

Водопровод и канализация

10.1 Спортивные и физкультурно-оздоровительные бассейны должны оборудоваться системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и канализации, присоединяемыми к наружным сетям населенного пункта (СНиП 2.04.02).

10.2 При отсутствии в населенном пункте централизованного водоснабжения следует предусматривать устройство собственного водозаборного узла или использовать местные источники, вода в которых должна удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1074.

10.3 В сезонных бассейнах периодического наполнения при недостаточном дебите местных водопроводов для заполнения ванн бассейнов допускается использовать воду открытых водоемов, разрешенных для купания, при условии ежедневной смены воды. При заполнении ванн из таких источников возможно использование фильтровальных установок бассейна со скоростью фильтрации не более 9 м/ч.

10.4 Для бассейнов с морской водой выбор места водозабора должен проводиться с учетом санитарной ситуации и качества воды на участках моря, которые находятся вне влияния источников загрязнения, - выпусков ливневых и сточных вод, выносов рек, загрязнений от портов и причалов, пляжей и т.п. При этом оголовок водозабора должен быть на высоте не менее 2 м от донной поверхности с подачей морской воды из средних слоев.

10.5 Качество воды, поступающей в ванны спортивных и физкультурно-оздоровительных бассейнов, должно удовлетворять требованиям таблицы 3 СанПиН 2.1.2.1188, а качество воды в бассейнах аквапарков должно соответствовать данным приложения 2 СанПиН 2.1.2.1331.

Водные аттракционы всех типов должны снабжаться бассейновой или подготовленной водой.

10.6 Допустимая нагрузка и пропускная способность отдельных бассейнов (аквапарка в целом) должны определяться исходя из требований санитарных норм к площади водной поверхности на 1 посетителя (таблица 10.1).

Таблица 10.1

Виды бассейнов	Площадь зеркала воды ванны, м ²	Расчетная площадь водной поверхности, м ² /чел., не менее
Спортивные	До 1000	8,0
	100 и более	10,0
Оздоровительные	До 400	5,0
	Более 400	8,0
Детские учебные:		
до 7 лет	До 60	3,0
7 лет и старше	" 100	4,0
Охлаждающие	" 10	2,0
Ванны бассейнов аквапарков:		
гидромассажные бассейны типа "джакузи" с сидячими местами		0,8 и не менее 0,4 м ³ /чел.
для окупаний		1,5
детские, глубиной до 60 см		2,0
развлекательные		2,5
для плавания		4,5

10.7 Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов и нормы расхода

воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также устройство канализации должны отвечать требованиям СНиП 2.04.01 с дополнительным учетом расходов воды потребителями согласно таблице 10.2.

Таблица 10.2

Наименование потребителя	Норма расхода воды, л			
	в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления	
	общее	горячее	общее	горячее
Тренеры и инструкторы	100	60	9	5
Занимающиеся в бассейнах	100	60	100*	60*
Обучающиеся плаванию дети до 14 лет	60	35	60*	35*
Проходной ножной душ (1 душ)	-	-	720	360
Мытье обходных дорожек, м ²	6	3	-	-
Мытье трибун открытых бассейнов, м ²	1	-	-	-
Промывка фильтров, м ² площади фильтрации	4000	-	-	-
Пополнение (подпитка) ванн бассейнов при сбросе перелива в канализацию	10% объема воды в ванне		Равномерно в течение рабочего времени	
Пополнение (подпитка) ванн бассейнов при направлении перелива на очистку:	5% объема воды в ванне		То же	
ванны объемом до 600 м ³	Не менее 50 л/чел.		"	
" " 600 м ³ и более				
* Показан расход воды в смену.				

При подсчете суточного и максимального часового расхода следует учитывать число и продолжительность смен.

10.8 При подсчете максимальных часовых и секундных расходов воды занимающимися допускается принимать следующие укрупненные показатели, учитывающие технологию водопотребления и продолжительность смен:

максимальные часовые расходы воды занимающимися (определяются нормами расхода в час, умноженными на число занимающихся в смену и деленными на продолжительность смены, если она меньше часа);

максимальное секундное потребление занимающихся исходя из одновременной работы всех сеток в душевых при раздевальнях;

максимальный секундный сброс воды в канализацию (принимается равным секундному водопотреблению при его величине более 8 л/с, а при меньшем водопотреблении к нему прибавляется 1,6 л/с).

10.9 Потребление воды на мытье трибун, обходных дорожек, а также персоналом и в буфетах учитывается отдельно. Расчет водопотребления в буфетах может быть выполнен как по числу отпускаемых блюд, так и по числу установленного технологического оборудования (моек).

Проходные ножные души следует предусматривать с непрерывным потоком воды.

10.10 Горячее водоснабжение следует предусматривать для обеспечения хозяйственно-бытовых и технологических нужд. Горячая вода для хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать требованиям

СП 4723.

10.11 Расходы горячей воды следует определять согласно требованиям СНиП 2.04.01.

Отдельно следует учитывать расходы горячей воды на следующие нужды:

проходной ножной душ перед входом на обходную дорожку ванн с расходом 720 л/ч и температурой 30-35 °С (продолжительность работы - 30 мин в смену);

мытьё обходных дорожек и душевых с расходом 6 л/м² и температурой 30 °С (два раза в сутки).

Для сокращения потребления теплоты на нужды горячего водоснабжения объектов, расположенных в районах с большой солнечной активностью, рекомендуется предусматривать устройство солнечных аккумуляторов, рассчитывая их на максимальный расход горячей воды.

10.12 Подводку горячей воды следует предусматривать к душевым, кабинету врача, комнатам медицинской сестры и для оказания первой медицинской помощи, массажным, бытовым помещениям для рабочих, раздевальням для занимающихся, комнатам инструкторов и тренеров, буфетам, лаборатории анализа воды, помещениям для уборочного инвентаря, а также к другим помещениям в соответствии с технологическим заданием. На технологические нужды горячая вода должна подаваться для заполнения и подогрева воды ванн бассейнов, а также для эксплуатации буфетов.

10.13 В санитарных узлах и душевых с числом приборов более двух (унитазов, писсуаров, душевых сеток) и на обходных дорожках ванн следует предусматривать установку поливочных кранов диаметром 20 мм с подводкой холодной и горячей воды. Поливочные краны открытых ванн следует устанавливать в отапливаемых помещениях.

10.14 У ванн бассейнов допускается устраивать питьевые фонтанчики для занимающихся, устанавливаемые в пределах обходной дорожки.

10.15 Расчетную температуру воды в ваннах бассейнов следует принимать по таблице 10.3.

Таблица 10.3

Назначение ванн бассейнов	Расчетная температура воды в ваннах, °С
Спортивные*	24-28
Оздоровительные*	26-29
Детские учебные:	
до 7 лет	30-32
7 лет и старше	29-30
Охлаждающие	До 12
Гидроаэромассажные бассейны типа "джакузи" с сидячими местами	35-39
Бассейны для окунаний (при саунах)	До 15
Бассейны развлекательные в аквапарках	28-30
Прыжки в воду	28
Обучение не умеющих плавать	29
* В бассейнах с трибунами для зрителей следует во время проведения соревнований предусматривать снижение температуры воды в ванне по нижнему пределу.	
Примечания	
1. Температура воды, подаваемой в ванны, не должна превышать 35 °С. В ваннах при банях сухого жара температура воды, подаваемой через смеситель, принимается в пределах до 20 °С.	
2. Температура воды в открытых бассейнах должна поддерживаться летом на уровне 27-28 °С.	

10.16 Плавательные бассейны должны оборудоваться системами, обеспечивающими водообмен в ваннах бассейна. Пример организации водообмена приведен на рисунке 10.1.

По характеру водообмена допускаются к эксплуатации следующие типы бассейнов:

- рециркуляционного (оборотного) типа;
- проточного типа;
- с периодической сменой воды.

10.17 Водоподготовка для бассейнов должна соответствовать условиям водообмена. Выбор метода водообмена определяется технико-экономическим расчетом. Система водоподготовки должна обеспечивать автоматическое дозирование реагентов. Систему водообмена непрерывным потоком рекомендуется применять, как правило, в ваннах с объемом воды не более 70 м^3 .

10.18 Водообмен в ваннах бассейнов следует предусматривать с рециркуляцией воды (многократное использование с очисткой, дезинфекцией и одновременным пополнением убыли свежей водопроводной водой в пределах до 10% объема воды в ванне) или с непрерывным протоком свежей воды (разовое использование с дезинфекцией). При этом продолжительность полной смены воды (водообмена) в ваннах должна приниматься в часах, не более для бассейнов:

спортивных - 8,0;

оздоровительных - 6,0;

детских учебных:

до 7 лет - 0,5;

7 лет и старше - 2,0.

Указанное время полного водообмена не относится к бассейнам проточного типа с пресной водой.

При недостаточных дебитах источника воды и соответствующем технико-экономическом обосновании допускается увеличение времени наполнения ванн, оборудованных системами рециркуляции, до 48 ч. Система рециркуляции при этом должна работать постоянно.

10.19 Подача воды в ванны бассейнов может осуществляться через отверстия в стенках и дне ванн, расположение которых должно обеспечивать равномерное распределение ее по всему объему для поддержания постоянства ее температуры, а также равномерное распределение дезинфектанта.

Для подачи воды в ванны бассейнов допускается использование перфорированных труб, укладываемых в теле уступа для отдыха под облицовкой (без изменения отметки верха уступа).

Скорость выхода воды из подающих отверстий следует принимать 2-3 м/с.

10.20 Для бассейнов проточного типа и со сменой воды допускается использование исходной воды, поступающей из централизованной системы питьевого водоснабжения, без дополнительного обеззараживания при условии, что качество исходной воды по микробиологическим показателям соответствует требованиям приложения 2 СанПиН 2.1.2.1331.

10.21 Очистку технологической воды ванн бассейнов следует предусматривать фильтрами с предварительной коагуляцией в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01 и СанПиН 2.1.2.1188.

Для очистки и обеззараживания воды должны использоваться только технологии, на которые имеются санитарно-эпидемиологические заключения.

Перед очистными сооружениями следует устанавливать сетчатые фильтры (волосоуловители).

Водосточные сооружения в бассейнах следует предусматривать отдельно для каждой ванны или для группы ванн одинакового назначения и возраста занимающихся в них.

10.22 Сооружения для очистки, обеззараживания и распределения воды могут располагаться в основном или отдельно стоящем здании. Последовательное включение в единую систему водоподготовки двух ванн или более не допускается.

Озонаторная установка должна иметь дегазатор для нейтрализации непрореагировавшего озона, выбрасываемого в атмосферу.

10.23 При расчете оборудования для создания в воде необходимой концентрации активного хлора (на уровне до 1 мг/л) рекомендуется исходить из следующих предварительных доз вводимых реагентов (в расчете на количество воды, подаваемой в ванны):

обеззараживание гипохлоритами - 1 мг/л (в пересчете на активный хлор);

обеззараживание дибромантином - 2 мг/л.

Склады для хранения реагентов в виде порошкообразных веществ должны рассчитываться на месячное потребление.

10.24 На технологических трубопроводах в бассейнах следует предусматривать установку:

расходомеров, показывающих количество воды, подаваемой в ванну;

расходомеров, показывающих количество свежей водопроводной воды, поступающей в рециркуляционную систему;

контрольных кранов для отбора проб воды для исследования по этапам водоподготовки:

- поступающей - в бассейнах всех типов;

- до и после фильтров - в бассейнах рециркулирующего типа;

- после обеззараживания перед подачей воды в ванну.

Необходимо применять приборы, обеспечивающие автоматическую дозировку реагентов при любых способах водоподготовки.

10.25 Для насосно-фильтровальных установок, располагаемых ниже поверхности воды в ваннах, на технологических трубопроводах, подающих осветленную воду, следует устанавливать обратные клапаны, исключающие слив воды из ванн в технические помещения при разгерметизации фланцевых соединений у арматуры и оборудования.

10.26 Во всех ваннах, оснащенных устройствами для прыжков, на поверхности воды под ними следует предусматривать создание искусственной ряби.

Для создания ряби предусматривается обычно подача воздуха из перфорированных труб, укладываемых по дну или в теле дна ванн. Рекомендуется дублирование подачи воздуха для создания ряби устройством струйной подачи воды (из контура рециркуляции) на поверхность воды.

10.27 Отвод воды из ванн бассейнов на рециркуляцию может предусматриваться как через переливные желоба, так и через отверстия в дне, располагаемые в глубокой и мелкой частях ванн. Расчетную скорость входа воды в отводящие отверстия, перекрытые решетками, следует принимать 0,4-0,5 м/с.

Минимальное сечение переливного желоба S , проектируемого без уклона, определяется по формулам, м²:

во всех ваннах, кроме ванн для обучения не умеющих плавать:

$$S = 0,063 \frac{N}{L} + 0,0003 \frac{Q}{kn};$$

в ваннах для обучения не умеющих плавать:

$$S = 0,035 \frac{N}{L} + 0,0003 \frac{Q}{kn},$$

где N - число одновременно занимающихся;

L - длина переливного желоба, м;

Q - циркуляционный расход, м³/ч;

n - число сливных отверстий;

k - коэффициент, равный 1 при одностороннем подходе воды к сливному отверстию; $k=2$ при двухстороннем подходе к сливным отверстиям.

При заборе воды из переливных желобов на рециркуляцию допускается, чтобы ее объем в открытых бассейнах составлял до 70%, а в крытых - до 50% общего рециркуляционного расхода.

Для хранения воды, периодически вытесняемой занимающимися и ее волновым переливом, устанавливается бак-аккумулятор. При этой схеме исключается образование поверхностной пленки загрязнений, а подача подпиточной воды осуществляется равномерно в течение суток.

10.28 Для сокращения общего расхода воды на технологические нужды в случае установки бака-аккумулятора избыток подпиточной воды (после потерь испарением, уноса пловцами и разбрызгивания) допускается использовать на нужды других технологических потребителей (полив, уборка помещений и другие технологические нужды).

Вода из рециркуляционного контура, прошедшая обеззараживание, коагуляцию и осветление, может использоваться для промывки фильтров, а после подогрева - для мытья обходных дорожек и полов душевых при ваннах, а также в проходных ножных душах. При этом объем подпитки равен сумме расходов всеми потребителями, но не менее 5% объема для средних ванн (до 600 м³) и не менее чем 50 л на каждого занимающегося в сутки для ванн объемом более 600 м³.

10.29 Потери воды на испарение, унос и разбрызгивание в крытых ваннах Q могут определяться укрупнено по формулам:

во всех ваннах, кроме ванн для обучения не умеющих плавать:

$$Q = 0,0064F, \text{ м}^3/\text{сут}; q_{\text{ч}} = 0,0003F, \text{ м}^3/\text{ч};$$

в ваннах для обучения не умеющих плавать:

$$Q = 0,0083F, \text{ м}^3/\text{сут}; q_{\text{ч}} = 0,0004F, \text{ м}^3/\text{ч};$$

где F - площадь зеркала воды, м².

Расход воды Q_1 , м³/сут, на промывку фильтров определяется по формуле

$$Q_1 = 4,2F_{\text{ф}}n,$$

где $F_{\text{ф}}$ - площадь фильтра, м²;

n - число промываемых фильтров в сутки.

Расход воды Q_2 , м³/сут, на мытье обходных дорожек и душевых при ванне определяется по формуле (две уборки в сутки):

$$Q_2 = 0,012F_{\text{д}}n,$$

где $F_{\text{д}}$ - площадь убираемых помещений, м².

10.30 Для удаления загрязненного верхнего слоя воды в стенках ванн должны предусматриваться переливные желоба (пенные корытца) или другие технические переливные устройства (скиммеры).

Сброс воды из переливных желобов ванн (если он не осуществляется на рециркуляцию), от проходных ножных душей, с обходных дорожек и от мытья стенок и дна ванн бассейнов следует предусматривать в бытовую канализацию.

Вода от питьевых фонтанчиков или питьевых автоматов, от опорожнения ванн, от промывки фильтров должна удаляться в дождевую канализацию.

В отдельных случаях по согласованию с местными органами водопроводно-канализационного хозяйства допускается сброс воды в бытовую канализацию. При сбросе воды от промывки фильтров в бытовую канализацию в приемном колодце надлежит устраивать гидрозатвор высотой 400 мм.

В неканализованных районах в озонных бассейнах следует предусматривать местные очистные сооружения, состав которых и степень очистки должны быть согласованы с местными органами санитарного надзора. При сбросе сточных вод в водный объект следует соблюдать требования СанПиН 2.1.5.980 и СП 2.1.5.1059.

10.31 В ваннах со стенками, не выступающими над уровнем воды, для разделения воды от перелива через стенку ванны и стояков грязной воды от мытья обходной дорожки рекомендуется профиль борта ванны, приведенный на рисунке 4.3, а.

10.32 Продолжительность стока воды при опорожении ванн бассейнов объемом 600 м^3 и менее следует принимать не св. 12 ч, а при объеме воды более 600 м^3 - не св. 24 ч.

При незначительной пропускной способности водосточных сетей и сооружений продолжительность опорожнения ванн объемом 600 м^3 и менее может быть увеличена до 24 ч.

Необходимость опорожнения ванн определяется данными химико-биологических анализов и заключением органов ГСЭН.

10.33 Отвод воды из ванн плавательных бассейнов на рециркуляцию может осуществляться как через переливные технические устройства, так и через отверстия в дне, располагаемые в глубокой и мелкой частях ванн (см. рисунок 10.1). Расчетную скорость движения воды в отводящих отверстиях, перекрытых решетками, следует принимать 0,4-0,5 м/с.

10.34 Присоединение канализационных трубопроводов к ваннам бассейнов должно исключать возможность обратного попадания стока и запаха из канализации в ванны.

10.35 Выпуски, отводящие воду из переливных желобов ванн и проходных ножных душей бассейнов, должны иметь воздушные разрывы перед гидравлическим затвором.

10.36 В санитарных узлах для занимающихся и зрителей следует устанавливать напольные керамические унитазы или напольные чаши со смывным краном.

10.37 На обходных дорожках крытых и открытых ванн, а также в санитарных узлах и душевых для занимающихся, в которых предусмотрена установка поливочных кранов, для отвода стоков устраивают трапы диаметром 100 мм. Число трапов принимается в душевых и уборных из расчета один трап на 3 прибора.

В душевых при комнатах для инструкторского и тренерского состава, а также при бытовых помещениях для рабочих устанавливают душевые поддоны.