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.ТИМОФЕЕВ

НАЧАЛЬНИК ОНСК Н.К.КОЗЕЕВА

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

gost.e-ecolog.ru

МОСКВА 1992 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
СК IIII-92-ПЗ	Пояснительная записка	4,5
СК IIII-92-01	Примеры технологических сечений I,8x2,0...4,25x2,Iм 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 I,8x2,0м, сооружаемого штольней с полным деревянным окладом	9
СК IIII-92-05	Конструкция тоннеля сечением I,8x2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	I0
СК IIII-92-06	Конструкция тоннеля сечением I,8x2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия.	II
СК IIII-92-07	Конструкция тоннеля сечением 2,Ix2,Iм, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	I2
СК IIII-92-08	Конструкция тоннеля сечением 2,Ix2,Iм, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	I3
СК IIII-92-09	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	I4
СК IIII-92-I0	Конструкция тоннеля сечением 2,5x2,5м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	I5
СК IIII-92-II	Конструкция тоннеля сечением 2,8xI,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	I6
СК IIII-92-I2	Конструкция тоннеля сечением 2,8xI,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	I7
СК IIII-92-I3	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,Iм, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	I8
СК IIII-92-I4	Конструкция тоннеля сечением 2,8x2,Iм, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	I9
СК IIII-92-I5	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	20
СК IIII-92-I6	Конструкция тоннеля сечением 3,0x3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	2I
СК IIII-92-I7	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,I м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	22
СК IIII-92-I8	Конструкция тоннеля сечением 3,3x2,I м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	23
СК IIII-92-I9	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	24
СК IIII-92-20	Конструкция тоннеля сечением 3,6x3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	25
СК IIII-92-2I	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,I м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	26
СК IIII-92-22	Конструкция тоннеля сечением 3,7x2,I м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	27
СК IIII-92-23	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван.	28
СК IIII-92-24	Конструкция тоннеля сечением 4,8x3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	29
СК IIII-92-25	Конструкция тоннеля сечением I,8x2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	30
СК IIII-92-26	Конструкция тоннеля сечением I,8x2,0 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	3I
СК IIII-92-27	Конструкция тоннеля сечением 2,Ix2,I м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	32
СК IIII-9I-28	Конструкция тоннеля сечением 2,Ix2,I 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 заказ 92-6522

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

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

СК 1111-92 заказ 92-6522

I. 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-II5, "Штольни для прокладки подземных коммуникаций под кабелями с напряжением II0 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 2.07.0I-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÷I000 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-92-0I

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

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

В настоящем альбоме разработаны рабочие чертежи сечений тоннелей шириной от I,8 до 5,25 м, высотой от I,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-Ш и распределительной арматурой класса А-I.

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 трапецеидального сечения для тоннеля сечением I,8х2,0 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 I,8х2,0; 2,Iх2,I; 2,5х2,5; 2,8хI,4; 2,8х2,I; 3,0х3,2; 3,3х2,I; 3,6х3,6; 3,7х2,I; 4,8х3,4 м и представляет собой металлическую раму из двутавров, объединенных в узлах при помощи сварки. Кровля штольни поддерживается досками-затяжками /марчеванами/, концы которых подхватываются поперечинами из досок и плотно прижимаются к грунту забивкой клиньев. Боковые стенки штольни поддерживаются либо забиркой из досок либо забивными досками в зависимости от устойчивости грунтов.

Штольневая крепь с кровлей из швеллеров разработана для сечений I,8х2,0; 2,5х2,5; 2,8хI,4; 2,Iх2,I; 2,8х2,I; 3,0х3,2; 3,3х2,I; 3,6х3,6; 3,7х2,I; 4,25х2,I; 5,25х4,7 м и представляет собой металлическую раму из двутавров, объединенных в узлах при помощи сварки. Кровля штольни поддерживается металлическими швеллерами, задавленными по верхнему ригелю временной металлической рамы. Боковые стены кровли выполнены забиркой из досок за двутавры, задавленные по стенам.

Проходка штолней 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 3.03.0I-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			Пояснительная записка	Стад.	Лист	Лист
Гл.спец.	Афонин				Р	I	2
ГИП	Перегудова				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-4-80* "Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве."

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

Удельный вес грунта принят 1,8 т/м^3, угол внутреннего трения 30°. Расчетный модуль деформации грунта Ер=150 кгс/см^2. Распределение давления от временной нагрузки принято под углом 45° в пределах дорожной одежды и под углом 30° в грунте. Несущая способность грунтов основания должна быть R_o не менее 2,0 кгс/см^2. (Несущая способность основания R_o 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.

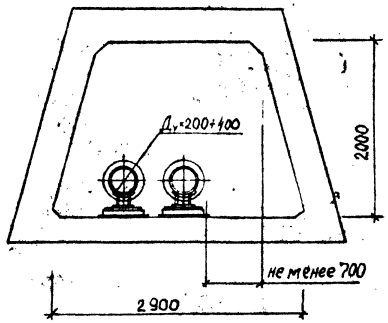
Расчеты конструкций тоннелей выполнены для различных сочетаний нагрузок в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия",

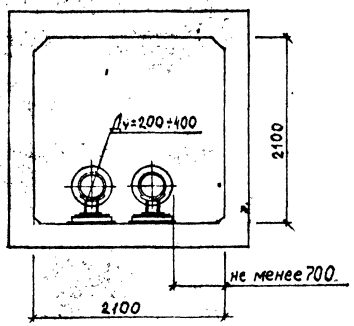
СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы",

СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети".

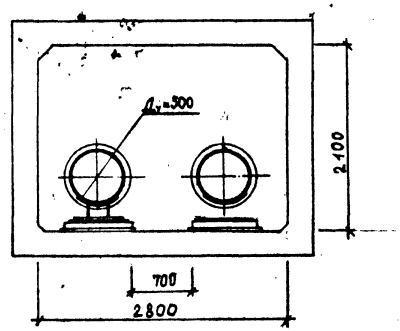
СЕЧ.1,8×2,0



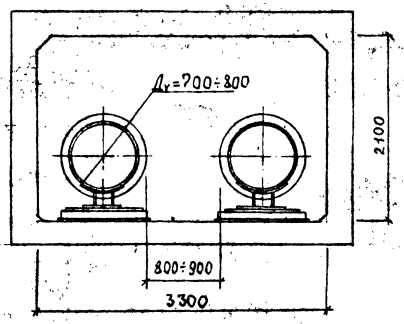
СЕЧ. 2,1×2,1



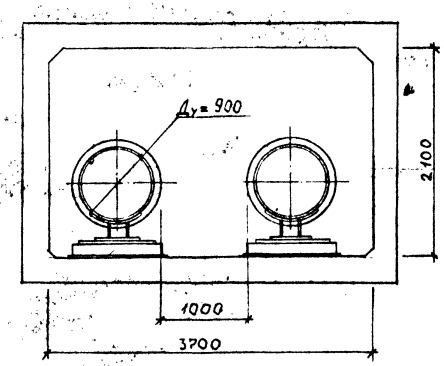
СЕЧ 2,8×2,1



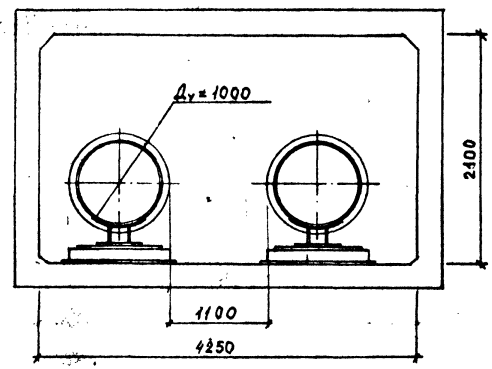
СЕЧ. 3,3×2,1



СЕЧ.3,7×2,1



СЕЧ 4,25×2,1

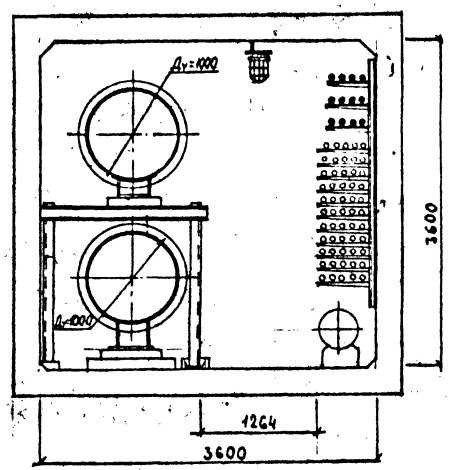


Габариты участка канала тепловых сетей, сооружаемого штольней определены с учетом требований СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети. Нормы проектирования"
Ширина сечений назначена из условия обеспечения прохода:
для труб ф 200÷400 сбоку;
для труб ф 500÷1100 между трубами.
Высота сечений определена из условия обеспечения минимальных расстояний от теплопроводов до конструкции канала.
Размещение теплопроводов в сечениях каналов принято условно, может быть изменено за счет сокращения прохода и увеличения диаметров теплопроводов при условии согласования с эксплуатирующей организацией.

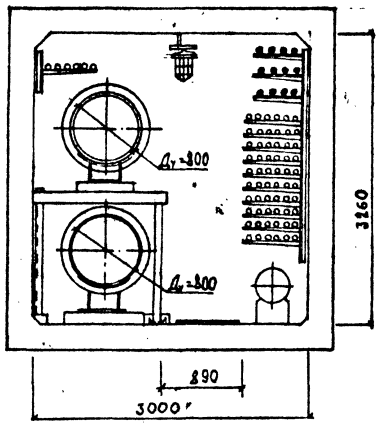
				СК 1111-92-01	
Нач.отд.	Кочеева			Примеры технологических сечений 1,8×2,0 ... 4,25×2,1 м, каналов тепловых сетей, сооружаемых штольневой проходкой	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин				
ГИП	Персидова				Мосинжпроект
Инж.	Томашева				

Заказ 32-5-22

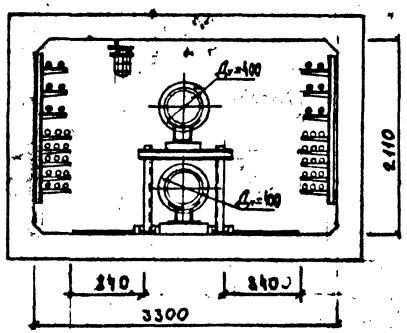
СЕЧ. 3,6×3,6



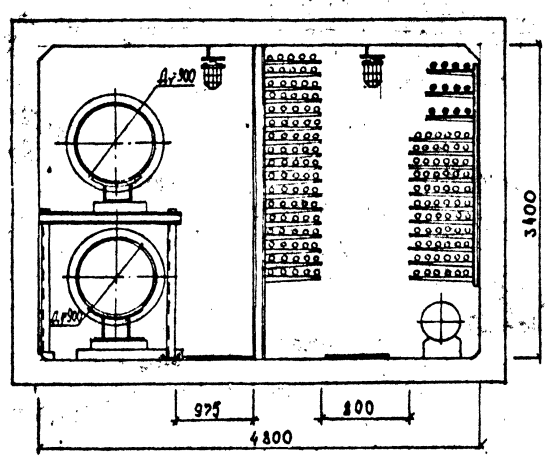
СЕЧ. 3,0×3,2



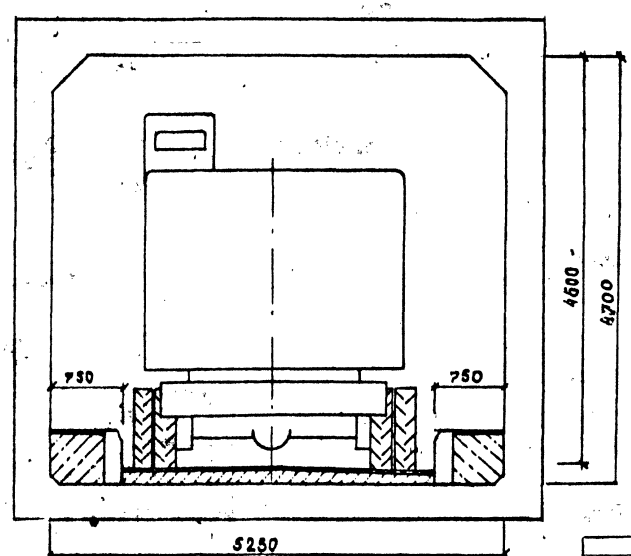
СЕЧ. 3,3×2,1



СЕЧ. 4,8×3,4



СЕЧ. 5,2×4,7



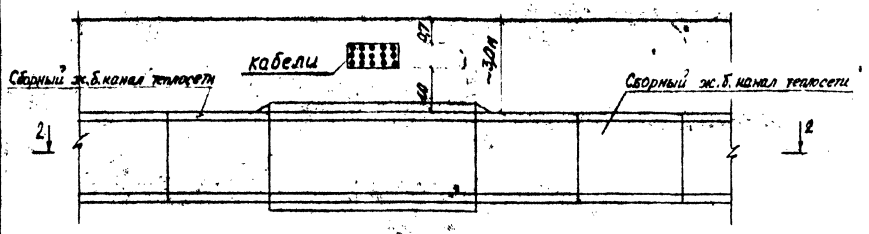
Габариты сечений участков канала, сооружаемого штольней определены с учетом требований СНиП 2.04.07.86 „Тепловые сети. Нормы проектирования" и СНиП 2.07.01-89 „Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов" для всех сечений, кроме сеч. 5,25 х 4,7 м в котором габарит определен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

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

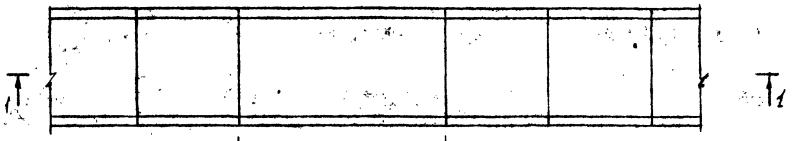
				СК 1111-92-02			
Нач.отд.	Колесова			Примеры технологических сечений тоннелей и коллекторов сечением 3,0×3,2 ... 5,25×4,7, сооружаемых штольневой проходкой.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Томщева						

Штольни под высоковольтными кабелями

1-1



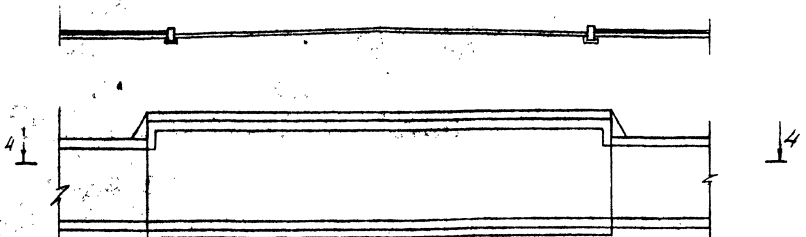
2-2



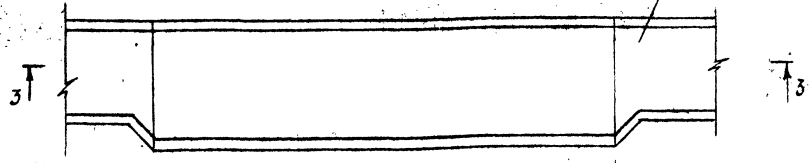
Участок, сооружаемый открытым способом | Участок, сооружаемый штольневой проходкой | Участок, сооружаемый открытым способом

Штольни под дорогой

3-3



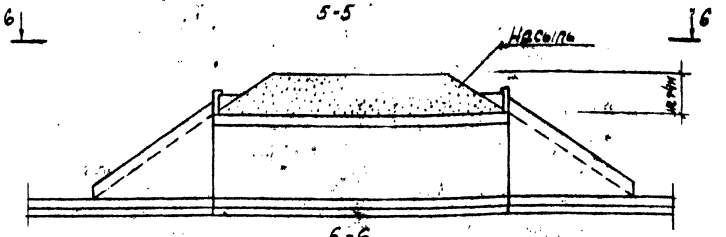
4-4



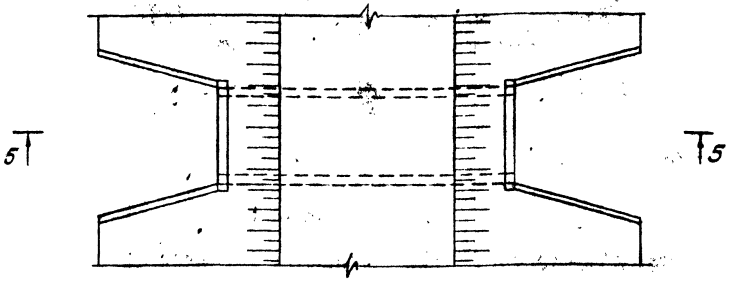
Участок, сооружаемый открытым способом | Проходное сечение. штольневой проходкой | Участок, сооружаемый | Участок, сооруж. открытым способом

Штольни под насыпями

5-5

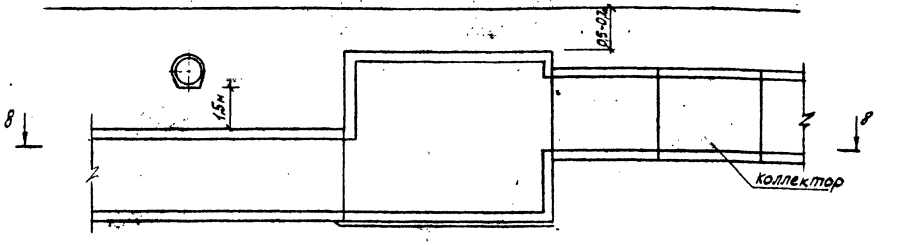


6-6

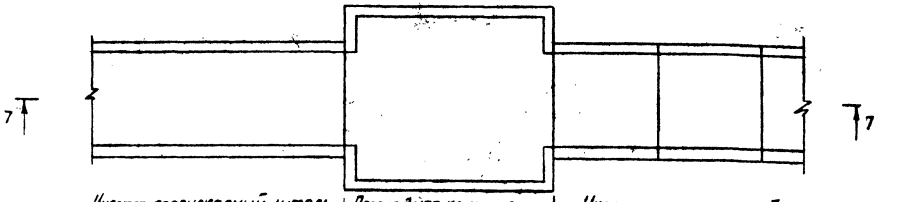


Штольни под коммуникациями

7-7



8-8



Участок, сооружаемый штольневой проходкой | Перегрузная камера, сооруж. открытым способом | Участок, сооружаемый открытым способом

Нач.отд	Казеева		
Гл.спец.	Аронин		
ГИП	Первушова		
Инж.	Бобренева		

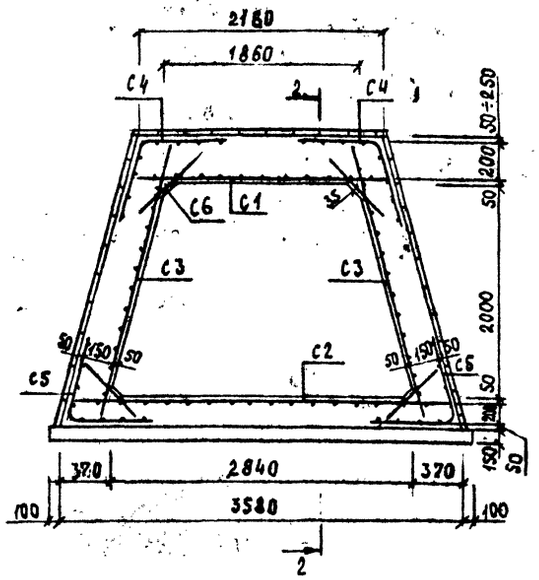
СК 1111-92-03

Схема расположения участков тоннелей, сооружаемых штольневой проходкой

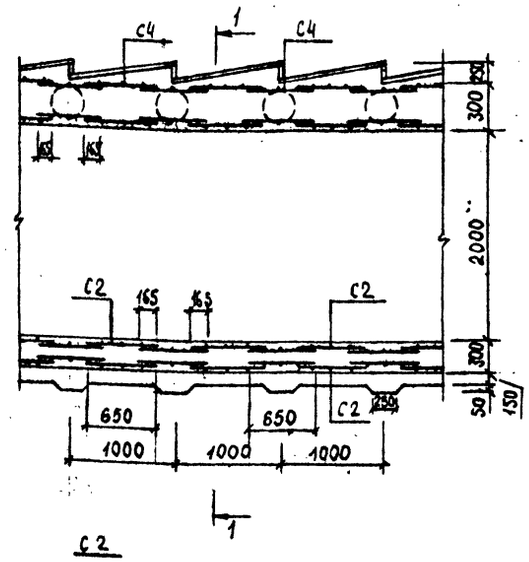
Стад.	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

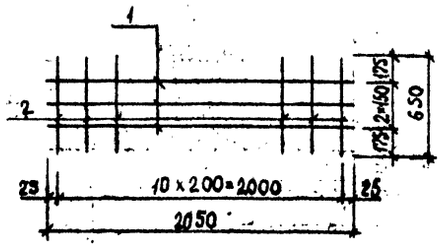
1-1



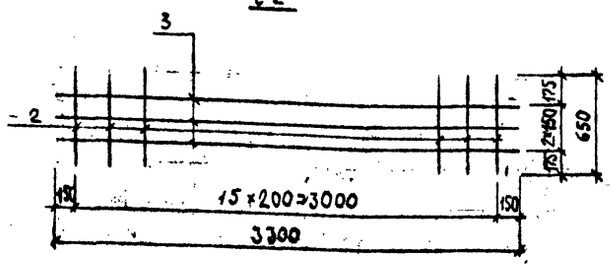
2-2



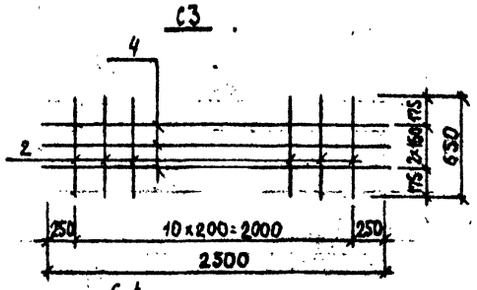
С1



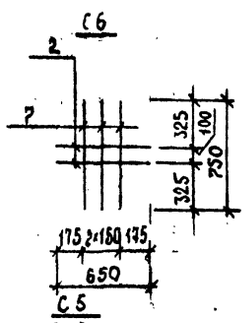
С2



С3

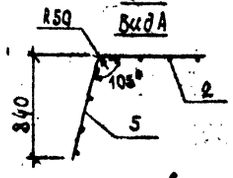


С6



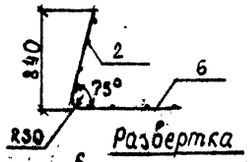
С4

Вид А



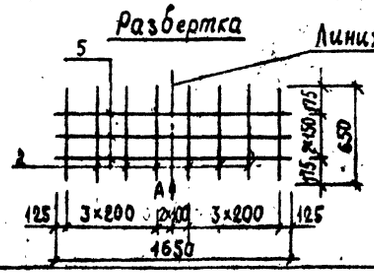
С5

Вид Г



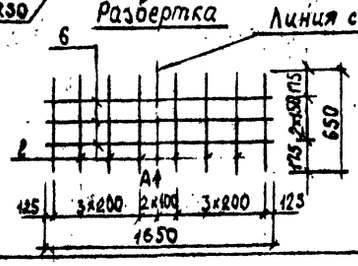
Разбертка

Линия сгиба



Разбертка

Линия сгиба



Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Масса марки кг
С1	1	ф 10 AIII ℓ = 2050	3	1,26	5,32
	2	ф 6 AI ℓ = 650	11	0,14	
С2	3	ф10AIII ℓ = 3300	3	2,04	8,36
	2	ф 6 AI ℓ = 650	16	0,14	
С3	4	ф 10 AIII ℓ = 2500	3	1,54	6,16
	2	ф 6 AI ℓ = 650	11	0,14	
С4	5	ф 10 AIII ℓ = 1650	3	1,02	3,90
	2	ф 6 AI ℓ = 650	6	0,14	
С5	6	ф 10 AIII ℓ = 1650	3	1,02	3,90
	2	ф 6 AI ℓ = 650	6	0,14	
С6	7	ф 10 AI ℓ = 750	3	0,46	2,18
	2	ф 10 AI 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 кл. В-15	Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
		бетон класса	арма класса		бетон класса	арма класса		бетон класса	арма класса	
		В 22,5	AIII	AI	В 22,5	AIII	AI	В 22,5	AIII	AI
см исполн. ПС-282-22	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
	6,24	10,5	244,8	165,6	10,86	184,80	61,60	9,40	198,0	151,60

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

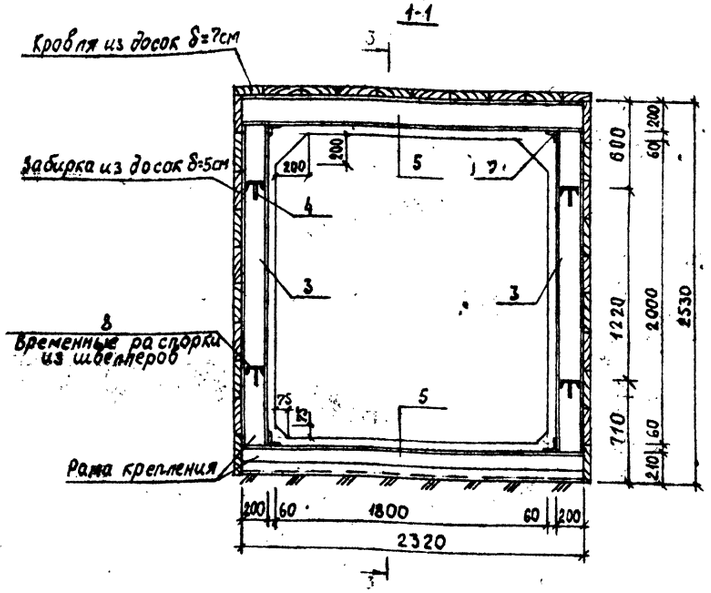
Электродуговая сварка рабочей арматуры класса А III не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на А II и увеличение арматуры на диаметр.

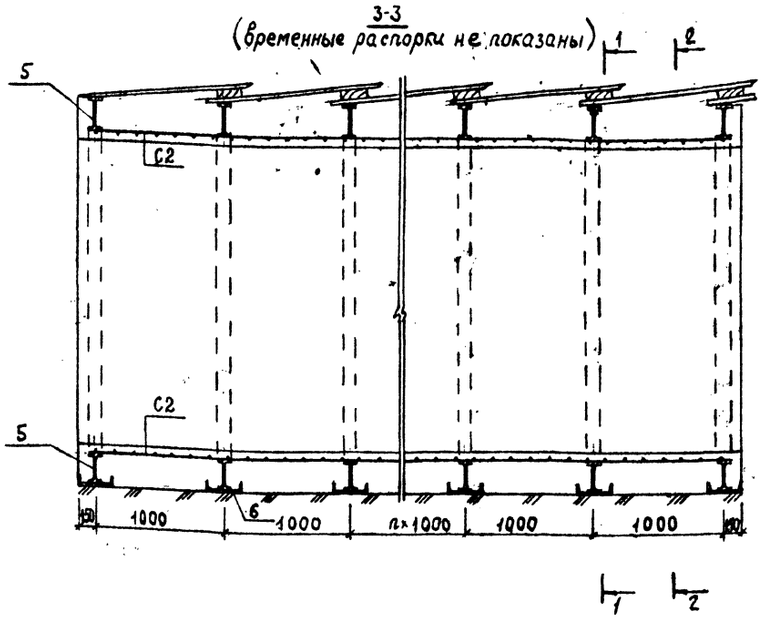
1. Монолитная железобетонная конструкция тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0м и временную подвижную нагрузку по схеме А-11.

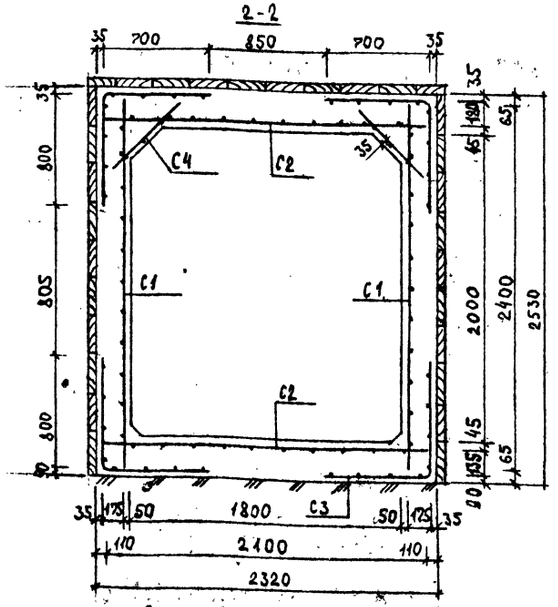
На период производства работ по проходке тоннеля и до достижения бетоном конструкции 100% прочности временная нагрузка в зоне производства работ (на ширине 4,0м) не допускается.

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

				СК 1111-92-04	
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сеч. 1,8×2,0 сооружаемого штольней с полным деревянным окладом	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин				
ГИП	Перегудова				
Инж.	Томашева				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	арм-ра класса		бетон класса	арм-ра класса		бетон класса	арм-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	3071,42	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

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	I 20Б1	-100×6	I 20Б1	С 30	L 75×6	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	42,49	0,47	51,97	73,78	0,49	13,92

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.

3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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. испол. СК 1111-92-06

6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. испол. СК 1111-92-48

СК 1111-92-05

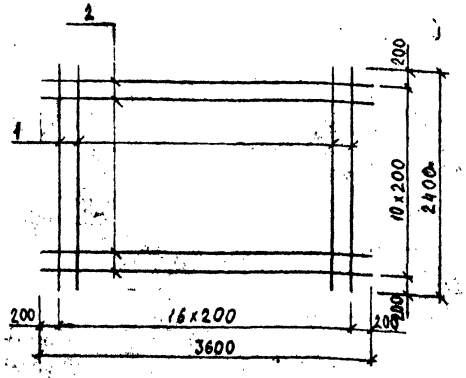
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Перегудова		
Инж.	Томашева		

Конструкция тоннеля сечением 1,8×2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван

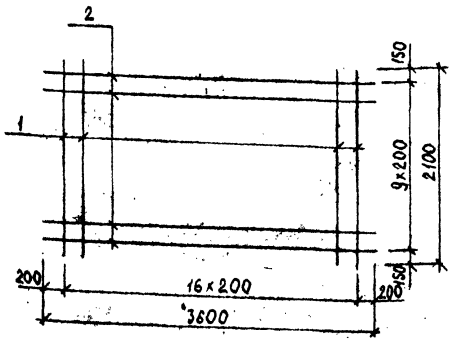
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

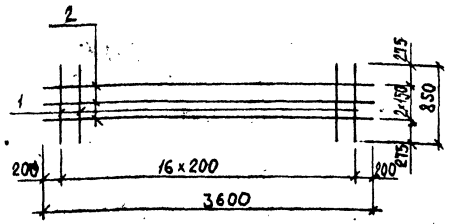
С1



С2



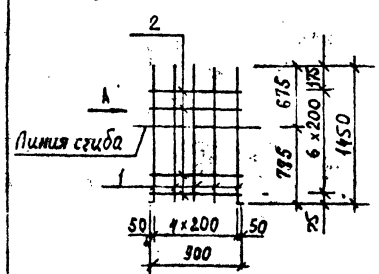
С4



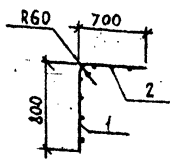
Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Масса марки, кг
С1	1	ф10 AIII	ℓ=2400	17	1,48	40,78
	2	ф 8 AI	ℓ=3600	11	1,42	
С2	1	ф12 AIII	ℓ=2100	17	1,86	45,82
	2	ф 8 AI	ℓ=3600	10	1,42	
С3	1	ф12 AIII	ℓ=1450	5	1,29	8,97
	2	ф 8 AI	ℓ=900	7	0,36	
С4	1	ф10 AI	ℓ=850	17	0,52	15,80
	2	ф10 AI	ℓ=3600	3	2,22	
Прокат на раму крепления стойки	3	I20Б1	ℓ=2120	1	47,49	49,37
	4	-100×6	ℓ=100	4	0,47	
	5	I20Б1	ℓ=2320	1	–	51,97
	7	L75×6	ℓ=100	1	–	0,69
	6	[30	ℓ=2320	1	–	73,78

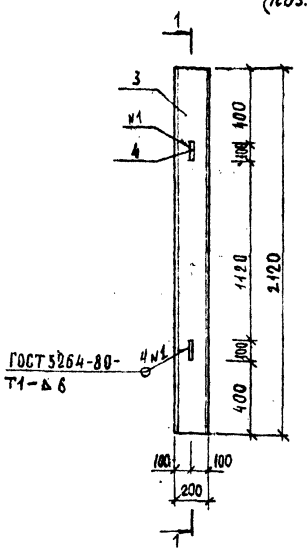
С3



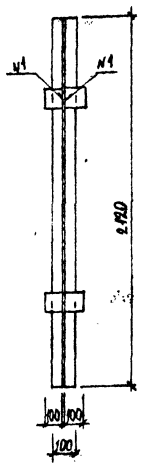
Вид А



Стойка (поз. 3,4)



1-1



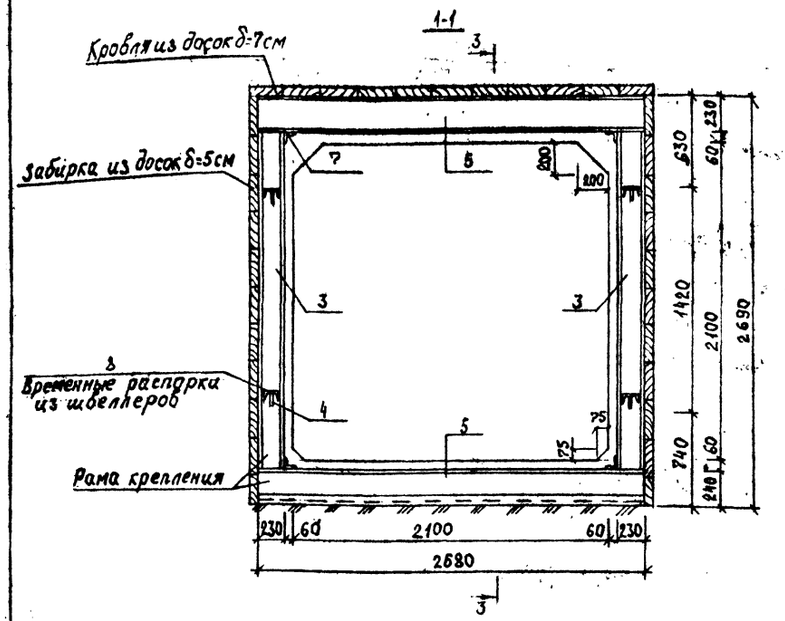
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом 2-х перехлестов стержней на 1п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса AIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК 1111-92-05

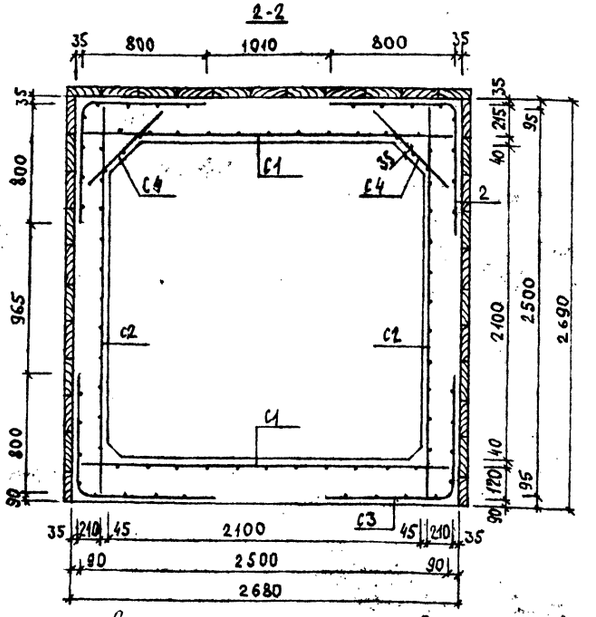
Выборка металла на 10п.м. тоннеля

Изделия арматурные						Прокат									Общий расход кг
Арматура класса						Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего	
AIII		Итого	AI		Итого	Всего	ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого	ГОСТ 8240-89	Итого		
ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				I20Б1		L75×6		-100×6		[30			
12	10		10	8												
447,73	150,88	598,69	91,54	272,08	363,62	962,31	2188,12	2188,12	30,36	30,36	41,36	41,36	811,58	811,58	3071,42	4033,73

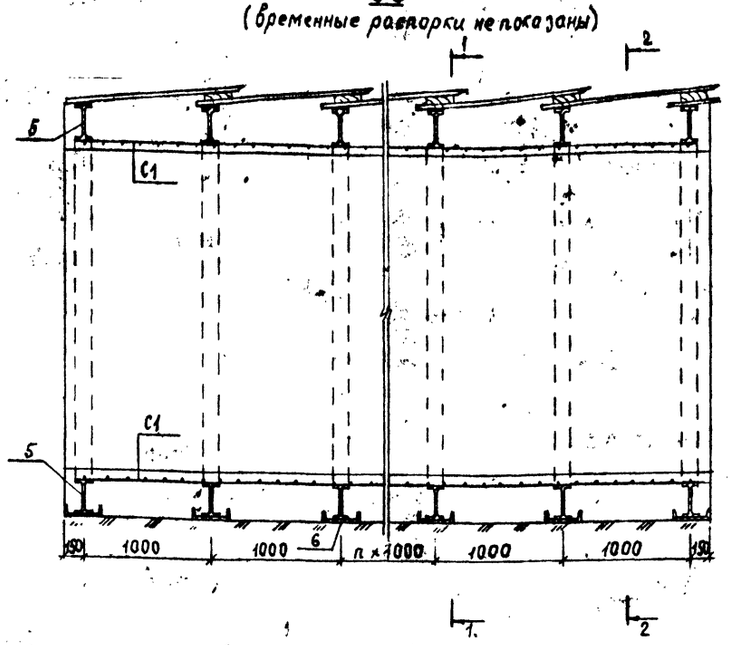
Расход металла, указан без учета временной распорки из швеллеров

				СК 1111-92-06	
Нач.отд	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 1,8×2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. металлоизделия	Стадия: Р; Лист: –; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин				
ГИП	Перегудов				
Инж.	Тотышева				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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	3614,16	47,01	3,29	90,98	4,55	8,22	348,02	102,79	18,63	157,08	90,38	11,29	348,02	194,33

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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. испол. СК 1111-92-08.
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. испол. СК 1111-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	I23Б1	-100х6	I23Б1	[30	L7,5х6	С1.8
Позиция	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	6	6	40	6	22	88	22	11	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

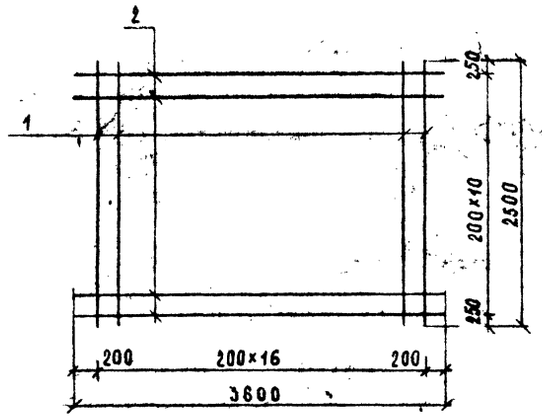
СК1111-92-07

Нач.отд.	Козеева		Конструкция тоннеля сечением 2,1×2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Перегудова		
Инж.	Тонашева		

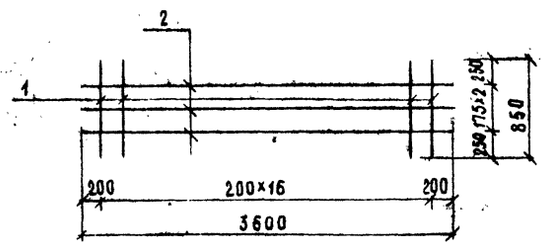
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

С1, С2



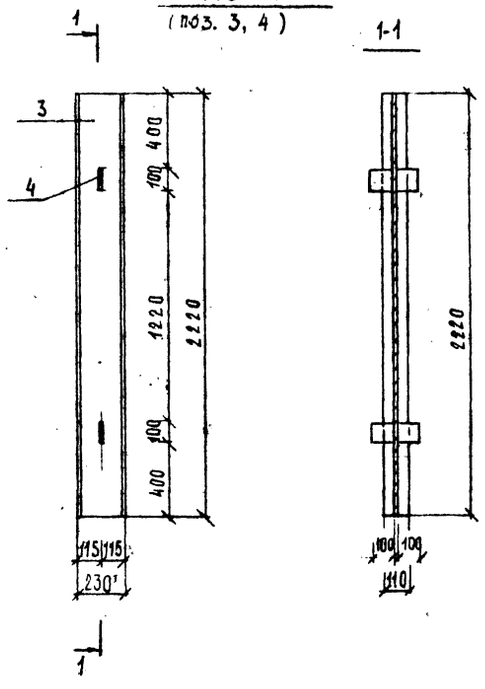
С4



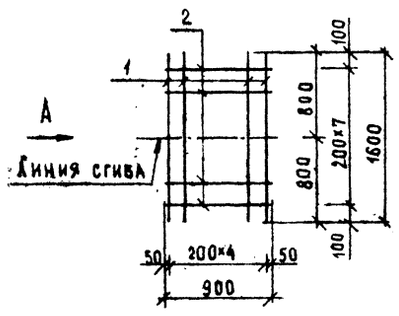
Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки, 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	I 23Б1, ℓ = 2220	1	56.76	58,64
	4	−100×6, ℓ = 100	4	0.47	
	5	I 23Б1, ℓ = 2680	1	—	69.14
	6	L 7,5×6, ℓ = 110	1	—	0.76
	7	[30, ℓ = 2200	1	—	69,96

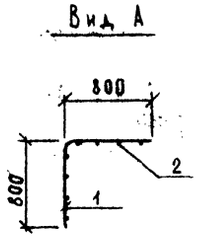
Стойка
(поз. 3, 4)



С3



Вид А



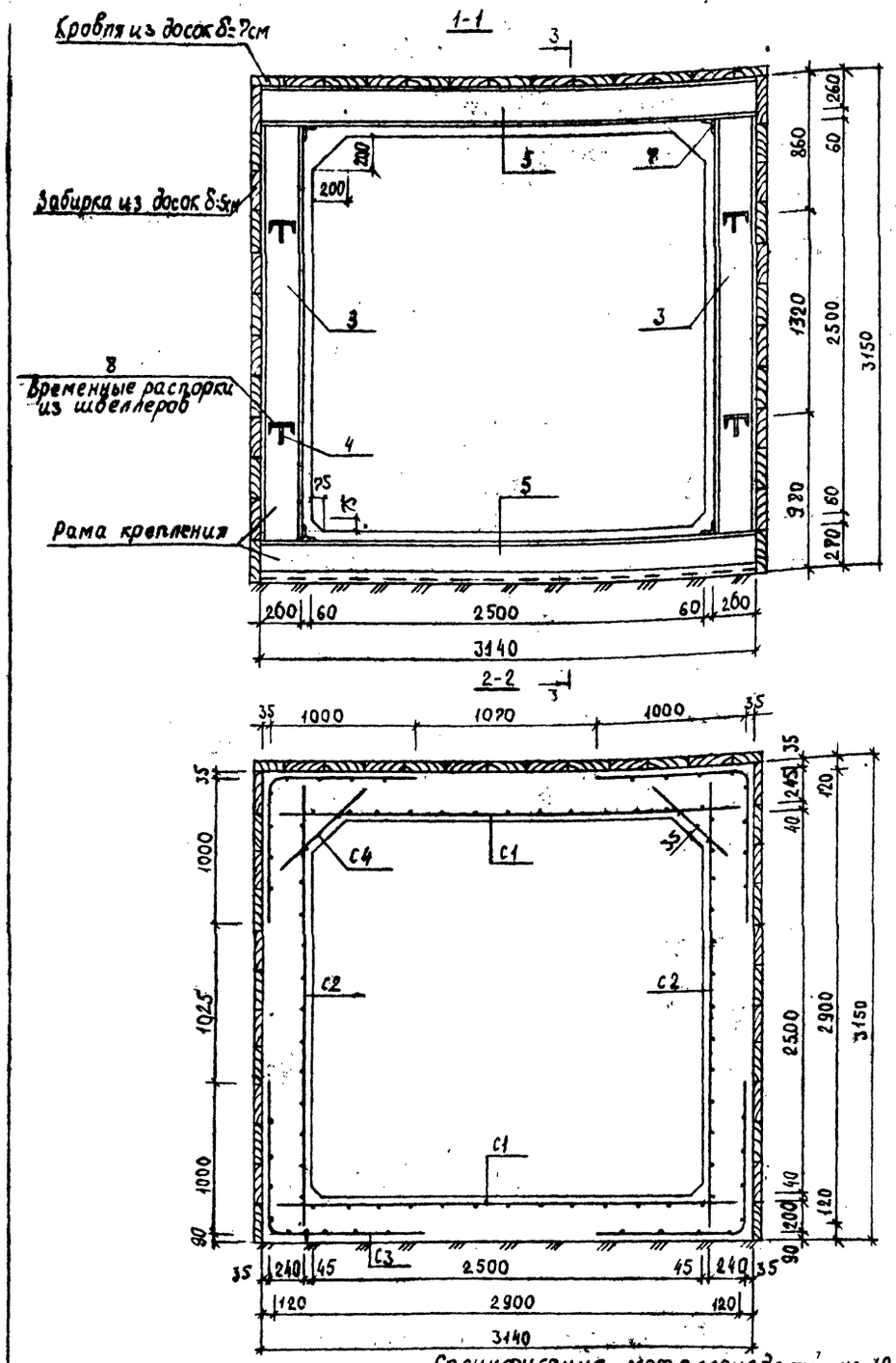
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учётом двух перехлестов стержней на 10 п.м тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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 испол. СК 1111-92-07.

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

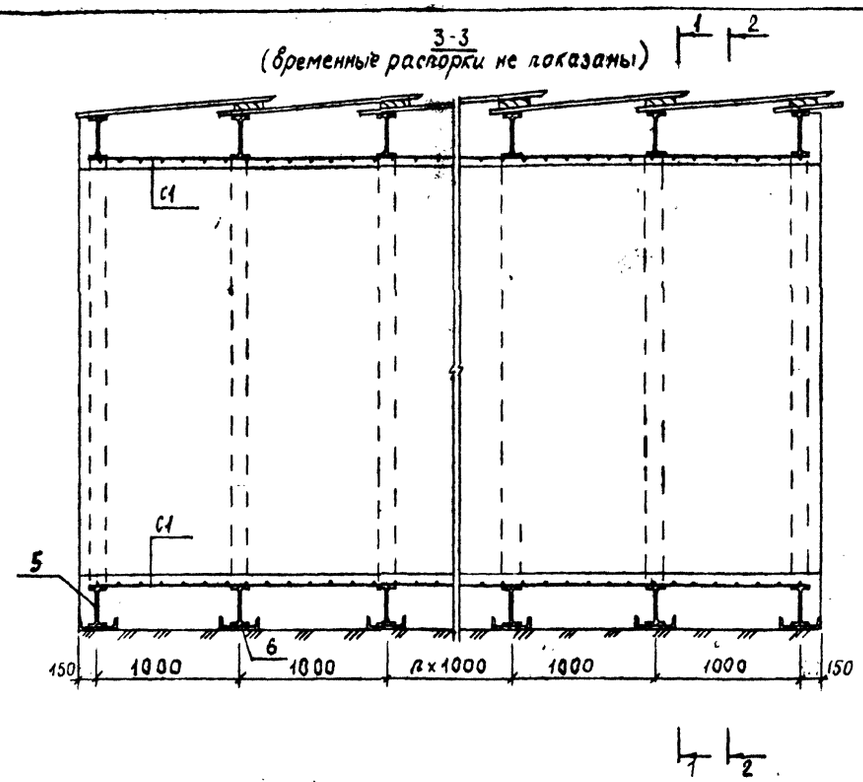
Изделия арматурные							Прокат									Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего	
А III			А I				ГОСТ 26020-83		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		ГОСТ 8240-89			
ГОСТ 5781-82*		Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I 23Б1	Итого	L 7,5×6	Итого	−100×6	Итого	С 30	Итого		
14	10		10	8												
696,04	181,08	853,12	91,54	295,96	387,50	1240,62	2769,80	2769,80	33,44	33,44	41,36	41,36	769,56	769,56	3614,16	4854,78

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

				СК 1111-92-08			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,1×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
Гип	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Будрина						



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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	3129,85	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

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	I26Б2	-100×6	I26Б2	C30	L7,5×6	L16
Позиция	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	6	6	40	6	22	88	22	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 штольней 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 штольневой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.

3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой проходки необходимо установить временные распорки поз. 8 ; которые снимаются перед бетонированием.

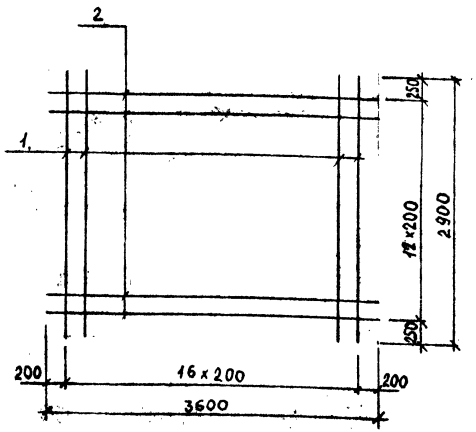
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной затяжкой по стенам.

5. Металлоизделия см. исполн. СК 1111-92-10.

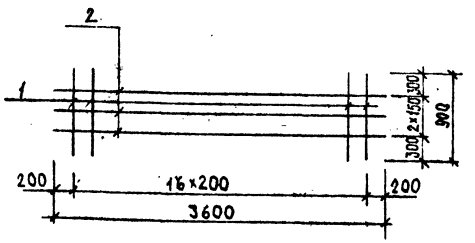
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-48.

				СК 1111-92-09	
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,5×2,5м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин				
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект
Инж.	Пугашева				

С1, С2



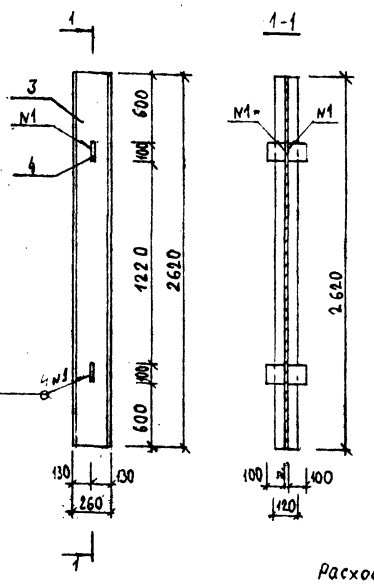
С4



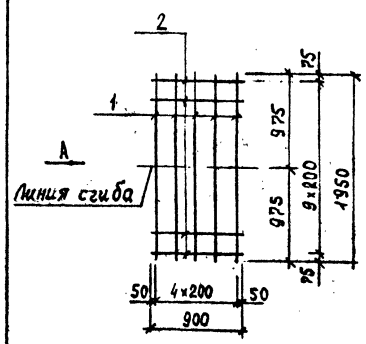
Спецификация металла на изделие

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

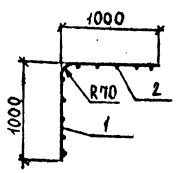
Стойка (поз. 3, 4)



С3



Вид А



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

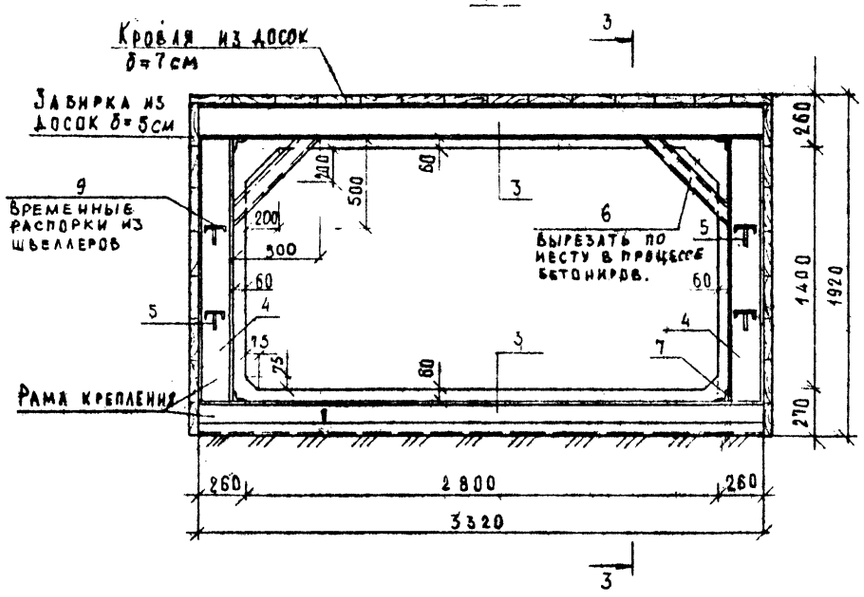
Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров

Изделия арматурные							Прокат										Общий расход кг
Арматура класса							Двутавр		Уголок		Полоса		Швеллер		Всего		
AIII		Итого	AI		Итого	Всего	ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого	ГОСТ	Итого			
ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				I26Б2		L 7,5×6		-100×6		С30				
14	12		10	8													
829,82	262,67	1092,49	95,14	355,82	450,96	1543,45	3953,62	3953,62	36,52	36,52	41,36	41,36	1098,35	1098,35	5129,85	6673,30	

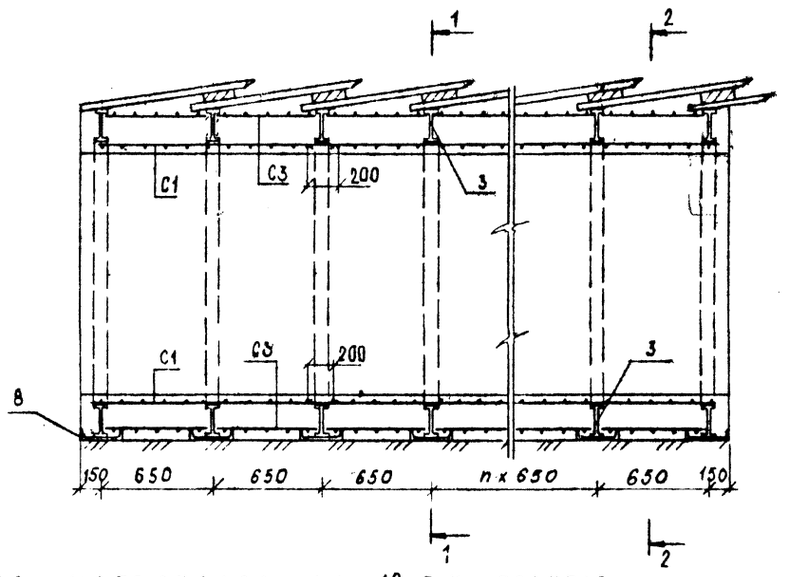
				СК 1111-92-10			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,5×2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Томашева						
Инж.	Бударин						

1-1

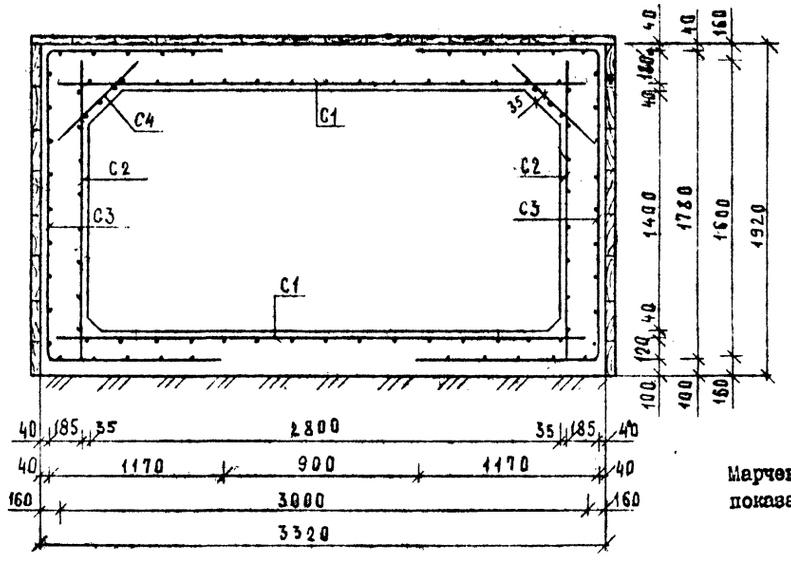


3-3

(временные распорки не показаны)



2-2



Марчеваны на разрезах I-I 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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В 22,5	AIII	AI	В 22,5	AIII	AI	В 22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
16	5650,88	58,24	4,08	67,56	4,71	9,02	377,91	103,66	7,98	868,98	284,98	12,31	377,91	129,82

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.

2. Конструкцию тоннеля, из-за пониженной высоты сечения, применять на участках длиной не более 10 м при условии дополнительного согласования с заказчиком.

3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-10.

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

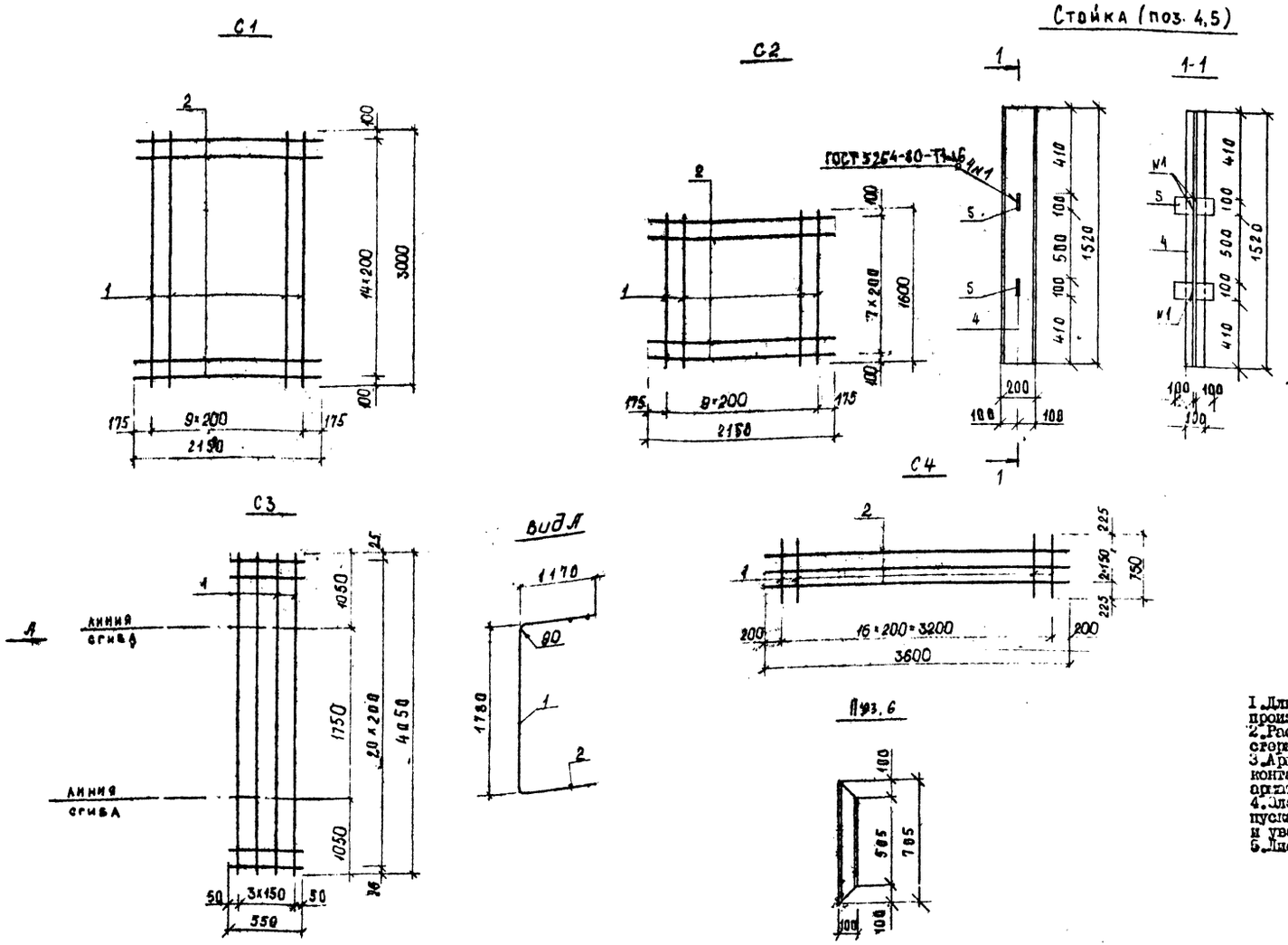
Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	I 20Б1	I 20Б1	-6×100	Ø10	L7,5×6	Ø20	Ø14
Позиция	—	—	—		—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт.	12	12	12	6	32	32	128	64	64	16	60
Масса ед.	кг	94,05	16,70	32,74	13,04	74,37	34,05	0,47	6,06	0,69	105,58	8,0

				СК 1111-92-11
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,8×1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван
Гл.спец.	Афонин			
Гип	Перестудова			
Инж.	Бударина			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Спецификация металла на изделие.

Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса един., кг	Масса изделия, кг
С1	1	⌀20 А III, ℓ=3000	10	7,41	94,05
	2	⌀10 А I, ℓ=2150	15	1,33	
С2	1	⌀10 А III, ℓ=1600	10	0,99	16,70
	2	⌀8 А I, ℓ=2150	8	0,85	
С3	1	⌀16 А III, ℓ=4050	4	6,40	32,74
	2	⌀10 А I, ℓ=550	21	0,34	
С4	1	⌀10 А I, ℓ=750	17	0,46	14,48
	2	⌀10 А I, ℓ=3600	3	2,22	
Прокат на раму крепления	3	I 20 Б1, ℓ=3320	1	—	74,37
	4	I 20 Б1, ℓ=1520	1	34,05	35,93
	5	-6×100, ℓ=100	4	0,47	
	6	[10, ℓ=705	1	—	6,86
	7	L 7,5×6, ℓ=100	1	—	0,69
	8	[30, ℓ=3320	1	—	105,58

239,4

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 изготавливания 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 увеличения арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1111-92-11.

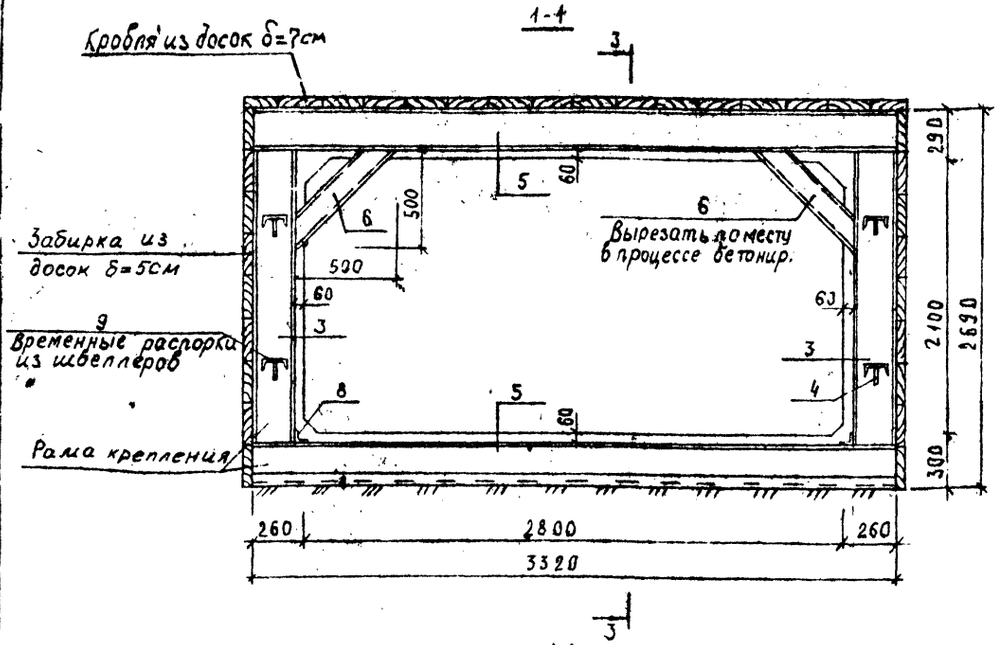
Выборка металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные								Прокат												Общий расход, кг
Арматура класса							Всего	Двутавр			Швеллер			Уголок		Полоса		Всего		
А III				А I				ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого			
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого		I 20 Б1	—		С30	С10		L 7,5×6		-6×100				
20	16	10		10	8															
753,82	768,00	100,98	1624,80	293,47	284,98	578,45	2203,25	3469,44	—	3469,44	1689,28	387,84	2077,12	44,16	44,16	60,16	60,16	5650,88		7854,13

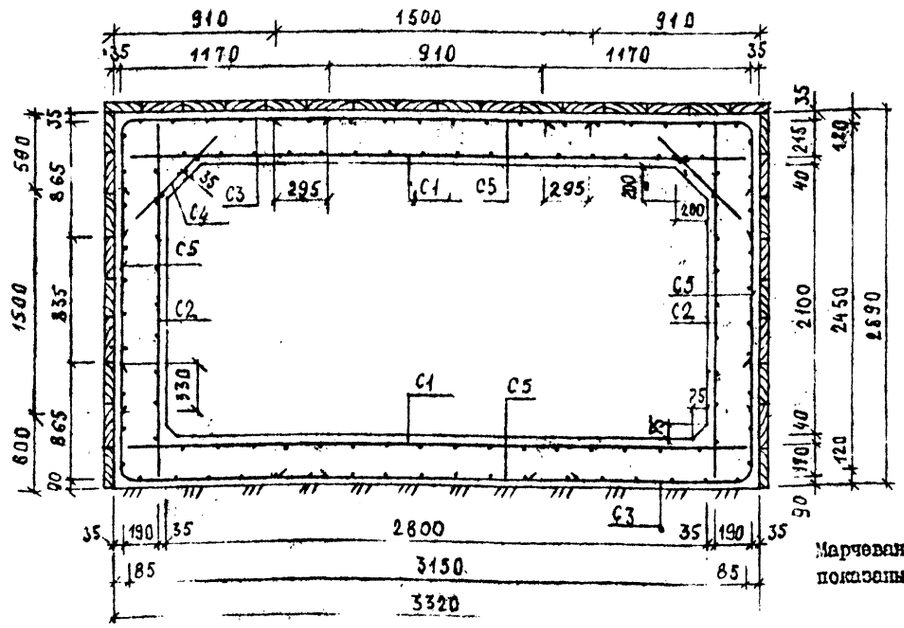
расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

Нач. отд.	Козеева		СК 1111-92-12	
Гл. спец.	Афонин		Конструкция тоннеля сечением 2,8×1,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчевки. Металлоизделия	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
ГИП	Перегудова			Масинжпроект
Инж.	Бударина			

1-1



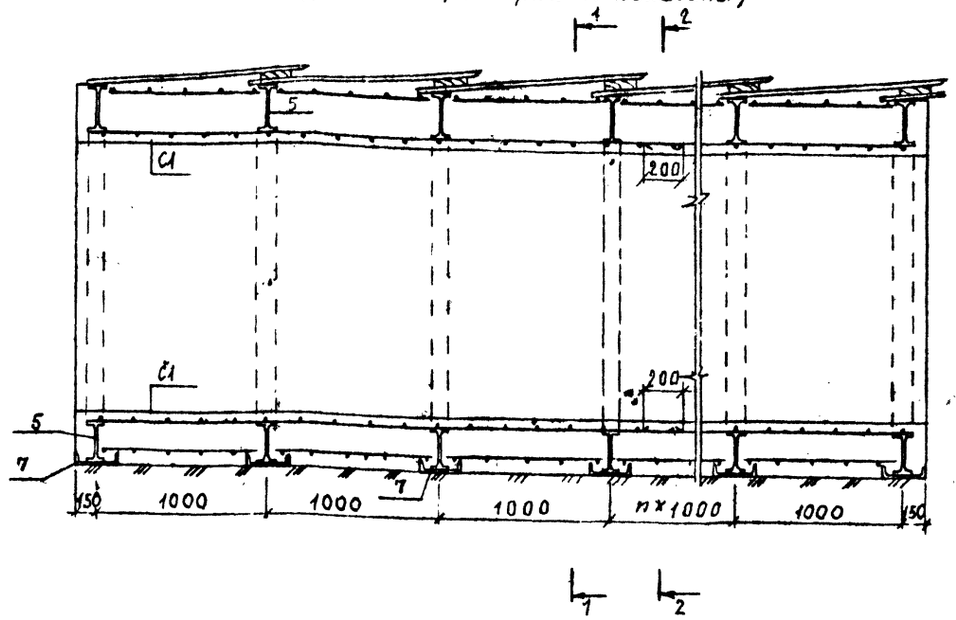
2-2



Марчеваны на разрезах 1-1 и 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		
						бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	4480,52	65,56	3,89	90,03	6,38	10,02	481,48	185,82	10,92	321,36	175,67	10,03	481,48	270,44

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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.

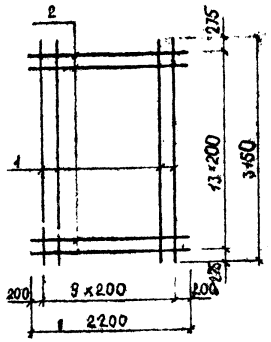
7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

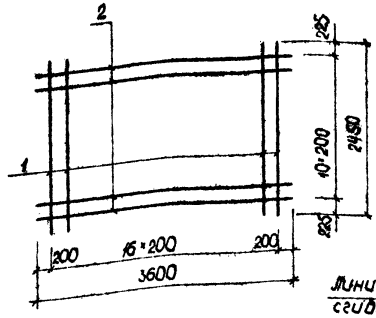
Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	I 20 Б1	-6×100	I 23 Б1	Б10	Б30	L75×6	Б14
Позиция	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт.	10	6	40	6	20	22	88	22	44	11	44	40
Масса ед.	кг.	68,84	52,68	12,30	14,48	5,75	49,73	0,47	85,66	6,06	105,78	0,69	12,30

				СК 1111-92-13			
Нач.отд	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,8×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеванн	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж	Томашева						

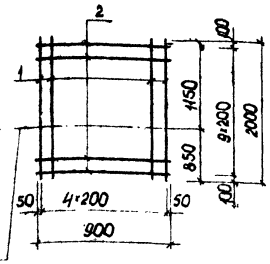
С1



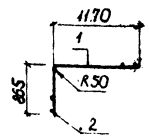
С2



С3

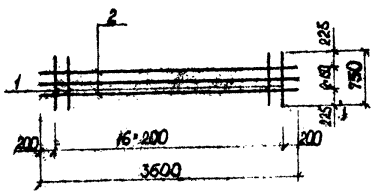


Вид А

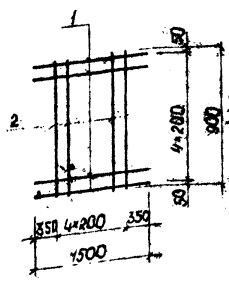


Линия сгиба

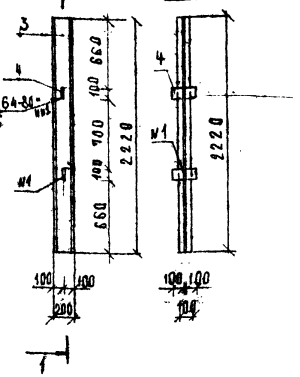
С4



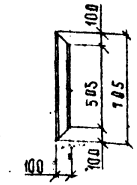
С5



Стойка (поз. 3,4)



поз. 6



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса марки, кг
С1	1	⌀16 AIII ℓ= 3450	10	4,98	63,84
	2	⌀10 AI ℓ= 2200	14	1,36	
С2	1	⌀12 AIII ℓ= 2450	17	2,18	52,68
	2	⌀8 AI ℓ= 3600	11	1,42	
С3	1	⌀12 AIII ℓ= 2000	5	1,78	12,50
	2	⌀8 AI ℓ= 900	10	0,36	
С4	1	⌀10 AI ℓ= 750	17	0,46	14,48
	2	⌀10 AI ℓ= 3690	3	2,22	
С5	1	⌀10 AIII ℓ= 1600	5	0,99	6,15
	2	⌀8 AI ℓ= 900	5	0,36	
Прокат на раму крепления — стойка	3	I 20Б1 ℓ= 2220	1	49,73	51,61
	4	−6×100, ℓ= 100	4	0,47	
	5	I 23Б1 ℓ= 3320	1	—	85,66
	6	[10, ℓ= 705	1	—	6,06
	7	[30, ℓ= 3310	1	—	105,78
	8	L 75×6 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 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 AIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом исполн. СК 1111-92-13.

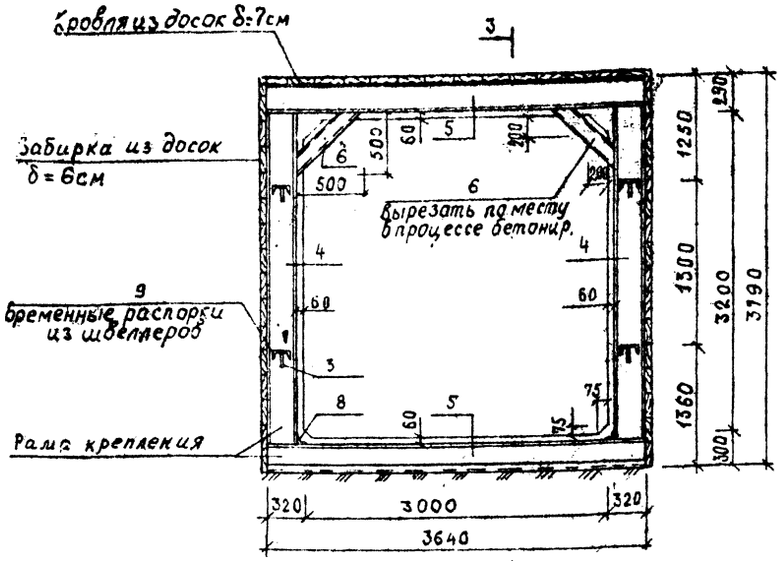
Выдарка металла на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные, кг							Прокат кг											Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр			Швеллер			Уголок		Полоса		Всего	
AIII			Итого	AI		Итого	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого		
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*			I 23Б1	I 20Б1		[30	[10		L 75×6		−6×100			
16	12	10		10	8													
507,96	378,36	198,0	1284,32	275,46	355,67	631,13	1884,52	1094,06	2978,58	1163,58	266,64	1430,22	30,36	38,36	41,36	41,36	4480,52	6395,97

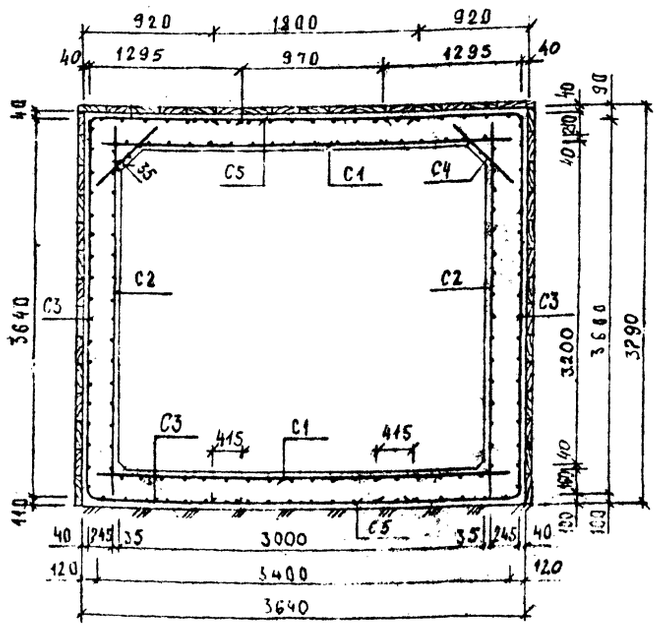
Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

				СК 1111-92-14		
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,8×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой, с проливом из марчеван металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Переездова				Мосинжпроект		
Инж.	Максимова						

1-1



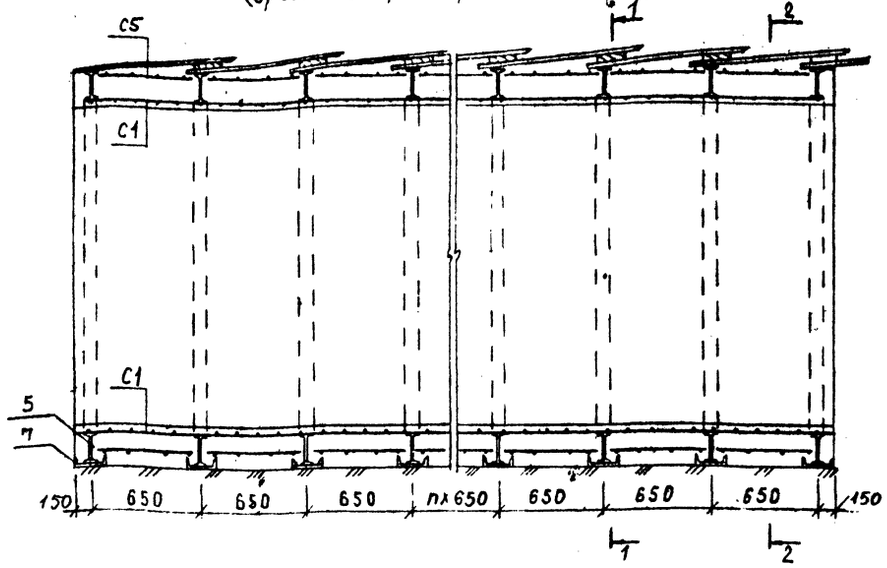
2-2



Марчеваны на разрезах I-I и 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		
						бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В 22,5	A III	A I	В 22,5	A III	A I	В 22,5	A III	A I
шт.	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
16.	8668,32	60.92	4,26	75,80	4,55	10.98	481.96	166,41	20.48	1754,64	455,76	10.96	481,96	242,57

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	-6х100	I 26 Б2	I 23 Б1	C40	C30	L 7,5х6	C16
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7	7	30	7	30	128	32	32	64	16	64	60
Масса ед.	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

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой проходки необходимо установить временные распорки поз.9, которые снимаются перед бетонированием.

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

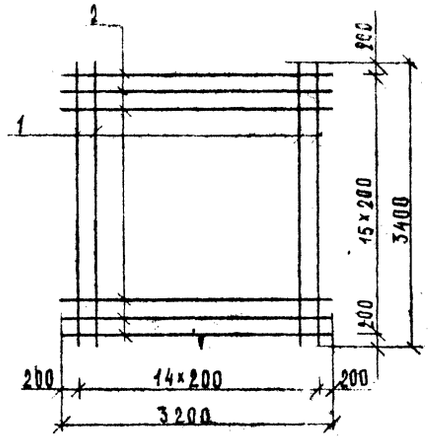
5. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной забиркой по стенам.

6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-16.

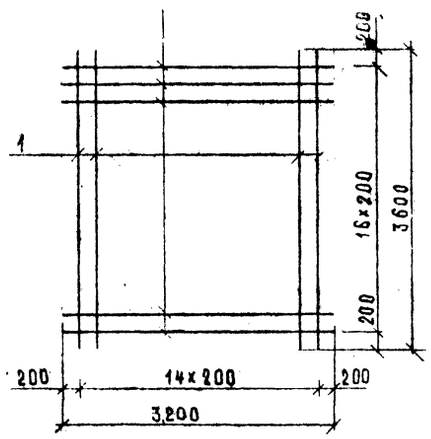
7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

			СК 1111-92-15
Нач.отд.	Козеева		Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван
Гл. спец.	Афонин		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
ГИП	Перегудова		Мосинжпроект
Инж.	Тимашева		

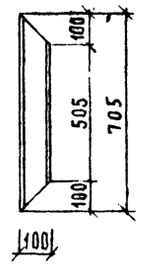
С1



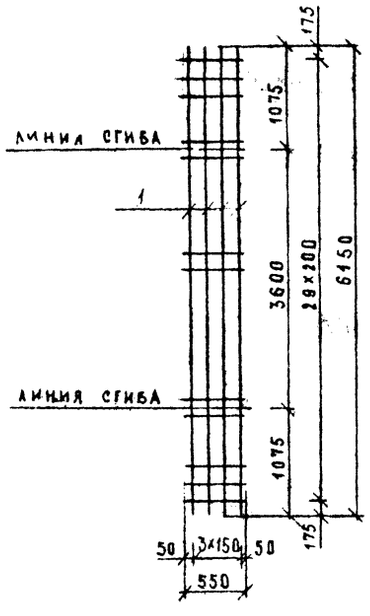
С2



поз. 6

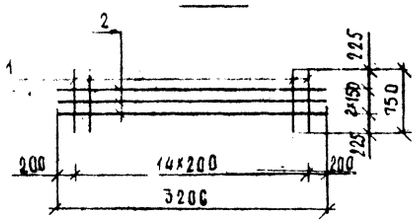


С3

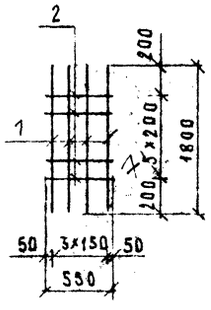


Вид А

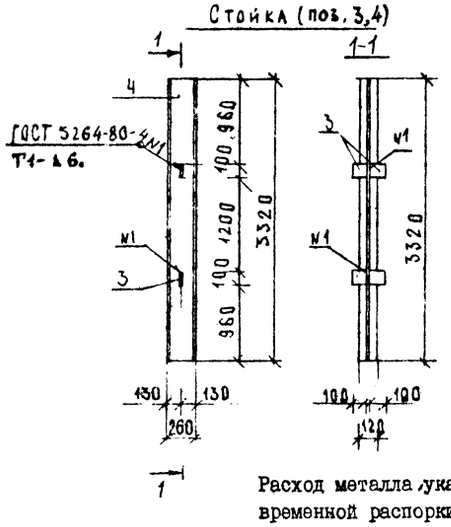
С4



С5



Стойка (поз. 3,4)



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Поз.	Масса ед., кг	Масса изд., кг
С1	1	⌀18 AIII, ℓ=3400	15	6,8	133,52
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	16	1,97	
С2	1	⌀10 AIII, ℓ=3600	15	2,22	54,72
	2	⌀8 AI, ℓ=3200	17	1,26	
С3	1	⌀18 AIII, ℓ=6150	4	12,30	59,40
	2	⌀10 AI, ℓ= 550	30	0,34	
С4	1	⌀10 AIII, ℓ=750	15	0,46	12,81
	2*	⌀10 AI, ℓ=3200	3	1,97	
С5	1	⌀14 AIII, ℓ=1800	4	2,18	12,14
	2	⌀8 AI, ℓ= 550	8	0,57	
Прокат на раму крепления стойка	3	-6х100, ℓ=100	4	0,47	105,46
	4	I 26Б2, ℓ=3320	1	103,58	
	5	I 23Б1 ℓ=3640	1	—	93,91
	6	[10, ℓ=705	1	—	6,06
	7	[30, ℓ=3640	1	—	115,75
	8	L7,5х6, ℓ=110	1	—	0,76

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 испозн. СК IIII-92-15.

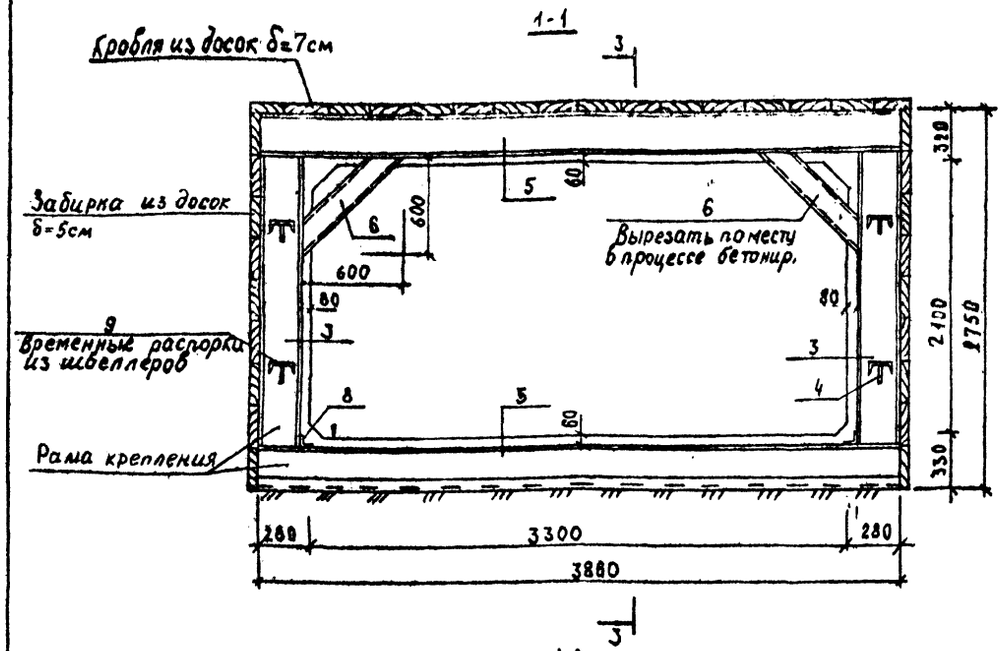
Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

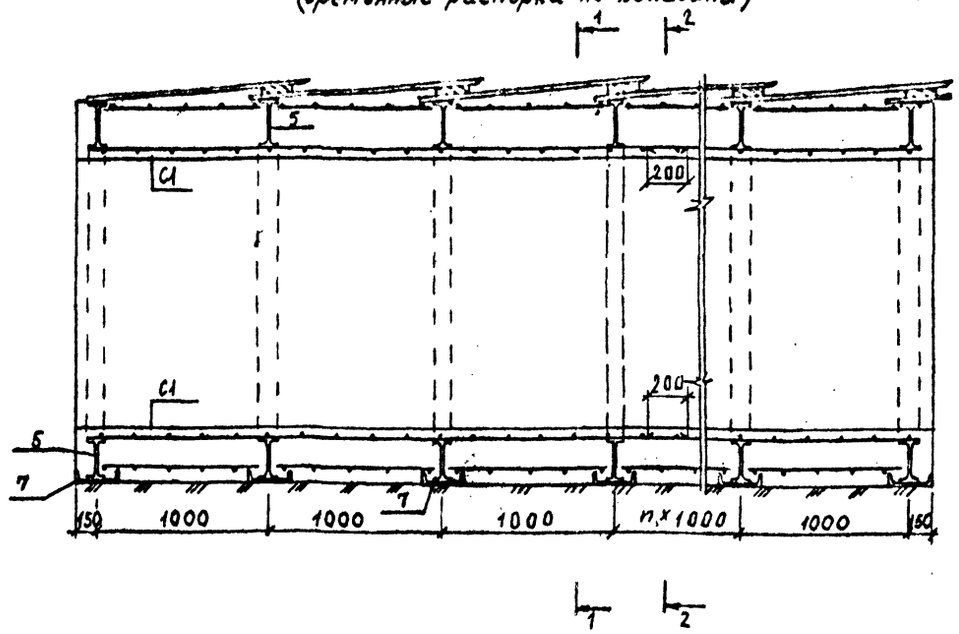
Изделия арматурные								Прокат										Общий расход, кг
Арматура класса								Двутавр				Швеллер		Уголок		Полоса		
AIII				AI				ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I26Б2	I23Б1	—	Итого	С30	С10	Итого	L7,5х6	Итого	-6х100	Итого	Всего	
18	14	10		10	8															
2218,80	278,32	226,44	2745,56	608,85	245,91	854,76	3570,32	3514,56	3005,12	—	6519,68	1852,01	387,84	2239,84	43,64	43,64	60,16	60,16	8668,32	12238,64

				СК 1111-92-16			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,0х3,2 м, сооружаемого штольневой проходкой, с кровлей из марчеван. Металлоизделия.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Переходова				Мосинжпроект		
Инж.	Будрина						

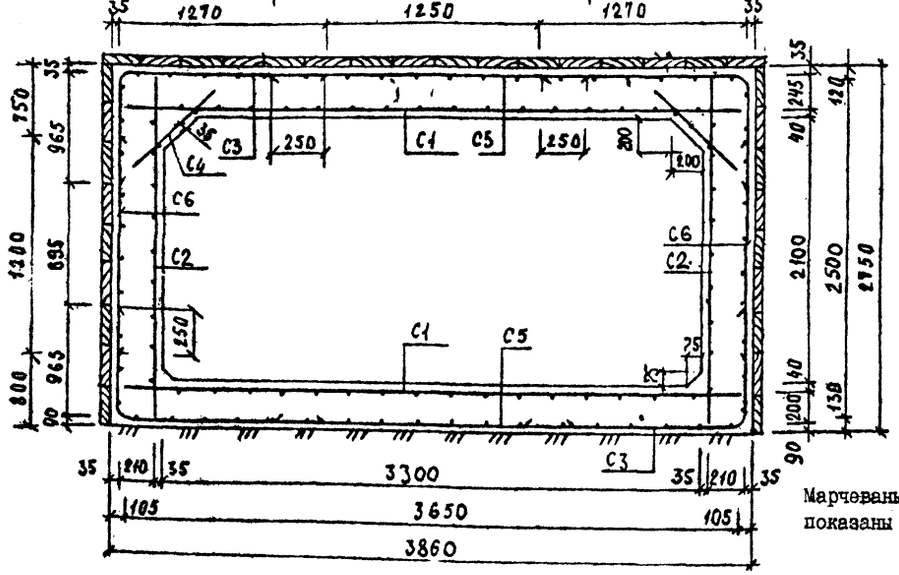
1-1



3-3
(временные распорки не показаны)



1-1



Марчеваны на разрезах I–I 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 8486-86)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	5214,99	64,60	4,52	92,05	6,51	12,79	645,80	212,78	11,76	526,88	118,58	12,75	645,80	298,20

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой проходки необходимо установить временные распорки поз. 9, которые снимаются перед бетонированием.

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

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

6. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-16.

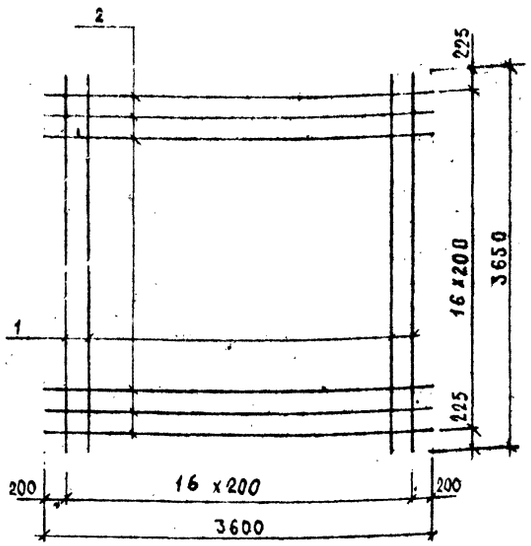
7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

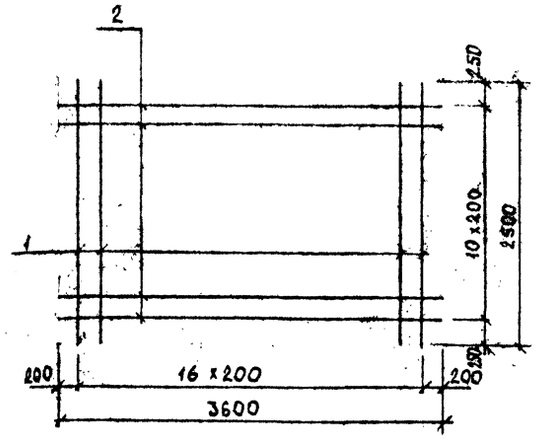
Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	С5	С6	I 20Б1	-6×100	I 16Б1	Б10	С30	L 75×6	С14
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	6	6	40	6	20	20	22	88	22	44	11	44	40
Масса ед.	кг	161,84	53,36	13,76	14,48	10,20	5,10	49,73	0,47	168,08	7,30	122,75	0,89	12,30

Нач.отд	Козеева		СК 1111-92-17
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Передудова		Конструкция тоннеля сеч. 3,3×2,1м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван
Инж	Томашева		Стадия: Р; Лист; Листов: 1; Мосинжпроект

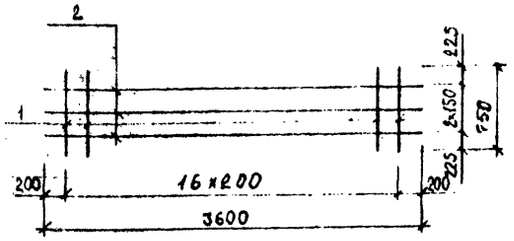
С1



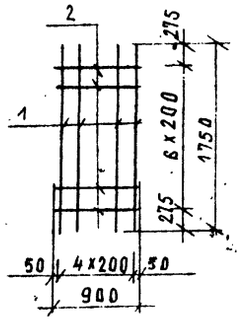
С2



С4



С5

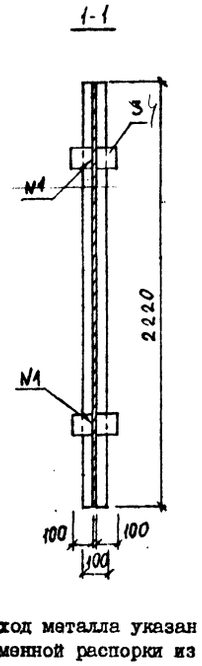


Спецификация металла на изделие

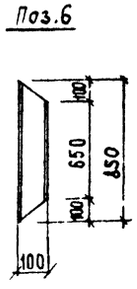
Марка	Поз.	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Масса
С1	1	ф18 AIII	ℓ=3650	17	7,30	161,84
	2	ф10 AI	ℓ=3600	17	2,22	
С2	1	ф12 AIII	ℓ=2500	17	2.22	53,36
	2	ф 8 AI	ℓ=3600	11	1,42	
С3	1	ф12 AIII	ℓ=2205	5	1,96	13,76
	2	ф 8 AI	ℓ= 900	11	0,36	
С4	1	ф10 AI	ℓ= 750	17	0.46	14,48
	2	ф10 AI	ℓ=3600	3	2,22	
С5	1	ф 12 A III	ℓ=1750	5	1.55	10.28
	2	ф 8 A I	ℓ= 900	7	0.35	
С6	1	ф 10 A III	ℓ=1200	5	0.74	5,10
	2	ф 8 A I	ℓ= 900	4	0.35	
Прокат на раму крепления	3 (стойка)	I 20 Б1	ℓ=2220	1	49.73	51.61
	4 (стойка)	- 6×100	ℓ=100	4	0.47	
	5	I 25 Б1	ℓ=3860	1	—	108.08
	6	С 10	ℓ= 850	1	—	7.30
	7	С 30	ℓ=3860	1	—	122,75
	8	L 7,5×6	ℓ=100	1	—	0.69

Стойка (поз. 3, 4)

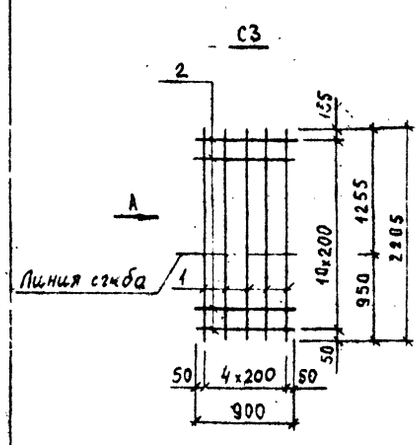
1-1



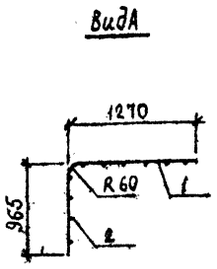
Поз. 6



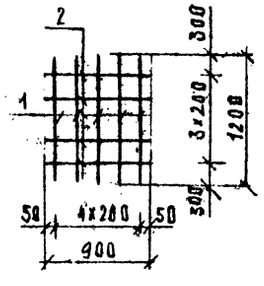
С3



Вид А



С6



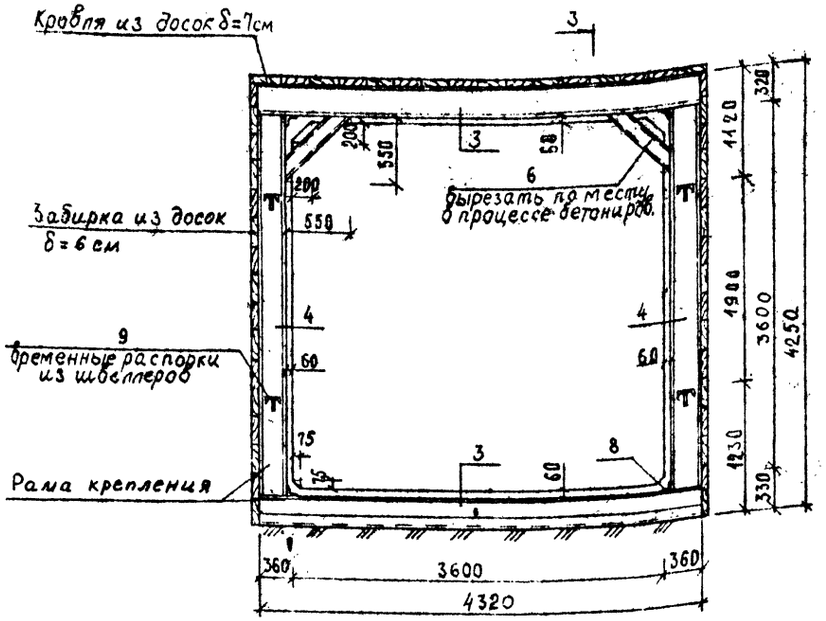
Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

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 АШ не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АП и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК III-92-17.

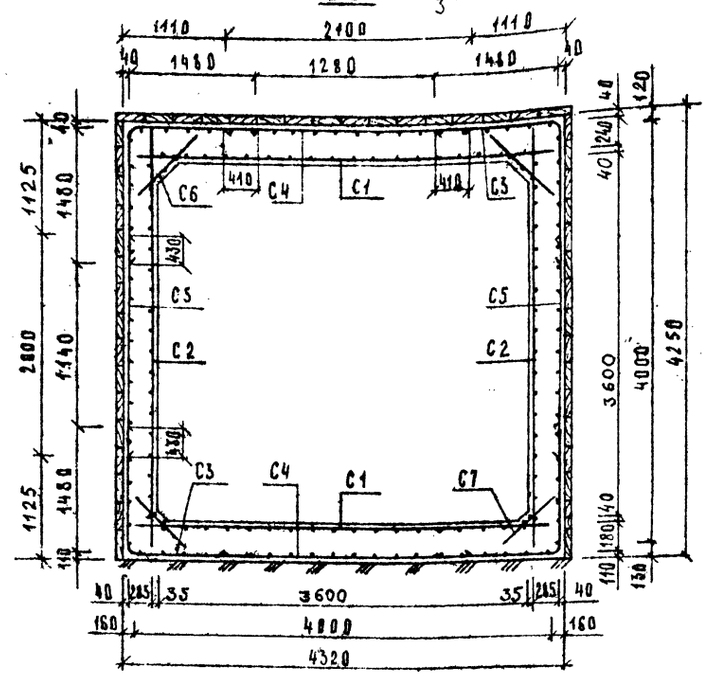
Изделия арматурные								Прокат										Общий расход, кг
Арматура класса								Двутавр			Уголок		Полоса		Швеллер			
АШ				AI				ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		ГОСТ 8240-89			
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I 25 Б1	I 20 Б1	Итого	L 7,5×6	Итого	-6×100	Итого	С 30	С 10	Итого	Всего
18	12	10		10	8													
744,60	999,88	74,00	1818,48	303,59	325,78	629,37	2447,85	2317,16	1094,06	3471,82	30,36	30,36	41,36	41,36	1350,25	321,20	1671,45	5214,99	7662,84

Нач. отд.	Козеева		СК 1111-92-18		
Гл. спец.	Афонин		Конструкция тоннеля сечением 3,3×2,1 м, сооружаемого щитовой проходкой с кровлей из марчеванд. металлоизделия	Стадия: Р	Лист	Листов: 1
ГИП	Перегудова			МОСИНЖПРОЕКТ		
Инж.	Томашева					

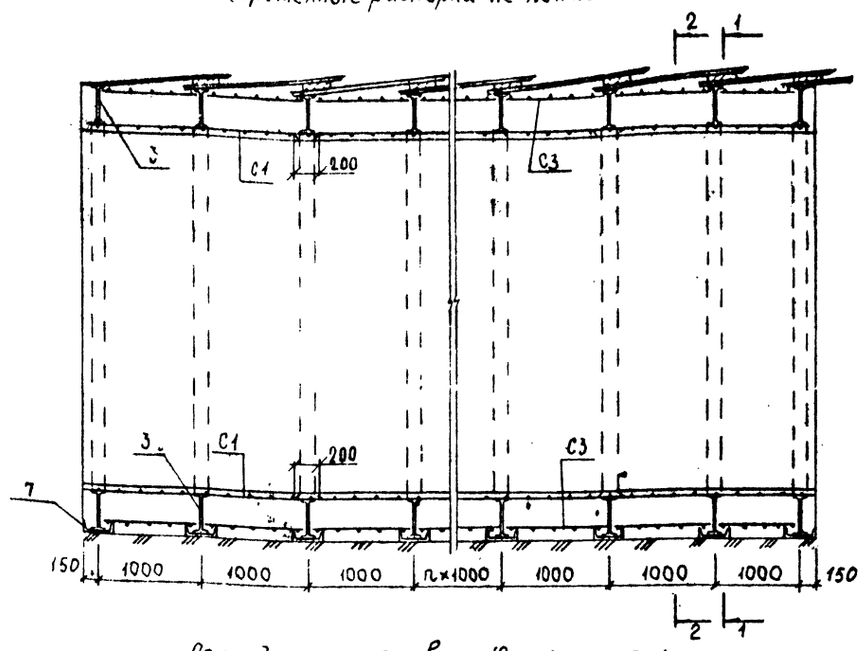
1-1



2-2



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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	1968,84	75,60	5,29	148,75	10,41	14,31	1318,46	321,11	25,92	750,20	225,91	14,22	1318,46	390,91

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

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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 затяжкой по стенам.

5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-20.

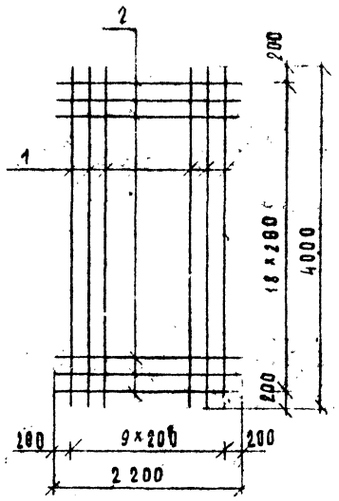
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн.СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

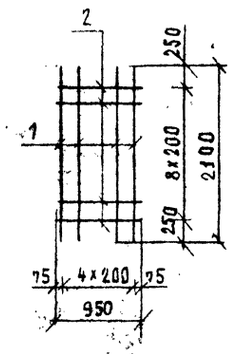
Марка изделия	—	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	I 26Б2	I 30Б2	-6×100	С14	С30	L7,5×6	С16
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	10	10	40	20	20	7	7	22	22	88	44	11	44	40
Масса ед.,	кг	124,64	64,93	42,88	12,72	15,14	12,81	9,94	134,78	136,15	0,47	9,53	137,38	0,83	13,92

Нач.отд.	Козеева		СК 1111-92-19	
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова		Конструкция тоннеля сечением 3,6×3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Гамашева			Мосинжпроект

С1, С2

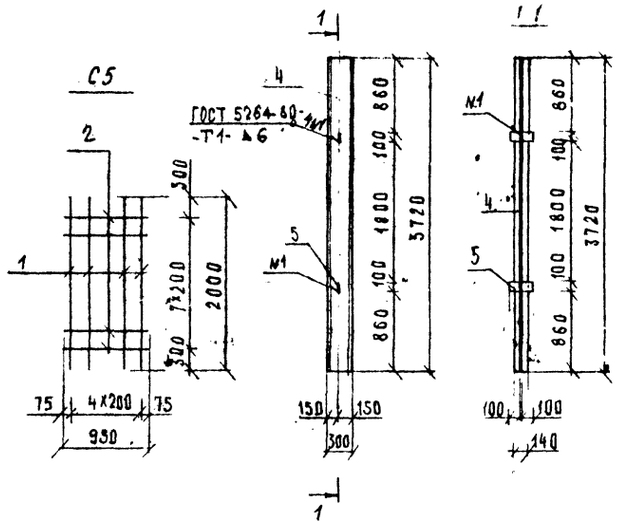


С4

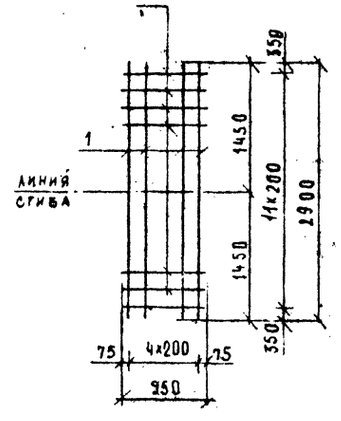


Стойка (поз 4,5)

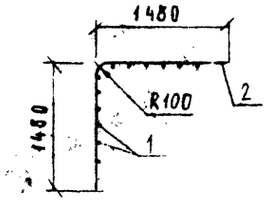
С5



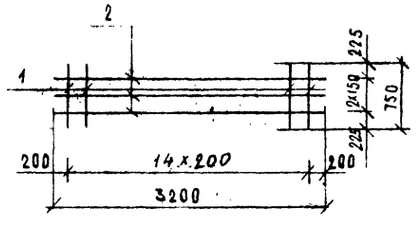
С3



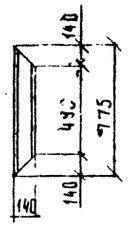
Вид А



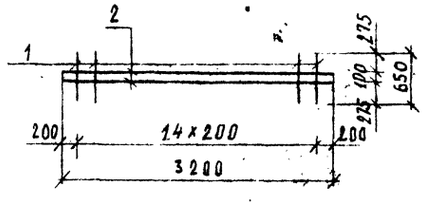
С6



поз.6



С7



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Поз.	Масса ед., кг	Масса марки
С1	1	⌀20 AIII, ℓ=4000	10	9.88	124.64
	2	⌀10 AI, ℓ=2200	19	1.36	
С2	1	⌀14 AIII, ℓ=4000	10	4.84	64.93
	2	⌀8 AI, ℓ=2200	19	0.87	
С3	1	⌀20 AIII, ℓ=2900	5	7.16	42.88
	2	⌀10 AI, ℓ=950	12	0.59	
С4	1	⌀12 AIII, ℓ=2100	5	1.86	12.12
	2	⌀8 AI, ℓ=950	9	0.38	
С5	1	⌀14 AIII, ℓ=2000	5	2.42	15.14
	2	⌀8 AI, ℓ=950	8	0.38	
С6	1	⌀10 AI, ℓ=750	15	0.46	12.81
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	3	1.97	
С7	1	⌀10 AI, ℓ=650	15	0.40	9.94
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	2	1.97	
Прокат крепления стойки	3	I 26Б2, ℓ=4320	1	—	134,78
	4	I 30Б2, ℓ=3720	1	136,15	136,03
	5	-6×100, ℓ=100	4	0,47	
	6	[14, ℓ=775	1	—	9,53
	7	[30, ℓ=4320	1	—	137,38
	8.	L 7,5×6, ℓ=120	1	—	0,83

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-92-19.

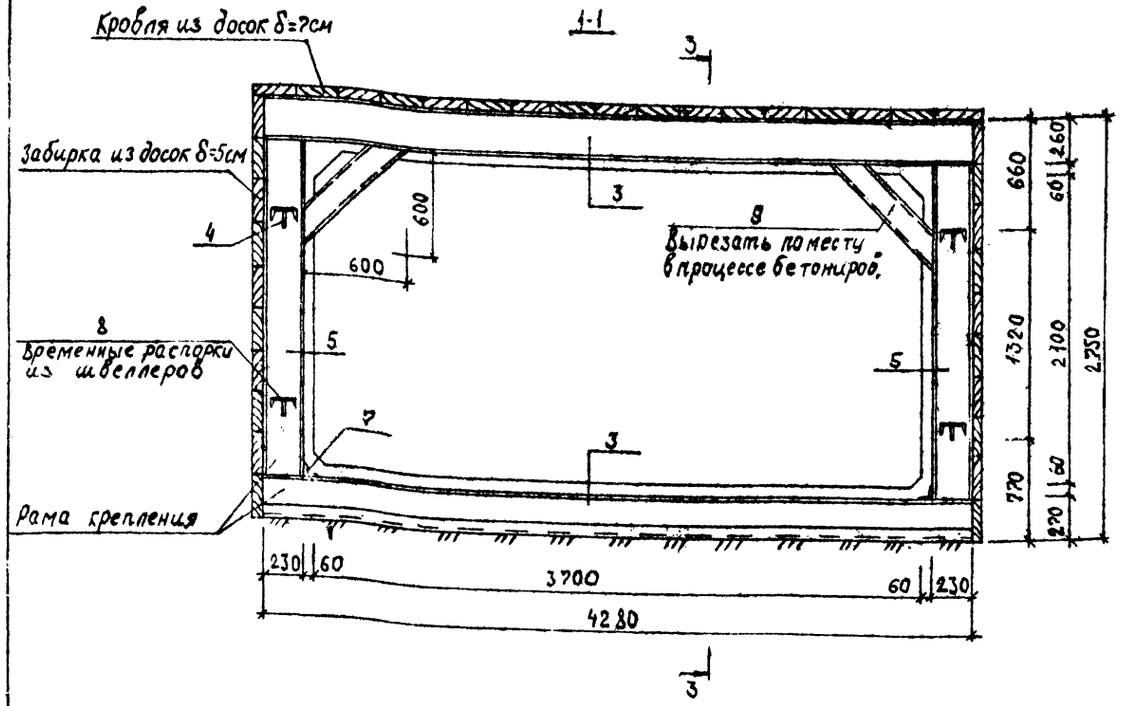
Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Изделия арматурные							Прокат										Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр			Швеллер			Уголок		Полоса		
AIII				AI			ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76		
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*													
20	14	12	Итого	10	8	Итого	I30Б2	I26Б2	Итого	С30	С14	Итого	L7,5×6	Итого	-6×100	Итого	Всего
2439.76	750.20	197.16	3387.12	694.23	294.31	988.54	4379.66	2995.30	2965.16	5960.46	1511.18	419.32	1930.50	36.52	36.52	41.36	41.36	7968.84	12344.50

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров.

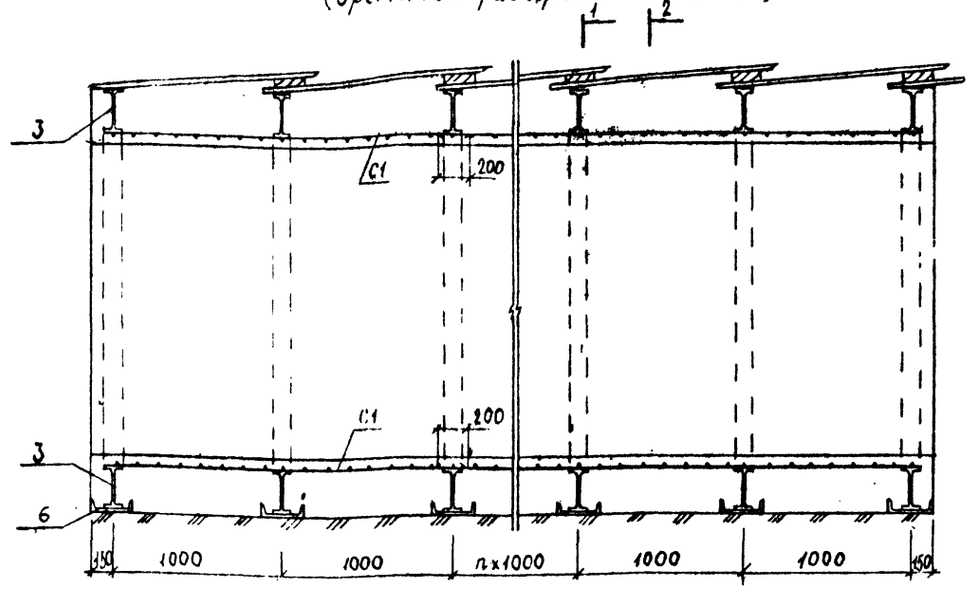
				СК 1111-92-20			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,6×3,6 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеванных металлоизделий	Стад.	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Бударина						

1-1

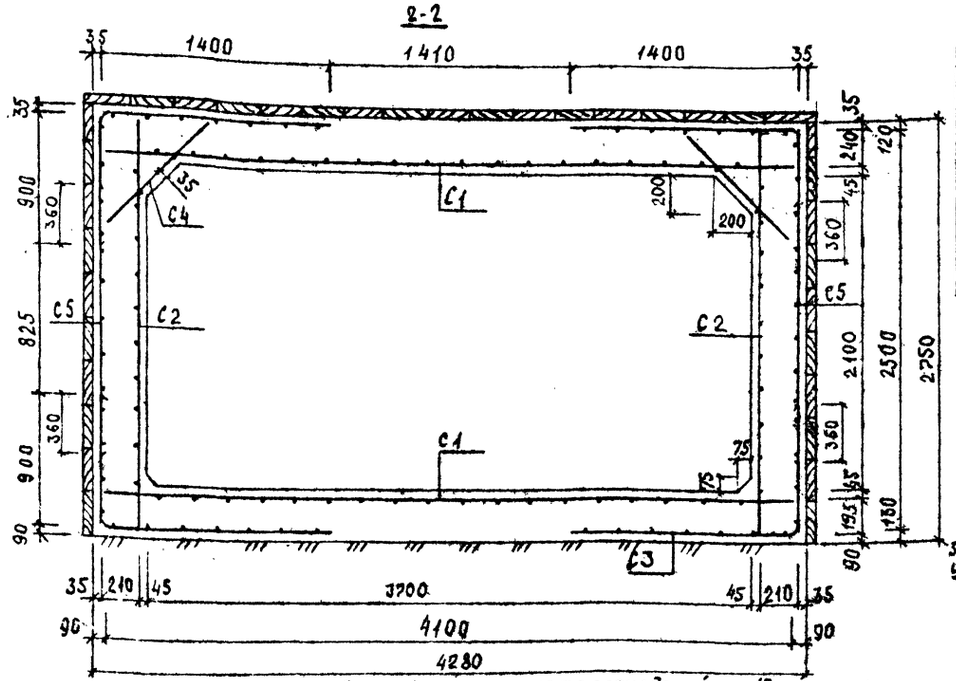


3-3

(временные распорки не показаны)



2-2



Марчебаны 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	арра класса		бетон класса	арра класса		бетон класса	арра класса	
						В 22,5	А III	А I	В 22,5	А III	А I	В 22,5	А III	А I
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
11	6018,76	72,37	5,07	95,37	4,77	14,12	966,63	252,15	16,59	944,08	131,59	18,19	966,63	338,31

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой проходкой принята условно и не должна превышать 30 м.

3. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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 1111-92-22.

6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК 1111-92-48.

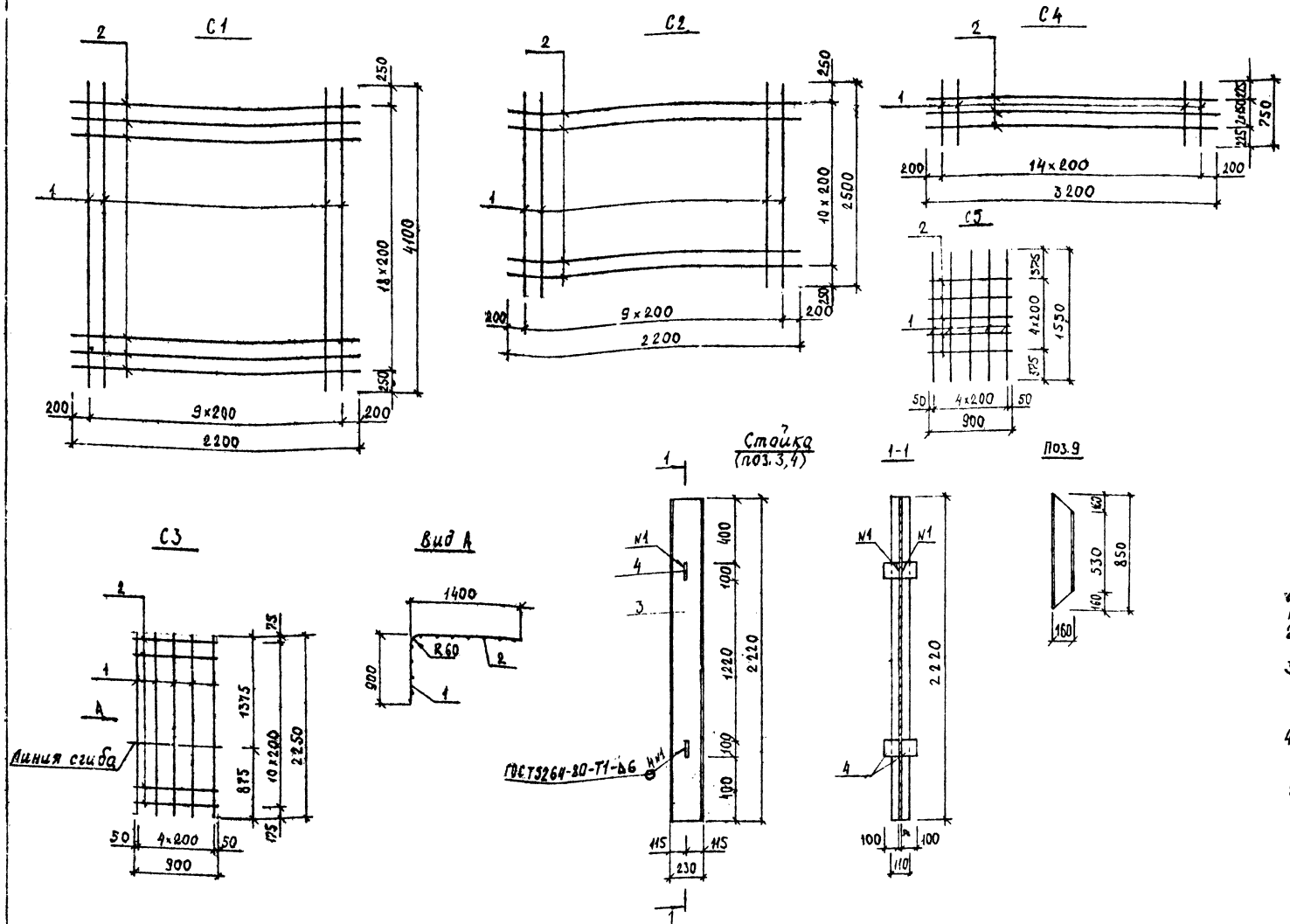
Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	С5	I26Б2	-100×6	I23Б1	С30	L75×6	С16	С16
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

Нач.отд	Козеева		СК 1111-92-21
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Перегудова		Конструкция канала сечением 3,7×2,1м, сооружаемого штольневой проходкой, с кровлей из марчебан
Инж.	Томашева		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Масинжпроект



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки кг
С1	1	Ф20 АIII l=4100	10	10.13	127,14
	2	Ф10 АI l=2200	19	1.36	
С2	1	Ф10 АIII l=2500	10	1.54	25,08
	2	Ф8 АI l=2200	11	0,88	
С3	1	Ф18 АIII l=2250	5	4,50	28,66
	2	Ф10 АI l=900	11	0,56	
С4	1	Ф10 АI l=750	15	0,46	12,81
	2	Ф10 АI l=3200	3	1,97	
С5	1	Ф14 АIII l=1550	5	1,87	11,15
	2	Ф8 АI l=900	5	0,36	
Прокат на раму крепления, стойка	5	I23Б1 l=2220	1	57,28	59,16
	4	-100×6 l=100	4	0,47	
	3	I26Б2 l=4280	1	–	133,54
	7	L7,5×6 l=110	1	–	0,76
	6	C30 l=4280	1	–	136.10
	9	C16 l=850	1	–	12,07

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 1111-92-21.

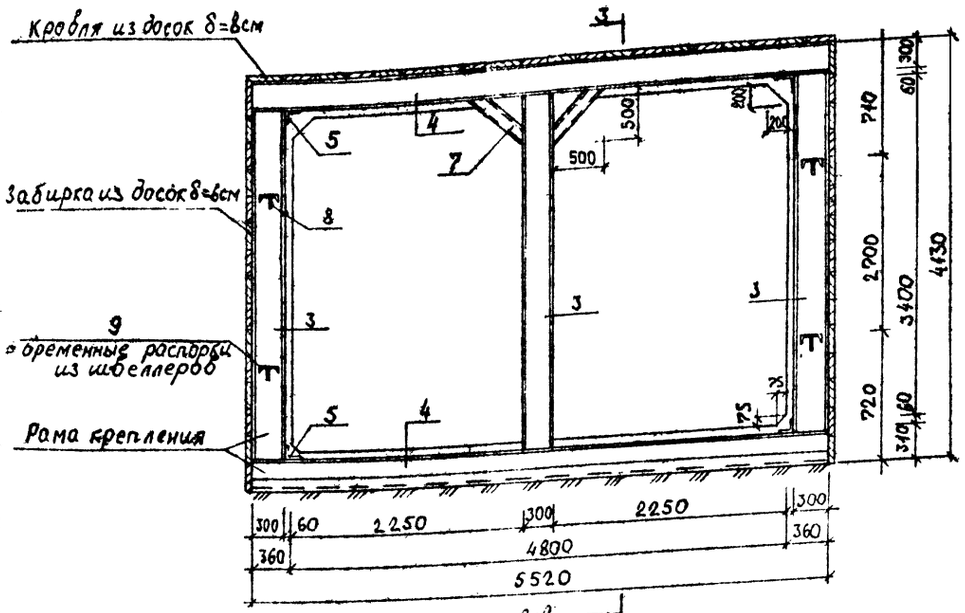
Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров поз. 8

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

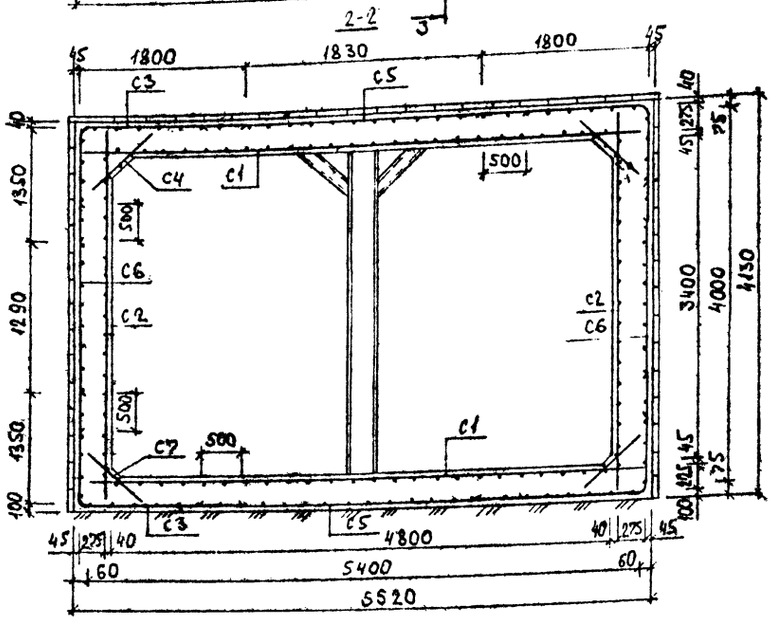
Изделия арматурные									Прокат												Общий расход кг
Арматура класса									Двутавр			Уголок		Полоса		Швеллер			Всего		
АIII					АI			Всего	ГОСТ26020-83		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ГОСТ 103-76	Итого	ГОСТ8240-89		Итого			
ГОСТ5781-82*				Итого	ГОСТ5781-82*		Итого		I26Б2	I23Б1		L7,5×6		-100×6		C30	C16				
20	18	14	10		10	8															
1033,26	900,0	187,0	137,08	2277,34	590,47	131,59	722,06	2999,40	2937,88	1260,16	4198,04	16,72	16,72	41,36	41,36	1497,10	265,54	1762,64	6018,76	9018.16	

Нач. отд.	Козеева		СК 1111-92-22				
Гл. спец.	Афонин		Конструкция тоннеля сечением 3,7×2,1м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. Металлоизделия	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Перегудова			Р		1	
Инж.	Томашева			Мосинжпроект			

1-1

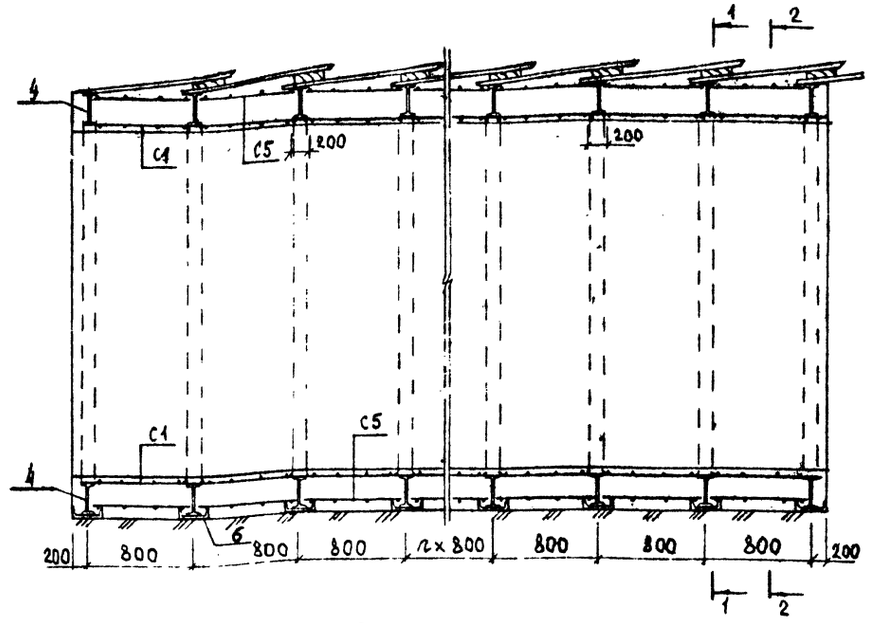


2-2



3-3

(временные распорки не показаны)



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	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	AIII	AI	В22,5	AII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	м³	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	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 тоннеля, сооружаемого штольней расочитана 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. Для обеспечения продольной устойчивости рам по мере штольневой 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 тоннель 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 тоннеля см. исполн. СК IIII-92-48.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

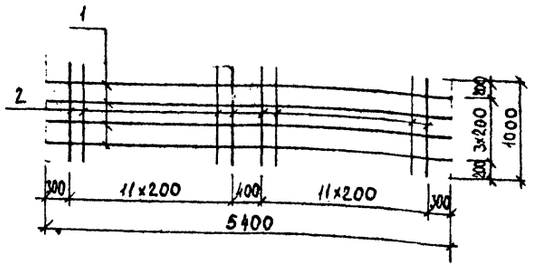
Масса изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	I30Б2	I30Б2	L75×6	C40	C16	-100×6	C16
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	25	25	50	8,2	25	25	8,2	30	26	52	13	52	104	48
Масса ед., кг	кг	98,04	36,44	53,84	10,32	10,60	21,29	8,0	128,83	202,03	0,96	266,62	10,08	0,47	11,36

СК 1111-92-23

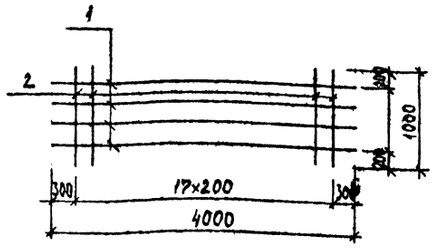
Конструкция тоннеля сечением 4,8×3,4 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван

			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Козеева		Р		1
Гл.спец.	Афонин				
ГИП	Перегудова		Мосинжпроект		
Инж.	Томашева				

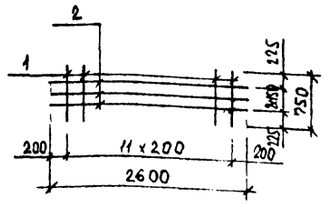
С1



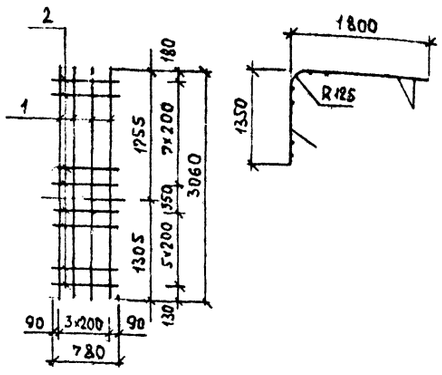
С2



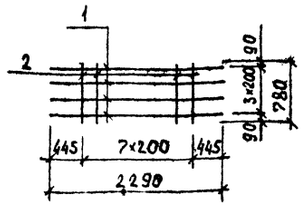
С4



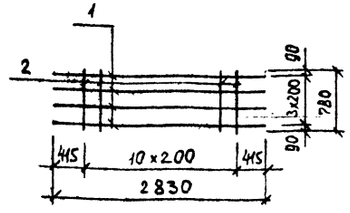
С3



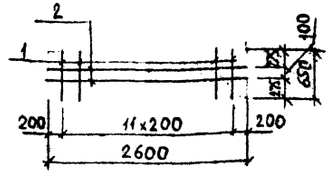
С5



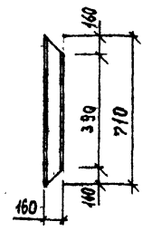
С6



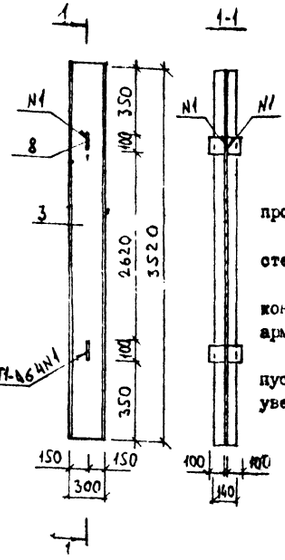
С7



Поз 7



Поз 3,8



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С1	1	ф25 AIII	ℓ=5400	4	20,79	98,04
	2	ф10 AI	ℓ=1000	24	0,62	
С2	1	ф16 AIII	ℓ=4000	4	6,32	36,44
	2	ф10 AI	ℓ=1000	18	0,62	
С3	1	ф25 AIII	ℓ=3060	4	11,78	53,84
	2	ф10 AI	ℓ=780	14	0,48	
С4	1	ф10 AI	ℓ=750	12	0,46	10,32
	2	ф10 AI	ℓ=2600	3	1,60	
С5	1	ф12 AIII	ℓ=2290	4	2,03	10,60
	2	ф8 AI	ℓ=780	8	0,31	
С6	1	ф16 AIII	ℓ=2830	4	4,47	21,29
	2	ф8 AI	ℓ=780	11	0,31	
С7	1	ф10 AI	ℓ=650	12	0,40	8,0
	2	ф10 AI	ℓ=2600	2	1,60	
Прокат на закладные детали	3	I30Б2	ℓ=3520	1	128,83	130,71
	8	-100×6	ℓ=110	4	0,47	
	4	I30Б2	ℓ=5520	1	-	202,03
	5	L75×6	ℓ=140	1	-	0,96
	6	C40	ℓ=5520	1	-	266,62
	7	C16	ℓ=710	1	-	10,08

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 AII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AI и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК IIII-92-23.

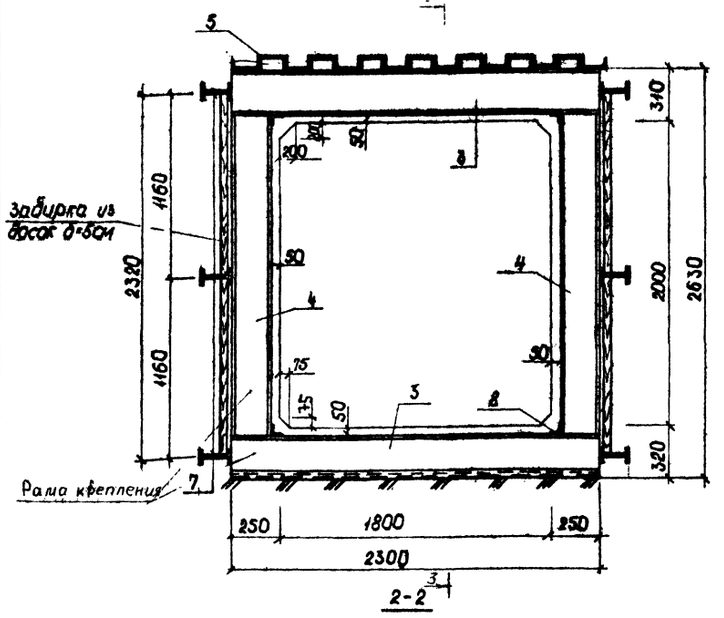
Выборка металла на 10п.м тоннеля

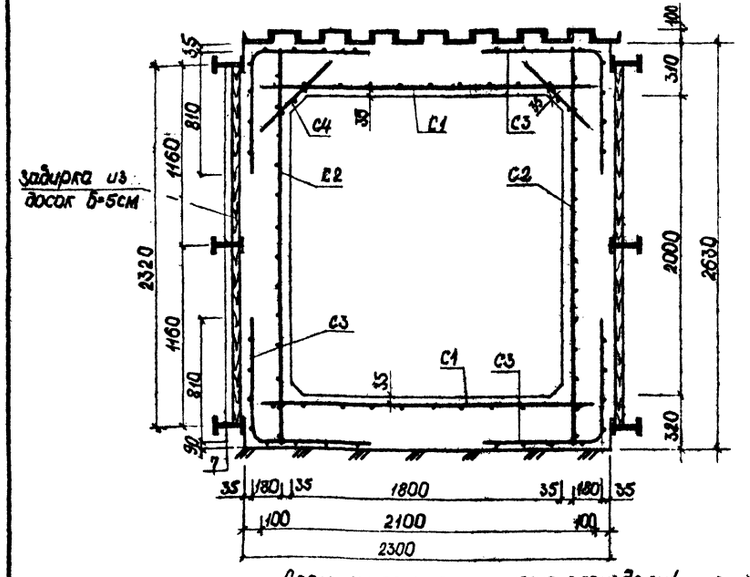
Изделия арматурные							Прокат									Общий расход кг
Арматура класса							Двутавр	Швеллер			Уголок		Полоса		Всего	
AIII				AI			ГОСТ 26020-83	ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8509-86		ГОСТ 103-76			
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	I30Б2	C40	C16	Итого	L75×6	Итого	-100×6	Итого		
25	16	12		10	8											
44350	1079,0	203,0	5717,0	1132,54	146,5	1279,04	10277,19	3466,06	524,16	3990,22	49,92	49,92	48,88	48,88	14366,17	21362,21

Расход металла указан без учета временной распорки из швеллеров

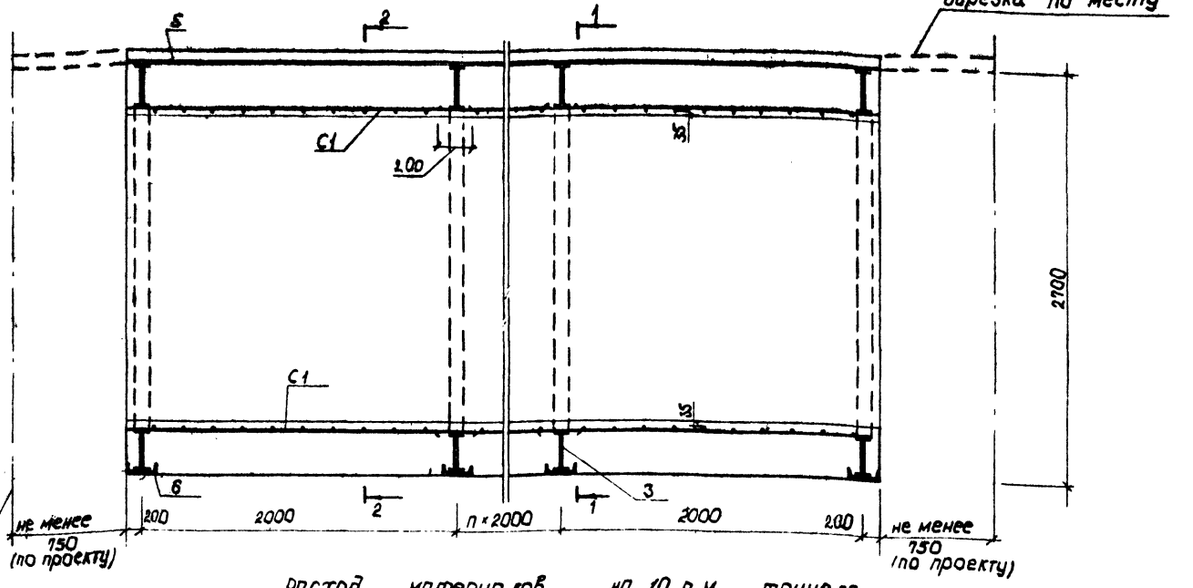
Начата	Козеева		СК 1111-92-24
Гл. спец.	Афонин		Конструкция тоннеля сечением 4,8×3,4м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из марчеван. металлоизделий
ГИП	Перегудова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Инж.	Татищева		Мосинжпроект

1-1





3-3



Места установки временной рамы для задавливания крепей

Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устройство временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устройство кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устройство рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок δ=5см для крепления стен штольни (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	арра класса		бетон класса	арра класса		бетон класса	арра класса	
										В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	702,90	8	2925,6	6	1545,60	6	2108,9	46,30	2,30	7,16	153,0	102,66	10,5	150,96	90,38	8,83	159,30	174,23

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольневой 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 штольневой 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. 7 при помощи сварки.

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

5. Металлоизделия см. исполнен. СК 1111-92-26.

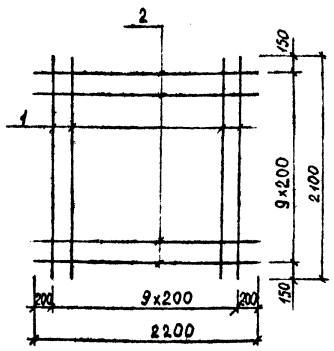
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

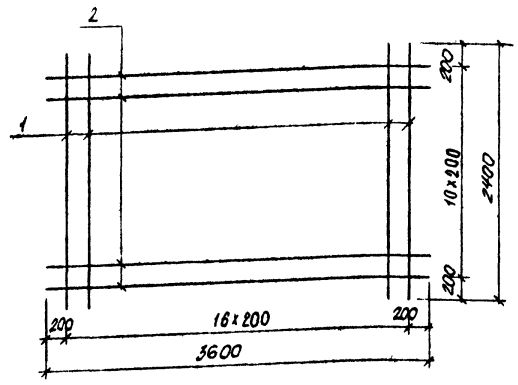
Марка изделия	–	С1	С2	С3	С4	I26Б2	I20Б1	[30	L40	I20Б1	L75
Позиция	–	–	–	–	–	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	10	6	20	6	12	12	8	6	6	24
Масса един.	кг	21,70	40,78	15,30	14,48	71,76	47,04	365,70	114,09	257,60	0,89

				СК 1111-92-25	
Нач. отд	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 1,8×2,0м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	Стадия Р	Лист	Листов 7
Гл. спец.	Афонин						
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Максимова						

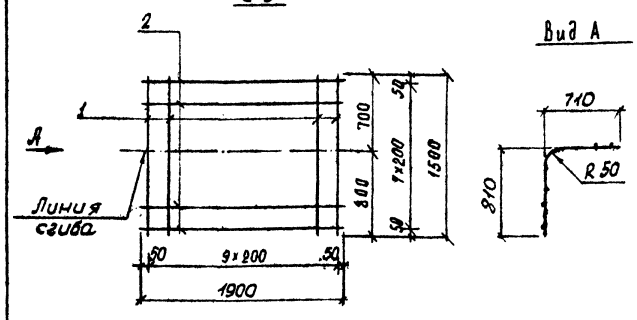
С-1



С-2

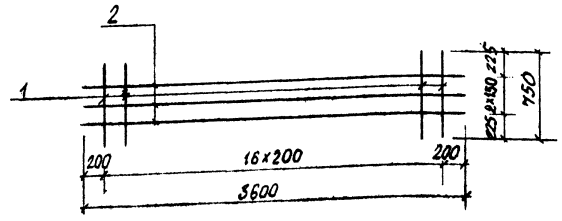


С-3



Вид А

С-4



Спецификация металла на изделие

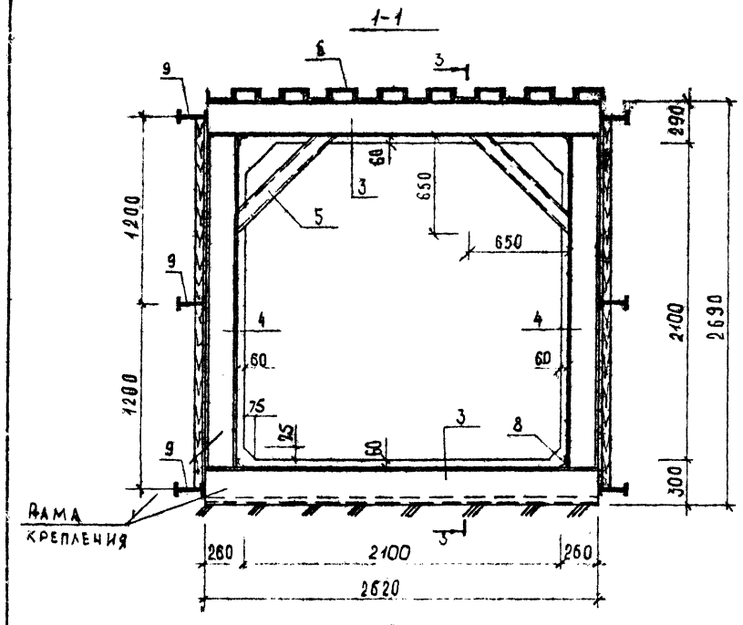
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	Ф10 AIII ℓ = 2100	10	1,30	21,70
	2.	Ф8 AI ℓ = 2200	10	0,87	
С-2	1	Ф10 AIII ℓ = 2400	17	1,48	40,78
	2	Ф8 AI ℓ = 3600	11	1,42	
С-3	1	Ф10 AIII ℓ = 1500	10	0,93	15,3
	2	Ф8 AI ℓ = 1900	8	0,75	
С-4	1	Ф10 AI ℓ = 750	17	0,46	14,48
	2	Ф10 AI ℓ = 3600	3	2,22	
Прокат на закладные крепления	3	I 26Б2 ℓ = 2300	1	—	71,76
	4	I 20Б1 ℓ = 2100	1	—	47,04
	5	[30 ℓ = 11500	1	—	365,10
	6	[40 ℓ = 2300	1	—	111,09
	7	I 20Б1 ℓ = 11500	1	—	257,60
	8	L 7,5×6,0 ℓ = 100	1	—	0,69

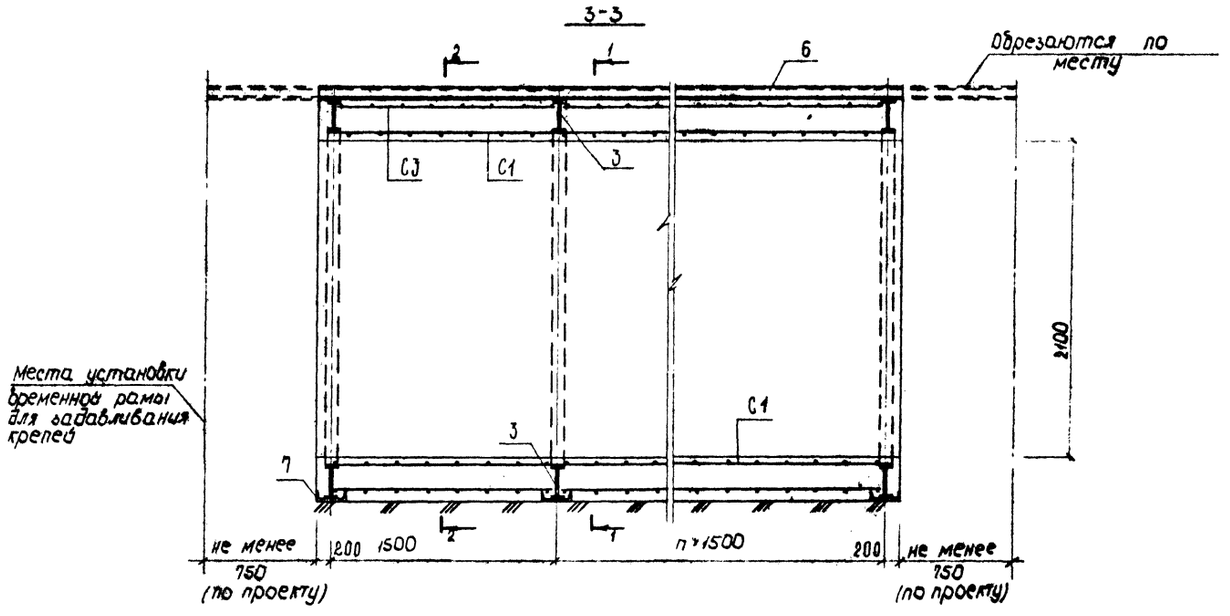
Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

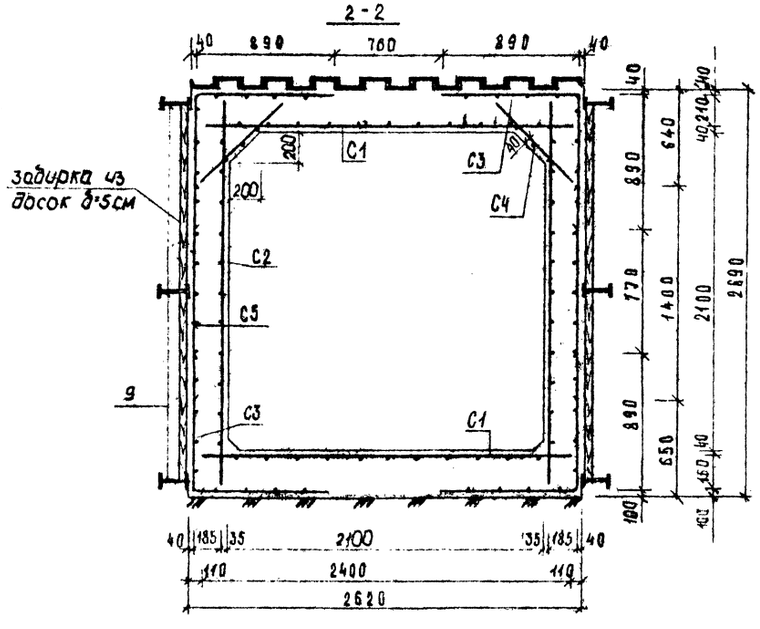
Изделия арматурные, кг						Прокат, кг									Общий расход, кг
Арматура класса						Двутавр			Швеллер			Уголок			
AIII	Итого	AI		Итого	Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	Всего	
ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*				I26Б2	I20Б1		[30	[40		L7,5×6			
10		10	8												
466,96	466,96	71,57	295,70	367,27	834,23	861,12	2110,08	2971,20	2925,6	666,54	3592,14	16,56	16,56	6579,90	7414,13

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 AIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК1111-92-25.

				СК 1111-92-26			
Нач.отд	Казеева			Конструкция тоннеля сечением 1,8×2,0 м., сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	Стад.	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Масинэкспроект		
Инж.	Боброва						







Расход материалов на 10 п.м тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка досок δ=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройства перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	790,82	10	3657,0	6	1545,60	7	2767,87	48,0	2,40	7,65	486,94	134,62	10,92	242,12	128,52	8,00	486,91	217,04

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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-92-28.

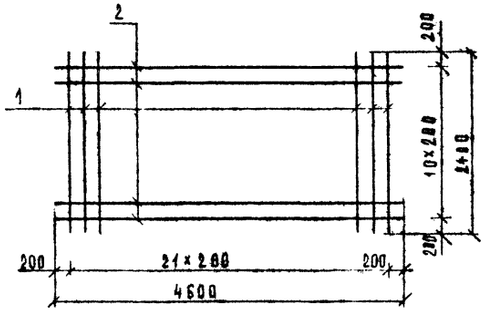
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

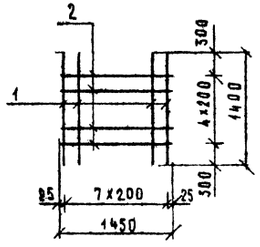
Марка изделия	—	С1	С2	С3	С4	С5	I 23Б1	I 20Б1	С10	С30	С40	LT,5×6	I 20Б1
позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
количество	шт	4,6	4,6	28	4,6	14	14	14	28	10	7	28	6
масса един.	кг	123,14	52,58	26,72	18,64	9,73	67,60	49,13	7,86	365,70	126,55	11,69	257,60

				СК 1111-92-27			
нач.отд	Гозеева			Конструкция тоннеля сечением 2,1×2,1м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	Стадия	Лист	Листов
гл.спец	Ефронин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Максимова						

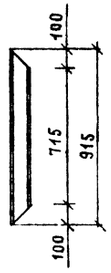
С1, С2



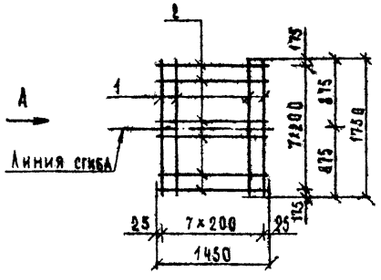
С5



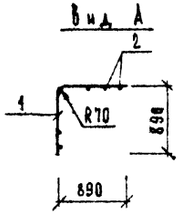
поз. 5



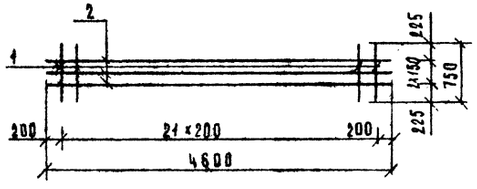
С3



Вид А



С4



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	9,73
	2	⌀ 8 А I, ℓ=1450	5	0.57	
Прокат на раму крепления	3	I 23 Б1, ℓ=2620	1	—	67.60
	4	I 20 Б1, ℓ=2220	1	—	49.73
	5	[10, ℓ=915	1	—	7.86
	6	[30, ℓ=11500	1	—	365.70
	7	[40, ℓ=2620	1	—	126.55
	8	L 7,5×6, ℓ=100	1	—	0.69
	9	I 20 Б1, ℓ=11500	1	—	257,60

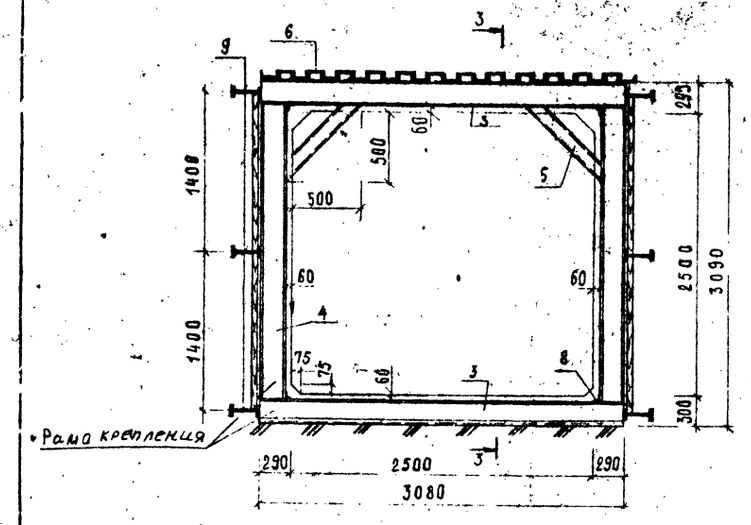
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры проволокой в местах пересечения.
4. Электродуговая сварка рабочей арматуры класса АIII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на АII и увеличения арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК 1111-92-27.

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

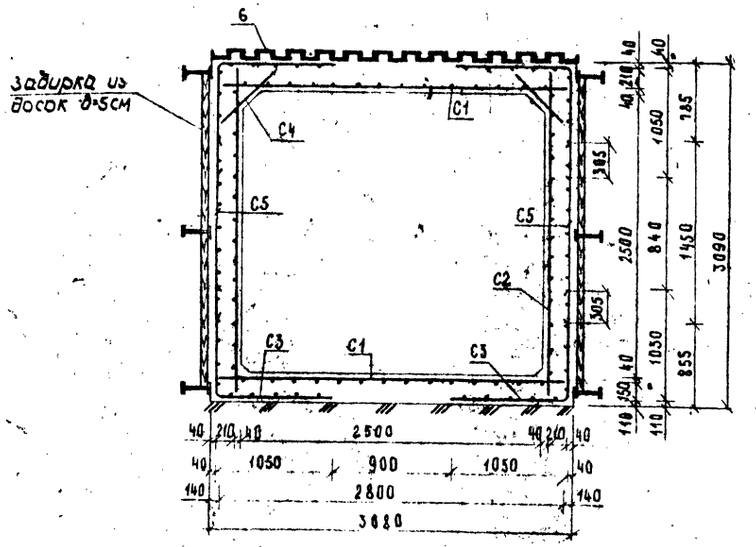
Изделия арматурные							Прокат									Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр			Швеллер				Уголок		
AIII			AI			Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89			Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	Всего
ГОСТ 5781-82*		Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого		I 23Б1	I 20Б1		С40	С30	С40		L7,5×6		
16	10		10	8												
973,82	242,12	1215,94	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	1970,47	9663,57

				СК 1111-92-28
Нач.отд.	Козеева		Конструкция тоннеля сечением 2,1×2,1м сооружаемого штольневой проходкой с крепью из швеллеров. Металлоизделия	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова			Мосинжпроект
Инж.	Бадарина			

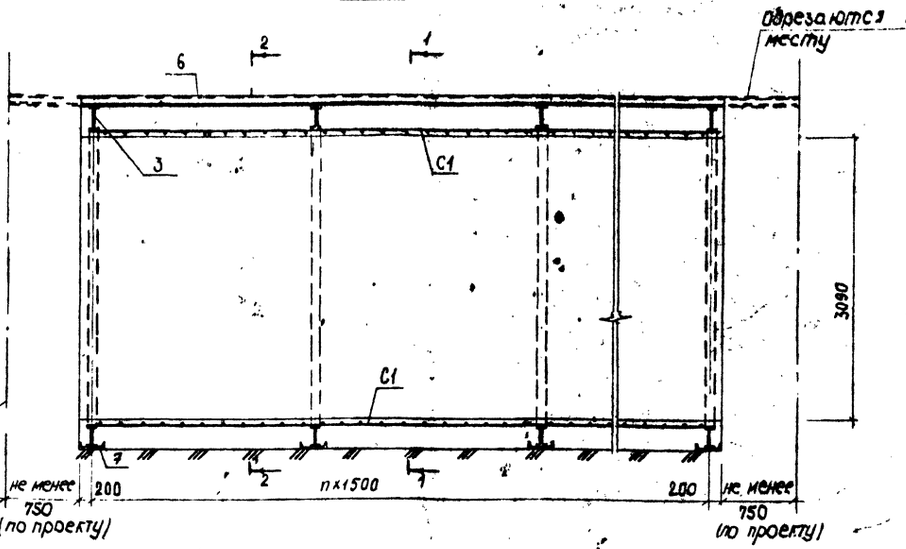
1-1



2-2



3-3



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок δ=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	арм-ра класса		бетон класса	арм-ра класса		бетон класса	арм-ра класса	
										В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт.	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м'	м²	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	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	290,80	155,39	9,33	488,30	254,02

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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.

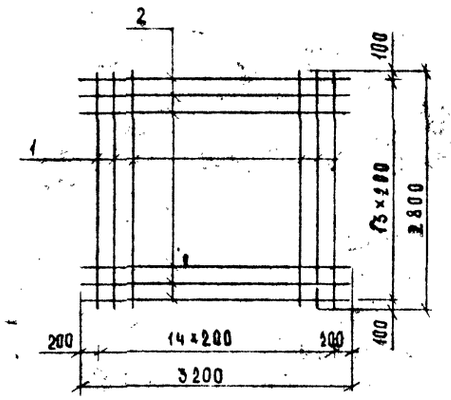
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

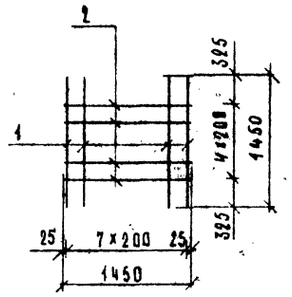
Марка изделия	—	C1	C2	C3	C4	C5	I 23Б1	I 23Б1	C10	C30	C40	L7,5	I 20Б1
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7	7	28	7	14	14	14	28	11	7	28	6
Масса един.	кг	93,88	41,59	25,54	12,81	9,97	79,46	67,60	6,06	365,70	148,76	0,76	257,60

нач.отд	Козеева		СК 1111-92-29
Гл.спец	Ефронин		Конструкция тоннеля сечением 2,5×2,5м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров
ГИП	Переездова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Инж	Максимова		Масинжпроект

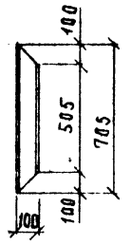
С1, С2



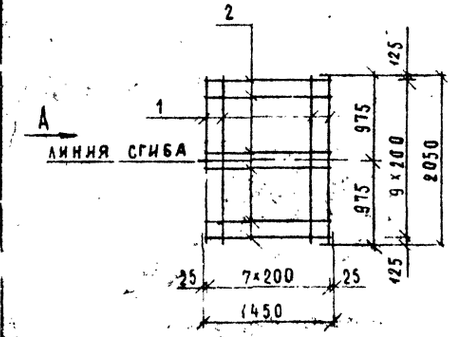
С5



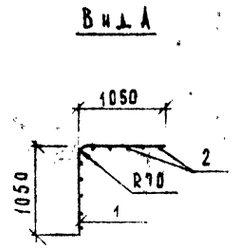
Поз. 5



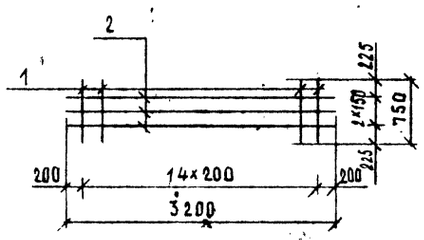
С3



Вид А



С4



Спецификация металла на изделие

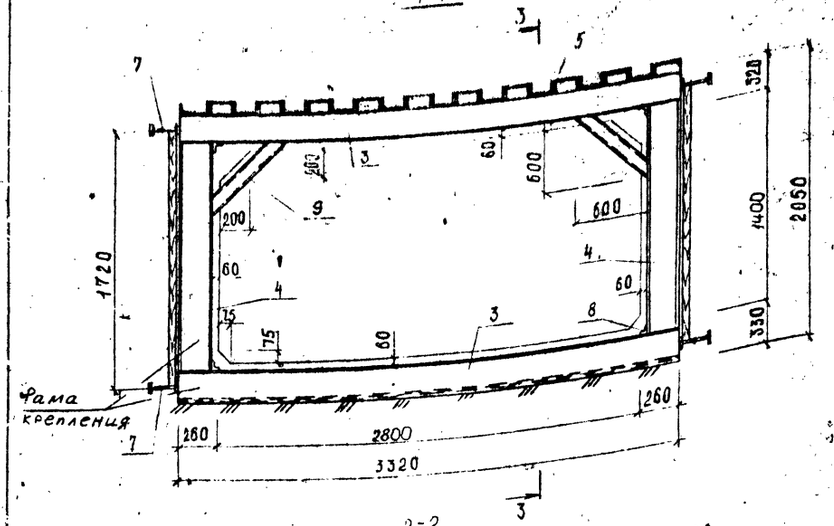
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки,
С1	1	⌀16 AIII, ℓ=2800	15	4,42	93,88
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	14	1,97	
С2	1	⌀10 AIII, ℓ=2800	15	1,73	41,59
	2	⌀8 AI, ℓ=3200	14	1,26	
С3	1	⌀14 AIII, ℓ=2050	8	2,48	25,54
	2	⌀8 AI, ℓ=1450	10	0,57	
С4	1	⌀10 AI, ℓ=150	15	0,46	12,81
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	3	1,97	
С5	1	⌀10 AIII, ℓ=1450	8	0,89	9,97
	2	⌀8 AI, ℓ=1450	5	0,57	
Прокат на раму крепления	3	I 23Б1, ℓ=3080	1	—	79,46
	4	I 23Б1, ℓ=2820	1	—	67,60
	5	С10, ℓ=705	1	—	6,06
	6	С30, ℓ=11500	1	—	365,70
	7	С40, ℓ=3080	1	—	148,76
	8	L 75×6, ℓ=410	1	—	0,76
	9	I 20Б1, ℓ=11500	1	—	257,60

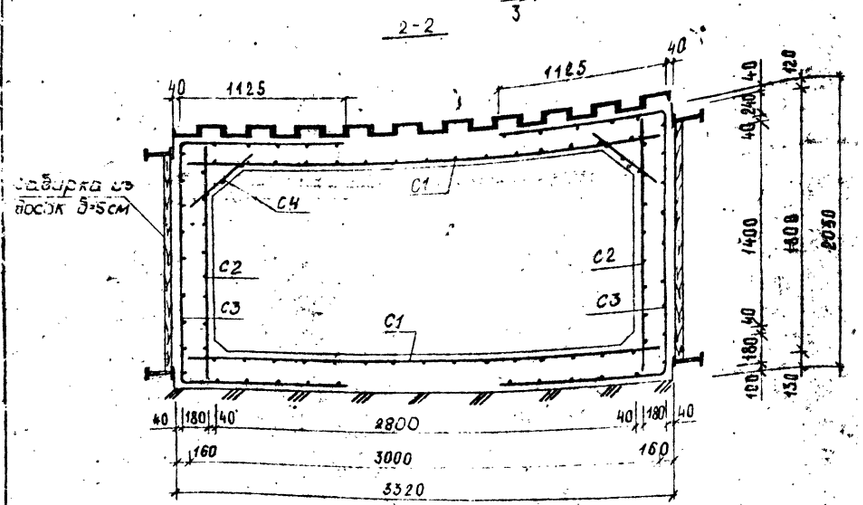
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготавления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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 испол. СК IIII-92-29.

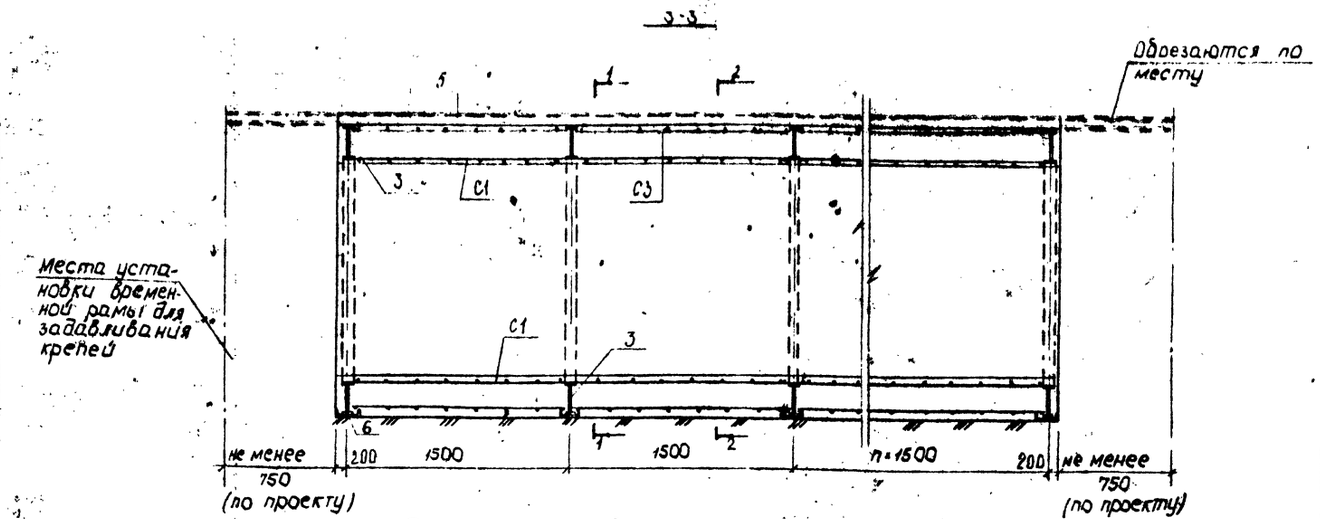
Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Изделия арматурные								Прокат									Общий расход, кг
Арматура класса								Двутавр			Швеллер				Уголок		
AIII				AI				ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8509-86		
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I23Б1	I20Б1	Итого	С40	С30	С10	Итого	L75×6	Итого	Всего
16	14	10		10	8												
450,84	525,76	270,80	1247,40	289,29	307,99	577,28	1824,68	2058,84	1545,60	3604,44	1041,32	4022,70	169,68	5233,70	21,28	21,28	8859,42	10684,10

				СК 1111-92-30	
Нач. отд.	Кузеева			Конструкция тоннеля сечением 2,5×2,5 м, сооружаемого штольневой проходкой, с кровлей из швеллеров 6. Металлоизделия	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. спец.	Афонин				
Гип	Перегудова				Минжпроект
Инж.	Бударина				







Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок δ=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
3	930.36	12	4388,40	4	1030.40	7	3256,26	34,00	1.70	10.68	306,00	98,10	7,28	791,62	293,37	11,02	306,00	184,54

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от I,5 до 4,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II.

2. Конструкцию тоннеля, из-за пониженной высоты сечения, применять на участках длиной не более I0 м при условии дополнительного согласования с заказчиком.

3. Стойки рамы поз.4 по мере установки объединить с продольными связями поз.7 при помощи сварки. Подкосы поз.9 вырезать после достижения бетоном I00% 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-92-32

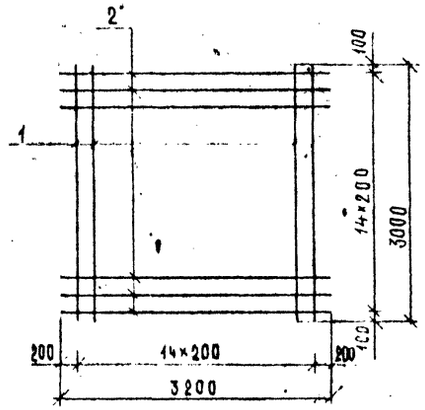
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК IIII-92-49

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

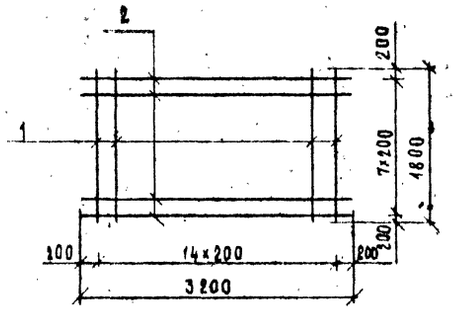
Марка изделий	—	С1	С2	С3	С4	I 26Б2	I 20Б1	С30	С40	I 20Б1	L7,5×6	С10
Позиция	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7	7	14	7	14	14	12	7	4	28	28
Масса един.	кг	119.55	26.73	68.11	12.81	103.58	34.05	365.70	160.36	257.60	0.69	6.70

				СК-1111-92-31			
Нач отд	Козеева			КОНСТРУКЦИЯ ТОННЕЛЯ СЕЧЕНИЕМ 2,8×1,4 М, СООРУЖАЕМОГО ШТОЛЬНЕВОЙ ПРОХОДКОЙ С КРОВЛЕЙ ИЗ ШВЕЛЛЕРОВ.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Лфонин				Р		1
ГИП	Пересудова				Мосинжпроект		
Инж	Максимова						

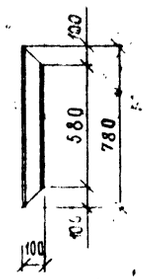
С1



С2



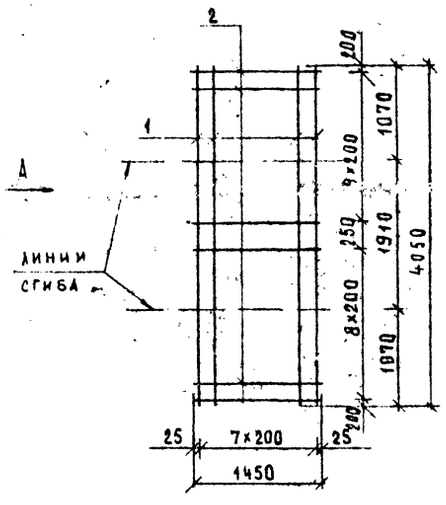
поз.9



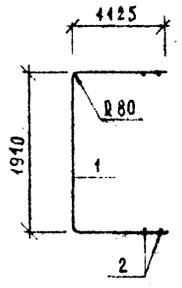
Спецификация металла на изделие.

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изд., кг
С1	1	⌀18 AIII, ℓ=3000	15	6.00	119.55
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	15	1.97	
С2	1	⌀10 AIII, ℓ=1800	15	1.11	26.73
	2	⌀8 AI, ℓ=3200	8	1.26	
С3	1	⌀16 AIII, ℓ=4050	8	6.40	68.11
	2	⌀10 AI, ℓ=1450	19	0.89	
С4	1	⌀10 AI, ℓ=750	15	0.46	12.81
	2	⌀10 AI, ℓ=3200	3	1.97	
Прокат на раму крепления	3	I 26Б2, ℓ=3320	1	—	103.58
	4	I 20Б1, ℓ=1520	1	—	34.05
	5	Ш30, ℓ=11500	1	—	365.70
	6	С40, ℓ=3320	1	—	160.36
	7	I 20Б1, ℓ=11500	1	—	257.60
	8	L 7,5×6.0, ℓ=100	1	—	0.69
	9	С10, ℓ=780	1		6.70

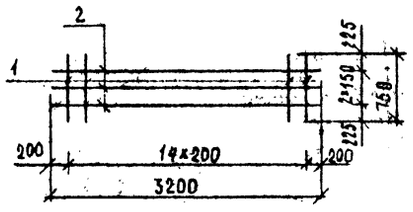
С3



Вид А



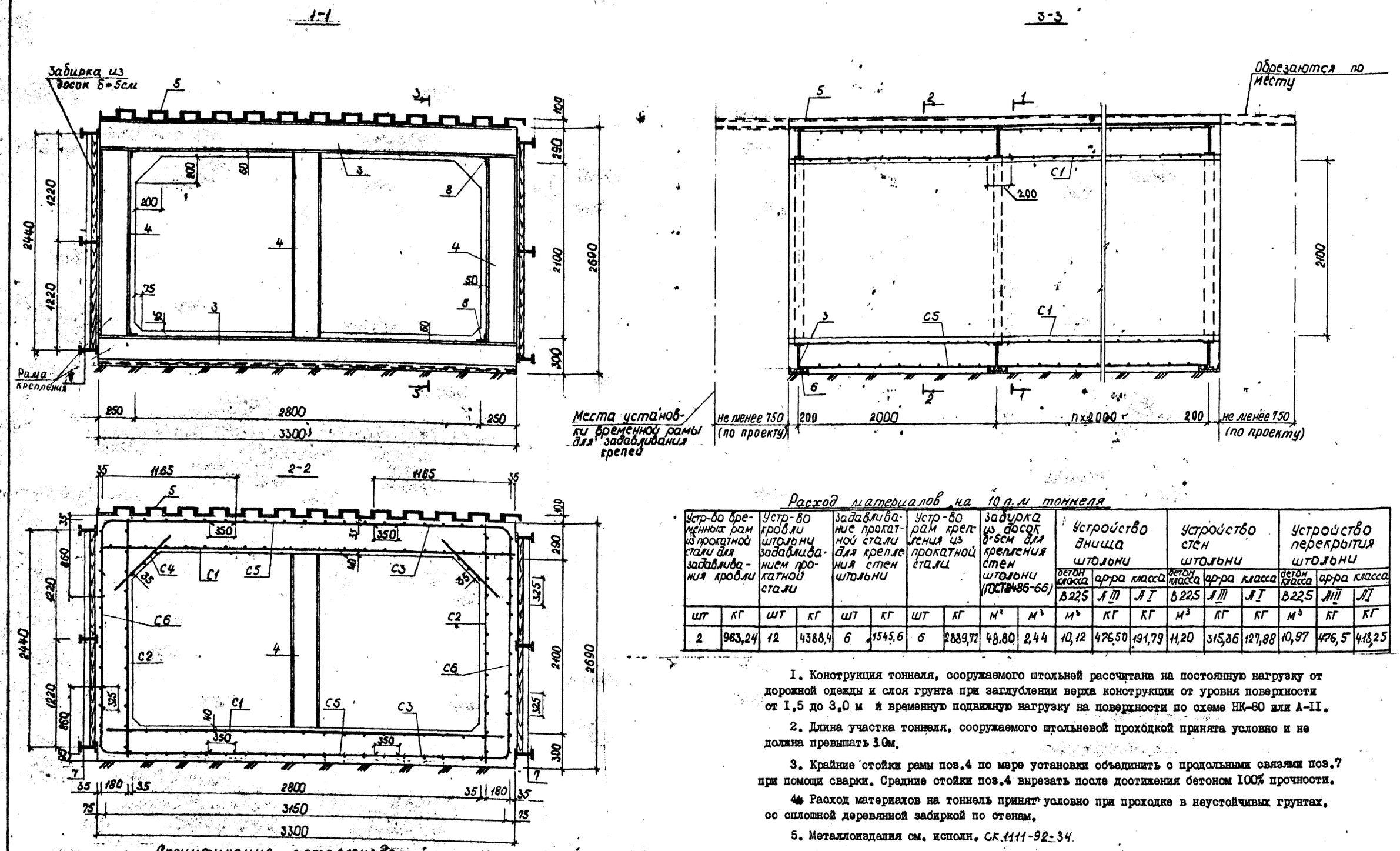
С4



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 нахлестов стержней.
3. Арматурную надольную разработки 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 A-II и увеличения арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом пояснит. СК 1111-92-31.

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Изделия арматурные							Прокат									Общий расход, кг
Арматура класса							Двутавр			Швеллер				Уголок		
AIII				AI												
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89			Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	Всего	
18	16	10		18	8			I26Б2	I20Б1		С40	С30	С10		L7,5×6			
612.00	678.40	102.85	1393.25	519.38	67.0	586.38	1979.63	1460.12	1507.10	2957.22	1122.52	4386.40	187.60	5698.52	19.32	19.32	8675.08	10654.69



Расход материалов на 10 п.м тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок δ=5см для крепления стен штольни (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	963,24	12	4388,4	6	1545,6	6	2889,72	48,80	2,44	10,12	476,50	191,79	11,20	315,36	127,88	10,97	476,5	418,25

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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.

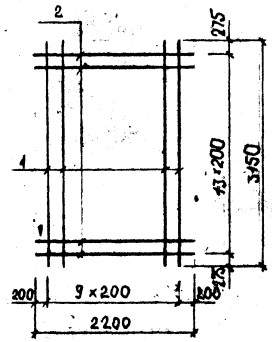
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК 1111-92-49

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

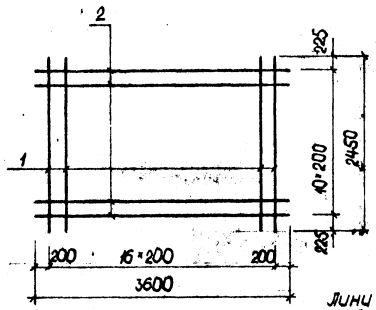
Марка изделия	–	С1	С2	С3	С4	С5	С6	I 23 Б1	I 20 Б1	С30	С40	I 20 Б1	L 7,5×6
Позиция	–	–	–	–	–	–	–	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	10	6	20	6	10	10	12	18	12	6	6	24
Масса един.	кг	68,84	52,68	25,40	39,12	14,40	13,05	85,14	49,73	365,70	159,39	257,6	0,69

				СК 1111-92-33			
Нач.отд	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,8×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Аронин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Максимова						

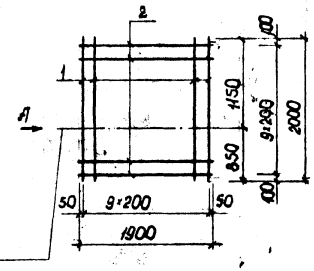
С1



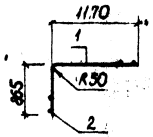
С2



С3

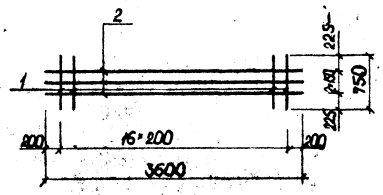


Вид А

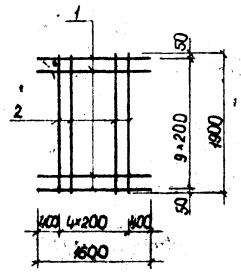


Линия сгиба

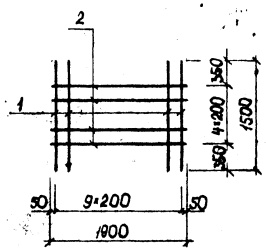
С4



С5



С6



Спецификация металла на изделие

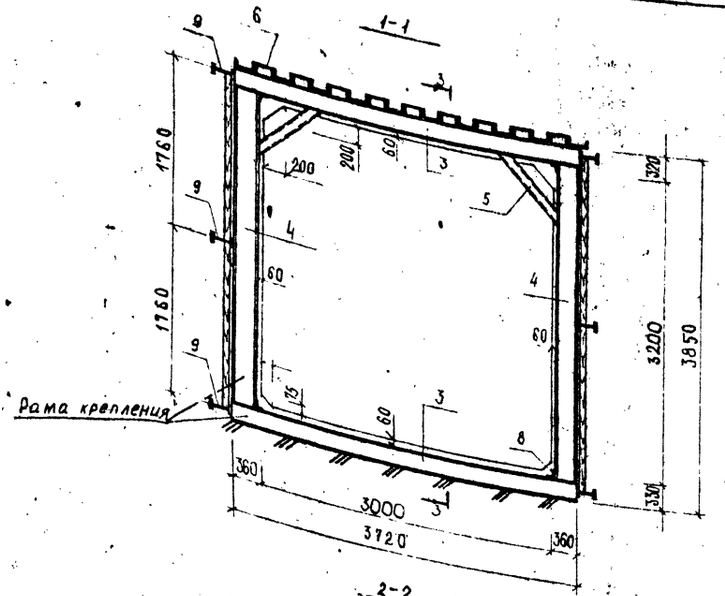
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки, кг
С1	1	ф16 А III ℓ= 3150	10	4,98	68,84
	2	ф10 А I ℓ= 2200	14	1,36	
С2	1	ф12 А III ℓ= 2450	17	2,18	52,68
	2	ф 8 А I ℓ= 3600	11	1,42	
С3	1	ф12 А III ℓ= 2000	10	1,78	25,40
	2	ф 8 А I ℓ= 1900	10	0,76	
С4	1	ф10 А I ℓ= 750	17	0,46	14,48
	2	ф10 А I ℓ= 3600	3	2,22	
С5	1	ф10 А III ℓ= 1600	10	0,99	14,40
	2	ф 8 А I ℓ= 1900	6	0,75	
С6	1	ф10 А III ℓ= 1500	10	0,93	13,05
	2	ф 8 А I ℓ= 1900	5	0,75	
Прокат на раму крепления	3	I 23Б1 ℓ= 3300	1	—	85,14
	4	I 20Б1 ℓ= 2220	1	—	49,73
	5	[30 ℓ= 11500	1	—	365,70
	6	[40 ℓ= 3300	1	—	159,39
	7	I 20Б1 ℓ= 11500	1	—	257,60
	8	L 75×60 ℓ= 100	1	—	0,69

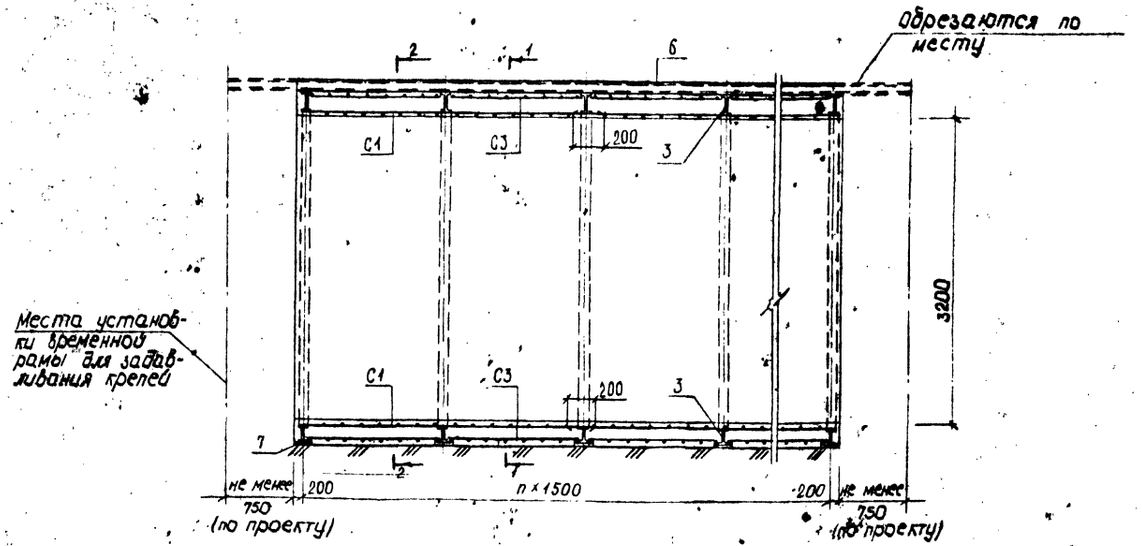
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом перехлестов стержней, на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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 1111-92-33.

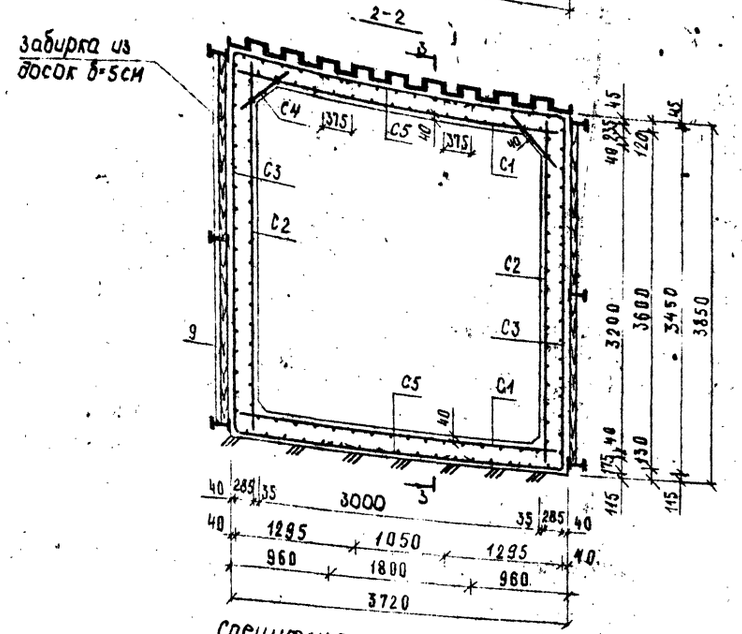
Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные, кг								Прокат, кг										Общий расход, кг
Арматура класса							Всего	Двутавр			Швеллер			Уголок		Всего		
А III			Итого	А I		Итого		ГОСТ 26020-83		Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого			
ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*				I 23Б1	I 20Б1		[30	[40		L 75×6				
16	12	10		10	8													
498,0	578,36	192,0	1268,36	413,04	324,88	737,92	2006,28	1021,68	2440,74	3462,42	4388,4	956,34	5344,74	16,56	16,56	8823,72	10830,00	

				СК 1111-92-34			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 2,8×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой, с крепью из швеллеров. Металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Переездова				Мосинжпроект		
Инж.	Максимова						







Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали задавливания проходки		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка досок б=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройства перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	1406,28	14	5119,80	6	1545,60	7	4921,98	70,40	3,52	12,33	462,34	127,53	23,04	1540,84	499,18	12,30	462,34	213,69

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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-92-36.

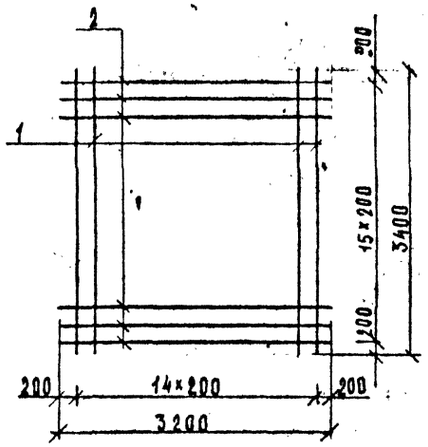
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК IIII-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

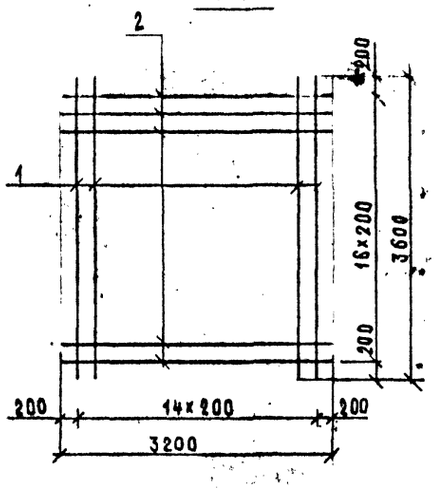
Марка изделия	—	С1	С2	С3	С4	С5	I 26 Б2	I 30 Б2	Б14	С30	С40	L 7,5×6	I 20 Б1
Позиция	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	7,0	7,0	14	7,0	14	14	14	28	14	7	28	6
Масса един.	кг	133,52	54,72	125,90	12,81	20,85	116,06	121,51	11,25	365,70	179,68	0,83	257,60

			СК 1111-92-35
Нач. отд.	Розсева		Конструкция тоннеля сечением 3,0×3,2 м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров
Гл. спец.	Ефонин		Стадия Р; Лист; Листов 1
ГИП	Перегудова		Мосинжпроект
Инж.	Бударина		

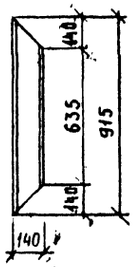
С1



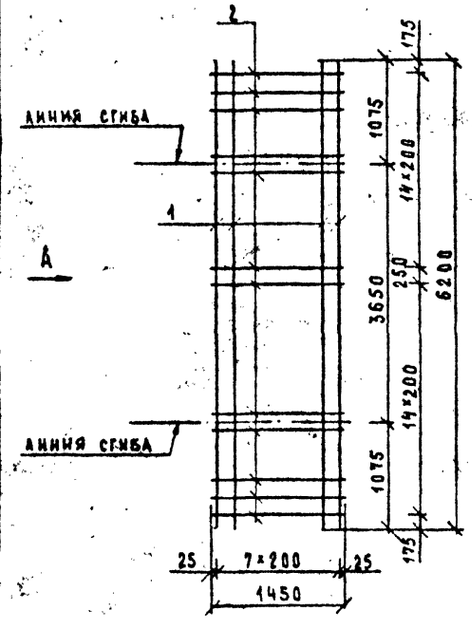
С2



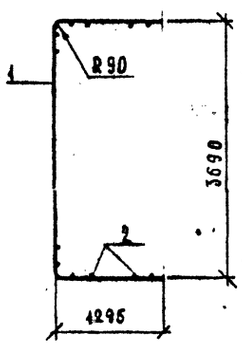
поз. 5



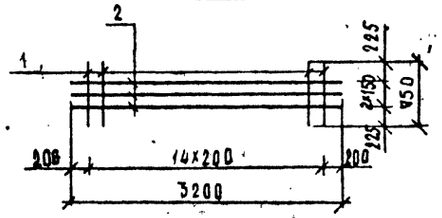
С3



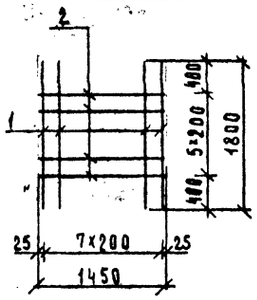
Вид А



С4



С5



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Поз.	Масса ед., кг	Масса изд., кг
С1	1	Ø18 AIII, ℓ=3400	15	6,8	133,52
	2	Ø10 AI, ℓ=3200	16	1,97	
С2	1	Ø10 AIII, ℓ=3600	15	2,22	54,72
	2	Ø8 AI, ℓ=3200	17	1,26	
С3	1	Ø18 AIII, ℓ=6200	8	12,40	125,90
	2	Ø10 AI, ℓ=1450	30	0,89	
С4	1	Ø10 AI, ℓ=750	15	0,46	12,81
	2	Ø10 AI, ℓ=3200	3	1,97	
С5	1	Ø14 AIII, ℓ=1800	8	2,18	20,86
	2	Ø8 AI, ℓ=1450	6	0,57	
Прокат на раму крепления	3	I 26Б2, ℓ=3720	1	—	116,06
	4	I 30Б2, ℓ=3320	1	—	121,54
	5	[14, ℓ=915	1	—	11,25
	6	[30, ℓ=11500	1	—	365,10
	7	[40, ℓ=3720	1	—	179,68
	8	L7,5×6, ℓ=120	1	—	0,83
	9	I 20Б1, ℓ=11500	1	—	257,60

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

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Изделия арматурные								Прокат									Общий расход, кг
Арматура класса								Двутавр				Швеллер				Уголок	
AIII				AI				ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8509-86	
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I30Б2	I26Б2	I20Б1	Итого	С40	С30	С14	Итого	L7,5×6	Итого
18	14	10		10	8												
2008,00	231,03	226,44	2465,52	652,67	188,14	841,01	3306,53	1701,14	1624,84	1545,60	4871,58	4253,76	5119,80	319,0	6692,56	23,24	23,24

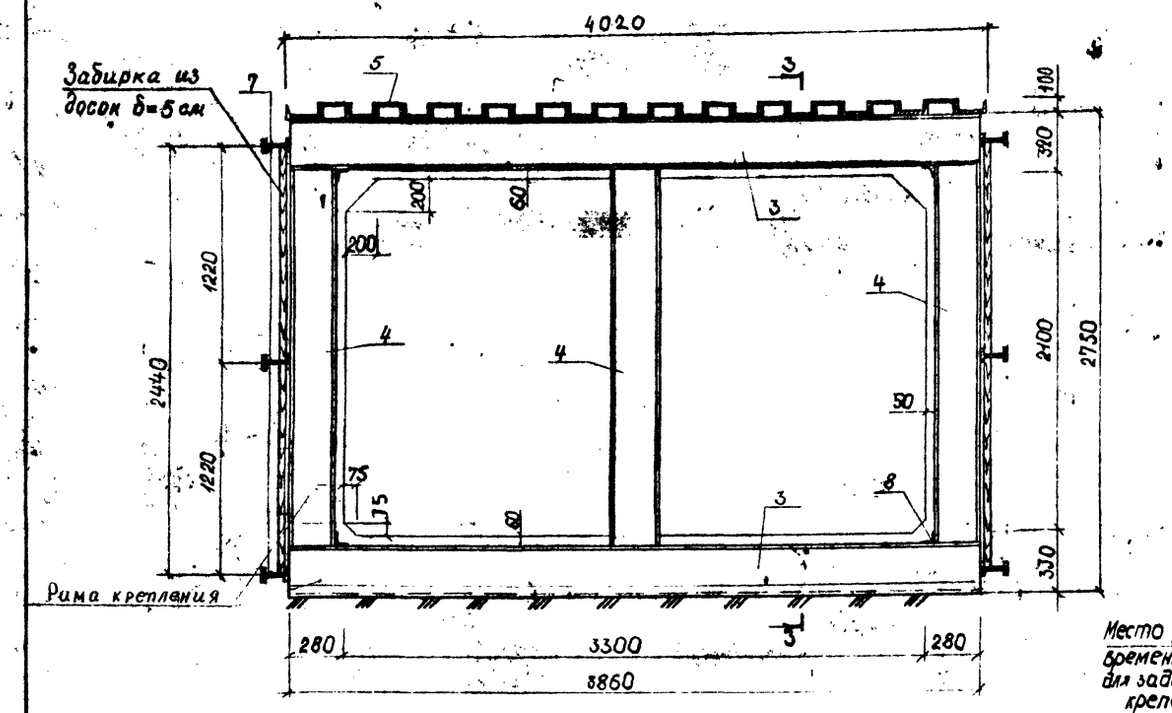
Всего	Общий расход, кг
11587,38	14893,91

				СК-1111-92-36
Нач.отд.	Козлева			Конструкция тоннеля сечением 3,0×3,2м, сооружаемого штольневой проходкой, с кровлей из швеллеров. Металлоизделия.
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова			
Инж.	Бударина			

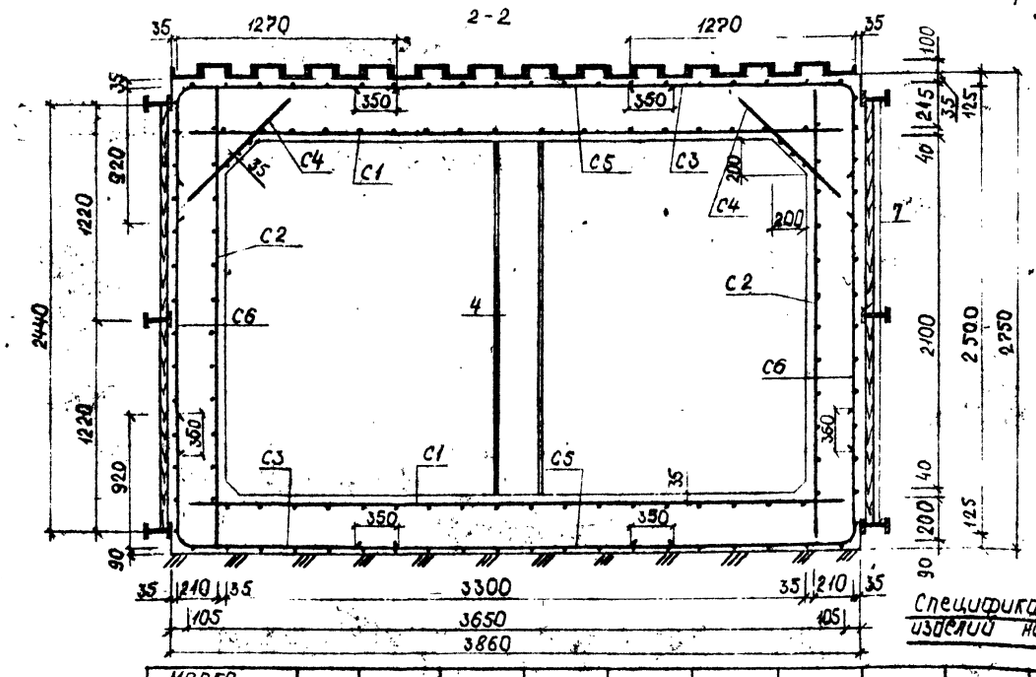
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

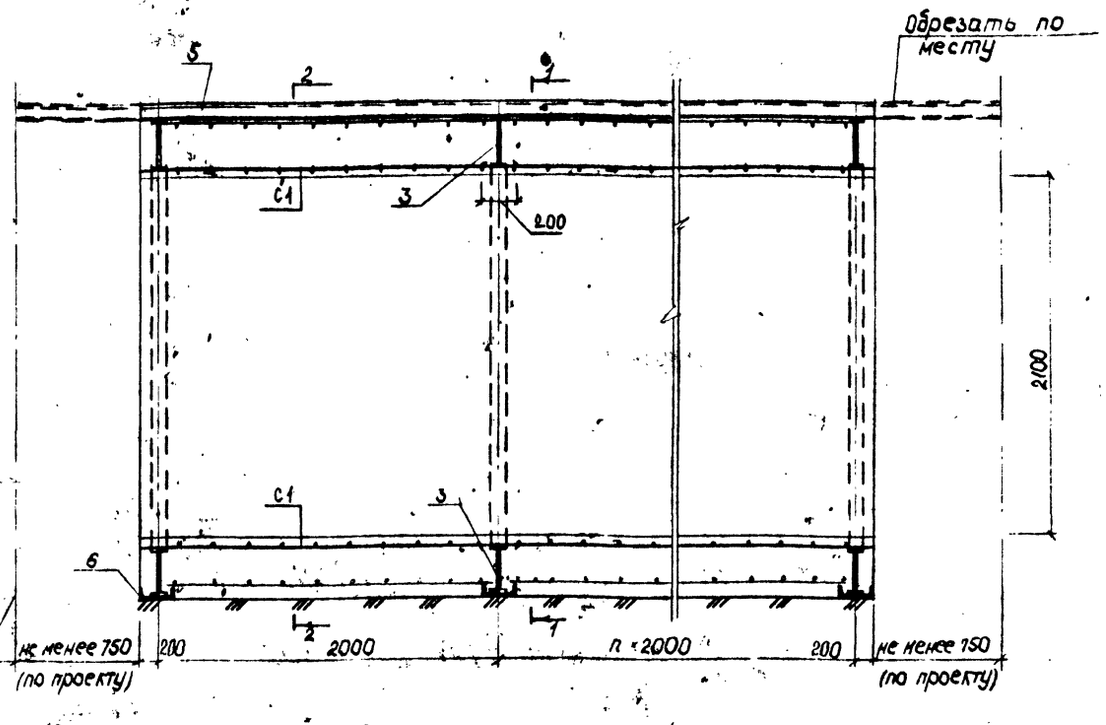
1-1



2-2



3-3



Место установки временной рамы для задавливания крепей

Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Задирка из досок δ=5см для крепления стен штольни (ГОСТ8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	арма класса		бетон класса	арма класса		бетон класса	арма класса	
										В22,5	A III	A I	В22,5	A III	A I	В22,5	A III	A I
шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.	кг	м³	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	1154,40	14	5119,8	6	1545,6	6	3463,20	48,80	2,44	12,74	642,5	207,87	12,22	319,44	127,88	13,84	642,5	293,57

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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 тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной забиркой по стенам.

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

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

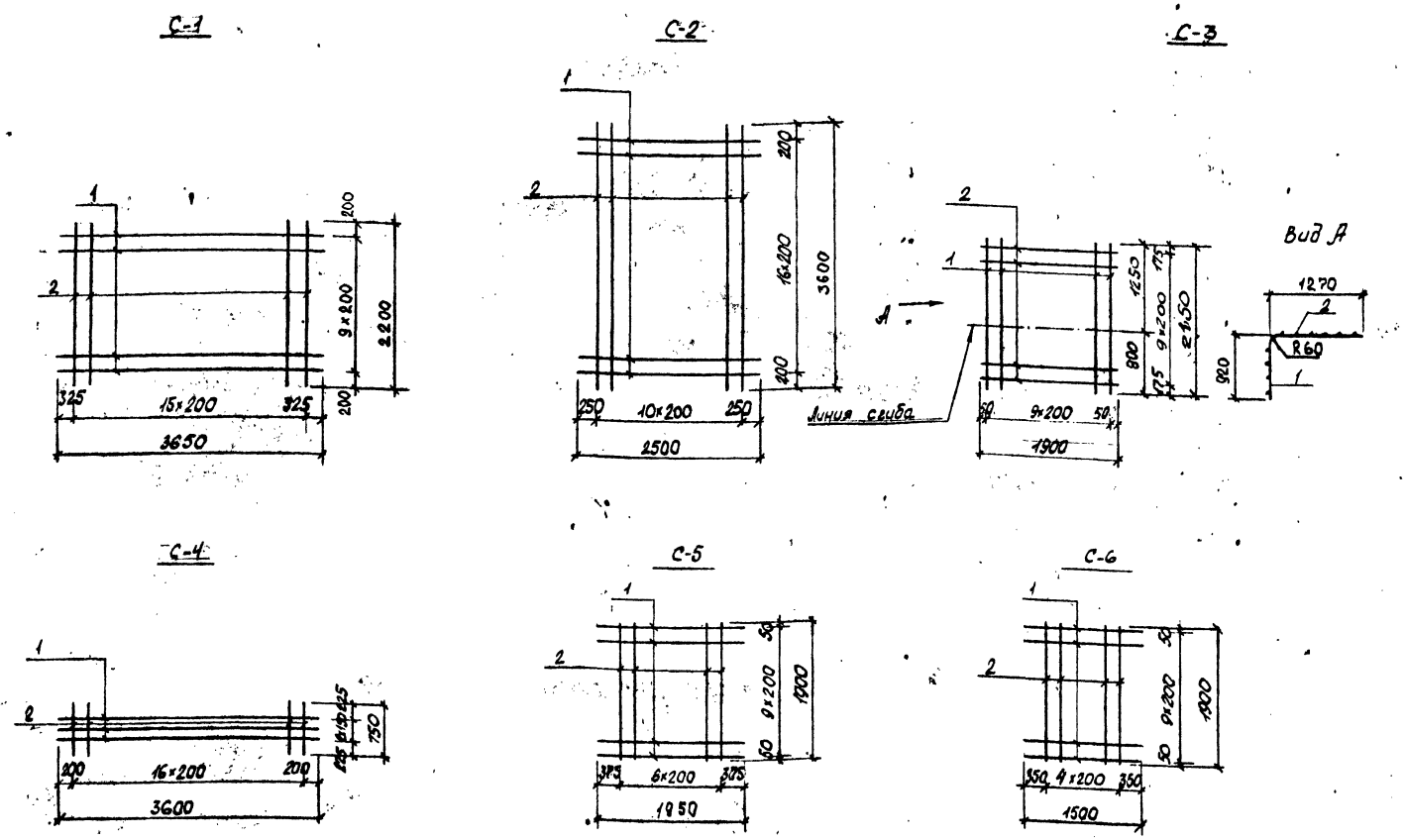
Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделия.	—	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I26Б1	I23Б1	C30	C40	I20Б1	L7,5×6
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

Нач.отд.	Козеева			СК 1111-92-37
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова			Конструкция тоннеля сечением 3,3×2,1м. сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров
Инж.	Максимова			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	Ф18АIII, l=3650	10	7,30	94,76
	2	Ф10АI, l=2200	16	1,36	
С-2	1	Ф12АIII, l=2500	17	2,22	53,36
	2	Ф8АI, l=3600	11	1,42	
С-3	1	Ф12АIII, l=2150	10	1,91	26,60
	2	Ф8АI, l=1900	10	0,75	
С-4	1	Ф10АI, l=3600	3	2,22	14,48
	2	Ф10АI, l=750	17	0,46	
С-5	1	Ф12АIII, l=1950	10	1,73	22,55
	2	Ф8АI, l=1900	7	0,75	
С-6	1	Ф10АIII, l=1500	10	0,93	13,05
	2	Ф8АI, l=1900	5	0,75	
Прокат на раму крепления	3	I26Б1, l=3860	1	–	108,08
	4	I23Б1, l=2220	1	–	57,28
	5	С30, l=11500	1	–	365,70
	6	С40, l=3860	1	–	186,44
	7	I20Б1, l=11500	1	–	257,6
	8	L7,5×6, l=100	1	–	0,69

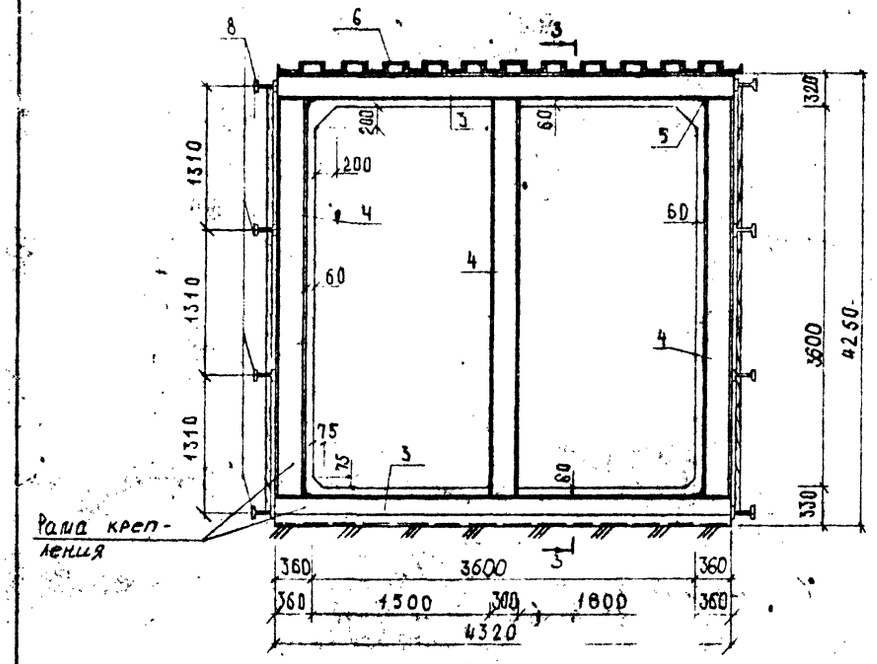
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан с учетом перехлестов стержней, на 10 п.м. тоннеля.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготавления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры 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 1111-92-37.

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

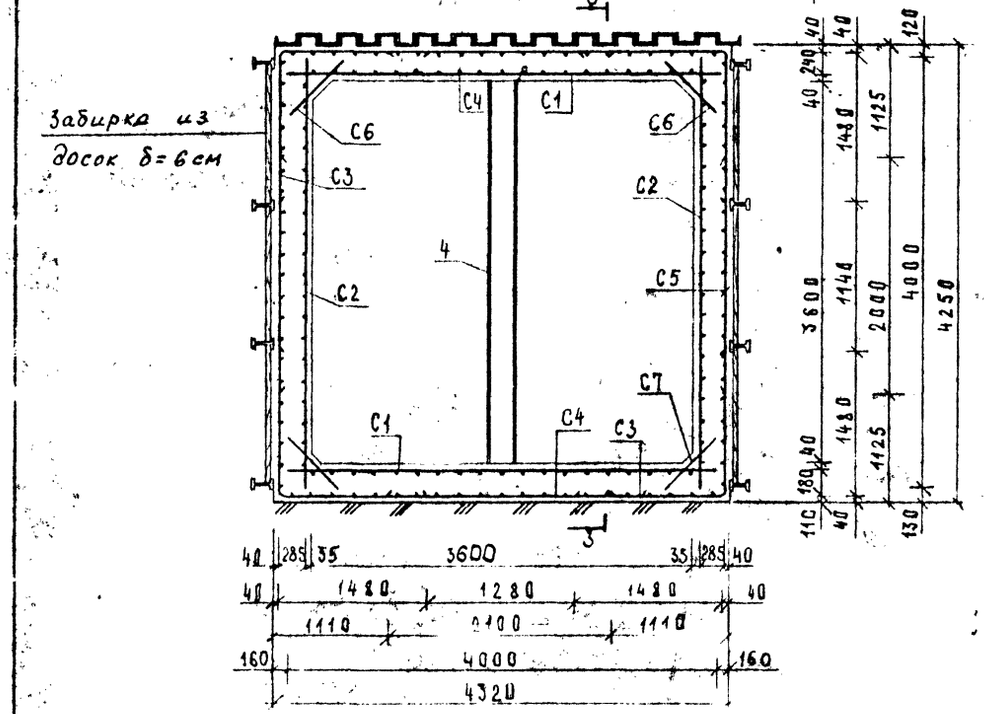
Арматурные изделия								Прокат										Общий расход кг
Арматура класса								Двутавр				Швеллер			Уголок		Всего	
АIII				АI			Всего	ГОСТ 26020-83			Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого		
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого		I26Б1	I23Б1	I20Б1		С30	С40		L7,5×6			
18	12	10		10	8													
730,0	781,44	93,0	1604,44	298,94	330,38	629,32	2233,76	1296,96	1031,04	1545,6	3873,6	5119,8	1118,63	6238,43	16,56	16,56	10128,59	12362,35

				СК 1111-92-38			
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,3×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	Стад	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП.	Персидова				Мосинжпроект		
Инж.	Бобренева						

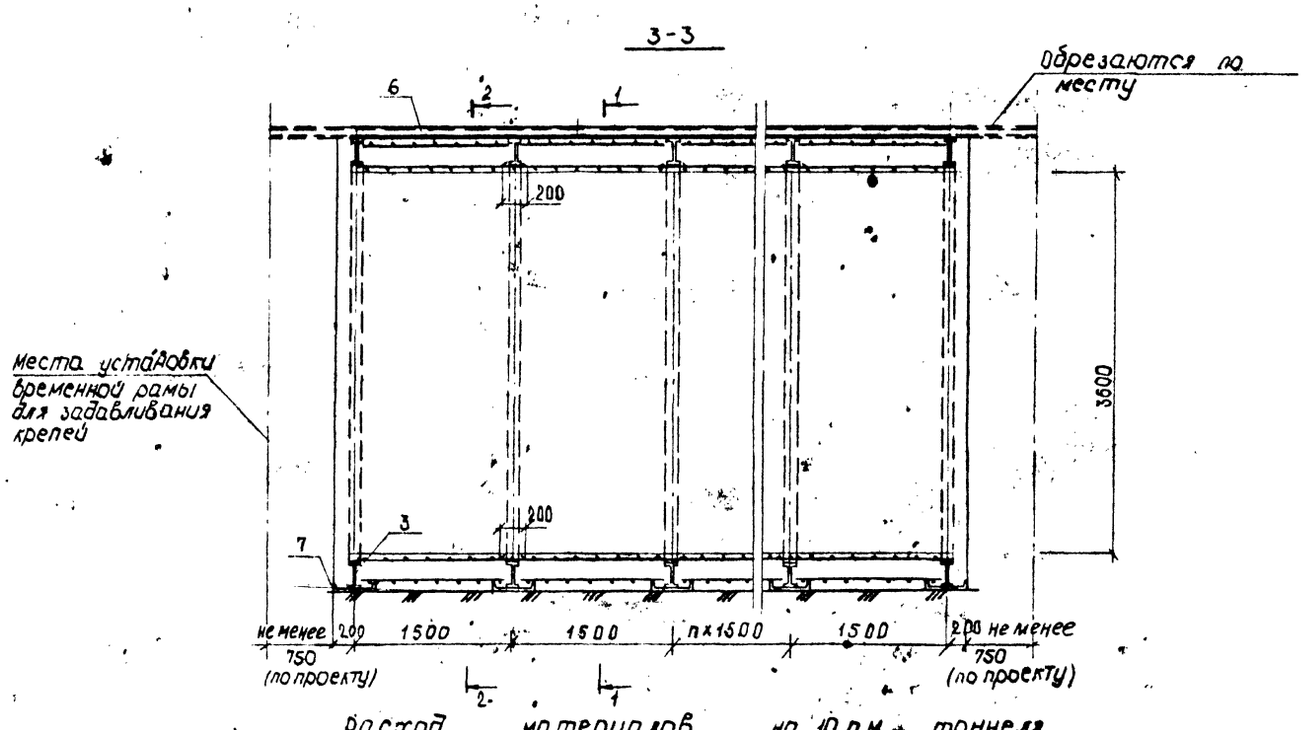
1-1



2-2



3-3



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка досок δ=6см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	1697,42	16	5851,20	8	2060,8	7	5940,97	78,56	4,72	25,92	1264,34	370,16	14,31	721,16	227,23	14,22	1264,34	389,36

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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. исполн. СК 1111-92-40.

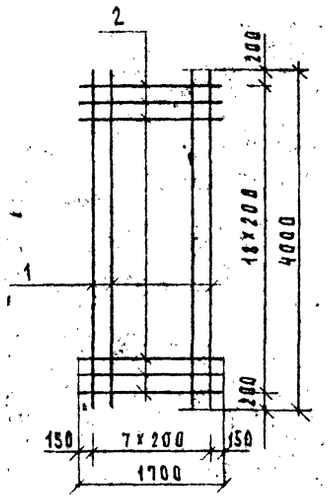
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполн. СК 1111-92-49.

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля

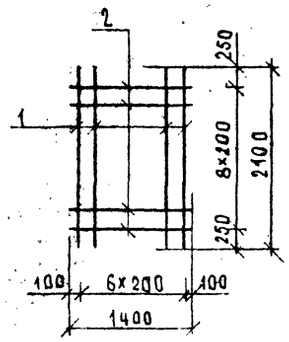
Марка изделия	—	С1	С2	С3	С4	С6	С6	С7	I 26Б2	I 30Б1	L 7,5×8	С30	С40	I 20Б1
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8
Количество	шт.	14	14	28	14	14	7	7	14	21	28	16	7	8
Масса ед.	кг	98,99	51,45	60,44	17,91	21,34	12,81	9,94	134,78	122,39	0,83	365,70	208,66	257,60

				СК 1111-92-39			
Нач.отд	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,6×3,6 м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж	Бударина						

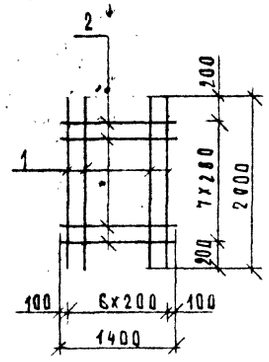
С1, С2



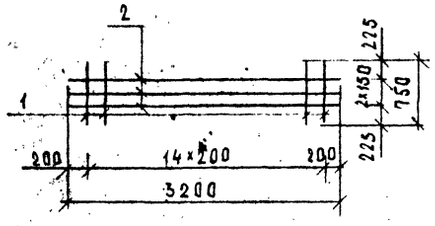
С4



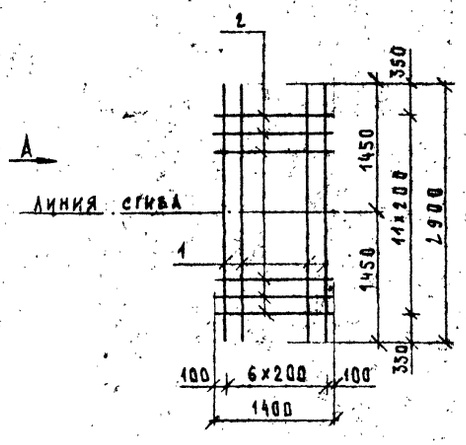
С5



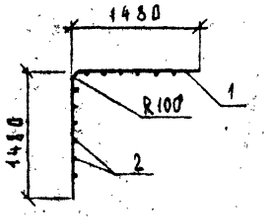
С6



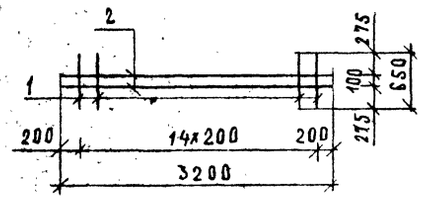
С3



Вид А



С7



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса марки, кг
С1	1	Ø20 AIII, ℓ=4000	8	9.88	98.99
	2	Ø10 AI, ℓ=1700	19	1.05	
С2	1	Ø14 AIII, ℓ=4000	8	4.84	51.45
	2	Ø8 AI, ℓ=1700	19	0.67	
С3	1	Ø20 AIII, ℓ=2900	7	7.16	60.44
	2	Ø10 AI, ℓ=1400	12	0.86	
С4	1	Ø12 AIII, ℓ=2100	7	1.86	17.97
	2	Ø8 AI, ℓ=1400	9	0.55	
С5	1	Ø14 AIII, ℓ=2000	7	2.42	21.34
	2	Ø8 AI, ℓ=1400	8	0.55	
С6	1	Ø10 AI, ℓ=750	15	0.46	12,81
	2	Ø10 AI, ℓ=3200	3	1.97	
С7	1	Ø10 AI, ℓ=650	15	0.40	9.94
	2	Ø10 AI, ℓ=3200	2	1.97	
Прокат на рамку крепления	3	I 26 Б2, ℓ=4320	1	—	134.78
	4	I 30 Б1, ℓ=3720	1	—	122.39
	5	L 75×6, ℓ=120	1	—	0.83
	6	С30, ℓ=11500	1	—	365.70
	7	С40, ℓ=4320	1	—	208.66
	8	I 20 Б1, ℓ=11500	1	—	257.60

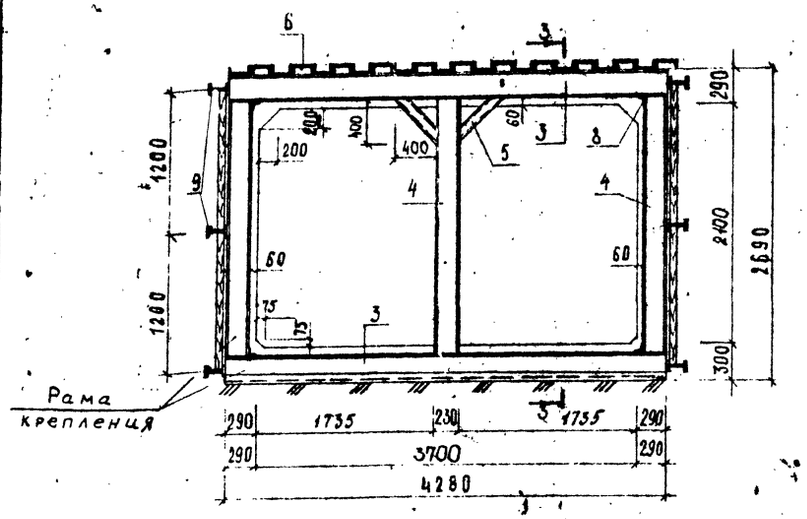
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры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

Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

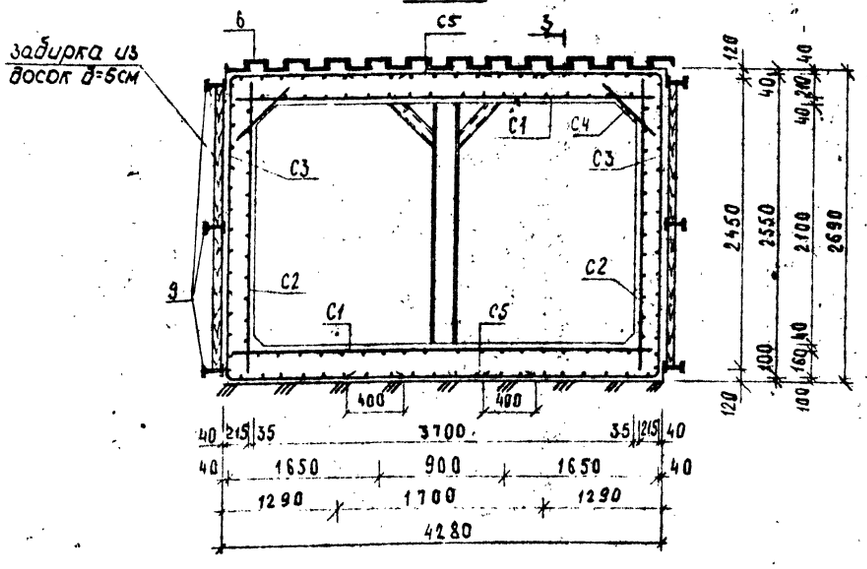
Изделия арматурные								Прокат								Общий расход кг
Арматура класса								Двутавр				Швеллер			Уголок			
AIII				AI				ГОСТ 26020-83				ГОСТ 8240-89			ГОСТ 103-76			
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I30Б1	I 26Б2	I20Б1	Итого	С40	С30	Итого	L7,5×6	Итого	Всего	
20	14	12		10	8													
2353,84	721,16	174,84	3249,84	693,01	293,74	986,76	4236,60	2570,19	1886,92	2060,8	6517,91	1460,62	5851,20	7311,82	23,24	23,24	13852,97	18089,57

				СК 1111-92-40			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,6×3,6м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Афонин				Р		1
Рип	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Бударина						

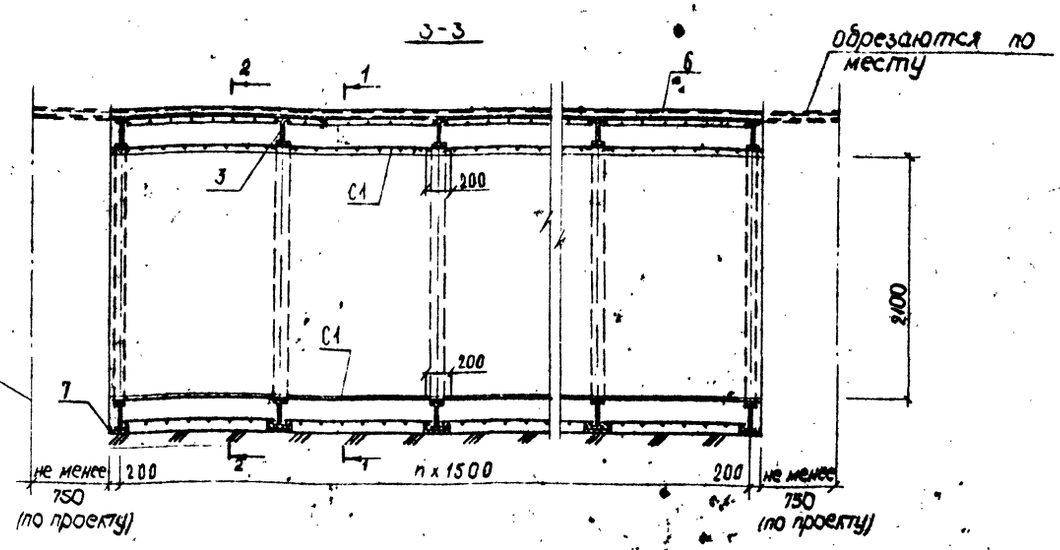
1-1



2-2



3-3



Расход материалов на 10 п.м. тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка досок δ=5см для крепления стен штольни		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22.5	AIII	AI	В22.5	AIII	AI	В22.5	AIII	AI
шт.	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м²	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	1243,68	16	5851,28	6	1545,60	7	4352,88	48,80	2,40	12.90	840.46	158,68	12,18	1970,86	401,87	12,84	840,46	244.84

Спецификация металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Марка изделий	—	С1	С2	С3	С4	С5	I 23Б1	I 23Б1	С10	С30	С40	L7,5×6	I 20Б1
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	206.12	0.76	257.60

I. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней рассчитана н. 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.7 при помощи сварки. Средние стойки поз.4 вырезать после достижения бетоном 100% прочности.

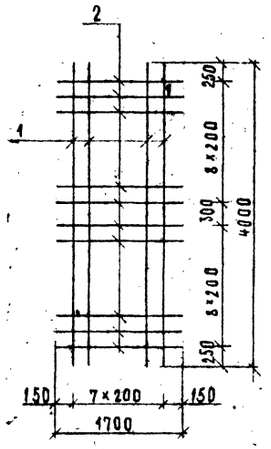
4. Расход материалов на тоннель принят условно при проходке в неустойчивых грунтах со сплошной деревянной забиркой по стенам.

5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-42.

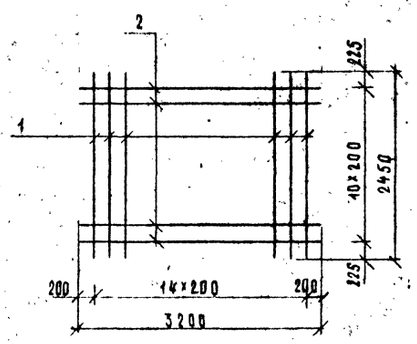
6. Схему производства работ при возведении тоннеля см.исполн. СК IIII-92-49.

				СК 1111-92-41			
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,7×2,1м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Бубарина						

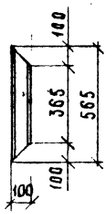
С1



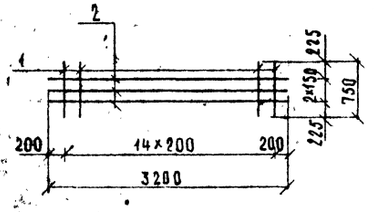
С2



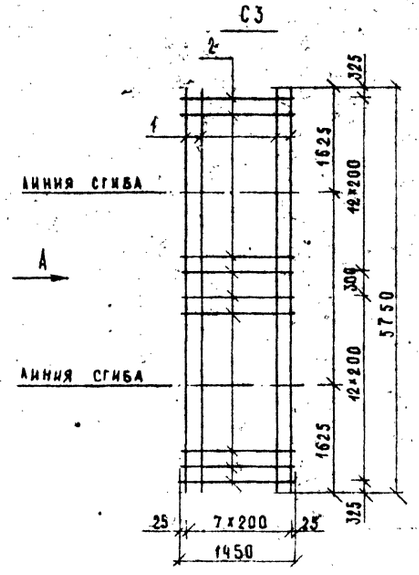
поз. 5



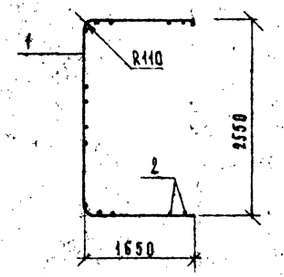
С4



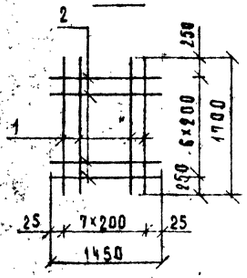
С3



Вид А



С5



Спецификация металла на изделие

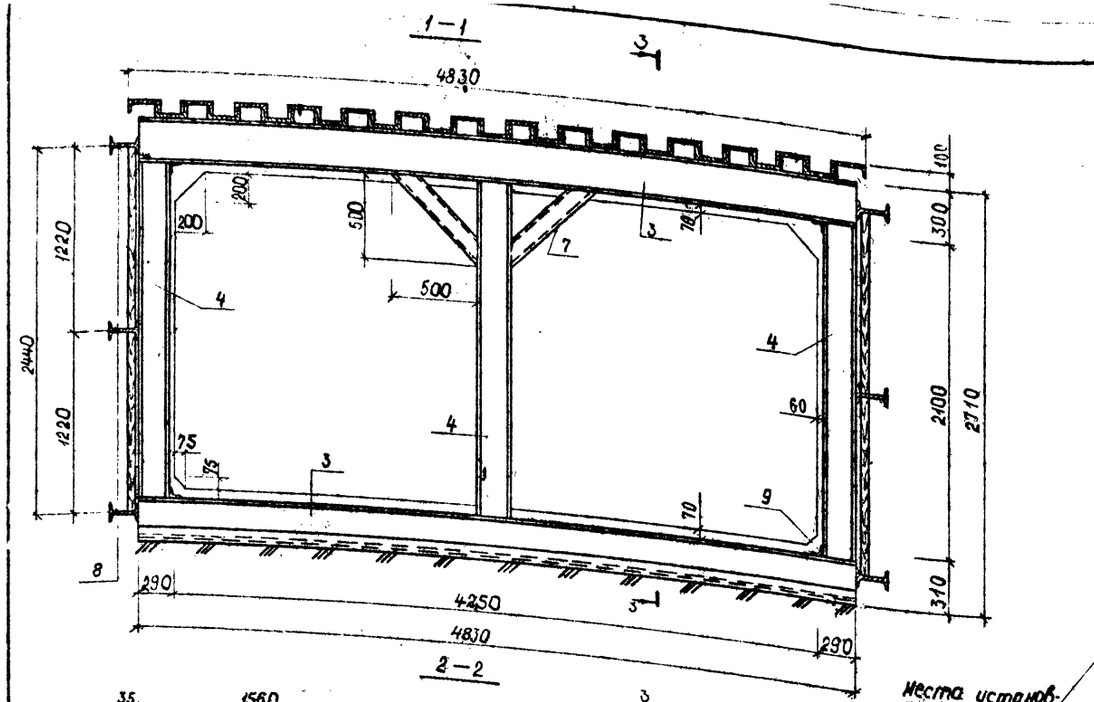
Марка	Поз.	Наименование	Код	Масса ед., кг	Масса изд., кг
С1	1*	⌀ 25 AIII, ℓ=4000	8	15.40	142.10
	2	⌀ 10 AI, ℓ=1700	18	1.05	
С2	1	⌀ 10 AIII, ℓ=2450	15	1.51	36.51
	2	⌀ 8 AI, ℓ=3200	11	1.26	
С3	1	⌀ 22 AIII, ℓ=5750	8	17.14	160.26
	2	⌀ 10 AI, ℓ=1450	26	0.89	
С4	1	⌀ 10 AI, ℓ=750	15	0.46	12.81
	2	⌀ 10 AI, ℓ=3200	3	1.97	
С5	1	⌀ 14 AIII, ℓ=1700	8	2.06	20.47
	2	⌀ 8 AI, ℓ=1450	7	0.57	
Прокат на рамку крепления	3	I 23Б1, ℓ=4280	1	—	110.42
	4	I 23Б1, ℓ=2220	1	—	57.28
	5	[10, ℓ=565	1	—	4.85
	6	[30, ℓ=11500	1	—	365.10
	7	[40, ℓ=4280	1	—	206.72
	8	L 7,5×6, ℓ=110	1	—	0.76
	9	I 20Б1, ℓ=11500	1	—	257.60

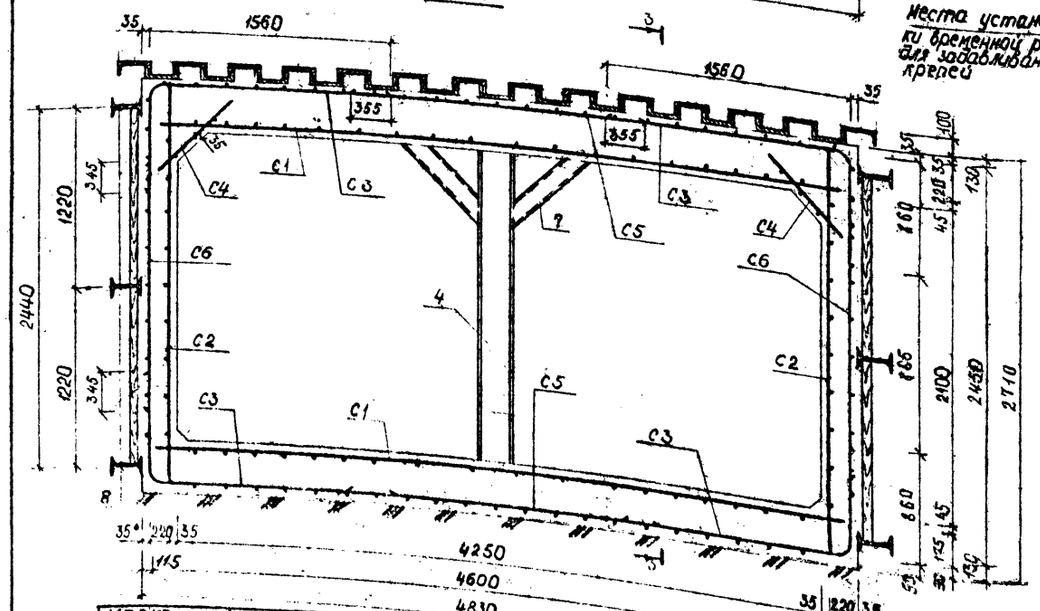
1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению тоннеля.
2. Расход металла дан на 10 п.м тоннеля с учетом перехлестов стержней.
3. Арматурные изделия разработаны с учетом изготовления их контактной сваркой в заводских условиях. Допускается вязка арматуры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

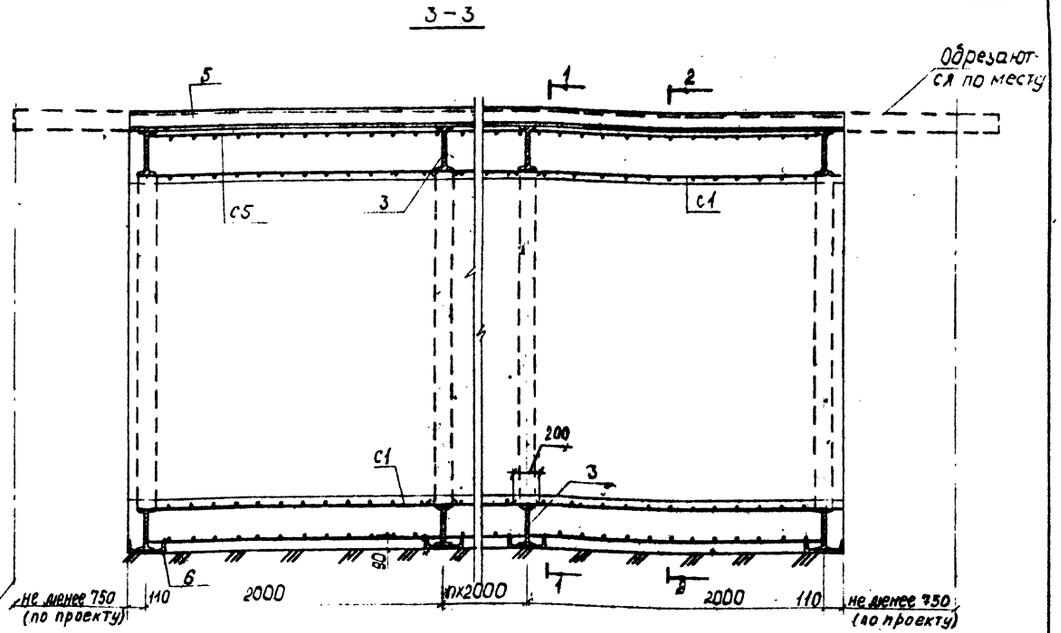
Выборка металлоизделий на 10 п.м тоннеля

Изделия арматурные								Прокат								Общий расход, кг
Арматура класса								Двутавр			Швеллер				Уголок			
AIII					AI			ГОСТ 26020-83*			ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8509-86			
ГОСТ 5781-82*				Итого	ГОСТ 5781-82*		Итого	Всего	I 23Б1	I 20Б1	Итого	[40	[30	[40	Итого	L 7,5×6	Итого	Всего	
25	22	14	10		10	8													
1570.80	1816.84	110.12	154.02	3651.78	644.70	160.69	805.39	4457.17	2748.76	1545.60	4294.36	1447.04	5851.20	135.80	7434.04	21.28	21.28	11749.58	16206.85

				СК 1111-92-42			
Нач. отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 3,7×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой, с крепью из швеллеров. Металлоизделия.	Стад.	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		4
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Бударина						







Места установки временной рамы для задавливания крепей

Спецификация металлоизделий на 10 п.м тоннеля.

Марка изделия	-	C1	C2	C3	C4	C5	C6	I23Б1	I23Б1	[30	[40	[10	I20Б1	L7,5
Позиция	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	6	7	8	9
Количество	шт	10	6	20	6	10	10	12	18	17	6	24	6	24
Масса един.	кг	204,3	90,21	51,94	14,53	27,55	13,35	124,61	57,79	365,70	233,30	6,10	257,60	0,76

Расход материалов на 10 п.м тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания кровли		Устр-во кровли штольни задавливанием прокатной стали		Задавливание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок b=5см для крепления стен штольни (ГОСТ 8486-66)		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
										В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I	В22,5	А III	А I
шт	кг	шт	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	1366.70	17	6216,9	6	1545,6	6	4100.20	48,40	2.42	14,97	1368,50	307,42	12,18	490,74	178,67	16,68	1368,50	392,84

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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 штольневой 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 неустойчивых грунтах, со сплошной деревянной забиркой по стенам.

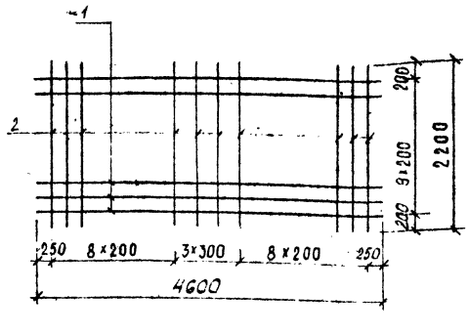
5. Металлоизделия см. исполнен. СК 1111-92-44.

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

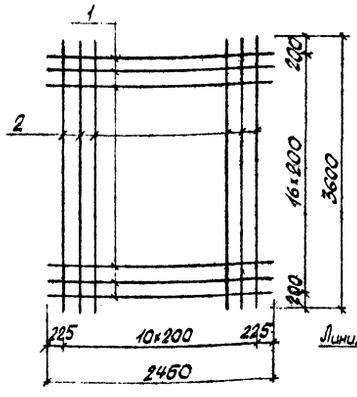
7. Схему производства работ при возведении тоннеля см. исполнен. СК 1111-92-49.

				СК 1111-92-43		
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 4,25×2,1 м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж	Максимова						

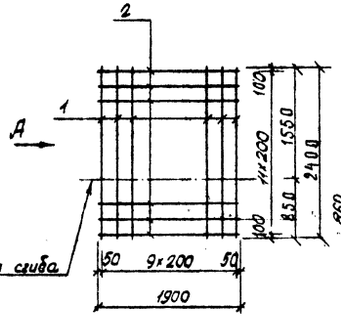
С-1



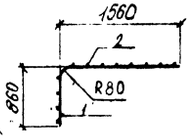
С-2



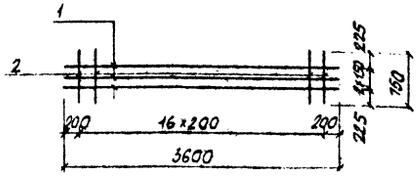
С-3



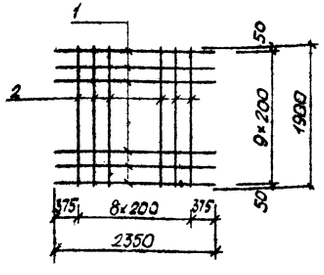
Вид А



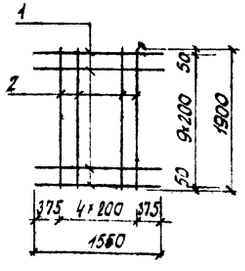
С-4



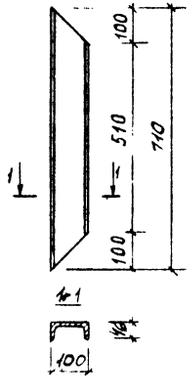
С-5



С-6



поз. 7



Спецификация металла на изделие

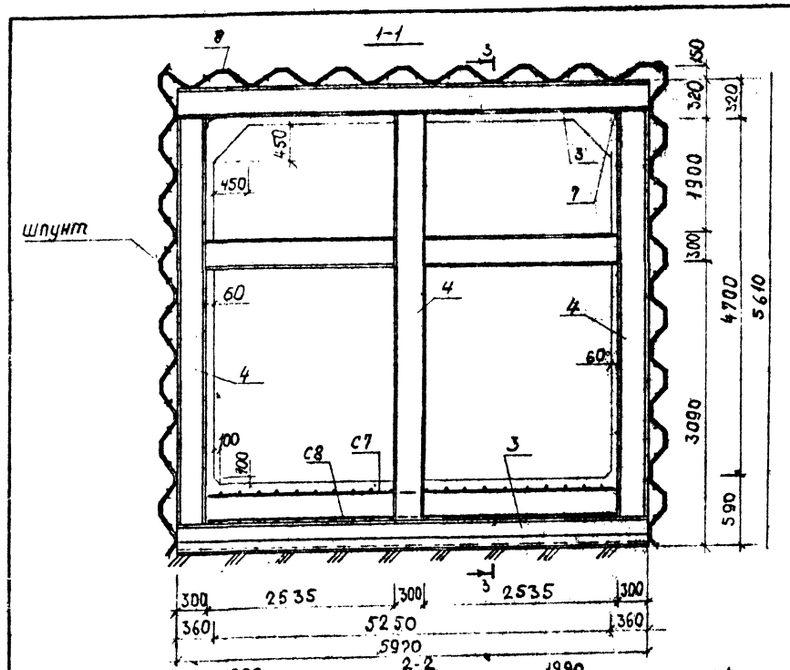
Марка	поз.	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Масса марки кг
С-1	1	ф 25 AIII	ℓ = 4600	10	17,71	204,3
	2	ф 10 AI	ℓ = 2200	20	1,36	
С-2	1	ф 16 AIII	ℓ = 2450	17	3,87	90,21
	2	ф 10 AI	ℓ = 3600	11	2,22	
С-3	1	ф 16 AIII	ℓ = 2400	10	3,79	51,94
	2	ф 10 AI	ℓ = 1900	12	1,17	
С-4	1	ф 10 AI	ℓ = 3600	3	2,22	14,53
	2	ф 10 AI	ℓ = 750	17*	0,46	
С-5	1	ф 12 AIII	ℓ = 2350	10	2,08	27,55
	2	ф 8 AI	ℓ = 1900	9	0,75	
С-6	1	ф 10 AIII	ℓ = 1550	10	0,96	13,35
	2	ф 8 AI	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	[30	ℓ = 11500	1	—	365,70
	6	[40	ℓ = 4830	1	—	233,30
	7	[10	ℓ = 710	1	—	6,10
	8	I 20Б1	ℓ = 11500	1	—	257,60
	9	L 7,5×6	ℓ = 110	1	—	0,76

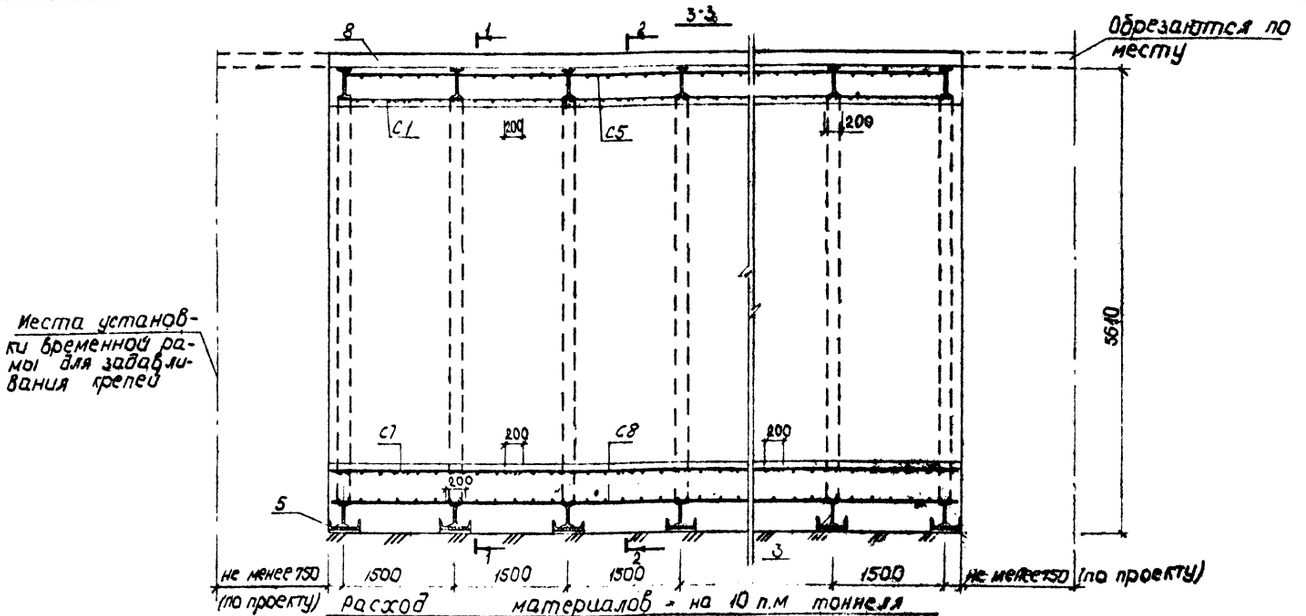
Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные									Прокат									Общий расход кг
Арматура класса									Двутавр			Швеллер				Уголок		
A III					A I				ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89				ГОСТ 8509-86		
ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*				I23Б1	I20Б1		[30	[40	[10		L7,5×6		
25	16	12	10	Итого	10	8	Итого	Всего			Итого				Итого		Итого	Всего	
1771,0	1152,74	208,0	96,00	3227,74	773,93	105,00	878,93	4106,67	2535,54	1545,6	4081,14	6216,9	1399,80	146,40	7763,10	18,24	18,24	11862,30	15969,20

1. Длина сеток принята условно и может изменяться из условий производства работ по сооружению 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 испол. СК IIII-92-43.

				СК 1111-92-44			
Нач.отд.	Козеева			Конструкция тоннеля сечением 4,25×2,1м, сооружаемого цельнолевой прокладкой с кровлей из швеллеров. Металлоизделия.	Стад.	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин				Р		1
ГИП	Перегудова				Мосинжпроект		
Инж.	Бобренева						





Расход материалов на 10 п.м тоннеля

Устр-во временных рам из прокатной стали для задавливания шпунта		Продавливание шпунтов по контуру		Устройство рам крепления из прокатной стали		Устройство днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
						бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса		бетон класса	ар-ра класса	
						В22,5	АIII	АI	В22,5	АIII	АI	В22,5	АIII	АI
шт	кг	шт	кг	шт	кг	м³	кг	кг	м²	кг	кг	м³	кг	кг
2	2757,0	43	24725,0	7	9649,5	35,[illegible]2	3277,37	553,43	35,87	1062,06	392,48	19,10	3277,38	581,49

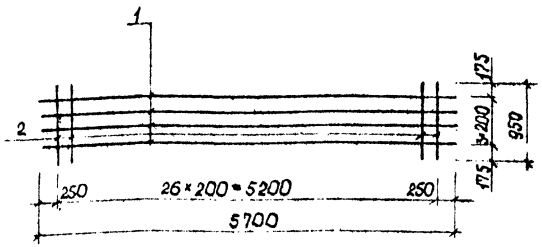
1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней, рассчитана на воздействие постоянной нагрузки при заглублении верха конструкции на 1,5 м от головки рельса и временной железнодорожной нагрузки СI4, либо дорожную одежду и слой грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме НК-80 или АII.
2. Длина участка тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой, принята условно и не должна превышать 30 м.
3. Схема производства работ по сооружению тоннеля аналогична приведенной в исполн. СК IIII-92-49. Отличие состоит в том, что металлический шпунт поз. 8 задавливается по всему контуру рам и при установке рам временного крепления, стойки поз. 4 через 1 м по высоте приваривается к поз. 8
4. Расход материалов на тоннель принят условно.
5. Металлоизделия см. исполн. СК IIII-92-46
6. Данная конструкция рекомендуется для применения в однородных грунтах без крупных включений.

Спецификация металлоизделий на 10 п м тоннеля

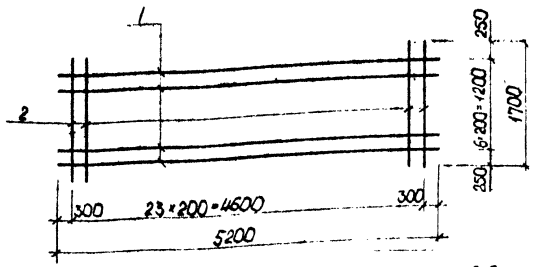
Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	С8	С9	I26Б2	I30Б2	[40	I26Б2	L7,5×6,0	ШК-1
Позиция	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	5	6	7	8
Количество	шт	13	14	28	6	7	14	13	7	6	14	21	7	14	14	43
Масса ед.	кг	103,73	82,74	130,62	14,48	100,57	26,39	103,14	101,06	10,73	186,26	185,93	288,35	79,09	0,83	375,0

Нач. отд.	Козеева			СК 1111-92-45			
Гл. спец.	Кронин			Конструкция тоннеля сечением 3,25×4,7м, сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из шпунта	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Дорогодова				Р		1
Инж.	Томашева				Мосинжпроект		

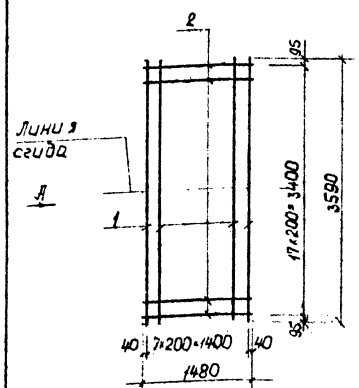
С1



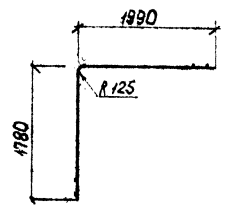
С2



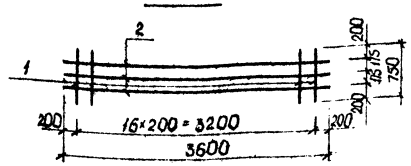
С3



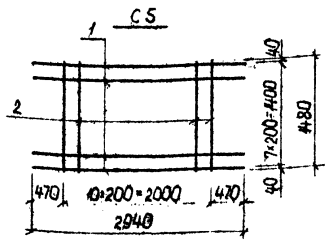
Вид А



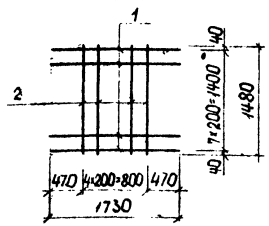
С4



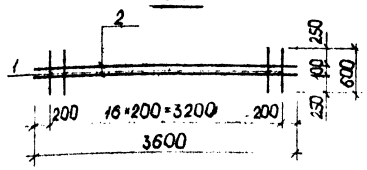
С5



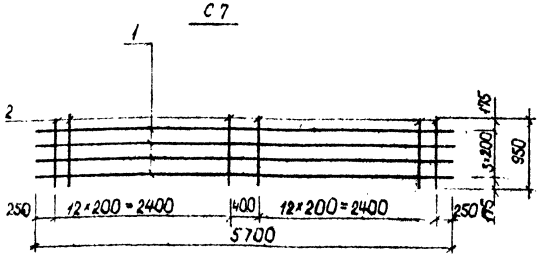
С6



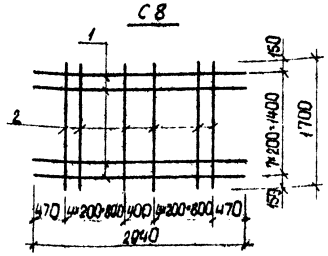
С9



С7



С8



Спецификация металла на изделие

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса един. кг	Общая масса кг
С1	1	⌀25 AIII, ℓ=5700	4	21,95	103,73
	2	⌀10 AI, ℓ=950	27	0,59	
С2	1	⌀16 AIII, ℓ=5200	7	8,22	82,74
	2	⌀10 AI, ℓ=1700	24	1,05	
С3	1	⌀25 AIII, ℓ=3710	8	14,28	130,62
	2	⌀10 AI, ℓ=1480	18	0,91	
С4	1	⌀10 AI, ℓ=750	17	0,46	14,48
	2	⌀10 AI, ℓ=3600	3	2,22	
С5	1	⌀25 AIII, ℓ=2940	8	11,32	100,57
	2	⌀10 AI, ℓ=1480	11	0,91	
С6	1	⌀16 AIII, ℓ=1730	8	2,73	26,39
	2	⌀10 AI, ℓ=1480	5	0,91	
С7	1	⌀25 AIII, ℓ=5700	4	21,95	103,14
	2	⌀10 AI, ℓ=950	26	0,59	
С8	1	⌀25 AIII, ℓ=2940	8	11,32	101,06
	2	⌀10 AI, ℓ=1700	10	1,05	
С9	1	⌀10 AI, ℓ=600	17	0,37	10,73
	2	⌀10 AI, ℓ=3600	2	2,22	
Прокат на раму крепления	3	I 26 Б2, ℓ=5970	1	—	186,26
	4	I 30 Б2, ℓ=5080	1	—	185,93
	5	[40 ℓ=5970	1	—	288,35
	6	I 26 Б2 ℓ=2535	1	—	79,09
	7	L 75×6,0, ℓ=120	1	—	0,83
	8	Шпунт корытный ШК-1, ℓ=11500	1	—	575

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 монолит. СК 1111-92-45.

Выборка металлоизделий на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные					Прокат									Общий расход кг
Арматура класса					Двутавр			Швеллер			Уголок	Шпунт		Всего
AIII			AI											
ГОСТ 5781-82*		Итого	ГОСТ 5781-82*	Итого	Всего	ГОСТ 26020-83	Итого	ГОСТ 8240-89		Итого	ГОСТ 8509-86	Итого	ШК-1	Итого	
25	16		10			I 30 Б2	I 26 Б2	40	—		L 75×6,0				
6551,74	1062,06	7616,80	1527,40	1527,4	9144,2	3904,53	3714,90	7619,43	2018,45	—	2018,45	11,62	11,62	247250	247250	34374,50	43518,1

			СК 1111-92-46		
Нач.отд.	Козеева		Конструкция тоннеля сечением 5,25×4,7м сооружаемого штольневой, проходкой с кровлей из шпунта. Металлоизделия	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Аронин			Р		1
ГИП	Переездова			Мосинжпроект		
Инж.	Томашева					

Вариант I

Штольневая крепь в устойчивых мягких породах

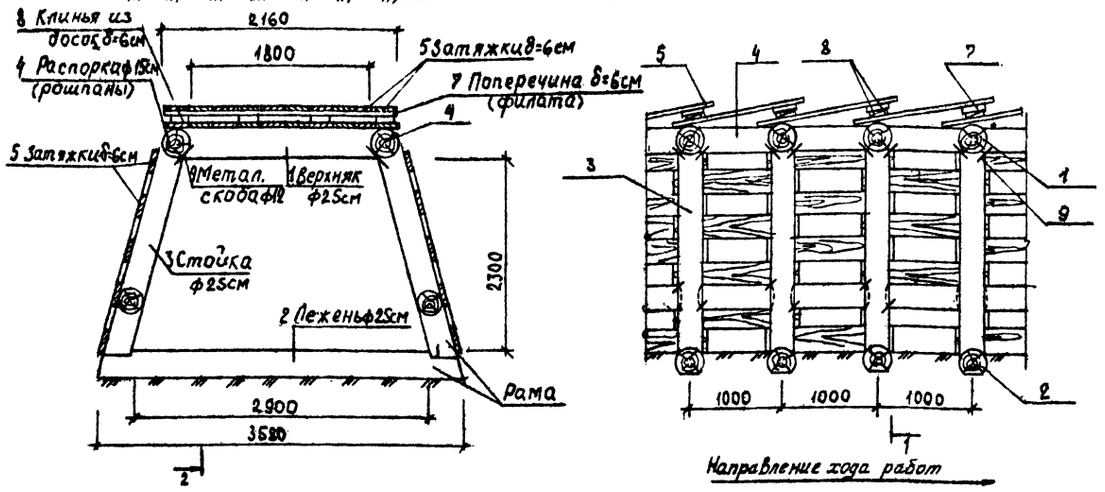
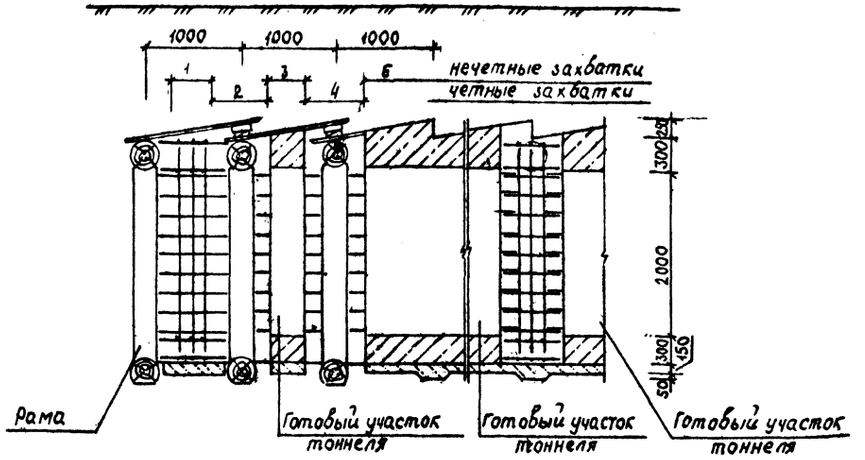
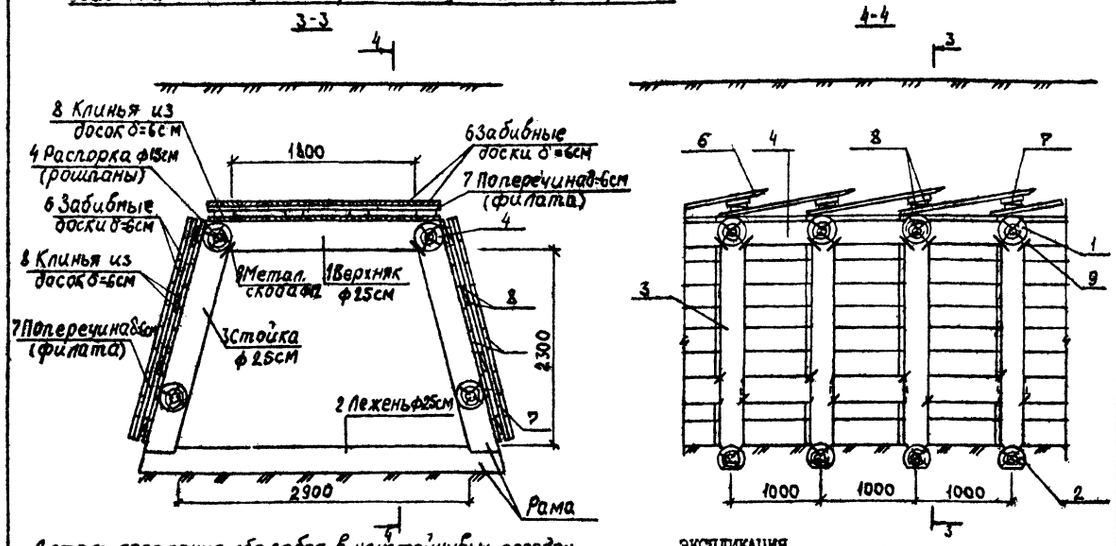


Схема бетонирования канала, сооружаемого штольней

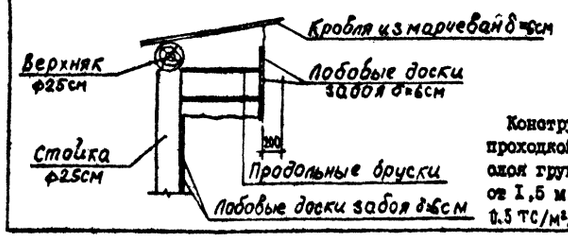


Вариант II

Забивная штольневая крепь в неустойчивых породах



Деталь крепления лба забоя в неустойчивых породах



ЭКСПЛИКАЦИЯ

1. Верхняк
2. Лежень
3. Стойка
4. Распорка (рошпаны)
5. Затяжка
6. Забивные доски
7. Поперечина (филата)
8. Клин.
9. Металлическая скоба

ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ КРЕПЕЙ

Вариант I. Крепь в устойчивых породах (кровля из сплошных досок, боковые поверхности из досок вразбежку).

1. Установка, расклинивание и объединение скобами деревянной рамы штольни из бревен.
2. Установка распорок из бревен и закрепление их скобами к рамам.
3. Установка кровли из досок (затяжек). Установка поперечной доски (филаты) и забивка клиньев до прижатия кровли к грунтовому массиву.
4. Затяжка стен крепи досками, вразбежку.

Вариант II. забивная крепь в неустойчивых породах (кровля и боковые поверхности из сплошных досок.

1. Забивка марчеван кровли из заостренных досок под углом (первый посад досок).

Устройство боковых поверхностей выполняется аналогично кровле и не должно отставать от крепления кровли.

2. Крепление лба забоя досками по мере разработки грунта. Доски поддерживаются продольными брусками, упирающимися в рамы.
3. Установка верха рамы под кровлю после завершения проходки на полную глубину.(Установка осуществляется при помощи двух вспомогательных стоек).

Установка и крепление лежня и стоек рамы и объединение всех элементов скобами.

4. Установка под концы забивных досок поперечины (филаты) 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:

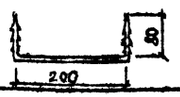
- устройство бетонной подготовки, установка арматуры и опалубки в I-ой и др. нечетных захватках (между двумя рамами);
- бетонирование нечетных захваток (I-ой, 3, 5 и т.д.) При бетонировании оставляются выпуски;
- извлечение деревянной рамы между двумя готовыми захватками после набора бетоном 100% прочности;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

Расход материалов на 10 п.м. крепи

Наименование			Кол-во Вар. I	Кол-во Вар. II
Бревна ГОСТ 9463-72 м³	в том числе	ф 25 см	5,09	5,09
		ф 15 см	0,71	0,71
	Всего		5,78	5,78
Доски ГОСТ 8486-66 м³	в т.ч.	6 х 25 см	4,30	8,66
	Всего		4,30	8,66
Металлич. скобы, кг	в т.ч.	ф 12 мм	9,08	9,08
	Всего		9,08	9,08

Конструкции временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от горной 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.

Поз.9

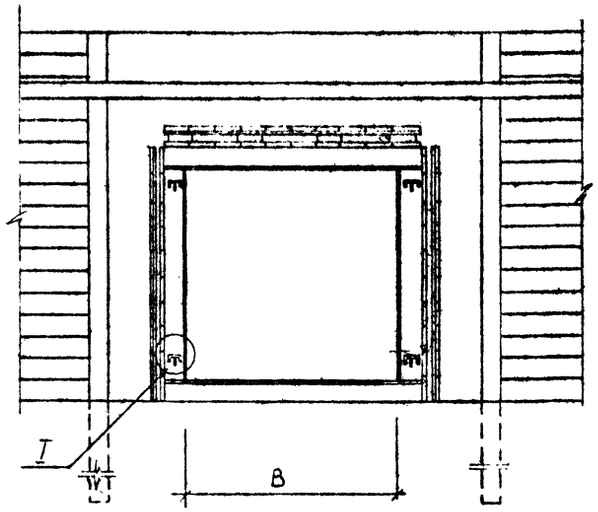


			СК-1111-92-47
Нач.отд.	Козеева		Штольневая крепь сеч.18,2 м² в устойчивых и неустойчивых породах с полным деревянным окладом. Схема производства работ.
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Перегудова		
Инж.	Томашева		

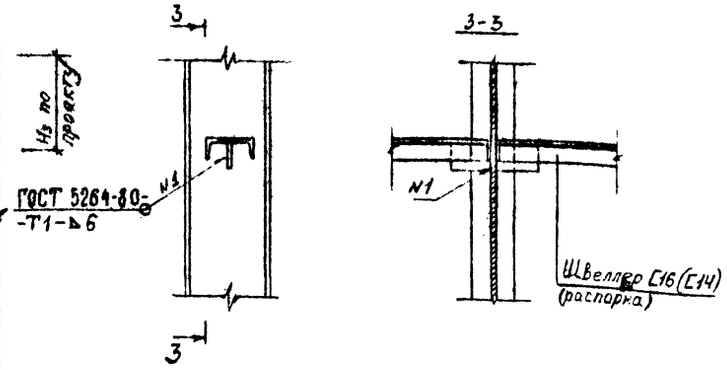
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

1-1



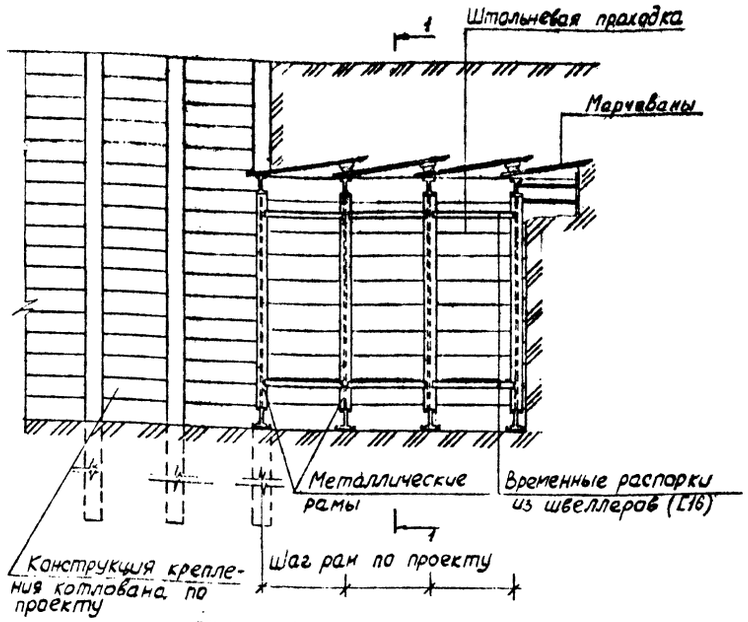
I



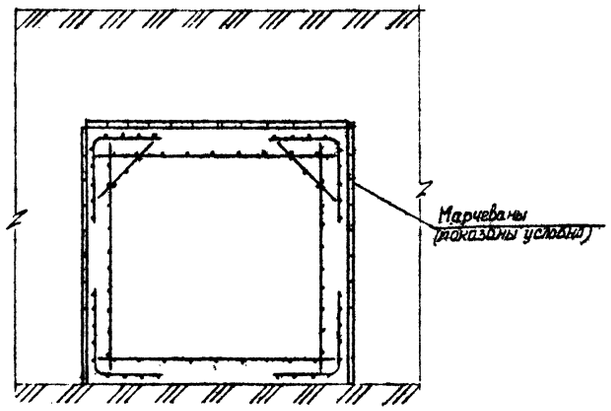
Расход металла на распорки на 10 п.м. крепи

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

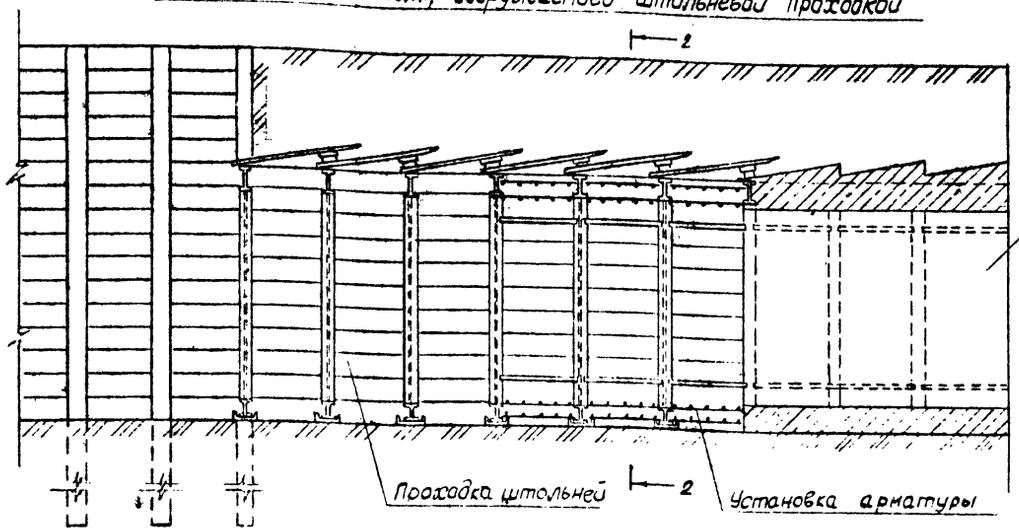
Устройство креплений тоннеля штольней



2-2



Бетонирование тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Проходка штолней осуществляется из котлована, выполненного в креплениях. Первая рама входит в конструкцию крепления котлована.
2. Забивка марчеван кровли из заостренных досок под углом (первый посад досок).
3. Забивка марчеван боковых поверхностей из заостренных досок под углом (первый посад досок).
4. Проходка штольни с креплением лба забоя деками 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.
6. Установка под концы забивных досок поперечины (филаты) и забивка высоких клиньев до прижатия к грунтовому массиву.
7. Забивка второго посада 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 захватками. 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 электродом типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 с высотой шва не менее 5 мм по периметру соприкосновения.

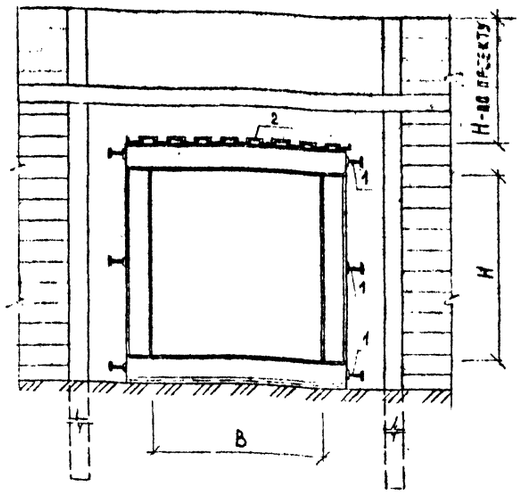
Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от 1,5 м до 3,0 м и временную подвижную нагрузку на поверхности 0,5 тс/м².

				СК 1111-92-48
Нач.отд.	Козеева			Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из марчеван. Схема производства работ
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова			
Инж.	Ебренева			

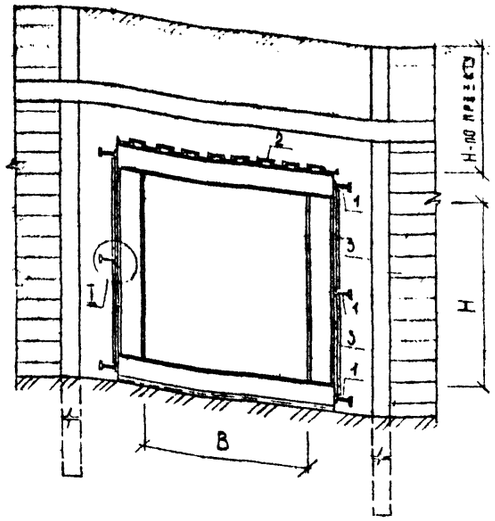
Стад	Лист	Листов
Р	1	1

Мосинжпроект

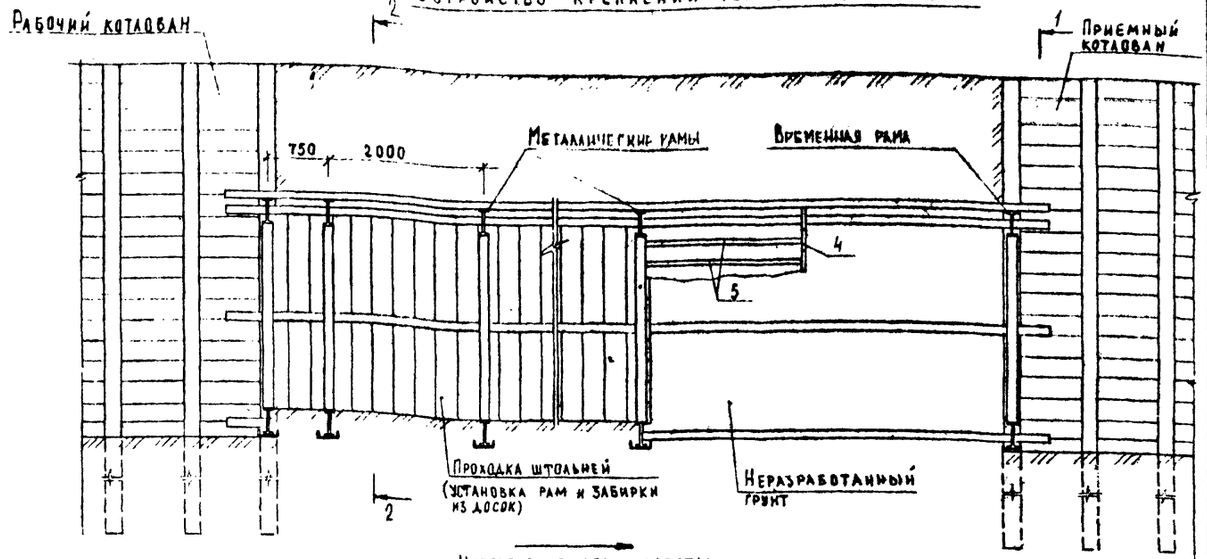
1-1



2-2



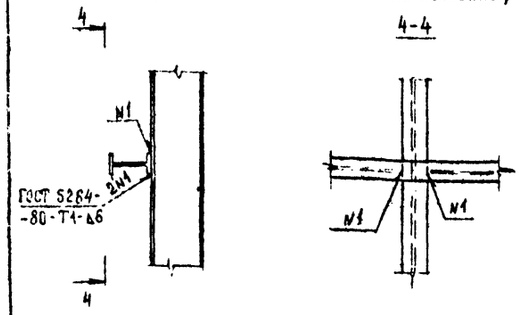
Устройство крепления тоннеля штольней.



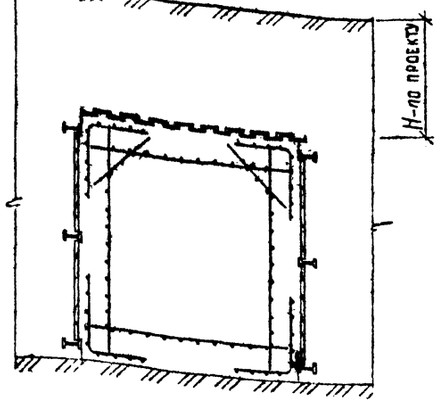
I

(Доски забирки условно не показаны)

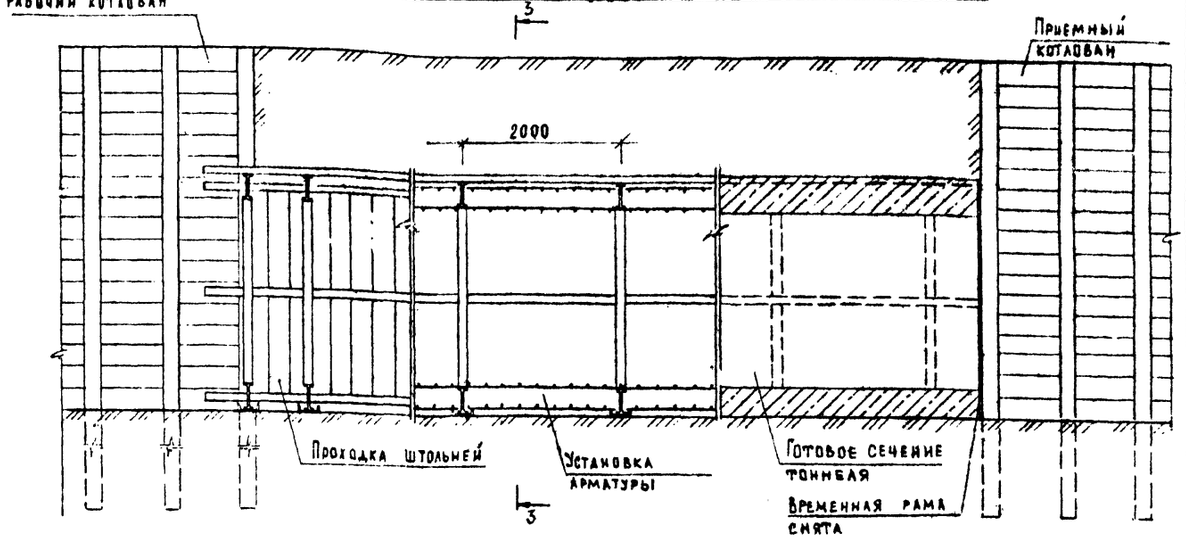
4-4



3-3



Бетонирование тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой.



ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

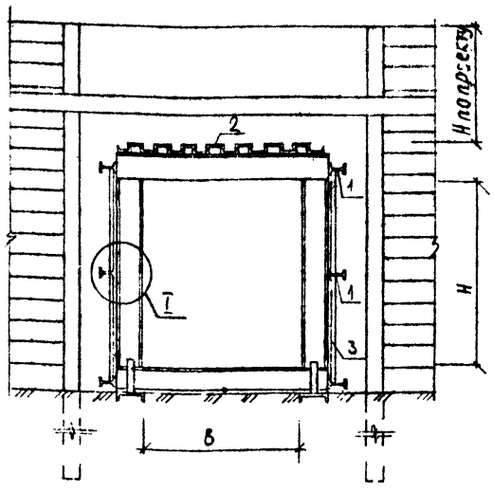
1. Устройство рабочего и приемного котлованов в креплениях (из забуренных труб, "стеной в грунте" и т.п.).
2. Установка временных, направляющих рам в рабочем и приемном котлованах.
3. Задавливание нижних крепей из I 20 (поз.I) для крепления стен штольни.
4. Устройство подмостей для установки домкрата и задавливание средних крепей из I 20 (поз.I) для крепления стен штольни.
5. Наращивание подмостей и задавливание верхних крепей из I 20 (поз.I) и кровли из швеллеров (поз.2) или металлического шпунта типа ШК-I.
6. Проходка штольни, установка креплений, стен штольни забиркой (поз.3) из досок δ=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 крепям 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 (кровли и продольные связи) выступающие за пределы железобетонной конструкции тоннеля.

При необходимости сохранения движения транспорта над штольневой проходкой работы выполнять в соответствии с испол. 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.

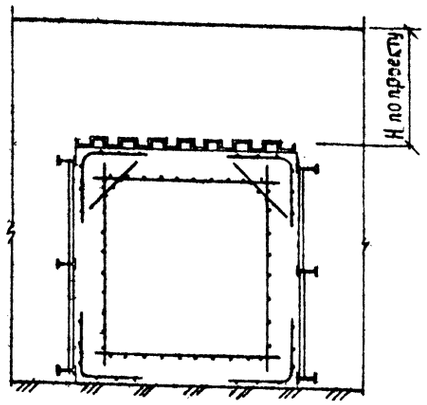
Объединение элементов металлической рамы производить при помощи сварки электродом типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 с высотой шва не менее 5 мм по периметру соприкосновения.

			СК 1111-92-49	
Нач.отд.	Крыева		Штольневая крепь с металлическими рамами и кровлей из швеллеров. Схема производства работ.	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл.спец.	Афонин			
ГИП	Перегудова			Мосинжпроект
Инж.	Бударина			



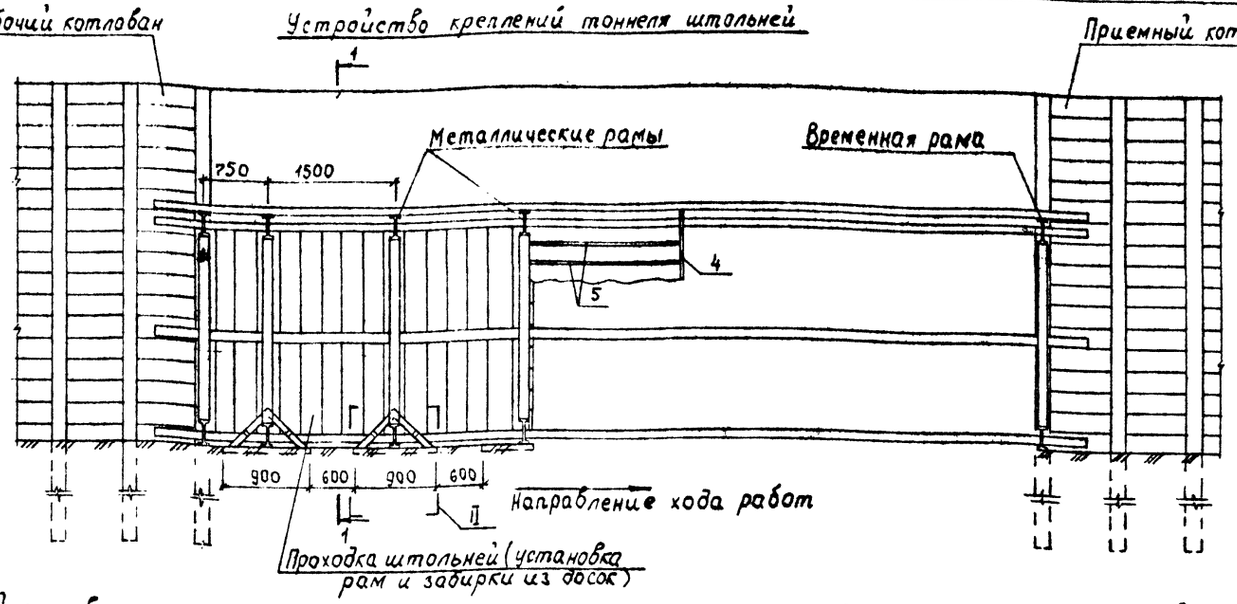
T

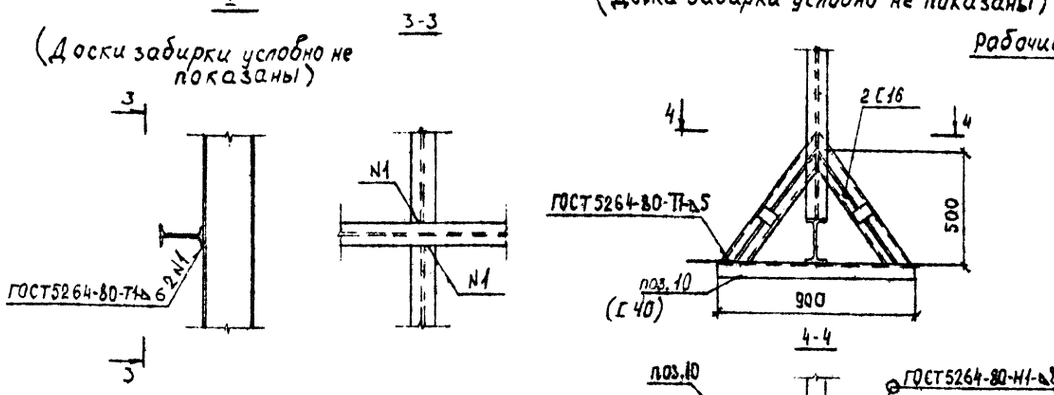
(Доски забирки условно не показаны)

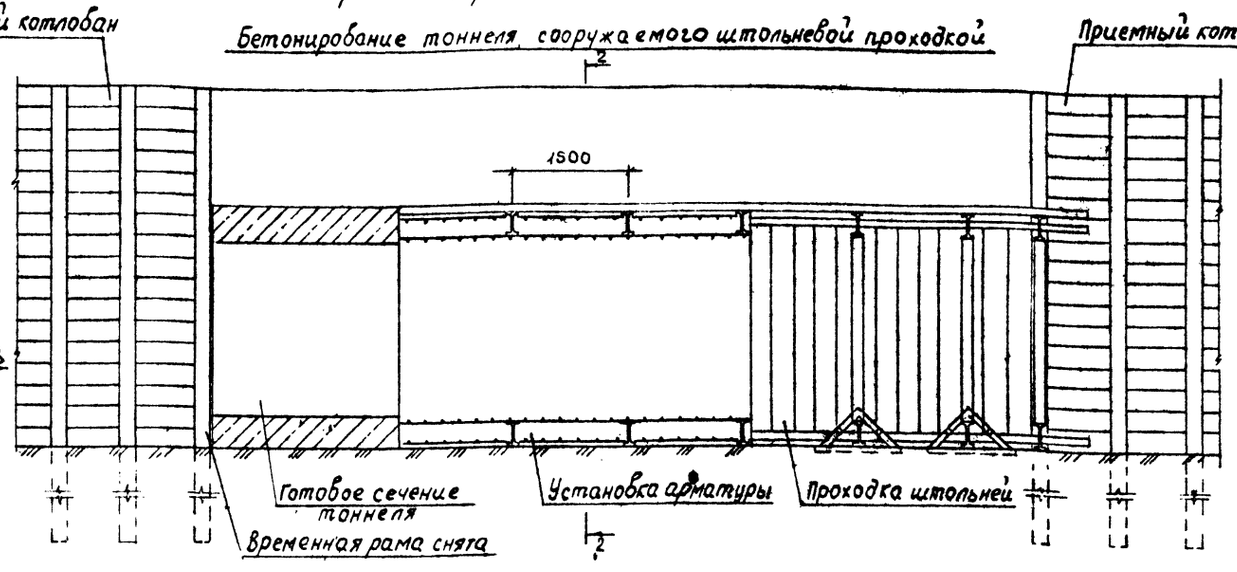


II

(Доски забирки условно не показаны)







ПОРЯДОК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

I. Устройство рабочего и приемного котлованов в креплениях (из забуренных труб, "стеной в грунте" и т.п.).

2. Установка временных, направляющих рам в рабочем и приемном котлованах.

3. Задавливание нижних крепей из I 20 (поз.I) для крепления стен штольни.

4. Устройство подмостей для установки домкрата и задавливание средних крепей из I 20 (поз.I) для крепления стен штольни.

5. Наращивание подмостей и задавливание верхних крепей из I 20 (поз.I) и кровли из швеллеров (поз.2) или металлического шпунта типа ШК-I.

6. Проходка штольни, установка креплений, стен штольни забиркой (поз.3) из досок δ =6 см. Подъем грунта осуществляется в бадьях автокраном.

7. Установка металлических рам крепления штольни через 1,5 м по мере разработки грунта в следующем порядке:

- установка и закрепление верхнего пояса рамы;
- установка опоры под нижний пояс рамы;
- установка средней стойки (временной либо постоянной);
- установка и закрепление боковых стоек рамы (к поясам и продольным крепям 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 (кровли и продольные связи) выступающие за пределы железобетонной конструкции тоннеля.

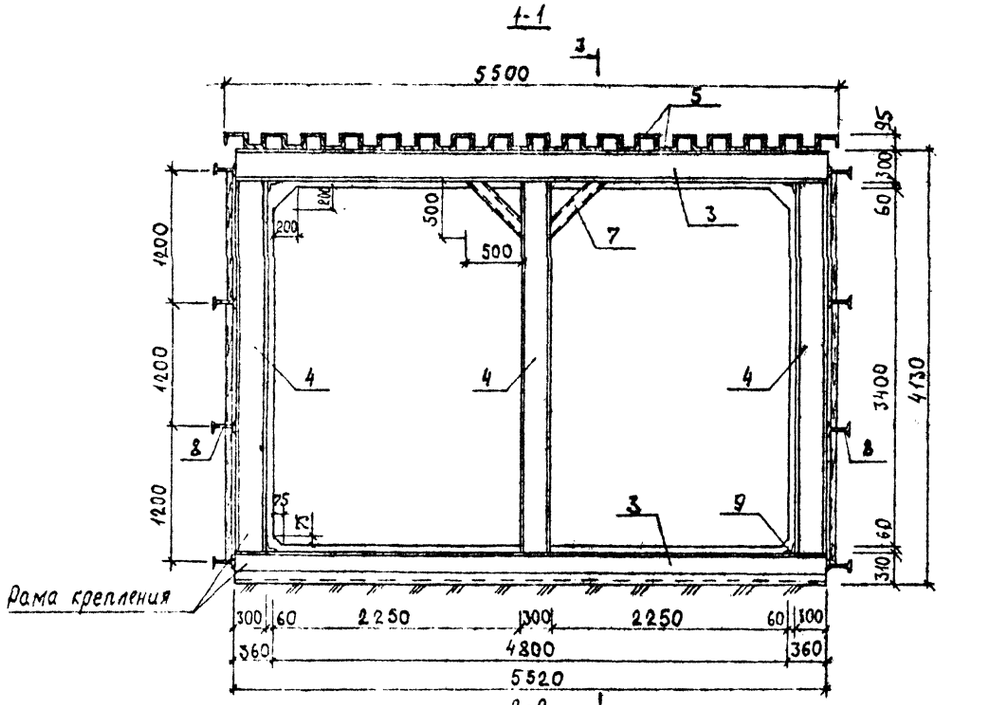
II. Сечение швеллера, поз.10 уточняется в зависимости от глубины заложения тоннеля и несущей способности грунта.

Конструкция временных креплений тоннеля, сооружаемого штольневой проходкой, рассчитана на постоянную нагрузку от дорожной одежды и слоя грунта при заглублении верха конструкции от уровня поверхности от I,5 м до 3+9м и временную подвижную нагрузку на поверхности по схеме А-II или НК-80.

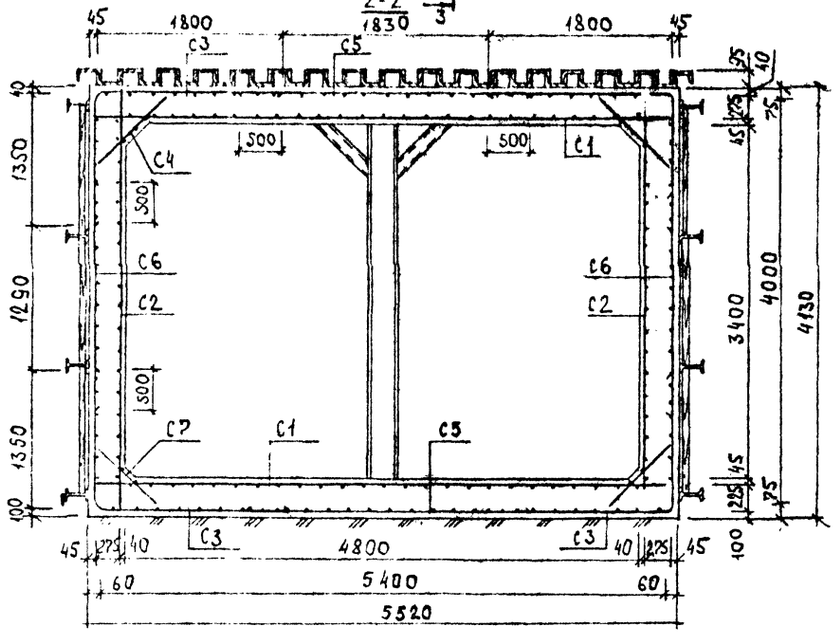
Объединение элементов металлической рамы производить при помощи сварки электродом типа Э-42 по ГОСТ 5264-80 с высотой шва не менее 5 мм по периметру соприкосновения.

				СК 1111-92-50		
Нач.отд	Козеева		Схема производства работ по сооружению тоннелей способом штольни без перерыва движения транспорта	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин			Р		1
ГИП	Перегудова			Мосинжпроект		
Инж.	Томашева					

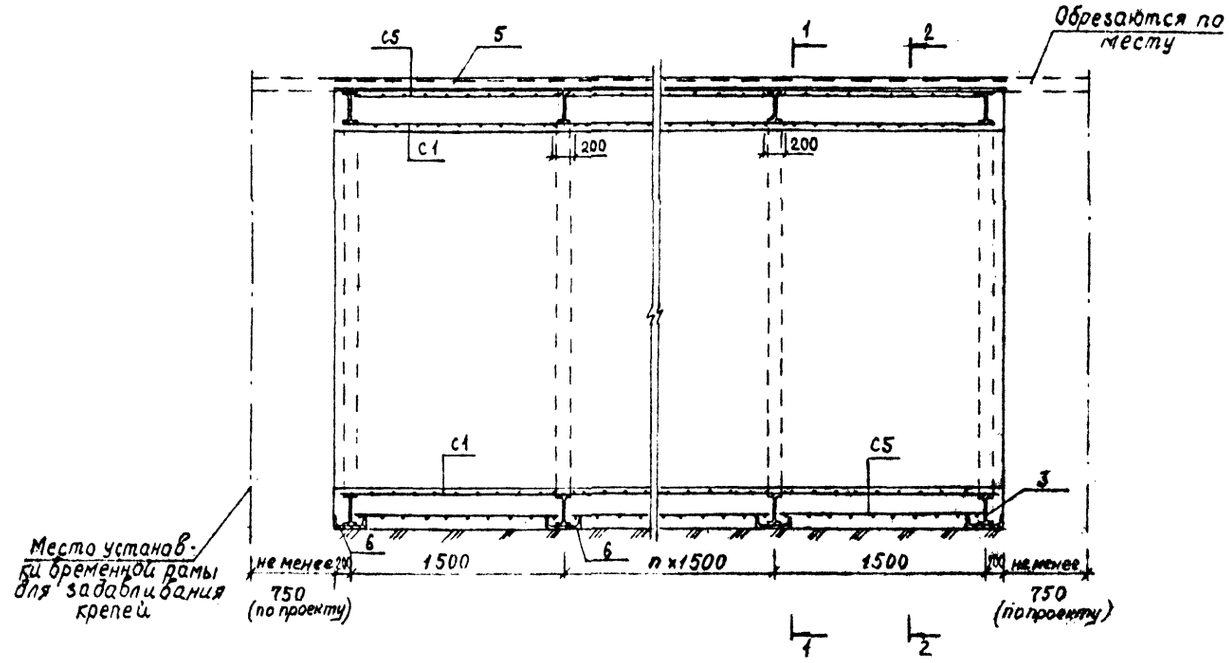
1-1



2-2



3-3



Устр-во врем. рам из прокатной стали для забивания кровли		Устр-во кровли штольни забиванием прокатной стали		Забивание прокатной стали для крепления стен штольни		Устр-во рам крепления из прокатной стали		Забирка из досок δ=6см для крепления стен штольни		Устройства днища штольни			Устройство стен штольни			Устройство перекрытия штольни		
										бет. кл.	ар-ра класса		бет. кл.	ар-ра класса		бет. кл.	ар-ра класса	
										В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI	В22,5	AIII	AI
шт	кг	м²	кг	шт	кг	шт	кг	м²	м³	м³	кг	кг	м³	кг	кг	м³	кг	кг
2	2198,82	63,25	8045,4	8	2060,8	7	7695,87	55,2	2,76	20,42	2333,4	433,48	24,94	1067,9	331,4	19,87	2333,4	452,48

1. Конструкция тоннеля, сооружаемого штольней 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. испол. СК IIII-92-52

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

Марка изделия	-	С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	I30Б2	I30Б2	Б30	С40	С10	I20Б1	С75-6
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.	кг	170,73	63,14	106,98	12,81	20,88	42,14	2,94	202,03	128,83	365,7	266,62	10,08	252,6	0,96

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
ГИП	Перегудова		
Инж.	Тонашева		

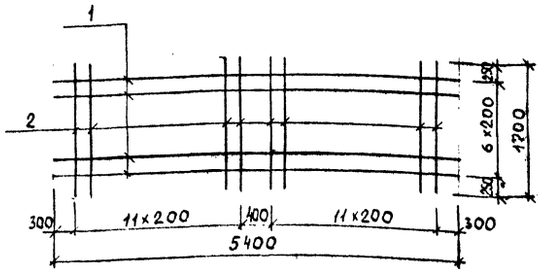
СК 1111-92-51

Конструкция тоннеля сечением 4,8×3,4м сооружаемого штольневой проходкой с кровлей из швеллеров

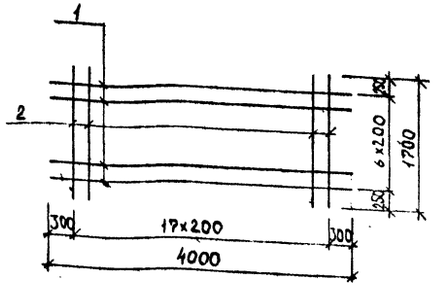
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

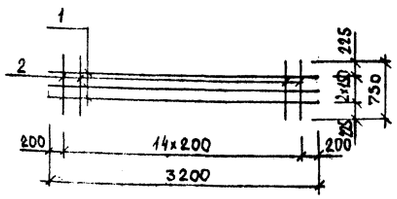
С-1



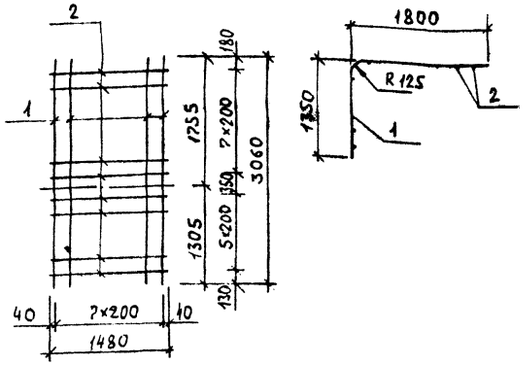
С-2



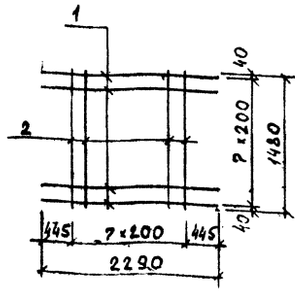
С-4



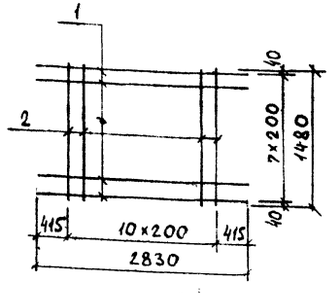
С-3



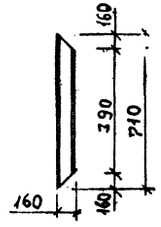
С-5



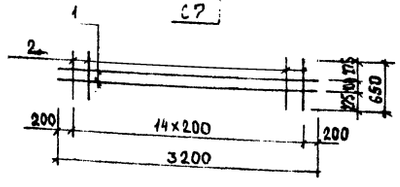
С-6



Поз.7



С7



Спецификация металла на изделие

Марка	Поз	Наименование		Кол	Масса ед, кг	Масса марки кг
С-1	1	ф25 AIII	ℓ=5400	7	20,79	170,73
	2	ф10 AI	ℓ=1700	24	1,05	
С-2	1	ф16 AIII	ℓ=4000	7	6,32	63,14
	2	ф10 AI	ℓ=1700	18	1,05	
С-3	1	ф 25 AIII	ℓ=3060	8	11,78	106,98
	2	ф10 AI	ℓ=7480	14	0,91	
С-4	1	ф 10 AI	ℓ= 3200	3	1,97	12,81
	2	ф 10 AI	ℓ= 750	15	0,46	
С-5	1	ф12 AIII	ℓ = 2290	8	2,03	20,88
	2	ф 8 AI	ℓ= 1480	8	0,58	
С-6	1	ф16 AIII	ℓ= 2830	8	4,47	42,14
	2	ф 8 AI	ℓ= 1480	11	0,58	
С-7	1	ф 10 AI	ℓ= 3200	2	1,97	9,94
	2	ф 10 AI	ℓ= 650	15	0,40	
Прокат на раму крепления	3	I 30 Б2	ℓ= 5520	1	–	202,03
	4	I 30 Б2	ℓ=3520	1	–	128,83
	5	[30	ℓ = 11500	1	–	365,7
	6	L40	ℓ= 5520	1	–	266,62
	7	[16	ℓ = 710	1	–	10,08
	8	I20Б1	ℓ = 11500	1	–	257,6
	9	L7,5×6	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 AII не допускается, при этом необходима замена класса арматуры на AII и увеличение арматуры на диаметр.
5. Лист читать совместно с листом испол. СК IIII-92-51

Выборка металла на 10 п.м. тоннеля

Изделия арматурные							Прокат								Общий расход
Арматура класса							Двутавр			Швеллер			Уголок				
AIII				AI			ГОСТ 26020-83			ГОСТ 8240-89			ГОСТ 8509-86				
ГОСТ 5781-82*			Итого	ГОСТ 5781-82		Итого	I30Б2	I20Б1	Итого	[40	[30	[16	Итого	L7,5х6	Итого	Всего	
25	16	12		10	8												
179	215,18	5734,7		1072,7	144,62	1217,32	5533,85	2060,8	7594,65	1866,34	8045,4	282,24	10193,98	13,44	13,44	17802,09	24751,09

			СК 1111-92-52			
Нач.отд	Козеева		Конструкция тоннеля сечением 4,8×3,4м, сооружаемого штольневым проходкой с кровлей из швеллеров, металлоизделия.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Афонин			Р		1
ГИП	Перегудов			Мосинжпроект		
Инж.	Томашева					

gost.e-ecolog.ru