

**ВОДОСНАБЖЕНИЕ.  
НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ**  
Строительные нормы проектирования

**ВОДАЗАБЕСПЯЧЕННЕ.  
ЗНАДВОРНЬЯ СЕТКІ І ЗБУДАВАННІ**  
Будаўнічыя нормы праектавання

Издание официальное

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь

Минск 2018

**Ключевые слова:** системы водоснабжения, водозабор, водоподготовка, гидравлический расчет, расход воды, сети

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

Авторский коллектив: В. Н. Ануфриев — руководитель разработки, В. В. Ивашечкин, Е. А. Казанли

ВНЕСЕН главным управлением градостроительства, проектной, научно-технической и инновационной политики Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 16 марта 2018 г. № 67

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий технический кодекс установившейся практики входит в блок 4.01 «Водоснабжение и водоотведение»

3 Настоящий технический кодекс взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2009/013/ВУ «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному техническому кодексу обеспечивает выполнение общих технических требований ТР 2009/013/ВУ

4 ВЗАМЕН ТКП 45-4.01-30-2009 (02250), ТКП 45-4.01-31-2009 (02250), ТКП 45-4.01-32-2010 (02250), ТКП 45-4.01-51-2007 (02250), ТКП 45-4.01-180-2009 (02250), ТКП 45-4.01-181-2009 (02250), ТКП 45-4.01-197-2010 (02250), ТКП 45-4.01-198-2010 (02250), ТКП 45-4.01-199-2010 (02250), ТКП 45-4.01-200-2010 (02250), ТКП 45-4.01-201-2010 (02250), ТКП 45-4.01-258-2012 (02250), с отменой СНБ 4.01.01-03

© Минстройархитектуры, 2018

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

## Содержание

Введение .....	v
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	3
5 Системы и схемы водоснабжения.....	5
6 Расчетные расходы воды и требуемое давление .....	7
7 Источники водоснабжения .....	10
8 Водозаборные сооружения .....	11
8.1 Сооружения для забора подземных вод .....	11
8.2 Сооружения для забора поверхностных вод .....	15
9 Сооружения водоподготовки.....	19
9.1 Методы водоподготовки, расчетные расходы на станциях водоподготовки .....	19
9.2 Предварительная подготовка воды .....	20
9.3 Коагулирование, флокулирование, отстаивание и осветление воды в слое взвешенного осадка .....	21
9.4 Вертикальные отстойники .....	25
9.5 Горизонтальные отстойники .....	26
9.6 Осветлители со взвешенным осадком и флотаторы .....	27
9.7 Фильтрование воды.....	29
9.8 Обеззараживание воды.....	33
9.9 Удаление из воды органических веществ, привкусов и запахов.....	37
9.10 Дегазация воды.....	37
9.11 Удаление из воды аммонийных соединений. Стабилизационная обработка воды .....	37
9.12 Обезжелезивание и обезмарганцевание воды.....	38
9.13 Умягчение воды .....	40
9.14 Опреснение и обессоливание воды .....	41
9.15 Охлаждающие обратные системы технического водоснабжения.....	43
9.16 Обработка промывных вод и осадка на станциях водоподготовки.....	44
9.17 Вспомогательные помещения станций водоподготовки.....	44
9.18 Склады реагентов и фильтрующих материалов.....	44
9.19 Высотное расположение сооружений на станциях водоподготовки.....	45
10 Насосные станции.....	46
11 Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них.....	49
12 Емкости для хранения воды.....	57

## **ТКП 45-4.01-320-2018**

13	Размещение оборудования, арматуры и трубопроводов .....	59
14	Электрооборудование, технологический контроль, автоматизация и системы управления .....	60
15	Отопление и вентиляция.....	63
	Приложение А (обязательное) Проектные нормы водопотребления .....	65
	Библиография .....	67

## **Введение**

Положения, реализующие выполнение требований настоящего технического кодекса установившейся практики (далее — технический кодекс), приведены в пособиях.

**11.45** Расчетное внутреннее давление следует принимать исходя из возможного максимального воздействия для следующих случаев:

- максимального давления в трубопроводе, исходя из условий эксплуатации на различных участках по его длине, без учета повышения давления при гидравлическом ударе;
- с учетом повышения давления при гидравлическом ударе при действии противоударной арматуры.

**11.46** При статическом расчете следует учитывать воздействие расчетного внутреннего давления, давления грунта, временных нагрузок, собственного веса труб и веса транспортируемой жидкости, атмосферного давления при образовании вакуума и внешнего гидростатического давления грунтовых вод в тех сочетаниях, которые оказываются наиболее опасными для труб из данного материала.

**11.47** Значение испытательного давления, воздействию которого должны подвергаться трубопроводы перед сдачей в эксплуатацию, следует принимать исходя из прочностных показателей труб, принятых для каждого участка трубопровода, расчетного внутреннего давления воды и значений внешних нагрузок, воздействующих на трубопровод в период испытаний в порядке, установленном действующими ТНПА.

**11.48** Чугунные, хризотилцементные, бетонные и железобетонные трубопроводы следует рассчитывать на совместное воздействие расчетного внутреннего давления и расчетной приведенной внешней нагрузки.

Трубопроводы из стальных труб необходимо рассчитывать на воздействие расчетного внутреннего давления воды и на совместное действие внешней приведенной нагрузки, атмосферного давления, а также на устойчивость круглой формы поперечного сечения труб.

При определении величины вакуума следует учитывать действие предусмотренных на трубопроводе противовакуумных устройств.

**11.49** В качестве временных нагрузок следует принимать:

- для трубопроводов, укладываемых под железнодорожными путями, — нагрузку, соответствующую категории данной железнодорожной линии;
- для трубопроводов, укладываемых под автомобильными дорогами, — нагрузку, соответствующую данной категории автомобильной дороги с учетом нагрузки на ось транспортных средств в соответствии с СТБ 1878;
- для трубопроводов, укладываемых в местах, где движение автомобильного транспорта невозможно, — равномерно распределенную нагрузку 5 кПа.

**11.50** При расчете трубопроводов на повышение давления при гидравлическом ударе (определенное с учетом противоударной арматуры или образования вакуума) внешнюю нагрузку следует принимать с учетом нагрузок от транспорта по СТБ 1878.

**11.51** При применении стальных труб необходимо предусматривать защиту их внешней и внутренней поверхности от коррозии. Выбор методов защиты внешней поверхности стальных труб от коррозии должен быть обоснован данными о коррозионных свойствах грунта, а также данными о возможности коррозии, вызываемой блуждающими токами. Защиту от коррозии стальных трубопроводов следует предусматривать в соответствии с ГОСТ 9.602, ТКП 45-2.01-111.

**11.52** При проектировании трубопроводов из стальных и железобетонных труб всех видов необходимо предусматривать мероприятия, обеспечивающие непрерывную электрическую проводимость этих труб для возможности устройства электрохимической защиты от коррозии.

**11.53** При проектировании трубопроводов из пластмассовых труб следует предусматривать укладку сигнальных лент на грунт обратной засыпки высотой от 300 до 400 мм над трубопроводом. При необходимости дополнительной защиты трубопроводов из пластмассовых труб следует предусматривать применение защитных, защитно-сигнальных лент или защитно-сигнальных лент со встроенным проводником или иным сигнальным элементом — для обеспечения оперативного определения мест повреждения трубопроводов и их размещения.

**11.54** Тип основания под трубы необходимо принимать в зависимости от несущей способности грунтов, нагрузок, материала труб и их монтажа.

Во всех грунтах, за исключением скальных, заторфованных и илах, трубы следует укладывать на естественное основание ненарушенной структуры, обеспечивая при этом выравнивание или, при необходимости, профилирование основания.

Для скальных грунтов следует предусматривать выравнивание основания слоем песчаного грунта высотой 10 см над выступами или с использованием местного грунта (супесей и суглинков) при условии их уплотнения с достижением коэффициента уплотнения от 0,95 до 0,98.