

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. ТИХОМИРОВ

НАЧАЛЬНИК ОНСК

Н.К. КОЗЕВА

МОСКВА 1992 г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
УКАЗАНИЕМ ПО ИНСТИТУТУ
МОСИНЖПРОЕКТ
№ 46 ОТ 17.06.1992 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-13	Пояснительная записка	4,5
СК IIII-92-01	Примеры технологических сечений 1,8x2,0...4,25x2,1м каналов тепловых сетей, сооружаемых штольневой проходкой.	6
СК IIII-92-02	Примеры технологических сечений тоннелей и коллекторов сечением 3,0x3,2...5,25x4,7м, сооружаемых штольневой проходкой	7
СК IIII-92-03	Схема расположения участков тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой	8
СК IIII-92-04	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0м, сооружаемого штольней с полным деревянным окладом	9
СК IIII-92-05	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	10
СК IIII-92-06	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия.	11
СК IIII-92-07	Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван	12
СК IIII-92-08	Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	13
СК IIII-92-09	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван	14
СК IIII-92-10	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	15
СК IIII-92-11	Конструкция тоннеля сечением 2,8x1,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван	16
СК IIII-92-12	Конструкция тоннеля сечением 2,8x1,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	17
СК IIII-92-13	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	18
СК IIII-92-14	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	19

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-15	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван	20
СК IIII-92-16	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	21
СК IIII-92-17	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	22
СК IIII-92-18	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	23
СК IIII-92-19	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	24
СК IIII-92-20	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	25
СК IIII-92-21	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	26
СК IIII-92-22	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	27
СК IIII-92-23	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван.	28
СК IIII-92-24	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из маршеван. Металлоизделия	29
СК IIII-92-25	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	30
СК IIII-92-26	Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	31
СК IIII-92-27	Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	32
СК IIII-91-28	Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	33
СК IIII-92-29	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	34

СК IIII-92-13 даны 92-672

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-30	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	35
СК IIII-92-31	Конструкция тоннеля сечением 2,8x1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	36
СК IIII-92-32	Конструкция тоннеля сечением 2,8x1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	37
СК IIII-92-33	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	38
СК IIII-92-34	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	39
СК IIII-92-35	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	40
СК IIII-92-36	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	41
СК IIII-92-37	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	42
СК IIII-92-38	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	43
СК IIII-92-39	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	44
СК IIII-92-40	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	45
СК IIII-92-41	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	46
СК IIII-92-42	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	47
СК IIII-92-43	Конструкция тоннеля сечением 4,25x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	48

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-44	Конструкция тоннеля сечением 4,25x2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	49
СК IIII-92-45	Конструкция тоннеля сечением 5,25x4,7 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из шпунта.	50
СК IIII-92-46	Конструкция тоннеля сечением 5,25x4,7 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из шпунта. Металлоизделия	51
СК IIII-92-47	Штольневая крепь сечением 1,8x2,0 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 4,8x3,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	56
СК IIII-92-52	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	57

СК IIII-92-44

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-115, "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 Ø 200+400 мм - сбоку; для труб Ø 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 5,25x4,7 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 допускаются 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 1,8x2,0 м. Рама принята из бревен Ø 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 1,8x2,0; 2,1x2,1; 2,5x2,5; 2,8x1,4; 2,8x2,1; 3,0x3,2; 3,3x2,1; 3,6x3,6; 3,7x2,1; 4,8x3,4 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 1,8x2,0; 2,5x2,5; 2,8x1,4; 2,1x2,1; 2,8x2,1; 3,0x3,2; 3,3x2,1; 3,6x3,6; 3,7x2,1; 4,25x2,1; 5,25x4,7 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 подъём 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 напрягающем 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	Инж. Афонин	Инж. Парагудова		Стал.	Лист	Лист
Гл. сп. Афонин	Инж. Парагудова			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 захватками.

Работы по сооружению тоннелей производить с соблюдением требований СНиП III-4-80² "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/м².

Удельный вес грунта принят 1,8 т/м³, угол внутреннего трения 30°. Расчетный модуль деформации грунта Е_р-150 кгс/см². 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 R₀ не менее 2,0 кгс/см². (Несущая способность основания R₀ 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.

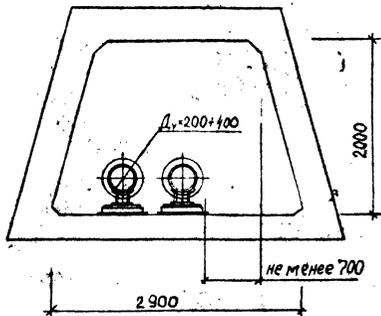
Расчеты конструкций тоннелей выполнены для различных сочетаний нагрузок в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия",

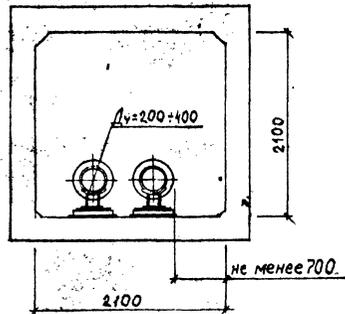
СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы",

СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

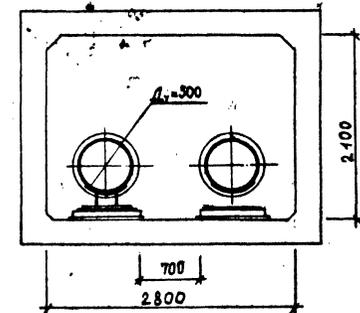
Сеч. 18*20



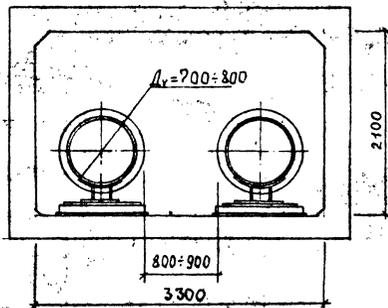
Сеч. 21*21



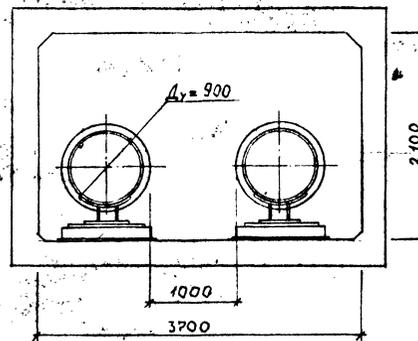
Сеч. 28*21



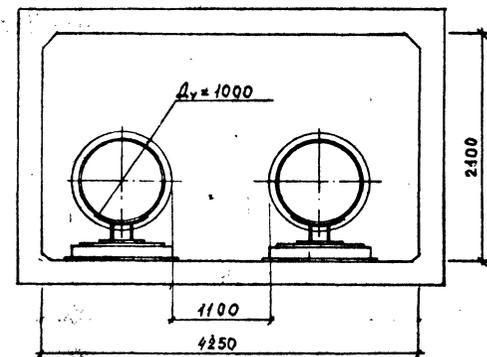
Сеч. 33*21



Сеч. 37*21



Сеч. 425*21

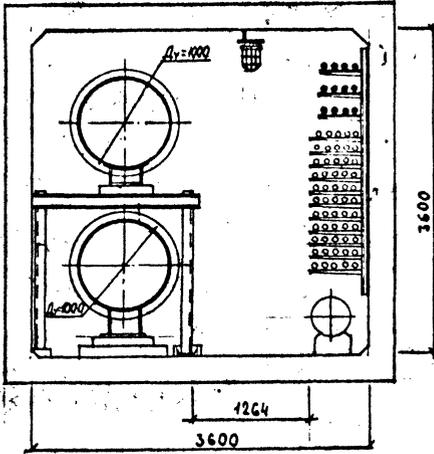


Габариты участка канала тепловых сетей сооружаемого штольней определены с учетом требований СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети. Нормы проектирования".
 Ширина сечений назначена из условия обеспечения прохода:
 для труб ф 200+100 сбоку;
 для труб ф 500+1100 между трубами.
 Высота сечений определена из условия обеспечения минимальных расстояний от теплопроводов до конструкции канала.
 Размещение теплопроводов в сечениях каналов принято условно.
 диаметр теплопроводов при условии согласования с эксплуатирующей организацией.

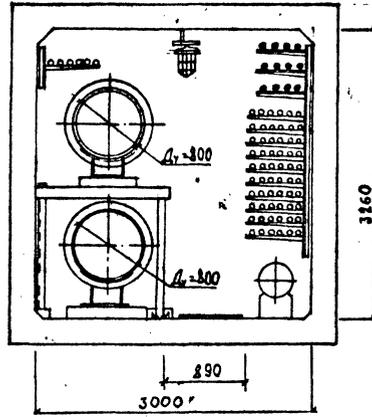
				СК 111-92-01	
Наим. объекта	Котельня	№		Примеры технологических сечений в 8*20, 425*21, каналы тепловых сетей, сооружаемых штольней пробойкой	Листов
Г.п.с.п.	Лаврушин	№			Р
Тип	Правобок	№			
Имя	Потапова	№			Масинж.проект

Зачет 22.5.92

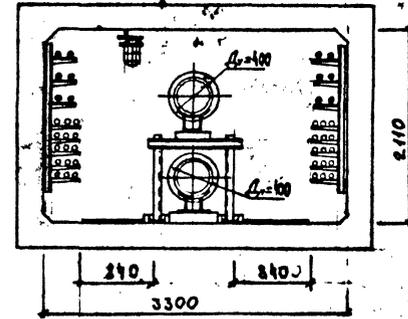
СЕЧ. 3,6*3,6



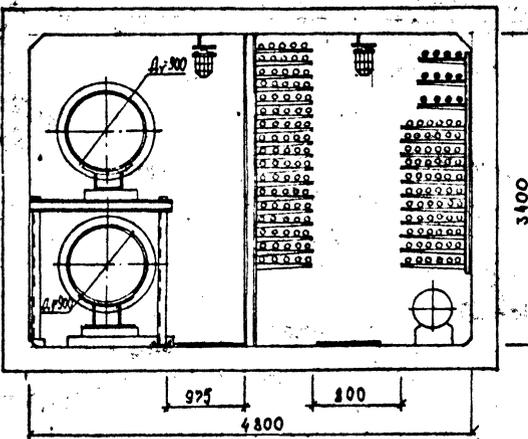
СЕЧ. 3,0*3,2



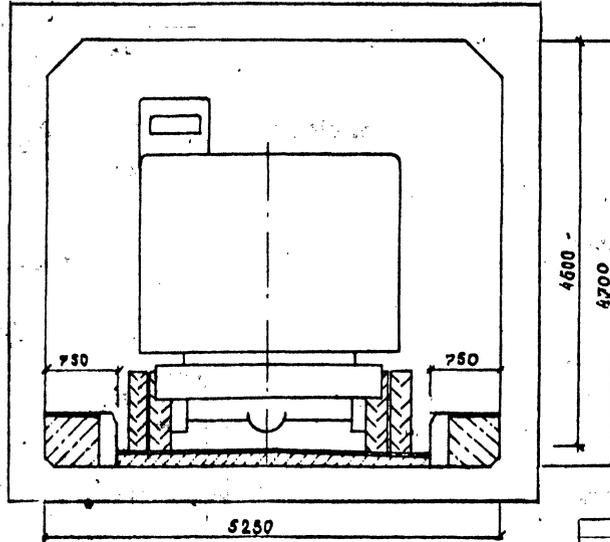
СЕЧ. 3,3*2,1



СЕЧ. 4,8*3,4



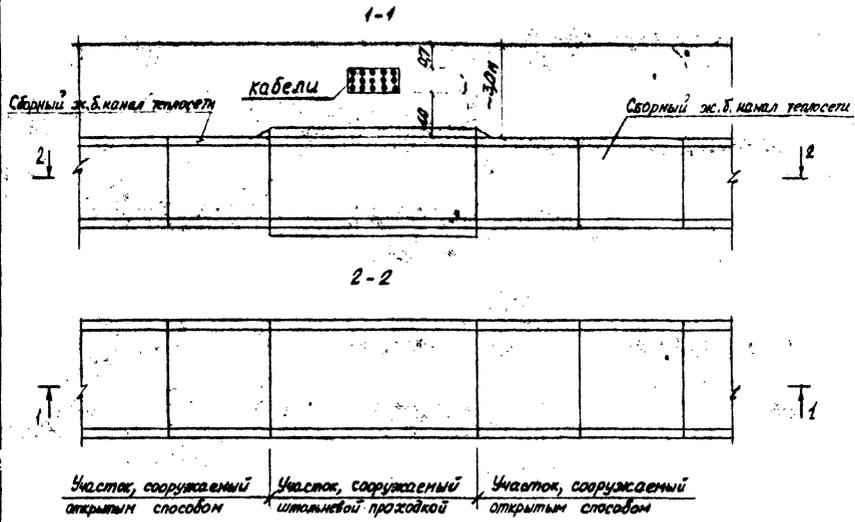
СЕЧ. 5,2*4,7



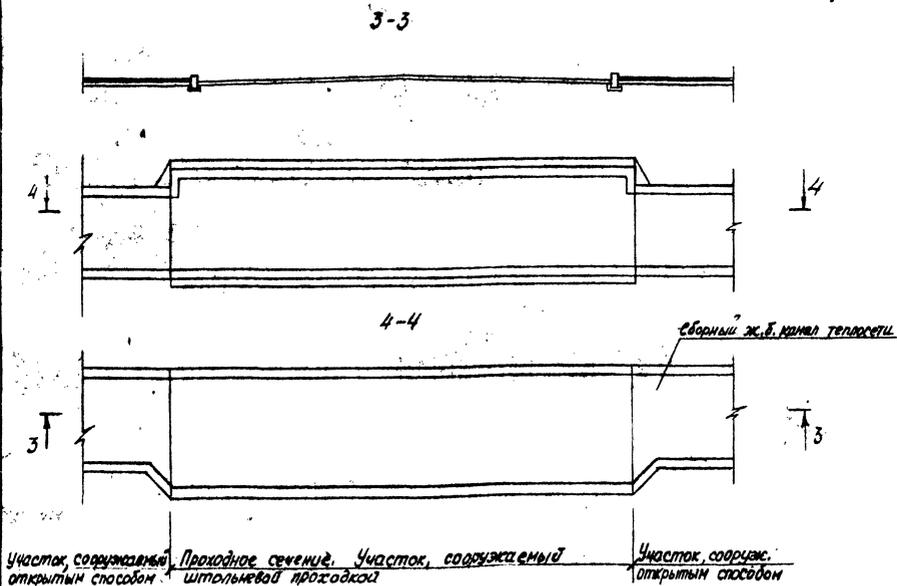
Габариты сечений участков канала, сооружаемого штальной определены с учетом требований СНиП 2.04.07.86. Тепловые сети. Нормы проектирования, и СНиП 2.07.01-89. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов для всех сечений, кроме сеч. 5,25x4,7м в котором габарит определен также 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 5,25x4,7м пневмокатесного крана КС-5363 грузоподъемностью 25т.

СК 1111 - 92-02			
Наим. Козьма	Инж. Тамашева	Примеры технологических сечений тоннелей и коллекторов сечением 3,0x3,2... 5,25x4,7, сооружаемых штальной проходкой.	Листов
Гл. спец. Афонин	Инж. Тамашева		Р
ГИП. Переверздоба	Инж. Тамашева		1
Инж. Тамашева	Инж. Тамашева		Мосинжпроект

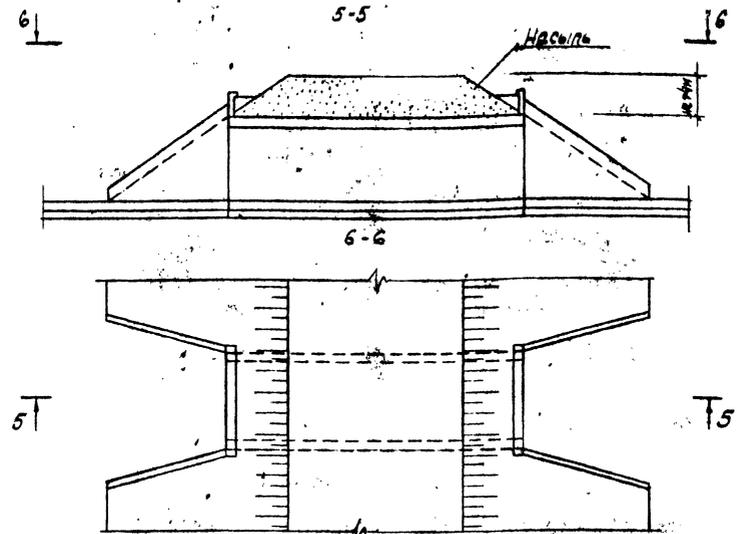
Штольни под высоковольтными кабелями



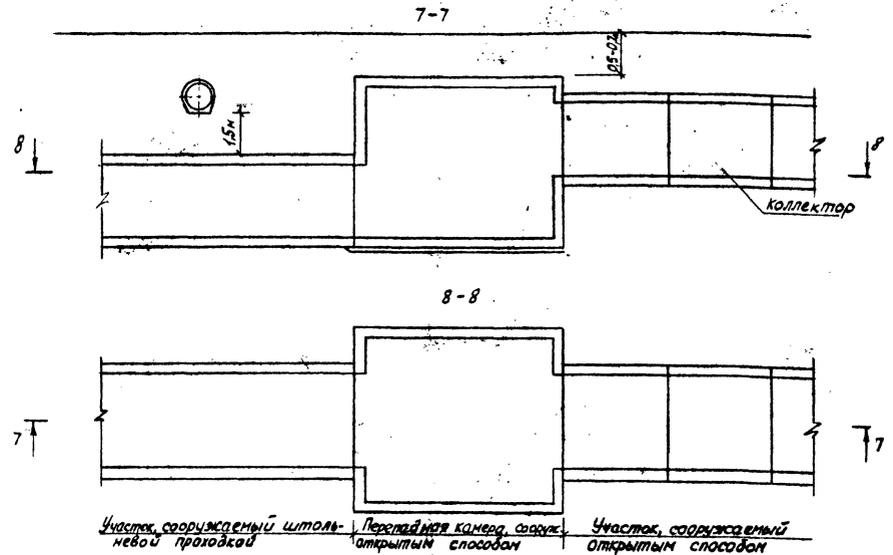
Штольни под дорогой



Штольни под насыпями

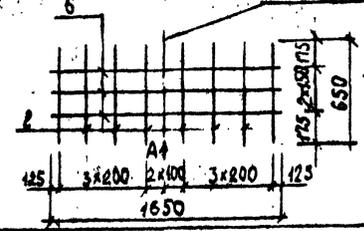
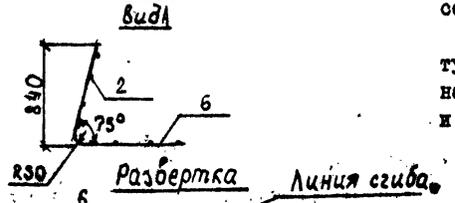
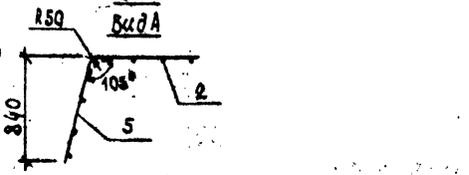
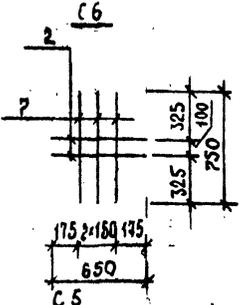
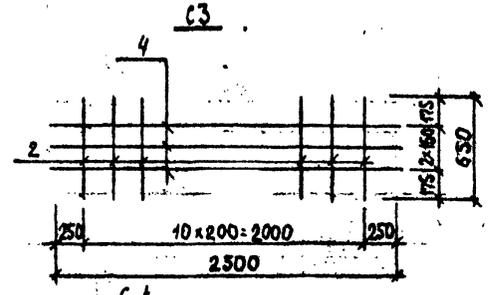
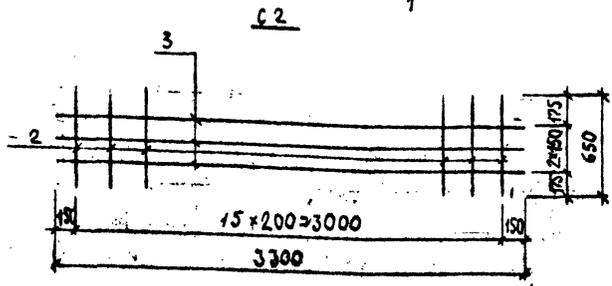
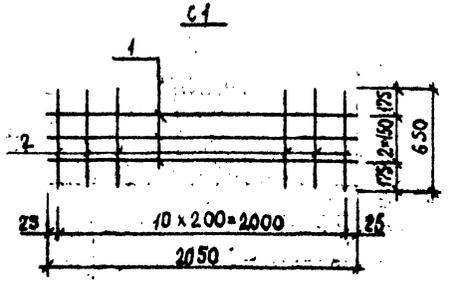
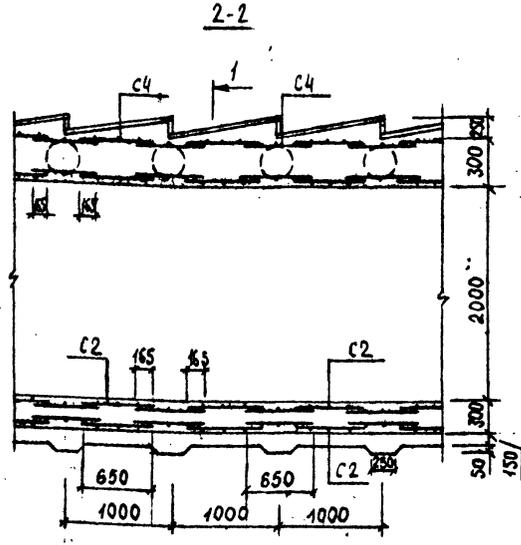
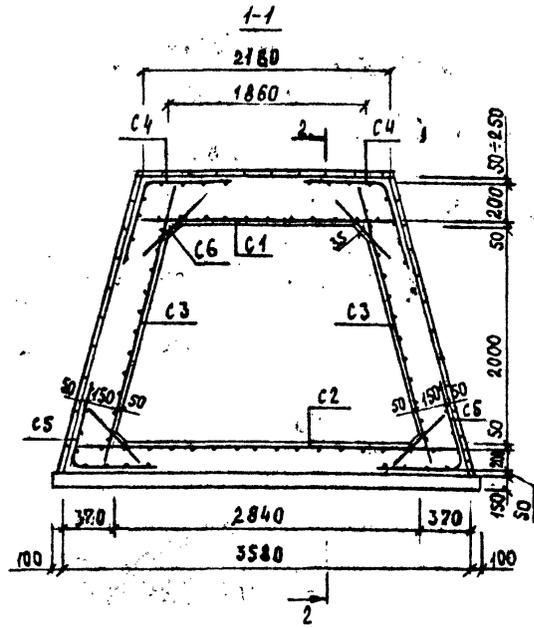


Штольни под коммуникациями



				СК 111-92-03	
Исполн.	Казеева	Инж.		Станд.	Лист 1 из 2
Пр. спец.	Коронин	Инж.		Р	1
М.П.	Масинжпроект	Инж.		Масинжпроект	
Спец.	Бобренева	Инж.			

Схема расположения участков тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой



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

Арматура класса AIII, AI по ГОСТ 5781-82

Расход материалов на 10 п.м. крепи

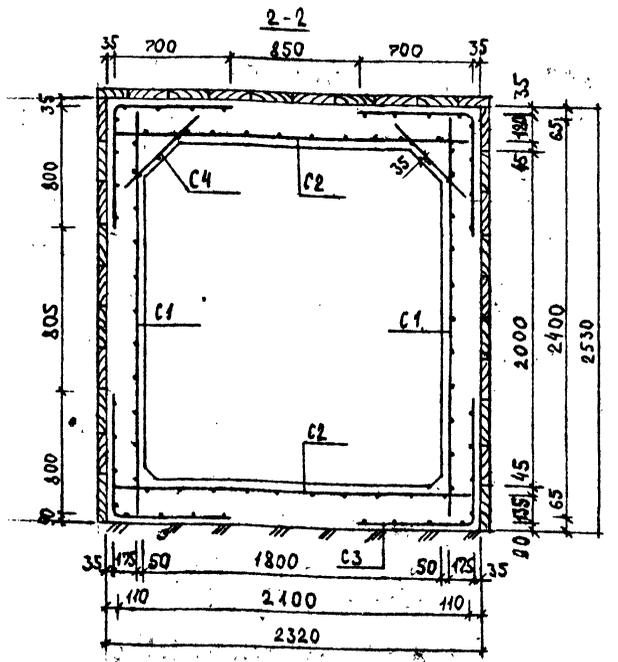
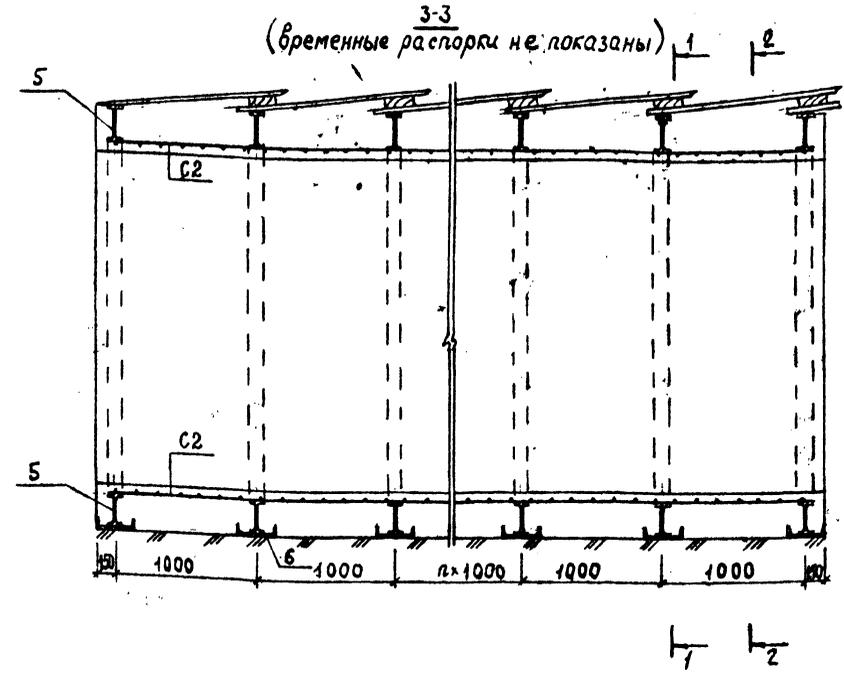
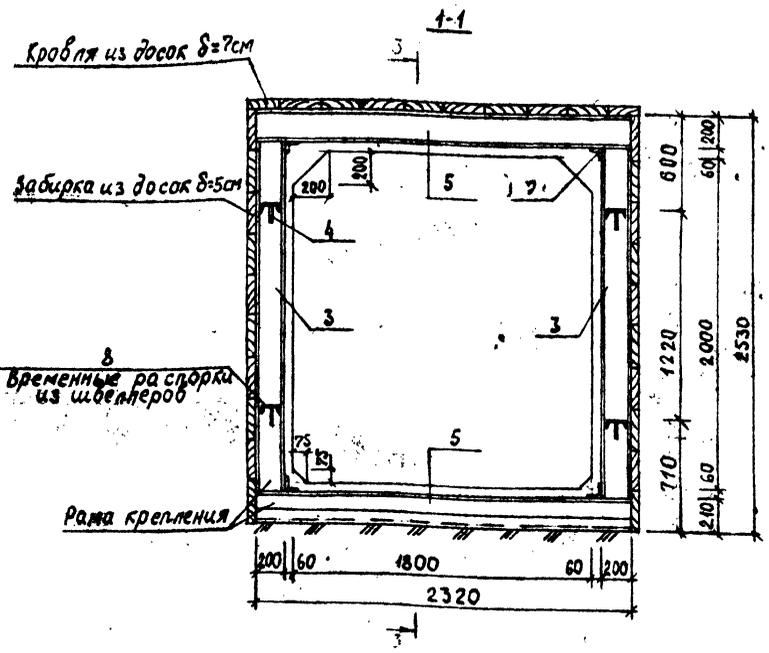
Расход материал. на временную крепь	Устр-во бетонной подготовки	Устройство днища штольни		Устройство стен штольни		Устройство перекрытия штольни				
	кл. В-15	бетон класса В22,5	арм. класса А III	бетон класса В22,5	арм. класса А II	бетон класса В22,5	арм. класса А II			
		м ³	кг	кг	м ³	кг	кг	кг		
см исполн. ПС-282-22	6,24	10,5	244,8	165,6	10,86	184,80	61,60	3,40	198,0	151,60

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			
Нач. отд. Лозеева	Инж. Лавочкин	Конструкция тоннеля сеч. 4,8 x 2,9 сооружаемого штольней с полным деревянным окладом	Листов
Инж. Тамашева	Инж. Тамашева		Р
			Мосинжпроект



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					
	шт	К2	М2	М3	М2	М2	Бетон класса В22,5		Ар-ра класса А I					
							М3	К2	М3	К2	М3	К2	М3	К2
13.	307,42	40,92	2,86	85,56	4,28	6,40	223,87	90,85	15,98	150,96	90,38	8,60	223,87	183,31

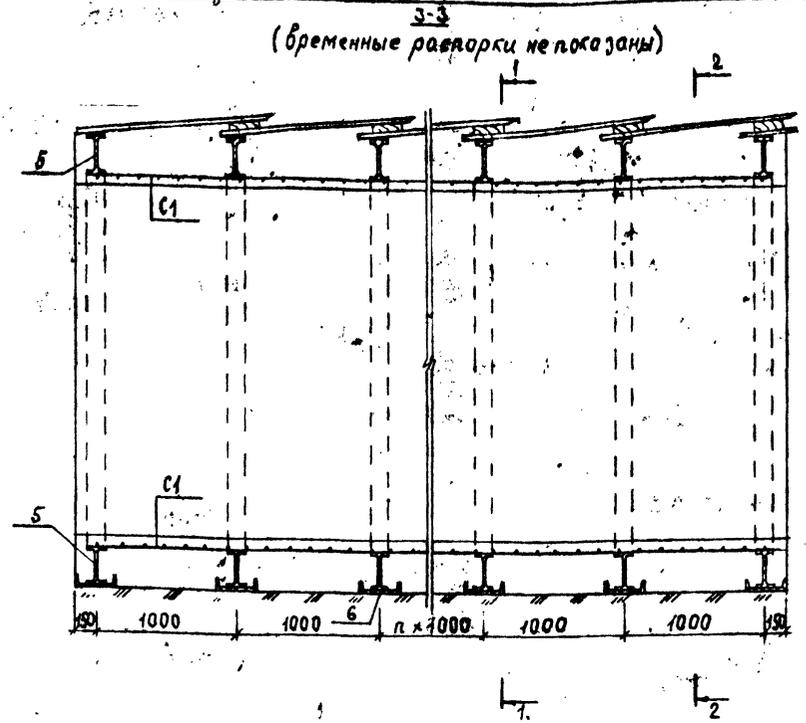
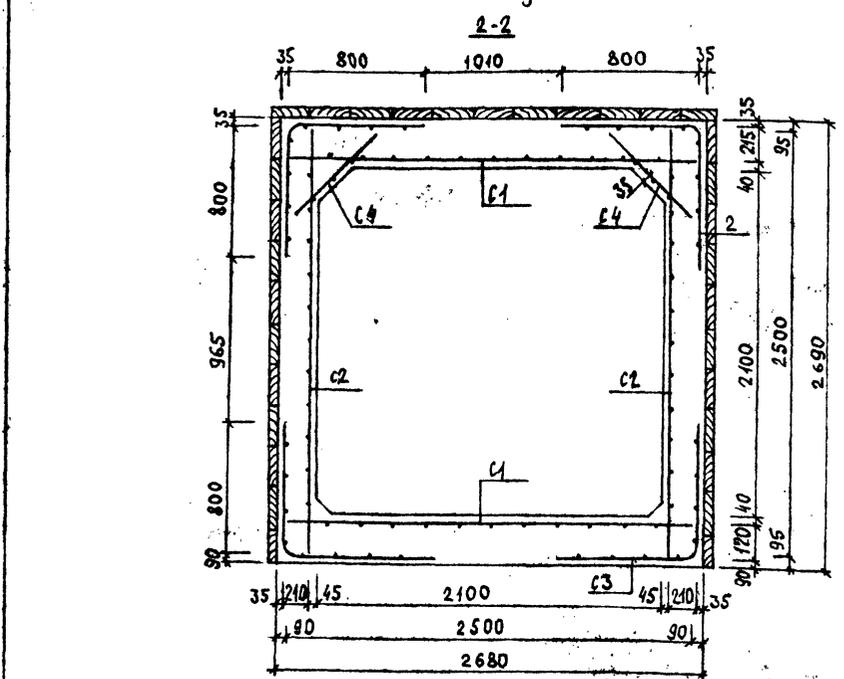
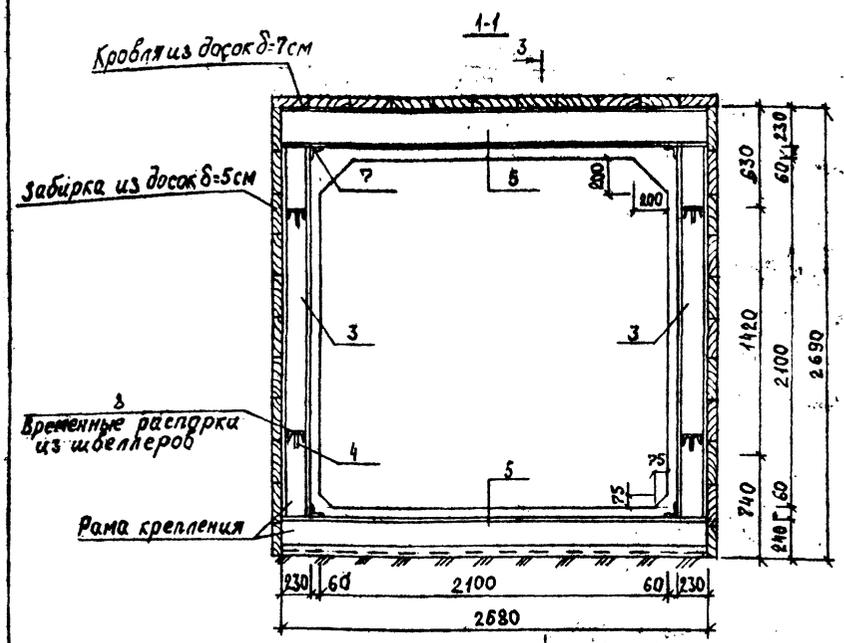
Марчеваны на разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	I 2061	-100x6	I 2061	С 30	L 75x6	С 16
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	57,97	73,78	0,49	13,92

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной раскатыва 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 неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК 1111-92-06
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-48

СК 1111-92-05			
Исполн.	Провер.	Сл. инж.	Инж.
Козеева	Афанкин	Томашева	
Конструкция тоннеля сечением 1,8x2,0 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван			Страница 1 из 1
			Масинжпроект



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 дна штольны		Устройство стен штольны			Устройство перекрытия штольны				
	шт	кг	м ²	м ³	м ²	м ³	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	ар-ра класса	
							B22,5	A III	A I	B22,5	A III	A I	B22,5	A III
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

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

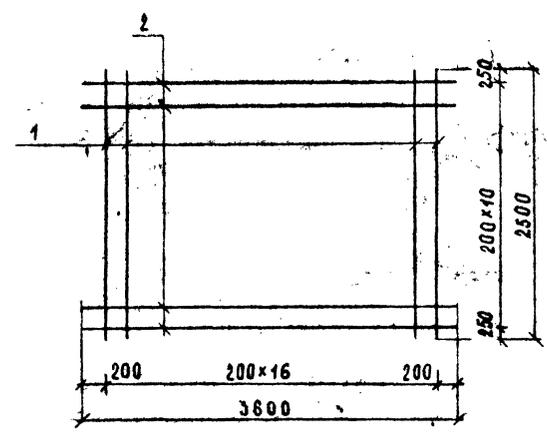
Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

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

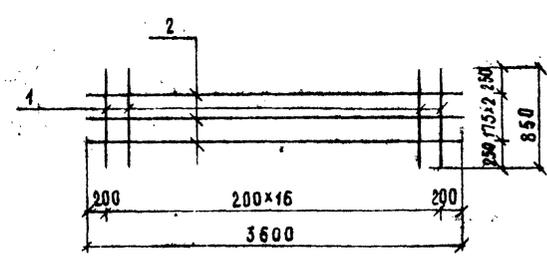
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-П.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной 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 неутопленных грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК 1111-92-08.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-48.

СК 1111-92-07					
Нач. отд. Казеба	Инж. Афонин	Конструкция тоннеля сечением 2,1x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван	Стая	Лист	Листов
Гип. Переходов	Инж. Топашева		Р		1
			Мосинжпроект		

С1, С2



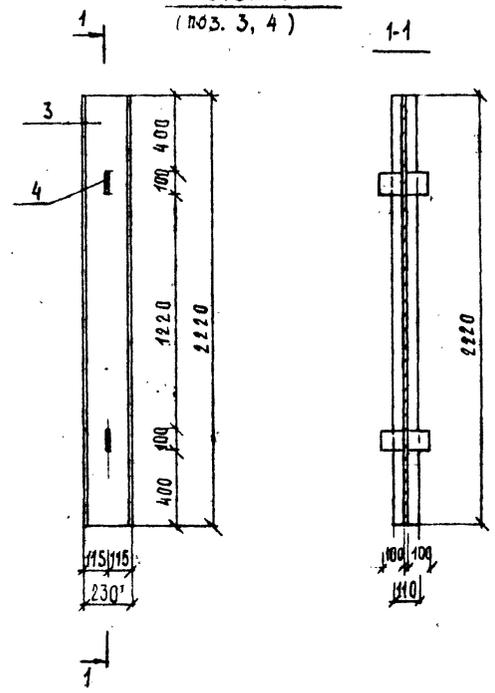
С4



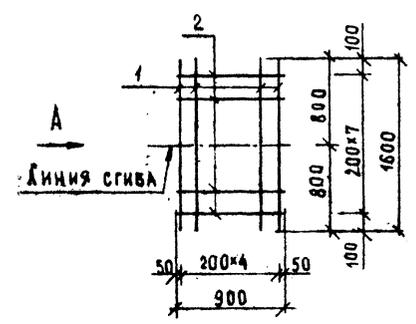
СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

МАРКА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА МАРК., КГ	
С1	1	∅ 14 А III, l=2500	17	3.02	66.96	
	2	∅ 8 А I, l=3600	11	1.42		
С2	1	∅ 10 А III, l=2500	17	1.54	41.80	
	2	∅ 8 А I, l=3600	11	1.42		
С3	1	∅ 14 А III, l=1600	5	1.94	12.58	
	2	∅ 8 А I, l=900	8	0.36		
С4	1	∅ 10 А I, l=850	17	0.52	15.50	
	2	∅ 10 А I, l=3600	3	2.22		
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКА	3	И 23Б1, l=2220	1	56.76	58.64	
	4	-100x6, l=100	4	0.47		
	5	И 23Б1, l=2680	1	—		
	6	L 7,5x6, l=110	1	—		
	7	С 30, l=2200	1	—		
						69.96

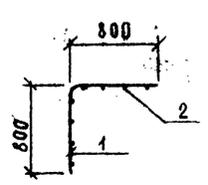
Стойка (поз. 3, 4)



С3



Вид А



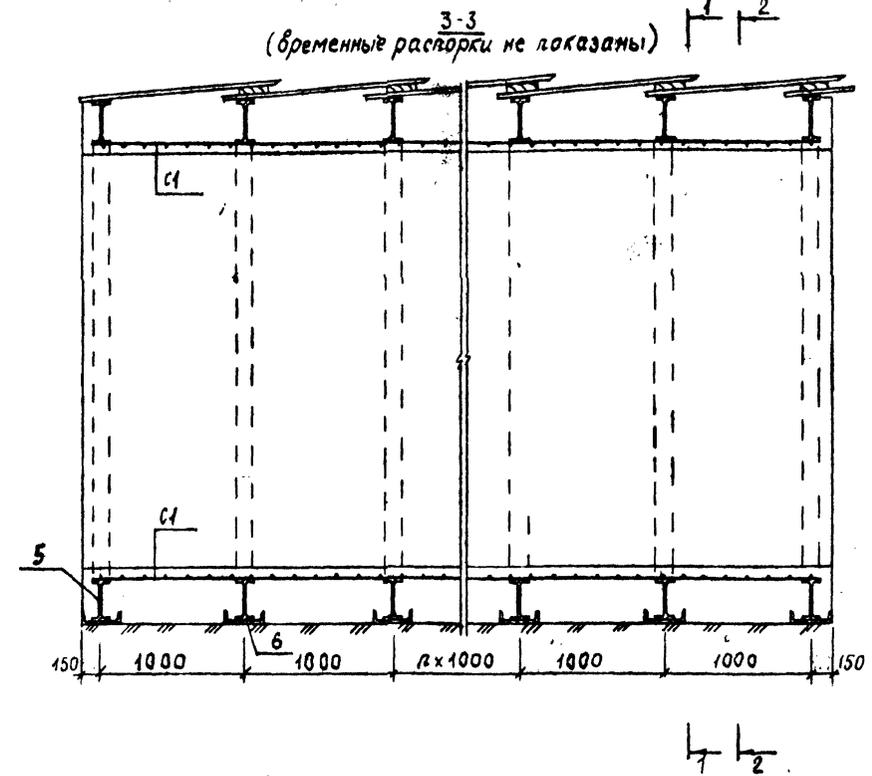
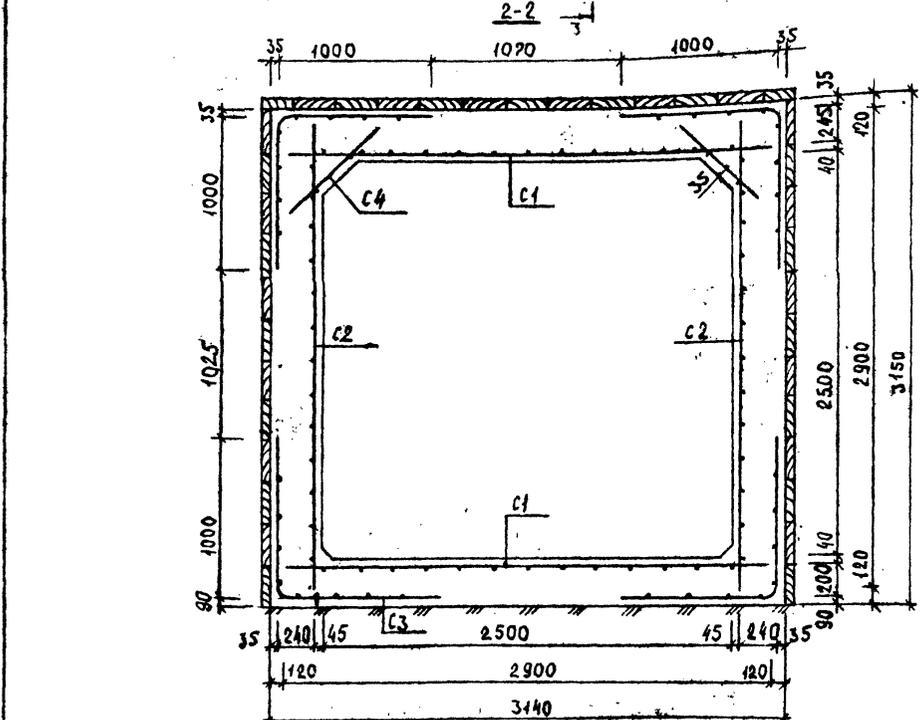
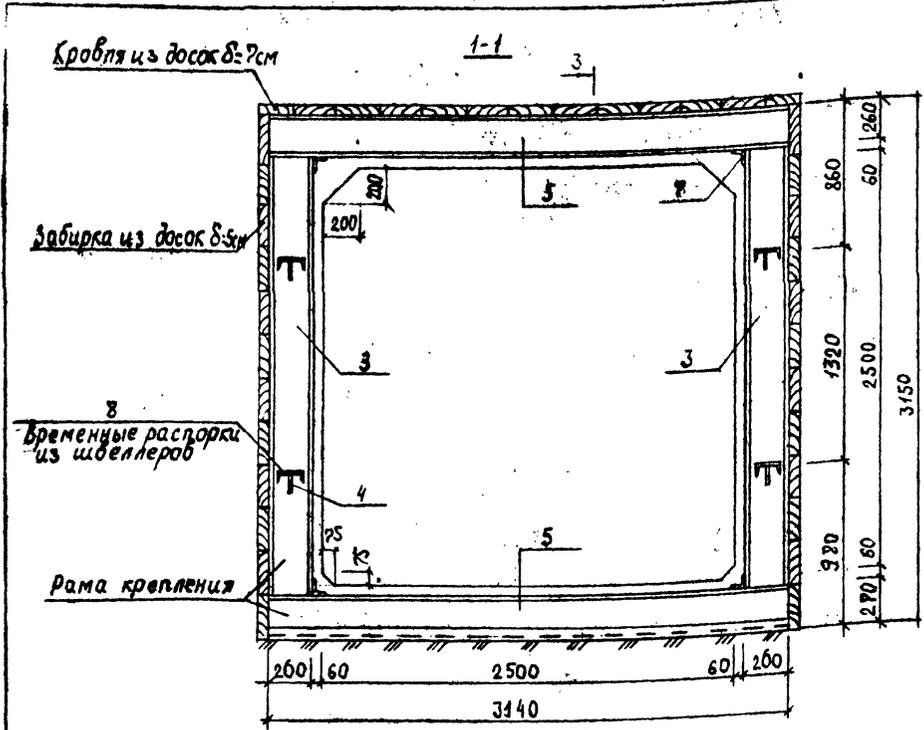
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом двух перехлестов стержней на 10 м.м тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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.

Выборка металла на 10 м.м. тоннеля

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ						ПРОКАТ								Общий расход, кг		
Арматура класса						Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер			Всего	
А III			А I			ГОСТ 26020-83 И 23Б1	Итого	ГОСТ 8509-86 L 7,5x6	Итого	ГОСТ 103-76 -100x6	Итого	ГОСТ 8240-89 С 30	Итого			
ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Итого											
14	10	Итого	10	8	Итого	Всего	ГОСТ 26020-83 И 23Б1	Итого	ГОСТ 8509-86 L 7,5x6	Итого	ГОСТ 103-76 -100x6	Итого	ГОСТ 8240-89 С 30	Итого	Всего	
896,04	181,08	853,12	91,54	295,96	887,50	1244,62	2769,80	2769,80	33,44	33,44	41,36	41,36	769,56	769,56	3614,10	4854,98

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

СК 1111-92-08			
Исполн.	Козеев	Инж.	Бударина
Гл. спец.	Афонин	Инж.	Бударина
СМ П	Перегудов	Инж.	Бударина
КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,1x2,1 м, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ МАРЧЕВАН. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ			СТАЛЬ И ЛИСТ Р 1
			МОСИНЖПРОЕКТ



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 штальни			Устройство стен штальни			Устройство перекрытия штальни		
						бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						B22,5	A III	A I	B22,5	A III	A I	B22,5	A III	A I
шт	кг	м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	кг	кг	м ²	кг	кг	м ³	кг	кг
11	5129,85	54,79	3,84	105,21	5,26	10,36	414,91	124,5	23,06	262,67	106,81	13,35	414,91	219,65

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

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	I 2662	-100x6	I 2662	C 30	L 7,5x6	L 16
Позиция	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	6	6	40	6	2,2	88	2,2	11	44	40
Масса ед.	кг	78,13	62,32	15,40	16,18	81,74	0,47	81,74	99,85	0,83	13,92

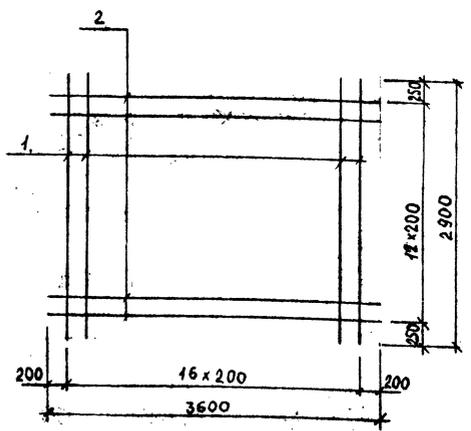
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штальной расчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-П.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штальной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штальной 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. Металлоизделия см. исполн. СК 1111-92-10.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-48.

СК 1111-92-09			
Имя	Подпись	Станция	Лист
Нач. работ	Козеева	Р	1
Гл. спец.	Афонин		
Инж.	Перегудов		
Инж.	Томашова		

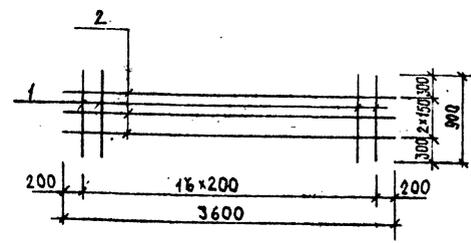
Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5 м сооружаемого штальной проходкой с кровлей из марчеван

Мосинжпроект

С1, С2



С4

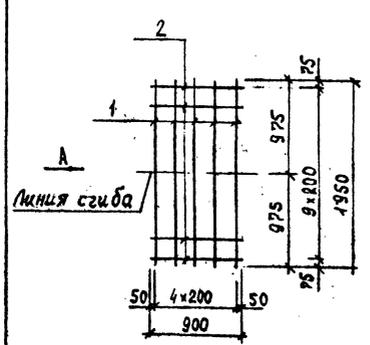


Спецификация металла на изделие

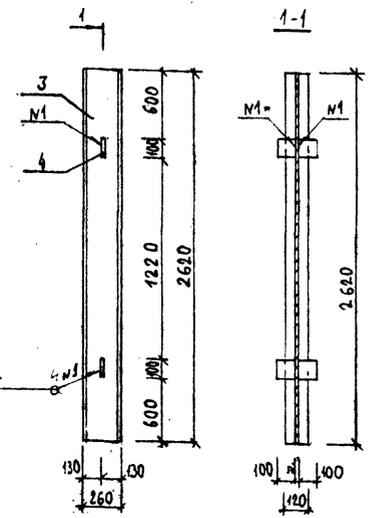
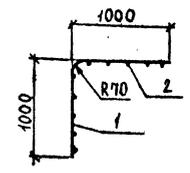
Марка	Поз.	Наименование	кол.	Масса ед, кг	Масса марки, кг		
С1	1	φ 14 АIII l=2900	17	3,51	78,13		
	2	φ 8 АI l=3600	13	1,42			
С2	1	φ 12 АIII l=2900	17	2,58	62,32		
	2	φ 8 АI l=3600	13	1,42			
С3	1	φ 14 АIII l=1950	5	2,36	15,40		
	2	φ 8 АI l=900	10	0,36			
С4	1	φ 10 АI l=900	17	0,56	16,18		
	2	φ 10 АI l=3600	3	2,22			
Прокат на раму (поз. 3, 4)	стопка	3	I 26 Б2 l=2620	1	81,74	83,62	
		4	L 7,5x6 l=100	4	0,47		
		5	I 26 Б2 l=3140	1	-		97,97
		7	L 7,5x6 l=120	1	-		0,83
		6	С30 l=3140	1	-		99,85

Стойка (поз. 3, 4)

С3



Вид А



ГОСТ 2264-80-74-А 6

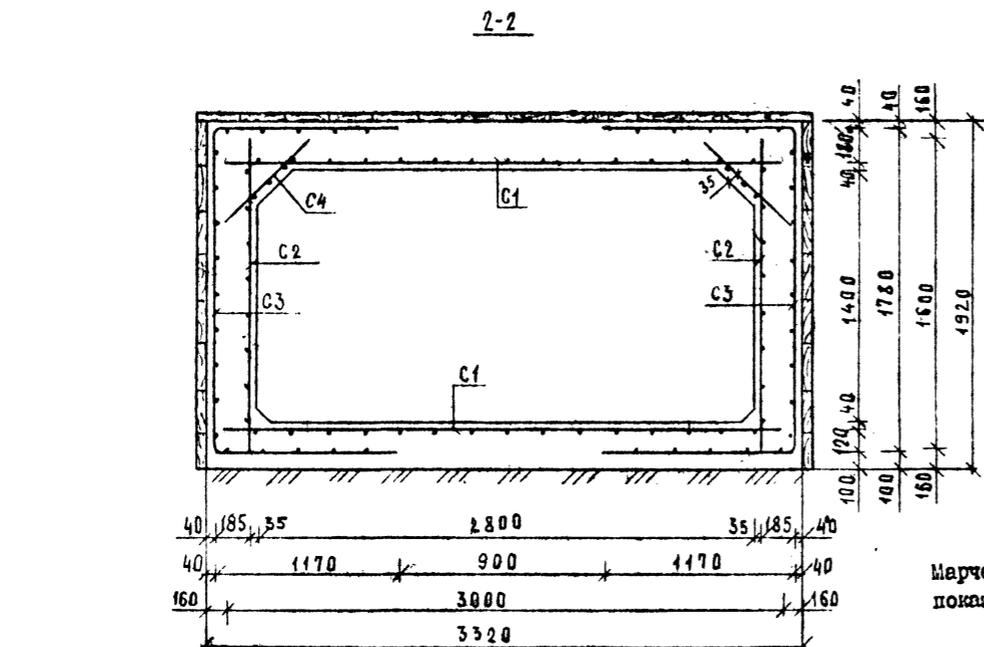
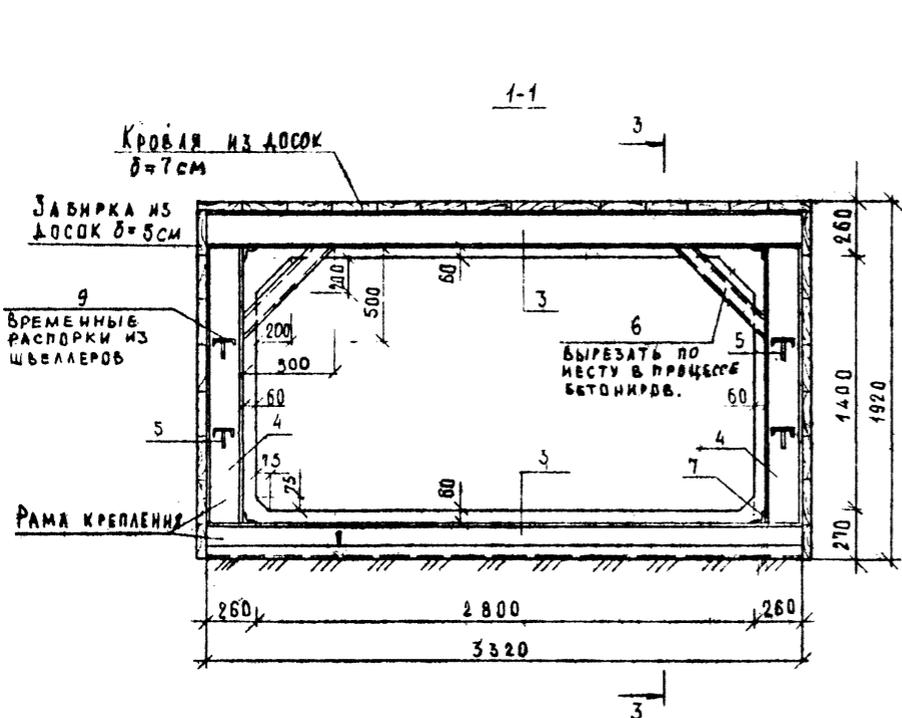
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом 2-х перехлестов стержней на 10 л.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проделкой 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 1111-92-09.

Выборка металла на 10 л.м. тоннеля

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров

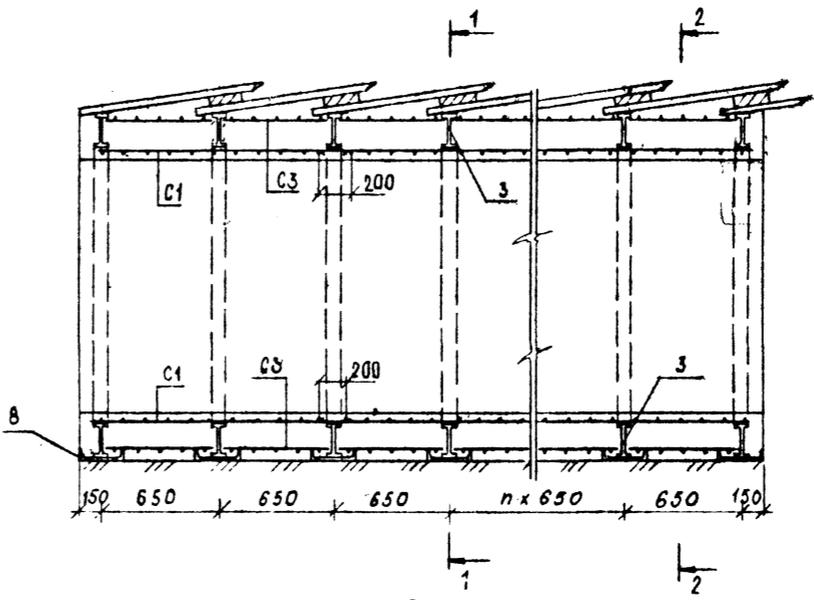
Изделия арматурные					Прокат					Общий расход кг		
Арматура класса					Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер	
АIII		АI			ГОСТ 26620-83	Итого	ГОСТ 8509-86 L 7,5x6	Итого	ГОСТ 105-76 L 7,5x6			Итого
ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*		Итого						Итого	Итого	
14	12	10	8	Итого	3953,62	3953,62	36,52	36,52	44,36	44,36	1098,35	1098,35
829,82	262,67	1098,49	95,14	355,82	450,96	1543,45	3953,62	3953,62	36,52	36,52	44,36	44,36
				Итого							5124,85	6873,50

СК 1111-92-10			
Нач. отд.	Создана	Конструкция тоннеля	Станд. лист
Гл. спец. Афонин	Л. С.	сечением 2,5x2,5 м, с оружаемого, шпательной проходкой с кроблей из маршебан. Металлоизделия	Р
Инж. Томашева	Л. С.		
Инж. Буларин	Л. С.		Мошин проект



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

3-3
(ВРЕМЕННЫЕ РАСПОРКИ НЕ ПОКАЗАНЫ)



РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 10 П.М ТОННЕЛЯ

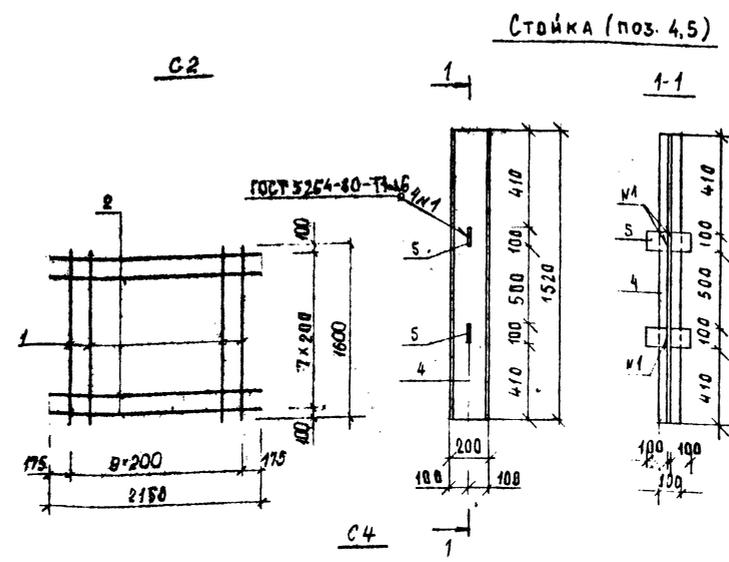
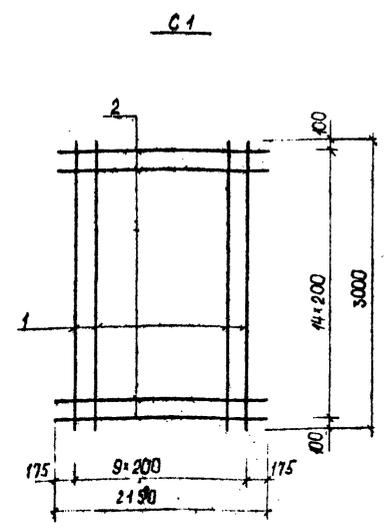
Устройство крепления из прокатной стали		Забирка кровли из досок (ГОСТ 8486-66)		Забирка стен из досок (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
ШТ	КГ	м ²	м ³	м ²	м ³	БЕТОН	АР-РА КЛАССА		БЕТОН	АР-РА КЛАССА		БЕТОН	АР-РА КЛАССА	
						КЛАССА	А III	А I	КЛАССА	А III	А I	КЛАССА	А III	А I
						В 22,5	КГ	КГ	В 22,5	КГ	КГ	В 22,5	КГ	КГ
16	5650,88	58,24	4,08	67,36	4,71	9,02	377,91	103,86	7,98	868,98	284,98	12,31	377,91	129,82

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 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по охеме 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 штольной 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 забиркой по стенам.
5. Metalлоизделия 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 И ЗАКАЗЧИКА	ПОЗИЦИЯ	КРАЙНЕВОЕ	МАССА В Д.	C1	C2	C3	C4	Т20Б1	Т20Б1	-6x100	C10	17,5x6	C20	C14
		ШТ.	КГ	12	12	12	6	32	32	128	64	64	16	60
				94,05	16,70	32,74	13,04	74,37	34,05	0,47	6,06	0,69	105,58	8,0

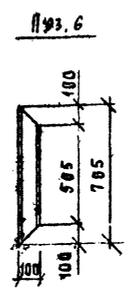
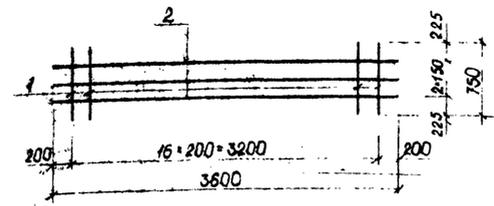
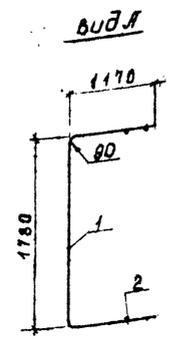
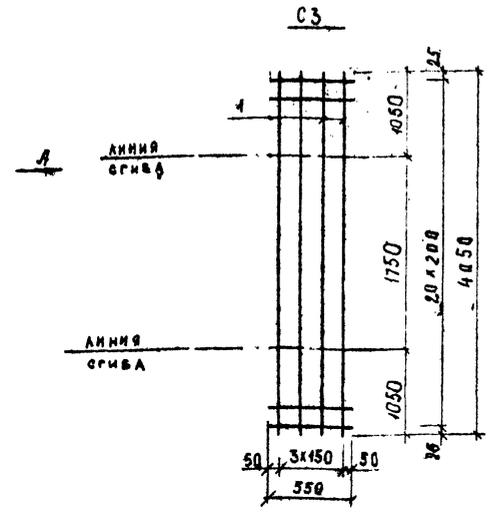
СК 1111-92-11			
НАЧ. ОТД.	КОЗЬВБА	ГЛАВ. СПЕЦ.	АФВМН
И.О. ПЕРЕКОВА			
И.О. БУДРИНА			
КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,8x4,4 М. СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНОЙ ПРОХОДКОЙ СКРОВАМИ ИЗ МАРЧЕВАН			
СТАЛЬ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Р		1	
МОСНИЖПРОЕКТ			



Спецификация металла на изделие.

Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса едм., кг	Масса изделия, кг	
С1	1	Ø 20 А II, L=3000	10	7.41	94.05	
	2	Ø Ю А I, L=2150	15	1.33		
С2	1	Ø 10 А II, L=1600	10	0.99	16.70	
	2	Ø 8 А I, L=2150	8	0.85		
С3	1	Ø 16 А II, L=4850	4	6.40	32.74	
	2	Ø 10 А I, L=650	21	0.34		
С4	1	Ø Ю А II, L=750	17	0.46	14.48	
	2	Ø 10 А II, L=3600	3	2.22		
Прокат на раму ГОССТАЛЬСТАЙКА	3	I 20 Б I, L=3320	1	-	74.37	
	4	I 20 Б I, L=1520	1	34.05	35.93	
	5	-6x100, L=100	4	0.47		
	6	С 10, L=705	1	-	6.86	
	7	С 7.5x6, L=100	1	-	0.69	
	8	С 30, L=3320	1	-	105.58	

239,4



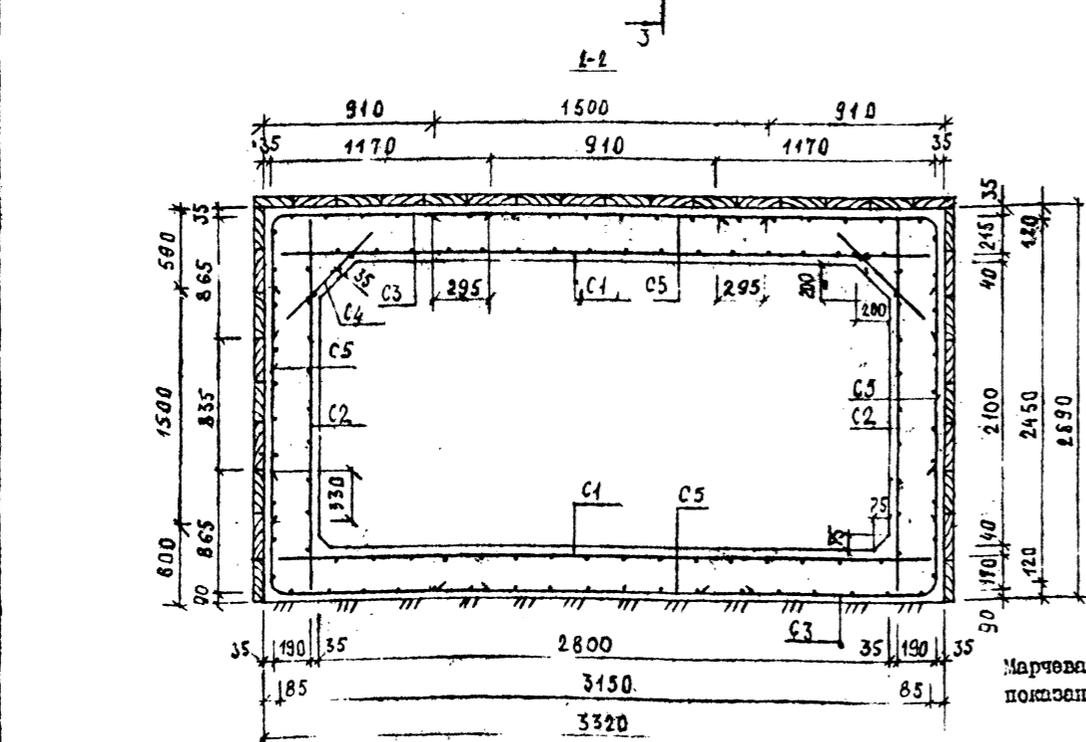
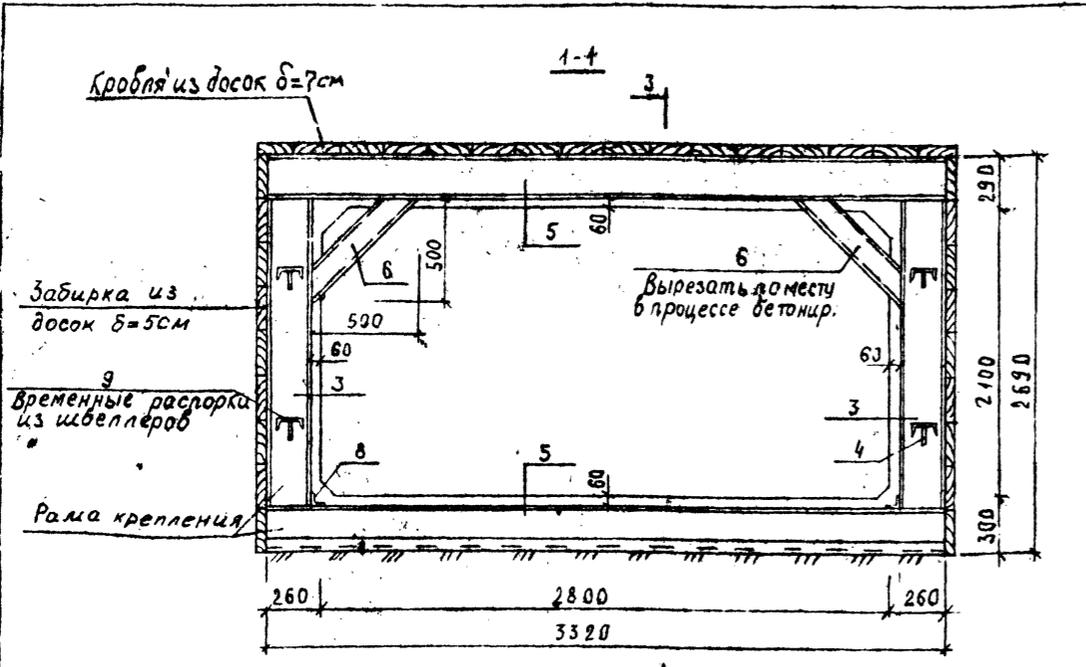
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по оборудованию тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 м.м. тоннеля с учетом перегибов средней.
3. Арматура изделия разработана с учетом изготовления их конструктивно: сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А II не допускается, при этом необходимо изменить класса арматуры на А I и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК III-92-11.

Выборка металлоизделий на 10 м.м. тоннеля

изделия арматурные				Прокат										Общий расход, кг					
Арматура класса А II		Арматура класса А I		Двутавр		Швеллер		Узлов		Полоса		Всего							
ГОСТ 5784-82*		ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76									
Ø 20	16	10	Итого	10	8	Итого	С 30	С 10	Итого	С 7.5x6	С 100	Итого							
753,82	768,00	100,96	1624,80	183,47	284,98	578,45	2203,25	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.	Козеева	Инж.	Масинжпроект
гл. спец.	Кронин	Инж.	Масинжпроект
тип.	Переульдов	Инж.	Масинжпроект
инж.	Бударина	Инж.	Масинжпроект

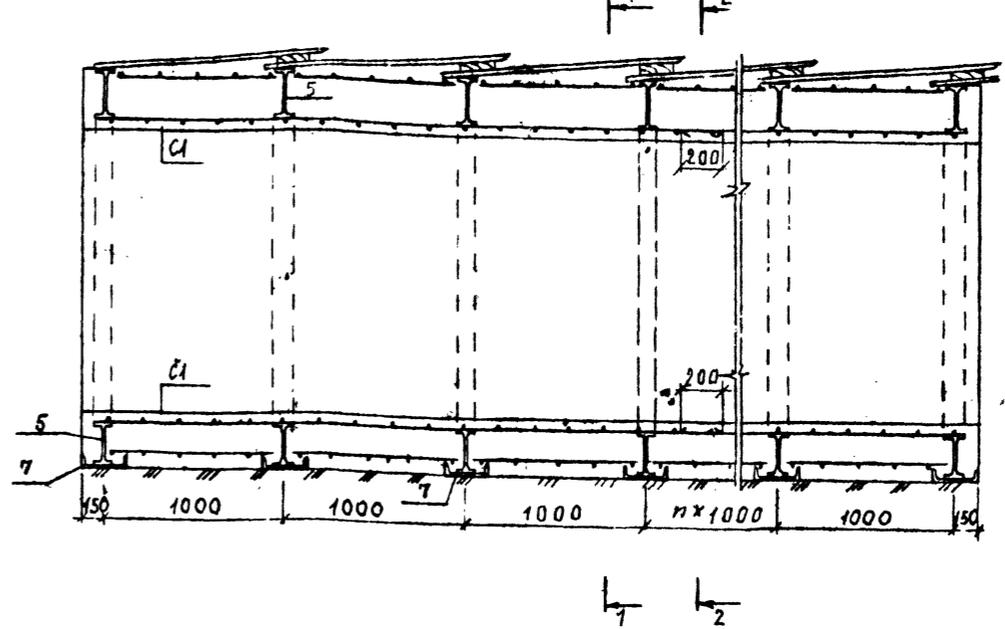


Марчеваны на разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.

Спецификация металлоизделий на 10 п. м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	I 2061	φ100	I 2061	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	70,47	85,66	6,06	105,78	0,69	12,30

3-3 (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 B22,5	ар-ра класса А III	бетон класса B22,5	ар-ра класса А III	бетон класса B22,5	ар-ра класса А III
шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг
11	4480,52	65,56	3,89	90,03	6,38	10,02	481,48	185,02
							10,92	321,36
							175,67	10,03
							481,48	270,44

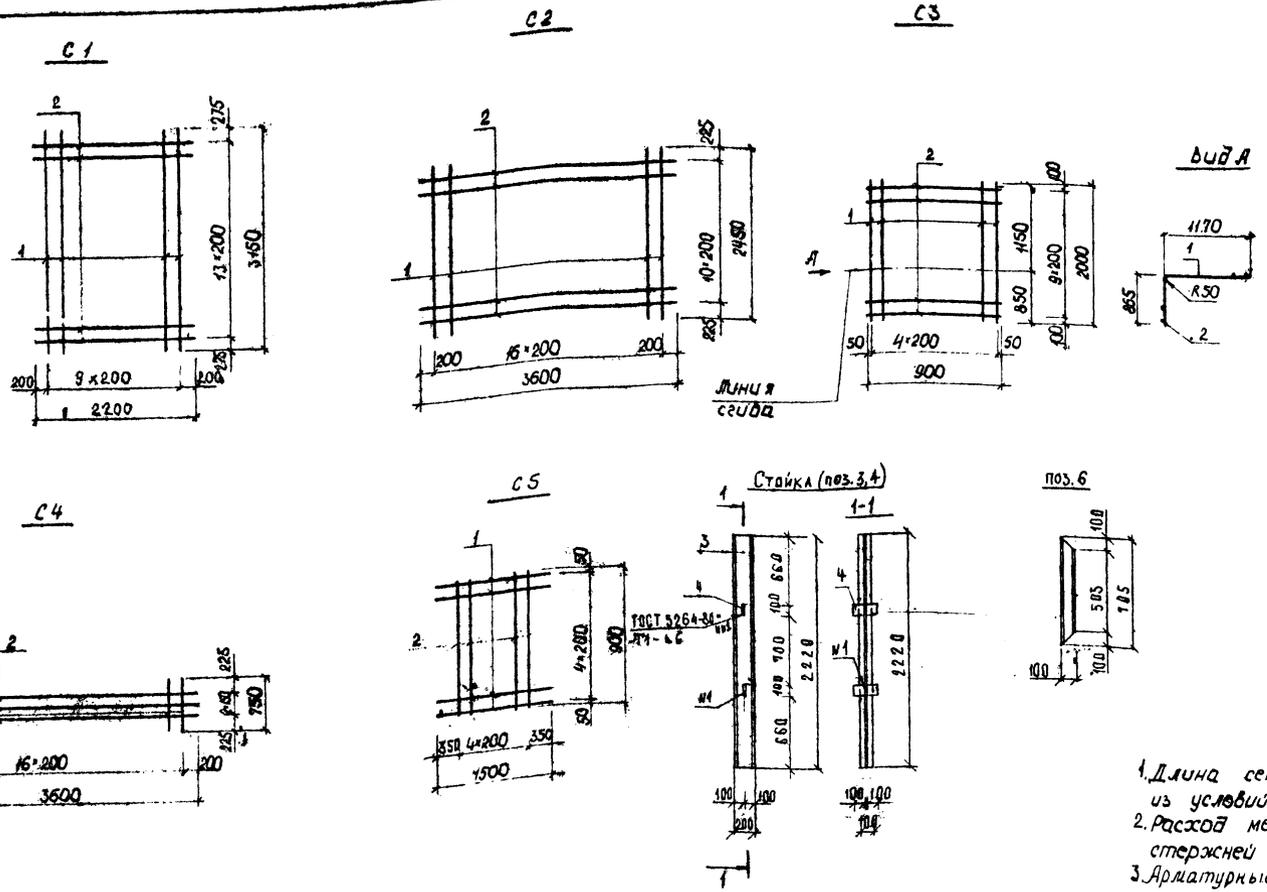
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной расчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой 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. Лодкосы 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
Гл. спец. Афонин
Инж. Перегудова
Инж. Томашева

Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван

Станд. лист 1
Листов 1
Мосинжпроект



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз	Наименование	кол	Масса ед, кг	Масса марки, кг	
C1	1	Ø 16 II Ø L= 3150	10	4,98	63,84	
	2	Ø 10 I L= 2200	14	1,36		
C2	1	Ø 12 II Ø L= 2450	17	2,18	52,68	
	2	Ø 8 I L= 3600	11	1,42		
C3	1	Ø 12 II Ø L= 2000	5	1,78	12,50	
	2	Ø 8 I L= 900	10	0,36		
C4	1	Ø 10 I L= 750	17	0,46	14,48	
	2	Ø 10 I L= 3600	3	2,22		
C5	1	Ø 10 II L= 1600	5	0,99	6,15	
	2	Ø 8 I L= 900	5	0,36		
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	СТЯЖКА	3	± 20 Б1 L= 2220	1	4,973	54,61
		4	-6x100, L= 100	4	0,47	
		5	± 25 Б1 L= 3320	1	-	85,66
		6	С10, L= 705	1	-	6,06
		7	С30, L= 3310	1	-	105,78
		8	L7,5x6 L= 100	1	-	0,69

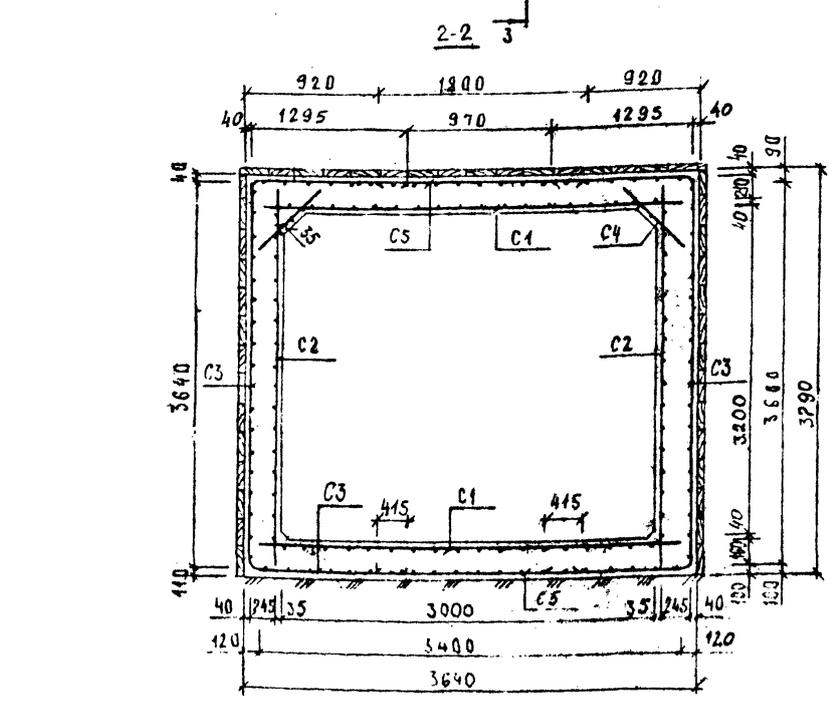
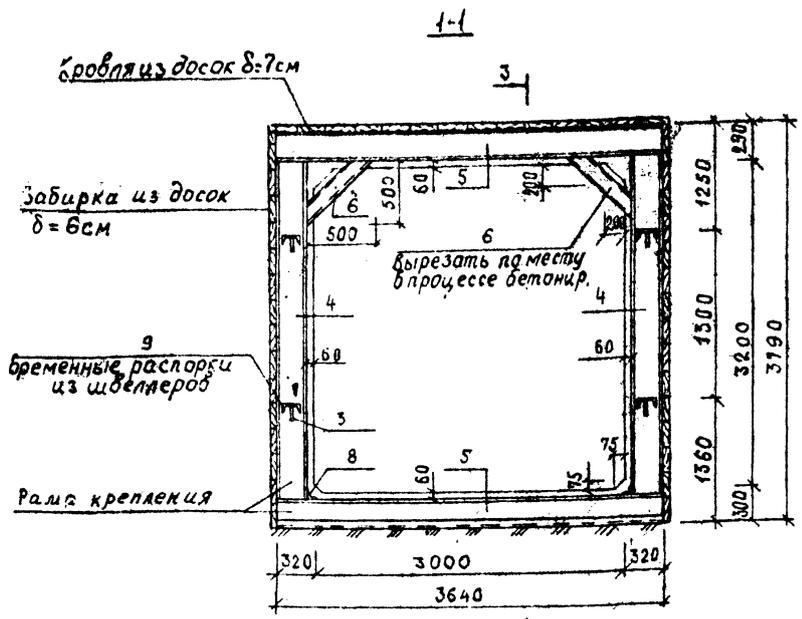
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом перехлеста стержней на Ю.п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления и контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой 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

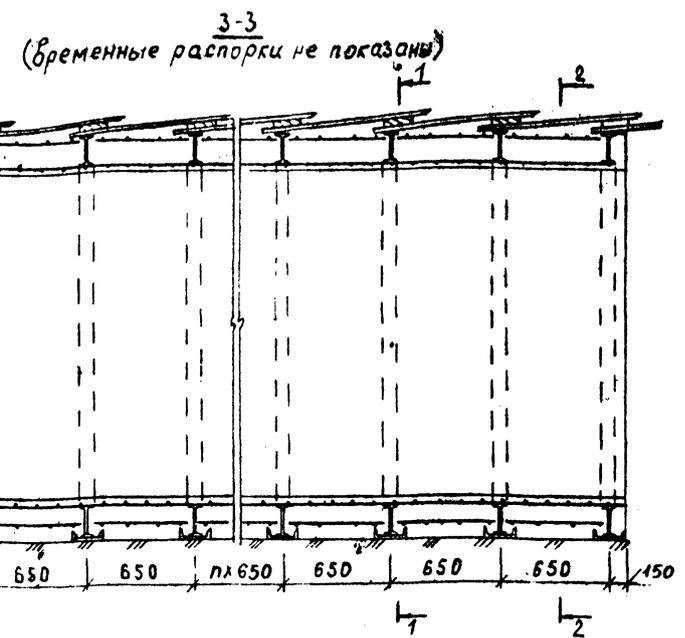
Изделия арматурные, кг						Прокат кг										Общий расход, кг			
Арматура класса						Двутавр			Швеллер		Уголок	Полоса		всего					
А III			Итого	А I			Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого							
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*															
16	12	10		10	8	Итого													
507,96	378,36	198,0	1284,32	215,46	355,67	631,13	1915,43	1188,52	1094,06	1978,53	1183,8	266,64	1438,22	50,36	31,36	41,36	41,36	4480,52	6395,97

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

СК 111-92-14			
нач. отв.	Косеева	Лис	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,8м сооружаемого штальными трубами с прокладкой из маршеван металлоизделия
гл. спец.	Литвин	Лис	
гл. инж.	Перепелова	Лис	
инж.	Максимов	Лис	
Вед. лист	Листов	Листов	Листов
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 штольни		Устройство стен штольни		Устройство перекрытия штольни							
			бетон класса В 22,5	ар-ра класса А III	бетон класса В 22,5	ар-ра класса А III	А I	бетон класса В 22,5	ар-ра класса А III	А I				
шт.	кг	м ²	м ³	м ²	м ³	м ³	кг	кг	м ³	кг	кг	кг	кг	
16.	8668,32	60,92	4,26	75,80	4,55	10,98	481,96	156,41	20,48	1954,64	455,76	10,96	481,96	242,57

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. Металлодетали см. исполн. СК IIII-92-16.
7. 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	C5	6x100	I20A2	I20B1	C40	C30	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	93,91	6,06	115,75	0,76	9,23

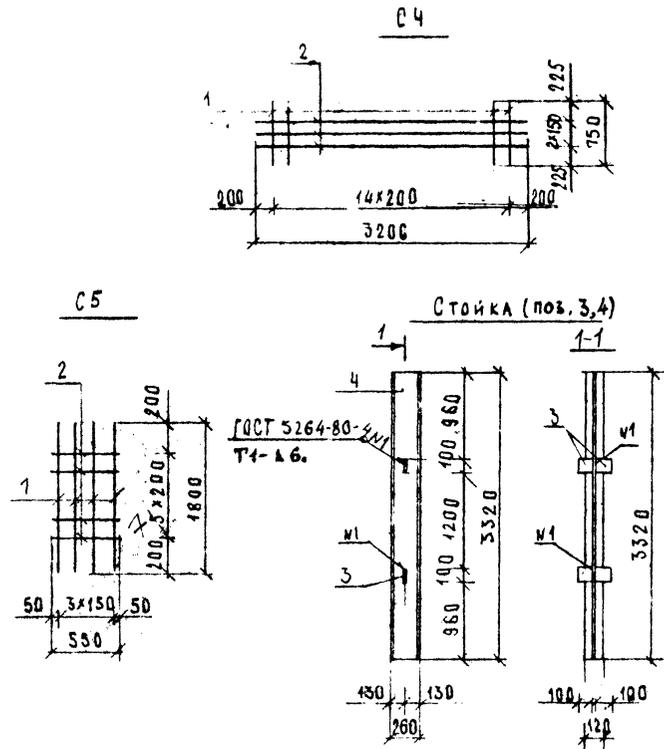
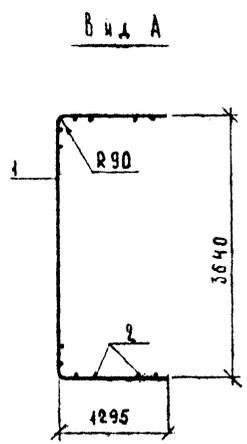
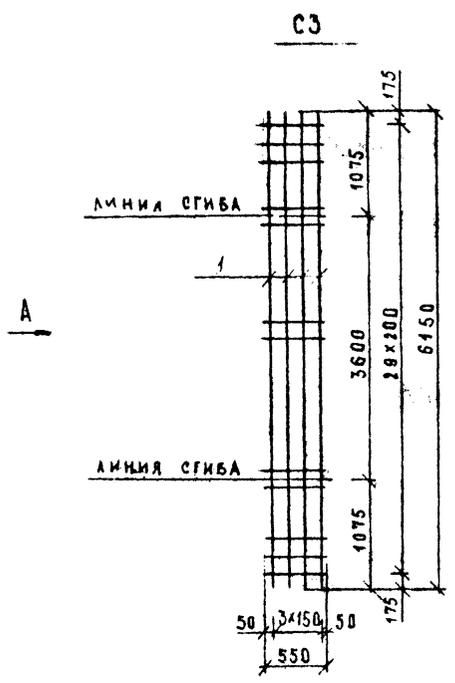
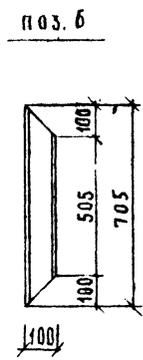
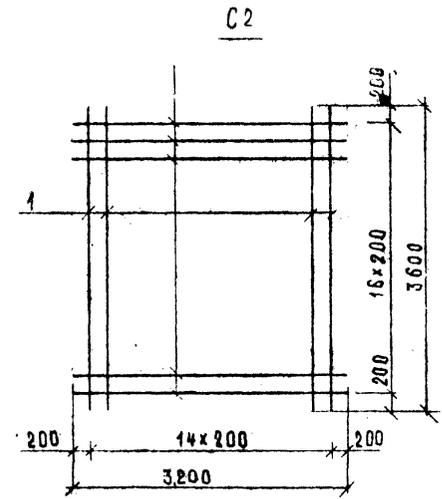
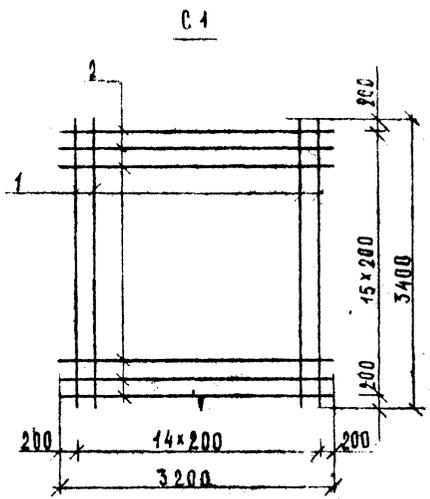
СК 1111-92-15

Нач. отд. Косовба
 Гл. спец. Афонкин
 ГИП Перегородкин
 Инж. Машкова

Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2м сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван

Стадия Лист Листов
 Р 1

Мосинжпроект



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

МАРКА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	Поз.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ	
С1	1	Ø18 АШ, l=3400	15	6,8	133,52	
	2	Ø10 АІ, l=3200	16	1,97		
С2	1	Ø10 АШ, l=3600	15	2,22	54,72	
	2	Ø8 АІ, l=3200	17	1,26		
С3	1	Ø18 АШ, l=6150	4	12,30	59,40	
	2	Ø10 АІ, l=550	30	0,34		
С4	1	Ø10 АШ, l=750	15	0,46	12,81	
	2	Ø10 АІ, l=3200	3	1,97		
С5	1	Ø14 АШ, l=1800	4	2,18	12,14	
	2	Ø8 АІ, l=550	8	0,57		
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ СТОЙКИ	3	6x100, l=100	4	0,47	105,46	
	4	I 26Б2, l=3320	1	103,58		
	5	I 23Б1, l=3640	1	—		
	6	Б10, l=705	1	—		
	7	С30, l=3640	1	—		
	8	L7,5x6, l=110	1	—		

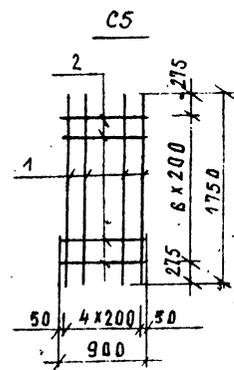
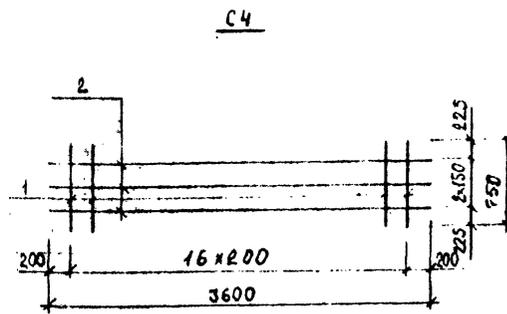
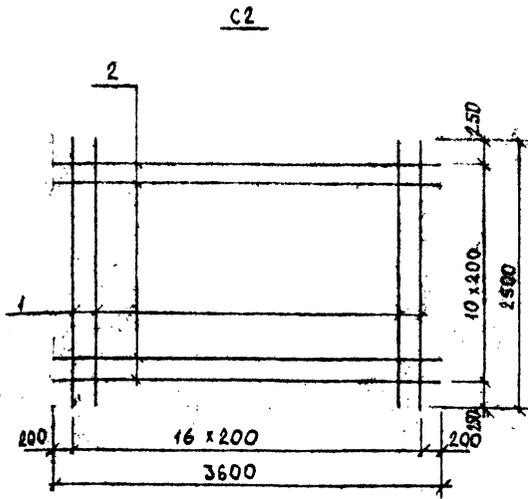
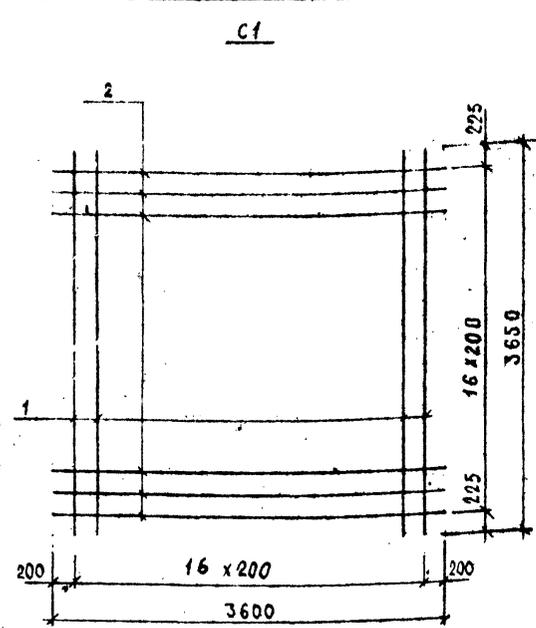
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АШ не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АІ 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.

ВЫБОРКА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ НА 10 П.М ТОННЕЛЯ

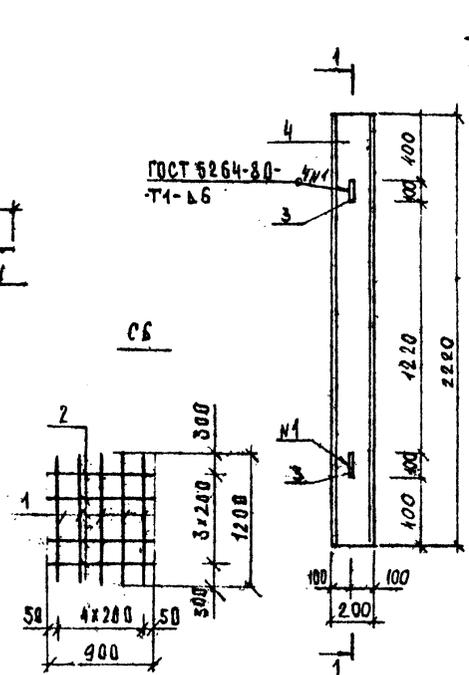
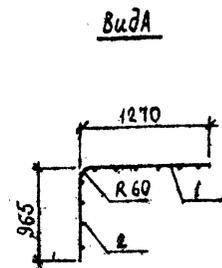
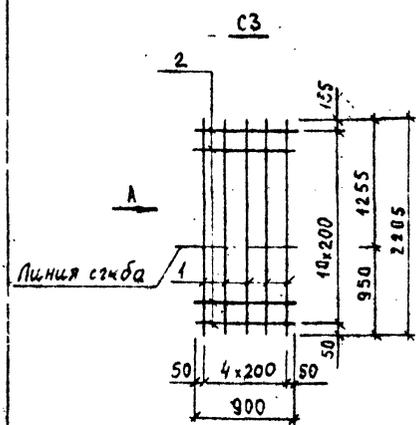
ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ										Общий расход, кг				
АРМАТУРА КЛАССА							ДВУТАВР					ШВЕЛЛЕР						УГОЛОК		РОЛЛСА	
А Ш			А І				ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		Всего					
18	14	10	Итого	10	8	Итого	І26Б2	І23Б1	—	Итого	С30	С40	Итого	Л7,5x6	Итого	60x10		Итого			
2218,80	278,32	226,44	2745,56	608,85	245,91	854,76	3514,56	3005,12	—	6519,68	1852,0	387,84	2239,84	48,64	48,64	60,16	60,16	8668,32	12238,64		

СК 1111-92-16			
НАЧ.ОТД.	КОЗЬЕВА	СТАДИЯ	АНСТ
ГЛ.СПЕЦ.	АФОНИН	АНСТ	АНСТ
ГЛ.П.	ПЕРЕВЕРОВА	Мосинжпроект	
ИНЖ.	БУДАРНА		

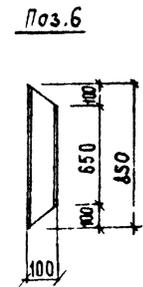
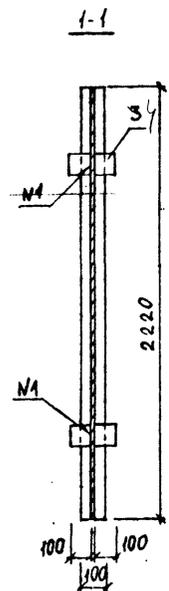


Спецификация металла на изделие

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	14	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 26 Б1 ℓ=3860	1	—	108,08
	6	C 10 ℓ=850	1	—	7,30
	7	C 30 ℓ=3860	1	—	122,75
	8	L 7,5 x 6 ℓ=100	1	—	0,69



Стойка (поз.3,4)



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 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 AIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-17.

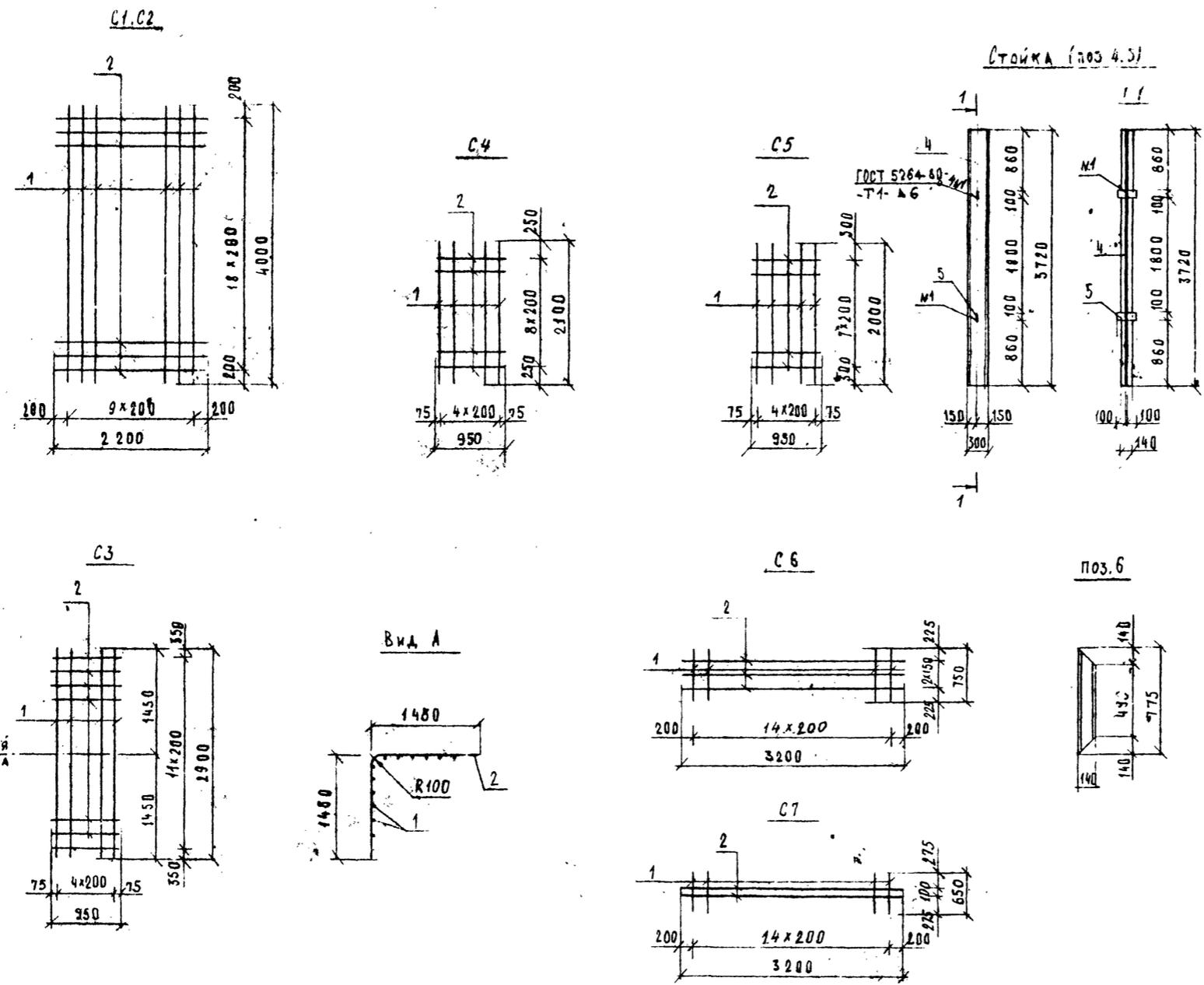
Изделия арматурные						Прокат						Общий расход, кг							
Арматура класса						Двутавр		Уголок		Полоса			Швеллер						
AIII			AII			ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 96-103-96			ГОСТ 8240-89						
18	12	10	Итого	10	8	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого					
744,60	999,88	74,00	1818,48	303,59	325,78	629,37	2447,85	2377,16	1094,06	3471,82	30,36	30,36	41,36	41,36	1550,25	321,20	1671,45	5214,99	7662,84

СК 1111-92-18			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Козеева	Л.И.	Р	1	1
Гл. спод.	Афонин	С.В.			
Тип	Перегородка	Л.И.			
Инж.	Тамашева	Л.И.			

КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 3,3x2,1 м, СООРУЖАЕМОГО ШТРАБОВОЙ ПРОХОДОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ МАРМЕРНОГО МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ

МОБИЛПРОЕКТ

СВЕЩНИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЯ



МАРКА	ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПОЗ	МАССА ЕД., КГ	МАССА МАРКИ
С1	1	∅20 АIII, l=4000	10	9.88	124.64
	2	∅10 АI, l=2200	19	1.36	
С2	1	∅14 АIII, l=4000	10	4.84	64.93
	2	∅8 АI, l=2200	19	0.87	
С3	1	∅20 АIII, l=2900	5	7.16	42.88
	2	∅10 АI, l=950	12	0.59	
С4	1	∅12 АIII, l=2100	5	1.86	12.12
	2	∅8 АI, l=950	9	0.38	
С5	1	∅14 АIII, l=2000	5	2.42	15.14
	2	∅8 АI, l=950	8	0.38	
С6	1	∅10 АI, l=750	15	0.46	12.81
	2	∅10 АI, l=3200	3	1.97	
С7	1	∅10 АI, l=650	15	0.40	9.94
	2	∅10 АI, l=3200	2	1.97	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	И 2662, l=4320	1	-	134.78
	4	И 3052, l=3720	1	136.15	138.03
	5	-6x100, l=100	4	0.47	
	6	С14, l=775	1	-	9.53
	7	С30, l=4320	1	-	137.38
	8	С7.5x6, l=120	1	-	0.83

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 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-92-19.

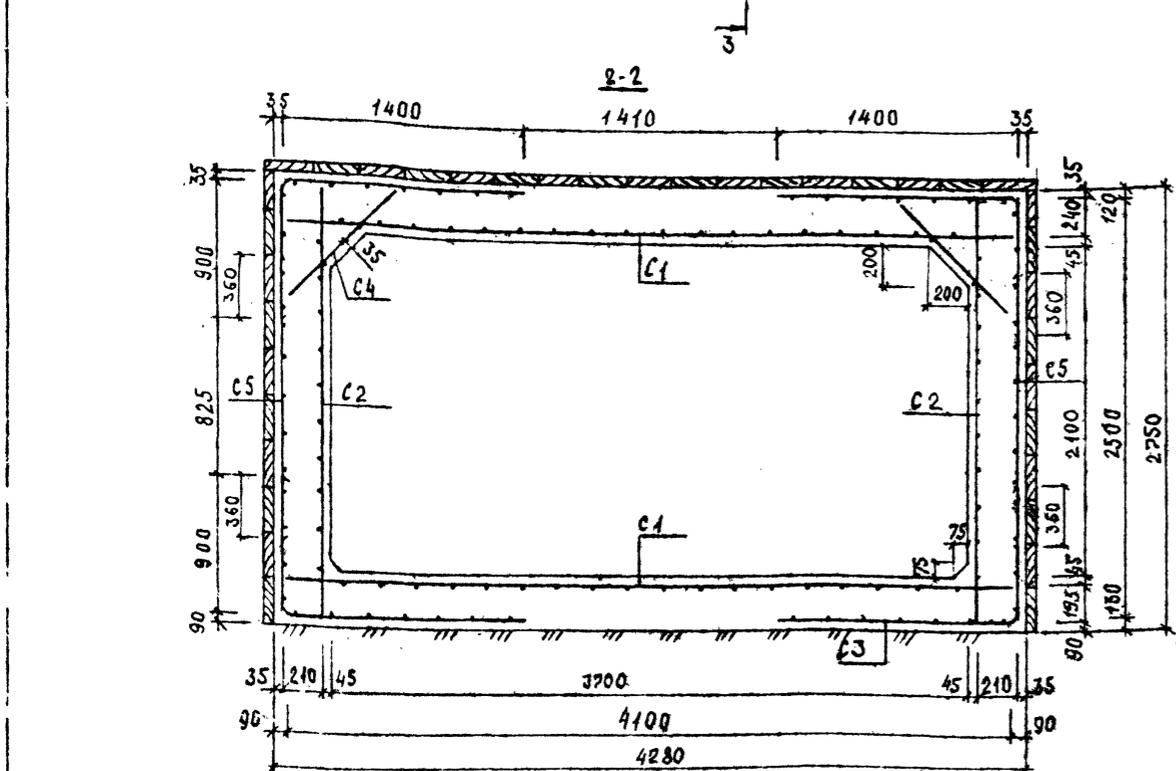
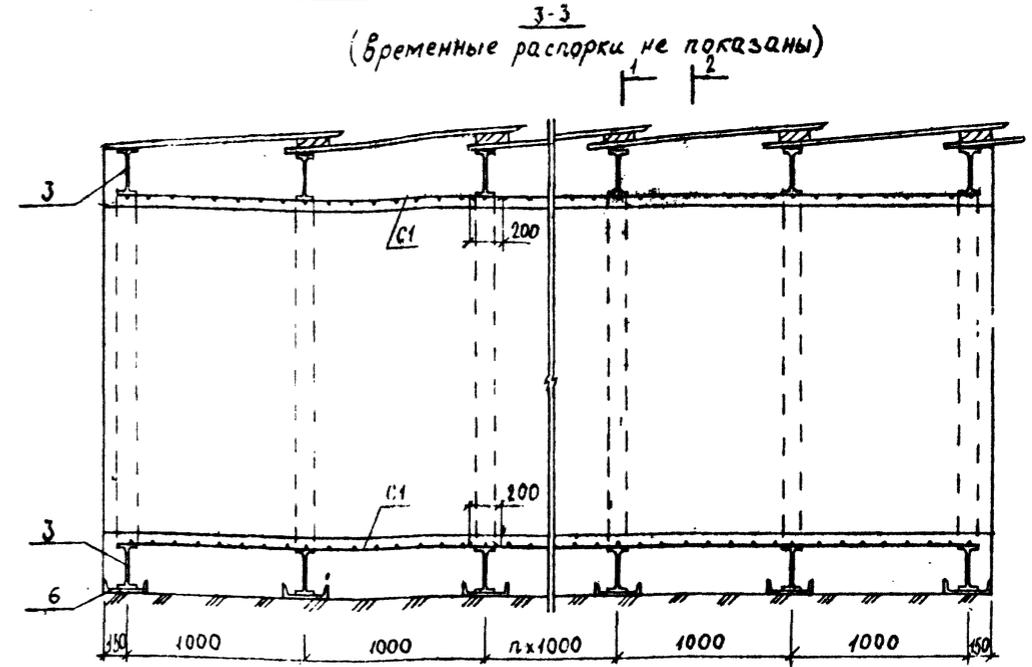
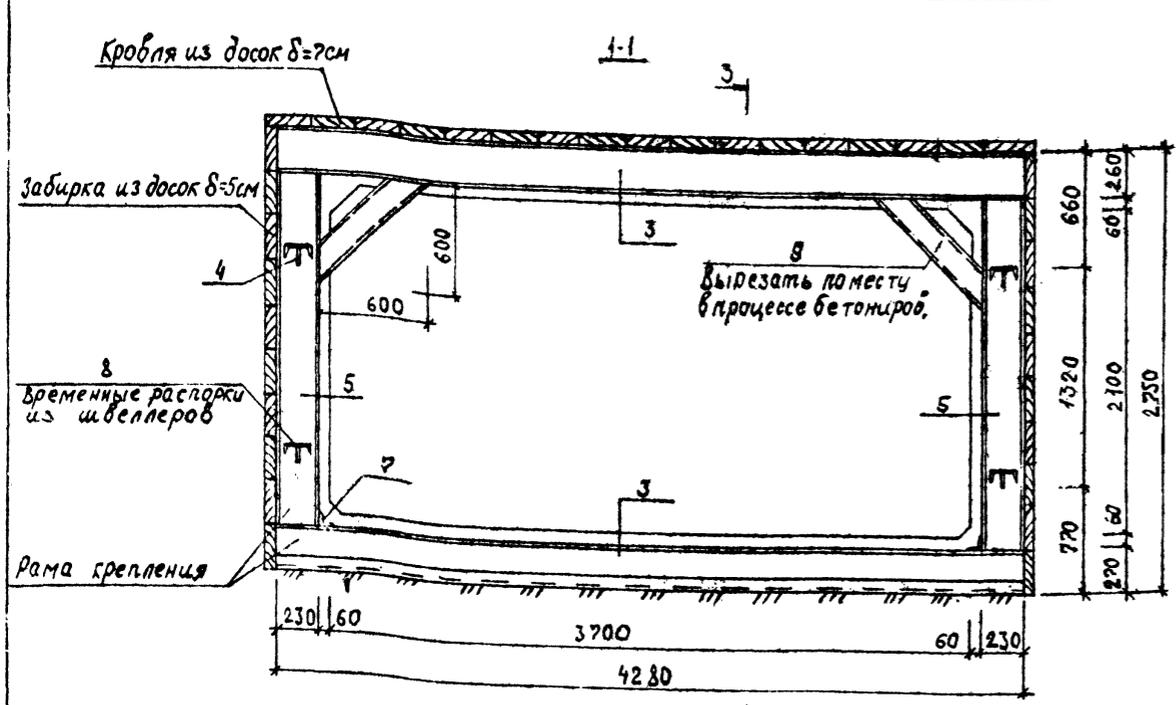
Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ							Всего	Общий расход, кг				
АРМАТУРА КЛАССА							Двутавр		Швеллер		Уголок		Полоса						
АIII			АI				ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89	Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76			Итого			
ГОСТ 5781-82*	Итого	Итого	ГОСТ 5781-82*	Итого	Итого	ГОСТ 26020-83											ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8509-86	ГОСТ 103-76
20	14	12	Итого	10	8	Итого	И3052	И2662	Итого	С30	С14	Итого	С7.5x6	Итого	Итого	Итого			
2439.76	750.20	197.16	3387.12	694.23	294.31	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 1111-92-20

НАЧ. ОД КИЗЕВА	ПРОИЗВЕДЕНА	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СВЕЩНИКА	СТАЛ.	ЛЮСТ	ЛЮСТ
Г.И.П. ПЕРВУША	И.И.И. БУДАРИНА	ВМ 36x36М, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНОВОЙ ПРОХОДКОЙ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗ МАРКОВАН. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ	Р		1
			МОСИНЖПРОЕКТ		



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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		
	шт	кг	м ²	м ³	м ²	м ³	кг	кг	м ³	кг	кг	м ³	кг	кг
41	6018,76	72,37	5,07	95,37	4,77	14,12	966,63	252,15	16,59	344,08	131,59	18,19	966,63	338,31

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

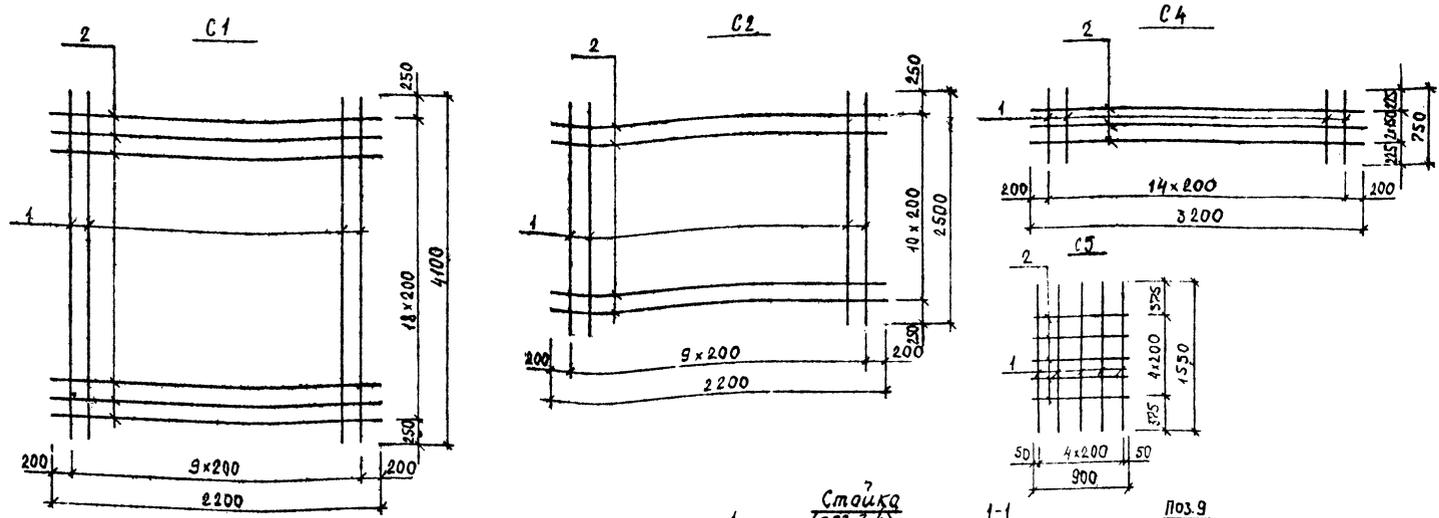
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольной проходки необходимо установить временные распорки поз. 8, которые снимаются перед бетонированием.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.
5. Metalloizdeliya sm. ispoln. SK 111-92-22.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. SK 111-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	I2652	-100x6	I2351	E30	L75x6	E16	E16
Позиция	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество шт		10	10	40	7	20	22	88	22	11	22	40	22
Масса ед кг		127,14	25,08	26,66	12,81	11,15	133,54	0,47	57,28	136,10	0,76	89,88	12,07

СК 111-92-21

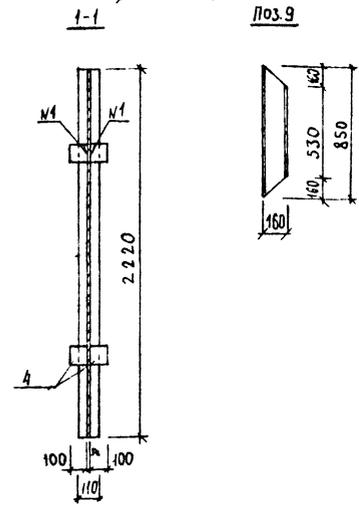
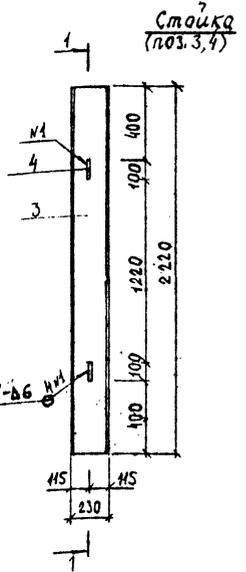
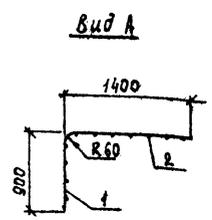
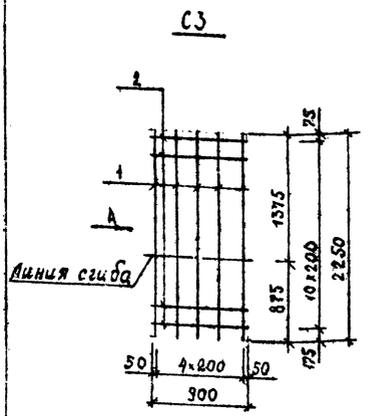
Исполн.	Козеева		Конструкция канала сечением 3,7x2,1м, сооружаемого штольной проходкой, с кровлей из марчеван	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Афонин			Р	1	
Инж.	Передовая			Масинж проект		
	Томашева					



Спецификация металла на изделие

Марка	Pos.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки		
C1	1	φ20 AIII l=4100	10	10,13	127,14		
	2	φ10 AII l=2200	19	1,36			
C2	1	φ10 AIII l=2500	10	1,54	25,08		
	2	φ8 AII l=2200	11	0,88			
C3	1	φ18 AIII l=2250	5	4,50	28,66		
	2	φ10 AII l=900	11	0,56			
C4	1	φ10 AII l=750	15	0,46	12,81		
	2	φ10 AII l=3200	3	1,97			
C5	1	φ14 AIII l=1550	5	1,84	14,15		
	2	φ8 AII l=900	5	0,36			
Прокат на раму крепления	Шпатель	5	I 23 Б1 l=2220	1	57,28	59,16	
		4	- 100x6 l=100	4	0,47		
		3	I 26 Б2 l=4280	1	-		
		7	L 7,5x6 l=110	1	-		
		6	C 30 l=4280	1	-		
		9	C 16 l=850	1	-		

1. Длина сетки принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 л.м. тоннель с учетом перехлестов стержней.
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 AIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК Н11-92-21.

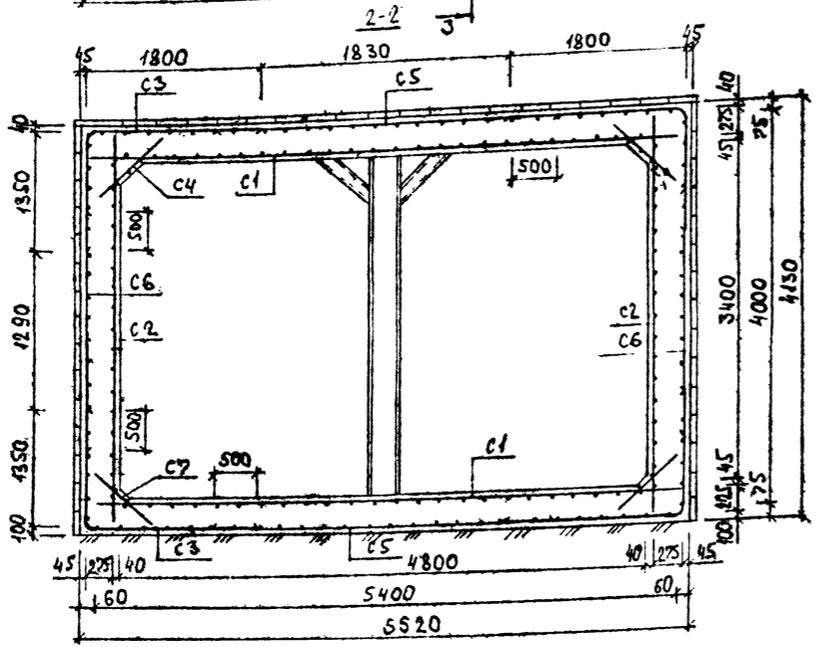
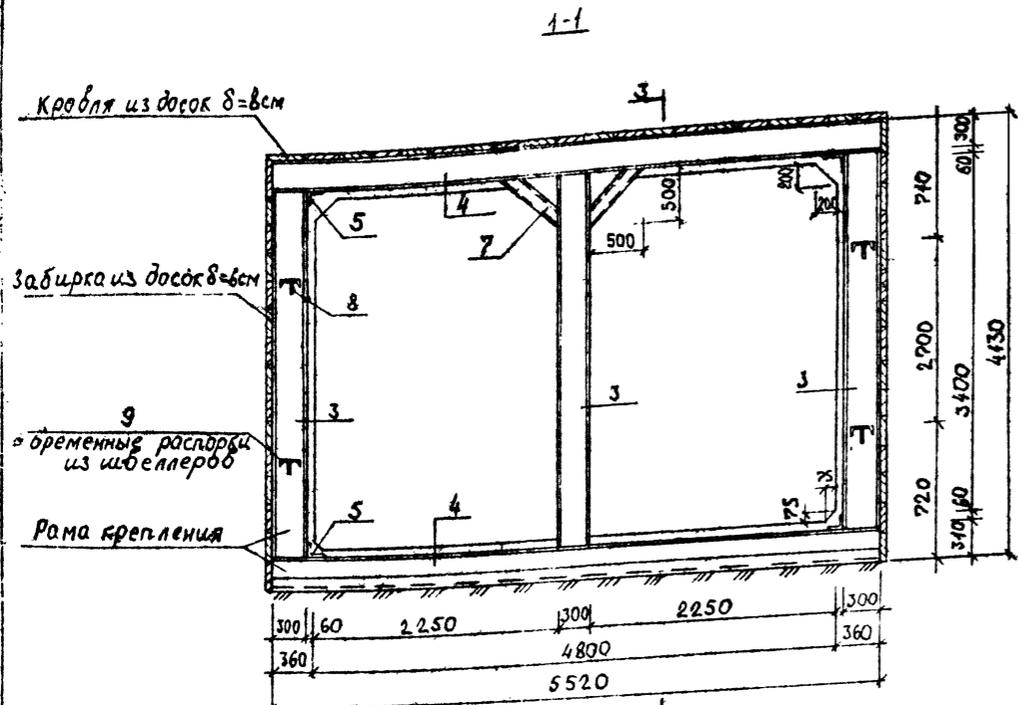


Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров поз. 8

Выборка металла на 10 л.м. тоннеля

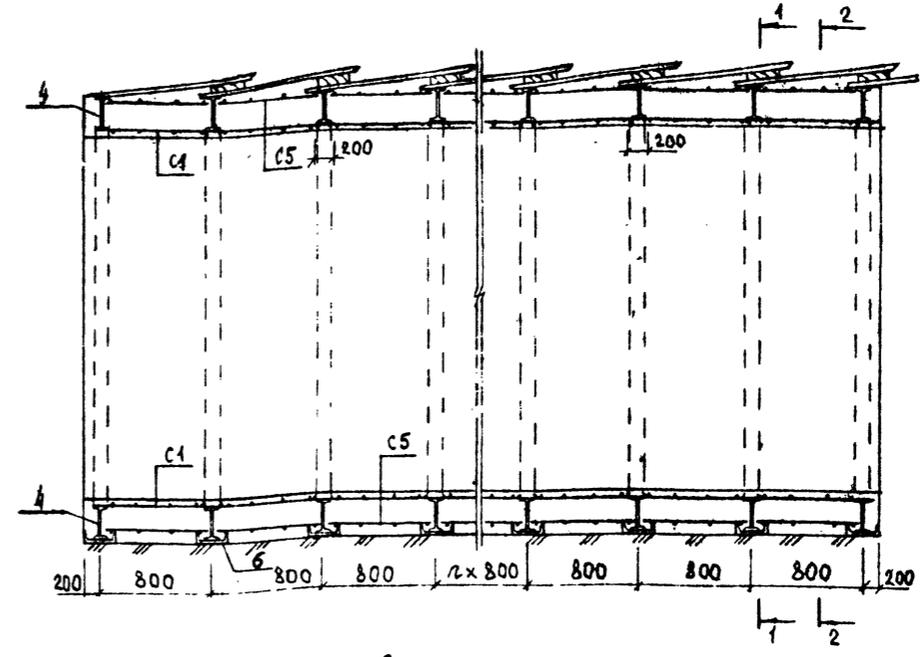
Изделия арматурные				Прокат										Общий расход кг						
Арматура класса				Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего								
AIII		AII		Итого		Итого		Итого		Итого										
ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*		Всего	ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		ГОСТ 8240-89		Всего							
20	18	14	10		Итого	I 26 Б2	I 23 Б1	Итого	L 7,5x6	Итого	- 100x6	Итого		C 30	C 16	Итого				
1033,26	900,0	187,0	137,08	2217,34	590,47	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	6018,76	9018,16

СК Н11-92-22			
Нач. отд.	Косовца	Инж.	Мосинжпроект
Тл. спец.	Афонин	Инж.	Мосинжпроект
СНП	Перегудов	Инж.	Мосинжпроект
Инж.	Томашева	Инж.	Мосинжпроект



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

3-3
(временные распорки не показаны)



Расход материалов на 10 п. м. туннеля

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	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса				
	B22,5	AIII	AII	AII	B22,5	AII	AII	AII	B22,5	AIII	AII			
шт	кг	м ²	м ²	м ²	м ³	кг	кг	кг	м ³	кг	кг			
13	14366,17	85,56	6,84	128,17	7,69	19,93	2319	449,74	24,48	1079	360,24	20,27	2319	469,06

1. Конструкция туннеля, сооружаемого штольной рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и б/оа 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. Средние стойки поз.3 и подкосы поз.7 при необходимости оставить для крепления технологического оборудования или вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
5. Расход материалов на туннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной забиркой по стенам.
6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-24.
7. Схему производства работ при возведении туннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п. м. туннеля

Масса изделия	Позиция	Количество	Масса ед., кг	с1	с2	с3	с4	с5	с6	с7	I3062	I3062	L7,5x6	C40	C16	-100x6	C16
		шт	кг	25	25	50	8,2	25	25	8,2	30	26	52	13	52	104	48
				98,04	36,44	53,84	10,32	10,60	21,29	8,0	128,83	203,03	0,96	266,62	10,08	0,47	11,36

СК 1111-92-23

Начальник проекта: [Подпись] Конструкция туннеля сечением 4,2x3,2 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из марчеван

Инж. Томашева [Подпись]

Стр. 1

Лист 1

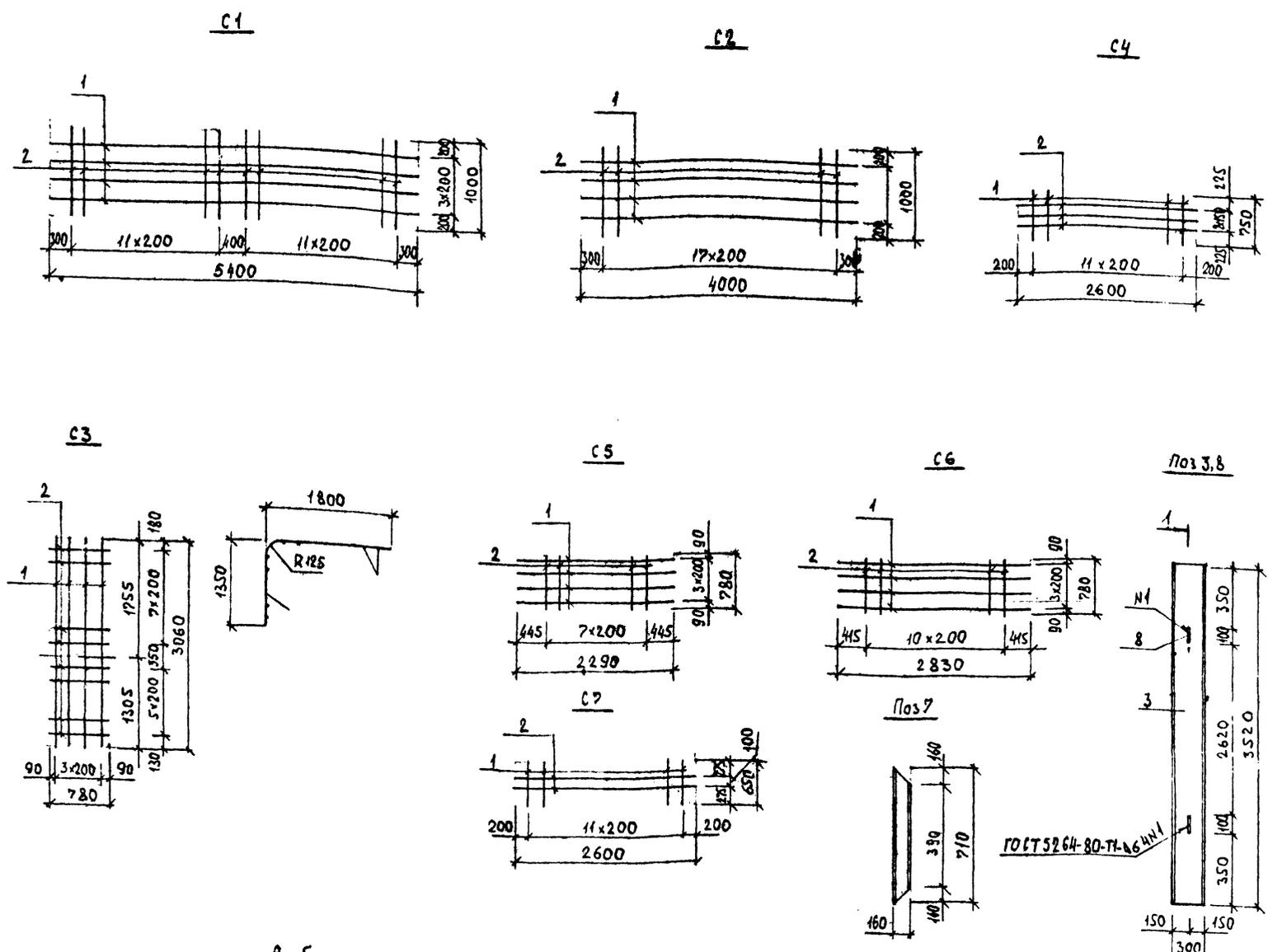
Листов 1

Мосинжпроект

Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
C1	1	φ 25 AIII l=5400	4	20,79	98,04
	2	φ 10 AII l=1000	24	0,62	
C2	1	φ 16 AIII l=4000	4	6,32	36,44
	2	φ 10 AII l=1000	18	0,62	
C3	1	φ 25 AIII l=3060	4	11,78	53,84
	2	φ 10 AII l=780	14	0,48	
C4	1	φ 10 AII l=750	12	0,46	10,32
	2	φ 10 AII l=2600	3	1,60	
C5	1	φ 12 AIII l=2290	4	2,03	10,60
	2	φ 8 AII l=780	8	0,31	
C6	1	φ 16 AIII l=2830	4	4,47	21,29
	2	φ 8 AII l=780	11	0,31	
C7	1	φ 10 AII l=650	12	0,40	8,0
	2	φ 10 AII l=2600	2	1,60	
Прокат на раму крепления стайки	3	I30Б2 l=3520	1	128,83	130,71
	4	-100×6 l=110	4	0,47	
	4	I30Б2 l=5520	1	-	
	5	L7,5×6 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 АII 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				Двутавр		Швеллер		Уголок		Полоса		Всего		
AIII		AII		ГОСТ 26020-83 I30Б2	Итого	ГОСТ 8240-89 С40	ГОСТ 8240-89 С16	ГОСТ 8509-85 L7,5×6	Итого	ГОСТ 108-76 -100×6	Итого			
ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ 5781-82*	Итого											
25	16	12	Итого	ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8509-85	Итого	ГОСТ 108-76	Итого	Всего		
44350	10790	2030	57170	1027715	1027715	3466,06	524,46	3990,28	49,92	49,92	48,88	48,88	14366,11	21362,21

Расход металла указан без учета временной расборки из швеллеров

СК IIII-92-24

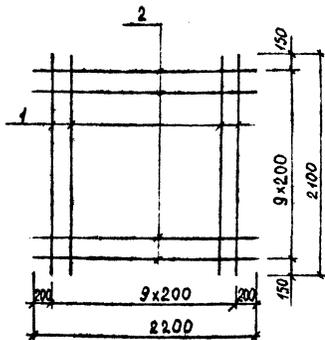
Нач. отд. Козлова	Инж. Тондусова	Инж. Афонин	Инж. Пересудов
-------------------	----------------	-------------	----------------

конструкция тоннеля сечением 4,8×3,4м, сооружаемого методом проходки с кровлей из маршеван. металлоизделия

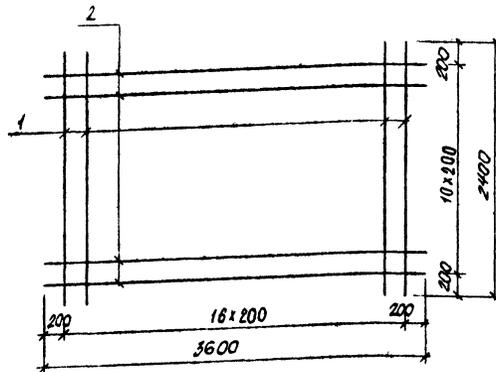
Страницы	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект

C-1



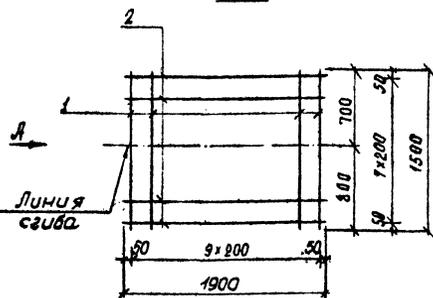
C-2



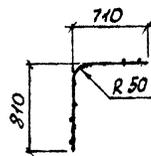
Спецификация металла на изделие

Марка	Пос.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
C-1	1	Ф 10 А III l = 2400	10	1,30	21,70
	2	Ф 8 А I l = 2200	10	0,87	
C-2	1	Ф 10 А III l = 2400	17	1,48	40,78
	2	Ф 8 А I l = 3600	11	1,42	
C-3	1	Ф 10 А III l = 1500	10	0,93	15,3
	2	Ф 8 А I l = 1900	8	0,75	
C-4	1	Ф 10 А I l = 750	17	0,46	14,48
	2	Ф 10 А I l = 8600	3	2,22	
Прокат на ригель крепления	3	I 26Б2 l = 2300	1	-	71,76
	4	I 20Б1 l = 2100	1	-	47,04
	5	Г 30 l = 11500	1	-	365,10
	6	Г 40 l = 2300	1	-	111,09
	7	I 20Б1 l = 11500	1	-	257,60
8	L 7,5 x 6,0 l = 100	1	-	0,69	

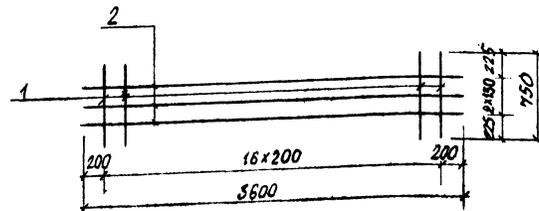
C-3



Вид А



C-4



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		Всего		ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89	Итого	ГОСТ 509-86	Итого				
		ГОСТ 5781-82*	Итого											ГОСТ 5781-82	Итого
10		10	8		I 26Б2	I 20Б1	Г 30	Г 40	L 7,5 x 6						
466,96	466,96	71,57	293,70	367,27	831,23	861,12	2110,08	2971,20	2925,6	666,54	3392,14	16,56	16,56	6579,90	7414,15

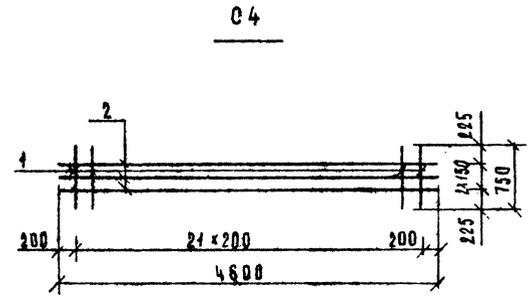
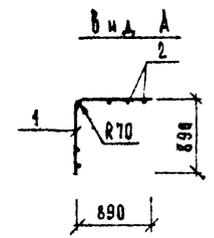
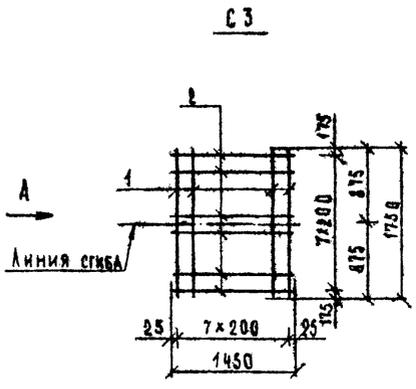
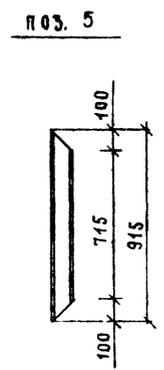
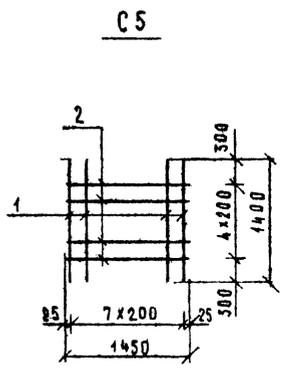
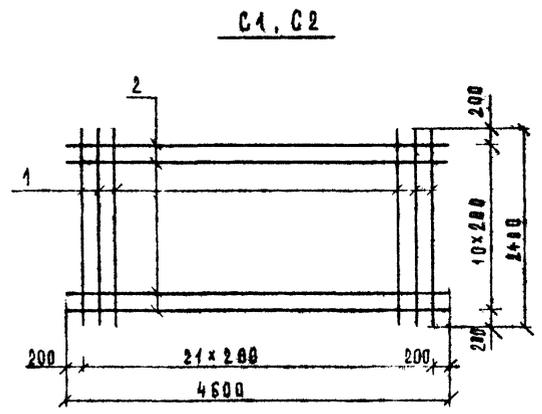
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом двух перехлестов стержней на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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.	Смет.	Лист	Листов
Начальн. Казеева	Инж. Яковин	Инж. Переходов	Р	1
Инж. Баранова			Машинпроект	

Конструкция тоннеля сечением 1,8 x 2,0 м, сооружаемого итальянской проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

МАРКА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ
С1	1	∅ 16 А III, l=2400	22	3.79	123.14
	2	∅ 10 А I, l=4600	11	3.61	
С2	1	∅ 10 А III, l=2400	22	1.48	52.58
	2	∅ 8 А I, l=4600	11	1.82	
С3	1	∅ 16 А III, l=1750	8	2.77	26.72
	2	∅ 8 А I, l=1450	8	0.57	
С4	1	∅ 10 А I, l=750	22	0.46	18.64
	2	∅ 10 А I, l=4600	3	2.84	
С5	1	∅ 10 А III, l=1400	8	0.86	9.78
	2	∅ 8 А I, l=1450	5	0.57	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	I 23Б4, l=2620	1	—	67.60
	4	I 20Б4, l=2220	1	—	49.73
	5	C 10, l=915	1	—	7.86
	6	C 30, l=11500	1	—	365.70
	7	C 40, l=2620	1	—	126.55
	8	L 7,5×6, l=100	1	—	0.69
	9	I 20 Б4, l=11500	1	—	157.60

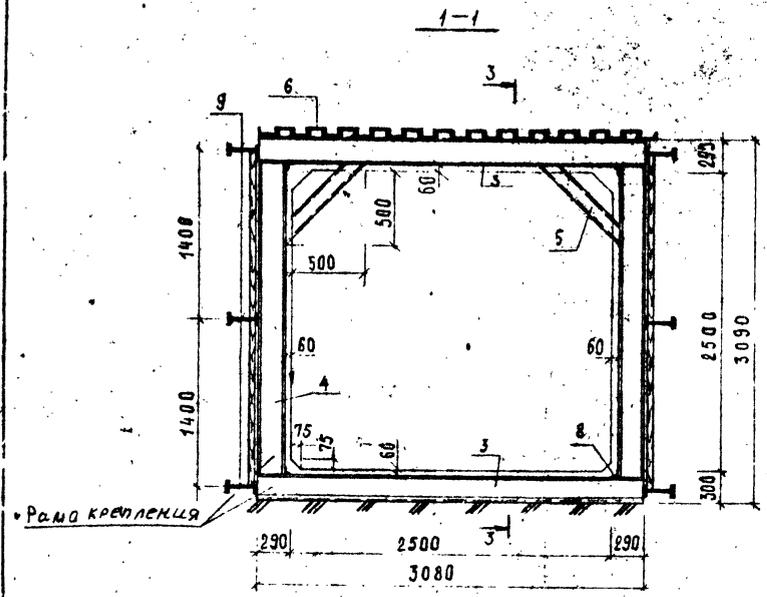


1. Длина сеток принята условно и может и изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом параллельных стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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 1111-92-27.

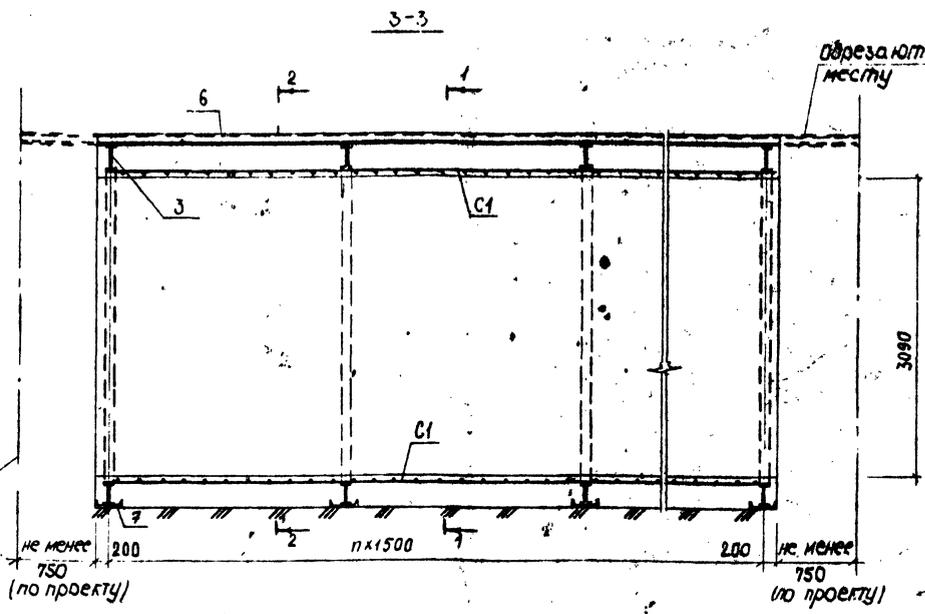
Выборка металла изделий на 10 п.м тоннеля

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ						ПРОКАТ										Общий расход, кг
Арматура класса						Двутавр			Швеллер			Уголок				
А III		А I				Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86		Всего	
ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ 5781-82*	Итого	Итого	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого				
16	10	10	8	Итого	Всего	I 23Б4	I 20Б4	Итого	C 40	C 30	C 40	Итого	L 7,5×6	Итого	Всего	
973,82	242,12	1245,94	226,58	250,58	477,16	1693,10	946,40	2241,82	3188,22	885,85	3651,0	220,08	4762,93	19,32	19,32	7970,47

СК 1111-92-28			
Нач. отд. КОЗЕЕВА	Инж. ПЕРЕГУДОВА	Инж. БИДАРИНА	Инст. Листов
Конструкция тоннеля сечением 2,4x2,4 м с сооружением штольневой проходки скрещений из швеллеров. Металлоизделия		Инст. Листов	Инст. Листов
			МДСИНЖПРОЕКТ



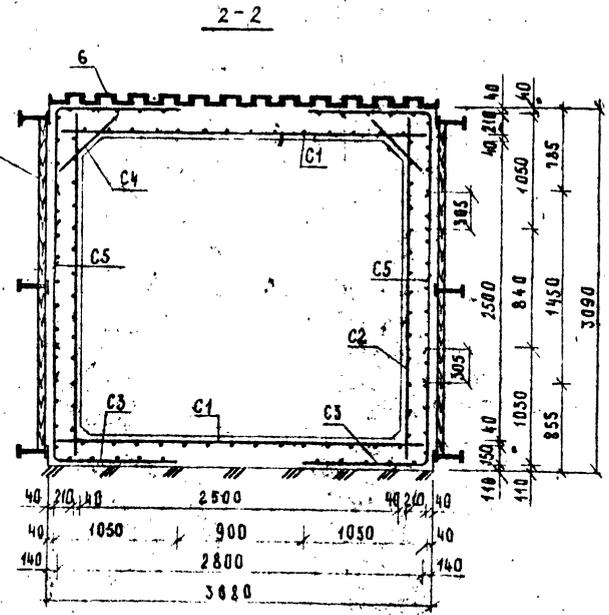
Места установки временной рамы для забивания крепей



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для забивания пробы		Устр-во пробы штальни забиваем прокатной стали		Забиваем прокатной стали для крепления стен штальни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок б-5см для крепления стен штальни		Устройство днища штальни			Устройство стенок штальни			Устройство перекрытия штальни					
шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	м ²	м ³	бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII		бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII		бетон класса В22,5		ар-ра класса АIII	
										м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг		
2	940,32	11	4022,70	6	1545,60	7	3291,12	56,00	2,80	9,30	488,50	167,86	14,50	220,80	155,89	9,33	488,30	254,02			

Забирка из досок б-5см



Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия		C1	C2	C3	C4	C5	I 2364	I 2384	E10	E30	E40	L7,5	I 2064
Позиция							3	4	5	6	7	8	6
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	363,70	148,76	0,76	257,60

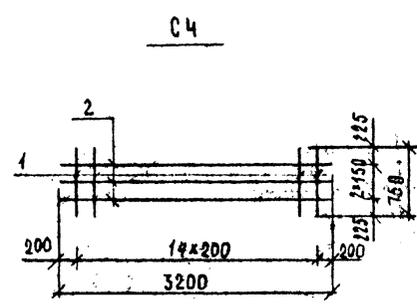
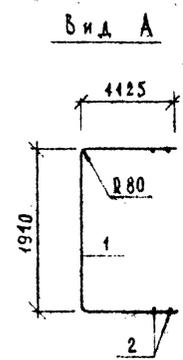
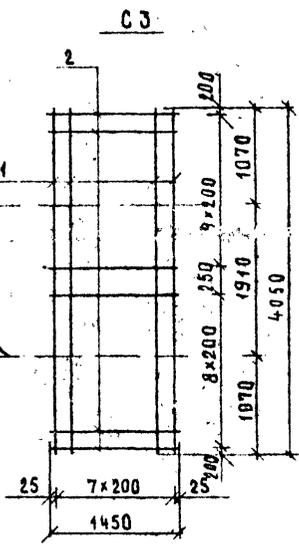
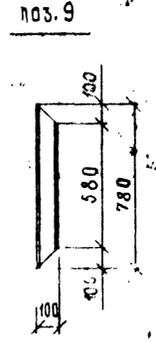
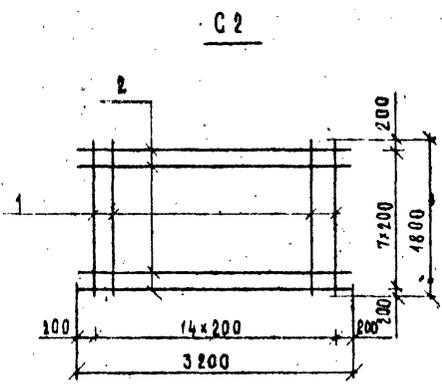
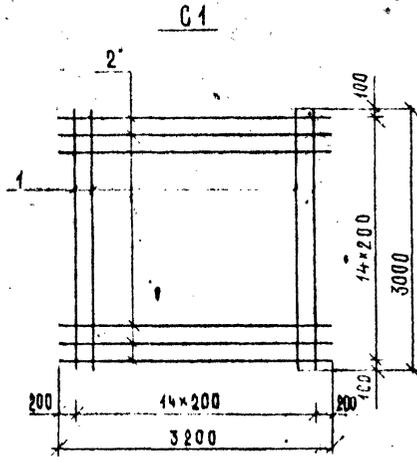
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штальной расечкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верх конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штальной проходкой 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 забиркой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-30.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК IIII-92-49.

нач. дата		Косеева		Инструкция тоннель сечени-ем 2,5*2,5м сооружаемого штальной проходкой с кривой из швеллеров		стадия		лист	листо
г. вып.		Иванов				Р			1
инж.		Максимов						Мосинжпроект	

СК 1111-92-29

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ.

МАРКА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ
С1	1	∅ 18 А III, ℓ=3000	15	6.00	119.55
	2	∅ 10 А I, ℓ=3200	15	1.97	
С2	1	∅ 10 А III, ℓ=1800	15	1.11	26.73
	2	∅ 8 А I, ℓ=3200	8	1.26	
С3	1	∅ 16 А III, ℓ=4050	8	6.40	68.11
	2	∅ 10 А I, ℓ=1450	19	0.89	
С4	1	∅ 10 А I, ℓ=750	15	0.46	12.81
	2	∅ 10 А I, ℓ=3200	3	1.97	
ПРОКАТ НА РАМУ КРЕПЛЕНИЯ	3	I 26 Б2, ℓ=3320	1	—	103.58
	4	I 20 Б1, ℓ=1520	1	—	34.05
	5	У30, ℓ=11500	1	—	365.70
	6	С40, ℓ=3320	1	—	160.36
	7	I 20 Б1, ℓ=11500	1	—	257.60
	8	Л7,5×6,0, ℓ=100	1	—	0.69
	9	С10, ℓ=780	1	—	6.70

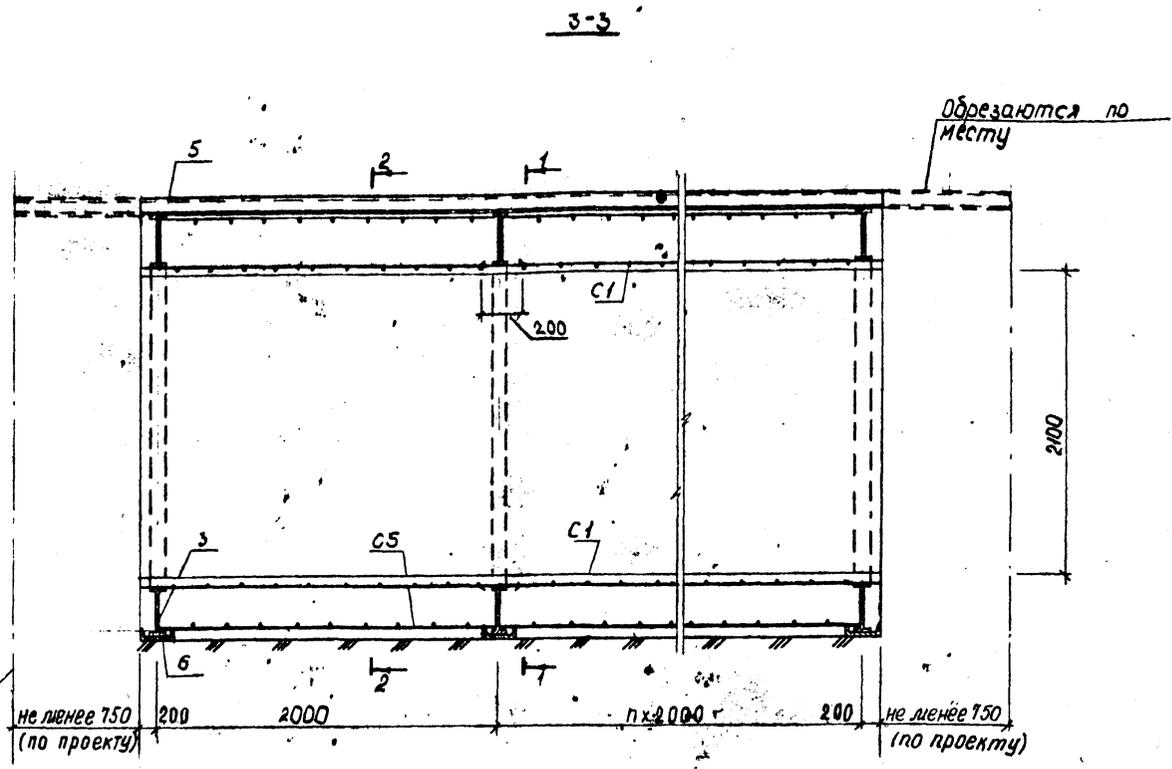
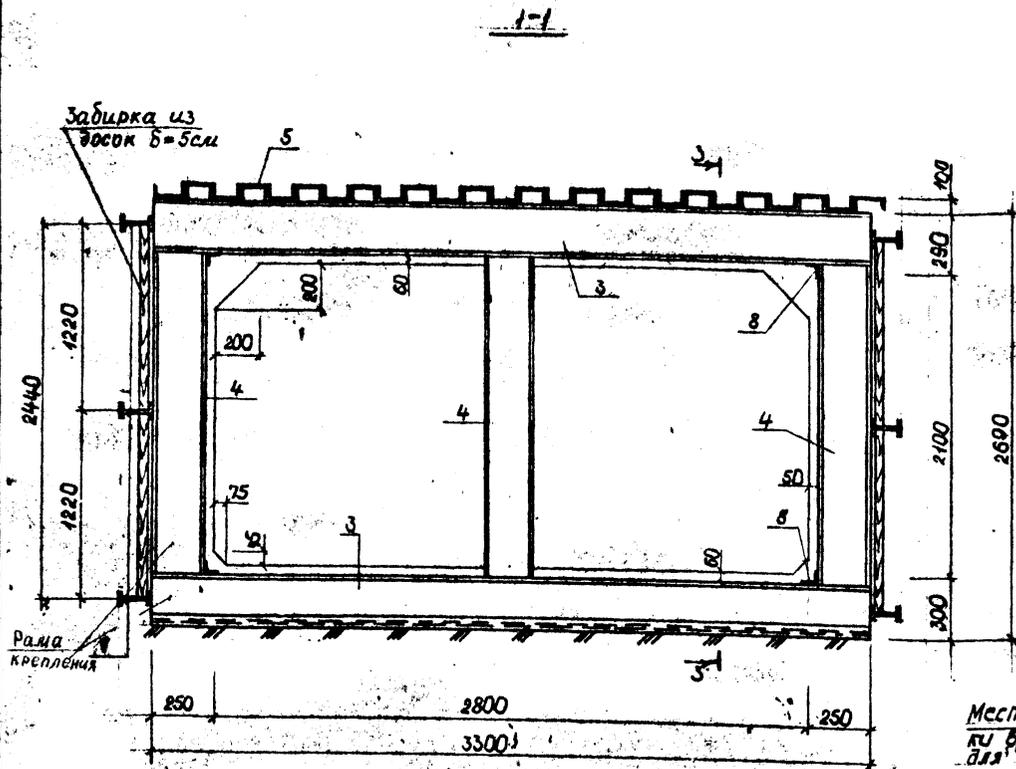


1. Длина сеток принята условно и может выполняться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом параллельств оторочек.
3. Арматура выполнена разработкой с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Квадратный срез 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 поясн. СК III-02-31.

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							ПРОКАТ										Общий расход, кг	
АРМАТУРА КЛАССА							ДУБЛАР		ШВЕЛЛЕР			УГОЛОК		ВСЕГО				
А III			А I				ВСЕГО	ГОСТ 26030-83		ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86					
16	18	20	Итого	16	8	Итого		I 26 Б2	I 20 Б1	Итого	С40	С30	С10	Итого	Л7,5×6	Итого		
612.00	678.40	102.85	1393.25	519.38	67.0	586.38	1979.63	1460.12	1507.10	2957.22	1122.52	4388.40	187.80	5698.52	19.32	19.32	8675.06	10054.69

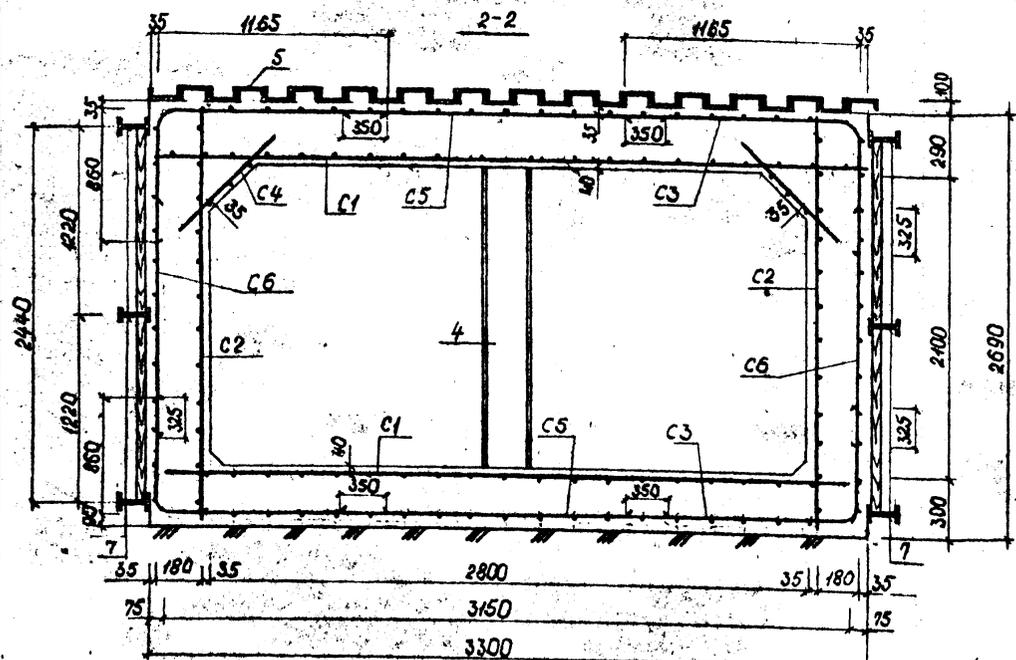
СК 1111-92-32			
НАЧ. ОТД.	КОЗЕЕВА	ИЗМ.	КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,8×1,4 м, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕМ
ГЛАВ. СПЕЦ.	ЯФРОНИИ	ИЗМ.	С ВЕР. ПРОКЛАДКОЙ С КРЯВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ, МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ.
ГЛАВ. П.	ПЕРЕГЛАДОВА	ИЗМ.	
ИНЖ.	БУДАРНИНА	ИЗМ.	
СТАД.		ЛИСТ	ЛИСТОВ
		Р	1
			МОСНИИПРОЕКТ



Места установки временной рамы для заделки крепежа

не менее 750 (по проекту)

не менее 750 (по проекту)



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

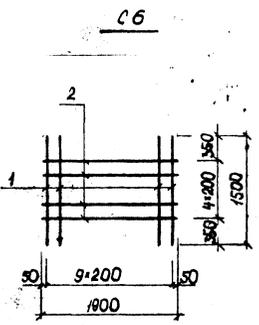
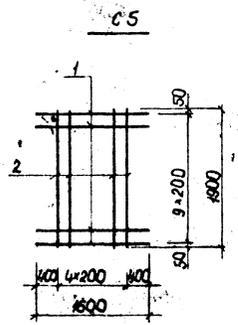
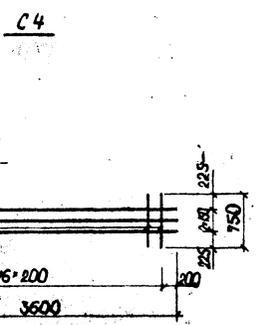
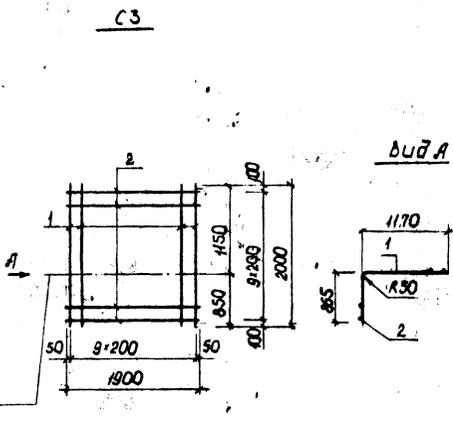
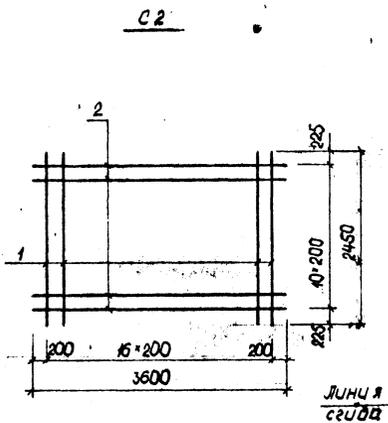
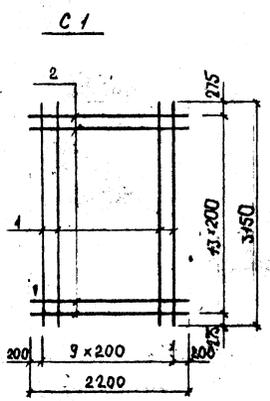
Устр-во временной рамы из прокатной стали для заделки крепежа кровли		Устр-во кровли штольны заделываем прокатной стали		заделывание прокатной стали для крепления стен штольны		Устр-во рамы крепления из прокатной стали		заделка досок 5-5см для крепления стен штольны (ГОСТ 86-66)		Устройство днища штольны			Устройство стен штольны			Устройство перекрытия штольны		
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м ²	м ³	бетон класса В225	ар-ра класса АТ	ар-ра класса АТ	бетон класса В225	ар-ра класса АТ	ар-ра класса АТ	бетон класса В225	ар-ра класса АТ	ар-ра класса АТ
2	963,24	12	4388,4	6	1545,6	6	2889,72	48,80	2,44	10,12	476,50	191,79	11,20	315,86	127,88	10,97	476,5	413,25

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-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30м.
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 забиркой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК 1111-92-34.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК 1111-92-49

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I23Б1	I20Б1	C30	C40	I20Б1	L7,5x6
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	10	6	20	6	10	10	12	18	12	6	6	24
Масса един.	кг	68,84	52,68	25,40	39,12	14,40	13,05	85,14	49,73	365,70	159,39	297,6	0,69

СК 1111-92-33			
начальник	Юсеева	Колт	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из швеллеров.
инженер	Иванов	Иванов	
инженер	Иванов	Иванов	
инженер	Иванов	Иванов	
			Масинжпроект



Спецификация металла на изделие

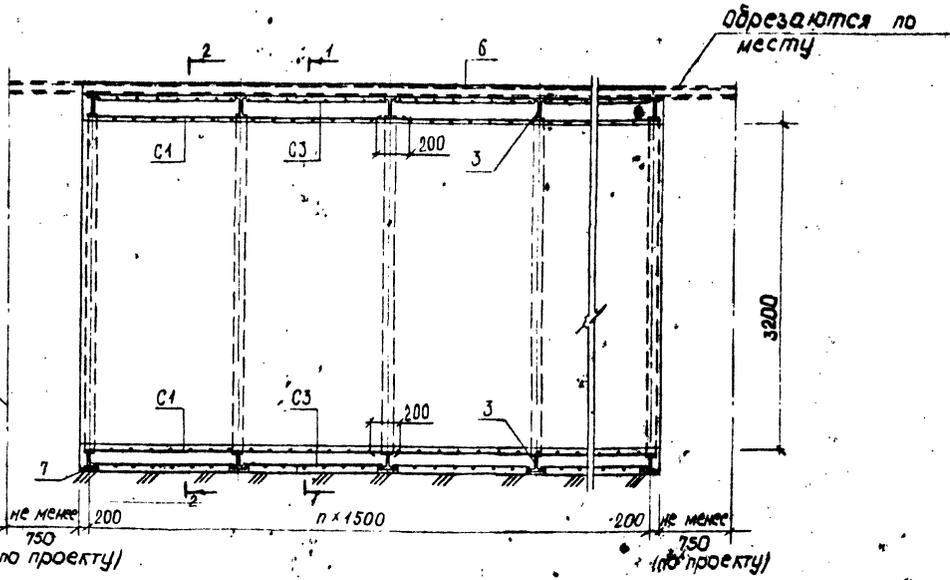
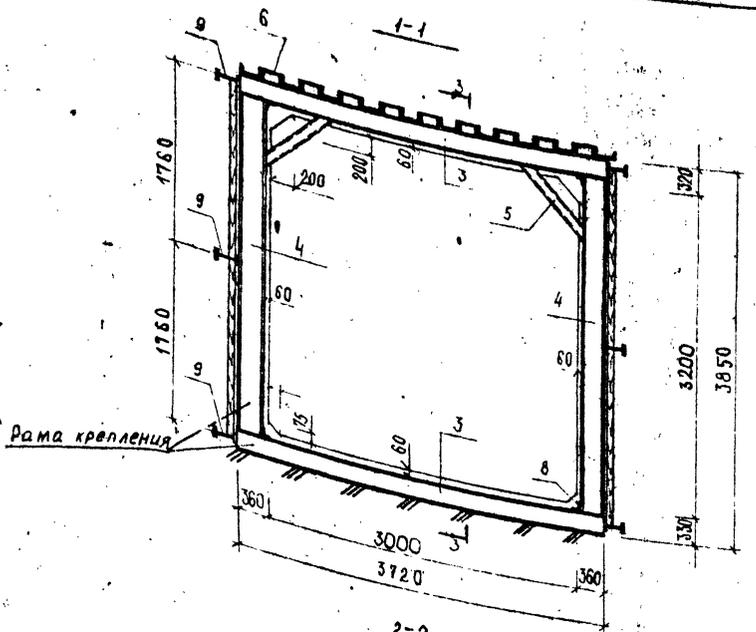
Марка	Поз	Наименование	кол	Масса ед, кг	Масса марки, кг
C1	1	Ø16 АIII L=3150	10	4,98	68,84
	2	Ø10 АI L=2200	14	1,36	
C2	1	Ø12 АIII L=2450	17	2,18	52,68
	2	Ø8 АI L=3600	11	1,42	
C3	1	Ø12 АIII L=2000	10	1,78	25,40
	2	Ø8 АI L=1900	10	0,76	
C4	1	Ø10 АI L=750	17	0,46	14,48
	2	Ø10 АI L=3600	3	2,22	
C5	1	Ø10 АIII L=1600	10	0,99	14,40
	2	Ø8 АI L=1900	6	0,75	
C6	1	Ø10 АIII L=1500	10	0,93	13,05
	2	Ø8 АI L=1900	5	0,75	
Прокат на рачку крепления	3	I 23Б1 L=3500	1	—	85,14
	4	I 20Б1 L=2220	1	—	49,73
	5	C 30 L=1500	1	—	365,70
	6	L 40 L=3500	1	—	159,39
	7	I 20Б1 L=11500	1	—	257,60
	8	L 75-60 L=100	1	—	0,69

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

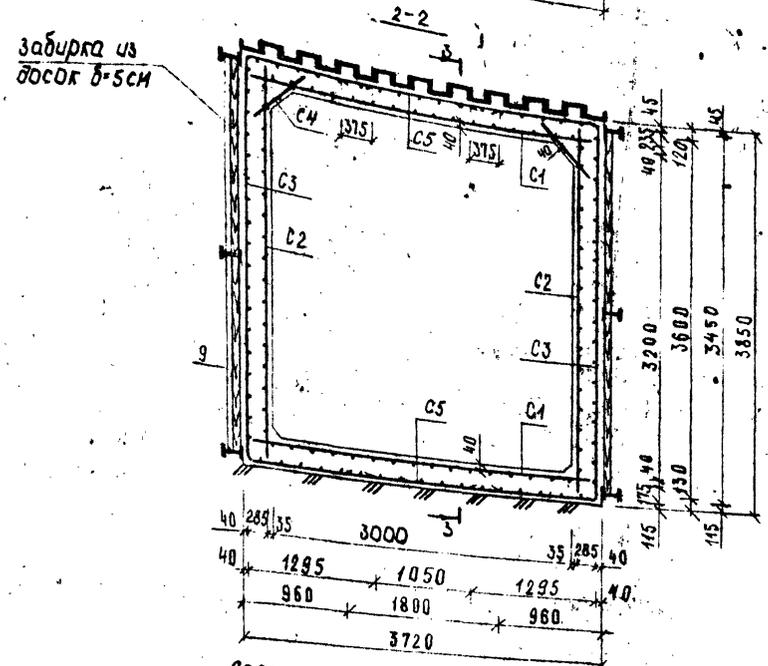
Изделия арматурные, кг						Прокат, кг						Общий расход, кг		
Арматура класса						Двутавр							Уголок	
А III			А I			Швеллер			Уголок					
ГОСТ 5181-82*	Итого		ГОСТ 5181-82*	Итого		ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86			Итого	
16	12	10	498,0	578,36	192,0	1266,36	413,04	324,88	737,92	Итого	Итого	Итого		8823,72
						2006,28	1021,68	2440,74	3462,42	4388,1	956,34	5344,74	16,56	

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 АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исп. СК 111-92-33.

СК 111-92-34					
нач. отд.	Косеева	Лоз	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,1м, сооружаемого	Виды	Лист
гл. спец.	Литвин	Лоз	шпунтовой арматурой с проволочной проволокой	Р	1
инж.	Макимова	Лоз	металлоизделия	Мосинжпроект	



Места установки временной рамы для забивания крепей



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

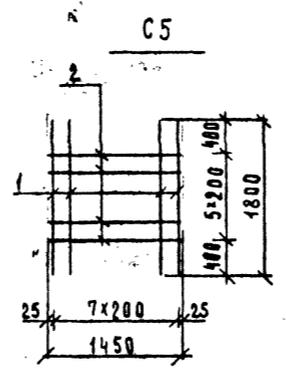
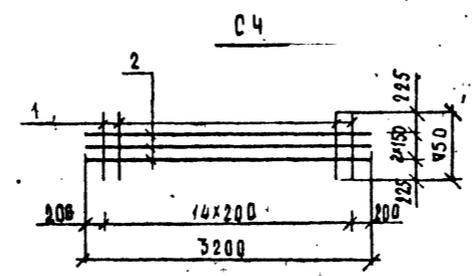
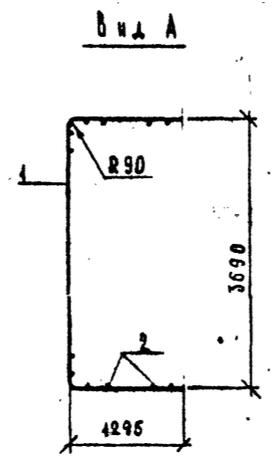
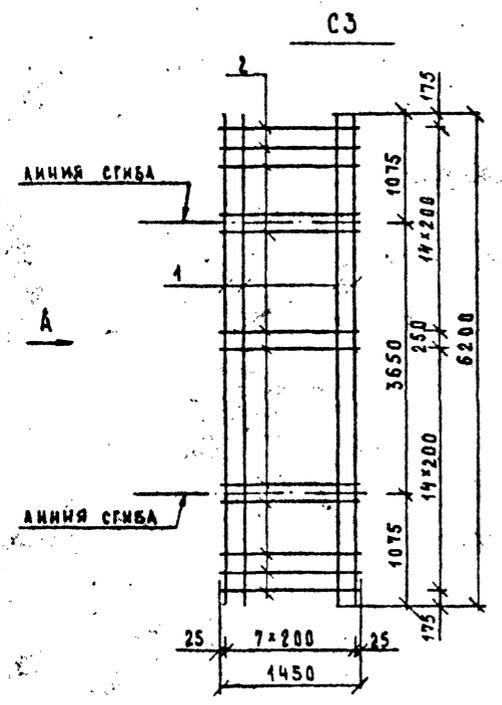
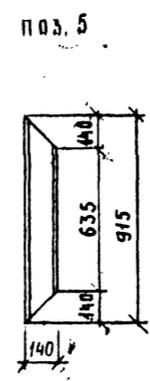
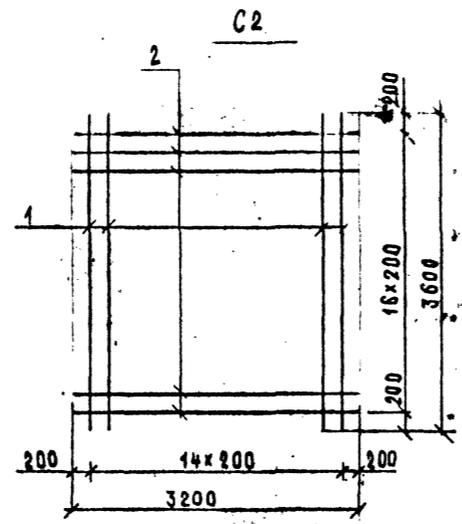
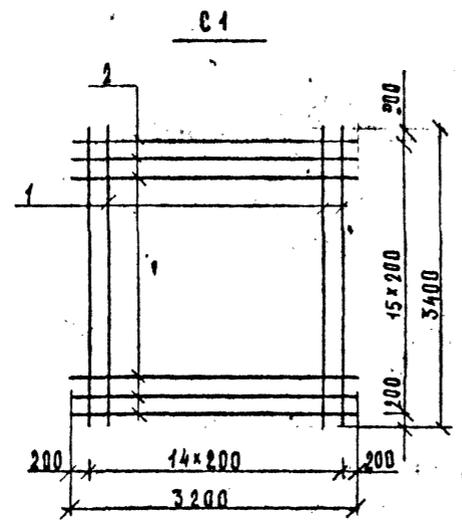
Устр-во временной рамы из прокатной стали забивания кровли	Устр-во кровли штальной забиваем прокатной стали	забиваем прокатной стали для крепления штальной	Устр-во рамы крепления из прокатной стали	забирка досок б=5см для крепления стен штальной	Устройство днища штальной		Устройство стен штальной			Устройство перекрытия штальной								
					бетон класса		бетон класса			бетон класса								
					В22,5	АIII	АI	В22,5	АIII	АI	В22,5	АIII	АI					
шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	м ³	кг	кг	м ³	кг	кг							
2	1406,28	14	5119,80	6	1545,60	7	4924,98	70,40	3,52	12,33	462,34	127,53	23,04	1540,84	499,18	42,50	462,34	215,69

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штальной 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 НК-80 или А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штальной проходной 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. Щедры поз.5 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при прохождении в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной забиркой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-36.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-49.

спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	
Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	Материал	
Материал	—	C1	C2	C3	C4	C5	I26B2	I30B2	E14	E30	C40	L75*6	I20B1
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7,0	7,0	14	7,0	14	14	14	28	14	7	28	6
Масса един.	кг	133,52	54,72	125,90	12,81	20,85	116,06	421,51	11,25	365,70	179,68	0,83	257,80

СК 1111-92-35		Конструкция тоннеля сечением 3,0*3,2 м сооружаемого штальной проходной с кровлей из швеллеров		Лист	1
Исполнитель	М.И. Бударина	Проверенный	М.И. Бударина	МДСиЭПРОЕКТ	



СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА НА ИЗДЕЛИЕ

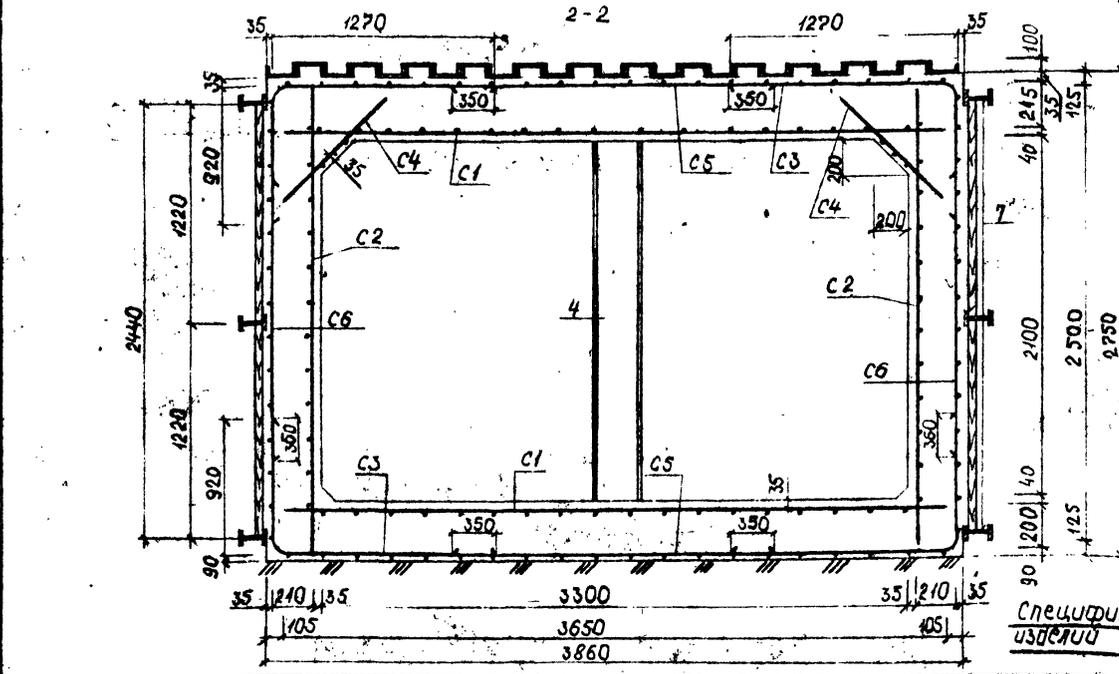
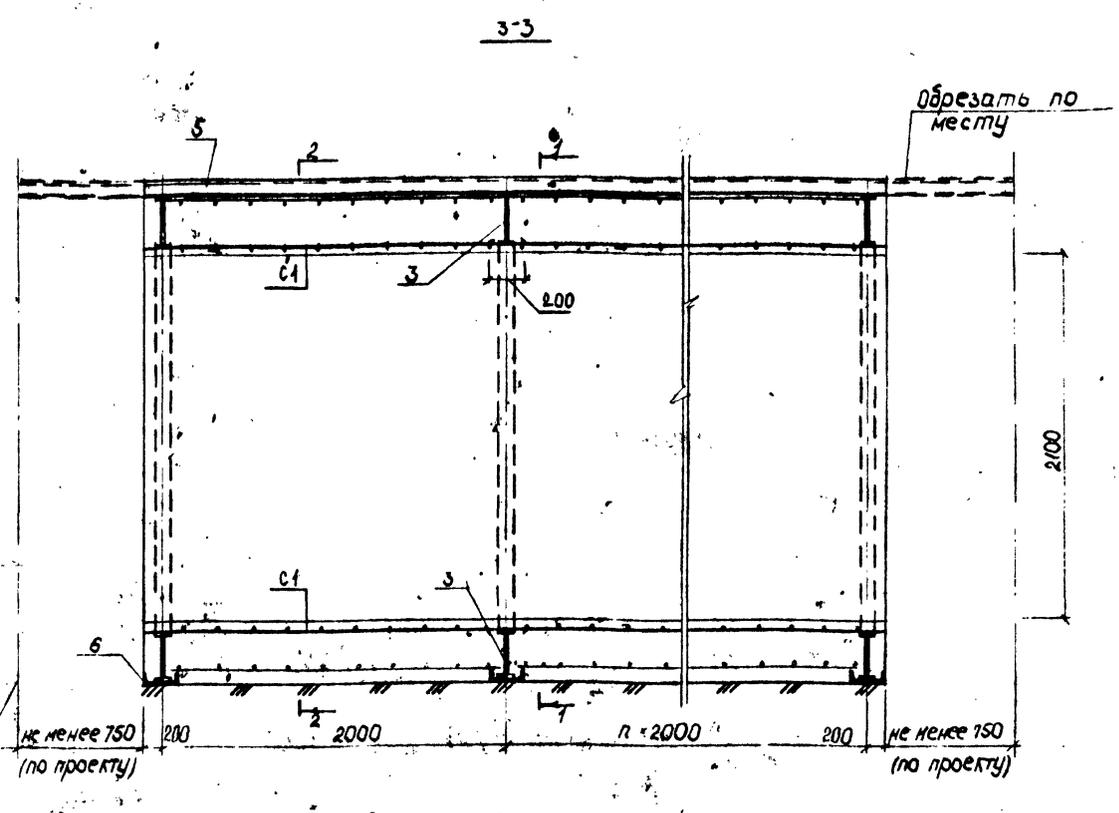
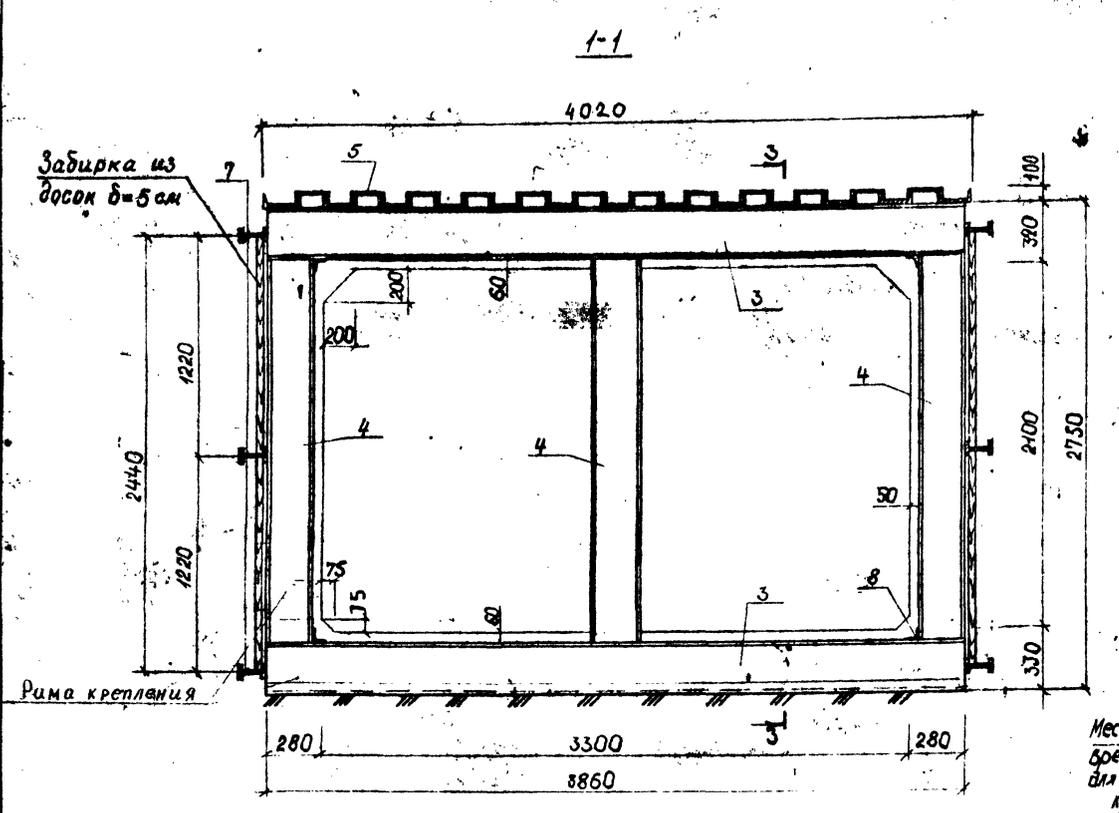
МАРКА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПОЗ.	МАССА ЕД., КГ	МАССА ИЗД., КГ
C1	1	Ø18 АIII, l=3400	15	6.8	133.52
	2	Ø10 АI, l=3200	16	1.97	
C2	1	Ø10 АIII, l=3600	15	2.22	54.72
	2	Ø8 АI, l=3200	17	1.26	
C3	1	Ø18 АIII, l=6200	8	12.40	125.90
	2	Ø10 АI, l=1450	30	0.89	
C4	1	Ø10 АI, l=750	15	0.46	12.81
	2	Ø10 АI, l=3200	3	1.97	
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	—	365.70
	7	I 40, l=3720	1	—	179.68
8	L 7,5x6, l=420	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 АII 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										Итого 14893.91		
АРМАТУРА КЛАССА							ДУГАТОВАЯ				ШВЕЛЕР			УГОЛОК					
А III			А I				I 30Б2		I 26Б2		I 20Б1		ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86			
Ø18	Ø14	Ø10	Итого	Ø10	Ø8	Итого	Итого	Итого	Итого	С40	С30	С14	Итого	Л7,5x6	Итого	Итого			
2008.00	237.03	226.44	2465.52	652.67	180.14	841.01	3306.53	1701.14	1624.84	1545.60	4871.58	4237.76	5119.80	319.0	6692.56	23.24	23.24	11587.38	

СК-1111-92-36			
НАЧ. ОТД.	КОЗЛОВА	ТА. СРЕД.	АФОННИ
ГИЛ	ПЕРЕКОВА	ИНЖ.	БУДАРИНА
КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 3,0x3,2М. СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕЙ ПРОХОДКОЙ, С КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЕРОВ. МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ.			СТАЛЬНАЯ РАМА
			МОСИНЖПРОЕКТ



расход материалов на 10 м. туннеля

Устр-во временной рамы из прокатной стали для заделки кровли		Устр-во кровли из прокатной стали		Заделывание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рамы из прокатной стали		Заделка из досок б=5 см для крепления стен штольни (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни		Устройство стен штольни		Устройство перекрытия штольни	
шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	М ²	М ³	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса	бетон класса	ар-ра класса
2	1154,40	14	5119,8	6	1515,6	6	3463,20	48,80	2,44	B22,5	A III	B22,5	A III	B22,5	A III
										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 гибкости 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 забиркой по стенам.
5. Металлозаделка см. исполнен. СК 111-92-38.
6. Схему производства работ при возведении туннеля см. исполн. СК 111-92-49.

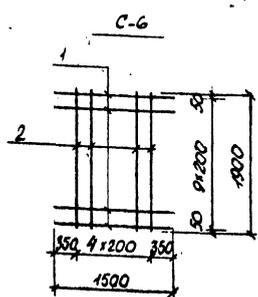
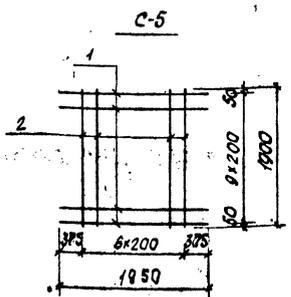
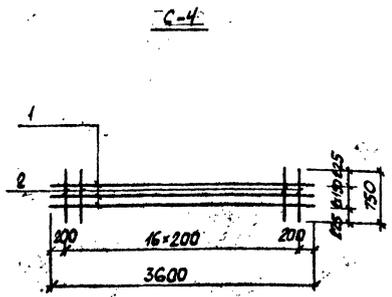
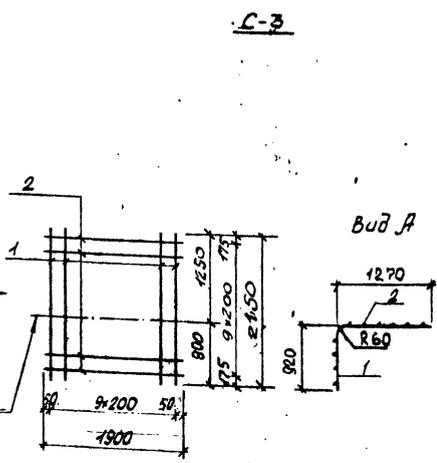
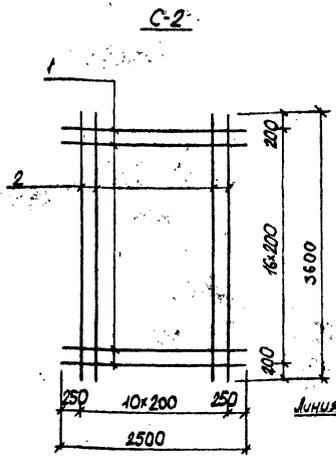
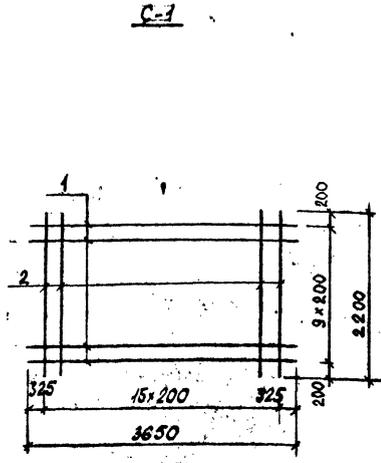
Спецификация металло-изделий на 10 м. туннеля

Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I26Б1	I23Б1	C30	C40	I20Б1	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 111-92-37			
Исполн.	Провер.	Состав	Лист
нач. отд. Козеева	Л. Спеч.	Конструкция туннеля сечением 3,3x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с роб-лей из швеллеров	1
Л. Спеч.	Л. Спеч.	Мосинжпроект	1

Спецификация металла на изделие

Марка	№	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	φ 12 А III, L=3650	10	7,30	94,76
	2	φ 10 А I, L=2200	16	1,36	
С-2	1	φ 12 А III, L=2500	17	2,22	53,36
	2	φ 8 А I, L=3600	11	1,42	
С-3	1	φ 12 А III, L=2150	10	1,91	26,60
	2	φ 8 А I, L=1900	10	0,75	
С-4	1	φ 10 А I, L=3600	3	2,22	14,48
	2	φ 10 А I, L=750	17	0,46	
С-5	1	φ 12 А III, L=1950	10	1,73	22,55
	2	φ 8 А I, L=1900	7	0,75	
С-6	1	φ 10 А I, L=1600	10	0,93	13,05
	2	φ 8 А I, L=1900	5	0,75	
Прокат на роллы крепления	3	I 26Б1, L=3860	1	-	108,08
	4	I 23Б1, L=2220	1	-	57,28
	5	Г 30, L=11500	1	-	365,70
	6	Г 40, L=3860	1	-	186,44
	7	I 20Б1, L=11500	1	-	257,6
	8	Л 7,5*6, L=100	1	-	0,69

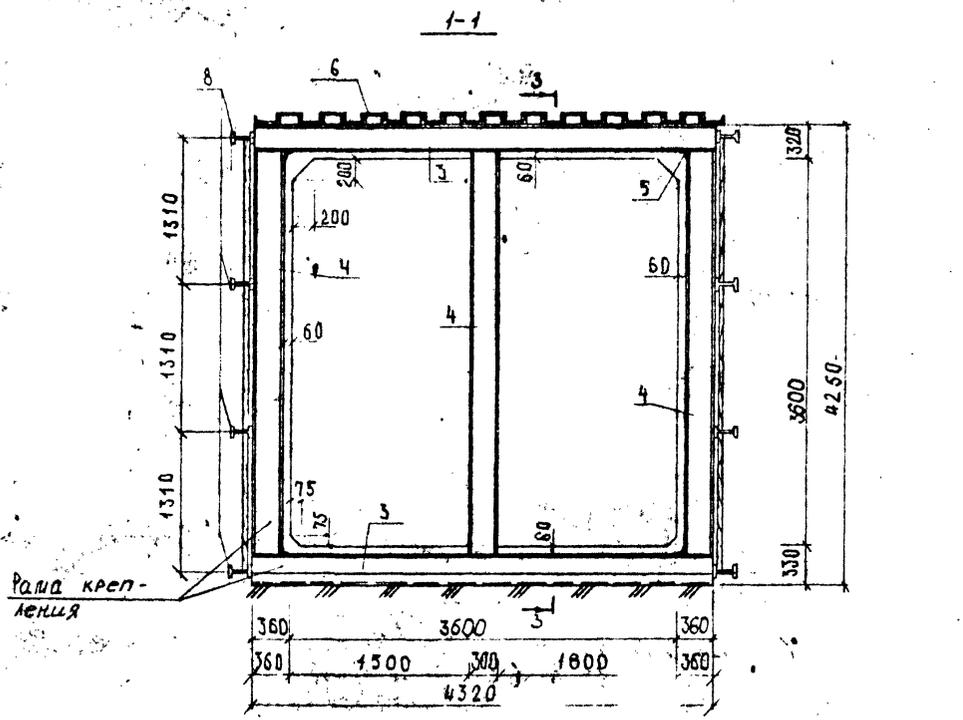


Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

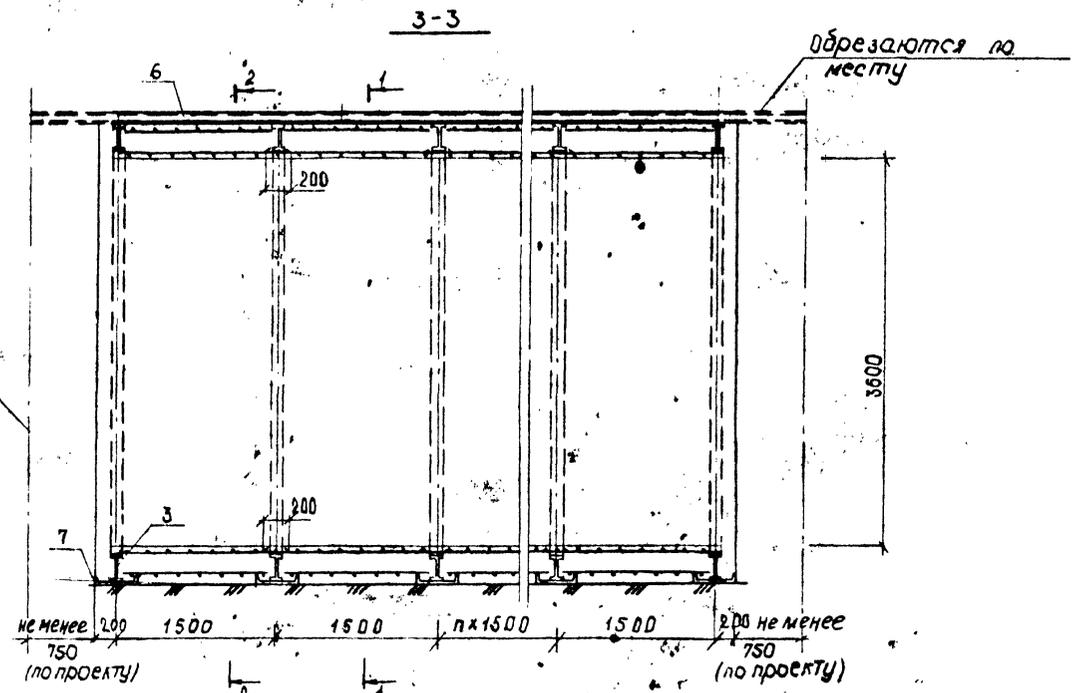
Арматурные изделия						Прокат						Общий расход кг						
Арматура класса						Двутавр			Швеллер		Уголок		Всего					
А III			А I			Всего	Гост 26020-83		Гост 8240-89		Гост 8509-86							
Гост 5781-82*	Итого		Гост 5781-82*	Итого			Гост 26020-83	Итого		Гост 8240-89	Итого							
18	12	10	10	8	Всего	I 26Б1	I 23Б1	I 20Б1	Г 30	Г 40	Л 7,5*6							
730,0	231,14	93,0	1604,44	198,94	330,38	629,32	2233,78	1296,96	1031,04	1545,6	3823,6	519,8	1118,5	6238,48	16,56	16,56	10128,59	12562,35

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом 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. СК 1111-92-37.

СК 1111-92-38			
Нач. отд. Казеева	Инж. Мухомил	Инж. Бобров	Инж. Бобров
Инж. Мухомил	Инж. Бобров	Инж. Бобров	Инж. Бобров
Инж. Бобров	Инж. Бобров	Инж. Бобров	Инж. Бобров
Конструкция тоннеля шириной 3,3*2,1 м, сооружаемого штальной прозойкой с кровлей из швеллеров.			Металлоизделия
Стр.	Лист	Лист	Лист
Мосинжпроект			

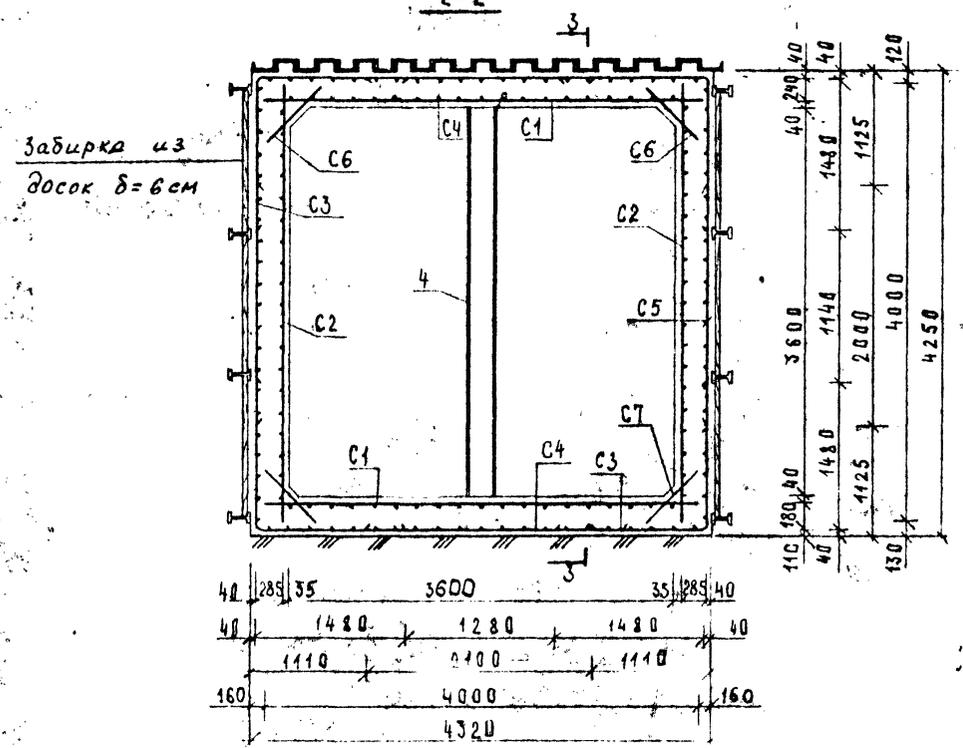


Места установки временной рамы для забивания крепей



расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временной рамы из прокатной стали для забивания пробы		Устр-во кровли штормовые из прокатной стали		забивание прокатной стали для крепления стенок штормов		Устр-во рам пред-ления из прокатной стали		забивка досок б-всм для крепления стенок штормов		Устройство днища штормов		Устройство стенок штормов		Устройство перекрытия штормов							
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м ²	м ³	Бетон класса В22,5		Ар-ра класса АIII		Бетон класса В22,5		Ар-ра класса АIII		Бетон класса В22,5		Ар-ра класса АIII	
										м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг	м ³	кг		
2	1697,42	16	5851,20	8	2060,8	7	5940,99	78,56	4,72	25,92	1264,31	370,16	14,31	724,16	227,23	14,22	1264,31	389,36			



1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штормовой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или А-II.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штормовой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м исходя из допустимой гибкости продавливаемых металлических элементов.
3. Стойки рамы поз. 4 по мере установки объединить с продольными связями поз. 8 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 забиркой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполнен. СК 1111-92-40.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	Позиция	Количество	Масса ед.	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	И2662	И30Б1	Л75*8	С30	С40	И20Б1
		шт.	кг	14	14	28	14	14	7	7	14	21	28	16	7	8
				98,99	51,45	60,44	17,37	21,34	12,81	9,94	134,78	122,39	0,83	365,70	208,65	257,60

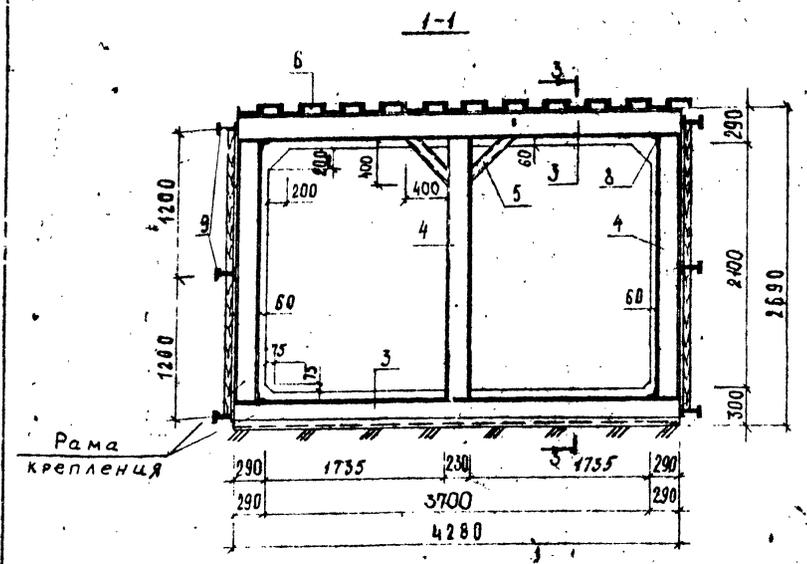
СК 1111-92-39

Нач. отд. Козлова
гл. спец. Ларонин
гл. инж. Мережилова
инж. Бударина

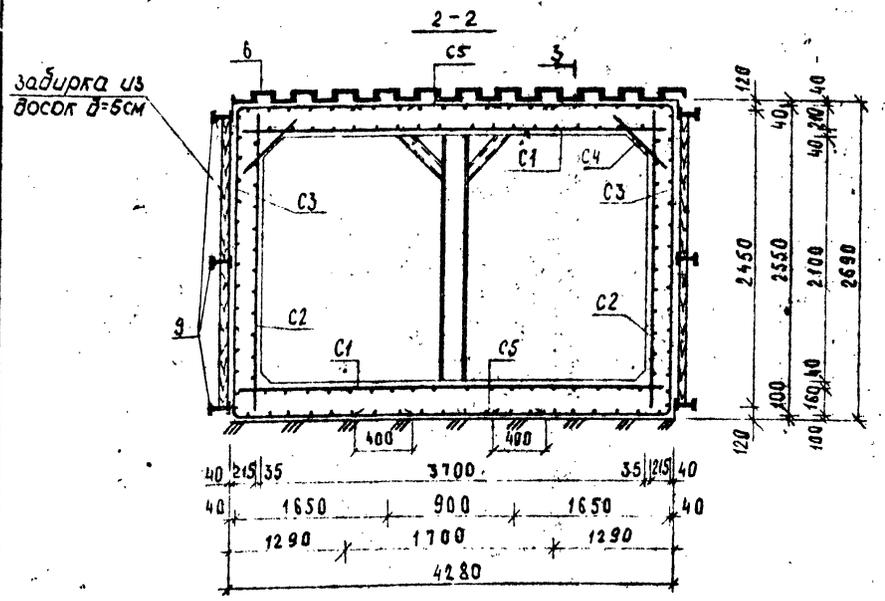
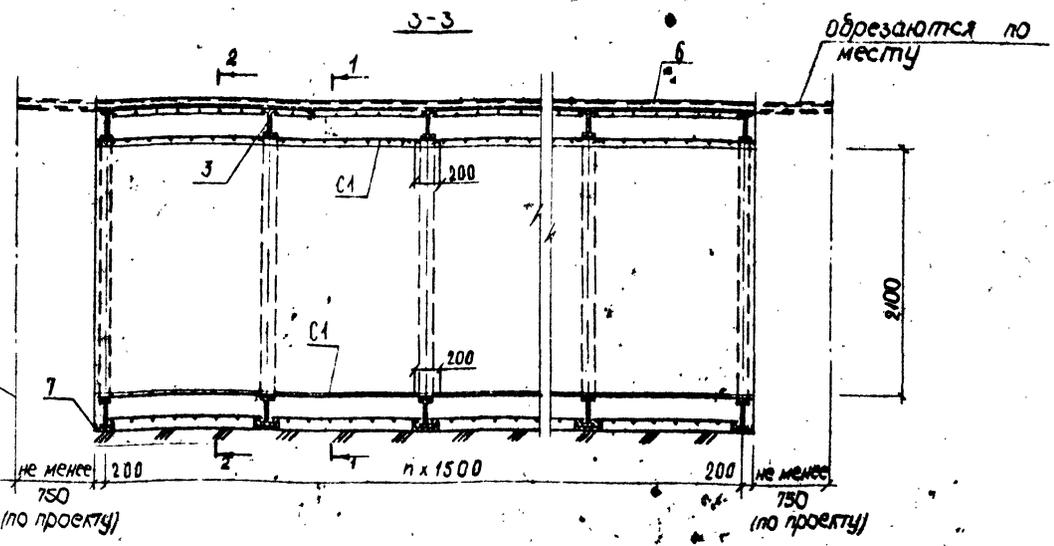
Конструкция тоннеля сечением 3,6*3,6 м сооружаемого штормовой проходкой с пробой из швеллеров.

Стадия: Искт
Листов: 1

Мосинжпроект



Места установки временной рамы для забивания крепей



Расход материалов на 10 л.м. тоннеля

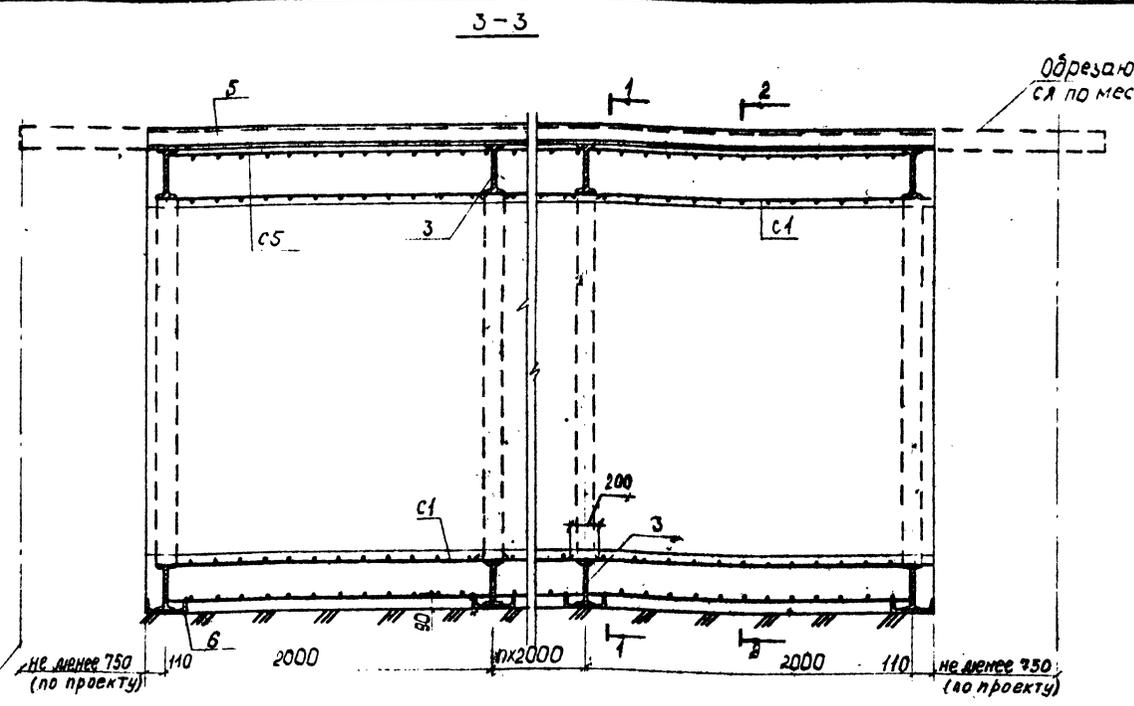
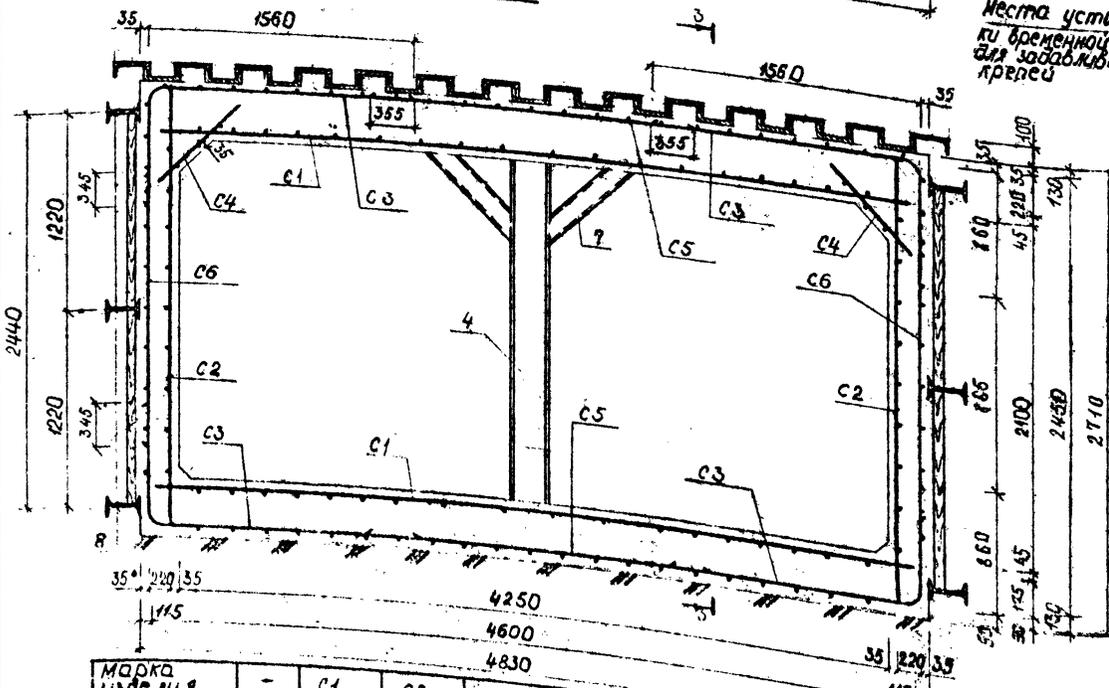
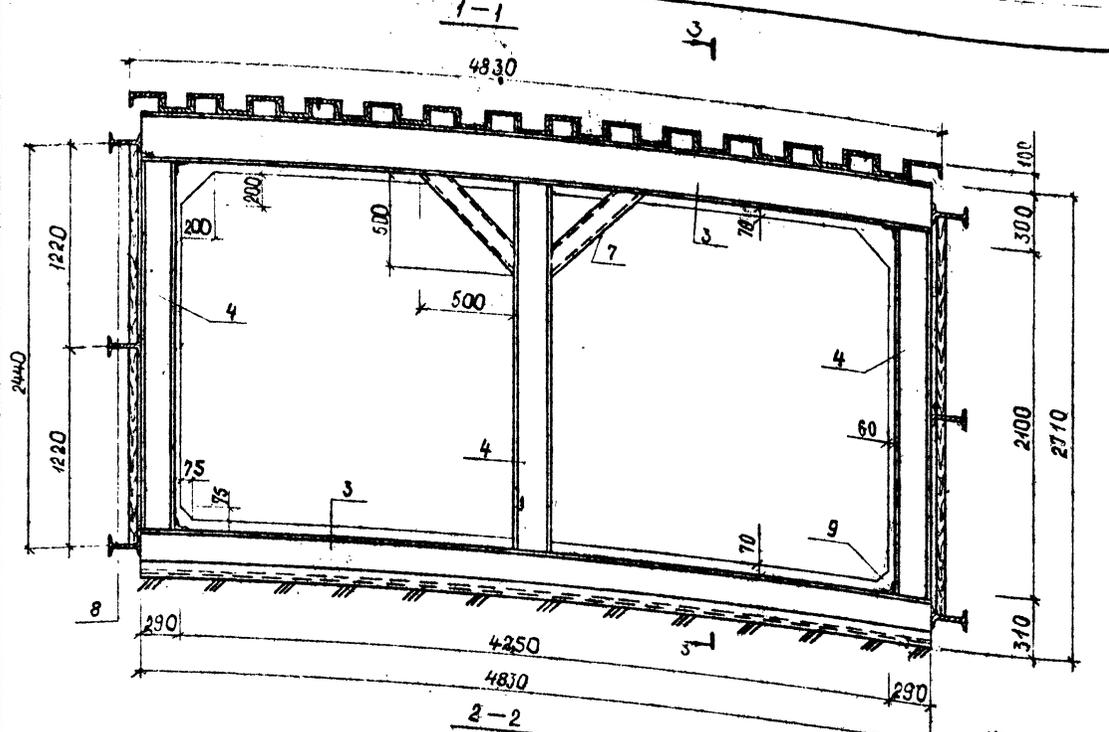
Устр-во временной рамы из прокатной стали для забивания крепей		Устр-во кровли штольны забиванием прокатной стали		Забивание прокатной стали для крепления стен штольны		Устр-во рамы крепления из прокатной стали		Забивка досок высотой для крепления стен штольны		Устройство днища штольны			Устройство стен штольны			Устройство перекрытия штольны		
ШТ	КГ	ШТ	КГ	ШТ	КГ	ШТ	КГ	М ²	М ³	Бетон класса В22,5		Бетон класса В22,5		Бетон класса В22,5		Ар-ра класса АІІ		
										М ²	КГ	М ³	КГ	М ³	КГ	М ³	КГ	М ³
2	1243,68	16	5851,20	6	1545,60	7	4352,88	48,80	2,40	12,90	840,46	158,58	12,18	1970,86	404,87	12,84	840,46	244,84

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-ІІ.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольновой 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 забиркой по стенам.
5. Металлоизделия см. исполн. СК ІІІІ-92-42.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК ІІІІ-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 л.м. тоннеля

Марка изделий	—	С1	С2	С3	С4	С5	І 23 Б 4	І 23 Б 4	С 40	С 30	С 40	Л 7,5 × 6	І 20 Б 4
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	206,72	0,76	257,60

СК 1111-92-41			
Исполн. Косякова	Л.Спец. Мронин	Г.П.П. Перецубова	И.Н.С. Бударина
Конструкция тоннеля сечением 3,7 × 2,1 м сооружаемого штольновой проходкой с кровлей из швеллеров			Мосинэкпроект



Места установки временной рамы для забивания крепежа

НЕ АНКИР 750 (по проекту) 110 2000 110 НЕ АНКИР 750 (по проекту)

Расход материалов на 10 п.м тоннеля

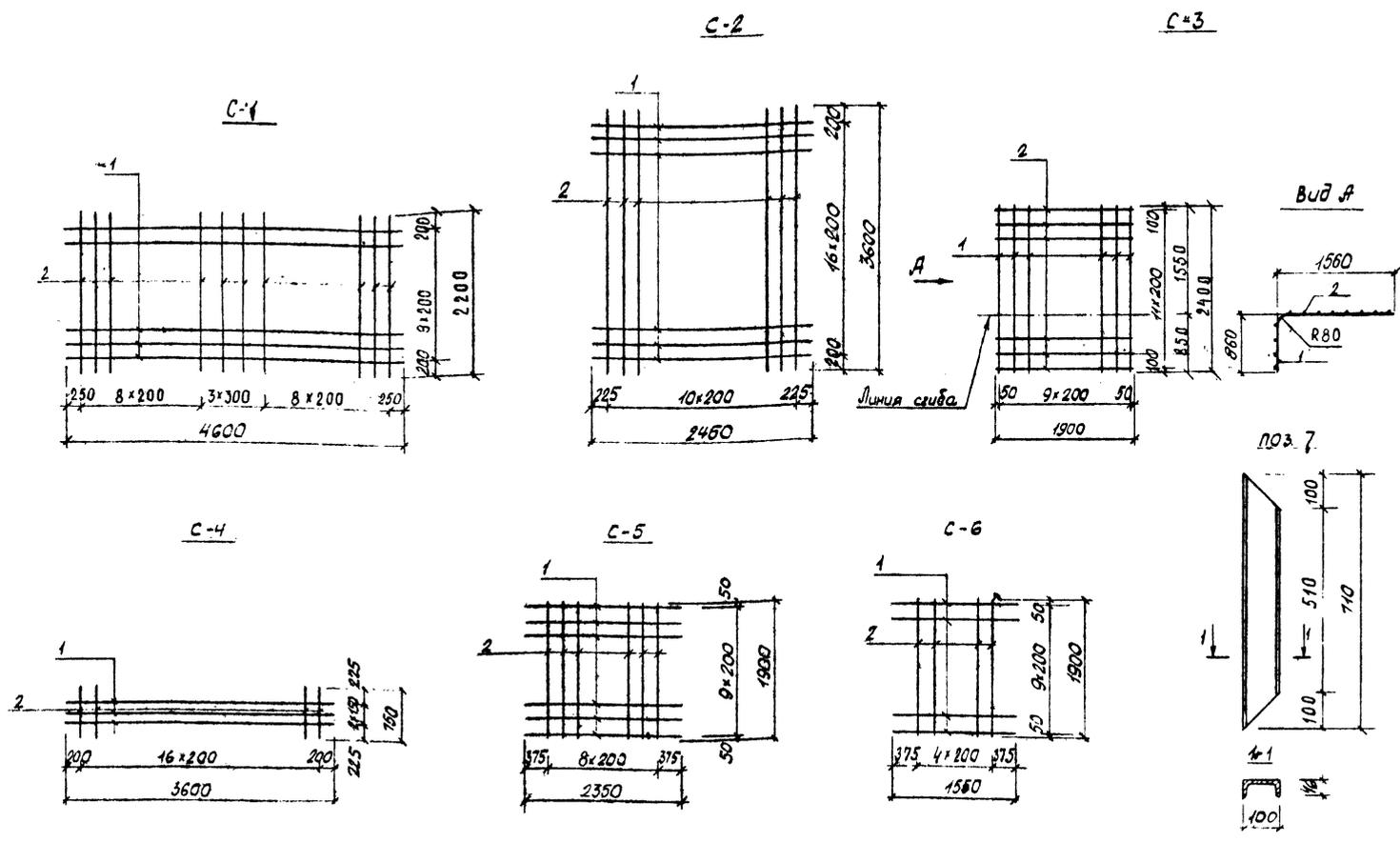
Устр-во временных рам из прокатной стали для забивания крепежа		Устр-во кровли штольны		Забивание прокатной стали для крепления стен штольны		Устр-во рам крепления прокатной стали		Забурка из досок в-5см для крепления стен штольны		Устройство днища штольны		Устройство стен штольны		Устройство перекрытия штольны	
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м ²	м ³	м ³	кг	кг	м ³	кг	кг
2	1366,70	17	6216,9	6	1545,6	6	4100,2	48,40	2,42	14,97	4368,50	301,42	12,18	490,74	178,67

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольной расчисткой 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 слою НК-80 или А-П.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольной проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Стойки рамы поз. 4 по мере установки объединить с продольными связями поз. 8 при помощи сварки.
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неутопленных грунтах, со сплошной деревянной забуркой по стенам.
5. Металлонаполняя эм. исполнен, СК 1111-92-44.
6. Стойки поз.4 и подкосы поз.7 при необходимости оставить для крепления технологического оборудования или вырезать после достижения бетоном 100% прочности.
7. Схему производства работ при возведении тоннеля см, исполнен, СК 1111-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Марка изделия	Позиция	Количество	Масса един.	С1	С2	С3	С4	С5	С6	I23 Б1	I23 Б1	Г 30	Г 40	Г 10	I 20 Б1	L 75
		шт	кг	10	6	20	6	10	10	3	4	5	6	7	8	9
				204,3	90,21	51,94	14,53	27,55	13,35	124,61	53,78	365,70	233,30	6,10	257,60	0,76

СК 1111-92-43			
Начальд. проекта	Инженер	Проверено	Масштаб
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1:1
Конструкция тоннеля сечением 4,25x2,1 м, сооружаемого штольной проходкой с кровлей из швеллеров			Масштаб проекта



Спецификация металла на изделие

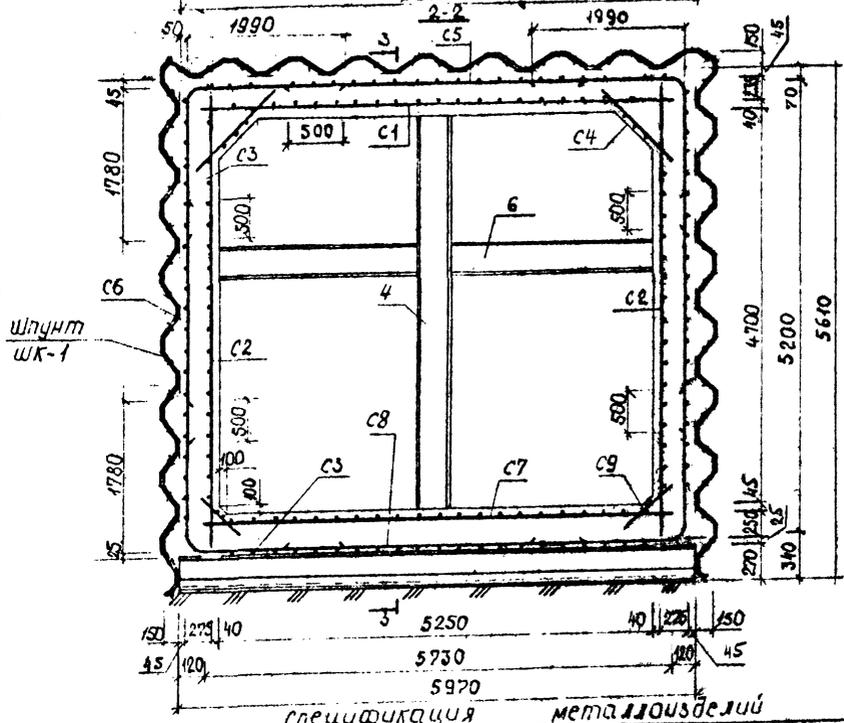
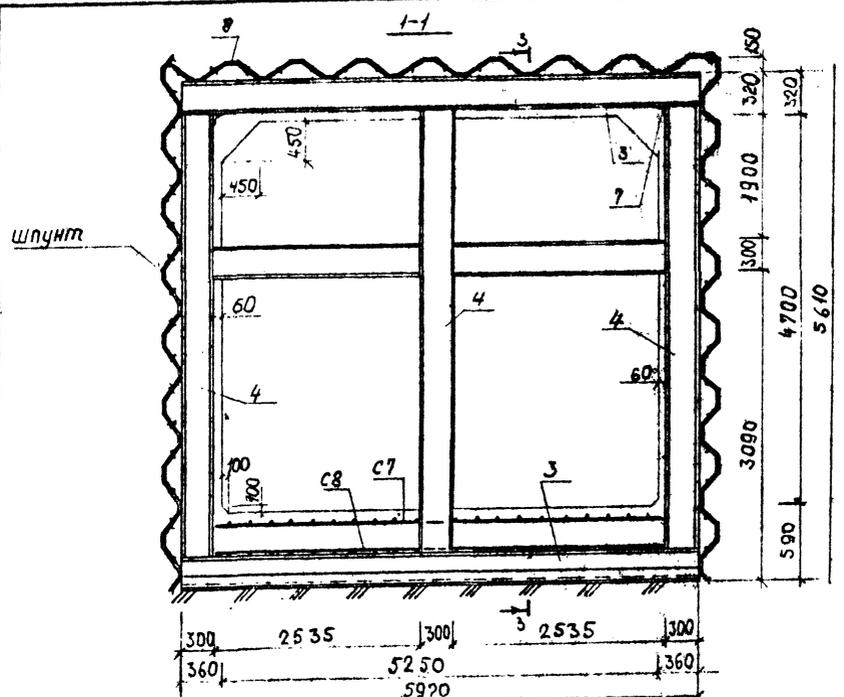
Марка	поз.	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	φ 25 АШ L=4600	10	17,71	204,3
	2	φ 10 АІ L=2200	20	1,36	
С-2	1	φ 16 АШ L=2450	17	3,87	90,21
	2	φ 10 АІ L=3600	11	2,22	
С-3	1	φ 16 АШ L=2400	10	3,79	51,94
	2	φ 10 АІ L=1900	12	1,17	
С-4	1	φ 10 АІ L=3600	3	2,22	14,53
	2	φ 10 АІ L=750	17*	0,46	
С-5	1	φ 12 АШ L=2350	10	2,08	27,55
	2	φ 8 АІ L=1900	9	0,75	
С-6	1	φ 10 АШ L=1560	10	0,96	13,55
	2	φ 8 АІ 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

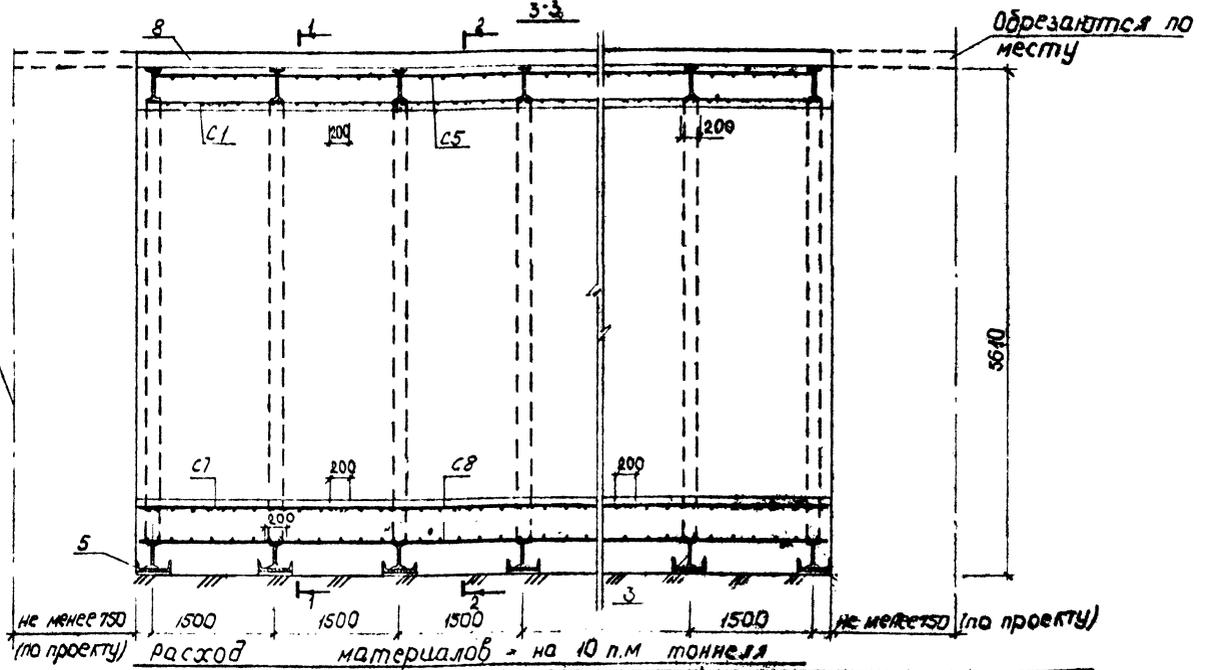
Изделия арматурные					Прокат										Общий расход кг									
Арматура класса					Двутавр		Швеллер			Уголок		Всего												
А III		А I			всего	гост 26020-83		гост 8240-89			гост 8509-86													
гост 5781-82*	Итого	гост 5781-82*	Итого	Итого		I 23Б1	I 20Б1	Итого	С 30	С 40	С 10	Итого		L 7,5x6		Итого								
2,5	16	12	10	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

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по осережению 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 АІІ и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК IIII-92-43.

СК IIII-92-44			
Начальн. к-та	Коржев	Инж.	Конструкция туннеля
Инж. спец.	Японин	Инж.	Станд. Лист Листов
Инж. ГИП	Перегудов	Инж.	№ 25х2,1м, сооруже- мого шпальтовой прокладкой
Инж.	Бабенев	Инж.	с кровлей из швеллеров. металлоизделия.
			Мосинжпроект



Места установки временной рамы для забавливания крепей



Устр-во временных рам из прокатной стали для забавливания шпунта		Продвигание шпунтов по контуру		Устройство рам крепления из прокатной стали		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни					
шт	кг	шт	кг	шт	кг	бетон класса		ар-ра класса		бетон класса		ар-ра класса		бетон класса		ар-ра класса	
						B22,5	AIII	AII	B22,5	AIII	AII	B22,5	AIII	AII			
2	2757,0	43	24725,0	7	9649,5	35,52		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 задевается 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	L7,5*6,0	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

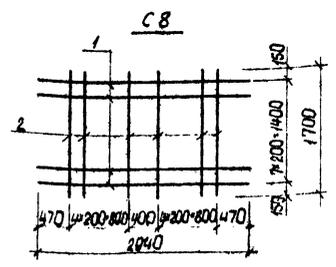
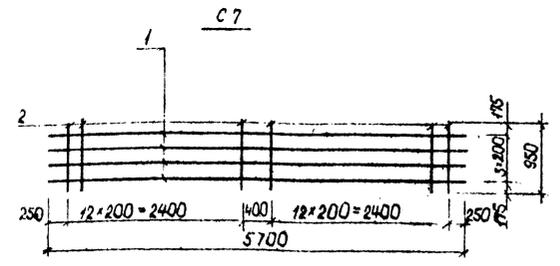
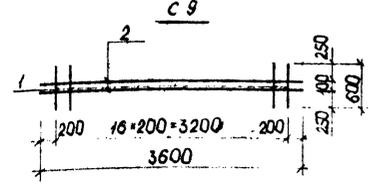
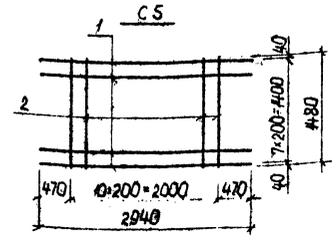
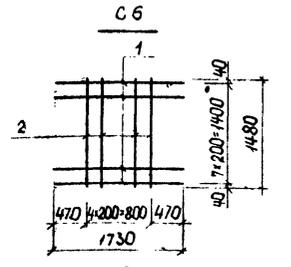
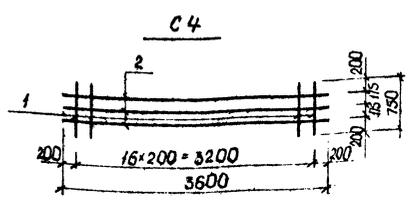
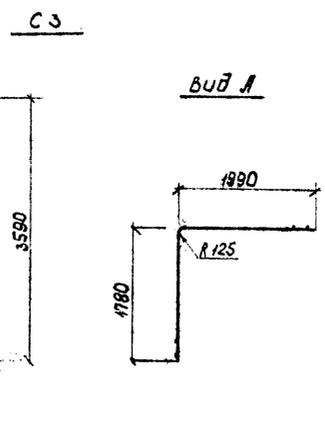
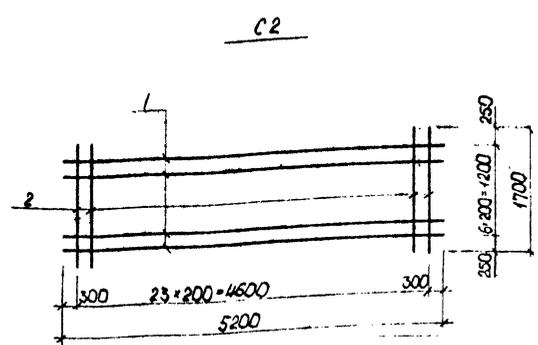
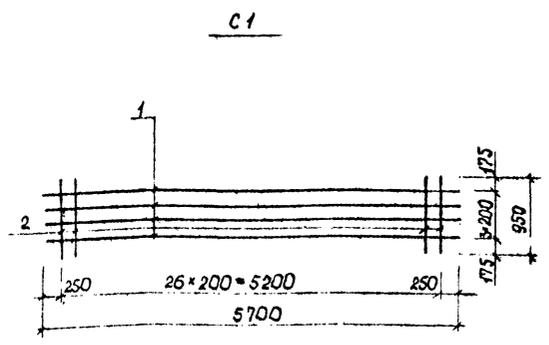
СК IIII-92-45			
Исполн	Посреда	Исполн	Исполн
Исполн	Посреда	Исполн	Исполн
Исполн	Посреда	Исполн	Исполн
Исполн	Посреда	Исполн	Исполн

Конструкция тоннеля сооружена с применением ар-ра класса АII, бетона класса В22,5 и шпунта ШК-1.

Мосинжпроект

Спецификация металла на изделие

Марка изделия	Поз	Наименование	Кол	Масса ед. ед. кг	Общая масса кг
C1	1	Ø25 А III, L=5700	4	2,95	103,73
	2	Ø10 А I, L=950	27	0,59	
C2	1	Ø16 А III, L=5200	7	8,22	82,74
	2	Ø10 А I, L=1700	24	1,05	
C3	1	Ø25 А III, L=3710	8	14,28	130,62
	2	Ø10 А I, L=1480	18	0,91	
C4	1	Ø10 А I, L=750	17	0,46	14,48
	2	Ø10 А I, L=3600	3	2,22	
C5	1	Ø25 А III, L=2940	8	11,32	100,57
	2	Ø10 А I, L=1480	11	0,91	
C6	1	Ø16 А III, L=1730	8	2,73	26,39
	2	Ø10 А I, L=1480	5	0,91	
C7	1	Ø25 А III, L=5700	4	2,95	103,44
	2	Ø10 А I, L=950	26	0,59	
C8	1	Ø25 А III, L=2940	8	11,32	101,06
	2	Ø10 А I, L=1700	10	1,05	
C9	1	Ø10 А I, L=600	17	0,37	10,73
	2	Ø10 А I, L=3600	2	2,22	
Прокат на раму крепления	3	I 26 Б2, L=5970	1	-	185,26
	4	I 30 Б2, L=5080	1	-	185,93
	5	С 40, L=5970	1	-	288,35
	6	I 26 Б2, L=2535	1	-	79,09
	7	L 75x60, L=120	1	-	0,83
	8	Шпунт корытный ШК-1, L=11500	1	-	575



Выборка металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные					Прокат						Общий расход кг.				
Арматура		Масса			Двутавр		Швеллер		Уголлок			Шпунт			
А III	А I	УГО20	УГО20	ВСЕ20	ГОСТ 26020-83	УГО20	ГОСТ 8240-89	УГО20	ГОСТ 8509-86	УГО20		ШК-1	УГО20		
ГОСТ 5781-82* 25 16	ГОСТ 5781-82* 10	УГО20	УГО20	ВСЕ20	ГОСТ 26020-83 I 30 Б2	УГО20	ГОСТ 8240-89 40	УГО20	ГОСТ 8509-86 L 75x60	УГО20	ШК-1	УГО20			
6557,74	10620,6	2616,80	1527,40	1527,4	3904,53	3714,90	7612,43	2018,45	2018,45	11,62	11,62	247250	247250	94374,50	43518,7

1. Длина оетек принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов оетерней.
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 молота ШК 1111-92-45.

СК 1111-92-46

Начальник Козеева
Инженер Мещеряков
Инженер Переходов
Инженер Томашева

конструкция тоннеля сечением 5,25x4,7м сооружается методом шпунтовой проходки с кровлей из шпунта. Металлоизделия

Лист 1

Мосинжпроект

Вариант I
Штольневая крепь в устойчивых мягких породах

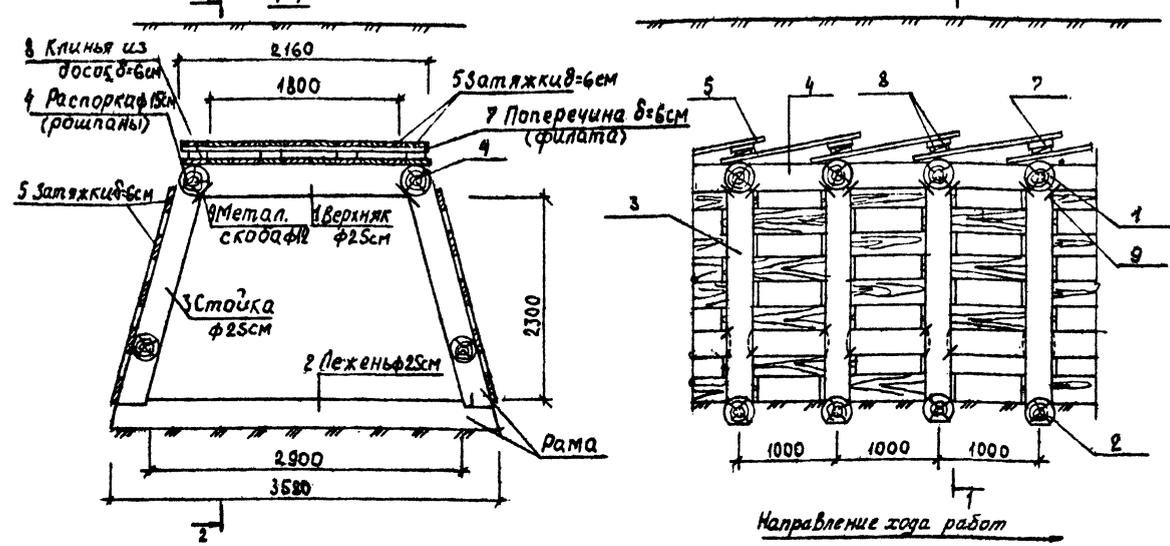
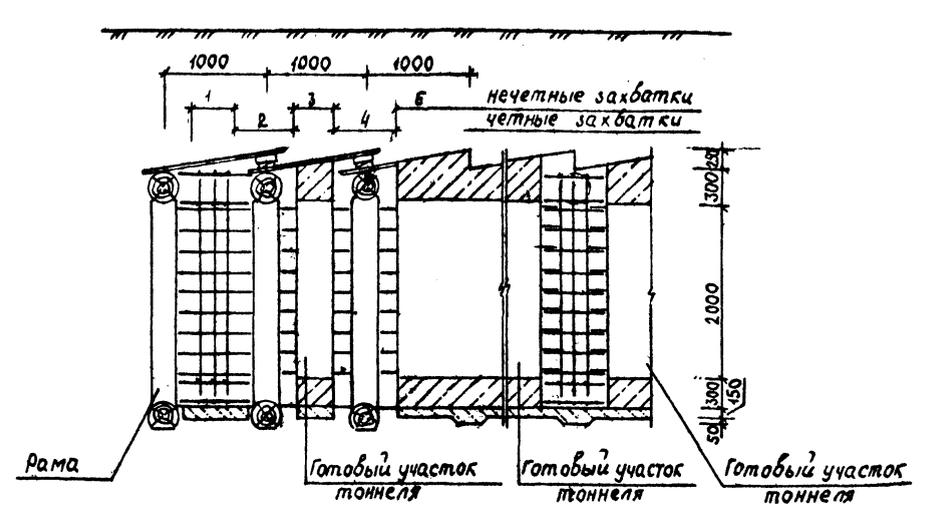


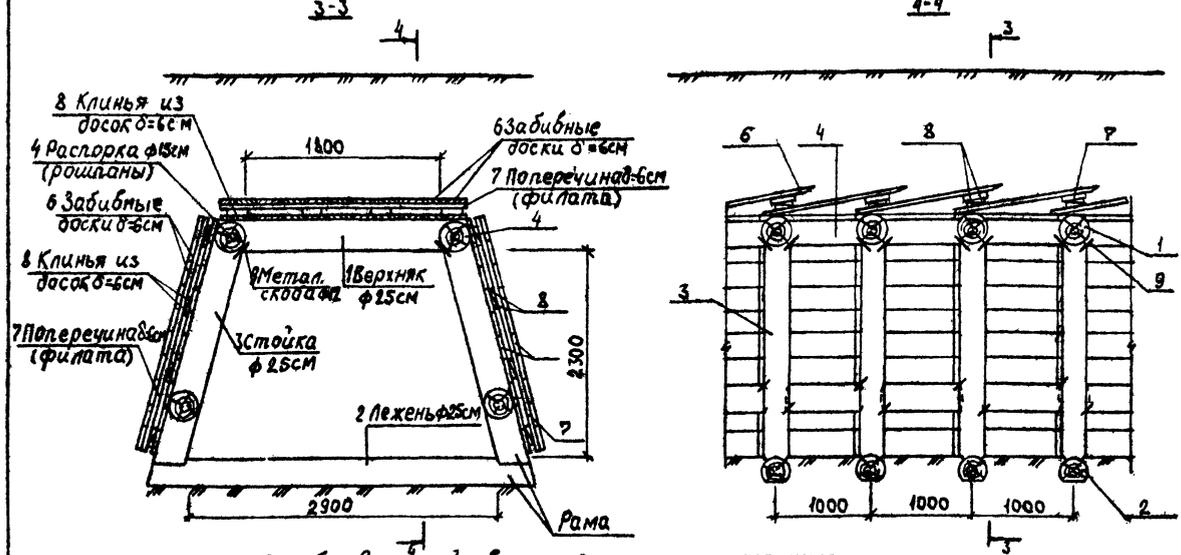
Схема бетонирования канала, сооружаемого штольней



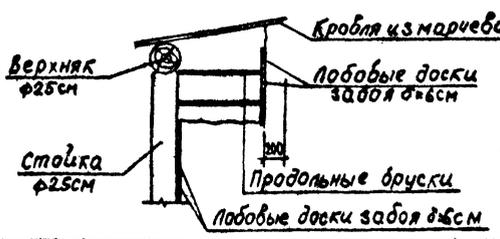
ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ КРЕПЕЙ

- Вариант I. Крепь в устойчивых породах (крылья из сплошных досок, боковые поверхности из досок вразбежку).**
1. Установка, расклинивание и объединение окобами деревянной рамы штольни из бревен.
 2. Установка распорок из бревен и закрепление их окобами к раме.
 3. Установка кровли из досок (затяжек). Установка поперечной доски (филяты) и забивка клиньев до прижатия кровли к грунтовому массиву.
 4. Затяжка стен крепи досками, вразбежку.
- Вариант II. Забивная крепь в неустойчивых породах (крылья и боковые поверхности из сплошных досок).**
1. Забивка маршевая кровли из заостренных досок под углом (первый посад досок). Устройство боковых поверхностей выполняется аналогично кровле и не должно отставать от крепления кровли.
 2. Крепление досок забоя досками по мере разработки грунта. Доски поддерживаются продольными брусками, упирающимися в раму.
 3. Установка верхняя рама под кровлю после завершения проходки на полную глубину. (Установка осуществляется при помощи двух вспомогательных стоек).
 4. Установка и крепление лежня и стоек рамы и объединение всех элементов окобами.
 4. Установка под концы забивных досок поперечины (филяты) и забивка высоких клиньев до прижатия к грунтовому массиву.
 5. Забивка второго посада досок между клиньями и забивка между этими досками и поперечинами клиньев нормальной высоты.
 6. Извлечение высоких клиньев и забивка на их место остальных досок.
- После устройства штольневой крепи по вар. I или II производится сооружение монолитной конструкции канала в следующем порядке:

Вариант II
Забивная штольневая крепь в неустойчивых породах



Деталь крепления лба забоя в неустойчивых породах



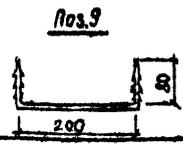
Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при закручении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 м до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхность 1,5 тс/м².

- ЭКСПЛИКАЦИЯ
1. Верхняя скоба
 2. Лежень
 3. Стойка
 4. Распорка (рошпаны)
 5. Затяжка
 6. Забивные доски
 7. Поперечина (филята)
 8. Клин.
 9. Металлическая окоба

Расход материалов на 10 п.м. крепи

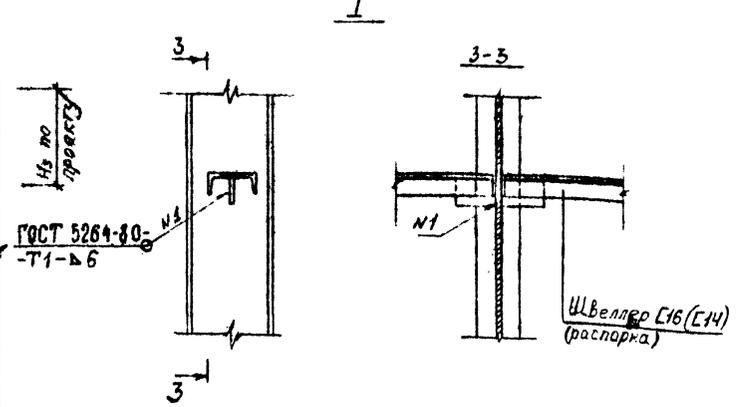
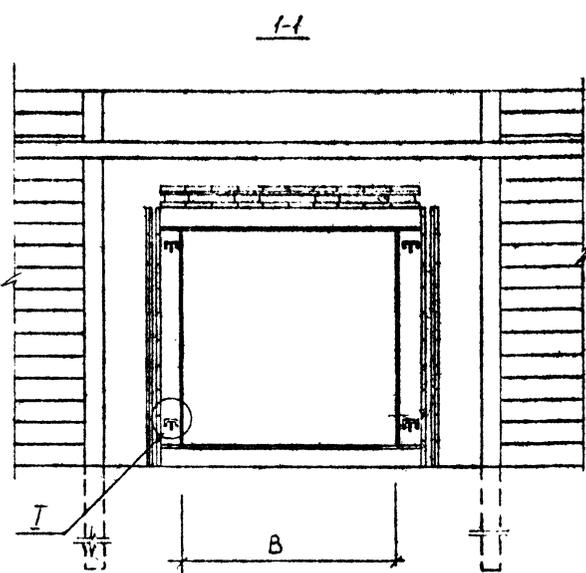
Наименование	Кол-во		
	Вар. I	Вар. II	
Бревна ГОСТ 9463-72 м³	φ 25 см	5,09	5,09
	φ 15 см	0,71	0,71
	Всего	5,78	5,78
Доски ГОСТ 2486-60 м³	в т.ч. 6х25 см	4,30	8,66
	Всего	4,30	8,66
Металлич. скобы, кг	в т.ч. φ 12 мм	9,08	9,08
	Всего	9,08	9,08

- устройство бетонной подготовки, установка арматуры и опалубки в I-ой и др. нечетных захватках (между двумя рамами);
- бетонирование нечетных захваток (I-ой, 3, 5 и т.д.) При бетонировании оставляются выпуски;
- извлечение деревянной рамы между двумя готовыми захватками после набора бетоном 100% прочности;
- устройство бетонной подготовки, установка арматуры и опалубки в четных захватках (2-ой, 4 и т.д.);
- бетонирование четных захваток (2-ой, 4-ой и т.д.) бетоном на расширяющемся цементе (М1-20).



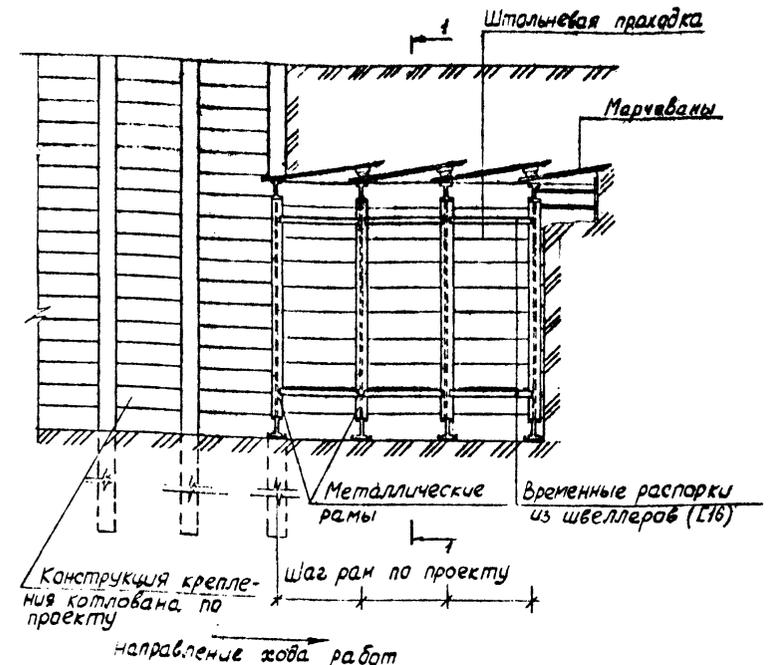
СК-1111-92-47	
Исполн. Козлова	Штольневая крепь сеч. 1,8х2,0 м в устойчивых и неустойчивых породах с полным деревянным оформом. Схема правого участка работ.
Пислецкий Афонин	Стандарт Лист 1
ГНП Перегудов	Р
Инж. Тамашева	Мосинжпроект

Устройство креплений тоннеля штольней

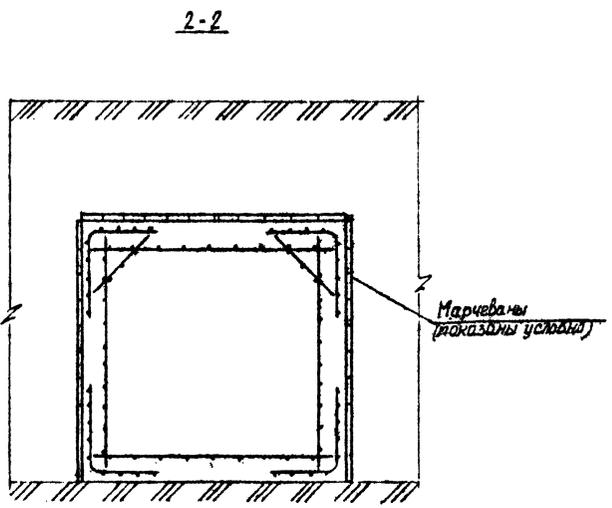


Расход металла на распорки на 10 п.м. крепи

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

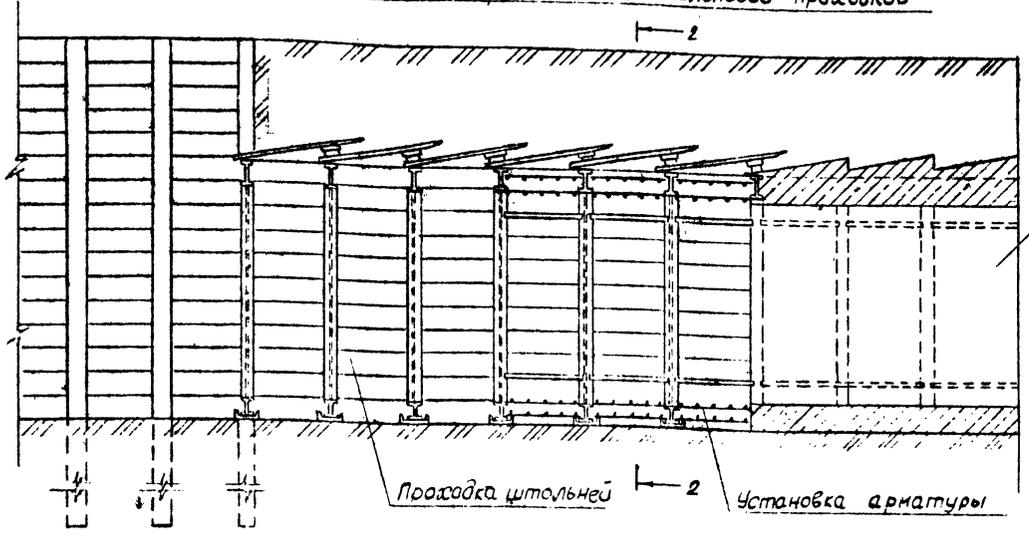


Бетонирование тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Проходка штольней осуществляется из котлована, выполняемого в креплениях. Первая рама входит в конструкцию крепления котлована.
2. Забивка маршеван кровли из заостренных досок под углом (первый посад досок).
3. Забивка маршеван боковых поверхностей из заостренных досок под углом (первый посад досок).
4. Проходка штольни с креплением лба 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.



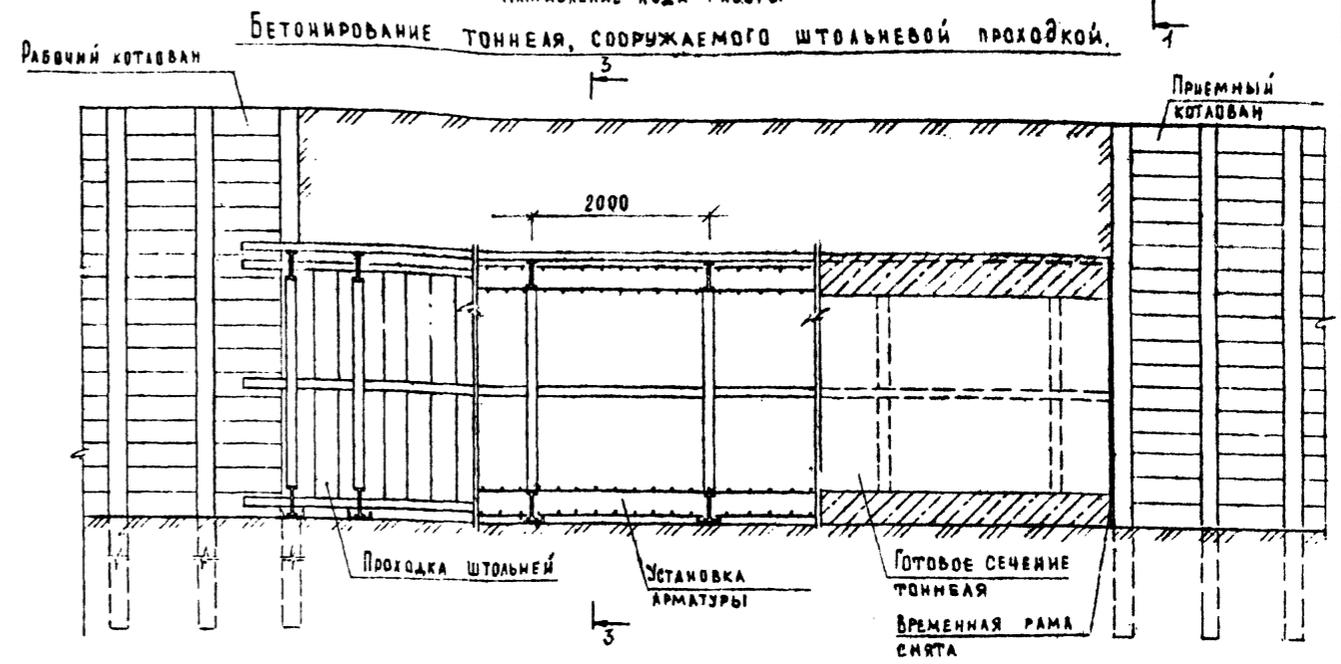
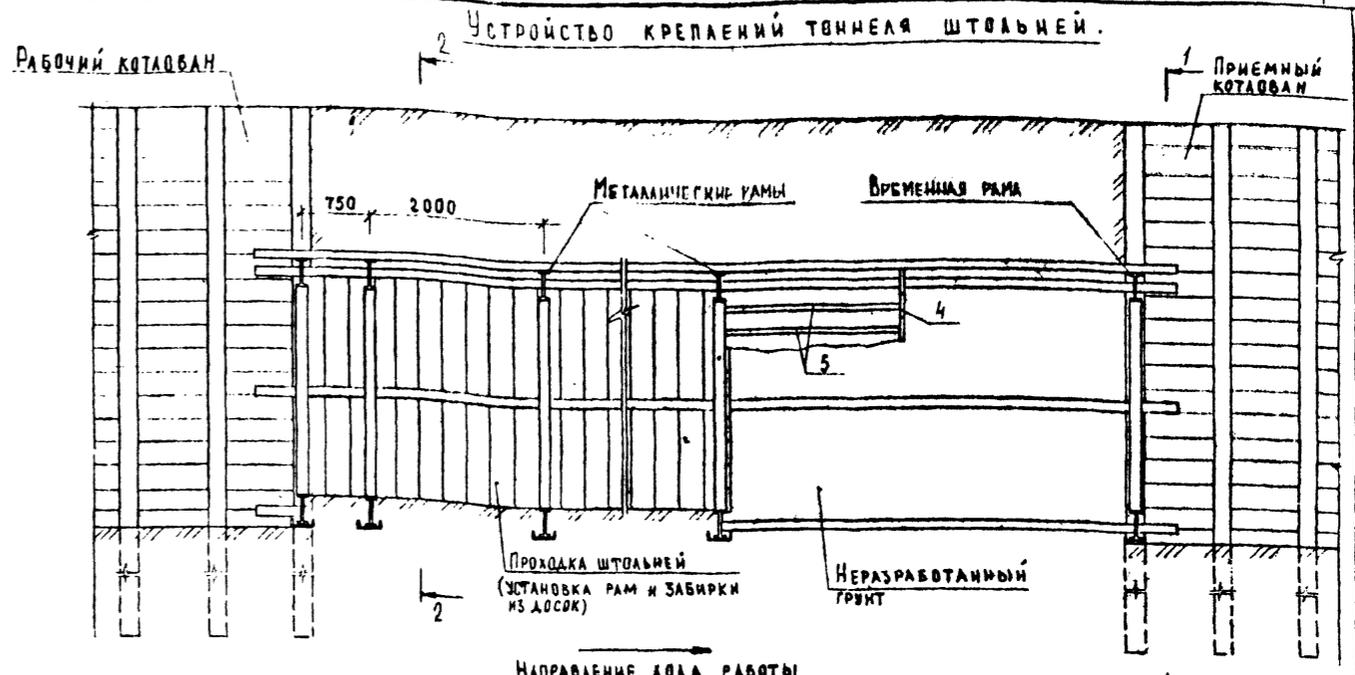
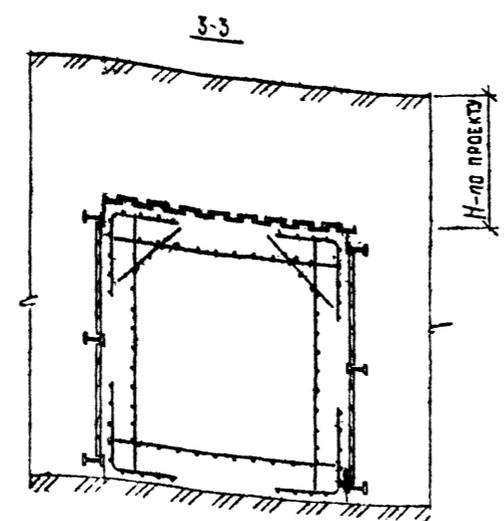
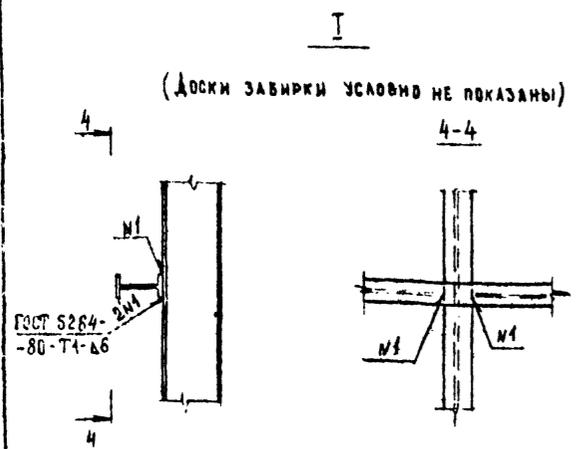
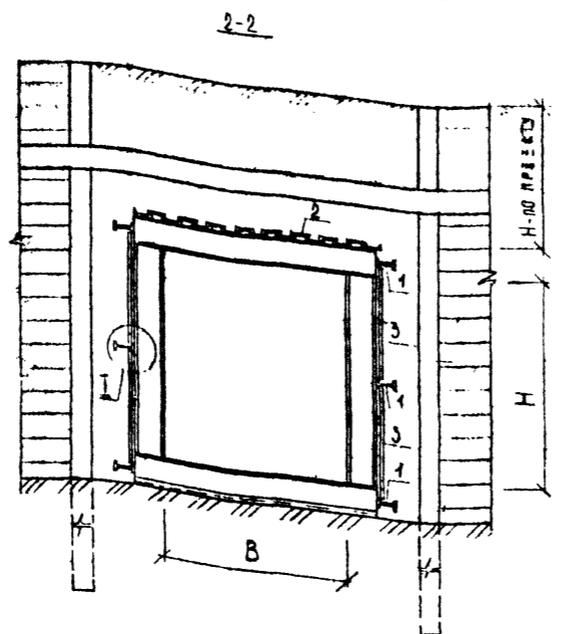
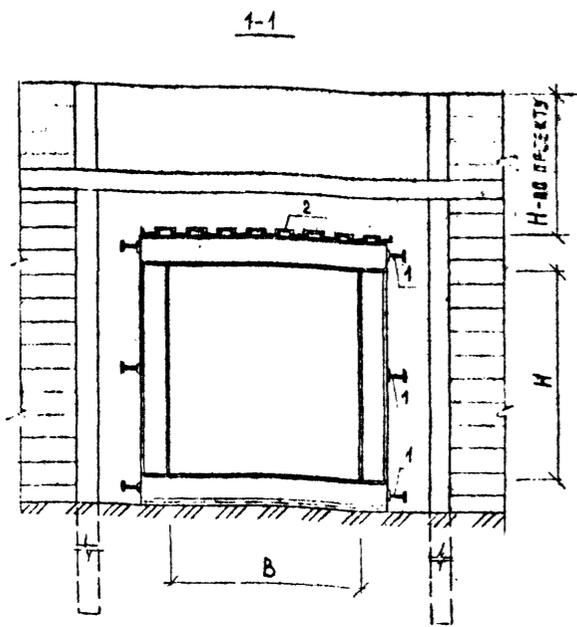
Готовое сечение тоннеля

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.

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

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			
Нач. авто. Козеева	Инж. Лоронци	Инж. Перегудова	Инж. Басуренко
Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из маршеван. Ст-ма производства работ		Сталь	Лист
		Р	1
			1
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. 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 забиркой (поз.3) из досок $\delta=6$ см. Подъём 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;

- установка нижнего пояса рамы;
 - установка средней стойки (временной либо постоянной);
 - установка и закрепление боковых стоек рамы (к поясам и продольным крепей 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

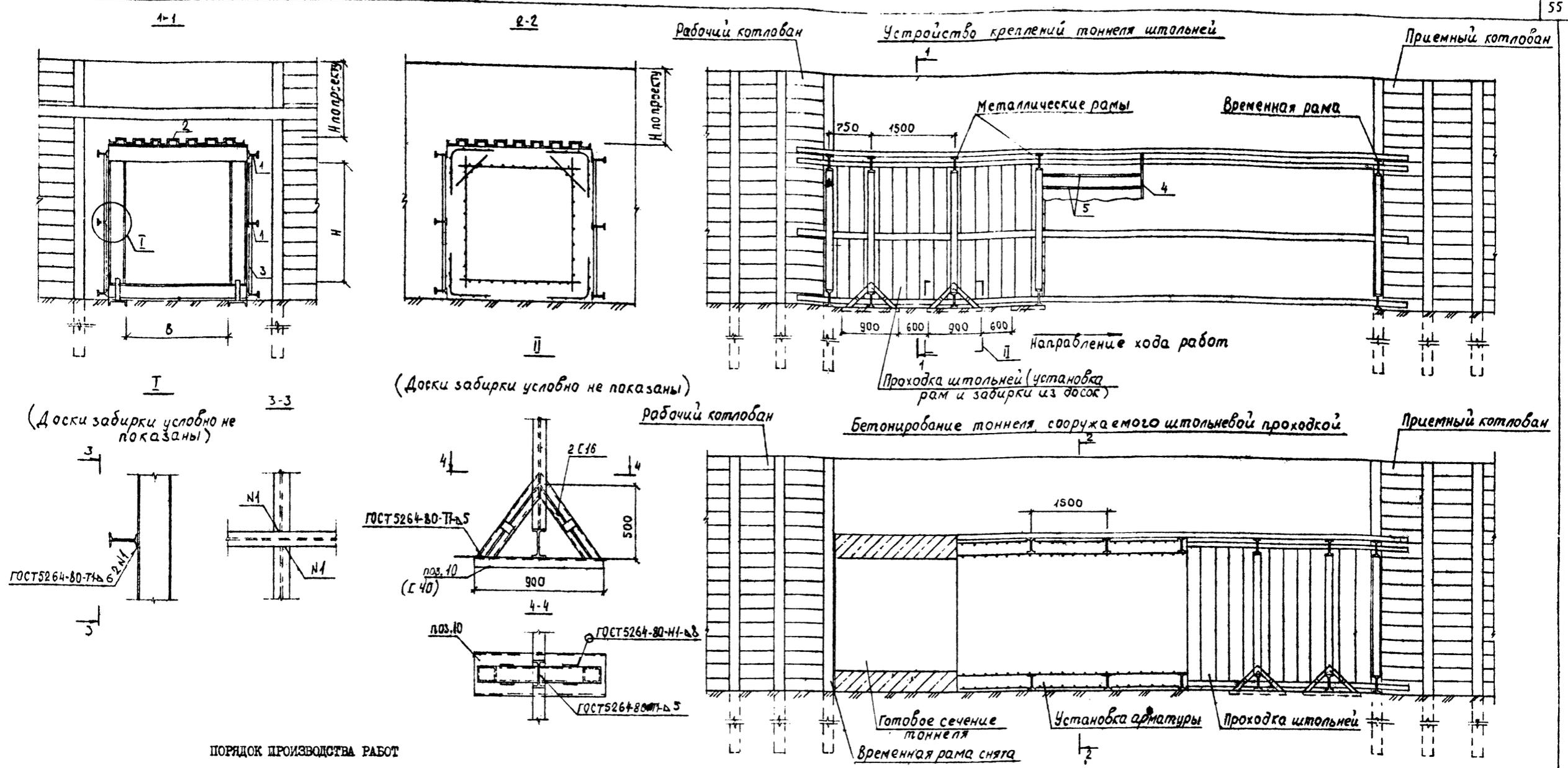
Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5м до 3-4м и временную подвижную нагрузку на поверхности 0,5 тс/м².

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.	КОЗЕВА		ШТОЛЬНЕВАЯ КРЕПЬ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РАМАМИ И КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ. СЛЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.	Сталь	Лист	Листов
ГЛАВ. СПЕЦ.	АФОНКИ			Р		1
ГИП	ПЕРЕГУДОВА					
ИНЖ.	БУДЖИНА					

МОСИНЖПРОЕКТ



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

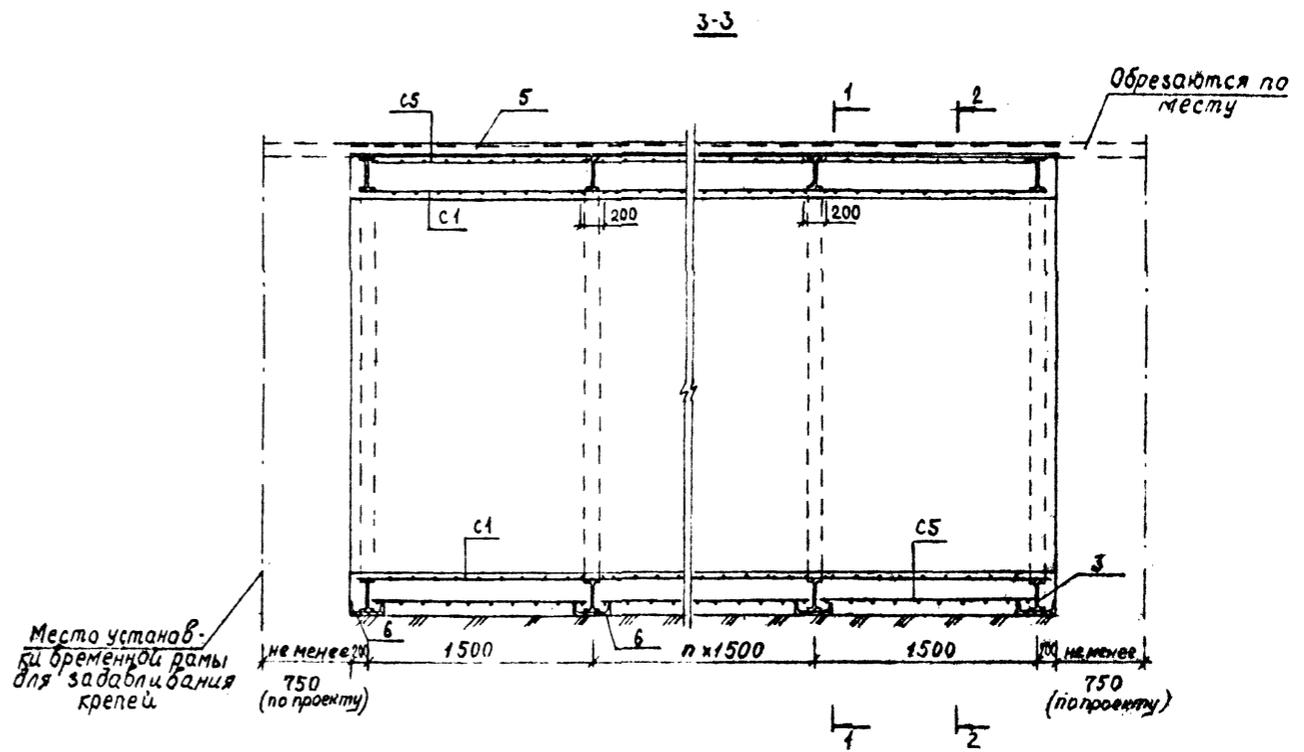
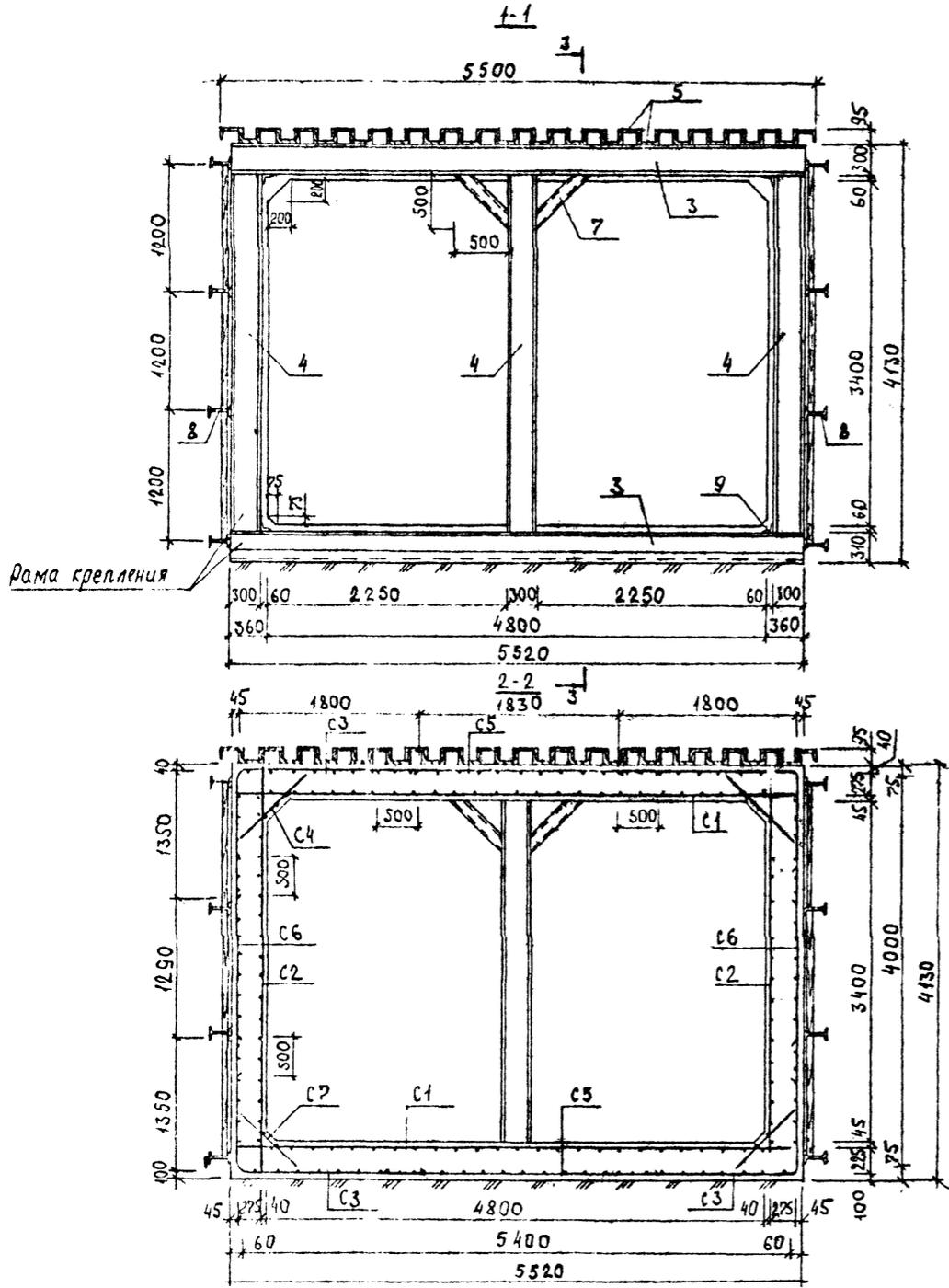
1. Устройство рабочего и приемного котлованов в креплениях (из забуренных труб, "стен в грунте" и т.п.).
2. Установка временных, направляющих рам в рабочем и приемном котлованах.
3. Задавливание нижних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штальни.
4. Устройство подмостей для установки домкрата и задавливание средних крепей из I 20 (поз.1) для крепления стен штальни.
5. Нарезание подмостей и задавливание верхних крепей из I 20 (поз.1) и кроули из швеллеров (поз.2) или металлического шпунта типа НК-1.
6. Проходка штальни, установка креплений, стен штальни забиркой (поз.3) из досок $b = 6$ см. Подъем грунта осуществляется в бадлях автокраном.
7. Установка металлических рам крепления штальни 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 (кроули 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 штальной 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.	Стена производства работ по сооружению тоннелей способом штальной без перерыва движения транспорта		
Гл. спец.	Афонин	Инж.			
Инж.	Томашева	Инж.			
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
			Мосинжпроект		



Место установки
для временной рамы
для забливания
крепей

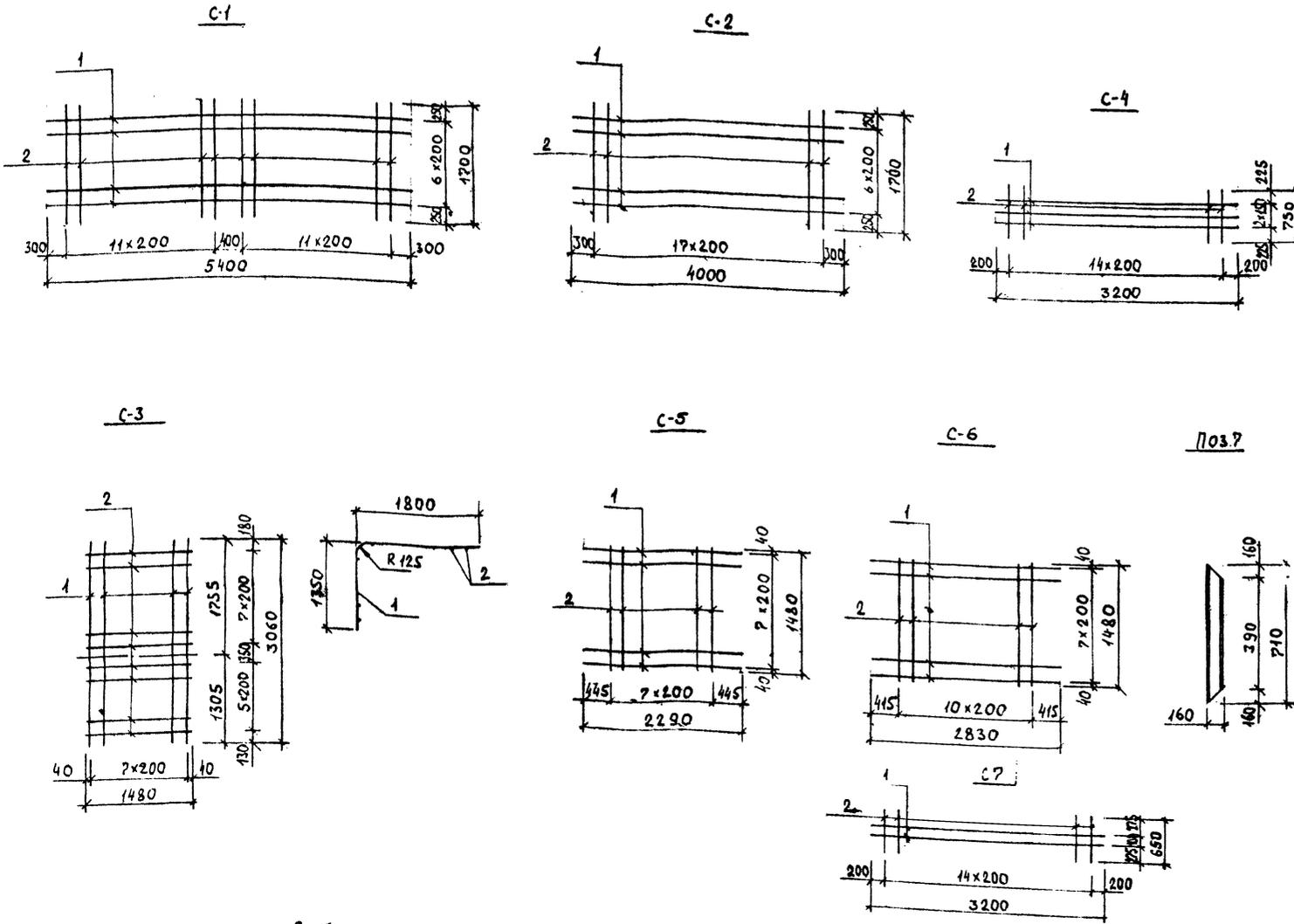
Устр-во врем. рам из про- катной стали для забав- ливания кромки	Устр-во кромки штольни забавлива- нием прокат- ной стали		Забавлива- ние прокат- ной стали для крепе- ния стенов штольни		Устр-во рам крепе- ния из прокатной стали		Забирка из досок 3*6 см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни					
	шт	к2	шт	к2	шт	к2	шт	к2	м2	м3	м3	к2	к2	к2	м3	к2	к2	м3	к2	к2
2	2193,82	63,25	804,54	8	2060,8	7	7695,87	55,2	2,76	20,42	2333,4	433,49	24,94	1067,9	331,4	19,87	2333,4	452,48		

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штельней 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 штольневой 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	C16	I 20Б1	L 75*6
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			
Нач. отд.	Козеева	Конт.	
Гл. спец.	Афонин	Инж.	
Инж.	Переводова	Инж.	
Инж.	Томашева	Инж.	
Конструкция тоннеля сечением 4,8*3,4 м сооружаемого штольневой проходкой с кромкой из швеллеров			Стадия Лист Листов Р 1
			Мосинжпроект

Спецификация металла на изделие



Марка	Поз	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Масса марки кг
C-1	1	φ25 AIII l=5400	7	20,79	170,73
	2	φ10 AI l=1700	24	1,05	
C-2	1	φ16 AIII l=4000	7	6,32	63,14
	2	φ10 AI l=1700	18	1,05	
C-3	1	φ25 AIII l=3060	8	11,78	106,98
	2	φ10 AI l=7480	14	0,91	
C-4	1	φ10 AI l=3200	3	1,97	12,81
	2	φ10 AI l=750	15	0,46	
C-5	1	φ12 AIII l=2290	8	2,03	20,88
	2	φ8 AI l=1480	8	0,58	
C-6	1	φ16 AIII l=2830	8	4,47	42,14
	2	φ8 AI l=1480	11	0,58	
C-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	C 30 l=11500	1	-	365,7
	6	L 40 l=5520	1	-	266,62
	7	L 16 l=710	1	-	10,08
	8	I 20 Б1 l=11500	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 пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса AIII 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							Двутавр			Швеллер			Уголок					
AIII			AI				I 30 Б2			C 30			L 7,5 x 6					
25	16	12	10		8		I 30 Б2			C 30			L 7,5 x 6					
445,62	106,79	215,18	573,47	1072,7	144,62	1217,32	6932,07	5533,85	2060,8	7594,65	1866,34	8045,4	282,84	10193,98	13,44	13,44	17802,07	24751,09

СК IIII-92-52

Нач. отд. Козеева
Ин. спец. Афонин
СНП Перегудов
Инж. Томашева

Конструкция тоннеля сечением 7,8x3,4м, сооружаемого щитовой проходкой с кровлей из швеллеров, металлоизделия.

Станд. Лист 1

Мосинжпроект