

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
МОСГИПРОТРАНС

АЛЬБОМ
ВОДООТВОДНЫХ УСТРОЙСТВ
НА СТАНЦИЯХ

МОСКВА
1975 г.

ИНВ. N 984

С С С Р
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОСГИПРОТРАНС

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ ПО
МОСГИПРОТРАНСУ № 123
от „30” МАЯ 1975 ГОДА

АЛЬБОМ
ВОДООТВОДНЫХ УСТРОЙСТВ
НА СТАНЦИЯХ

Согласовано ЦП, ЦД и
Управлением экспертизы
проектов и смет МПС

Заключение № 27/27...1975 г.

Начальник Мосгипротранса /Совалев/
Главный инженер Мосгипротранса /Крайчик/
Начальник отдела станций и узлов /Дзекун/
Автор проекта /Саховцев/

МОСКВА
1975 г.

ИНВ. № 984

О Г Л А В Л Е Н И Е

<u>Пояснительная записка</u>	№ листа
Предисловие	4
I. Основные положения	5
II. Вертикальная планировка поверхности полотна и балластного слоя станционных площадок	5
III. Методология проектирования водоотводов	6
IV. Схемы водоотводов на станциях	9
V. Водоотвод от площадок грузовых устройств	9
VI. Водоотвод от пассажирских платформ	11
VII. Водоотвод от централизованных стрелок	13
VIII. Канавы и кюветы	15
IX. Железобетонные лотки	54
X. Подземная сеть водостоков	79

Ч Е Р Т Е Ж И

Поперечные профили земляного полотна и балластного слоя на станциях	17
Поперечные профили балластного слоя при постановке главных путей на щебень	18
Погашение разности отметок путей при проектировании их в разных уровнях	19
Устройство полотна в разных уровнях и уширение существующего полотна	20

Схемы водоотводов на станциях

	№ листа
Станция и разъезд с продольным расположением приемо-отправочных путей	21
Станция и разъезд с поперечным расположением приемо-отправочных путей	22
Участковая станция	23
Грузовой двор на промежуточной станции	24-25
Механизированный грузовой двор с внутренним вводом путей у склада	26-30
Контейнерная площадка с двухконсольным козловым краном	31
База выгрузки инертно-строительных материалов с повышенным выгрузочным путем	32
Пути погрузочно-выгрузочных устройств	33
Водоотвод от пассажирских платформ	34-42
Водоотвод у фундаментов междупутных опор контактной сети	43-44
Водоотвод у фундаментов опор прожекторных мачт	45
Водоотвод от вагонных весов	46
Водоотвод от промежуточной тяговой подстанции	47
Водоотвод от промывочно-пропарочной станции	48
Водоотвод от централизованных стрелок	49-52
Схемы канав и кюветов	53
<u>Железобетонные лотки</u>	
Основные показатели	54-56
Гидравлические характеристики	57
Условия применения лотков	58
Расчеты междушпальных лотков	59
Расчеты междупутных лотков	60
Блок междушпального лотка глубиной 0,35 м /тип-1/	61-62

Блок междушпального лотка глубиной 0,50 м /тип-I/	63-64
Блок междушпального лотка глубиной 0,70 м /тип-I/	65-66
Оголовок междушпального лотка типа I-0,35 м	67
Оголовок междушпального лотка типа I-0,50 м	68
Оголовок междушпального лотка типа I-0,70 м	69
Крышка междушпальных лотков типа I	70
Блок междупутного лотка глубиной 0,75 м /тип-II/	71-72
Блок междупутного лотка глубиной 1,25 м /тип-II/	73-74
Блок междупутного лотка глубиной 1,50 м /тип-II/	75-76
Крышка междупутных лотков типа-II	77
Сопряжение лотков	78

Подземная сеть водостоков

Пояснительная записка	79-80
Схема водостоков от отдельных площадок	81-82
Линейные, поворотные, дождеприемные колодцы и колодцы с присоединениями	83
Перепадные колодцы	84-85
Продольный профиль участковой подземной сети водостоков /образец/	86
Отвод воды от гидроколонки	87
Нефтеловушка	88
Песколовка	89
Водоразборная колонка	90

Пояснительная записка

ПРЕДИСЛОВИЕ

Альбом водоотводных устройств на станциях предназначается для проектных организаций Министерства транспортного строительства и Министерства путей сообщения как пособие при проектировании отвода поверхностных вод от земляного полотна и отдельных сооружений станций, а также для строительных организаций.

Настоящий альбом разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстрой СССР на 1972 год и техническим заданием Главтранспроекта, рассмотрен Киевгипротрансом, Главстройпромом, ЦНИИСом и утвержден Управлением экспертизы проектов и смет МПС заключением № 27/27 от 26.02.75.

Альбом разработан на основе:

- технических указаний по проектированию станций и узлов на железных дорогах общей сети Союза ССР (ВСН 56-61) и дополнений к ним (ВСН 56-65);
- строительных норм и правил - железные дороги колеи 1520 (1524) мм общей сети Союза ССР, нормы проектирования (СНИП П-Д, I-62);
- строительных норм и правил - мосты и трубы. Нормы проектирования (СНИП П-Д, 7-62), с учетом дополнений;
- строительных норм и правил - земляные сооружения. Общие правила производства и приемки работ (СНИП Ш-Б, I-71);
- технических условий проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН 200-62 и СН 365-67);
- указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций, железобетонных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-365-67), с учетом дополнений;
- строительных норм и правил - канализация, нормы проектирования (СНИП 2-32-74);
- указаний по применению в дорожном и аэродромном строительстве грунтов, укрепленных вяжущими материалами (СН-25-72 Госстроя СССР);
- типовых проектов сооружений на автомобильных дорогах, выпуск 14-69 и 3503-1.

К альбому дана краткая пояснительная записка.

В данный альбом включены:

- I. Примеры водоотводов от промежуточных, участковых и грузовых станций, а также от пассажирских устройств, централизованных

стрелок и других устройств станций;

2. Чертежи железобетонных лотков разных типов;

3. Детали водоотводных устройств (сопряжение лотков различных типов между собой, с канавами и с водосточной подземной канализацией).

Чертежи железобетонных лотков, а также детали водоотводных устройств доведены до стадии рабочего проектирования и могут использоваться непосредственно в проекте и выдаваться на строительство.

В данный альбом не включены материалы, имеющиеся в других альбомах и пособиях (поперечные профили земляного полотна на перегонах, укрепление откосов насыпей и выемок, гидравлические расчеты канав, перепадов, быстотоков и др.)

При разработке альбома использованы материалы проектных институтов Главтранспроекта, Желдорпроекта Московской жел.дор. и СКБ Главстройпрома.

Авторы разделов альбома:

СОЛОВЬЕВ В.Д. - Схемы водоотводных устройств на станциях (разделы I-УШ/и общая редакция).

БЕЛИКОВ П.Г. - Железобетонные лотки /раздел IX/.

КРАСНЯНСКИЙ И.И. - Подземные водостоки /раздел X/.

Все замечания и пожелания по данному альбому просьба направлять в Мосгипротранс.

I. Основные положения.

Одним из основных условий, обеспечивающих прочность, устойчивость и сохранность земляного полотна и отдельных устройств станции, является по возможности быстрый и полный отвод поверхностных вод, как с самой станционной площадки, так и притекающих к ней с нагорной стороны.

При отсутствии надлежащих водоотводных устройств, несвоевременности их сооружения или при плохом содержании в период эксплуатации, поверхностные воды могут причинить большой вред: размыв земляного полотна, насыщение его водой, подтопление парковых путей, площадок грузовых дворов, стрелочных переводов и других станционных устройств, что может затруднить нормальную работу станций, а в отдельных случаях послужить причиной перерыва движения поездов.

Насыщение грунта земляного полотна водой выше известного предела снижает несущую способность основной площадки его, в результате чего появляются просадки путей, выплески, балластные корыта и пр., а при пучинистых грунтах образование пучин. Борьба с перечисленными болезнями земляного полотна сопряжена с большими ежегодными затратами и нередко связана с ограничением скоростей движения поездов, а иногда и с перерывом движения их.

Во избежание указанных отрицательных явлений на всех вновь сооружаемых и реконструируемых станциях должен быть обеспечен своевременный и надёжный отвод воды с поверхности земляного полотна, балластной призмы, от централизованных стрелок и других устройств станций.

Водоотводные устройства на станциях /за исключением кюветов/ относятся к специальным конструкциям, применение определенного типа которых подлежит обоснованию в проекте расчетом по расходам стока поверхностных вод и прочности конструкций.

К общему комплексу устройств по отводу поверхностных и производственных вод относятся:

- 1) Вертикальная планировка поверхности земляного полотна и балластной призмы на станциях;
- 2) канавы и кюветы;
- 3) лотки;
- 4) подземная сеть водостоков со смотровыми и дождеприёмными колодцами, песколовками и нефтеловушками;
- 5) искусственные сооружения /мосты, трубы, перепады, быстротоки и прочие/.

Водоотводные устройства должны удовлетворять следующим требованиям:

- а/ прочности, устойчивости, надёжности и удобству при эксплуатации;
- б/ минимальной стоимости постройки и эксплуатации сооружений;
- в/ применению, как правило, сборного железобетона или бетона с изготовлением элементов конструкций на заводах.

Основные размеры водоотводных сооружений /отверстия труб, поперечные сечения канав, лотков и т.д./, как правило, должны определяться по расчётным расходам воды.

В районах, где обеспечивается полное впитывание и испарение атмосферных осадков во всякое время года, водоотводные устройства не сооружаются.

В сейсмических районах и в районах вечной мерзлоты водоотводные устройства проектируются по специальным техническим условиям.

При расположении станции в заболоченных районах водоотвод с поверхности земляного полотна, балластного слоя и от отдельных устройств станции осуществляется согласно указаниям настоящего альбома, как для станций в обычных условиях; земляное полотно и внешний водоотвод выполняются в соответствии с техническими условиями сооружения железнодорожного земляного полотна /СН 449-72/.

Сточные воды с территорий станций и других предприятий железнодорожного транспорта, перед сбросом в открытые водоёмы непосредственно или через овраги и пониженные места, должны быть собраны в приемные сооружения - накопители и очищены до норм требований местных бассейновых инспекций санитарных органов.

II. Вертикальная планировка поверхности земляного полотна и балластного слоя станционных площадок

Для отвода атмосферной воды со станционной площадки поверхность земляного полотна и верх балластного слоя планируются поперечными уклонами, направленными к сети продольных водоотводов.

В зависимости от ширины площадок, рода грунта земляного полотна, свойств балласта, климатических условий и удобства отвода атмосферных вод, профили земляного полотна и балластного слоя проектируются односкатными, двухскатными или пилообразными /чертеж № 1, 2, 3, лист № 17/.

Тип поперечных профилей земляного полотна и балластного слоя устанавливается по таблице 1, приведенной на черт. № 1, 2, 3, лист 17.

Основной площадке и верху балластного слоя обгонных пунктов и промежуточных станций с поперечным, продольным и полупродольным расположением приемо-отправочных путей придаются, как правило, двухскатные поперечные уклоны. На раздельных пунктах двухпутных линий поперечные типа уклоны устраиваются от оси междупутья главных путей. Поперечные уклоны земляного полотна, промежуточной станции поперечного типа приведены на чертежах № 18, 19, для станции продольного типа - на чертежах № 16, 17.

При такой планировке земляного полотна создаются более благоприятные условия для размещения островных пассажирских платформ и укладки съездов в горловинах станций между указанными путями.

На разъездах с продольным расположением приемо-отправочных путей поверхность земляного полотна и верх балласта проектируются двухскатными уклонами, направленными вне пределов пассажирской платформы в обе стороны от оси главного пути, а в пределах этой платформы — от борта платформы /чертежи № 16, 17/.

Если земляное полотно разъездов и промежуточных станций с поперечным расположением приемо-отправочных путей на однопутных линиях сооружается из дренирующих и среднедренирующих грунтов или при малом количестве осадков — из слабодренирующих грунтов и при этом промежуточная платформа не устраивается, а главный путь укладывается на песчаном балласте, то основная площадка и верх балластного слоя проектируются односкатным уклоном, направленным от пассажирского здания /чертежи № 18, 19/. При сооружении главного пути сразу на щебеночном балласте или устройстве островной пассажирской платформы земляное полотно и верх балласта планируются двухскатными уклонами, направленными в обе стороны от оси междупутья 1 главного и № 2 приемо-отправочного пути.

В засушливых районах при отсутствии весеннего снеготаяния поверхность земляного полотна и верх балластной приемы, при дренирующих и среднедренирующих грунтах земляного полотна, могут проектироваться горизонтальными.

Погашение разности отметок путей, располагаемых на скатах поверхности балластного слоя, производится в горловинах за счет постепенного изменения продольного профиля по каждому пути.

Разгонка разности в отметках производится, как правило, вне пределов полезной длины путей; разгоночные уклоны допускаются до руководящего включительно.

На черт. 7, 8, 9 показаны примеры погашения разности в уровнях приемо-отправочных путей, располагаемых соответственно на поперечных уклонах 0,020 и 0,010.

Профили земляного полотна и верха балластного слоя отдельных приемо-отправочных путей, в зависимости от числа путей, рода грунта земляного полотна и местных условий, могут проектироваться односкатными, двухскатными и пилообразными /чертежи на листе № 17/.

При пилообразном профиле в междупутьях с пониженными отметками укладываются железобетонные продольные междупутные лотки с уклоном не менее 0,002.

В зависимости от длины и продольного уклона станционной площадки или отдельного парка вода из этих междупутных лотков отводится одним или двумя поперечными коллекторами.

Конструкции междупутных лотков из сборного железобетона типа II показаны на листах № 71-76.

Полугодовые сортировочные парки проектируются на пилообразном профиле земляного полотна.

При расположении путей у крытых складов, погрузочно-выгрузочных высоких платформ с железобетонными подпорными стенками и у низких погрузочно-выгрузочных площадок земляное полотно и верх балластного слоя, как правило, планируются поперечным уклоном в сторону от вышеуказанных сооружений.

Земляное полотно боковых пассажирских платформ, грузовых дворов на промежуточных станциях, погрузочно-выгрузочных платформ и площадок планируются уклоном в полевую сторону (листы № 21-25, 33).

Величина поперечного уклона упираемой части назначается согласно таблице № 1.

На листе 20 показаны также примеры сооружения земляного полотна для смежных путей, располагаемых в разных уровнях (черт. № 10, 11, 12).

Поверхность балластного слоя, в целях обеспечения водоотвода и уменьшения объема балласта, планируется применительно к поперечному профилю земляного полотна, а именно:

а/ при планировке земляного полотна уклоном 0,01 поверхность балластного слоя планируется этим же уклоном как в пределах междупутий, так и в пределах шпал /сами шпалы укладываются горизонтально/;

б/ при планировке земляного полотна уклоном 0,02 поверхность балластного слоя планируется средним поперечным уклоном 0,02 с соблюдением следующих условий: в пределах шпал балластный слой планируется поперечным уклоном 0,01, а в пределах междупутий для разгонки оставшейся разницы в отметках балласта применяются уклоны порядка 0,03 — 0,034.

Планировка поверхности балласта при поставке главных путей на щебень и при поперечных уклонах земляного полотна 0,010 производится согласно чертежам № 4, 5, 6.

III. Методология проектирования водостоев

I. Общие указания

Проект водостоев на станциях состоит в общем случае из отвода поверхностных (атмосферных), грунтовых и технических вод.

Водостойные устройства должны обязательно учитываться в процессе проектирования станции и особенно при ее продольной и поперечной профилировке. Несоблюдение этих условий ведет или к необходимости перепроектировки станционной площадки, или к вынужденному принятию малорациональной и дорогостоящей системы водостоев.

На основе изучения топографических, климатических, гидрогеологических данных, а также конфигурации самой станции и связанных с ней устройств (поселков, автодорог и пр.) в плане и профиля составляется предварительная схема водоотводных устройств, которая, в результате более детальной проектировки продольных и поперечных профилей земляного полотна, гидравлических расчетов и технико-экономических соображений, может подвергаться некоторым изменениям, уточнениям и корректировкам.

При составлении предварительной схемы водоотводов и при дальнейшей корректировке ее надлежит, по возможности, придерживаться следующих основных положений:

а/ водоотводные устройства, при минимальной стоимости сооружения их, должны быть наиболее надежными, простыми и удобными в эксплуатации;

б/ продольный отвод поверхности вод, как правило, проектируется открытыми канавами, кюветами и лотками, за исключением отвода технических вод, а также водоотводов, где необходимо применение закрытой подземной канализации;

в/ линии водостока от водосборных площадей до выпусков на дневную поверхность должны быть наиболее короткими и прямолинейными;

г/ водостоки должны иметь наименьшее число пересечений с железнодорожными путями, автодорогами, привокзальными площадями, погрузочно-разгрузочными площадками.

При невозможности избежать пересечений последние проектируются в наиболее благоприятных местах и, как правило, под прямым углом;

д/ при трассировании нагорных канав следует избегать затяжных крутых уклонов, требующих укрепления русла.

При необходимости крутые уклоны целесообразнее сосредотачивать на коротких участках, давая между ними вставки с пологими уклонами, не требующими укрепления русла.

Пологие участки могут соединяться между собой уступами, перепадами или быстотоками;

е/ не допускается без достаточного технико-экономического обоснования чрезмерное заглубление (более 1,5 м) открытых водостоков против требующейся по расчету глубины их заложения и закрытых водостоков - принятой по условиям промерзания;

ж/ искусственные сооружения (малые мосты, трубы, лотки и пр.) должны предусматриваться по типовым или рекомендованным проектам, с применением сборного бетона и железобетона, изготавливаемых на стройдворах или бетонных заводах.

2. Продольные и поперечные профили

При проектировании продольного профиля по главным, отдельным станционным и парковым путям необходимо учитывать:

1/ косогорность местности с тем, чтобы принятые отметки земляного полотна по продольному профилю соответствовали минимальным земляным работам по всей станционной площадке;

2/ поперечную планировку верха земляного полотна станционной площадки;

3/ устройство в надлежащих местах наиболее экономичных типов искусственных сооружений;

4/ возможность устройства наиболее простой и экономичной сети подземных водостокосов с обеспечением выпуска воды на дневную поверхность или включения в городскую сеть водостокосов.

5/ возможность отвода воды из выемок без особых затруднений при минимальной стоимости водоотвода, для чего следует избегать в затяжных выемках расположения путей на площадках.

На поперечных профилях должны быть нанесены данные геологического и гидрогеологического обследования, освещающие станционную площадку, а для существующих станций структуру земляного полотна и балластной призмы.

Поперечные профили по станционной площадке и по отдельным путям проектируются в соответствии с указаниями, приведенными в разделах настоящей пояснительной записки и чертежами, показанными на листах № 17, 18 альбома. На чертежах поперечных профилей расстояние от оси пути до бровки земляного полотна выражено переменной величиной - "в". На отдельных конкретных примерах эта величина принята равной 3,50 м применительно к линиям I и II категории (п. 1.3 СНиП II-Д. I-62).

При проектировании поперечных профилей следует стремиться не только к минимальному объему работ по сооружению земляного полотна, но также и к устройству наиболее простой и экономичной системы водоотводов.

Как правило, следует избегать оставления замкнутых (глухих) пазух между насыпями отдельных путей станция, если устранение их не связано с большим объемом работ, стоимость которых превышает стоимость водоотводных устройств; при решении этого вопроса необходимо иметь ввиду также удобства при эксплуатации станция.

Замкнутые пазухи, не создающие неудобства для работников станция, могут быть допущены при особо благоприятных условиях: засушливость климата, хорошо дренирующая грунт, из которых возведено земляное полотно, возможность устройства в пазухе испарительного бассейна, аккумулирующего всю атмосферную воду и т.п.

На поперечных профилях должны быть показаны: оси существующих и проектируемых путей, бровки земляного полотна, откосы и бермы насыпей, поперечные уклоны по верху земляного полотна, а в необходимых случаях и по верху балластного слоя, высокие и низкие платформы, грузовые дворы, погрузочно-выгрузочные площадки, автодороги и проч. устройства.

При наличии грунтовых вод продольные и поперечные профили должны, по возможности, проектироваться в отметках, обеспечивающих расположение станции на насыпях с тем, чтобы избежать устройства дренажей /при достаточно прочном основании/ или же свести устройство их до минимума.

Проектные отметки земляного полотна принимаются на основе технико-экономического сравнения вариантов по сооружению земляного полотна и дренажей. При проектировании продольного и поперечного профилей земляного полотна следует избегать вскрытия выемками водоносных пластов, так как борьба с грунтовыми водами сопряжена с устройством дорогостоящих противодеформационных сооружений, требующих в процессе эксплуатации постоянного тщательного наблюдения за их состоянием.

3. Водоотводная сеть

На план станции наносятся все водоотводные сооружения: кюветы, междупутные лотки, продольные /вдоль насыпей/ канавы, подкюветные дренажи и пр.

Положение этих устройств в плане определяется по поперечным профилям, а в промежутках между поперечными профилями и на выпусках - по плану станций в горизонталях.

Отдельные кюветы, лотки и канавы, не имеющие самостоятельных выпусков на дневную поверхность, увязываются между собой в общую систему.

В необходимых местах намечаются искусственные сооружения.

В соответствии с принятой схемой водоотводной сети проектируются профили по дну водостоков и одновременно производятся гидравлические расчеты, на основании которых подбираются наиболее выгодные уклоны /с соответствующими изменениями, в необходимых случаях, трассы водостоков/; определяются поперечные сечения, скорости течения воды, род укрепления русла канав, назначаются типы и отверстия искусственных сооружений с проверкой высоты насыпей по максимальному расходу и т.п. При продольной профилировке окончательно увязываются выпуски из боковых канав, кюветов, лотков и пр. в основные водоотводные магистрали, уточняются отметки лотков у водопропускных сооружений, у выпусков на дневную поверхность и т.д.

Всем канавам, кюветам и лоткам присваиваются самостоятельные номера /например, канава № 2, кювет № 2 и т.д./; а на продольных профилях подземных водостоков нумеруются смотровые колодцы.

На план станции наносится окончательно откорректированная сеть водостоков, на переломах профилей выписываются отметки по дну канав, кюветов и лотков, а на трассе водостоков показываются: направления течения воды, уклоны, длины элементов с однообразными уклонами, местоположения искусственных сооружений, типы и отверстия их.

Водоотводные устройства изображаются в установленных условных обозначениях.

В пояснительной записке приводится:

а/ краткая характеристика топографических, климатических и гидрогеологических условий местности, где располагается станция;

б/ описание водоотводной схемы и отдельных водоотводных устройств, а в необходимых случаях - сравнение вариантов и общая стоимость работ по сооружению водостоков /если проект водостока выпускается как самостоятельный объект/.

К техническому проекту водостоков составляются подробные ведомости объемов по всем видам работ: рытье канав, укрепление русел их, устройству лотков, искусственных сооружений, укладке коллекторов со смотровыми колодцами и т.д. На основании подсчитанных объемов работ и принятой организации строительства составляется смета.

СХЕМЫ ВОДООТВОДОВ

IV. СХЕМЫ ВОДООТВОДОВ НА СТАНЦИЯХ

I. Промежуточные станции и разъезды.

На листах № 21, 22 приведены схемы водоотводов на разъездах и промежуточных станциях с продольным и поперечным расположением путей. Планировка верха земляного полотна, показанная на поперечных профилях, запроектирована по нормам, приведенным в таблице № I и в соответствии с указаниями раздела II настоящей пояснительной записки.

Вода из пазухи между выставочным и приемо-отправочным путями перепускается под путем, в зависимости от местных условий /высоты насыпи, глубины канавы и пр./, железобетонным междушпальным лотком типа I высотой 0,70 м железобетонной трубой диаметром 1,0 м или стальной трубой диаметром 0,30 - 0,40 м.

2. Участковая станция

На листе № 23 показана схема водоотводных канав, ограждающих земляное полотно станции от притока поверхностных вод с нагорной стороны. Для отвода воды от приемо-отправочного и сортировочного парков, грузового двора и территорий тягового и вагонного хозяйства, площадки их проектируются с поперечными уклонами. Приемо-отправочный и сортировочный парки располагаются на земляном полотне пилообразного профиля с укладкой между путями № 8 и 9 железобетонного лотка № 2 типа II. Учитывая рельеф местности, из этого лотка запроектирован только один выпуск на пикете 99+40, где укладывается железобетонная труба диаметром 1,0 м.

На планах станций показаны схемы производственной и хозяйственно-фекальной канализации, отводящие стоки от локомотивного и вагоноремонтного депо.

V. ВОДОТВОД ОТ ПЛОЩАДОК ГРУЗОВЫХ УСТРОЙСТВ

I. Грузовой двор на промежуточной станции

На листах 24, 25 показаны схемы водоотводных канав и лотков и вертикальная планировка грузового двора на промежуточной станции. Контейнерная площадка, в зависимости от местных условий, может планироваться или односторонним поперечным уклоном, направленным в ползевую сторону /черт. 22/ или же располагается на двухскатном профиле /черт. № 23/; в последнем случае вдоль пути № 6 укладывается железобетонный лоток № 3, продольный профиль которого показан на чертеже № 24.

Вертикальная планировка грузового двора в местах сопряжения контейнерной площадки с площадкой грузового склада дана на чертежах № 26, 27 при односкатном профиле контейнерной площадки /и при двухскатном/.

Типы одежд автодороги и площадок грузового двора принимаются в соответствии с действующими типовыми проектами.

2. Механизированный грузовой двор.

На листе № 26 показана схема механизированного грузового двора с суточным вагонооборотом 600-700 вагонов.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ на контейнерной площадке осуществляется козловыми кранами грузоподъемностью 5-10 т и пролетом 16 м, 20 м, 32 м и мостовыми кранами пролетом 28,5 м /чертёж № 29/.

Для погрузки и выгрузки тарно-упаковочных, опасных и прочих грузов применяются электропогрузчики грузоподъемностью 0,75-2,0 т, габариты которых позволяют производить погрузку и выгрузку из крытых вагонов.

Выгрузка минеральных материалов производится с повышенного пути; штабелировка и погрузка осуществляется грейферным краном на гусеничном или пневматическом ходу.

Вдоль контейнерных площадок и площадки для минстройматериалов устраиваются проезды для автотранспорта с шириной проезжей части 6,5 м и обочинами 1,5 м.

Расстояние между контейнерной площадкой и высокими платформами принято с учетом двустороннего движения автотранспорта и торцевой установки автомашин к погрузочно-выгрузочному фронту.

Для отвода воды с площадки грузового двора поверхности земляного полотна, верху балластного слоя и дорожной одежды приданы поперечные уклоны в сторону продольных водоотводных кюветов, канав, лотков и коллектора, сети которых показаны на плане (чертеж № 28), а сечения их на поперечных профилях (чертеж № 29).

Как показано на поперечном профиле ПК 12+60 (чертеж № 29), площадка и верх балласта парковых путей спланированы двухскатными уклонами, направленными в сторону канав № 6 и 7. Контейнерная площадка располагается также на двухскатном профиле с водоразделом по оси средних совмещенных колонн подкрановой эстакады, с уклонами в сторону канавы № 6 и ж.б. лотка № 5 (или коллектора); от высоких платформ и складов сток осуществляется поперечными скатами - в лоток № 5 (или коллектор), в лоток № 4, укладываемый между выставочными путями № 16 и 17 и в кювет № 1.

Площадка минстройматериалов планируется двухскатными уклонами, направленными от повышенного пути № 21 в сторону кювета № 2 и ж.б. лотка № 3 (чертежи № 30, 31).

На чертеже 28 дан пример использования водосточного коллектора, укладываемого между складами и контейнерной площадкой, с выпуском в лог существующего металлического моста на ПК 14+90 главных путей. Применение водосточной подземной канализации при обязательной горизонтальности в продольном направлении, контейнерной площадки; связано с необходимостью особой планировки поверхности дорожной одежды.

Вместо подземной водосточной канализации могут применяться железобетонные лотки типа П, конструкция которых показана на листах 71-76.

В этом случае вода, стекающая по поверхности дорожной одежды, принимается в лоток равномерно по всей длине его через шели в стоках звеньев лотка; вода, скапливавшаяся в подстилающем слое дорожной одежды, стекает в лоток через дренажные отверстия, устраиваемые в стенках лотка.

Уклон по дну лотка достигается за счет прилива бетона и применения звеньев лотка разных глубин.

Отрицательной стороной лотков является возможность образования в них в осенний период наледей и скопление снега в зимний период, что может значительно уменьшить живое сечение лотка и тем самым не обеспечить весеннего стока талых вод.

Поэтому до наступления весны лоток должен быть, по возможности, очищен от снега и наледей.

Типы одежд автодорог и площадок грузового двора так же, как и в преддущем случае, принимаются в соответствии с действующими типовыми проектами.

3. Механизированный грузовый двор с внутренним вводом путей в склад

На чертеже 33 приведен пример вертикальной планировки и водоотводов на механизированном грузовом дворе с внутренним вводом путей в склад.

Вертикальная планировка на плане показана горизонталями с сечением рельефа через 10 см.

Вода с части крыши здания склада и с площадки, заключенной между ним и путем № 17, сбрасывается в подземный водосток № 1 и в железобетонный лоток № 1, укладываемый вдоль этого пути. Сток с другой части крыши склада и площадки для автотранспорта отводится в канаву № 1 (чертежи 33, 34). Продольные профили ж.б. л. № 1 и водостока № 1 показаны на чертежах 35, 36.

Вода с части крыш крытых платформ и с площадки погрузочно-разгрузочных и выставочных путей № 17-21 принимается в лоток № 2, укладываемый вдоль пути № 22.

Площадка повышенного разгрузочного пути № 13 располагается на двухскатном профиле. Сток с этой площадки поступает в канавы № 1 и № 2.

Все упомянутые продольные канавы, лотки и подземный водосток № 1 подключаются к коллектору № 2. Пример продольного профиля выпуска из канавы № 1 в коллектор № 2 показан на чертеже 37.

4. Контейнерная площадка/с козловыми кранами грузоподъемность 10 т/

На чертеже 33 дана схема грузового двора, на котором устроен открытый склад контейнеров, тяжеловесов и лесоматериалов с механизацией погрузочно-разгрузочных работ двухконсольным козловым краном пролетом 16,0 м. Суточный грузооборот этого склада по прибытию составляет 40 вагонов.

Для отвода воды площадка склада планируется пилообразным профилем с водоразделами, проходящими по осям пролетов кранов /чертеж 39/. Вода с поверхности балласта, дорожных одежд и с поверхности земляного полотна сбрасывается в продольные железобетонные лотки № 2, 1 и 3, отводящие воду в поперечный водосточный коллектор.

5. Базы выгрузки инертно-строительных материалов

На черт. 40, 41 дан пример вертикальной планировки и устройства водосточных на базе с повышенным выгрузочным путем № 1. С нагорной стороны база ограждается канавами № 1, 2 и 3. Для отвода воды с территории базы площадка ее планируется двухскатным профилем с водоразделом, проходящим по оси повышенного пути № 1. Вода с поверхности выгрузочных площадок /автопроездов и балластной призмы выставочных путей № 2 и 3 сбрасывается с нагорной стороны в канавы № 1 и 2 или под откос насыпи - с подгорной.

6. Водоствод от путей высоких погрузочно-разгрузочных платформ и площадок

Если погрузочно-выгрузочное место пристраивается к существующей станционной площадке, имеющей уклон в сторону погрузочно-выгрузочных путей, то отвод поверхностных вод осуществляется следующим образом: полотно и верху балласта ближайшего к платформе или площадке погрузочно-выгрузочного пути придается поперечный уклон в сторону от платформы /чертежи № 42, 44/; по пониженным отметкам между осями путей № 3 и 4 укладывается междупутный железобетонный лоток № 5 типа II.

Если в продольном направлении погрузочно-выгрузочные пути лежат на площадке, то уклон лотка делается двусторонний, направленный в обе стороны от водораздельной линии,

проходящей посредине площадки /чертежи 45/, за концами погрузочно-выгрузочных площадок вода из лотков перепускается под железнодорожными путями жел. бет. трубами отверстием 1,5 м или железобетонными лотками типа I отв. 0,35 - 0,70 м с выпусками, в зависимости от местных условий, в кювет, канаву или на поверхность земли.

Если погрузочно-выгрузочные пути расположены на продольном уклоне 1-2,5%, то лотку придается уклон в ту же сторону. В этом случае перепуск под путями будет только в одном месте.

В местах перепуска канав и кюветов под автодорогами укладываются железобетонные трубы или лотки и продольные уклоны по дну лотков.

VI. ВОДОСТОК ОТ ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМ

I. На промежуточных станциях с низкими пассажирскими платформами

На листах 34, 35, 36 дана схема промежуточной станции, где имеется низкая основная пассажирская платформа с бортовыми стенками из сборного железобетона и предусмотрена возможность устройства промежуточной пассажирской платформы шириной 4,0 м.

В этом случае для отвода поверхностей воды с площадки, ограниченной по ширине осями междупутья I и 2 путей и внутренним бортом основной платформы, применяется железобетонный лоток типа I глубиной 0,35 - 0,70 м, который укладывается вдоль внутреннего борта основной платформы. Верх балластного слоя пути № 2 планируется уклоном 0,01-0,02 в сторону этого лотка /чертежи № 47/. Дну лотка за счет прилива бетона придается продольный пилообразный профиль с уклонами 0,002 /чертеж 50/.

В двух средних пониженных местах вода из бортового лотка пропускается через основную пассажирскую платформу поперечными железобетонными лотками типа I глубиной 0,70 м. Деталь сопряжения бортового и поперечного лотков показана на черт. № 48. Две крайние ветви бортового лотка имеют выпуски в канаву № I или, в зависимости от местных условий, в кювет или на откос насыпи с укреплением откоса на ширину 0,70 м одиночной мостовой, монолитным бетоном или бетонными плитками /лист № 34/.

При ширине промежуточной пассажирской платформы 4,0 м и более водоотвод осуществляется по вариантам I-II, приведенным на листах № 34, 35, 36.

При варианте II бортовые железобетонные лотки типа I глубиной также 0,35-0,70 м укладываются по обеим сторонам промежуточной платформы. Верх балластного слоя пути № 2 планируется в сторону бортового лотка № I /чертеж № 56/. Дну лотков, как и в предыдущем случае, дается продольный пилообразный профиль с уклонами 0,002. Из двух средних пониженных мест вода из бортового лотка № I пропускается через основную платформу поперечными лотками типа I глубиной 0,70 м, а из лотка № 2 - междушпальными лотками типа I глубиной 0,35 м в полевую сторону.

В зависимости от местных условий вода из бортового лотка № I может перепускаться поперечными лотками, отводящими воду из бортового лотка № 2.

При земляном полотне из дренирующих и среднедренирующих грунтов, а в районах с малым увлажнением при земляном полотне также и из слабодренирующих и недренирующих грунтов водоотвод от пассажирских платформ как по I, так и по II вариантам не устраивается.

2. На пассажирских станциях с высокими пассажирскими платформами

На листах 37-40 показаны четыре варианта отвода воды от пассажирских платформ со сплошными бортовыми железобетонными стенками, применяемыми, как правило, при устройстве пассажирских платформ переменной ширины. На листах № 41, 42 показаны водоотводы от пассажирских платформ из сборных железобетонных рам и настила. Во всех рассмотренных вариантах технический осмотр вагонов исключается.

Водоотвод от пассажирских платформ на станциях с техническим осмотром вагонов дается в типовом проекте этих платформ, который разрабатывается.

В зависимости от местных условий водоотвод от пассажирских платформ со сплошными бортовыми железобетонными стенками осуществляется по четырём вариантам.

При щебёночном балласте в районах с суровым климатом водоотвод осуществляется с применением междупутного железобетонного лотка типа II /лист № 37/. Выпуск из этого лотка - в поперечный водосток.

В районах с относительно мягким климатом вместо междупутного железобетонного лотка устраивается дренаж мелкого заложения, показанный на листе № 40.

При щебёночном балласте и при условии применения механизмы очистки перронных путей поверхность балласта, предварительно хорошо выравненная, покрывается асфальтобетоном слоем не менее 4 см. Водоотвод в этом случае осуществляется подземной водосточной канализацией /лист № 39/.

Вода, скапливающаяся в песчаном слое балластной подушки, отводится трубчатым дренажем мелкого заложения с выпусками в отстойные колодцы водосточной канализации, продольный профиль водостока и дренажа показан на чертеже № 66. Верх балласта в междупутных планируется поперечными уклонами порядка 1:10 и с продольными уклонами по лотку разжелобков 0,004. В пониженных местах разжелобков устанавливаются дождеприёмники.

Устройство разжелобков показано на чертежах № 64, 65 и 66.

При песчаном балласте водоотвод от пассажирских платформ осуществляется железобетонными лотками типа I глубиной 0,35; 0,50; 0,70, укладываемыми вдоль бортов пассажирских платформ /лист № 38, чертеж № 61/. Уклон по дну лотков устраивается за счёт прилива бетона /чертеж № 62/.

Отвод воды от пассажирских платформ из сборных железобетонных элементов при ширине их от 3,0 до 12,0 м осуществляется по одному из вариантов /лист № 42, чертеж № 74-75/.

Вода с поверхности земляного полотна отводится дренажем мелкого заложения, продольный профиль которого показан на чертеже № 63.

При ширине платформ от 3 до 12 м отвод воды осуществляется так, как показано на чертеже № 71. В этом случае взамен продольных лотков, подземных водостоков и дренажей мелкого заложения, под платформой устраивается канава, минимальная глубина которой на водоразделе 0,20 м.

В соответствии с "Техническими указаниями по оздоровлению основной площадки земляного полотна" продольные дренажи закрытого типа следует проектировать с трубофильтрами ЦНИИ МПС и только при их отсутствии могут применяться другие виды труб.

При этом руководствоваться "Техническими условиями на трубофильтры керамзитобетонные дренажные" ТУ 400-I-415-71 Главмоспромстройматериалов.

УП. ВОДОТВОД ОТ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СТРЕЛОК

Водоотвод от централизованных стрелочных переводов осуществляется междушпальными железобетонными лотками коробчатого сечения типа I, глубиной $h = 0,35, 0,50$ и $0,70$ м с глухими стенками.

Такие лотки выпускаются блоками /звеньями/ длиной 1,5 м и служат для отвода воды, стекающей с поверхности балластного слоя и пропуска воды транзитом.

На выпусках /на откос балластной призмы или откос земляного полотна/, устраивается бетонный лоток толщиной 10 см $h = 0,15$ м /чертеж № 107 /.

В междупутях и при пересечении путей лотки закрываются сверху железобетонными плитами /крышками/ толщиной 0,05 м, длиной, соответствующей 1/2 длине звена; в пределах централизованных стрелок лотки оставляются открытыми.

Лотки одинакового сечения на поворотах сопрягаются между собой теми же типовыми звеньями, с устройством проемов в необходимых местах по индивидуальному проекту, в этом случае полувина звена заделывается тощим бетоном М-100, а начальное звено - бетоном М-150.

Откос земляного полотна на выпусках длинных лотков укрепляется бетонными плитами площадью 1 м² размером 0,49 м x 0,49 м x 0,08 м /см. Альбом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР, ч. I, инв. № 819, 1971 г./

От шпального ящика, где проходят тяги переводного механизма, должен быть осуществлен отвод воды лотками. Минимальная глубина заложения лотка обуславливается положением рабочей и контрольной тяг, от которых верх лотка должен отстоять не менее чем на 0,01 м или 0,08 - 0,10 ниже подошвы рельса /чертежи № III /.

При принятой глубине лотка 0,35 м, высоте рельса 15 см, минимальное заглубление лотка относительно головки рельса стрелочного перевода должно быть 0,58 м, а максимальное не должно превышать 0,63 м, с тем, чтобы расстояние от верха лотка до нижней постели шпалы было не менее 5 см.

В приведенном примере /чертеж № 99 / станционные пути располагаются на двухскатном профиле с водоразделом, проходящим по оси междупутья I и II главных путей. Поэтому водоотводы от стрелок № I, 17, 25 и 27 запроектированы в сторону железобетонного лотка № I и канавы № I, а от стрелок № 3, 5, 7, 11, 9, 13 и т.д. - в сторону кювета № 2.

В целях экономии поперечные лотки могут объединяться во вспомогательный продольный междушпальный лоток. Так и на чертеже № 99 поперечные лотки от стрелок № 37, 19, 39, 41, 45 и 47 объединены в один междупутный железобетонный лоток № 2, выпуск из которого обеспечивается одним поперечным лотком № 3.

От стрелок, находящихся с внешней стороны путевого развития, водоотвод не устраивается: вода из щебеночной призмы самооттеком выпускается на обочину и далее в водоотводную сеть. В случае необходимости предусматривается крепление обочины типовыми железобетонными плитами.

На листе № 52 показан пример отвода воды от централизованных стрелок № I /22 и M I/ 18.

На стрелках типа Р65 с крестовиной M I/22, по данным ПКБ ЦИ МПС, предусматривается установка двух электроприводов с двумя рычажными передачами.

Основной электропривод устанавливается у начала острижков и с рычажными передачами не связывается. Дополнительный электропривод устанавливается в средней части стрелки. Он работает одновременно с основным и связан с рычажными передачами.

На стрелках с крестовиной М I/18 /чертёж № 115 / электропривод устанавливается, как на обычных стрелках, только с двумя рычажными передачами, одна из которых устанавливается в начале остряка, а другая в средней части.

При централизации стрелочных переводов марок I/22 и I/18, электропривод размещается на стрелочном переводе со стороны, противоположной передаче.

Водоотвод от стрелок марок I/22 и I/18 осуществляется обычным порядком железобетонными лотками типа Iп-0,35 м; 0,50 м и 0,70 м; при этом вода отводится как от приводов, так и от рычажных передач.

Для проектирования водоотвода от централизованных стрелок необходимо иметь: план путевого развития в масштабе 1:1000, поперечные профили на пикетах и более сгущенно в горловинах станции, а также двухниточный план изоляции путей с расположением сторонности электроприводов.

На плане путевого развития трассы лотков проектируются в направлении, обеспечивающем наиболее короткий и удобный выпуск воды в продольный водоотвод или на откос насыпи.

Уклоны по дну лотка принимаются: минимальный 0,003, максимальный, равный поперечному уклону верха земляного полотна и балластного слоя /от 0,01 до 0,03/.

Если уклон лотка не соответствует поперечному уклону балластного слоя, то нужный уклон достигается путем приливов по дну лотка тощим бетоном М-100.

При выводе лотка в канаву необходимо предусматривать, чтобы дно лотка было выше дна канавы минимум на 0,30 м.

При составлении ведомости объема работ по лоткам I типа по условиям производства работ необходимо выделять из общей длины протяжение лотков, пересекающих железнодорожные пути.

Водоотвод от нескольких стрелок целесообразно объединять в продольный лоток, пересекая пути в одном месте.

Смежные стрелки, находящиеся в одном створе, можно объединять в количестве не более двух.

Общая длина проектируемого лотка должна быть кратной длине звеньев с учетом длины оголовка.

При выборе направления и высоты лотка необходимо стремиться к сохранению существующих коммуникаций.

При проектировании продольного водоотвода от стрелочных переводов вместо лотков типа I-II при соответствующих климатических условиях могут применяться дренажи мелкого заложения Логойского с использованием грубофильтров.

При этом руководствоваться "Временными техническими указаниями по применению дренажей мелкого заложения", утвержденными ЦИ МПС.

УШ. КАНАВЫ И КВЕТЫ

Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается продольными канавами от насыпей и нагорными канавами и кветами от выемок.

При явно выраженном уклоне местности, когда поступление воды к земляному полотну возможно только с верховой стороны, каналы необходимо предусматривать только с нагорной стороны.

Ширина естественной бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой резерва на перегонах или водоотводной канавы принимается, как правило, не менее 3 м с увеличением для линий I и II категорий на 4,10 м со стороны будущего второго пути.

Вопрос об уширении бермы на станциях для укладки путей второй очереди должен решаться в зависимости от технико-экономических соотношений /например, при малых размерах продольной канавы и больших работах по планировке бермы выгоднее уширенные бермы не устраивать, а, наоборот, при больших размерах канавы и малых работах по планировке берм следует назначать уширенные бермы/.

Верхняя поверхность бермы должна иметь поперечный уклон от полотна к канаве 0,02-0,04.

Размеры поперечного сечения продольных и нагорных водоотводных канав определяются по расходу воды вероятностью превышения 1:50/2% на дорогах I категории, 1:25/4% на дорогах II категории и 1:20/5% на дорогах III-IV категорий.

Гидравлические расчёты канав следует производить в соответствии с альбомом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза СССР (Мостпротранс, 1970 г., инв. № 819).

При проектировании канав надлежит придерживаться следующих правил:

1. Бровка канавы должна возвышаться не менее, чем на 0,20 м над уровнем воды, соответствующим расходу указанной вероятности.

2. Дну канав и резервов придается продольный уклон не менее 0,003 в сторону ближайшего искусственного сооружения или ложбины. На болотах и речных поймах и в других затруднительных случаях допускается уклон 0,002, а в исключительных случаях - 0,001. Наибольший уклон дна канавы определяется в зависимости от расхода воды, степени размываемости грунта и типа укрепления.

3. Глубина продольных и нагорных канав и ширина их по дну принимается не менее 0,60 м, а на болотах не менее - 0,80 м.

4. Примыкание боковой канавы к основной производится под углом 45° при сопрягающей кривой радиусом не менее 10 м. Отметка дна основной канавы должна быть ниже дна боковой канавы на величину не менее разности глубин воды в обеих канавах.

Выпуски из продольных канав на поверхность земли устраиваются по схеме, показанной на чертеже № 118.

Выпуски из продольных канав на поверхность земли устраиваются по схеме, показанной на чертеже № 118.

5. Укрепление русла канав или кветов, а также устройство перепадов и быстротоков должно обосновываться технико-экономическими расчётами. Укрепления русел канав приведено в Альбоме водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах.

6. Продольные водоотводные каналы и резервы, как правило, проектируются от каждого пересекаемого трассой водораздела до искусственного сооружения /чертеж № 118, лист № 53/. Продольные профили водоотводных канав должны быть увязаны с отметками лотков искусственных сооружений или с отметками водоприемников, в которые проектируются выпуски из канав.

7. В местностях с неясно выраженным поперечным уклоном и на болотах продольные водоотводные каналы устраиваются с обеих сторон насыпи.

8. На водоразделах двух смежных бассейнов с выпуском воды в различные искусственные сооружения для разобщения бассейнов оставляются невыбранными полосы земли шириной не менее 5 м.

В случае недостаточной высоты водораздела для предупреждения перелива воды из одного бассейна в другой устраивается водораздельная дамба шириной по верху не менее 2 м и с откосами не круче 1:2.

Верх дамбы должен быть выше расчётного горизонта воды с учётом подпора, а в необходимых случаях высоты волны не менее чем на 0,25 м.

9. Отвод воды от замкнутых низин, пересекаемых насыпями и ограниченными невысоким водоразделом, осуществляется поперечными водоотводными канавами с выпуском в полевую сторону /чертеж № 117, лист № 53/.

10. При невозможности устройства водоотводных канав у подошвы насыпи устраивается водоотводная берма шириной не менее 3,0 м с возвышением бровки ее над горизонтом вод не менее, чем на 0,25 м.

11. Отвод поверхностных вод с нагорной стороны выемок осуществляется нагорными канавами, которые должны перехватить всю воду, притекающую к полотну с прилегающей местности и отводить ее в лот ближайшего искусственного сооружения за пределами станции или в места, наиболее благоприятные для пропуска воды под железнодорожными путями в пределах станции.

12. Путевая бровка нагорной канавы на станциях должна отстоять от бровки откоса выемки не менее 5 м, а в слабых грунтах не менее 10 м (см. СНИП).

Это расстояние увеличивается: на перегонах со стороны будущего второго пути не менее, чем на 4,10 м и на станциях не менее, чем на сумму междупутий, предполагаемых к укладке во вторую очередь станционных путей.

13. При постройке второго пути новые нагорные каналы устраиваются только в том случае, когда положение старых нагорных канав не отвечает вышеуказанным требованиям или размеры и род укреплений их не соответствуют действительному расходу и скорости течения воды.

14. Выпуск воды из нагорных канав в кюветы, как правило, запрещается. При неизбежности или технико-экономической целесообразности выпуска воды из нагорной канавы в кювет /чертежи № 120, № 121/; последний с нагорной стороны должен быть уширен и углублен до размеров, достаточных для пропуска наибольшего расхода воды. Дно и откосы должны быть надлежащим образом укреплены, между кюветами и земляным полотном должна быть устроена защитная берма-полка шириной не менее 3,0 м, как показано на чертеже № 121.

15. На основании технико-экономических соображений могут приниматься и другие решения пропуска воды из нагорной канавы вдоль полотна выемки. Например, при пропуске воды через глубокую выемку или при невозможности уширения выемки из-за стесненных условий могут применяться достаточные по размерам железобетонные лотки.

16. Если по общей покатости местности продольный уклон канавы получается больше допустимого /при данном грунте, расходе воды и допустимой скорости/, то канава или соответственно укрепляется, или же делится на участки с допустимыми уклонами. Эти участки соединяются между собой вертикальными уступами - перепадами для перехода канавы на более низкую отметку.

При расположении станционных или главных путей в выемках по обеим сторонам земляного полотна устраиваются кюветы, собирающие и отводящие поверхностную воду с основной площадки земляного полотна и откосов выемок.

Выемки в хорошо дренирующих грунтах, в районах с сухим климатом, обеспечивающих полное впитывание поверхностных вод во всякое время года, могут устраиваться без кюветов.

Кюветы проектируются с продольным уклоном, равным уклону полотна. На площадках и участках с уклоном менее 0,002 кюветы проектируются, как правило, уклоном 0,002.

Крутизна откосов кюветов в связных грунтах назначается с нутевой стороны 1:1, а с полевой - равной крутизне откосов выемки: в песках, а также при глубине кюветов более 0,8 м откосы проектируются с обеих сторон не круче 1:1,5.

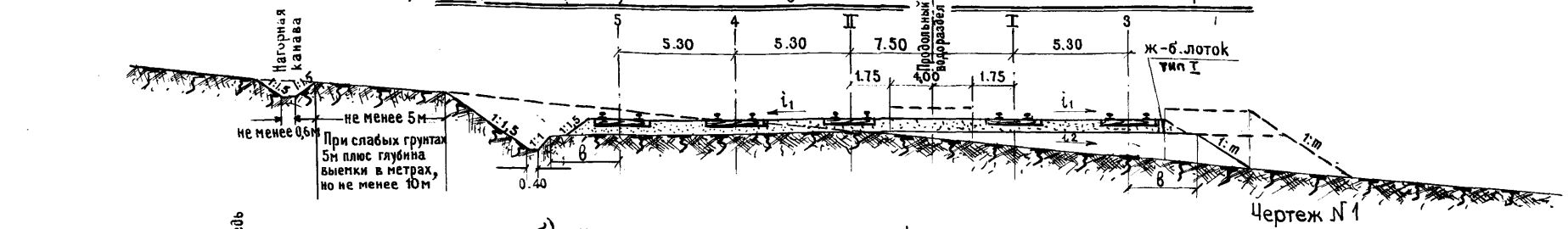
Глубина кюветов, как правило, принимается 0,60 м и ширина по дну 0,40 м. Для коротких и неглубоких выемок в районах с сухим климатом при соответствующем обосновании допускается уменьшение глубины кюветов до 0,40 м.

В выемках, расположенных на уклонах менее 0,002 и на площадках глубина кюветов в водораздельных точках может быть уменьшена до 0,20 м при сохранении ширины кюветов по дну и ширины выемки на уровне бровки земляного полотна. Кюветы в легковетриваемых скальных породах проектируются глубиной не менее 0,40 м.

Кюветы при переходе выемок в насыпь следует отводить в сторону пологой кривой $\rho_{\min} = 10\text{м}$ с выпусками с нагорной стороны в продольную водоотводную канаву или резерв, а с низовой стороны - на поверхность земли /чертеж № 120, лист. № 53.

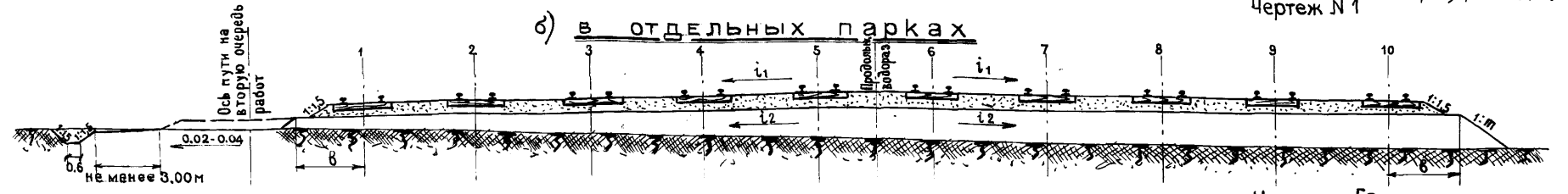
1. Профили с двухскатными поперечными уклонами

а) на разъездах, обгонных пунктах и промежуточных станциях



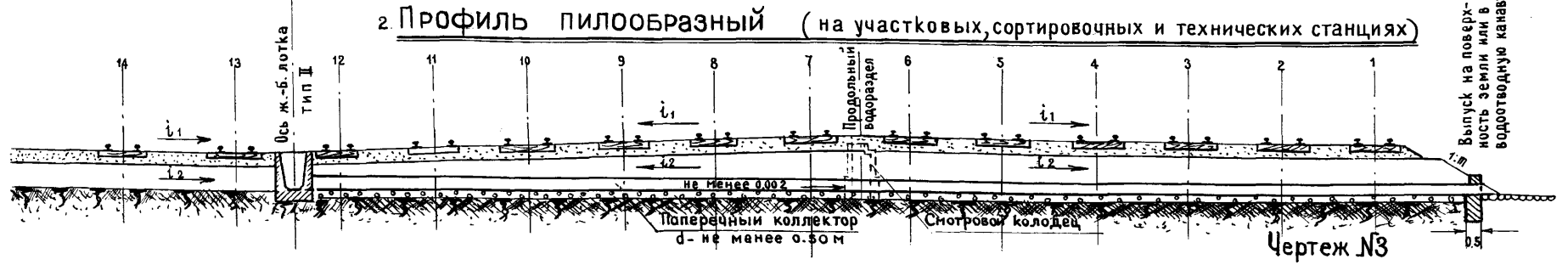
Чертеж №1

б) в отдельных парках



Чертеж №2

2. Профиль пилообразный (на участковых, сортировочных и технических станциях)



Чертеж №3

Примечания:

1. Поверхность балластной призмы планируется средним уклоном i_1 применительно к уклону поперечного профиля земляного полотна, но не более 0.03.
2. При пилообразном профиле в междупутьях с пониженными отметками укладываются ж.-б. продольные лотки с уклоном не менее 0.002. В зависимости от длины парка вода из этих лотков отводится одним или двумя поперечными коллекторами (черт. №3). При диаметре коллектора $d \leq 0.60$ м и длине его $l > 65$ м и при $d > 0.60$ м и $l > 75$ м устраиваются смотровые колодези; на чертеже №3 колодезь показан пунктиром.
3. В-расстояние от оси крайнего пути до бровки земляного полотна принимается в соответствии со СН и П II-Д 1-62 п.п.3.1-3.3, таблица 7.

Уклоны поверхности земляного полотна Таблица №1

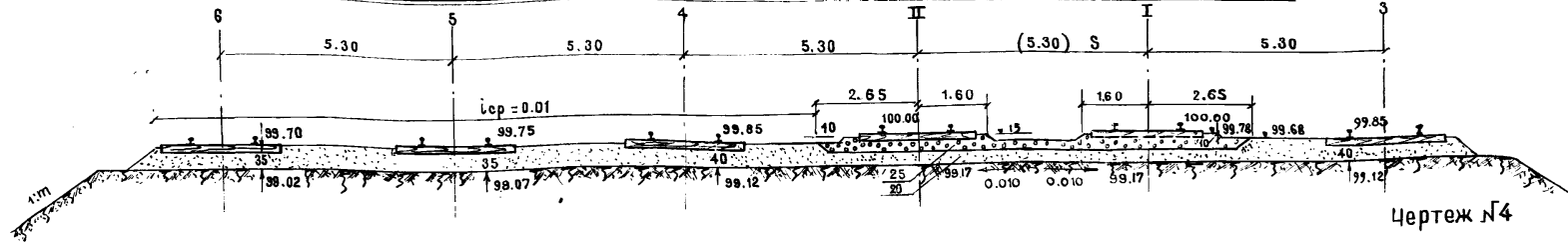
№ п/п	Род балласта	Климатические районы	Уклоны поверхности земляного полотна i_2	Число путей на одном скате стационной площадки	№ п/п	Род балласта	Климатические районы	Уклоны поверхности земляного полотна i_2	Число путей на одном скате стационной площадки
1	Карьерный гравий, чистые крупные, средние и мелкие пески	С малым увлажнением	0 - 0,01	неогр.	3	Карьерный гравий, чистые крупные и средней крупности пески	С малым увлажнением	0.01	10-8
2	То же	С большим увлажнением	0 - 0,01	10	4	То же	С большим и средним увлажнением	0.01-0.02	8-6
					5	Крупные, средние и мелкие пески / с учетом загрязненности	С малым увлажнением	0.02	8-6
					6	То же	С большим и средним увлажнением	0.02	3-2

Примечания:

1. Меньшие нормы уклонов соответствуют дренирующим и слабодренирующим грунтам земляного полотна.
2. К районам с малым увлажнением относится район Средней Азии, с большим - районы Закавказья и Черноморского побережья, а к средним - средняя европейская часть Союза.

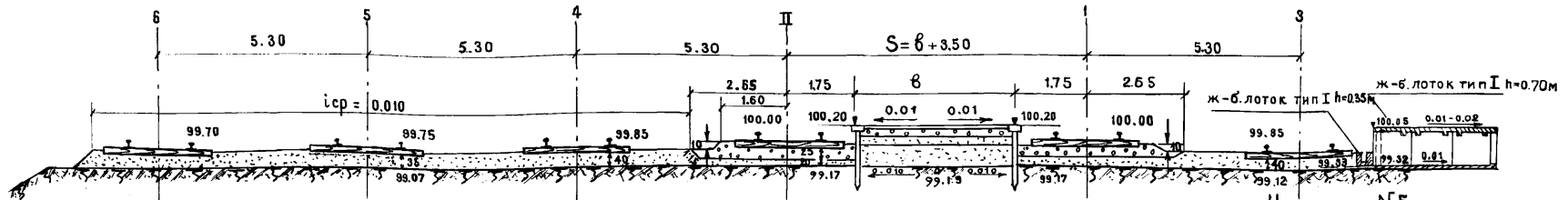
Минтрансстрой
 ПА АНС ЕК
 Мосгипротранс
 Водостводные устройства на станциях
 Проект: Дзекулов, Соловьев, Авлаш
 Проект: Дзекулов, Соловьев, Авлаш
 Проверил: Дзекулов, Соловьев, Авлаш
 1972 М
 Чертеж № 1
 Шифр
 1972 М
 Контроль: Гитова

При расположении главных путей между станционными



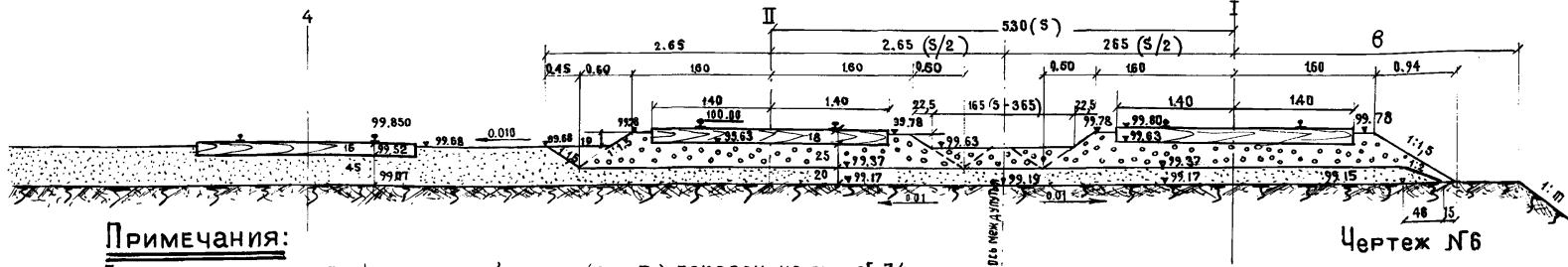
Чертеж №4

То же при устройстве промежуточной пассажирской платформы



Чертеж №5

При расположении главного пути I с внешней стороны



Чертеж №6

Примечания:

1. Пример продольного профиля по ж-б. лотку (тип I) показан на листе № 34
2. Детали лотков см. листы № 61-66
3. Лоток через низкую платформу устраивается в случае необходимости пропуска воды в пределах ее длины, листы № 34, 35
4. У пассажирских платформ, низ конструкции которых не имеет дренажного слоя, следует предусматривать продольные водоотводные лотки, если поверхностный сток воды не обеспечивается продольным уклоном станционной площадки.

по чертежу N	Возвышение наружного рельса h в мм					
	30	50	70	90	110	130
объем балласта						
а) под I гл. путь	81	138	197	287	318	382
б) под II гл. путь	91	119	169	219	271	324

ОБЪЕМ ШЕБНЯ НА 1 км для двух путей в м³
(с вычетом шпал)

S	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50	4.60	4.70	4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50
по чертежу №4	2895	2920	2946	2970	2995	3020	3045	3070	3096	3130	3146	3170	3186	3220	3245
по чертежу №5	2758														
по чертежу №6	2788	2813	2838	2863	2888	2913	2938	2964	2988	3033	3038	3063	3088	3114	3138

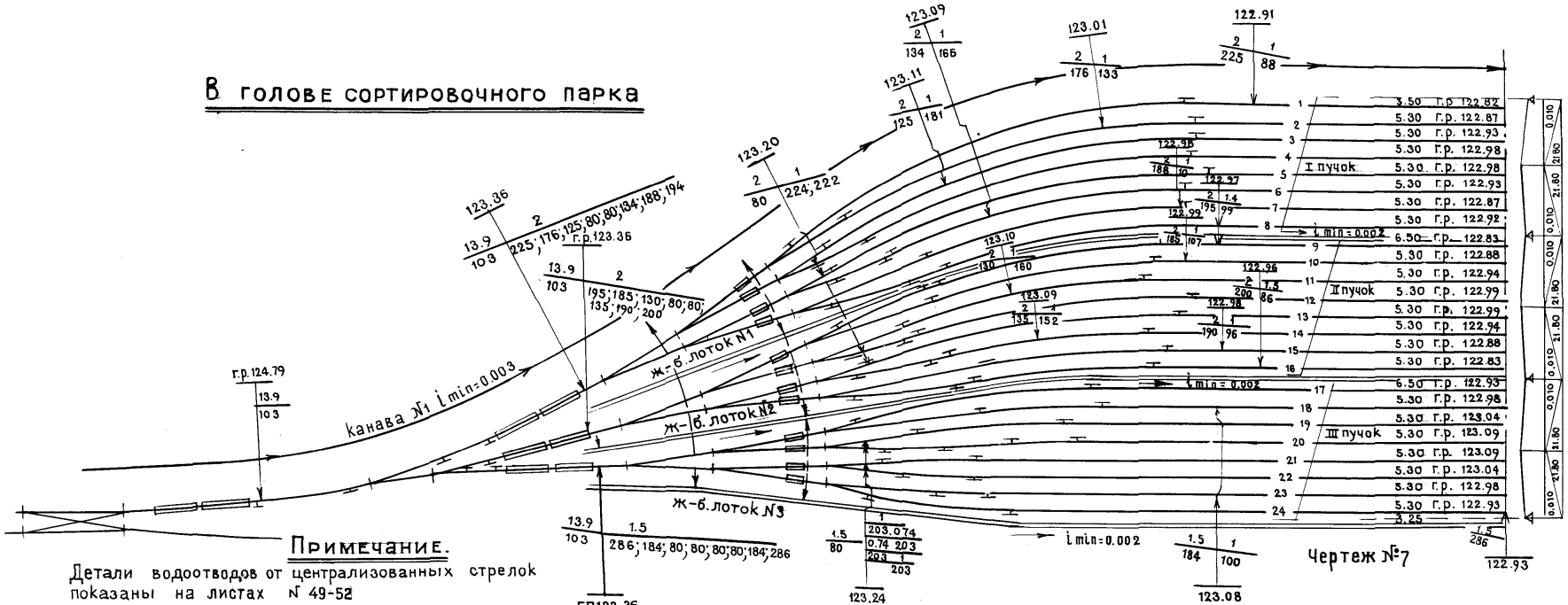
ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ
балластного слоя на станциях
при постановке гл. путей на щебень

984 18

Чертеж №
Шифр
1974 М
Сопроводительная
Дзюнов
Соловьев
Захарова
Волкова
Инж. проекта
проектировал
проверил

МИНТРАНССТРОЙ МОСГИПРОТРАНС
ВОДОСТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА
НА СТАНЦИИ

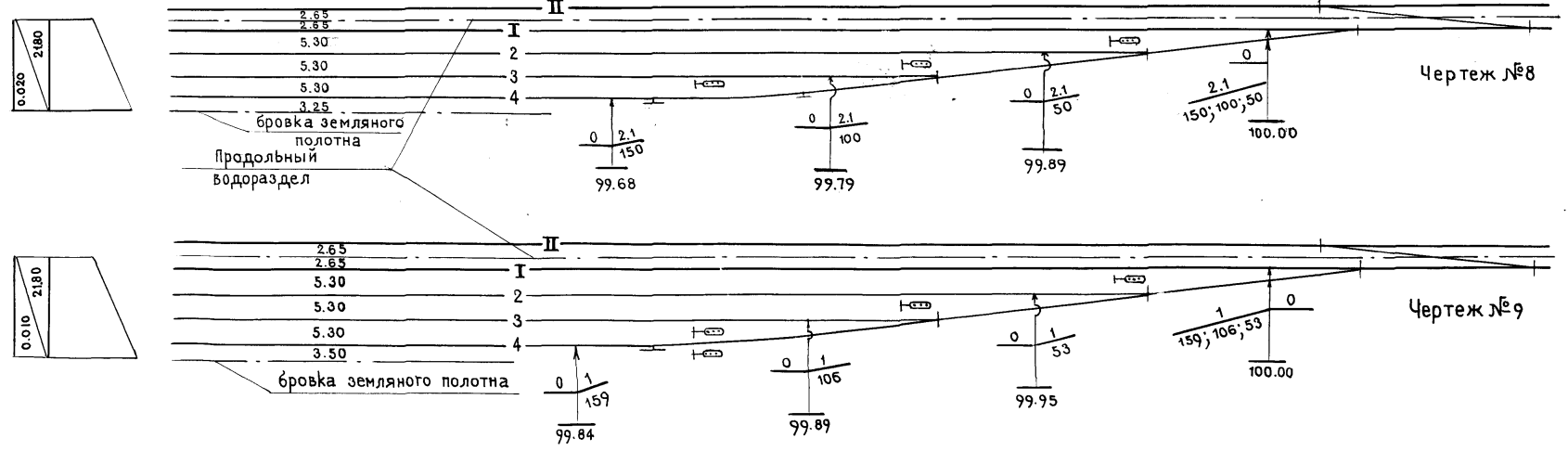
В ГОЛОВЕ СОРТИРОВОЧНОГО ПАРКА



Примечание.

Детали водоотводов от централизованных стрелок показаны на листах № 49-52

б) В ГОРЛОВИНЕ ПРИЕМО-ОТПРАВОЧНЫХ ПУТЕЙ (М 1:1000)



Погашение разности отметок путей при проектировании их в разных уровнях.

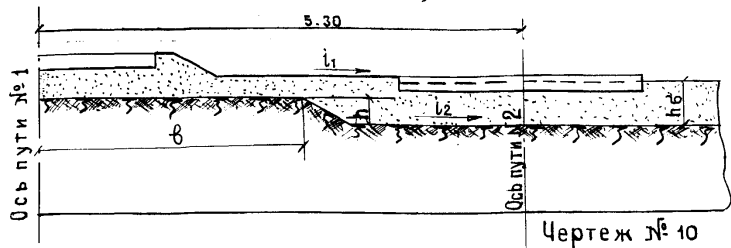
Чертеж №19
Шифр 1972г М
Капировал Гирова

Дрекунов Соловьев Ялаш
Проектировал Проверил

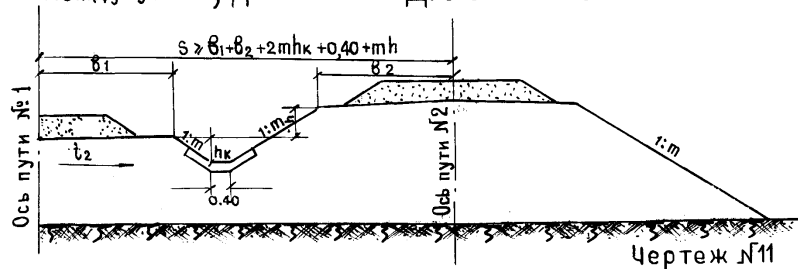
Минтрансстрой МОСГИПРОТРАНС
Водоотводные устройства на станции

Устройство полотна в разных уровнях

а) при разности отметок земляного полотна $h \leq h_6 - 0,05$ м

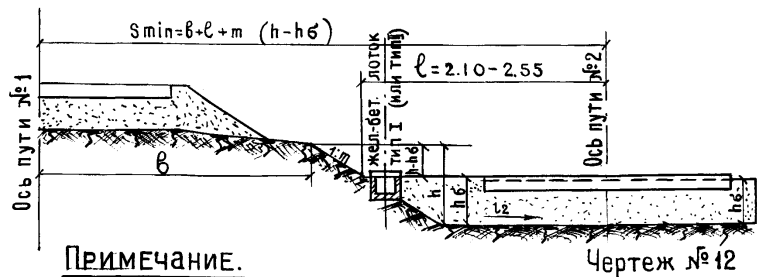


б) при разности отметок бровок полотна $h > h_6 - 0,05$ и междупуты S , достаточном для устройства кювета



Глубина кювета h_k в начале его или в точке водораздела должна быть не менее 0,20 м; дно и откосы кювета укрепляются отразмыва в зависимости от скорости течения воды

в) при разности отметок бровок полотна $h > h_6 - 0,05$ м и междупуты, недостаточном для устройства кювета



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. При незначительных расчетных расходах воды и поперечном уклоне l_2 земляного полотна пути № 2, направленном в сторону от лотка, последний устраивается по типу I, конструкция которого показана на листах 61, 62; при уклоне l_2 , направленном в сторону лотка или при расходах воды более 0,20 м³/сек. следует применять лотки типа II, конструкции которых приведены на листах 71-76 с обеспечением заложения дна лотка ниже поверхности основной площадки земляного полотна пути № 2

Уширение существующего полотна в одном уровне

1. Выемки в супесях, суглинках и тощих глинах

а) на величину менее 1,90 м при глубине выемки $H \geq 2,00$ м

б) на величину не менее 1,90 м при глубине выемки менее 2,00 м



- Откос выемки со стороны вновь устраиваемого пути должен иметь крутизну не более существующего устойчивого откоса; при наличии деформации его, крутизна откоса устанавливается проектом.
- Дерн с откосов и дна засыпаемого кювета должен быть удален.

2. Насыпи из глинистых грунтов мелких и пылеватых песков на величину $d \geq 2,00$ м



- До возведения земляного полотна высотой до 1,0 м и на нулевых местах растительный слой (дерн) под насыпями должен быть удален.
- На засыпаемом откосе должен быть убран балластный шлейф и устроены уступы шириной не менее 1,0 м с уклоном 0,01-0,02 наружу. При высоте насыпи до 1,0 м уступы не устраиваются.
- Откос присыпаемой части насыпи, как правило, должен иметь крутизну не более существующего устойчивого откоса; при наличии деформации откоса крутизна его устанавливается проектом.
- Для обеспечения возможности работы механизмов ширина присыпки «а» должна быть не менее 3 м. Ширина присыпки менее 3 м допускается лишь на переходных участках (п. 383 СНиПш 51-62), а также при досыпке насыпей, сложенных хорошо дренирующими грунтами или такими же грунтами при соответствующей организации строительных работ.

ПРИМЕЧАНИЕ К ЧЕРТЕЖАМ NN 10-15

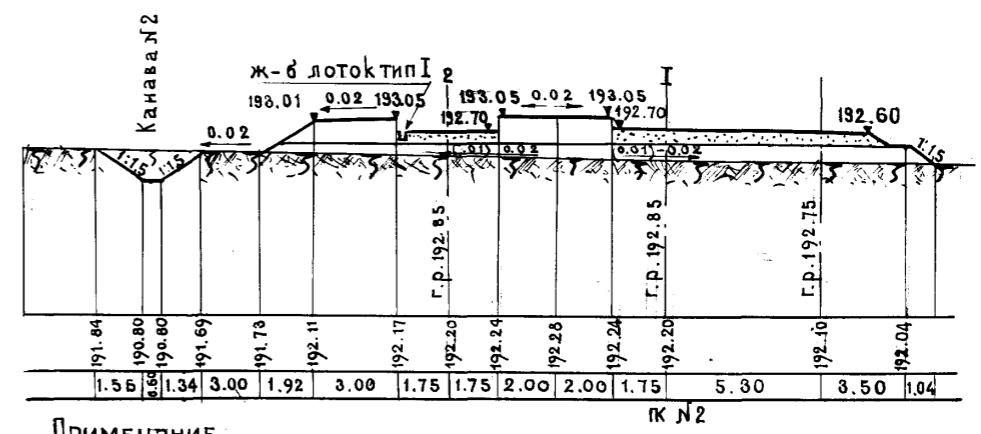
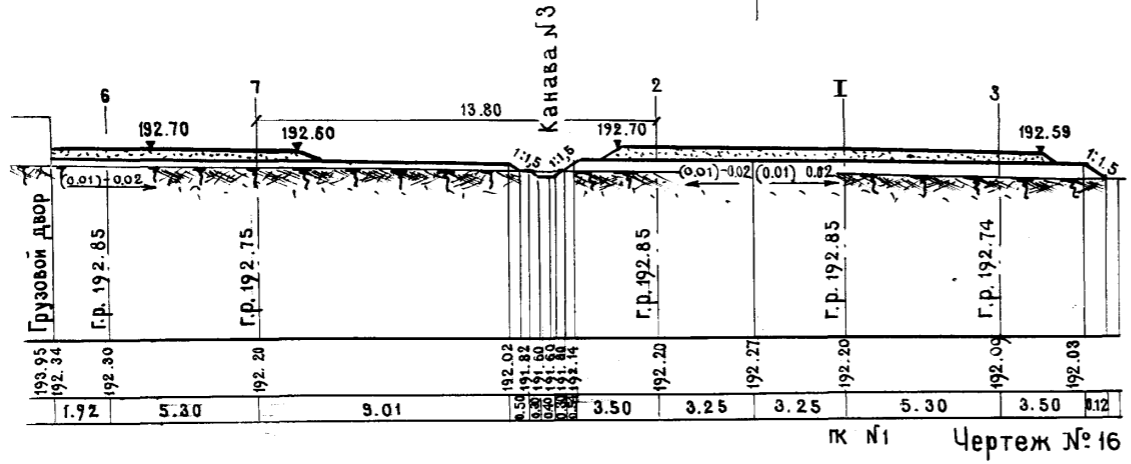
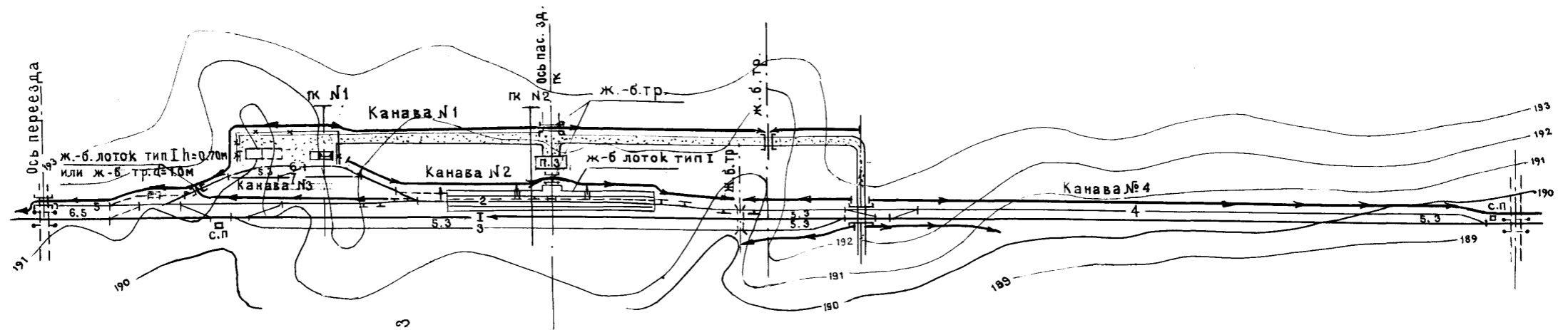
Величина поперечного уклона l_2 назначается согласно таблице 1 (лист № 17)

Устройство полотна в разных уровнях и уширение существующего полотна

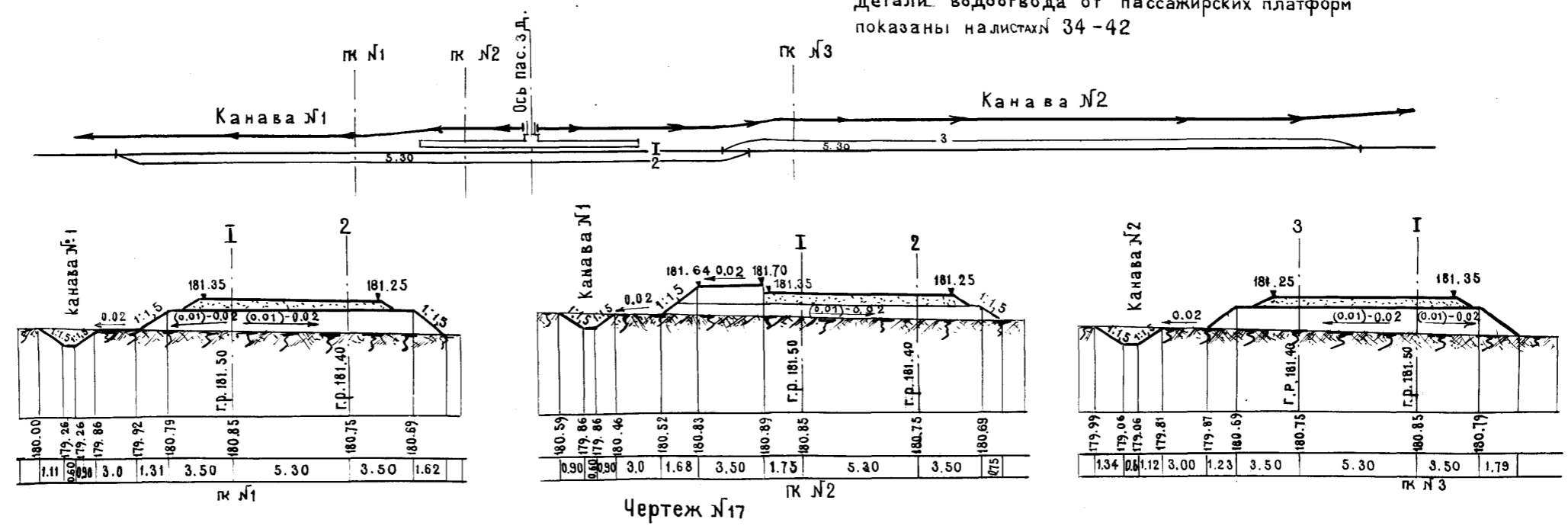
984 20

МинтрансСибирь
МСС, ИПР, ГИНС
Водоотводные устройства на станции
Ин. отдела
Гл. инж. пр. Проектировал Проверил
Чертеж Шифр 1972 М
Композит Тогова

Чертеж № Шифр М
 Дзекун Д.Соловьев Являш
 1972
 Коллеж
 Проект
 Проверил
 Минтрансстрой
 МОСМИРГРАД
 ВОДОТВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА
 НА СТАНЦИИ

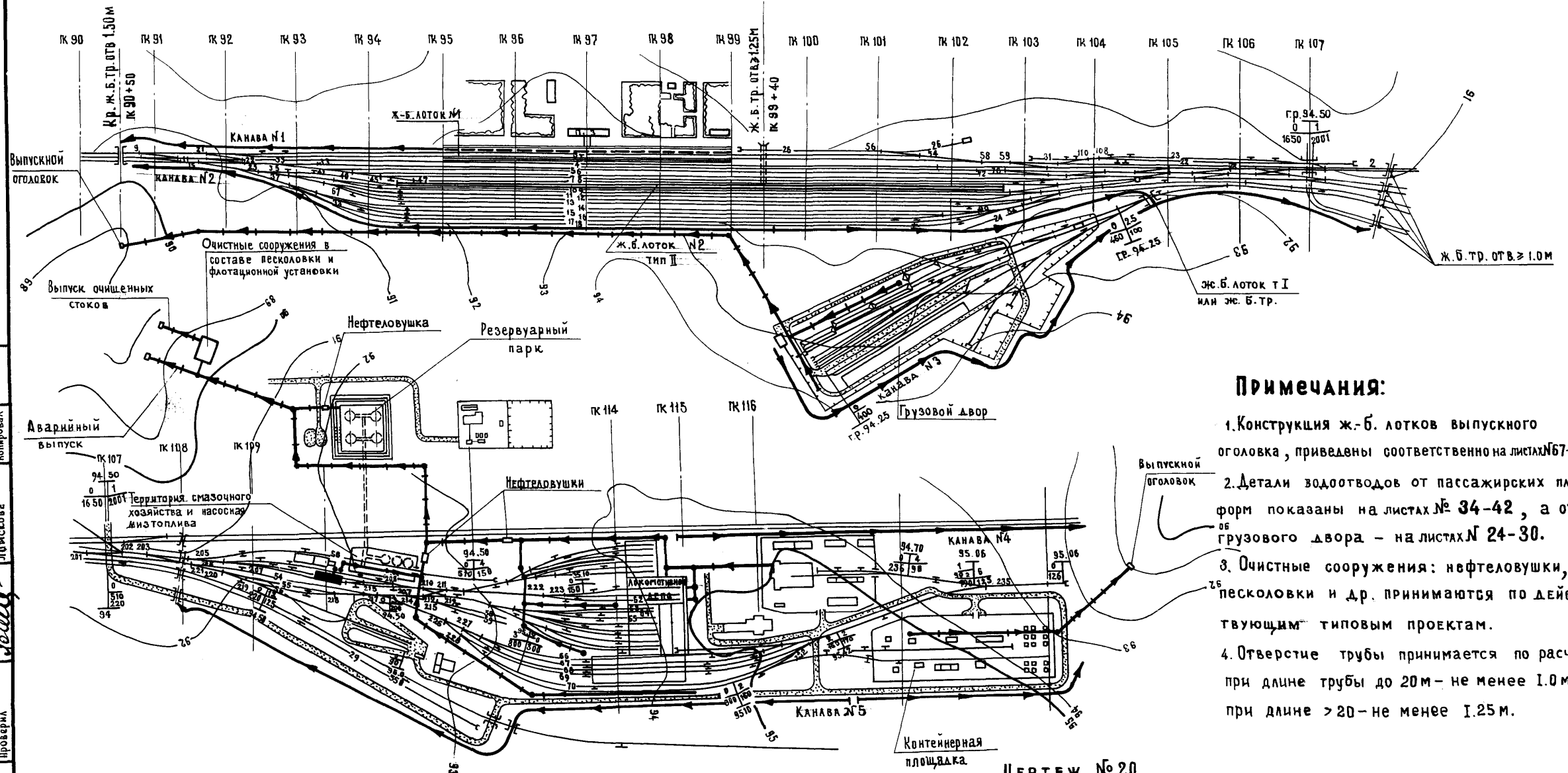


ПРИМЕЧАНИЕ:
 Детали водоотвода от пассажирских платформ показаны на листах № 34-42



Чертеж №17

МИНТРАНССТРОЙ
 ВОДОУСТРОЙСТВЕННЫЕ УСТРОЙСТВА
 НА СТАНЦИИ
 Проектная группа
 Проектировщик: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 1974 г.
 Чертеж № 20



- Примечания:**
1. Конструкция ж.-б. лотков выпускного оголовка, приведены соответственно на листах №67-69.
 2. Детали водоотводов от пассажирских платформ показаны на листах № 34-42, а от грузового двора - на листах № 24-30.
 3. Очистные сооружения: нефтеловушки, песколовки и др. принимаются по действующим типовым проектам.
 4. Отверстие трубы принимается по расчету: при длине трубы до 20м - не менее 1.0м при длине > 20 - не менее 1.25м.

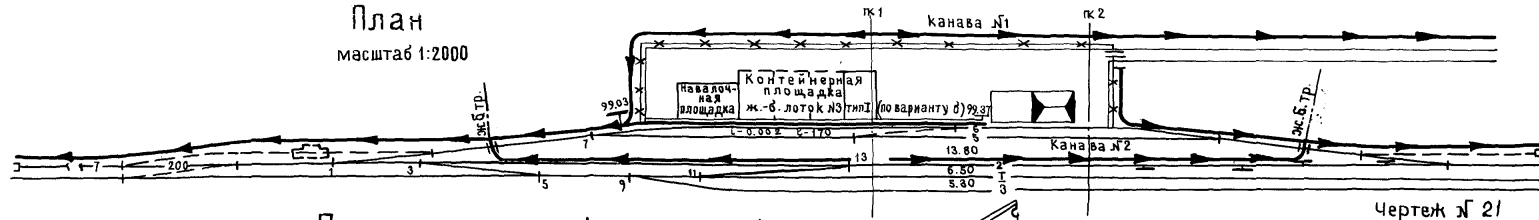
Поперечник на ПК 99+40
М-б 1:500

	26	3	I	II	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
	5.30	5.30	7.50	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	7.50	5.30	5.30	5.30	5.30	7.50	5.30	5.30	5.30	5.30						
Проектные отметки	92.17	92.19	93.71	93.74	93.88				93.54				93.83					93.58	93.55	92.86	92.82	92.80	92.80	93.00
Расстояния	5.00	2.28	3.25	14.35				34.20				28.70						24.95	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	25.00

Чертеж № 20а

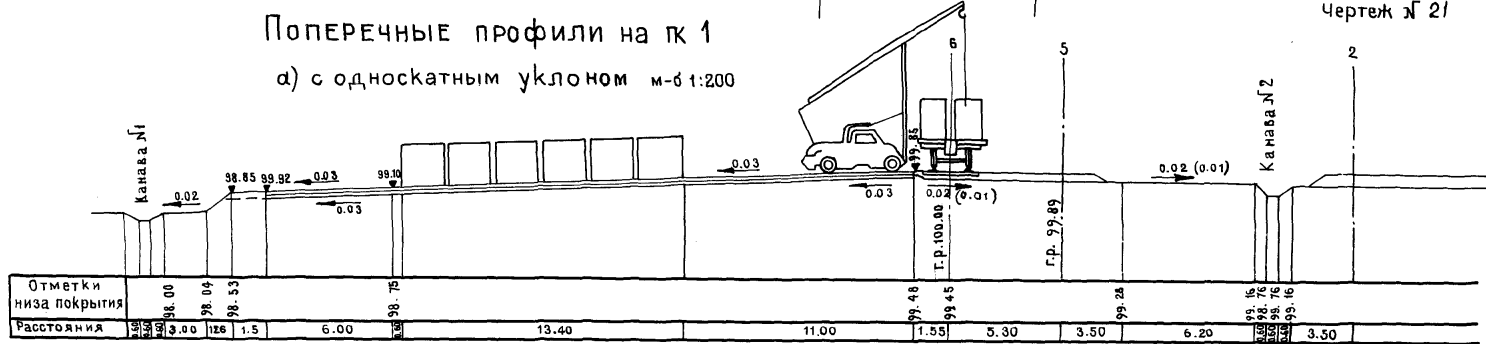
- Условные обозначения:**
- +—+— Подземная сеть водосточков
 - +—+— Водоотводные канавы
 - +—+— Водоотводные лотки

План
масштаб 1:2000

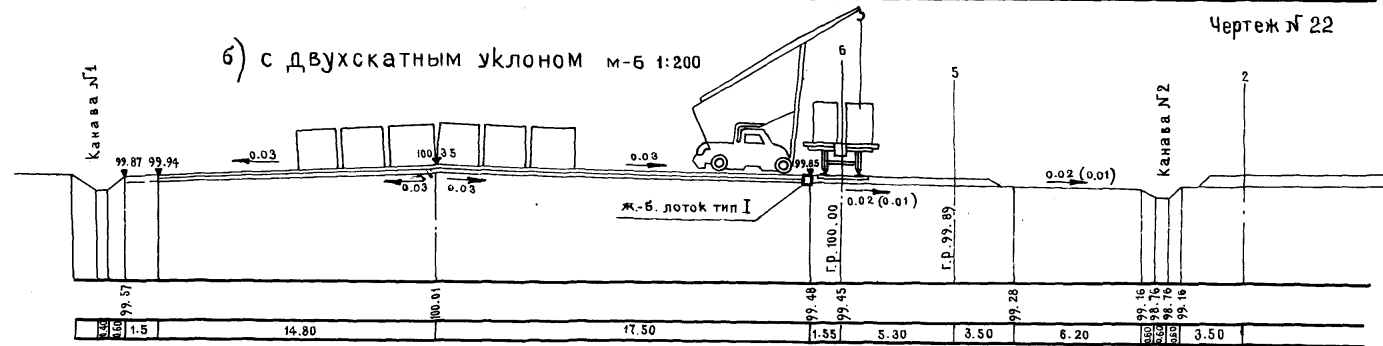


Поперечные профили на ПК 1

а) с односкатным уклоном м-б 1:200

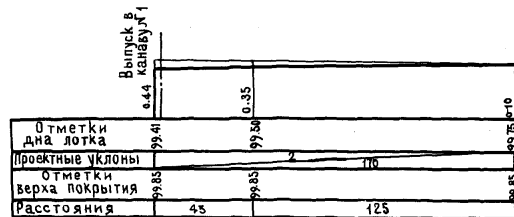


б) с двухскатным уклоном м-б 1:200



Продольный профиль ж-б лотка №3

м-б гориз. 1:2000; верт. 1:200



Чертеж № 24

Примечания:

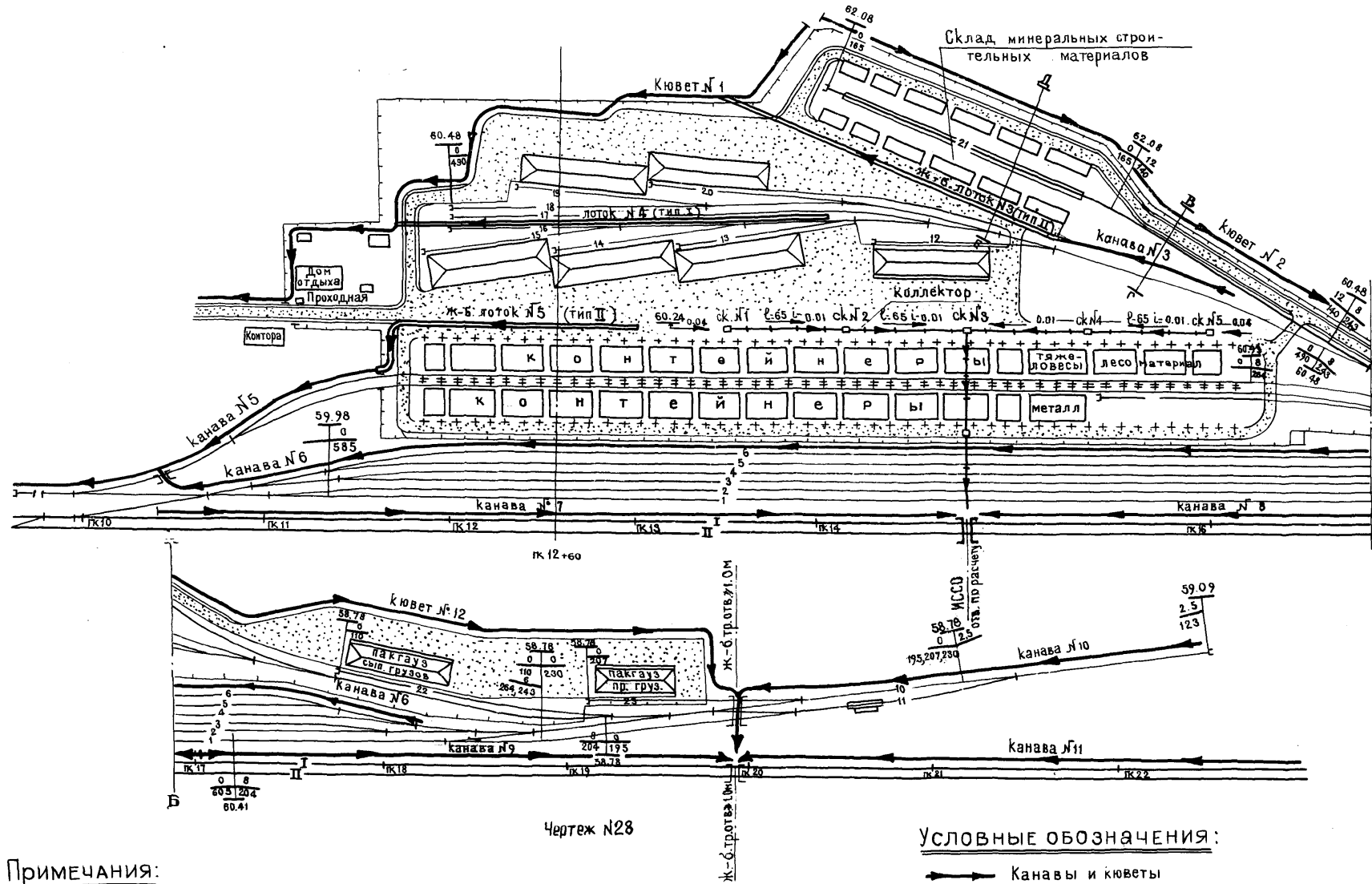
- 1 Конструкция лотка тип I показана на листах № 61-66.
- 2 Поперечный профиль на ПК 1+80 и вертикальная планировка показаны на листе 25.
- 3 Тип одежды автодорог и площадок принимается в соответствии с действующими типовыми проектами.
- 4 При планировке контейнерной площадки следует применять, как правило, вариант с двухскатным уклоном.

Водоотвод на грузовом дворе
промежуточной станции.
План и поперечные профили

984 24

4НТ ССТ. ... ЛОС. ... ЛР. ... Н
Водоотводные устройства на станции
Имя: Давыдов Соловьев Ялалаш
Ин.м.к. проекта: ШМФР 1972г М
Проектировал: Копировал:
Проверил:

ПЛАН



Чертеж №28

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- > Канавы и кюветы
- Ж-Б лотки
- Водосточная канализация

ПРИМЕЧАНИЯ:

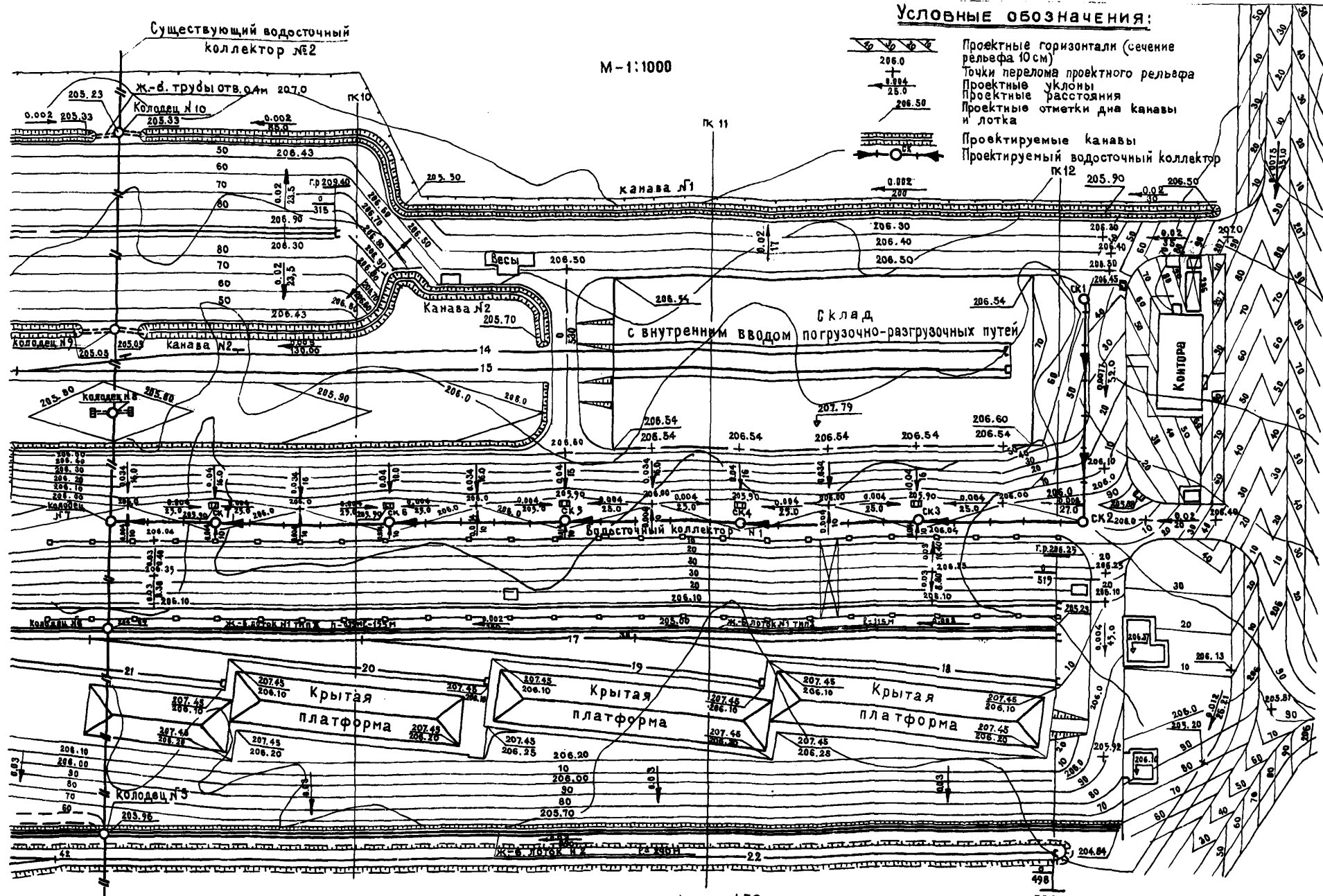
1. Вертикальная планировка грузового двора показана на листе 29.
2. Продольный профиль водосточного коллектора на листе 28.
3. Конструкции железобетонных лотков приведены на листах 61-76.

Водоотвод на механизированном грузовом дворе
План

984 26

Интенсификация	М.О.С. и Л.П.С.	НС
Водоотводные устройства на станции		
Проверил	Проектировал	Гл. инж. проекта
Кемровый	Яльаш	Соловьев
1972	1972	Ш.Ф.Р.
М	М	Чертеж Л

Минтрансстрой	МОСГИПРОТРАНС	Водоотводные устройства на станциях	Имя отдела	Чертеж №	М
				Шифр	
Дзекун	Соловьев	Являш	Проектировал	1972	М
				Контракт	
Дзекун	Соловьев	Являш	Проверил	1972	М
				Контракт	



Условные обозначения:

- Проектные горизонтали (сечение рельефа 10 см)
- Точки перелома проектного рельефа
- Проектные уклоны
- Проектные расстояния
- Проектные отметки дна канавы и лотка
- Проектируемые канавы
- Проектируемый водосточный коллектор

М-1:1000

Чертеж № 33

Примечания:

1. На выгрузочной площадке повышенного пути №13 устраивается цементобетонное покрытие, армированное сеткой; на остальной территории устраиваются асфальтобетонные покрытия на цементобетонном основании.
 Детали конструкций этих одежд, см. действующие типовые проекты.
2. Поперечный профиль на ПК11, продольный профиль коллектора №1 и продольный профиль лотка №1 приведены на листе 30.

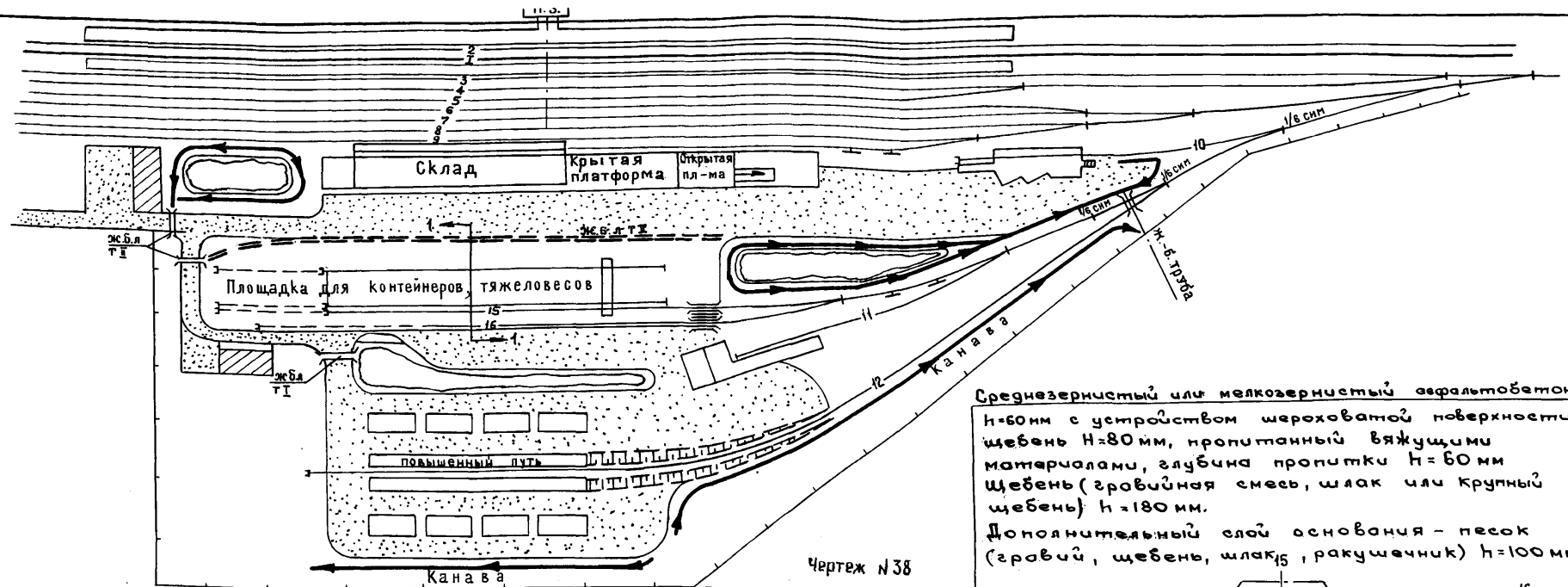
Водоотвод на механизированном грузовом дворе крупной грузовой станции.
 План

984 29

МИНТРАНССТРОИ МОСГИПРОТРАНС
 ВОДОТВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА
 НА СТАНЦИИ

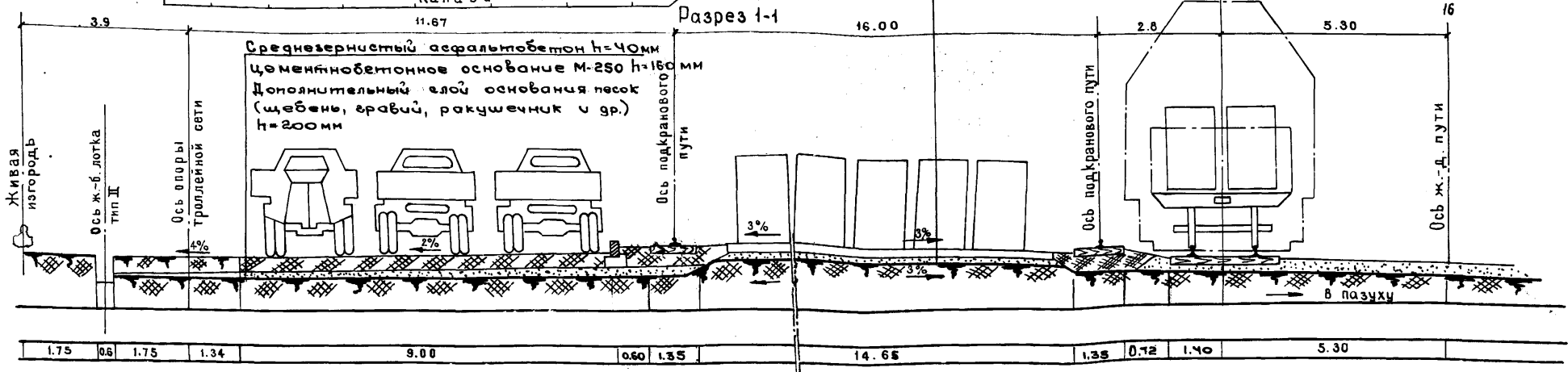
Исполнитель: Давыдов Соловьев Яковлев
 Проектант: [подпись]
 Проверил: [подпись]

Чертеж №
 Шифр 1972г
 М
 Коллежал



Среднезернистый или мелкозернистый асфальтобетон
 h=60мм с устройством шероховатой поверхности
 щебень h=80мм, пропитанный вяжущими
 материалами, глубина пропитки h=60мм
 щебень (гравийная смесь, шлак или крупный
 щебень) h=180мм.
 Дополнительный слой основания - песок
 (гравий, щебень, шлак, ракушечник) h=100мм.

Чертеж №38



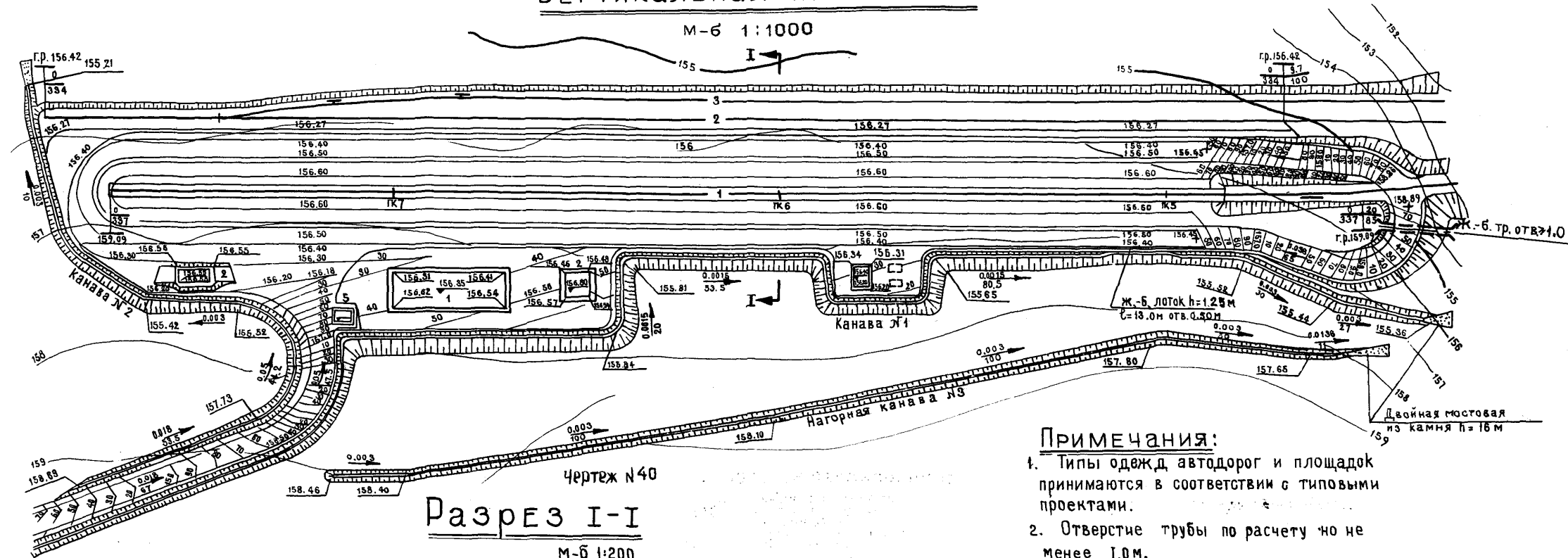
Чертеж №39

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При отсутствии крытых и открытых платформ взамен лотка устраивается канава.
2. Конструкции лотков приведены на листах 61-76
 Конструкции асфальтобетонных и цементобетонных покрытий площадок и дорог устанавливаются в соответствии с действующими типовыми проектами.
4. Детали открытого цеха по переработке контейнеров, тяжеловесов и длинномерных грузов козловым краном пролетом 16 м см действующий типовой проект. № 709-112.

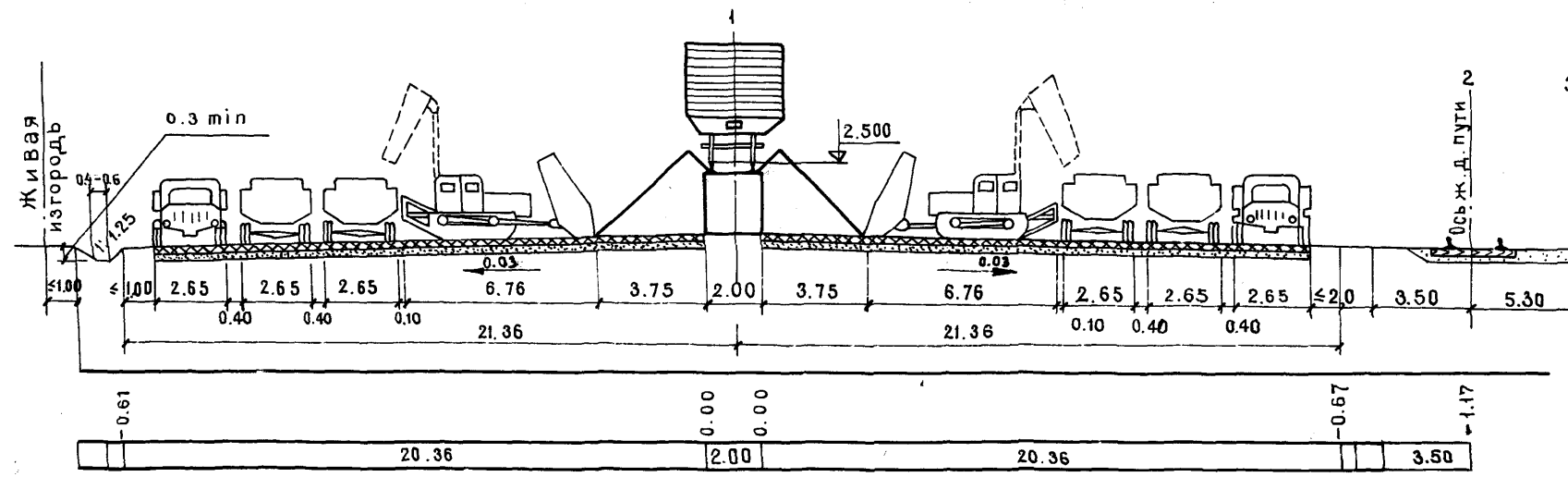
Вертикальная планировка

М-6 1:1000



Разрез I-I

М-6 1:200



Чертеж №41

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Типы одежд автодорог и площадок принимаются в соответствии с типовыми проектами.
2. Отверстие трубы по расчету но не менее 1.0 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

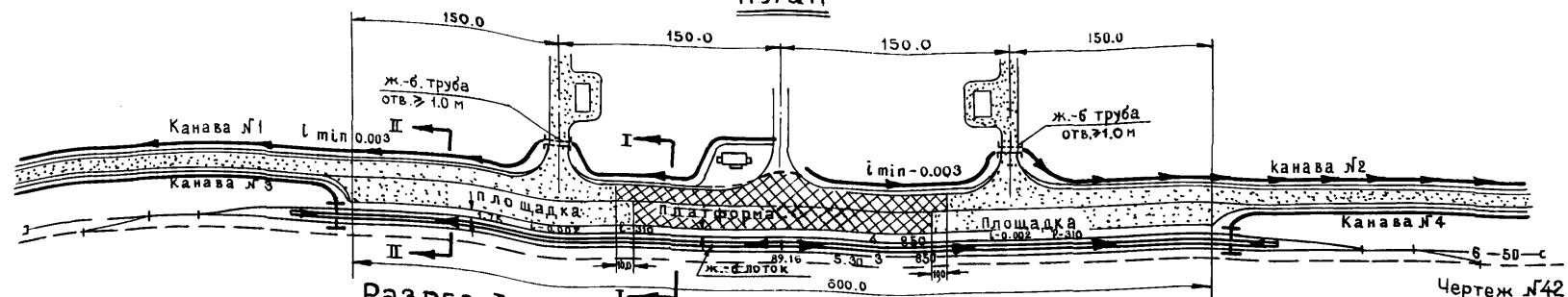
- Проектные горизонтали (сечение рельефа 10см)
- Проектные уклоны
Расстояния между точками перелома
- 159.70 + Точка перелома
- Проектируемые каналы

Чертеж №	Шифр	М
1972		
Контроль		
Директор	Соловьев	Являш
Нач. отдела	Гл. инж. проекта	Проектировал
		Проверил

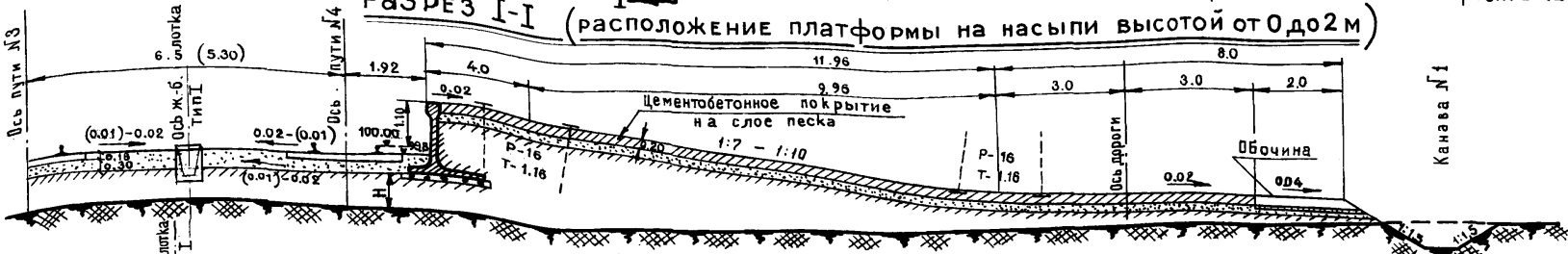
МИНИСТЕРСТВО МОСГИПРОТРАНС
ВОДОУВODНЫЕ УСТРОЙСТВА
НА СТАНЦИИ

Водоотвод на базе выгрузки инертно-строительных материалов с повышенным выгрузочным путем. Генплан и поперечный профиль

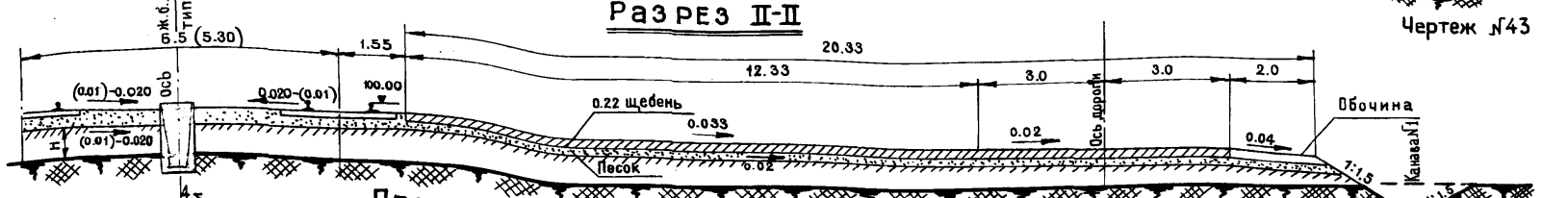
План



Разрез I-I (расположение платформы на насыпи высотой от 0 до 2 м)



Разрез II-II



Продольный профиль ж.-б. лотка №5 тип I

Выпуск в канаву №3	1.22	1.00	0.75	0.50	0.75	1.00	Выпуск в канаву №4
Проектные отметки дна	98.47	98.54	98.76	99.01	99.16	99.01	98.54
Проектные уклоны	2	310	2	310	2	310	2
Отметки верха балласта	99.76	99.76	99.76	99.76	99.76	99.76	99.76
Расстояния	117	125	75	75	125	117	

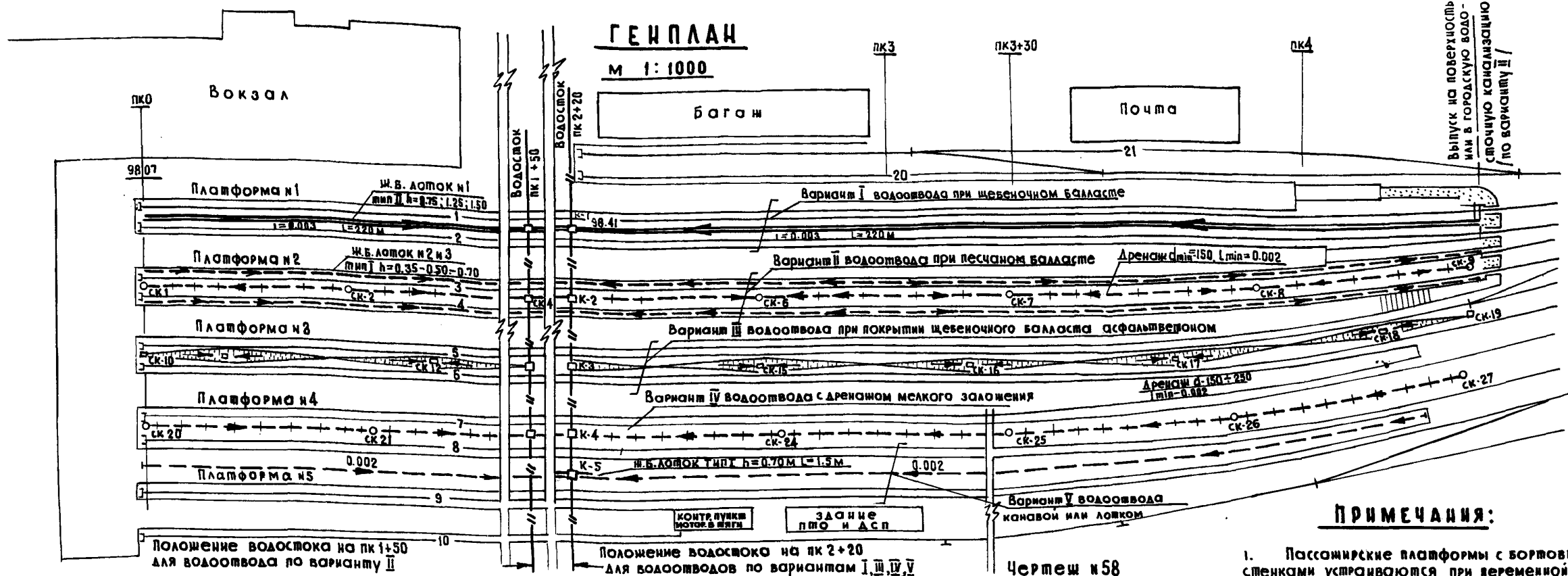
Примечания:

1. Чертеж погрузочно-выгрузочной платформы принят по типовому проекту, разработанному Гипропромтрансстроем в 1959г. с корректировкой.
2. Конструкции лотков тип I показаны на листах 61-66.
3. При сооружении земляного полотна путей №3 и 4 из недреннующих грунтов устраивается лоток №5 тип I только для отвода с поверхности балластного слоя талых вод.
4. Если погрузочно-выгрузочная платформа сооружается в стороне от станции, то земляное полотно и верх балластного слоя путей №3 и 4 планируются поперечным уклоном, направленным от платформы, причем ж.-б. лоток №5 в этом случае не устраивается.

МОС. И. ПР. Л. Г. А. Н. С.
 ВОДООТВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАНЦИИ

Чертеж №
 1972г.
 Проектная
 Проверил

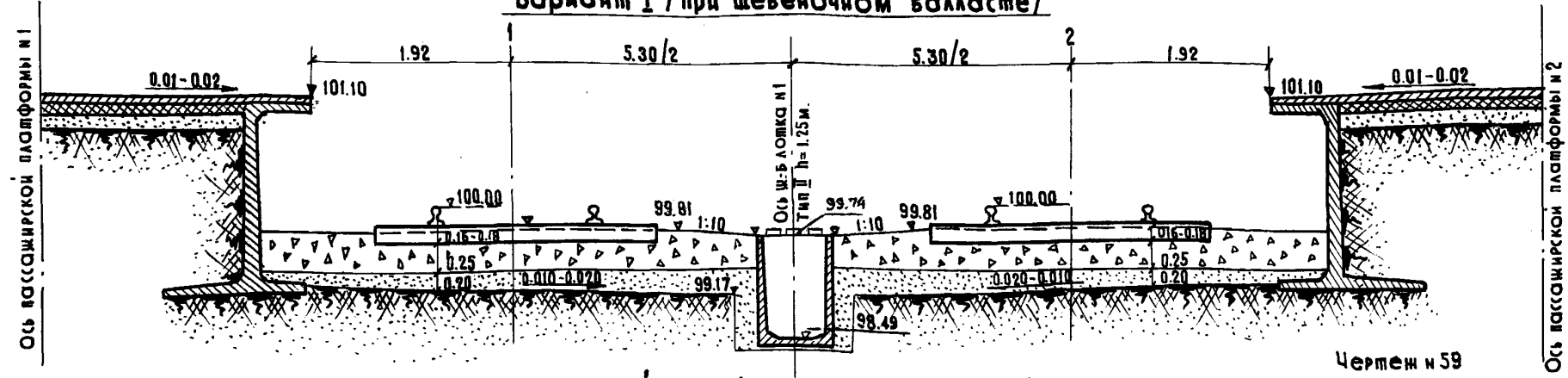
МИНИСТРОМ МОСГИПРОТРАНС
ВОДОУВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАНЦИИ
 Нач. отдела Дзекучов
 Гл. инж. проекта Соловьев
 Проектировал Захарова
 Проверил Ломскова
 Чертеж ШИФР 1974г. м-б Колеровал



- #### ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Пассажирские платформы с бортовыми подпорными стенками устраиваются при переменной ширине платформ; при постоянной ширине платформы сооружаются из сборных железобетонных рам и настила (см. лист 37).
 2. Водоотводы по вариантам I, III, IV, V приведены на листах 38, 39, 40, 41.
 3. Конструкция ш.б. лотка №1 показана на листе 71-74.
 4. При щебеночном балласте взамен железобетонного лотка №1 в зависимости от местных условий устраивается дренаж мелкого заложения (см. лист 40).
 5. При земляном полотне из дренирующих и средне-дренирующих грунтов, а в районах с малым увлажнением и при земляном полотне из слабодренирующих грунтов, водоотвод от пассажирских платформ не устраивается.
 6. Водоотвод от высоких пассажирских платформ на станциях со сквозными перронными путями, без производства технического осмотра вагонов устраивается по одному из вариантов приведенных на листах 32-42.

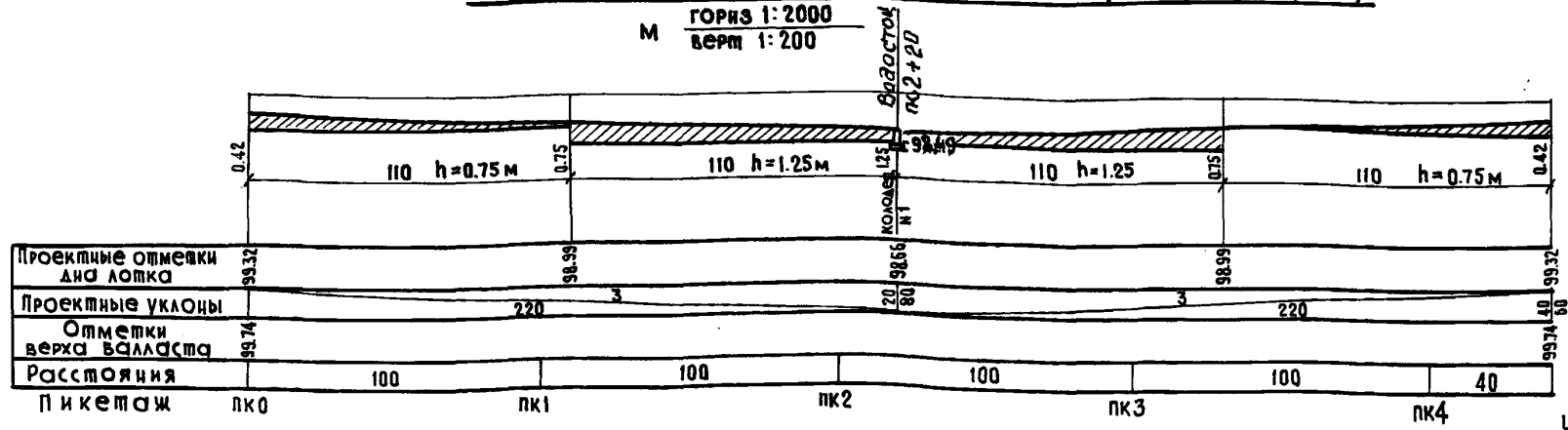
ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ НА ПК3+30 М 1:50

Вариант I / при щебеночном балласте /



ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ Ш.Б. ЛОТКА №1 (Тип II h=0.75; 1.25/

М ГОРИЗ 1:2000
 ВЕРТ 1:200



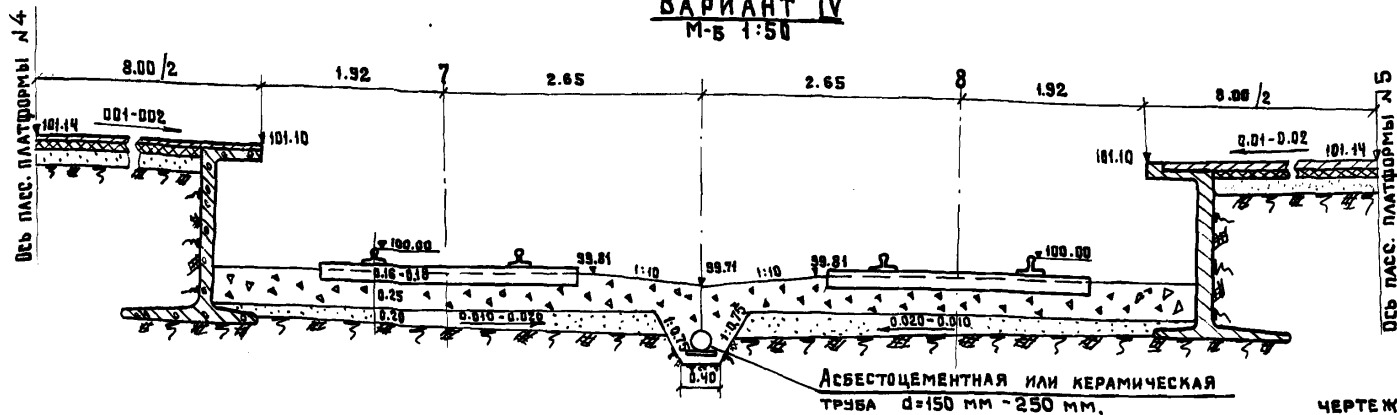
ВОДОУВОД ОТ ВЫСОКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМ НА ТУЛИКОВОЙ СТАНЦИИ. Генплан, поперечн. и продольн. профили по варианту I (при щебеночном балласте)

Чертеж №60

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОДНО КОЛЬЦО

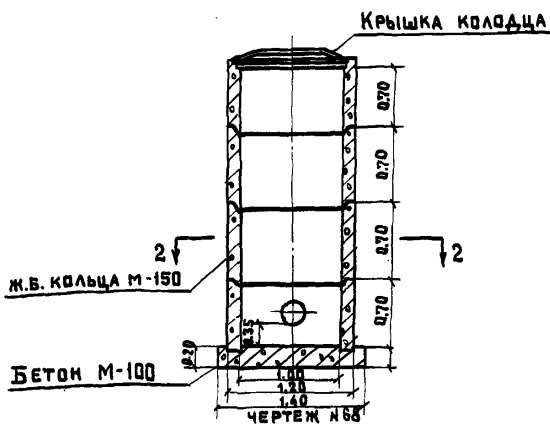
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Изм.	КОЛ-ВО
1	ЖЕЛЕЗОБЕТОН СБОРНЫЙ М-200 ПРИ НАСЫЩЕННОСТИ БЕТОНОМ 275 кг/м ³	м ³	0.24
2	БЕТОННАЯ ПЛИТА М-200	м ³	0.34
3	ПОДГОТОВКА ИЗ ЩЕБНЯ КРУПНОСТИ 10-25	м ³	0.04
4	ЛЮК ЧУГУННЫЙ С КРЫШКОЙ	ШТ	1
5	СКОБЫ ЧУГУННЫЕ	ШТ	4

ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ НА ПК 0+50 ВАРИАНТ IV М-Б 1:50

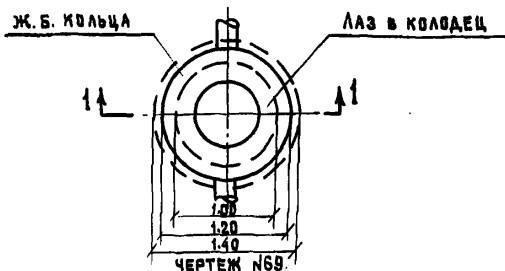


ЧЕРТЕЖ № 67

РАЗРЕЗ ПО 1-1 М-Б 1:50

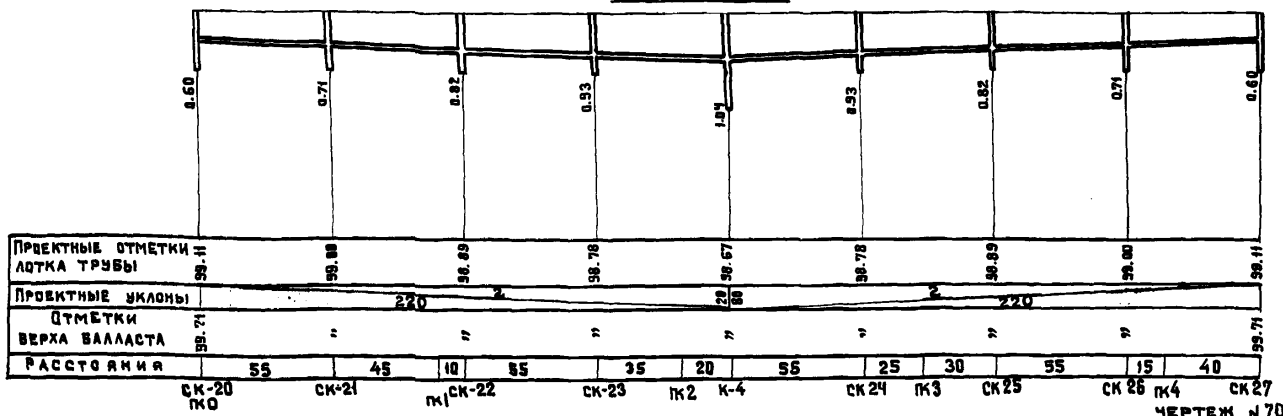


ПЛАН ПО 2-2



ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ДРЕНАЖА

ГОРИЗ. 1:2000
ВЕРТ. 1:100



ЧЕРТЕЖ № 70

ПРИМЕЧАНИЯ:

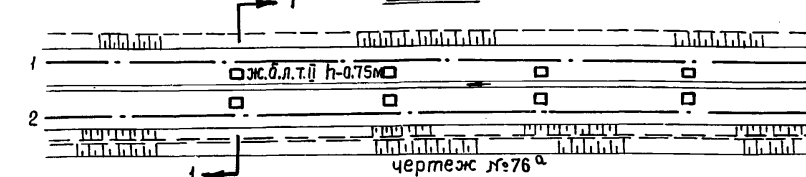
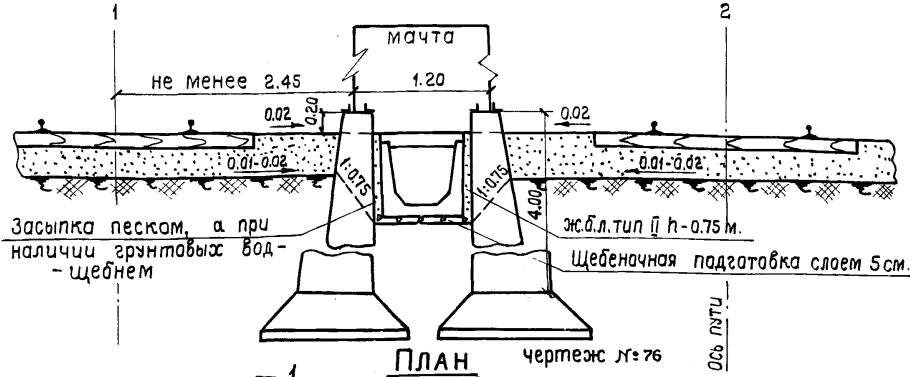
- Водоотводная сеть в плане показана на листе 37.
- Диаметр труб дренажа $d=250$ мм. принимается с учетом отвода воды скрыши вокзала и перрона при однократной повторяемости дождя $P=5$ лет. При отводе воды только от пассажирских платформ или при $P \leq 1$ года диаметр дренажных труб принимается $d=150$ мм.
- При земляном полотне из дренирующих и слабодренирующих грунтов, а также в районах с малым увлажнением при земляном полотне и из слабодренирующих грунтов водоотвод от пассажирских платформ не устраивается.
- В случае недостаточной несущей способности под дно колодца устраивается подготовка из щебня 10-25 мм втрамбованного в грунт.

Водоотвод от высоких пассажирских платформ на тупиковой станции. Поперечный и продольный профили по варианту IV (с дренажом мелкого заложения).

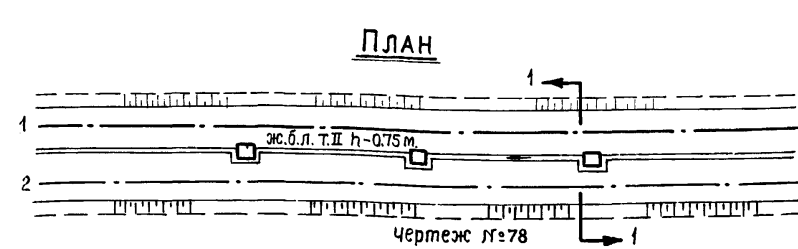
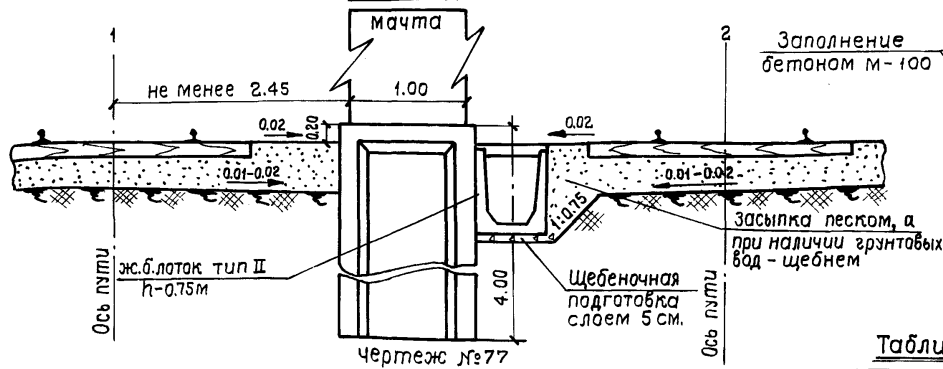
984 40

МИНТРАНССТРОИ МОСГИПРОТРАНС
ВОДОСТОЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА НА СТАНЦИИ
ИМ. ОТАЕЛА
А. АЛЕКСАНДРОВ
С. СОЛОВЬЕВ
В. ЗАХАРОВА
Л. ЛОМАНОВА
Г. ИМ. ПР-ТА
П. ПРОВЕРИВА
П. ПРОВЕРИЛ

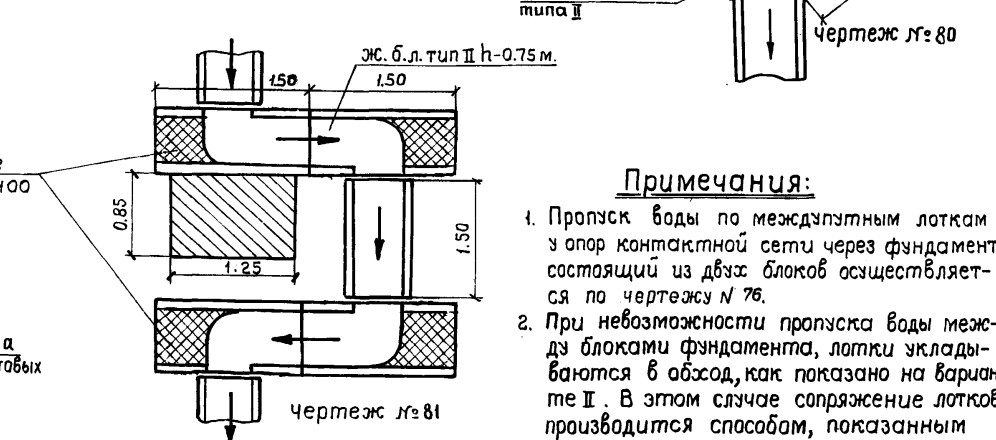
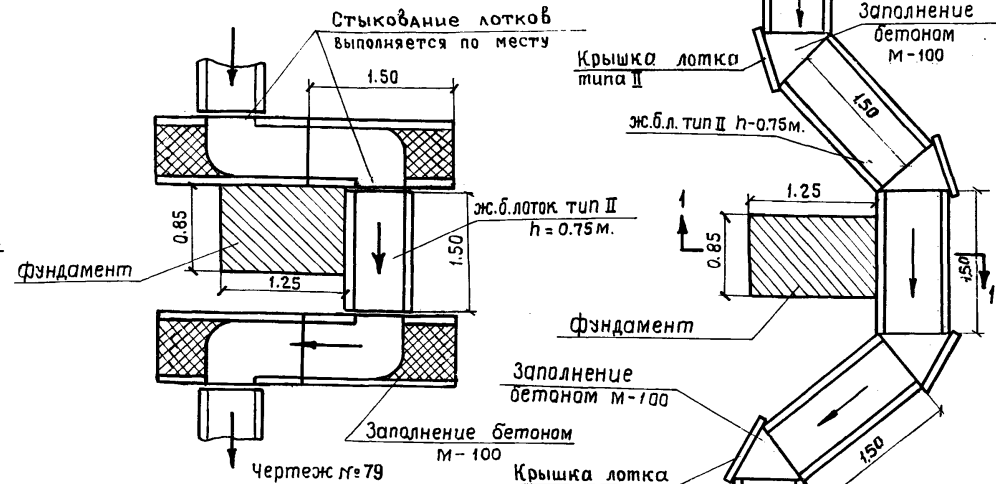
Вариант I
Разрез 1-1
М-б 1:50



Вариант II
Разрез 1-1
М-б 1:50



Обход фундаментов опор
(Лотки показаны без крышек)



Примечания:

1. Пропуск воды по междулужным лоткам у опор контактной сети через фундамент, состоящий из двух блоков осуществляется по чертежу N 76.
2. При невозможности пропуска воды между блоками фундамента, лотки укладываются в обход, как показано на варианте II. В этом случае сопряжение лотков производится способом, показанным на чертежах N 79, 80, 81.
3. Под ж.б. лоток устраивается щебеночная подготовка слоем 5 см, обратной засыпкой песчаного грунта за стенки лотка, при наличии грунтовых вод - щебнем.
4. Размеры конструкций в м.

Таблица объемов работ на 1 звено

№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Количество	
			Вариант I	Вариант II
1.	Рытье котлованов	куб.м	1,30	1,60
2.	Щебеночное основание	"	0,06	0,06
3.	Укладка ж.б. лотка	п.м.	1,50	1,50
4.	Обратная засыпка	куб.м	0,30	0,60

ИНБ. № _____
Чертеж шифр _____
1974 г. М-б _____
Директор _____
Инженер _____
Проектировщик _____
Проверил _____
Министр строительства на станции _____

Вариант III
Разрез 1-1
М-б 1:50

Вариант IV
Разрез 1-1
М-б 1:50

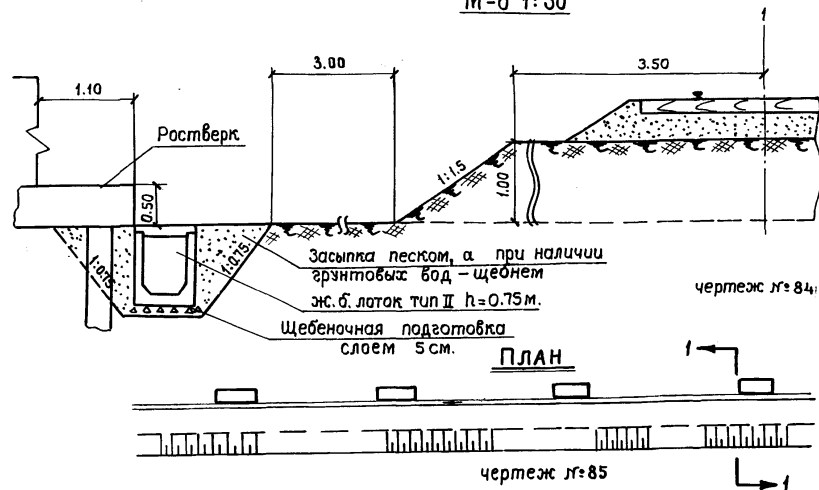
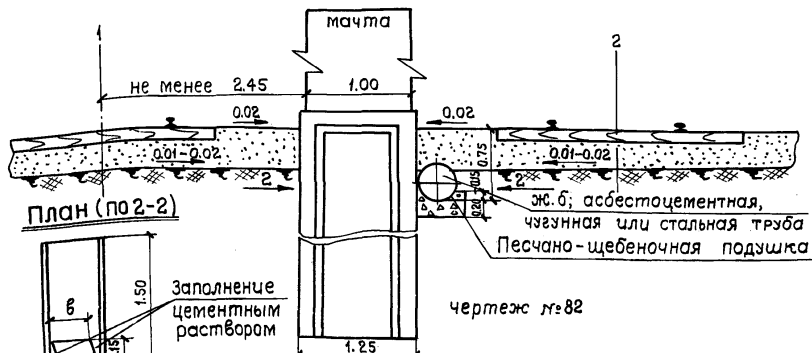


Таблица объемов работ по варианту III

№ п.п.	Наименование работ и материалов	изм.	к-во
1.	Рытье котлованов	м ³	8.70
2.	Укладка стальных труб $d=0.40$ м.	м.	6.51
3.	Песчано-щебеночное покрытие	м ³	1.35
4.	Обратная засыпка	м ³	7.20
5.	Устройства противокоррозийной изоляц.	м ²	8.80

Расход материалов на 1 п.м. при глубине 1 м.

№ п.п.	Наименование материала	изм.	к-во $d=0.40$ м.
1.	Стальная труба	кг.	132.41
2.	Песчано-щебеночная подушка	м ³	0.18
3.	Противокоррозийная изоляция	м ²	1.35

Основные размеры элементов трубы в см.

диаметр d	толщина стенки		угол β	a	b	c	c_1	f	l_1
	внешн.	внутрен.							
42.6	4.0	1.3	18° 25'	264	45	278	271	95	109

Таблица объемов работ на 1звено по варианту IV

№ п.п.	Наименование работ	изм.	к-во
1.	Рытье котлованов	м ³	2.90
2.	Щебеночное основание	м ³	0.07
3.	Укладка ж.б.лотка $h=0.75$ м.	п.м.	1.50
4.	Обратная засыпка	м ³	0.90

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. На чертежах № 82, 83 варианта III приведен пример отвода воды у фундаментов ж.б. или стальной трубой отверстием 0.40 м. В трубе для ее прочистки подвешивается трос. Стальные трубы и электрофицированные пазы укладываются с усиленной противокоррозийной изоляцией.
 2. На чертежах № 84, 85 — пример отвода воды от прожекторных мачт и опор контактной сети с устройством бермы.
 3. Тип трубы принимается индивидуально с учетом местных условий.
 4. Размеры конструкций в м.

Водоотвод у фундаментов опор прожекторных мачт совмещенных с опорами контактной сети.

984 44

Исполнитель: Д.С.Р. Мин. Гидрометеорологического управления
 Проект: Водоотводные устройства на станциях
 Проверка: [подпись]
 Проектант: [подпись]
 Гл. инж. проект: [подпись]
 Нач. отдела: [подпись]
 Чертеж: [подпись]
 Шифр: 1974-1 М-б

чертеж № 83

ж.б. лоток тип II $h=0.75$ м.

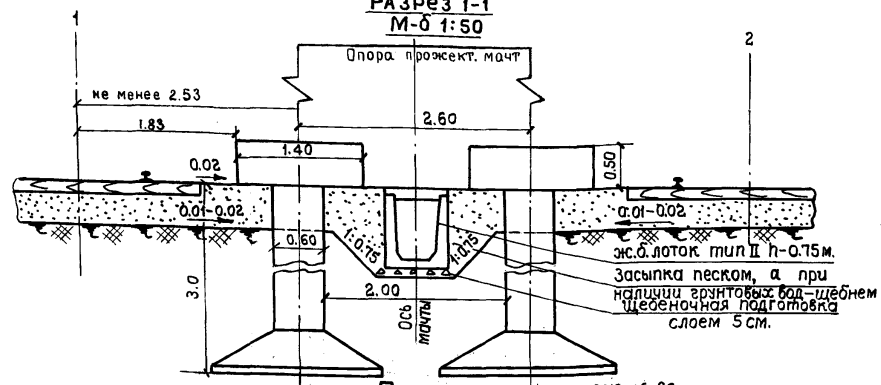
чертеж № 82

чертеж № 84

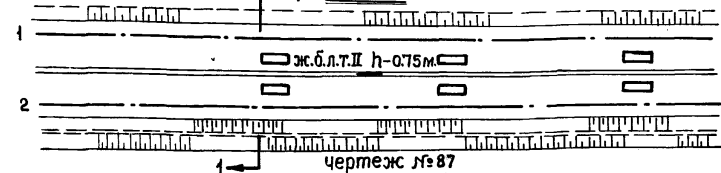
чертеж № 85

инд. № чертеж № шифр
 1974г М-б
 Волков Дзержинский Соловьев Шараф
 Захарова Дамская
 Нач. отдела Гл. инж. проект. Проектиров. Проверил
 С. С. Митрашников
 Районный Мосгипротракт
 Водоотводные устройства на станциях

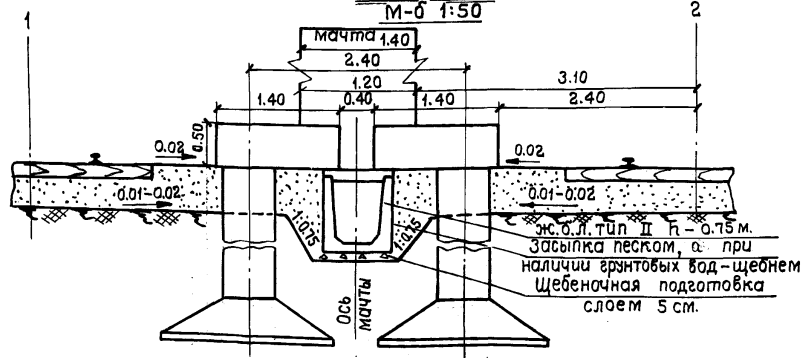
**ВАРИАНТ I
РАЗРЕЗ 1-1
М-б 1:50**



ПЛАН чертеж № 86

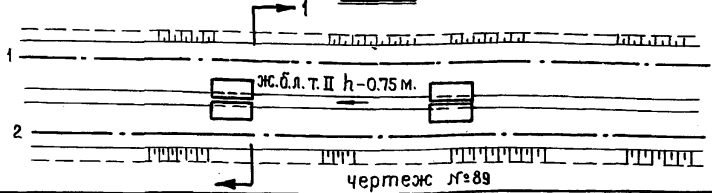


**ВАРИАНТ II
РАЗРЕЗ 1-1
М-б 1:50**



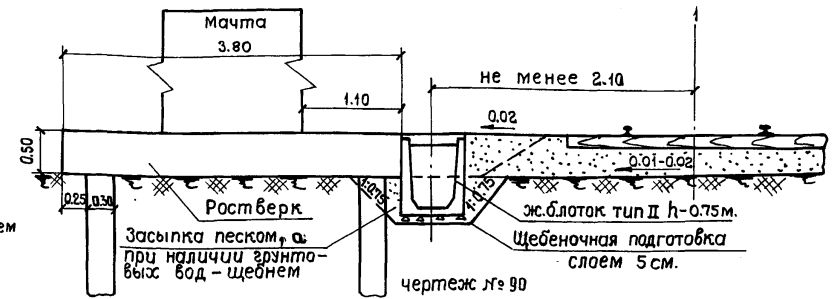
чертеж № 88

ПЛАН



чертеж № 89

**ВАРИАНТ III
РАЗРЕЗ 1-1
М-б 1:50**



ПЛАН



чертеж № 91

Таблица объемов работ на 1 звено

№ п.п.	Наименование работ	Изм.	Количество		
			I вар.	II вар.	III вар.
1.	Рытье котлованов	м ³	2.4	2.5	0.80
2.	Щебеночное основание	м ³	0.07	0.07	0.07
3.	Укладка ж.б. лотков h = 0.75 м.	п.м	1.50	1.50	1.50
4.	Обратная засыпка	м ³	1.40	1.30	1.00

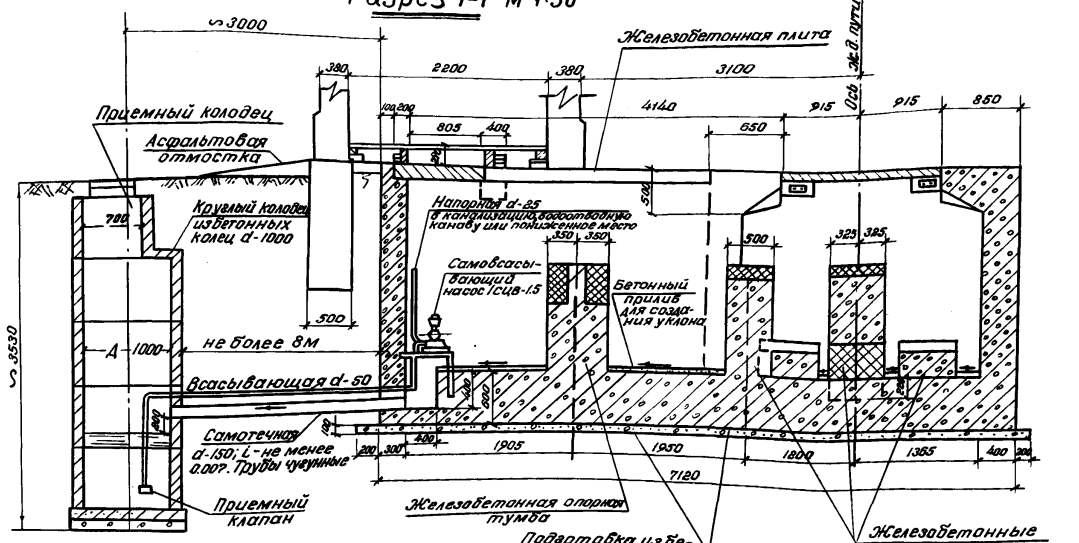
Примечания:

- Пропуск воды у опор проекторных мачт с фундаментами, состоящими из 2-х блоков, осуществляется по вариантам I и II чертежи № 86-89. От проекторных мачт со свайными основаниями - по варианту III, чертежи № 90, 91.
- Размеры конструкций в м.

Водоотвод от двойных вагонных весов подъемной силой 150т.

Разрез I-I М 1:50

Примечания:

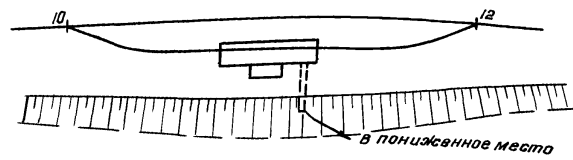


Чертеж № 92

Пример отвода воды без устройства колодца

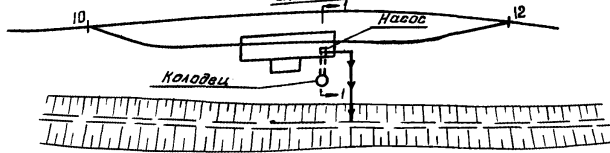
ПЛАН

1) Без насоса
на высокой насыпи



Чертеж № 93

2) С насосом и колодцем
на высокой насыпи
или выемке

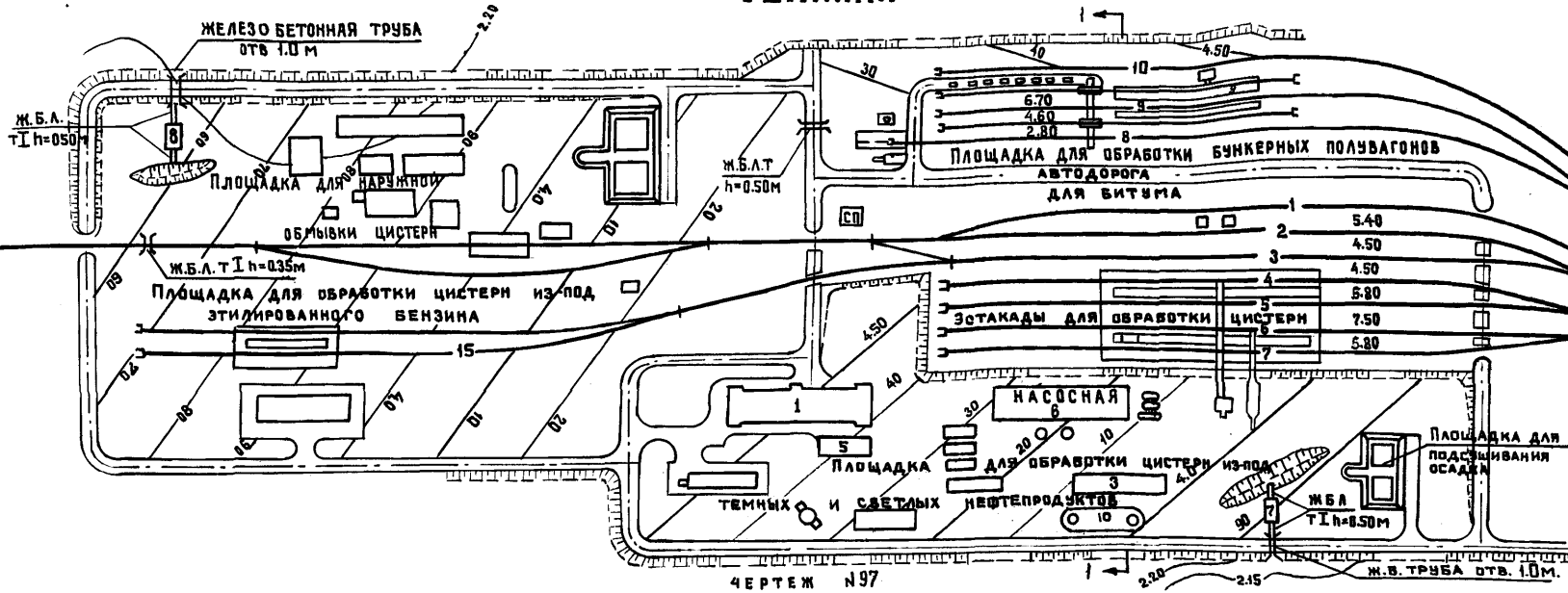


Чертеж № 94

1. Рабочие чертежи фундаментов под двойные вагонные весы подъемной силой 150т. Разработаны проектным институтом „Трансэлектропроект“ в двух вариантах из монолитного железобетона и из бутовой кладки и введены в действие в 1963г. Оба типа фундамента могут быть приняты для строительства в мягких грунтах с соответствующей гидроизоляцией.
2. Для отвода воды по дну фундаментов предусматривается устройство бетонного приямка с уклоном в сторону приемки и самотечной чугунной трубы $\phi=150$ мм. Вода отводится в канализацию, водоотводную канаву или пониженное место. В случае невозможности отвода воды самотечком устраивается приемный колодец из бетонных колец $\phi=1,0$ м с отстойной частью.
3. Вода отводится в колодец, из которого перекачивается в существующую канализацию, водоотводную канаву или пониженное место самосасывающим центробежным насосом ИСЦБ-15.
4. Производительность насоса - $1,5 \text{ м}^3/\text{час}$, напор - 12 м, электродвигатель типа АДМБ-32 А, мощностью $0,27$ кВт, смонтирован на одном балу с насосом.
5. Насос с электродвигателем установлен в подкормышном приямке фундаментов весов. Пульт управления насосом выведен в бесовую будку.
6. Конструкция канализационного колодца принимается по действующему типовому проекту инв. № 902-9-1.
7. Размеры конструкций в мм.

Проверил: [Signature] / [Name] / [Date] / [Institution] / [Address] / [City] / [Region] / [Country]

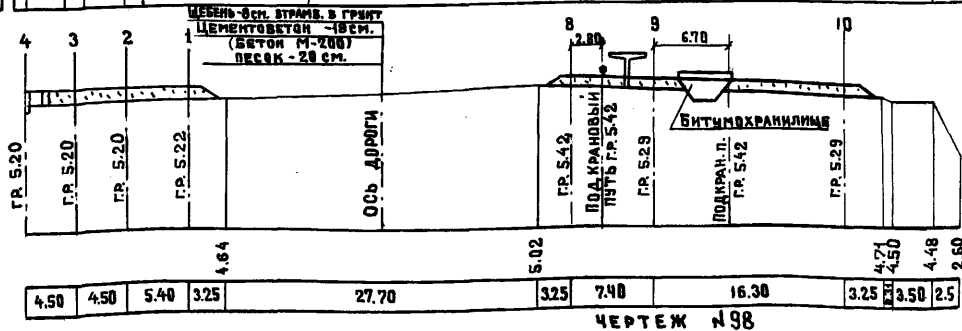
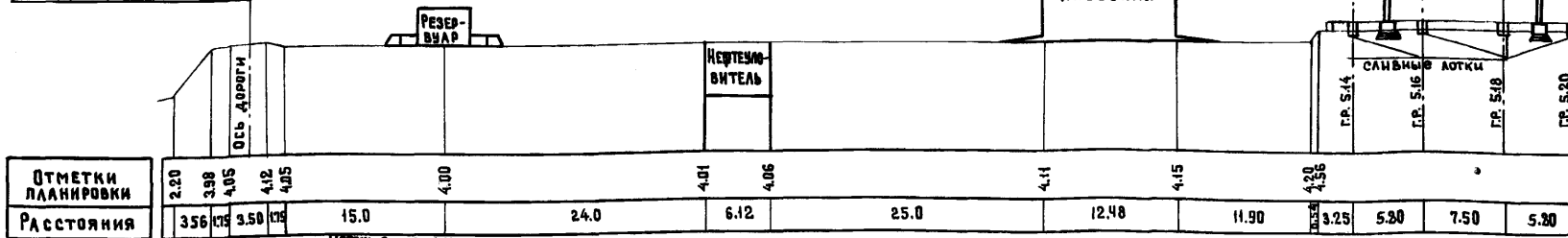
Генплан



Поперечный профиль РАЗРЕЗ 1-1

М-5 ГОРИЗ. 1:500
ВЕРТ. 1:200

ЩЕБЕНЬ - 8 см. СТРАНИ. В ГРУНТ
ЦЕМЕНТОБЕТОН - 18 см (БЕТОН М-200)
ПЕСОК - 20 см.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЗДАНИЙ
1	Производственно-бытовой корпус
2	Нефтеловушка
3	" " " "
4	Песколовка
5	Трансформаторная подстанция
6	Насосная
7	Нефтеуловитель
8	" " " "
9	Битумохранилище
10	Резервуар

ПРИМЕЧАНИЯ:

- На данном листе показан пример отвода воды от территории промышленно-пропарочной станции. В каждом конкретном случае этот вопрос должен решаться отдельно с учетом местных условий и действующих типовых проектов.
- Устройства песколовки и нефтеуловителя приведены на листах № 88, 89 раздела подземная сеть водопроводов.

Водоотвод от промышленно-пропарочной станции
Генплан
и поперечный профиль

984 48

ИМЬ. №
ЧЕРТЕЖ №
ШИФР
1974г. М.
КОПИЯ

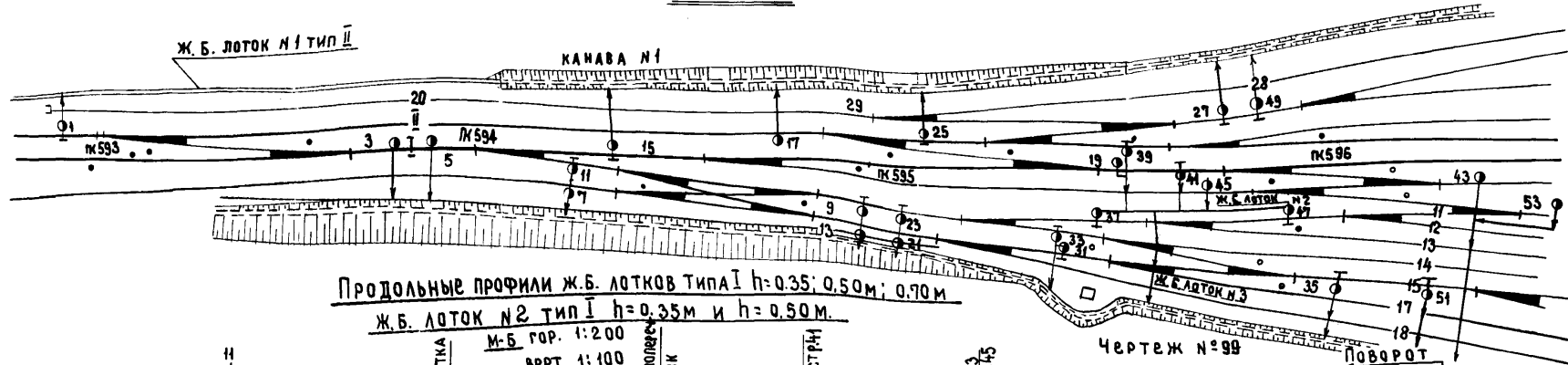
СОЛОВЬЕВ
ДЗЕКУНОВ
СОЛОВЬЕВ
ЗАХАРОВА
ПЕВЗНЕР

ГЛАВ. ИНЖ. К. ПР-ТА
НАЧ. ОТДЕЛА
ГЛАВ. ИНЖ. ПР-ТА
ПРОЕКТИРОВАЛ
ПРОВЕРИЛ

ГЛАВ. ИНЖ. ПР-ТА
МОСГИПРОТРАНС
ВОДОТВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА
НА СТАНЦИИ

М. П. МОСГИПРОТРАНС

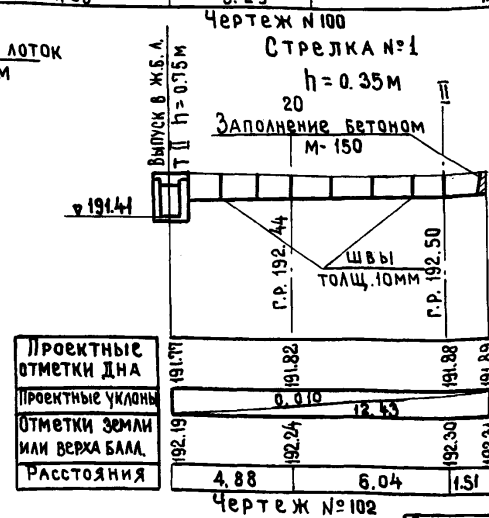
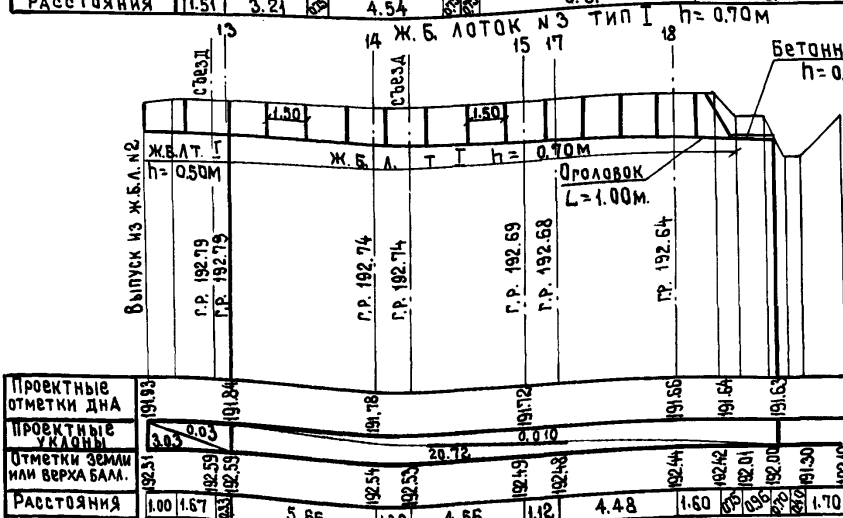
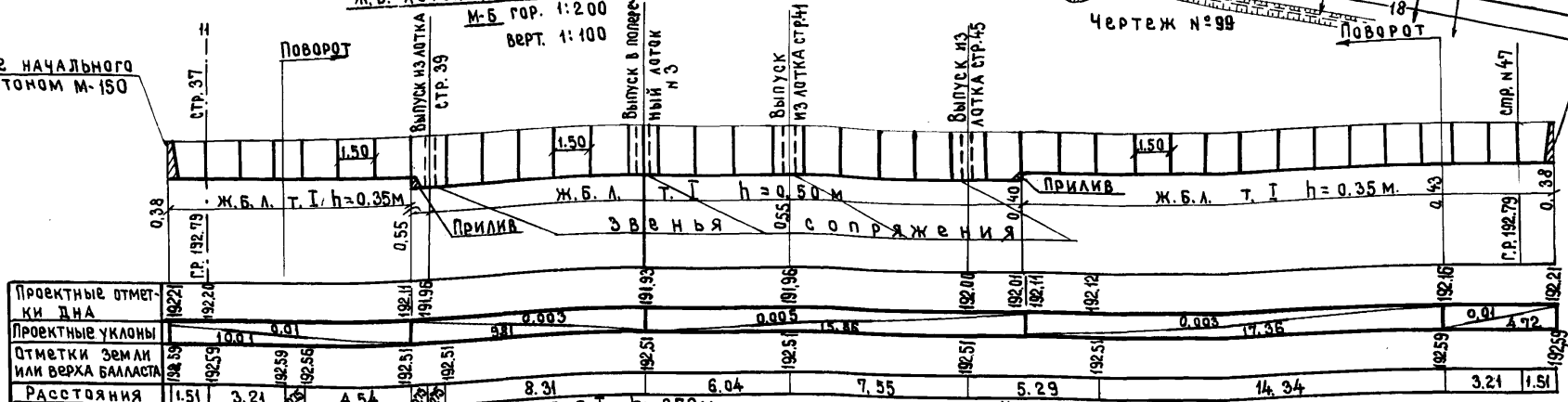
П Л А Н
М-Б 1:1000



Продольные профили Ж.Б. лотков типа I h=0.35; 0.50 м;
Ж.Б. лоток №2 тип I h=0.35 м и h=0.50 м.

Заполнение начального звена бетоном М-150

Заполнение бетоном М-150



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На приведенном примере отвода воды от централизованных стрелочных переводов показан вариант устройства продольных и поперечных ж.б. лотков одного типа с разной высотой с применением приливов из бетона только в местах перехода лотков по высоте.

Водоотвод от централизованных стрелок. План и продольные профили Ж.Б. лотков №2 и №3

984 49

ИВ. №
ДЗВУНОВ
СОЛОВЬЕВ
ЗАХАРОВА
ЛОМСКОВА
ШУФР
1974 г. М
КОПИР.
ИВ. №
ДЗВУНОВ
СОЛОВЬЕВ
ЗАХАРОВА
ЛОМСКОВА
ШУФР
1974 г. М
КОПИР.
ИВ. №
ДЗВУНОВ
СОЛОВЬЕВ
ЗАХАРОВА
ЛОМСКОВА
ШУФР
1974 г. М
КОПИР.
ИВ. №
ДЗВУНОВ
СОЛОВЬЕВ
ЗАХАРОВА
ЛОМСКОВА
ШУФР
1974 г. М
КОПИР.

ВОДООТВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАНЦИИ

Чертеж №101

Чертеж №102

Чертеж №100

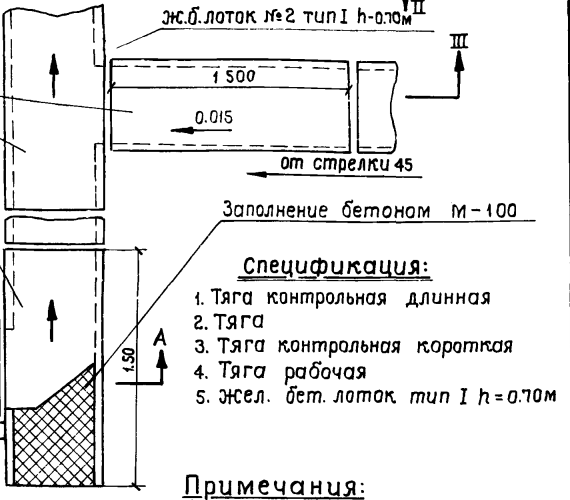
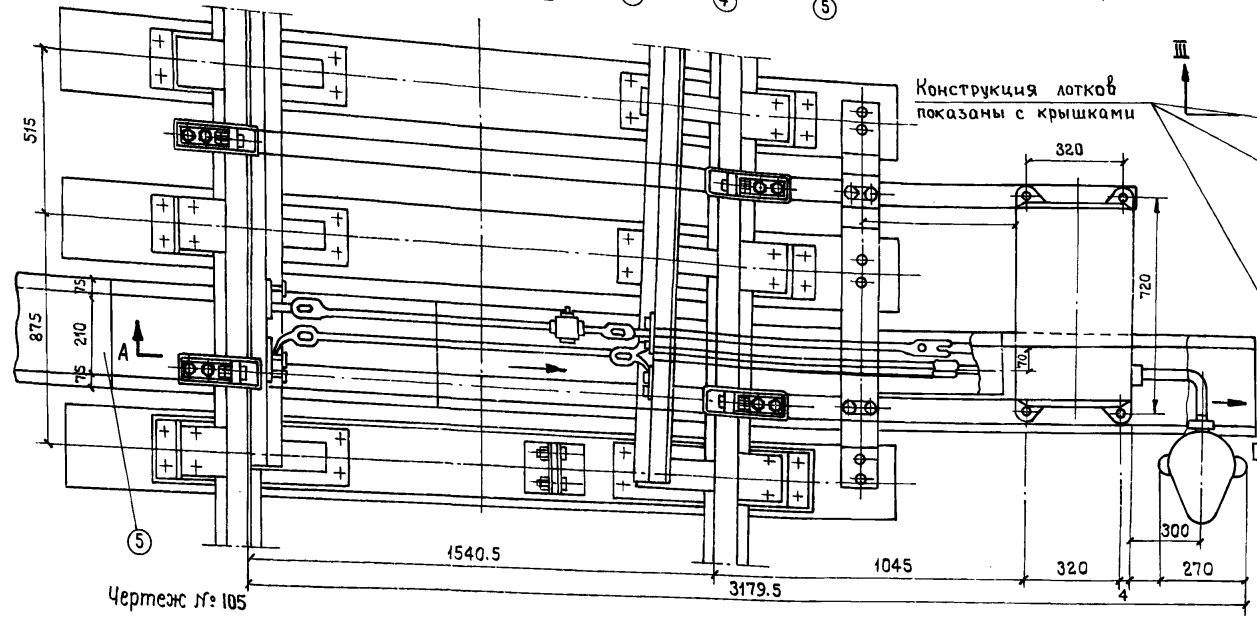
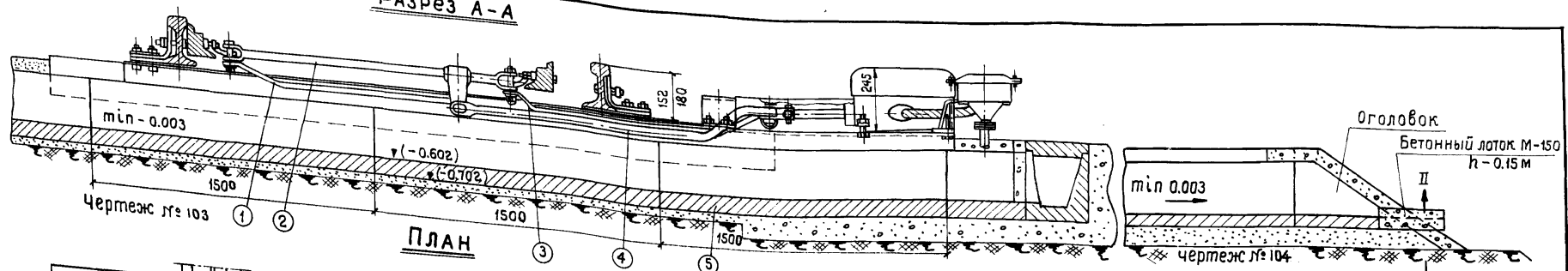
Чертеж №99

Минтрансстрой
 МА Мосгипротранс
 Водотводные устройства на станциях

И. КО
 Нач. отдела
 Глав. инж. проект.
 Проектиров.
 Проверил

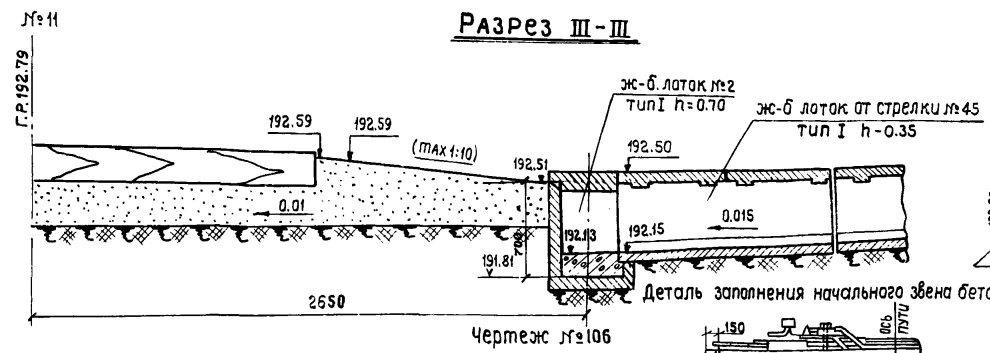
Л. ШИ
 Азекуноб
 Соловьев
 Засарова
 Ломскова

Чертеж №
 Шифр
 1974г. М-б

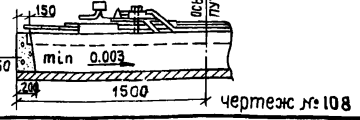
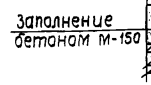
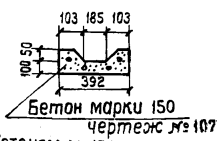


- Спецификация:**
1. Тяга контрольная длинная
 2. Тяга
 3. Тяга контрольная короткая
 4. Тяга рабочая
 5. Жел. бет. лоток тип I h=0.70м
- Примечания:**
1. План и продольный профиль ж.б. лотка №2 приведен на листе №49.
 2. Выпуски из лотков от стрелок №№39,41 устраиваются аналогично выпуску от стрелки №45.
 3. На чертежах №№103,109,111 отметка г.р. 0.00 соответствует отметки г.р. 192.79.
 4. Лоток вне пределов централизованных стрелок закрывается жел. бетонными крышками, конструкции которых показаны на листе №79.
 5. При выпусках воды на откосы балластной призмы или земляного полотна вслед за последним званием и оголовком устраивается специальный бетонный лоток, показанный на чертеже №107.
 6. Размеры конструкций в мм.

РАЗРЕЗ III-III

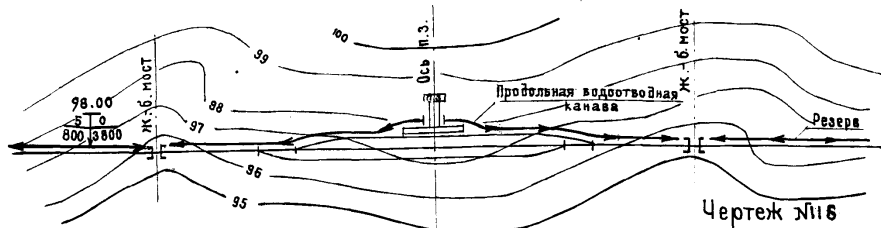


РАЗРЕЗ II-II



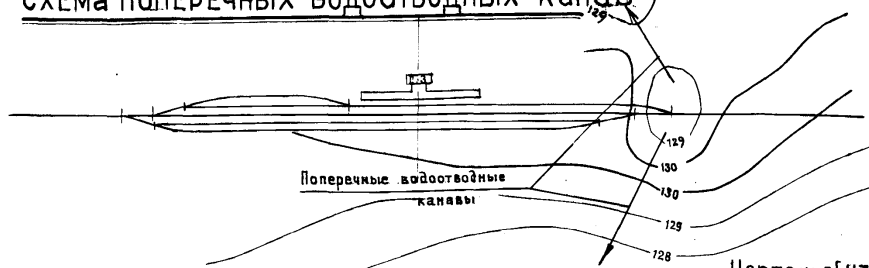
Водотвод от централизованных стрелок сопряжение ж.б. лотка №2 с лотком от стр. №45

Схема продольных водоотводных каналов



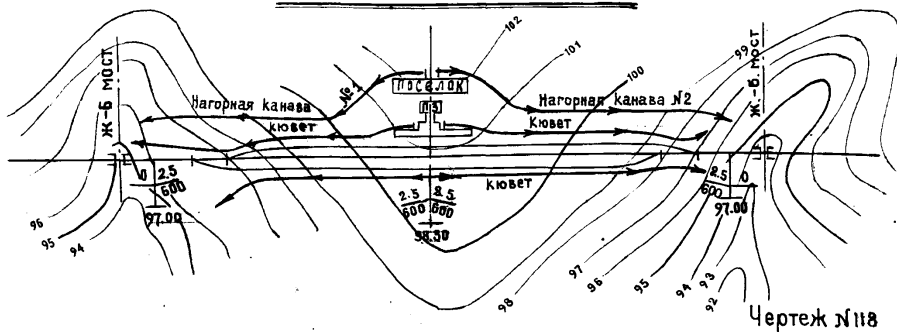
Чертеж №116

Схема поперечных водоотводных каналов



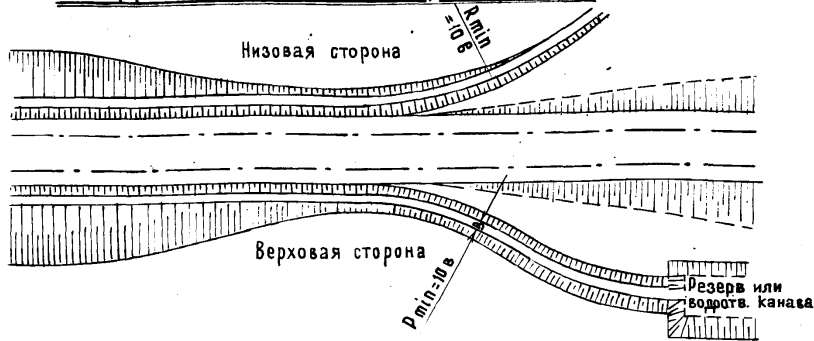
Чертеж №117

Схема нагорных канав



Чертеж №118

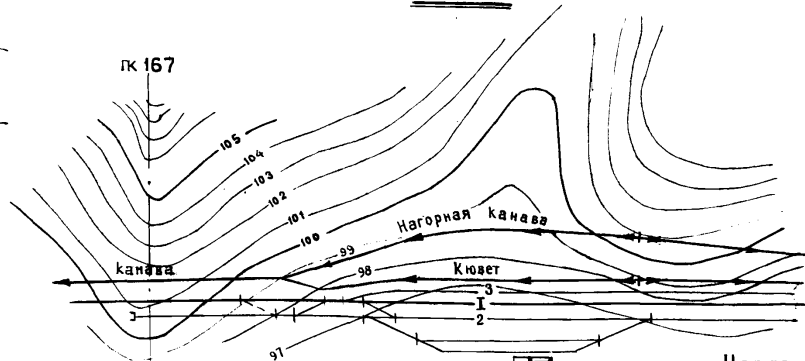
Отвод кюветов в конце выемки



Чертеж № 119

Схема совмещения нагорной канавы с кюветом

План



Чертеж № 120

Схема поперечного профиля канавы на ПК167



Чертеж № 121

Ширина нагорной канавы „а” и глубина „h” назначаются по расчету.

Примечания:

- Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается водоотводными канавами или резервами от насыпей (чертеж №116) и нагорными канавами и кюветами от выемок (чертеж №118). В некоторых случаях для отвода воды от насыпи из замкнутых низин устраиваются поперечные каналы (чертеж №117).
- Выпуск воды из нагорных канав в кюветы, как правило, запрещается. При неизбежности или технико-экономической целесообразности выпуска воды из нагорной канавы в кювет (чертеж №120), последний с нагорной стороны должен быть уширен и углублен до размеров, достаточных для пропуска наибольшего расхода воды; между канавой и земляным полотном устраивается защитная берма-полка шириной не менее 3 м (чертеж №121).
- Отвод кювета (с нагорной стороны) в конце выемки от подрыва насыпи делается плавной пологой кривой, как показано на чертеже №119 с надлежащим укреплением отвода. С низовой же стороны отводится в сторону с постепенным выходом на поверхность.

ач. з	ач. з	но. з	че. з
Проектировал	Проверил	Соловьев	Шифр
Ялалаш	1978г	М	Итого
Копировал			

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЛОТКИ

1. Общие данные

В альбоме приведены два типа водопрпускные железобетонных лотков:

Тип I - междушпальные высотой 0,35, 0,50 и 0,70 м.

Тип II - междупутные высотой 0,75, 1,25, 1,50 м.

Кроме указанных лотков для водоотводных и водопрпускных сооружений на станциях могут быть применены следующие сооружения и конструкции по действующим типовым проектам:

1. Сборные железобетонные лотки (трубы) для железных дорог нормальной колеи - серия 3.50I - 64 инв. № 749 - 1970 г.

2. Унифицированные сборные водопрпускные трубы для железных и автомобильных дорог общей сети и промышленных предприятий - круглые трубы - инв. № 101, круглые трубы для автомобильных дорог - инв. № 777, - прямоугольные трубы инв. № 180. Отверстия и высота в свету труб должна быть не менее 1 м, а при длине трубы свыше 20 м - не менее 1,25 м (СНИП II-Д 1.62 § 6.19).

3. Унифицированные сборные железобетонные каналы - выпуск 6 серии ИС-01-04 - 1965 г.

4. Бетонные лотки - желоба, железобетонные лотки-полутрубы, железобетонные лотки прямоугольного сечения, рамные лотки, телескопические длинномерные лотки и водосборные лотки для автодорог - "Альбом водоотводных устройств на железных и автомобильных дорогах общей сети Союза ССР (инв. № 819 издания 1971 г.)

2. Область применения

Конструкции железобетонных лотков можно применять в районах с расчетной температурой воздуха не ниже минус 40° С.

Лотки типа I - междушпальные предназначены для пропуска воды как поперек, так и вдоль железнодорожных путей.

Лотки типа II - междупутные предназначены для пропуска воды только вдоль железнодорожных путей.

Лотки типа I применяются для отвода воды от централизованных стрелок и от пассажирских платформ вдоль их бортов.

Лотки этого типа могут также применяться для отвода и пропуска под железнодорожными путями воды с пониженных мест станционного полотна.

При максимальной конструктивной глубине лотка 0,70 м высота от дна лотка до подошвы рельсов не превышает 0,85 м.

При больших расстояниях от дна лотка до подошвы рельса должны при перепусках воды под железнодорожными путями применяться лотки по типовому проекту инв. № 749 или трубы по типовым проектам инв. № 101, и 180.

Лотки типа II, как правило, укладываются в междупутных с пониженных отметок при пилообразном профиле земляного полотна и верха балластного слоя станционных парков.

Взамен кюветов нормального профиля, при достаточном технико-экономическом обосновании, могут устраиваться лотки типа II.

Водопрпускные лотки применяются для отвода воды из выемок в случаях:

а) необходимости пропуска по кювету количества воды, не вмещающегося в кювет нормального сечения;

б) необходимости осушения выемки от грунтовых вод, взамен применения закрытого дренажа;

в) устройства выемок в неустойчивых грунтах, быстро загрязняющих русло кювета;

г) необходимости устройства глубокого кювета в стесненных условиях, не позволяющих сделать соответствующее уширение выемки и т.п.

При глубинах водоотводов более 1,50 м следует переходить на закрытые водоотводы - коллекторы с применением круглых и прямоугольных железобетонных труб по типовым проектам инв. № 101, 777, 180.

На грузовых дворах и других площадках станции за пределами путевого развития при пилообразном профиле земляного полотна и дорожной одежды и под автомобильными дорогами с высотами насыпи, не позволяющими применять трубы - в качестве водоотводов и водопрпускных сооружений устраиваются лотки по типовому проекту серии ИС-01-04, выпуск 6, которые рассчитаны на проезд по ним грузового автотранспорта.

При возможности получения готовых блоков или изготовления их на полигонах на станциях также могут применяться лотки перечисленные в п.4 раздела I "Общие данные".

3. Расчетные положения и нагрузки

Лотки запроектированы по техническим условиям на проектирование железнодорожных и автодорожных мостов и труб СН 200-62 в соответствии с СН 365-67 и СНИП II-B.1-62.

Стенки лотков рассчитывались как балки с жестко заделанными нижними концами в плите.

Расчетная нагрузка от подвижного состава принята С-14.

Объемный вес балласта с частями пути принят 2 т/м³, объемный вес грунтовой засыпки - 1,8 т/м³.

При расчете междушпальных лотков горизонтальное давление грунта от временной вертикальной нагрузки принято без учета динамического коэффициента.

Трение грунта о стенки лотка и пассивный отпор, ввиду незначительного влияния их на конечные результаты, не учитывались.

Вертикальное давление на грунт под шпалой от временной нагрузки подвижного состава принято условно с $K=0,67$, учитывающим частичную передачу через рельс давления колеса на соседние шпалы.

В целях некоторого упрощения расчета междушпальных лотков, сделано опрессление участков крайней эпюры вертикального давления от подвижного состава, передаваемого на засыпку за стенками лотка.

Крышки лотков рассчитаны на сосредоточенную нагрузку 100 кг.

Междупутные лотки рассчитаны без учета влияния временной нагрузки от подвижного состава.

4. Конструкция лотков

Все лотки приняты сборной конструкции из железобетонных блоков двух типов: тип I - междушпальные, тип II - междупутные.

Длина блоков лотков принята 1,5 м, вес блоков - в пределах 0,04-1,10 т.

Глубина лотков принята для междушпальных - 0,35, 0,50 и 0,70 м, междупутных - 0,75; 1,25; 1,50 м.

В стенках лотков предусматриваются дренажные отверстия диаметром 3 см.

Принятые опалубочные размеры лотков определены из условия максимального сокращения количества типоразмеров блоков, простоты и технологичности их изготовления в заводских условиях, удобства осмотра и очистки лотков при эксплуатации.

Длина блоков 1,5 м принята по условиям ширины 1400 мм принятой стандартной арматурой сетки, удобства транспортировки и установки.

Ширина по дну междушпальных лотков 18,5 см определена расстоянием между шпалами при 1600 штук на 1 км и уклонами внутренних стенок, необходимыми по условиям бетонирования и распалубки.

Ширина по дну междупутных лотков 50 см принята с учетом возможности прохода рабочего по дну при очистке и ремонте.

Толщина стен лотков в заделке 10 см определена расчетом, верха стен - минимальным размером 5 см.

Во избежание засорения, лотки предусматривается закрывать железобетонными крышками.

Для возможности сопряжения лотков между собой на примыканиях предусматривается устройство вырезов в стенках блоков, к которым примыкают лотки поперечного направления. Вырезы определяются отверстиями примыкающих лотков и могут выполняться как при бетонировании блоков, так и на месте и при монтаже водоотвода.

Для сопряжения междушпальных лотков с лотками типового проекта инв. № 749 устраиваются колодцы из монолитного бетона на сборных фундаментах.

Блоки лотков изготавливаются из плотного гидротехнического бетона марки 300 с расходом цемента не менее 270 кг/м³, морозостойкостью 200-300 циклов и водонепроницаемостью не ниже В-2 по ГОСТ 4795-59.

Армирование блоков принято в двух вариантах: тип I, II основной - из сварных сеток марки 100/250/6/4 по ГОСТ 8478-86 из низкоуглеродистой холоднокатанной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, тип I, II вариант - из горячекатанной арматуры класса А1 марок ВСт.ЗСПЗ, ВСт.ЗПСЗ, ВСт.ЗПСЗ, ВСт.ЗКПЗ по ГОСТ 380-71 и ГОСТ 5781-61*.

Транспортировка блоков должна осуществляться в рабочем положении /дном вниз/.

Для строповки блоков при их изготовлении и транспортировке лотков предусмотрены строповочные петли, а для монтажа могут быть использованы дренажные отверстия.

5. Изоляция

Поверхности стенок лотков, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной изоляцией. Обмазочная изоляция состоит из двух слоев горячей битумной мастики по битумной грунтовке.

Швы в стыках блоков междушпальных лотков конопатятся с двух сторон паклей, пропитанной битумом. С внутренней стороны швы на глубину 3 см заделываются цементным раствором.

6. Условия применения лотков

Лотки типа I применяются при расстоянии от подошвы рельса до верха конструкции не менее 4 см и при глубине от подошвы рельса до дна лотка не более 0,50 м (при $h=0,35$ м), не более 0,65 м (при $h=0,50$ м) и не более 0,85 м (при $h=0,70$ м).

При необходимости иметь промежуточные значения глубин по дну лотка укладывается слой бетона с приданием требуемого уклона дна.

Междупутные лотки типа II применяются при расстоянии от оси пути до оси лотка:

при глубине лотка $h=0,75$ м не менее 2,10 м;

при глубине лотка $h=1,25$ м не менее 2,40 м;

при глубине лотка $h=1,50$ м не менее 2,55 м.

Если земляное полотно сооружается в суглинках и глинах, то дно междупутных лотков в водораздельной точке должно быть ниже поверхности земляного полотна на 0,20 м.

При сооружении земляного полотна из дренирующих грунтов (пески, супеси) головная часть лотка может устраиваться в междупутьях из блоков типа I с первоначальной глубиной 0,10 м без врезки в тело земляного полотна.

Блоки лотков устанавливаются на слой щебеночной подготовки толщиной не менее 5 см.

Для фильтрации воды через предусмотренные в стенках междупутных лотков отверстия за стенками лотка устраивается песчаная засыпка, а при наличии интенсивного притока грунтовых вод междупутные лотки обсыпаны щебнем равномерно по длине блока.

При отсутствии грунтовых вод котлованы под лотками могут раскапываться открытым способом с откосами или в дощатом креплении. При наличии грунтовых вод или близкого расположения действующих путей, котлованы должны раскапываться под защитой шпунтового ограждения. Дну котлована придается уклон, равный уклону лотка.

Гидравлические характеристики лотков

Наименование лотка	Поперечное сечение лотков	Глубина воды в лотке	$i=0,002$		$i=0,003$		$i=0,004$		$i=0,005$		$i=0,006$		$i=0,007$		$i=0,008$		$i=0,009$		$i=0,010$	
			Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v	Q	v
			м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек	м³/сек	м/сек
Междушпальный тип I		0,15	0,01	0,50	0,02	0,61	0,02	0,70	0,02	0,79	0,03	0,86	0,03	0,93	0,03	1,00	0,03	1,05	0,03	1,11
		0,30	0,03	0,58	0,04	0,71	0,05	0,81	0,05	0,91	0,06	1,00	0,06	1,08	0,07	1,15	0,07	1,22	0,08	1,29
		0,45	0,06	0,61	0,07	0,75	0,08	0,87	0,09	0,97	0,10	1,06	0,10	1,15	0,11	1,23	0,12	1,31	0,12	1,38
		0,65	0,09	0,65	0,11	0,80	0,12	0,92	0,14	1,03	0,15	1,13	0,16	1,21	0,17	1,30	0,18	1,38	0,19	1,45
Междупутный тип II		0,25	0,10	0,81	0,13	1,00	0,15	1,15	0,16	1,28	0,18	1,40	0,19	1,52	0,20	1,62	0,22	1,72	0,23	1,81
		0,50	0,27	1,01	0,32	1,23	0,37	1,42	0,42	1,58	0,46	1,73	0,49	1,88	0,52	2,00	0,56	2,13	0,59	2,24
		0,75	0,45	1,11	0,55	1,36	0,64	1,57	0,71	1,75	0,78	1,92	0,84	2,07	0,90	2,21	0,95	2,34	1,00	2,47
		1,00	0,65	1,17	0,80	1,44	0,92	1,66	1,03	1,85	1,12	2,03	1,21	2,19	1,30	2,35	1,38	2,49	1,45	2,62
		1,25	0,85	1,22	1,04	1,49	1,20	1,72	1,35	1,93	1,47	2,11	1,59	2,28	1,70	2,44	1,81	2,59	1,90	2,73

Примечание

Расчет водопропускной способности лотков произведен по формулам:

$$Q = v \cdot \omega; \quad v = C \sqrt{R i};$$

где: Q - расход воды (м³/сек)

v - скорость воды в лотке (м/сек)

ω - площадь живого сечения (м²)

$R = \frac{\omega}{P}$ - гидравлический радиус (м)

i - уклон дна лотка

$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{3}}$ - коэффициент скорости (по Павловскому)

n - коэффициент шероховатости лотка (для расчета принят $n=0,014$)

Графики пропускной способности лотков

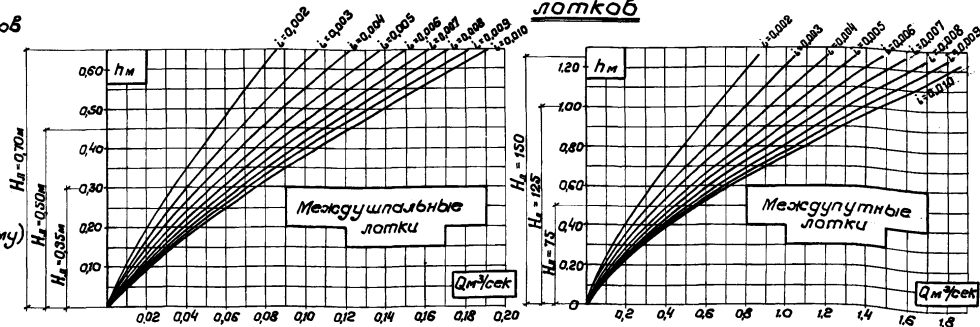
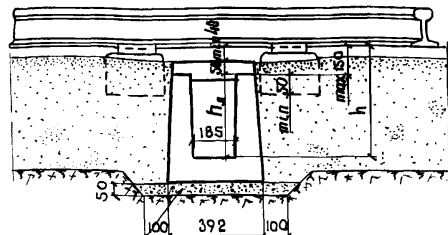


СХЕМА МЕЖДУШПАЛЬНЫХ ЛОТКОВ ПРИ УСТАНОВКЕ ИХ:

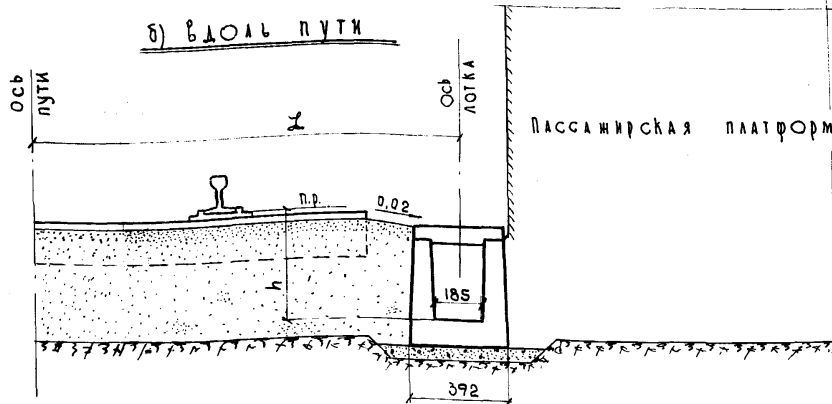
М-6 1:20

а) поперек пути



Щебеночная подготовка

б) вдоль пути

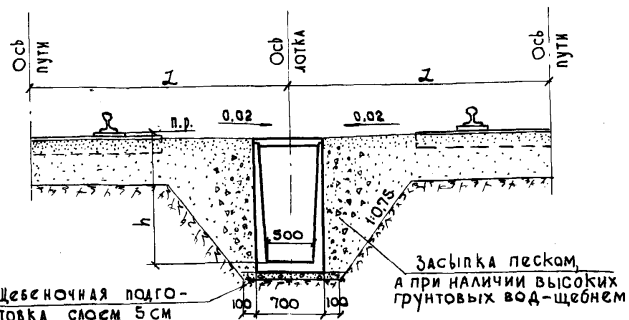


Пассажирская платформа

СХЕМА МЕЖДУПУТНЫХ ЛОТКОВ ПРИ УСТАНОВКЕ ИХ:

М-6 1:50

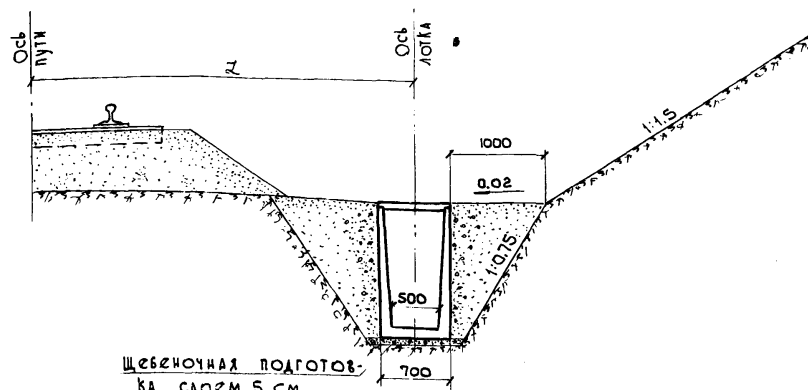
а) в междупутье



Щебеночная подготовка слоем 5 см

Засыпка песком, а при наличии высоких грунтовых вод - щебнем

б) вместо кювета



Щебеночная подготовка слоем 5 см

Пределы применения лотков

Наименование лотка	Тип лотка	Глубина лотка		Наибольший пропускной расход воды (при $i=0,010$)	Наименьшее расстояние от оси пути до оси лотка L	Расстояние от п.р. до дна лотка H_{min} / H_{max}
		м	м ³ /сек			
Междушпальный	I	0,35	0,08	160	2,44	0,50
		0,50	0,12	160	0,39	0,65
		0,70	0,19	160	0,79	0,85
Междупутный	II	0,75	0,59	2,10	0,85	
		1,25	1,45	2,40	1,35	
		1,50	1,90	2,55	1,60	

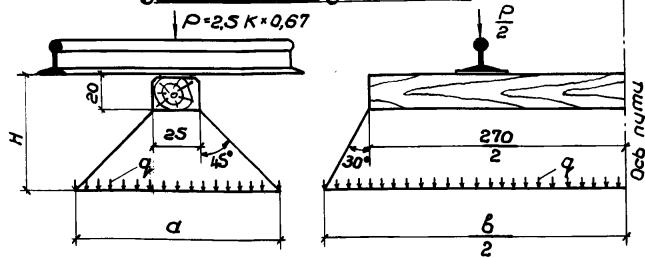
Примечания:

1. При расстоянии от дна лотка до подошвы рельсов (h) в пределах от 0,50 до 0,59 м и от 0,65 до 0,79 м устраивается бетонное заполнение в лотке до требуемой отметки.
2. При установке лотков в существующих междупутьях при стесненных условиях раскопка котлована должна производиться в дощатом креплении или в шпунтовом ограждении.
3. Размеры на чертеже - в миллиметрах.

Условия применения лотков

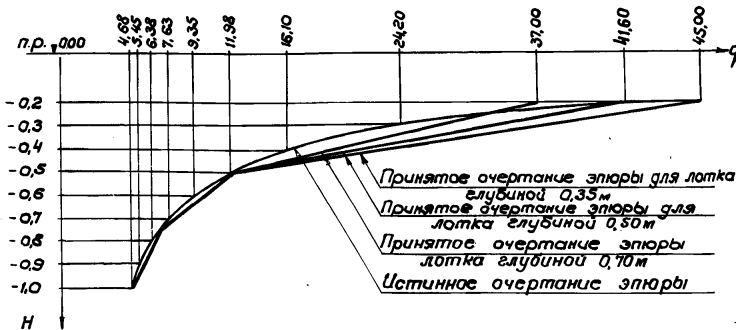
984 58

Распределение временного вертикального давления под шпалой

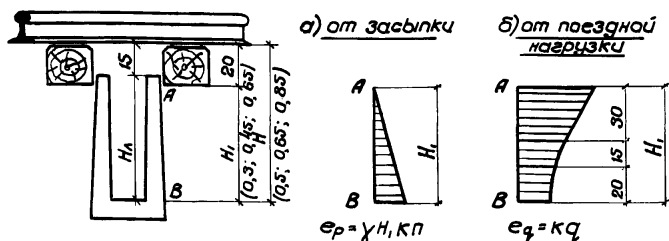


$$q = \frac{P(1+M) \cdot n}{a \cdot b} \quad (\text{т/м}^2)$$

$P=2,5 \cdot K \cdot 0,67 = 23,4 \text{ т}$; $a=(H-0,2) \cdot 2 + 0,25 \text{ (м)}$; $b=1,15H + 2,7 \text{ (м)}$;
 Динамический коэффициент $(1+M)=1$;
 Коэффициент перегрузки $n=1,3$



Эпюры горизонтального давления



$e_p = \gamma H_1 K_{II}$ $e_q = Kq$

Объемный вес балласта с частями пути $\gamma = 2 \text{ т/м}^3$
 Угол внутреннего трения $\varphi = 35^\circ - 5^\circ = 30^\circ$
 Коэффициент перегрузки $n = 1,2$

Расчетные силовые воздействия и усилия

№ лотка	Определение расчетного горизонтального давления на стенку лотка								Определение усилий в расчетном сечении (В)			
	от постоянной нагрузки (давление грунта за стенками) e_p		от временной поезда на засыпке. Расчетное вертикальное давление под шпалой e_q		Суммарное горизонт. давление $e_p + e_q$		Расчетная система	Равновесное горизонт. давление E	Плеcho равновесия Z_0	Максим. изгибающий момент $M_0 = E \cdot Z_0$		
	в точке А	в точке В	в точке А	в точке В	в точке А	в точке В						
1	0,35	0	0,24	45,00	11,98	14,98	3,99	14,98	4,20	2,88	0,178	0,513
2	0,50	0	0,36	41,60	9,40	13,84	3,13	13,84	3,49	2,71	0,327	0,931
3	0,70	0	0,52	37,00	5,95	12,32	1,98	12,32	2,50	2,48	0,527	1,531

Расчет сечения

Тип лотка	Глубина лотка	Расчетное сечение		Проверка на раскрытие трещин												
		h	$h_0 = h - a$	Параметры сечения	Количество и диаметр арматуры	Площадь арматуры	Высота расчетной зоны	Расчетный изгибающий момент	Предельный изгибающий момент	Нормативная изгибающая нагрузка	Линейно-упругое состояние	Линейно-упругое состояние	Линейно-упругое состояние	Линейно-упругое состояние	Линейно-упругое состояние	Линейно-упругое состояние
1	0,35	10	7,50	19 ф8	5,51	0,92	0,513	0,972	0,395	7,04	1020	$18 \cdot 10^6$	0,7	53,5	0,011	0,020
	0,50	10	7,16	29 ф8	8,41	1,41	0,931	1,368	0,716	6,45	1515	$18 \cdot 10^6$	0,7	40,8	0,010	0,020
	0,70	10	7,00	38 ф8	11,02	1,84	1,531	1,680	1,178	6,08	1750	$18 \cdot 10^6$	0,7	31,2	0,011	0,020
2	0,35	10	7,30	12 ф8	6,0	0,76	0,513	0,680	0,395	7,12	925	$21 \cdot 10^6$	0,7	76,0	0,012	0,020
	0,50	10	7,30	17 ф8	8,5	1,08	0,931	1,20	0,718	6,26	1215	$21 \cdot 10^6$	0,7	53,5	0,011	0,020
	0,70	10	7,30	17 ф10	13,3	1,68	1,531	1,680	1,178	6,66	1330	$21 \cdot 10^6$	0,7	43,0	0,010	0,020

Примечания

- Расчет составлен в соответствии с техническими условиями проектирования СН 200-62; СН 365-67 и СН и П II-V.1-62*.
- Временная железнодорожная нагрузка - С14.
- Марка бетона - М-300.
- Расчетное сопротивление бетона на прочность при изгибе $R_u = 150 \text{ кг/см}^2$.
- Арматура - низкоуглеродистая холоднокатаная проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53.
- Расчетное сопротивление арматуры на прочность В-I - 2500 кг/см^2 , АI - $R_a = 1900 \text{ кг/см}^2$.

Расчеты междушпальных лотков	984	59
------------------------------	-----	----

Расчетные силовые воздействия и усилия

№	Глубина лотка Н _л М	Схемы загрузки и основные исходные данные, принятые в расчете	Определение расчетного горизонтального давления на стенку лотка						Определение усилий в расчетном сечении (В)						
			от постоянной нагрузки (давл. грунта за стенками)			от временной нагрузки q, передаваемой на засыпку			Суммарное горизонтальное давление			Расчетная схема	Равнодейств. гориз. зонт. давл. E = $\frac{1}{2}(e_A + e_B)H$	Плечо равнодейств. ств. $Z_0 = \frac{H}{3} \frac{2e_A + e_B}{e_A + e_B}$	Максим. изгиб. момент M _B = E · Z ₀
			Эпюра распределения горизонт. давл. от засыпки	E _p = γ · H _л · K · Pr		Эпюра распределения давления от приведенного слоя грунта	E _q = γ · h ₀ · K · Pr		Суммарная эпюра давл. на стенку лотка	E _p + E _q					
				в точке			в точке			в точке					
										Т/м. лотка	М	Т/м. лотка			
1	0,75	<p>1. Объемный вес грунта γ=18 т/м³ 2. Угол внутреннего трения φ=35°; δ=30° 3. K=tg²(45°-φ/2)=0,333 4. Равномерно-распределенная нагрузка на засыпку q=1 т/м² 5. Толщина приведенного слоя засыпки h₀=2,58 м 6. Коэффициент перераспределения пр=1,2; n_s=1,3</p>		0	0,539		0,430	0,430		0,430	0,969		0,525	0,326	0,172
2	1,25		0	0,899	0,430	0,430	0,430	1,329	1,100	0,515	0,568				
3	1,50		0	1,079	0,430	0,430	0,430	1,509	1,470	0,615	0,905				
1	0,75	<p>1. Объемный вес грунта γ=18 т/м³ 2. Угол α=30° 3. Угол внутреннего трения φ=35°; δ=0° 4. Угол трения грунта о стенку δ=0° 5. Угол наклона стенки к вертикали ε=0 6. K=cot² 30°=0,75</p>		0	1,22	—	—	0	1,22	0,457	0,25	0,114			
2	1,25		0	2,02	—	—	0	2,02	1,26	0,420	0,534				
3	1,50		0	2,43	—	—	0	2,43	1,82	0,500	0,910				

Расчет сечения

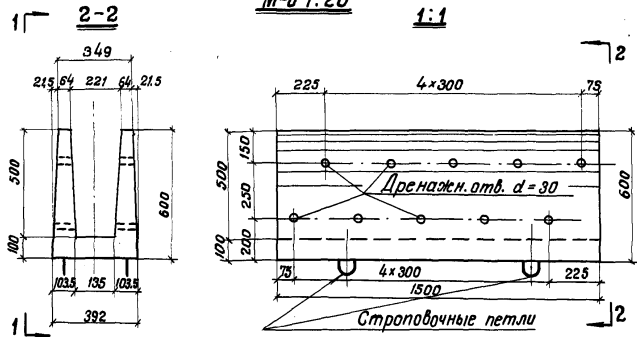
Тип лотка	Глубина лотка	Расчетное сечение	Проверка на раскрытие трещин														
			h	h ₀ = h-a	Количество и диаметр арматуры	Площадь арматуры	Высота центра тяжести	Расстояние от центра тяжести до края	Момент инерции	Процентное содержание арматуры	Процентное содержание арматуры	Плечо равнодейств. ств.	Средняя температура в арматуре	Модуль упругости арматуры	Регуль. арматура	Величина раскрытия трещин	Допустимое раскрытие трещин
М	СМ	СМ	СМ	СМ	СМ	ТМ	ТМ	ТМ	СМ	КГ/СМ	КГ/СМ	СМ	СМ	СМ	СМ		
основной	0,75		10	7,5	10φ8	2,90	0,48	0,172	0,52	0,143	7,26	730	1,8·10 ⁴	0,7	11,2	0,012	0,02
	1,25		10	7,5	19φ8	5,31	0,92	0,568	0,97	0,475	7,04	1260	1,8·10 ⁴	0,7	53,5	0,011	0,02
	1,50		10	7,5	19φ8	5,31	0,92	0,910	0,97	0,780	7,04	2000	1,8·10 ⁴	0,7	53,5	0,018	0,02
вариант	0,75		10	7,5	7φ8	3,50	0,44	0,172	0,48	0,143	7,28	563	2,1·10 ⁴	0,7	130	0,012	0,02
	1,25		10	7,5	10φ8	5,00	0,64	0,568	0,69	0,475	7,18	1377	2,1·10 ⁴	0,7	91,2	0,020	0,02
	1,50		10	7,5	14φ8	7,00	0,89	0,910	0,95	0,780	7,06	1540	2,1·10 ⁴	0,7	85	0,017	0,02

Примечания:

1. Расчет составлен в соответствии с техническими условиями проектирования СН 200-62; СН 365-67 и СН и П Д В.1-62*.
2. Временная железнодорожная нагрузка - С14.
3. Марка бетона - М-300.
4. Расчетное сопротивление бетона на прочность при изгибе R_и=150 кг/см².
5. Арматура - низкоуглеродистая холоднокатанная проволока класса В-I по ГОСТ 6727-53.
6. Расчетное сопротивление арматуры на прочность R_а=2500 кг/см².

Опалубочный чертеж блока

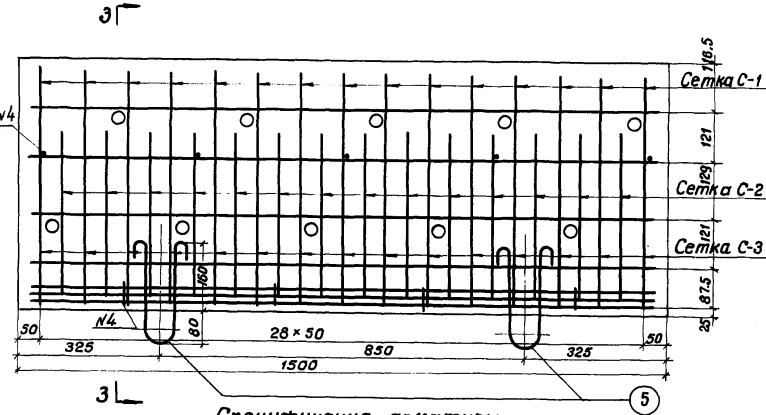
М-б 1:20



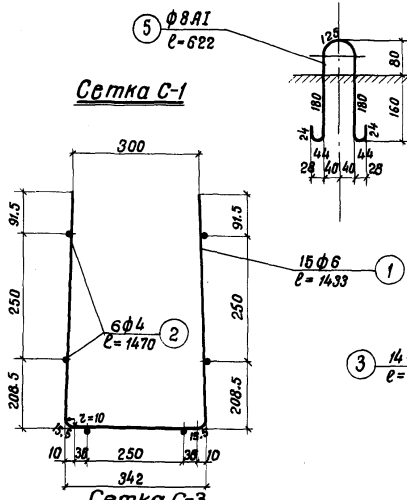
Армирование блока

М-б 1:10

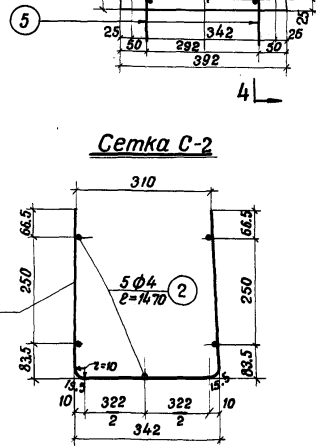
4-4



Сетка С-1



Сетка С-2



Спецификация арматуры

Марка сетки	№ стержня	Диаметр		Длина	Кол-во сеток	Кол-во стержней	Общая длина	Вес	Общий вес
		мм	мм						
С-1	1	6	1433	1470	1	15	21,50	0,222	4,77
	2	4	1470			6	8,82	0,099	0,87
С-2	3	6	1133	1470	1	14	15,88	0,222	3,52
	2	4	1470			5	7,35	0,099	0,73
С-3	3	6	1133	1470	1	15	17,00	0,222	3,77
	2	4	1470			5	7,35	0,099	0,73
-	4	4	70	-	-	14	0,98	0,099	0,10
-	5	8 A I	622	-	-	4	2,49	0,395	0,98
Итого									15,47

Примечания:

1. Бетон марки 300.
2. Армирование блока - сварные сетки марка 100/250/6/4 по ГОСТ 8478-66 из низкоуглеродистой холоднокатанной проволоки: класса В-I по ГОСТ 6727-53, строповочные петли из арматуры класса А-I марок ВСт.3 сп 2, ВСт.3 пс 2, ВСт.3 кл 2, ВСт.3 пс 3, ВСт.3 кл 3 по ГОСТ 5701-61/3007.
3. Транспортировать блоки в рабочем положении (дном вниз).
4. Перед установкой блока в проектное положение строповочные петли срезать и затереть цементным раствором.
5. Размеры на чертеже - в миллиметрах.

Объем бетона 0,18 м³
Расход арматуры 85,9 кг/м
Вес блока 0,45 т.

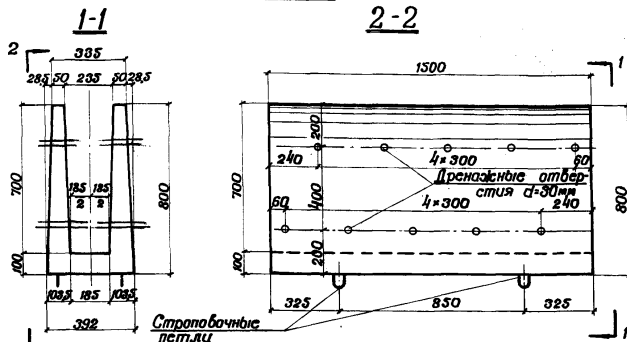
Блок междушкального лотка глубиной 0,50 м тип I

984 63

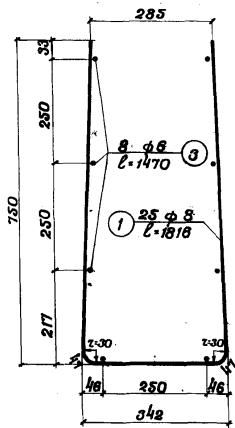
С.С.С. Инженерная
 Механика
 Водоотводные устройства на станциях
 Инж. п. г. 95
 Чернышев И
 Шаповал
 1974 г. М. 5
 Зримо

Опалубочный чертеж блока

М-Б 1:20



Арматурная сетка

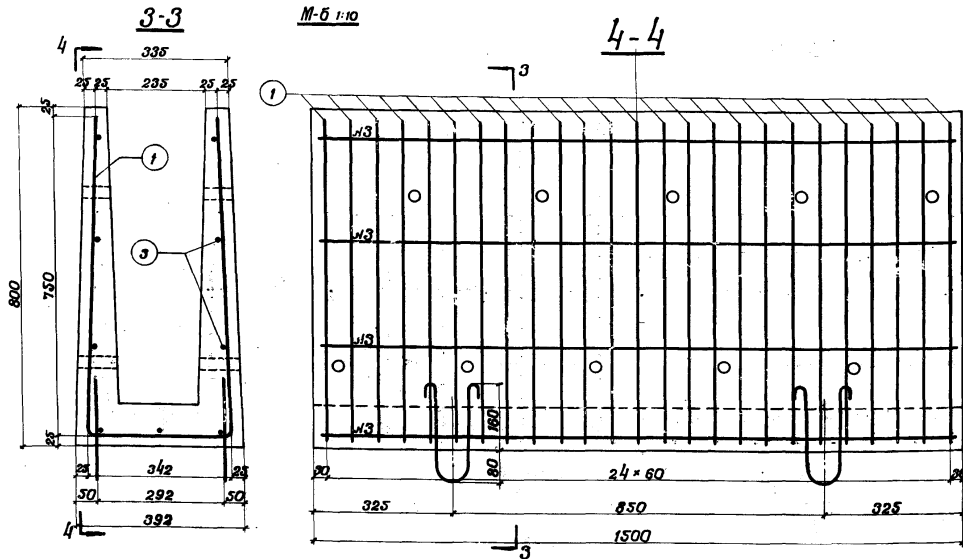


Спецификация арматуры

№ л спер- ня	Диаметр арматуры	Длина одного спер- ня	Коли- чество	Общая длина	Вес 1шт арматуры	Общий вес
1	8 АІ	1818	25	45,40	0,617	28,01
3	6 АІ	1470	8	11,76	0,222	2,81
5	8 АІ	822	4	2,49	0,395	0,98
Итого на блок						31,60

Армирование блока

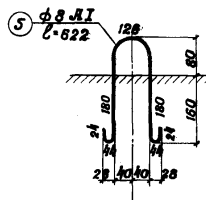
М-Б 1:10



Объем бетона — 0,22 м³
 Расход арматуры — 142,8 кг/м³
 Вес блока — 0,6 т

Примечания:

- 1 Бетон марки 300.
- 2 Армирование блока принято сварными сетками из арматуры класса АІ марок ВСтЗпсЗ, ВСтЗпсЗ, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2 по ГОСТ 380-71 и ГОСТ 5781-61*
- 3 Транспортировать блок в рабочем положении (дном вниз).
- 4 Перед установкой блоков в проектное положение строповочные петли срезать и затереть цементным раствором.
- 5 Размеры на чертеже - в миллиметрах.



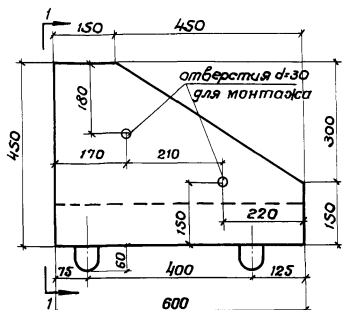
Блок междуштальной лотки глубиной 0,70м тип I (Вариант)

984 66

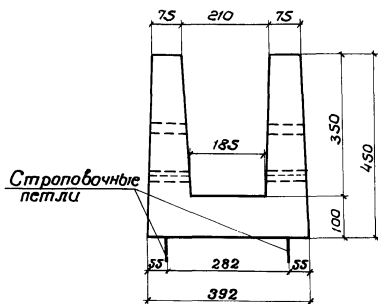
Мин. отдел
 Проектная
 Прорабы
 Директор
 Инженер
 Чертежник
 Шифр
 1972
 Инженер
 Конструктор
 В.И.М.

Мин. отдел
 Проектная
 Прорабы
 Директор
 Инженер
 Чертежник
 Шифр
 1972
 Инженер
 Конструктор
 В.И.М.

Фасад

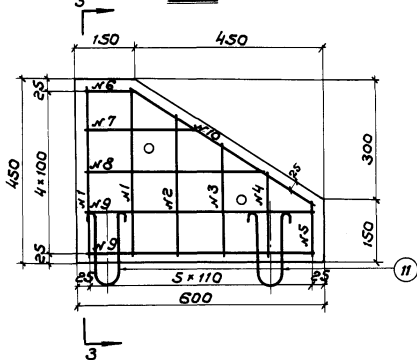


1-1

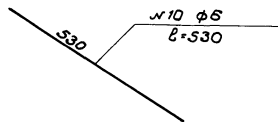
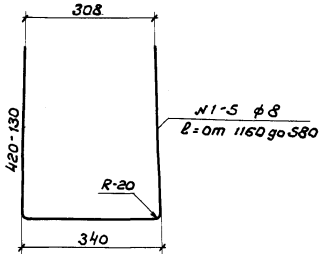
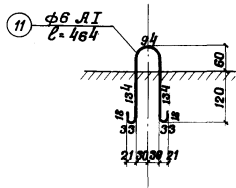
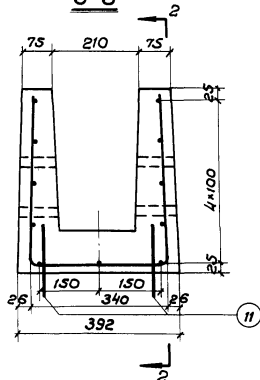


Армирование оголовка

2-2



3-3



Спецификация арматуры на оголовок

№ стержней	Диаметр	Длина одного стержня	Количество	Общая длина	Вес одного п.м.	Общий вес
—	мм	мм	шт.	м	кг	кг
1	8,II	1160	2	2,32	—	—
2	—	1015	1	1,03	—	—
3	—	870	1	0,87	—	—
4	—	725	1	0,72	—	—
5	—	580	1	0,58	—	—
Итого φ8				5,52	0,395	2,18
6	6	150	2	0,30	—	—
7	—	297	2	0,58	—	—
8	—	443	2	0,89	—	—
9	—	590	5	2,95	—	—
10	—	530	2	1,06	—	—
11	—	464	4	1,86	—	—
Итого φ6				7,64	0,222	1,70
Всего арматуры						3,88

Примечания:

1. Бетон марки 300.
2. Арматура круглая (гладкая) класса А-I по ГОСТ 5781-61* и 380-71 марок ВСтЗпс3, ВСтЗпс2, ВСтЗкп3, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2, ВСтЗкп2.
3. Транспортировать блоки в рабочем положении (дном вниз).
4. Перед установкой блоков в проектное положение строповочные петли срезать и затереть цементным раствором.
5. Размеры на чертеже - в миллиметрах.

Объем блока _____ 0,05 м³
 Расход арматуры _____ 77,6 кг/м³
 Вес блока _____ 0,13 т

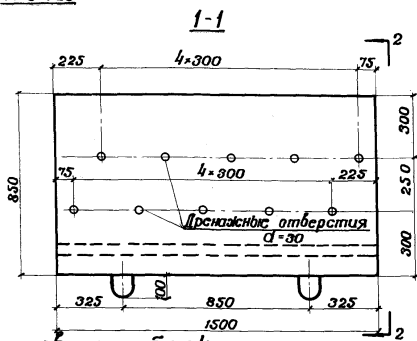
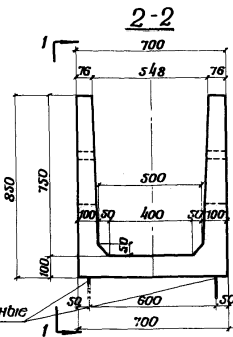
Оголовок междушпального лотка тип I-035

984 67

Митрапострой Мосинформационное водопользовательское устройство на станции
 Проектировщик: Митрапострой
 Проверил: Митрапострой
 Эскиз: Митрапострой
 Конструктор: Митрапострой
 1972 г. №8 110
 Шифр: Митрапострой
 Чертеж: Митрапострой

Упалубочный чертёж блока

М-б 1:20



Армирование блока

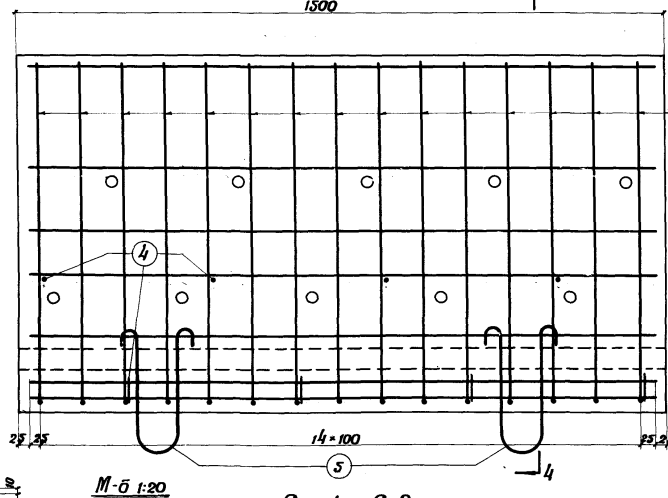
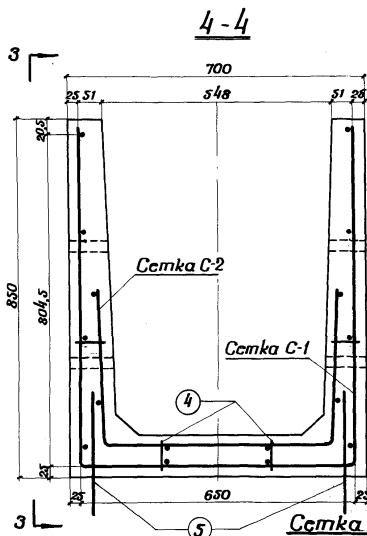
М-б 1:10

3-3

Спецификация арматуры

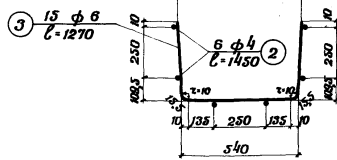
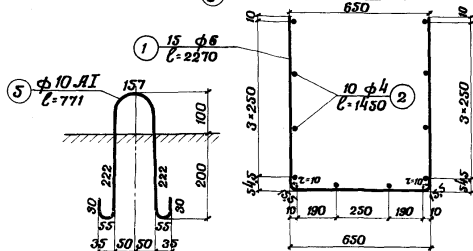
Марка сетки	№ стержня	Диаметр	Длина	Кол-во сеток	Кол-во стержней	Общая длина	Всё в п. м	Общий бсс	
		мм	мм	шт.	шт.	м	кг	кг	
С-1	1	6	2270	1	15	34,05	0,222	7,56	
	2	4	1450		10	14,50	0,099	1,44	
С-2	3	6	1270	1	15	19,05	0,222	4,23	
	2	4	1450		6	8,70	0,099	0,86	
Итеральные стержни	4	4	70	—	16	1,12	0,099	0,11	
	5	10 А I	771	—	4	3,08	0,617	1,90	
Итого на блок									16,1

Сетка С-1



М-б 1:20

Сетка С-2



Примечания:

- 1 Бетон марки 300.
- 2 Армирование блоков - сварные сетки марки 100/250/6/4 по ГОСТ 8478-66 из низкоуглеродистой холоднокатанной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6721-53. Стропобочные петли из арматуры класса А I марок ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ, ВСтЗпЗ.
- 3 Транспортировать блоки в рабочем положении (дном вниз).
- 4 Перед установкой блоков в проектное положение стропобочные петли срезать и затереть цементным раствором.
- 5 Размеры на чертеже в миллиметрах.

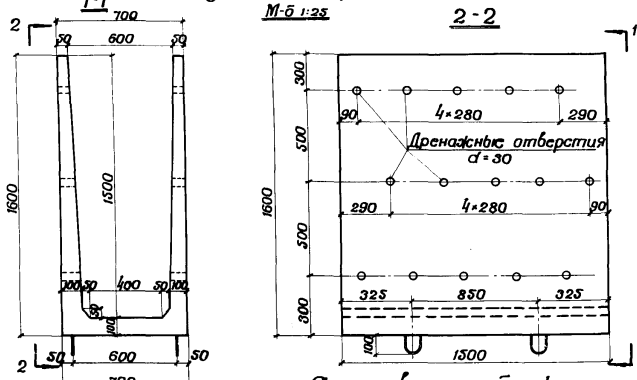
Объем бетона — 0,31 м³
 Расход арматуры — 51,9 кг/м³
 Вес блока — 0,8 т.

Блок межпутного лотка глубиной 0,75 м тип II

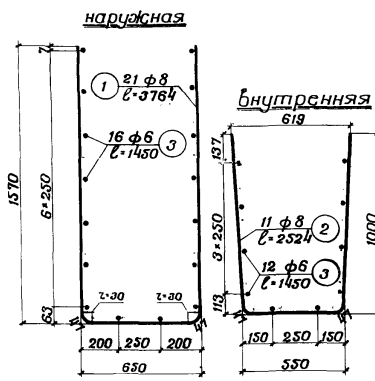
984 71

М-б 1:20
 Чертеж
 Шифр
 10712 М-б 1:20
 Категория
 3 категория
 Проект
 Проектировщик
 Проверен
 Нач. отдела
 Директор
 Водоподводящие устройства на станциях

Опалубочный чертеж блока



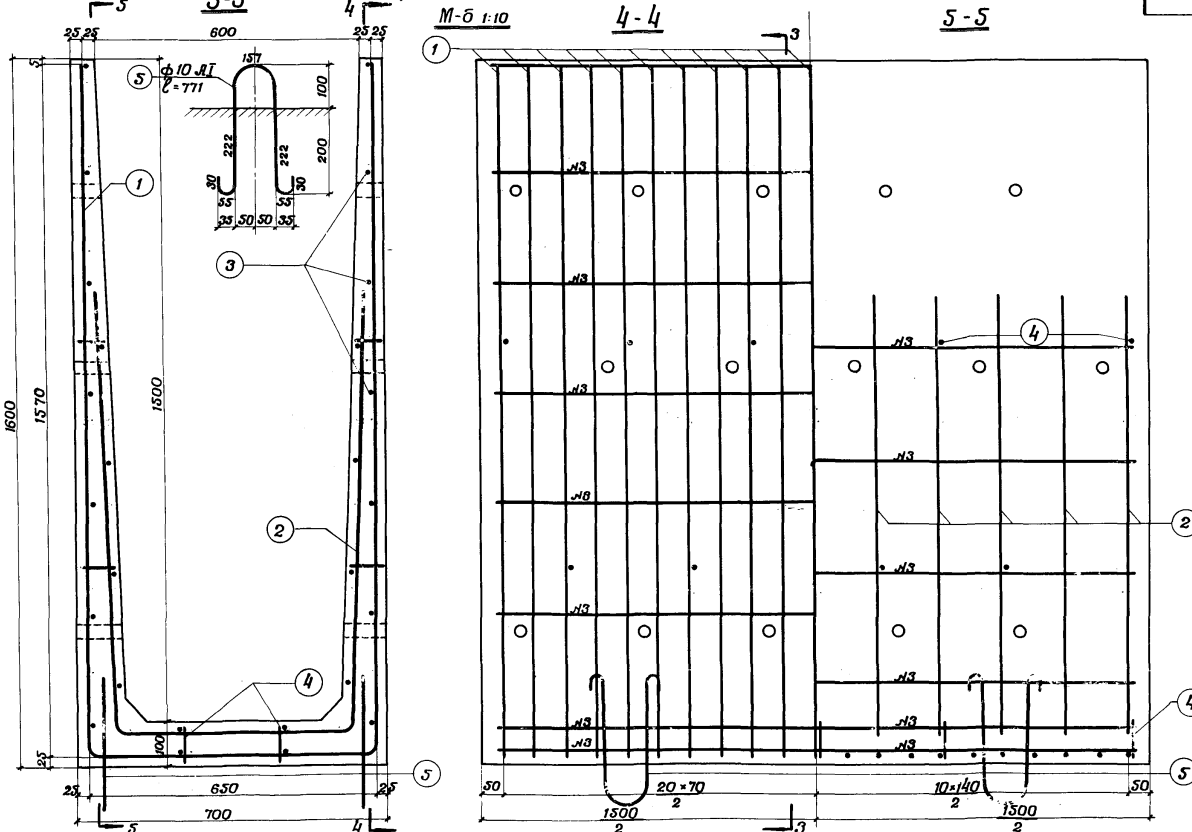
Арматурные сетки



Спецификация арматуры

№ стержня	Диаметр	Длина одного стержня	Количество	Общая длина	Вес 1 м. арматуры	Общий вес
	мм					
1	8 А I	3764	21	79,04	0,395	31,22
2	8 А I	2524	11	27,76	0,395	10,96
3	6 А I	1450	32			
4	8 А I	70	28	1,96	0,222	0,44
5	10 А I	771	4	3,09	0,617	1,90
Итого на блок						

Армирование блока



Примечания:

- 1 Бетон марки 300.
- 2 Армирование блока принято сварными сетками из арматуры φ8 - класса А-I марок ВСтЗпз, ВСтЗпз2, ВСтЗкпз, ВСтЗпс2, ВСтЗпс2, ВСтЗкп2 по ГОСТ 380-71 и 5781-61*
- 3 Транспортировать блок в рабочем положении (дном вниз).
- 4 Перед установкой блоков в проектное положение строповочные петли срезать и затереть цементным раствором.
- 5 Размеры на чертеже - в миллиметрах.

Объем бетона - 0,45 м³
 Расход арматуры - 121,8 кг/м³
 Вес блока - 1,1 т.

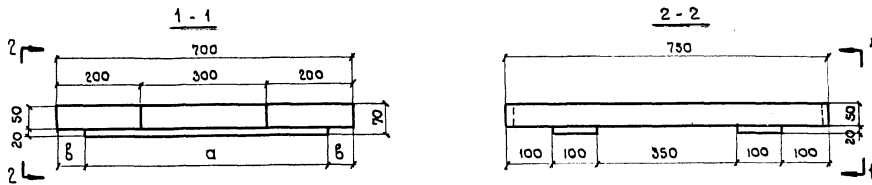
Блок межпутного
 лотка глубиной 15 м
 тип II (Вариант)

984

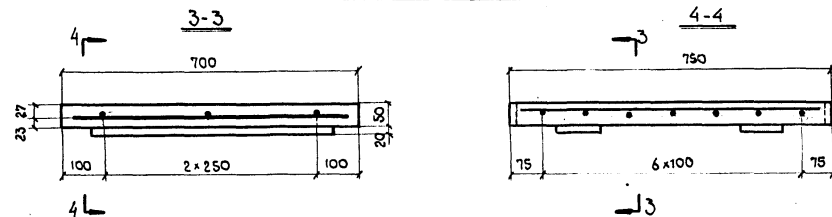
76

Проект: Водопроводные устройства на станциях
 Проектировщик: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Водопроводный отдел
 1972 г.
 М-б 1:10
 Коллеги: [Имя]

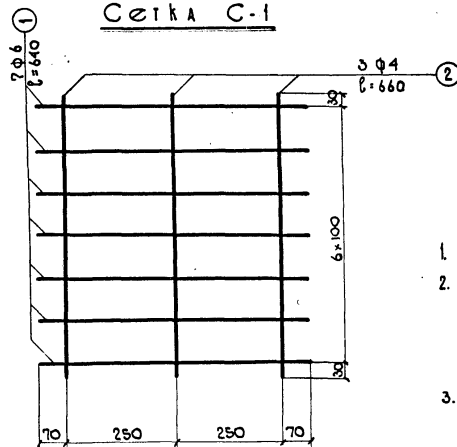
Опалубочный чертёж блока



Армирование блока



Сетка С-1



Объем бетона 0,028 м³
 Расход арматуры 430 кг/м³
 Вес блока 0,07 т

Спецификация арматуры

Марка сетки	n стержня	Диаметр одного стержня	Длина сетки	Кол-к. сеток	Кол-к. стержн.	Общая длина	Вес		
							1 пог.м	общий	
		мм	мм	шт	шт	м	кг	кг	
С-1	1	6	640	1	7	4,48	0,222	1,00	
	2	4	660		3	1,98	0,099	0,20	
Итого арматуры									1,20

Переменные размеры

Размер	Глубина лотка (мм)		
	0,75	1,25	1,50
a (мм)	520	550	570
b (мм)	90	75	65

Примечания:

1. Бетон марки 300.
2. Армирование крышки - сварная сетка марки 100/250/6/4 по ГОСТ 8478-66 из низкоуглеродистой холоднокатаной проволоки класса В-І по ГОСТ 6727-53.
3. Размеры на чертеже - в миллиметрах.

Крышка
 междулук
 типа II

984 77

Исполнитель: *Александров*
 Проверил: *Великов*
 Утвердил: *Селиванов*
 Проект: *Селиванов*
 Дата: *1982 г.*
 №: *110*
 Исполнитель: *Селиванов*
 Проверил: *Селиванов*
 Утвердил: *Селиванов*
 Проект: *Селиванов*
 Дата: *1982 г.*
 №: *110*

Исполнитель: *Александров*
 Проверил: *Великов*
 Утвердил: *Селиванов*
 Проект: *Селиванов*
 Дата: *1982 г.*
 №: *110*

ВОДОПРОВОДНОЕ УСТРОЙСТВО
 НА СТАНЦИИ

Подземная сеть водостоков

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Подземная сеть водостоков для отвода атмосферных вод на железнодорожных станциях применяется: в случае необходимости пересечения водостокан станционных путей; при неблагоприятных топографических условиях - плоском рельефе и длинных водоотводах, когда заглубление открытых водоотводов нецелесообразно, а промежуточные выпуски со станционной площадки невозможны; когда станционная площадка располагается в пределах города с развитой подземной водосточной сетью; при необходимости отвести атмосферные воды от отдельных площадок, где размещаются технические здания и предприятия, и устройство открытых водоотводов /лотков, кюветов/ невозможно по условиям технологии предприятия или передвижения автотранспорта и обслуживающего персонала.

К таким площадкам относятся территории локомотивного, вагонного и смазочного хозяйства, которые загрязнены маслами, нефтью и другими загрязнениями, а также грузовые дворы, контейнерные площадки, пассажирские платформы не имеющие таких загрязнений.

Подземную сеть водостоков устраивают также в том случае, если атмосферные воды отводятся совместно с производственными стоками на очистные сооружения.

Как правило, территория, от которой загрязненные атмосферные воды отводятся подземной сетью, должна иметь покрытие бетоном или асфальтом.

С такой поверхности легко смываются остатки грязи, нефтепродуктов, масел и уменьшается возможность засорения водостокан землей, песком и другими механическими остатками.

ТРУБЫ

Для укладки подземной водосточной сети применяются железобетонные или асбестоцементные трубы.

Под станционными ж.д. путями укладываются напорные чугунные или железобетонные трубы, под главными путями трубы укладываются в футлярах.

Железобетонные и чугунные трубы, укладываемые под железнодорожными путями должны проверяться расчетом на их несущую способность.

Железобетонные трубы применяются:

- а) безнапорные (с конической формой раструба) диаметром от 300 до 1500 мм и со ступенчатой формой раструба диаметром от 300 до 2500 мм по ГОСТ 6482-71;
- б) напорные центрифугированные, раструбные, диаметром от 500 до 1600 мм по ГОСТ 16953-71.

Асбестоцементные трубы применяются по ГОСТ 539-73, диаметром от 200 до 500 мм, напорные отбортованные или ВТ-3, на рабочее давление 3 атм.

Чугунные трубы применяются по ГОСТ 5525-61 диаметром от 200 до 1200 мм

КОЛОДЦЫ

На подземной водосточной сети устраиваются смотровые линейные, поворотные колодцы и колодцы с присоединениями, а также перепадные колодцы и дождеприемники.

Линейные колодцы устраиваются на прямолинейных участках для возможности прочистки и просмотра подземной сети.

Дождеприемные колодцы устраиваются в пониженных местах для приема атмосферных стоков.

Поворотные колодцы устраиваются в местах поворота водосточной сети, а в местах боковых присоединений - колодцы с присоединениями.

Типы смотровых и дождеприемных колодцев приведены на листе 83.

Перепадные колодцы устраиваются в местах резкого понижения местности, во избежание превышения максимально допустимой скорости движения сточной воды и глубокого заложения трубопроводов.

Типы перепадных колодцев приведены на листах 84, 85.

Во всех случаях расстояния между колодцами не должны превышать 50-150 м в зависимости от диаметра труб водосточной канализации в соответствии с СНиП П-32-74.

Строительство колодцев и дождеприемников осуществляется по действующим типовым проектам.

Схема подземной сети водостоков

Подземная сеть водостоков /ливневая канализация/, как правило, на железнодорожном транспорте устраивается по раздельной системе канализации, при которой, бытовые сточные воды отводятся по отдельной сети, а атмосферные воды самостоятельно или совместно с производственными стоками отдельным коллектором.

При решении схемы подземной сети водостоков, ее следует увязывать со схемой открытых водостоков, а также решить возможность и целесообразность принятия в сеть производственных стоков.

Подземная сеть водостоков должна трассироваться таким образом, чтобы принимаемые ею стоки по возможности отводились кратчайшим путем к месту выпуска.

Разрешается присоединение водосточных труб от крыш зданий к подземной сети водостоков.

Присоединение внутрядвовой сети подземных водостоков к водосточному коллектору, при длине присоединения не более 15 м и скорости движения сточной воды в коллекторе не менее 1 м/сек, допускается осуществлять без устройства колодца.

На листах № 81,82 приводятся схемы подземной сети водостоков от отдельных площадок и участковой станции. На черт. № 20 показана подземная сеть водостоков на плане участковой станции.

Очистка сточных вод

Атмосферные воды, соприкасаясь с поверхностью территории на которой расположены производственные здания и сооружения, загрязняющие поверхность маслами, нефтепродуктами и другими веществами, смывают с нее загрязнения.

В этих водах может оказаться недопустимое количество нефтепродуктов и масел и для них может потребоваться очистка перед выпуском их в водоем или овраг.

При локальной очистке от отдельных площадок стоки очищаются на нефтеуловителях /нефтеловушках/, а при необходимости и на песколовках.

К таким площадкам относятся территории: смазочного, вагонного и локомотивного хозяйства, резервуарного парка, парка отстоя цистерн из-под темных нефтепродуктов и др.

Схема расположения таких очистных сооружений приведена на чертеже № 97

Для крупных участковых станций, на которых располагаются несколько перечисленных площадок и по которым расход атмосферных вод от них и количество нефтепродуктов значительны, целесообразно предусматривать общие сооружения для более глубокой очистки этих вод. К таким сооружениям относятся кроме нефтеуловителей и песколовок флотационные установки.

При отдалении различных площадок друг от друга, во избежание замазучивания трубопроводов, целесообразно устройство локальной очистки от отдельных площадок, с которых возможен смыв значительного количества нефтепродуктов или от которых отвод атмосферных вод решается совместно с отводом производственных стоков. Схема расположения таких сооружений приводится на листах № 47,48 .

По всем сетям подземных водостоков составляются продольные профили на которых наносятся все пересекаемые сооружения и геологическое строение.

Схема подземной сети водостоков от отдельных площадок без очистки сточных вод

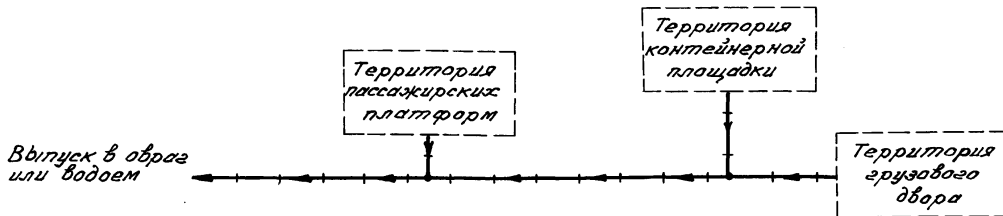
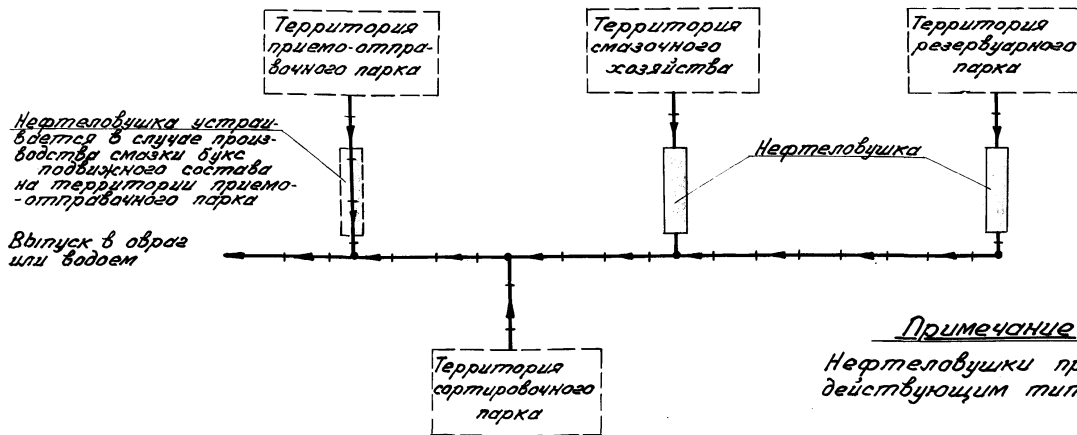


Схема подземной сети водостоков от отдельных площадок с загрязненной поверхностью, с очисткой сточных вод



Примечание

Нефтеловушки принимаются по действующим типовым проектам.

СС	МИНТРАНССТРОЙ	ТЭ	ПРК	МОСТИПРОТРАНС	ВОДОСТОБОДНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАНЦИЯХ
№	№	№	№	№	№
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Проверил	Проверил	Проверил	Проверил	Проверил	Проверил
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
Министерство	Министерство	Министерство	Министерство	Министерство	Министерство
Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт	Транспорт
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.	М.П.
1972 г.	1972 г.	1972 г.	1972 г.	1972 г.	1972 г.
Лист №	Лист №	Лист №	Лист №	Лист №	Лист №
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

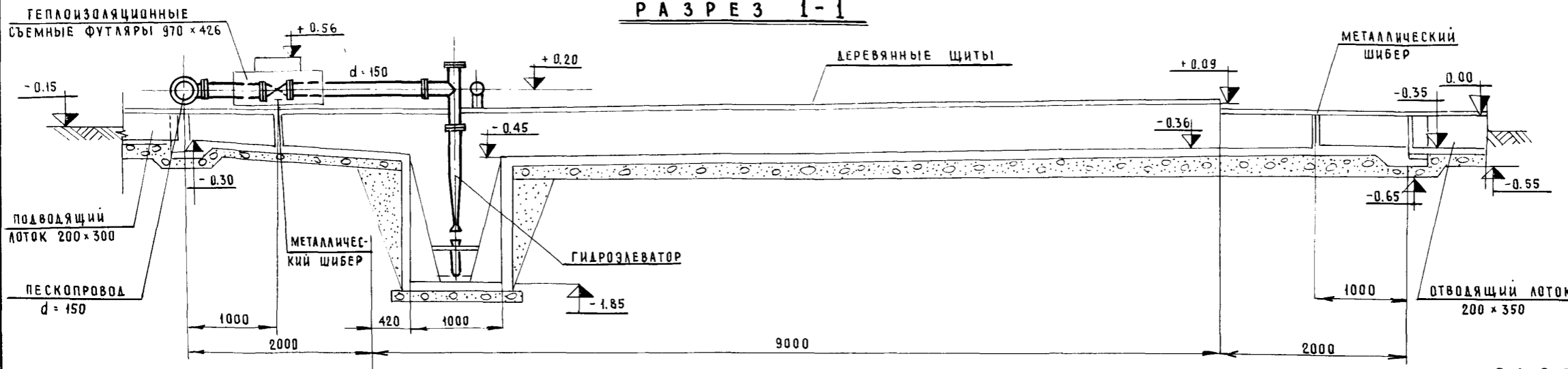
МИНТРАНССТРОЙ
 ВОДОТВОРНЫЕ УСТРОЙСТВА
 НА СТАНЦИИ

ГА КОД
 НАЧ. ОТДЕЛА
 ГЛА. ИНЖ. ПО-ТА
 ПРОЕКТИРОВ.
 ПРОВЕРИЛ

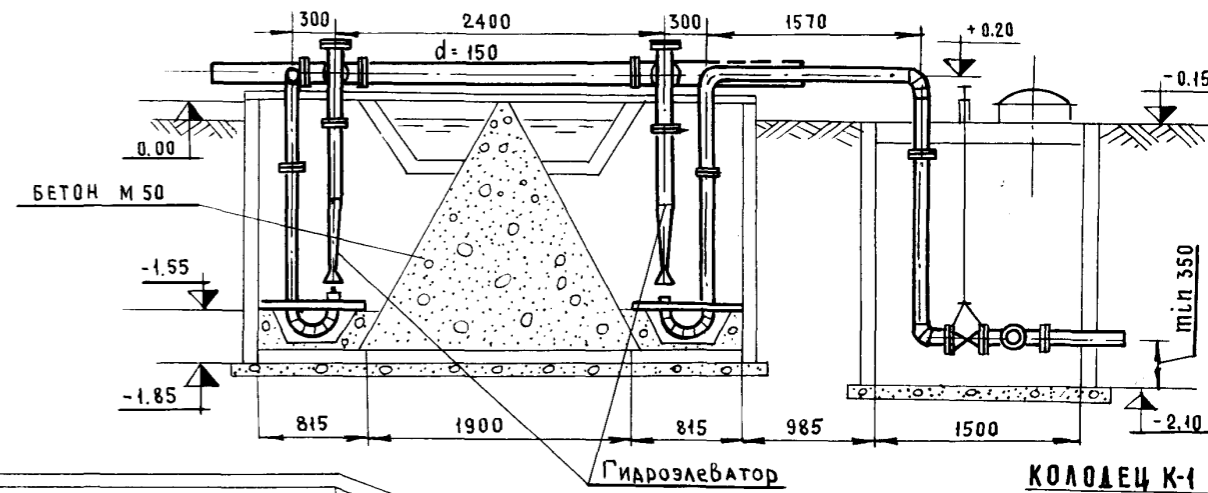
ИНВ. №
 ЧЕРТ. №
 ШИФР
 1974
 1:50
 КОПИР.

АБРАМОВИЧ
 КРАСНЯНСКИЙ
 СМОЛЕНЦЕВА
 СИДЯКОВА

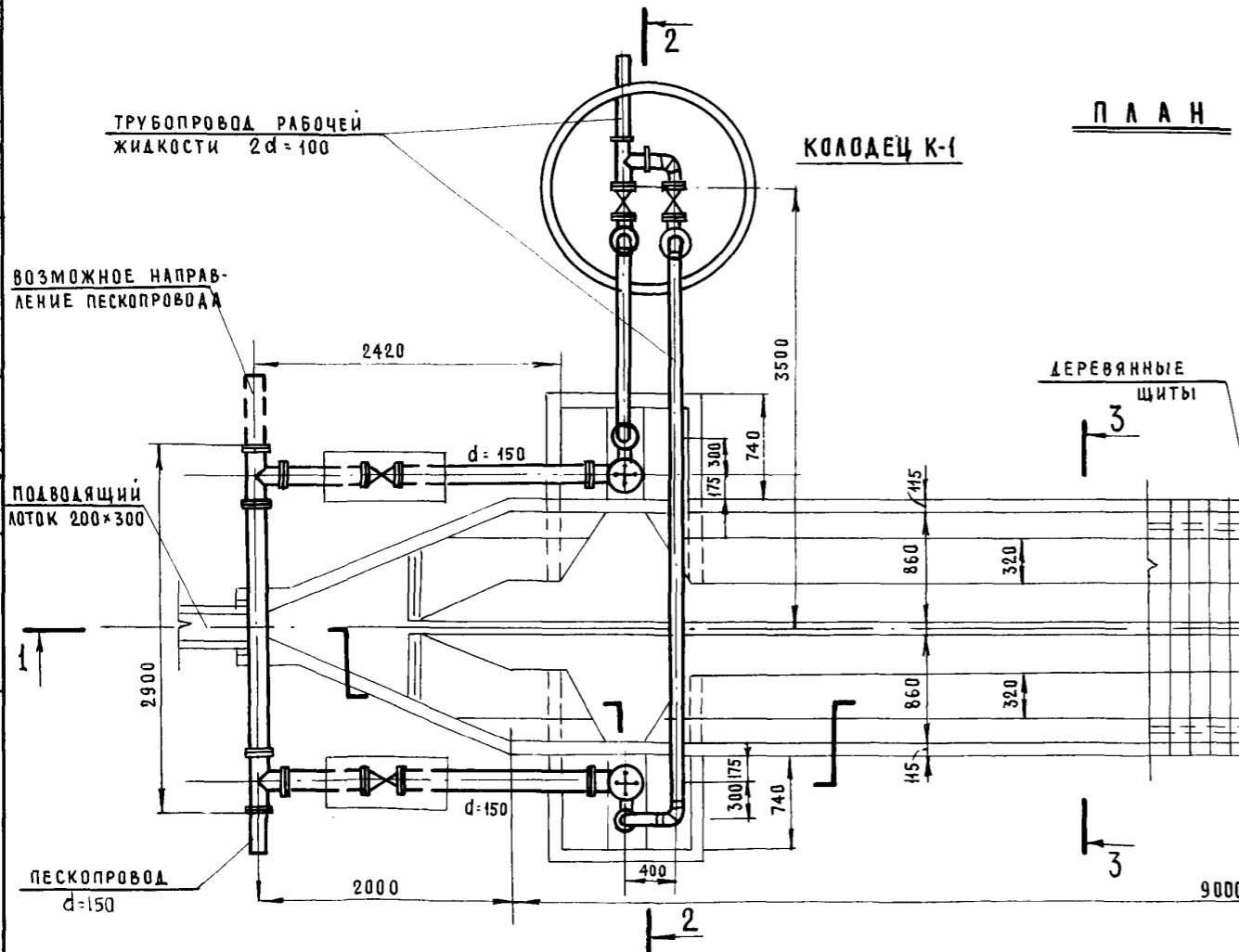
РАЗРЕЗ 1-1



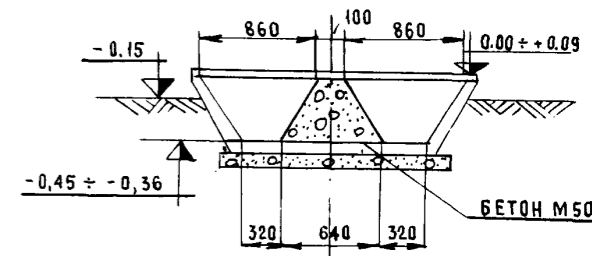
РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН



РАЗРЕЗ 3-3



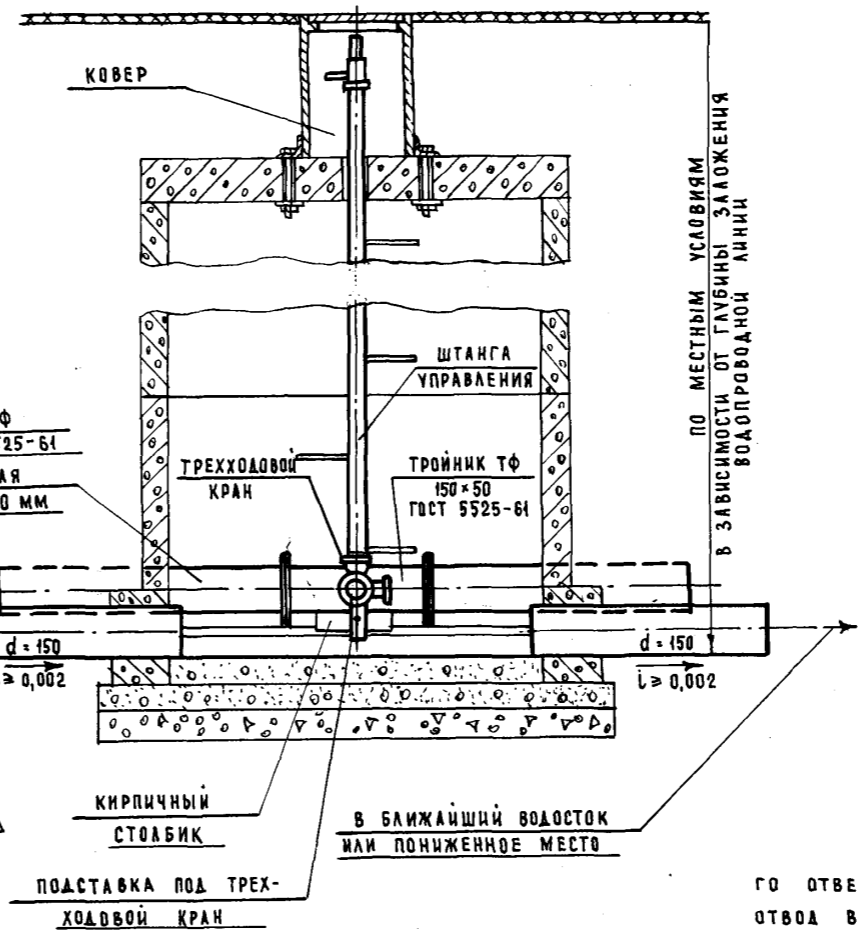
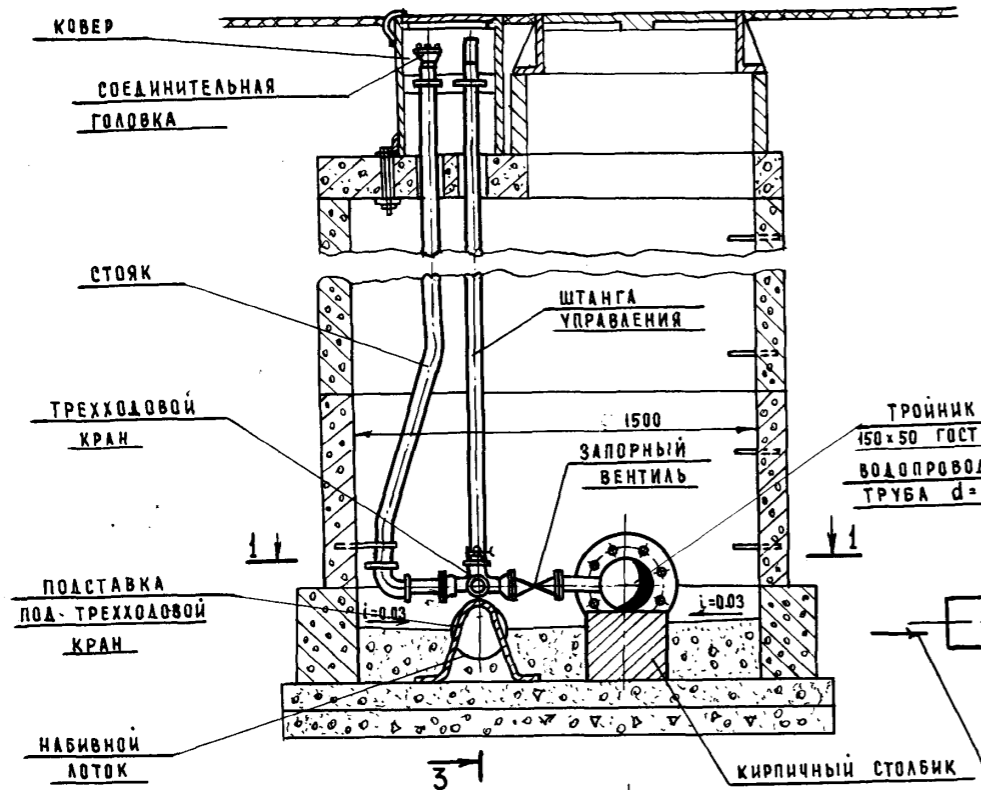
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Типовой проект 902-2-29 тип I „Горизонтальная песколовка с прямолинейным движением сточных вод производительностью 400 м³/сутки (10 л/сек) разработан Харьковским водоканалниипроект в 1966 г.
2. Песколовка предназначена для выделения тяжелых минеральных примесей, главным образом песка, из сточных вод от цехов обмывки вагонов, ремонтно-экипировочных депо пассажирских вагонов и других.
3. В зимнее время песколовка перекрывается деревянными щитами, а подводящие и отводящие лотки — сборными железобетонными плитами, трубопроводы рабочей воды и задвижки утепляются.

РАЗРЕЗ 2-2

М 1:20

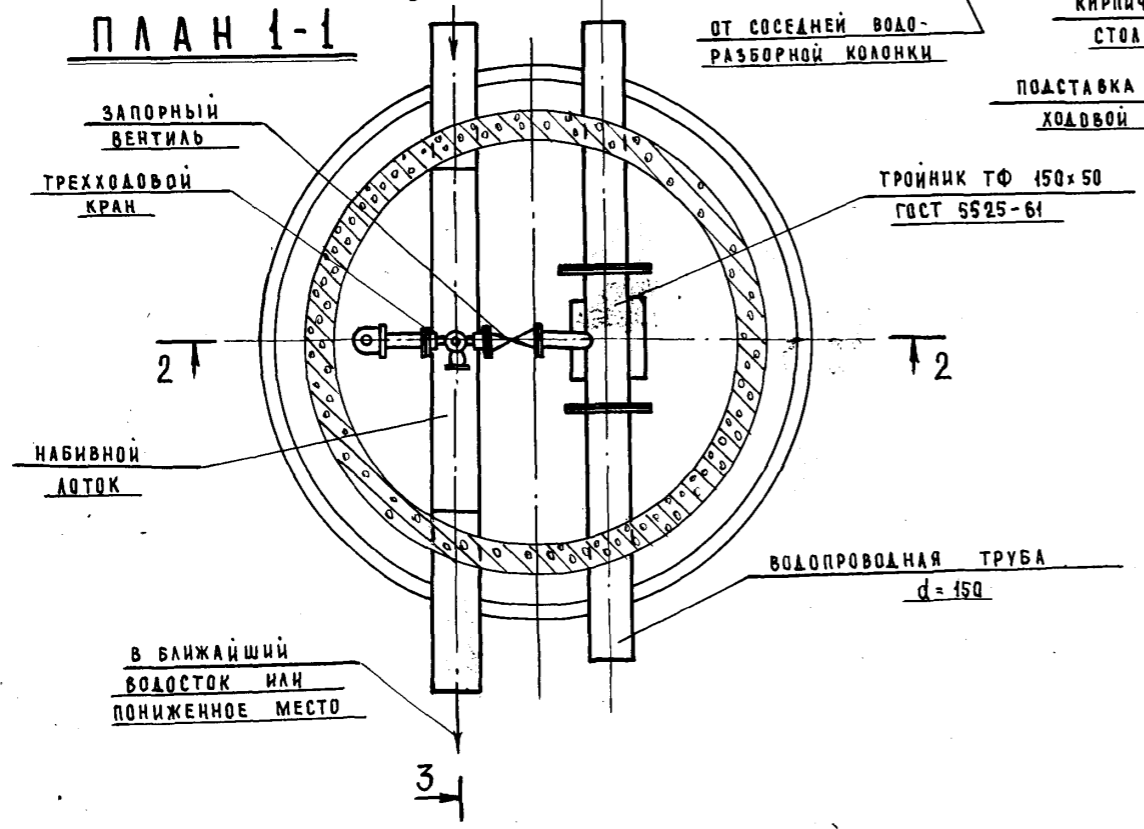
РАЗРЕЗ 3-3



Примечания:

- 1 Колонка состоит из стояка газовой трубы с соединительной головкой противопожарного оборудования (плаулкайкой РОТ), трехходового пробкового крана, штанги управления и запорного вентиля. Колонка присоединяется к разводящей сети с помощью тройника.
- 2 Для удобства пользования колонкой стояк с соединительной головкой и штанга управления выведены в специальный ковер, закрывающийся стальной крышкой.
- 3 С помощью специального ограничительного устройства трехходовой кран установлен так, что при его закрытии вода из стояка сбрасывается в лоток, устроенный на дне колодца, и далее по коллектору $d = 150$ мм — в ближайший водосток или пониженное место.
- 4 Наличие в трехходовом кране спускного отверстия большого диаметра обеспечивает быстрый отвод воды из стояка. Это предотвращает разрыв воды и исключает замораживание колонки.
- 5 Место выпуска сбрасываемых вод согласовывается в каждом конкретном случае с местными санитарными органами.

ПЛАН 1-1



ГА. КОМ. ПРОЕКТ. АБРАМОВИЧ
 НАЧ. ОТДЕЛА КРАСНЯНСКИЙ
 ГА. ИНЖ. ПР. ТА. ШИШОВ
 ПРОЕКТИРОВАЛ ШИШОВ
 ПРОВЕРИЛ ШИШОВ
 КОПИР. КРАСНЯНСКИЙ
 1974 Г.