

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

902-09-46.88

КАМЕРЫ И КОЛОДЫ ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
902-09-46.88

КАМЕРЫ И КОЛОДЦЫ ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- | | |
|------------|---|
| Альбом I | - Пояснительная записка |
| Альбом II | - Дождеприемные колодцы |
| Альбом III | - Колодцы круглые для труб $d_v = 300 - 1200$ мм |
| Альбом IV | - Колодцы прямоугольные для труб $d_v = 300 - 1600$ мм |
| Альбом V | - Камеры перепадные для труб $d_v = 300 - 1600$ мм |
| Альбом VI | - Строительные изделия для армирования перепадных камер |

АЛЬБОМ I

Разработаны проектным институтом
"Гипрокоммундортранс" МЭХ РСФСР

Утвержден и введен в действие
Министерством жилищно-
коммунального хозяйства РСФСР
Приказ № 70 от 20.03.89г.

Главный инженер института

Главный инженер проекта



Д.В. Романцов

Д.Н. Львов

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Общая часть	стр. 3
2	Наружные сети дождевой канализации	стр. 4
3	Архитектурно-строительные решения	стр. 8
4	Сметная часть	стр. 24
5	Указания по применению	стр. 25

				Привязан							
Изм. №											
				ТМЛ 902-09-46.88	-ПЗ						
ТМЛ	ЛЬБОВ	<i>Льбов</i>	06.88								
Нач. отд.	Ширинский	<i>Ширинский</i>	06.88								
Гл. спец.	Дусяцкий	<i>Дусяцкий</i>	06.88	Пояснительная записка. Содержание альбома.	<table border="1"> <tr> <td>Страниц</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Страниц	Лист	Листов	Р		1
Страниц	Лист	Листов									
Р		1									
					МВКХ РСФСР Гипрокоммундортранс Г. Москва						

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовые материалы для проектирования "Камеры и колодцы дождевой канализации" разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР - тема 7.1.31.

В типовых материалах для проектирования разработаны дождеприемные колодцы; камеры и колодцы линейные, поворотные, узловые с одним и двумя присоединениями, а также перепадные камеры.

Дождеприемные колодцы запроектированы:

круглые диаметром 700 мм со стенами из сборных железобетонных колец и кирпича;

круглые диаметром 1000 мм со стенами из сборных железобетонных колец.

Камеры и колодцы линейные, поворотные и узловые (с одним и двумя присоединениями):

круглые линейные и узловые (с присоединениями) для трубопроводов $d_v = 300-1200$ мм сборно-монолитной конструкции;

круглые поворотные для трубопроводов $d_v = 300-1000$ мм сборно-монолитной конструкции;

прямоугольные линейные и узловые (с присоединениями) для трубопроводов $d_v = 300-1600$ мм с рабочей частью из монолитного бетона;

прямоугольные поворотные для трубопроводов $d_v = 300-1000$ мм с рабочей частью из монолитного бетона.

Перепадные камеры для трубопроводов $d_v = 300-1600$ мм с перепадом от 0,3 до 4,5 м из монолитного бетона и железобетона.

Для строительства сетей дождевой канализации следует, как правило, применять колодцы из сборного железобетона. В обоснованных

Альбом I

Изм. № подл.	№ Подпис.	д. М. Я. Я.	Взам. инв. №			Привязан	
				Ина. №			
				ТМП	Львов	<i>Львов</i>	06.88
Нач. отд.	Ширинский	<i>Ширинский</i>	06.88	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Дусяцкий	<i>Дусяцкий</i>	06.88		Р	1	2-1
					МЭХС		РОССР
					Гидрокомундортрано г. Москва		

случаях допускается устройство колодцев из местных строительных материалов (кирпича и бетона).

2. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

2.1. ДОЖДЕПРИЕМНЫЕ КОЛОДЦЫ

Типовыми материалами для проектирования предусмотрено устройство дождеприемных колодцев:

диаметром 700 мм из сборных железобетонных изделий для смотровых колодцев по ГОСТ 8020-80 и индивидуальных глубиной от 1140 до 2940 мм, оснащенных малыми прямоугольными дождеприемниками типа "ДМ" по ГОСТ 26008-83;

диаметром 700 мм из сборных железобетонных изделий для смотровых колодцев по ГОСТ 8020-80 и индивидуальных, глубиной от 1140 до 2940 мм, оснащенных большими прямоугольными дождеприемниками типа "ДБ" по ГОСТ 26008-83;

диаметром 1000 мм из сборных железобетонных изделий для смотровых колодцев по ГОСТ 8020-80 и индивидуальных, глубиной от 1140 до 2940 мм, оснащенных большими прямоугольными дождеприемниками типа "ДМ" по ГОСТ 26008-83 (применяется по требованию эксплуатирующей организации при отсутствии у нее механизированных средств очистки колодцев);

диаметром 1000 мм из сборных железобетонных изделий для смотровых колодцев по ГОСТ 8020-80 и индивидуальных, глубиной от 1140 до 2940 мм, оснащенных большими прямоугольными дождеприемниками типа "ДБ" по ГОСТ 26008-83 (применяется по требованию эксплуатирующей организации при отсутствии у нее механизированных средств очистки колодцев);

диаметром 1000 мм из сборных железобетонных изделий для смотровых колодцев по ГОСТ 8020-80 и индивидуальных, глубиной от 1140 до 2940 мм, оснащенных дождеприемником комбинированного типа - "ДБ" по ГОСТ 26008-83 и "Б0";

диаметром 700 мм со стенами из кирпича и индивидуальными

Привязка			
Инв. №			
ТМЛ 902-09-46.88			Лист
-ПЗ			2

сборными железобетонными плитами днища и перекрытия, оснащенных малыми дождеприемниками типа "ДМ" по ГОСТ 26008-83;

диаметром 700 мм со стенами из кирпича и индивидуальными сборными железобетонными плитами днища, оснащенных большими прямоугольными дождеприемниками типа "ДБ" ГОСТ 26008-83.

Выбор типа дождеприемника должен производиться по указаниям шп. 4.28 - 4.29 СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" и ГОСТ 26008-83 "Дождеприемники чугунные для колодцев".

2.2. КАМЕРЫ И КОЛОДЦЫ ЛИНЕЙНЫЕ, ПОВОРОТНЫЕ И УЗЛОВЫЕ

Линейные колодцы разработаны круглыми для труб $d_y = 300-1200$ мм и прямоугольными для труб $d_y = 300-1600$ мм.

Высота рабочей части линейных круглых и прямоугольных колодцев для труб $d_y = 300-1200$ мм $H_p = 1800$ мм.

Высота рабочей части линейных прямоугольных колодцев для труб $d_y = 1400$ мм $H_p = 2000$ мм
 $d_y = 1600$ мм $H_p = 2200$ мм

Диаметры круглых колодцев D_k приняты:

для отводящих труб $d_y = 300-600$ мм - $D_k = 1000$ мм
 $d_y = 800-1000$ мм - $D_k = 1500$ мм
 $d_y = 1200$ мм - $D_k = 2000$ мм

Внутренние габариты прямоугольных колодцев А (длина) х Б (ширина)

для отводящих труб $d_y = 300-1000$ мм А х Б = 1000 х 1000 мм
 $d_y = 1200$ мм А х Б = 1000 х 1200 мм
 $d_y = 1400$ мм А х Б = 1000 х 1400 мм
 $d_y = 1600$ мм А х Б = 1000 х 1600 мм

Максимальное заглубление лотка круглых колодцев 6,60 м, прямоугольных 7,70 м.

Узловые колодцы разработаны круглыми для труб $d_y = 300-1200$ мм

Примечание			
Имя. №			

ТМТ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист
3

и прямоугольными для труб $d_v = 300-1600$ мм.

Высота рабочих частей и максимальное заглубление лотков узловых колодцев круглых и прямоугольных такие же, как соответствующие параметры линейных колодцев.

Диаметры круглых узловых колодцев D_k приняты:

для отводящих труб $d_v = 400-500$ мм - $D_k = 1000$ мм
 $d_v = 600$ мм - $D_k = 1500$ мм
 $d_v = 800-1200$ мм - $D_k = 2000$ мм

Внутренние габариты прямоугольных узловых колодцев такие же, как у линейных.

Поворотные колодцы разработаны круглыми для труб $d_v = 300-1000$ мм с углами поворота $\phi = 15^\circ - 90^\circ$ и прямоугольными для труб $d_v = 300 - 1000$ мм с углами поворота $\phi = 90^\circ$. Высота рабочих частей $H_p = 1800$ мм. Максимальное заглубление лотков круглых колодцев - 6,6 м, прямоугольных - 7,3 м.

Диаметры круглых поворотных колодцев D_k приняты:

для отводящих труб $d_v = 300$ мм - $D_k = 1000$ мм
 $d_v = 400-600$ мм - $D_k = 1500$ мм
 $d_v = 800-1000$ мм - $D_k = 2000$ мм

Внутренние габариты прямоугольных колодцев приняты:

для отводящих труб $d_v = 300-500$ мм - $A \times B = 1000 \times 1000$ мм
 $d_v = 600-800$ мм - $A \times B = 1200 \times 1200$ мм
 $d_v = 1000$ мм - $A \times B = 1500 \times 1500$ мм

Горловины на линейных, узловых и поворотных колодцах приняты диаметром 700 мм, люки по ГОСТ 3634-79.

В соответствии с п.4.20 СНиП 2.04.03-85 для колодцев на водостоках $d_v = 600$ мм и более для прочистки сети разработаны горловины увеличенных размеров диаметром 1000 мм. Над этими горловинами устанавливаются люки 1000 x 1000 мм.

Горловины увеличенных размеров устанавливаются по согласованию с эксплуатирующей организацией в

Примечан			
Инв. №			
ТМЛ 902-09-46.88			Лист
-ПЗ			4

зависимости от наличия у нее приспособлений для прочистки сети с габаритами, превышающими размеры отверстий обычных горловин.

2.3. КАМЕРЫ ПЕРЕПАДНЫЕ

Перепадные камеры на сетях дождевой канализации предусматриваются для уменьшения глубины заложения трубопроводов, ограничения скорости движения воды в водостоках, при пересечениях с другими подземными коммуникациями и сооружениями, при затопленных выпусках в последней перед водоемом камере.

В соответствии с п. 4.27 СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" в типовых материалах для проектирования разработаны 4 схемы перепадных камер дождевой канализации:

схема I - перепад от 0,3 до 1,0 м на водостоках $d_v = 300-600$ мм водосливного типа с отсчетом высоты рабочей части от полки лотка нижней трубы;

схема II - перепад от 0,3 до 1,0 м на водостоках $d_v = 800-1600$ мм водосливного типа с отсчетом высоты рабочей части от лотка нижней трубы;

схема III - перепад от 1,0 до 3,0 м на водостоках $d_v = 300-1600$ мм водобойного типа с одной водобойной решеткой;

схема IV - перепад от 3,0 до 4,5 м на водостоках $d_v = 300-1600$ мм водобойного типа с двумя водобойными решетками.

Расчетные скорости движения воды на подводящей трубе приняты до 4,0 м/с.

Рабочие части перепадных камер запроектированы из монолитного бетона и железобетона.

Горловины на перепадных камерах приняты диаметром 700 мм, люки по ГОСТ 3634-79.

Для устройства перепадных колодцев из оборного железобетона и кирпича на водостоках $d_v = 150-600$ мм могут быть применены

АЛЬБОМ I

Изм. № подл. - Подп. К. Аста
Взам. инв. №

Привезан			
Инд. №			

ТМП 902-09-46.88.	-ПЗ	Лист 5
-------------------	-----	-----------

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Условия строительства приняты в соответствии с п. 2.3 СН 227-82 "Инструкция по типовому проектированию" и выпуском I/82 серии 3.900-3 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации".

Типовые материалы для проектирования камер и колодцев разработаны для строительства в районах со следующими природными и климатическими данными:

сейсмичность района - не выше 6 баллов;

расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 20°C, 30°C, 40°C;

грунты на площадке строительства камер и колодцев предусмотрены следующие:

а) сухие непучинистые естественной влажности со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma^H = 1,8 \text{ т/м}^3$; $\varphi^H = 0,56 \text{ рад (32}^\circ)$; $C^H = 2 \text{ кПа (0,02 кгс/см}^2)$;

б) мокрые (водонасыщенные) грунты со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma^H = 2,0 \text{ т/м}^3$; $\varphi^H = 0,40 \text{ рад (23}^\circ)$, коэффициент пористости $\xi = 0,65$; $C^H = 1 \text{ кПа (0,01 кгс/см}^2)$.

Максимальный уровень грунтовых вод на 2 м ниже планировочных отметок.

Грунтовые воды и стоки не агрессивны к материалам колодца.

в) просадочные грунты (грунтовые условия I и II типов по просадочности).

В качестве основания камер и колодцев применимы грунты, расчетное сопротивление которых R кПа (тс/м²), определенное по фор-

Привязан

Име. №

ТМЛ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист

6

АЛЬБОМ I

муле "7" СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", превышает среднее давление по подошве от действия нормативных нагрузок. Независимо от величины среднего давления по подошве слабые грунты с расчетным сопротивлением $R < 0,1 \text{ МПа}$ ($1,0 \text{ кгс/см}^2$) для устройства камер и колодцев непригодны.

Типовыми материалами для проектирования не предусмотрены особенности строительства в районах вечной мерзлоты, на пльвунах, торфяных и других слабых грунтах, в условиях оползней, осыпей, в местах проявления карстовых явлений и т.п.

Минимальное заглубление перекрытий камер и колодцев - 0,5 м.

Максимальное заглубление дна круглых колодцев - 7,0 м.

Максимальное заглубление отводящих труб других камер и колодцев - $6,1 + d_v$.

3.2. РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Конструкции камер и колодцев рассчитаны на постоянные и временные нагрузки. В качестве постоянных нагрузок приняты:

- собственный вес конструкций;
- вес грунта на перекрытии;
- активное боковое давление грунта;
- гидростатическое давление воды.

Коэффициент надежности по нагрузке от собственного веса строительных конструкций принят $\gamma_f = 1,1$ (таблица I СНиП '2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия").

В расчетах приняты следующие параметры грунтов:

а) для грунтов естественной влажности:

- нормативная плотность - $\gamma^H = 1,80 \text{ т/м}^3$;
- коэффициент надежности по нагрузке для насыпных грунтов - $\gamma_f = 1,15$;
- нормативный угол внутреннего трения - $\varphi^H = 0,56 \text{ рад}$ (32°);
- расчетный угол внутреннего трения - $\varphi^P = 0,52 \text{ рад}$ (30°);
- нормативное сцепление - $C^H = 2 \text{ кПа}$ ($0,02 \text{ кгс/см}^2$);
- расчетное сцепление - $C^P = 1 \text{ кПа}$ ($0,01 \text{ кгс/см}^2$).

Принятан			
Инв. №			

ТМЛ 902-09-46.88	-ПЗ	Лист 7
------------------	-----	-----------

Инв. № подл. Подк. и дата. Взам. инв. №

б) для мокрых грунтов:

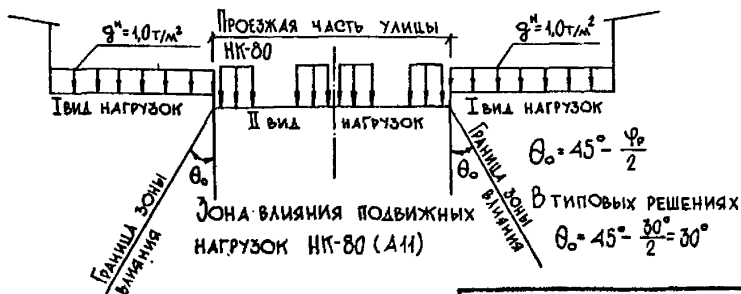
- нормативная плотность - $\gamma^H = 2,00 \text{ т/м}^3$;
- нормативная плотность с учетом взвешивающего действия воды - $\gamma^H = 1,00 \text{ т/м}^3$;
- коэффициент надежности по нагрузке для насыпных грунтов - $\gamma_3 = 1,15$;
- нормативный угол внутреннего трения - $\varphi^H = 0,40 \text{ рад}$ (23°);
- расчетный угол внутреннего трения - $\varphi^P = 0,37 \text{ рад}$ (21°);
- нормативное сцепление - $C^H = 1 \text{ кПа}$ ($0,01 \text{ кгс/см}^2$);
- расчетное сцепление - $C^P = 0,5 \text{ кПа}$ ($0,005 \text{ кгс/см}^2$);
- максимальный уровень грунтовых вод - на 2 м ниже поверхности грунта или дорожного покрытия.

В качестве временных нагрузок в соответствии со СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий" и СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" приняты два вида нагрузок:

I вид - для камер и колодцев, расположенных вне зоны влияния подвижных нагрузок - нормативная нагрузка интенсивностью $9,81 \text{ кПа}$ ($1,0 \text{ то/м}^2$);

II вид - для камер и колодцев, расположенных в зоне влияния подвижных нагрузок НК-80 (AIII).

Схема временных нагрузок и зон их влияния (по глубине)



Привязан			
Име. №			

ТМІ 902-09-46.88	-ПЗ	Лист 8
------------------	-----	-----------

Коэффициент надежности по нагрузке для временной подвижной нагрузки АII принят $\gamma_f = 1,2$; для НК-80 $\gamma = 1,0$.

Динамический характер подвижных нагрузок учтен введением динамического коэффициента $1 + \mu$ равного:

при заглублении перекрытия от 0,5 до 1,0 м – от 1,3 до 1,0;
при заглублении перекрытия более 1,0 м – 1,0.

Активное боковое давление грунта на стены камер и колодцев определено как произведение суммарной вертикальной нагрузки от веса грунта (ниже уровня грунтовых вод – с учетом взвешивающего действия воды) и интенсивности временной нагрузки на коэффициент горизонтального давления $\lambda_n = \operatorname{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$

Гидростатическое давление воды (для условий обводненных грунтов) определено величиной столба воды от уровня грунтовых вод до расчетного сечения по высоте.

При определении среднего давления по подошве от нормативных нагрузок в качестве расчетной принимается схема с полностью залитыми водой колодцами и камерами. Конструктивные элементы камер и колодцев не рассчитаны на случай заполнения их водой при открытом котловане.

3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Дождеприемные колодцы разработаны полностью из сборных железобетонных элементов и с кирпичными стенами.

В сборных дождеприемных колодцах стены диаметром 700 и 1000 мм из стеновых колец марки "КЦ" по ГОСТ 8020-80 "Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей", плиты днища и перекрытия сборные железобетонные индивидуальные.

При отсутствии стеновых колец допускается устройство дождеприемных колодцев круглых диаметром 700 мм из кирпича с толщиной стены 250 мм. В этом случае плита перекрытия устраивается из сборного железобетона индивидуального изготовления, а плита днища – монолитной.

Привязан

Имя, №

ТМЛ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист

9

На дождеприемных колодцах устанавливаются дождеприемники чугунные:

типа "ДМ" - малый прямоугольный дождеприемник по ГОСТ 26008-83;

типа "ДБ" - большой прямоугольный дождеприемник по ГОСТ 26008-83;

комбинированного типа - большой прямоугольный дождеприемник типа "ДБ" совместно с бортовым типа "БО".

Рабочая часть круглых смотровых колодцев дождевой канализации типа ДКСЛ, ДКСЛ, ДКСУ1 и ДКСУ2 запроектирована сборно-монокрипной конструкции:

а) днище из сборных плит КЩД 10, КЩД 15 и КЩД 20 по серии 3.900-3 выпуск 7 части 1 и 2 (ГОСТ 8020-80);

б) лотковая часть (до половины диаметра водостока) - из монокрипного бетона;

в) нижняя часть стен рабочей камеры на водостоках диаметром отводящего трубопровода до 600 мм и стены на водостоках диаметром 800 мм и более на всю высоту - из монокрипного бетона. Расчетная толщина стен круглых колодцев до 20 см. По конструктивным соображениям для труб $d_y = 300-1000$ м толщина стен принята 200 мм, для труб $d_y = 1200$ м - 250 мм;

г) верхняя часть стен рабочей камеры на водостоках диаметром отводящего трубопровода до 600 мм - из колец диаметром 1000, 1500 и 2000 мм по серии 3.900-3 выпуск 7 части 1 и 2 (ГОСТ 8020-80).

Для круглых колодцев в соответствии с выпуском 1/82 серии 3.900-3 принимаются следующие конструкции перекрытий:

1. Под временную нагрузку I вида

- при заглублении перекрытия от 0,5 до 3,0 м сборные железобетонные плиты КЩП-10-1; КЩП-15-1; КЩП-15-1; КЩП-20-1; КЩП-20-1;

- при заглублении перекрытия от 3,0 до 4,0 м сборные железобетонные плиты КЩП-10-2; КЩП-15-2; КЩП-15-2; КЩП-20-2; КЩП-20-2;

Привязан			
Имя. №			

ТМЛ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист
10

- при заглублении перекрытия от 4,0 до 5,1 м по две сборные железобетонные плиты КЦП-10-1; КЦП-15-1; КЦПЗ-15-1; КЦП-20-1; КЦПЗ-20-1 с укладкой цементного раствора толщиной 10 мм по всей плоскости между плитами.

2. Под временную нагрузку II вида

- при заглубления перекрытия от 0,5 до 3,5 м сборные железобетонные плиты КЦП-10-2; КЦП-15-2; КЦПЗ-15-2; КЦП-20-2; КЦПЗ-20-2 в сочетании с дорожными плитами КЦО-3 и КЦО-4;

- при заглублении перекрытий от 3,5 до 5,1 м по две сборные железобетонные плиты КЦП-10-2; КЦП-15-2; КЦПЗ-15-2; КЦП-20-2; КЦПЗ-20-2 с укладкой цементного раствора толщиной 10 мм по всей плоскости между плитами в сочетании с дорожными плитами КЦО-3 и КЦО-4.

Рабочая часть прямоугольных смотровых колодцев дождевой канализации типа ДП; ДПЗ; ДПУ1 и ДПУ2 запроектированы из монолитного бетона.

Толщины стен прямоугольных бетонных колодцев и перепадных камер дифференцированы в зависимости от гидрогеологических условий (грунт сухой или мокрый) и заглубления.

Проведенными расчетами подтверждается независимость толщины стен прямоугольных бетонных колодцев и перепадных камер от вида временной нагрузки.

Перепадные колодцы запроектированы из монолитного бетона и железобетона. В зависимости от глубины заложения колодца и гидрогеологических условий площадки (наличия или отсутствия грунтовых вод) определены толщины днища и стен из монолитного бетона - 250 и 300 мм: в случаях недостаточной прочности бетонных стен толщиной 300 мм - они армируются. Толщины стен и днища, а также армирование стен даны на чертежах альбомов У, У1.

Для прямоугольных смотровых и перепадных камер и колодцев принимаются следующие конструкции перекрытий по серии 3.006.1-2.87:

Привязан			
Ивл. №			

ТМП 902-09-46.88

-ПЗ

Лист

II

1. Сборные железобетонные плиты каналов с отверстиями
Д = 700 мм П02; П03 и П04:

- под временную нагрузку I вида при заглублении от 0,5 до 3,2 м - одна плита; от 3,2 до 5,5 м - две плиты с укладкой между ними по всей плоскости слоя цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 10 мм;

- под временную нагрузку II вида при заглублении от 0,5 до 2,2 м - одна плита в сочетании с дорожными плитами К10-3 и К10-4 в конструкции горловины; при заглублении от 2,2 до 5,5 м - 2 плиты с укладкой между ними по всей плоскости слоя цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 10 мм в сочетании с дорожными плитами К10-3 и К10-4 в конструкции горловины.

2. Сборные железобетонные доборные плиты каналов "П" с пролетом, подбираемым в зависимости от ширины камеры, и несущей способностью, соответствующей вертикальным расчетным нагрузкам, определяемым по графикам № 1 и № 2.

Кроме того, для прямоугольных смотровых колодцев предусмотрено применение перекрытий из индивидуальных сборных железобетонных плит с отверстиями Д = 1000 мм П02-I; П03-I и П04-I. Условия применения этих плит в зависимости от заглубления и вида нагрузки аналогичны приведенным условиям применения плит П02; П03 и П04.

Устройство лотка для всех видов камер и колодцев осуществляется по специальным шаблонам, с последующей затиркой поверхности лотка и его полок цементно-песчаным раствором и железнением. Горловины камер и колодцев разработаны 2-х типов:

1. Крутые нормальные Д = 700 мм - для круглых и прямоугольных смотровых колодцев и перепадных.

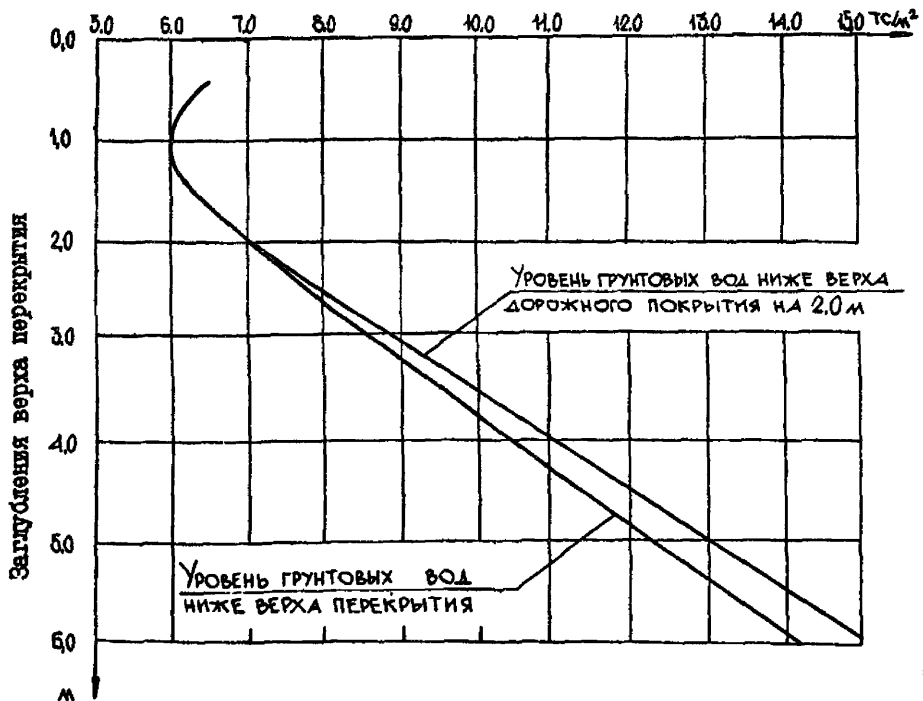
2. Крутые увеличенные Д = 1000 мм - для круглых и прямоугольных смотровых колодцев.

В зависимости от глубины заложения труб горловины имеют переменные высоты. Горловины выполняются из сборных железобетонных колец Д = 700, 1000 мм по серии 3.900-3, вып. 7.

Приказ			
Инв. №			
ТМБ 902-09-46.88			Лист
-ПЗ			12

Вертикальные расчетные нагрузки $тс/м^2$ в зоне влияния подвижных нагрузок НК-80 (А II) (II вид нагрузок)

Вертикальная расчетная нагрузка



Привязан			
Инв. №			

Конструкции горловин различных типов и высот под все виды временной нагрузки даны в альбомах Ш, IУ.

Все сборные элементы камер и колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Для эксплуатации камер и колодцев на их горловины устанавливаются чугунные люки $D = 700$ мм по ГОСТ 3634-79. Легкие люки типа "Л" устанавливаются в зоне зеленых насаждений, газонов и непроезжих улиц; тяжелые люки типа "Т" - на общегородских автомобильных дорогах; тяжелые магистральные люки типа "ТМ" - на магистральных автомобильных дорогах с интенсивным движением автотранспорта.

Для горловин $D = 1000$ мм применяются специальные прямоугольные люки размером 1000×1000 мм.

В колодцах при соответствующем обосновании следует предусматривать установку вторых утепляющих крышек.

Для спуска в колодцы на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части - стальные стремянки.

Заделка труб в стенах камер и колодцев производится в зависимости от грунтовых условий, согласно деталям, приведенным на чертежах проекта.

По грунтовому основанию устраивается подготовка толщиной 100 мм - в сухих грунтах - песчаная; в мокрых - из бетона В 3,5.

В мокрых грунтах должна быть предусмотрена наружная гидроизоляция дна, стен и горловин камер и колодцев на 0,5 м выше уровня грунтовых вод - в песчаных грунтах и 0,5 м выше капиллярного поднятия влаги - в глинистых.

Гидроизоляция днища камер и колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, плит перекрытия, горловин - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев общей толщиной 4-5 мм по огрунтовке из битума.

Име. № подл.	Полн. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Примечан		
Име. №		

ТМД 902-09-46.88

Лист
15

растворенного в бензине.

На стыках сборных железобетонных колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20+30 см.

Сопряжение асфальтовой и окрасочной изоляции выполнять в соответствии со СНиП 3.04.01-87.

Пазухи колодцев засыпаются местным грунтом оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77, и уплотняются до проектной плотности скелета грунта γ ск.пр. в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

При строительстве камер и колодцев в просадочных грунтах должны соблюдаться требования СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", пп. 9.13 - 9.15 СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" и СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Устройство камер и колодцев на сетях дождевой канализации в грунтовых условиях I типа по просадочности осуществляется без учета просадочности.

Для уменьшения величины возможной просадки в основании камер и колодцев в грунтовых условиях II типа по просадочности необходимо осуществление следующих конструктивных и водозащитных мероприятий:

1. Грунты основания должны уплотняться трамбованием на глубину I м. Уплотнение грунта должно производиться до плотности скелета грунта не менее $1,65 \text{ тс/м}^3$, в соответствии с требованиями и указаниями раздела 3 СНиП 3.02.01-87.

2. По уплотненному основанию устраивается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В 3,5.

3. Внутренние поверхности стен и днища камер и колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора

Привязан			
Име. №			
ТМЛ 902-09-46.88			Лист
-ПЗ			16

битума в бензине или покрываются флэтом, т.е. обрабатываются водным раствором кремнефтористого магния или кремнефтористоводородной кислоты с образованием на поверхности нерастворимых соединений.

4. Места пропуска труб в стенах камер и колодцев тщательно заделываются с устройством снаружи водоупорного замка из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумными или дегтевыми материалами.

5. Пазухи камер и колодцев должны засыпаться теплым глинистым грунтом оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-77, с последним уплотнением равномерное по периметру слоями толщиной не более 0,2 м до проектной плотности скелета грунта не менее $1,65 \text{ тс/м}^3$.

Не допускается выполнять обратную засыпку песчаным, крупнообломочным и другими дренирующими грунтами, а также переувлажненным грунтом.

6. Поверхность земли вокруг люков колодцев должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца на 0,3 м шире пазух. На спланированной поверхности устраивается отмостка.

3.4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ

При выборе материалов для железобетонных конструкций надлежит учитывать конкретные условия эксплуатации сооружения, в частности:

а) воздействие на сооружение окружающей среды, характеризующейся температурой наружного воздуха района строительства и влажностным режимом;

б) технологический режим эксплуатации (величина гидравлических нагрузок, температура жидкости, цикличность работы сооружений и пр.).

Бетонные и железобетонные оборные и монолитные конструкции и изделия в настоящей серии предназначены для работы в неагрессивной среде. В условиях воздействия на конструкции агрессивной

Привезен			
Име. №			

ТМ 902-09-46.88		-ПЗ	Лист
			17

грунтовой или сточной жидкости назначаются мероприятия по антикоррозионной защите в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

БЕТОН

Основными характеристиками бетона конструкций камер и колодцев (ГОСТ 26633-85 "Бетон тяжелый. Технические условия"), работающих в неагрессивной среде являются: класс прочности на сжатие, марки по морозостойкости и водонепроницаемости.

Класс прочности на сжатие для монолитных бетонных и железобетонных конструкций камер и колодцев принят В 15, для сборных железобетонных конструкций - по соответствующей документации типовых конструкций.

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости (согласно СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения") назначаются не ниже:

Характеристика конструкций	Марка бетона по морозостойкости при расчетной зимней температуре наружного воздуха	Марка бетона по водонепроницаемости при градиентах напора
	- 5° и выше до -20°С	до 30
	от -5°С до -20°С	30-50
	от -20°С до -40°С	более 50
	ниже -40°С	

Сборные и монолитные бетонные и железобетонные конструкции, заглубленные в грунт или обсаженные грунтом и находящиеся в зоне сезонного промерзания

I50	I50	I75	I100	4	6	8
-----	-----	-----	------	---	---	---

I - расчетная зимняя температура наружного воздуха принима-

Приняты			
Инв. №			

ТМП 902-09-46.88

-ПЗ

Лист
18

ется как средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика";

2 - градиент напора - отношение величины гидростатического напора к толщине конструкции. При наличии агрессивной среды марга бетона по водонепроницаемости назначается с учетом СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

В качестве вяжущего для бетона применяется портландцемент.

ГОСТ 10178-85 "Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия";

ГОСТ 22266-76² "Цементы сульфатостойкие. Технические условия".

Для улучшения основных свойств бетона (водонепроницаемости и морозостойкости) следует вводить в бетонную смесь поверхностно-активные добавки в соответствии с "Руководством по применению химических добавок к бетону" Москва, Стройиздат, 1975 г.

Вода для приготовления бетонной смеси и поливки твердеющего бетона по ГОСТ 23732-79.

Арматура

В чертежах указан класс применяемой арматуры. Марки стали должны назначаться в конкретном проектировании в зависимости от характера нагрузок и температурных воздействий в соответствии со СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Для монтажных петель применяется сталь класса А-I марок ВстЗсп2 и ВстЗсп3.

Плоские арматурные каркасы и сетки должны изготавливаться с помощью точечной электросварки в соответствии с ГОСТ 14098-85.

Сварку стержней в каркасах и сетках производить во всех точках пересечения.

Каждое готовое арматурное изделие должно иметь бирку с указанием его марки.

Привязки			
Имя, №			

ТМЛ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист
19

Кирпич

Для кирпичной кладки стен дождеприемных колодцев (при расчетных зимних температурах наружного воздуха не ниже минус 20°С) может быть применен глиняный полнотелый кирпич пластического прессования по ГОСТ 530-80 марки по прочности 150, по морозостойкости 50 (кирпич КР 150/1650/50/ГОСТ 530-80) на цементном растворе марки 50. При расчетных зимних температурах наружного воздуха ниже минус 20°С кирпич в качестве материала стен непригоден.

3.5. СООБРАЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Строительство колодцев производится одновременно с прокладкой сетей дождевой канализации и веток от дождеприемных колодцев и осуществляется в следующей последовательности:

1. Разбивка трассы траншей и опорных осевых линий колодцев, разметка и закрепление контура траншей и границ котлованов для устройства камер и колодцев, границ отвалов грунта, защита котлованов от попадания поверхностного стока, установка инвентарных ограждений котлованов.

2. Разработка котлованов.

3. Устройство основания, подготовки и гидроизоляции дна (при необходимости).

4. Бетонирование дна и стен рабочей части или монтаж сборных железобетонных элементов рабочей части с укладкой труб и зачеканкой их, устройство при необходимости внутренней и наружной гидроизоляции.

5. Монтаж перекрытия рабочей части.

6. Возведение горловины смотровых и переданных камер и колодцев.

7. Установка люка или дождеприемной решетки.

8. Обратная засыпка пазух, планировка площадки вокруг люка.

Земляные работы

Перед разработкой котлована производится работы, указанные

Привязки			
Инв. №			
ТМД 902-09-46.88			Лист
-ПЗ			20

выше в п. I, а также срезка растительного слоя.

Размеры котлована по дну назначаются в зависимости от габаритов колодцев и камер, их глубины, способа производства работ и вида грунта.

На время производства земляных работ в мокрых грунтах следует обеспечить водоотлив или водопонижение.

Подготовленное основание подлежит приемке представителем заказчика с составлением акта.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований глав СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Устройство подготовки и гидроизоляции

Бетонная подготовка под днище камер и колодцев в мокрых и просадочных грунтах устраивается после приемки основания. Наружная и внутренняя гидроизоляция камер и колодцев выполняется при необходимости в соответствии с СН 301-65* "Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений" и СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

Бетонные работы

Бетонирование днища, лотковой части и стен рабочей части камер и колодцев осуществляется после установки арматуры и опалубки. Способ подачи бетонной смеси должен исключать возможность расслаивания бетона.

Устройство лотковой части производится по специальным шаблонам и ее поверхность отделяется затиркой с железнением. Бетонная смесь, подобранная по составу, с добавками для достижения проектных характеристик бетона, уплотняется при укладке вибраторами. Приемка работ по устройству днища, лотковой части и стен камер и колодцев оформляется соответствующим актом. Бетонные и арматурные работы должны выполняться с соблюдением требований главы СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Принят			
Инв. №			

ТМЛ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист

21

Монтажные работы

Монтаж сборных конструкций на монолитные допускается при достижении последними не менее 70% проектной прочности.

Перед установкой сборных элементов отметки опорных площадок должны быть проверены, отклонения их не должны превышать допустимых значений. Плиты перекрытия, сборные элементы рабочей части колодцев и горловин устанавливаются на свежеложенный цементно-песчаный раствор М100. При монтаже необходимо соблюдать требования глав СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции". СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Производство всех видов работ должно осуществляться в соответствии со СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Приемка законченных строительством камер и колодцев производится в составе приемки в эксплуатацию объекта в целом в соответствии со СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов".

4. СМЕТНАЯ ЧАСТЬ

Объемы основных конструкций для составления смет

Для определения сметной стоимости колодцев и камер дождевой канализации из сборных железобетонных элементов, монолитного бетона и кирпича подсчитаны объемы основных конструкций.

Объемы основных конструкций составлены на основании чертежей типовых материалов для проектирования в зависимости от размеров колодцев и камер в плане, высоты рабочей части, высоты набивки лотков, состояния грунтов (мокрые, сухие), заглубления.

Объемы конструкций глиняного замка и масса арматуры на армирование железобетонных монолитных конструкций выделены в отдельных таблицах.

В сметах дополнительно учитывается:
- устройство глиняного замка;

Прогнозы			
Имя, №			

ТМЦ 902-09-46.88

-ПЗ

Лист

22

АЛББОМ I

- стоимость арматуры железобетонных монолитных конструкций;
- стоимость лотка или дождеприемника;
- устройство отмостки;
- установка и стоимость дорожной плиты КЦО со стабилизированным основанием из песка (для горловин под временную нагрузку П вида НК-80).

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

При применении типовых материалов для проектирования камер и колодцев с конкретным климатическим, инженерно-геологическим и гидро-геологическим условиям площадки необходимо руководствоваться указаниями СН 227-82, раздел 6.

Кроме того:

- в зависимости от назначения колодца или камеры, диаметра водостока, грунтовых условий, материала камер и колодцев и глубины заложения лотка устанавливается марка и тип колодца, высота горловины;

- при воздействии на конструкции агрессивных грунтовых вод или стоков назначаются мероприятия по антикоррозийной защите в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";

- при высоте рабочей части камер и колодцев, отличающейся от габаритов в типовых материалах для проектирования, следует разработать их индивидуально;

- при уровне грунтовых вод выше низа плиты перекрытия рабочей части камеру или колодец необходимо проверить на всплытие и назначить гидроизоляцию днища, стен и перекрытия с устройством защитных ограждений согласно СН 301-65^х. Нагрузка от защитных стенок учитывается при расчете колодцев на всплытие.

Оклеечную гидроизоляцию камер и колодцев при наличии агрессивной грунтовой воды следует проектировать согласно требованиям п.3.47 СН 301-65^х "Указания по проектированию гидроизоляции подземных частей, зданий и сооружений".

Име. № подл. - Подп. - дата - Взам. инв. №

Привязан			
Име. №2			

При параметрах грунтов, отличающихся от принятых в типовых материалах для проектирования, необходимо уточнить толщины стен, сечения арматуры, несущую способность перекрытий, днища и пр.

При строительстве сетей дождевой канализации следует, как правило, применять колодцы из сборного железобетона. При отсутствии сборных железобетонных изделий и при соответствующем обосновании допускается, в отдельных случаях, устройство колодцев из местных материалов. Дождеприемные колодцы из кирпича допускается устраивать при расчетной зимней температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С.

Марки бетона железобетонных и бетонных конструкций по морозостойкости и водонепроницаемости назначаются в конкретном проекте по таблице, приведенной в настоящей пояснительной записке.

Типовые материалы для проектирования могут применяться как ссылочные документы для рабочего проектирования.

Принят			
Изм. №			

ТМЦ 902-09-46.88	-ПЗ	Лист 24
------------------	-----	------------