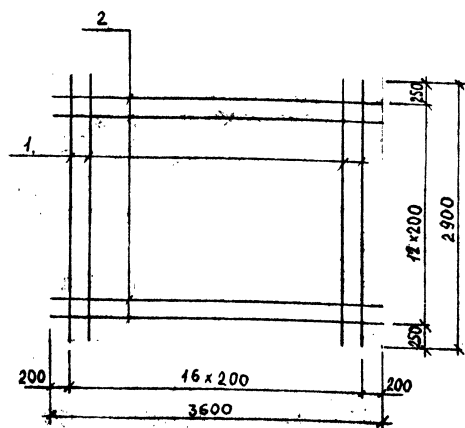
Расход металла указан без учета временной распорки  
из швеллеров.

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом двух перехлестов стержней на 10 м.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1111-92-07.

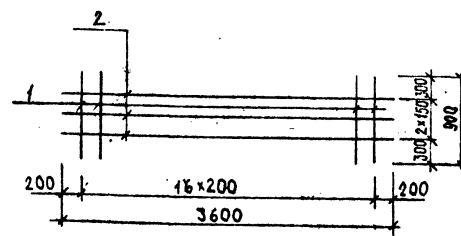
СК 1111-92-08			
НАЧ. ОТД.	КОЗДЕБЕВ	ИЗ	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ
ГЛА. СПЕЦ.	АФОНИН	ИЗ	СЕЧЕНИЕМ 2,1x2,1 м, СООРУЖАЕ-
ГЛА. П.	ПЕРЕГЛАДОВ	ИЗ	МОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОД-
ИНЖ.	БУДРИНА	ИЗ	КОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ МАРЧЕВАН.
			МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ
			СТАД. АМСТ
			Р
			1
			МОСИНЖПРОЕКТ

				СК 1111-92-09			
Нач. от. Козеева				Конструкция тоннеля сечением 2,5х2,5 м соору- жаемого щитовым методом проходкой с кровлей из мармбана			
Гл. спец. Афонин							
Инж. Пересудов							
Инж. Тарашева							
				Стадия		Лист	
				Р		1	
				Мосинжпроект			

С1, С2



С4

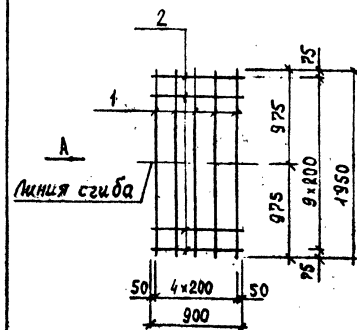


Спецификация металла на изделие

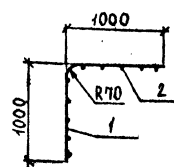
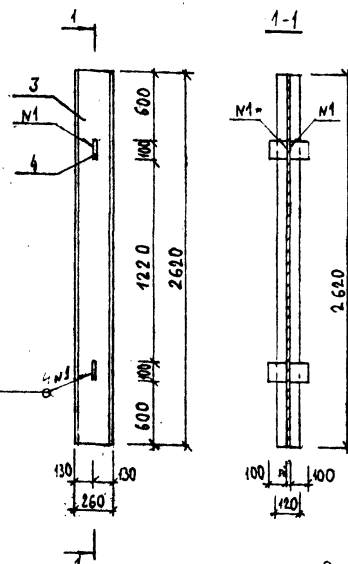
Марка	Поз.	Наименование	кол.	Масса ед, кг	Масса марки, кг
С1	1	φ 14 АIII l = 2900	12	3,51	78,13
	2	φ 8 АI l = 3600	13	1,42	
С2	1	φ 12 АIII l = 2900	12	2,58	62,32
	2	φ 8 АI l = 3600	13	1,42	
С3	1	φ 14 АIII l = 1950	5	2,36	15,40
	2	φ 8 АI l = 900	10	0,36	
С4	1	φ 10 АI l = 900	17	0,56	16,18
	2	φ 10 АI l = 3600	3	2,22	
Прокат на раму крепления стоек	3	I 26 Б2 l = 2620	1	81,74	83,62
	4	L 7,5 x 6 l = 100	4	0,47	
	5	I 26 Б2 l = 3140	1	-	97,97
	7	L 7,5 x 6 l = 120	1	-	0,83
	6	С 30 l = 3140	1	-	99,85

Стойка  
(поз. 3, 4)

С3



Вид А

ГОСТ 5264-80-  
-Т4-А6

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом 2-х перехлестов стержней на 10 л.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проваркой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII, при увеличении арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1111-92-09.

Выборка металла на 10 л.м. тоннеля

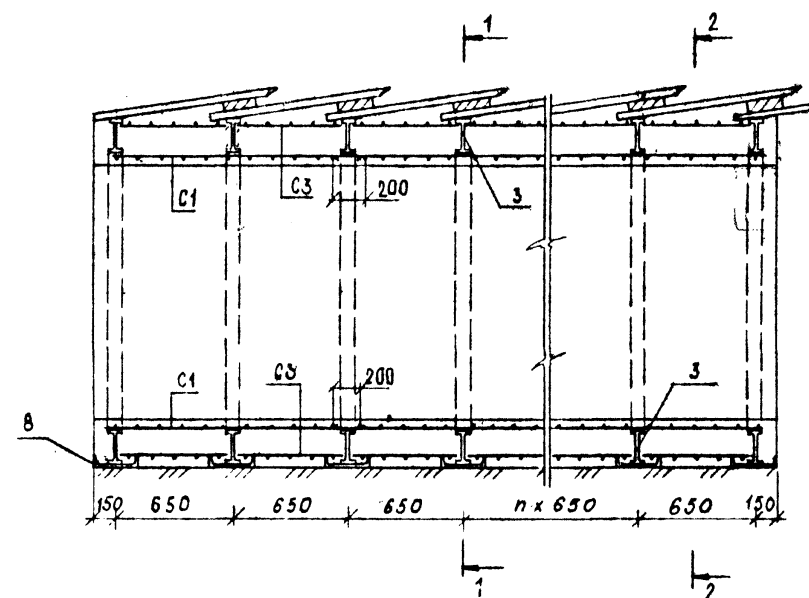
Расход металла указан без  
учета временной распорки из  
швеллеров

Изделия арматурные										Прокат										Общий расход кг
Арматура класса																				
А III				А I				Всего	Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего			
ГОСТ 5781-82*		Итого	ГОСТ 3781-82*		Итого	ГОСТ 26020-83	Итого		ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 105-76	Итого	ГОСТ	Итого						
14	12		10	8		I 26 Б2	L 7,5 x 6		-100 x 6	С30										
829,82	262,67		1092,49	95,14		355,82	450,96		1543,45	3953,62	3953,62	36,52	36,52	44,36	44,36	1098,35		1098,35	5124,85	6873,30

СК 1111-92-10

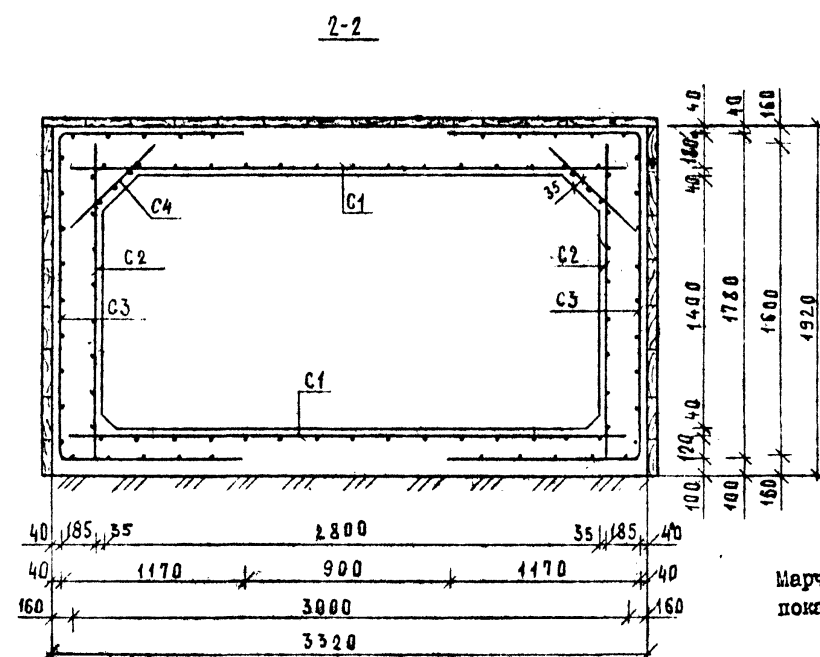
Нач. отд.	Создана	Конструкция тоннеля	Стандарт	Листов
Гл. спец.	Афонин	сечением 2,5 x 2,5 м, соору-	Р	1
Инж.	Перегудов	жаемого, штольцевого		
Инж.	Томашева	проходкой с кромлей из		
Инж.	Бударин	маршебан. Металлоизделия		

Мосинжпроект



РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М ТОННЕРА

УСТРОЙСТВО КРЕПЛЕНИЯ ИЗ ПРОКАТНОЙ СТАЛИ		ЗАБИРКА КРОВАЛИ ИЗ ДОСЕК (ГОСТ 8486-66)		ЗАБИРКА СТЕН ИЗ ДОСОК (ГОСТ 8486-66)		УСТРОЙСТВО ДНИЩА ШТОЛЬНИ			УСТРОЙСТВО СТЕН ШТОЛЬНИ			УСТРОЙСТВО ПЕРЕКРЫТИЯ ШТОЛЬНИ					
						БЕТОН КЛАССА		АР-РА КЛАССА		БЕТОН КЛАССА		АР-РА КЛАССА		БЕТОН КЛАССА		АР-РА КЛАССА	
						В 22,5	А III	А I	В 22,5	А III	А I	В 22,5	А III	А I	В 22,5	А III	А I
ШТ	КГ	М <sup>2</sup>	М <sup>3</sup>	М <sup>2</sup>	М <sup>3</sup>	М <sup>3</sup>	КТ	КГ	М <sup>3</sup>	КГ	КГ	М <sup>3</sup>	КГ	КГ			
16	5650,88	58,24	4,08	67,36	4,71	9,02	377,91	103,66	7,96	868,98	284,98	12,51	377,91	129,82			



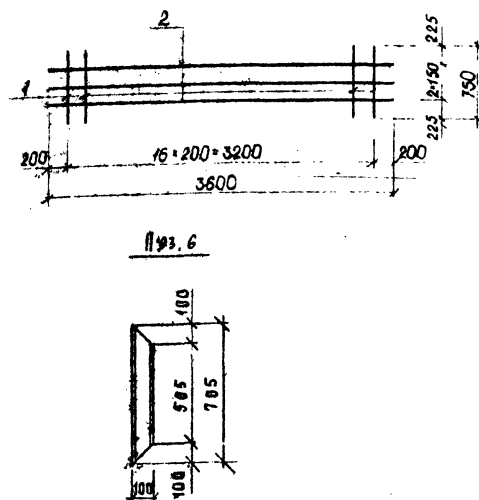
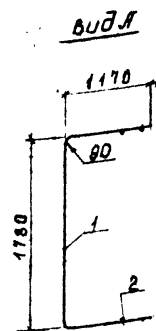
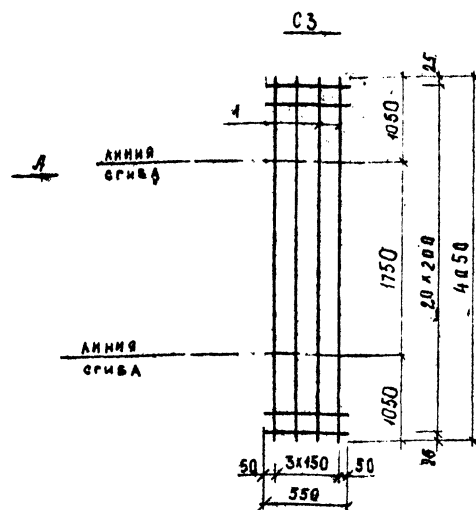
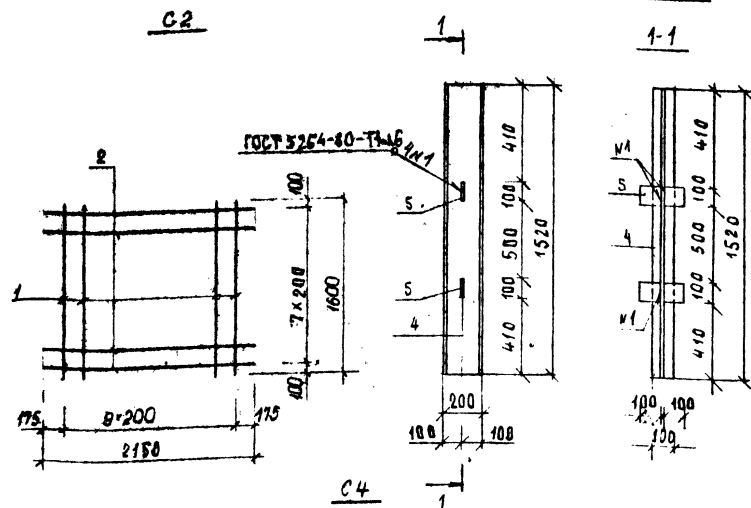
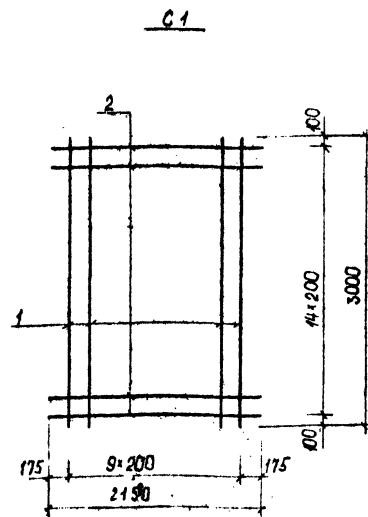
Марчеваны на разрезах I-I 2-2  
показаны условно.

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого шtolьней рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.
2. Конструкцию тоннеля, из-за пониженной высоты сечения, применять на участках длиной не более 10 м при условии дополнительного согласования с заказчиком.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере шtolьневой проходки необходимо установить временные распорки поз. 9; которые снимаются перед бетонированием.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной заборкой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-10.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П. М ТОННЕЛЯ

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	—	C1	C2	C3	C4	Т206+	Т206+	-6×100	C10	17,5×6	C20	C14
ПОЗИЦИЯ	—	—	—	—	—	3	4	5	0	1	8	9
КОЛИЧЕСТВО	ШТ.	12	12	12	6	32	32	128	64	64	16	60
МАССА БЛ.	КГ	94.05	16.70	32.74	13.04	74.37	34.05	0.47	6.06	0.69	105.58	8.0

				СК 1111-92-11					
НАЧ. СЛ.	КОЗЬВБА	<i>В.С.</i>		КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕ- ЧЬНИМ 2,8х1,4 м, СООБРУЖА- ЕМОГО ШТАЛЬМОВОЙ ПРО- ХОДКОЙ С КРАЕВЫМ ИЗ МАРБРА	СТАЛ.	АНСТ	АНСТОВ		
УЛ. СВЕД.	АФРИН				Р		1		
Г И О	ПЕРЕЗДОВА				МОСНИЖПРОЕКТ				
ИНЖ.	БУДАРИНА								



Марка	Лоз.	Наименование	Лом	Масса един., кг	Масса изделия, кг
С 1	1	Ø 20 Л II, $l = 3000$	10	7,41	94,05
	2	Ø Ю Л I, $l = 2150$	15	1,33	
С 2	1	Ø 10 Л II, $l = 1600$	10	0,99	16,70
	2	Ø 8 Л I, $l = 2150$	8	0,85	
С 3	1	Ø 16 Л II, $l = 4850$	4	6,40	32,74
	2	Ø 10 Л I, $l = 650$	21	0,34	
С 4	1	Ø 10 Л I, $l = 750$	17	0,46	14,48
	2	Ø 10 Л I, $l = 3600$	3	2,22	
Прокат на роллу гос. предприятия	3	I 20 Б I, $l = 3320$	1	—	74,37
	4	I 20 Б I, $l = 1520$	1	34,05	35,93
	5	-6 x 100, $l = 100$	4	0,47	
	6	Г 10, $l = 705$	1	—	6,86
	7	Г 7,5 x 6, $l = 100$	1	—	0,69
	8	Г 30, $l = 3320$	1	—	105,58

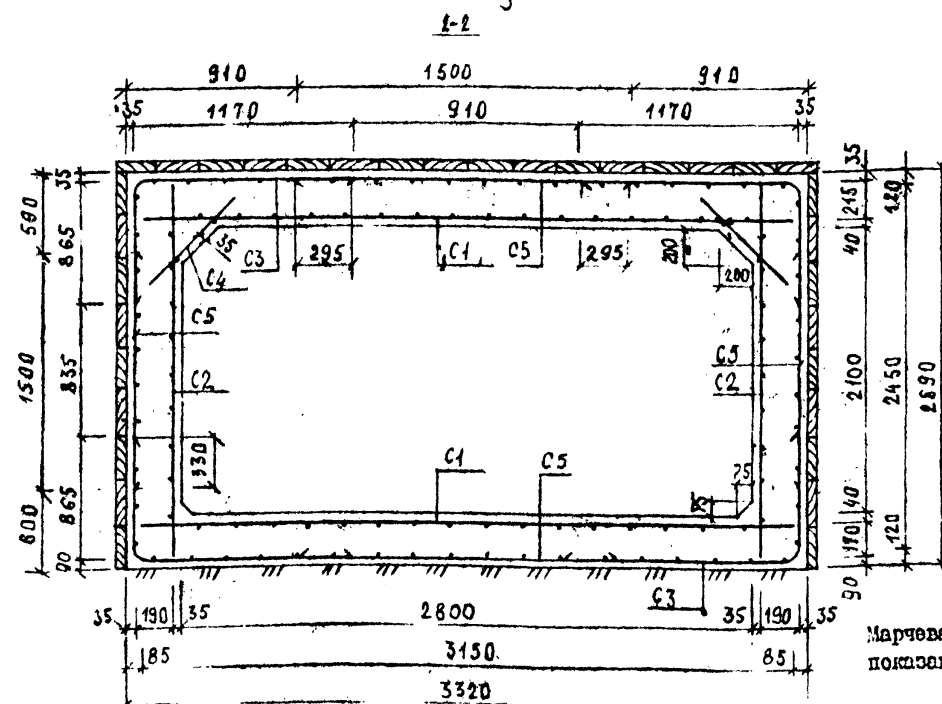
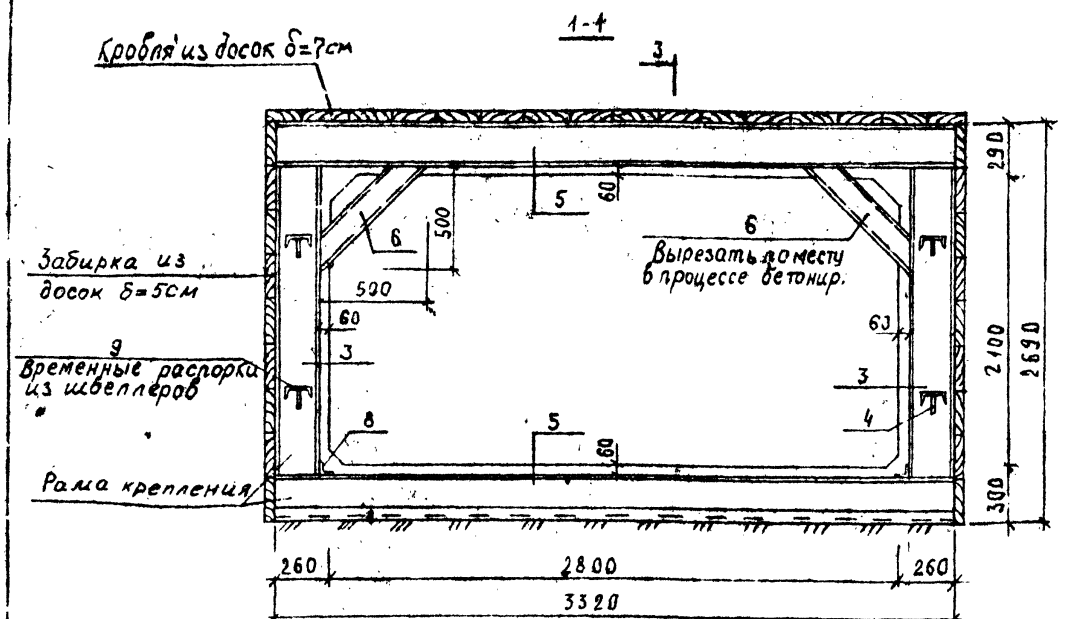
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по соответствию тоннажа.  
2. Расход металла дан на 10 км тоннажа с учетом перекастов стоек.  
3. Арматура издольная разработана с учетом изготовления их конкретно: сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.  
4. Любопытная сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходимо, чтобы класс арматуры на АII и увеличении арматуры на диаметр.  
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-82-11.

выборка металлоизделий на 10 т.м. тонная

изделия арматурные										Прокат										Общий расход, кг
Арматура					Всего	Двутавр				Швеллер				Узлов		Полоса		Всего		
класс						ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86		Итого	ГОСТ 103-76		Итого				
Л III			Л I					Итого	С30		С10	Итого		Итого	Итого					
ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*														Итого		Итого	
20	16	10	Итого	10	8	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого					
753,82	768,00	100,96	1624,80	183,47	884,38	578,45	2205,25	3469,44	—	3469,44	1689,28	387,84	2079,12	44,16	44,16	60,16	60,16	5650,88	7854,13	

расход металла указан без учета  
временной распорки из швеллеров.

			СК 1111-92-12			
нач. отд.	Косеева	М.А.	КОНСТРУКЦИЯ ТАННЕЛЯ СЕ- ЧЕНИЕМ 2,8х1,4 м, соору- жением штовальной про- ходкой с кровлей из мар- чевого МЕТАЛЛИЗАДАЯ		стадия	Иуст
гл. спец.	Крочин	В.И.			Р	1
гл. инж.	Пересучкова	В.И.				
инж.	Бударина	Т.И.				
					Масинжпроект	

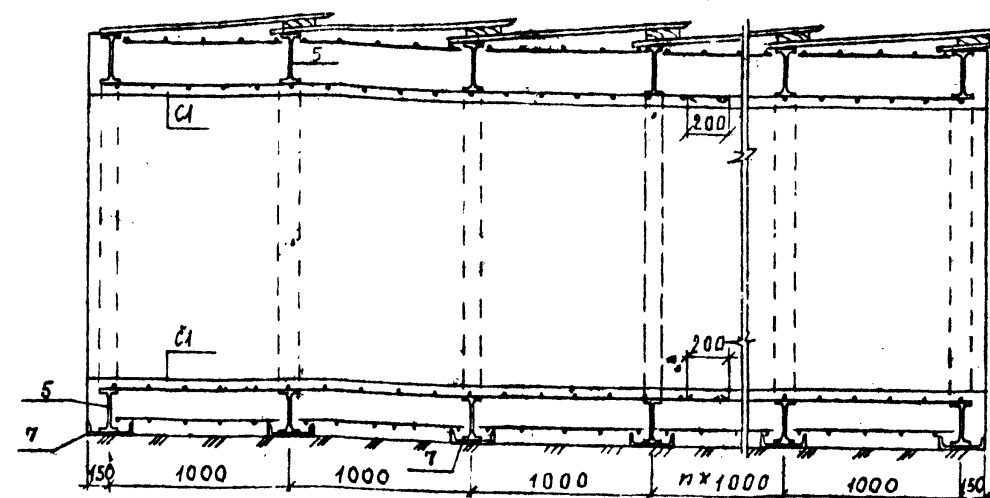


Марчеваны на разрезах I-I и 2-2 показаны условно.

Спецификация металлоизделий на 10 п. м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	I 2051	-4x100	I 2051	C10	C30	L75x6	C14
Позиция	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт.	10	6	40	6	20	22	88	22	44	11	44	40
Масса в кг	кг	88,84	52,68	12,50	14,48	6,75	49,73	0,47	85,66	6,06	105,78	0,69	12,30

(временные распорки не показаны)



Расход материалов на 10 п. м. тоннеля

Устройство крепления из прокатной стали		Забирка кровли из досок (ГОСТ 8486-66)		Забирка стен из досок (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						Бетон класса			Бетон класса			Бетон класса		
						ар-ра класса			ар-ра класса			ар-ра класса		
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	4480,52	65,56	3,89	90,03	6,38	10,02	481,48	185,82	10,92	321,36	175,67	10,03	481,48	270,44

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.

2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.

3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольной проходки необходимо установить временные распорки поз. 9, которые снимаются перед бетонированием.

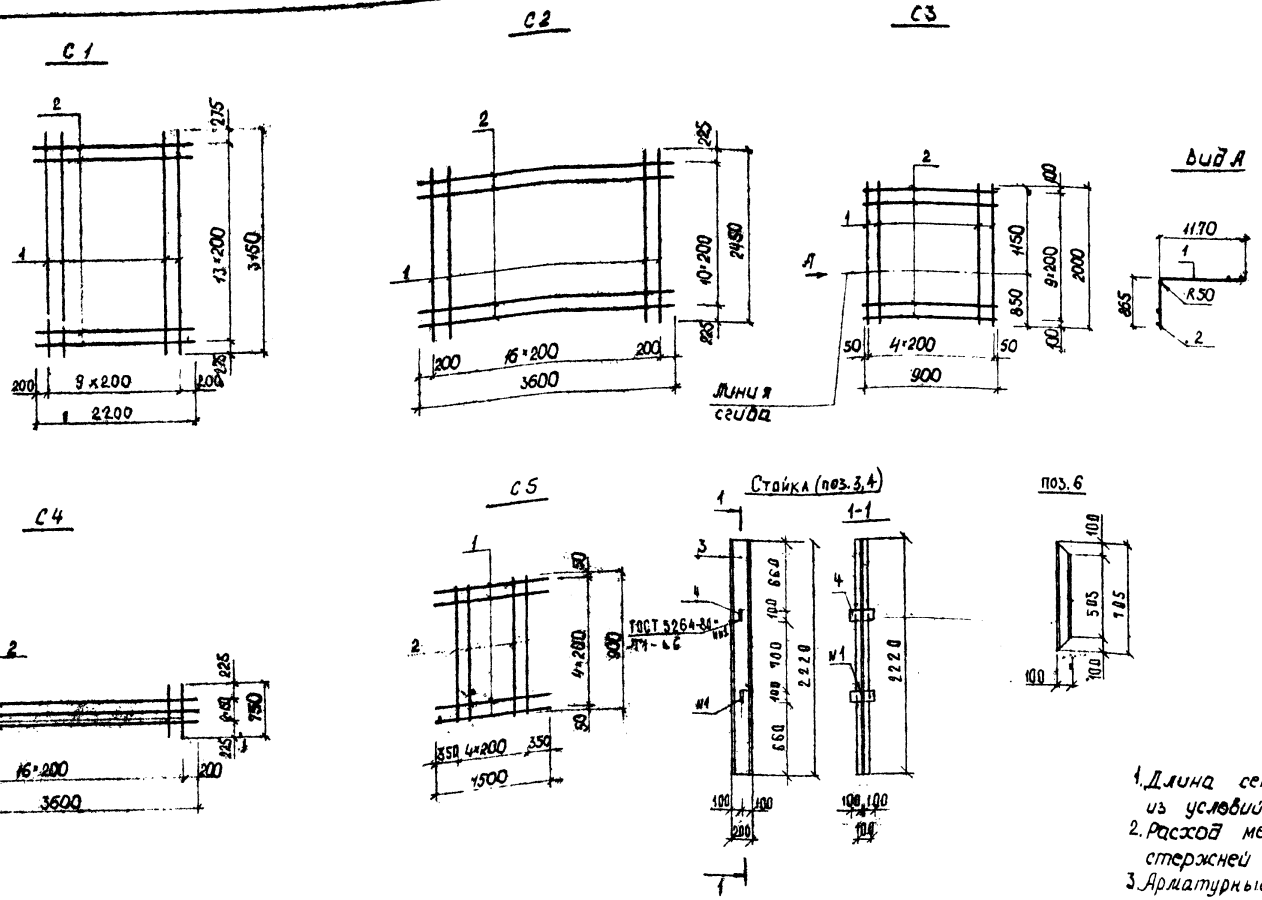
4. Подкосы поз. 6 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.

5. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной забиркой по стенам.

6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-14.

7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

				СК 1111-92-13						
Нач. отд.	Козеева	Инж.	Томашева	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,8x2,1 м, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ ДЕРЕВЯННЫХ ДОСКИ				Стандарт	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин	Инж.	Томашева					Р		1
ГНП	Перегудова	Инж.	Томашева					Мосинжпроект		
Инж.	Томашева	Инж.	Томашева							



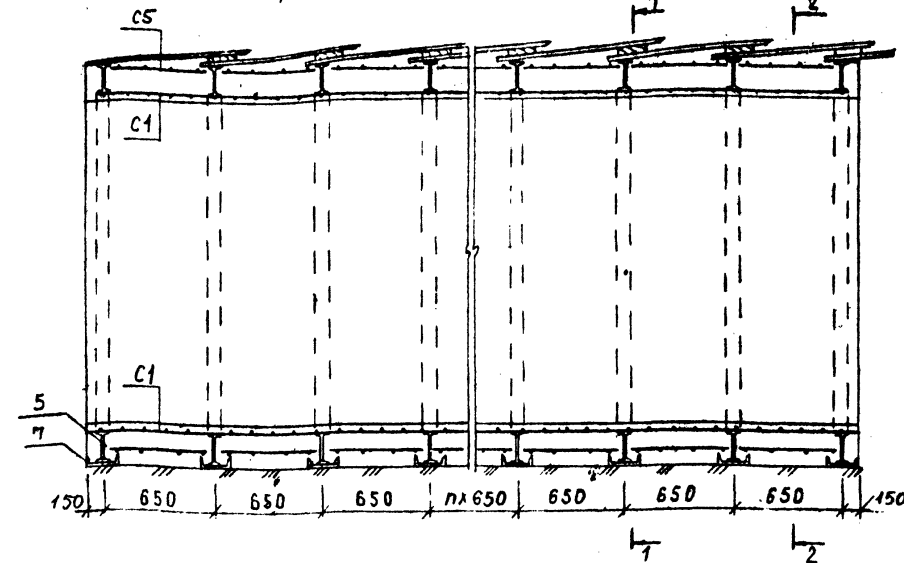
Спецификация металла на изделие

Марка	Поз	Наименование	Пол	Масса ед, кг	Масса марки, кг
C1	1	Ø16 II L=3150	10	4,98	63,84
	2	Ø10 I L=2200	14	1,36	
C2	1	Ø12 II L=2450	17	2,18	52,68
	2	Ø8 I L=3600	11	1,42	
C3	1	Ø12 II L=2000	5	1,78	12,50
	2	Ø8 I L=900	10	0,36	
C4	1	Ø10 I L=750	17	0,46	14,48
	2	Ø10 II L=3600	3	2,22	
C5	1	Ø10 II L=1600	5	0,99	6,15
	2	Ø8 I L=900	5	0,36	
Прокат на раму крепежные стакан	3	±20Б1 L=2220	1	49,73	54,61
	4	-6x100, L=100	4	0,47	
	5	±20Б1 L=3320	1	—	85,66
	6	±10, L=705	1	—	6,06
	7	±30, L=3310	1	—	105,78
	8	±7,5x6 L=100	1	—	0,69

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом перехлеста стержней на Ю.п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления из контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн СК 111-92-13.

Выборка металла на Ю.п.м. тоннеля

Изделия арматурные, кг										Прокат кг										Общий расход кг
Арматура класса								Всего	Двутавр		Швеллер		Уголок		Полоса		Всего			
А III		Итого	А I		Итого	ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89		ГОСТ 9509-88		ГОСТ 105-76		Итого					
ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89		ГОСТ 9509-88		ГОСТ 105-76							
16	12		10	8		120 Б1	120 Б1		130	140	125х6	125х6	105х6	105х6						
507,96	578,36		198,0	1284,32		275,46	355,67		651,13	1915,43	1884,52	1094,06	1978,53	1163,59		266,64		1430,22	80,56	



Hand-drawn architectural floor plan of a rectangular room. The plan includes the following dimensions and labels:

- Overall Dimensions:**
  - Top: 920, 1800, 920
  - Bottom: 3640
  - Left: 3640
  - Right: 3200, 3580, 3990
- Internal Dimensions and Spacing:**
  - Top internal: 1295, 970, 1295
  - Bottom internal: 3000, 3400, 3640
  - Left internal: 35, 415, 35
  - Right internal: 35, 415, 35
- Room Labels:** C1, C2, C3, C4, C5
- Other Labels:** 2-2, 3, 40, 120, 130, 123, 140, 148, 150, 153, 155, 158, 160, 163, 165, 168, 170, 173, 175, 178, 180, 183, 185, 188, 190, 193, 195, 198, 200, 203, 205, 208, 210, 213, 215, 218, 220, 223, 225, 228, 230, 233, 235, 238, 240, 243, 245, 248, 250, 253, 255, 258, 260, 263, 265, 268, 270, 273, 275, 278, 280, 283, 285, 288, 290, 293, 295, 298, 300, 303, 305, 308, 310, 313, 315, 318, 320, 323, 325, 328, 330, 333, 335, 338, 340, 343, 345, 348, 350, 353, 355, 358, 360, 363, 365, 368, 370, 373, 375, 378, 380, 383, 385, 388, 390, 393, 395, 398, 400, 403, 405, 408, 410, 413, 415, 418, 420, 423, 425, 428, 430, 433, 435, 438, 440, 443, 445, 448, 450, 453, 455, 458, 460, 463, 465, 468, 470, 473, 475, 478, 480, 483, 485, 488, 490, 493, 495, 498, 500, 503, 505, 508, 510, 513, 515, 518, 520, 523, 525, 528, 530, 533, 535, 538, 540, 543, 545, 548, 550, 553, 555, 558, 560, 563, 565, 568, 570, 573, 575, 578, 580, 583, 585, 588, 590, 593, 595, 598, 600, 603, 605, 608, 610, 613, 615, 618, 620, 623, 625, 628, 630, 633, 635, 638, 640, 643, 645, 648, 650, 653, 655, 658, 660, 663, 665, 668, 670, 673, 675, 678, 680, 683, 685, 688, 690, 693, 695, 698, 700, 703, 705, 708, 710, 713, 715, 718, 720, 723, 725, 728, 730, 733, 735, 738, 740, 743, 745, 748, 750, 753, 755, 758, 760, 763, 765, 768, 770, 773, 775, 778, 780, 783, 785, 788, 790, 793, 795, 798, 800, 803, 805, 808, 810, 813, 815, 818, 820, 823, 825, 828, 830, 833, 835, 838, 840, 843, 845, 848, 850, 853, 855, 858, 860, 863, 865, 868, 870, 873, 875, 878, 880, 883, 885, 888, 890, 893, 895, 898, 900, 903, 905, 908, 910, 913, 915, 918, 920, 923, 925, 928, 930, 933, 935, 938, 940, 943, 945, 948, 950, 953, 955, 958, 960, 963, 965, 968, 970, 973, 975, 978, 980, 983, 985, 988, 990, 993, 995, 998, 1000

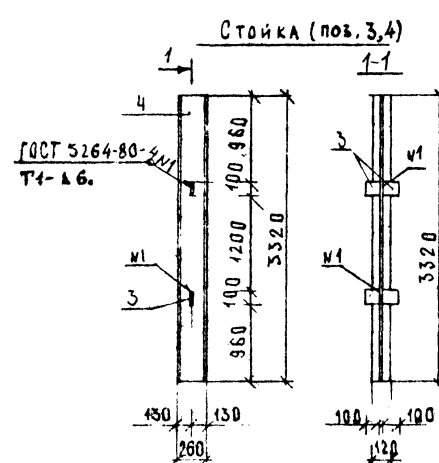
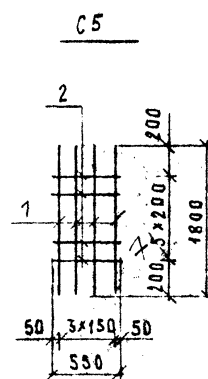
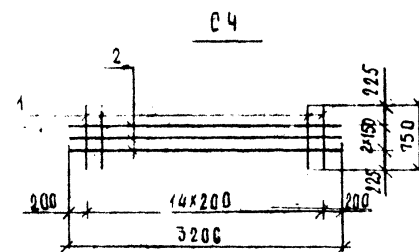
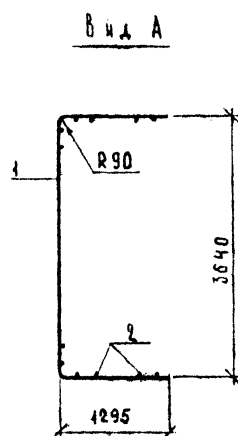
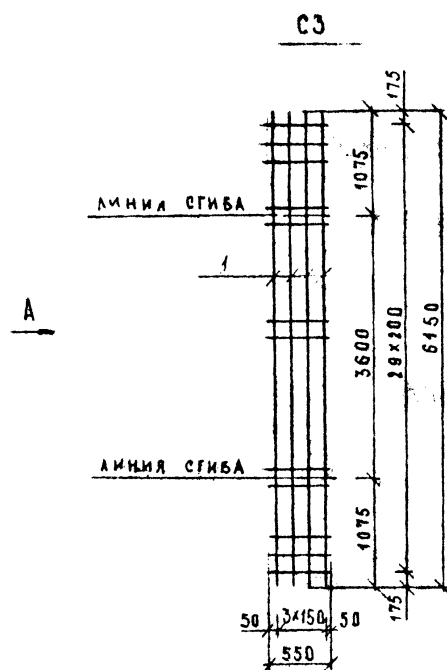
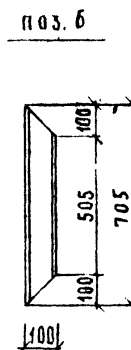
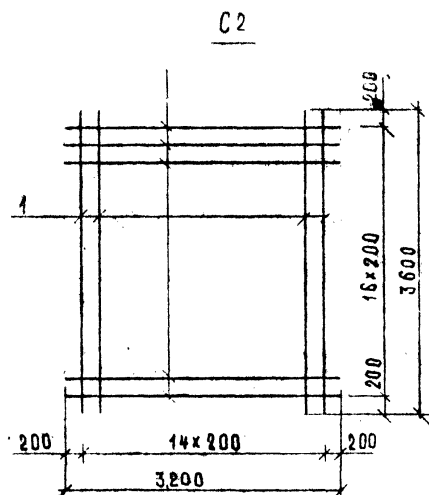
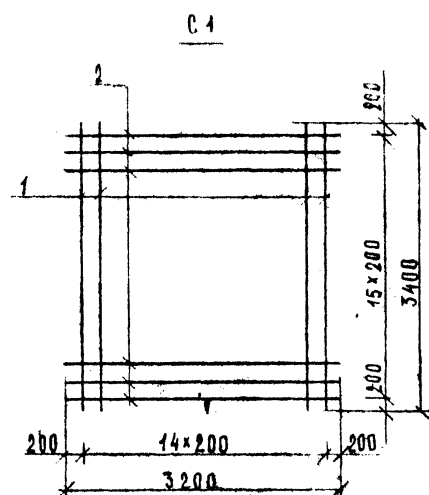
Устройство крепления из прокатной стали		Забирка кромки из досок (ГОСТ 8486-66)		Забирка стен из досок (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						бетон класса			бетон класса			бетон класса		
						ар-ра класса	ар-ра класса	ар-ра класса	ар-ра класса	ар-ра класса	ар-ра класса	ар-ра класса		
шт.	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
1в.	8668,32	60,92	4,26	75,80	4,55	10,98	481,96	156,41	20,48	1754,64	455,76	10,96	481,96	242,57

Спецификация металлоизделий на 10 л.м. тоннеля

Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	-6x100	126,52	123,51	C40	C50	L7,5x6	C16
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7	7	30	7	30	128	32	32	64	16	64	60
Масса од.	кг	133,32	54,72	59,40	12,81	12,14	0,47	103,58	93,94	6,06	115,75	0,76	9,23

				СК 1111-92-15				
Науч. орг.	Косовская	Л. П.		Конструкция танкера сечением 30х32м соору- емого штильнейбой, проходкой с кровлей из маршебан	Стадия	Лист	Листов	
П. спец.	Афонин	Л. П.			Р		1	
ТИП	Переусобор	Л. П.			Мосинжпроект			
Инж.	Томашева	Л. П.						





Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ								ПРОКАТ												Общий расход кг		
АРМАТУРА КЛАССА								ДВУТАВР				ШВЕЛЛЕР				УГЛОК		ПРОВОДА			Всего	
А III				А I				Всего	ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8508-86		ГОСТ 105-76			
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*					И26Б2 И23Б4 —				С30 С40				Л7,5х6		6х100			
18	14	10	Итого	10	8	Итого																
2218,80	270,32	226,44	2715,56	608,85	245,91	854,76	5570,32	3314,56	3005,42	—	6319,98	1852,0	387,84	2239,84	48,64	48,64	60,16	60,16	8668,32	12238,6		

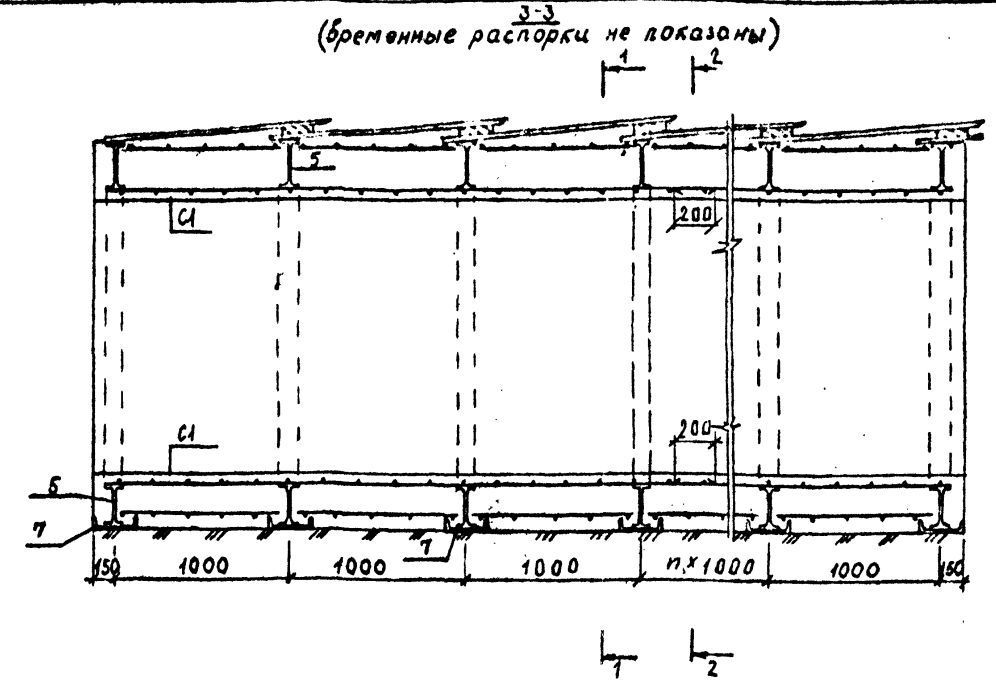
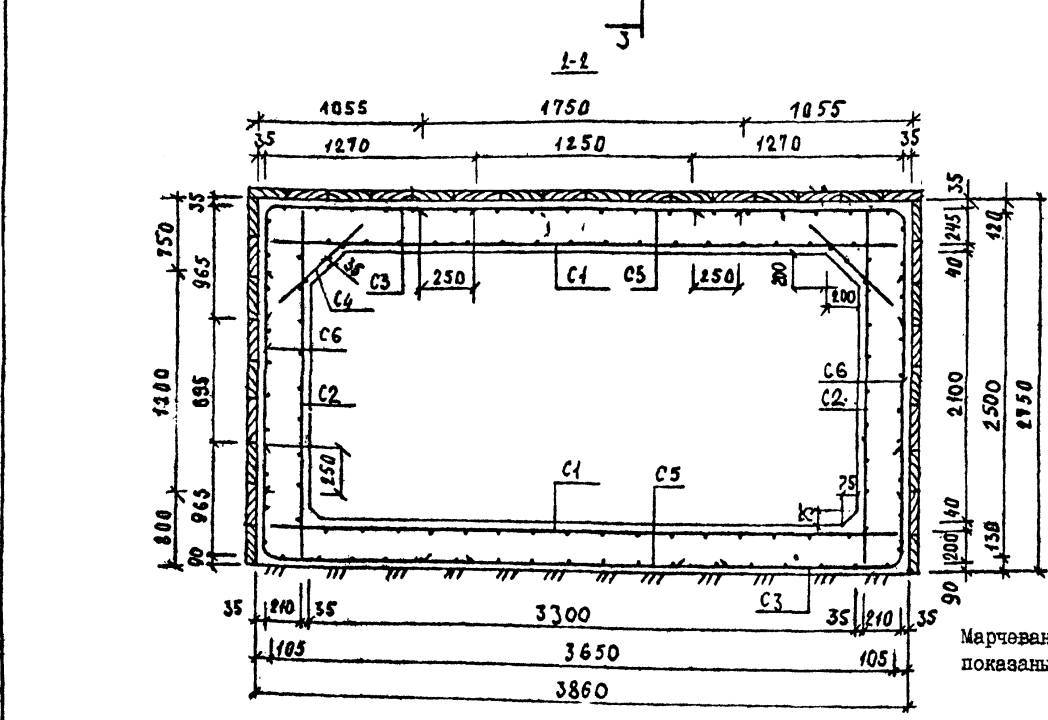
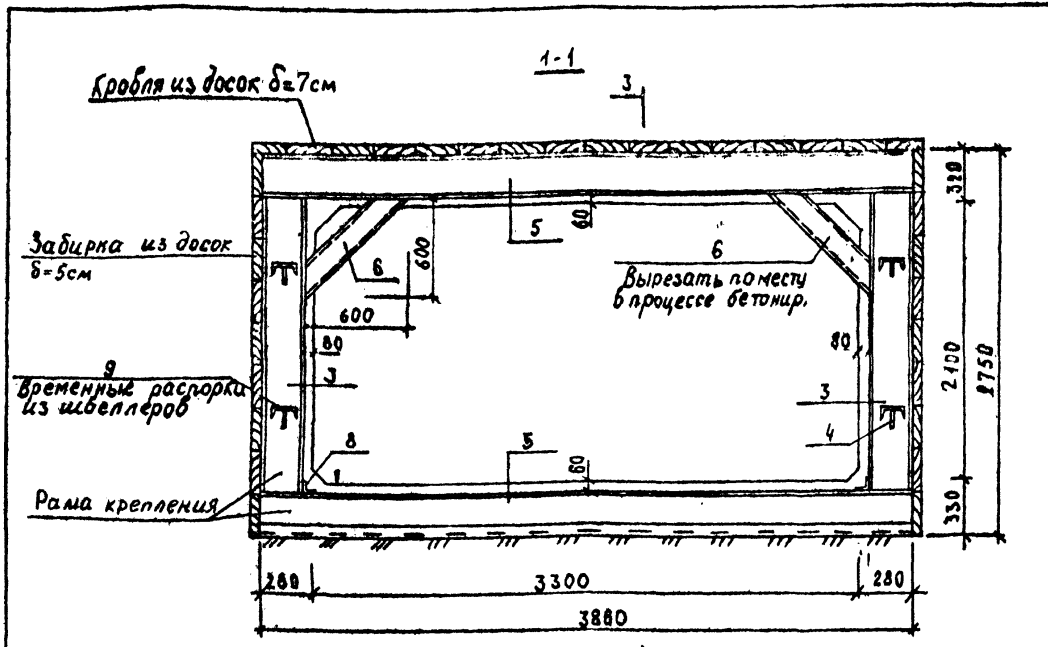
СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

Марка	Поз.	Наименование	Поз.	Масса ед., кг	Масса изд., кг
С1	1	Ø18 А III, l=3400	15	6,8	133,52
	2	Ø10 А I, l=3200	16	1,97	
С2	1	Ø10 А III, l=3600	15	2,22	54,72
	2	Ø8 А I, l=3200	17	1,26	
С3	1	Ø18 А III, l=6150	4	12,30	59,40
	2	Ø10 А I, l=550	30	0,34	
С4	1	Ø10 А II, l=750	15	0,46	12,81
	2	Ø10 А I, l=3200	3	1,97	
С5	1	Ø14 А III, l=1800	4	2,18	12,14
	2	Ø8 А I, l=550	8	0,57	
Прокат на крепление стоек	3	-6х100, l=100	4	0,47	105,46
	4	И26Б2, l=3320	1	103,58	
	5	И23Б4 l=3640	1	—	
	6	Ш10, l=705	1	—	
	7	С30, l=3640	1	—	
	8	Л7,5х6, l=110	1	—	

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн.СК IIII-92-15.

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

СК 1111-92-16				СТАДИИ АИСТ		АИСТОВ	
НАЧ.ОТД.	КОЗЬЕВА	Л.В.	Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2м. сооружаемого штормовой проходкой, с кровлей из марчеван. металлоизделия.	Р		1	
ГЛА.СПЕЦ.	АФОНИН	В.В.					
ГЛА.ПРОЕКТА	ПЕРЕКОВА	В.В.					
ИИЖ.	БУДАНОВА	В.В.					



Расход материалов на 10 м. туннеля

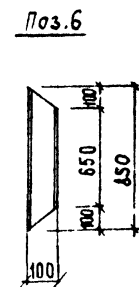
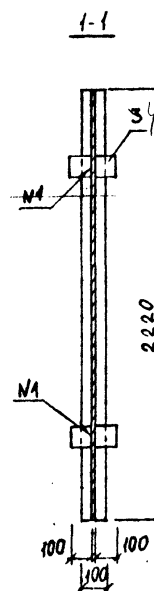
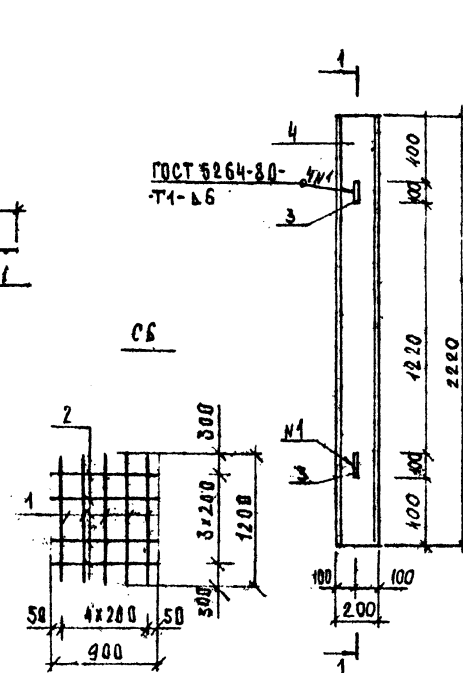
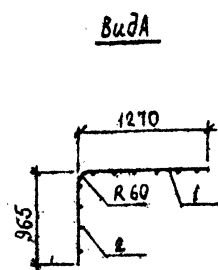
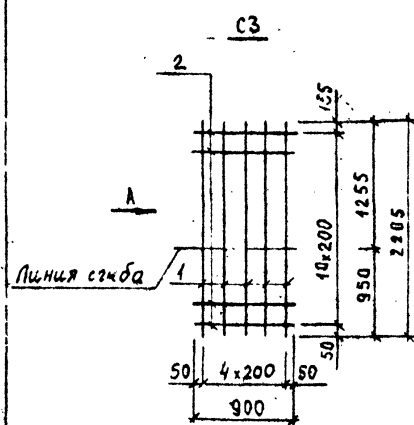
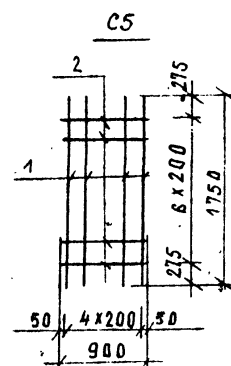
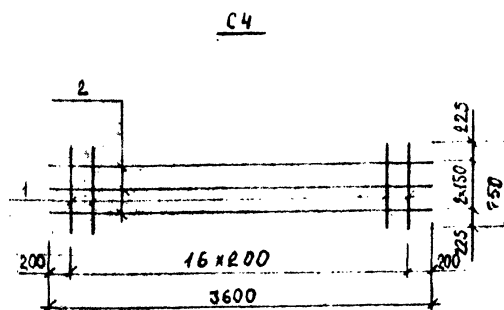
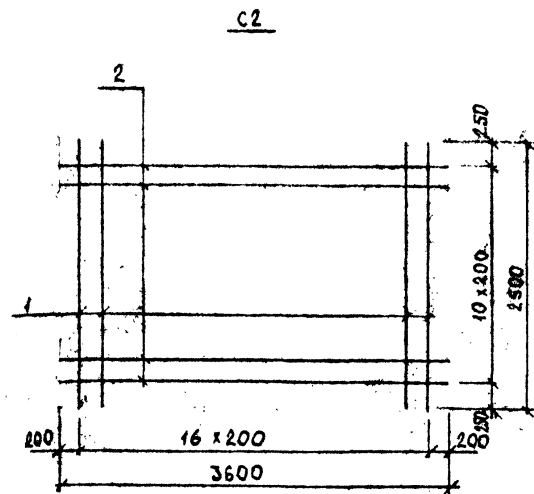
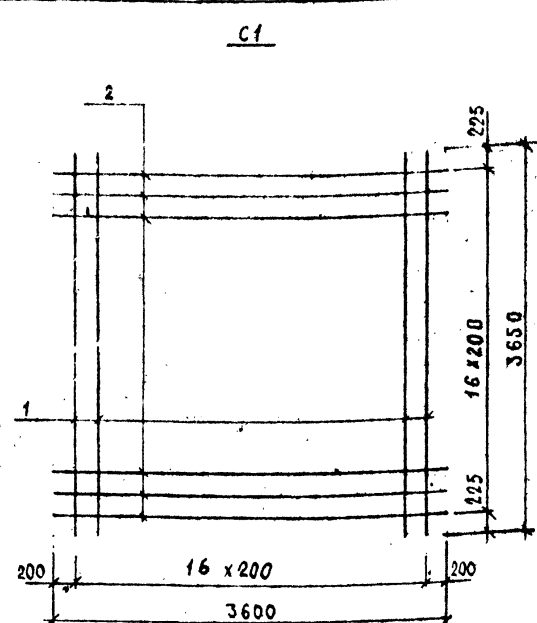
Устройство крепления из прокатной стали		Защитка кровли из досок (ГОСТ 8486-66)		Защитка стен из досок (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни					
						бетон класса		ар-ра класса		бетон класса		ар-ра класса		бетон класса		ар-ра класса	
						В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I			
шт	к2	м²	м³	м²	м³	м²	к2	к2	м³	к2	к2	м²	к2	к2			
41	5214,99	64,60	4,52	92,05	0,51	12,79	645,60	212,78	11,76	526,88	118,58	12,75	845,80	298,20			

1. Конструкция туннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.
2. Длина участка туннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольной проходки необходимо установить временные распорки поз.9, которые снимаются перед бетонированием.
4. Подкосы поз.6 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
5. Расход материалов на туннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной зашивкой по стенам.
6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-16.
7. Схему производства работ при возведении туннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 м. туннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I 2061	-6x100	I 16 B1	E10	C30	L7.5x6	C14
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	6	6	40	6	20	20	22	88	22	44	11	44	40
Масса вкл.	к2	161,84	53,36	13,76	14,48	10,20	5,10	49,73	0,47	168,08	7,30	122,75	0,69	12,30

Нач. отд.	Козеева	Инж.	Томашева	Сектор	СК 1111-92-17
Гл. спец.	Афонин	Инж.	Томашева	Сектор	СК 1111-92-17
Инж.	Томашева	Инж.	Томашева	Сектор	СК 1111-92-17
Конструкция туннеля сеч. 3,3x2 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван					Мосинжпроект



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса
C1	1	φ18 AIII l=3650	17	7,30	161,84
	2	φ10 AII l=3600	19	2,22	
C2	1	φ12 AIII l=2500	17	2,22	53,36
	2	φ8 AII l=3600	11	1,42	
C3	1	φ12 AIII l=2205	5	1,96	13,76
	2	φ8 AII l=900	11	0,36	
C4	1	φ10 AII l=750	17	0,46	14,48
	2	φ10 AII l=3600	3	2,22	
C5	1	φ12 AIII l=1750	5	1,55	10,20
	2	φ8 AII l=900	7	0,35	
C6	1	φ10 AIII l=1200	5	0,74	5,10
	2	φ8 AII l=900	4	0,35	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКА	3	I 20 Б1 l=2220	1	49,73	51,61
	4	-6x100 l=100	4	0,47	
	5	I 25 Б1 l=3860	1	—	108,08
	6	C 10 l=850	1	—	
	7	C 30 l=3860	1	—	122,75
	8	L 7,5 x 6 l=100	1	—	

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК III-92-17.

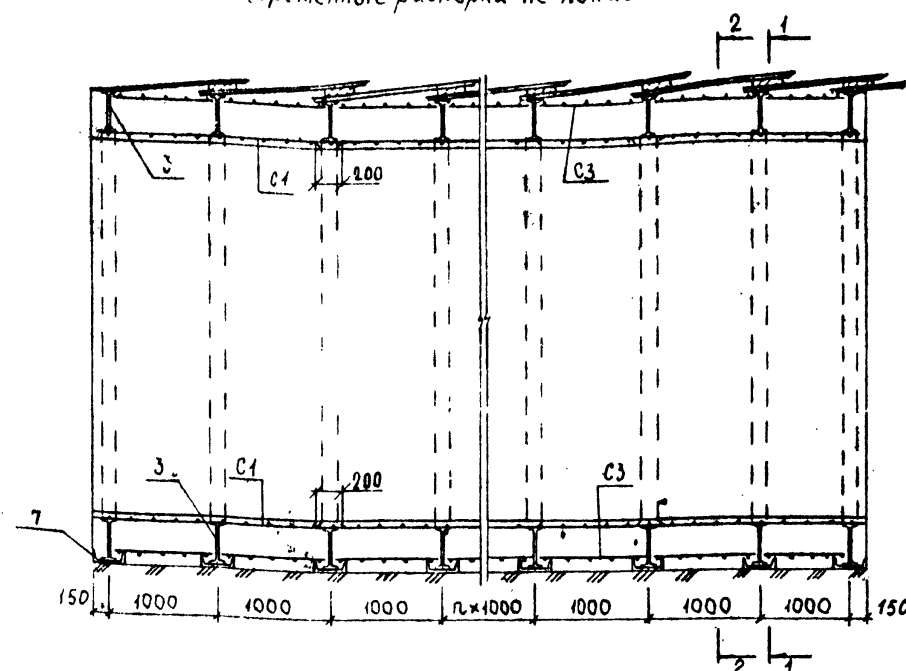
Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

Изделия арматурные								Прокат										Общий расход кг	
Арматура класса								Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего			
AIII				AII				ГОСТ 26020-83 I 25 Б1 I 20 Б1	Итого	ГОСТ 8509-86 L 7,5 x 6	Итого	ГОСТ 103-96 - 6 x 100	Итого	ГОСТ 8240-89 C 30 C 10	Итого				
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*															
18	12	10	Итого	10	8	Итого	Всего												
744.60	999.88	74.00	1818.48	303.59	325.78	629.37	2447.85	2377.16	1094.06	3471.82	30.36	30.36	41.36	41.36	1350.25	321.20	1671.45	5214.99	7662.84

СК 1111-92-18						Статус		
Нач. отд.	Козеева	Инж.	Попов	Инж.	Попов	Р	Л	Л
Инж.	Попов	Инж.	Попов	Инж.	Попов	Р	Л	Л

Конструкция тоннельная сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штормовой прохода с кровлей из маршевых и металлических изделий

МОРНИЖПРОЕКТ

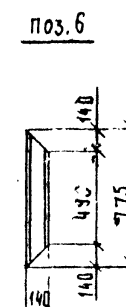
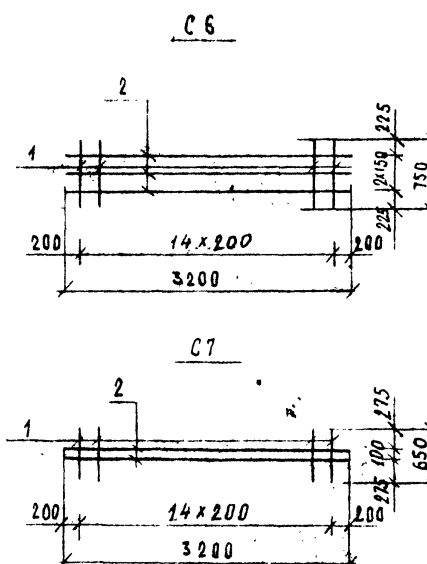
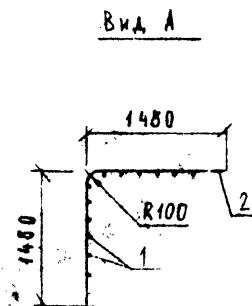
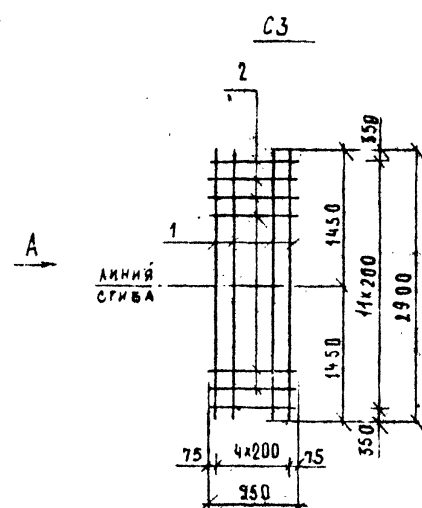
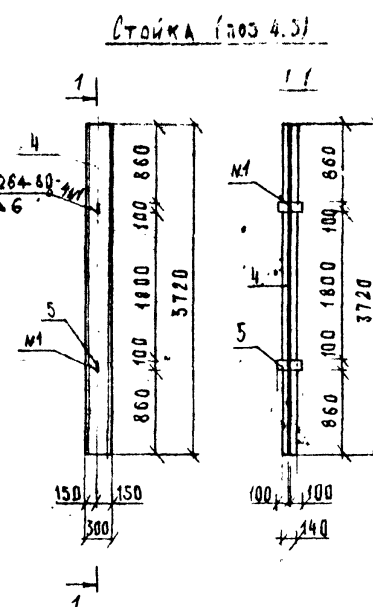
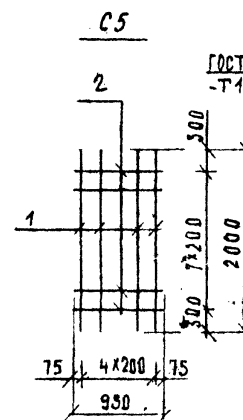
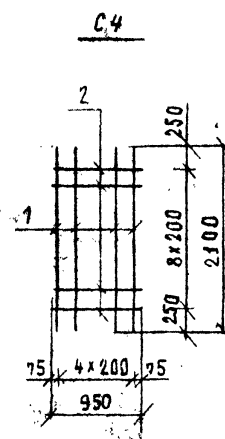
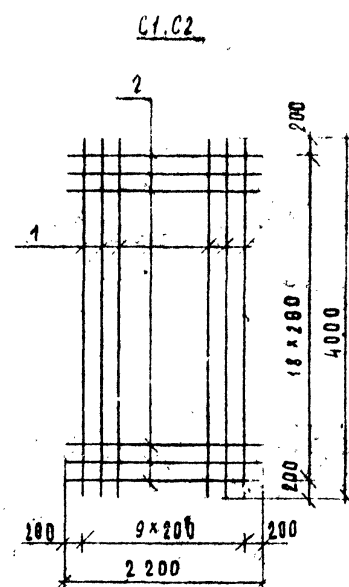


Hand-drawn floor plan of a rectangular room. The overall dimensions are 4250 mm by 4800 mm. The plan shows a central area with a door at the top center and a door at the bottom center. The room is divided into several sections by walls and furniture. The furniture includes a sofa (C6) on the left wall, a sofa (C4) on the right wall, a sofa (C1) on the left wall, a sofa (C3) on the right wall, a sofa (C5) on the left wall, a sofa (C2) on the right wall, a sofa (C3) on the left wall, a sofa (C4) on the right wall, a sofa (C1) on the left wall, and a sofa (C7) on the right wall. The dimensions are as follows:

- Overall width: 4250 mm (1125 mm + 1125 mm + 1480 mm + 40 mm)
- Overall height: 4800 mm (160 mm + 160 mm + 1280 mm + 1280 mm + 160 mm)
- Top wall: 4250 mm (1125 mm + 1125 mm + 1480 mm + 40 mm)
- Bottom wall: 4250 mm (1125 mm + 1125 mm + 1480 mm + 40 mm)
- Left wall: 4800 mm (160 mm + 160 mm + 1280 mm + 1280 mm + 160 mm)
- Right wall: 4800 mm (160 mm + 160 mm + 1280 mm + 1280 mm + 160 mm)
- Top door: 1280 mm wide
- Bottom door: 1280 mm wide
- Top wall furniture: C6 (1125 mm), C4 (1125 mm), C1 (1480 mm), C3 (1125 mm)
- Bottom wall furniture: C5 (1125 mm), C2 (1125 mm), C3 (1480 mm), C4 (1125 mm), C1 (1480 mm), C7 (1125 mm)

Спецификация металлопродукции на 10 п.м. тоннеля

				СК 1111-92-19			
Нач.отд.	Козеева	<i>А.А.</i>	конструкция тоннеля сечением 3,6х3,6м, соору- жаемого из стальных проходок с кровлей из мармбана	Стадия	Лист	Листов	
И.спец.	Афоним	<i>А.А.</i>		Р		1	
Гип	Перекудова	<i>А.А.</i>		Мосинжпроект			
Инж.	Тамашева	<i>А.А.</i>					





МАРКА	НОМ.	НАИМЕНОВАНИЕ	НОМ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА МАРКИ	
С1	1	Ø20 АIII, l=4000	10	9.88	124.6	
	2	Ø10 AI, l=2200	19	1.36		
С2	1	Ø14 АII, l=4000	10	4.84	64.93	
	2	Ø8 AI, l=2200	19	0.87		
С3	1	Ø20 АII, l=2900	5	7.16	42.88	
	2	Ø10 AI, l=950	12	0.59		
С4	1	Ø12 АIII, l=2100	5	1.86	12.12	
	2	Ø8 AI, l=950	9	0.38		
С5	1	Ø14 АII, l=2000	5	2.42	15.14	
	2	Ø8 AI, l=950	8	0.38		
С6	1	Ø10 AI, l=750	15	0.46	12.81	
	2	Ø10 AI, l=3200	3	1.97		
С7	1	Ø10 AI, l=650	15	0.40	9.94	
	2	Ø10 AI, l=3200	2	1.97		
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	12662, l=4320	1	—	134.78	
	4	13052, l=3720	1	136.15	138.03	
	5	6x100, l=100	4	0.47		
	6	114, l=775	1	—	9.53	
	7	130, l=4320	1	—	137.38	
	8.	175x6, l=120	1	—	0.83	
	СТОЛКА					

1. Длина сеток принята условно и может и изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разрабатаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-19.

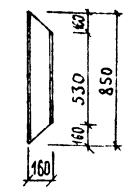
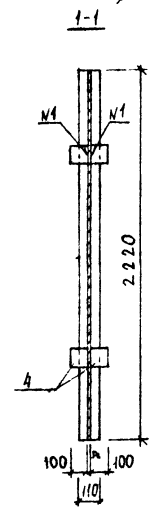
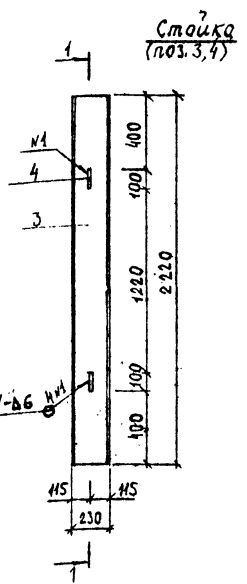
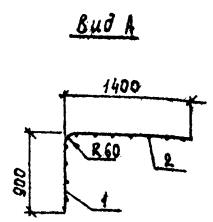
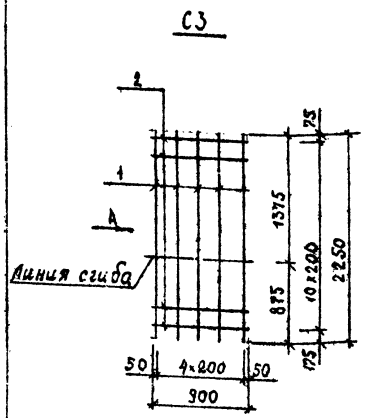
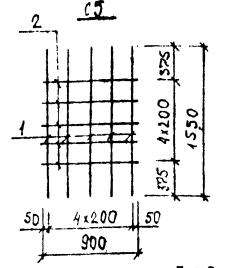
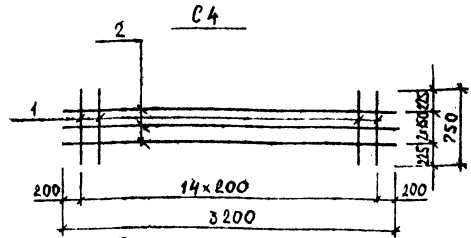
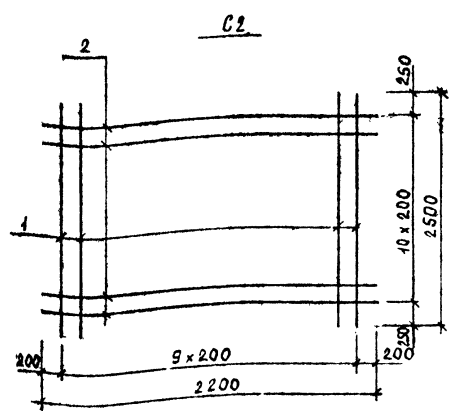
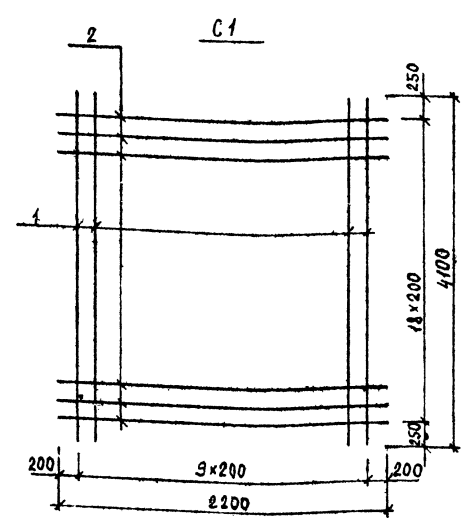
В ы б о р к а   м е т а л л о н з д а н и й   н а   10 л. м   т о н н е л я

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ										ПРОКАТ										Всего	Всего	Общий расход, кг
АРМАТУРА КЛАССА										ДВУТАВР			ШЕСТИТАВР			УГОЛОК		ПОЛОСА				
А III				А I			Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86		Итого	ГОСТ 103-76		Итого			
ГОСТ 3781-82*				ГОСТ 3781-82*				ГОСТ 13062	ГОСТ 12662		С 30	С 14		ГОСТ 17346	ГОСТ 103-76		ГОСТ 103-76					
20	14	12	Итого	10	8	Итого																
2439.76	750.20	197.16	3387.12	694.23	294.34	988.54	4375.66	2995.30	2965.16	5960.46	1511.18	419.32	1930.50	36.52	36.52	41.36	41.36	7968.84	12344.50			

			СК 4444-92-20		
НАЧ. ОТД.	КОЗЕВВА	 	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 3,6х3,6М, СООРУЖАЕМОГО ШТОРБЕВЫМ ПРОХОДКОМ С КРОВЛЕЙ ИЗ МАРМЬБАНА, МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ		
ГЛА. СПЕЦ.	ФОНИН				
Г.И.П.	ПЕРЕГУДОВА				
И.И.Ж.	БУДАРИНА				
			СТАЛ.	ЛМСТ	ЛМСТОВ
			Р		1
			МОСИНЖПРОЕКТ		





Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг	Масса, кг
C1	1	φ20 АIII l=4100	10	10,13	127,14
	2	φ10 АI l=2200	19	1,36	
C2	1	φ10 АIII l=2500	10	1,54	25,08
	2	φ8 АI l=2200	11	0,88	
C3	1	φ18 АIII l=2250	5	4,50	28,66
	2	φ10 АI l=900	11	0,56	
C4	1	φ10 АI l=250	15	0,46	12,81
	2	φ10 АI l=3200	3	1,97	
C5	1	φ14 АIII l=1550	5	1,84	11,15
	2	φ8 АI l=900	5	0,36	
Прокат на раму крепления	3	И23Б1 l=2220	1	57,28	59,16
	4	- 100x6 l=100	4	0,47	
	5	И26Б2 l=4280	1	-	
	6	Л7,5x6 l=110	1	-	
	7	Л7,5x6 l=110	1	-	
	8	С30 l=4280	1	-	
	9	С16 l=850	1	-	
	10	С16 l=850	1	-	
	11	С16 l=850	1	-	

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 л.м. тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АI и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК НН-92-21.

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров поз. 8

Выборка металла на 10 л.м. тоннеля

Изделия арматурные									Прокат										Общий расход кг		
Арматура класса									Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего				
АIII				Итого	AI				Итого	Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8509-86		Итого		ГОСТ 8240-89		Итого	
ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*						I26Б2 I23Б1			L7,5x6				103-26 100x6			C30 C16
20	18	14	10		10	8				I26Б2	I23Б1			L7,5x6			103-26		C30	C16	
1033,26	900,0	187,0	157,08	2217,34	580,47	131,59	722,06	2999,40		2937,38	1260,16	4198,04	16,72	16,72	41,36	41,36	1497,10	265,54	1762,64	6018,16	9018,16

СК НН-92-22										Масштаб		Лист	
										Р		1	
										Масштаб проекта			

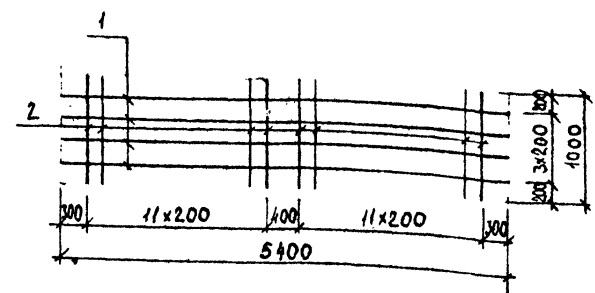
Нач. отд.	Косовова	<del>Иван</del>	Конструкция тоннеля сечением 3,7х2,1м соору- жаемого, штальнеобу проходкой с кровлей из мармбан. Металлоизделия
Гл. спец.	Афонин	<del>Иван</del>	
Гл.п.	Перегудов	<del>Иван</del>	
Инж.	Томашева	<del>Иван</del>	



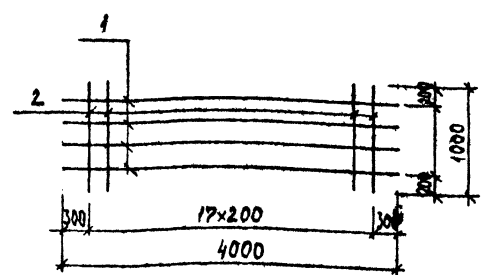
[illegible]



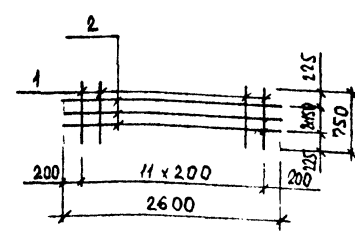
C1



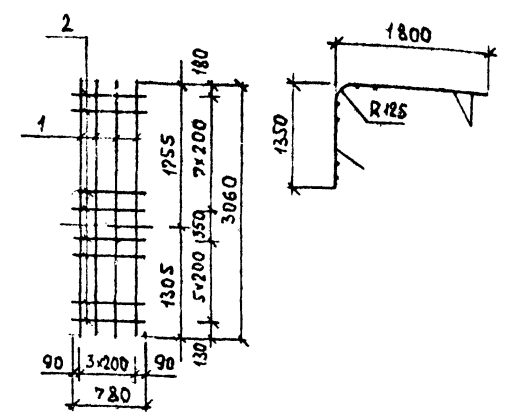
C2



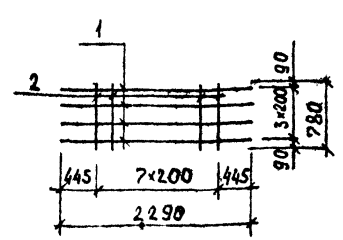
C4



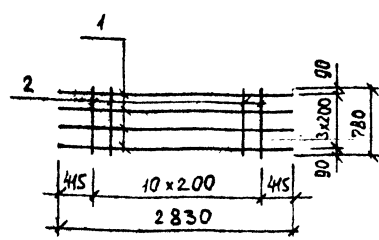
C3



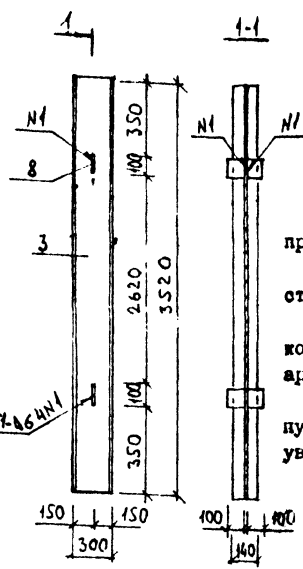
C5



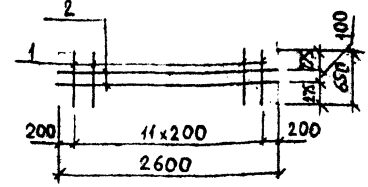
C6



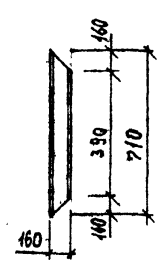
Пос 3,8



C7



Пос 7



ГОСТ 5264-80-ТЛ-16-НН1

Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки кг
C1	1	φ25 AIII l=5400	4	20,79	98,04
	2	φ10 AI l=1000	24	0,62	
C2	1	φ16 AIII l=4000	4	6,32	36,44
	2	φ10 AI l=1000	18	0,62	
C3	1	φ25 AIII l=3060	4	11,78	53,84
	2	φ10 AI l=780	14	0,48	
C4	1	φ10 AI l=750	12	0,46	10,32
	2	φ10 AI l=2600	3	1,60	
C5	1	φ12 AIII l=2290	4	2,03	10,60
	2	φ8 AI l=780	8	0,31	
C6	1	φ16 AIII l=2830	4	4,47	21,29
	2	φ8 AI l=780	11	0,31	
C7	1	φ10 AI l=650	12	0,40	8,0
	2	φ10 AI l=2600	2	1,60	
Прокат на раму крепления стойки	3	I30Б2 l=3520	1	128,83	130,71
	4	-100x6 l=110	4	0,47	
	4	I30Б2 l=5520	1	-	
	5	L75x6 l=140	1	-	
	6	L40 l=5520	1	-	
	7	L16 l=710	1	-	
	7	L16 l=710	1	-	

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AI и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-23.

Выборка металла на 10 п.м тоннеля

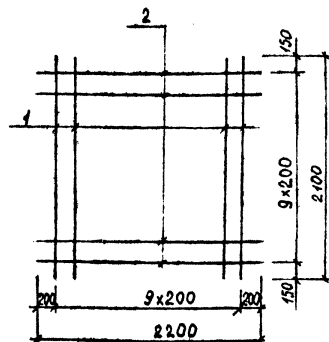
Изделия арматурные										Прокат										Общий расход кг
Арматура класса																				
АII				AI				Всего	Двутавр		Швеллер		Уголок		Полоса		Всего			
ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82					ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82						
25	16	12	Итого	10	8	Итого	ГОСТ 5781-82		Итого	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	Итого	ГОСТ 5781-82	Итого	ГОСТ 5781-82	Итого				
44350	10790	2030	57170	1132,54	146,5	1279,04	6996,04		10277,15	10277,15	3466,06	524,16	3990,22	49,92	49,92	48,88		48,88	14366,11	21562,21

Расход металла указан без учета временной расборки из швеллеров

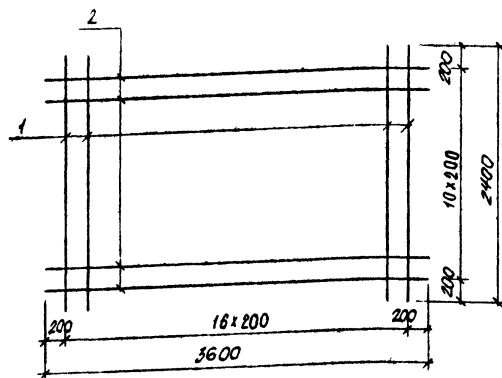
СК IIII-92-24										Лист		
Начальник	Козлова	Инж.	Толкунова	Инж.	Толкунова	Инж.	Толкунова	Инж.	Толкунова	Лист	1	Листов
Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4м, сооружаемого методом проходки с кровлей из мармелов. Металлоизделия										Мосинжпроект		

				СК 1111-92-25			
нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечени- ем 18-20 м, сооружаемого штоль- невым проходкой с кровлей из швеллеров.	табл.	лист	листов
гл. спец.	Иронин				Р		1
гл.п.	перезаводо				мосинжпроект		
инж.	Марсимова						

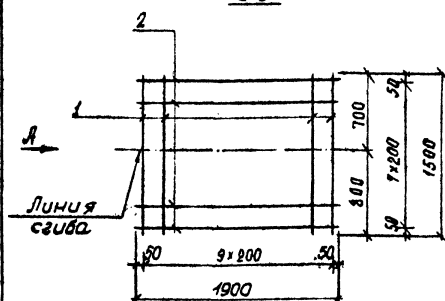
С-1



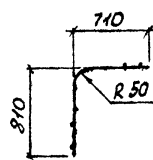
С-2



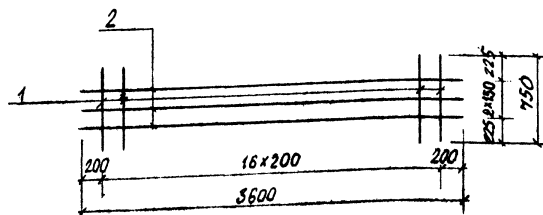
С-3



Вид А



С-4



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	Ф 10 А III $\ell = 2100$	10	1,30	21,70
	2	Ф 8 А I $\ell = 2200$	10	0,87	
С-2	1	Ф 10 А III $\ell = 2400$	17	1,48	40,78
	2	Ф 8 А I $\ell = 3600$	11	1,42	
С-3	1	Ф 10 А III $\ell = 1500$	10	0,93	15,3
	2	Ф 8 А I $\ell = 1900$	8	0,75	
С-4	1	Ф 10 А I $\ell = 750$	17	0,46	14,48
	2	Ф 10 А I $\ell = 8600$	3	2,22	
Прокат на раму крепления	3	I 2652 $\ell = 2300$	1	—	71,76
	4	I 2051 $\ell = 2100$	1	—	47,04
	5	Г 30 $\ell = 11500$	1	—	365,10
	6	Г 40 $\ell = 2300$	1	—	111,09
	7	I 2051 $\ell = 11500$	1	—	257,60
	8	L 75x6.0 $\ell = 100$	1	—	0,69


Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

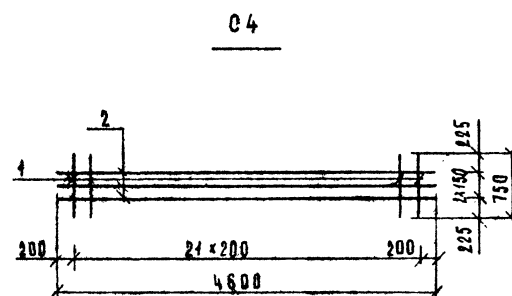
Изделия арматурные, кг					Прокат, кг										Общий расход, кг
Арматура класса				Всего	Двутавр		Швеллер		Уголок		Всего				
А III	Итого	А I			ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89	Итого	ГОСТ 509-86	Итого					
ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82													
10		8													
10		8													
466,96	466,96	71,57	293,70	367,27	831,23	864,12	2110,08	2974,20	2925,6	666,54	3592,14	16,56	16,56	6519,90	7414,15

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом двух перехлестов стержней на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СКНН-92-25.

СКНН-92-26

Исполн.	Провер.	Соглас.	Лист	Листов
Начальн. Казеева	Инж. Леонов	Инж. Переходов	Р	1
Инж. Баранова	Инж. Баранова	Инж. Баранова	Масинжпроект	

			СК 1111-92-27			
нач. отд.	розеева		конструкция тоннеля сечением 2,1х2,1м сооружаемого штальнебойной проходкой с кровлей из швеллеров	стадия	луст	лустов
гл. спец.	ирионим			Р		1
гл. инж.	ирионим			Мосинжпроект		
	максимова					



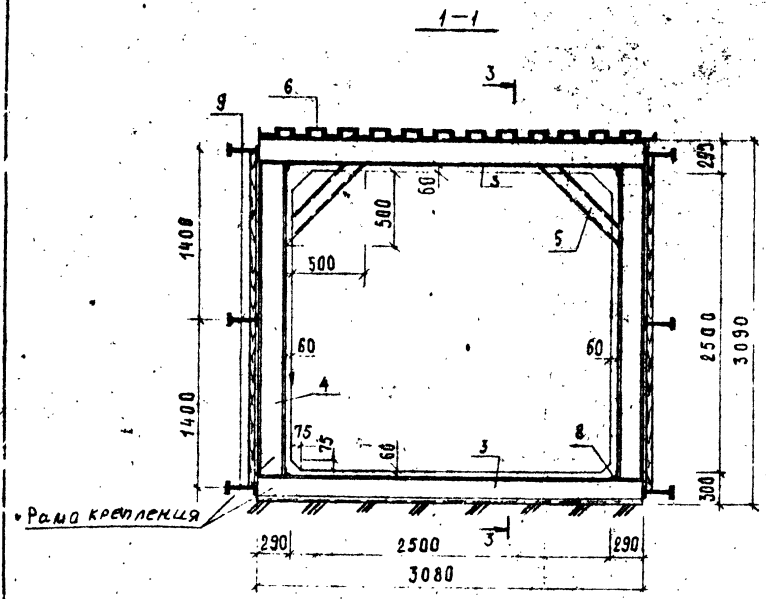
ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М. ТОННЕЛИ

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ											Общий расход кг
Арматура класса							Двутавр				Швеллер			Уголок		Всего		
А III			А I		Всего	ГСТ 26020-83		Итого	ГСТ 8240-89			Итого	ГСТ 8509-86	Итого				
ГСТ 5781-82*		Итого		Итого		Г 9364	Г 2061		С 40	С 30	С 40		Итого		Л 7,5х6			
16	10		10	8														
973,82	242,12	1215,94	226,58	250,58	477,16	1693,10	946,40	2241,82	3180,22	885,85	3657,0	220,08	4762,93	19,32	19,32	7970,47	9663,57	

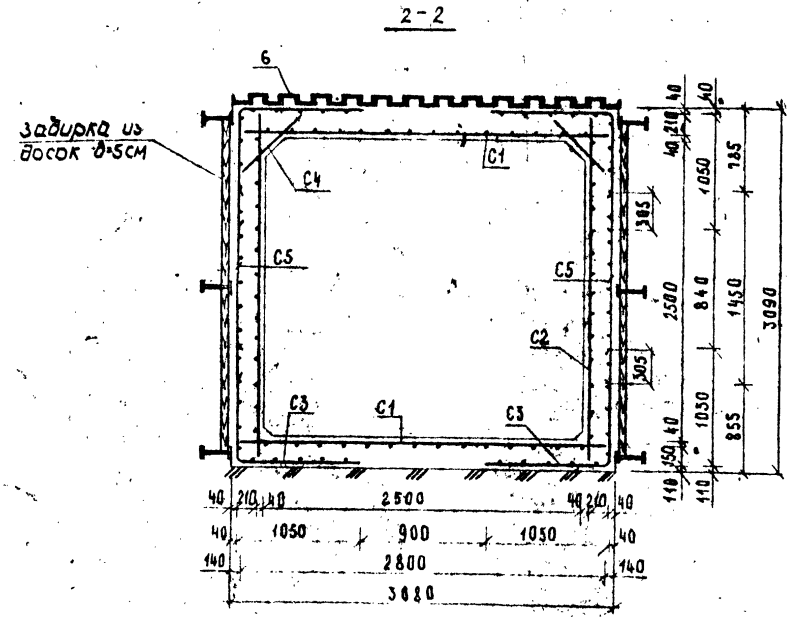
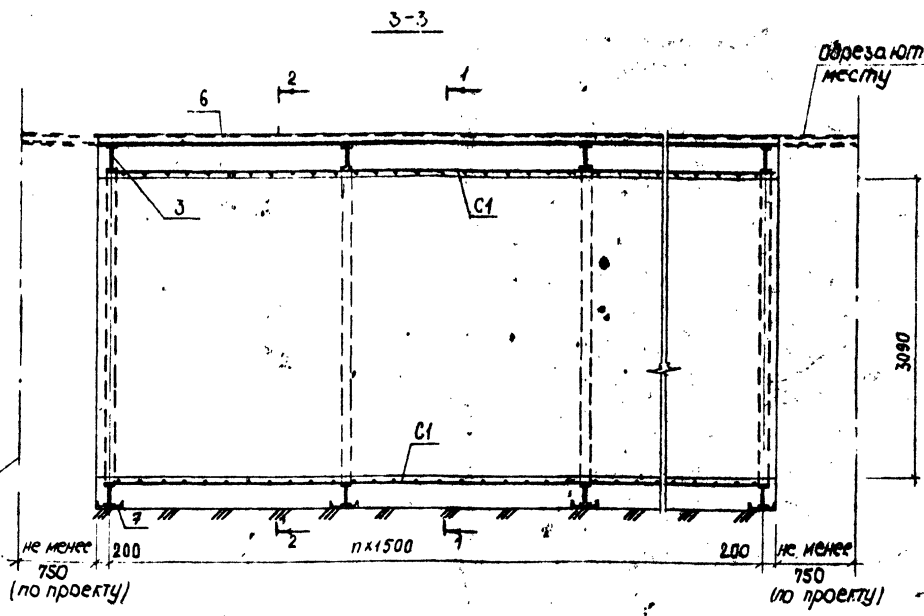
МАРКА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ
C1	1	Ø 16 А III, L=2400	22	3,79	123,14
	2	Ø 10 А I, L=4600	11	3,61	
C2	1	Ø 10 А III, L=2400	22	1,48	52,58
	2	Ø 8 А I, L=4600	11	1,82	
C3	1	Ø 16 А III, L=1750	8	2,77	26,72
	2	Ø 8 А I, L=1450	8	0,57	
C4	1	Ø 10 А I, L=750	22	0,46	18,64
	2	Ø 10 А I, L=4600	3	2,84	
C5	1	Ø 10 А III, L=1400	8	0,86	9,73
	2	Ø 8 А I, L=1450	5	0,57	
ПРОКРАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	I 23 64, L=2620	1	—	67,60
	4	I 20 64, L=2220	1	—	49,73
	5	I 10, L=915	1	—	7,86
	6	I 30, L=11500	1	—	365,70
	7	I 40, L=2620	1	—	126,55
	8	L 7,5×6, L=100	1	—	0,69
	9	I 20 64, L=11500	1	—	257,60

1. Длина оеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению талыаля.
2. Расход металла дан на 10 п.м талыаля с учетом пережестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Контроль качества сварки рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и усиление арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-27.

						СК 1111-92-28					
НАЧ.ОТД.	КОЗЕБА					КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,1х2,1м СОПРЯЖАЕМОГО ШТОЛБ- НЕВЫЙ ПРОХОДОМ К СКВОРАЕМ ИЗ ШВЕЛАЕРОВ. МЕТААЛОИЗДА- ЛИ	СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ		
Г. СПЕЦ.	АФОНИН						Р		Т		
Г И П	ПЕРЕГУДОВА										
ИНЖ.	БЭД АРИНА						МОСИНЖПРОЕКТ				



Места установки  
временной рамы  
для заделки  
крепеж



Устр-во временных рам из прокатной стали для заделки пробы		Устр-во крошки шпальти заделываем прокатной стали		Заделывание прокатной стали для крепления стен шпальти		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Заделка из досок б-5см для крепления стен шпальти		Устройство днища шпальти			Устройство стен шпальти			Устройство перекрытия шпальти		
ШТ.	КГ	ШТ.	КГ	ШТ.	КГ	ШТ.	КГ	ШТ.	М	Бетон класса В22,5		М <sup>3</sup>	Бетон класса В22,5		М <sup>3</sup>	Бетон класса В22,5		М <sup>3</sup>
										ар-ра класса А III	А I		ар-ра класса А III	А I		ар-ра класса А III	А I	
2	940,32	11	4022,70	6	1545,60	7	3291,12	56,00	2,80	9,30	488,30	167,86	14,50	270,80	155,89	9,33	488,30	254,02

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого шпальти рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верх конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого шпальти принята условно и не должна превышать 30, м.
3. Стойки рамы поз.4 по мере установки объединить с продольными связями поз.9 при помощи сварки. Подкосы поз.5 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной заделкой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-30.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК IIII-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия		C1	C2	C3	C4	C5	I 2354	I 2354	C10	C30	C40	L7,5	I 2054
Позиция							3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7	7	28	7	14	14	14	28	11	7	28	6
Масса един.	кг	93,88	41,59	25,54	12,81	9,97	79,46	67,60	6,06	365,70	148,76	0,76	257,60

СК 1111-92-29

начальник  
Г.И.И.  
инж.

Косеева  
Л.И.  
Максимов

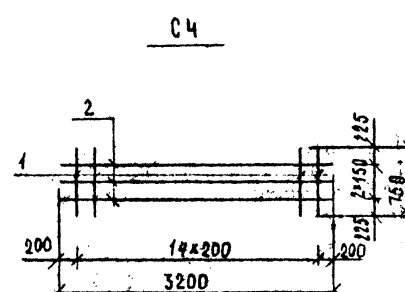
конструкция тоннеля сечени-  
ем 2,5х2,5м сооружаемого  
шпальти проходкой с  
крошкой из шпальти

Исполнитель  
Р  
Мосинжпроект





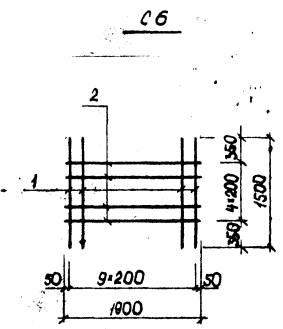
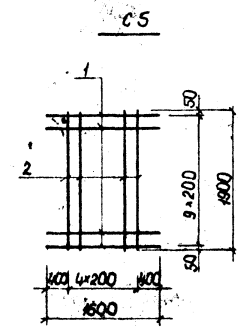
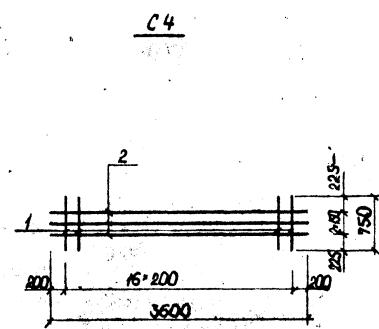
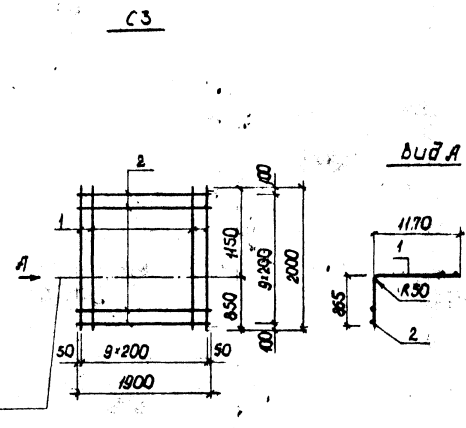
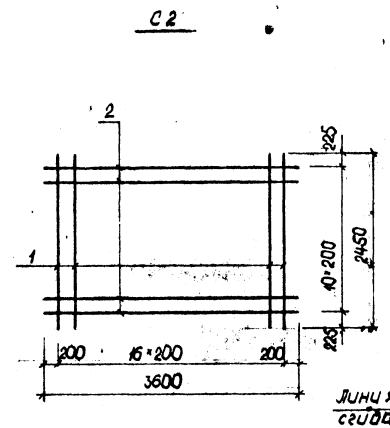
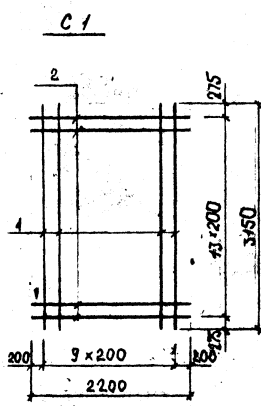




ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М. ТОННЕЛИ

			СК 1111-92-32					
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	<i>Козеева</i>	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,8х1,4 м. СООБРАЖАЕМОГО ШТОВАЛЬ- НОЙ ПРОДВЖОК С КРАЕВЫХ ИЗ- ШВЕЛЕРОВ. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ.			СТАД.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Л.А. СПЕЦ.	ЯФРОНИН	<i>Яфронин</i>				Р		1
И. П.	ПЕРЕГУДОВА	<i>Перегудова</i>						
И. ИЖ.	БУДАРНИНА	<i>Бударнина</i>						
						МОСНИИЖПРОЕКТ		





**Спецификация металла на изделие**


Марка	Поз	Наименование	Пол	Масса ед, кг	Масса марки, кг
С 1	1	Р 16 А III L=3150	10	4,98	68,84
	2	Р 10 А I L=2200	14	1,36	
С 2	1	Р 12 А III L=2450	17	2,18	52,68
	2	Р 8 А I L=3600	11	1,42	
С 3	1	Р 12 А III L=2000	10	1,78	25,40
	2	Р 8 А I L=1900	10	0,76	
С 4	1	Р 10 А I L=750	17	0,46	14,48
	2	Р 10 А I L=3600	3	2,22	
С 5	1	Р 10 А III L=1600	10	0,99	14,40
	2	Р 8 А I L=1900	6	0,75	
С 6	1	Р 10 А III L=1500	10	0,93	13,05
	2	Р 8 А I L=1900	5	0,75	
Прокат на рачуна	3	І 23 Б 1 L=3300	1	—	85,14
	4	І 20 Б 1 L=2220	1	—	49,73
	5	С 30 L=1500	1	—	365,70
	6	С 40 L=3300	1	—	159,39
	7	І 20 Б 1 L=11500	1	—	257,60
	8	С 75 Б 0 L=100	1	—	0,69

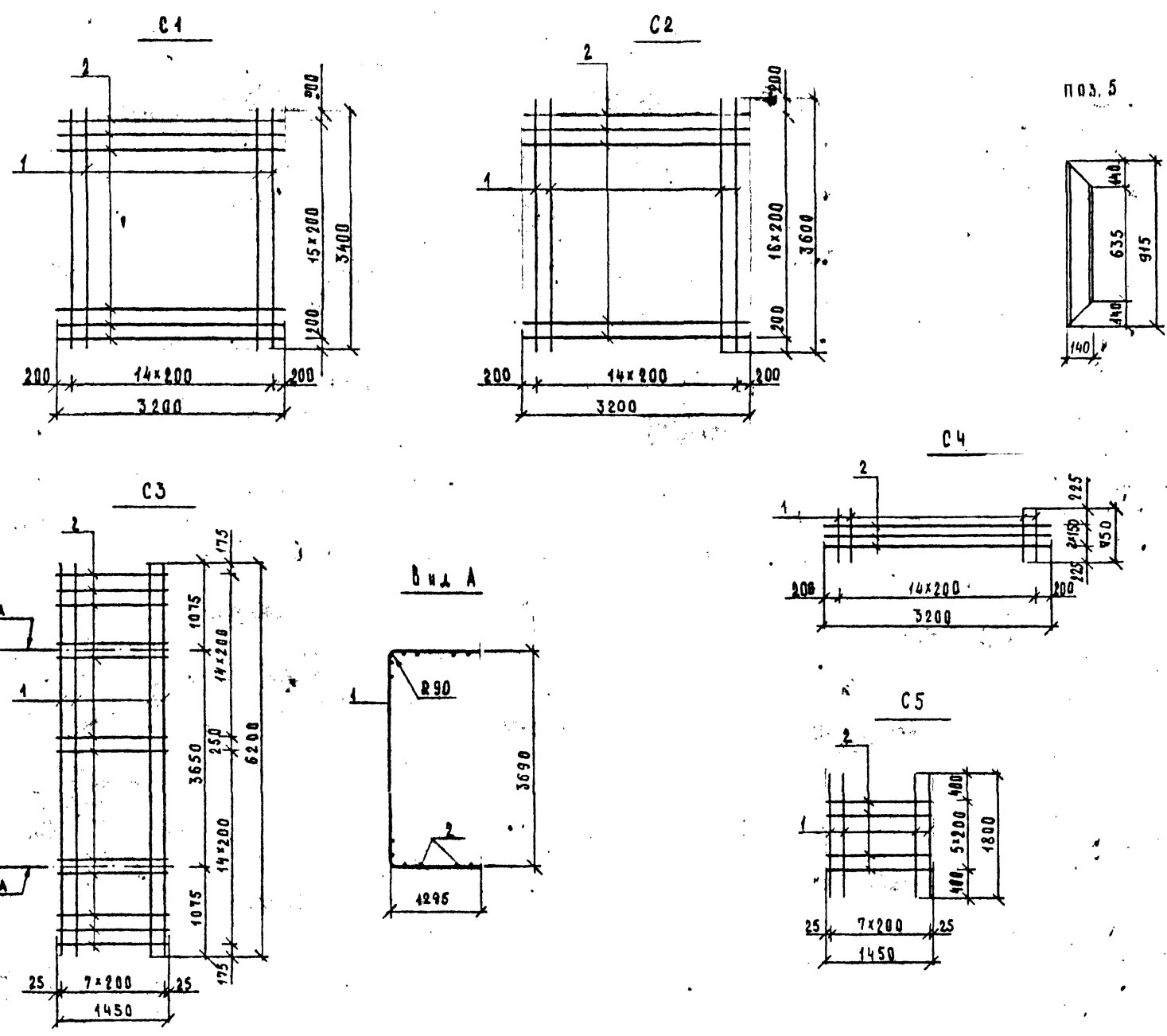
**Выборка металла на 10 п.м. тоннеля**

Изделия арматурные, кг							Прокат, кг							Общий расход, кг			
Арматура класса						Всего	Двутавр		Швеллер		Уголок		Всего				
А III			А I				ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86						
ГОСТ 5181-82*			ГОСТ 5181-82*				Итого		Итого		Итого						
16	12	10	10	8	Итого		І 23 Б 1	І 20 Б 1	С 30	С 40	І 75 Б 6	Итого					
498,0	578,36	192,0	1266,36	413,04	324,88	737,92	8006,28	1021,68	2440,74	3462,42	4388,1	956,34	5344,74	16,56	16,56	8823,72	10830,00

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом перекрестов стержней, на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А I и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1111-92-33.

СК 1111-92-34									
нач. отд.	Кузнецова	Павел	Конструкция тоннеля сечением 22x21м, сооружаемого из стальных прокатов с прокладкой из швеллеров.	Вариант	Лист	Исполн.	Р	М	И
гл. спец.	Ларин	Игорь							
инж.	Макимова	Ирина							

Имя отч	Коссева		СК 1111-92-35		
П. спец.	Гаронин		Конструкция тоннеля сече- нием 30-32 м сооружаемо- го штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	Лист	Листов
Г/П	Пересыдова			Р	1
Имя	Будерина			Мосинжпроект	



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

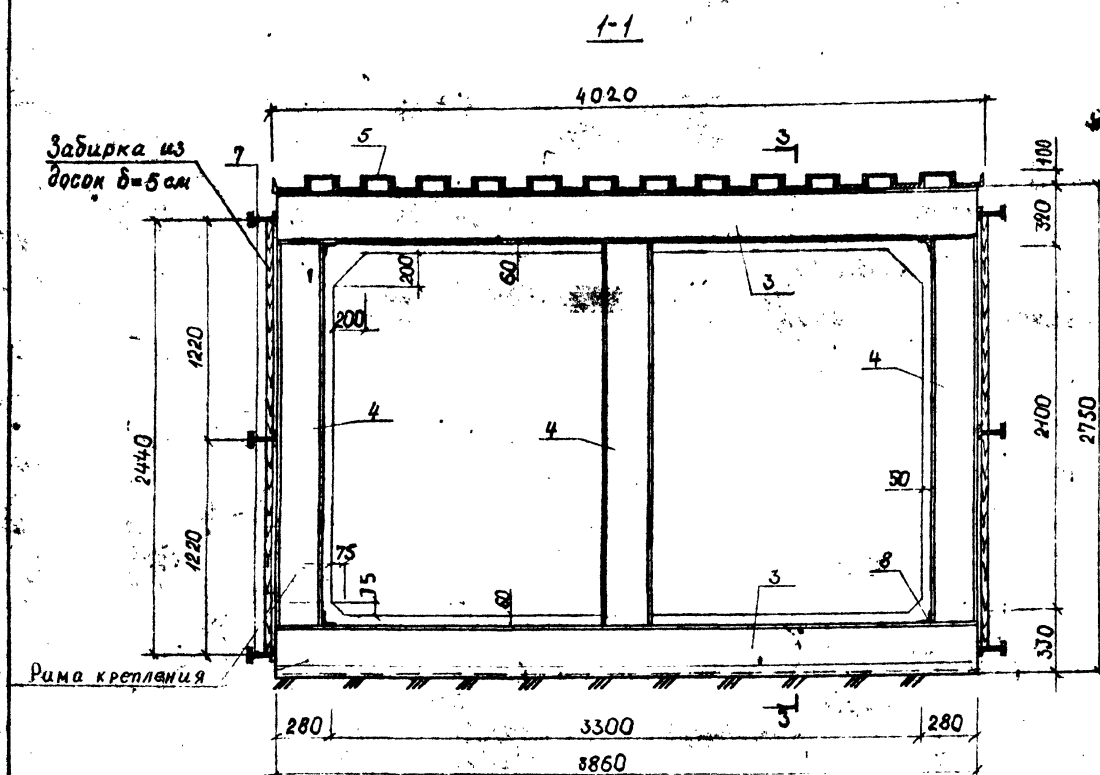
Марка	Поз.	Наименование	Поз.	Масса ед., кг	Масса изд., кг
C1	1	Ø18 АIII, l=3400	15	6,8	133,52
	2	Ø10 АI, l=3200	16	1,97	
C2	1	Ø10 АIII, l=3600	15	2,22	54,72
	2	Ø8 АI, l=3200	17	1,26	
C3	1	Ø18 АIII, l=6200	8	12,40	125,90
	2	Ø10 АI, l=1450	30	0,89	
C4	1	Ø10 АI, l=750	15	0,46	12,81
	2	Ø10 АI, l=3200	3	1,97	
C5	1	Ø14 АIII, l=1800	8	2,18	20,86
	2	Ø8 АI, l=1450	6	0,57	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	I 26Б2, l=3720	1	—	116,06
	4	I 30Б2, l=3320	1	—	124,54
	5	C 14, l=915	1	—	11,25
	6	C 30, l=11500	1	—	365,10
	7	L 40, l=3720	1	—	179,68
	8	L 7,5x6, l=120	1	—	0,83
	9	I 20Б1, l=11500	1	—	257,60

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АI и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-35

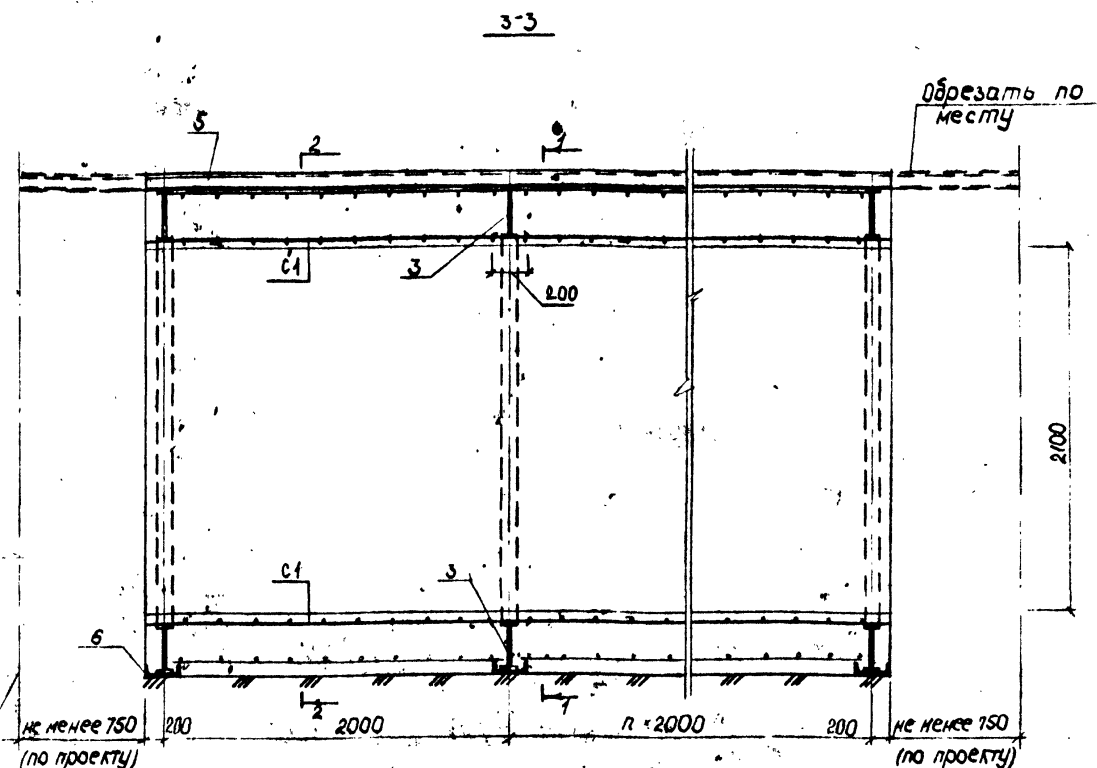
ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М ТОННЕЛЯ

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ								ПРОКАТ									
АРМАТУРА КЛАССА																	
А III				А I				ДУГАТОВАЯ				ШВЕЛЕР				УГОЛОК	
ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82				ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8609-86	
18	14	10	ИТОГО	10	8	ИТОГО	Всего	I 30Б2	I 26Б2	I 20Б1	ИТОГО	C 40	C 30	C 14	ИТОГО	L 7,5x6	ИТОГО
2008,00	231,03	226,44	2465,52	652,67	186,14	841,01	3306,53	1701,14	1624,84	1545,60	4871,58	434,76	5119,80	319,0	6692,56	23,24	23,24
																11587,38	14893,91

СК-1111-92-36				КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 3,0x3,2м. СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКОЙ, С КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЕРОВ. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ.			
НАЧ. ОТД.	КОЗЛОВА	ТА. СПЕЦ.	АФОННИ	СТАЛЬНАЯ АМСТ	АМСТОВ	1	1
ГИЛ	ПЕРГУДОВА	ИНЖ.	БУДАРИНА	МОСИНЖПРОЕКТ			



Место установки временной рамы для заделки крепления



расход материалов на 10 м. туннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для заделки кровли		Устр-во кровли штольни заделыванием прокатной стали		заделывание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Задирка из досок $\delta=5$ мм для крепления стен штольни (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	М <sup>3</sup>	кг	кг	М <sup>3</sup>	кг	кг	М <sup>3</sup>	кг	кг
2	1154,40	14	5119,8	6	1515,6	6	3463,20	48,80	244	12,74	612,5	207,87	12,22	319,44	127,88	13,84	642,5	293,57

1. Конструкция туннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II.

2. Длина участка туннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м исходя из допустимой гнущести продавливаемых металлических элементов.

3. Крайние стойки рамы поз.4 по мере установки объединить с продольными связями поз.7 при помощи сварки. Средние стойки поз.4 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.

4. Расход материалов на туннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной зашивкой по стенам.

5. Металлоизделия см. исполнен. СК 1111-92-38.

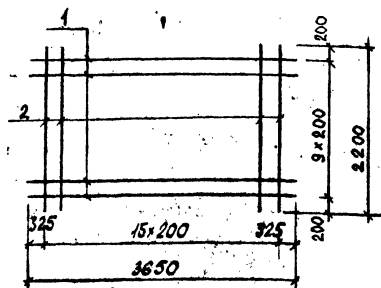
6. Схему производства работ при возведении туннеля см. исполн. СК 1111-92-49.

Спецификация металло-изделий на 10 м. туннеля

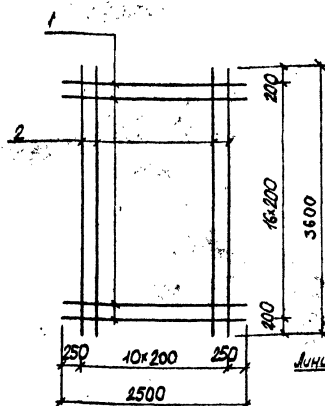
Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I26B1	I23B1	C30	C40	I20B1	L75x6
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	10	6	20	6	10	10	12	18	14	6	6	24
Масса един.	кг	94,76	53,36	26,60	14,48	22,55	13,05	108,08	57,28	365,70	186,44	257,6	0,69

СК 1111-92-37				Страница	Лист
нач. от	розеева	Розеева	Конструкция туннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с обшивкой из швеллеров	Р	1
д. спец.	Леонова	Леонова			
Г.П.	Пересудов	Пересудов			
Инж.	Максимова	Максимова			

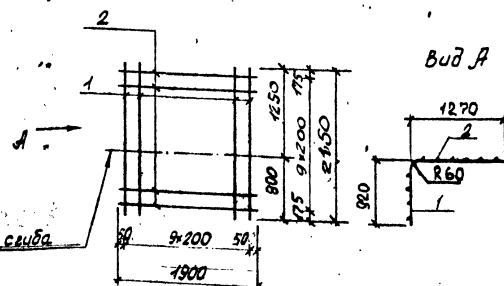
C-3



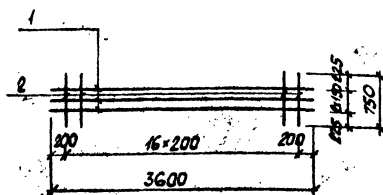
C-2-



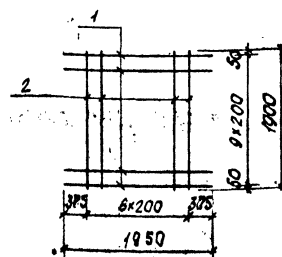
C-3



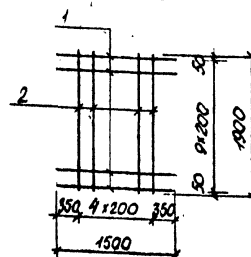
C-4



C-5



C-6



Спецификация металла на изделие

Марка	№	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	Ф 18 А III, $\ell = 3650$	10	7,30	94,76
	2	Ф 10 А I, $\ell = 2200$	16	1,36	
С-2	1	Ф 12 А III, $\ell = 2500$	17	2,22	53,36
	2	Ф 8 А I, $\ell = 3600$	11	1,42	
С-3	1	Ф 12 А III, $\ell = 2150$	10	1,91	26,60
	2	Ф 8 А I, $\ell = 1900$	10	0,75	
С-4	7	Ф 10 А I, $\ell = 3600$	3	2,22	14,48
	2	Ф 10 А I, $\ell = 150$	17	0,46	
С-5	1	Ф 12 А III, $\ell = 1950$	10	1,73	22,55
	2	Ф 8 А I, $\ell = 1900$	7	0,75	
С-6	1	Ф 10 А III, $\ell = 1500$	10	0,93	13,05
	2	Ф 8 А I, $\ell = 1900$	5	0,75	
Прокат на раму крепления	3	I 2651, $\ell = 3860$	1	—	108,08
	4	I 2651, $\ell = 2220$	4	—	57,28
	5	I 30, $\ell = 11500$	1	—	365,70
	6	I 40, $\ell = 3860$	1	—	186,44
	7	I 2051, $\ell = 11500$	1	—	257,6
	8	L 75 x 6, $\ell = 100$	1	—	0,69

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Арматурные изделия							Прокат											Общий расход кг
Арматура класса							Двутавр				Швеллер		Уголок		Всего			
А III			А I			Всего	ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86						
ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86					
18	12	10	10	8		12661	12351	12051	С30	С40	27,5*6							
730,0	781,44	93,0	1604,44	198,84	330,38	629,32	2133,76	1206,96	1031,04	1545,6	3823,6	519,8	1118,6	6238,48	16,56	16,56	10128,69	12562,35

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом пережестов стержней, на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в листах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1444-92-37.

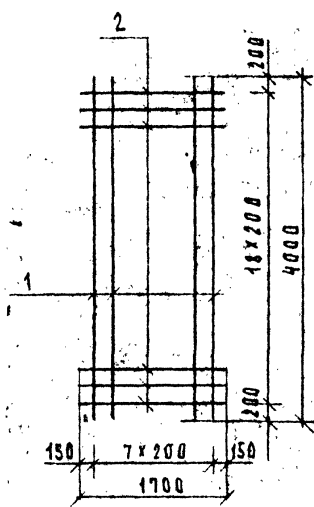
[illegible]



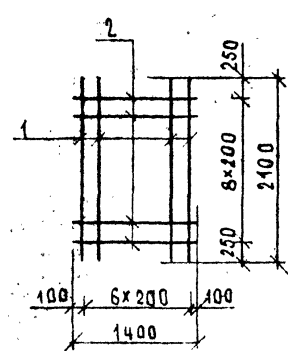
[illegible]



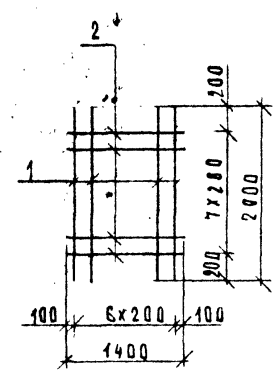
C1, C2



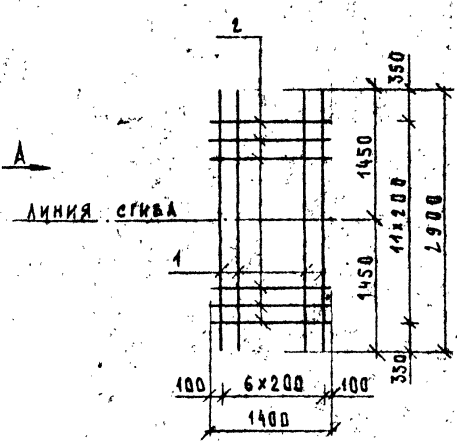
C4



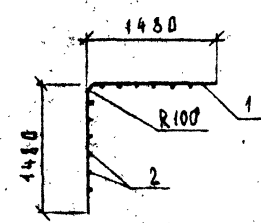
C5



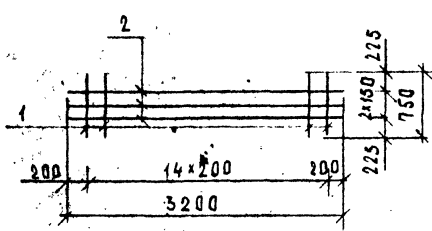
C3



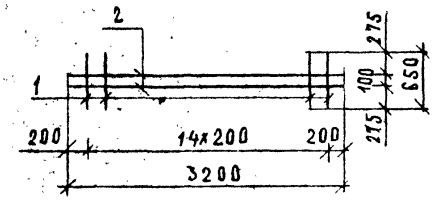
Вид А



C6



C7



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

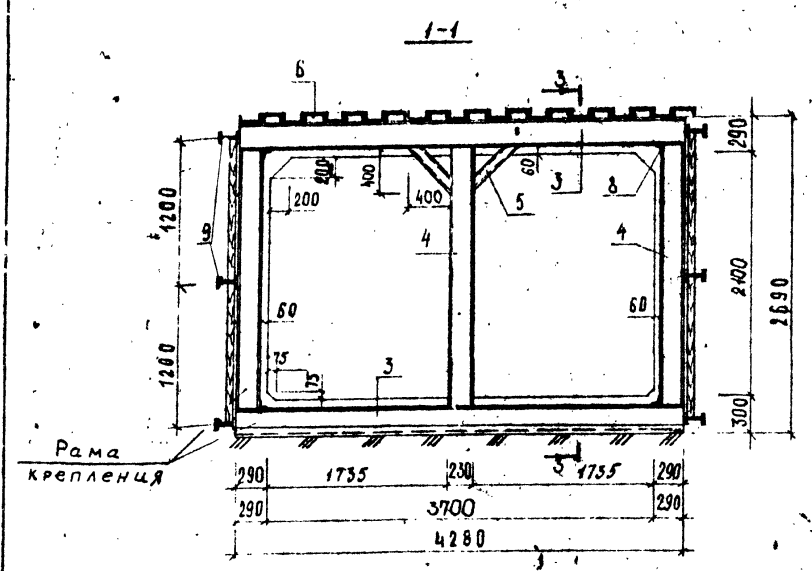
МАРКА	ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД., КГ	МАССА МАРКИ, КГ
C1	1	Ø20 АIII, l=4000	8	9.88	98.99
	2	Ø10 АI, l=1700	19	1.05	
C2	1	Ø14 АIII, l=4000	8	4.84	51.45
	2	Ø8 АI, l=1700	19	0.67	
C3	1	Ø20 АIII, l=2900	7	7.16	60.44
	2	Ø10 АI, l=1400	12	0.86	
C4	1	Ø12 АIII, l=2100	7	1.86	17.97
	2	Ø8 АI, l=1400	9	0.55	
C5	1	Ø14 АIII, l=2000	7	2.42	21.34
	2	Ø8 АI, l=1400	8	0.55	
C6	1	Ø10 АI, l=750	15	0.46	12.81
	2	Ø10 АI, l=3200	3	1.97	
C7	1	Ø10 АI, l=650	15	0.40	9.94
	2	Ø10 АI, l=3200	2	1.97	
ПРОКАТ ВА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	I 26 Б2, l=4320	1	—	134.78
	4	I 30 Б1, l=3720	1	—	122.39
	5	L 7,5x6, l=120	1	—	0.83
	6	C 30, l=11500	1	—	365.70
	7	C 40, l=4320	1	—	208.66
	8	I 20 Б1, l=11500	1	—	257.60

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн.СК IIII-92-39.

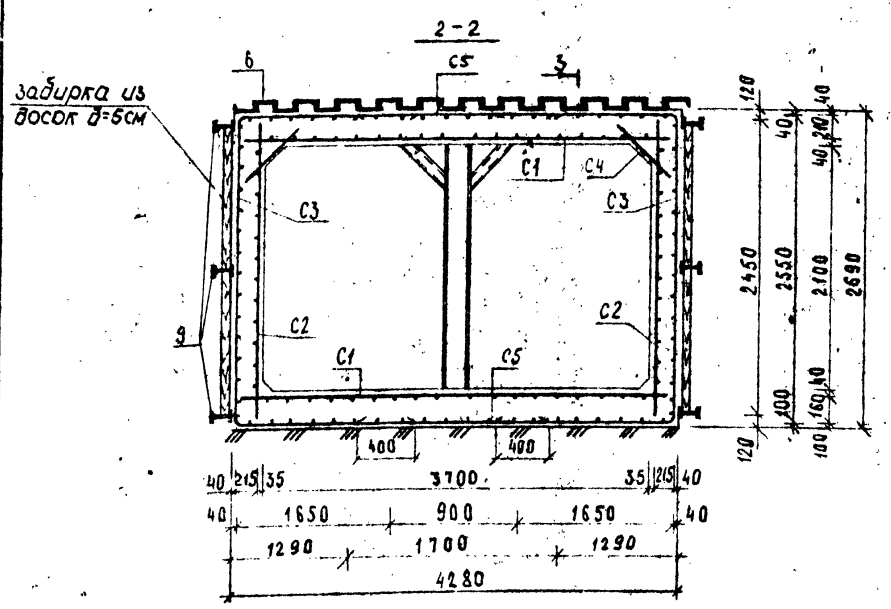
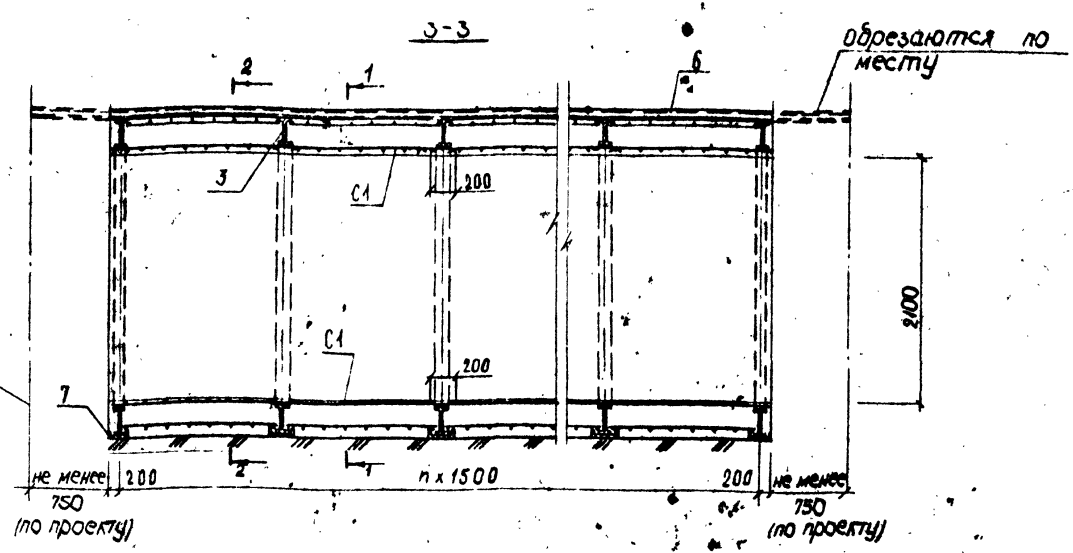
ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М ТОННЕЛЯ

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ											Общий расход кг
АРМАТУРА КЛАССА							ДВУТАВР				ШВЕЛЕР		УГЛОК		Всего			
А III			Итого	А I		Всего	ГОСТ 26020-83			Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 103-76		Итого		
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89			ГОСТ 103-76				
20	14	12		10	8		I 30Б1	I 26Б2	I 20Б1		C 40	C 30		L 7,5x6				
2355,84	721,16	174,84	3249,84	693,01	293,74	986,76	4236,60	2570,19	1886,92	2060,8	6517,94	1460,62	5854,28	7311,82	23,24	23,24	13852,97	18089,57

СК 1111-92-40				КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ			СТАДИЯ		
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА			СЕЧЕНИЕМ 3,6x3,6 М, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛБОВОЙ ПРОУЖАКОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕД. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ			Р	1	1
ГЛ. СПЕЦ.	АРОМАН								
Г. И. П.	ПЕРЕГУДОВА								
ИНЖ.	БЕЛАРИНА								



Места установки временной рамы для заделки креплений



Расход материалов на 10 л.м. тоннеля

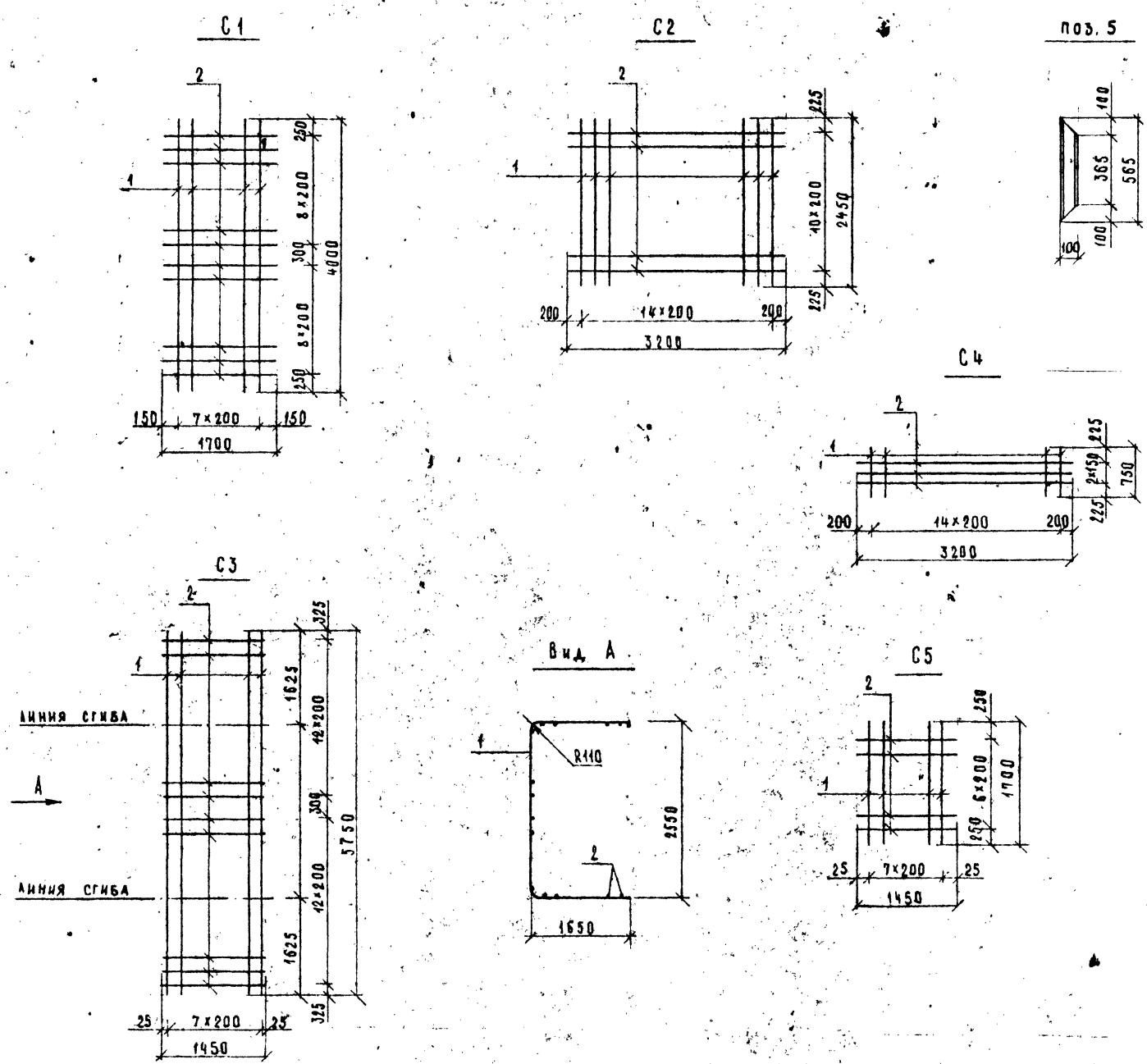
Устр-во временных рам из прокатной стали для заделки кровли		Устр-во кровли из прокатной стали		заделка прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		заделка досок б=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стенок штольни			Устройство перекрытия штольни					
										бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII		бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII		бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII	
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м²	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг			
2	1243,68	16	5851,20	6	1545,60	7	4352,88	48,80	2,40	12,90	840,46	158,68	12,18	1970,86	404,87	12,81	840,46	244,84			

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штормовой расчисткой и состоящая из нагрузки от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-III.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штормовой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Крайние стойки рамы поз.4 по мере установки объединить с продольными связями поз.7 при помощи сварки. Средние стойки поз.4 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной заделкой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-42.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК IIII-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 л.м. тоннеля

Марка изделий	—	C1	C2	C3	C4	C5	I 23 Б1	I 23 Б1	C10	C30	C40	L7,5x6	I 20 Б1
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	14	7	14	7	14	14	21	28	16	7	28	6
Масса един.	кг	142,10	36,51	160,26	12,81	20,47	110,42	57,28	4,85	365,10	106,72	0,76	257,60

СК IIII-92-41									
нач. отд.	Косеева	А.С.	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,1м сооружаемого штормовой проходкой с кровлей из швеллеров		Маст.	Маст.	Маст.	Маст.	Маст.
исп. спец.	Иванов	И.И.			Р.	Р.	Р.	Р.	Р.
гл. инж.	Пересыда	П.П.	Мосинжпроект						
инж.	Бударина	Б.Б.							



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

МАРКА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ
C1	1	Ø 25 А III, L=4000	8	15.40	142.10
	2	Ø 10 А I, L=1700	18	1.05	
C2	1	Ø 10 А III, L=2450	15	1.54	36.54
	2	Ø 8 А I, L=3200	14	1.26	
C3	1	Ø 22 А III, L=5750	8	17.14	160.26
	2	Ø 10 А I, L=1450	26	0.89	
C4	1	Ø 10 А I, L=750	15	0.46	12.81
	2	Ø 10 А I, L=3200	3	1.97	
C5	1	Ø 14 А III, L=1700	8	2.06	20.47
	2	Ø 8 А I, L=1450	7	0.57	
ПРОКАТ НА РАМУ и КРЕПЛЕНИЯ	3	I 23 Б I, L=4280	1	—	110.42
	4	I 23 Б I, L=2220	1	—	51.28
	5	C 10, L=565	4	—	4.85
	6	C 30, L=11500	1	—	365.10
	7	C 40, L=4280	1	—	206.72
	8	L 7,5x6, L=110	1	—	0.76
	9	I 20 Б I, L=11500	1	—	257.60

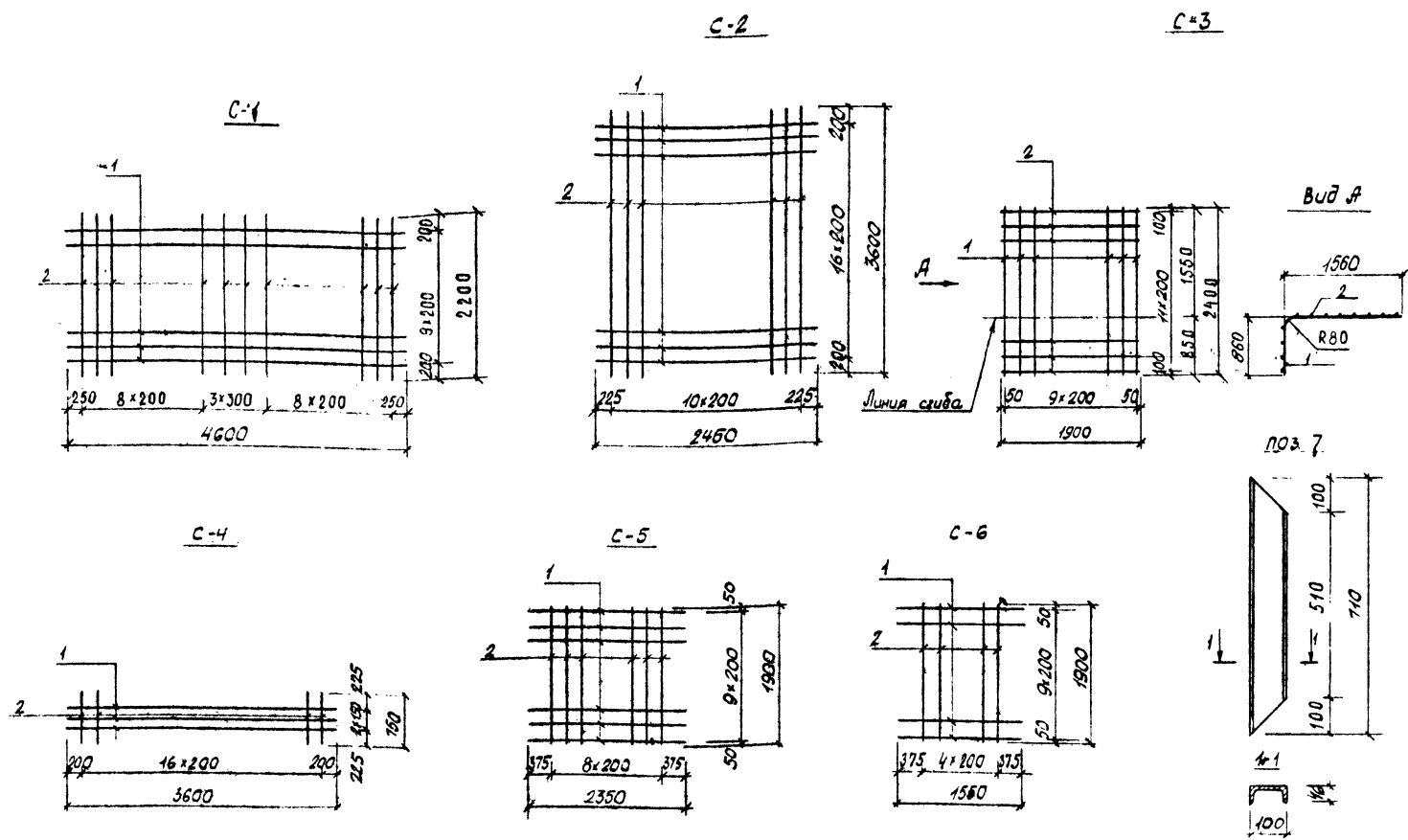
- 1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
- 2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
- 3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
- 4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А I с увеличением арматуры на диаметр.
- 5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-41

ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М ТОННЕЛЯ

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ									ПРОКАТ												Общий расход, кг
А. АРМАТУРА КЛАССА									ДВУТАВР			ШВЕЛЕР			УГОЛОК			Всего			
А III					А I				ГОСТ 26020-83*			ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86 17,5х6						
ГОСТ 5781-82*				Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего													
25	22	14	10		Итого	10			8	Итого	Всего	ГОСТ 26020-83*		ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86 17,5х6		Итого	Всего		
25	22	14	10	Итого		10	8	Итого	Всего			ГОСТ 26020-83*	ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8509-86 17,5х6	ГОСТ 8509-86 17,5х6	ГОСТ 8509-86 17,5х6					
1570.80	1816.84	110.12	154.02	3651.78	644.70	160.69	805.39	4457.17	2748.76	1545.60	4294.36	1447.04	5851.20	135.80	7434.04	21.28	21.28	11749.68	16206.85		

СК.1111-92-42									
НАЧ. П.Д.	КОЗЕЕВА								
РАСПЕЧ.	АВРИН								
ГИП	ПЕРЕЧУВАН								
ИНЖ.	БУДАРИНА								
КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕ- ИМЕМ 3,7x2,1 м. СООБРАЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОВОДКОЙ, СКРЕВ- ЛЕН ИЗ ШВЕЛЕРОВ. МЕТАЛЛОИЗДЕ- ЛИЯ.									
СТАЛ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ							
Р	4	1							
МОСИНЖПРОЕКТ									





Спецификация металла на изделие

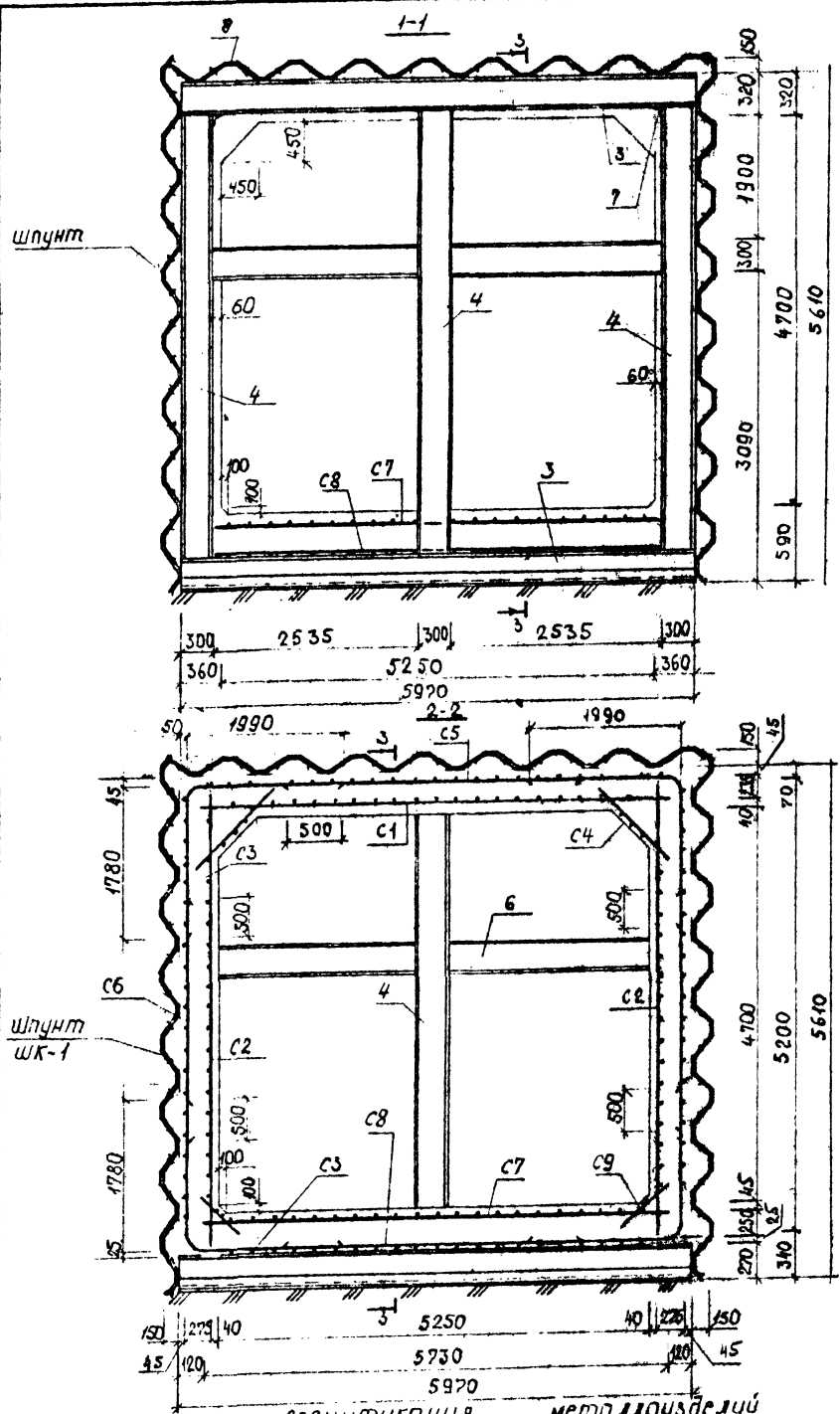
Марка	поз.	наименование	кол.	масса ед., кг	масса марки кг
С-1	1	φ 25 АШ L=4600	10	17,71	204,3
	2	φ 10 АШ L=2200	20	1,36	
С-2	1	φ 16 АШ L=2450	17	3,87	90,21
	2	φ 10 АШ L=3600	11	2,22	
С-3	1	φ 16 АШ L=2400	10	3,79	51,94
	2	φ 10 АШ L=1900	12	1,17	
С-4	1	φ 10 АШ L=3600	3	2,22	14,53
	2	φ 10 АШ L=1900	17	0,46	
С-5	1	φ 12 АШ L=2350	10	2,08	27,55
	2	φ 8 АШ L=1900	9	0,75	
С-6	1	φ 10 АШ L=1560	10	0,96	13,55
	2	φ 8 АШ L=1900	5	0,75	
Прокат на раму крепления	3	I 23Б1 L=4830	1	—	124,61
	4	I 23Б1 L=2240	1	—	57,79
	5	С 30 L=11500	1	—	365,70
	6	С 40 L=4830	1	—	233,30
	7	С 10 L=710	1	—	6,10
	8	I 20Б1 L=11500	1	—	257,60
	9	L 7,5x6 L=110	1	—	0,76

Выборка металла на 10 п.м. туннеля

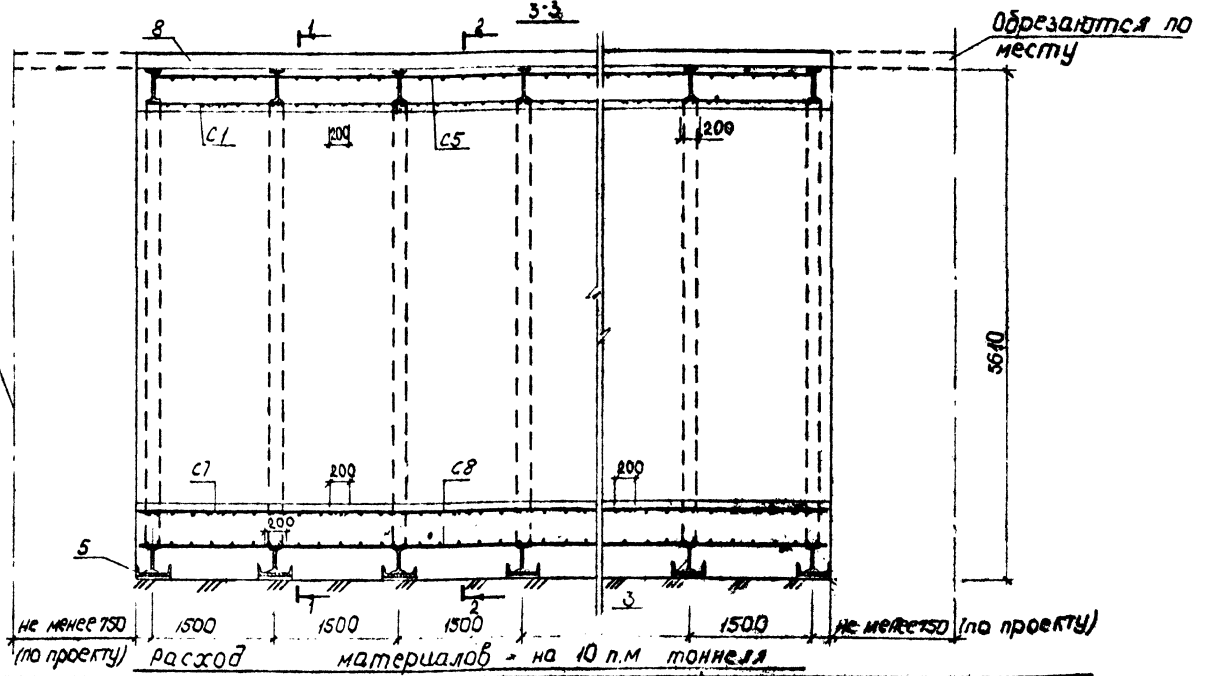
Изделия арматурные										Прокат										Общий расход  кг								
Арматура класса																												
А III					Итого	А I					Итого	Двутавр					Швеллер					Уголок					Всего	
ГОСТ 5781-82*						ГОСТ 5781-82*						ГОСТ 26020-83					ГОСТ 8240-89					ГОСТ 8509-86						
Итого						Итого						Итого					Итого					Итого						
25	16	12	10	Итого		10	8	Итого	Итого	Итого		Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого					
1771,0	1152,74	208,0	96,00	3227,74	773,93	105,00	878,93	4106,67	2535,54	1545,6	4081,14	6216,9	1399,80	146,40	7763,10	18,24	18,24	11862,30	15969,20									

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению туннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м туннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АШ не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АП и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-43.

СК IIII-92-44			
Начальник Г.И. Спеч.	Коробей А.Ф. Юнин	Состав	Лист
Г.И.П.	Перегудов	Станд.	Листов
Умк	Бобров	Р	7
Конструкция туннеля сече- нием 4,25x2,1м, сооружаеме- мого шпальнейной прокладкой с кровлей из швеллеров. металлоизделия.		Мосинжпроект	



Места установ-  
ки временной ра-  
мой для задавли-  
вания крепл



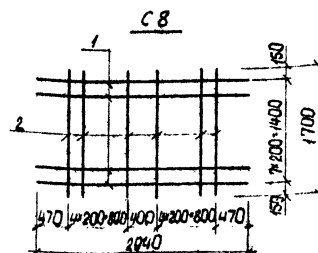
Устр-во времен- ных рам из про- катной стали для задавливания шпунта		Предъявление шпунтов по контуре		Устройство рам крепле- ния из про- катной стали		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						бетон класса		ар-ра класса	бетон класса		ар-ра класса	бетон класса		ар-ра класса
						B22,5	AIII	AI	B22,5	AIII	AI	B22,5	AIII	AI
шт	кг	шт	кг	шт	кг	м³	кг	кг	м²	кг	кг	м³	кг	кг
2	2757,0	43	24725,0	7	9649,5	35,02	3277,37	553,43	35,87	1062,06	392,48	19,10	3277,38	584,49

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной, рассчитана на воздействие постоянной нагрузки при заглублении верха конструкции на 1,5 м от головки рельса и временной железнодорожной нагрузки С14, либо дорожную одежду и слой грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или АII.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой, принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Схема производства работ по сооружению тоннеля аналогична приведенной в исполн. СК IIII-92-49. Отличие состоит в том, что металлический шпунт поз. 8 задавливается по всему контуру рам и при установке рам временного крепления, стойки поз. 4 через 1 м по высоте приваривается к поз. 8.
4. Расход материалов на тоннель принят условно.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-46
6. Данная конструкция рекомендуется для применения в однородных грунтах без крупных включений.

спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	I26B2	I30B2	C40	I26B2	L75x6,0	ШК-1
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	43	14	28	6	7	14	13	7	6	44	21	7	14	14	43
Масса ед.	кг	103,73	82,74	130,62	14,98	100,59	2639	103,14	101,06	107,3	186,86	185,93	288,35	79,09	983	575,0

СК IIII-92-45									
Исполн	Разработ	Провер	Утверд	Конструкция тоннеля с чини ем. 3,25 х 4,75, соору- хаемого штольной проходкой с кровлей из шпунта	Исполн	Утверд	Исполн	Утверд	Исполн
Исполн	Разработ	Провер	Утверд	Исполн	Исполн	Утверд	Исполн	Утверд	Исполн



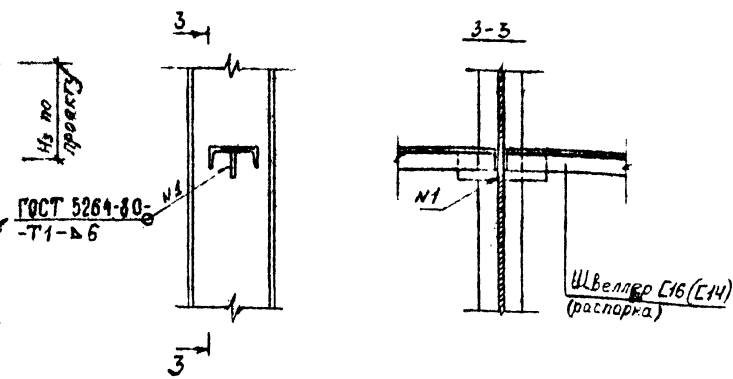
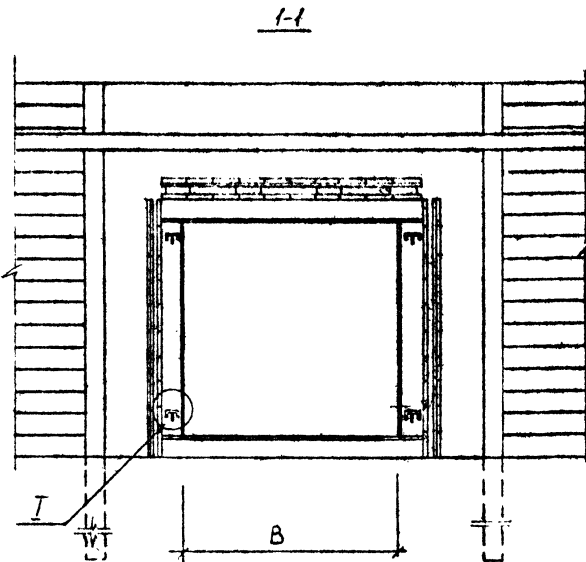
Исполн. Козеева		СК 1111-92-46 конструктором, выполняющим чертежи, монтажные работы и т.д.	Студия	Авт	Исполн
Лист	Модуль		Р		Т
Гит	Перевод		Масштаб проекта		
Лист	Восстанов				



Исполн.	Козерба	И.И.	Штальневая крепь сеч.18; 20м в устойчивых и неустойчивых породах с полным деревянным обделом. Схема производства ра. влож.	Стадия	Лист	Листов
П.спец.	Афонин	А.И.		Р		1
ГИП	Перегудов	В.И.		Мосинжпроект		
Инж.	Томашев	В.И.				

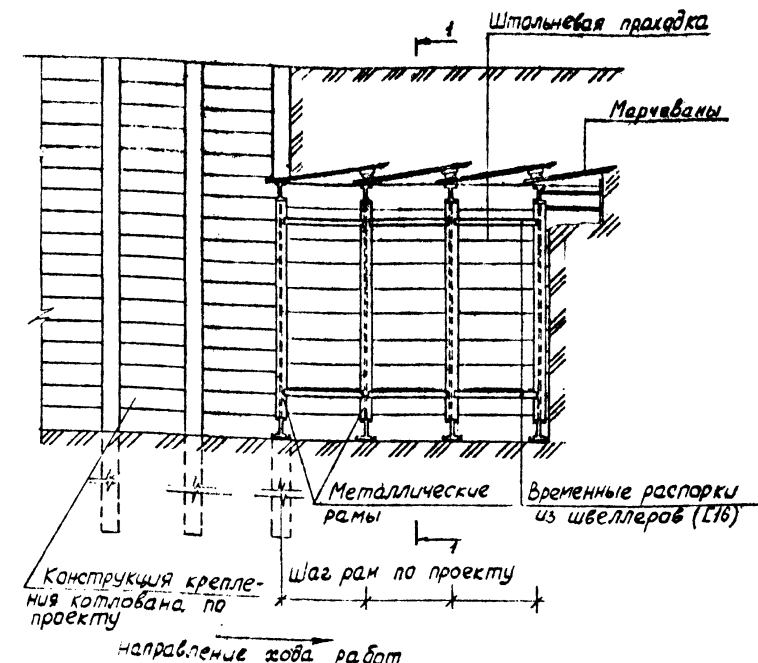


# Устройство креплений тоннеля штольней

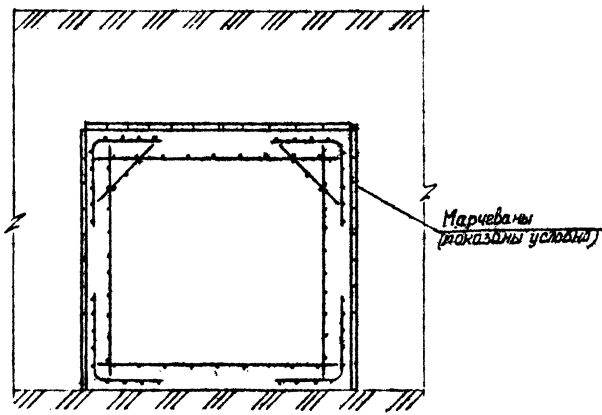


Расход металла на распорки на 10 п.м. крепи

Швеллер ГОСТ 8240-89	Длина позиции мм	Количество шт	Общая длина м	Общая масса кг
	980	40	39,2	556,64

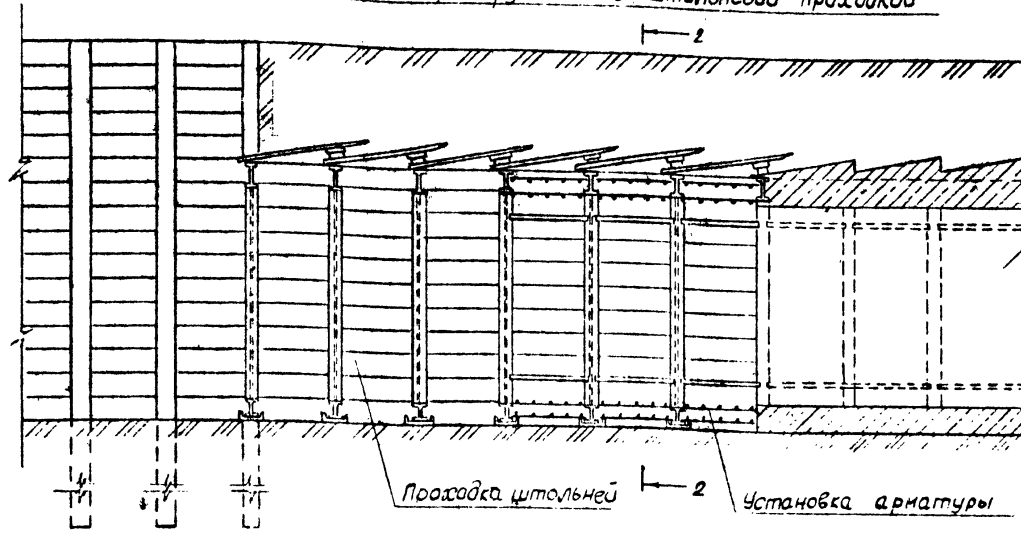


## Бетонирование тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Проходка штольней осуществляется из котлована, выполненного в креплении. Первая рама входит в конструкцию крепления котлована.
2. Забивка марчеван кровли из заостренных досок под углом (первый посад досок).
3. Забивка марчеван боковых поверхностей из заостренных досок под углом (первый посад досок).
4. Проходка штольни с креплением дна забоя досками по мере разработки грунта. Доски поддерживаются продольными брусками, упирающимися в рамы.
5. Установка металлических рам крепления штольни по мере разработки грунта в следующем порядке:
  - установка и закрепление верхнего пояса рамы;
  - установка швеллера под нижний пояс рамы;
  - установка нижнего пояса рамы;
  - установка средней стойки (временной либо постоянной);
  - установка распорок между рамами из швеллеров.



Готовое сечение тоннеля

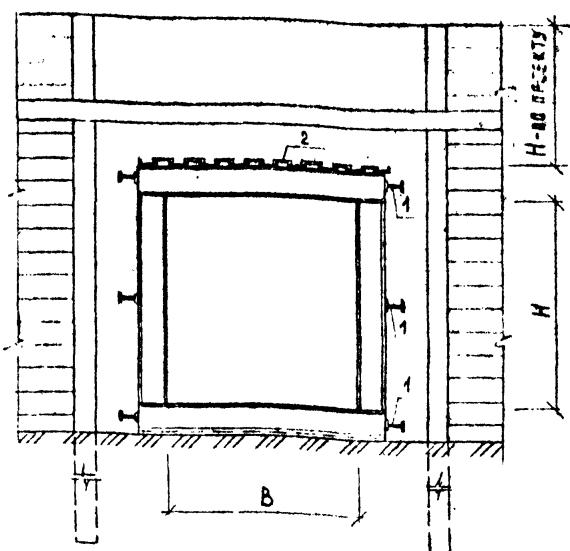
6. Установка под концы забивных досок поперечины (филаты) и забивка высоких клиньев до прижатия к грунтовому массиву.
7. Забивка второго ряда досок между клиньями и забивка между этими досками и поперечинами клиньев нормальной высоты.
8. Извлечение высоких клиньев и забивка на их место остальных досок.
9. Установка арматуры, опалубка и бетонирование тоннеля защитками. Длина захваток назначается из возможности бетонирования контура тоннеля с минимальными перерывами.
10. После достижения бетоном конструкции тоннеля 100% прочности снимается опалубка.

Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 м до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности 0,5 тс/м².

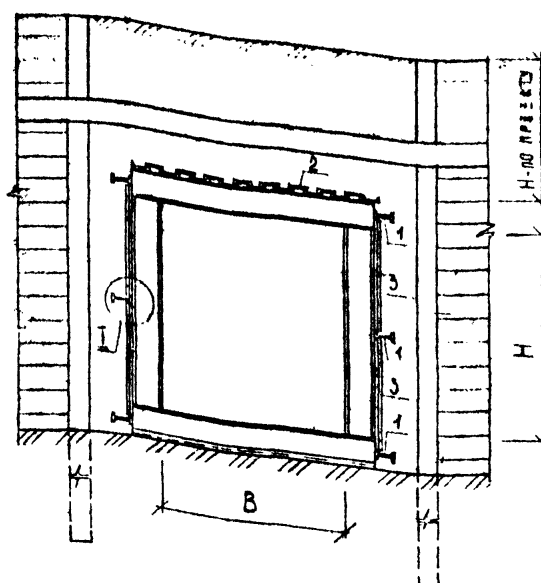
СК 1111-92-48

Начальник Козеев	Инж. Леонович	Инж. Передусов	Инж. Богданов	Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из марчеван. Ст. на производство работ	Стаб	Лист	Листов
					Р	1	1
Мосинжпроект							

1-1

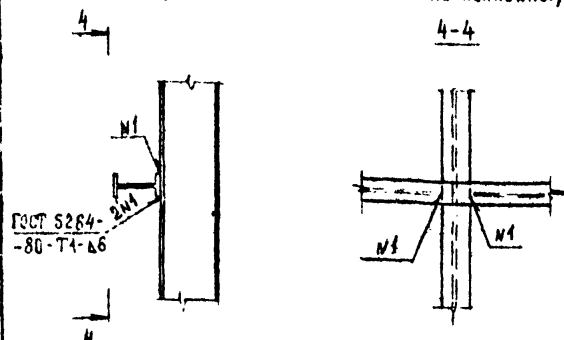


2-2



I

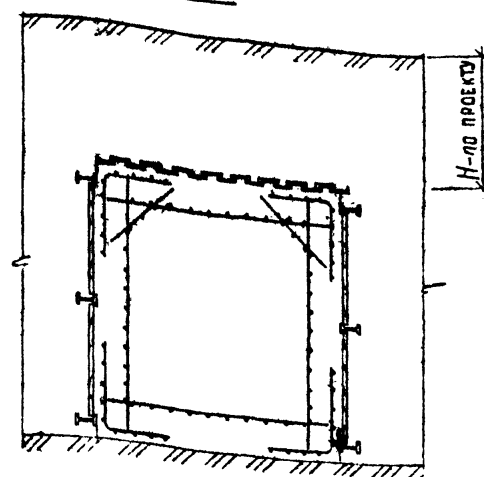
(Доски заборки условно не показаны)



## ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Устройство рабочего и приемного котлованов в креплениях (из забуренных труб, "стен в грунте" и т.п.).
2. Установка временных, направляющих рам в рабочем и приемном котлованах.
3. Задавливание нижних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штольни.
4. Устройство подмостей для установки домкрата и задавливание средних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штольни.
5. Нарастивание подмостей и задавливание верхних крепей из I 20 (поз.1) и кровли из швеллеров (поз.2) или металлического шпунта типа ШК-I.
6. Проходка штольни, установка креплений, стен штольни заборкой (поз.3) из досок  $\delta=6$  см. Подъем грунта осуществляется в бадьях автокраном.
7. Установка металлических рам крепления штольни через 2м по мере разработки грунта в следующем порядке:
  - установка и закрепление верхнего пояса рамы;
  - установка швеллера под нижний пояс рамы;

3-3



- установка нижнего пояса рамы;
- установка средней стойки (временной либо постоянной);
- установка и закрепление боковых стоек рамы (к поясам и продольным крепям из I 20).

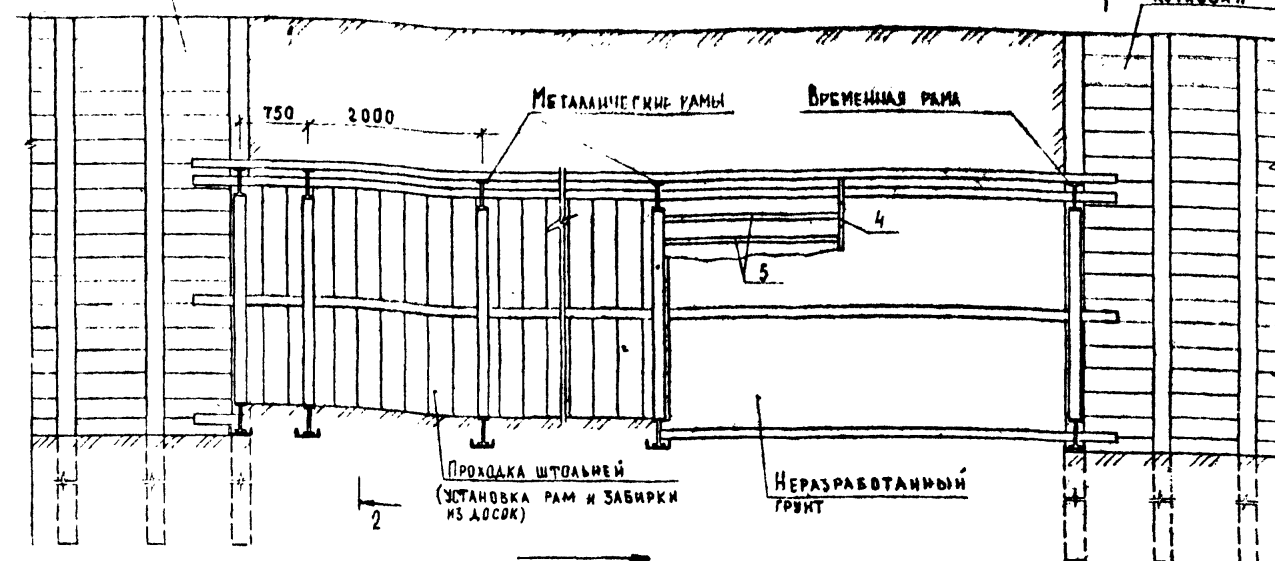
8. Крепление лба забой досками (поз.4) по мере разработки грунта. Доски поддерживаются продольными брусками (поз.5), упираются в рамы.
9. Установка арматуры, опалубки и бетонирование тоннеля захватками. Длина захваток назначается из возможности бетонирования контура тоннеля с минимальными перерывами.
10. После достижения бетоном конструкции тоннеля 100% прочности снимается опалубка, демонтируются временные рамы и вырезаются металлические элементы (кровли и продольные связи) выступающие за пределы железобетонной конструкции тоннеля.

При необходимости сохранения движения транспорта над штольневой проходкой работы выполнять в соответствии с исполн. СК 1111-50

## УСТРОЙСТВО КРЕПЛЕНИЙ ТОННЕЛЯ ШТОЛЬНЕЙ.

Рабочий котлован

Приемный котлован

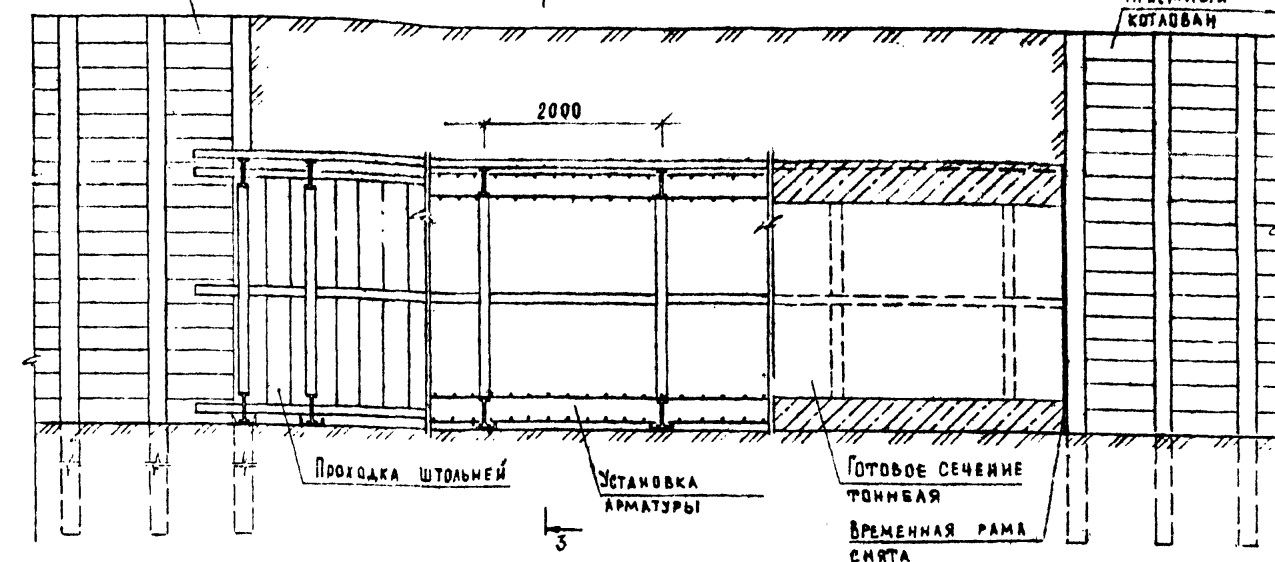


Направление хода работы

## БЕТОНИРОВАНИЕ ТОННЕЛЯ, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКОЙ.

Рабочий котлован

Приемный котлован



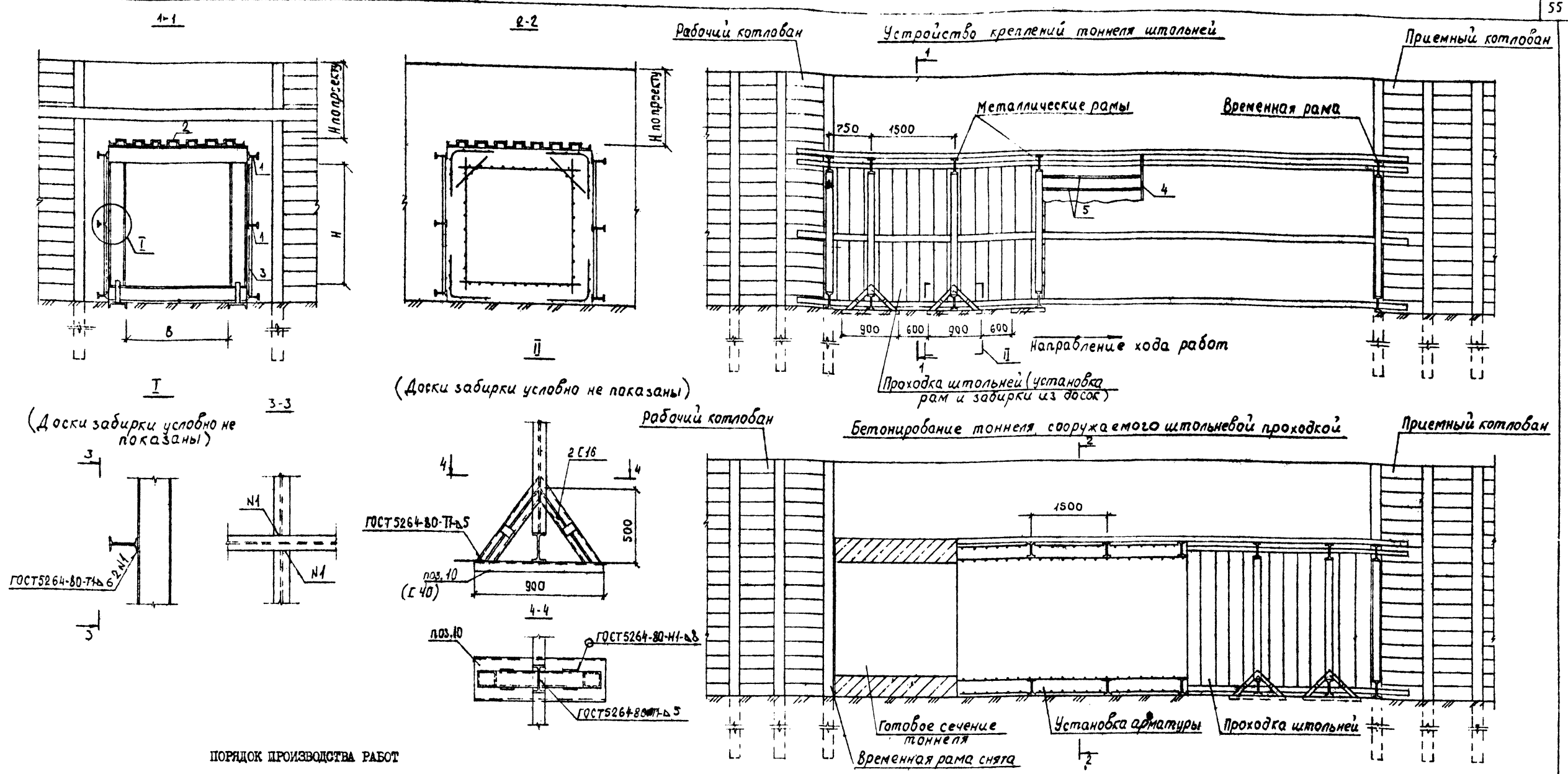
Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5м до 3-4м и временную подвижную нагрузку на поверхности 0,5 тс/м<sup>2</sup>.

Объединение элементов металлической рамы производить при помощи сварки электродом типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 с высотой шва не менее 5 мм по периметру сопряжения.

СК 1111-92-49

НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	ШТОЛЬНЕВАЯ КРЕПЬ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАМАМИ И КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ. СЛЕ-МА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.	СТАЛИЯ	Лист	Листов
ГЛАВ. СПЕЦ.	АФОНКИН		Р		1
ГЛАВ. ИНЖ.	ПЕРЕГНОВА				
ИНЖ.	БУДЖИНА				

МОСИНЖПРОЕКТ



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

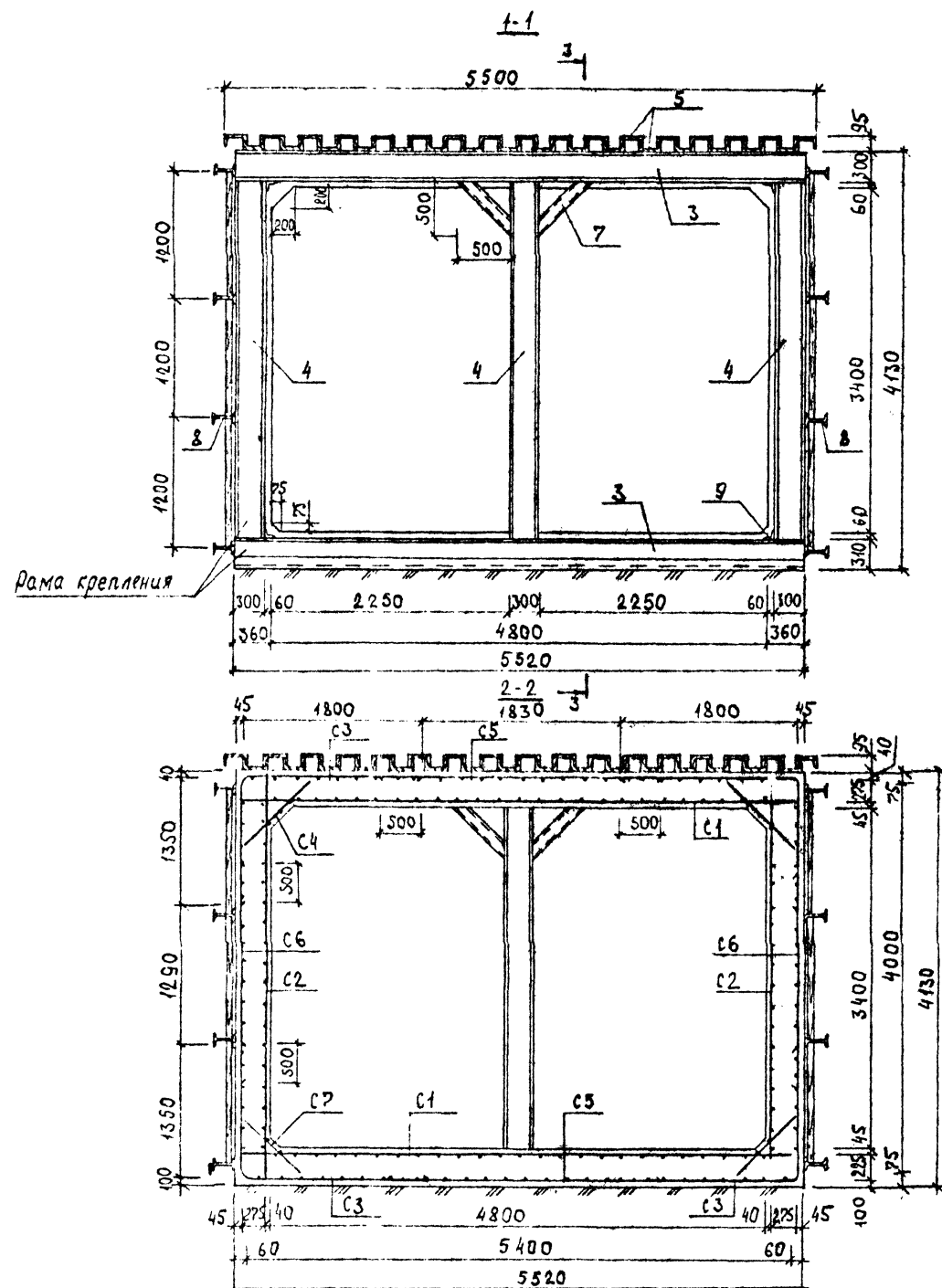
1. Устройство рабочего и приемного котлованов в креплениях (из забуренных труб, "стен в грунте" и т.п.).
2. Установка временных, направляющих рам в рабочем и приемном котлованах.
3. Задавливание нижних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штольни.
4. Устройство подмостей для установки домкрата и задавливание средних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штольни.
5. Нарезание подмостей и задавливание верхних крепей из I 20 (поз.1) и крошки из швеллеров (поз.2) или металлического шпунта типа НК-1.
6. Проходка штольни, установка креплений, стен штольни забиркой (поз.3) из досок  $\delta = 6$  см. Подъем грунта осуществляется в бадейках автокраном.
7. Установка металлических рам крепления штольни через 1,5 м по мере разработки грунта в следующем порядке:
  - установка и закрепление верхнего пояса рамы;

- установка опоры под нижний пояс рамы;
  - установка средней стойки (временной либо постоянной);
  - установка и закрепление боковых стоек рамы (к поясам и продольным крепей из I 20).
8. Крепление лба забоя досками (поз.4) по мере разработки грунта. Доски поддерживаются продольными брусками (поз.5), упираются в рамы.
  9. Установка арматуры, опалубки и бетонирование тоннеля захватками. Длина захваток назначается из возможности бетонирования контура тоннеля с минимальными перерывами.
  10. После достижения бетоном конструкции тоннеля 100% прочности снимается опалубка, демонтируются временные рамы и вырезаются металлические элементы (крошки и прочальные связи) выступающие за пределы железобетонной конструкции тоннеля.
- II. Сечение швеллера, поз.10 уточняется в зависимости от глубины заложения тоннеля и несущей способности грунта.

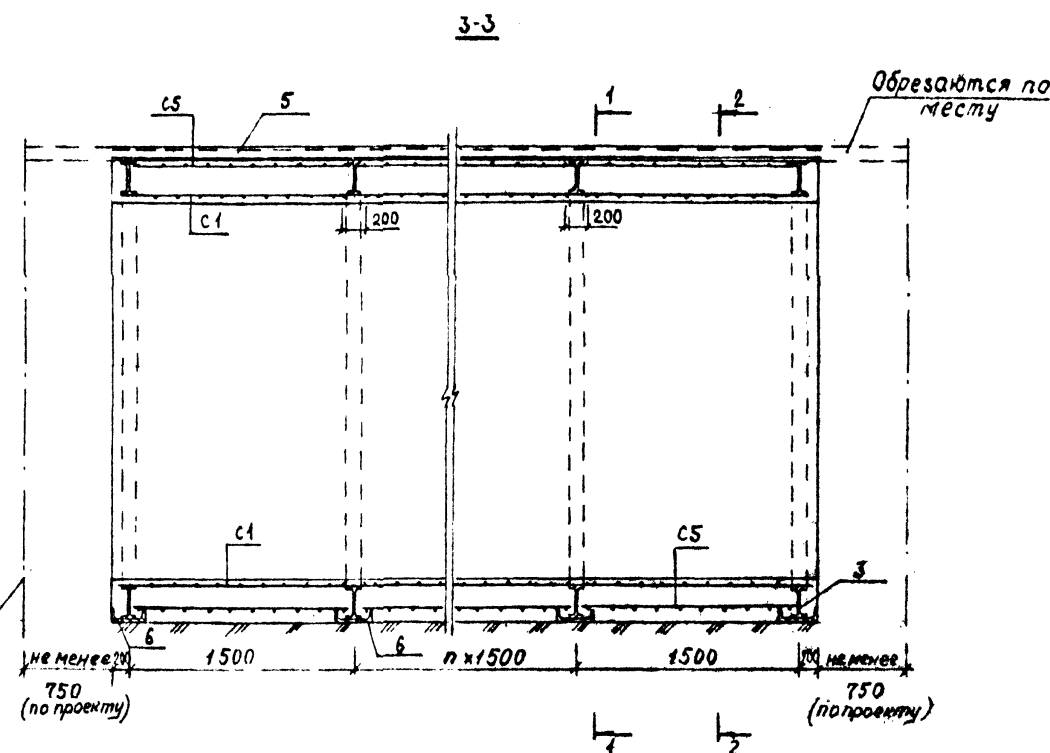
Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольной проходкой, рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 м до 3,4 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II или НК-80.

Объединение элементов металлической рамы производить при помощи сварки электродом типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 с высотой шва не менее 5 мм по периметру соприкосновения.

СК 1111-92-50				
Нач. отд.	Косеева	Инж.	Степанов	Лист
Гл. спец.	Афанасьев	Инж.	Степанов	Лист
Инж.	Томашева	Инж.	Степанов	Лист
Схема производства работ по сооружению тоннелей способом штольной без перепада движения транспорта				Мосинжпроект



Место установ-  
ки бременной рамы  
для заблаживания  
крепей



Устр-во рам из про- катной стали для за- давливания кро- уши		Устр-во кро- уши для за- давливания про- катной стали		Заблажи- вание прокат- ной стали для кре- пления стено- вой шпатель		Устр-во ра- мы крепле- ния из про- катной стали		Забирка из досок для крепления стено- вой шпатель		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
шт.	к2	м2	к2	шт.	к2	шт.	к2	м2	м3	м2	к2	к2	м2	к2	к2	м2	к2	к2
2	2133,82	63,25	804,54	8	2060,8	7	7695,87	55,2	2,76	2042	2333,4	433,49	24,94	1067,9	331,4	19,87	2333,4	452,48

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого шпатель рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.

2. Длина участка тоннеля, сооружаемого шпатель проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.

3. Крайние стойки рамы поз. 4 по мере установки объединить с продольными связями поз. 8 при помощи сварки.

4. Средние стойки поз. 4 и подкосы поз. 7 при необходимости оставить для крепления технологического оборудования или вырезать после достижения бетоном 100% прочности.

5. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной забиркой по стенам.

6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-52

7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-49

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	I 30Б2	I 30Б2	I 30	C40	C10	I 20Б1	C75x6
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	14	14	28	7	14	14	7	14	21	22	7	28	8	14
Масса ед.	к2	170,73	63,14	106,98	12,81	20,88	42,14	8,94	202,03	128,83	365,7	266,62	10,08	252,6	0,96

СК IIII-92-51				Стadia Лист Листов		
Нач. отд.	Козеева	Козеева	Козеева	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4 м сооружаемого шпатель проходкой с кровлей из шпатель		
Гл. спец.	Афонин	Афонин	Афонин			
Инж.	Томашева	Томашева	Томашева			
				Мосинжпроект		

Спецификация металла на изделие

Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Масса марки кг
С-1	1	φ25 AIII l=5400	7	20,79	170,73
	2	φ10 AI l=1700	24	1,05	
С-2	1	φ16 AIII l=4000	7	6,32	63,14
	2	φ10 AI l=1700	18	1,05	
С-3	1	φ25 AIII l=3060	8	11,78	106,98
	2	φ10 AI l=7480	14	0,91	
С-4	1	φ10 AI l=3200	3	1,97	12,81
	2	φ10 AI l=750	15	0,46	
С-5	1	φ12 AIII l=2290	8	2,03	20,88
	2	φ8 AI l=1480	8	0,58	
С-6	1	φ16 AIII l=2830	8	4,47	42,14
	2	φ8 AI l=1480	11	0,58	
С-7	1	φ10 AI l=3200	2	1,97	9,94
	2	φ10 AI l=650	15	0,40	
Прокат на раму крепления	3	I 30 Б2 l=5520	1	-	202,03
	4	I 30 Б2 l=5520	1	-	128,83
	5	С 30 l=11500	1	-	365,7
	6	Г 40 l=5520	1	-	266,62
	7	С 16 l=710	1	-	10,08
	8	I 20 Б1 l=1500	1	-	257,6
	9	L 7,5 x 6 l=140	1	-	0,96

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечений.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AI и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-51

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные									Прокат										Общий расход
Арматура класса																			
AIII				AI					Двутавр		Швеллер			Уголок		Всего			
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82					ГОСТ 26020-88		ГОСТ 8240-89			ГОСТ 5503-86					
25	16	12	Итого	10	8	Итого	Всего	И30Б2	И20Б1	Итого	И40	И30	И16	Итого	И7,5x6	Итого			
445,62	106,79	215,18	5734,7	1072,7	144,62	1217,32		6952,02	5533,85	2060,8	7594,65	1866,34	8045,4	282,24	10193,98	13,44	13,44		
																	17802,07	24757,03	

СК IIII-92-52				Конструкция тоннеля сечением 7,8x3,4 м, сооружаемого шпальтовыми проходами с кровлей из швеллеров, металлоизделия.		
Нач. отд.	Козеева	Ин. спец.	Афонин	Станд.	Лист	Листов
Инж.	Перегудов	Инж.	Томашева	Р	1	1
				Мосинжпроект		

