ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.006.1-3/83

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТОННЕЛЕЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОННЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ УГОЛКОВЫХ СТЕНОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ОБЪЕМНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

20968

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.006.1-3/83

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТОННЕЛЕЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОННЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ УГОЛКОВЫХ СТЕНОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ОБЪЕМНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ МОСИНЖПРОЕКТ
ГЛАВАПУ МОСГОРИСПОЛКОМА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХВАЛОВ Ю.М.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОЗЕЕВА Н.К.

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА АФОНИН Г.Н.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПЕРЕГУДОВА А.А.

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ ГОССТРОЕМ СССР
С 01.05.86,
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ОТ 19.12.85 №237

Обозначение	Наименование	Стр.
3.006.1-3/83.0-00ПЗ	Пояснительная записка	4-10
3.006.1-3/83.0-01	Эквивалентные вертикальные	
	расчетные нагрузки	11
3.006.1-3/83.0-02	Расчетные схемы и расчетные	
	нагрузки на тоннели	12-13
3.006.1-3/83.0-03	Габаритные схемы тоннелей	14-15
3.006.1-3/83.0-04	Номенклатура сборных железо-	
	бетонных изделий тоннелей.	
	Расход материалов на одно	
	изделие	16-28
3.006.1-3/83.0-05	Таблица для подбора сборных	
	железобетонных изделий и	
	расход материалов на 3м	
	тоннеля (прямые участки)	29-41
3.006.1-3/83.0-33	Схемы расположения тонне-	
	лей с применением уголковых	
	стеновых элементов	42-43
3.006.1-3/83.0-06	Схемы расположения тонне-	
	лей с применением уголковых	
	стеновых элементов	44-46
3.006.1-3/83.0-06У	Схемы расположения тонне-	
	лей с применением уголковых	
	стеновых элементов. Узлы и сечения	47-49

Обозначение	Наименование	Стр.
3.006.1-3/83.0-07	Схемы расположения тоннелей	
	из объемных элементов	50-51
3.006.1-3/83.0-07У	Схемы расположения тоннелей	
	из объемных элементов. Узлы	52
3.006.1-3/83.0-08	Стержни Ст1; Ст6 и Ст7	53
3.006.1-3/83.0-09	Стержни Ст2; Ст3; Ст4 и Ст5	53
3.006.1-3/83.0-10	Стержни Ст8; Ст9 и Ст10	54
3.006.1-3/83.0-11	Изделие соединительное МС1	54
3.006.1-3/83.0-12	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 1,5м	55
3.006.1-3/83.0-13	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 1,8м	56
3.006.1-3/83.0-14	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 2,1м	57
3.006.1-3/83.0-15	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 2,4м	58
3.006.1-3/83.0-16	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 3,0м	59
3.006.1-3/83.0-17	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 3,6м	60
3.006.1-3/83.0-18	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 4,2м	61
3.006.1-3/83.0-19	Пример решения угла поворота	
	тоннеля шириной 4,8м	62
3.006.1-3/83.0-20	Пример решения уширения	
	тоннеля шириной 1,5м	63
3.006.1-3/83.0-21	Пример решения уширения	
	тоннеля шириной 1,8м	64

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

Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-00			
Гл.спец.	Афонин			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Фомичева		Содержание	Р	1	3
Гл.инж.пр.	Перегудова			Мосинжпроект		
Рук.гр.	Фомичева					

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

3.006.1-3/83.0-00 Лист 2

Обозначение	Наименование	Стр.
3.006.1-3/83.0-22	Пример решения уширения	
	тоннеля шириной 2,1м	65
3.006.1-3/83.0-23	Пример решения уширения	
	тоннеля шириной 2,4м	66
3.006.1-3/83.0-24	Пример решения уширения	
	тоннеля шириной 3,0м	67
3.006.1-3/83.0-25	Пример решения камеры КРК-1	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 1,5 и 1,8м	68
3.006.1-3/83.0-26	Пример решения камеры КРК-2	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 1,5 и 1,8м	69
3.006.1-3/83.0-27	Пример решения камеры КРК-3	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 1,5 и 1,8м	70
3.006.1-3/83.0-28	Пример решения камеры КРК-4	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 1,5 и 1,8м	71
3.006.1-3/83.0-29	Пример решения камеры КРК-5	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 1,5 и 1,8м	72
3.006.1-3/83.0-30	Пример решения камеры КРК-6	
	для разводки кабелей в тон-	
	нелях шириной 2,1м	73
3.006.1-3/83.0-31	Пример расположения тоннелей	
	на просадочных грунтах	74
3.006.1-3/83.0-32	Пример расположения в тоннелях	
	закладных изделий для крепления	
	кабелей	75

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

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Переработка серии 3.006-3, разработанной в 1979 г., обусловлена изменениями и дополнениями главы СНиП II-2I-75 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования", утвержденными и введенными в действие постановлением № 67 от II мая 1981 г. Госстроя СССР, а также в связи с утверждением "Правил учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций" (Постановление № 4I от I9 марта 1981 г. Госстроя СССР) и выходом других нормативных документов.

В серии 3.006.I-3/83 приведены рабочие чертежи конструкций тоннелей, предназначенных для прокладки в них различных коммуникаций, включая транспортеры. Возможно также применение тоннелей в качестве пешеходных на транспортных предприятиях. Применение тоннелей для непосредственной транспортировки по ним жидкостей не предусмотрено.

Серия 3.006.I-3/83 состоит из следующих выпусков:

Выпуск 0. Материалы для проектирования тоннелей с применением уголковых стеновых элементов и объемных элементов

Выпуск I-I. Тоннели с применением уголковых стеновых элементов. Стеновые блоки, плиты днища. Рабочие чертежи

Выпуск I-2. Тоннели с применением уголковых стеновых элементов. Плиты перекрытия. Рабочие чертежи

Выпуск I-3. Тоннели с применением уголковых стеновых элементов. Угловые стеновые блоки, балки, колонны, фундаменты. Рабочие чертежи

Выпуск I-4. Тоннели с применением уголковых стеновых элементов. Стеновые блоки, плиты днища. Арматурные изделия. Рабочие чертежи

Выпуск I-5. Тоннели с применением уголковых стеновых элементов. Плиты перекрытия. Арматурные изделия. Рабочие чертежи

Выпуск 2-I. Тоннели из объемных элементов. Рабочие чертежи

Выпуск 2-2. Тоннели из объемных элементов. Арматурные изделия. Рабочие чертежи

В настоящем выпуске помещены материалы для проектирования, которые включают:

нагрузки и расчетные схемы тоннелей, габаритные схемы, основные показатели железобетонных изделий тоннелей, общие чертежи тоннелей, углов поворота, уширений и камер разводки кабелей.

В альбоме даны также таблицы для подбора сборных железобетонных изделий и расход материалов на прямые участки тоннелей.

I.2. Тоннели могут находиться:

под автомобильными дорогами с заглублением от верха дорожной одежды до верха тоннеля от 0,5 до 6,0 м;

под железными дорогами с заглублением от низа шпал до верха тоннеля отI,0 до 4,0 м;

вне дорог с заглублением от уровня планировки до верха тоннеля от 0,5 до 6,3 м;

внутри цехов с заглублением от уровня пола до верха тоннеля от 0,3 до 6,0 м.

I.3. Тоннели предусмотрены для применения в обычных условиях, при наличии грунтовых вод ниже верха плиты перекрытия на I,0 м, а также на просадочных грунтах, в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

I.4. Маркировка тоннелей принята по буквенно-цифровой системе. Например, ТС I5х2I-5, что означает тоннель с применением стеновых элементов шириной I,5 м, высотой 2,I м, расчетная нагрузка на уровне перекрытия 5 тс/м^2; ТО I5х2I-5 – тоннель с применением объемных элементов шириной I,5 м, высотой 2,I м, расчетная нагрузка на уровне перекрытия 5 тс/м^2.

Сечения тоннелей могут приниматься двухсекционными, в этом случае перед маркой должна ставиться цифра два, например, 2ТО I5х2I-5.

I.5. Маркировка железобетонных изделий принята по буквенно-цифровой системе, например:

СБ 2I-5 – стеновой блок тоннеля высотой 2,I м, расчетная нагрузка на уровне перекрытия 5 тс/м^2;

СБ 2I$_д$-5 – доборный стеновой блок тоннеля;

ПД 2I-5 – плита днища тоннеля пролетом 2,I м, расчетная нагрузка на уровне перекрытия 5 тс/м^2;

ПТ I5-5 – плита перекрытия тоннеля пролетом I,5 м, расчетная нагрузка 5 тс/м^2;

ПТ I5$_д$-5 – доборная плита перекрытия;

ПТО – плита перекрытия с отверстием;

БУ 2I – блок угловой тоннеля высотой 2,I м;

Б 2I-9 – балка тоннеля пролетом 2,I м, расчетная нагрузка на

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

				3.006.1-3/83.0-00ПЗ	
Нач.отд.	Козеева			Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Яфонин			Р	1	12
Н.контр.	Фомичева		Пояснительная записка	МОСИНЖПРОЕКТ	
Гл.инж.пр.	Перегудова				
Рук. гр.	Фомичева				

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

один погонный метр 9 тс/м;

К 2I – колонна тоннеля высотой 2,I м;

ПРТ 30-I8 – прогон двухсекционного тоннеля, длиной 3,0 м, расчетная нагрузка на один погонный метр I8 тс/м;

ПТ I2 – разгрузочная плита размером I,2xI,2 м.

I.6. В ссылках на другие документы этого же выпуска условно опущены обозначения серии и выпуска.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.I. В серии 3.006.I-3/83 разработаны тоннели двух типов:

тоннели с применением уголковых стеновых элементов (выпуски I-I...I-5);

тоннели с применением объемных элементов (выпуски 2-I и 2-2).

2.2. Односекционные тоннели с применением уголковых стеновых элементов монтируются из двух стеновых элементов уголкового типа, плиты перекрытия и плиты днища. Стеновые элементы и плита днища жестко соединяются между собой путем омоноличивания стыков бетоном М 300. Плиты перекрытия имеют на опорах подсечки или выступы для укладки в распор.

Размеры сборных элементов в направлении вдоль трассы приняты: для стеновых блоков – 3000 мм, плит днища и плит перекрытия – 3000 мм и I500 мм. Длина доборных стеновых блоков принята I200 мм, плит перекрытия – 600 мм. Масса железобетонных изделий не превышает 8 т. Габариты тоннелей находятся в пределах от ВхН = I,5x2,I м до 4,8x3,6 м.

2.3. Двухсекционные тоннели (тип А) монтируются из тех же элементов, что и односекционные, с устройством промежуточной опоры, состоящей из прогонов, колонн и фундаментного блока. Шаг колонн принят равным 3,0 м.

Двухсекционные тоннели устраиваются также путем установки рядом двух односекционных тоннелей (типб)Область применения того или иного варианта в зависимости от габаритов и нагрузок установлена в настоящем выпуске.

2.4. Монтаж сборных железобетонных элементов осуществляется на подготовке из бетона М I00 по слою свежеуложенного раствора. Швы между элементами заполняются цементным раствором М 50.

2.5. В альбоме приведены также примеры решения углов поворота

тоннелей, уширений и камер. Для сооружения указанных узлов, наряду с изделиями линейной части тоннеля, применяются угловые блоки, доборные элементы стеновых блоков и перекрытий, колонны, фундаментные блоки и балки. Чертежи изделий приведены в выпуске I-3.

2.6. Тоннели с применением объемных элементов (выпуск 2-I) монтируются из объемных элементов. Сборные железобетонные объемные элементы предназначены для сооружения линейной части тоннелей размерами от ВхН = I,5x2,I до 3,0x3,0 м. Длины объемных элементов назначены I,5; 2,4 и 3,0 м, масса объемных элементов не превышает I0 т, за исключением объемного элемента сечением 3,0x3,0 м, масса которого составляет II,9 т. Сопряжение объемных элементов предусмотрено в "четверть" по днищу и стенам и в "шпонку" – по перекрытию. Сооружение углов поворота тоннелей, уширений и камер предусмотрено с использованием конструкций, представленных в выпусках I-I... I-5.

2.7. Гидроизоляция тоннелей в сухих грунтах запроектирована в виде оклеечной гидроизоляции перекрытия и обмазочной битумной гидроизоляции стен. При высоком уровне грунтовых вод оклеечная гидроизоляция стен тоннеля должна быть на 0,5 м выше уровня грунтовых вод.

В конкретном проекте могут применяться и другие виды изоляции в соответствии с СН 30I-65* "Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

2.8. При агрессивных средах защита строительных конструкций тоннелей выполняется в соответствии с требованиями СНиП II-28-73* "Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования".

2.9. При высоком уровне грунтовых вод рекомендуется устройство дренажа.

2.I0. Для отвода из тоннелей случайных вод тоннелям придается продольный уклон не менее 0,002, а в кабельных тоннелях – не менее 0,005. Вода отводится в приямки, располагаемые в местах уширений или на трассе. Расстояние между приямками не должно превышать I00... I50м. Вода из приямков отводится в канализацию.

2.II. В тоннелях, на линейных участках трассы, не более чем через 50 м, должны устраиваться температурно-усадочные швы.

При расчете тоннелей на температурные деформации допускается увеличивать указанное расстояние.

Деформационные швы, совмещенные с температурно-усадочными, рекомендуется устраивать в местах примыкания тоннелей к уширениям, камерам, а также на границе участков с резко различными грунтами.

2.I2. Тоннели должны иметь выходы, расстояние между которыми устанавливается в зависимости от назначения тоннеля и прокладываемых в нем коммуникаций.

Выходы из тоннелей могут осуществляться через горловины из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-80, перекрываемых люками по ГОСТ 3634-79.

Для устройства выходов из тоннелей используются плиты перекрытия с отверстием в середине плиты. При необходимости расположения отверстий, смещенных относительно центра плиты, возможно устройство отверстия диаметром 700 мм в любом месте кессонной части плит. Пробивка отверстия осуществляется по месту. Место пробивки усиливается путем установки разгрузочной плиты ПТ I2.

2.I3. Для монтажа трубопроводов необходимо предусматривать монтажные проемы длиной не менее 4 м и шириной не менее диаметра трубы плюс 0,I м, но не менее 0,7 м. Конструкция монтажного проема, решаемого в монолитном железобетоне, разрабатывается в конкретном проекте.

2.I4. Для крепления трубопроводов, кабелей и других коммуникаций в железобетонных изделиях должны предусматриваться закладные детали. Тип, количество и размещение закладных деталей в зависимости от характера прокладываемых коммуникаций определяется при конкретном проектировании. Примеры расположения закладных изделий для крепления кабелей приведены в настоящем выпуске (докум.-32).

2.I5. Вентиляция, водоудаление аварийных вод, электроснабжение, автоматика и сигнализация в тоннелях решаются в каждом конкретном случае, в зависимости от их назначения, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

3. НАГРУЗКИ И УСЛОВИЯ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ

3.I. Для расчета тоннелей установлен ряд вертикальных эквивалентных расчетных нагрузок на уровне верха перекрытия: 3, 5, 8, II, (I2), I5 тс/м^2.

(I2 тс/м^2 принято применительно к железнодорожным нагрузкам).

В эквивалентные расчетные нагрузки входят нагрузки от дорожной

одежды, пола цеха, грунта засыпки и временных нагрузок, указанных ниже. Значение эквивалентных нагрузок для различных случаев прокладки тоннелей приведены в докум.-0I. Расчетные схемы тоннелей даны в докум. -02.

3.2. Нормативное вертикальное давление грунта на перекрытие тоннелей определено по формуле

$$P = \gamma_н \cdot h \qquad (I)$$

где,

$\gamma_н$ - нормативная плотность грунта в т/м^3,

h - высота засыпки грунтом в м.

При расположении тоннелей в насыпи нормативное давление грунта "Р" должно увеличиваться путем умножения на коэффициент более единицы, определяемый согласно с указаниями главы СНиП II-43-75 "Мосты и трубы". В этом случае область применения конструкций должна быть определена дополнительным расчетом.

3.3. При расположении под автомобильными дорогами нагрузки приняты от одной машины НК-80, с проверкой на нагрузку от 2-х колонн автомобилей Н-30.

При расположении тоннелей вне дорог принята нагрузка Н-I0 от одного нормального десятитонного грузовика.

3.4. При расположении тоннелей под железными дорогами нормативная нагрузка от подвижного состава принята по классу СК при К = I4.

3.5. Для внутрицеховых тоннелей, рассчитанных на вертикальные эквивалентные расчетные нагрузки 3 и 5 тс/м^2, принято, что вертикальные распределенные нагрузки в уровне пола цеха и нагрузки от внутрицехового транспорта не могут действовать одновременно.

3.6. При расчете тоннелей приняты следующие коэффициенты перегрузки:

от собственного веса конструкций	I,I
от давления грунта	I,2
от веса дорожной одежды	I,5
от колесной нагрузки НК-80	I,I
от автомобильной нагрузки Н-30, Н-I0	I,4
от электрокар и автопогрузчиков	I,2
от железнодорожной нагрузки	I,3

от временной равномерно распределенной внутрицеховой нагрузки — I,2
от гидростатического давления воды — I,I

Класс ответственности тоннелей в соответствии с "Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций" установлен II, в связи с чем при расчете конструкций применен коэффициент надежности по назначению $\gamma_п = 0,95$.

3.7. Толщина дорожной одежды принята равной 0,3 м. Нормативная плотность дорожной одежды – 2,4 т/м^3.

3.8. Характеристики грунтов приняты следующими:
нормативная плотность грунтов засыпки $\gamma_н = I,8$ т/м^3;
расчетный угол внутреннего трения $\varphi_р = 30^o$;
удельное сцепление $C^н = 0$;
расчетный модуль деформации E = I50 кгс/м^2.

3.9. Динамический коэффициент принят равным I,0.

3.I0. Распределение вертикального давления от подвижных нагрузок принято в пределах дорожной одежды и толщины пола цеха под углом 45°, в грунте – под углом 30° к вертикали.

3.II. Нагрузка от машины НК-80 (при заглублении верха тоннелей от верха дорожной одежды на I,0 м и более) определялась по формуле

$$P = \frac{I4}{3,2 + h} \qquad (2)$$

где,
P – нормативная вертикальная временная нагрузка на перекрытие тоннеля в тс/м^2;
h – высота засыпки грунтом от верха тоннеля до верха дорожного покрытия в м.

3.I2. При расчете на одностороннюю временную нагрузку учтен отпор грунта по боковой стенке тоннеля, равный 50% временной горизонтальной нагрузки.

3.I3. При наличии грунтовых вод давление грунта определялось с учетом взвешивающего действия воды. Конструкции тоннелей проверены расчетом на воздействие грунтовых вод (I,0 м ниже верха плиты перекрытия) при заглублении верха тоннеля "h", обеспечивающего устойчивость тоннелей против всплытия:

при высоте тоннелей H = 2I00, 2400 мм – $h \geq 0,5$ м
H = 3000, 3600 мм – $h \geq I,0$ м.

При нагрузках, отличающихся от приведенных в альбоме (например, нагрузках от штабелей различных материалов, чугуновозов и т.д.), необходимо выполнить проверочный расчет, установить эквивалентную нагрузку и подобрать соответствующие типовые конструкции.

3.I4. Тоннели рассчитаны как рамы на упругом основании.

3.I5. Стеновые блоки и плиты днища тоннелей с применением уголковых стеновых элементов проверены на боковое давление находящегося в пределах высоты стен грунта, но не более 3 м, без учета временной нагрузки, при отсутствии плит перекрытия.

3.I6. Элементы двухсекционных тоннелей: прогоны, колонны и фундаменты рассчитаны на равномерно распределенные нагрузки ($q_э$) плит перекрытия. Прогоны запроектированы на три типа нагрузок – I8, 28 и 44 тс/м, что соответствует нагрузке от двух плит перекрытия пролетом в свету (B):

а) I8 тс/м	B ≤ 4,8 м	$q_э$ = 3,0 тс/м^2
	B ≤ 3,0 м	$q_э$ = 5,0 тс/м^2
б) 28 тс/м	B = 3,6... 4,8 м	$q_э$ = 5,0 тс/м^2
	B ≤ 3,0 м	$q_э$ = 8,0 тс/м^2
в) 44 тс/м	B = 3,6... 4,8 м	$q_э$ = 8,0 тс/м^2
	B ≤ 3,0 м	$q_э$ = II,0; I2,0 тс/м^2
	B = 2,4 м	$q_э$ = I5,0 тс/м^2.

3.I7. Колонны, независимо от высоты, и фундаментные блоки запроектированы на одну нагрузку – максимальное вертикальное усилие I33 тс, что позволяет применять их для всего диапазона нагрузок и пролетов, которые приведены выше. Шаг колонн принят равным 3 м.

3.I8. Фундаментные блоки запроектированы 2-х марок, отличающихся опалубочными размерами.

Фундаментный блок Ф1 предназначен для применения с элементами тоннеля при нагрузках $q_э$ = 3... 8 тс/м^2, Ф2 – при нагрузках $q_э$ = II... I5 тс/м^2.

3.I9. Балки прямоугольного сечения, предназначенные для углов

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

поворота, уширений и камер пролетом в свету В = I,5... 3,0 м, рассчитаны на нагрузки 9 и I4,5 тс/м, что соответствует нагрузке от плиты перекрытия шириной в свету (в):

9 тс/м		I4,5 тс/м	
В ≤ 4,8 м	$q_э$ = 3,0 тс/м^2	В = 3,6... 4,8 м	$q_э$ = 5,0 тс/м^2
В ≤ 3,0 м	$q_э$ = 5,0 тс/м^2	В ≤ 3,0 м	$q_э$ = 8,0 тс/м^2
В ≤ I,8 м	$q_э$ = 8,0 тс/м^2	В ≤ 2,I м	$q_э$ =II,0 тс/м^2
		В ≤ I,8 м	$q_э$ =I2,0 тс/м^2
		В = I,5 м	$q_э$ =I5,0 тс/м^2

3.20. Балки для углов поворота, уширений и камер пролетом в свету В = 3,6... 4,8 м рассчитаны на нагрузки от плит перекрытия соответственно шириной В = 3,6; 4,2; 4,8 м при $q_э$ = 5 и 8 тс/м^2 (так балка Б 36-II рассчитана на нагрузку от плит перекрытия пролетом 3,6 м при $q_э$ = 5 тс/м^2).

При меньших пролетах опираемых плит перекрытия область применения определяется расчетом в зависимости от нагрузок на плиты перекрытия и их пролетов.

3.2I. Схемы временных нагрузок от автомобильного и железнодорожного транспорта приняты в соответствии с главой СНиП II-43-75 "Мосты и трубы. Нормы проектирования".

3.22. Схемы и технические характеристики электрокар и автопогрузчиков приняты в соответствии со справочными материалами.

3.23. Расчет конструкций тоннелей произведен в соответствии с главой СНиП II-2I-75 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования". Конструкции тоннелей отнесены к 3-ей категории трещиностойкости.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

4.I. При разработке по материалам данной серии проекта тоннеля рекомендуется следующий порядок работы:

на основании технико-экономических показателей и базы по изготовлению железобетонных изделий следует выбрать тип конструкции тоннеля, учитывая при этом, что конструктивные решения тоннелей, приведенные в альбоме, допускается применять, когда условное расчетное давление на грунты основания не менее 0,I5 МПа (I,5 кгс/см^2);

по техническому заданию выбрать марку тоннеля в зависимости от назначения, требуемых габаритов и действующих нагрузок;

составляются монтажные схемы тоннелей с указаниями мест расположения углов поворота, уширений, камер, деформационных швов и т.д;

по материалам, приведенным в настоящем выпуске, производится подбор сборных железобетонных изделий линейной части тоннелей (докум. -05).

4.2. При выборе конструкций для строительства в особых условиях (на просадочных грунтах, в сейсмических районах) необходимо пользоваться указаниями соответствующих разделов пояснительной записки (раздел 6).

4.3. Рабочие чертежи монолитных участков тоннелей, неподвижных и подвижных опор, вентиляционных камер, ответвлений и др. разрабатываются в конкретном проекте.

4.4. В проекте тоннеля приводятся также общие виды изделий с расположением необходимых для конкретных случаев закладных изделий.

4.5. В случае, когда в конкретном проекте грунты и нагрузки отличаются от приведенных в настоящем выпуске, необходимо собрать нагрузки и сравнить с нагрузками данной серии. Если нагрузки совпадают или меньше по абсолютной величине, подбор конструкций можно производить по таблицам, приведенным в настоящем выпуске (докум. -05).

5. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

5.I. Сборные железобетонные изделия тоннелей должны поставляться с завода-изготовителя к месту монтажа с соблюдением следующих требований:

изделия тоннелей должны поставляться на объекты комплектно, по спецификации, в которой должно быть указано количество изделий каждой марки;

изделия объемных секций тоннелей должны поставляться с завода в рабочем положении;

железобетонные изделия тоннелей должны быть тщательно укреплены на транспортных средствах для предохранения от продольного и поперечного смещения.

Хранение сборных железобетонных изделий в случае их складирования должно производиться с соблюдением следующих требований:

изделия должны храниться на спланированных площадках, рассортированными по маркам;

складирование объемных элементов тоннелей должно производиться не более, чем в два ряда по высоте, плиты перекрытия и днища складируются в штабеля не более 6-8 штук по высоте, с обязательной постановкой деревянных прокладок, расположенных вертикально одна над другой.

5.2. Монтаж сборных железобетонных изделий тоннелей должен производиться в соответствии с проектом организации работ, при соблюдении следующих требований:

монтаж железобетонных изделий должен производиться за монтажные петли, а объемных элементов - при помощи троссов, располагаемых в специальных выемках перекрытия, имеющих круговое очертание;

к монтажу объемных элементов тоннелей, стеновых блоков следует приступить после устройства бетонной подготовки, дренажа (в случае его необходимости) и инструментальной проверки соответствия проекту отметок и уклонов бетонной подготовки;

монтаж объемных элементов тоннелей производится навесным способом, не вызывающим необходимость в горизонтальном перемещении (для стыковки) монтируемого элемента;

швы между элементами тоннелей тщательно заполняют цементным раствором М 50;

монтаж коммуникаций должен производиться через монтажные проемы, а в тоннелях типа "ТС" допускается монтаж при отсутствии перекрытия, засыпке до верха стены и при отсутствии временной нагрузки на призме обрушения;

засыпку траншей производить по окончании работ по устройству гидроизоляции равномерными слоями, толщиной 20-30 см, одновременно с обеих сторон тоннеля с уплотнением в соответствии с требованиями главы СНиП Ш-8-76 "Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ";

распалубку монолитных конструкций разрешается производить после достижения бетоном 70% проектной прочности. К моменту обратной засыпки грунтом бетон должен иметь проектную прочность.

5.3. При транспортировании, хранении и монтаже железобетонных изделий тоннелей помимо требований настоящего выпуска необходимо соблюдать требования СНиП Ш-16-80 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ" и СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

5.4. Контроль качества заделки стыков следует осуществлять в

соответствии с правилами глав СНиП Ш-15-76 " Правила производства и и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

6. УКАЗАНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

В настоящем выпуске приведены указания по применению сборных железобетонных конструкций тоннелей на просадочных грунтах и в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов. В выпуске помещены общие чертежи тоннелей, возводимых в указанных выше условиях (докум. -ЗИ).

Указания разработаны на основании глав СНиП П-15-74 "Основания зданий и сооружений", СНиП П-36-73 "Тепловые сети", СНиП П-7-81 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

6.1. Тоннели на просадочных грунтах

6.1.1. В настоящих указаниях в соответствии с СНиП П-15-74 рассмотрены два типа грунтовых условий строительных площадок:

I тип, для которых просадка грунта от собственного веса практически отсутствует или не превышает 5 см;

II тип, для которых возможна просадка грунта от его собственного веса и величина ее превышает 5 см.

6.1.2. По степени возможности замачивания грунтов тоннели подразделяются на два вида:

тоннели для кабелей, транспортеров и других коммуникаций, не содержащих воду или водные растворы;

тоннели для водопровода, теплопроводов и других коммуникаций, из которых возможна утечка воды или водных растворов.

6.1.3. При возведении тоннелей, не содержащих трубопроводы с водой или водными растворами, в грунтовых условиях I и II типа надлежит руководствоваться следующим:

трассы тоннелей необходимо назначать таким образом, чтобы был обеспечен беспрепятственный сток атмосферных (поверхностных) вод. Поверхностные воды должны отводиться как в период строительства, так и в процессе эксплуатации, через постоянно действующую ливневую сеть или непосредственно по спланированной поверхности за пределы площадки;

в грунтовых условиях I типа подготовка под сборные конструкции тоннелей принимается такой же, как для непросадочных грунтов. В грунтовых условиях II типа подготовка устраивается из армированного

бетона. Подготовка укладывается на спланированный уплотненный грунт;

в целях ограничения попадания воды извне в основания тоннелей, засыпку пазух следует производить местным суглинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением.

6.I.4. Засыпка над тоннелями производится с соблюдением тех же требований.

6.I.5. Организация и технология строительных работ должны соответствовать указаниям СНиП 3.02.0I-83 "Основания и фундаменты".

6.I.6. При возведении тоннелей в грунтовых условиях I типа, содержащих трубопроводы с водой или водными растворами, дополнительно к указанным выше мероприятиям необходимо:

конструкции изготовлять из плотного вибрированного бетона;

основание под подготовку выполнять из уплотненного грунта. Толщина уплотненного грунта должна быть не менее 0,2 м. Подготовка выполняется из неармированного бетона.

6.I.7. При возведении тоннелей в грунтовых условиях II типа, содержащих трубопроводы с водой или водными растворами наряду с требованиями, изложенными выше, надлежит руководствоваться следующим:

основание под подготовку должно выполняться из уплотненного грунта. Толщина уплотненного слоя грунта при величине просадки до 40 см должна быть не менее 0,4 м для тоннелей и I,0 м - для камер. При величине просадки более 40 см следует предусматривать дополнительно укладку в основании слоя суглинистого грунта, обработанного битумами или дегтярными материалами толщиной не менее I00 мм на всю ширину траншеи. Подготовка армируется сетками;

швы днища тоннелей должны заливаться битумом и защищаться слоем цементного раствора;

швы в стенах и перекрытиях тоннелей, деформационные швы выполняются как в непросадочных грунтах;

в процессе строительства и эксплуатации следует осуществлять надзор за возможной утечкой воды из трубопроводов. Рекомендуется применение контрольных устройств за возможной утечкой воды. Дну тоннелей необходимо придавать продольные уклоны 0,003...0,005 к выпускам воды при авариях самотеком в водосток или канализацию, или в наиболее низкое место по рельефу за пределами застраиваемой территории.

6.I.8. Материал и конструкции трубопроводов должны применяться

в соответствии со специальными техническими условиями.

6.2. Тоннели в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов

6.2.I. Тоннели, разрушение которых может вызвать гибель людей, порчу ценного оборудования и прекращение непрерывных производственных процессов, должны быть рассчитаны для конкретных условий строительства и возводиться по специальным проектам с учетом требований СНиП II-7-8I "Строительство в сейсмических районах". Конструкции остальных тоннелей для строительства в сейсмических районах должны приниматься такими же, как и для несейсмических районов с соблюдением следующих условий:

заглубление верха перекрытия тоннелей должно быть не менее 0,7м;

для конструкций с сейсмичностью 9 баллов подготовка должна выполняться из армированного бетона М I00. Армирование производится сетками из продольных стержней Ø I0 А-I шаг I50 мм и поперечных - Ø 6 А-I шаг 200 мм. Для конструкций с сейсмичностью 7 и 8 баллов подготовка выполняется неармированной;

засыпка грунта в пазухи и над перекрытием тоннелей должна производиться с тщательным послойным уплотнением;

швы между сборными железобетонными элементами тоннелей должны быть тщательно зачеканены цементным раствором М 50 для конструкций с сейсмичностью 7 баллов и М I00 - для конструкций с сейсмичностью 8 и 9 баллов;

материалы и конструкции трубопроводов должны приниматься в соответствии со специальными техническими условиями.

Таблица 1

Эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки для тоннелей, прокладываемых вне зданий

Область применения	Заглубление верха перекрытия, м	Вид нагрузки от транспорта	Эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки, тс/м²					
			3	5	8	11	12	15
Под автодорогами	0,5 ÷ 2,2	Н-30, НК-80			+			
	2,21 ÷ 4,0					+		
	4,01 ÷ 6,0							+
Под железными дорогами	1,0 ÷ 2,0	К=14					+	
	2,01 ÷ 4,0							+
Вне дорог	0,5 ÷ 1,5	Н-10		+				
	1,51 ÷ 3,0				+			
	3,01 ÷ 4,5					+		
	4,51 ÷ 6,3							+

Таблица 2

Эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки на внутрицеховые тоннели

Заглубление верха перекрытия, м	Вид внутрицеховой нагрузки		Эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки, тс/м²	
			3	5
0,3 ÷ 0,5	Равномерно распределенные нагрузки на пол цеха		+	+
	Электрокары	Q=2тс	+	
		Q=5тс		+
	Аккумуляторный погрузчик	Q=1,5тс		+
	Автопогрузчик	Q=3,0тс		+
		Q=5,0тс		+
0,3 ÷ 0,5	Автомобиль Н-10			+

1. При расчетах внутрицеховых тоннелей принято, что временные равномерно распределенные нагрузки на пол цеха и сосредоточенные нагрузки от внутрицехового транспорта одновременно действовать не могут.
2. При определении нагрузок от внутрицехового транспорта конструкция пола принята сжестким подстилающим слоем.

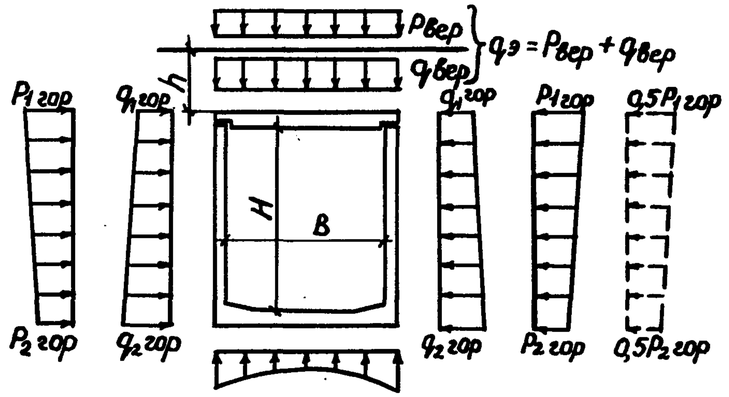
Q - грузоподъемность

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

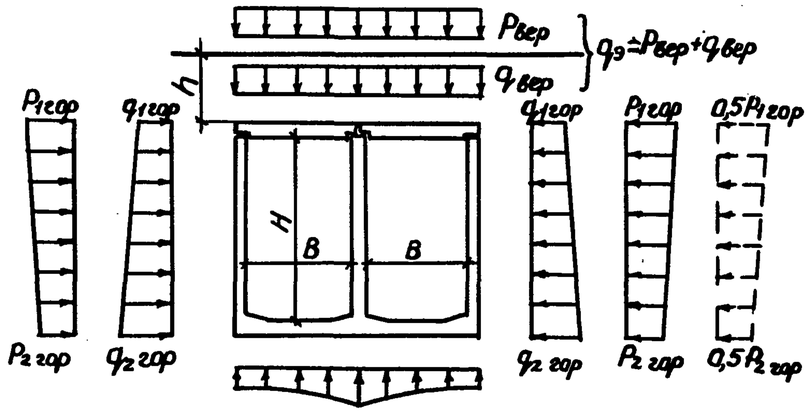
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-01
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки
Гл.инж.пр.	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

Расчетные схемы тоннелей с применением уголковых стеновых элементов:

1) односекционных

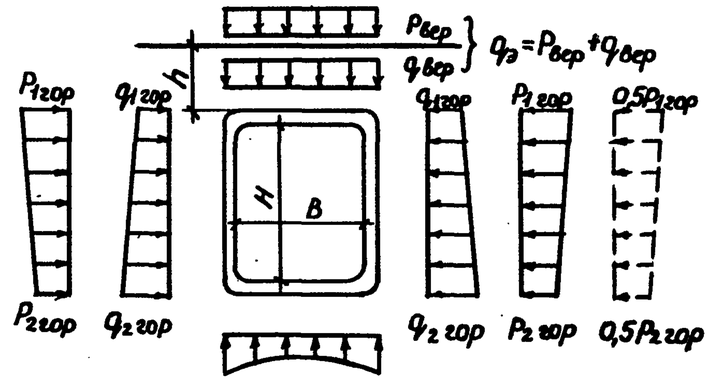


2) двухсекционных

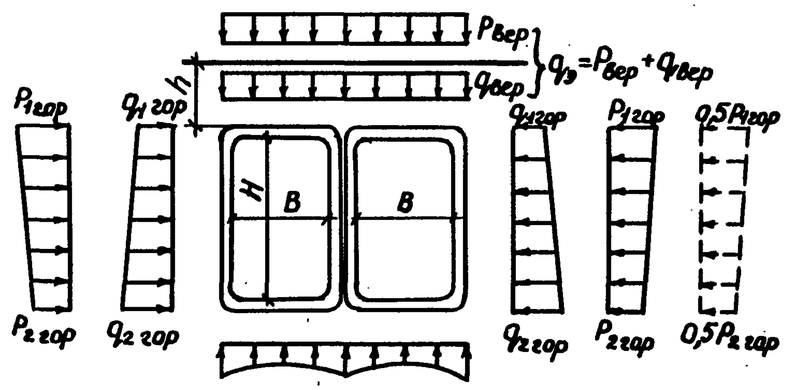


Расчетные схемы тоннелей из объемных элементов:

1) односекционных



2) двухсекционных



$q_э$ - эквивалентные вертикальные расчетные нагрузки;

$q_{вер}$ - вертикальное давление от постоянной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$q_{1\,гор}$ - горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$q_{2\,гор}$ - горизонтальное давление от постоянной нагрузки в уровне днища при условной толщине днища 16 см;

$P_{вер}$ - вертикальное давление от временной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$P_{1\,гор}$ - горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне верха перекрытия;

$P_{2\,гор}$ - горизонтальное давление от временной нагрузки в уровне днища при условной толщине днища 16см;

h - высота засыпки грунтом от верха тоннеля до верха дорожного покрытия в м.

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

				3.006.1-3/83.0-02	
Нач.отд.	Козеева				
Гл.спец.	Афонин				
Н.контр.	Фомичева			Расчетные схемы и расчетные нагрузки на тоннели	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл.инж.пр.	Перегудова				
Рук.гр.	Фомичева				Мосинжпроект
Инж.	Нефедова				

Расчетные нагрузки на тоннели

Таблица 1

Тип тоннелей	Высота тоннеля H, м	$q_э$ = 3,0 тс/м²						$q_э$ = 5,0 тс/м²						$q_э$ = 8,0 тс/м²										$q_э$ = 11,0 тс/м²					
		h = 0,3 м						h = 0,3 м						h = 0,5 м						h = 2,2 м				h = 2,21 ÷ 4,0 м (4,0м)					
		Внутрицеховые нагрузки												Автодорожные нагрузки НК-80 и Н-30															
		$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{4гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$
Тоннели с применением уголковых стеновых элементов и объемных элементов	2,1	0,7	2,3	0,2	1,8	0,8	0,8	0,7	4,3	0,2	1,8	1,4	1,4	1,5	Нтс-давление от колеса на площадке 1,03×1,63	0,5	2,1	2,2	0,85	5,1	2,9	1,71	3,3	0,95	0,70	9,0	2,2	3,0	4,6	0,7	0,55
	2,4				2,0						2,0						2,3		0,80				3,5		0,65				4,8		0,50
	3,0				2,5						2,5						2,8		0,75				4,0		0,60				5,3		0,50
Тоннели с применением уголковых стеновых элементов	3,6				2,9						2,9						3,2		0,70				4,4		0,55				5,7		0,45

Продолжение табл. 1

Тип тоннелей	Высота тоннеля H, м	$q_э$ = 12,0 тс/м²												$q_э$ = 15,0 тс/м²											
		h = 1,0 м						h = 2,0 м						h = 2,01 ÷ 4,0 м (4,0м)						h = 4,01 ÷ 6,0 м (6,0м)					
		Железнодорожные нагрузки при К=14																		Автодорожные нагрузки НК-80 и Н-30					
		$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{1гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{4гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$	$q_{1вер}$	$P_{1вер}$	$q_{4гор}$	$q_{2гор}$	$P_{1гор}$	$P_{2гор}$
Тоннели с применением уголковых стеновых элементов и объемных элементов	2,1	2,4	9,6	0,8	2,4	3,2	2,0	4,4	7,6	1,5	3,1	2,5	1,7	8,7	5,4	2,9	4,5	1,8	1,3	13,3	1,7	4,4	6,1	0,56	0,45
	2,4				2,6		1,9				3,3		1,6				4,7		1,3				6,3		0,45
	3,0				3,1		1,7				3,8		1,5				5,2		1,2				6,8		0,40
Тоннели с применением уголковых стеновых элементов	3,6				3,5		1,6				4,2		1,4				5,6		1,1				7,2		0,40

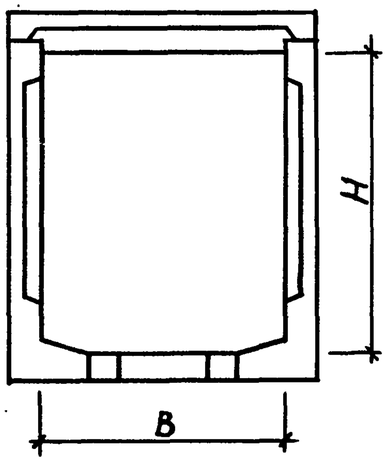
Нагрузки от внутрицехового транспорта

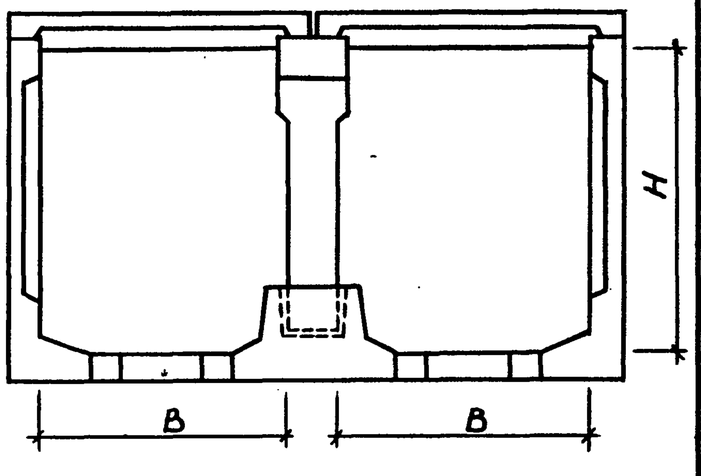
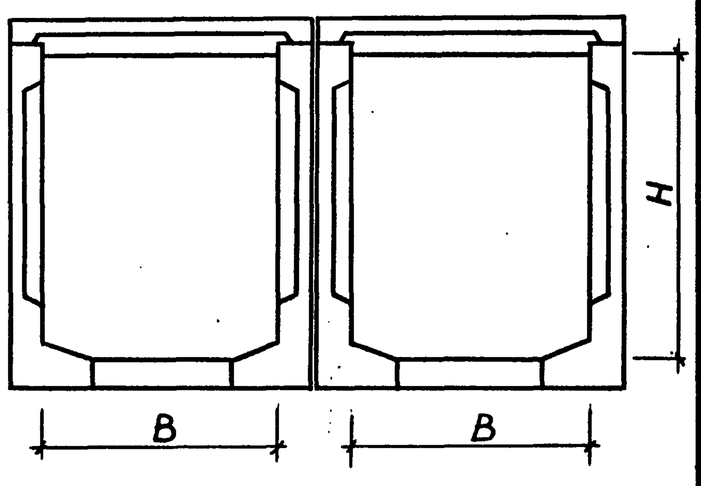
Таблица 2

Вид транспорта	Электрокары		Аккумул. погрузчик	Автопогрузчик		Автомашина
	Q=2,0тс	Q=5,0тс	Q=1,5тс	Q=3,0тс	Q=5,0тс	Q=10тс
Расчетное давление от колеса тс	1,05	2,15	2,10	4,40	6,15	4,90
Площадка передачи давления a×b см	8×7	8×7	8×7	30×20	30×20	30×20

1. В таблице 1 приведены сочетания максимальных расчетных нагрузок на тоннели.
2. Собственный вес конструкций и давление воды в нагрузках не учтены.
3. Для $q_э$ = 11,0 и 15,0 тс/м² значения нагрузок даны при заглублениях, указанных в скобках.

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

Габаритные схемы тоннелей	Марка тоннелей	Габариты тоннелей, мм	
		В	Н
	ТС15×21-3...ТС15×21-15	1500	2100
	ТС18×21-3...ТС18×21-15	1800	
	ТС21×21-3...ТС21×21-15	2100	
	ТС24×21-3...ТС24×21-15	2400	
	ТС30×21-3...ТС30×21-15	3000	
	ТС36×21-3...ТС36×21-15	3600	
	ТС42×21-3...ТС42×21-15	4200	
	ТС21×24-3...ТС21×24-15	2100	2400
	ТС24×24-3...ТС24×24-15	2400	
	ТС30×24-3...ТС30×24-15	3000	
	ТС36×24-3...ТС36×24-15	3600	
	ТС42×24-3...ТС42×24-15	4200	
	ТС24×30-3...ТС24×30-15	2400	3000
	ТС30×30-3...ТС30×30-15	3000	
	ТС36×30-3...ТС36×30-15	3600	
	ТС42×30-3...ТС42×30-15	4200	
	ТС36×36-3...ТС36×36-15	3600	3600
	ТС42×36-3...ТС42×36-15	4200	
	ТС48×36-3...ТС48×36-15	4800	

Габаритные схемы тоннелей	Марка тоннелей	Габариты тоннелей, мм	
		В	Н
Тип А 	2ТС24×24-3...2ТС24×24-15	2400	2400
	2ТС30×24-3...2ТС30×24-12	3000	
	2ТС36×24-3...2ТС36×24-8	3600	
	2ТС42×24-3...2ТС42×24-8	4200	
	2ТС24×30-3...2ТС24×30-15	2400	3000
	2ТС30×30-3...2ТС30×30-12	3000	
	2ТС36×30-3...2ТС36×30-8	3600	
	2ТС42×30-3...2ТС42×30-8	4200	
	2ТС36×36-3...2ТС36×36-8	3600	3600
	2ТС42×36-3...2ТС42×36-8	4200	
	2ТС48×36-3...2ТС48×36-8	4800	
Тип Б 	2ТС30×24-15	3000	2400
	2ТС36×24-11...2ТС36×24-15	3600	
	2ТС42×24-11...2ТС42×24-15	4200	
	2ТС30×30-15	3000	3000
	2ТС36×30-11...2ТС36×30-15	3600	
	2ТС42×30-11...2ТС42×30-15	4200	
	2ТС36×36-11...2ТС36×36-15	3600	3600
	2ТС42×36-11...2ТС42×36-15	4200	
	2ТС48×36-11...2ТС48×36-15	4800	

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

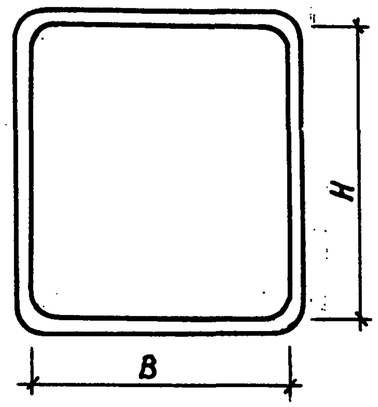
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

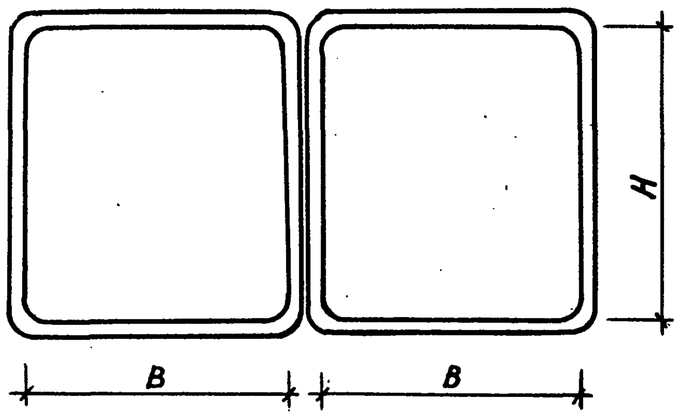
3.006.1-3/83.0-03

Габаритные схемы тоннелей

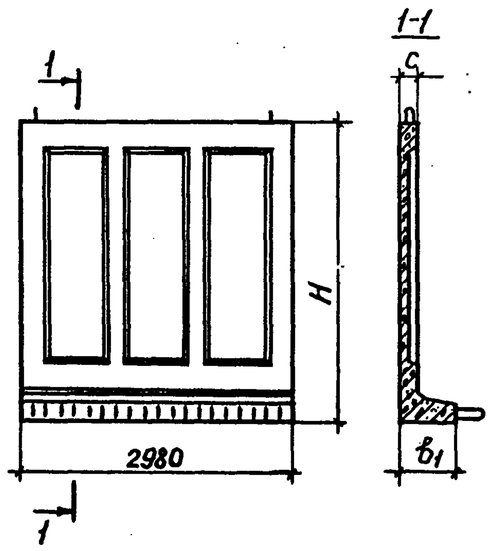
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Мосинжпроект

Габаритные схемы тоннелей	Марка тоннелей	Габариты тоннелей, мм	
		В	Н
	ТО 15×21-3...ТО 15×21-15	1500	2100
	ТО 18×21-3...ТО 18×21-15	1800	
	ТО 21×21-3...ТО 21×21-15	2100	
	ТО 24×21-3...ТО 24×21-15	2400	
	ТО 30×21-3...ТО 30×21-15	3000	
	ТО 21×24-3...ТО 21×24-15	2100	2400
	ТО 24×24-3...ТО 24×24-15	2400	
	ТО 30×24-3...ТО 30×24-15	3000	
	ТО 24×30-3...ТО 24×30-15	2400	3000
	ТО 30×30-3...ТО 30×30-15	3000	

Габаритные схемы тоннелей	Марка тоннелей	Габариты тоннелей, мм	
		В	Н
	2ТО 15×21-3...2ТО 15×21-15	1500	2100
	2ТО 18×21-3...2ТО 18×21-15	1800	
	2ТО 21×21-3...2ТО 21×21-15	2100	
	2ТО 24×21-3...2ТО 24×21-15	2400	
	2ТО 30×21-3...2ТО 30×21-15	3000	
	2ТО 21×24-3...2ТО 21×24-15	2100	2400
	2ТО 24×24-3...2ТО 24×24-15	2400	
	2ТО 30×24-3...2ТО 30×24-15	3000	
	2ТО 24×30-3...2ТО 24×30-15	2400	3000
	2ТО 30×30-3...2ТО 30×30-15	3000	

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

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм H	B_1	c	Расход материалов: бетон, $м^3$	сталь, кг	Масса, т
	3.006.1-3/83.1-1.0	СБ 21-3	М300	2280	600	180	1,20	80,06	3,00
	– 01	СБ 21-5						104,71	
	– 02	СБ 21-8						140,73	
	– 03	СБ 21-11		2320		200	1,37	184,41	3,43
	– 04	СБ 21-12						215,09	
	– 05	СБ 21-15						270,14	
	– 06	СБ 24-3		2580		180	1,30	103,26	3,25
	– 07	СБ 24-5						118,03	
	– 08	СБ 24-8						150,92	
	– 09	СБ 24-11		2620		200	1,49	200,05	3,72
	– 10	СБ 24-12						256,22	
	– 11	СБ 24-15						291,66	
	– 12	СБ 30-3		3200		180	1,54	141,70	3,85
	– 13	СБ 30-5						180,30	
	– 14	СБ 30-8						231,44	
	– 15	СБ 30-11		3240		200	1,75	287,77	4,38
	– 16	СБ 30-12						402,66	
	– 17	СБ 30-15						433,06	
	– 18	СБ 36-3		3800	620	200	1,96	166,28	4,90
	– 19	СБ 36-5						242,81	
	– 20	СБ 36-8						387,42	
	– 21	СБ 36-11		3840	640	240	2,29	408,82	5,73
	– 22	СБ 36-12						466,32	
	– 23	СБ 36-15						512,28	

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

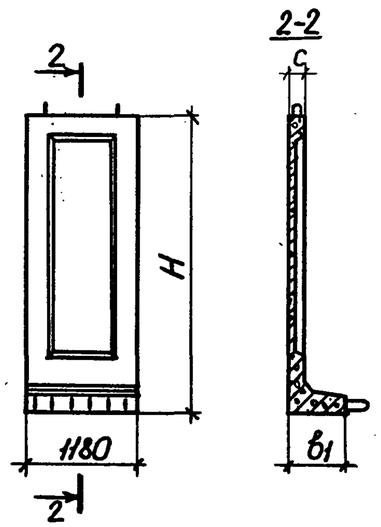
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Яфонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-04

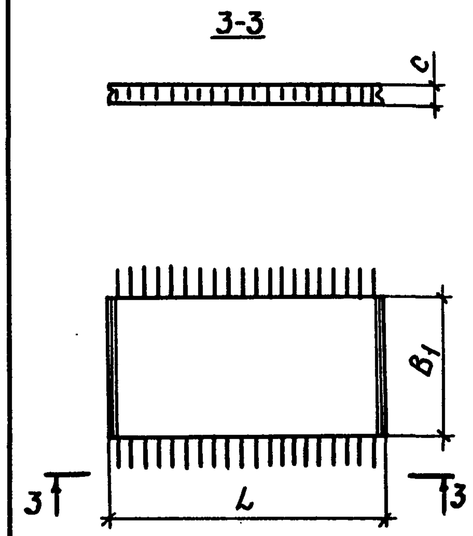
Номенклатура сборных железобетонных изделий тоннелей. Расход материалов на одно изделие

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

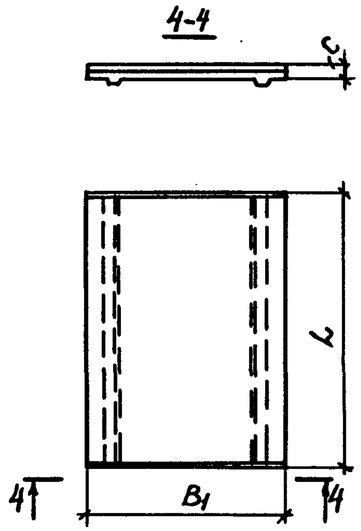
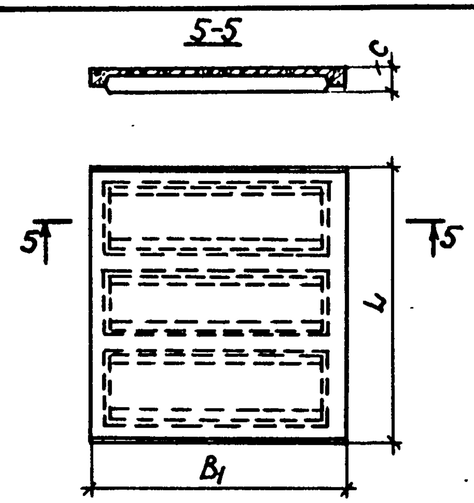
Мосинжпроект

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				H	b_1	c	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-1-2.0	СБ 21д-3	М300	2280	600	180	0,48	31,94	1,20
	-01	СБ 21д-5						41,82	
	-02	СБ 21д-8						59,56	
	-03	СБ 21д-11		2320		200	0,55	72,51	1,38
	-04	СБ 21д-12						86,88	
	-05	СБ 21д-15						94,58	
	-06	СБ 24д-3		2580		180	0,53	42,12	1,33
	-07	СБ 24д-5						51,14	
	-08	СБ 24д-8						64,04	
	-09	СБ 24д-11		2620		200	0,60	82,55	1,50
	-10	СБ 24д-12						95,34	
	-11	СБ 24д-15						122,38	
	-12	СБ 27д-8		2880		180	0,58	93,38	1,45
	-13	СБ 27д-15		2920		200	0,66	163,45	1,65
	-14	СБ 30д-3		3200		180	0,63	61,38	1,58
	-15	СБ 30д-5						73,94	
	-16	СБ 30д-8						100,62	
	-17	СБ 30д-11		3240		200	0,71	109,08	1,78
	-18	СБ 30д-12						165,15	
	-19	СБ 30д-15						175,57	
	-20	СБ 33д-8		3500	620	200	0,75	149,00	1,88
	-21	СБ 33д-15		3540	640	240	0,88	215,22	2,20
	-22	СБ 36д-3		3800	620	200	0,80	73,92	2,00
	-23	СБ 36д-5						100,91	
	-24	СБ 36д-8						157,78	
	-25	СБ 36д-11		3840	640	240	0,94	160,92	2,35
	-26	СБ 36д-12						178,98	
	-27	СБ 36д-15						237,13	

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

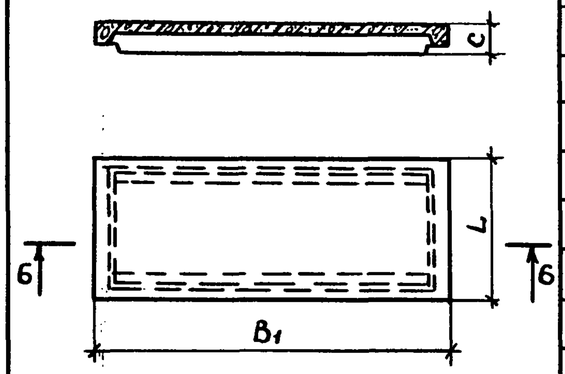
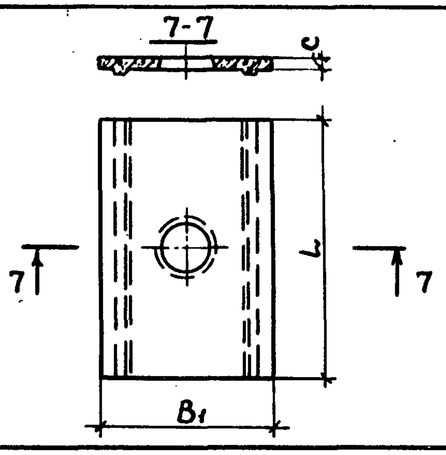
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-1-3.0	ПД 21-8	-	660	2980	140	0,27	35,81	0,68
	– 01	ПД 21-11		600		160	0,28	46,64	0,70
	– 02	ПД 21-15						62,84	
	– 03	ПД 24-8		960			0,45	60,83	1,13
	– 04	ПД 24-11		900			0,42	78,88	1,05
	– 05	ПД 24-15						102,68	
	– 06	ПД 30-3		1560			0,73	75,00	1,83
	– 07	ПД 30-5						90,15	
	– 08	ПД 30-8						101,52	
	– 09	ПД 30-11		1500		180	0,79	102,34	1,98
	– 10	ПД 30-15						130,17	
	– 11	ПД 36-3		2160	1480	160	0,50	54,08	1,25
	– 12	ПД 36-5						65,78	
	– 13	ПД 36-8	М300					79,78	
	– 14	ПД 36-11		2100		200	0,61	83,26	1,53
	– 15	ПД 36-15						100,34	
	– 16	ПД 42-3		2760		160	0,64	64,48	1,60
	– 17	ПД 42-5						86,30	
	– 18	ПД 42-8						96,58	
	– 19	ПД 42-11		2700		200	0,78	106,68	1,96
	– 20	ПД 42-12						123,68	
	– 21	ПД 42-15						141,98	
	– 22	ПД 48-3		3360		180	0,88	76,92	2,20
	– 23	ПД 48-5						92,02	
	– 24	ПД 48-8						123,72	
	– 25	ПД 48-11		3300		200	0,96	136,48	2,40
	– 26	ПД 48-12						155,48	
	– 27	ПД 48-15						167,48	

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

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-2-1.0	ПТ 15-3	М300	1860	2990	120	0,70	25,26	1,75
	– 01	ПТ 15-5						33,46	
	– 02	ПТ 15-8						55,98	
	– 03	ПТ 15-11		1900		160	0,94	67,90	2,35
	– 04	ПТ 15-12						71,59	
	– 05	ПТ 15-15						83,44	
	– 06	ПТ 18-3		2160		140	0,93	32,02	2,33
	– 07	ПТ 18-5						46,42	
	– 08	ПТ 18-8						72,22	
	– 09	ПТ 18-11		2200		180	1,21	85,48	3,03
	– 10	ПТ 18-12						92,36	
	– 11	ПТ 18-15						111,14	
	– 12	ПТ 21-3		2460		160	1,20	40,22	3,00
	– 13	ПТ 21-5						63,95	
	– 14	ПТ 21-8						92,90	
	– 15	ПТ 21-11		2500		200	1,52	115,32	3,80
	– 16	ПТ 21-12						125,24	
	– 17	ПТ 21-15						146,30	
	3.006.1-3/83.1-2-2.0	ПТ 24-3		2760		240	1,10	72,17	2,75
	– 01	ПТ 24-5						99,27	
	– 02	ПТ 24-8						142,04	
	– 03	ПТ 24-11		2800		300	1,39	150,29	3,48
	– 04	ПТ 24-12						175,26	
	– 05	ПТ 24-15						203,42	
	– 06	ПТ 30-3		3360		260	1,39	107,93	3,48
	– 07	ПТ 30-5						156,74	
	– 08	ПТ 30-8						230,72	
	– 09	ПТ 30-11		3400		320	1,74	253,24	4,35
	– 10	ПТ 30-12						262,54	
	– 11	ПТ 30-15						323,48	

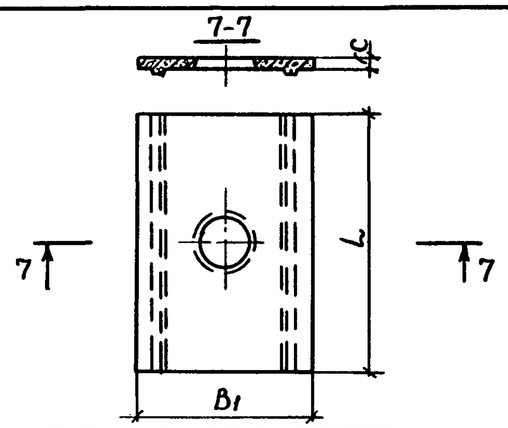
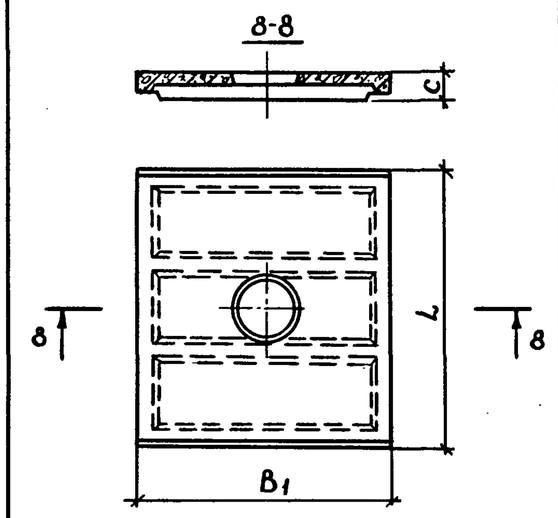
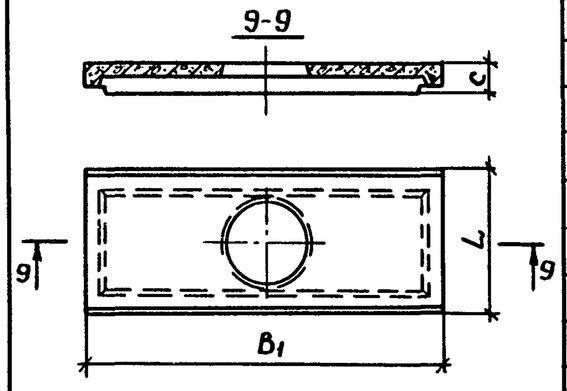
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

20968 20

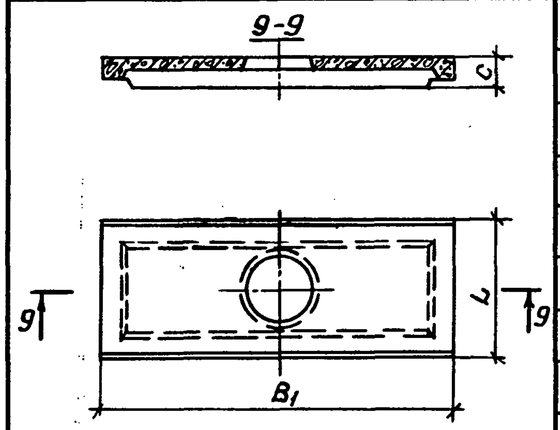
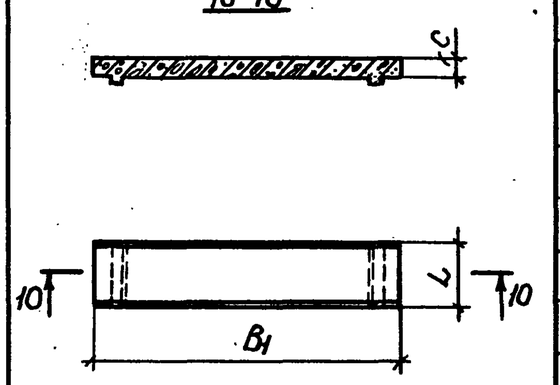
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка трубы	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, м³	сталь, кг	
6-6  	3.006.1-3/83.1-2-3.0	ПТ 36-3	М300	3960	1490	280	0,88	76,86	2,20
	– 01	ПТ 36-5						133,82	
	– 02	ПТ 36-8						179,56	
	– 03	ПТ 36-11		4000		340	1,22	179,06	3,05
	– 04	ПТ 36-12						184,66	
	– 05	ПТ 36-15						237,52	
	– 06	ПТ 42-3		4560		300	1,05	98,36	2,63
	– 07	ПТ 42-5						171,17	
	– 08	ПТ 42-8						233,87	
	– 09	ПТ 42-11		4600		360	1,46	244,52	3,65
	– 10	ПТ 42-12						261,24	
	– 11	ПТ 42-15						359,36	
	– 12	ПТ 48-3		5200		320	1,25	119,05	3,13
	– 13	ПТ 48-5						206,17	
	– 14	ПТ 48-8						297,07	
	– 15	ПТ 48-11		5280		400	1,81	309,80	4,53
	– 16	ПТ 48-12						331,62	
	– 17	ПТ 48-15						444,58	
7-7  	3.006.1-3/83.1-2-4.0	ПТО 15-3		1860	2990	120	0,65	31,73	1,63
	– 01	ПТО 15-5						38,59	
	– 02	ПТО 15-8						69,99	
	– 03	ПТО 15-11		1900		160	0,88	80,46	2,20
	– 04	ПТО 15-12						86,40	
	– 05	ПТО 15-15						99,04	
	– 06	ПТО 18-3		2160		140	0,88	39,17	2,20
	– 07	ПТО 18-5						61,39	
	– 08	ПТО 18-8						84,47	

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

20968 21

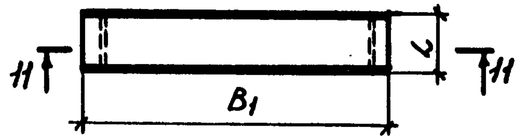
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка трубы	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, $м^3$	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-2-4.0 – 09	ПТО 18-11	М300	2200	2990	180	1,14	99,96	2,85
	– 10	ПТО 18-12						108,68	
	– 11	ПТО 18-15						125,00	
	– 12	ПТО 21-3		2460		160	1,15	59,01	2,88
	– 13	ПТО 21-5						69,93	
	– 14	ПТО 21-8						106,71	
	– 15	ПТО 21-11		2500		200	1,44	126,80	3,60
	– 16	ПТО 21-12						141,32	
	– 17	ПТО 21-15						157,78	
	3.006.1-3/83.1-2-5.0	ПТО 24-3		2760		240	1,06	81,58	2,65
	– 01	ПТО 24-5						107,55	
	– 02	ПТО 24-8						150,32	
	– 03	ПТО 24-11		2800		300	1,36	158,76	3,40
	– 04	ПТО 24-12						183,56	
	– 05	ПТО 24-15						211,57	
	– 06	ПТО 30-3		3360		260	1,36	124,29	3,40
	– 07	ПТО 30-5						171,15	
	– 08	ПТО 30-8						245,13	
	– 09	ПТО 30-11		3400		320	1,70	267,81	4,25
	– 10	ПТО 30-12						277,11	
	– 11	ПТО 30-15						337,47	
	3.006.1-3/83.1-2-6.0	ПТО 36-3		3960	1490	280	0,85	83,72	2,12
	– 01	ПТО 36-5						140,15	
	– 02	ПТО 36-8						200,21	
	– 03	ПТО 36-11		4000		340	1,18	228,73	2,95
	– 04	ПТО 36-12						228,49	
	– 05	ПТО 36-15						253,15	
	– 06	ПТО 42-3		4560		300	1,02	106,01	2,55
	– 07	ПТО 42-5						178,30	
	– 08	ПТО 42-8						283,78	

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

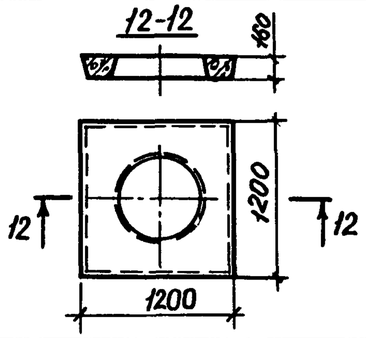
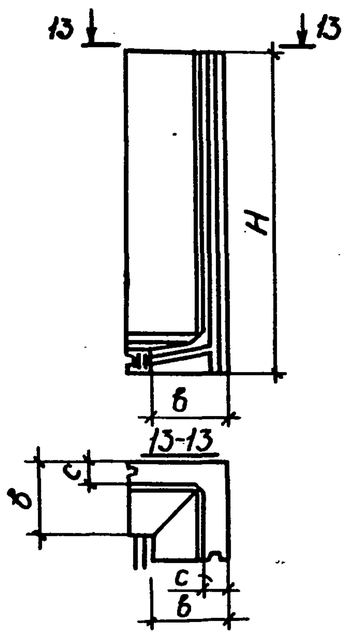
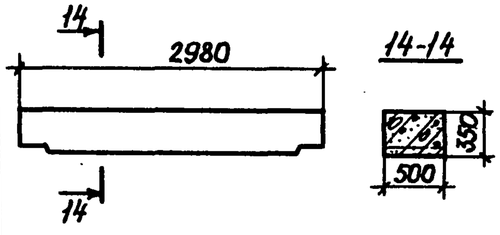
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, $м^3$	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-2-6.0– 09	ПТО 42-11	М 300	4600	1490	360	1,42	283,33	3,55
	– 10	ПТО 42-12						304,77	
	– 11	ПТО 42-15						420,65	
	– 12	ПТО 48-3		5200		320	1,22	127,48	3,05
	– 13	ПТО 48-5						229,18	
	– 14	ПТО 48-8						356,79	
	– 15	ПТО 48-11		5280		400	1,77	367,33	4,43
	– 16	ПТО 48-12						375,85	
	– 17	ПТО 48-15						508,53	
	3.006.1-3/83.1-2-7.0	ПТ 15д-3		1860	590	120	0,14	5,43	0,35
	– 01	ПТ 15д-5						7,19	
	– 02	ПТ 15д-8						11,03	
	– 03	ПТ 15д-12		1900		160	0,18	13,14	0,45
	– 04	ПТ 15д-15						15,51	
	– 05	ПТ 18д-3		2160		140	0,18	6,04	0,45
	– 06	ПТ 18д-5						10,19	
	– 07	ПТ 18д-8						15,26	
	– 08	ПТ 18д-12		2200		180	0,23	19,22	0,58
	– 09	ПТ 18д-15						23,34	
	– 10	ПТ 21д-3		2460		160	0,23	8,81	0,58
	– 11	ПТ 21д-5						11,53	
	– 12	ПТ 21д-8						17,32	
	– 13	ПТ 21д-12		2500		200	0,29	26,88	0,73
	– 14	ПТ 21д-15						32,08	

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

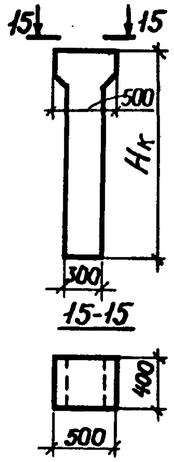
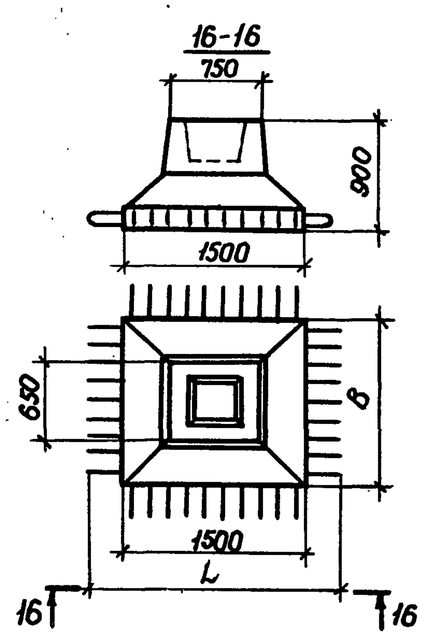
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				B_1	L	c	бетон, м³	сталь, кг	
11-11	3.006.1-3/83.1-2-80	ПТ 24д-3	М300	2760	590	240	0,37	7,91	0,93
	-01	ПТ 24д-5						10,96	
	-02	ПТ 24д-8						18,06	
	-03	ПТ 24д-12		2800		300	0,46	27,28	1,15
	-04	ПТ 24д-15						29,59	
	-05	ПТ 30д-3		3360		280	0,49	11,64	1,23
	-06	ПТ 30д-5						18,68	
	-07	ПТ 30д-8						29,64	
	-08	ПТ 30д-12		3400		320	0,60	44,30	1,50
	-09	ПТ 30д-15						52,31	
	-10	ПТ 36д-3		3960		280	0,62	18,03	1,55
	-11	ПТ 36д-5						28,68	
	-12	ПТ 36д-8						44,16	
	-13	ПТ 36д-12		4000		340	0,76	70,37	1,90
	-14	ПТ 36д-15						90,92	
	-15	ПТ 42д-3		4560		300	0,76	25,59	1,90
	-16	ПТ 42д-5						43,26	
	-17	ПТ 42д-8						76,04	
	-18	ПТ 42д-12		4600		360	0,92	105,00	2,30
	-19	ПТ 42д-15						155,56	
	-20	ПТ 48д-3		5200		320	0,93	34,86	2,33
	-21	ПТ 48д-5						58,62	
	-22	ПТ 48д-8						120,32	
	-23	ПТ 48д-12		5280		400	1,17	134,58	2,93
	-24	ПТ 48д-15						186,58	



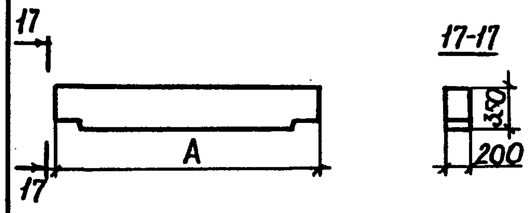
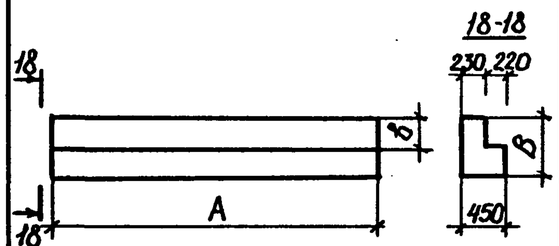
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				H	в	с	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-2-9.0	ПТ12		–	–	–	0,16	12,45	0,40
	3.006.1-3/83.1-3-1.0	БУ21-8		2280	600	180	0,63	43,88	1,58
	– 01	БУ24-8		2580			0,70	47,95	1,75
	– 02	БУ27-8		2880			0,78	51,26	1,95
	– 03	БУ30-8	М300	3200			0,85	55,48	2,13
	– 04	БУ33-8		3500	620	200	1,01	61,56	2,53
	– 05	БУ36-8		3800			1,09	65,46	2,73
	3.006.1-3/83.1-3-2.0	ПРТ30-18		–	–	–	0,51	76,92	1,28
	– 01	ПРТ30-28						108,14	
	– 02	ПРТ30-44						216,94	

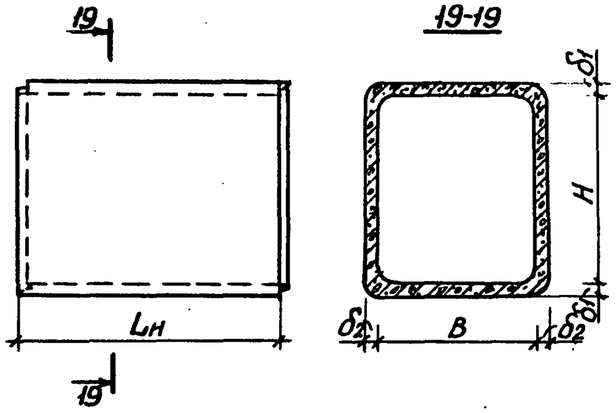
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм			Расход материалов		Масса, т
				$H_к$	L	B	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.1-3-3.0	К 24	М 300	1690	—	—	0,22	32,07	0,55
	— 01	К 27		1990			0,26	34,99	0,65
	— 02	К 30		2310			0,30	39,21	0,75
	— 03	К 33		2610			0,33	47,01	0,83
	— 04	К 36		2910			0,37	50,49	0,93
	3.006.1-3/83.1-3-4.0	Ф 1		2060	1340	0,90	120,90	2,25	
	— 01	Ф 2		2160	1300	0,89	123,47	2,23	

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

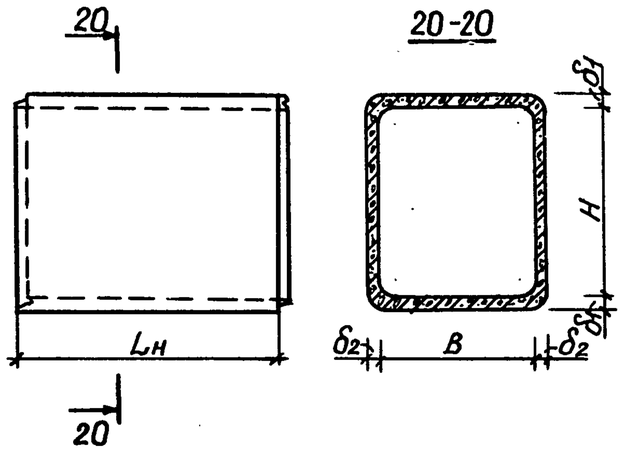
Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм A	B	в	Расход материалов: бетон, м³	сталь, кг	Масса, т
	3.006.1-3/83.1-3-5.0	Б15-9	М300	1860	–	–	0,13	10,94	0,33
	– 01	Б15-14,5						14,02	
	– 02	Б18-9		2160			0,15	16,56	0,38
	– 03	Б18-14,5						24,14	
	– 04	Б21-9		2460			0,17	21,20	0,43
	– 05	Б21-14,5						33,23	
	– 06	Б24-9		2760			0,19	33,66	0,48
	– 07	Б24-14,5						52,47	
	– 08	Б30-9		3360			0,23	59,44	0,58
	– 09	Б36-11		4000	600	300	0,82	82,29	2,05
	– 10	Б36-17						165,93	
	– 11	Б42-12		4600			0,94	168,29	2,35
	– 12	Б42-19						299,39	
	– 13	Б48-14		5280	700	400	1,20	215,92	3,00
	– 14	Б48-22						390,47	

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

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм					Расход материалов		Масса, т
				B	H	$L_н$	δ_1	δ_2	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.2-1- 1.0	БО 15×21-3	М300	1500	2100	3000	100	100	2,32	171,24	5,70
	-01	БО 15×21-5								206,58	
	-02	БО 15×21-8								248,10	
	-03	БО 15×21-11					120	120	2,82	243,35	7,05
	-04	БО 15×21-12								300,74	
	-05	БО 15×21-15								313,22	
	-06	БО 18×21-3		1800			110	100	2,63	189,54	6,58
	-07	БО 18×21-5								259,04	
	-08	БО 18×21-8								288,90	
	-09	БО 18×21-11					130	120	3,17	290,60	7,93
	-10	БО 18×21-12								342,94	
	-11	БО 18×21-15								372,86	
	-12	БО 21×21-3		2100			120	100	2,97	225,70	7,43
	-13	БО 21×21-5								298,24	
	-14	БО 21×21-8								343,54	
	-15	БО 21×21-11					140	120	3,53	363,45	8,83
	-16	БО 21×21-12								434,16	
	-17	БО 21×21-15								485,48	
	-18	БО 24×21-3		2400			130	120	3,63	230,16	9,08
	-19	БО 24×21-5								311,32	
	-20	БО 24×21-8								385,12	
	-21	БО 24×21-11				2400	150	140	3,36	335,56	8,40
	-22	БО 24×21-12								424,22	
	-23	БО 24×21-15								456,36	
	-24	БО 30×21-3		3000			160	140	3,97	240,12	9,93
	-25	БО 30×21-5								336,54	
	-26	БО 30×21-8								416,84	
	-27	БО 30×21-11				1500	200	170	3,07	293,80	7,68
	-28	БО 30×21-12								332,10	
	-29	БО 30×21-15								376,88	

$L_н$ - номинальная длина секций

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

Эскиз	Обозначение	Марка изделия	Марка бетона	Размеры, мм					Расход материалов		Масса, т
				B	H	$L_н$	δ_1	δ_2	бетон, м³	сталь, кг	
	3.006.1-3/83.2-1-1.0 – 30	БО 21×24-3	М 300	2100	2400	3000	120	120	3,47	231,44	8,68
	– 31	БО 21×24-5								318,84	
	– 32	БО 21×24-8								335,16	
	– 33	БО 21×24-11				2400	140	140	3,24	311,20	8,10
	– 34	БО 21×24-12								402,86	
	– 35	БО 21×24-15								413,42	
	– 36	БО 24×24-3		2400		3000	140	120	4,00	254,62	10,00
	– 37	БО 24×24-5								327,26	
	– 38	БО 24×24-8								389,26	
	– 39	БО 24×24-11				2400	160	140	3,69	350,86	9,23
	– 40	БО 24×24-12								447,87	
	– 41	БО 24×24-15								480,01	
	– 42	БО 30×24-3		3000					4,16	257,96	10,40
	– 43	БО 30×24-5								356,98	
	– 44	БО 30×24-8								473,46	
	– 45	БО 30×24-11				1500	200	170	3,23	319,52	8,08
	– 46	БО 30×24-12								363,32	
	– 47	БО 30×24-15								393,88	
	– 48	БО 24×30-3		2400	3000	2400	140	140	3,83	284,79	9,58
	– 49	БО 24×30-5								341,15	
	– 50	БО 24×30-8								403,89	
	– 51	БО 24×30-11				1500	160	160	2,74	264,40	6,85
	– 52	БО 24×30-12								336,25	
	– 53	БО 24×30-15								348,37	
	– 54	БО 30×30-3		3000		2400	160	140	4,55	334,80	11,38
	– 55	БО 30×30-5								445,10	
	– 56	БО 30×30-8								516,58	
	– 57	БО 30×30-11				1500	200	170	3,52	327,30	8,80
	– 58	БО 30×30-12								416,10	
	– 59	БО 30×30-15								441,82	

$L_н$ – номинальная длина секций

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий: Стеновые блоки — Марка	Кол. шт.	Плиты днища — Марка	Кол. шт.	Плиты перекрытия — Марка	Кол. шт.	Сборный железобетон М300, м³	Монолитный железобетон М300, м³	Бетон М100, м³ — Подготовка	Сталь, кг: Арматура класса A-III	A-II	A-I	Bp-I ГОСТ 6727-80	Всего
													ГОСТ 5781-82		
3.006.1-3/83.0-06	ТС 15×21-3	СБ 21-3	2	—	—	ПТ 15-3	1	3,10	0,36	0,62	136,50	50,9	12,72	36,16	236,28
-001	ТС 15×21-5	СБ 21-5	2	—	—	ПТ 15-5	1	3,10	0,36	0,62	194,00	50,9	12,72	36,16	293,78
-002	ТС 15×21-8	СБ 21-8	2	—	—	ПТ 15-8	1	3,10	0,36	0,62	283,38	50,9	20,84	33,22	388,34
-003	ТС 15×21-11	СБ 21-11	2	—	—	ПТ 15-11	1	3,68	0,42	0,63	353,28	57,7	40,70	42,74	494,42
-004	ТС 15×21-12	СБ 21-12	2	—	—	ПТ 15-12	1	3,68	0,42	0,63	415,45	57,7	40,70	45,62	559,47
-005	ТС 15×21-15	СБ 21-15	2	—	—	ПТ 15-15	1	3,68	0,42	0,63	529,28	57,7	72,38	22,06	681,42
-006	ТС 18×21-3	СБ 21-3	2	—	—	ПТ 18-3	1	3,33	0,52	0,71	141,70	62,1	14,44	36,00	254,24
-007	ТС 18×21-5	СБ 21-5	2	—	—	ПТ 18-5	1	3,33	0,52	0,71	205,40	62,1	14,44	36,00	317,94
-008	ТС 18×21-8	СБ 21-8	2	—	—	ПТ 18-8	1	3,33	0,52	0,71	297,32	62,1	23,72	32,64	415,78
-009	ТС 18×21-11	СБ 21-11	2	—	—	ПТ 18-11	1	3,95	0,60	0,72	367,46	84,2	41,86	44,98	538,50
-010	ТС 18×21-12	СБ 21-12	2	—	—	ПТ 18-12	1	3,95	0,60	0,72	432,82	84,2	41,86	47,86	606,74
-011	ТС 18×21-15	СБ 21-15	2	—	—	ПТ 18-15	1	3,95	0,60	0,72	553,58	84,2	73,54	24,30	735,62
-012	ТС 21×21-3	СБ 21-3	2	ПД 21-8	1	ПТ 21-3	1	3,87	0,34	0,80	176,08	34,1	22,48	37,59	270,25
-013	ТС 21×21-5	СБ 21-5	2	ПД 21-8	1	ПТ 21-5	1	3,87	0,34	0,80	242,45	34,1	32,92	33,81	343,28
-014	ТС 21×21-8	СБ 21-8	2	ПД 21-8	1	ПТ 21-8	1	3,87	0,34	0,80	343,44	34,1	32,92	33,81	444,27
-015	ТС 21×21-11	СБ 21-11	2	ПД 21-11	1	ПТ 21-11	1	4,54	0,44	0,81	429,18	34,1	53,74	47,86	564,88
-016	ТС 21×21-12	СБ 21-12	2	ПД 21-15	1	ПТ 21-12	1	4,54	0,44	0,81	513,78	34,1	53,74	50,74	652,36
-017	ТС 21×21-15	СБ 21-15	2	ПД 21-15	1	ПТ 21-15	1	4,54	0,44	0,81	636,82	34,1	85,42	27,18	783,52
-018	ТС 24×21-3	СБ 21-3	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-3	1	3,95	0,34	0,89	195,33	34,1	46,10	51,69	327,22
-019	ТС 24×21-5	СБ 21-5	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-5	1	3,95	0,34	0,89	280,63	34,1	46,10	42,79	403,62
-020	ТС 24×21-8	СБ 21-8	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-8	1	3,95	0,34	0,89	396,76	34,1	49,86	37,71	518,43
-021	ТС 24×21-11	СБ 21-11	2	ПД 24-11	1	ПТ 24-11	1	4,55	0,44	0,90	488,32	34,1	70,83	38,84	632,09
-022	ТС 24×21-12	СБ 21-12	2	ПД 24-15	1	ПТ 24-12	1	4,55	0,44	0,90	589,46	34,1	76,94	41,72	742,22
-023	ТС 24×21-15	СБ 21-15	2	ПД 24-15	1	ПТ 24-15	1	4,55	0,44	0,90	719,60	34,1	108,62	18,16	880,48

Расход цементного раствора на выравнивающие и защитные слои, заделку швов и устройство гидроизоляции в объемах работ не учтен.

Нач.отд.	Казеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Фомичева	
Гл.инж.пр.	Перегудова	
Рук.гр.	Фомичева	
Инж.	Нефедова	

3.006.1-3/83.0-05

Таблица для подбора сборных железобетонных изделий и расход материалов на 3 м тоннеля (прямые участки)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Мосинжпроект

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий: Стеновые блоки — Марка	Кол. шт.	Плиты днища — Марка	Кол. шт.	Плиты перекрытий — Марка	Кол. шт.	Сборный железобетон М300, м³	Монолитный железобетон М300, м³	Бетон М100, м³ Подготовка	Сталь, кг: Арматура класса A-III	A-II	A-I	Bp-I ГОСТ 6727-80	Всего
											ГОСТ 5781-82				
3.006.1-3/83.0-06-024	ТС30×21-3	СБ 21-3	2	ПД 30-3	1	ПТ30-3	1	4,52	0,33	1,07	221,46	34,1	61,01	60,58	377,15
-025	ТС30×21-5	СБ 21-5	2	ПД 30-5	1	ПТ30-5	1	4,52	0,33	1,07	353,00	34,1	61,01	42,30	490,41
-026	ТС30×21-8	СБ 21-8	2	ПД 30-8	1	ПТ30-8	1	4,52	0,33	1,07	496,08	34,1	72,88	44,74	647,80
-027	ТС30×21-11	СБ 21-11	2	ПД 30-11	1	ПТ30-11	1	5,27	0,43	1,08	586,64	34,1	91,26	46,50	758,50
-028	ТС30×21-12	СБ 21-12	2	ПД 30-15	1	ПТ30-12	1	5,27	0,43	1,08	682,25	34,1	91,26	49,38	856,99
-029	ТС30×21-15	СБ 21-15	2	ПД 30-15	1	ПТ30-15	1	5,27	0,43	1,08	840,99	34,1	127,12	25,82	1028,03
-030	ТС36×21-3	СБ 21-3	2	ПД 36-3	2	ПТ36-3	2	5,16	0,33	1,25	291,98	34,1	70,96	59,06	456,10
-031	ТС36×21-5	СБ 21-5	2	ПД 36-5	2	ПТ36-5	2	5,16	0,33	1,25	481,88	34,1	76,48	50,26	642,72
-032	ТС36×21-8	СБ 21-8	2	ПД 36-8	2	ПТ36-8	2	5,16	0,33	1,25	685,88	34,1	64,00	50,26	834,24
-033	ТС36×21-11	СБ 21-11	2	ПД 36-11	2	ПТ36-11	2	6,40	0,43	1,26	738,14	34,1	102,26	53,06	927,56
-034	ТС36×21-12	СБ 21-12	2	ПД 36-15	2	ПТ36-12	2	6,40	0,43	1,26	841,98	34,1	102,26	55,94	1034,28
-035	ТС36×21-15	СБ 21-15	2	ПД 36-15	2	ПТ36-15	2	6,40	0,43	1,26	1043,40	34,1	140,22	32,38	1250,10
-036	ТС42×21-3	СБ 21-3	2	ПД 42-3	2	ПТ42-3	2	5,78	0,33	1,43	345,50	34,1	75,30	65,00	519,90
-037	ТС42×21-5	СБ 21-5	2	ПД 42-5	2	ПТ42-5	2	5,78	0,33	1,43	585,12	34,1	81,04	58,20	758,46
-038	ТС42×21-8	СБ 21-8	2	ПД 42-8	2	ПТ42-8	2	5,78	0,33	1,43	815,30	34,1	68,92	58,14	976,46
-039	ТС42×21-11	СБ 21-11	2	ПД 42-11	2	ПТ42-11	2	7,22	0,43	1,44	920,26	34,1	93,38	57,58	1105,32
-040	ТС42×21-12	СБ 21-12	2	ПД 42-12	2	ПТ42-12	2	7,22	0,43	1,44	1046,18	34,1	93,38	60,46	1234,12
-041	ТС42×21-15	СБ 21-15	2	ПД 42-15	2	ПТ42-15	2	7,22	0,43	1,44	1335,72	34,1	170,34	36,90	1577,06
-042	ТС21×24-3	СБ 24-3	2	ПД 21-8	1	ПТ21-3	1	4,07	0,34	0,80	217,68	34,1	25,20	39,67	316,65
-043	ТС21×24-5	СБ 24-5	2	ПД 21-8	1	ПТ21-5	1	4,07	0,34	0,80	264,29	34,1	35,64	35,89	369,92
-044	ТС21×24-8	СБ 24-8	2	ПД 21-8	1	ПТ21-8	1	4,07	0,34	0,80	359,08	34,1	35,64	35,83	464,65
-045	ТС21×24-11	СБ 24-11	2	ПД 21-11	1	ПТ21-11	1	4,78	0,44	0,81	460,58	34,1	71,42	30,06	596,16
-046	ТС21×24-12	СБ 24-12	2	ПД 21-15	1	ПТ21-12	1	4,78	0,44	0,81	586,16	34,1	79,98	34,38	734,62
-047	ТС21×24-15	СБ 24-15	2	ПД 21-15	1	ПТ21-15	1	4,78	0,44	0,81	673,06	34,1	87,90	31,50	826,56
-048	ТС24×24-3	СБ 24-3	2	ПД 24-8	1	ПТ24-3	1	4,15	0,34	0,89	236,93	34,1	48,82	53,77	373,62
-049	ТС24×24-5	СБ 24-5	2	ПД 24-8	1	ПТ24-5	1	4,15	0,34	0,89	302,47	34,1	48,82	44,87	430,26
-050	ТС24×24-8	СБ 24-8	2	ПД 24-8	1	ПТ24-8	1	4,15	0,34	0,89	412,40	34,1	52,58	39,73	538,81
-051	ТС24×24-11	СБ 24-11	2	ПД 24-11	1	ПТ24-11	1	4,78	0,43	0,90	519,72	34,1	88,51	21,04	663,37
-052	ТС24×24-12	СБ 24-12	2	ПД 24-15	1	ПТ24-12	1	4,79	0,43	0,90	661,84	34,1	103,18	25,36	824,48
-053	ТС24×24-15	СБ 24-15	2	ПД 24-15	1	ПТ24-15	1	4,79	0,43	0,90	755,84	34,1	111,10	22,48	923,52

Примечание см. лист 1

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий: Стеновые блоки		Плиты днища		Плиты перекрытий		Сборный железобетон М300, м³	Монолитный железобетон М300, м³	Бетон М100, м³	Сталь, кг: Арматура класса				Всего
		Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.			Подготовка	A-III	A-II	A-I	Bp-I ГОСТ 6727-80	
										ГОСТ 5781-82					
3.006.1-3/83.0-05-054	ТС 30×24-3	СБ 24-3	2	ПД 30-3	1	ПТ 30-3	1	4,72	0,33	1,07	263,06	34,1	63,73	62,66	423,55
-055	ТС 30×24-5	СБ 24-5	2	ПД 30-5	1	ПТ 30-5	1	4,72	0,33	1,07	374,84	34,1	63,73	44,38	517,05
-056	ТС 30×24-8	СБ 24-8	2	ПД 30-8	1	ПТ 30-8	1	4,72	0,33	1,07	511,72	34,1	75,60	46,76	668,18
-057	ТС 30×24-11	СБ 24-11	2	ПД 30-11	1	ПТ 30-11	1	5,51	0,43	1,08	618,04	34,1	108,94	28,70	789,78
-058	ТС 30×24-12	СБ 24-12	2	ПД 30-15	1	ПТ 30-12	1	5,51	0,43	1,08	754,63	34,1	117,50	33,02	939,25
-059	ТС 30×24-15	СБ 24-15	2	ПД 30-15	1	ПТ 30-15	1	5,51	0,43	1,08	877,23	34,1	129,60	30,14	1071,07
-060	ТС 36×24-3	СБ 24-3	2	ПД 36-3	2	ПТ 36-3	2	5,36	0,33	1,25	333,58	34,1	73,68	61,14	502,50
-061	ТС 36×24-5	СБ 24-5	2	ПД 36-5	2	ПТ 36-5	2	5,36	0,33	1,25	503,72	34,1	79,20	52,34	669,36
-062	ТС 36×24-8	СБ 24-8	2	ПД 36-8	2	ПТ 36-8	2	5,36	0,33	1,25	701,52	34,1	66,72	52,28	854,62
-063	ТС 36×24-11	СБ 24-11	2	ПД 36-11	2	ПТ 36-11	2	6,64	0,43	1,26	769,54	34,1	119,94	35,26	958,84
-064	ТС 36×24-12	СБ 24-12	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-12	2	6,64	0,43	1,26	914,36	34,1	128,50	39,58	1116,54
-065	ТС 36×24-15	СБ 24-15	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-15	2	6,64	0,43	1,26	1079,64	34,1	142,70	36,70	1293,14
-066	ТС 42×24-3	СБ 24-3	2	ПД 42-3	2	ПТ 42-3	2	5,98	0,33	1,43	387,10	34,1	78,02	67,08	566,30
-067	ТС 42×24-5	СБ 24-5	2	ПД 42-5	2	ПТ 42-5	2	5,98	0,33	1,43	606,96	34,1	83,76	60,28	785,10
-068	ТС 42×24-8	СБ 24-8	2	ПД 42-8	2	ПТ 42-8	2	5,98	0,33	1,43	830,94	34,1	71,64	60,16	996,84
-069	ТС 42×24-11	СБ 24-11	2	ПД 42-11	2	ПТ 42-11	2	7,46	0,43	1,44	951,66	34,1	111,06	39,78	1136,60
-070	ТС 42×24-12	СБ 24-12	2	ПД 42-12	2	ПТ 42-12	2	7,46	0,43	1,44	1118,56	34,1	119,62	44,10	1316,38
-071	ТС 42×24-15	СБ 24-15	2	ПД 42-15	2	ПТ 42-15	2	7,46	0,43	1,44	1371,96	34,1	172,82	41,22	1620,10
-072	ТС 24×30-3	СБ 30-3	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-3	1	4,63	0,33	0,89	307,49	34,1	51,14	57,77	450,50
-073	ТС 24×30-5	СБ 30-5	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-5	1	4,63	0,33	0,89	420,69	34,1	51,14	48,87	554,80
-074	ТС 24×30-8	СБ 30-8	2	ПД 24-8	1	ПТ 24-8	1	4,63	0,33	0,89	545,30	34,1	83,78	36,67	699,85
-075	ТС 24×30-11	СБ 30-11	2	ПД 24-11	1	ПТ 24-11	1	5,31	0,44	0,90	669,34	34,1	108,57	26,80	838,81
-076	ТС 24×30-12	СБ 30-12	2	ПД 24-15	1	ПТ 24-12	1	5,31	0,44	0,90	863,42	34,1	198,20	21,64	1117,36
-077	ТС 24×30-15	СБ 30-15	2	ПД 24-15	1	ПТ 24-15	1	5,31	0,44	0,90	947,34	34,1	206,12	18,76	1206,32
-078	ТС 30×30-3	СБ 30-3	2	ПД 30-3	1	ПТ 30-3	1	5,20	0,33	1,07	333,62	34,1	66,05	66,66	500,43
-079	ТС 30×30-5	СБ 30-5	2	ПД 30-5	1	ПТ 30-5	1	5,20	0,33	1,07	493,06	34,1	66,05	48,38	641,59
-080	ТС 30×30-8	СБ 30-8	2	ПД 30-8	1	ПТ 30-8	1	5,20	0,33	1,07	644,62	34,1	106,80	43,70	829,22
-081	ТС 30×30-11	СБ 30-11	2	ПД 30-11	1	ПТ 30-11	1	6,03	0,43	1,08	767,66	34,1	129,00	34,46	965,22
-082	ТС 30×30-12	СБ 30-12	2	ПД 30-15	1	ПТ 30-12	1	6,03	0,43	1,08	956,21	34,1	212,52	29,30	1232,13
-083	ТС 30×30-15	СБ 30-15	2	ПД 30-15	1	ПТ 30-15	1	6,03	0,43	1,08	1068,73	34,1	224,62	26,42	1353,87

Примечание см. лист 1

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий						Сборный железобетон М300, м³	Монолитный железобетон М300, м³	Бетон М100, м³	Сталь, кг				Всего
		Стеновые блоки		Плиты днища		Плиты перекрытий					Арматура класса				
		Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.			Подготовка	A-III	A-II	A-I	Вр-I	
											ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-06-84	ТС 36×30-3	СБ 30-3	2	ПД 36-3	2	ПТ 36-3	2	5,84	0,33	1,25	404,14	34,1	76,00	65,14	579,38
-85	ТС 36×30-5	СБ 30-5	2	ПД 36-5	2	ПТ 36-5	2	5,84	0,33	1,25	621,94	34,1	81,52	56,34	793,90
-86	ТС 36×30-8	СБ 30-8	2	ПД 36-8	2	ПТ 36-8	2	5,84	0,33	1,25	834,42	34,1	97,92	49,22	1015,66
-87	ТС 36×30-11	СБ 30-11	2	ПД 36-11	2	ПТ 36-11	2	7,16	0,43	1,26	919,16	34,1	140,00	41,02	1134,28
-88	ТС 36×30-12	СБ 30-12	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-12	2	7,16	0,43	1,26	1115,94	34,1	223,52	35,86	1409,42
-89	ТС 36×30-15	СБ 30-15	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-15	2	7,16	0,43	1,26	1271,14	34,1	237,72	32,98	1575,94
-90	ТС 42×30-3	СБ 30-3	2	ПД 42-3	2	ПТ 42-3	2	6,46	0,33	1,43	457,66	34,1	80,34	71,08	643,18
-91	ТС 42×30-5	СБ 30-5	2	ПД 42-5	2	ПТ 42-5	2	6,46	0,33	1,43	725,18	34,1	86,08	64,28	909,64
-92	ТС 42×30-8	СБ 30-8	2	ПД 42-8	2	ПТ 42-8	2	6,46	0,33	1,43	963,84	34,1	102,84	57,10	1157,88
-93	ТС 42×30-11	СБ 30-11	2	ПД 42-11	2	ПТ 42-11	2	7,98	0,43	1,44	1101,28	34,1	131,12	45,54	1312,04
-94	ТС 42×30-12	СБ 30-12	2	ПД 42-12	2	ПТ 42-12	2	7,98	0,43	1,44	1320,14	34,1	214,64	40,38	1609,26
-95	ТС 42×30-15	СБ 30-15	2	ПД 42-15	2	ПТ 42-15	2	7,98	0,43	1,44	1563,46	34,1	267,84	37,50	1902,29
-96	ТС 36×36-3	СБ 36-3	2	ПД 36-3	2	ПТ 36-3	2	6,68	0,37	1,26	442,88	34,1	82,36	69,20	628,54
-97	ТС 36×36-5	СБ 36-5	2	ПД 36-5	2	ПТ 36-5	2	6,68	0,37	1,26	708,80	34,1	123,18	52,84	918,92
-98	ТС 36×36-8	СБ 36-8	2	ПД 36-8	2	ПТ 36-8	2	6,68	0,37	1,26	1075,90	34,1	188,00	29,62	1327,62
-99	ТС 36×36-11	СБ 36-11	2	ПД 36-11	2	ПТ 36-11	2	8,24	0,52	1,28	1043,54	34,1	260,54	38,20	1376,38
-100	ТС 36×36-12	СБ 36-12	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-12	2	8,24	0,52	1,28	1210,92	34,1	253,52	38,20	1536,74
-101	ТС 36×36-15	СБ 36-15	2	ПД 36-15	2	ПТ 36-15	2	8,24	0,52	1,28	1396,12	34,1	269,56	34,60	1734,38
-102	ТС 42×36-3	СБ 36-3	2	ПД 42-3	2	ПТ 42-3	2	7,30	0,37	1,44	496,40	34,1	86,70	75,14	692,34
-103	ТС 42×36-5	СБ 36-5	2	ПД 42-5	2	ПТ 42-5	2	7,30	0,37	1,44	812,04	34,1	127,74	60,78	1034,66
-104	ТС 42×36-8	СБ 36-8	2	ПД 42-8	2	ПТ 42-8	2	7,30	0,37	1,44	1205,32	34,1	192,92	37,50	1469,84
-105	ТС 42×36-11	СБ 36-11	2	ПД 42-11	2	ПТ 42-11	2	9,06	0,52	1,46	1225,66	34,1	251,66	42,72	1554,14
-106	ТС 42×36-12	СБ 36-12	2	ПД 42-12	2	ПТ 42-12	2	9,06	0,52	1,46	1415,12	34,1	244,64	42,72	1736,58
-107	ТС 42×36-15	СБ 36-15	2	ПД 42-15	2	ПТ 42-15	2	9,06	0,52	1,46	1688,44	34,1	299,68	39,12	2061,34
-108	ТС 48×36-3	СБ 36-3	2	ПД 48-3	2	ПТ 48-3	2	8,18	0,37	1,62	545,36	34,1	97,40	81,74	758,60
-109	ТС 48×36-5	СБ 36-5	2	ПД 48-5	2	ПТ 48-5	2	8,18	0,37	1,62	883,48	34,1	137,30	61,22	1116,10
-110	ТС 48×36-8	СБ 36-8	2	ПД 48-8	2	ПТ 48-8	2	8,18	0,37	1,62	1372,88	34,1	200,80	42,74	1650,52
-111	ТС 48×36-11	СБ 36-11	2	ПД 48-11	2	ПТ 48-11	2	10,12	0,52	1,64	1397,98	34,1	264,90	47,32	1744,30
-112	ТС 48×36-12	СБ 36-12	2	ПД 48-12	2	ПТ 48-12	2	10,12	0,52	1,64	1601,64	34,1	257,88	47,32	1940,94
-113	ТС 48×36-15	СБ 36-15	2	ПД 48-15	2	ПТ 48-15	2	10,12	0,52	1,64	1937,32	34,1	267,64	43,72	2282,78

Примечание см. лист 1.

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий: Стеновые блоки		Плиты днища		Плиты перекрытий		Фундаментные блоки		Колонны		Балки		Сборный железобетон М300, м³	Монолитный железобетон М300, м³	Бетон М100, м³	Сталь, кг: Арматура класса A-III	A-II	A-I	Bp-I	Прокат	Всего
		Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.				ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80		
3.006.1-3/83.0-06-114	2ТС24×24-3	СБ24-3	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-3	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	7,33	1,02	1,76	452,89	131,3	169,00	77,08	6,46	836,73
-115	2ТС24×24-5	СБ24-5	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-5	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	7,33	1,02	1,76	554,43	131,3	169,00	59,28	6,46	920,47
-116	2ТС24×24-8	СБ24-8	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-8	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-28	1	7,33	1,02	1,76	743,93	131,3	172,26	49,06	6,46	1103,01
-117	2ТС24×24-11	СБ24-11	2	ЛД24-11	2	ЛТ24-11	2	Ф2	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	8,22	1,15	1,77	994,36	132,4	201,66	31,46	6,46	1366,34
-118	2ТС24×24-12	СБ24-12	2	ЛД24-15	2	ЛТ24-11	2	Ф2	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	8,22	1,15	1,77	1141,42	132,4	210,22	35,78	6,46	1526,28
-119	2ТС24×24-15	СБ24-15	2	ЛД24-15	2	ЛТ24-15	2	Ф2	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	8,22	1,15	1,77	1301,30	132,4	230,36	32,90	6,46	1703,42
-120	2ТС30×24-3	СБ24-3	2	ЛД30-3	2	ЛТ30-3	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	8,47	1,01	2,12	505,15	131,3	198,82	94,86	6,46	936,59
-121	2ТС30×24-5	СБ24-5	2	ЛД30-5	2	ЛТ30-5	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	8,47	1,01	2,12	699,17	131,3	198,82	58,30	6,46	1094,05
-122	2ТС30×24-8	СБ24-8	2	ЛД30-8	2	ЛТ30-8	2	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-28	1	8,47	1,01	2,12	942,57	131,3	218,30	63,12	6,46	1361,75
-123	2ТС30×24-11	СБ24-11	2	ЛД30-11	2	ЛТ30-11	2	Ф2	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	9,66	1,15	2,13	1191,00	132,4	242,52	46,78	6,46	1619,16
-124	2ТС30×24-12	СБ24-12	2	ЛД30-15	2	ЛТ30-12	2	Ф2	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	9,66	1,15	2,13	1364,72	132,4	251,08	51,10	6,46	1805,76
-125	2ТС36×24-3	СБ24-3	2	ЛД36-3	4	ЛТ36-3	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	9,75	1,01	2,48	646,19	131,3	218,72	91,82	6,46	1094,49
-126	2ТС36×24-5	СБ24-5	2	ЛД36-5	4	ЛТ36-5	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-28	1	9,75	1,01	2,48	992,41	131,3	225,50	74,22	6,46	1429,89
-127	2ТС36×24-8	СБ24-8	2	ЛД36-8	4	ЛТ36-8	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	9,75	1,01	2,48	1440,33	131,3	191,18	74,16	6,46	1843,43
-128	2ТС42×24-3	СБ24-3	2	ЛД42-3	4	ЛТ42-3	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-18	1	10,99	1,01	2,84	753,23	131,3	227,40	103,70	6,46	1222,09
-129	2ТС42×24-5	СБ24-5	2	ЛД42-5	4	ЛТ42-5	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-28	1	10,99	1,01	2,84	1198,89	131,3	234,62	90,10	6,46	1661,37
-130	2ТС42×24-8	СБ24-8	2	ЛД42-8	4	ЛТ42-8	4	Ф1	1	К24	1	ЛРТ30-44	1	10,99	1,01	2,84	1699,17	131,3	201,02	89,92	6,46	2127,87
-131	2ТС24×30-3	СБ30-3	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-3	2	Ф1	1	К30	1	ЛРТ30-18	1	7,89	1,01	1,76	528,41	131,3	173,50	81,08	6,46	920,75
-132	2ТС24×30-5	СБ30-5	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-5	2	Ф1	1	К30	1	ЛРТ30-18	1	7,89	1,01	1,76	677,61	131,3	173,50	63,28	6,46	1052,15
-133	2ТС24×30-8	СБ30-8	2	ЛД24-8	2	ЛТ24-8	2	Ф1	1	К30	1	ЛРТ30-28	1	7,89	1,01	1,76	881,79	131,3	205,64	46,00	6,46	1271,19
-134	2ТС24×30-11	СБ30-11	2	ЛД24-11	2	ЛТ24-11	2	Ф2	1	К30	1	ЛРТ30-44	1	8,82	1,15	1,77	1148,94	132,4	223,90	37,22	6,46	1548,92
-135	2ТС24×30-12	СБ30-12	2	ЛД24-15	2	ЛТ24-12	2	Ф2	1	К30	1	ЛРТ30-44	1	8,82	1,15	1,77	1338,68	132,4	319,64	32,06	6,46	1876,24
-136	2ТС24×30-15	СБ30-15	2	ЛД24-15	2	ЛТ24-15	2	Ф2	1	К30	1	ЛРТ30-44	1	8,82	1,15	1,77	1497,76	132,4	327,56	29,18	6,46	1993,36

Примечание см. лист 1.

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий												Сборный железобетон М300, м³	Монолитн. железобетон М300, м³	Бетон М100, м³	Сталь, кг					
		Стеновые блоки		Плиты днища		Плиты перекрытий		Фундаментные блоки		Колонны		Балки					Арматура класса				Прокат	Всего
		Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.				A-III	A-II	A-I	Вр-I		
																	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80		
3.006.1-3/83.0-06-137	2ТС30×30-3	СБ30-3	2	ПД30-3	2	ПТ30-3	2	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-18	1	9,03	1,01	2,12	580,67	131,3	203,32	98,86	6,46	1020,61
-138	2ТС30×30-5	СБ30-5	2	ПД30-5	2	ПТ30-5	2	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-18	1	9,03	1,01	2,12	822,35	131,3	203,32	62,30	6,46	1225,73
-139	2ТС30×30-8	СБ30-8	2	ПД30-8	2	ПТ30-8	2	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-28	1	9,03	1,01	2,12	1080,43	131,3	251,68	60,06	6,46	1529,93
-140	2ТС30×30-11	СБ30-11	2	ПД30-11	2	ПТ30-11	2	Ф2	1	К30	1	ПРТ30-44	1	10,26	1,15	2,13	1345,58	132,4	264,76	52,54	6,46	1801,74
-141	2ТС30×30-12	СБ30-12	2	ПД30-15	2	ПТ30-12	2	Ф2	1	К30	1	ПРТ30-44	1	10,26	1,15	2,13	1571,26	132,4	348,28	47,38	6,46	2105,78
-142	2ТС36×30-3	СБ30-3	2	ПД36-3	4	ПТ36-3	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-18	1	10,31	1,01	2,48	721,71	131,3	223,22	95,82	6,46	1178,51
-143	2ТС36×30-5	СБ30-5	2	ПД36-5	4	ПТ36-5	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-28	1	10,31	1,01	2,48	1115,59	131,3	230,00	78,22	6,46	1561,57
-144	2ТС36×30-8	СБ30-8	2	ПД36-8	4	ПТ36-8	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-44	1	10,31	1,01	2,48	1578,19	131,3	224,56	71,10	6,46	2011,61
-145	2ТС42×30-3	СБ30-3	2	ПД42-3	4	ПТ42-3	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-18	1	11,55	1,01	2,84	823,75	131,3	231,90	107,70	6,46	1306,11
-146	2ТС42×30-5	СБ30-5	2	ПД42-5	4	ПТ42-5	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-28	1	11,55	1,01	2,84	1322,07	131,3	239,12	94,10	6,46	1793,05
-147	2ТС42×30-8	СБ30-8	2	ПД42-8	4	ПТ42-8	4	Ф1	1	К30	1	ПРТ30-44	1	11,55	1,01	2,84	1837,03	131,3	234,40	86,86	6,46	2296,05
-148	2ТС36×36-3	СБ36-3	2	ПД36-3	4	ПТ36-3	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-18	1	11,22	1,05	2,49	770,68	131,3	230,62	99,88	6,46	1238,95
-149	2ТС36×36-5	СБ36-5	2	ПД36-5	4	ПТ36-5	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-28	1	11,22	1,05	2,49	1212,63	131,3	272,70	74,72	6,46	1697,87
-150	2ТС36×36-8	СБ36-8	2	ПД36-8	4	ПТ36-8	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-44	1	11,22	1,05	2,49	1829,91	131,3	315,68	51,50	6,46	2334,85
-151	2ТС42×36-3	СБ36-3	2	ПД42-3	4	ПТ42-3	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-18	1	12,46	1,05	2,85	877,73	131,3	239,30	111,76	6,46	1366,55
-152	2ТС42×36-5	СБ36-5	2	ПД42-5	4	ПТ42-5	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-28	1	12,46	1,05	2,85	1419,17	131,3	281,82	90,60	6,46	1929,35
-153	2ТС42×36-8	СБ36-8	2	ПД42-8	4	ПТ42-8	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-44	1	12,46	1,05	2,85	2088,75	131,3	325,52	67,26	6,46	2619,29
-154	2ТС48×36-3	СБ36-3	2	ПД48-3	4	ПТ48-3	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-18	1	14,22	1,05	3,21	975,65	131,3	260,70	124,96	6,46	1499,07
-155	2ТС48×36-5	СБ36-5	2	ПД48-5	4	ПТ48-5	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-28	1	14,22	1,05	3,21	1562,05	131,3	300,94	91,48	6,46	2092,23
-156	2ТС48×36-8	СБ36-8	2	ПД48-8	4	ПТ48-8	4	Ф1	1	К36	1	ПРТ30-44	1	14,22	1,05	3,21	2423,61	131,3	341,28	77,74	6,46	2980,65

Примечание см. лист 1

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка и количество изделий: Стеновые блоки		Плиты днища		Плиты перекрытий		Сборный железобетон М300, м³	Монолитн. железобетон М300, м³	Бетон М100, м³	Сталь, кг: Арматура класса A-III ГОСТ 5781-82	A-II ГОСТ 5781-82	A-I ГОСТ 5781-82	Bp-I ГОСТ 6727-80	Всего
		Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.								
3.006.1-3/83.0-06-157	2ТС30×24-15	СБ24-15	4	ПД30-15	2	ПТ30-15	2	11,02	0,86	2,10	1754,46	68,2	259,20	60,28	2142,14
-158	2ТС36×24-11	СБ24-11	4	ПД36-11	4	ПТ36-11	4	13,28	0,86	2,47	1539,08	68,2	239,88	70,52	1917,68
-159	2ТС36×24-12	СБ24-12	4	ПД36-15	4	ПТ36-12	4	13,28	0,86	2,47	1828,72	68,2	257,00	79,16	2233,08
-160	2ТС36×24-15	СБ24-15	4	ПД36-15	4	ПТ36-15	4	13,28	0,86	2,47	2159,28	68,2	285,40	73,40	2586,28
-161	2ТС42×24-11	СБ24-11	4	ПД42-11	4	ПТ42-11	4	14,92	0,86	3,82	1903,32	68,2	222,12	79,56	2273,20
-162	2ТС42×24-12	СБ24-12	4	ПД42-12	4	ПТ42-12	4	14,92	0,86	3,82	2237,12	68,2	239,24	88,20	2632,76
-163	2ТС42×24-15	СБ24-15	4	ПД42-15	4	ПТ42-15	4	14,92	0,86	3,82	2743,92	68,2	345,64	82,44	3240,20
-164	2ТС30×30-15	СБ30-15	4	ПД30-15	2	ПТ30-15	2	12,06	0,86	2,10	2137,46	68,2	449,24	52,84	2707,74
-165	2ТС36×30-11	СБ30-11	4	ПД36-11	4	ПТ36-11	4	14,32	0,86	2,47	1838,32	68,2	280,00	82,04	2268,56
-166	2ТС36×30-12	СБ30-12	4	ПД36-15	4	ПТ36-12	4	14,32	0,86	2,47	2231,88	68,2	447,04	71,72	2818,84
-167	2ТС36×30-15	СБ30-15	4	ПД36-15	4	ПТ36-15	4	14,32	0,86	2,47	2542,28	68,2	475,44	65,96	3151,88
-168	2ТС42×30-11	СБ30-11	4	ПД42-11	4	ПТ42-11	4	15,96	0,86	2,82	2202,56	68,2	262,24	91,08	2624,08
-169	2ТС42×30-12	СБ30-12	4	ПД42-12	4	ПТ42-12	4	15,96	0,86	2,82	2640,28	68,2	429,28	80,76	3218,52
-170	2ТС42×30-15	СБ30-15	4	ПД42-15	4	ПТ42-15	4	15,96	0,86	2,82	3126,92	68,2	535,68	75,00	3805,80
-171	2ТС36×36-11	СБ36-11	4	ПД36-11	4	ПТ36-11	4	16,48	1,02	2,51	2087,08	68,2	521,08	76,40	2752,76
-172	2ТС36×36-12	СБ36-12	4	ПД36-15	4	ПТ36-12	4	16,48	1,02	2,51	2421,84	68,2	507,04	76,40	3073,48
-173	2ТС36×36-15	СБ36-15	4	ПД36-15	4	ПТ36-15	4	16,48	1,02	2,51	2792,24	68,2	539,12	69,20	3468,76
-174	2ТС42×36-11	СБ36-11	4	ПД42-11	4	ПТ42-11	4	18,12	1,02	2,88	2451,32	68,2	503,32	85,44	3108,28
-175	2ТС42×36-12	СБ36-12	4	ПД42-12	4	ПТ42-12	4	18,12	1,02	2,88	2830,24	68,2	489,28	85,44	3473,16
-176	2ТС42×36-15	СБ36-15	4	ПД42-15	4	ПТ42-15	4	18,12	1,02	2,88	3376,88	68,2	599,36	78,24	4122,68
-177	2ТС48×36-11	СБ36-11	4	ПД48-11	4	ПТ48-11	4	20,24	1,02	3,23	2795,96	68,2	529,80	94,64	3488,60
-178	2ТС48×36-12	СБ36-12	4	ПД48-12	4	ПТ48-12	4	20,24	1,02	3,23	3203,28	68,2	515,76	94,64	3881,88
-179	2ТС48×36-15	СБ36-15	4	ПД48-15	4	ПТ48-15	4	20,24	1,02	3,23	3874,64	68,2	535,28	87,44	4565,56

Примечание см. лист 1

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
						Арматура класса			Всего
						A-III	A-I	Bp-I	
			Кол. шт.	м³	Подготовка	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-07	ТО 15×21-3	БО 15×21-3	1	2,32	0,57	105,72	—	65,52	171,24
-01	ТО 15×21-5	БО 15×21-5	1	2,32	0,57	154,86	—	51,72	206,58
-02	ТО 15×21-8	БО 15×21-8	1	2,32	0,57	204,78	—	43,32	248,10
-03	ТО 15×21-11	БО 15×21-11	1	2,82	0,58	199,53	—	43,82	243,35
-04	ТО 15×21-12	БО 15×21-12	1	2,82	0,58	256,92	—	43,82	300,74
-05	ТО 15×21-15	БО 15×21-15	1	2,82	0,58	269,40	—	43,82	313,22
-06	ТО 18×21-3	БО 18×21-3	1	2,63	0,66	144,42	—	45,12	189,54
-07	ТО 18×21-5	БО 18×21-5	1	2,63	0,66	213,92	—	45,12	259,04
-08	ТО 18×21-8	БО 18×21-8	1	2,63	0,66	243,78	—	45,12	288,90
-09	ТО 18×21-11	БО 18×21-11	1	3,17	0,67	244,98	—	45,62	290,60
-10	ТО 18×21-12	БО 18×21-12	1	3,17	0,67	296,06	—	46,88	342,94
-11	ТО 18×21-15	БО 18×21-15	1	3,17	0,67	325,98	—	46,88	372,86
-12	ТО 21×21-3	БО 21×21-3	1	2,97	0,75	176,76	—	48,94	225,70
-13	ТО 21×21-5	БО 21×21-5	1	2,97	0,75	249,30	—	48,94	298,24
-14	ТО 21×21-8	БО 21×21-8	1	2,97	0,75	294,60	—	48,94	343,54
-15	ТО 21×21-11	БО 21×21-11	1	3,53	0,76	312,71	—	50,74	363,45
-16	ТО 21×21-12	БО 21×21-12	1	3,53	0,76	386,17	—	47,99	434,16
-17	ТО 21×21-15	БО 21×21-15	1	3,53	0,76	437,49	—	47,99	485,48
-18	ТО 24×21-3	БО 24×21-3	1	3,63	0,85	179,06	—	51,10	230,16
-19	ТО 24×21-5	БО 24×21-5	1	3,63	0,85	260,22	—	51,10	311,32

Примечание см. лист 1

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
						Арматура класса			Всего
			кол. шт.	м³	Подготовка	А-III	А-I	Вр-I	
						ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-07-20	ТО 24×21-8	БО 24×21-8	1	3,63	0,85	332,34		52,78	385,12
-21	ТО 24×21-11	БО 24×21-11	1,25	4,20	0,86	354,60	20,70	44,15	419,45
-22	ТО 24×21-12	БО 24×21-12	1,25	4,20	0,86	472,86	27,10	30,31	530,27
-23	ТО 24×21-15	БО 24×21-15	1,25	4,20	0,86	518,44	11,50	40,51	570,45
-24	ТО 30×21-3	БО 30×21-3	1,25	4,96	1,04	240,98	–	59,18	300,16
-25	ТО 30×21-5	БО 30×21-5	1,25	4,96	1,04	361,50	–	59,18	420,68
-26	ТО 30×21-8	БО 30×21-8	1,25	4,96	1,04	440,32	41,40	39,32	521,04
-27	ТО 30×21-11	БО 30×21-11	2	6,14	1,06	500,56	43,32	43,72	587,60
-28	ТО 30×21-12	БО 30×21-12	2	6,14	1,06	599,52	34,16	30,52	664,20
-29	ТО 30×21-15	БО 30×21-15	2	6,14	1,06	686,44	41,84	25,48	753,76
-30	ТО 21×24-3	БО 21×24-3	1	3,47	0,76	180,52	–	50,92	231,44
-31	ТО 21×24-5	БО 21×24-5	1	3,47	0,76	267,92	–	50,92	318,84
-32	ТО 21×24-8	БО 21×24-8	1	3,47	0,76	284,24	–	50,92	335,16
-33	ТО 21×24-11	БО 21×24-11	1,25	4,05	0,77	334,80	–	54,20	389,00
-34	ТО 21×24-12	БО 21×24-12	1,25	4,05	0,77	448,01	15,60	39,96	503,57
-35	ТО 21×24-15	БО 21×24-15	1,25	4,05	0,77	466,61	–	50,16	516,77
-36	ТО 24×24-3	БО 24×24-3	1	4,00	0,85	201,78	–	52,84	254,62
-37	ТО 24×24-5	БО 24×24-5	1	4,00	0,85	274,42	–	52,84	327,26
-38	ТО 24×24-8	БО 24×24-8	1	4,00	0,85	329,76	10,44	49,06	389,26
-39	ТО 24×24-11	БО 24×24-11	1	4,61	0,86	371,95	20,70	45,93	438,58

Примечание см. лист 1.

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
						Арматура класса			Всего
						А-III	А-I	Вр-I	
			Кол. шт.	м³	Подготовка	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-07-40	ТО 24×24-12	БО 24×24-12	1,25	4,61	0,86	501,51	27,10	31,23	559,84
-41	ТО 24×24-15	БО 24×24-15	1,25	4,61	0,86	547,09	—	52,92	600,01
-42	ТО 30×24-3	БО 30×24-3	1,25	5,20	1,04	262,43	—	60,02	322,45
-43	ТО 30×24-5	БО 30×24-5	1,25	5,20	1,04	386,20	—	60,02	446,22
-44	ТО 30×24-8	БО 30×24-8	1,25	5,20	1,04	505,70	41,40	44,72	591,82
-45	ТО 30×24-11	БО 30×24-11	2	6,46	1,06	540,24	59,28	39,52	639,04
-46	ТО 30×24-12	БО 30×24-12	2	6,46	1,06	650,20	50,12	26,32	726,64
-47	ТО 30×24-15	БО 30×24-15	2	6,46	1,06	711,32	50,12	26,32	787,76
-48	ТО 24×30-3	БО 24×30-3	1,25	4,79	0,86	295,00	—	60,99	355,99
-49	ТО 24×30-5	БО 24×30-5	1,25	4,79	0,86	370,23	—	56,21	426,44
-50	ТО 24×30-8	БО 24×30-8	1,25	4,79	0,86	444,29	—	60,58	504,87
-51	ТО 24×30-11	БО 24×30-11	2	5,48	0,88	455,96	20,52	52,32	528,80
-52	ТО 24×30-12	БО 24×30-12	2	5,48	0,88	591,94	52,40	28,16	672,50
-53	ТО 24×30-15	БО 24×30-15	2	5,48	0,88	616,18	52,40	28,16	696,74
-54	ТО 30×30-3	БО 30×30-3	1,25	5,69	1,04	351,25	—	67,25	418,50
-55	ТО 30×30-5	БО 30×30-5	1,25	5,69	1,04	489,12	—	67,25	556,37
-56	ТО 30×30-8	БО 30×30-8	1,25	5,69	1,04	562,52	25,30	57,90	645,72
-57	ТО 30×30-11	БО 30×30-11	2	7,04	1,06	560,40	43,32	50,88	654,60
-58	ТО 30×30-12	БО 30×30-12	2	7,04	1,06	747,40	54,68	30,12	832,20
-59	ТО 30×30-15	БО 30×30-15	2	7,04	1,06	798,84	54,68	30,12	883,64

Примечание см. лист 1.

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
			Кол. шт.	м³	Подготовка	Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82	Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82	Арматура класса Вр-I ГОСТ 6727-80	Всего
3.006.1-3/83.0-07-60	2ТО 15×21-3	БО 15×21-3	2	4,64	1,08	211,44	—	131,04	342,48
-61	2ТО 15×21-5	БО 15×21-5	2	4,64	1,08	309,72	—	103,44	413,16
-62	2ТО 15×21-8	БО 15×21-8	2	4,64	1,08	409,56	—	86,64	496,20
-63	2ТО 15×21-11	БО 15×21-11	2	5,64	1,12	399,06	—	87,64	486,70
-64	2ТО 15×21-12	БО 15×21-12	2	5,64	1,12	513,84	—	87,64	601,48
-65	2ТО 15×21-15	БО 15×21-15	2	5,64	1,12	538,80	—	87,64	626,44
-66	2ТО 18×21-3	БО 18×21-3	2	5,26	1,26	288,84	—	90,24	379,08
-67	2ТО 18×21-5	БО 18×21-5	2	5,26	1,26	427,84	—	90,24	518,08
-68	2ТО 18×21-8	БО 18×21-8	2	5,26	1,26	487,56	—	90,24	577,80
-69	2ТО 18×21-11	БО 18×21-11	2	6,34	1,29	489,96	—	91,24	581,20
-70	2ТО 18×21-12	БО 18×21-12	2	6,34	1,29	592,12	—	93,76	685,88
-71	2ТО 18×21-15	БО 18×21-15	2	6,34	1,29	651,96	—	93,76	745,72
-72	2ТО 21×21-3	БО 21×21-3	2	5,94	1,44	353,52	—	97,88	451,40
-73	2ТО 21×21-5	БО 21×21-5	2	5,94	1,44	498,60	—	97,88	596,48
-74	2ТО 21×21-8	БО 21×21-8	2	5,94	1,44	589,20	—	97,88	687,08
-75	2ТО 21×21-11	БО 21×21-11	2	7,06	1,47	625,42	—	101,48	726,90
-76	2ТО 21×21-12	БО 21×21-12	2	7,06	1,47	772,34	—	95,98	868,32
-77	2ТО 21×21-15	БО 21×21-15	2	7,06	1,47	874,98	—	95,98	970,96
-78	2ТО 24×21-3	БО 24×21-3	2	7,26	1,65	358,12	—	102,20	460,32
-79	2ТО 24×21-5	БО 24×21-5	2	7,26	1,65	520,44	—	102,20	622,64

Примечание см. лист 1.

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

20968 40

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
						Арматура класса			Всего
			Кол. шт.	м³	Подготовка	А-III	А-I	Вр-I	
						ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-0.7 -80	2ТО 24×21-8	БО 24×21-8	2	7,26	1,65	664,68	—	105,56	770,24
-81	2ТО 24×21-11	БО 24×21-11	2,5	8,40	1,67	709,20	41,40	88,30	838,90
-82	2ТО 24×21-12	БО 24×21-12	2,5	8,40	1,67	945,72	54,20	60,62	1060,54
-83	2ТО 24×21-15	БО 24×21-15	2,5	8,40	1,67	1036,88	23,00	81,02	1140,90
-84	2ТО 30×21-3	БО 30×21-3	2,5	9,92	2,03	481,96	—	118,36	600,32
-85	2ТО 30×21-5	БО 30×21-5	2,5	9,92	2,03	723,00	—	118,36	841,36
-86	2ТО 30×21-8	БО 30×21-8	2,5	9,92	2,03	880,64	82,80	78,64	1042,08
-87	2ТО 30×21-11	БО 30×21-11	4	12,28	2,07	1001,12	86,64	87,44	1175,20
-88	2ТО 30×21-12	БО 30×21-12	4	12,28	2,07	1199,04	68,32	61,04	1328,40
-89	2ТО 30×21-15	БО 30×21-15	4	12,28	2,07	1372,88	83,68	50,96	1507,52
-90	2ТО 21×24-3	БО 21×24-3	2	6,94	1,47	361,04	—	101,84	462,88
-91	2ТО 21×24-5	БО 21×24-5	2	6,94	1,47	535,84	—	101,84	637,68
-92	2ТО 21×24-8	БО 21×24-8	2	6,94	1,47	568,48	—	101,84	670,32
-93	2ТО 21×24-11	БО 21×24-11	2,5	8,10	1,49	669,60	—	108,40	778,00
-94	2ТО 21×24-12	БО 21×24-12	2,5	8,10	1,49	896,02	31,20	79,92	1007,14
-95	2ТО 21×24-15	БО 21×24-15	2,5	8,10	1,49	933,22	—	100,32	1033,54
-96	2ТО 24×24-3	БО 24×24-3	2	8,00	1,65	403,56	—	105,68	509,24
-97	2ТО 24×24-5	БО 24×24-5	2	8,00	1,65	548,84	—	105,68	654,52
-98	2ТО 24×24-8	БО 24×24-8	2	8,00	1,65	659,52	20,88	98,12	778,52
-99	2ТО 24×24-11	БО 24×24-11	2	9,22	1,67	743,90	41,40	91,86	877,16

Примечание см. лист 1.

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

Обозначение	Марка тоннеля	Марка объемного элемента	Сборный железобетон М300,		Бетон М50, м³	Сталь, кг			
						Арматура класса			Всего
			Кол. шт.	м³	Подготовка	А-III	А-I	Вр-I	
						ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80	
3.006.1-3/83.0-07-100	2ТО 24×24-12	БО 24×24-12	2,5	9,22	1,67	1003,02	54,20	62,46	1119,68
-101	2ТО 24×24-15	БО 24×24-15	2,5	9,22	1,67	1094,18	—	105,84	1200,02
-102	2ТО 30×24-3	БО 30×24-3	2,5	10,40	2,03	524,86	—	120,04	644,90
-103	2ТО 30×24-5	БО 30×24-5	2,5	10,40	2,03	772,40	—	120,04	892,44
-104	2ТО 30×24-8	БО 30×24-8	2,5	10,40	2,03	1011,40	82,80	89,44	1183,64
-105	2ТО 30×24-11	БО 30×24-11	4	12,92	2,07	1080,48	118,56	79,04	1278,08
-106	2ТО 30×24-12	БО 30×24-12	4	12,92	2,07	1300,40	100,24	52,64	1453,28
-107	2ТО 30×24-15	БО 30×24-15	4	12,92	2,07	1422,64	100,24	52,64	1575,52
-108	2ТО 24×30-3	БО 24×30-3	2,5	9,58	1,67	590,00	—	121,98	711,98
-109	2ТО 24×30-5	БО 24×30-5	2,5	9,58	1,67	740,46	—	112,42	852,88
-110	2ТО 24×30-8	БО 24×30-8	2,5	9,58	1,67	888,58	—	121,16	1009,74
-111	2ТО 24×30-11	БО 24×30-11	4	10,96	1,70	911,92	41,04	104,64	1057,60
-112	2ТО 24×30-12	БО 24×30-12	4	10,96	1,70	1183,88	104,80	56,32	1345,00
-113	2ТО 24×30-15	БО 24×30-15	4	10,96	1,70	1232,36	104,80	56,32	1393,48
-114	2ТО 30×30-3	БО 30×30-3	2,5	11,38	2,03	702,50	—	134,50	837,00
-115	2ТО 30×30-5	БО 30×30-5	2,5	11,38	2,03	978,24	—	134,50	1112,74
-116	2ТО 30×30-8	БО 30×30-8	2,5	11,38	2,03	1125,04	50,60	115,80	1291,44
-117	2ТО 30×30-11	БО 30×30-11	4	14,08	2,07	1120,80	86,64	101,76	1309,20
-118	2ТО 30×30-12	БО 30×30-12	4	14,08	2,07	1494,80	109,36	60,24	1664,40
-119	2ТО 30×30-15	БО 30×30-15	4	14,08	2,07	1597,68	109,36	60,24	1767,28

Примечание см. лист 1.

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			3.006.1-3/83.0-00 ПЗ	Пояснительная записка		
А3			3.006.1-3/83.0-06	Схема расположения		
А3			3.006.1-3/83.0-06У	Узлы		
А3			3.006.1-3/83.0-05	Таблица для подбора		
				сборных железобетон-		
				ных изделий		

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером *)	Обозначение	Кол.	Примечание
		Переменные	данные		
		Детали			
		Поз.1 Стержень	арматурный Ст1		
А4		-000, -001... -005,	3.006.1-3/83.0-08	12	
		-012... -113			
		-006... -011		14	
		-114 ... -179		24	
		Поз.2 Стержни	арматурные Ст2... Ст5		
А4		-000...-002	3.006.1-3/83.0-09	15	Ст2
А4		-003...-005	3.006.1-3/83.0-09-1	19	Ст3
А4		-006 ... -008	3.006.1-3/83.0-09-2	15	Ст4
А4		-009... -011	3.006.1-3/83.0-09-3	19	Ст5

*) Основное исполнение, не имеющее порядкового номера, обозначено 000

Нач.отд.	Казеева		3.006.1-3/83.0-33
Гл.спец.	Афонин		Схемы расположения тоннелей с применением уголковых стеновых элементов
Н.контр.	Фомичева		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Гл.инж.пр.	Перегудова		Мосинжпроект
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

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

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		Поз.3 Стержни арматурные Ст6, Ст7			
А4		-114... -116, -120... -122,	3.006.1-3/83.0-08-1	8	Ст6
		-125... -133, -137... -139,			
		-142... -156			
А4		-117... -119, -123, -124,	3.006.1-3/83.0-08-2	8	Ст7
		-134...-136, -140, -141			
		Поз.4 Стержни арматурные Ст8, Ст9			
А4		-114... -116, -120... -122,	3.006.1-3/83.0-10	12	Ст8
		-125... -133, -137... -139,			
		-142... -156			
А4		-117... -119, -123, -124,	3.006.1-3/83.0-10-1	12	Ст9
		-134...-136, -140; -141			
		Поз.5 Стержень арматурный Ст10			
А4		-114... -156	3.006.1-3/83.0-10-2	18	
		Изделия соединительные			
		Поз.6 Закладное изделие МС1			
А4		-114... -156	3.006.1-3/83.0-11	2	
		Материал			
		Бетон М300 для монолитных железобетонных участков тоннелей (γ=2500 кг/м³) на 3 п.м.			
		-000... -002		0,36	м³
		-003... -005		0,42	м³
		-006... -008		0,52	м³
		-009...-011		0,60	м³
		-012...-014, -018...-020,		0,34	м³
		-042... -044, -048...-050			
		-015... -017, -021... -023,		0,44	м³
		-045...-047, -075... -077			

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

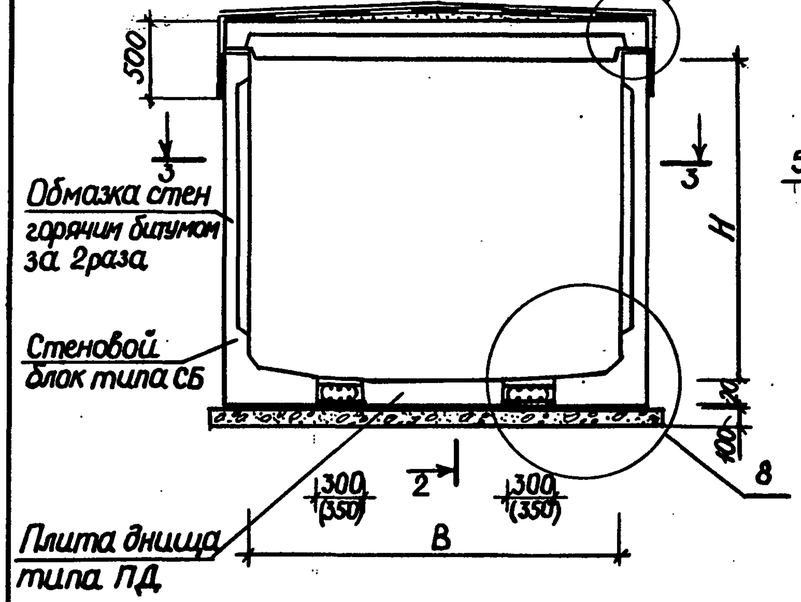
3.006.1-3/83.0-33 Лист 2

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примечание
		-024...-026, -030...-032,		0,33	м³
		-036...-038, -054...-056,			
		-060...-062, -066...-068,			
		-072...-074, -078...-080,			
		-084...-086, -090...-092			
		-027...-029, -033...-035,		0,43	м³
		-039...-041, -051...-053,			
		-057...-059, -063...-065,			
		-069...-071, -081...-083,			
		-087...-089, -093...-095			
		-096...-098, -102...-104,		0,37	м³
		-108...-110			
		-099...-101, -105...-107,		0,52	м³
		-111...-113			
		-114...-116, -171...-179		1,02	м³
		-117...-119, -123; -124,		1,15	м³
		-134...-136, -140...-141			
		-120...-122, -125...-133,		1,01	м³
		-137...-139, -142...-147			
		-148...-156		1,05	м³
		-157...-170		0,86	м³

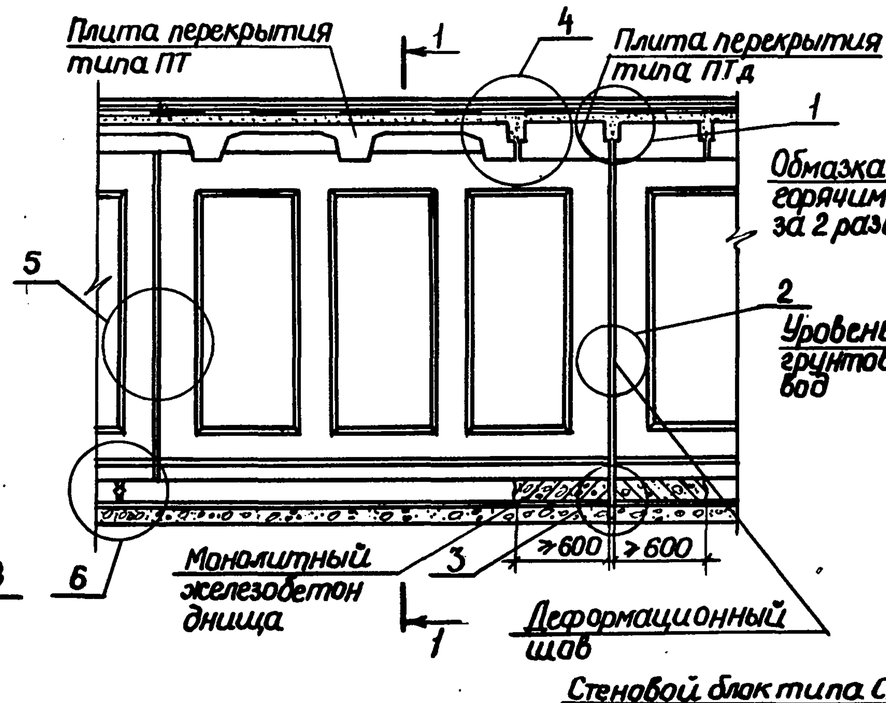
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Конструктивное сечение тоннелей в сухих грунтах

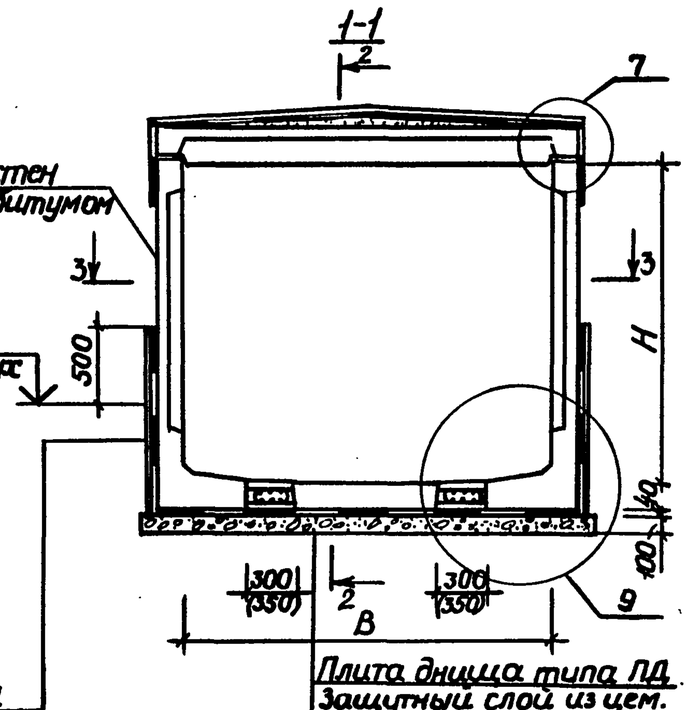
1-1



2-2



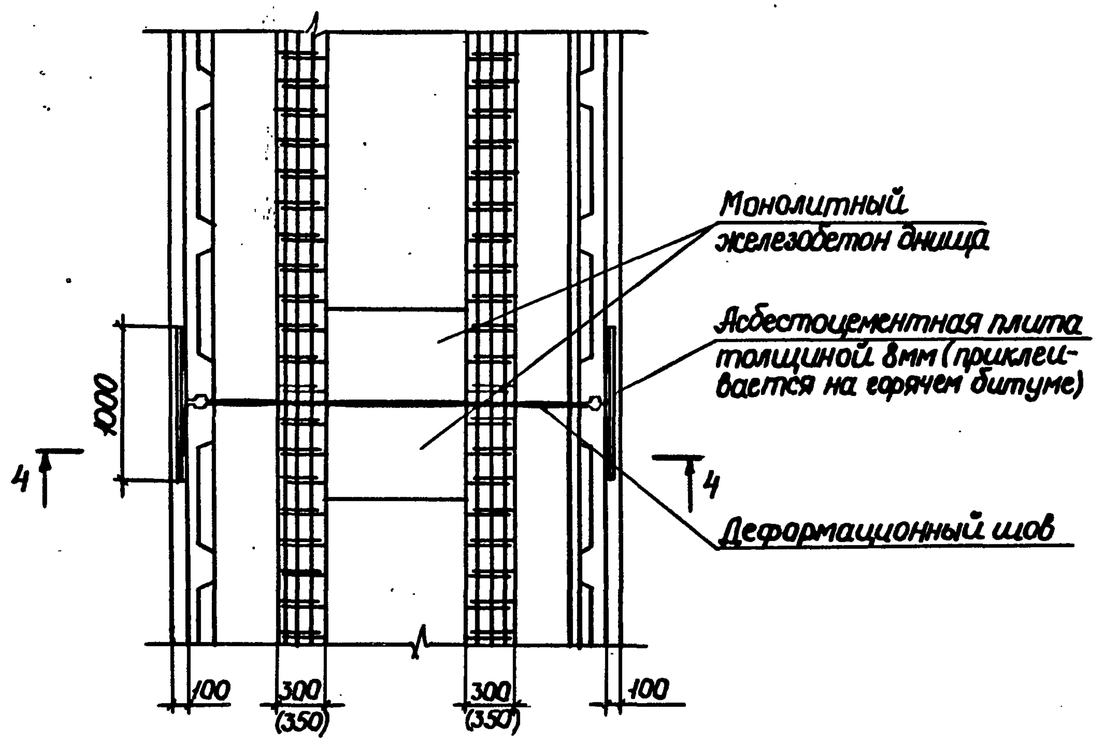
Конструктивное сечение тоннелей при высоком уровне грунтовых вод



Стеновой блок типа СД
Оклеечная гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Асбестоцементная плита δ=8мм

Плита днища типа ПД
Защитный слой из цем. раствора М50 h=40мм
Гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Подготовка из бетона М100 h=100мм

3-3

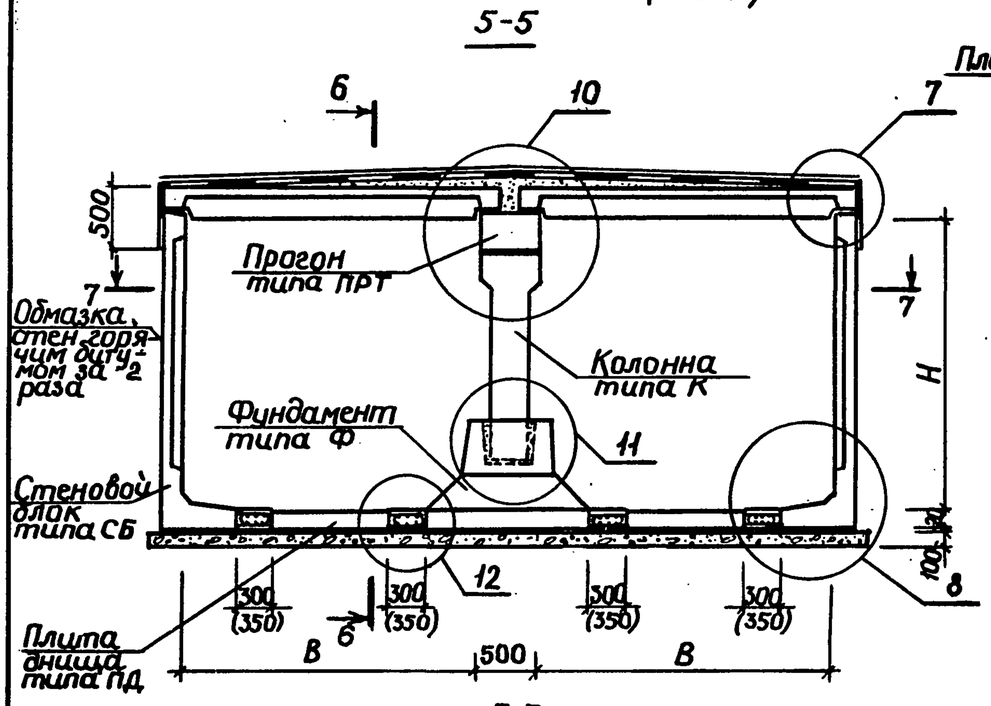


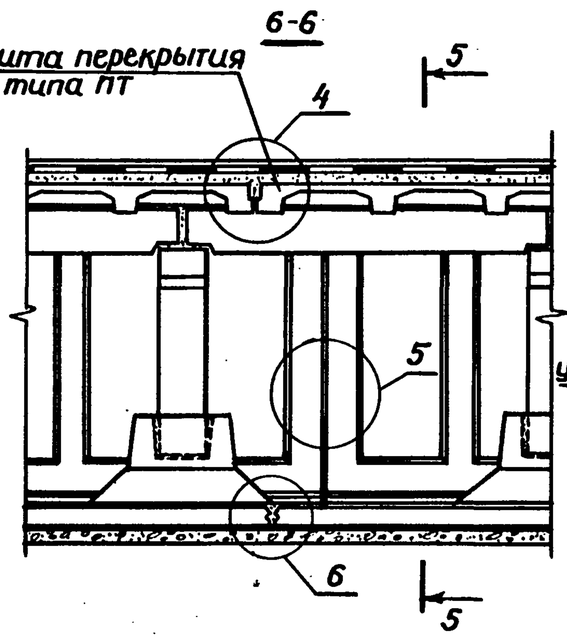
1. Узлы 1...9 и сечение 4-4 см. докум. - 06У.
2. Размеры в скобках относятся к тоннелям, рассчитанным на нагрузки $q_э$ = 11...15 тс/м².
3. Защитные ограждения оклеечной гидроизоляции стен, вместо асбестоцементных плит, можно выполнять также в виде стенок толщиной 10-15 см из кирпича или бетонных плит, блоков с соответствующим увеличением ширины бетонной подготовки на 200-300мм.

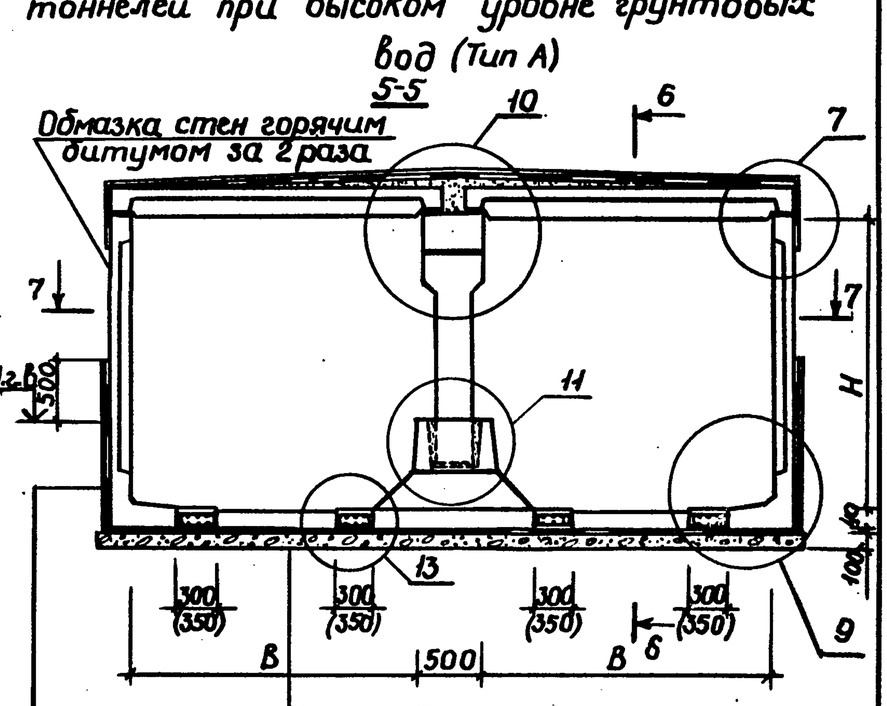
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

		3.006.1-3/830-06	
Нач.отд.	Казеева	Схемы расположения тоннелей с применением уголковых стеновых элементов.	Стадия: Р; Масса: —; Масштаб:
Гл.спец.	Афонин		Лист 1; Листов 3
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		Мосинжпроект
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

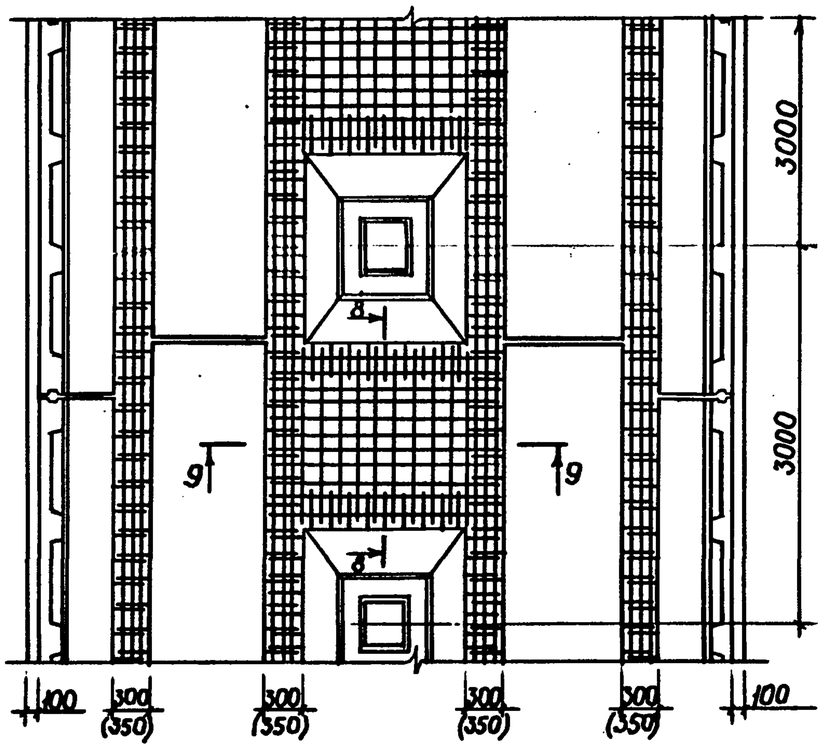
Конструктивное сечение двухсекционных тоннелей в сухих грунтах (тип А)







7-7



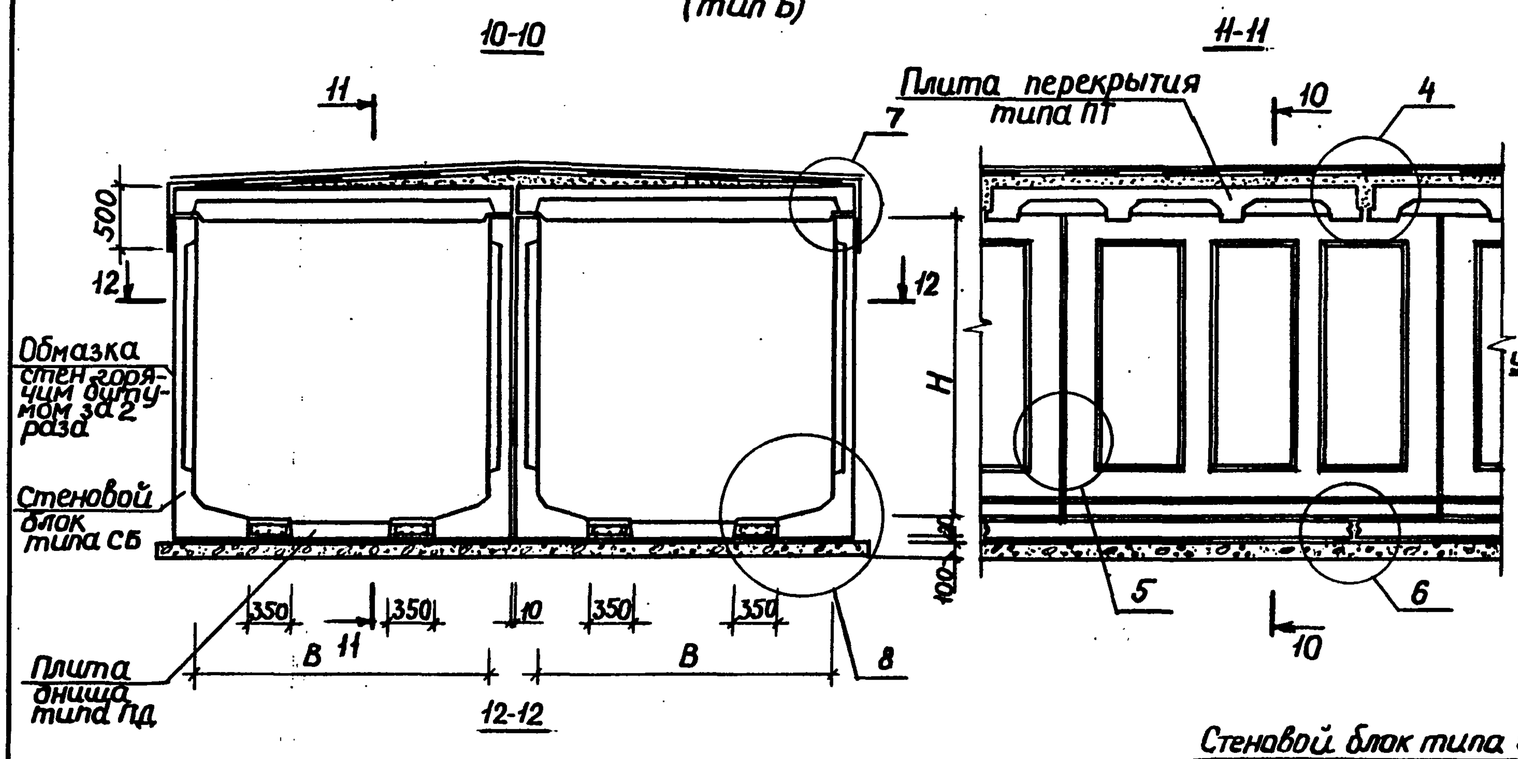
Стеновой блок типа СБ
Оклеечная гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Асбестоцементная плита δ=8мм

Плита днища типа ПД
Защитный слой из цем. раствора М50 h=40мм
Гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Подготовка из бетона М100 h=100мм

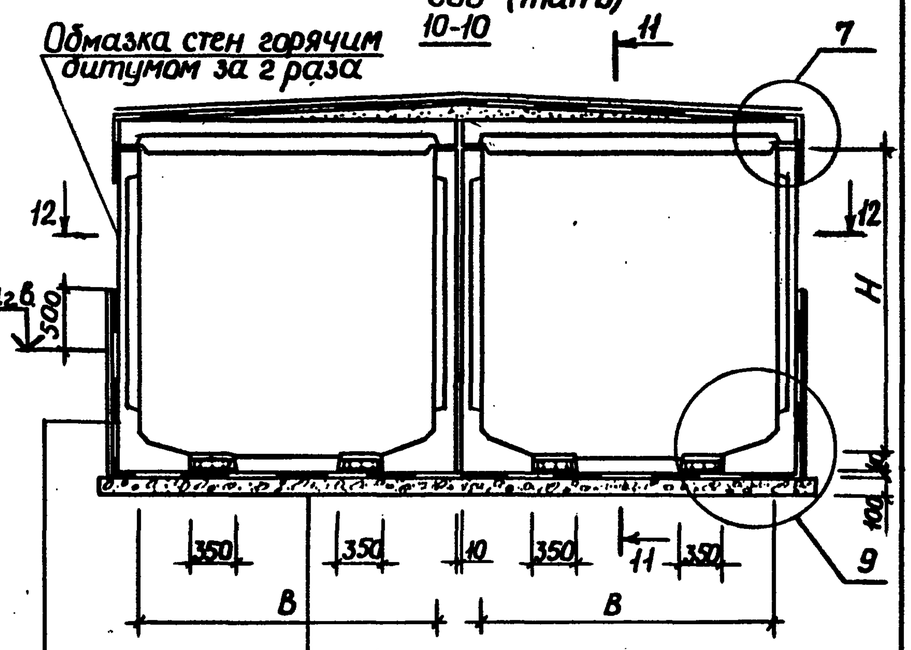
1. Узлы 4...9, сечения 8-8 и 9-9 см. докум. -06У.
2. Размеры в скобках относятся к тоннелям, рассчитанным на нагрузки $q_э$ = 11..15 тс/м².
3. Защитные ограждения оклеечной гидроизоляции стен, вместо асбестоцементных плит, можно выполнять также в виде стенок толщиной 10-15см из кирпича и бетонных плит, блоков с соответствующим увеличением ширины бетонной подготовки на 200-300мм.

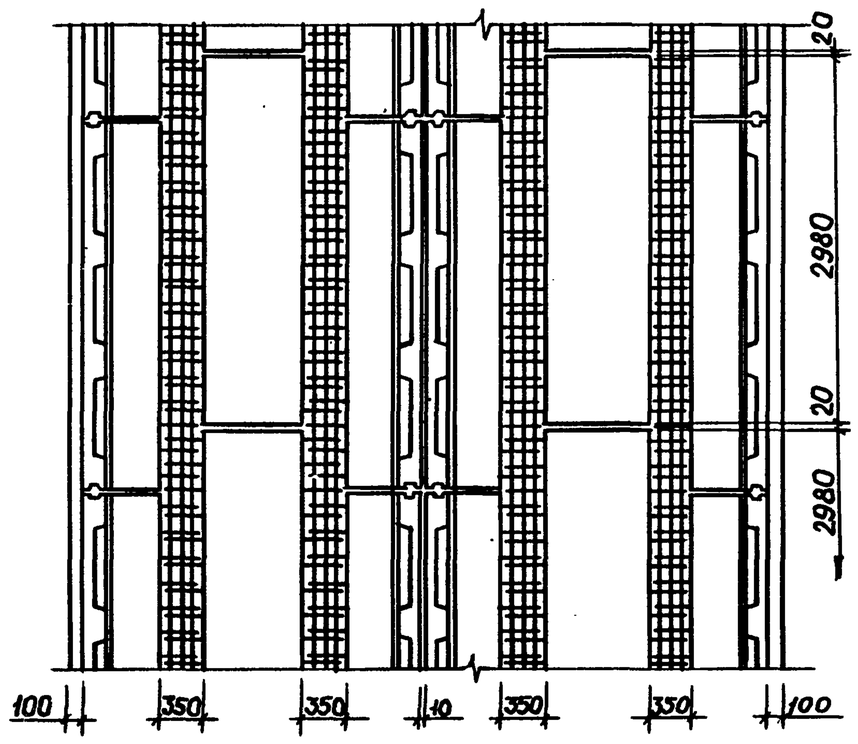
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Конструктивное сечение двухсекционных тоннелей в сухих грунтах (тип Б)



Конструктивное сечение двухсекционных тоннелей при высоком уровне грунтовых вод (тип Б)





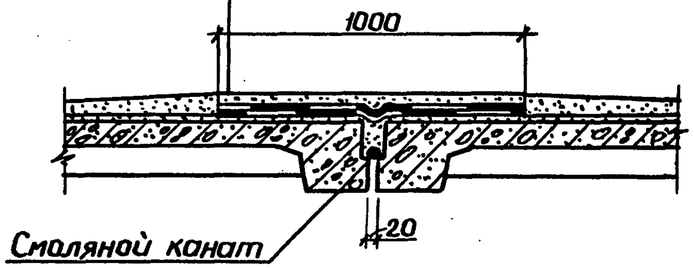
Стеновой блок типа СБ
Оклеечная гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Асбестоцементная плита δ=8мм

Плита днища типа ПД
Защитный слой из цем. раствора М50 h=40мм
Гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме
Подготовка из бетона М100 h=100мм

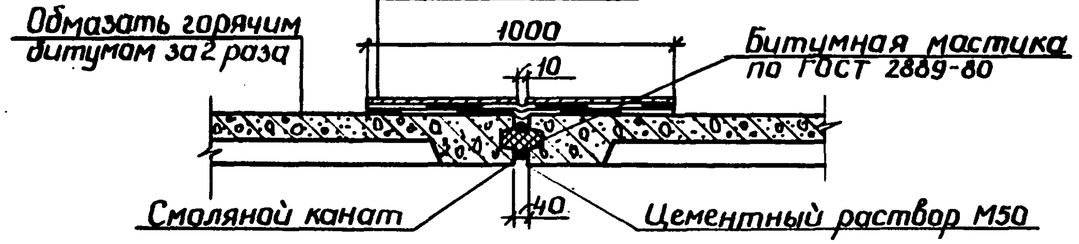
1. Узлы 4...9 см. докум. -06У.
2. Защитные ограждения оклеечной гидроизоляции стен, вместо асбестоцементных плит, можно выполнять также в виде стенок толщиной 10-15 см из кирпича или бетонных плит, блоков с соответствующим увеличением ширины бетонной подготовки на 200-300мм.

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

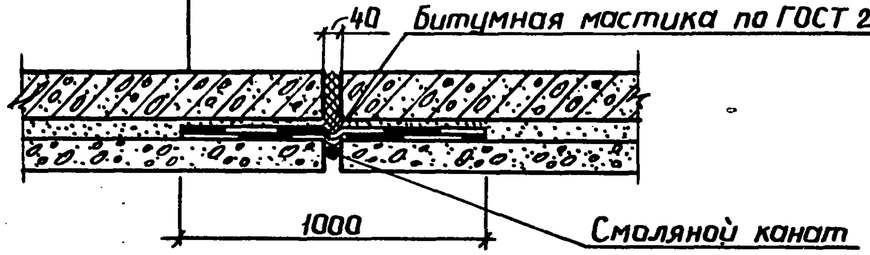
① Защитный слой из цем. раствора М50 h=30 мм
6 слоев изола на битуме
Выравнивающий слой из цем. раствора М50 h=20-50 мм
Плита перекрытия



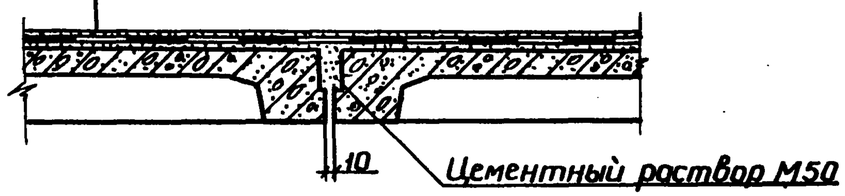
② Асбестоцементная плита h=8 мм (приклеивается на горячем битуме)
4 слоя изола на битуме
Стеновой блок



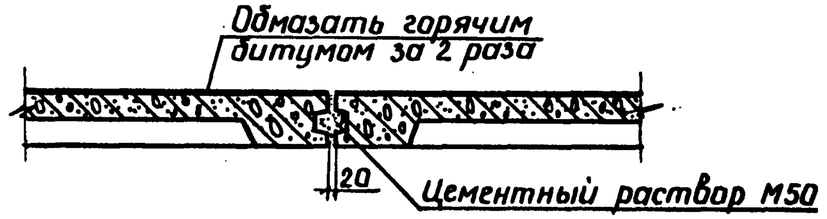
③ Монолитное железобетонное днище
Защитный слой из цем. раствора М50 h=20 мм
4 слоя изола на битуме
Бетонная подготовка М100 h=100 мм



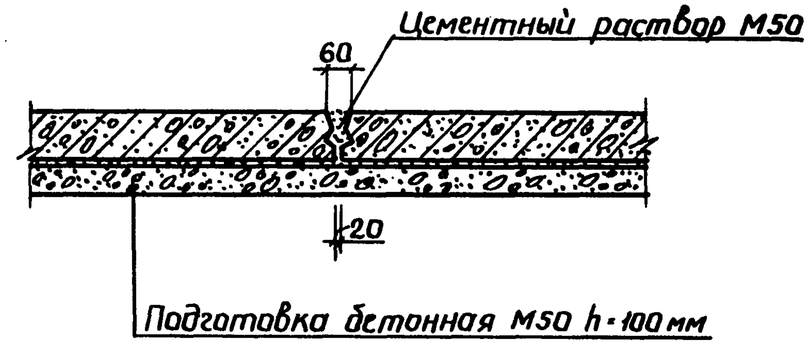
④ Защитный слой из цем. раствора М50 h=30 мм
Гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме
Выравнивающий слой из цем. раствора М50 h=20-50 мм
Плита перекрытия



⑤



⑥



Нач. отд.	Козеева		
Гл. спец.	Яронин		
Н. контр.	Фомичева		
Гл. инж. пр.	Перегудова		
Рук. гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-06 У

Схемы расположения тоннелей с применением угловых стеновых элементов. Узлы и сечения

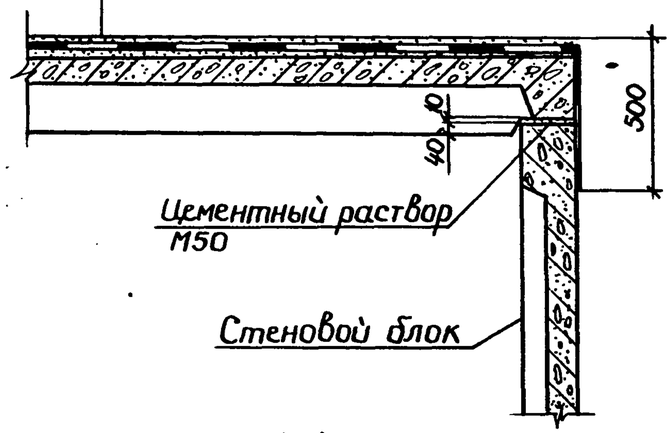
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Мосинжпроект

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

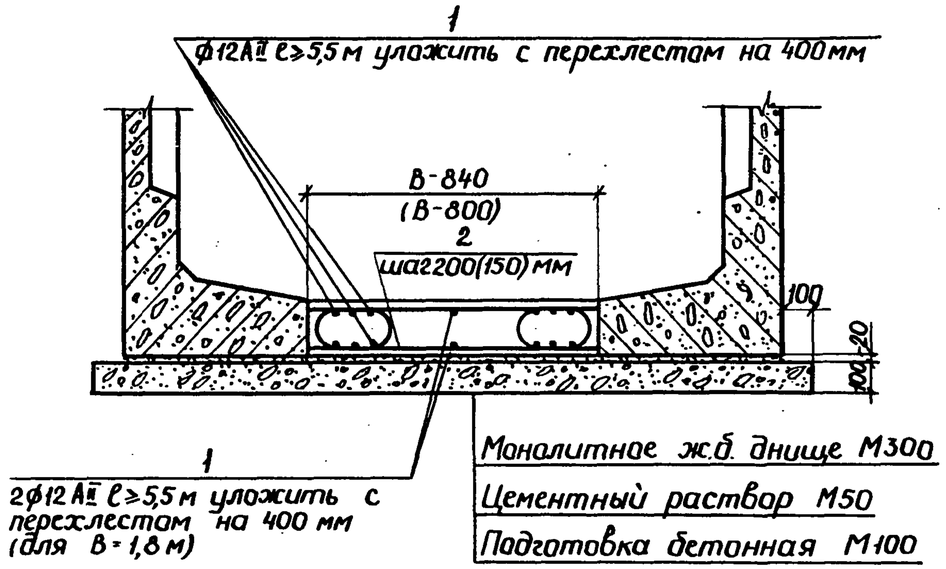
(7)

Защитный слой из цем. раствора М50 h=30 мм
Гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме
Выравнивающий слой из цем. раствора М50 h=20-50 мм
Плита перекрытия



4-4

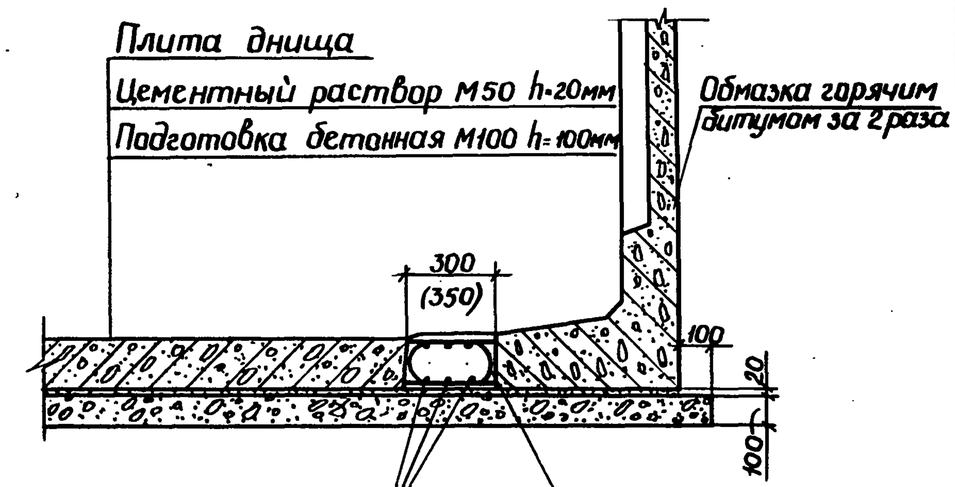
Армирование монолитного днища при В=1,5 м и В=1,8 м



1. Размеры в скобках относятся к тоннелям, рассчитанным на нагрузки $q_э$ = 11... 15 тс/м².
2. Стержни поз. 1 и 2 см. докум. -08 и -09 данной серии.

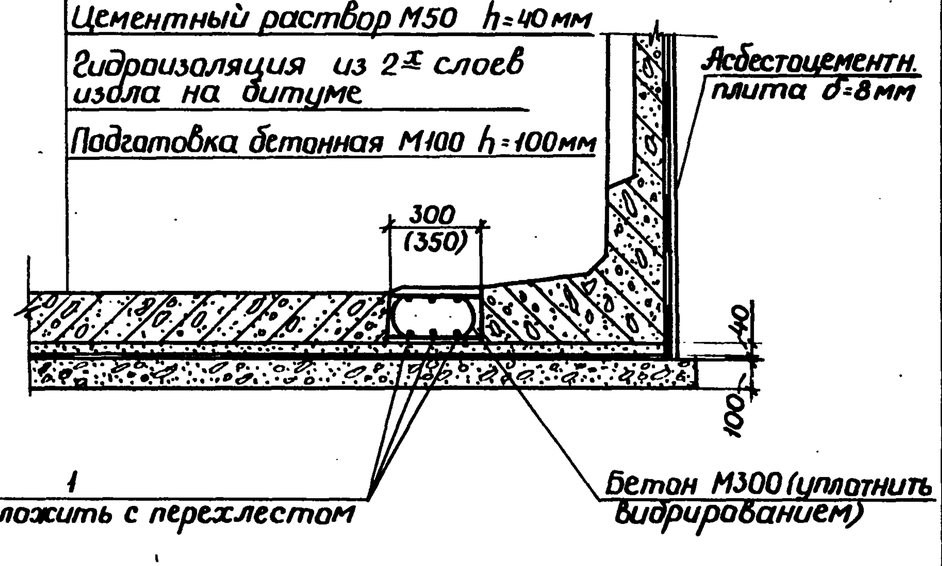
(8)

Плита днища
Цементный раствор М50 h-20мм
Подготовка бетонная М100 h=100мм
Обмазка горячим битумом за 2 раза



(9)

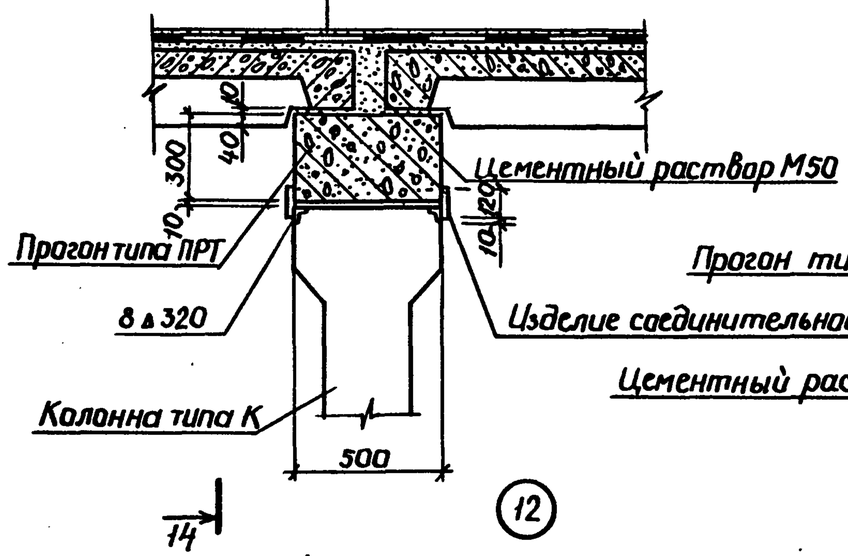
Плита днища
Цементный раствор М50 h=40 мм
Гидроизоляция из 2 слоев изола на битуме
Подготовка бетонная М100 h=100 мм
Асбестоцементн. плита δ=8 мм



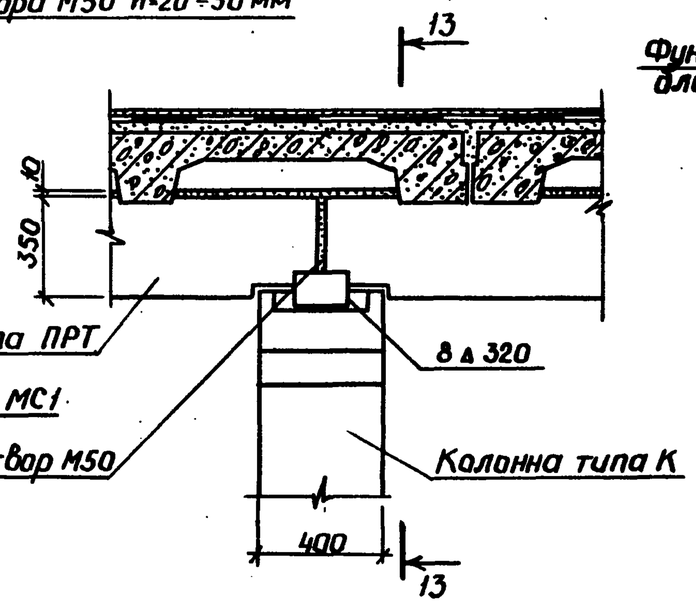
(10)

13-13

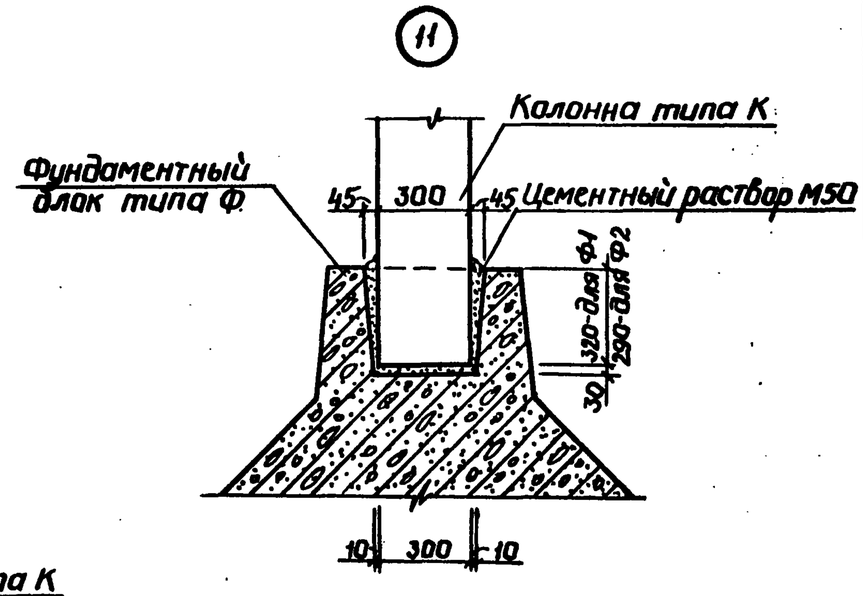
Защитный слой из цем.раствора М50 h=30мм
Гидроизоляция - 2 слоя изола на битуме
Выравнивающий слой из цем.раствора М50 h-20÷50 мм
Плита перекрытия



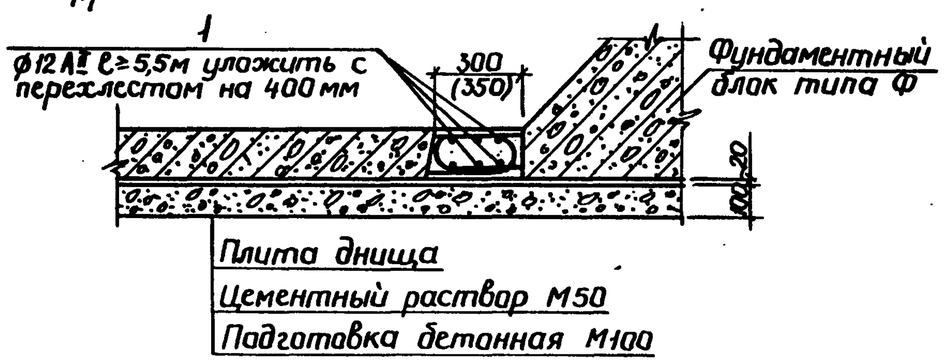
14-14



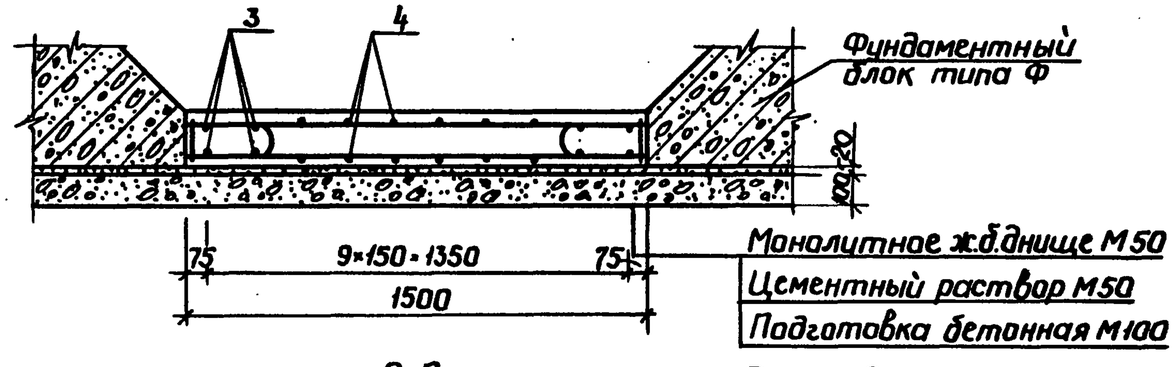
(11)



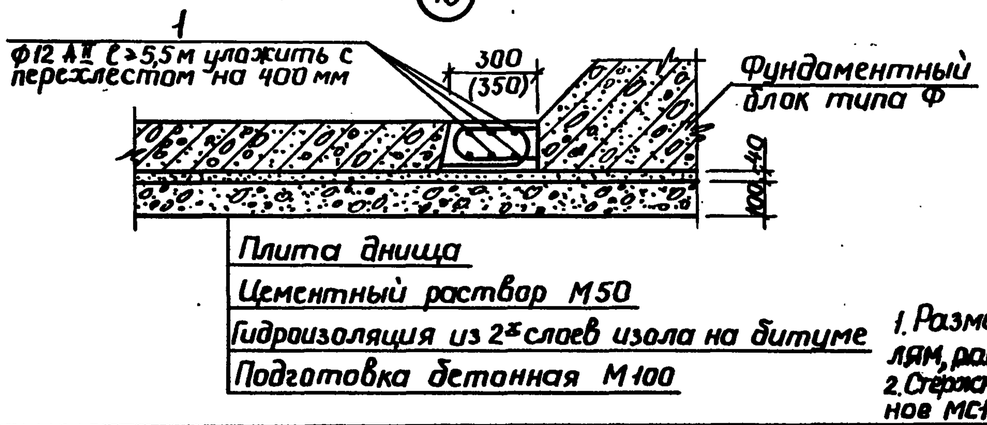
(12)



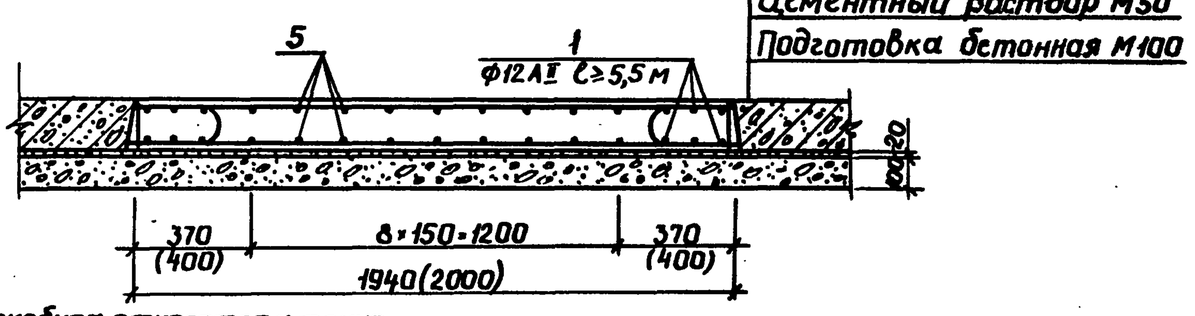
8-8



(13)



9-9

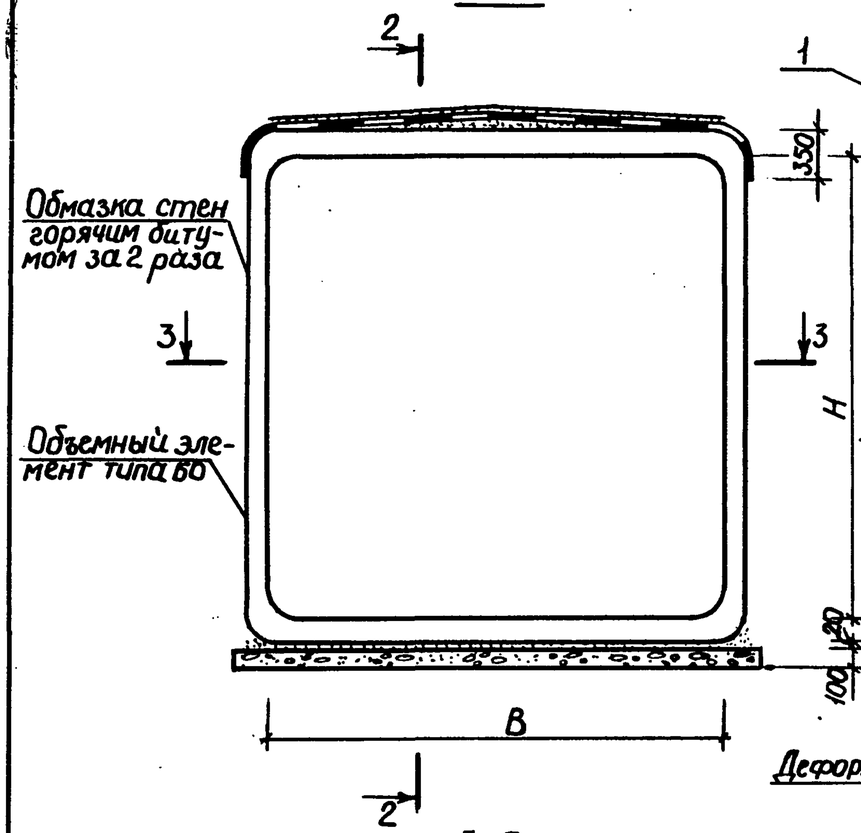


1. Размеры в скобках относятся к тоннелям, рассчитанным на нагрузки q_3=11...15 тс/м².
2. Стержни поз.1,3,4,5 и изделие соединительное МС1 см.докум.-08...-11 данной серии.

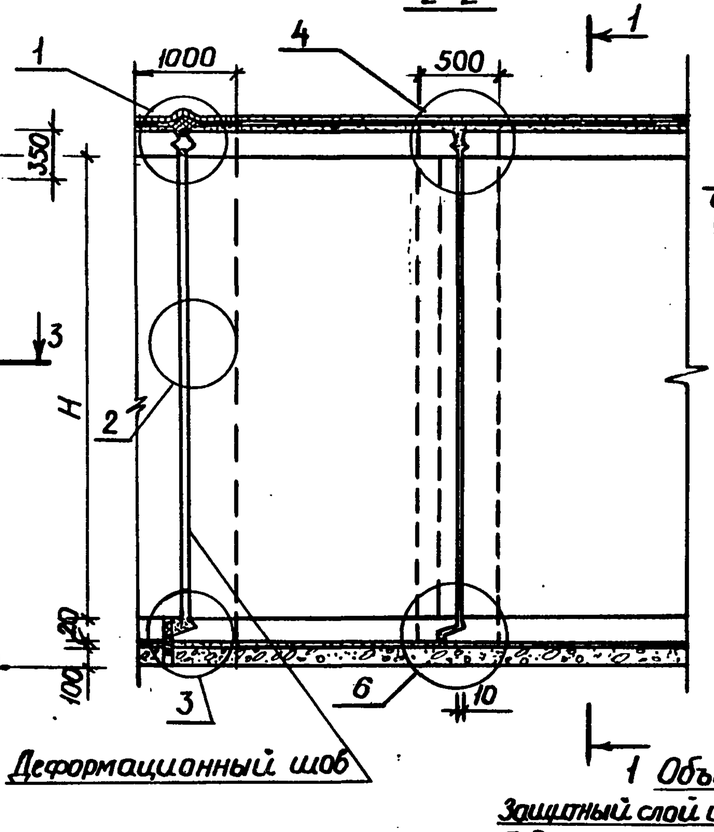
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Конструктивное сечение тоннелей в сухих грунтах

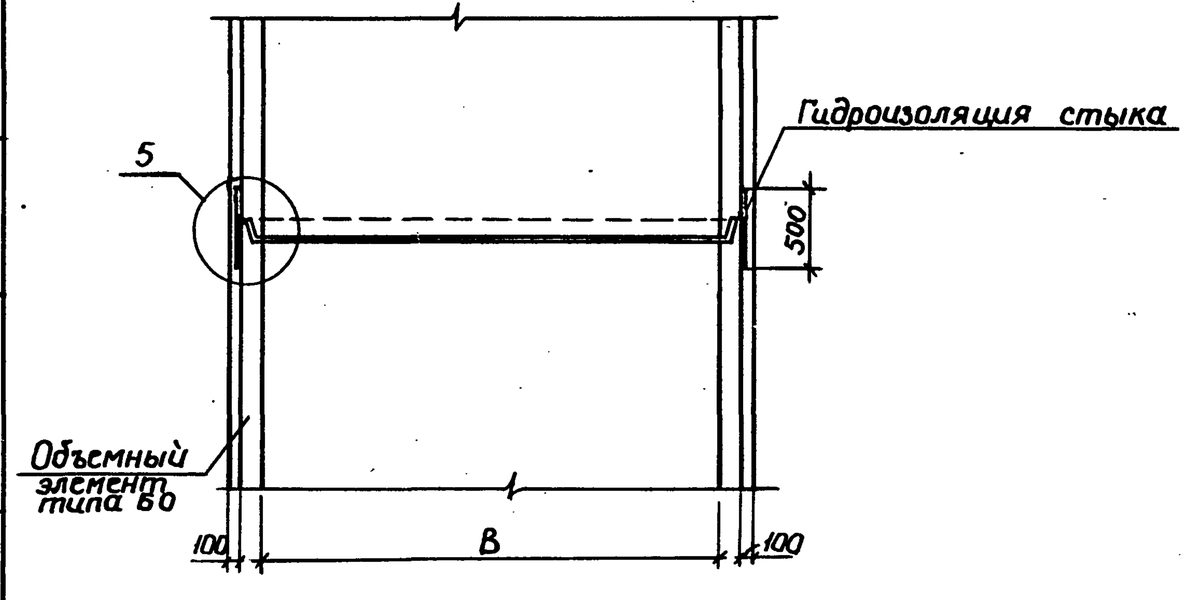
1-1



2-2

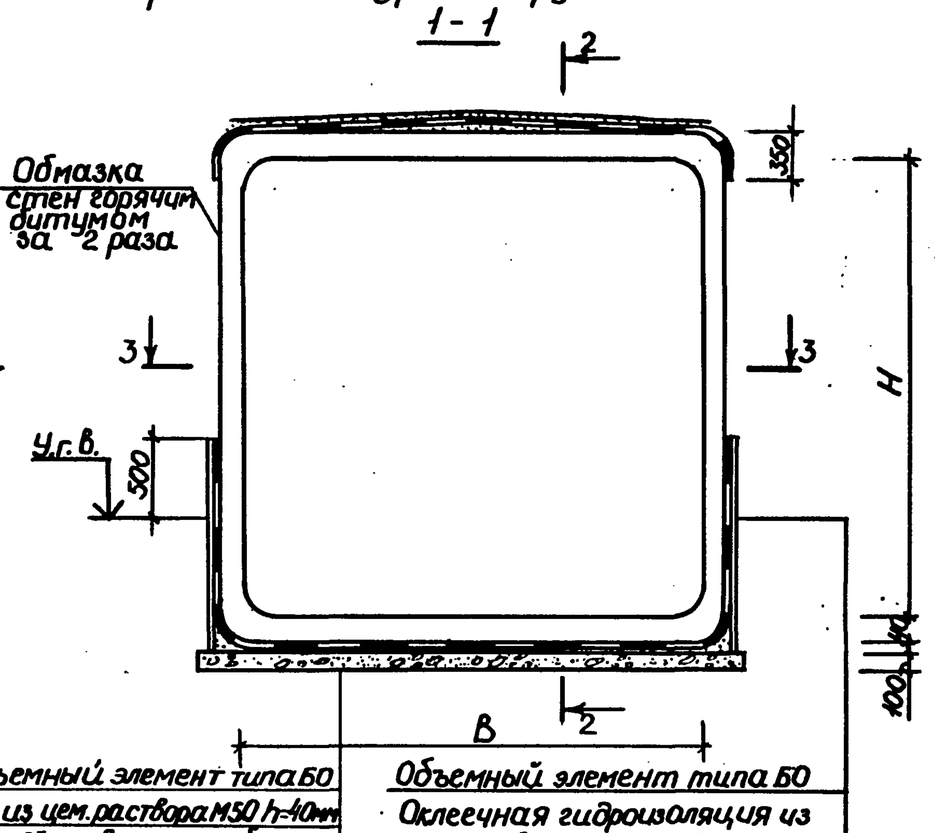


3-3



Конструктивное сечение тоннелей при высоком уровне грунтовых вод

1-1



1 Объемный элемент типа БО	Объемный элемент типа БО
Защитный слой из цем. раствора М50 h=40мм	Оклеечная гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме
Гидроизоляция из 2 слоев изола на битуме	Асбестоцементная плита δ=8мм
Подготовка из бетона М50 h=100 мм	

1. Узлы см. докум. -07У.
2. Защитные ограждения оклеечной гидроизоляции стен, вместо асбестоцементных плит можно выполнять также в виде стенок толщиной 10-15см из кирпича или бетонных плит, блоков с соответствующим увеличением ширины подготовки на 200-300мм.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Терегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-07

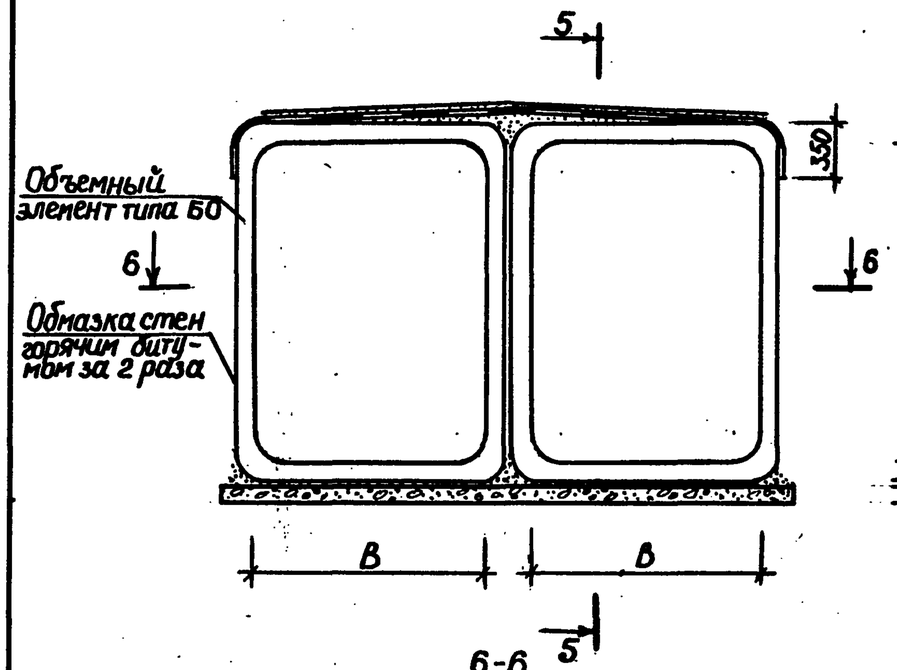
Схемы расположения тоннелей из объемных элементов

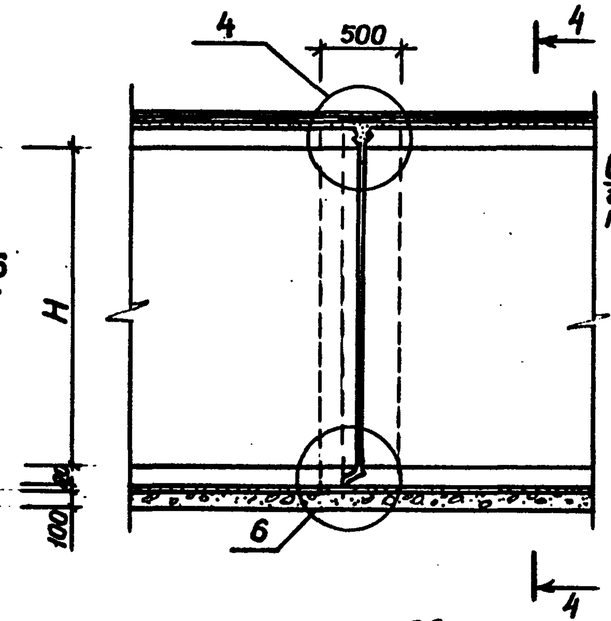
Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист 1	Листов 2	

Мосинжпроект

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

Конструктивное сечение двухсекционных тоннелей в сухих грунтах





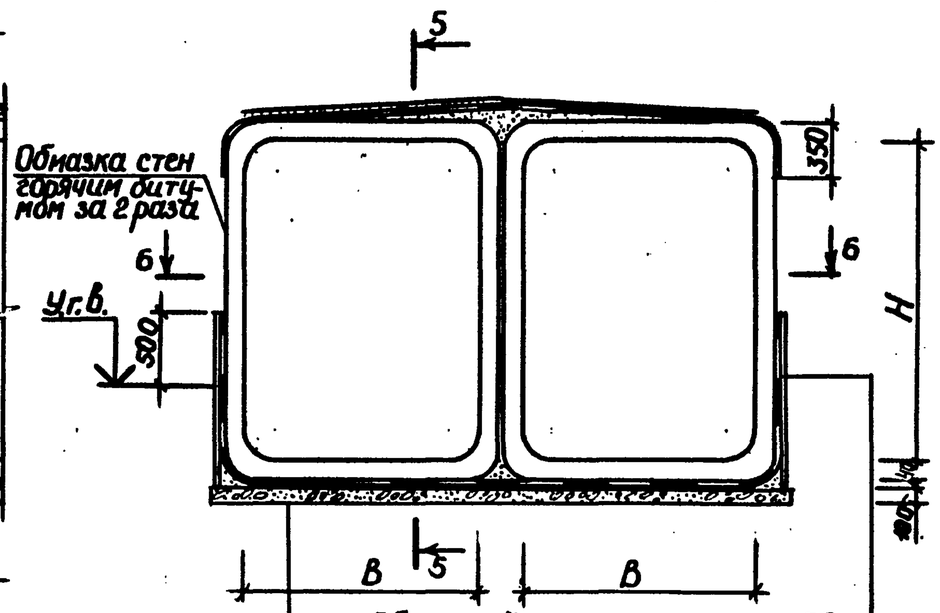
Объемный элемент типа БО

Защитный слой из цем.раствора М50 h=10мм

Гидроизоляция из 2х слоев изола на битуме

Подготовка из бетона М50 h=100мм

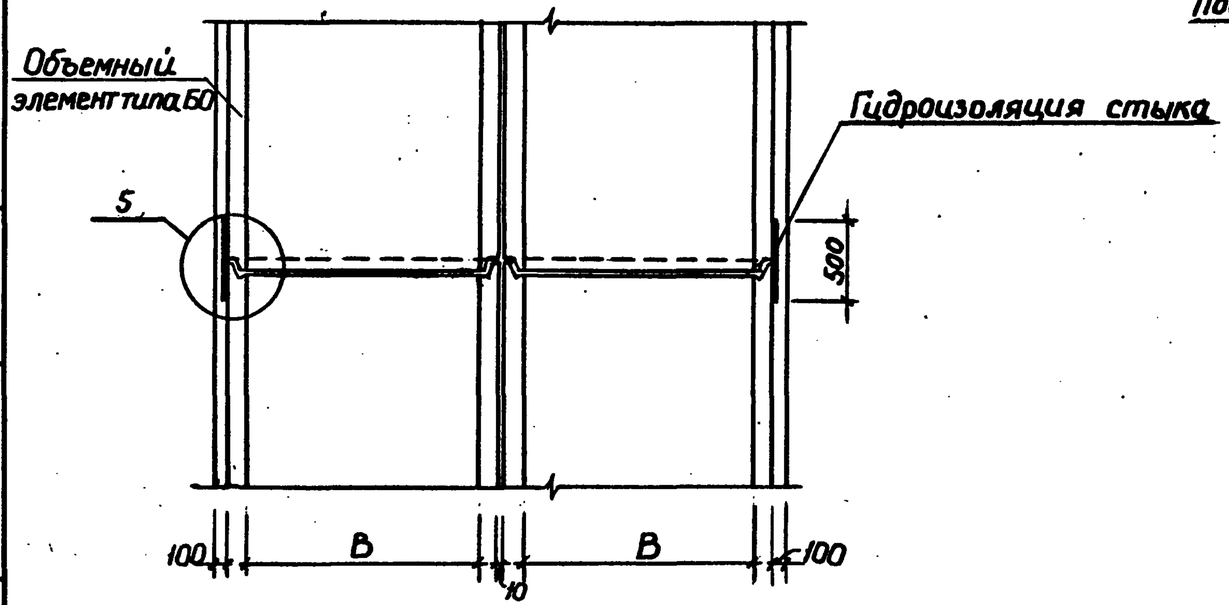
Конструктивное сечение двухсекционных тоннелей при высоком уровне грунтовых вод



Объемный элемент типа БО

Оклеечная гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме

Асбестоцементная плита δ=8мм

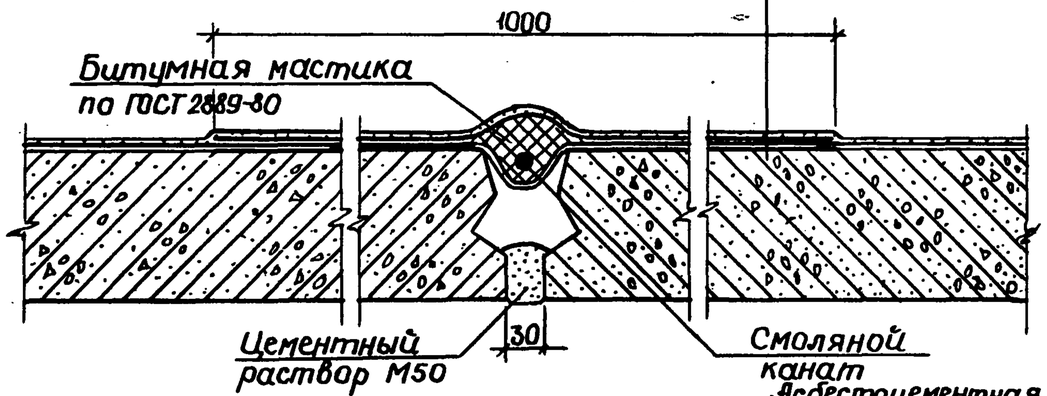


1. Узлы см. докум. -07У.

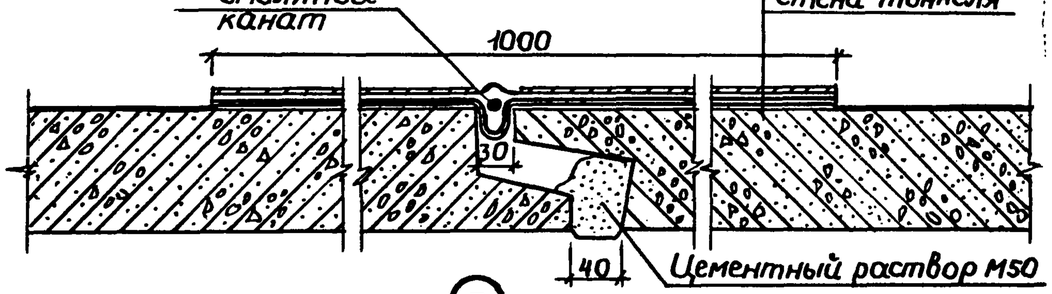
2. Защитные ограждения оклеечной гидроизоляции стен, вместо асбестоцементных плит можно выполнять также в виде стенок толщиной 10-15см из кирпича или бетонных плит, блоков с соответствующим увеличением ширины бетонной подготовки на 200-300мм.

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

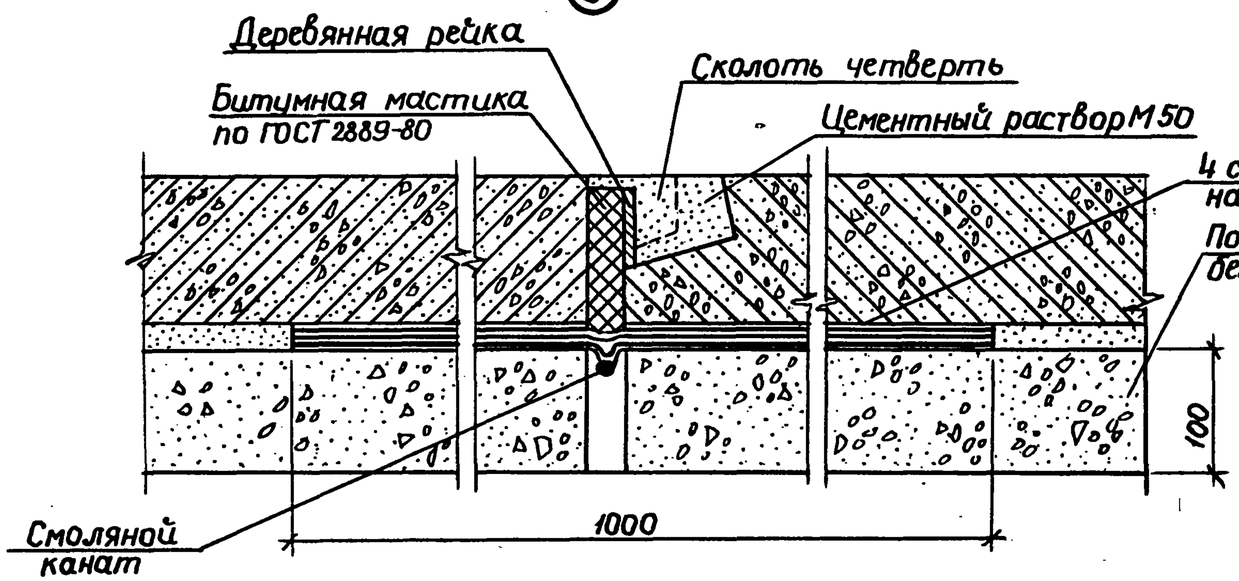
① Защитный слой из цем.раств. М 50 h=30мм
4 слоя изола на битуме
2 слоя стеклоткани на битуме
Перекрытие тоннеля



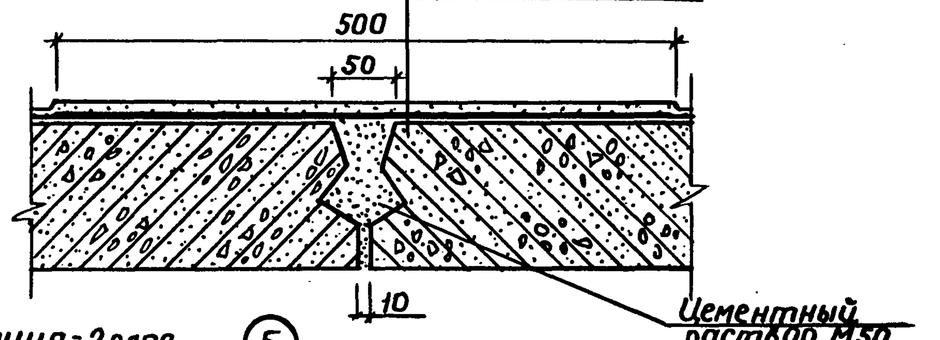
② Асбестоцементная плита h=8 мм
4 слоя изола на битуме
2 слоя стеклоткани на битуме
Стена тоннеля



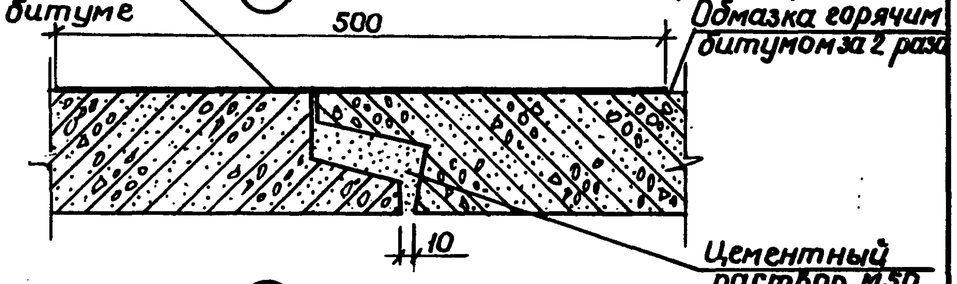
③



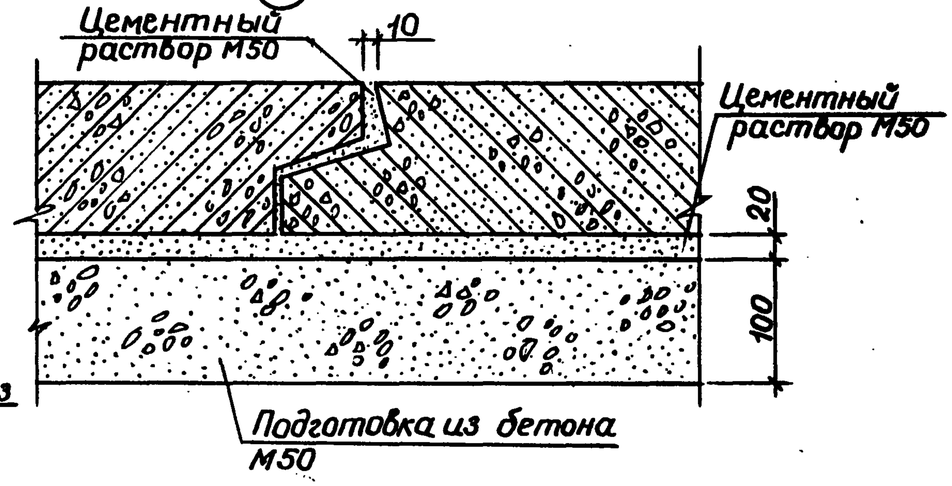
④ Защитный слой из цем.раств. М50 h=30мм
Гидроизоляция стыка-2 слоя изола на бит.
Гидроизоляция перекрыт.-2 слоя изола на бит.
Выравн. слой из цем. раствора М50 h=20÷50мм
Перекрытие тоннеля



⑤ Гидроизоляция - 2 слоя изола на битуме
Обмазка горячим битумом за 2 раза

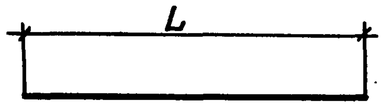


⑥



Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-07У
Гл.спец.	Афонин		Схемы расположения тоннелей из объемных элементов. Узлы
Н.контр.	Фомичева		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Перегудова		Мосинжпроект
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

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

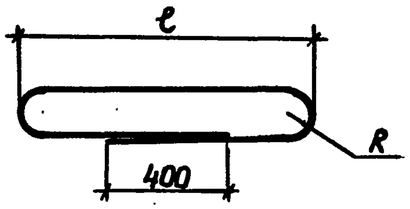


Обозначение	Марка	L, мм	Масса, кг
3.006.1-3/83.0-08	Ст1	5500	4,88
-01	Ст6	1920	1,70
-02	Ст7	1980	1,76

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		1	3.006.1-3/83.0-08	Стержень Ст1	1	
				ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=5500		
А4		3	3.006.1-3/83.0-08-01	Стержень Ст6	1	
				ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=1920		
А4		3	3.006.1-3/83.0-08-02	Стержень Ст7	1	
				ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=1980		

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

Нач.отд	Козеева		3.006.1-3/83.0-08
Гл.спец.	Яфанин		Стержни Ст1; Ст6 и Ст7
Н.контр.	Фомичева		Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб:
Гл.инж.пр.	Перегудова		Лист; Листов 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

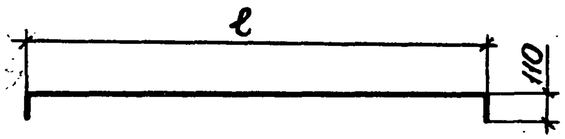


Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса, кг
		R	ℓ	L	
3.006.1-3/83.0-09	Ст2	70	640	1820	1,12
-01	Ст3	80	680	1910	1,18
-02	Ст4	70	940	2410	1,49
-03	Ст5	80	980	2500	2,22

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		2	3.006.1-3/83.0-09	Стержень Ст2	1	
				ф10 AII ГОСТ 5781-82		
				L=1820		
А4		2	3.006.1-3/83.0-09-01	Стержень Ст3	1	
				ф10 AII ГОСТ 5781-82		
				L=1910		
А4		2	3.006.1-3/83.0-09-02	Стержень Ст4	1	
				ф10 AII ГОСТ 5781-82		
				L=2410		
А1		2	3.006.1-3/83.0-09-03	Стержень Ст5	1	
				ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=2500		

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

Нач.отд	Козеева		3.006.1-3/83.0-09
Гл.спец.	Яфанин		Стержни Ст2; Ст3; Ст4 и Ст5
Н.контр.	Фомичева		Стадия: Р; Масса: См. табл.; Масштаб:
Гл.инж.пр.	Перегудова		Лист; Листов 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		



Обозначение	Марка	Размеры, мм		Масса, кг
		ℓ	L	
3.006.1-3/83.0-10	Ст8	1900	2120	1,88
-01	Ст9	1960	2180	1,94
-02	Ст10	1460	1620	1,44

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4		4	3.006.1-3/83.0-10	Стержень Ст8	1	
				Ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=2120		
А4		4	3.006.1-3/83.0-10-01	Стержень Ст9	1	
				Ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=2180		
А4		5	3.006.1-3/83.0-10-02	Стержень Ст10	1	
				Ф12 AII ГОСТ 5781-82		
				L=1620		

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

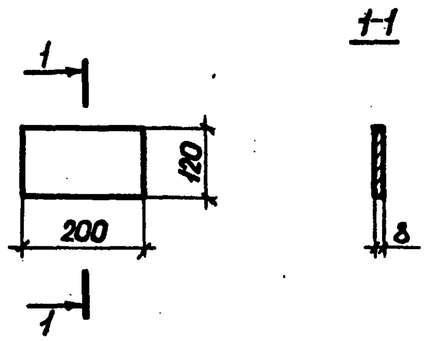
Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-10

Стержни Ст8; Ст9 и Ст10

Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	
Лист	Листов 1	

Мосинжпроект



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
А4			3.006.1-3/83.0-11	Полоса 200×8 ГОСТ 82-70	1	1,51кг
				L=120		

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

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

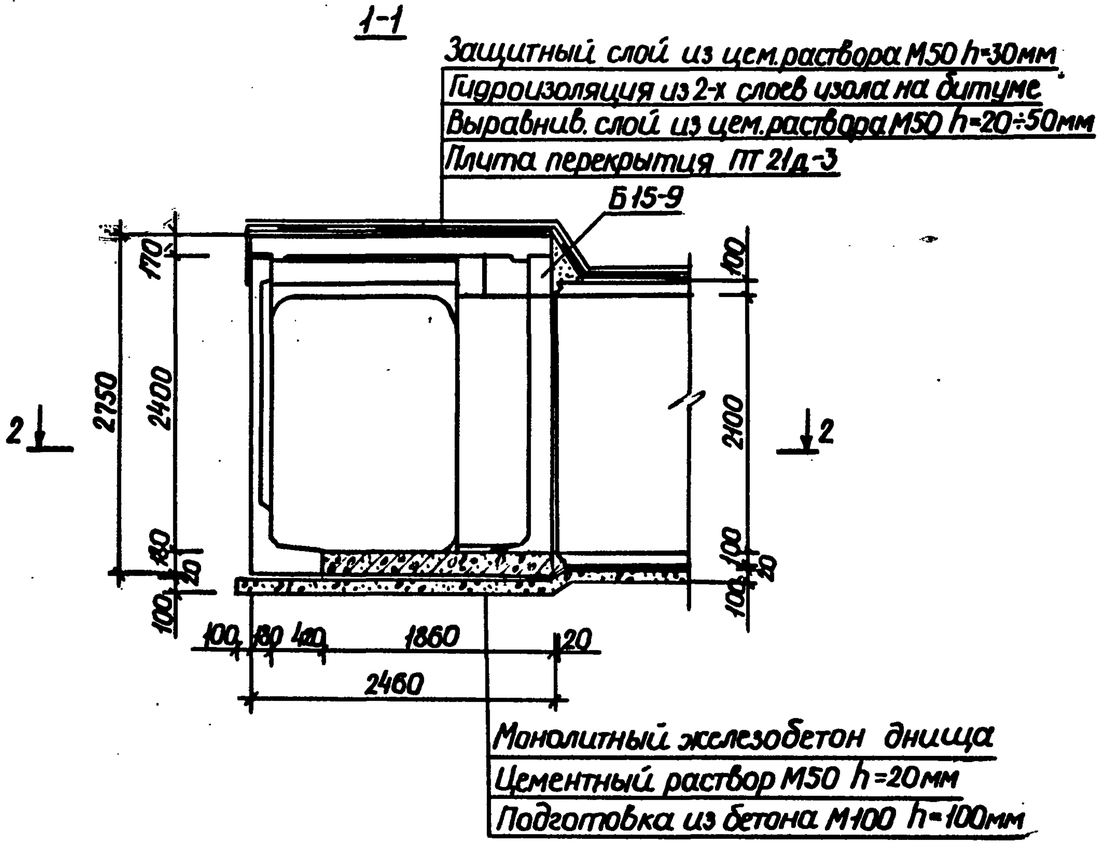
3.006.1-3/83.0-11

Изделие соединительное МС1

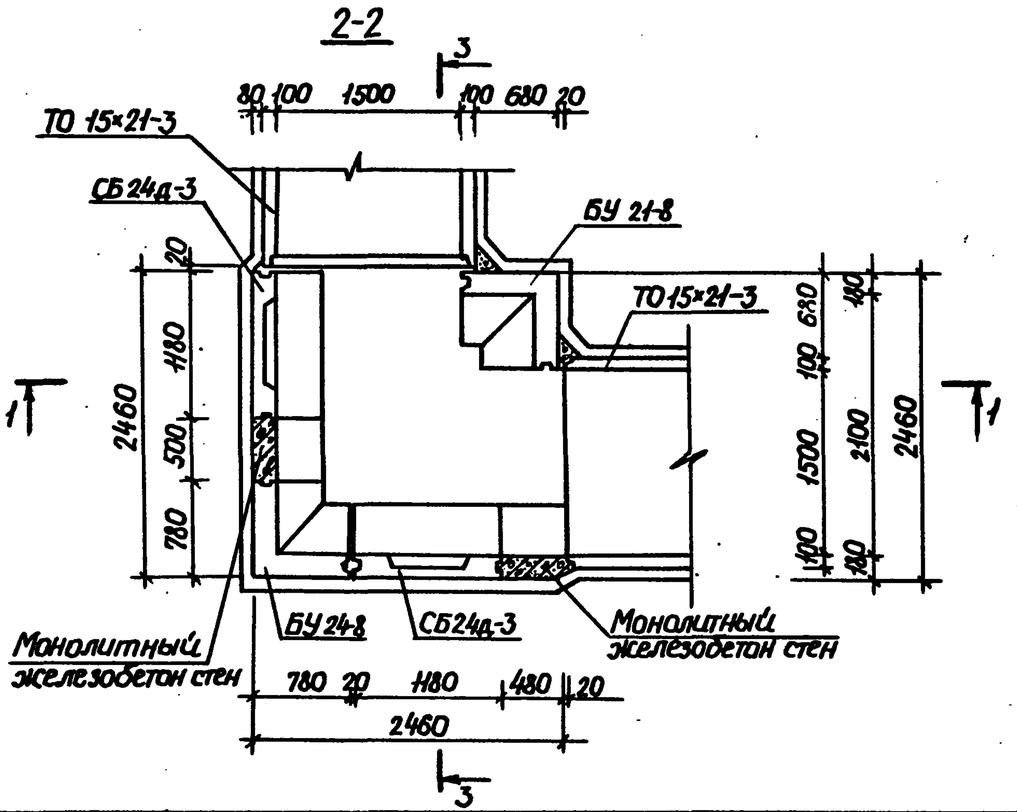
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	
Лист	Листов 1	

Мосинжпроект

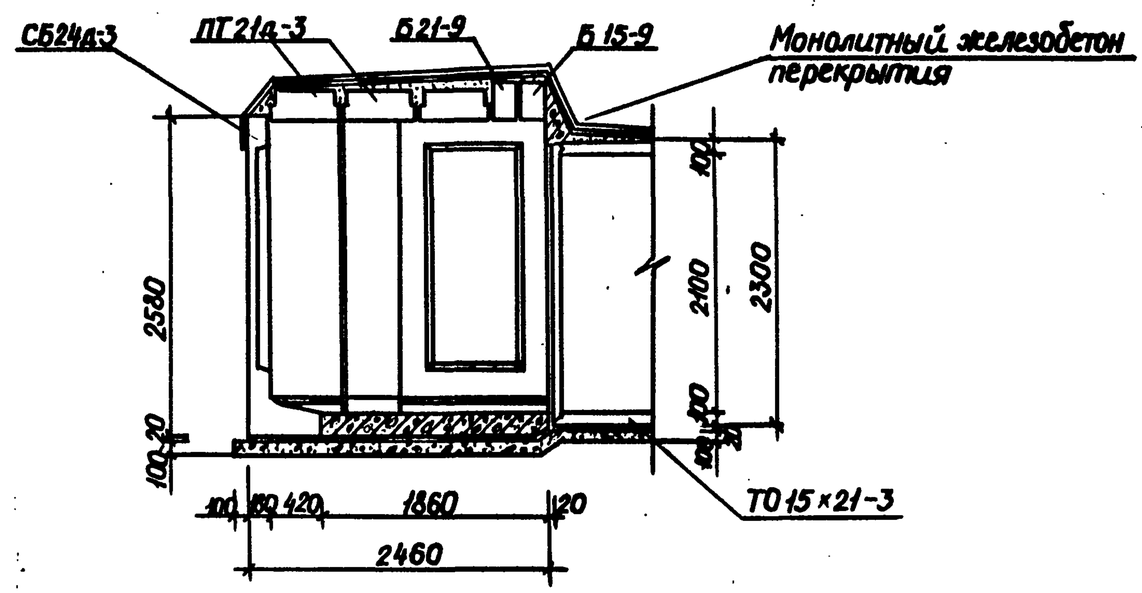
1-1



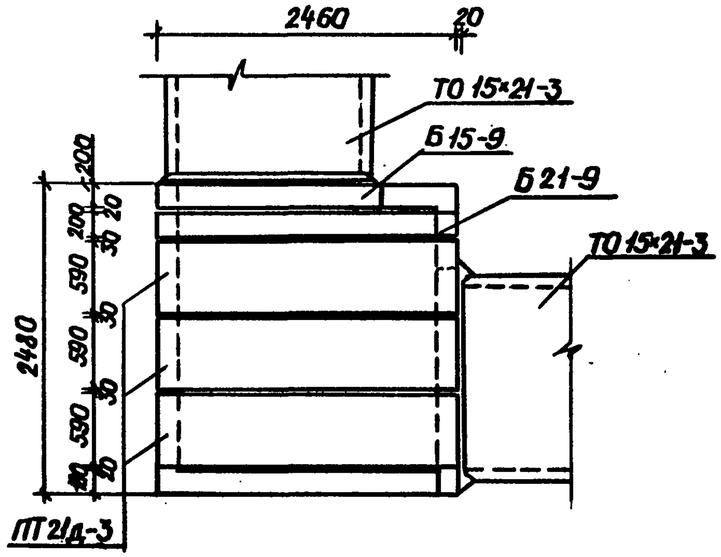
2-2



3-3



План перекрытия



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$ =3,0 тс/м², при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² угол поворота решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании с применением в необходимых случаях монолитного железобетона.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-12

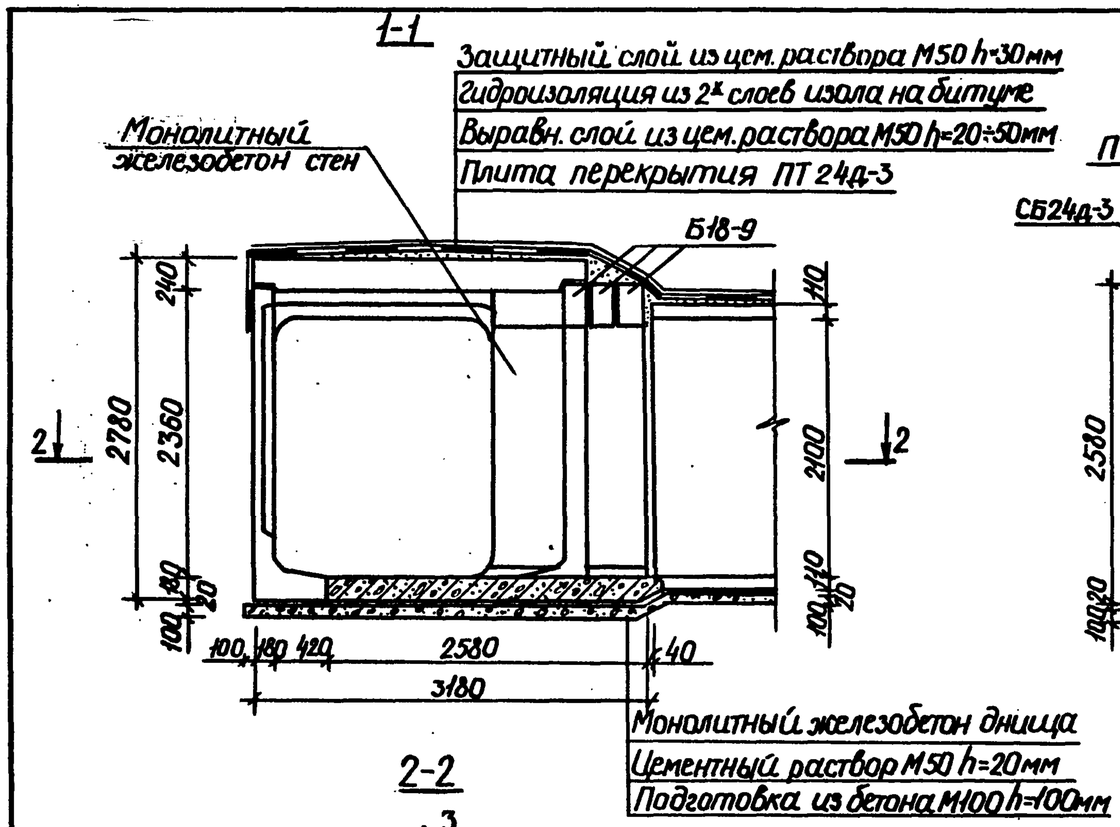
Пример решения угла поворота тоннеля шириной 1,5м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

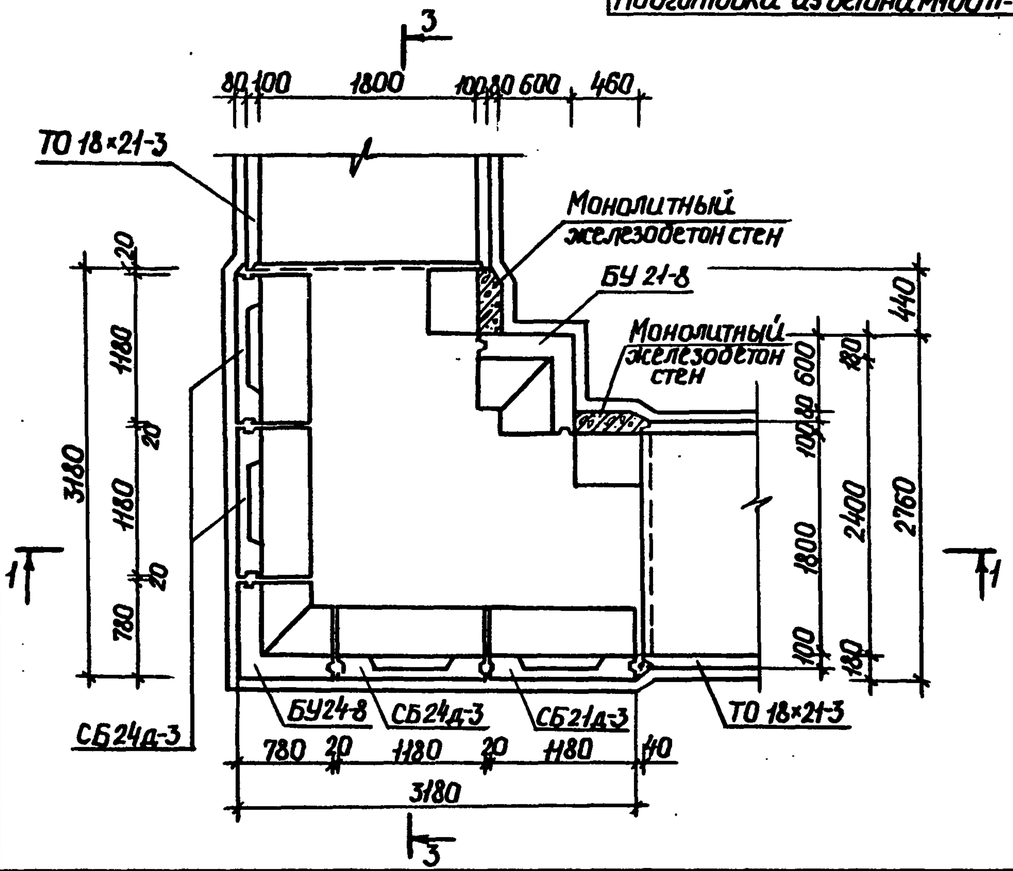
Мосинжпроект

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

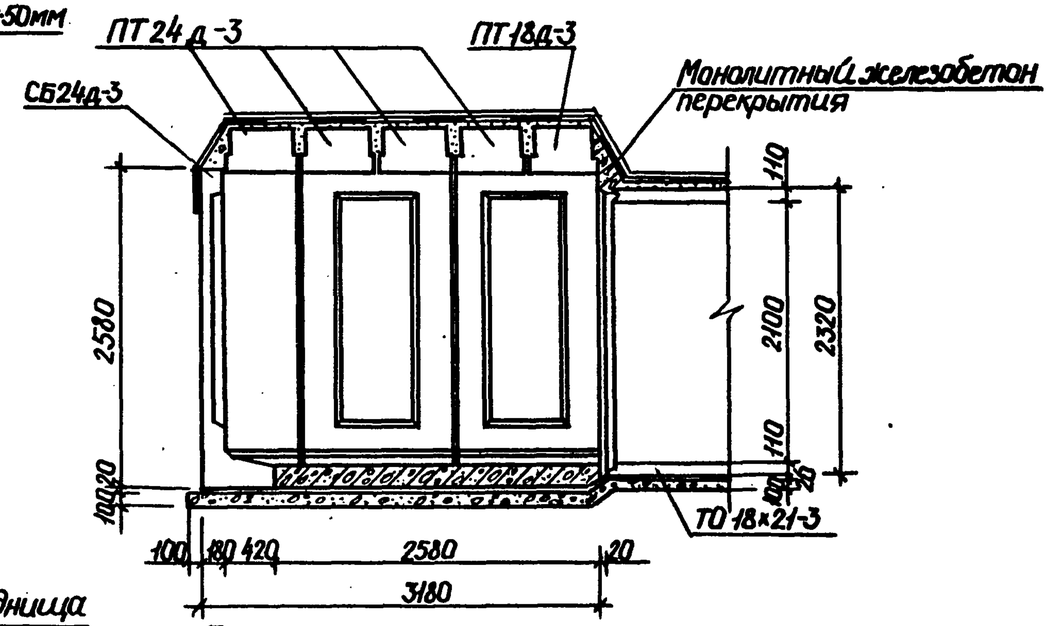
1-1



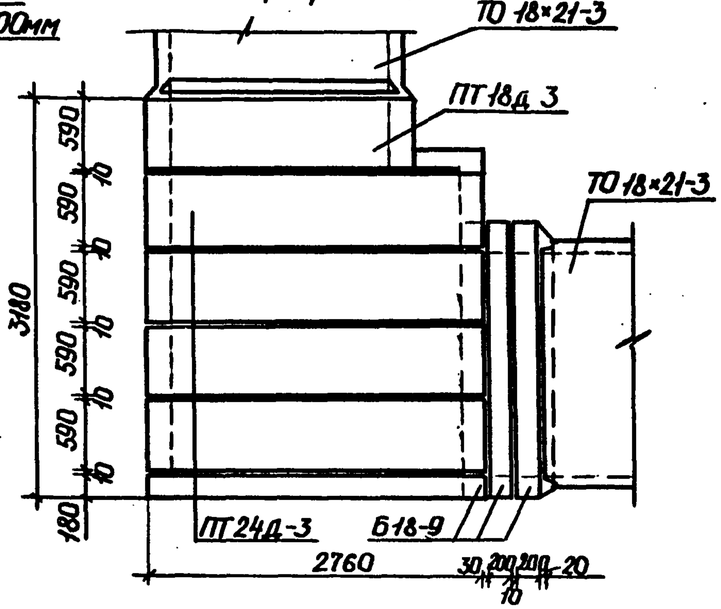
2-2



3-3



План перекрытия

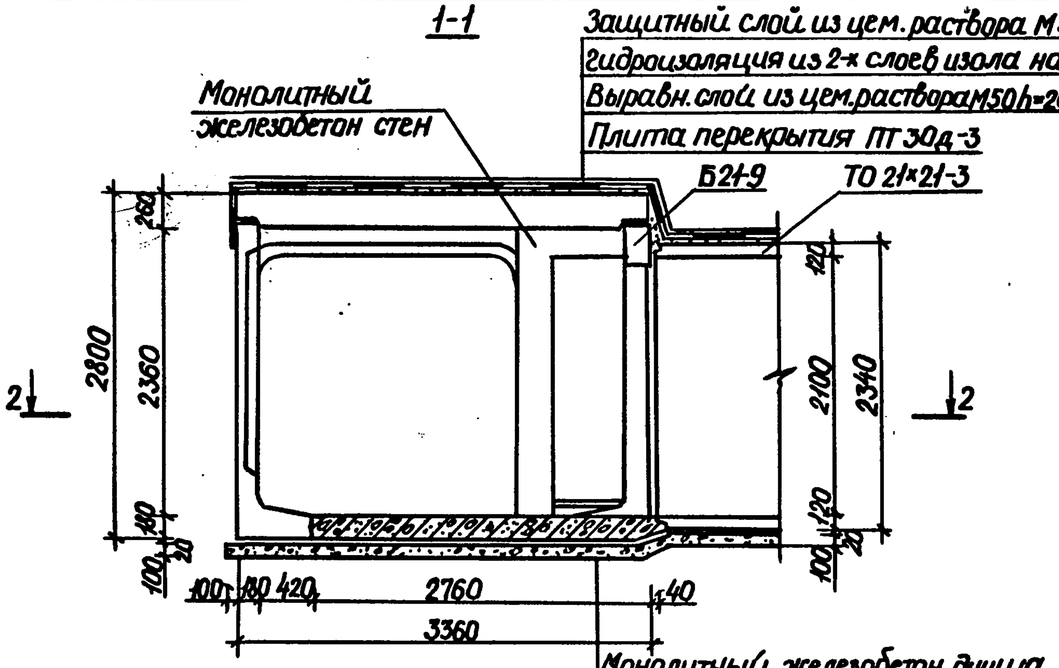


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м², при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² угол поворота решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании с применением в необходимых случаях монолитного железобетона.

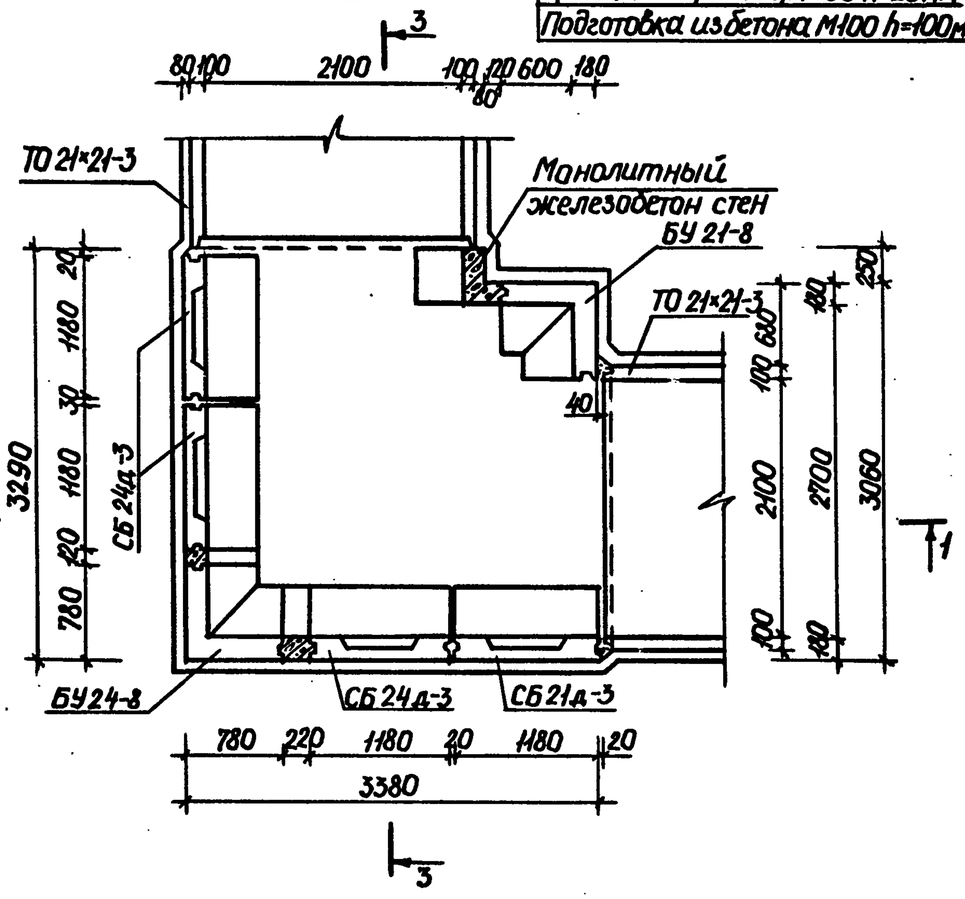
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-13
Гл.спец.	Афонин		Пример решения угла поворота тоннеля шириной 1,8м
Н.контр.	Фомичева		Стадия Р; Лист; Листов 1
Гл.инж.пр	Перегудова		Мосинжпроект
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

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

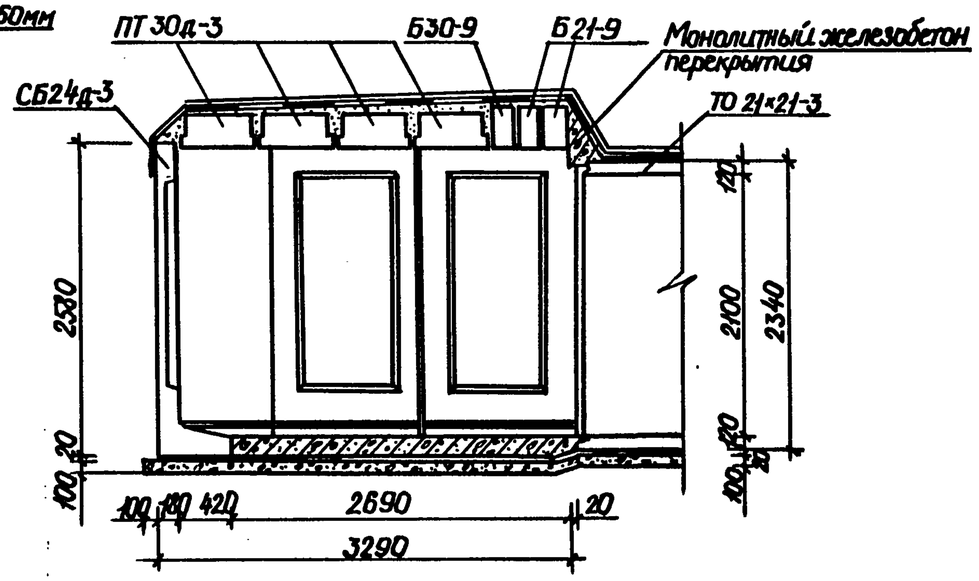
1-1



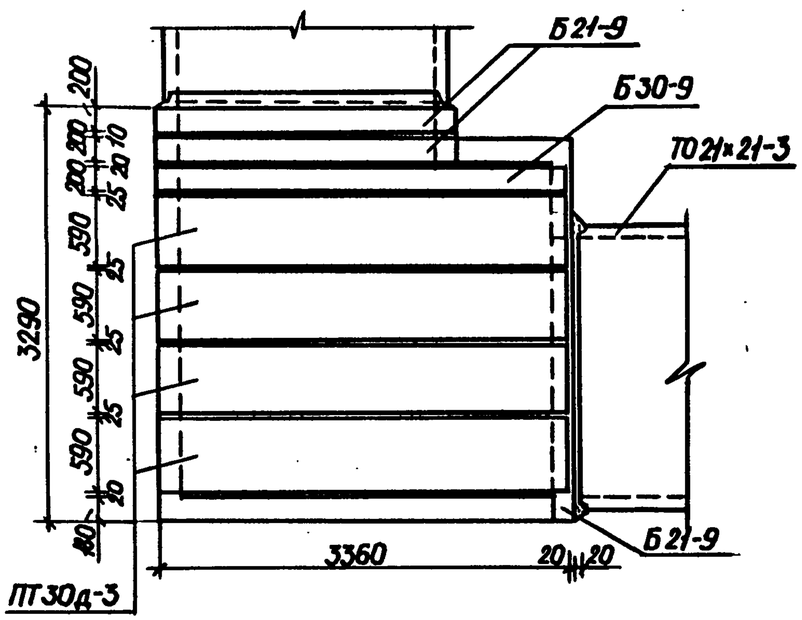
2-2



3-3



План перекрытия

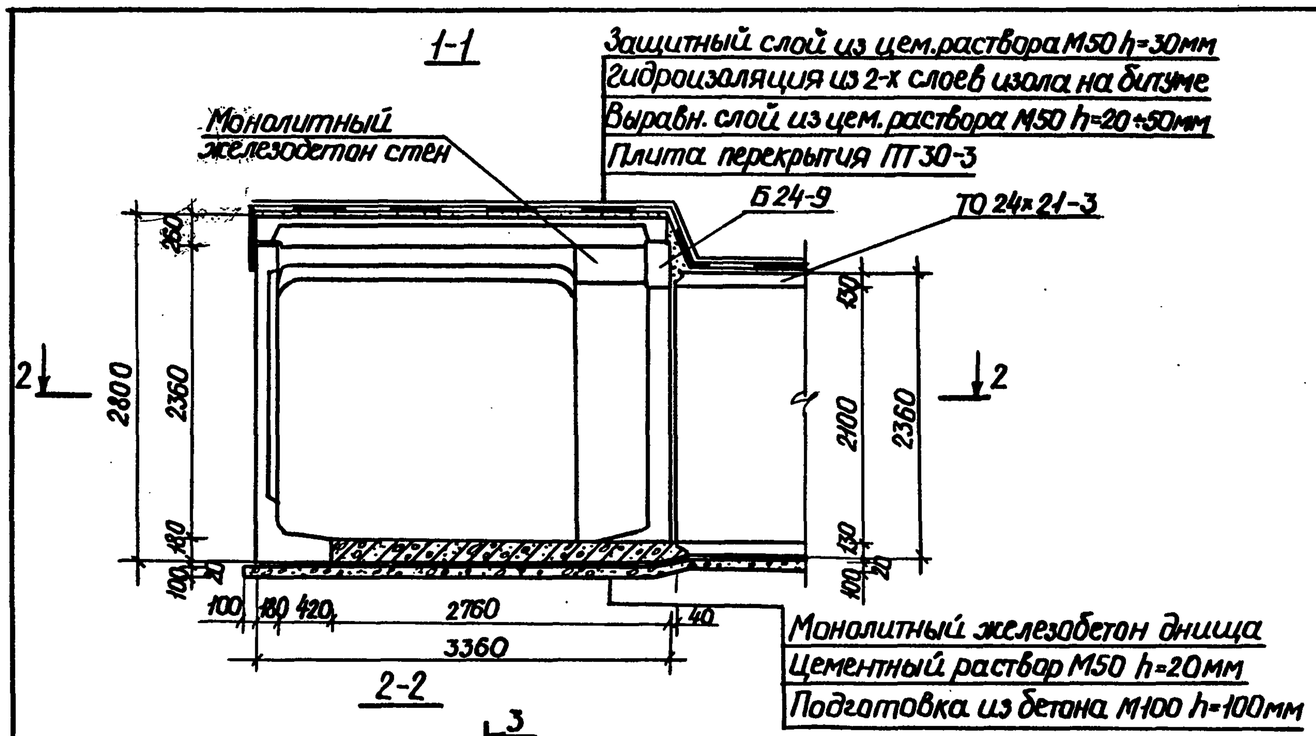


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и при высоте тоннеля, равной 2,1м, при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² и высоте тоннеля, равной 2,4м, угол поворота решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

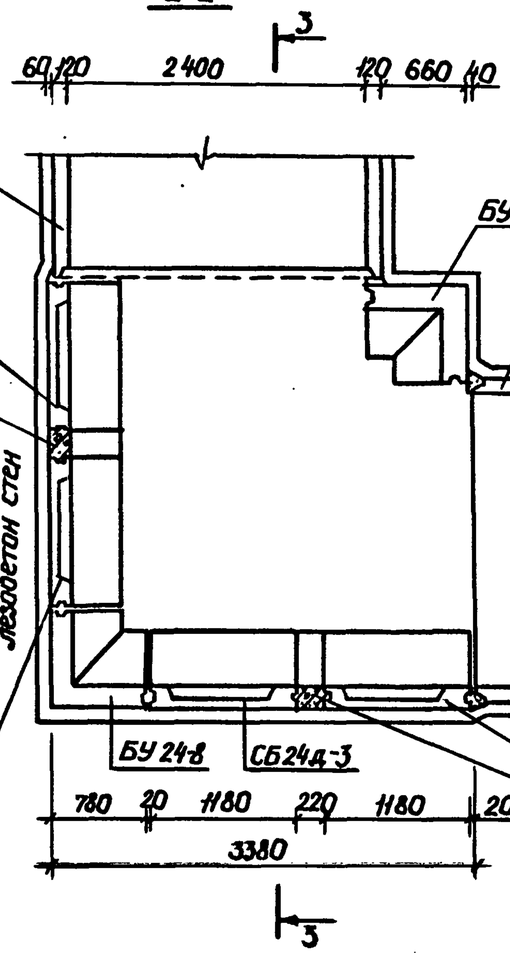
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-14
Гл.спец.	Афанин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения угла поворота тоннеля шириной 2,1м
Гл.инж.пр	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

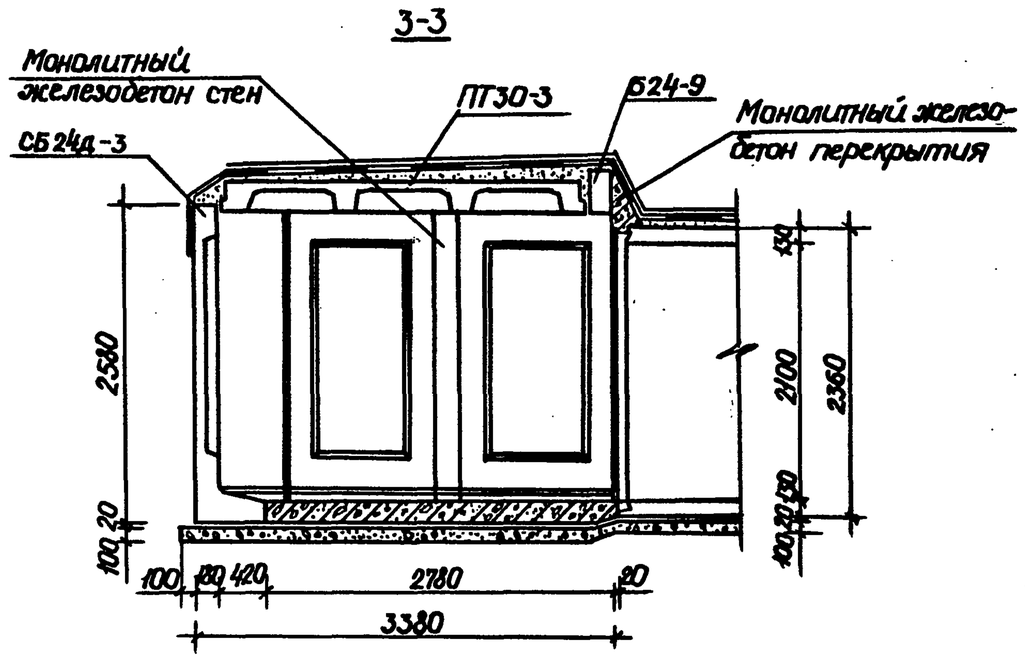
1-1



2-2



3-3

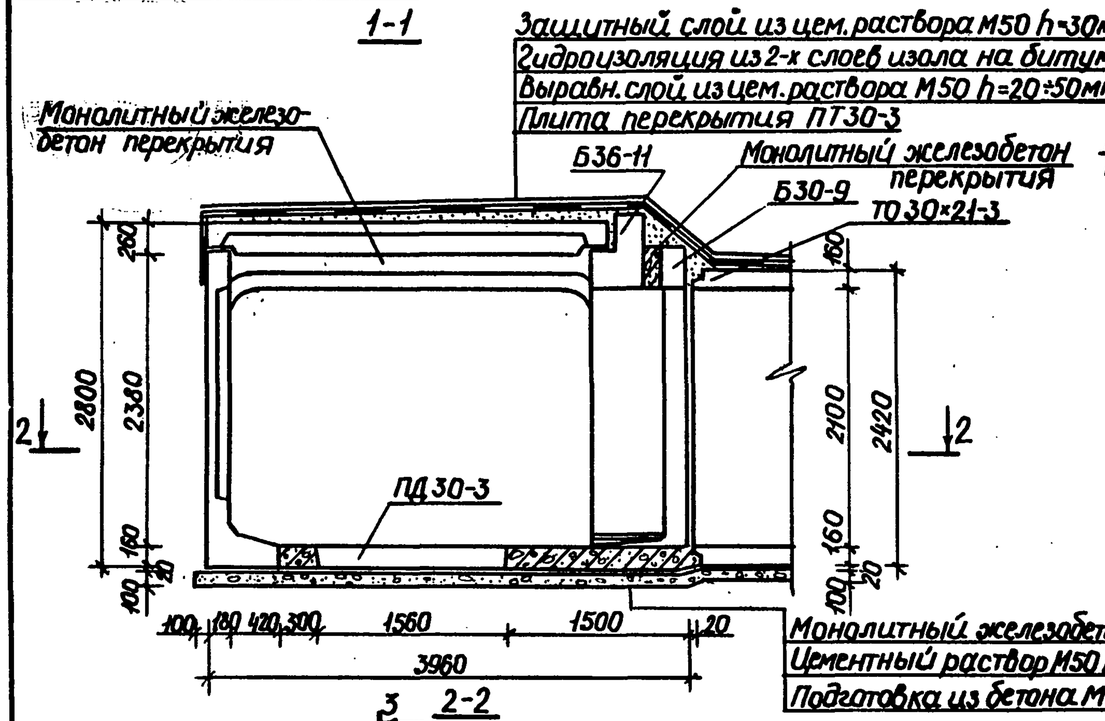


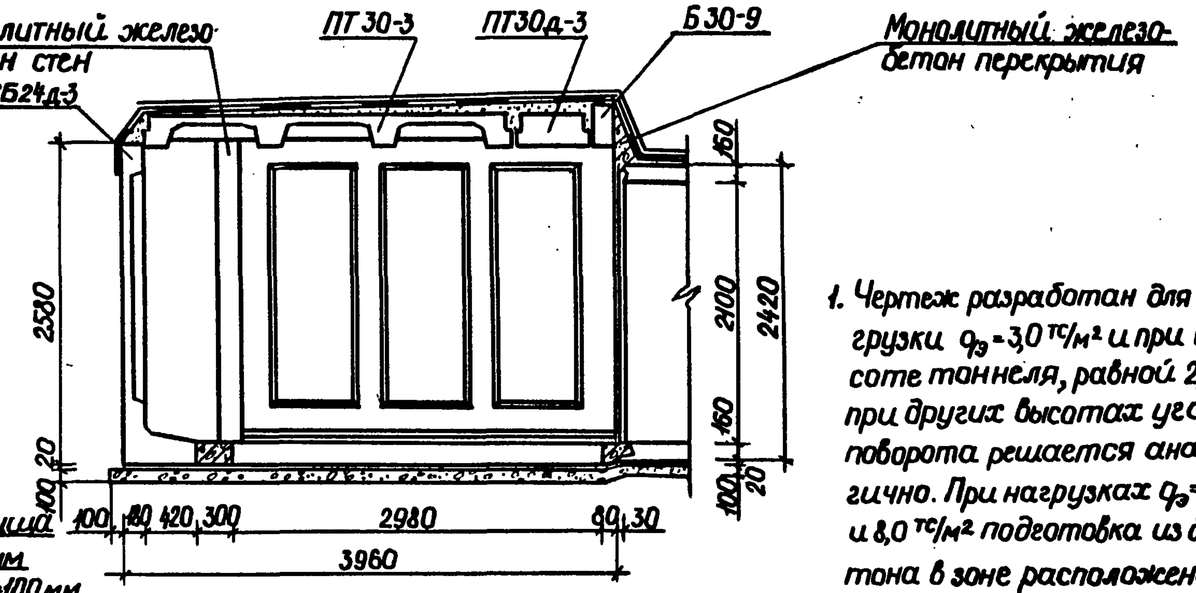
План перекрытия

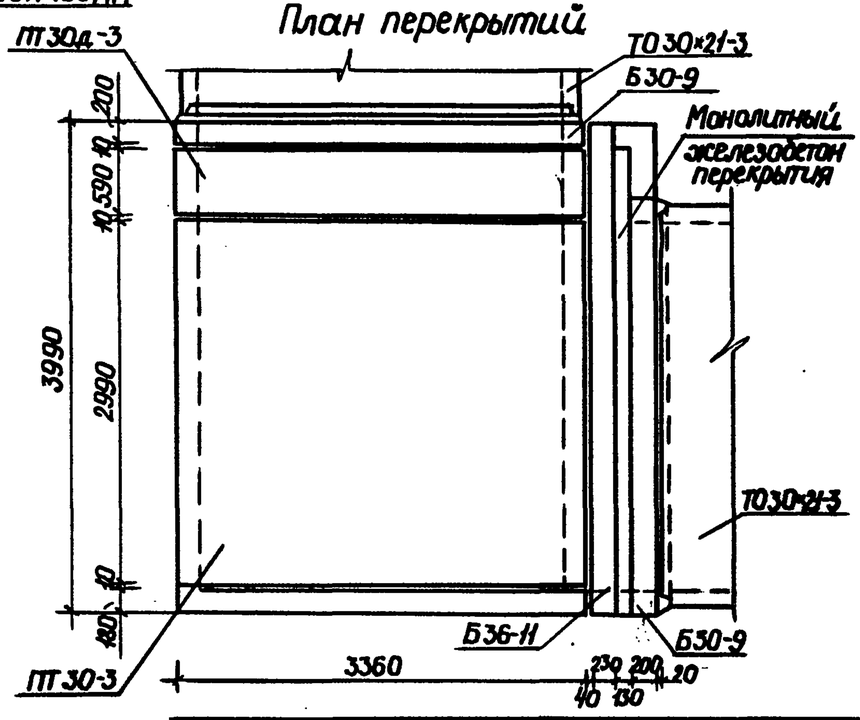
1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и при высоте тоннеля, равной 2,1 м, при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² и других высотах тоннеля угол поворота решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании с применением в необходимых случаях монолитного железобетона.

Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-15
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения угла поворота тоннеля шириной 2,4 м
Гл.инж.пр.	Перегудова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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





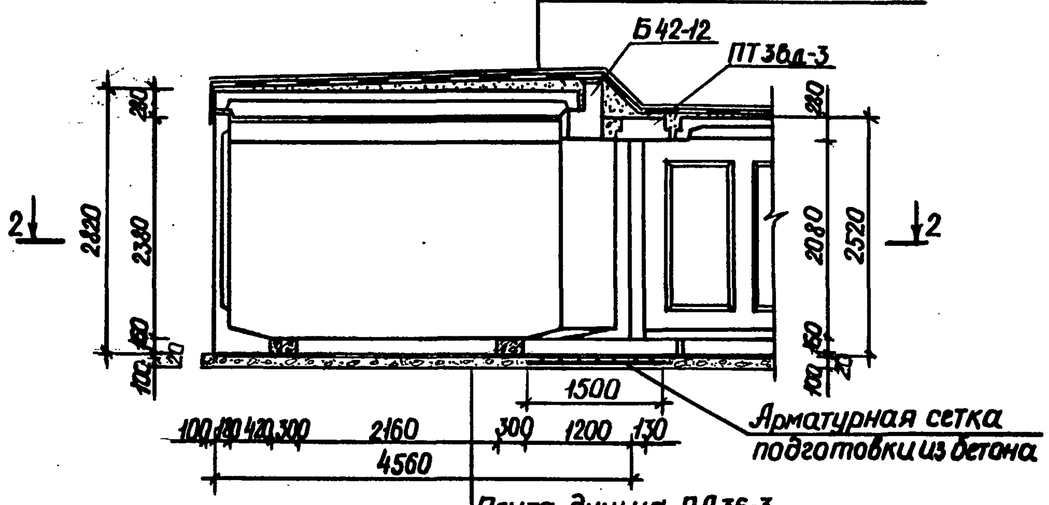


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и при высоте тоннеля, равной 2,1м, при других высотах угол поворота решается аналогично. При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² подготовка из бетона в зоне расположения балки должна быть заармирована. Характер армирования определяется проектом привязки.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании с применением в необходимых случаях монолитного железобетона.

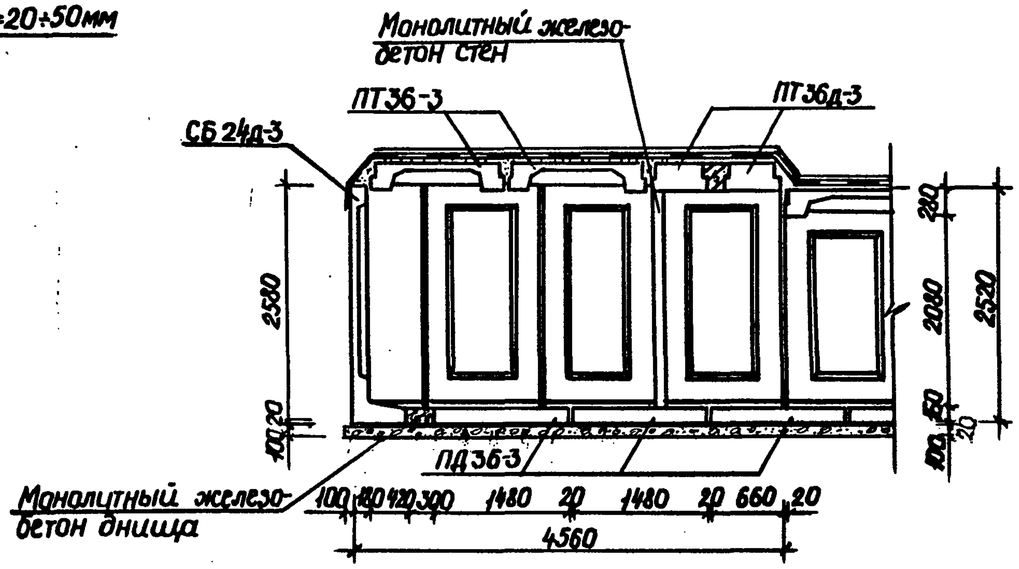
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-16
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения угла поворота тоннеля шириной 3,0м
Гл.инж.пр	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

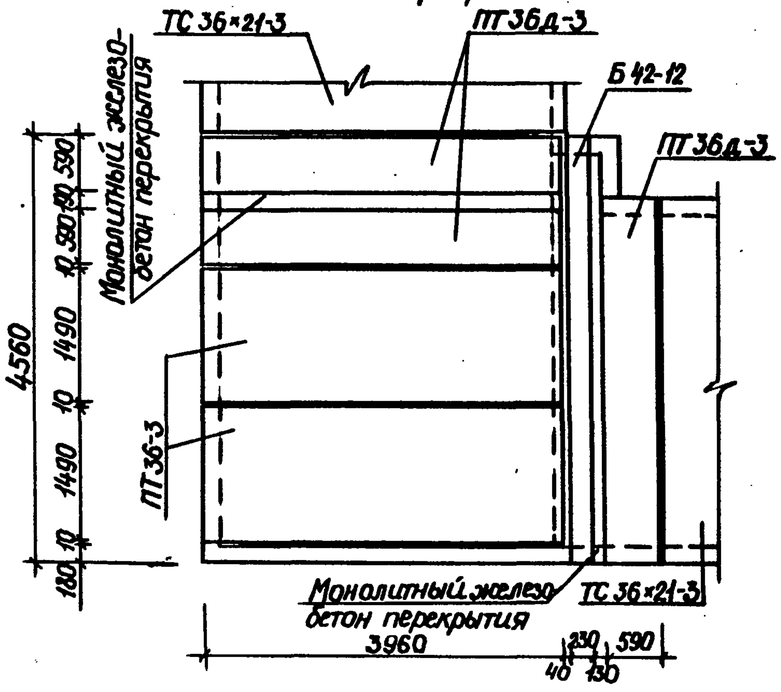
1-1



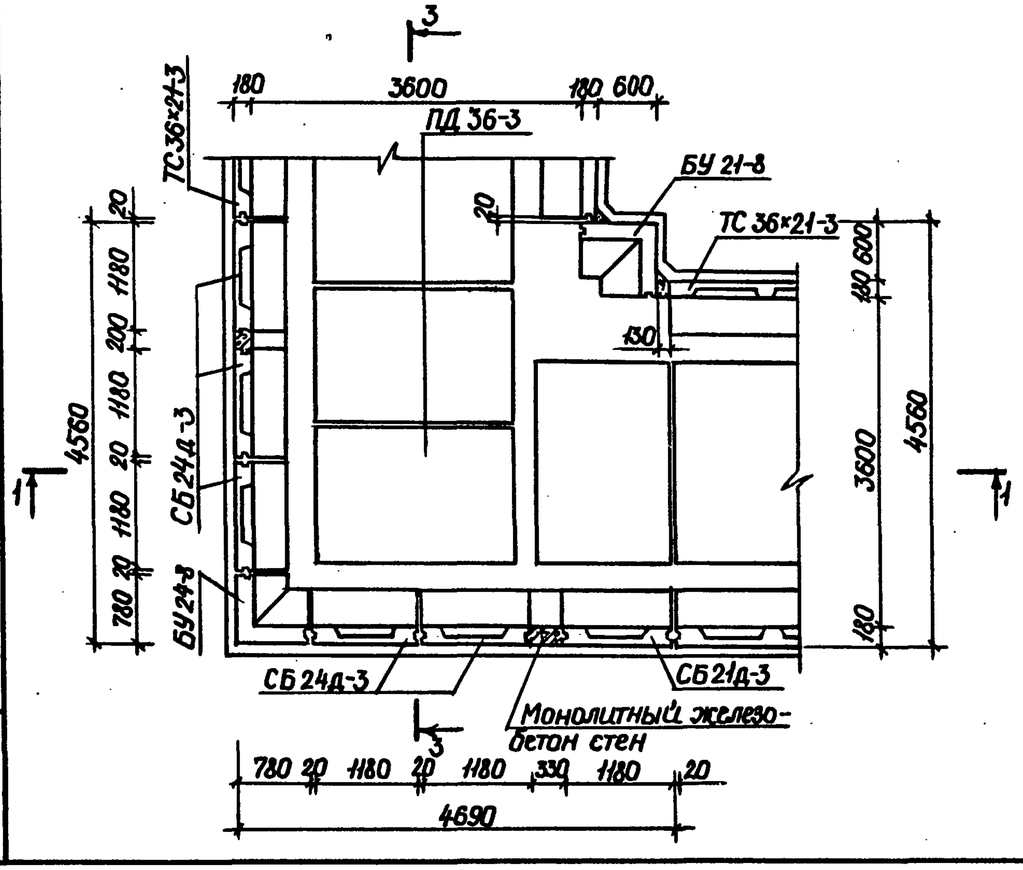
3-3



План перекрытия



2-2

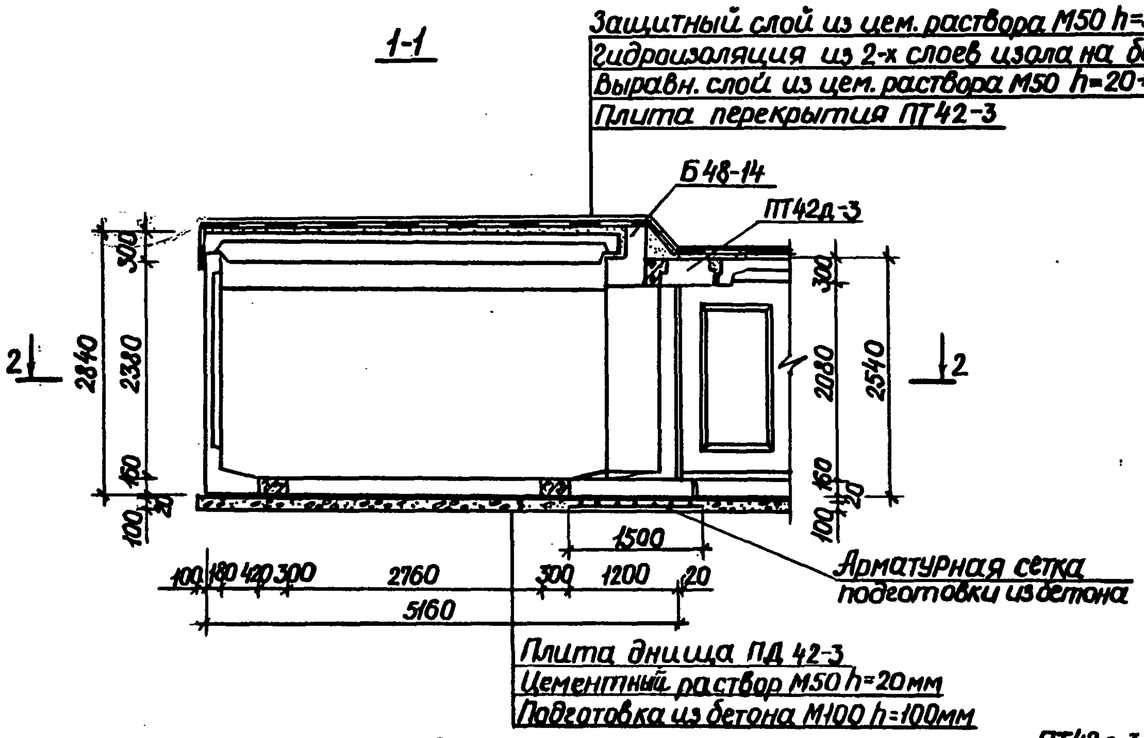


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² угол поворота решается аналогично.
2. Подготовку из бетона в зоне расположения балки заармировать. Характер армирования определяется проектом привязки.
3. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

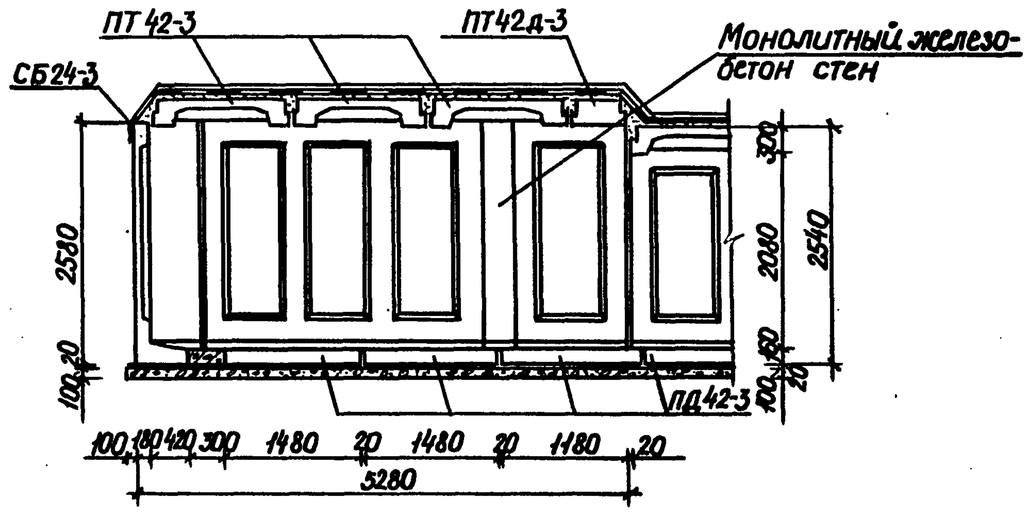
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-17
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения угла поворота тоннеля шириной 3,6м
Гл.инж.пр.	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

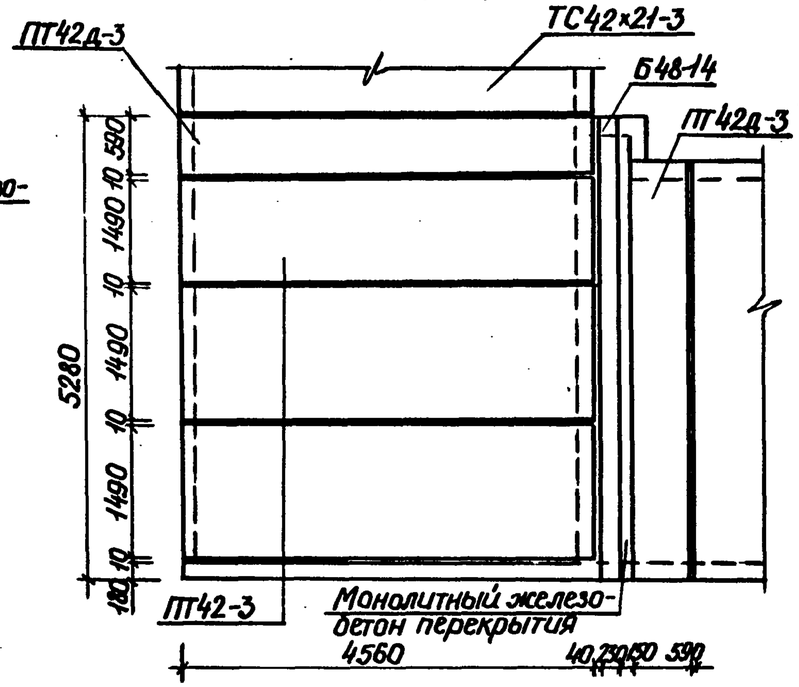
1-1



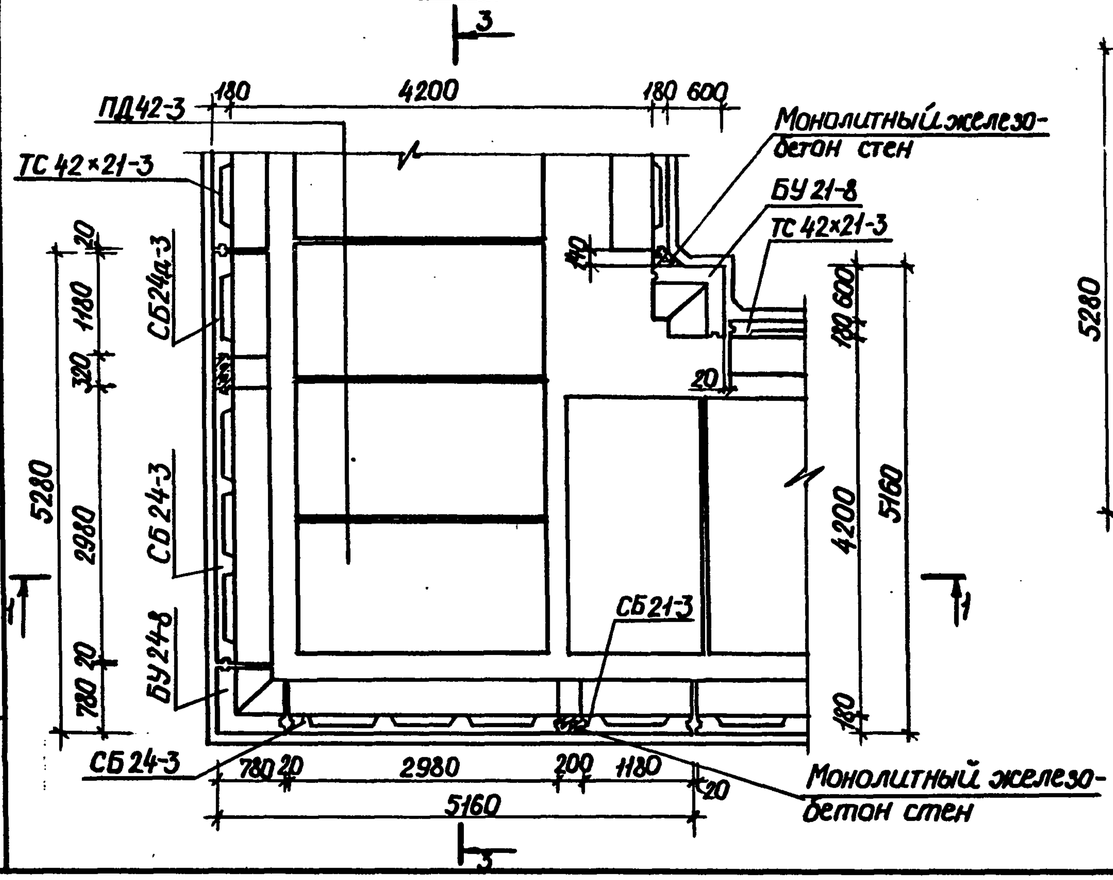
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² угол поворота решается аналогично.
2. Подготовку из бетона в зоне расположения балки заармировать. Характер армирования определяется проектом привязки.
3. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афанцин	
Н.контр.	Фомичева	
Гл.инж.пр.	Перегудова	
Рук.гр.	Фомичева	
Инж.	Нефедова	

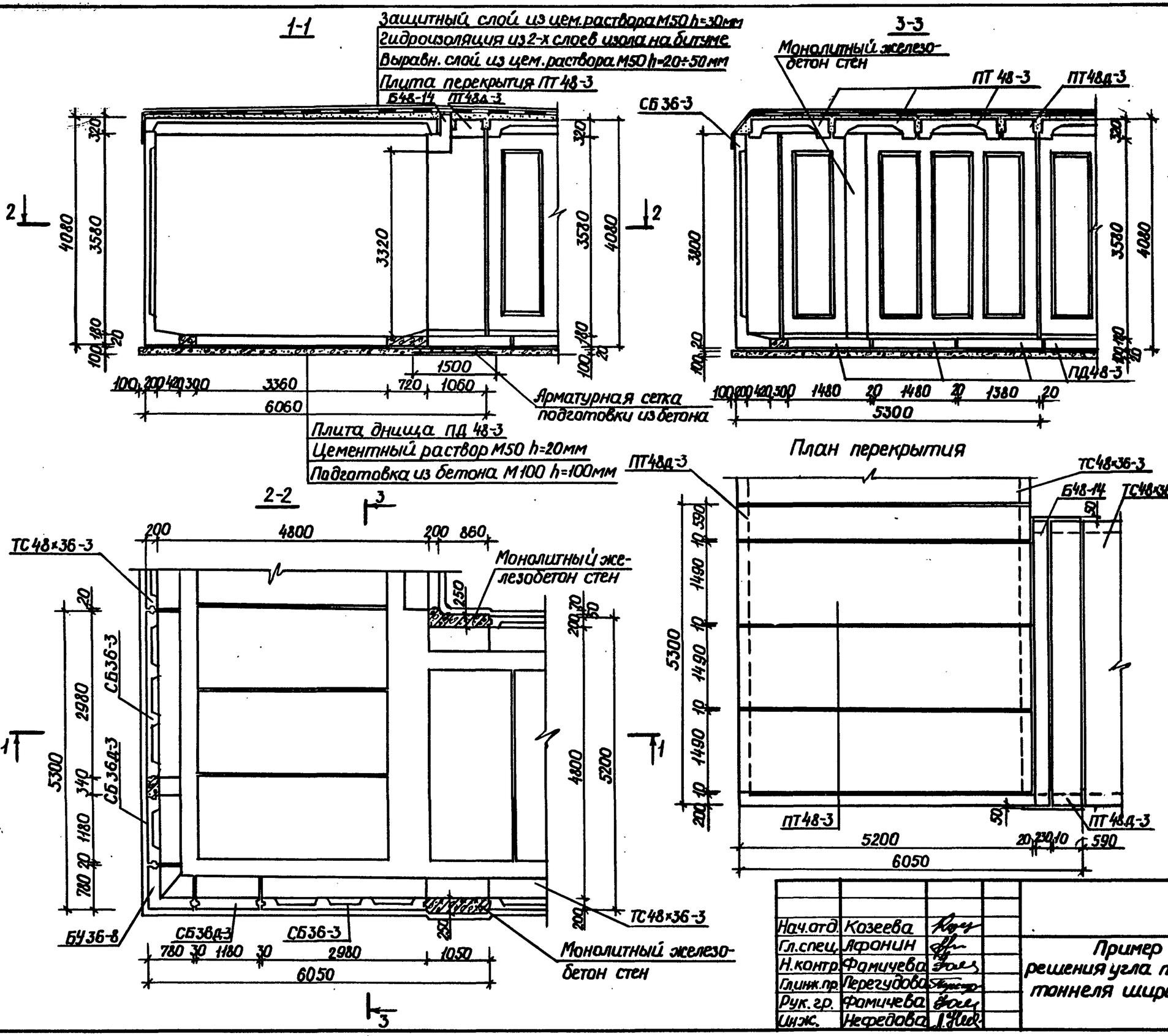
3.006.1-3/83.0-18

Пример решения угла поворота тоннеля шириной 4,2м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

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



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² угол поворота решается аналогично.
2. Подготовку из бетона в зоне расположения балки заармировать. Характер армирования определяется проектом привязки.
3. При нагрузках $q_э$=11,0..15,0 тс/м² угол поворота разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-19

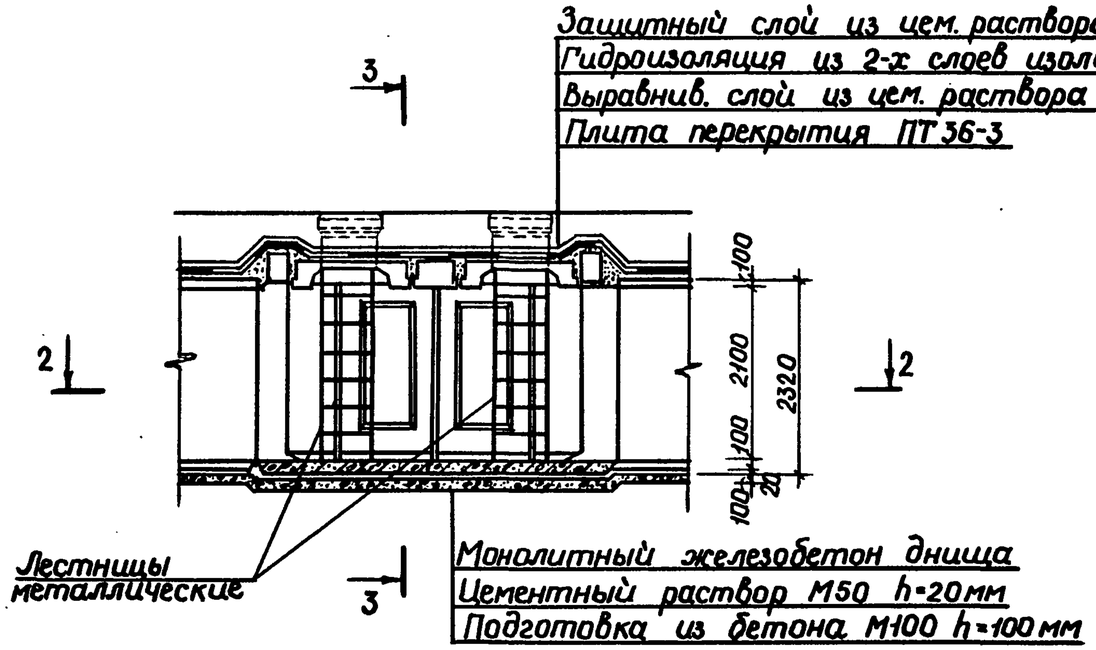
Пример решения угла поворота тоннеля шириной 4,2м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

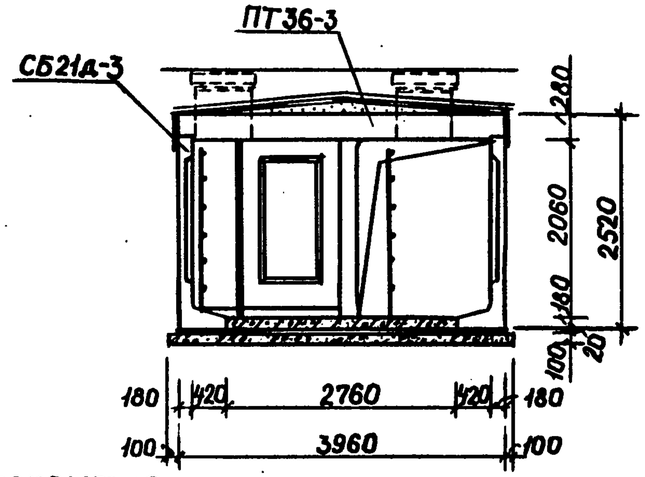
Масинжпроект

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

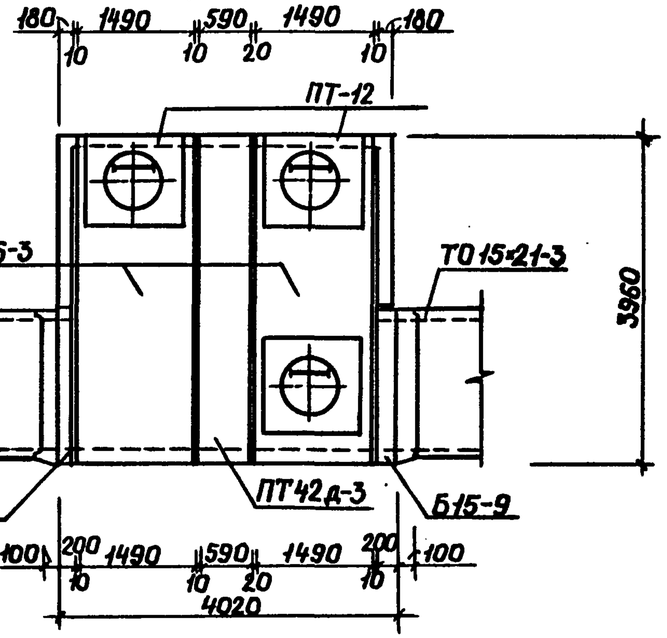
1-1



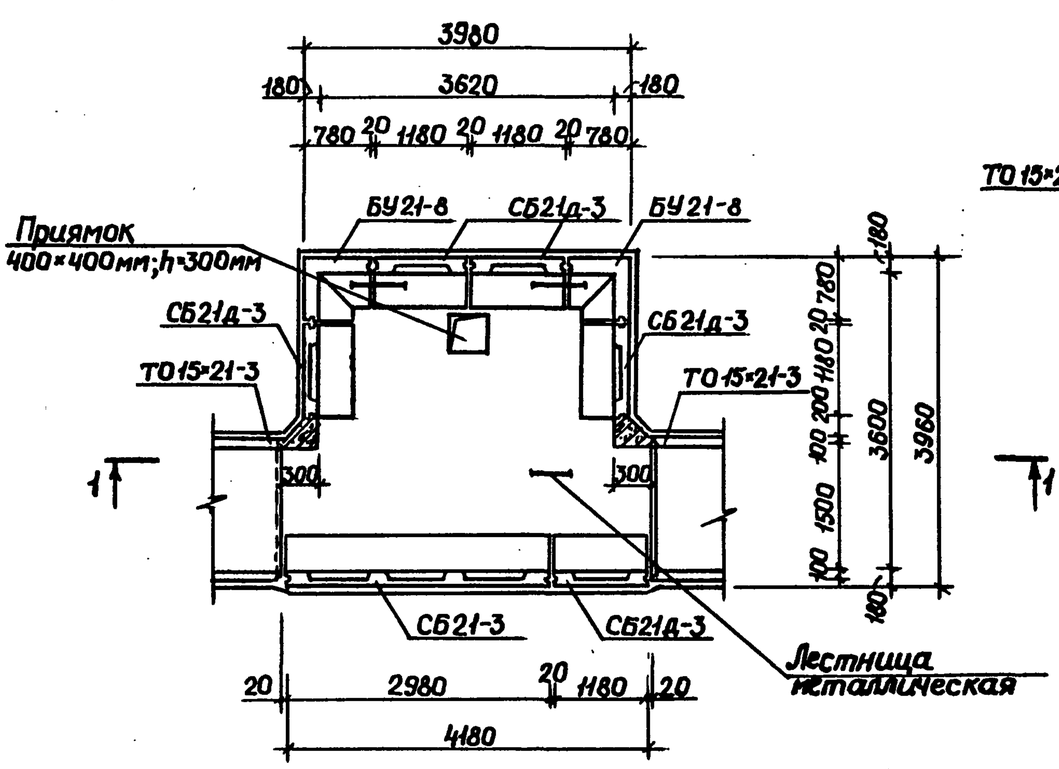
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э = 3{,}0$ тс/м².
   При нагрузках $q_э = 5{,}0$ и $8{,}0$ тс/м² уширение тоннеля решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э = 11{,}0..15$ тс/м² уширение тоннеля разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-20

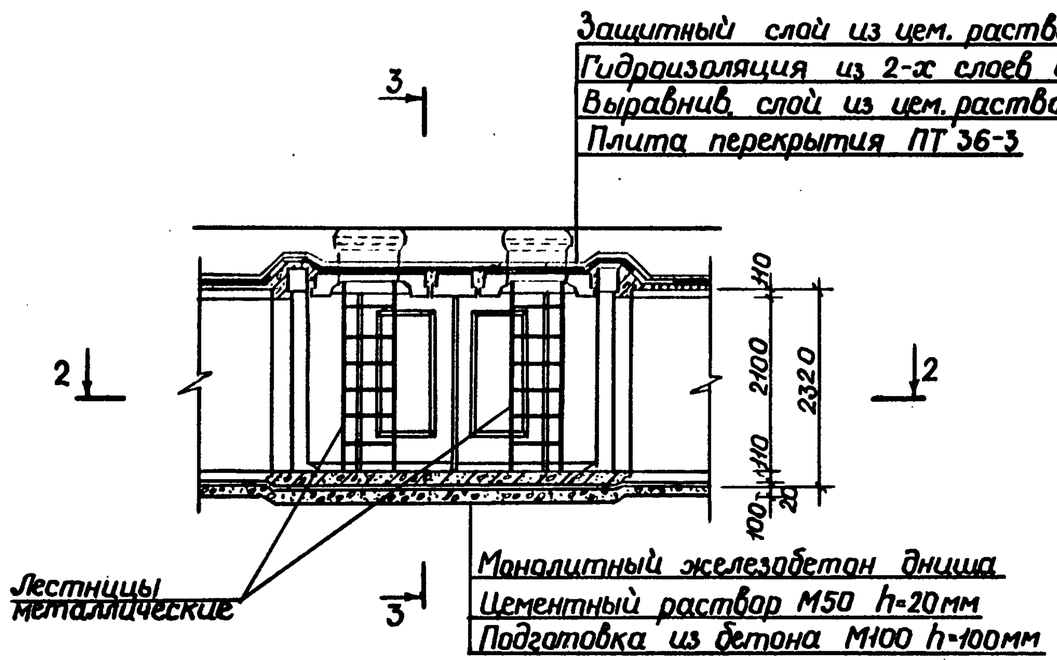
Пример решения уширения тоннеля шириной 1,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

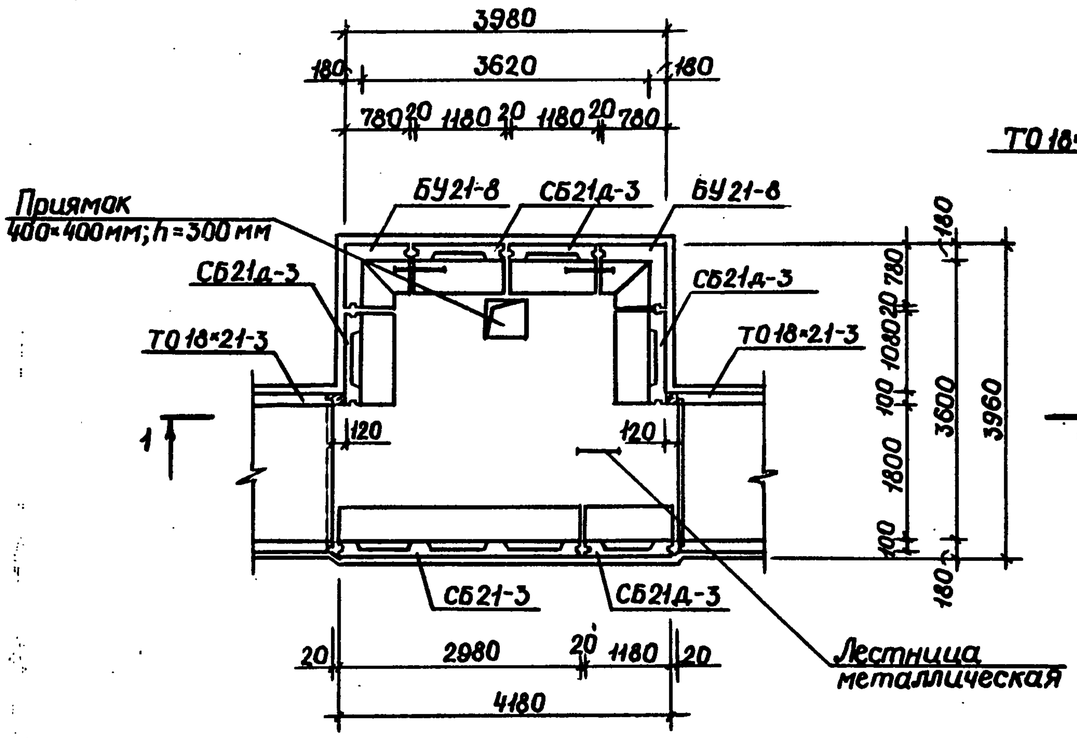
Мосинжпроект

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

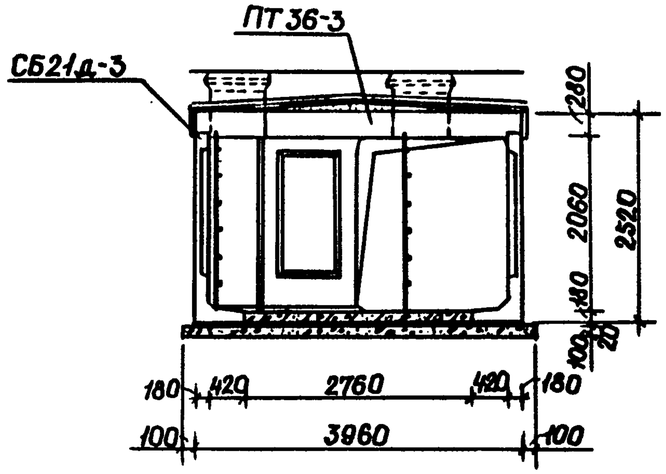
1-1



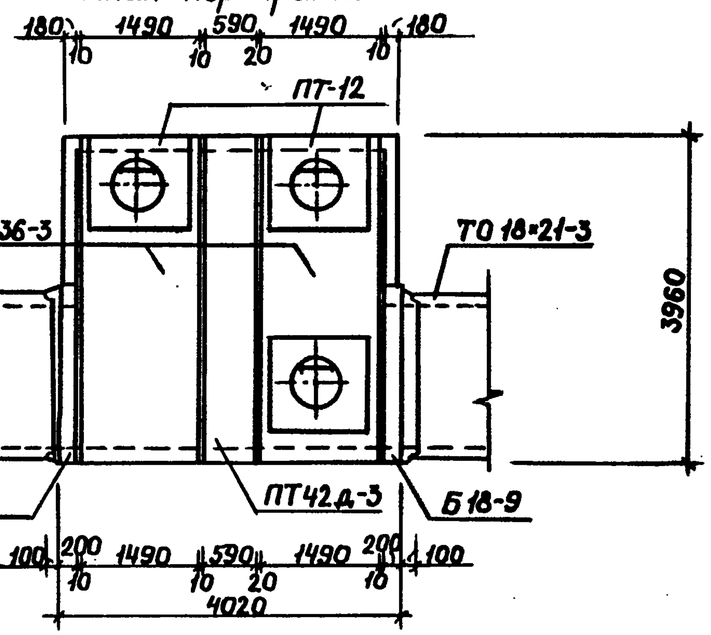
2-2



3-3



План перекрытия



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$ =3,0 тс/м², при нагрузках $q_э$ =5,0 и 8,0 тс/м² уширение тоннеля решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0... 15 тс/м² уширение тоннеля разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Фомичева	
Гл.инж.пр.	Перегудова	
Рук.гр.	Фомичева	
Инж.	Нефедова	

3.006.1-3/83.0-21

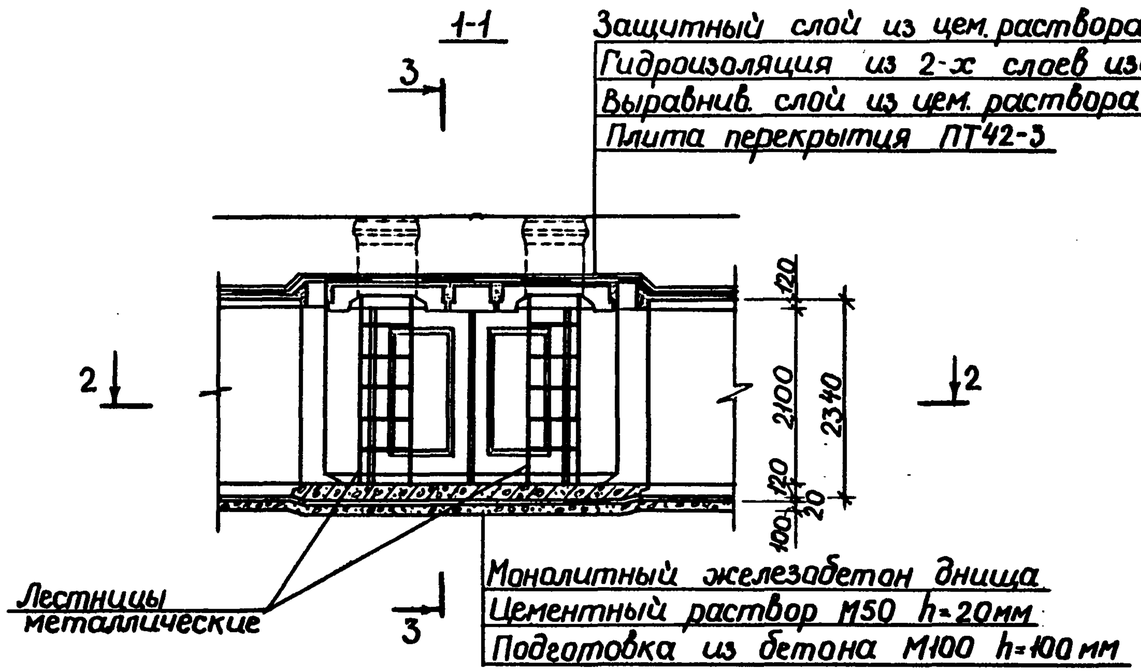
Пример решения уширения тоннеля шириной 1,8 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

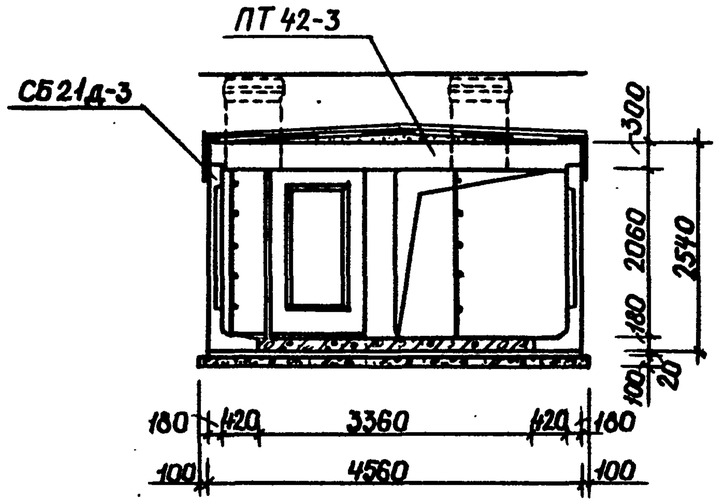
Мосинжпроект

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

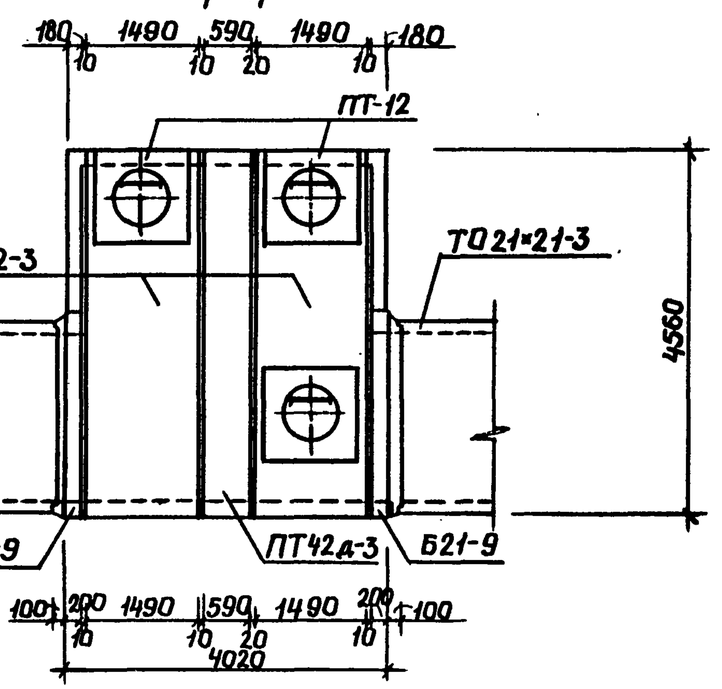
1-1



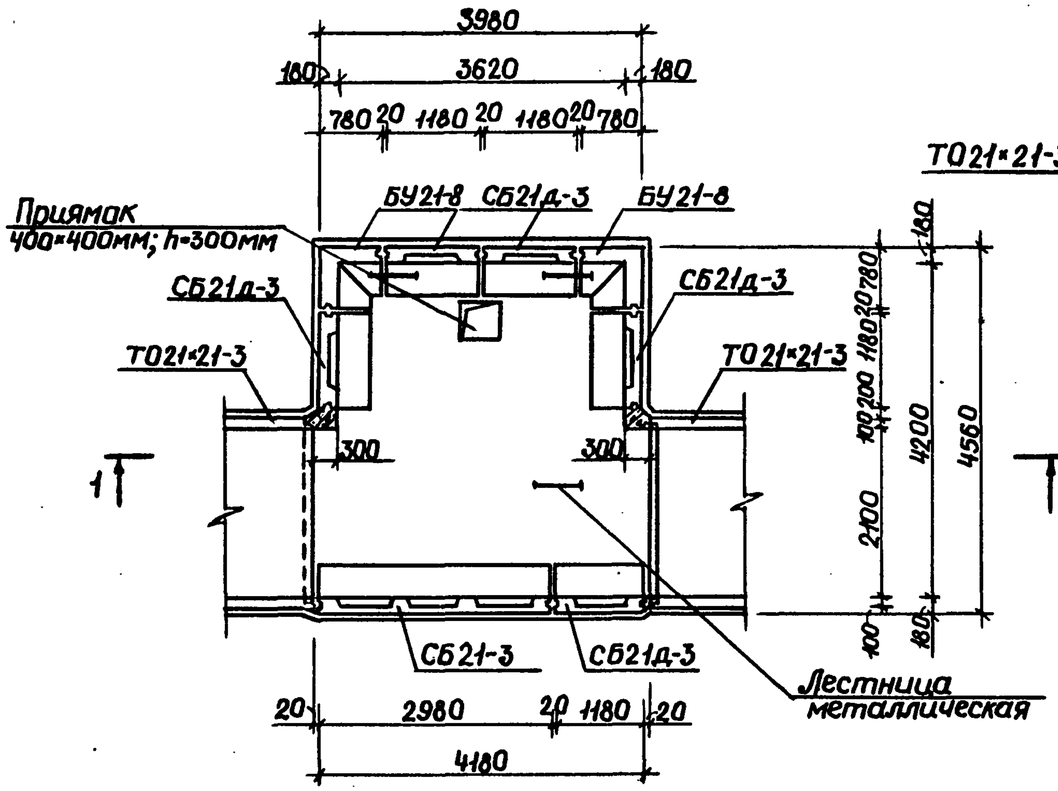
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и высоте тоннеля H=2,1м, при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² и высоте тоннеля H=2,4м уширение тоннеля решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0... 15 тс/м² уширение тоннеля разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Фомичева	
Гл.инж.пр.	Перегудова	
Рук.гр.	Фомичева	
Инж.	Нефедова	

3.006.1-3/83.0-22

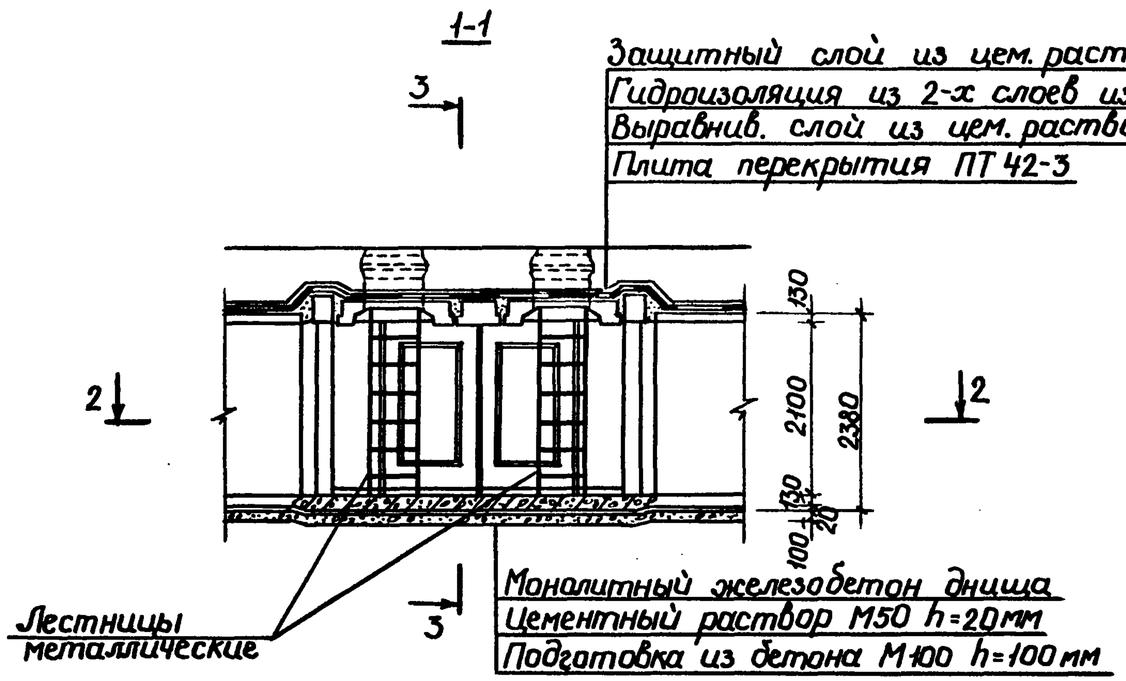
Пример решения уширения тоннеля шириной 2,1м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

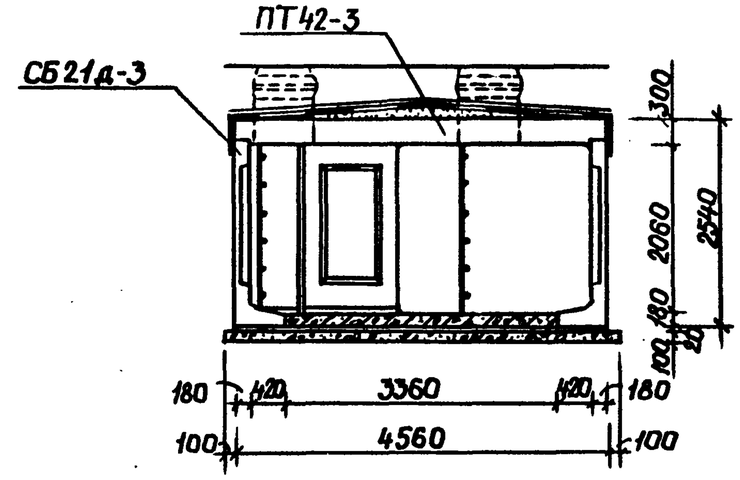
Мосинжпроект

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

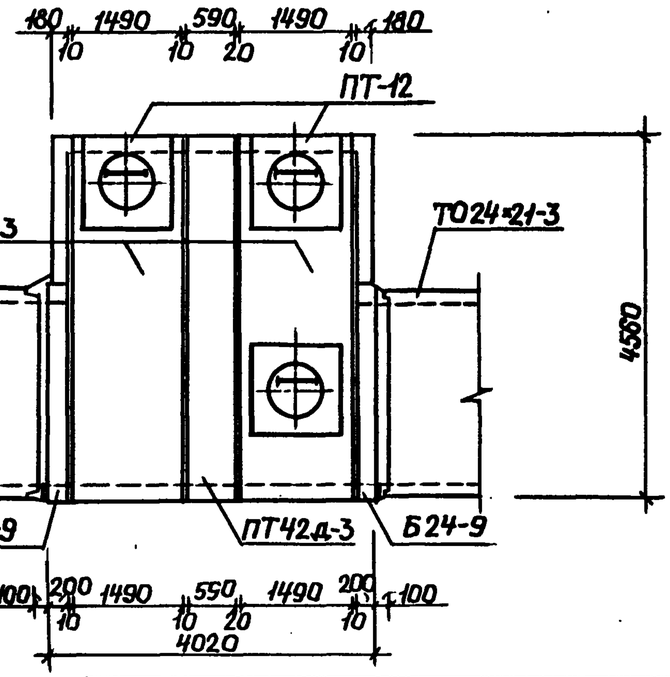
1-1



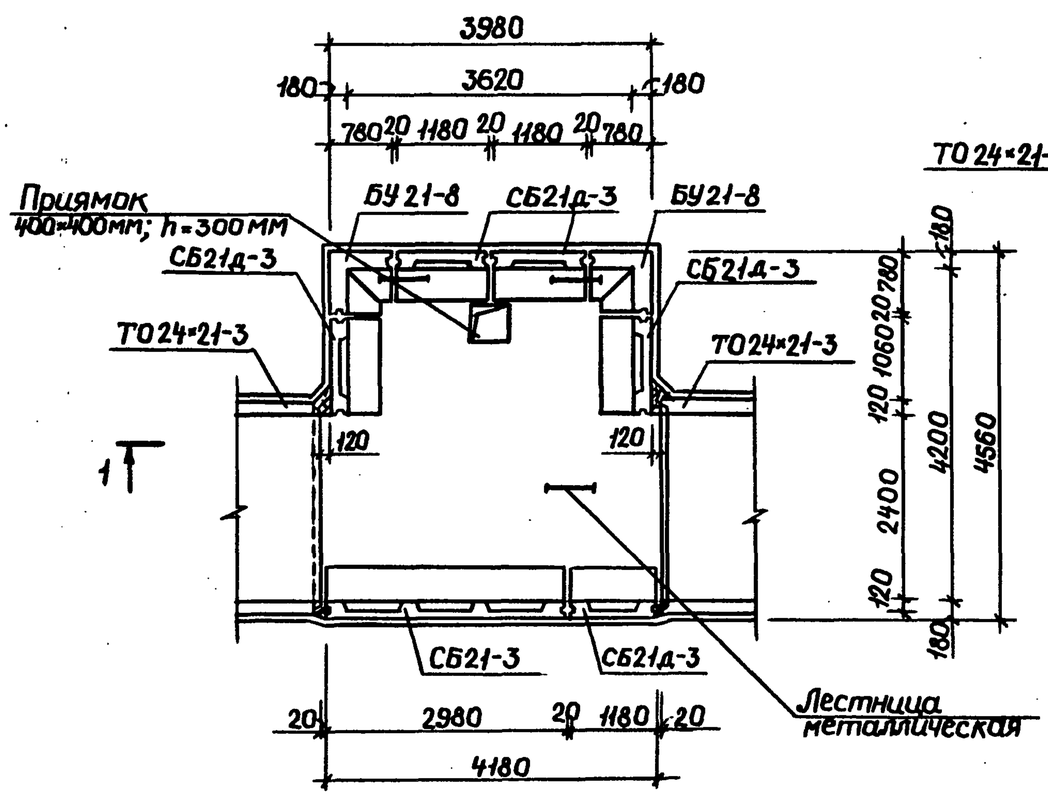
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и высоте тоннеля H=2,1м, при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² и других высотах уширение тоннеля решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15 тс/м² уширение тоннеля разрабатывается при конкретном проектировании без применения уголовых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-23

Пример решения уширения тоннеля шириной 2,4 м

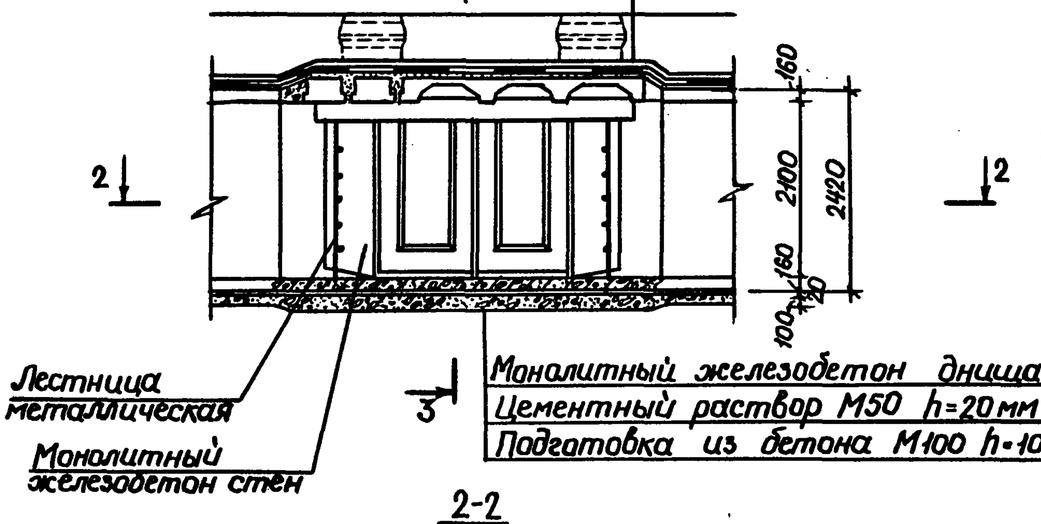
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

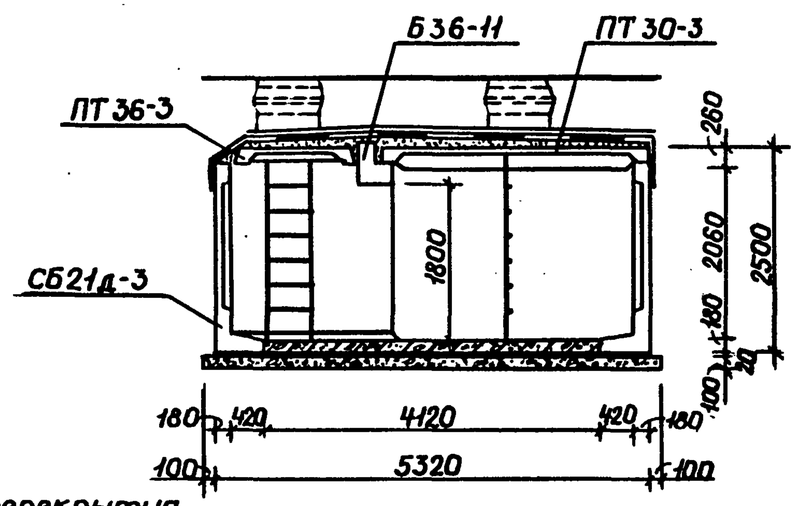
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1-1

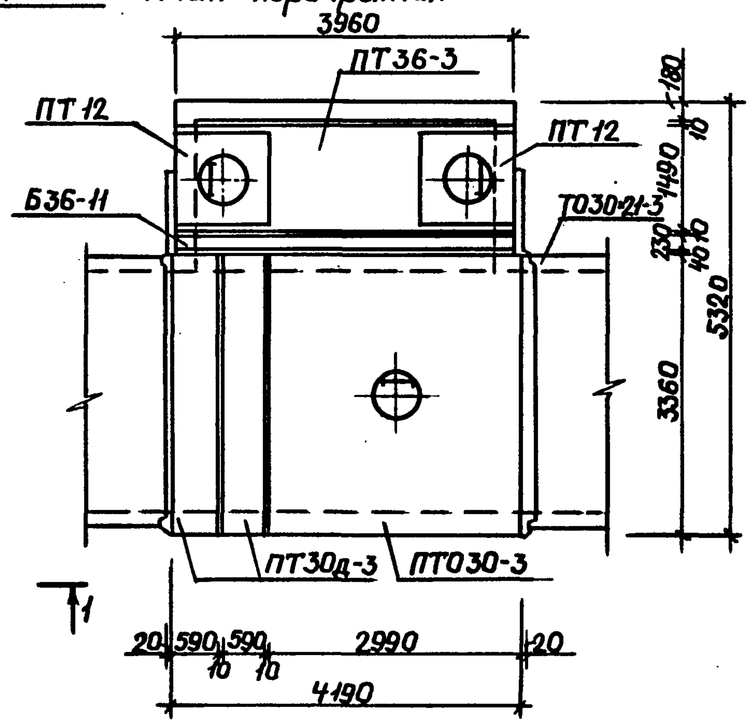
Защитный слой из цем. раствора М50 h=30мм
Гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме
Выравнив. слой из цем. раствора М50 h=20÷50мм
Плита перекрытия ПТ030-3



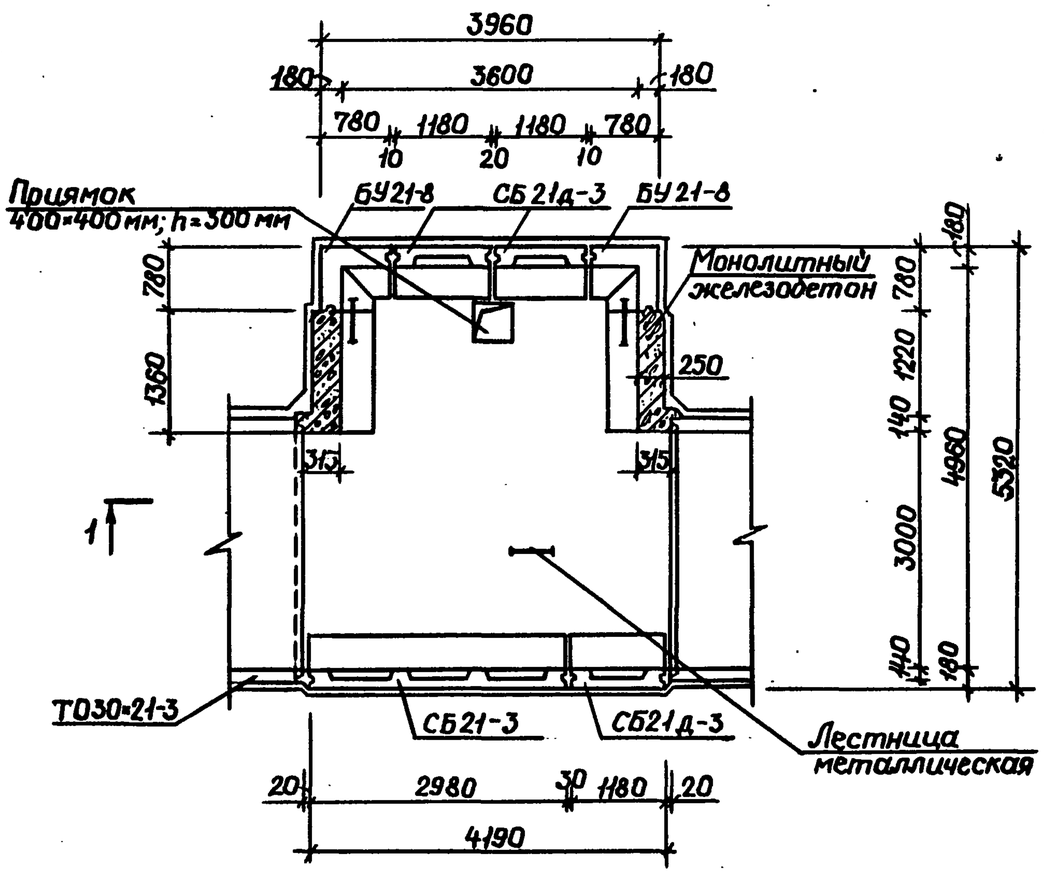
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м² и высоте тоннеля H=2,1м при нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² и других высотах уширение тоннеля решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² уширение тоннеля разрабатывается при конкретном проектировании без применения уеловых блоков типа БУ.

Нач.отд.	Козеева	
Гл.спец.	Афонин	
Н.контр.	Фомичева	
Гл.инж.пр.	Перегудова	
Рук.гр.	Фомичева	
Инж.	Нефедова	

3.006.1-3/83.0-24

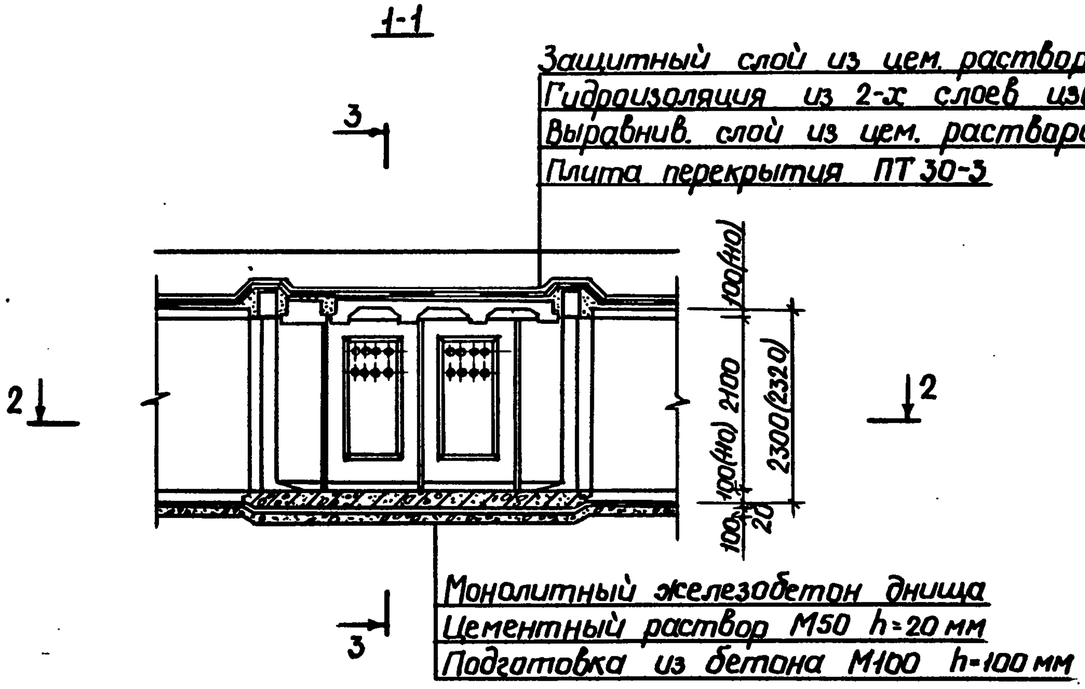
Пример решения уширения тоннеля шириной 3,0 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

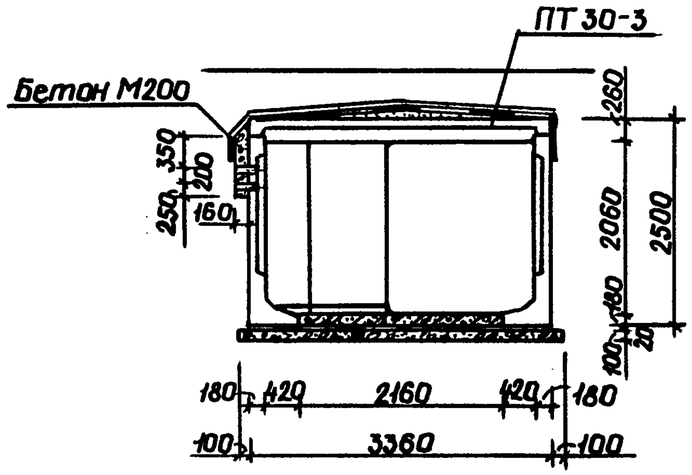
Мосинжпроект

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

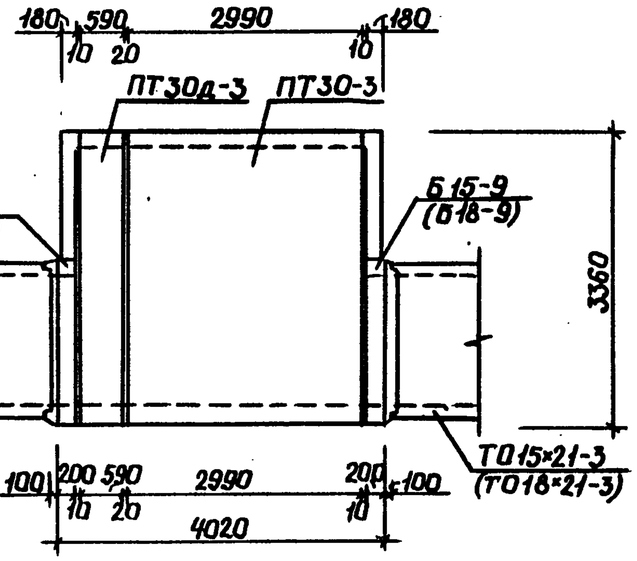
1-1



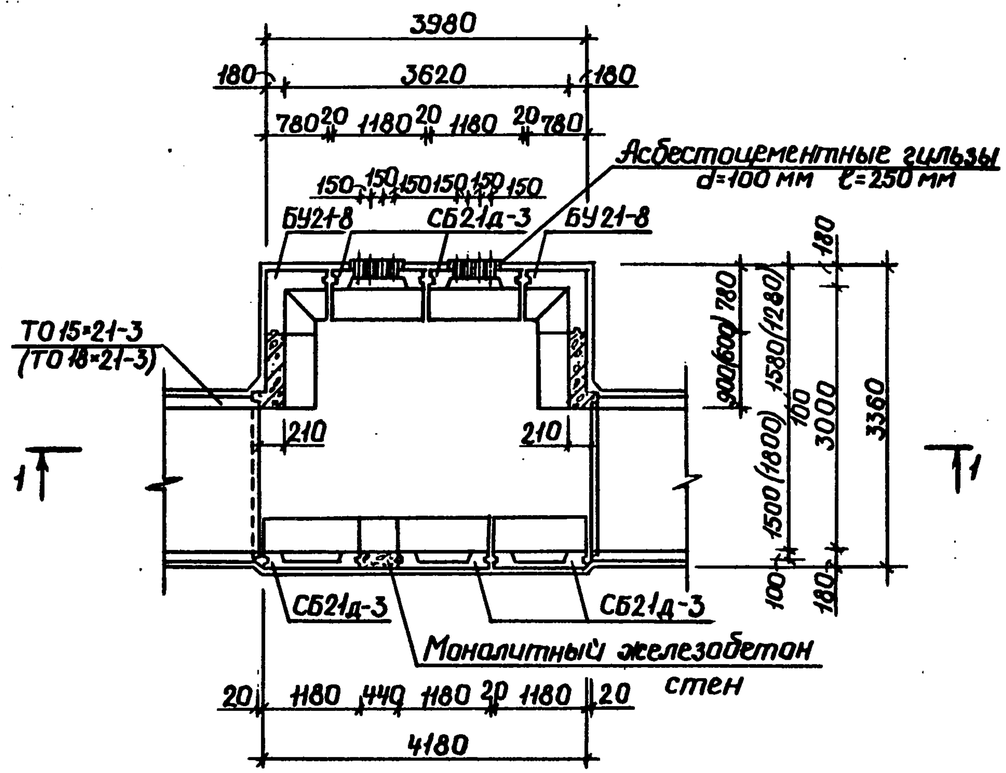
3-3



План перекрытия



2-2

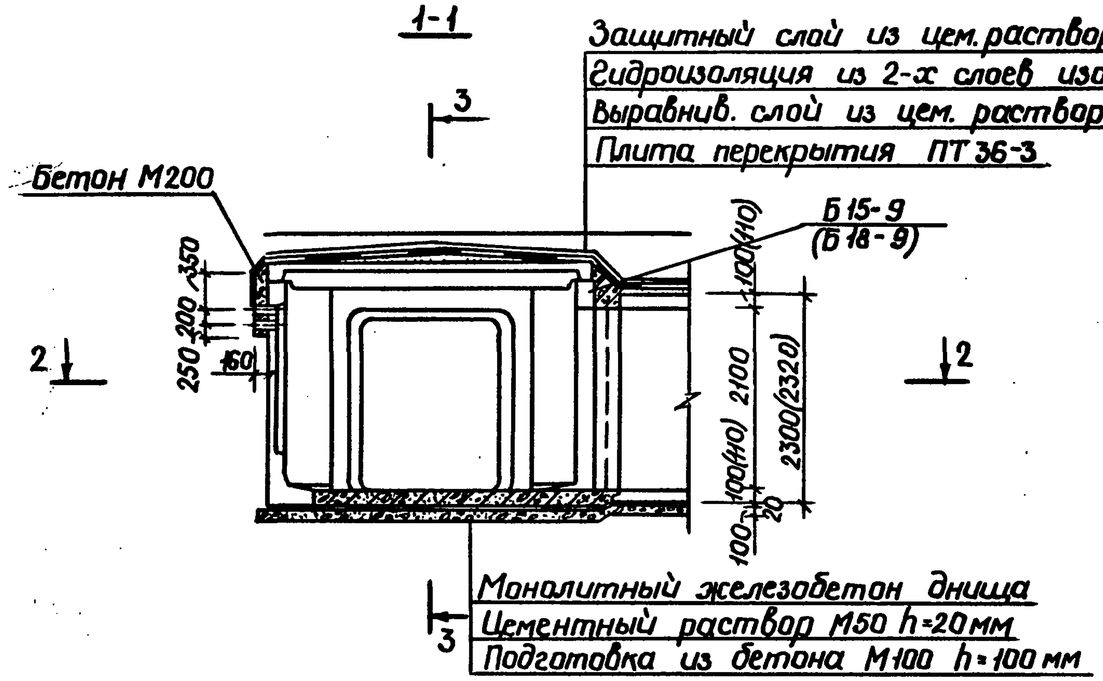


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² камера решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² камера разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.
3. Размеры в скобках даны для тоннелей В=1,8 м.

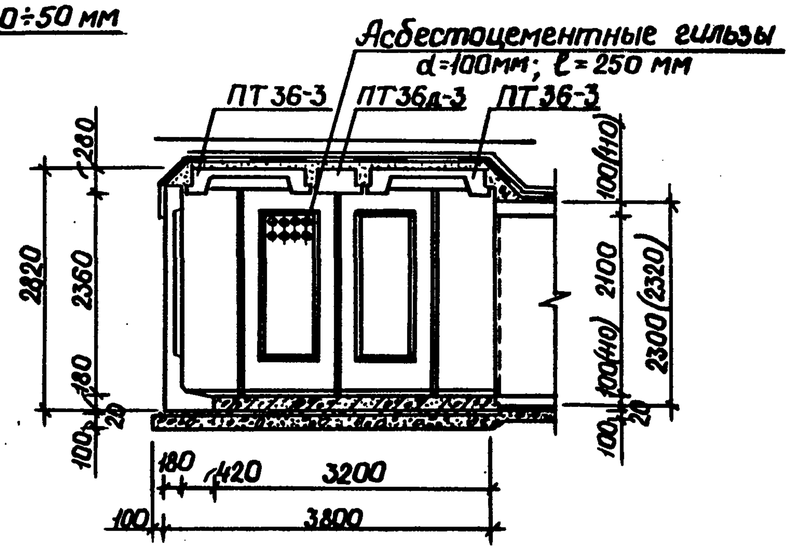
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-25
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения камеры КАК-1 для разводки кабелей в тоннелях шириной 1,5 и 1,8 м
Гл.инж.пр.	Перегудова		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

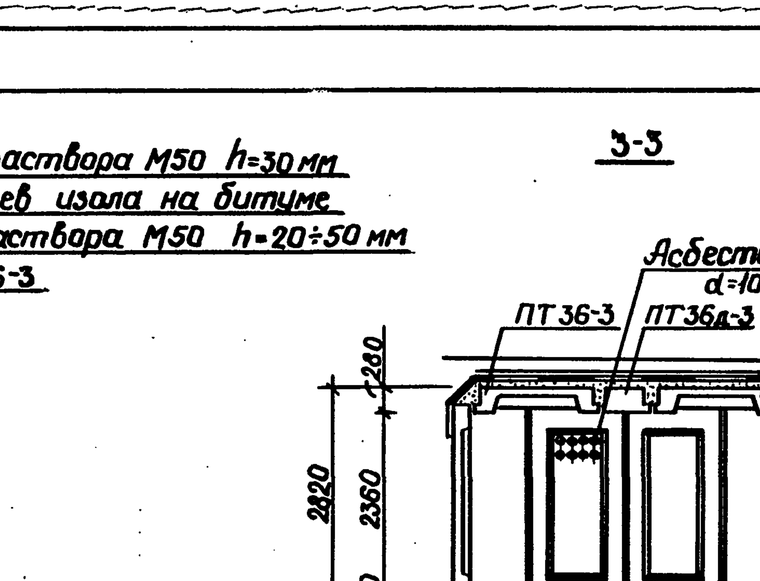
1-1



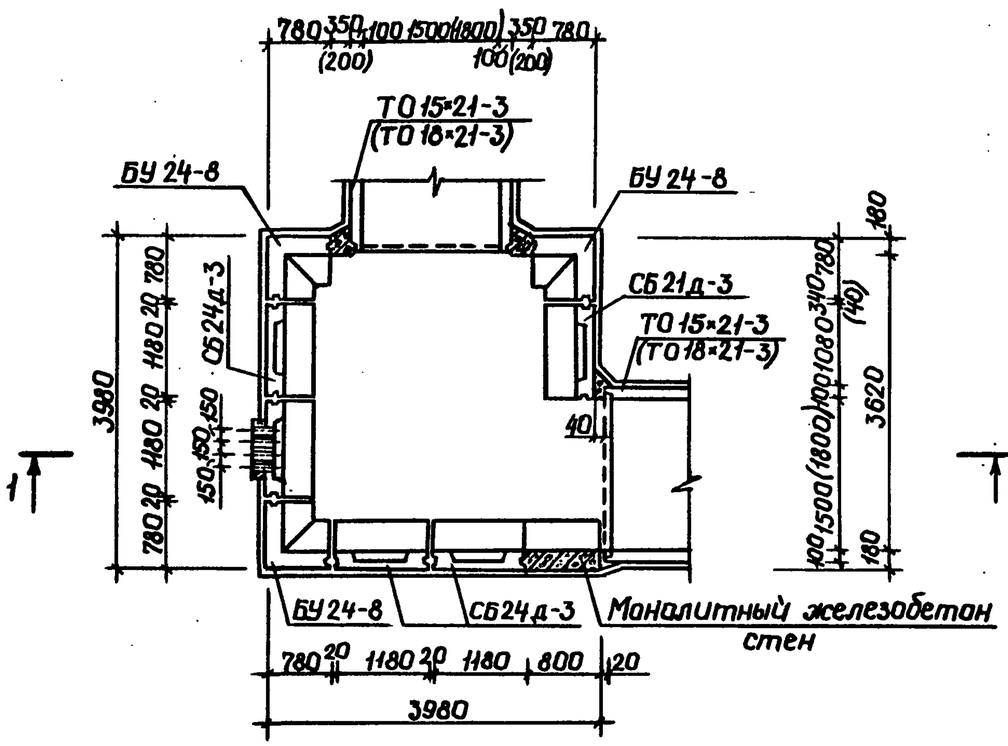
3-3



План перекрытия



2-2

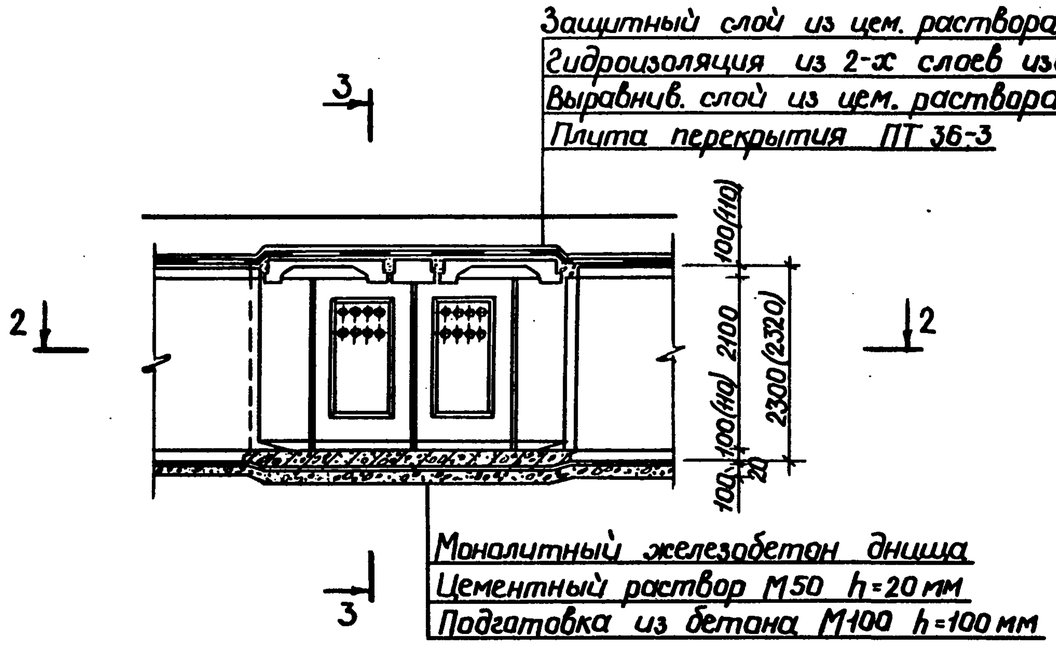


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$ = 3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$ = 5,0 и 8,0 тс/м² камера решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$ = 11,0...15,0 тс/м² камера разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.
3. Размеры в скобках даны для тоннелей В=1,8м.

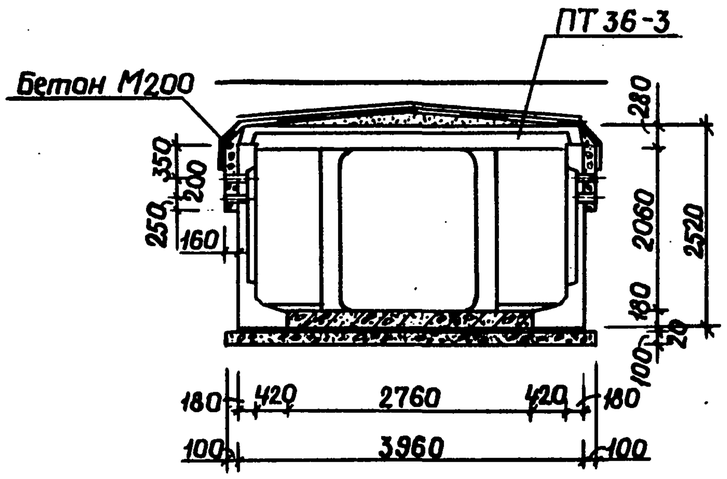
Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-26
Гл.спец.	Афанин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения камеры КРК-2 для разводки кабелей в тоннелях шириной 1,5 и 1,8 м.
Гл.инж.пр.	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Масинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

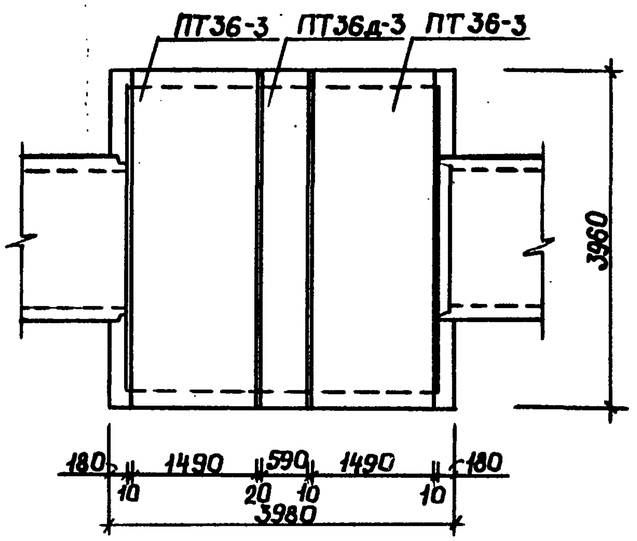
1-1



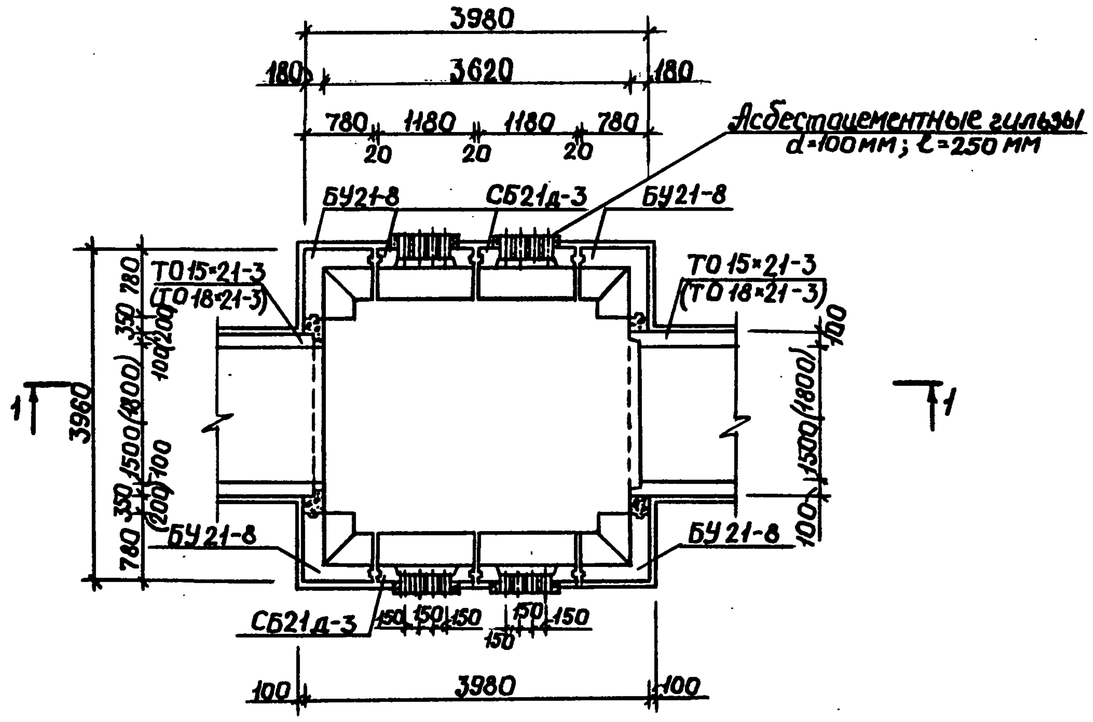
3-3



План перекрытия



2-2

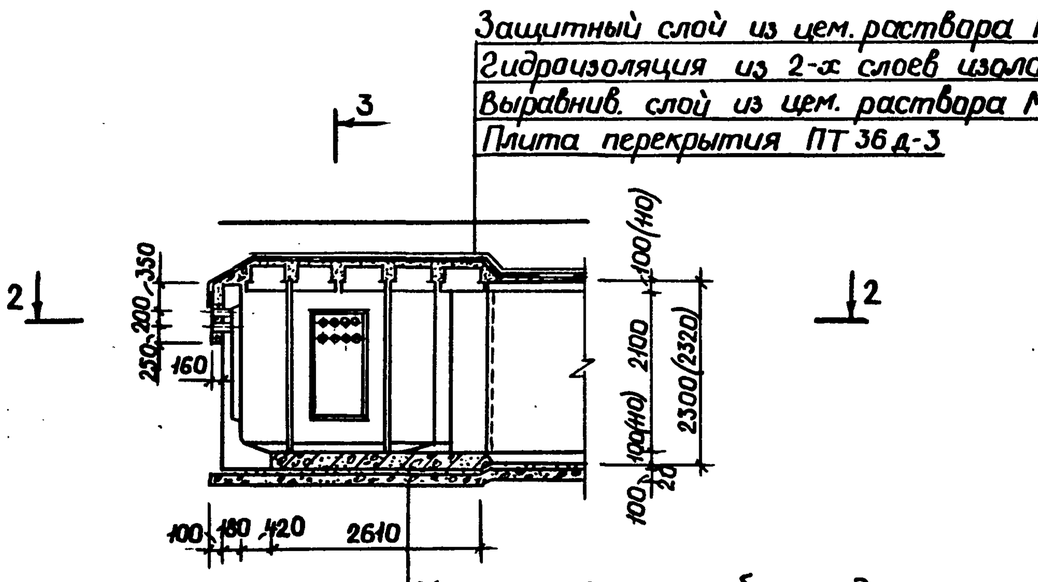


1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$ = 3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$ = 5,0 и 8,0 тс/м² камера решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$ = 11,0...15,0 тс/м² камера разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.
3. Размеры в скобках даны для тоннелей В = 1,8 м.

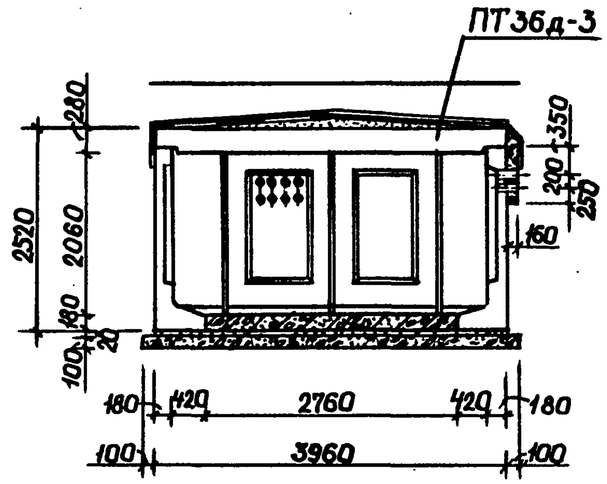
Нач. отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-27
Гл. спец.	Афонин		
Н. контр.	Фомичева		Пример решения камеры КРК-3 для разводки кабелей в тоннелях шириной 1,5 и 1,8 м
Рук. гр.	Фомичева		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Инж.	Нефедова		Мосинжпроект

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

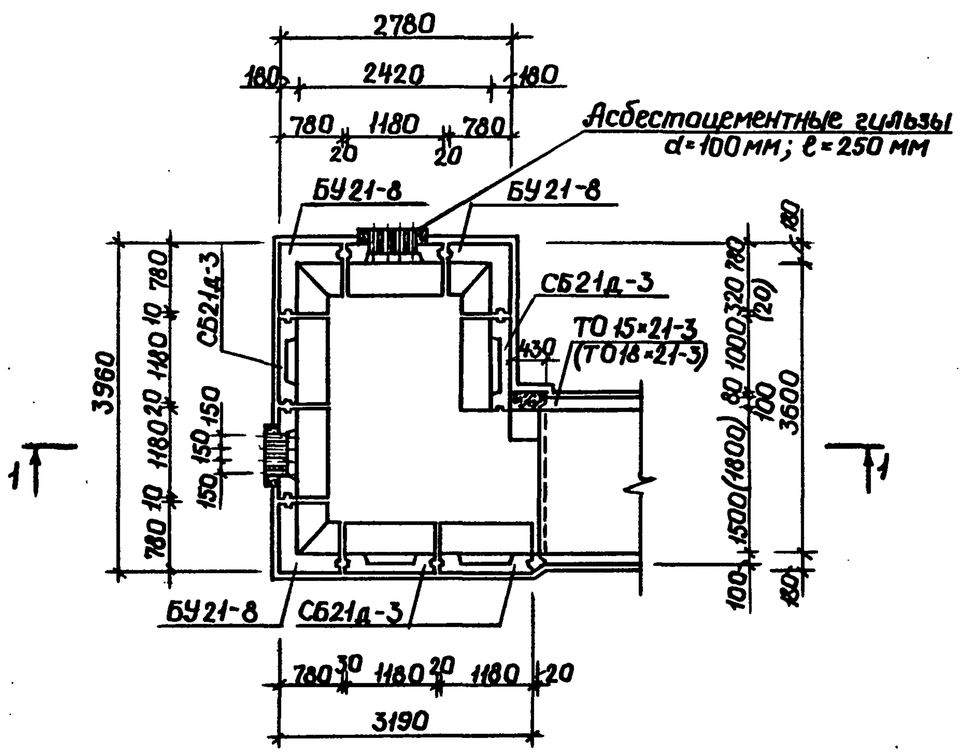
1-1



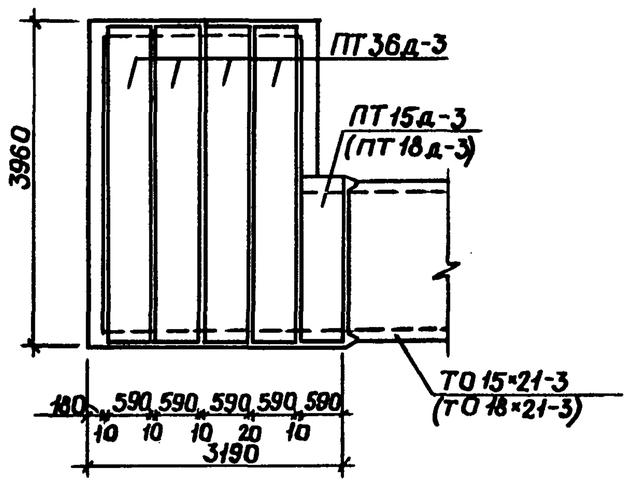
3-3



2-2



План перекрытия



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$ =3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$ =5,0 и 8,0 тс/м² камера решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$ =11,0...15,0 тс/м² камера разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.
3. Размеры в скобках даны для тоннелей В=1,8 м.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Яфонин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инж.пр.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-28

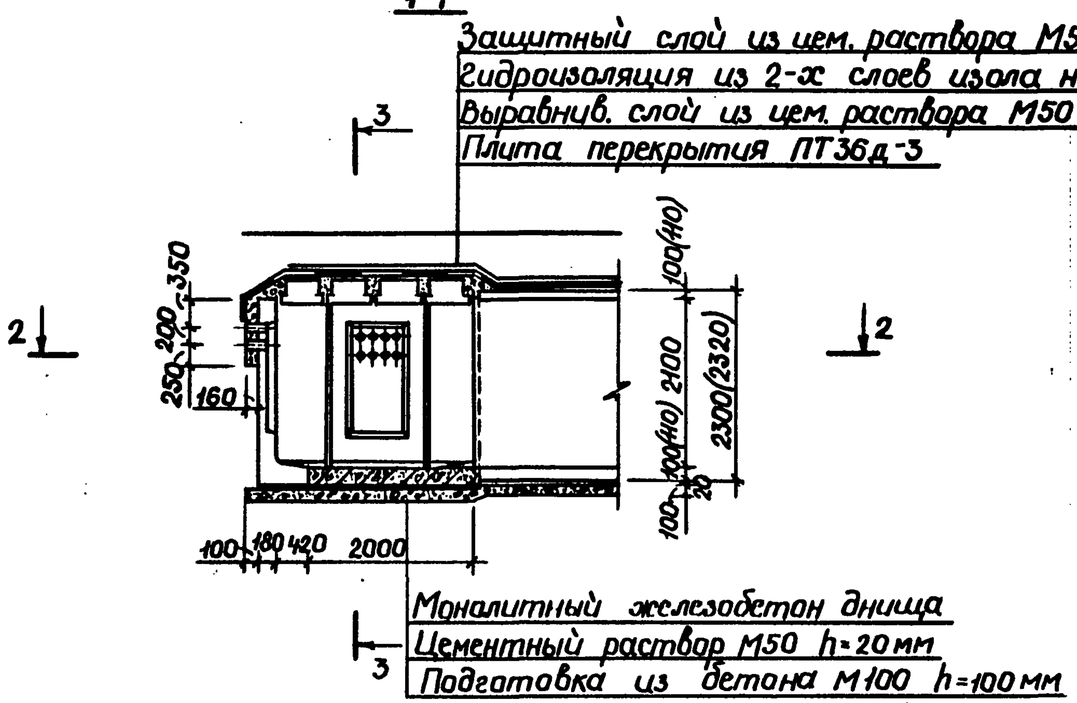
Пример решения камеры КРК-4 для разводки кабелей в тоннелях шириной 1,5 и 1,8 м.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

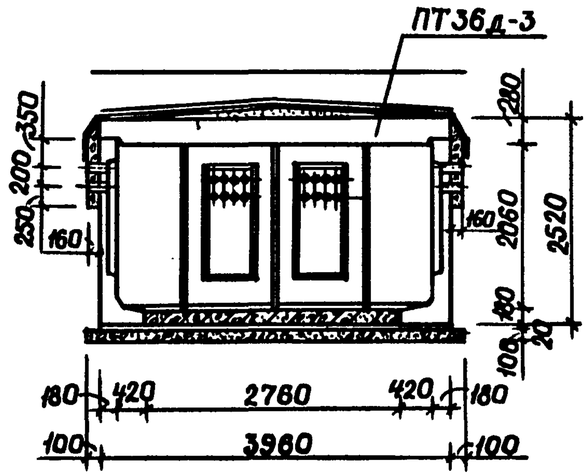
Мосинжпроект

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

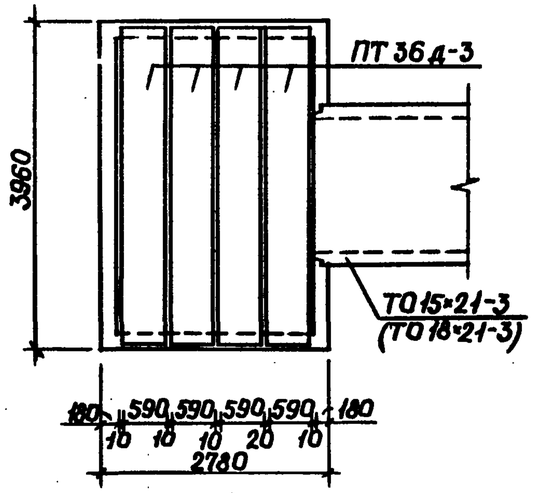
1-1



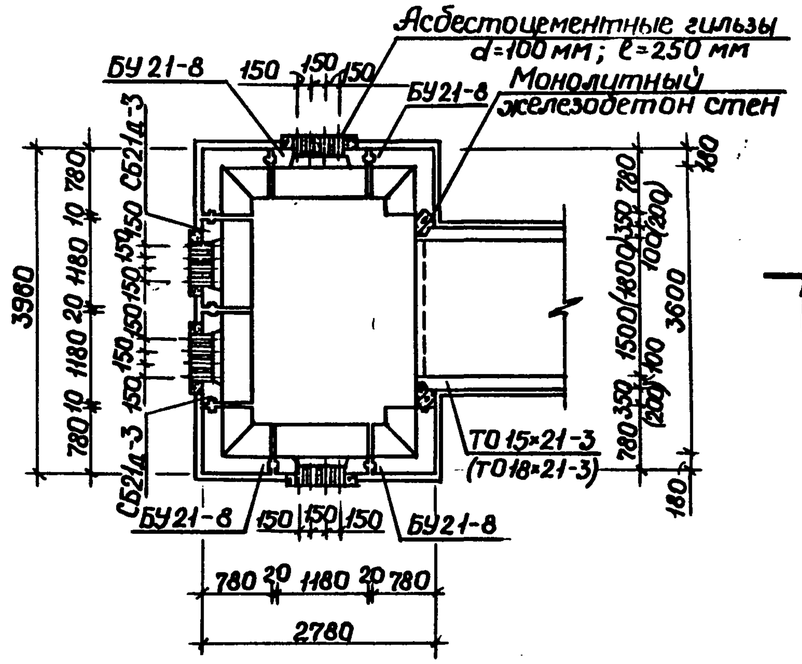
3-3



План перекрытия



2-2



1. Чертеж разработан для нагрузки $q_э$=3,0 тс/м². При нагрузках $q_э$=5,0 и 8,0 тс/м² камера решается аналогично.
2. При нагрузках $q_э$=11,0...15,0 тс/м² камера разрабатывается при конкретном проектировании без применения угловых блоков типа БУ.
3. Размеры в скобках даны для тоннелей В=1,8 м.

Нач.отд.	Козеева		
Гл.спец.	Афанин		
Н.контр.	Фомичева		
Гл.инжн.	Перегудова		
Рук.гр.	Фомичева		
Инж.	Нефедова		

3.006.1-3/83.0-29

Пример решения камеры КРК-5 для разводки кабелей в тоннелях шириной 1,5 и 1,8 м.

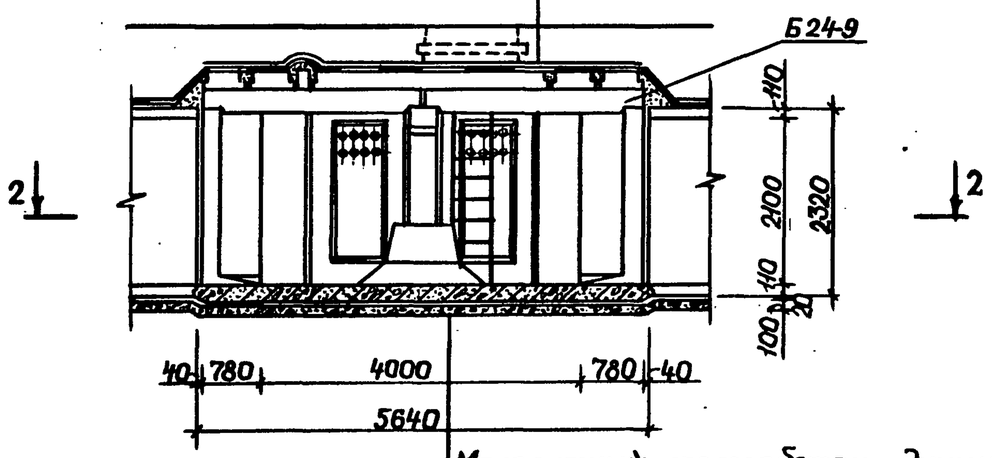
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Мосинжпроект

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

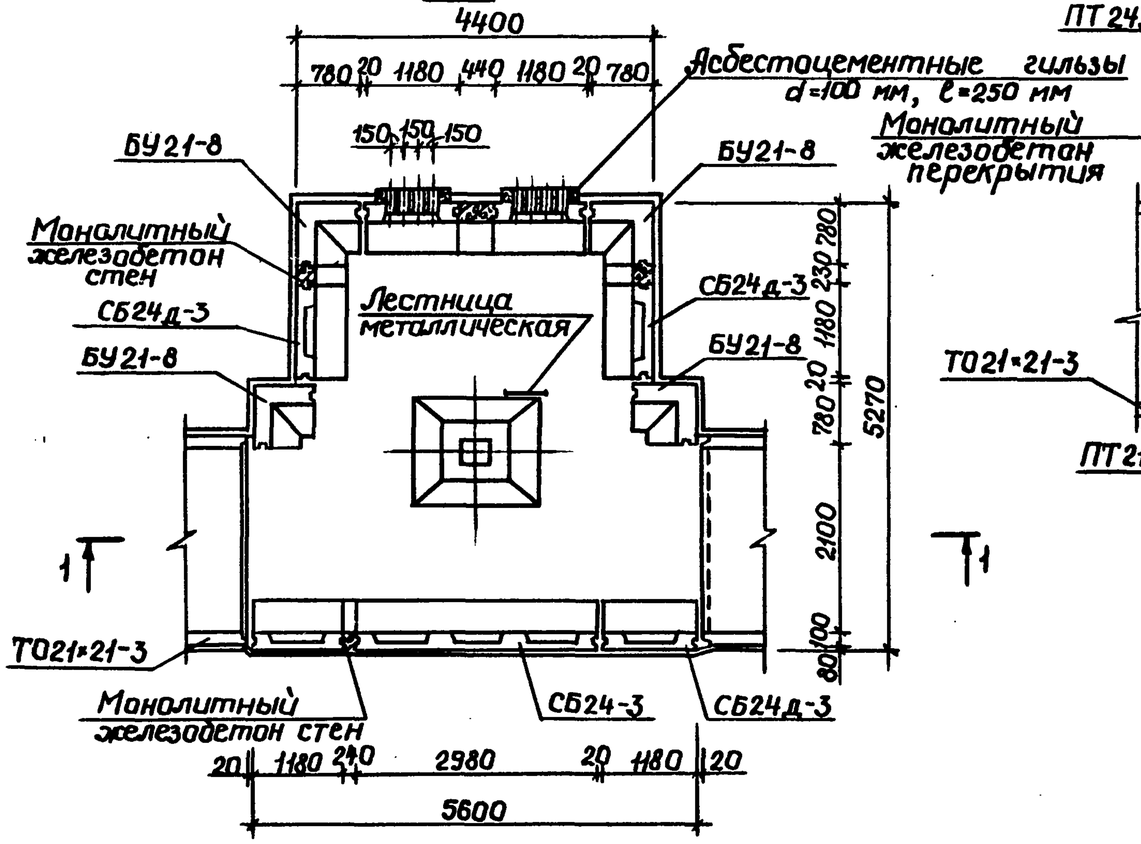
1-1

Защитный слой из цем. раствора М50 h=30мм
Гидроизоляция из 2-х слоев изола на битуме
Выравнив. слой из цем. раствора М50 h=20÷50мм
Плита перекрытия ПТ-24-3

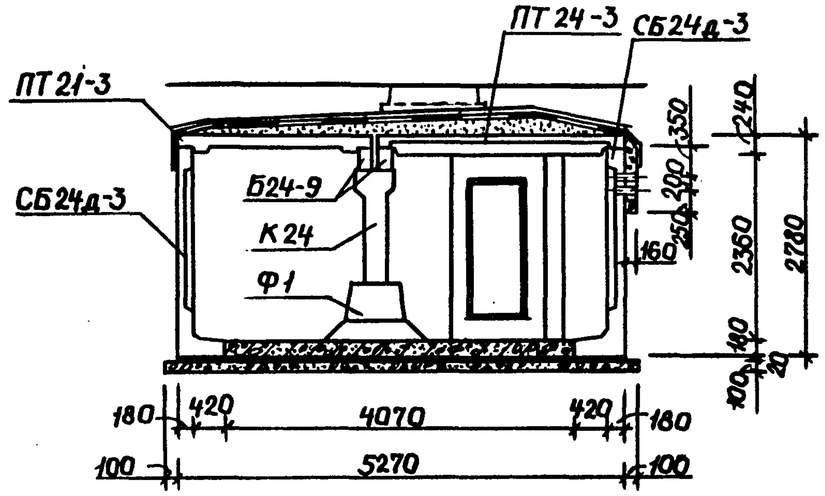


Монолитный железобетон днища
Цементный раствор М50 h=20мм
Подготовка из бетона М100 h=100мм

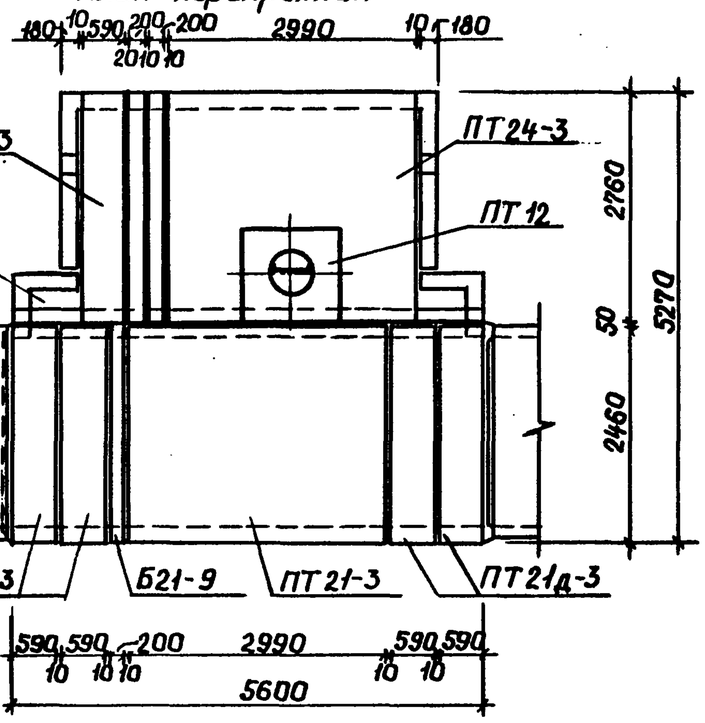
2-2



3-3



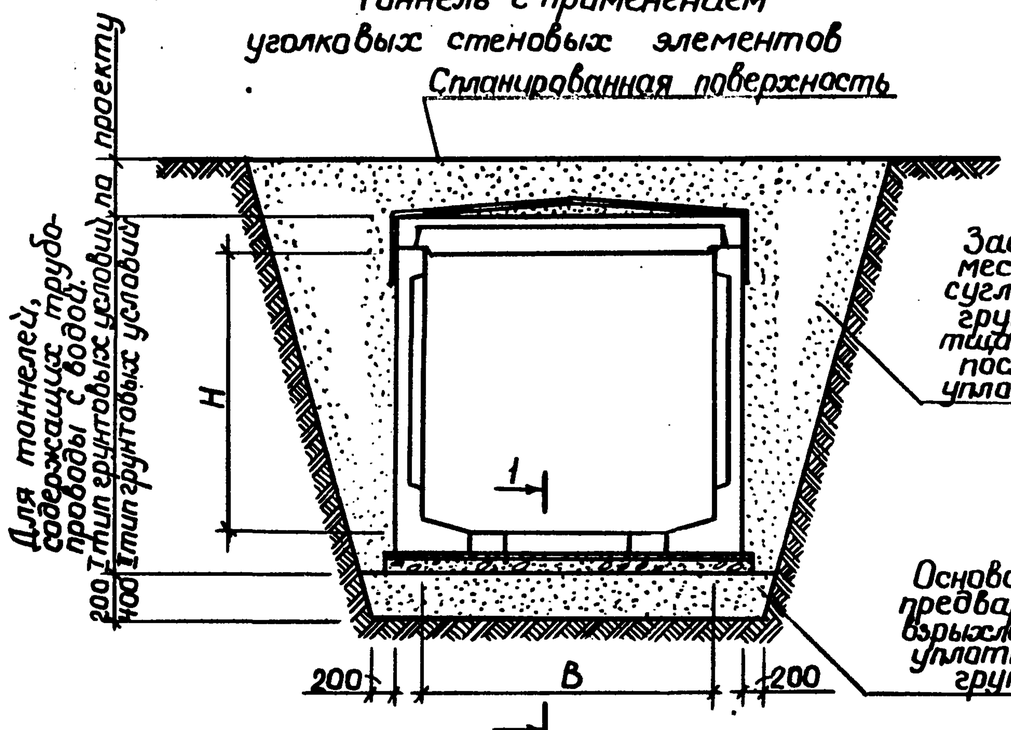
План перекрытия

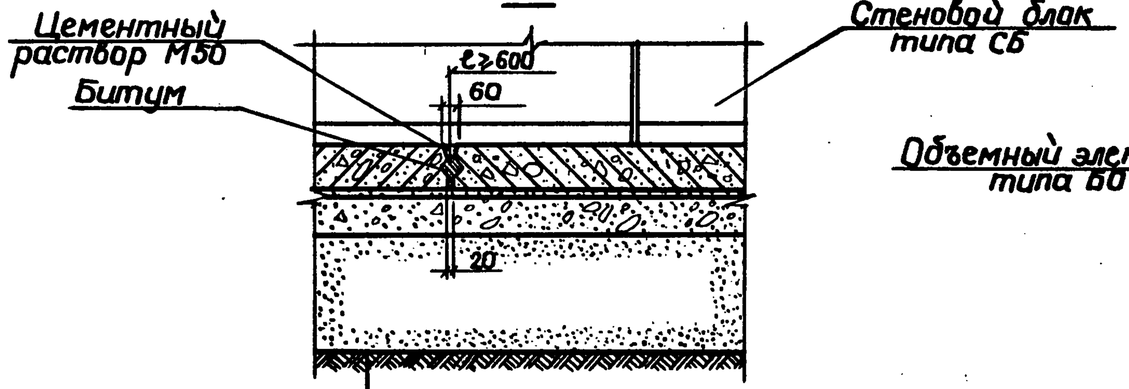


Нач.отд.	Козеева		3.006.1-3/83.0-30
Гл.спец.	Афонин		
Н.контр.	Фомичева		Пример решения камеры КРК-6 для разводки кабелей в тоннелях шириной 2,1м.
Гл.инжр.	Перегудова		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.гр.	Фомичева		Мосинжпроект
Инж.	Нефедова		

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

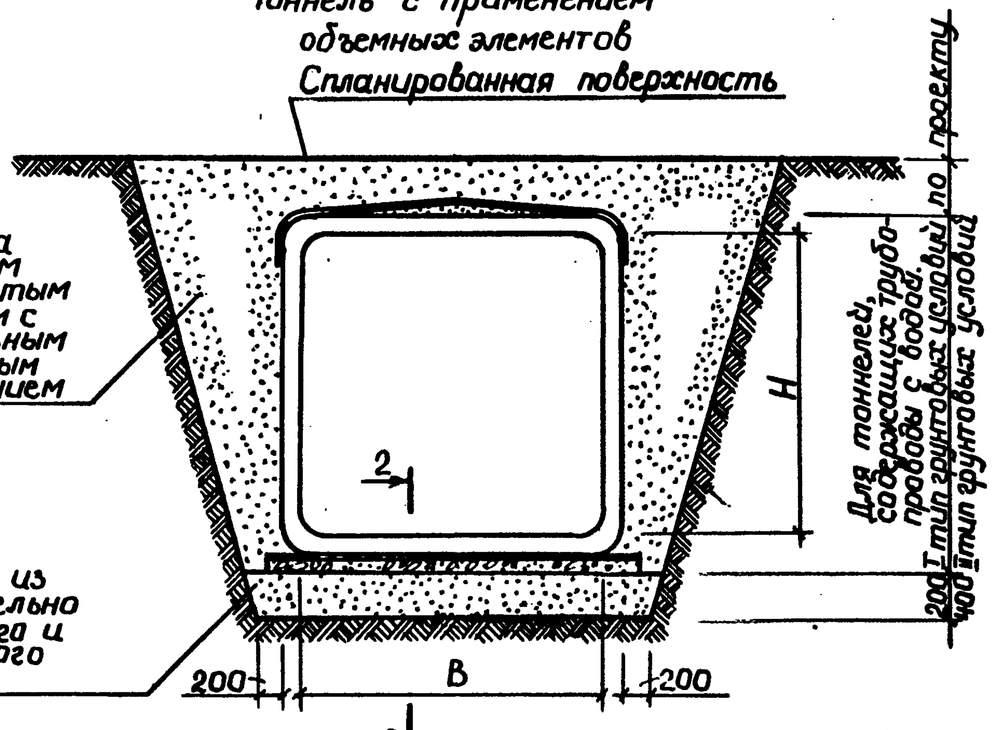
Тоннель с применением угловых стеновых элементов

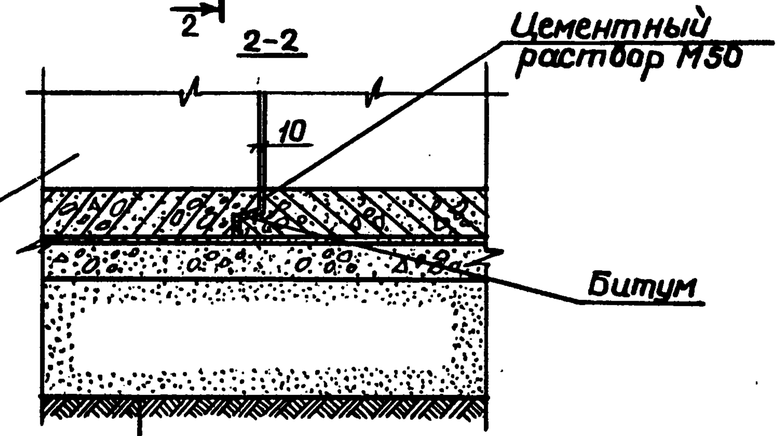




Плита днища типа ПД
Цементный раствор М50 h=20мм
Подготовка из бетона М100 h=120мм
Основание

Тоннель с применением объемных элементов





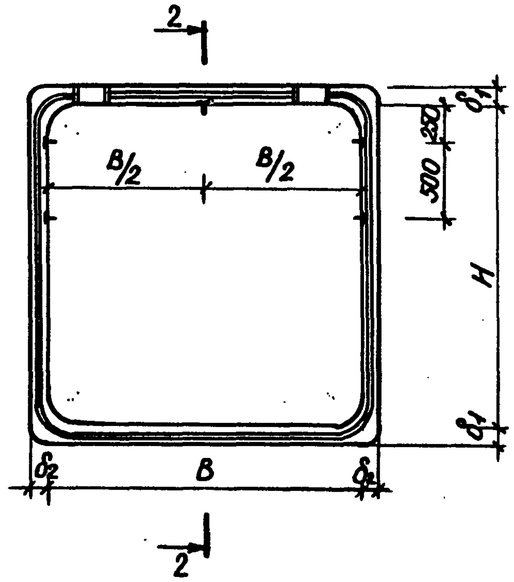
Объемный элемент типа БО
Цементный раствор М50 h=20мм
Подготовка из бетона М100 h=100мм
Основание

В грунтовых условиях II типа подготовка из бетона устраивается из армированного бетона. Армирование производится сетками из продольных стержней ф10 AI, шаг 150мм и поперечных - ф6 AI, шаг 200мм.

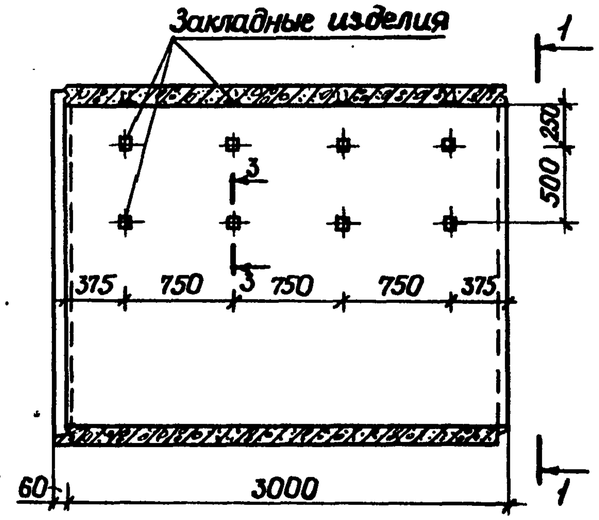
				3.006.1-3/83.0-31
Нач.отд.	Козеева			Пример расположения тоннелей на просадочных грунтах
Гл.спец.	Афонин			Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.	Фомичева			Мосинжпроект
Гл.инж.пр.	Перегудова			
Рук.гр.	Фомичева			
Инж.	Нефедова			

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

1-1

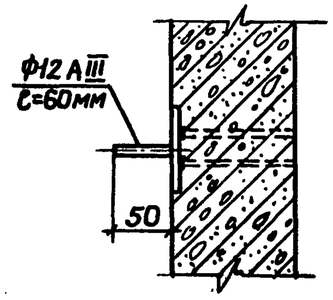


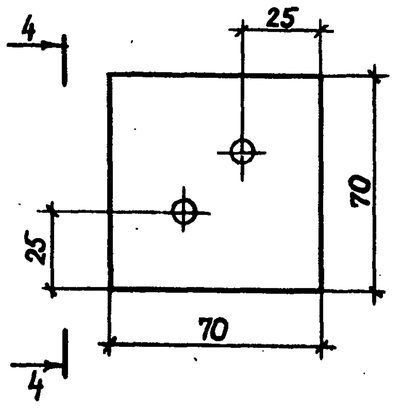
2-2



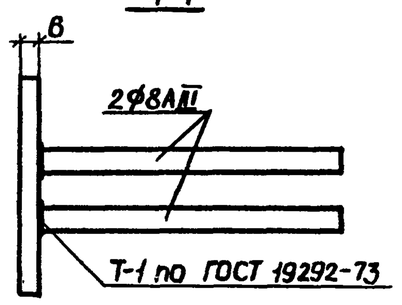
Закладное изделие

3-3





4-4



1. На настоящем чертеже дан пример решения установки закладных изделий для крепления кабельных конструкций.
2. Крепление кабельных конструкций может производиться также с помощью дюбелей путем пристрелки из пистолета.

Нач.отд.	Козеева			3.006.1-3/83.0-32
Гл.спец.	Афонин			Пример расположения в тоннелях закладных изделий для крепления кабелей
Н.контр.	Фомичева			Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Перегудова			Мосинжпроект
Рук.гр.	Фомичева			
Инж.	Нефедова			

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

20968 (76)

Дел 13.01.86г. Zalpun