

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ
21.704 –
201х
ПРОЕКТ
2 РЕДАКЦИЯ

Система проектной документации для строительства

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
И КАНАЛИЗАЦИИ**

*Настоящий проект стандарта
не подлежит применению до его принятия*

Москва
Стандартинформ
201Х

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения», ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления, отмены» и МСН 1.01-01—96 «Система межгосударственных нормативных документов в строительстве. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» (ОАО «ЦНС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) (протокол № __ от __ 201_ г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством
Российская Федерация	RU	Минрегионразвития

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от __ 201_ г. N __-ст введен в действие межгосударственный стандарт ГОСТ 21.704—201_ для применения в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 201_ г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21.604—82

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

В Российской Федерации информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет.

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Общие положения	1
4	Общие данные по рабочим чертежам.....	3
5	Чертежи сетей	4
5.2	Планы сетей	4
5.2	Продольные профили сетей	4
5.3	Схемы напорных сетей.....	5
6	Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий.....	6
7	Спецификация оборудования, изделий и материалов.....	6
Приложение А (справочное) Пример выполнения плана сетей водоснабжения и канализации		8
Приложение Б (справочное) Пример выполнения фрагмента плана сетей водоснабжения и канализации		9
Приложение В (справочное) Пример выполнения профиля сети		10
Приложение Г (справочное) Пример выполнения схемы напорной сети		11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**Система проектной документации для строительства****ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ**

System of design documents for construction.
Rules for execution of working documentation of outside networks of water supply and sewerage

Дата введения – 200х-хх-хх

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает состав и правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации объектов строительства различного назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 21.101—97* Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 21.110—95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов

ГОСТ 21.114—95 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения эскизных чертежей общих видов нетиповых изделий

ГОСТ 21.205—93 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем

ГОСТ 21.206—93 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения трубопроводов

ГОСТ 21.302—96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям

ГОСТ 10704—91 Трубы стальные электросварные. Сортамент

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт изменен, то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться измененным стандартом, а при замене на другой стандарт - стандартом, действующим вместо замененного стандарта. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие положения

3.1 Рабочую документацию наружных сетей водоснабжения и канализации выполняют в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 21.101 и других взаимосвязанных стандартов Системы проектной документации для строительства (СПДС).

3.2 В состав рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации (далее – сети) включают:

- рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (основной комплект рабочих чертежей марки НВК);
- спецификацию оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110;
- локальную смету (при необходимости).

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 21.1101-2009

3.3 Основной комплект рабочих чертежей марки НВК при необходимости может быть разделен на основные комплекты рабочих чертежей марки НВ (наружные сети водоснабжения) и НК (наружные сети канализации).

3.4 В состав основных комплектов рабочих чертежей марок НВ, НК и НВК включают:

- общие данные по рабочим чертежам;
- чертежи (планы, профили и элементы) сетей;
- схемы напорных сетей.

3.5 Буквенно-цифровые обозначения сетей и соответствующих трубопроводов принимают по ГОСТ 21.205.

Пример – В2, К2

Если требуется показать, что участок сети канализации является напорным, то буквенно-цифровое обозначение дополняют прописной буквой «Н».

Пример – К4Н

3.6 Элементам сетей присваивают обозначения, состоящие, как правило, из марок, приведенных в таблице 1, и порядковых номеров элементов в пределах каждой сети, например, Д1, Д2, ПГ7, ПГ8.

Колодцам и камерам, не указанным в таблице 1, присваивают порядковые номера без марок.

Таблица 1

Наименование элемента сети	Марка
Колодец или камера с пожарным гидрантом	ПГ
Дождеприемник	Д
Точка разрыва, присоединение без колодца	Т
Угол поворота	УП

Нумерацию элементов сетей начинают от источника водоснабжения (для сетей водоснабжения) или границы проектирования.

3.7 В наименованиях выпусков канализации на планах и фрагментах планов указывают слово «Выпуск» и обозначение соответствующей сети канализации, например, «Выпуск К1».

3.8 Длины трубопроводов, расстояния между колодцами, точками разрыва и углами поворотов, отметки высот указывают в метрах с точностью до двух знаков после запятой. Диаметры и толщины стенок трубопроводов указывают в миллиметрах.

Числовое значение углов поворота указывают в градусах с точностью до одной минуты, а при необходимости – до одной секунды. Числовое значение уклона указывают в процентах или промилле.

3.9 Трубопроводы и их элементы на чертежах указывают условными графическими обозначениями по ГОСТ 21.206. Видимые участки проектируемых трубопроводов изображают сплошной толстой основной линией, невидимые (например, в перекрытых каналах) – штриховой линией той же толщины.

Допускается обозначать невидимые трубопроводы (например, подземные, в перекрытых каналах) сплошной толстой основной линией при отсутствии на чертежах видимых участков трубопроводов с необходимым пояснением в общих данных по рабочим чертежам или на соответствующих чертежах.

Существующие и проектируемые здания и сооружения, существующие сети водоснабжения и канализации, существующие и проектируемые инженерные сети другого назначения, влияющие на прокладку проектируемых сетей, изображают сплошной тонкой линией.

3.10 Буквенно-цифровые обозначения систем водоснабжения и канализации и соответствующих трубопроводов принимают по ГОСТ 21.205 и указывают на чертежах и схемах в соответствии с ГОСТ 21.206. Пример нанесения буквенно-цифровых обозначений приведен на рисунке 1.

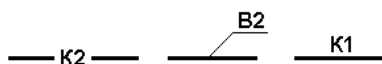


Рисунок 1

3.11 При указании номинального диаметра арматуры на чертежах и схемах перед размерным числом приводят условное обозначение «DN».

При указании номинального диаметра (условного прохода) трубопроводов и их элементов на чертежах и схемах перед размерным числом приводят знак «Ø» (допускается – условное обозначение «DN») в соответствии с рисунками 2а, 2в. При указании наружного диаметра и толщины стенки перед размерным числом наносят знак «Ø» (рисунок 2б).

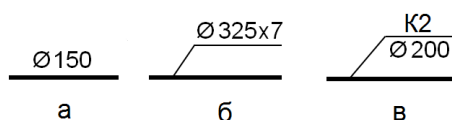


Рисунок 2

3.12 Условные графические обозначения элементов систем водоснабжения и канализации принимают по ГОСТ 21.205.

3.13 Условные графические обозначения видов грунтов, особенностей их залегания, консистенции и степени влажности, используемые на продольных профилях сетей, принимают по ГОСТ 21.302.

3.14 Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование изображения	Масштаб
1 Ситуационный план сетей	Без масштаба
2 Чертежи планов сетей	1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000
3 Узлы планов сетей	1:20; 1:50
4 Профили сетей:	
по горизонтали	1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000
по вертикали	1:100; 1:200; 1:500
5 Схемы напорных сетей	Без масштаба
6 Разрезы, узлы и местные виды схем напорных сетей	1:10; 1:20; 1:50; 1:100
7 Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий	1:5; 1:10; 1:20; 1:50; 1:100

3.15 Изображения плана и продольного профиля сетей допускается делить на несколько участков, располагаемых на отдельных листах. В этом случае на каждом листе, где показаны участки плана или профиля, приводят схему целого изображения с разбивкой его на участки. На схеме указывают номера листов, на которых размещены участки плана или профиля, штриховкой обозначают участок изображения, показанный на данном листе, а в графе 4 основной надписи (форма 3 ГОСТ 21.101) приводят наименование показываемого участка, например, с привязкой к пикетам.

Пример – План ПК0 – ПК50 + 10; Профиль В2 ПК0 – ПК75 + 40

4 Общие данные по рабочим чертежам

4.1 В состав общих данных по рабочим чертежам наружных сетей (далее – сети) водоснабжения и канализации в дополнение к сведениям, предусмотренным ГОСТ 21.101, включают:

- ситуационный план сетей (при необходимости);
- основные показатели сетей водоснабжения и канализации.

4.2 Ведомость спецификаций, предусмотренную ГОСТ 21.101, в составе общих данных по рабочим чертежам наружных сетей водоснабжения и канализации не выполняют.

4.3 Ситуационный план сетей выполняют без масштаба, при этом проектируемый участок сетей выделяют толстой основной линией.

4.4 Основные показатели сетей водоснабжения и канализации приводят в таблице, которую выполняют по форме 1.

4.5 В общих указаниях в дополнение к сведениям, предусмотренным ГОСТ 21.101, приводят:

- ссылки на нормативные документы, по которым произведен расчет сетей;
- инженерно-геологическую характеристику;
- особые требования к сетям (например, взрывобезопасность, степень коррозионной активности грунтов оснований и др.);
- требования по изготовлению, монтажу, испытанию, антикоррозионной защите и тепловой изоляции трубопроводов.

В общих указаниях не следует повторять технические требования, помещенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей марок НВ, НК или НВК, и давать описание технических решений, принятых в рабочих чертежах.

Форма 1 – Основные показатели сетей водоснабжения и канализации

Наименование сети	Расчетный расход воды			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
90	20	20	20	35
185				

5 Чертежи сетей

5.1 Планы сетей

5.1.1 Для разработки планов сетей в качестве подосновы используют рабочие чертежи генерального плана, автомобильных и железных дорог или топографические планы. Подоснову чертежа выполняют тонкой основной линией.

5.1.2 На планах сетей наносят и указывают:

- существующие и проектируемые здания и сооружения, сети водоснабжения и канализации, инженерные сети другого назначения, влияющие на прокладку проектируемых сетей;
- координаты сетей или их привязки к координационным осям зданий (сооружений) или постоянным базисам;
- числовые значения углов поворотов (кроме углов 90°);
- диаметры проектируемых трубопроводов до и после точек их изменения;
- сооружения на сети (например, колодцы, камеры, дождеприемники, дюкеры, переходы по эстакадам и под автомобильными дорогами, железнодорожными, крановыми и трамвайными путями) с соответствующими их обозначениями или нумерацией.

На планах магистральных сетей, при необходимости, указывают номера пикетов (ПК) и привязки элементов сетей к ближайшим пикетам.

5.1.3 Пример оформления плана сетей приведен на рисунке А.1 (приложение А).

5.1.4 Допускается вместо плана сетей выполнять отдельные фрагменты этого плана, размещая их под изображениями соответствующих профилей сетей.

5.1.5 Наименование плана сетей водоснабжения и канализации указывают сокращенно: «План сетей». При раздельном выполнении планов сетей водоснабжения и канализации их наименования указывают полностью.

Пример – План сетей водоснабжения; План сетей канализации.

5.1.6 Пример оформления фрагмента плана приведен на рисунке Б.1 (приложение Б).

5.2 Продольные профили сетей

5.2.1 Продольные профили сетей изображают в виде разверток по осям трубопроводов.

5.2.2 Над профилем указывают:

- надземные сооружения (например, эстакады, насосные станции);
- глубину заложения трубопроводов от планировочной поверхности земли до низа трубопровода – для напорных трубопроводов и до лотка трубопровода – для самотечных;

5.2.3 На продольном профиле наносят:

- поверхность земли (проектную – тонкой сплошной линией, натурную – тонкой штриховой линией);
- уровень грунтовых вод (ур. г. в.) – тонкой штрихпунктирной линией;
- существующие и проектируемые пересекаемые автомобильные дороги, железнодорожные, трамвайные и крановые пути, кюветы, подземные инженерные сооружения и сети, влияющие на прокладку проектируемых трубопроводов – с указанием их габаритных размеров и высотных отметок;
- данные о грунтах. В зависимости от протяженности трубопровода и характера напластования данные о грунтах приводят условными обозначениями в соответствии с таблицами 4 и 5 ГОСТ 21.302 – либо колонками в отдельных точках (в местах заложения инженерно-геологических выработок), либо по всей трассе трубопровода;

- проектируемый трубопровод, колодцы, дождеприемники, камеры и подземные части зданий и сооружений, связанные с проектируемым трубопроводом;
- футляры на трубопроводах с указанием диаметров, длин и привязок их к оси дорог или проектируемым сетям и сооружениям.

Трубопроводы изображают двумя линиями, если их диаметры в соответствующем масштабе составляют 2 мм и более.

5.2.4 Перечень вышеуказанных данных для прокладки трубопровода приводят в таблице (сетке), помещаемой под продольным профилем. Боковик таблицы для подземной прокладки сетей выполняют по форме 2.

При надземной прокладке трубопроводов, например, по эстакадам, боковик таблицы выполняют по форме 3.

Форма 2

Проектная отметка низа или лотка трубы, м	15
Проектная отметка земли, м	15
Натурная отметка земли, м	15
Обозначение трубы и тип изоляции	15
Основание	10
Уклон, ‰; длина, м	10
Расстояние, м	10
Номер колодца, точки поворота	10
60	

Форма 3

Проектная отметка земли, м	15
Натурная отметка земли, м	15
Проектная отметка верха несущей конструкции, м	15
Проектная отметка низа трубы, м	15
Обозначение трубы и тип изоляции	15
Уклон, ‰; длина, м	10
Расстояние, м	10
Номер колодца, точки поворота	10
60	

Примечание – В строке «Уклон, ‰; длина, м» таблицы (сетки) прямолинейные участки трубопровода показывают линиями с наклоном, соответствующим наклону участка на профиле, при этом над линией указывают числовое значение уклона, под линией – длину участка с этим уклоном.

Допускается дополнять таблицу другими данными (например, пикеты, развернутый план трассы, схема сети, высота опор), характеристикой грунтов в основании трубопровода (например, просадочность, набухание, коррозионность), а также приводить шкалу отметок.

Слева от профиля (над боковиком таблицы) указывают масштабы изображения профиля по горизонтали и вертикали.

5.2.5 Отметки сетей проставляют в характерных точках, в местах пересечений с автомобильными дорогами, железнодорожными, крановыми и трамвайными путями, инженерными коммуникациями и сооружениями, влияющими на прокладку проектируемых сетей.

5.2.6 В наименовании продольного профиля указывают обозначение сети.

Пример – Профиль В2

5.2.7 Пример оформления продольного профиля сети при подземной прокладке приведен на рисунке В.1 (приложение В).

5.3 Схемы напорных сетей

5.3.1 Схемы напорных сетей выполняют в плане без масштаба.

5.3.2 На схемах напорных сетей наносят и указывают:

- трубопроводы и длины их участков, диаметры труб и, при необходимости, толщины стенок, фасонные части, арматуру, упоры и другие элементы трубопроводов;

- колодцы с размерами в плане и привязкой оси труб к внутренним поверхностям стенок колодцев;

- позиционные обозначения элементов трубопровода.

5.3.3 На схемах напорных сетей изображают:

- трубопроводы – очень толстой сплошной линией (в 1,5 – 2 раза толще сплошной толстой основной линии);

- элементы трубопроводов и трубопроводную арматуру – условными графическими обозначениями в соответствии с 3.11, 3.12;

- колодцы, камеры, другие сооружения и конструкции – сплошной тонкой линией в виде упрощенных контурных очертаний.

5.3.4 При необходимости на листах со схемами напорных сетей приводят разрезы, узлы или местные виды элементов сети в масштабе в соответствии с таблицей 2.

5.3.5 Допускается выполнение рабочих чертежей напорных сетей без схемы, но с обязательным выполнением схем колодцев с привязкой осей труб к внутренним поверхностям стенок колодцев.

5.3.6 В наименованиях схем напорных сетей указывают обозначения систем.

В основной надписи наименования схем напорных сетей указывают полностью, например: «Схемы сетей В2, К4Н», над схемами – сокращенно, например: «В2», «К4Н».

5.3.7 Пример оформления схемы напорной сети приведен на рисунке Г.1 (приложение Г).

6 Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий

6.1 Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий (далее – эскизные чертежи) выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 21.114.

6.2 Эскизные чертежи разрабатывают на изделия, конструкции, устройства, предусмотренные соответствующими основными комплектами рабочих чертежей наружных сетей, при отсутствии их серийного производства, типовых чертежей, стандартов или других документов на эти изделия.

6.3 На каждое нетиповое изделие выполняют отдельный эскизный чертеж. Исключение составляет группа изделий, обладающих общими конструктивными признаками, на которые допускается выполнять групповой чертеж.

6.4 Эскизному чертежу присваивают самостоятельное обозначение, состоящее из обозначения соответствующего основного комплекта рабочих чертежей согласно ГОСТ 21.101, через точку – шифра «Н» и порядкового номера эскизного чертежа.

Пример – 2345-11-НВК.Н1

7 Спецификация оборудования, изделий и материалов

7.1 Спецификацию оборудования, изделий и материалов наружных сетей водоснабжения и водоотведения (далее – Спецификация) составляют по ГОСТ 21.110.

7.2 Спецификацию основного комплекта марки НВК делят на разделы:

- наружные сети водоснабжения;

- наружные сети канализации.

Наименование каждого раздела записывают в виде заголовка в графе 2 и подчеркивают.

7.3 Элементы сетей (оборудование, изделия и материалы) в разделах Спецификации записывают для каждой сети по группам в следующей последовательности:

- оборудование;

- элементы сооружений на сетях (колодцев, камер, лотков, дождеприемников и др.) из сборных конструкций;

- трубопроводная арматура;

- другие изделия;

- закладные конструкции (отборные устройства для установки контрольно-измерительных приборов);

- трубопроводы;

- конструкции теплоизоляционные;

- материалы.

Трубопроводы в разделах Спецификации записывают по каждому диаметру.

Оборудование, трубопроводную арматуру, другие элементы сетей, трубопроводы размещают в Спецификации в порядке возрастания их основных параметров (например: типа, марки, диаметра).

Для элементов сетей, не имеющих позиционного обозначения на чертежах, в графе 2 Спецификации перед наименованием элементов указывают их порядковый номер записи в Спецификацию в пределах раздела. При этом графу 1 не заполняют.

7.4 В Спецификацию не включают отдельные виды изделий (отводы, переходы, тройники, крестовины, фланцы, болты, гайки, шайбы, прокладки) и материалы, номенклатура и количество которых определяется строительно-монтажной организацией, исходя из действующих технологических и производственных норм.

7.5 В Спецификации принимают следующие единицы измерения:

- оборудование и изделия – шт.;
- трубопроводы – м;
- элементы трубопроводов (фасонные части) – шт.;
- материалы изоляционные – м³;
- материалы покрытий и защиты – м²;
- др. материалы – кг или т.

7.6 Спецификацию оборудования, изделий и материалов оформляют в виде отдельного документа, которому присваивают обозначение, состоящее из обозначения соответствующего комплекта рабочих чертежей по ГОСТ 21.101 и через точку – шифра «С».

Примеры

1 2345-11-НВК.С

2 2345-12-НВ.С

Приложение В
(справочное)

Пример выполнения профиля сети

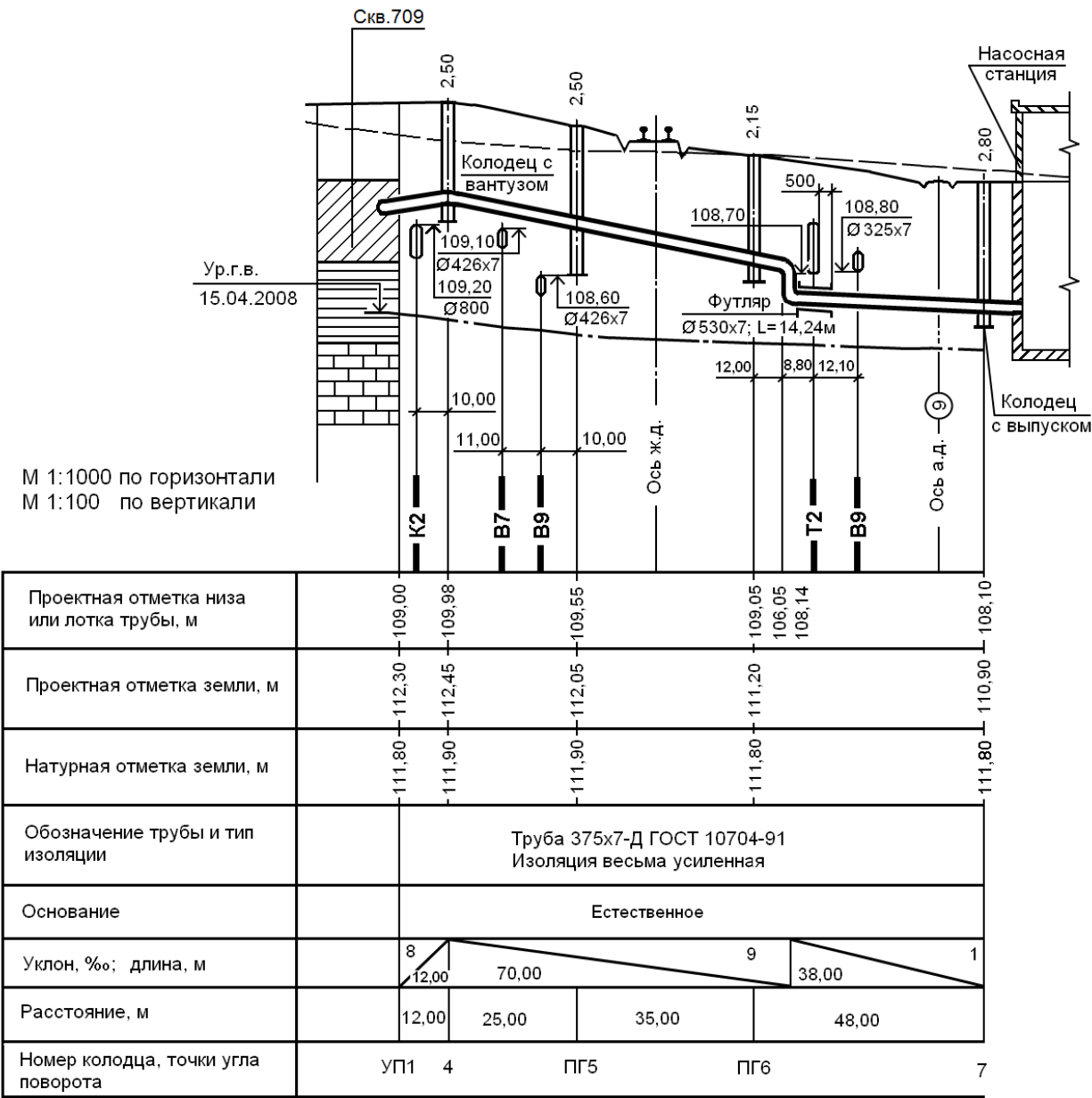


Рисунок В.1

Приложение Г
(справочное)

Пример выполнения схемы напорной сети

В1

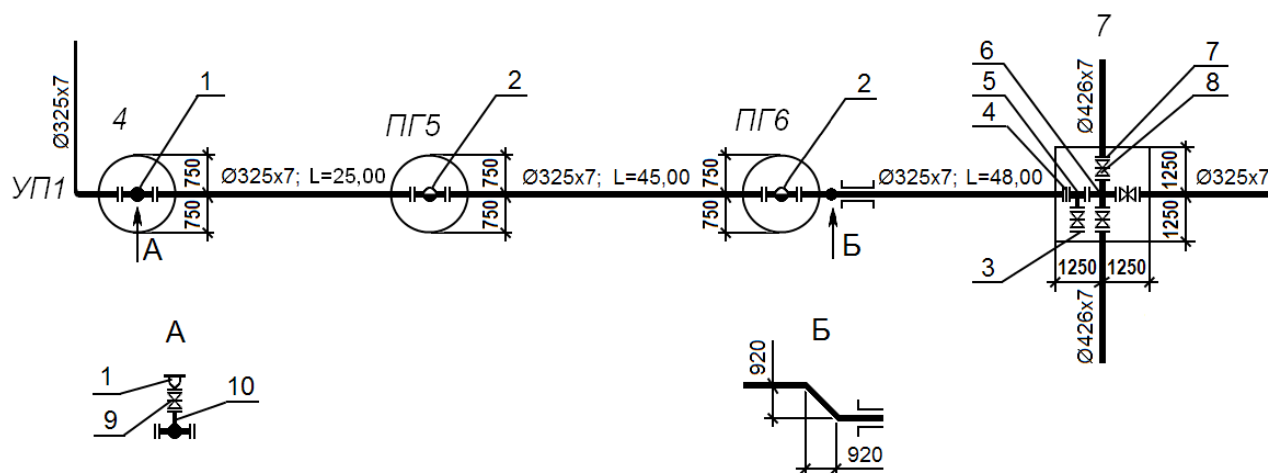


Рисунок Г.1

УДК

ОКС

Ж01

Ключевые слова: состав и правила оформления, рабочая документация, наружные сети водоснабжения и канализации, план сетей, продольный профиль, спецификация оборудования, изделий и материалов.

Председатель МНТКС

личная подпись

инициалы, фамилия

Ответственный секретарь МНТКС

личная подпись

инициалы, фамилия

Генеральный директор ОАО «ЦНС»

А.И. Тарада

Руководитель разработки

Начальник отдела сертификации и стандартизации
проектной документации ОАО «ЦНС»

Н.В. Терентьева

Исполнитель _____

должность

Н.И. Сорокин

СОИСПОЛНИТЕЛИ

Генеральный директор ОАО «СантехНИИпроект»

Руководитель разработки _____

должность

инициалы, фамилия

Исполнитель _____

должность

инициалы, фамилия

номер страницы

* На проекте стандарта приводят данные в соответствии с 6.2.3.

** Код продукции проставляют только в случаях, указанных в 3.15.1 и 3.15.3.

*** При отсутствии МТК вместо этих подписей приводят подпись руководителя предприятия - разработчика стандарта.

В.2 Подписи председателя МТК (МПК) и ответственного секретаря МТК (или секретаря МПК) приводят, если проект стандарта разработан в рамках МТК, а в положении о данном МТК не предусмотрен иной порядок подписания проекта стандарта.

В.3 Указанный состав подписей должностных лиц предприятия - разработчика стандарта и предприятия - соисполнителя разработки может быть изменен по решению руководителя соответствующего предприятия.

Если на предприятии - разработчике стандарта (соисполнителе разработки) создана служба стандартизации и/или юридическая служба, то проект стандарта подписывают также их руководители. Если проект стандарта содержит положения, касающиеся обеспечения единства измерений, то его подписывает также руководитель метрологической службы, если она создана на предприятии - разработчике стандарта (соисполнителе разработки).

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

Заместитель директора, д.т.н., проф.

Г.И. Грозовский

Заведующий НИО-104,
руководитель темы

С.Л. Таллер

ИСПОЛНИТЕЛИ:

ОТ ВНИИНМАШ

Г.И. Грозовский – заместитель директора, д.т.н., проф.; С.Л. Таллер – заведующий отделом, руководитель темы; А.Г. Чеканина, Т.В. Демидова – инженеры I категории; В.Г. Мартынов – заведующий отделом; М.В. Иванова, Н. Э. Улс – ведущие инженеры

ОТ АНО НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»

А.И. Левин – заместитель директора, д.т.н., проф.; С.В. Пичев – заведующий отделом, руководитель разработки; В.И. Свирин – ведущий специалист