**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Учебное пособие

Казань
2012

УДК 696
ББК 38.761
А29

Адельшин А.Б., Хисамеева Л.Р., Низамова А.Х.

А29 Основные положения проектирования и монтажа внутренних санитарно-технических систем зданий различного назначения: учебное пособие / А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2012. – 87 с.

ISBN 978-5-7829-0378-7

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Учебное пособие содержит основные сведения по проектированию и монтажу внутренних санитарно-технических систем зданий различного назначения. Показаны внешний вид, расчетные схемы, даны технические характеристики, схемы обвязки с инженерными сетями и строительными конструкциями на основании нормативной и технической документации.

Учебное пособие предназначено для практических занятий, самостоятельной работы студентов, выполнения курсового и дипломного проектирования студентами по специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» и направления подготовки 270800 «Строительство».

Табл.24; ил.41; библ. 11 наимен.

Рецензенты:
Главный специалист по водоснабжению и канализации «Казгражданпроект»
В.И. Ильин
Доктор педагогических наук,
заведующий кафедрой «Профессиональное образование и педагогика», профессор КГАСУ
Р.С. Сафин

УДК 696
ББК 38.761

© Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2012

© Адельшин А.Б., Хисамеева Л.Р., Низамова А.Х., 2012

ISBN 978-5-7829-0378-7

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …… 4
1. Характеристика систем внутренней канализации……. 5
2. Приемники сточных вод……..… 7
2.1. Унитазы……... 15
2.2. Биде…….. 29
2.3. Писсуары……. 33
2.4. Умывальники…….. 41
2.5. Мойки…….. 44
2.6. Раковины…….. 58
2.7. Ванны…….. 60
2.8. Души…… 68
2.8.1. Душевые поддоны……... 69
2.9. Трапы……... 70
2.10. Гидравлические затворы (сифоны)……. 76
2.11. Смывные устройства…… 78
Список литературы…… 87

ВВЕДЕНИЕ

Комфортное проживание в современных зданиях может быть обеспечено только при условии оборудования их всеми необходимыми внутренними системами и устройствами жизнеобеспечения.

Санитарно-техническое устройство и оборудование современных зданий представляет собой комплекс инженерного оборудования холодного и горячего водоснабжения, канализации, водостоков, мусороудаления, газоснабжения для жизнеобеспечения населения и определяет степень благоустройства и комфорта зданий.

Надежность и долговечность систем обеспечивается выбором материала, наличием соответствующей нормативно-технической документации, качественного проектирования, монтажа и технического обслуживания.

Данное учебное пособие разработано для оказания помощи студентам по специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» и направления подготовки 270800 «Строительство» по проектированию и монтажу внутренних санитарно-технических систем зданий различного назначения.

В работе приведены описание санитарно-технических приборов, классификация, расчетные схемы, схемы обвязки с инженерными сетями и строительными конструкциями.

Учебное пособие составлено на основании действующих нормативных документов в области проектирования внутренней канализации в виде справочной информации. Приведенные сведения помогут студентам квалифицированно проектировать систему внутренней канализации зданий и сооружений различного назначения при выполнении курсового и дипломного проектирования.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Внутренняя канализация – система инженерных устройств и сооружений, обеспечивающих прием, локальную очистку и транспортирование загрязненных стоков внутри и за пределы зданий или группы зданий – в сеть канализации соответствующего населенного пункта или промышленного предприятия [1].

Системы внутренней канализации различают [1]: по способу сбора и удаления загрязнений; по назначению и характеристике стоков; по сфере обслуживания; по способу транспортирования; по устройству вентиляции сети; по наличию специального оборудования.

Система внутренней канализации состоит из следующих элементов.

1. Приемники сточных вод, включающие санитарные приборы, предназначенные для санитарно-гигиенических процедур и хозяйственно-бытовых нужд, а также устройства для приема производственных сбросов.

Все санитарные приборы жилых и общественных зданий (мойка, раковины, умывальники, ванны, душевые, поддоны, унитазы, биде, писсуары, трапы) и многие приемники производственных стоков (приямки, трапы, сборники, резервуары и т.п.) оборудуют гидравлическими затворами (сифонами), чтобы газы, образующиеся в трубах, по которым отводятся сточные воды, не проникали в помещение, где находятся люди.

2. Канализационные сети, собранные из горизонтальных и вертикальных трубопроводов (отводных и сборных линий, коллекторов, стояков, выпусков из здания во внутриквартальную или внутриплощадочную канализационную сеть) и соединительных элементов (фасонных частей) или из лотков.

Канализационные сети оборудуют устройствами для чистки в случае засоров (прочистками, ревизиями) и устройствами для вентиляции сети.

3. Местные установки и сооружения, предназначенные для перекачки, предварительной обработки и очистки сточных вод. В случае, когда сточную воду невозможно отвести самотеком за пределы здания, применяют насосные или пневматические установки для перекачки воды в наружную канализационную сеть или на местные очистные сооружения.

При проектировании и выборе системы внутренней канализации особое внимание уделяют ее назначению, т.е. определяют какие сточные воды будут транспортироваться за пределы здания, чтобы не вызвать повреждений канализационной сети населенного пункта, и для каких по качеству стоков предназначена проектируемая система.

Хозяйственно-бытовые стоки от кухонных моек, умывальников, душей, ванн, от унитазов, писсуаров и других приемников содержат загрязнения органического и минерального происхождения: мыло, жир,

пищевые отбросы, бумагу, мусор, фекалии и пр.; температура сточных вод может быть от 5 до 40ºС и более [1].

Производственные стоки по качеству и составу загрязнений неоднородны: с малыми концентрациями загрязнений (от мытья полов, оборудования, приборов, от охлаждения машин и оборудования и т.п.) – это так называемые условно чистые воды; с большими концентрациями загрязнений органического, минерального, химического происхождения, которые составляют сбросы от тех или иных технологических процессов производства [1].

В зависимости от назначения здания и предъявляемых требований к отводу сточных вод проектируют следующие системы внутренней канализации [2]:

– бытовую – для отведения сточных вод от санитарных приборов (унитазов, раковин, умывальников, моек, душей и т.д.);

– производственную – для отведения производственных сточных вод (одна или несколько в зависимости от состава сбрасываемых сточных вод);

– объединенную – для отведения бытовых и производственных сточных вод при возможности их совместной очистки;

– дождевую (внутренние водостоки) – для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.

В производственных и многофункциональных зданиях допускается предусматривать несколько систем канализации, предназначенных для отвода сточных вод, отличающихся по составу, агрессивности, температуре и другим показателям, с учетом которых смешение их недопустимо, а разделение целесообразно для экономии расходов воды питьевого качества.

Раздельные сети производственной и бытовой канализации следует предусматривать:

– для производственных зданий, производственные сточные воды которых требуют очистки или обработки и организации производственного оборотного водоснабжения;

– для зданий бань и прачечных при устройстве теплоутилизирующих установок или при наличии местных очистных сооружений;

– для крупных многофункциональных комплексов зданий магазинов, предприятий общественного питания и предприятий по переработке пищевой продукции.

Производственные сточные воды, подлежащие отведению и очистке совместно с бытовыми водами, должны отвечать требованиям территориальных правил приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

2. ПРИЕМНИКИ СТОЧНЫХ ВОД

Приемники сточных вод служат для непосредственного приема бытовых, производственных и атмосферных вод в системах внутренней канализации зданий.

Приемники сточных вод (санитарные приборы, воронки, трапы) выполняют в виде открытых сосудов или воронок, которые собирают загрязненную воду.

Приемники сточных вод различаются по [1]:

– назначению;

– ункциональным характеристикам (режимам);

– конструктивным решениям и техническим характеристикам.

По назначению приемники сточных вод сгруппированы следующим образом:

– санитарные приборы, предназначенные не только для приема загрязнений, но и для выполнения гигиенических и санитарных процедур, необходимых в процессе жизнедеятельности людей; к санитарным приборам относятся мойки, раковины, умывальники, рукомойники, ванны, душевые поддоны, биде, унитазы;

– сантехнические приборы, предназначенные для установки в зданиях специального назначения (в больницах, поликлиниках, санаториях и других медицинских учреждениях и курортных зданиях): лечебные ванны, медицинские и хирургические умывальники, промывные медицинские камеры, видуары (больничные сливы, плевательницы), специальные мойки и др.;

– приемники для сбора и отведения производственных сточных вод, образующихся в результате производственных технологических процессов. Конструктивные решения таких приемников разнообразны. Применительно к технологическому оборудованию предприятия устанавливают: приямки, сборники, сливы, воронки, трапы, раковины, приемные камеры и т. п.;

– приемники, предназначенные для сбора и отвода с крыш зданий атмосферных осадков (дождевых талых вод): водосточные воронки колпаковые и плоские.

По функциональным характеристикам (режимам) приемники относят:

– к периодически функционирующим, которые сначала наполняют свой объем или собирают стоки, а потом сбрасывают загрязненную воду в канализационную сеть, например ванны, унитазы, приямки в производственной канализации и т.п.;

– непрерывно функционирующим проточным, работающим без наполнения своего объема, например питьевые фонтанчики, раковины, душевые поддоны, трапы, воронки и т.п.

По конструктивным решениям и техническим характеристикам различают приемники по типам, видам и по материалам, из которых они изготовлены. Так, например, мойки с одним или двумя отделениями, умывальники бывают различных типов в зависимости от назначения (для жилых зданий, для парикмахерских или для медицинских целей); унитазы изготавливают тарельчатые, сифонирующие, воронкообразные, напольные, консольные.

Приемники делают из различных материалов: чугунно-эмалированные, фаянсовые, фарфоровые, стальные эмалированные, пластмассовые.

Рабочую поверхность санитарных приборов, изготовленных из чугуна (ванны, мойки, раковины, клозетные чаши, трапы и др.), покрывают стекловидной эмалью, нерабочие поверхности – водоустойчивой краской или грунтовой эмалью. Поверхности санитарных приборов из стали защищают стекловидной эмалью с двух сторон. Поверхности чугунных и стальных приборов, предназначенных для принятия лечебных процедур в различных растворах или в морской воде, а также специальных лабораторий покрывают химически стойкой стекловидной эмалью. Внутренние и видимые наружные поверхности керамических изделий защищают глазурью [2].

Классификация и характеристика приемников сточных вод приведена на рис. 2.1.

Приемники сточных вод в процессе эксплуатации могут работать в различных режимах.

Приборы емкостные и периодически наполняемые могут работать в режимах:

а) наполнения емкости и опорожнения;

б) подачи воды в емкость, приема загрязнений, смыва их из емкости и сброса в канализационную сеть (медицинские приемные камеры, унитазы, оборудованные смывными бачками и др.).

Проточные приборы работают в режимах:

а) непрерывной подачи и сброса стоков в канализационную сеть (например трапы, душевые поддоны, раковины, рукомойники);

б) сбора загрязнений, смыва водой и отвода в канализационную сеть (например писсуары, унитазы, оборудованные смывными кранами и др.).

Виды санитарных приемников сточных вод, устанавливаемые в системе хозяйственно-бытовой канализации, приведены в табл. 2.1.

К основным технологическим и техническим характеристикам приемников сточных вод можно отнести режимы и

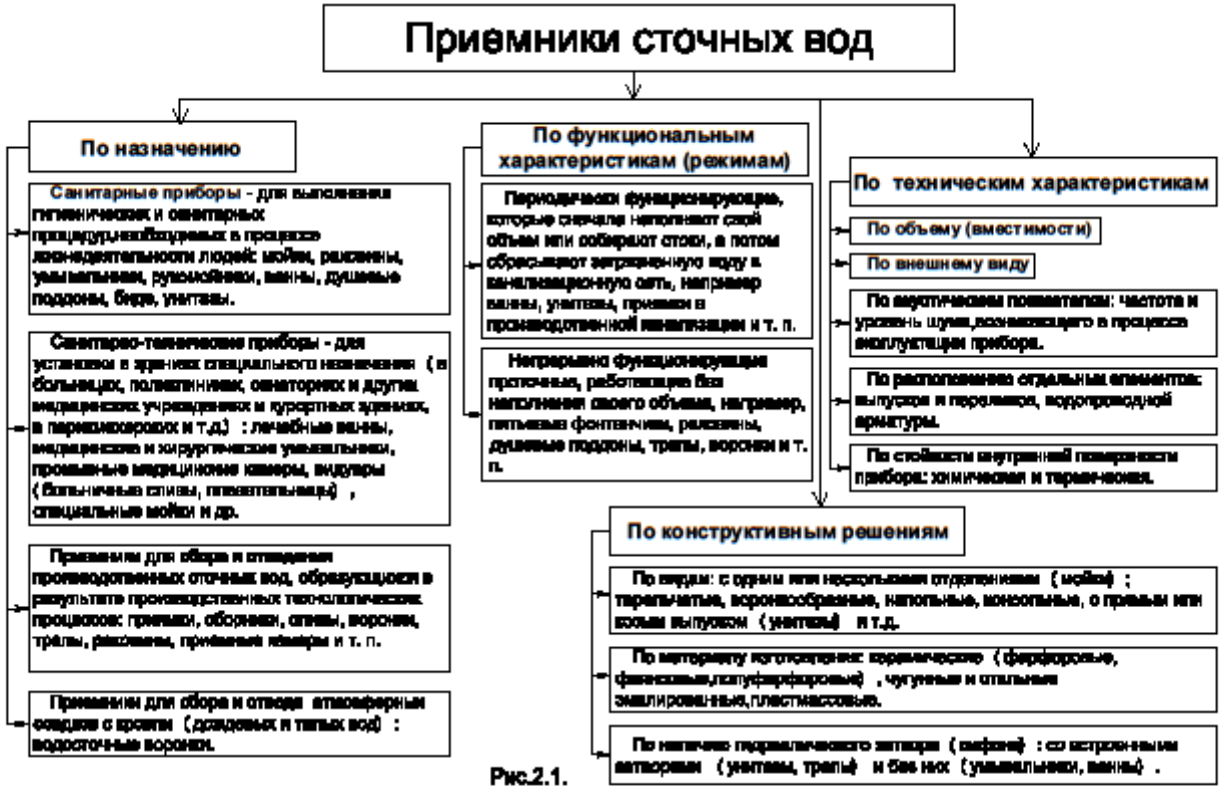

Приемники сточных вод
По назначению
Санитарные приборы - для выполнения гигиенических и санитарных процедур,необходимых в процессе жизнедеятельности людей: мойки, раковины, умывальники, рукомойники, ванны, душевые поддоны, биде, унитазы.
Санитарно-технические приборы - для установки в зданиях специального назначения (в больницах, поликлиниках, санаториях и других медицинских учреждениях и курортных зданиях, в парикмахерских и т.д.) : лечебные ванны, медицинские и хирургические умывальники, промывные медицинские камеры, видуары (больничные сливы, плевательницы) , специальные мойки и др.
Приемники для сбора и отведения производственных сточных вод, образующихся в результате производственных технологических процессов: приемки, сборники, сливы, воронки, трапы, раковины, приемные камеры и т. п.
Приемники для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли (дождевых и талых вод) : водосточные воронки.
По функциональным характеристикам (режимам)
Периодически функционирующие, которые сначала наполняют свой объем или собирают стоки, а потом сбрасывают загрязненную воду в канализационную сеть, например ванны, унитазы, приемки в производственной канализации и т. п.
Непрерывно функционирующие проточные, работающие без наполнения своего объема, например, питьевые фонтанчики, раковины, душевые поддоны, трапы, воронки и т. п.
По техническим характеристикам
По объему (вместимости)
По внешнему виду
По акустическим показателям: частота и уровень шума,возникающего в процессе эксплуатации прибора.
По расположению отдельных элементов: выпусков и переливов, водопроводной арматуры.
По стойкости внутренней поверхности прибора: химическая и термическая.
По конструктивным решениям
По видам: с одним или несколькими отделениями (мойки) ; тарельчатые, воронкообразные, напольные, консольные, с прямым или косым выпуском (унитазы) и т.д.
По материалу изготовления: керамические (фарфоровые, фаянсовые,полуфарфоровые) , чугунные и стальные эмалированные,пластмассовые.
По наличию гидравлического затвора (сифона) : со встроенными затворами (унитазы, трапы) и без них (умывальники, ванны) .

Рис.2.1.

Таблица 2.1

Виды приемников сточных вод

Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные размеры, мм: высота H	ширина B	длина L	Условное обозначение: на плане унитаза и на стояке	на плане ванны, мойки, на унитазе и мойке	Материал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Унитазы								
ГОСТ 30493-96		Унитаз с прямоугольной розеткой	370 и 400	360 и 380	605		косой выпуск; прямой выпуск	Фаянс, полуфарфор
		Унитаз без прямоугольной розетки			480			
		Унитаз детский	365	380	400			
Душевые поддоны								
ГОСТ 23685-94		ПДСн 800	315	800	800			Сталь
		ПДСн 900		900	900			
		ПДСг 800	440	800	800			
ГОСТ 18297-96		ПДЧн 800	360	800	800			Чугун
		ПДЧнп 900						
		ПДЧг 900	500					
Ванны								
ГОСТ 23685-94		ВСг 1500	360	700	1500			Сталь
		ВСг 1600			1600			
		ВСг 1700		750	1700			
ГОСТ 18297-96		ВЧ 1500	400	700	1500			Чугун
		ВЧ 1600			1600			
		ВЧ 1700		750	1700			
		ВЧП 1700			1700			
Мойки								
ГОСТ 18297-96		МЧ	140	600	400			Чугун
		МЧП			400			
		МЧ2			350			
ГОСТ 23685-94		МСУ	160	600	500			Сталь
		МСУП			500			
		МСУ2			350			
		МСп		500	480			
		МСВП, МСВЛ		600	750			
ГОСТ Р 50851-96		**Навесные**						Нержавеющая сталь
		МН	160	500	500			
		МНП			500			
		МН2			450			
		МНП2			1500			
		Напольные						
		МНВ	160	500-600	480			
		МНВП			700-800			
		МНВ2			750-850			
		МНВП2			1150			
Раковины								
ГОСТ 23695-94		Раковины РСВ-1, РСВ-2	145	420	520			Сталь

Окончание таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Биде								
ГОСТ 30493-96		Без перелива	360	350	640			Фаянс, полуфарфор, фарфор
		С переливом	360	350	650			
Унитазы								
ГОСТ 30493-96		1-я отметка	135	300	400-690			Керамика
		2-я отметка		400	700			
		3-я отметка	180	400	650			
		4-я отметка		500	660			
		5-я отметка		600	700			
		Угловые без отметки	135	400	630			
		Угловые со отметкой	180	470	630			
		Угловые с переливом	135	400	630			
		Угловые со прямым углом	135	350	544			
		Хирургический	180	600	650			
		Переносный						
Пьедуар								
ГОСТ 30493-96		Пьедуар настенный	430	350	560			Фаянс, полуфарфор, фарфор
		Пьедуар напольный						
Напольные чаши								
ГОСТ 3550-75		Чаша напольная (отверстие)	350	400	70±15			Чугун
Трапы								
ГОСТ 1811-87		ТВО	110	100-150	200		Вертикальный отвод; прямой (косой) отвод	Чугун, пластмасса
		ТВОО			-			
		ТНОВ	140	150	365			
		ТНОВа						
		ТУОВ	160	200	415			
		ТУ1ОВ			-			
		ТВО	100	100-150	365			
		ТВНО						
Смывные устройства								
ГОСТ 21485-94		Бачок смывной и арматура к нему	340	320	480			Чугун, фаянс, полуфарфор, пластмасса
Сифоны								
ГОСТ 23280-94		СВУ	400	150-400	170-600			Чугун, пластмасса
		СВУ2			170-600			
		СТУ		150-165	300			
		СТУ2			300			
		СВПг	610	-	630			
		СПм	-	-	300			

условия их работы, параметры, влияющие на определение размеров и основных элементов, обеспечивающих нормальные условия функционирования – подачу воды и водоотведение [1].

Ко всем приемникам сточных вод, особенно к санитарным приборам, предъявляют высокие санитарно-гигиенические требования: все поступающие в приемник загрязнения должны быть удалены в канализационную сеть без остатка, а его внутренняя поверхность после этого должна быть чистой.

Режимы поступления сточных вод в приемник и сброс их в канализационную сеть часто не совпадают, исключение составляют проточные приемники, сбрасывающие стоки без предварительного наполнения их емкости; к таким приемникам относятся: раковины, душевые поддоны, писсуары, биде, трапы. Мойки, умывальники, ванны работают в проточном или цикличном режиме с периодическим наполнением и опорожнением. Такие приемники, как унитазы, тоже работают в цикличном режиме с подачей воды из смывного бачка после его наполнения водой из водопровода (после каждого цикла), а при установке смывного крана – по проточному режиму с подачей воды непосредственно под напором водопровода [1].

Конструктивной особенностью приемников, работающих циклично с периодическим заполнением и опорожнением рабочего объема (ванны, умывальники и мойки с переливами), является наличие выпусков, переливов и присоединенных к приемникам гидравлических затворов (сифонов). Выпуски предназначены для опорожнения, а переливные устройства – для сброса стоков в канализационную сеть, если уровень стоков в приемнике больше допустимого.

Подача воды на обмыв внутренней поверхности приемника сточных вод (например, унитаза) осуществляется чистой водой питьевого или непитьевого качества в течение определенного времени и под определенным напором.

Размеры приемников определяют с учетом санитарных, технологических и эстетических требований, а их оборудование устройствами водоотведения и подачи воды – условиями функционирования приемников.

Основные технические характеристики санитарных приборов: размеры; объем (вместимость); акустические показатели (частота и уровень шума, возникающего в процессе эксплуатации прибора); монтажное положение и взаимное расположение отдельных элементов (выпусков и переливов, водопроводной арматуры); химическая и термическая стойкость внутренней поверхности прибора; долговечность, надежность в работе; механическая прочность; эстетичность внешнего вида [1].

Все приемники сточных вод должны иметь для качественной промывки гладкую, без шероховатости, внутреннюю поверхность и закругленную форму, дно с уклоном к отверстию выпуска и соответствовать техническим требованиям ГОСТ.

Конструирование и разработка новых типов приемников сточных вод является достаточно сложной и ответственной работой, которую выполняют специализированные институты и конструкторские бюро.

Основные требования к санитарно-техническим приемникам:

– конструкция и форма приемников должны обеспечивать гигиеничность и удобство пользования, надежность и безопасность эксплуатации; возможность содержания их в чистоте; поверхность приемников должна быть гладкой, препятствующей впитыванию и отложению пыли и грязи на ней;

– приемники должны иметь минимальные размеры и вес, не допускать непроизводительных расходов воды;

– должны иметь декоративно-защитное покрытие, термически стойкое при температуре сливаемой воды до 90^0 и коррозионно-устойчивое при наличии щелочных или кислых сред;

– необходимо обеспечить одинаковый срок службы различных деталей в приборе или же возможность легкой смены быстроизнашиваемых деталей;

– приемники сточной жидкости должны быть снабжены гидравлическим затвором (сифоном), расположенным на выпуске под прибором или в конструкции самого прибора;

– конструкция приемников должна удовлетворять условиям индустриальных методов монтажа на строительстве, размещения в объемных санитарно-технических кабинах и блоках.

Приборы необходимо располагать в санитарных узлах наиболее компактно с целью экономии площади (при обеспечении требований комфорта) и с учетом требований массового сборного строительства и необходимости блокировки санитарного узла с кухней или с санитарным узлом соседней квартиры, чтобы обеспечить хорошие условия эксплуатации при минимальной длине отводных труб.

Условное обозначение керамических изделий должно состоять из первых одной или двух букв названия изделия; обозначения типа 1, 2, 3 или 4 – числа, указывающего исполнение смывного кольца унитаза или величину умывальника; букв: Д – для детских унитазов, С – для умывальников со спинкой, бС – для умывальников без спинки; п – для умывальников с переливом; СУ – для умывальников со срезанным углом; вп – для бачков с верхним пуском; бп – для бачков с боковым пуском; ф – для фарфоровых изделий; пф – для полуфарфоровых изделий; фс – для фаянсовых изделий; и обозначения настоящего стандарта [2].

Пример условного обозначения умывальника прямоугольного, третьей величины, со спинкой, фарфорового:

УмПр3СФ ГОСТ 30493-96.

То же, умывальника углового, со срезанным углом, полуфарфорового:

УмУгСУпф ГОСТ 30493-96.

То же, унитаза тарельчатого, с прямым выпуском, без цельноотлитой полочки, с смывным кольцом, исполнения 2, фарфорового:

УнТП2ф ГОСТ 30493-96.

То же, унитаза детского, с косым выпуском, со смывным кольцом, исполнения 1, фарфорового:

УнТ1Дф ГОСТ 30493-96.

То же, бачка смывного низкорасполагаемого, с верхним пуском, фарфорового:

БНвпф ГОСТ 30493-96.

То же, писсуара с цельноотлитым сифоном типа 1, фарфорового:

ПС1ф ГОСТ 30493-96.

Писсуара без цельноотлитого керамического сифона полуфарфорового:

Ппф ГОСТ 30493-96.

Технические требования, правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение и гарантии изготовителя – по ГОСТ 15167. Методы испытаний – по ГОСТ 13449 [3].

2.1. Унитазы

Унитаз – санитарно-техническое оборудование, имеющее систему полуавтоматического или автоматического смыва, устанавливаемое в туалетах и ванных комнатах (рис. 2.2). Унитазы изготавливают из наиболее гигиенического материала – керамики (фарфора, фаянса, покрытых глазурью) [1].

Унитазы подразделяют: по конструкции чаши – на тарельчатые и воронкообразные (выполаскивающие и сифонирующие), по типу монтажа и расположения – на напольные, устанавливаемые на полу, крепят к доске (тафте), укрепленной к полу, или приклеивают к бетонному полу с помощью эпоксидного клея и консольные, прикрепляемые специальными кронштейнами или устройствами к стене; по типу отвода – с косым (под углом 30^0 к горизонтали) и прямым (направленным вниз) выпуском.

Унитазы изготавливают и выпускают следующих типов в соответствии с требованиями [3]:

- унитаз тарельчатый с косым выпуском с цельноотлитой полочкой;
- унитаз тарельчатый с прямым выпуском с цельноотлитой полочкой;
- унитаз тарельчатый с косым выпуском без цельноотлитой полочки, в том числе детский;
- унитаз тарельчатый с прямым выпуском без цельноотлитой полочки, в том числе детский;
-унитаз козырьковый с косым выпуском с цельноотлитой полочкой;
- унитаз козырьковый с косым выпуском без цельноотлитой полочки;
- унитаз воронкообразный с прямым выпуском с цельноотлитой полочкой;
- унитаз воронкообразный с косым выпуском с цельноотлитой полочкой;
- унитаз воронкообразный с прямым выпуском без цельноотлитой полочки;
- унитаз воронкообразный с косым выпуском без цельноотлитой полочки.

Конструктивные характеристики унитаза представлены на рис. 2.3. Типы унитазов с общим видом и расчетными схемами представлены в табл. 2.2 и 2.3 [3].

Промывные устройства выполняют в виде емкостей (смывных бачков) или арматуры, подающей воду непосредственно из водопроводной сети (смывных кранов).

Смывные бачки можно устанавливать непосредственно на унитазе (низкорасполагаемые – бачок «Компакт»), на стене на высоте 800–1000 мм (среднерасполагаемые) или на высоте 1800 мм (высокорасполагаемые).

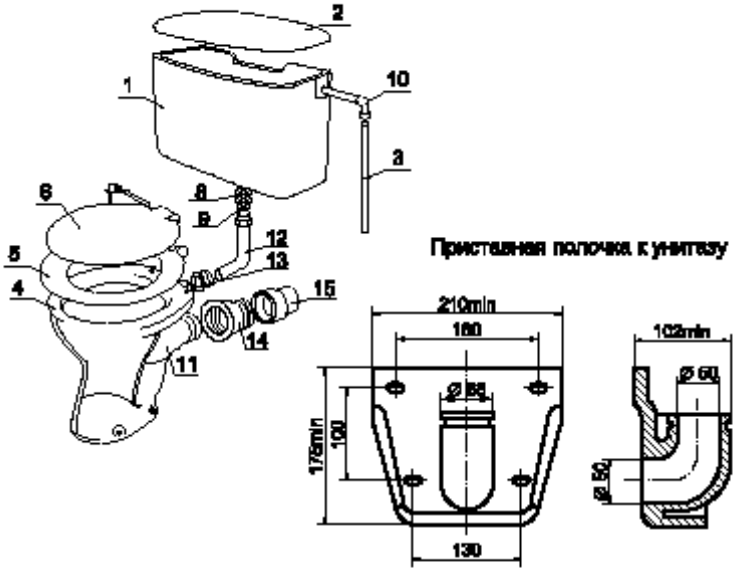
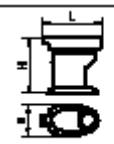
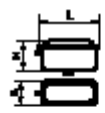


Рис.2.2. Санитарно-технический прибор - унитаз:

1 - смывной бачок; 2 - крышка смывного бачка; 3 - подвод воды; 4 - борт унитаза; 5 - сиденье унитаза; 6 - крышка унитаза; 7 - чаша унитаза; 8 - поплавковый клапан; 9 - прокладка; 10 - локтевое соединение; 11 - слив унитаза; 12 - смывная труба; 13 - гибкий фитинг слива унитаза; 14 - гибкий фитинг смыва;15 - сливная труба

Таблица 2.2

Характеристика унитазов

Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные размеры, мм			Указания обозначения		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на корпус [illegible]	на корпус [illegible]	
ГОСТ 30493-96		Унитаз с цельностоятой гигиенической	370 и 400	340 и 350	[illegible]		- [illegible] выпуск; - прямой выпуск	фаянс, [illegible]
		Унитаз без цельностоятой гигиенической			400			
		Унитаз детский	385	250	405			
ГОСТ 21485-94		Бачок смывной и арматура к нему	343	200	400			Чугун, фаянс, [illegible], [illegible]

Классификация унитазов

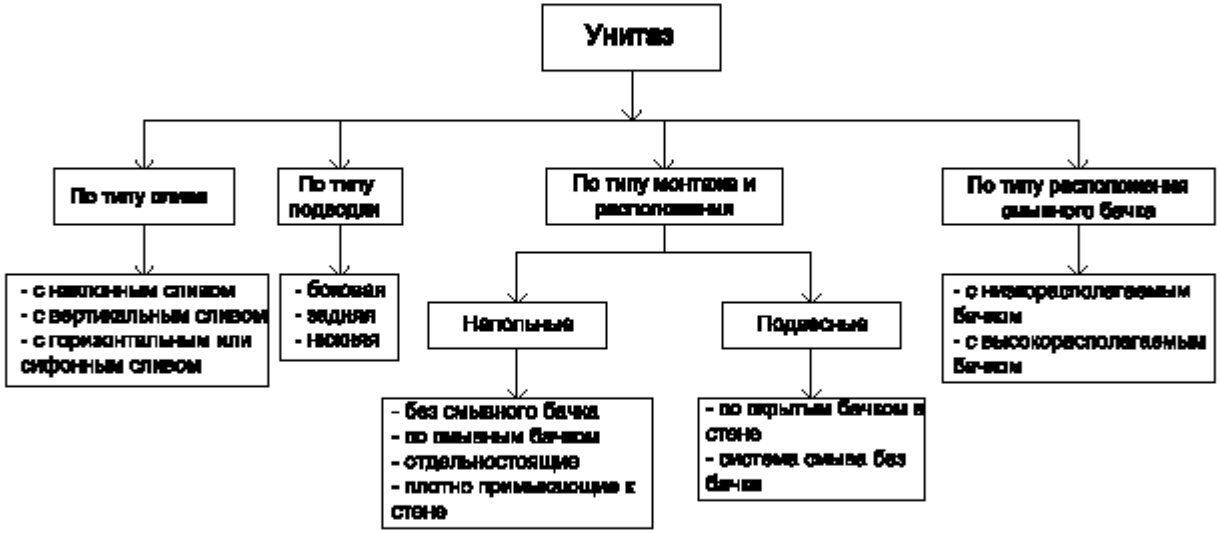
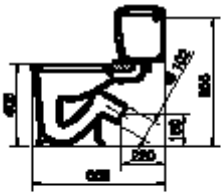
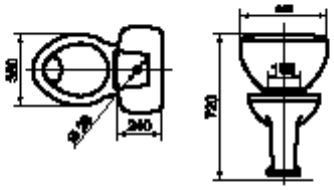
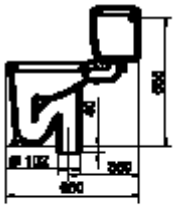
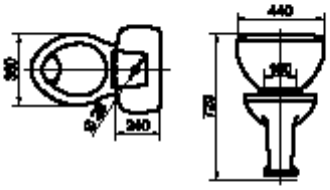
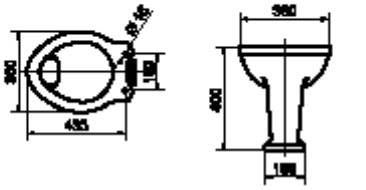
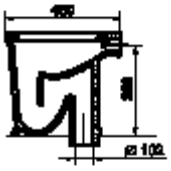
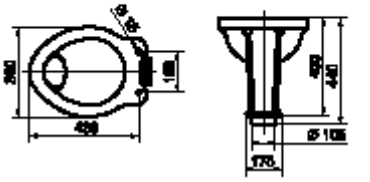


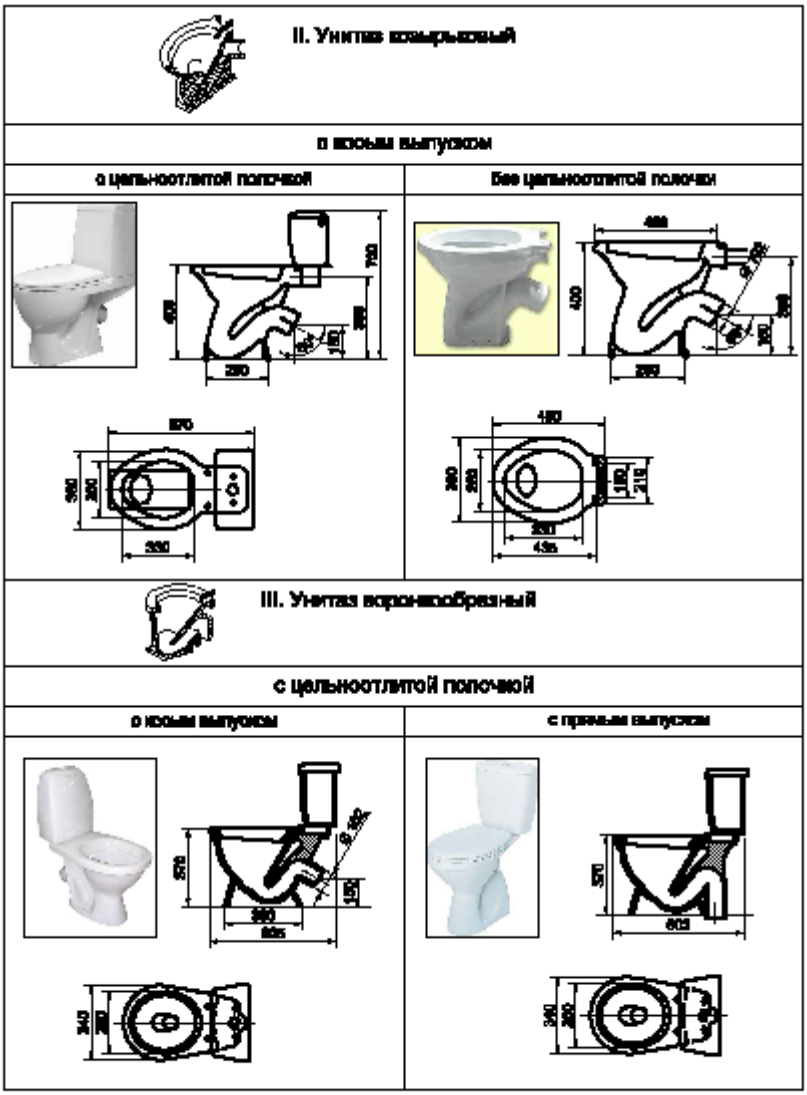
Рис.2.3.

Таблица 2.3

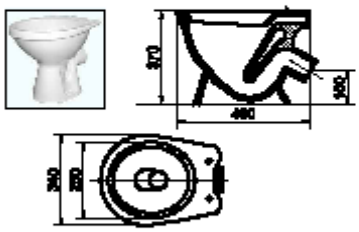
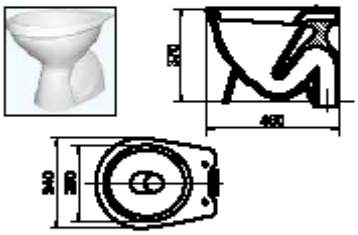
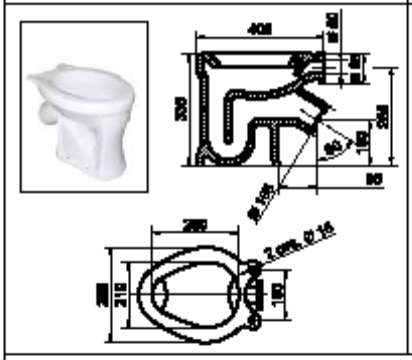
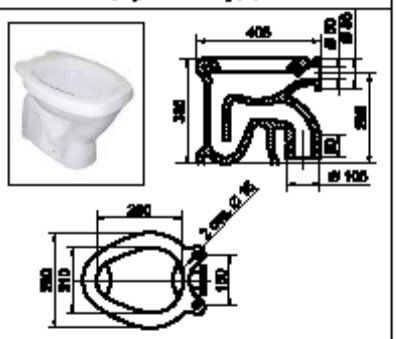
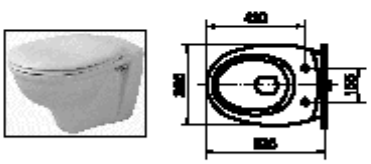
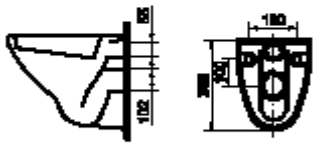
Типы унитазов

I. Унитаз тарельчатый	
с цельнолитой полочкой	
с косым выпуском	с прямым выпуском
 	 
Без цельнолитой полочки	
с косым выпуском	с прямым выпуском
	 

Продолжение таблицы 2.3



Окончание таблицы 2.3

Без цельноотлитой полочки	
с косым выпуском	с прямым выпуском
	
IV. Унитаз детский	
Без цельноотлитой полочки	
с косым выпуском	с прямым выпуском
	
V. Унитаз консольный	
с косым выпуском	
	

В качестве наполнительной арматуры в бачках используются поплавковые краны различной конструкции.

Низкорасполагаемые бачки, непосредственно размещенные на унитазе, устанавливают на приставной или цельноотлитой полочке и закрепляют болтами. Средне- и высокорасполагаемые бачки соединяют с унитазом стальными или пластмассовыми смывными трубами.

При установке унитазов с прямыми выпусками в перекрытии выполняют отверстия для присоединения к отводному трубопроводу под потолком нижерасположенного этажа или под полом помещений (общественных, производственных). В жилых и других зданиях с межэтажными перекрытиями из сборного железобетона в санитарно-технических кабинах устанавливают унитазы с косыми выпусками, которые позволяют присоединить прибор непосредственно к канализационному стояку или к отводному трубопроводу, уложенному на том же перекрытии (над полом), где установлены унитазы. Унитазы устанавливают так, чтобы борт прибора был на высоте 0,40–0,45м над полом, а унитазы малой модели (для детей) – на высоте 0,33м [1].

Консольные унитазы тарельчатые и сифонирующие, подвешенные к стене на болтах, имеют на задней части прибора прилив (опору) с отверстиями для болтовых креплений к стене, удобны в эксплуатации особенно в общественных туалетах.

Типы унитазов, устанавливаемые в санитарных узлах железнодорожных вагонов, представлены в табл. 2.4 [3].

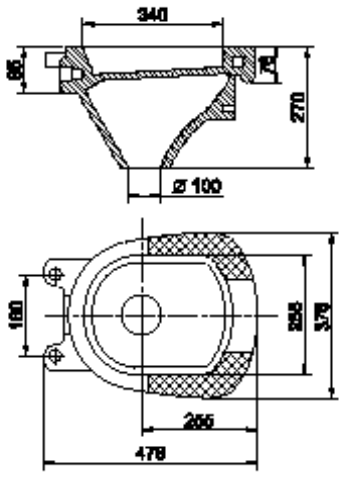
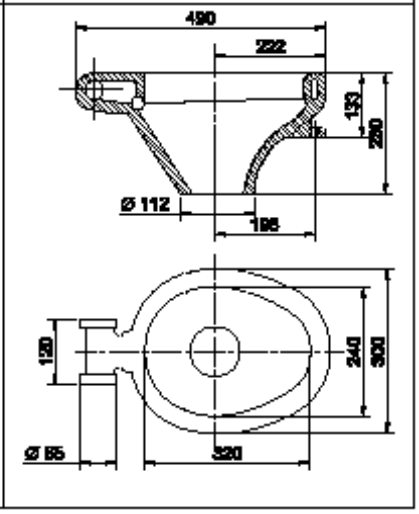
В строительстве применяют напольные клозетные чаши (рис. 2.4) с подставками для ног. Чаши чугунные эмалированные напольные устанавливают в санитарных узлах общественных и производственных зданий и в общественных туалетах. Они поставляются в комплекте с чугунным косым или двухоборотным прямым сифоном диаметром 100 мм, смывным бачком, патрубком для прочистки, смывной трубой Dy 32 мм и муфтой. Масса чаши 20 кг [1].

Напольные клозетные чаши выполняют разных размеров и конструкций: укрепляют в полу, оборудуют приставными гидрозатворами (сифонами) диаметром 100 мм. Вода для смыва загрязнений подается из смывных бачков повышенной вместимости – до 10 л. Для улучшения промывки чаши от загрязнений устанавливают в качестве промывного устройства смывные краны и автоматические смывные бачки. Однако эти приборы плохо смывают загрязнения и создают антисанитарную обстановку в помещениях санузлов, где они установлены.

Расчетные схемы обвязки унитазов с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.5–2.10.

Таблица 2.4

Унитазы, устанавливаемые в санитарных узлах железнодорожных вагонов

Тип УНК1	Тип УНК2
	

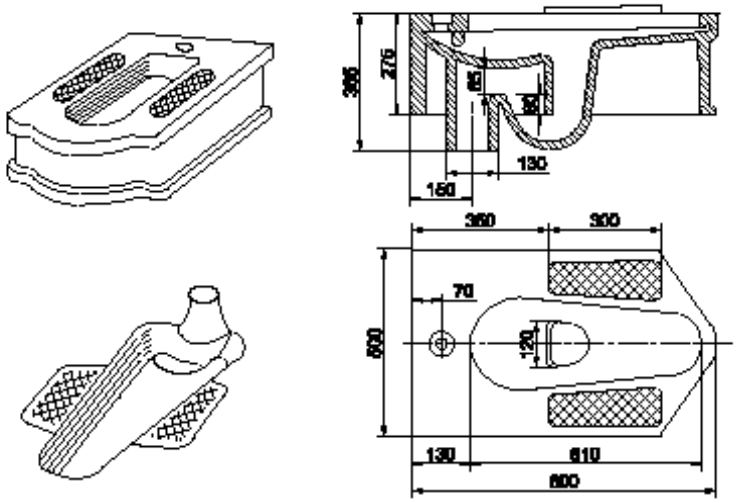


Рис.2.4. Напольные клозетные чаши

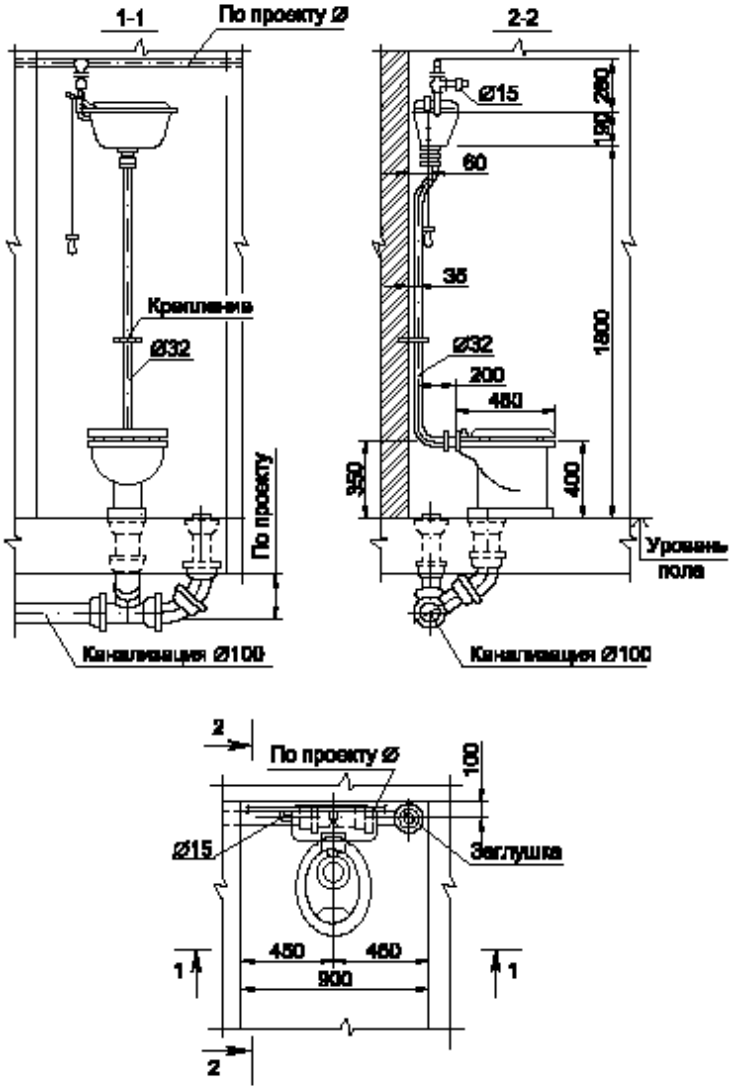


Рис.2.5. Установка унитаза с прямым выпуском и высокорасположенным смывным бачком

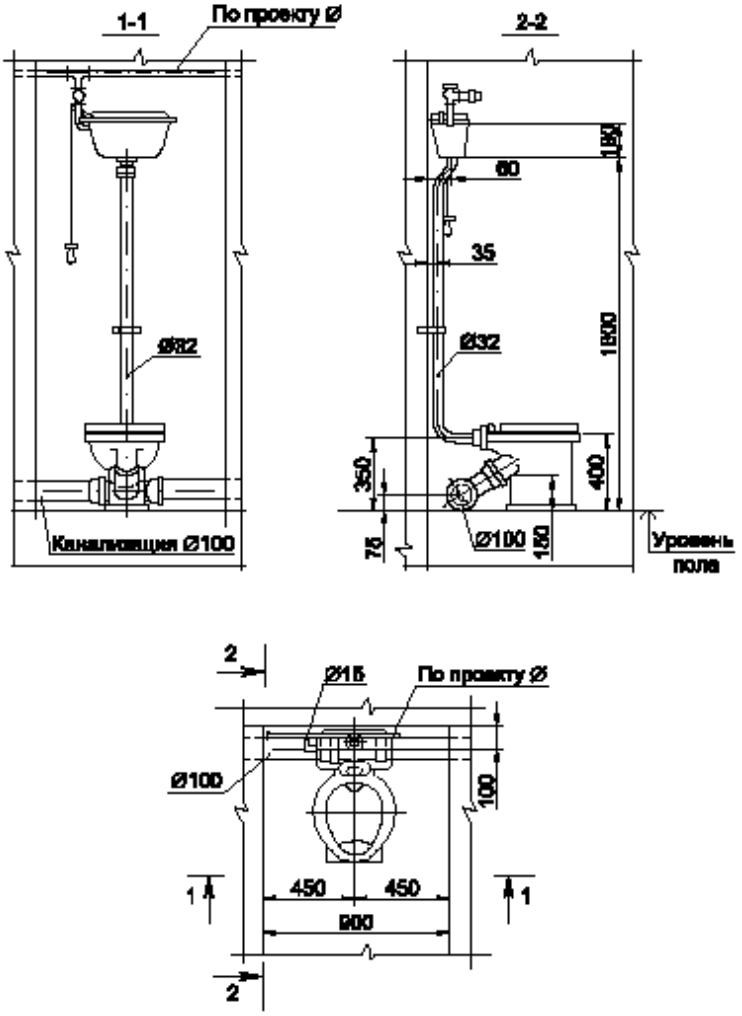


Рис.2.6. Установка унитаза с косым выпуском
и высокорасполагаемым смывным бачком

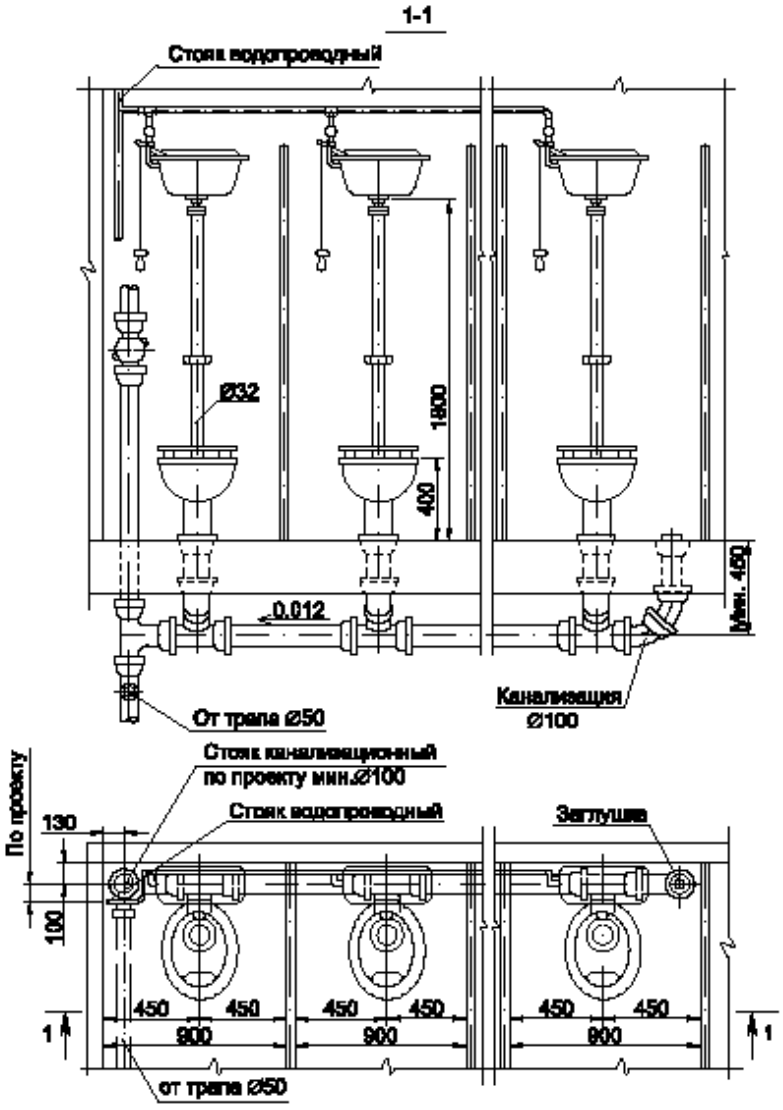


Рис.2.7. Установка унитазов с прямыми выпусками
и высокорасположенными бачками

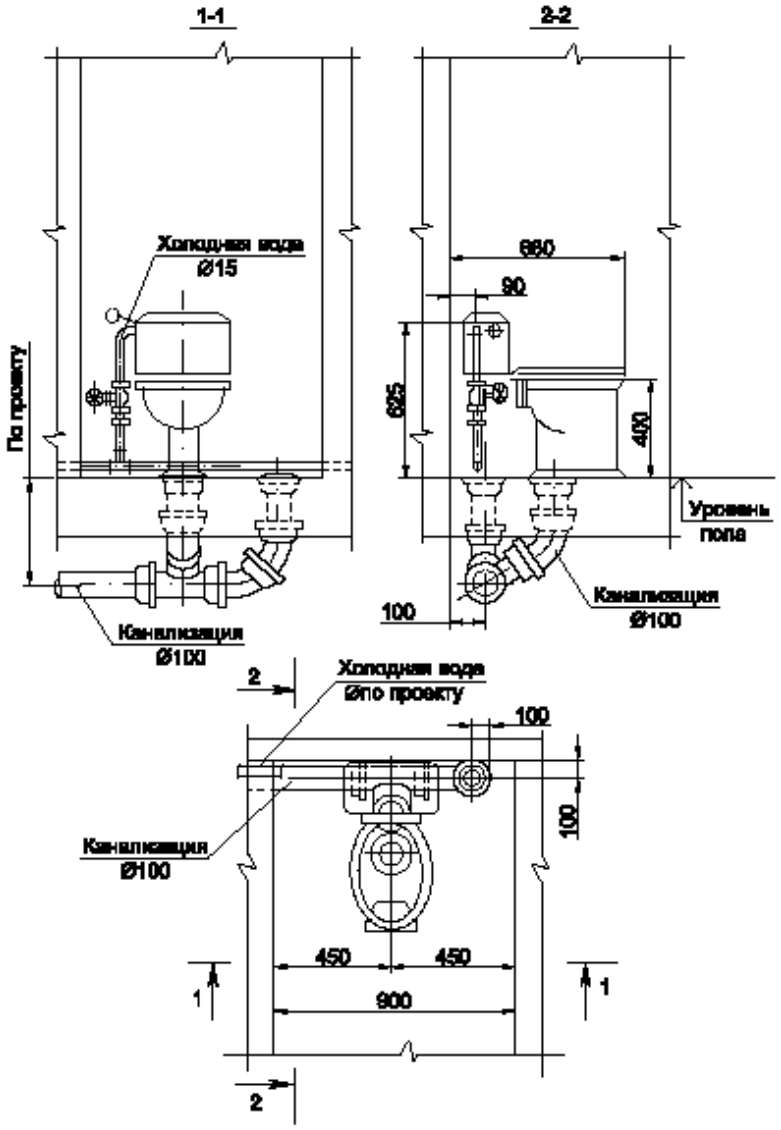


Рис.2.8. Установка унитаза с прямым выпуском и присоединенным бачком

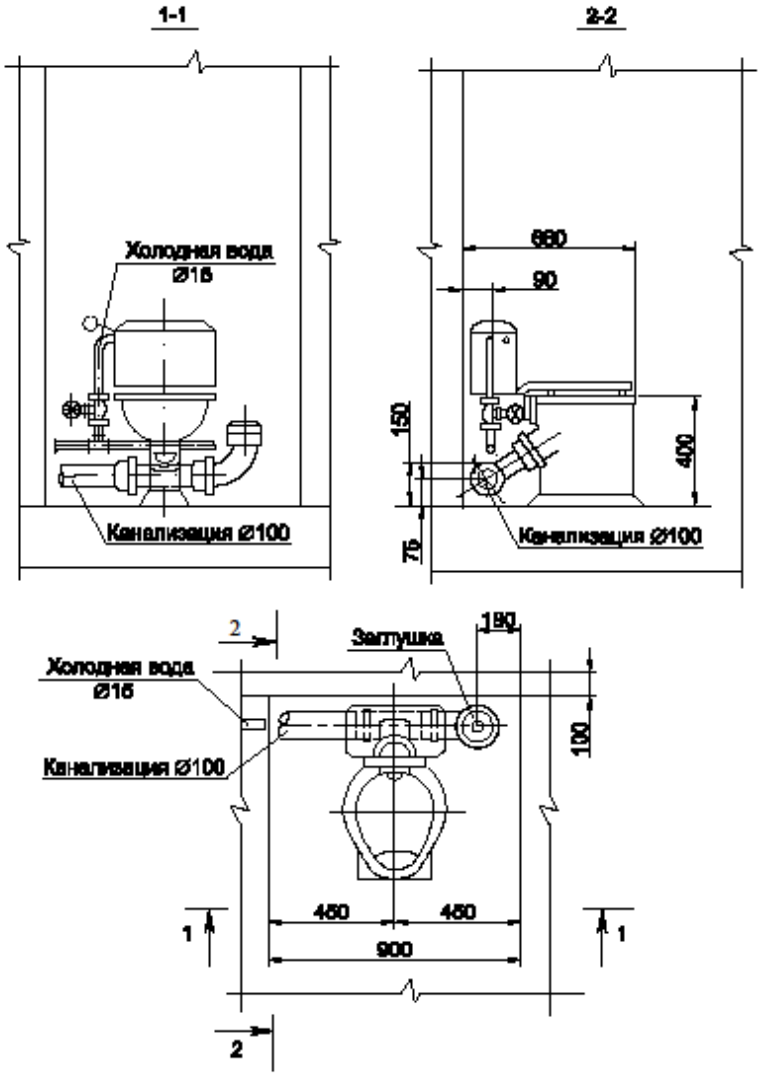


Рис.2.9. Установка унитаза с косым выпуском и присоединенным бачком

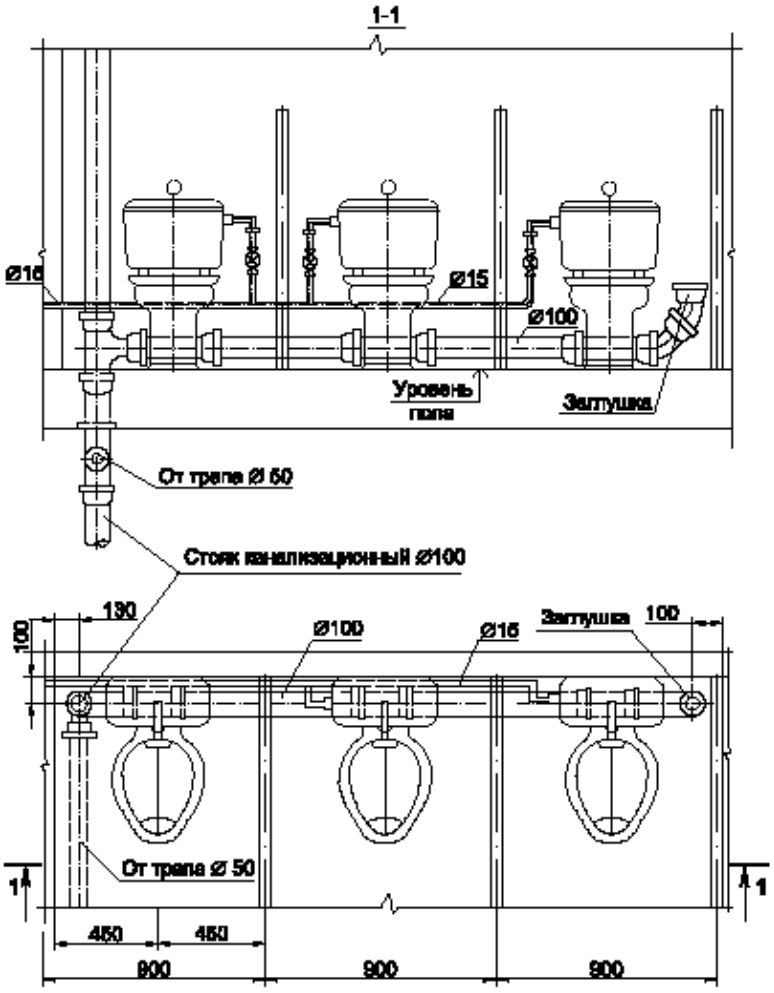


Рис.2.10. Установка унитазов с прямыми выпусками и присоединенными бачками

При монтаже унитаз устанавливают в специально подготовленное место: постамент крепят двумя или четырьмя болтами или шурупами в зависимости от конструкции унитаза на деревянную площадку или закрепляют цементным раствором. При креплении шурупами под основание унитаза следует устанавливать резиновую прокладку. На унитаз с цельноотлитой полочкой бачок прикрепляют болтами к полочке унитаза. При монтаже бачка, смонтированного на отдельной полочке, резиновую манжету, находящуюся на патрубке полочки, надевают на раструб унитаза и после этого полочку прикрепляют к унитазу.

Выпуск унитаза следует соединять непосредственно с раструбом отводной трубы или с отводной трубой с помощью чугунного, полиэтиленового патрубка или резиновой муфты.

Раструб отводной трубы под унитаз с прямым выпуском должен быть установлен заподлицо с полом.

Поплавковый клапан должен полностью перекрывать поступление воды в бачок при достижении уровня на 20 мм ниже перелива

2.2. Биде

Биде – гигиенический индивидуальный душ, санитарный прибор, который устанавливают в помещениях личной гигиены женщин производственных и общественных зданий и в санитарных узлах жилых зданий. Биде имеют фаянсовую чашу, установленную на полу или закрепленную на стене (консольную), оборудованную устройством для подводки холодной и горячей воды, смешения в смесительной арматуре и подачи в душирующую сетку, обеспечивающую направление струй воды снизу вверх (рис. 2.11). Вода может быть направлена в боковые каналы для обогрева бортов прибора. Выпуск стоков диаметром 40 мм оборудован гидравлическим затвором (сифоном) с защитной решеткой от засоров. Расходы холодной и горячей поды составляют по 0,05 л/с [1].

Биде выпускают следующих типов [3]:

– 1тип – без перелива;

– 2 тип – с переливом.

Допускается по согласованию с потребителем выпускать биде типа 2 без перелива.

Основные типы и размеры биде приведены табл. 2.5 и в табл. 2.6 [3].

Расчетные схемы обвязки биде с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.12–2.13.

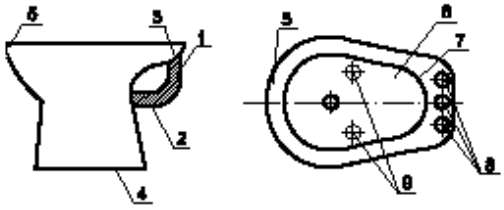


Рис.2.11. Санитарно-технический прибор - биде:

1 - передний борт; 2 - отверстие для стока (снаружи); 3 - переливное отверстие; 4 - постамент; 5 - смывающий венец (кольцо); 6 - тарелка; 7 - выходное отверстие; 8 - отверстие для арматуры; 9 - монтажные отверстия

Таблица 2.5

Характеристика биде

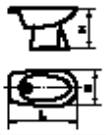
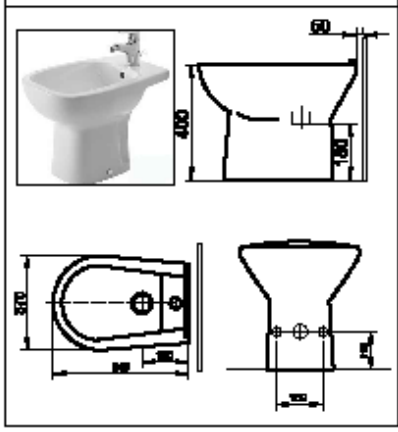
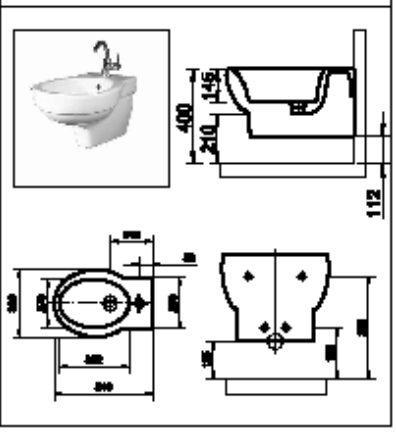
Обозначение документа	Расчетная схема	Виды	Наименование	Габаритные размеры, мм			Условное обозначение		Материал
				высота H	ширина B	длина L	на плане, вокруг и на глазах	на ширине, вокруг и на разрезах и плане	
ГОСТ 30493-95		Без перелива	Индивидуальный гигиенический душ биде	280	280	640			Фаянс, полуфарфор, фарфор
		С переливом		280	280	600			

Таблица 2.6

Типы биде

I.Напольные биде	II.Подвесные биде
	

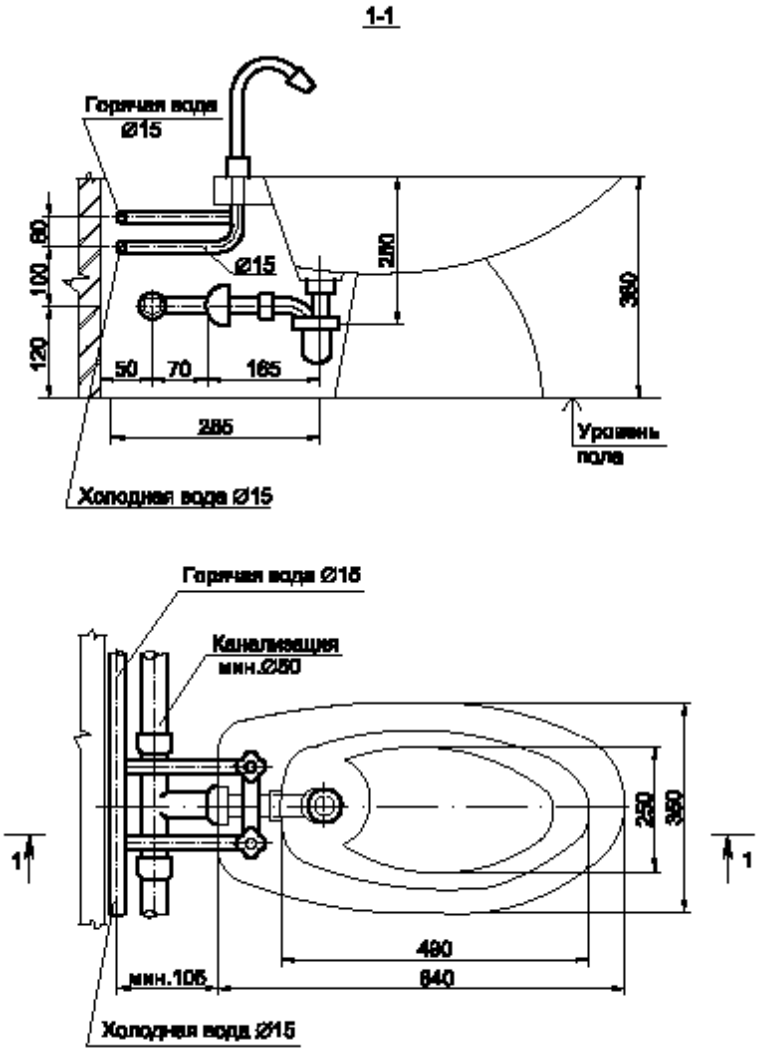


Рис.2.12. Установка Биде типа I

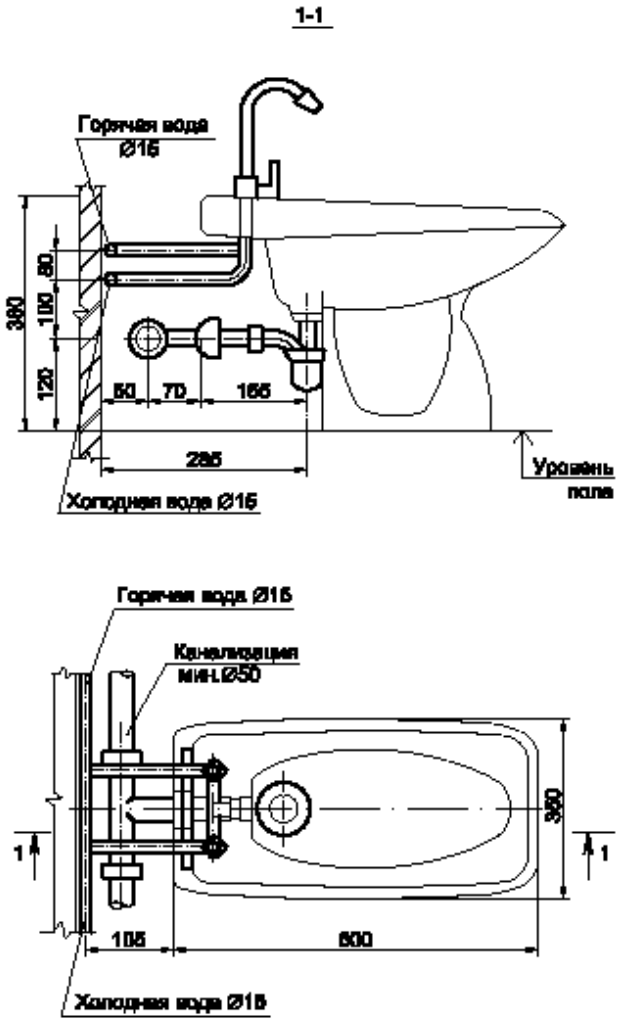


Рис.2.13. Установка биде типа II

2.3. Писсуары Писсуар – это разновидность унитаза, предназначенная исключительно для мужчин, имеет анатомическую форму и очень удобна в использовании.

В туалетах общественных и промышленных зданий устанавливают писсуары настенные, напольные (ориналы) и лотковые из фарфора, полуфарфора шириной 350–360 мм или фаянса [1].

Настенные писсуары оборудованы приставным гидравлическим затвором (сифоном) и подводящими воду трубами диаметром 15 мм с водоразборным специальным краном вентильного типа. Настенные приборы укрепляют на высоте 0,60–0,65м от уровня пола, в школах и детских садах – на высоте 0,4–0,5м (рис. 2.14). Для промывки настенных писсуаров в верхней части чаши предусмотрены отверстия, распределяющие воду по внутренним поверхностям чаши.

Настенные писсуары выпускают трех типов [3]:

– писсуар настенный с цельноотлитым сифоном типа 1;

– писсуар настенный с цельноотлитым сифоном типа 2;

– писсуар настенный без цельноотлитого керамического сифона.

Технические характеристики настенных писсуаров приведены в табл. 2.7 [3].

Основные типы и расчетные схемы писсуаров приведены табл. 2.8 [3].

Напольные писсуары (ориналы) оборудованы нижней чашей с выпуском, покрытым решеткой, вертикальной стенкой с боковыми щитками (рис. 2.15). Ширина ориналов 450–500 мм, высота 950–1050 мм от пола, глубина чаши 400 мм. Для эффективной промывки одного уринала необходим расход воды около 0,2–0,25 л/с. Напольные писсуары состоят из одной или нескольких секций в ряд, устанавливаемые вдоль стены. Для промывки устанавливают один бачок на три писсуара, работающий автоматически через равные промежутки времени.

Писсуары лоткового типа устраивают с облицовкой керамической глазурованной плиткой или пластиком на высоте не менее 1500 мм от пола. Ширина лотка 300 мм, минимальная глубина 50 мм, уклон 0,015. Длину лотка принимают из расчета 0,6 м на человека. Лотковые писсуары оборудуют выпуском (в самой нижней точке) диаметром 40 мм с решеткой и устройством для промывки вертикальной стены и лотка. Воду для промывки подают непосредственно из водопровода или от автоматически действующего смывного бачка по перфорированной трубе диаметром 15 мм с удельным расходом воды 0,03 л/с на метр лотка.

Расчетные схемы обвязки писсуаров с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.16–2.20.

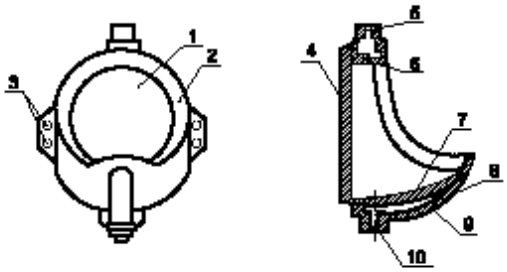


Рис.2.14. Санитарно-технический прибор - писсуар настенный:

1- тарелка; 2- смывающий венец (кольцо); 3- монтажное отверстие; 4 - задняя стенка; 5- отверстие для подачи промывной воды; 6- распределитель воды; 7- отверстие для стока (снаружи); 8- канал; 9- наружная стенка изделия; 10- выходное отверстие

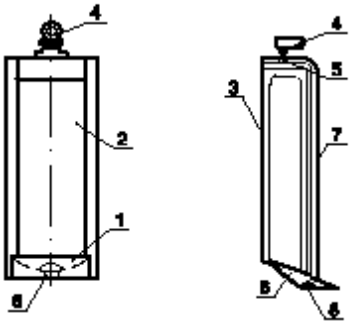


Рис.2.15. Санитарно-технический прибор - писсуар напольный:

1- тарелка; 2- смывающий венец (кольцо); 3-задняя стенка; 4- кран писсуарный; 5- отверстие для стока (снаружи); 6- канал; 7- наружная стенка изделия; 8- выходное отверстие

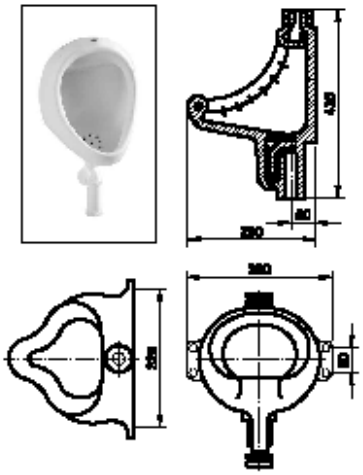
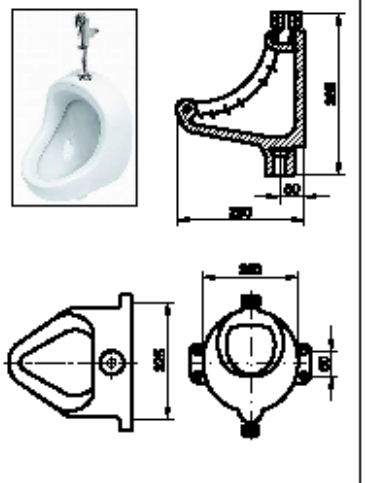
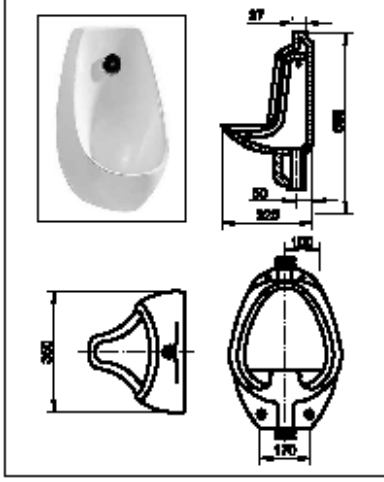
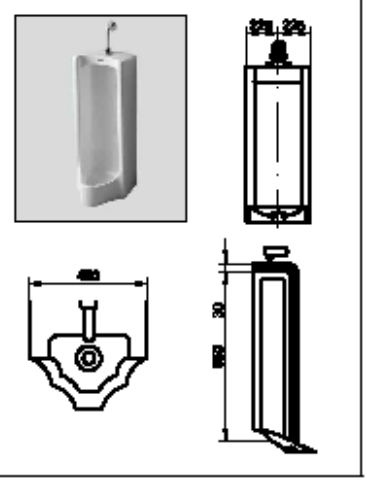
Таблица 2.7

Характеристика писсуаров

Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Виды	Подключение размеры, мм			Указание обозначения		Материал
				высота H	ширина b	длина L	на корпус, снаружи на глазах	на корпус снаружи, на разрывах и клеймах	
ГОСТ 30493-96		Писсуар настенный	Сифон цельнолитый или простенный	432	300	250			Фаянс, полуфарфор, фарфор
		Писсуар напольный							

Таблица 2.8

Типы писсуаров

I. Писсуар с цельноотлитым сифоном	II. Писсуар без цельноотлитого сифона
	
III. Писсуар удлиненный с цельноотлитым сифоном	**IV. Писсуар напольный (уринал)**
	

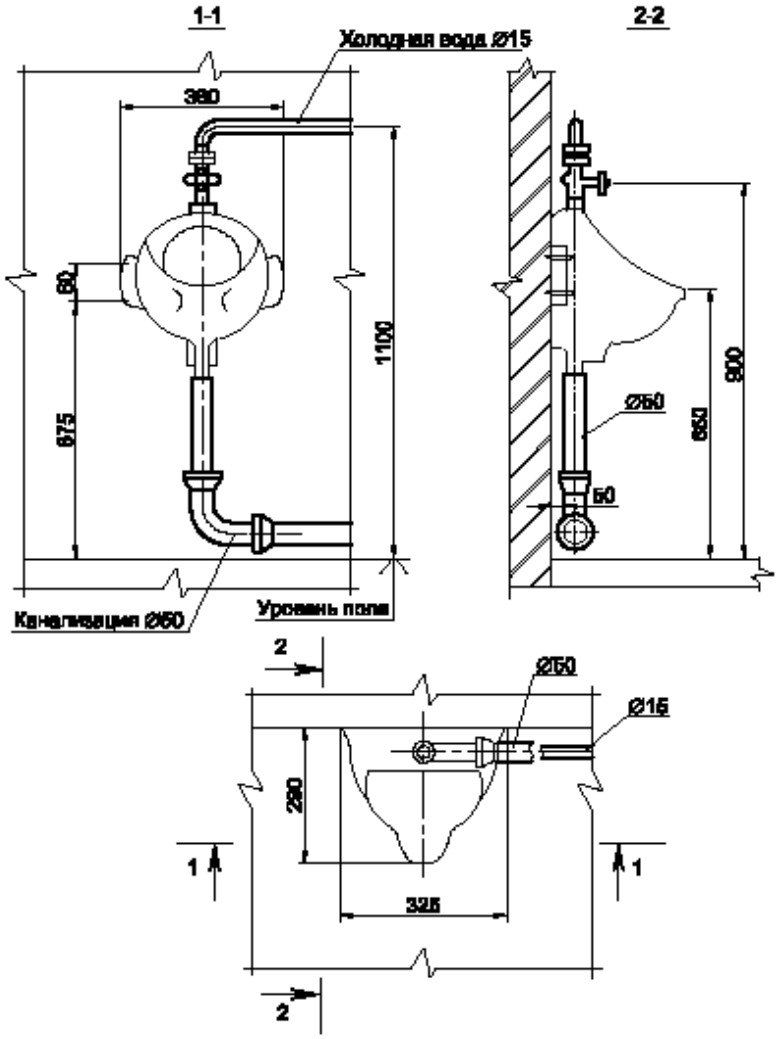


Рис.2.15. Установка писсуара с цельнолитым сифоном

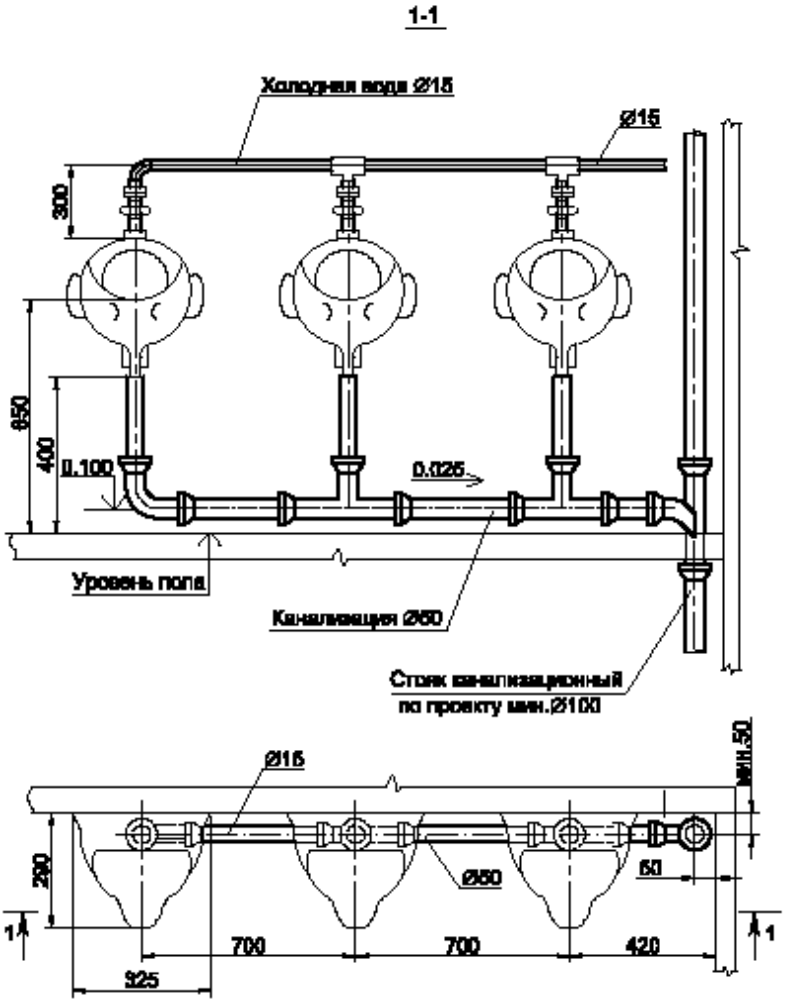


Рис.2.17. Установка писсуаров с цельноотлитым сифоном

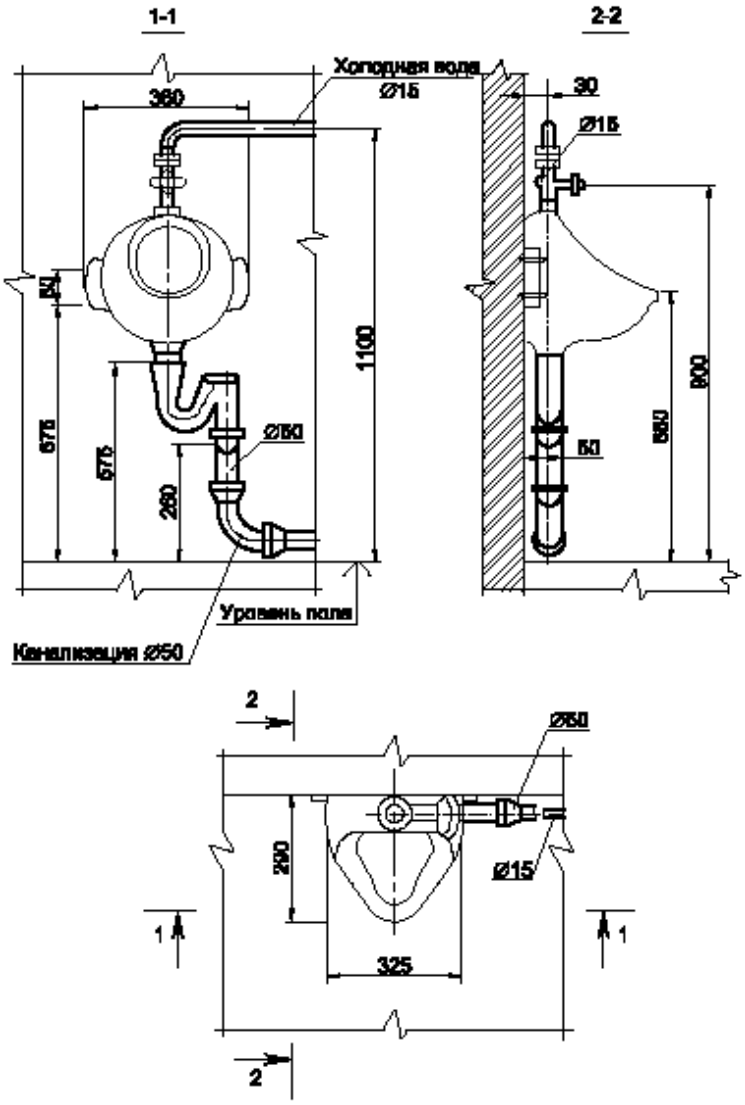


Рис.2.16. Установка писсуара без цельноотлитого сифона

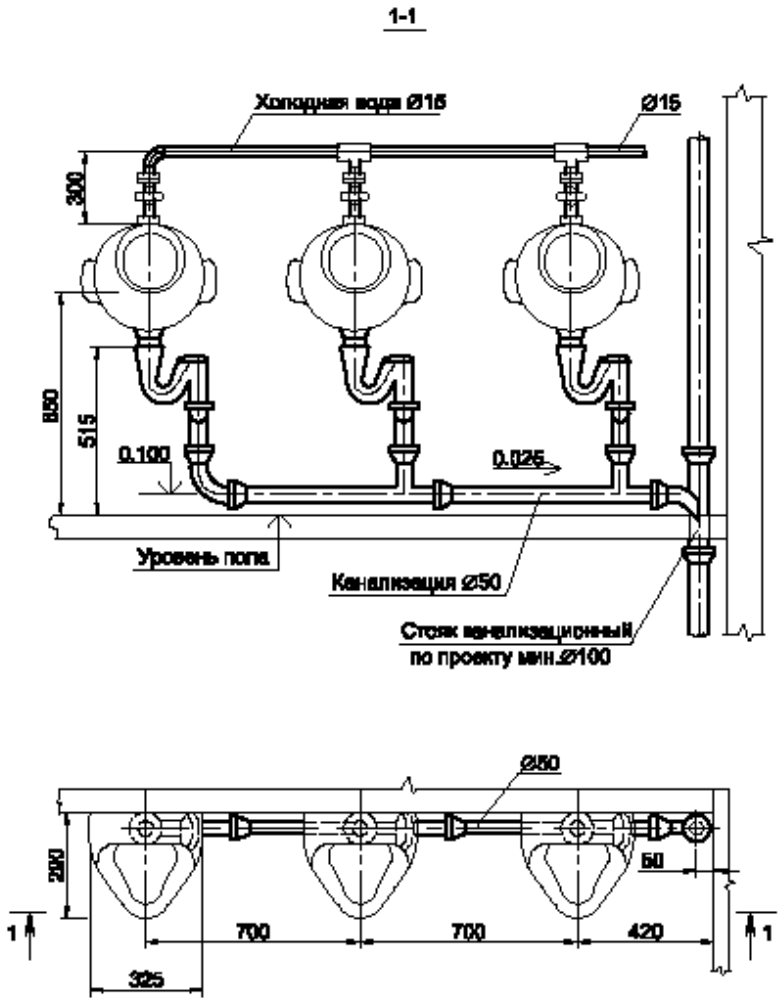


Рис.2.19. Установка писсуаров без цельнолитого сифона

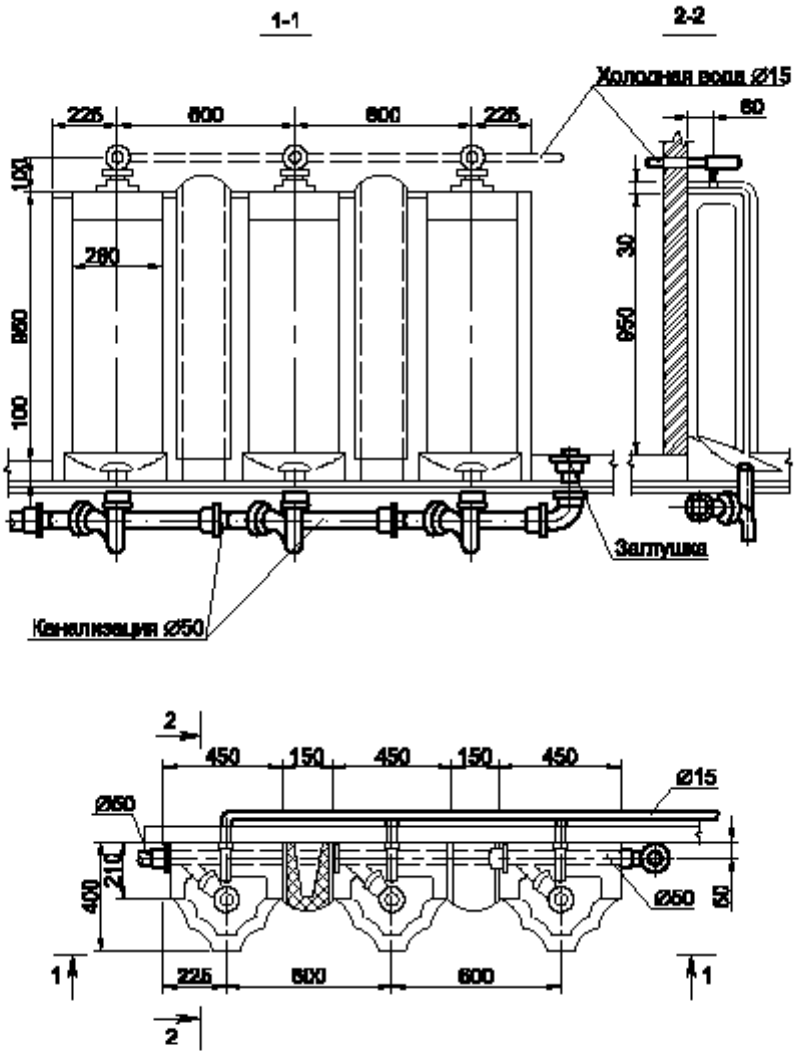


Рис.2.20. Установка напольных писсуаров (уринилов)

2.4. Умывальники

Умывальники – санитарно-гигиенический прибор из керамики (фаянса, фарфора и полуфарфора), пластмассы, чугуна и стали (эмалированные).

Умывальники – предназначены для установки в жилых, общественных зданиях и бытовых помещениях производственных предприятий, на речных судах, в железнодорожных вагонах.

Приборы представляют собой чашу, оборудованную выпуском диаметром 32 – 40 мм, с решеткой для задержания загрязнений, переливом, приставным гидрозатвором (сифоном) и водопроводной смесительной арматурой с подводкой холодной и горячей воды (рис. 2.21и рис. 2.22).

Различают следующие типы умывальников:

ПксС – полукруглые со спинкой;

ПкбС – полукруглые без спинки;

ПкоБ – полукруглые с открытым бортом;

Овсп – овальные со скрыто установленными поверхностями;

Оввп–овальные с выступающими установленными поверхностями;

ПрсС – прямоугольные со спинкой;

ПрбС – прямоугольные без спинки;

Трвс – трапециевидный встроенный;

УгсС – угловой со спинкой;

УгбС – угловой без спинки;

Угсу – угловой со срезанным углом;

Угпр – угловой с переливом.

Умывальники выпускают следующих типов [3]:

– полукруглые, овальные, прямоугольные, трапециевидные со спинкой или без спинки;

– угловые со спинкой или без спинки и с переливом или без перелива, со срезанным углом;

– хирургические и парикмахерские без спинки.

Основные размеры умывальников приведены в табл. 2.9 и 2.10 [3].

Умывальники устанавливают на чугунных открытых и скрытых кронштейнах большой и малой модели или приклеивают непосредственно к стене эпоксидным клеем. Кронштейны крепят к стене тремя шурупами и дюбелями так, чтобы борт умывальника располагался на высоте 0,8 м от пола; в школах высота расположения борта умывальника над полом должна составлять 0,7 м, в детских садах и яслях – 0,6–0,5 м.

В общежитиях и бытовых помещениях промышленных предприятий устанавливают групповые умывальники – прямоугольные и круглые.

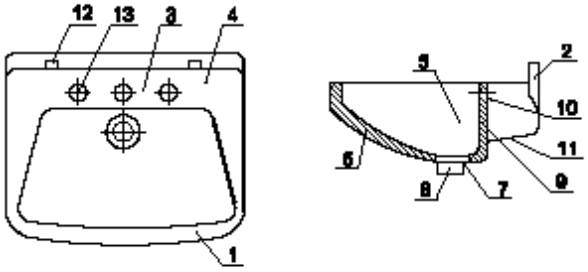


Рис.2.21. Санитарно-технический прибор - умывальник:
1 - передний борт; 2 - задняя стенка; 3 - арматурная панель; 4 - углубление; 5 - чаша; 6 - наружная стенка изделия; 7 - отверстие для стока (внутри); 8 - отверстие для стока (снаружи); 9 - переливной канал; 10 - переливное отверстие; 11 - опорное ребро; 12 - монтажные отверстия; 13 - отверстие для арматуры

Таблица 2.9

Характеристика умывальников

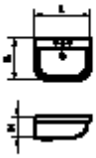
Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные значения, мм			Указание обозначения		Материал
			высота H	ширина b	длина L	на корпус сверху и на ванне	на корпус снаружи, на раздвижке и бойлере	
ГОСТ 30493-96		1-я величина	130	[illegible]	[illegible]			Керамика
		2-я величина		[illegible]	[illegible]			
		3-я величина	150	[illegible]	[illegible]			
		4-я величина		[illegible]	[illegible]			
		5-я величина		[illegible]	[illegible]			
		Угловые без ванны	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
		Угловые со стенкой	130	[illegible]	[illegible]			
		Угловые с керамикой	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
		Угловые со сравнительными углами	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
		Хирургическая	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
		Пересмотровая	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

Рис.2.22. Внешний вид умывальников

Таблица 2.10

Типы умывальников

I. Умывальник полукруглый	II. Умывальник овальный	III.Умывальник трапециевидный

IV. Умывальник прямоугольный	V. Умывальник угловой

VI.Умывальник хирургический	VII.Умывальник парикмахерский

Круглые умывальники на пять – восемь мест имеют в центре общую подводку труб для холодной и горячей воды. В административных зданиях применяют групповые умывальники с одним общим сифоном.

Для зданий с повышенной степенью отделки выпускают умывальники на постаменте, в котором расположены гидрозатвор и трубы. Чтобы уменьшить намокание необлицованных стен от брызг, у некоторых умывальников задний борт-спинка приподнят.

Расчетные схемы обвязки умывальников с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.23–2.26.

2.5. Мойки

Мойки устанавливаются в жилых зданиях, на предприятиях общественного питания, в продовольственных магазинах и пр.

Мойки собирают загрязненную воду, образующуюся при подготовке пищевых продуктов, мытье посуды и столовых приборов.

Мойки – для сбора и отвода хозяйственных стоков в канализацию изготовляют чугунными эмалированными, пластмассовыми из ударопрочного полистирола и стальными из нержавеющей стали (рис. 2.27). Чаши моек имеют глубину 170–200 мм, их оборудуют выпуском с решеткой диаметром 40 мм и переливом. Изготовляют мойки с одним или двумя отделениями большой модели 600х1000 мм и малой 600х800 мм. Каждое отделение имеет свой выпуск. Выпуски объединены на один гидрозатвор [1].

Рис. 2.27. Мойка с двумя отделениями

Чугунные эмалированные мойки (ГОСТ 18297-96) для оборудования кухонь в жилых и общественных зданиях изготовляют трех типов [4]:

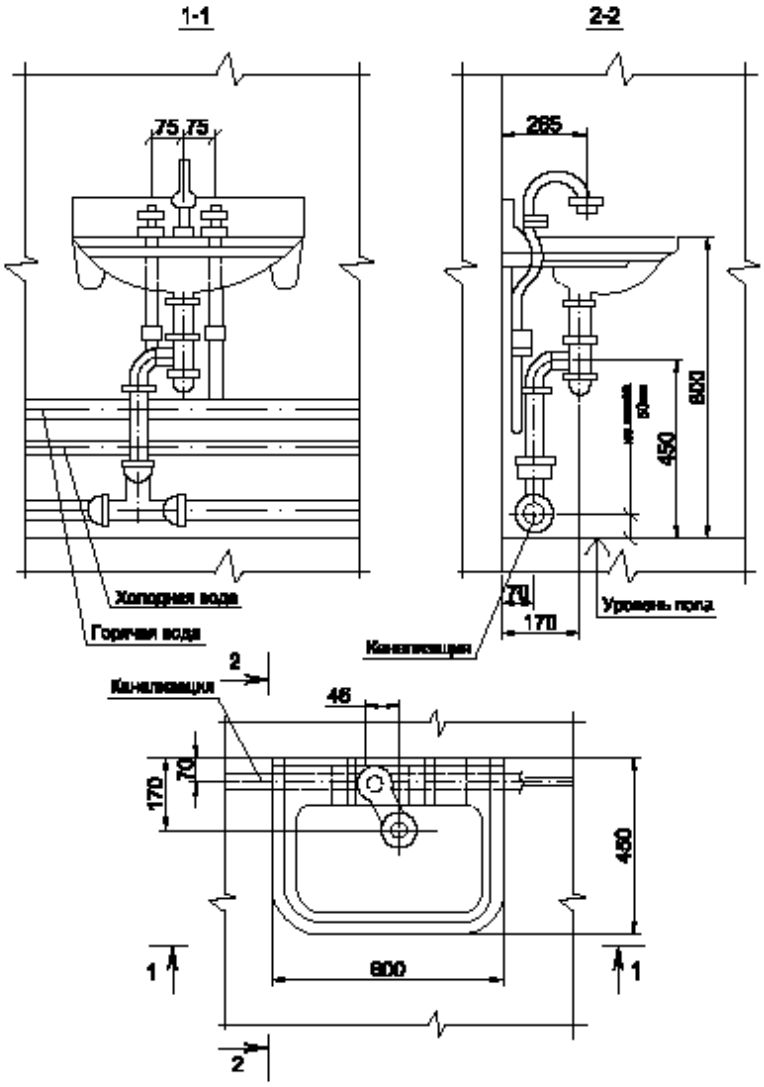


Рис.2.23. Установка умывальника с бутылочным сифоном и смесителем

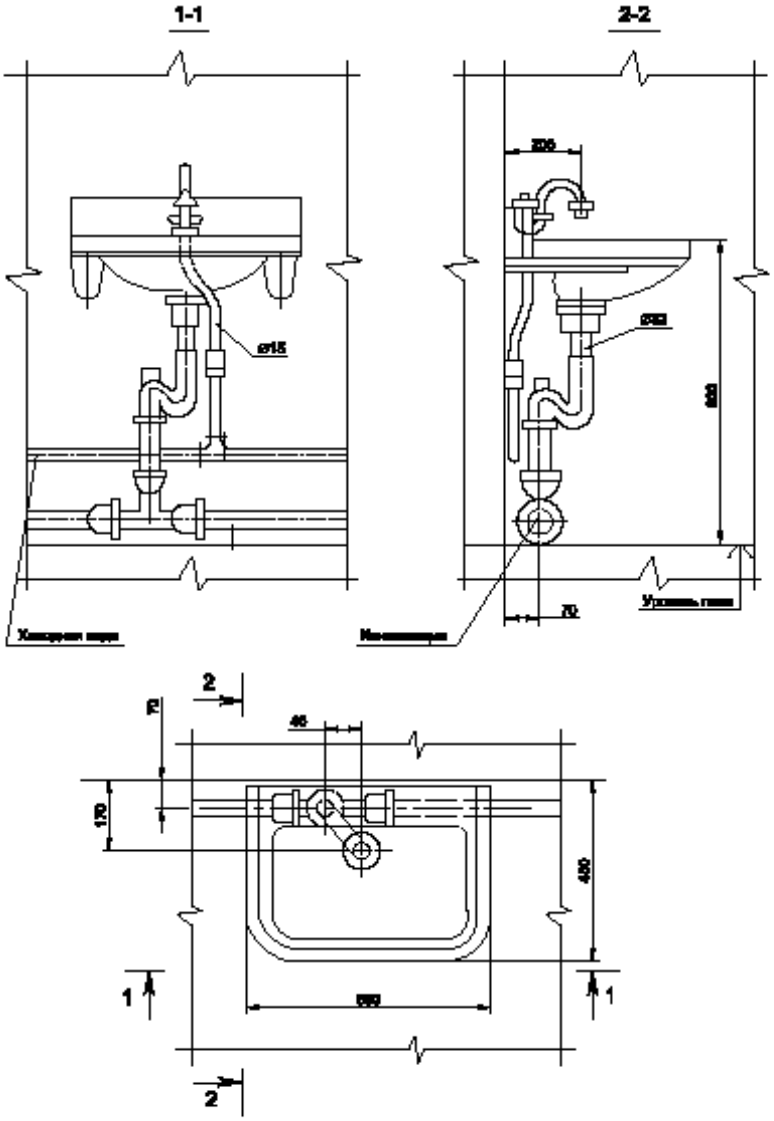


Рис.2.24 Установка умывальника с сифоном-ревизией и туалетным краном

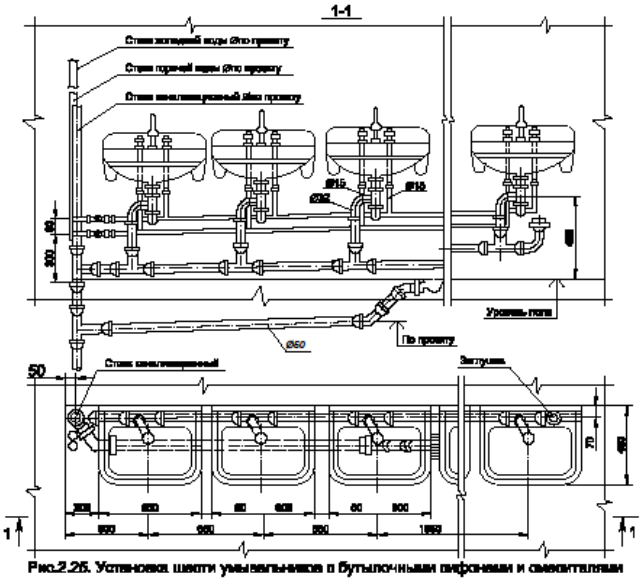


Рис.2.26. Установка шкоти умывальников с бутылочными сифонами и смесителями

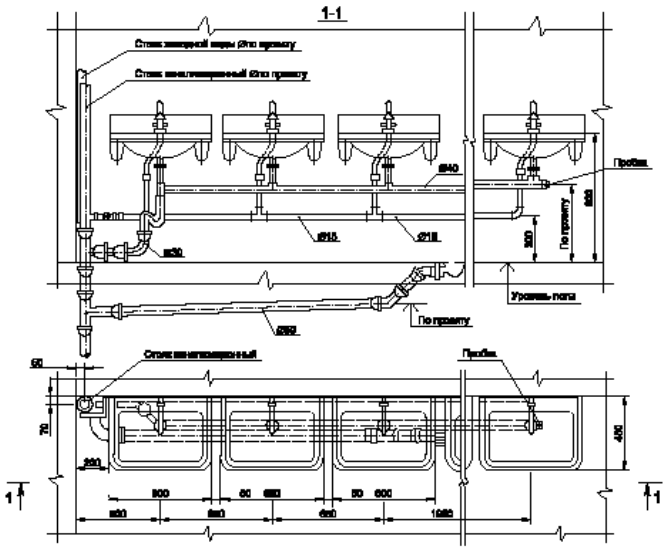


Рис.2.28. Установка шести умывальников с сифонами-рекламами и туалетными кранами

– МЧ-1-М (для кухонь жилых зданий) – на одно отделение малой модели (для установки на подстолье), глубина чаши 180 мм, масса 23 кг.

– МЧ-1-Б (для кухонь жилых и общественных зданий) – на одно отделение большой модели (для установки на подстолье), глубина чаши 200 мм, масса 31 кг.

– МЧ-2 (для кухонь общественных зданий) – на два отделения, масса 40 кг.

Мойки могут иметь одно или два отверстия для смесительной арматуры настольного типа: одно для центрального смесителя, а два для смесителя с верхней камерой смешения.

Стальные эмалированные мойки (ГОСТ 23695-94) для оборудования кухонь жилых зданий изготовляют двух типов:

– МС-1 – устанавливаемые на шкафчике;

– МС-2 – устанавливаемые на кронштейнах.

Мойки изготовляют из тонколистовой качественной углеродистой конструкционной стали толщиной 1–1,2 мм и покрывают стекловидной эмалью белого цвета.

Стальные эмалированные мойки предусмотрены следующих типов [5]:

– МСУ и МСУ-1 – мойки стальные унифицированные с одной чашей и с двумя чашами.

– МСУ и МСДМ – мойки с одной чашей со сливной доской унифицированные и встраиваемые;

– МСВ-2 – с двумя чашами встраиваемая.

Конструкция моек должна обеспечивать возможность их установки, как на кронштейнах, так и на подстолье. Мойки, комплектуемые настенными смесителями, не имеют отверстий для смесителей.

Типы и основные размеры моек представлены в табл. 2.11 и 2.12 [4,5,6].

В состав комплекта моек всех типов входят: мойка; водосливная арматура (сифон, выпуск с деталями крепления, пробка с цепочкой или леской, а для моек с двумя чашами – два выпуска в комплекте с сифоном соответствующего типа, две пробки с цепочками или лесками) либо сифон; выпуск с деталями крепления; пробка с цепочкой или леской; муфта с Dy 40 мм и стальной патрубок длиной (125±15) мм с трубной резьбой 11/2" или патрубок иной длины по спецификации заказчика, либо пластмассовый патрубок; водоразборная арматура (смеситель) . При этом смесители для моек с одной чашей должны иметь изливные трубки с вылетом 190 мм, а для моек с двумя чашами – с вылетом 250 мм.

В состав комплекта встраиваемых моек должны дополнительно входить детали для обеспечения водонепроницаемости мест соединения мойки с подстольем, а в состав комплекта моек, устанавливаемых на

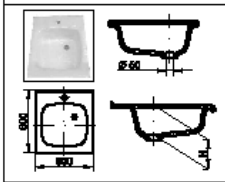
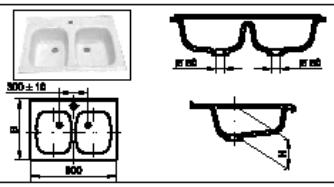
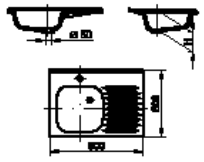
Таблица 2.11

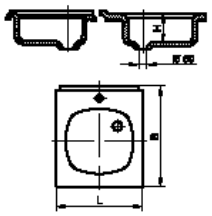
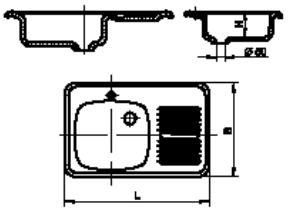
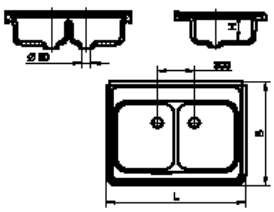
Характеристики мояк

Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные размеры, мм			Условное обозначение		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на видах сверху и на планах	на видах спереди, на разрезах и сечениях	
ГОСТ 18297-96		МЧ	140	600	500			Чугун
		МЧП			800			
		МЧ2			800			
ГОСТ 23695-94		МСУ	160	600	600			Сталь
		МСУП			800			
		МСУ2			800			
		МСВ		505	450			
		МСВП, МСВ2		520	750			
ГОСТ Р 50851-96		Накладные						Нержавеющая сталь
		МН	150	600	500			
		МНП			800			
		МН2			800			
		МНП2			1200			
		Встраиваемые						
		МНВ	150	500-520	450			
		МНВП			750-780			
		МНВ2			750-780			
		МНВП2			1150			

Таблица 2.12

Типы моек

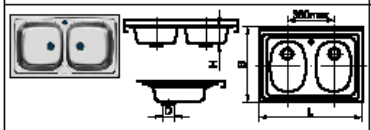
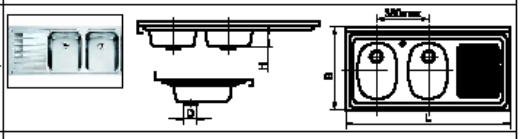
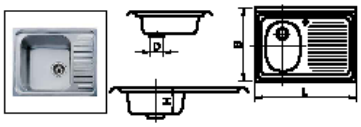
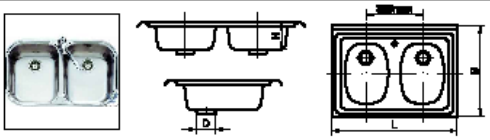
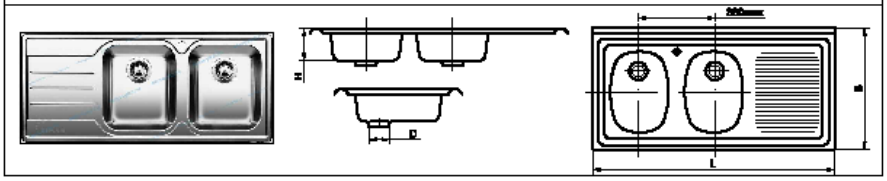
I. Мойка чугунная эмалированная		
с одной чашей	с двумя чашами	со сливной полкой
		

II. Мойка стальная эмалированная		
с одной чашей (МСУ)	с одной чашей, со сливной полкой (МСУП)	с двумя чашами (МСУ-2)
		

Продолжение таблицы 2.12

с одной чашей встраиваемая (МСВ)	с одной чашей со сливной полкой встраиваемая (МСВГ)	с двумя чашами встраиваемая (МСВ-2)
III. Мойки из нержавеющей стали		
с одной чашей накладная (МН)	с одной чашей, со сливной полкой, накладная (МНГ)	с одной чашей встраиваемая (МНВ)

Окончание таблицы 2.12

с двумя чашами, накладная (МН2)	с двумя чашами, со сливной полкой, накладная (МНП2)
	
с одной чашей, со сливной полкой, встраиваемая (МНВП)	с двумя чашами, встраиваемая (МНВ2)
	
с двумя чашами, со сливной полкой, встраиваемая (МНВП 2)	
	

кронштейнах, два кронштейна (правый и левый) и детали крепления мойки к ним, а по требованию потребителя и детали крепления кронштейнов к стене. Мойки со сливной доской и мойки с двумя чашами различных размеров бывают правого и левого исполнений. Мойка со сливной доской считается в левом исполнении, когда ее чаша, если смотреть на мойку спереди, расположена слева, а мойка с двумя чашами различных размеров считается в левом исполнении тогда, когда слева расположена чаша большего размера [4; 5; 6].

Расчетные схемы обвязки моек с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рисунках 2.27–2.29.

В технической документации и при заказе условное обозначение должно состоять из слова «Мойка», обозначения типа прибора и букв и обозначения ГОСТа.

Для моек после обозначения типа прибора указывают буквы [4; 5; 6]:

Ц – для моек с отверстиями для установки центрального смесителя;

Щ – для моек с отверстиями для установки смесителя со щеткой (в случае применения смесителя с нижним присоединением шланга щетки);

Р – для моек с отверстиями для установки смесителя с одной рукояткой;

Н – для моек с отверстиями для установки смесителями с нижней камерой смешения;

Бо – для моек без отверстия под смеситель;

Л – для моек типов МСУП, МСВП, изготовленных в левом исполнении (чаша расположена слева при взгляде на мойку спереди);

Ш – для моек, устанавливаемых на кухонных столах.

К – для моек, устанавливаемых на кронштейнах.

Пример условного обозначения мойки чугунной с одной чашей, с отверстиями для смесителя со щеткой, для установки на кронштейнах [4]:

Мойка МЧЩК ГОСТ 18297-96.

Пример условного обозначения мойки стальной унифицированной эмалированной с одной чашей, с отверстиями для смесителя со щеткой, для установки на подстолье (шкафу кухонной мебели) [5]:

Мойка МСУЩ ГОСТ 23695-94.

Пример условного обозначения мойки из нержавеющей стали накладной, с одной чашей, с отверстием для установки центрального смесителя [6]:

Мойка МНЦ ГОСТ Р 50851-96.

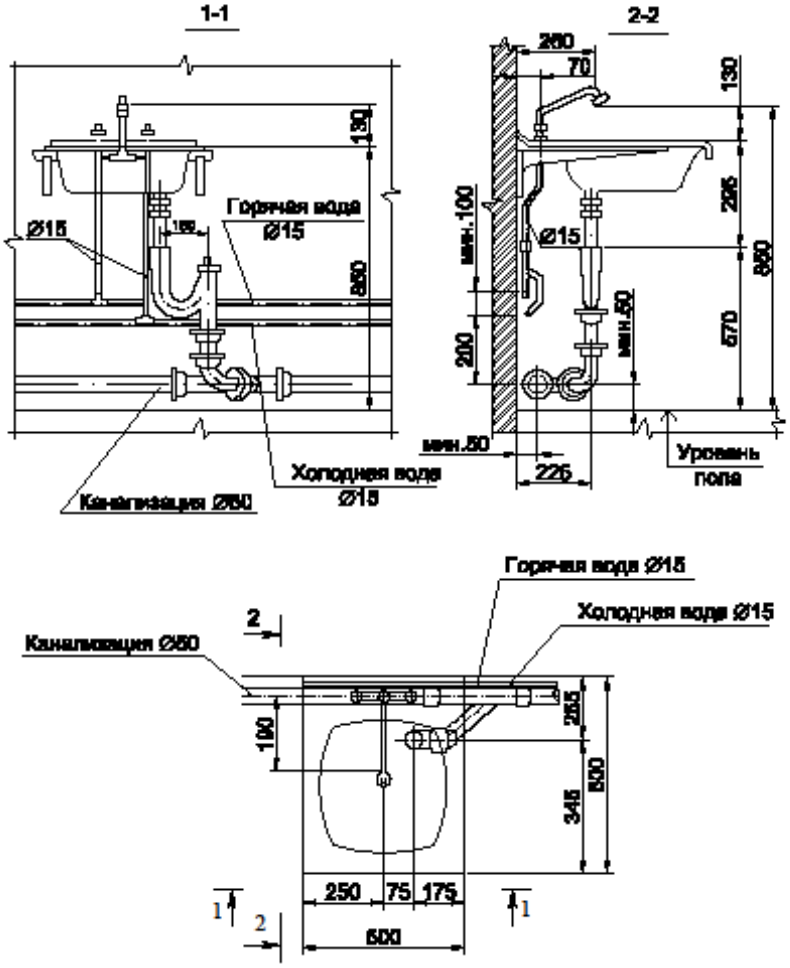


Рис.2.27. Установка мойки чугунной с двухобротным сифоном

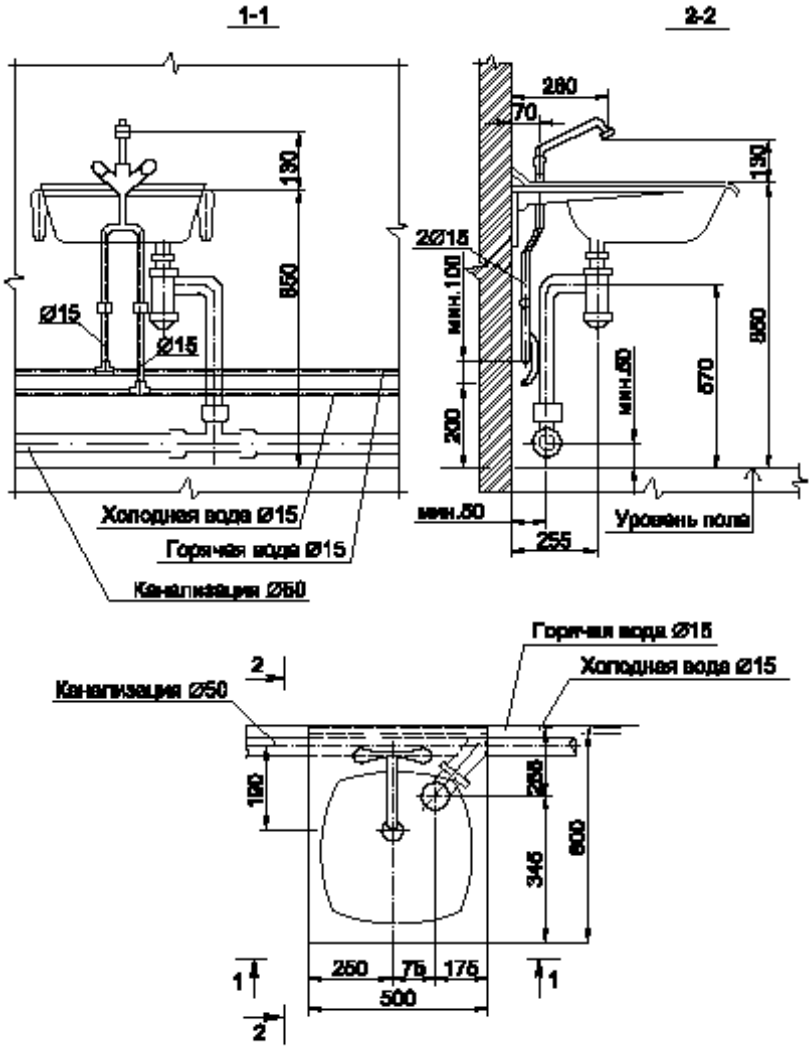


Рис.2.27. Установка мойки чугунной эмалированной с бутылочным сифоном

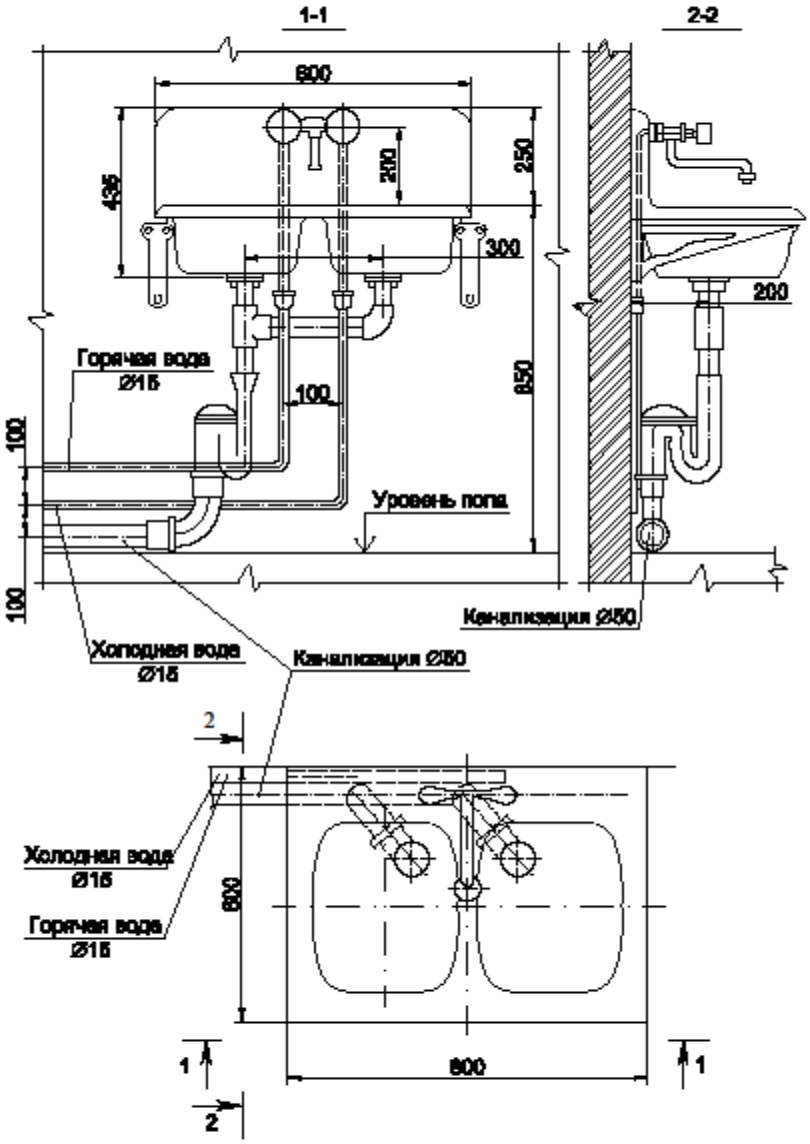


Рис.2.29. Установка мойки чугунной на два отделения

То же, с двумя чашами, со сливной полкой, в левом исполнении, с отверстиями для установки смесителя со щеткой на гибком шланге [6]:

Мойка МНП2ЩЛ ГОСТ Р 50851-96.

При установке моек на предприятиях общественного питания и в продовольственных магазинах между выпуском и сифоном делают воздушные зазоры 25... 30 мм для того, чтобы загрязнения не могли попасть в мойку при засоре канализационных труб.

2.6. Раковины

Раковины – предназначены для сбора и отвода хозяйственных стоков в канализацию, устанавливают в жилых зданиях и в специальных помещениях общественных зданий (рис. 2.30). Изготовляют преимущественно из чугуна, стали с эмалированной поверхностью, из пластмассы и керамические. Раковины изготавливают прямоугольной формы. Для защиты от брызг стены раковины имеют цельноотлитую или съемную заднюю стенку с отверстием для установки водоразборной арматуры на высоте 200–250 мм от борта. Высота расположения борта раковины над полом составляет 800–850 мм. Чаша для приема стоков оборудована выпуском диаметром 32–40 мм с решеткой для задержания крупных загрязнений. К выпуску присоединяется гидравлический двухоборотный затвор с ревизией или пробками для прочистки [1].

Стальные эмалированные раковины по ГОСТ 23695-94 предусмотрены следующих типов [5]:

– РС-1 и РС-2 – стальные эмалированные с одним или двумя отверстиями в стенке с приваренными выпусками;

– РСВ-1 и РСВ-2 – с одним или двумя отверстиями в стенке со съемными выпусками.

Типы и основные размеры раковины приведены в табл. 2.13 и на рис. 2.31 [5].

В состав комплекта раковин входят: раковина со спинкой, никелированные или только с никелированными или оцинкованными головками шурупы 6х50 либо 6х60 мм по ГОСТ 1145–80 (6 шт. для раковин типов РС-1 и РС-2 и 4 шт. для раковин типов РСВ-1 и РСВ-2); водоразборные краны на каждую раковину по числу отверстий в спинке. В комплект раковин типов РСВ-1 РСВ-2 дополнительно входит выпуск, пластмассовый сифон.

Раковины устанавливаются на кронштейнах.

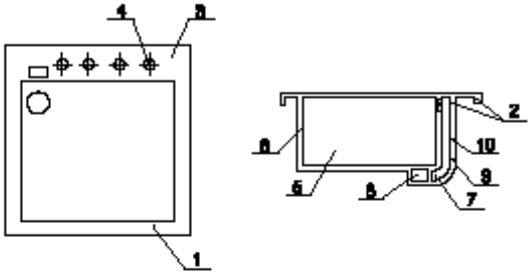


Рис.2.30. Санитарно-технический прибор - раковина:
1 - передний борт; 2 - задняя стенка; 3 - арматурная панель; 4 - отверстие для арматуры; 5 - чаша; 6 - наружная стенка изделия; 7 - отверстие для стока (внутри); 8 - отверстие для стока (снаружи); 9 - переливной канал; 10 - переливное отверстие

Таблица 2.13

Характеристика раковин

Обозначение документа	Рисунок изделия	Наименование	Габаритные размеры, мм			Установка обозначения		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на корпус, контуру и на полочке	на корпус, контуру, на раковине и полочке	
ГОСТ 23695-94		Раковины РСЗ-1, РСЗ-2	145	400	600			Сталь

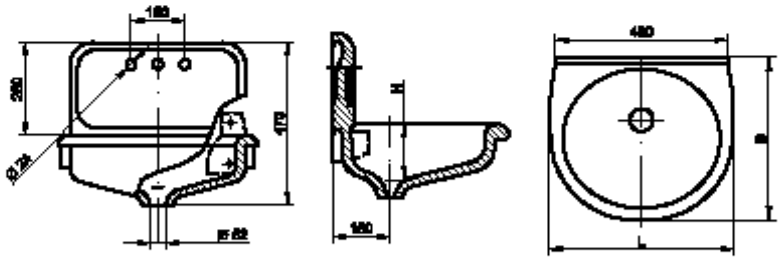


Рис.2.31. Раковина стальная эмалированная

Расчетные схемы обвязки раковины с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.32–2.33.

2.7. Ванны

Ванна – предназначена для приема санитарно-гигиенических, оздоровительных и лечебных процедур (рис. 2.34).

Ванны выпускают различных форм и размеров, в зависимости от требований эксплуатации, назначения, комфортности. Купальные ванны выпускают круглобортными и прямобортными шириной 700–750мм, длиной 1200,1500 и 1700 мм, глубиной 445–460мм с высотой от пола до борта 600 мм. Ванны изготавливают из чугуна, стали с глазурованным эмалевым покрытием, акриловые. Для создания максимальных удобств и экономичности ванны выпускают с пологой задней стенкой, с сужением передней части ванны для ног и ванны с расширением верхней части и устройством подлокотников для рук. Кроме купальных ванн применяют и другие типы ванн: сидячие, глубокие поддоны (полуванны), полибаны. Сидячие ванны с уступом для сидения изготавливают длиной 1200 мм, шириной 700 мм, глубиной 500 мм. Полибан (универсал) и глубокий поддон (полуванна) является разновидностью сидячих ванн и предназначены для приема водных процедур и мытья в сидячем положении или стоя; длиной 800–900 мм, шириной 800 мм, глубиной 300–350 мм, высотой от пола до борта 450–500 мм [1].

В лечебных учреждениях лечебные ванны изготавливают из шамотного фаянса с глазурованной поверхностью длиной 1780-1800, шириной 800 и высотой 630 мм вместе с ножками [1].

Основные размеры и типы ванн приведены в табл. 2.14 и 2.15 [4; 5].

Ванны оборудуют выпусками и переливами с решетками, гидравлическими затворами (напольными сифонами), а также комбинированной смесительной арматурой и переключателем для подачи воды в ванну или в стационарную душевую сетку или сетку с гибким шлангом.

Ванны следует устанавливат на опоры (ножки, подставки или др. приспособления), которые должны обеспечивать расстояние от пола до нижней кромки отверстия для выпуска не менее 145 мм.

В состав комплекта ванн входит:

– ванна;

– опоры (подставки или ножки);

– уравнитель электрических потенциалов (в комплекте);

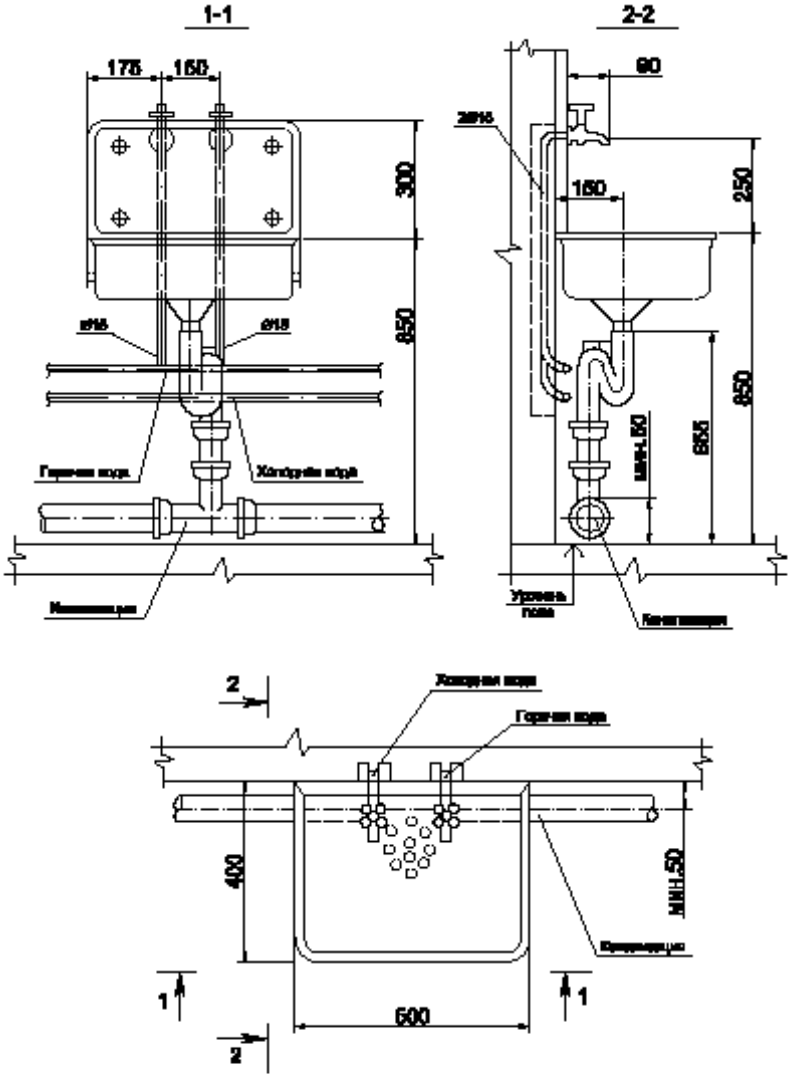


Рис.2.32. Установка стальной раковины с двумя водоразборными кранами

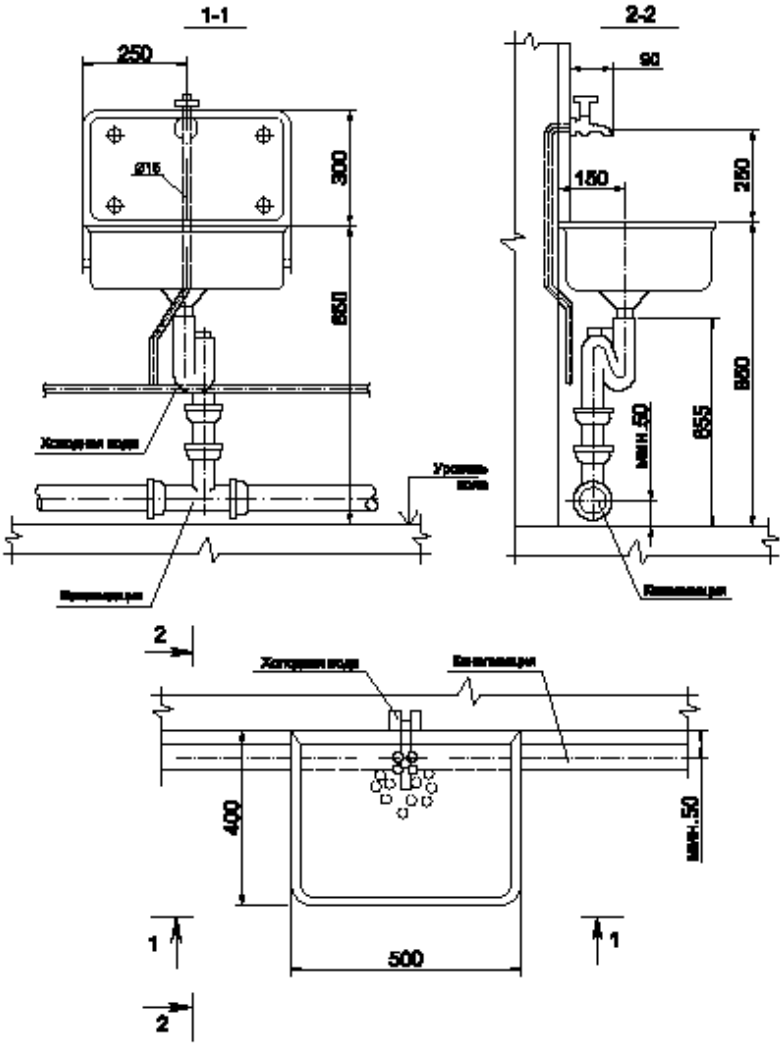


Рис.2.33. Установка стальной раковины с одним водоразборными кранами

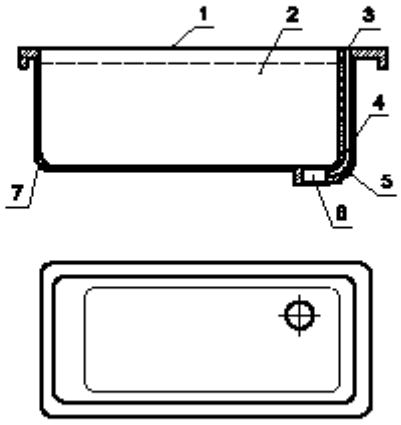


Рис.2.34. Санитарно-технический прибор - ванна:
1- передний борт; 2 - чаша; 3 - перегибное отверстие; 4 - перегибной канал; 5 - отверстие для стока (внутри); 6 - отверстие для стока (снаружи); 7 - наружная стенка изделия

Таблица 2.14

Характеристика ванн

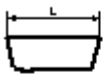
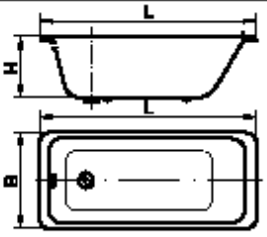
Обозначение документа	Различные ванны	Наименование	Поверхные размеры, мм			Установка обозначения		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на [illegible]	на [illegible]	
ГОСТ 25696-94		ВСт 1500	380	700	1500			Сталь
		ВСт 1600			1600			
		ВСт 1700		750	1700			
ГОСТ 18297-96		ВЧ 1500	480	700	1500			Чугун
		ВЧ 1600			1600			
		ВЧ 1700		750	1700			
		ВЧП 1700			1700			

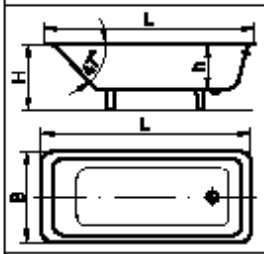
Таблица 2.15

Типы ванн

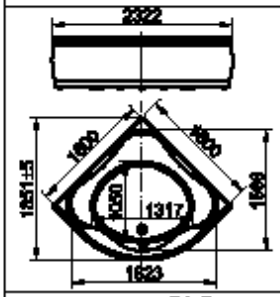
I. Ванна чугунная эмалированная



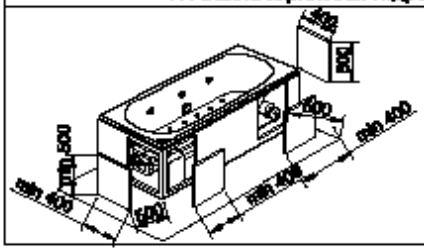
II. Ванна стальная эмалированная



III. Ванна акриловая угловая



IV. Ванна акриловая гидромассажная - джакузи



– водосливная арматура (выпуск d_y = 40 мм, перелив, переливная труба d_y = 25 мм, сифон).

Ванны устанавливаются в ванных комнатах на готовые полы. Арматура ванны (наполнительная и сливная) устанавливается в торце со стороны ног купающегося.

Ванна монтируется в такой последовательности. Перед установкой ванны в переливное отверстие вставляется и крепится перелив, а в сливное отверстие – выпуск. Затем монтируется переливная труба и металлический или пластмассовый гидрозатвор. К гидрозатвору присоединяют выпускной патрубок требуемой длины, ко дну ванны крепят ножки (если они предусмотрены проектом) и ванну устанавливают на предусмотренное место выпуском в сторону установки смесителя.

При установке ванны выпускной патрубок вставляют в раструб канализационной подводки и ванну фиксируют в положении, гарантирующем уклон в сторону выпуска, с помощью регулирования крепления ножек или опорной кладки. Монтируется провод заземления (уравнитель электрических потенциалов) на корпусе ванной к водопроводной трубе холодного водоснабжения. Уравнитель потенциалов необходим для снятия возможного электрического заряда с корпуса ванны. Диаметр заземляющего провода должен быть не менее 5 мм. Наконечники этого провода должны быть прикреплены к проводу сваркой, а места контакта наконечников зачищены до металлического блеска и после закрепления покрыты слоем вазелина.

При установке прямобортных ванн борт должен плотно примыкать к стене, а круглобортные – на расстоянии 50мм от стены.

Ванны-джакузи с системой гидромассажа предназначены для оздоровительного и лечебного воздействия на организм человека путем нагнетания воды под давлением в виде струй, имеющих различную направленность. Такие ванны, кроме массажного действия, могут также использоваться и как обычные. Ванны-джакузи выпускаются различных форм и емкости (по воде) преимущественно зарубежными фирмами [7]. В стандартный комплект гидромассажной ванны-джакузи помимо самой ванны входит установочная рама, автоматический сифон, массажная система. Ванну-джакузи можно оборудовать дополнительными микрофорсунками, галогеновой подсветкой, системой поддержания температуры воды.

Расчетные схемы обвязки ванны с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рисунках 2.35–2.36.

Пример условного обозначения ванны стальной эмалированной длиной 1500 мм [5]:

Ванна ВСт 1500 ГОСТ 23695-94.

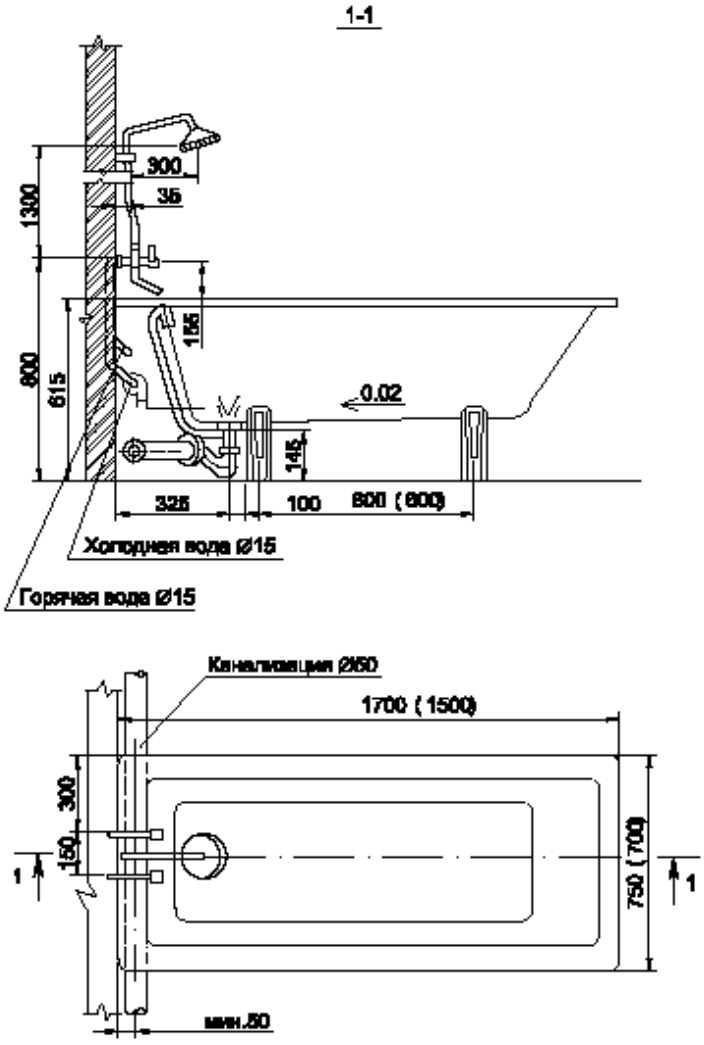


Рис.2.35. Установка ванны чугунной эмалированной

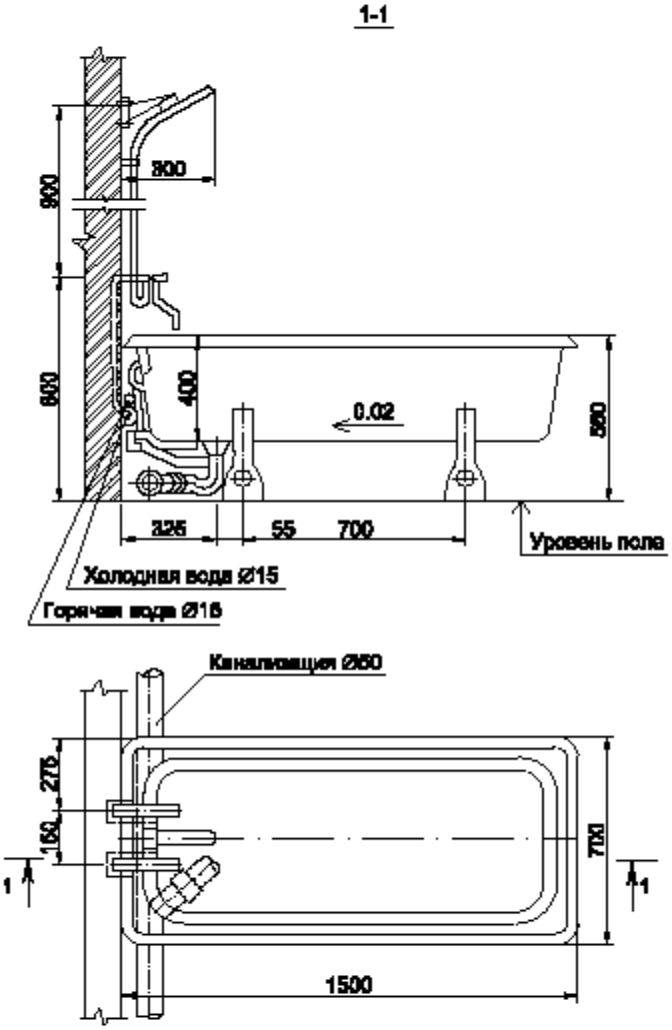


Рис.2.38. Установка ванны стальной эмалированной

Пример условного обозначения ванны чугунной эмалированной длиной 1700 мм с подлокотниками [4]:

Ванна ВЧП-170 ГОСТ 18297-96.

2.8. Души

Души широко применяют в жилых, общественных, лечебных зданиях и коммунально-бытовых помещениях предприятий, общежитий и др.

Души по своей конструкции подразделяют на следующие виды:

а) душ стационарный – душевое устройство с жестко закрепленной душевой трубкой. Стационарный душ может иметь шарнирную или регулируемую душевую сетку;

б) душ с гибким шлангом (резиновым с металлическим оплетением или без него), позволяющим более удобно и широко использовать душевую сетку;

в) душ с индивидуальным смесителем – душевая установка, позволяющая самостоятельно регулировать температуру смешанной воды;

г) душ с групповым смесителем – душевая установка на несколько мест, оборудованная групповым смесителем.

Души, применяемые для гигиенических и лечебных целей, устанавливают на предприятиях, в больницах, в общежитиях, гостиницах, банях, в жилых домах над ваннами. Кроме того, душ устраивают на физкультурных площадках, в отдельных встроенных душевых кабинах, а также в душевых павильонах. Вода изливается из душевых сеток диаметром 100–125 мм, расположенных на высоте 2,1–2,3 м. В полу ванных помещений общего пользования необходимо устанавливать трапы диаметром 50 мм.

Души устраивают в шкафах, открытых или закрытых кабинах. Кабины душевые могут быть встроенными или приставными с перегородками. Полы и стены кабин имеют гидроизоляцию, влагонепроницаемое покрытие (керамической глазурованной плиткой, пластиком, масляной краской). Ширина и длина кабины около 1 м. Высота перегородок 1,9–2,0 м. Душевую установку оборудуют смесительной водоразборной арматурой и подводками холодной и горячей воды. Для подачи воды со стабильной температурой применяют смесители с терморегулятором. Удаление стоков осуществляется с помощью поддона 900х900 мм, глубиной 120–150 мм, оборудованного выпуском диаметром 40 мм, с решеткой и приставным гидрозатвором, соединяющим поддон с

канализационной сетью. Форма и размеры поддона повторяют форму кабины, кроме того, изготавливают поддоны меньших размеров [1].

Душевые устраивают и без поддонов с устройством сборного лотка и отводом стоков по уклону пола и лотка к выпуску с решеткой и трапом, расположенному на самой нижней отметке лотка [1].

Кроме того, применяют специальные групповые прямоугольные или круглые душевые кабины четырехместные, оборудованные душевыми поддонами для сбора и отвода в канализацию стоков и устройством для централизованного управления приготовлением и подачей в душевые сетки воды заданной температуры. Внутри кабины имеется колонка с водораспределительным устройством с термостатическим смесителем, автоматически поддерживающим заданную температуру; включение и выключение подачи воды ручным способом или от ножной педали [1].

2.8.1. Душевые поддоны

Душевые поддоны – устанавливают в санитарно-бытовых помещениях общественных и производственных зданий. Душевые поддоны изготавливают из чугуна, стали, керамики, акрила.

Поддоны предусмотрены следующих типов:

• Поддоны глубокие используют в санитарных узлах жилых зданий. Их устанавливают на железобетонных подставках или металлическом каркасе и оборудуют смесителем, общим для ванны и умывальника с душевой сеткой на гибком шланге. Полезный объем поддонов 50 л.

• Поддоны мелкие предназначены для установки в душевых помещениях общественных зданий, больниц, санаториев, домов отдыха.

Конструкция глубоких душевых поддонов должна предусматривать наличие выпускного и переливного отверстий, мелких душевых поддонов - выпускного отверстия [4; 5].

В состав комплекта поддонов душевых глубоких входят: поддон; опоры (подставки или ножки); уравнитель электрических потенциалов (в комплекте); водосливная арматура.

В состав комплекта поддонов душевых мелких входят: поддон; уравнитель электрических потенциалов (в комплекте); водосливная арматура.

Душевые поддоны должны устанавливаться на опоры (ножки, подставки или др. приспособления), которые должны обеспечивать расстояние от пола до нижней кромки отверстия для выпуска не менее 145 мм [4; 5].

Основные размеры и типы душевых поддонов приведены в табл. 2.16 и 2.17.

Расчетные схемы обвязки душевых поддонов с инженерными сетями и строительными конструкциями представлены на рис. 2.37–2.38.

Пример условного обозначения поддона душевого чугунного эмалированного мелким размером [4]:

Поддон ПДЧм800 ГОСТ 18297-96.

Примечание: в обозначении типа прибора буквы обозначают: Ч – чугунная; ПД – поддон; м – мелкий; а – вариант исполнения; г – глубокий.

2.9. Трапы

Трапы – приемники для отвода сточных вод с поверхности пола, из сборных лотков в канализационную сеть; изготавливают их из чугуна с эмалированной или асфальтированной внутренней поверхностью со встроенным или приставным гидравлическим затвором, с прямым или косым выпуском. Трапы предусматривают в групповых уборных, ванных и душевых, банях, прачечных, в производственных и в других помещениях, где вода попадает на пол или когда полы моют из поливочных кранов.

Трап представляет собой водоприемное устройство в полу, имеет гидрозатвор (сифон) для исключения проникновения через трап запахов из системы канализации в помещение (рис. 2.39) [8].

Одной их основных характеристик при выборе трапа является максимальная пропускная способность.

Трапы изготавливают следующих типов [9]:

– Т50 – трап с прямым отводом условным проходом 50 мм;

– ТК50 – трап с косым отводом условным проходом 50 мм;

– Т100м – трап с прямым отводом условным проходом 100 мм, малый;

– ТК100м – трап с косым отводом условным проходом 100 мм, малый;

– Т100б – трап с прямым отводом условным проходом 100 мм, большой;

– ТК100б – трап с косым отводом условным проходом 100 мм, большой;

– ТВ50 – трап с вертикальным отводом условным проходом 50 мм;

– ТВ100 – трап с вертикальным отводом условным проходом 100 мм.

Размеры и виды трапов приведены в табл. 2.18 и 2.19.

Таблица 2.16

Характеристика душевых поддонов

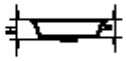
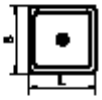
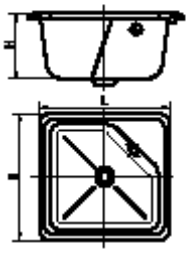
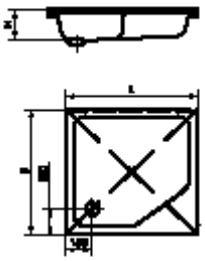
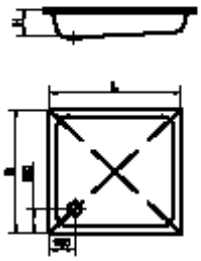
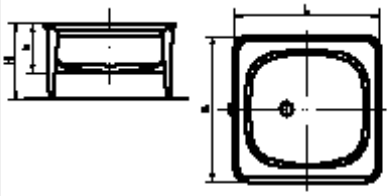
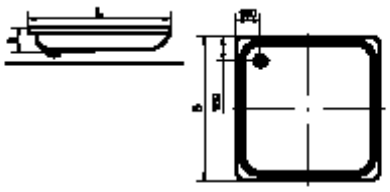
Обозначение документа	Расчетная схема	Виды поддонов	Габаритные размеры, мм				Установка обозначения		Материал
			высота H	ширина B	длина L	глубина H	на верхнем квадрате и на полке	на полке квадрата, на разрезке и сливке	
ГОСТ 23865-84		ПДСм 800	315	800	800	130			Сталь
		ПДСм 800		800	800				
		ПДСг 800	445	800	800	280			
ГОСТ 18297-96		ПДЧн 800	320	800	800	130			Чугун
		ПДЧмн 800							
		ПДЧг 800	580			280			

Таблица 2.17

Типы душевых поддонов

I. Поддон душевой чугунный эмалированный		
Глубокий (ПДЧг)	Мелкий (ПДЧм)	Мелкий (ПДЧмн)
		
II. Поддон душевой стальной эмалированный		
Глубокий (ПДСг)	Мелкий (ПДСм)	
		

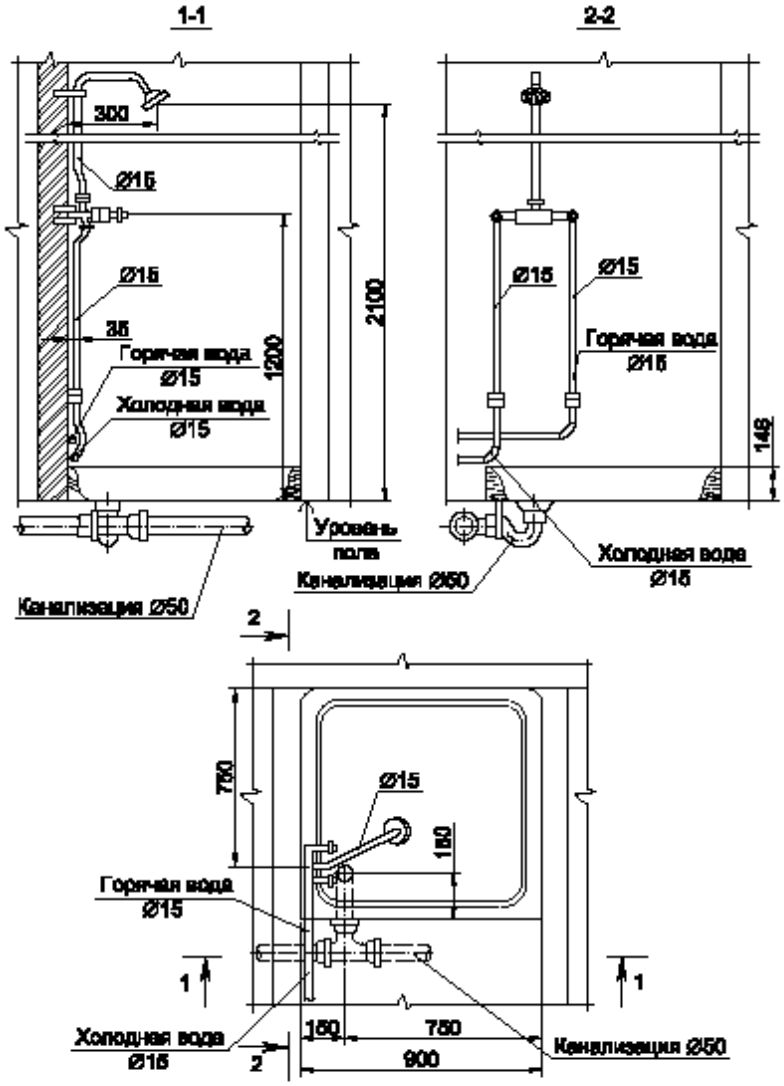


Рис.2.37. Установка душевой кабины с поддоном

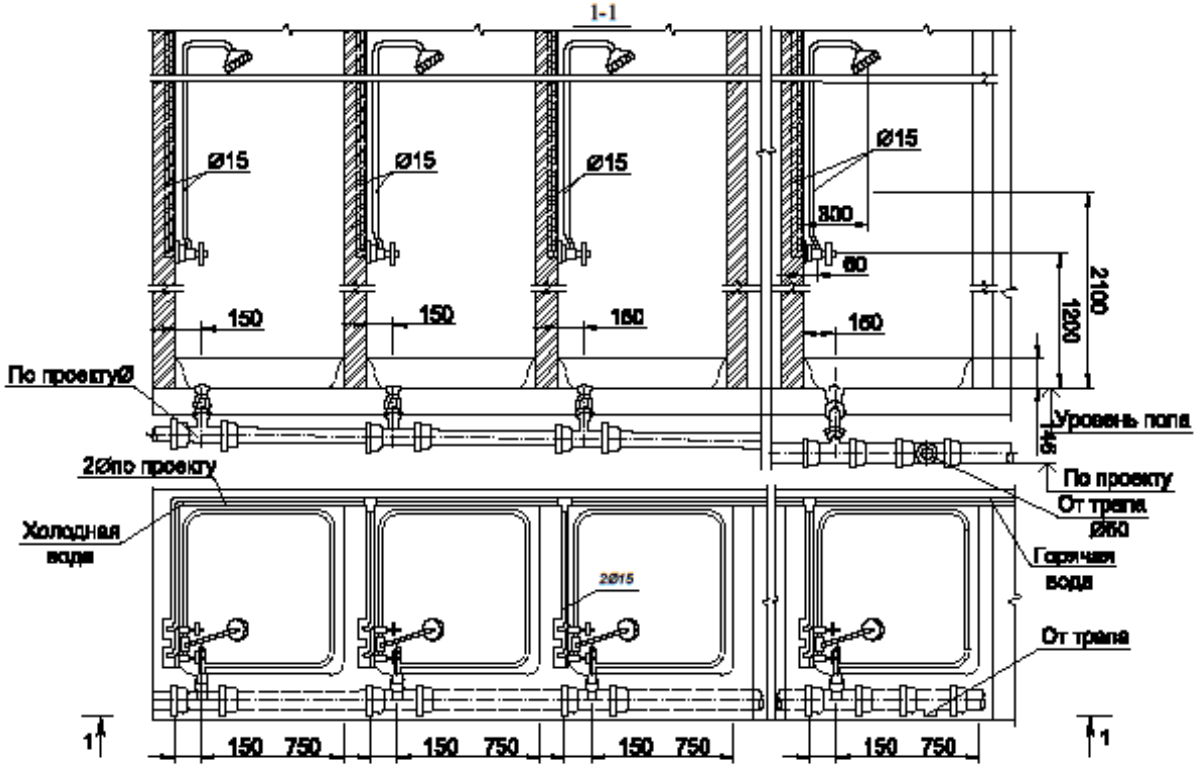


Рис.2.36. Групповая установка душевых кабин по смесителям и поддонам

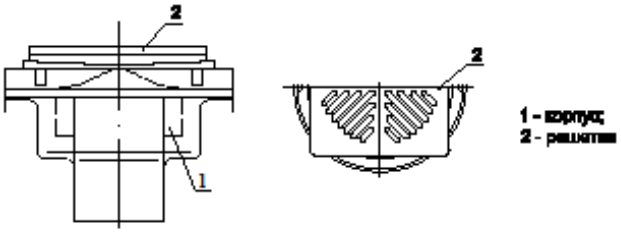


Рис.2.39. Санитарно-технический прибор - трап

Таблица 2.18

Характеристика трапов

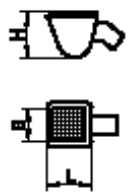
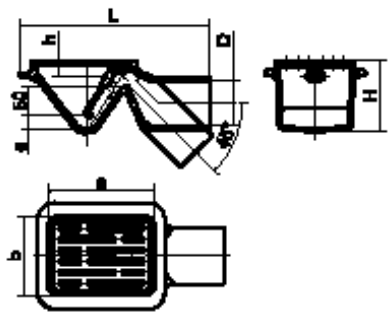
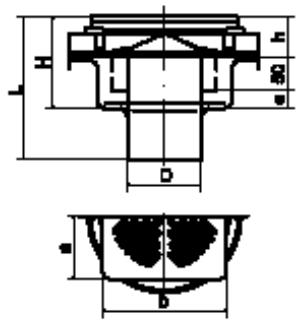
Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные размеры, мм			Условное обозначение		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на корпус, на ширину и на высоту	на вертикальный отвод, на ширину и на высоту	
ГОСТ 1811-97		T30	110	200	300-160		вертикальный отвод прямой (косой) отвод	Чугун, [illegible]
		TK30		-				
		T100м	140	200	150			
		TK100м						
		T1000	180	410	200			
		TK1000		-				
		TB50	105	235	150-200			
		TB100	117	201	200			

Таблица 2.19

Типы трапов

I. Трап с прямым (косым) отводом	II. Трап с вертикальным отводом
	

В состав комплекта трапа должны входить корпус, решетка, стакан (для вертикальных трапов), пробка (для трапов с прямым и косым отводами).

Трапы типов Т50, ТК50, ТВ50 должны обеспечивать отведение сточных вод в количестве не менее 0,7 л/с; трапы типов Т100м, ТК100м, ТВ100 – не менее 2,1 л/с; трапы типов Т100б и ТК100б – не менее 3,7 л/с при средней высоте слоя воды перед внешней кромкой решетки не более (20+3) мм [8].

Трапы тщательно закладывают в полу с надежной гидроизоляцией. Сток с пола к трапам осуществляется благодаря уклону пола 0,01–0,02. Один трап диаметром 50 мм устанавливают на 3 унитаза, на 1–2 душа, на 5 и более умывальников, с выпуском диаметром 100 мм – на 3-4 душевые кабины в банях.

Условное обозначение трапа при заказе и в технической документации должно состоять из слова «Трап», обозначения типа трапа и настоящего стандарта. В обозначение пластмассового трапа должна быть добавлена буква «П» [9].

Примеры условных обозначений [8].

Чугунный трап с прямым отводом условным проходом 50 мм:

Трап Т50 ГОСТ 1811-97.

Трап с косым отводом условным проходом 100 мм, большой:

Трап ТК100б ГОСТ 1811-97.

Пластмассовый трап с вертикальным отводом условным проходом 100 мм:

Трап ТВ100П ГОСТ 1811-97.

В настоящее время предлагается большое количество трапов, которые различаются по назначению, типу, конструкции и фирме-производителю.

Современные трапы условно можно разделить на следующие группы: для балконов и террас; для внутренних помещений; для подвалов и полуподвалов; для гаражей; для наружных ливнестоков; дворовые трапы. Применение того или иного трапа зависит прежде всего от конкретных условий эксплуатации и функциональных требований, предъявляемых к тому или иному трапу. Решение таких вопрос зависит от проектировщика.

2.10. Гидравлические затворы (сифоны)

Гидравлический затвор является обязательным и ответственным элементом, которым должны быть оборудованы все без исключения приемники сточных вод, установленные на канализационной сети. Образующиеся в сети канализационные газы могут быть токсичными, зловонными и даже взрывоопасными. При отсутствии гидрозатвора открывается беспрепятственный доступ газам в помещения, где находятся люди. Некоторые приемники сточных вод (трапы, унитазы, некоторые типы писсуаров, умывальников, приемники промстоков) имеют встроенные гидравлические затворы и отдельных, приставных гидрозатворов (сифонов) не требуется [1].

Гидравлические затворы представляют собой изогнутый канал или трубу, заполненную слоем воды высотой 50–70 мм, надежно закрывающим выход газов после сброса стоков в канализационную сеть [1].

Во время сброса сточных вод гидрозатвор должен обеспечить пропуск расчетного расхода стоков, не допуская засора.

Гидрозатвор имеет обычно вертикальный вход и прямой или наклонный выход. Для конструирования гидрозатвора необходимо знать не только высоту слоя воды в нем, но и диаметр или живое сечение выходного отверстия, которое определяют по пропускной способности и оптимальной скорости движения стоков и транспортирования загрязнений

Стоки и загрязнения через гидрозатворы могут поступать в канализационный стояк либо сначала в отводной трубопровод, а уже из него в стояк. К отводному трубопроводу могут быть подключены и другие приемники (ванна, умывальник, мойка) [1].

Внутренняя поверхность гидрозатворов выполняется гладкой, без шероховатостей и выступов, чтобы загрязнения не задерживались и не образовывались засоры.

Сифоны имеют диаметр 32, 50 и 100 мм. Их изготовляют из чугуна, пластмасс, резины, керамики и цветных сплавов.

Сифоны подразделяют по конструкции на двухоборотные (косые или прямые), бутылочные, сифоны-ревизии, напольные сифоны.

Двухоборотные гидрозатворы устанавливают с мойкой, умывальниками, писсуарами, напольными чашами.

Бутылочные сифоны монтируют с умывальниками, мойками, биде, ножными ваннами (рис. 2.40).

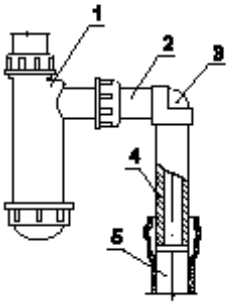
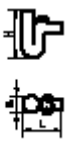


Рис.2.40. Санитарно-технический прибор - сифон:

1 - корпус сифона; 2 - отвод; 3 - угольник; 4 - раструб с изоляцией; 5 - канализационная труба

Таблица 2.20

Характеристика сифонов

Обозначение документа	Расчетная схема		Наименование	Габаритные размеры, мм			Установка обозначения		Материал
				высота H	ширина B	длина L	на подводящую и на сливную	на корпус сифона, на раструбе и сливке	
ГОСТ 23229-94			СБУ	[illegible]	[illegible]	[illegible]			Пластмасса
			СБУ2			[illegible]			
			СТУ		[illegible]	[illegible]			
			СТУ2			[illegible]			
			СБПг	[illegible]	-	[illegible]			
			СПм	-	-	[illegible]			

Напольные гидравлические затворы имеют снизу два отверстия для прочистки, которые закрываются пробкой на резьбе, и одно отверстие сбоку для присоединения переливной трубы от ванны. Эти гидравлические затворы делают разъемными, что облегчает их прочистку.

Типы, основные размеры пластмассовых сифонов приведены в табл. 2.20 и 2.21 [10].

В специальных и промышленных зданиях после сборных лотков, отводящих стоки в наружную сеть канализации, устанавливают гидрозатворы в виде приямка с трубой-перегородкой так, что гидрозатвор обслуживает несколько приемников производственных сточных вод.

При групповой установке в одном помещении умывальников, раковин, моек может быть установлен один общий гидрозатвор на всю группу приборов [1].

Для приемников производственных сточных вод, не загрязненных органическими веществами, при сбросе их в самостоятельную канализационную сеть допускается гидрозатворы не устанавливать

Условное обозначение сифонов для применения в технической документации и при заказе должно состоять из слова «Сифон», названия материала, обозначения типа сифона, а для бутылочных и трубных пластмассовых сифонов – из букв «в» или «г», характеризующих вид отвода (вертикальный или горизонтальный), и обозначения настоящего стандарта [10].

Пример условного обозначения сифона бутылочного пластмассового с унифицированным выпуском и вертикальным отводом для умывальников, моек, раковин, бидэ, изготавливаемого в соответствии с требованиями настоящего стандарта:

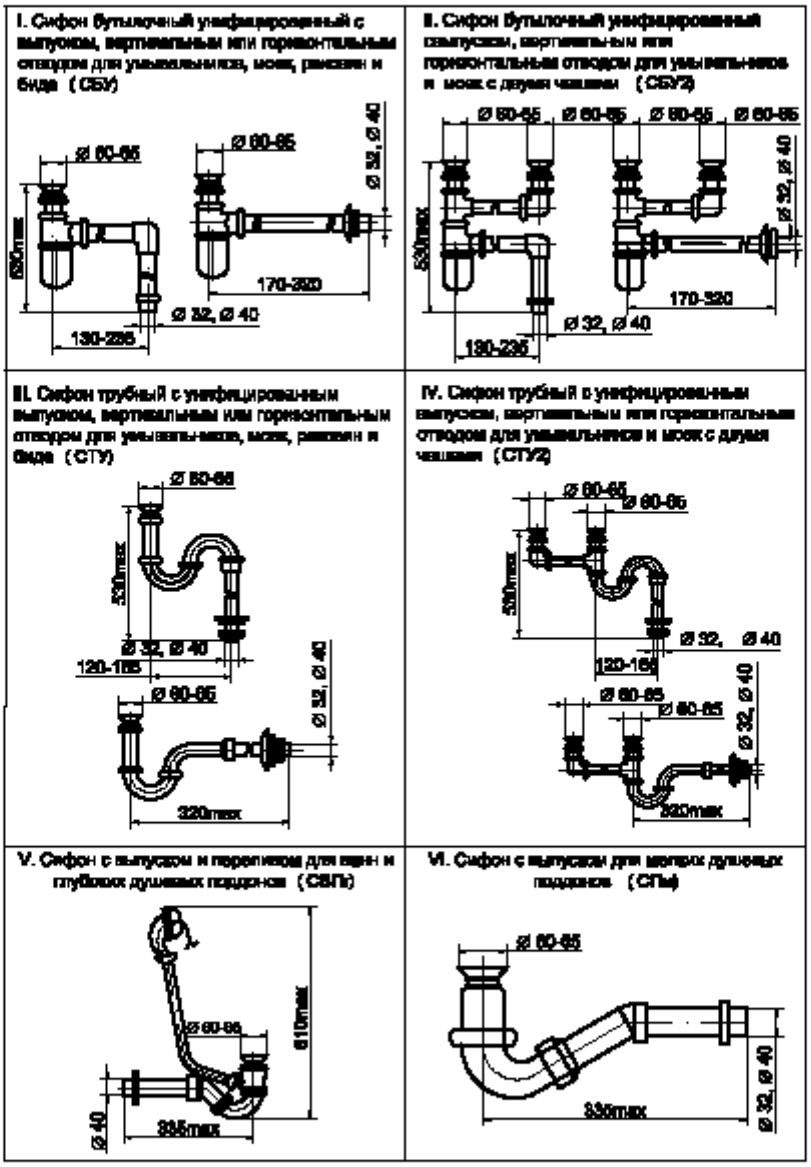
Сифон пластмассовый СБУв ГОСТ 23289-94.

2.11. Смывные устройства

Для удаления загрязнений и подачи воды в емкости (чаши) санитарных приборов применяют емкостные и проточные промывные устройства – смывные бачки и краны. Вода из бачка или крана по смывной трубе, присоединенной к горловине водораспределительного устройства санитарного прибора (унитаза), потоком поступает с большой скоростью и чашу. Часть потока, обладающая необходимой кинетической энергией, смывает загрязнения и через гидравлический затвор уносит их в канализационную сеть, а другая часть потока поступает в боковые желоба прибора и через щели или дырчатые отверстия ополаскивает стенки прибора.

Таблица 2.21

Типы сифонов



Бачок смывной – безнапорный, аккумулирующий воду резервуар, наполняемый автоматически из водопроводной сети и опорожняемый вручную или автоматически для обеспечения смыва унитаза (напольной чаши) (рис. 2.41) [11].

Арматура наполнительная – устройство, автоматически заполняющее определенным количеством воды смывной бачок после его опорожнения и герметически закрывающееся [11].

Арматура спускная – устройство, приводимое в действие вручную или автоматически, обеспечивающее слив воды из смывного бачка в унитаз (напольную чашу) [11].

Переливное устройство – устройство, отводящее из смывного бачка в унитаз воду при аварийном выходе из строя наполнительной арматуры [11].

Полезный объем – количество воды, поступающее на смыв из бачка, заполненного до отметки на 20 мм ниже уровня перелива, при однократном воздействии на ручку пускового устройства продолжительностью не более 2 с при закрытой наполнительной арматуре [11].

Смывные бачки можно классифицировать (рис. 2.42) [11]:

– по месту расположения;

– способу приведения в действие;

– по конструкции смывного устройства.

По месту расположения смывные бачки различают:

– высокорасполагаемые, которые крепят на высоте 1400 мм над бортом прибора (1800 мм над уровнем пола);

– среднерасполагаемые – на высоте 800 мм;

– низкорасполагаемые – непосредственно на задней приставной или цельноотлитой полке прибора (унитаза). Унитаз, непосредственно соединенный со смывным бачком, называется «Компакт».

По способу приведения в действие смывные бачки бывают:

– полуавтоматические – порционные с ручным или ножным (педальным) пуском;

– автоматические – подающие определенное количество воды через заданный интервал времени 10–15 мин.

Полуавтоматические бачки устанавливают на каждом санитарном приборе для индивидуального пользования, а автоматические – при групповой установке приемников сточных вод, например писсуаров.

По конструкции смывного устройства бачки бывают:

– с донным клапаном; – без донного клапана;

– спускные;

– сифонирующие.

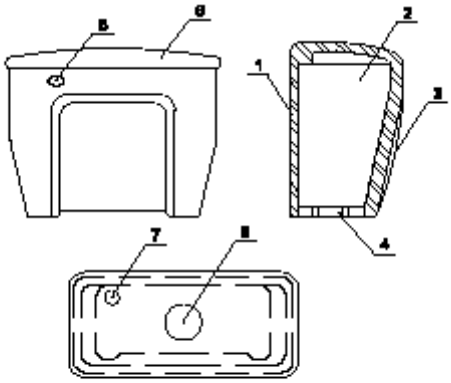
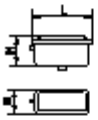


Рис.2.41. Санитарно-технический прибор - смывные бачки:

1 - задняя стенка; 2 - чаша; 3 - наружная стенка; 4 - постамент; 5 - отверстие для арматуры; 6 - крышка бачка; 7 - отверстие для подачи промывной воды; 8 - выходное отверстие

Таблица 2.22

Характеристика смывных бачков

Обозначение документа	Расчетная схема	Наименование	Габаритные размеры, мм			Условное обозначение		Материал
			высота H	ширина B	длина L	на корреспонденции и на плане	на корреспонденции, на разрезах и чертежах	
ГОСТ 21485-94		Бачок смывной в арматуре к нему	240	200	480			Чугун, фаянс, полуфарфор

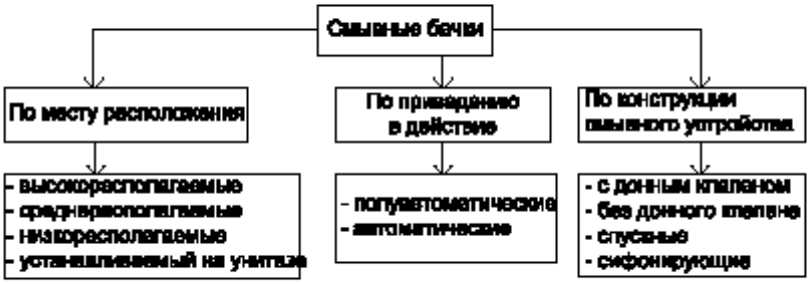


Рис.2.42. Классификация смывных бачков

Рассмотрим кратко характеристики наиболее распространенных смывных бачков [1].

Низкорасполагаемый смывной бачок из керамики или пластмассы устанавливают непосредственно на унитазе. Он оборудован донным клапаном в виде резиновой полой внутри груши, закрывающей отверстие в смывной канал. Резиновую грушу донного клапана рычагом или штоком отрывают от седла смывного отверстия, она всплывает, и вода с расходом 1,6–1,7 л/с и объемом около 7–8 л поступает в чашу унитаза. В случае переполнения бачка устраивают перелив в виде пристеночного кармана либо в виде пластмассовой вертикальной трубки, соединенных со смывной трубой (каналом).

Низкорасполагаемый бачок, но с пластмассовым шаровым донным клапаном и переливной трубой, который работает аналогично резиновому клапану – груше. Переливная труба выполнена вместе с шаровым донным клапаном как один элемент. Такое решение, несомненно, является преимущественным, однако груша или шаровой клапан может неплотно закрывать смывное отверстие и создавать утечку воды в канализацию, что является существенным недостатком конструкции.

Смывной бачок, сифонирующий без донного клапана, среднерасполагаемый имеет вместимость около 7 л и интенсивность смыва 1,7 л/с. Смывная труба диаметром 40 мм продлена внутри бачка вверх, она выполняет функцию переливного устройства и вместе с укрепленным на ней перевернутым вверх дном стаканом из трубы большего диаметра (65–80 мм) образует сифон. Зарядка сифона происходит в результате толчка-нажатия на пусковую кнопку рычага, связанного с поплавком. Поплавок, переместившись вниз от полученного толчка, выдавливает порцию воды из бачка в смывную трубу. Этой порции достаточно, чтобы обеспечить зарядку сифона и последующее высасывание воды из бачка в смывную трубу. Бачок снабжен поплавковым клапаном поршневого типа, надежность запирания которого обеспечивается за счет большой подъемной силы поплавка. Бачок устанавливают на высоте 0,9–1,0 м от пола до низа бачка. Корпус и все детали бачка выполнены из фаянса или пластмассы, полипропилена и полиэтилена высокой плотности.

Смывной бачок автоматического действия оборудован стационарным сифоном и опрокидывающимся ковшом, емкость которого обеспечивает зарядку сифона. Бачок работает следующим образом. Ковш наполняется водой из водопровода и опрокидывается, поворачиваясь вокруг оси. Бачок после нескольких опрокидываний ковша заполняется водой до внутреннего изгиба сифона, следующая порция воды из ковша заряжает сифон, и бачок опорожняется. Ковш работает непрерывно. Частота опорожнения бачка регулируется количеством поступающей

воды из водопровода. Полезная вместимость бачка 8–12 л. Смывная труба от бачка диаметром 25–32 мм подает воду в санитарный прибор в количестве от 1,4 до 1,8 л/с в зависимости от назначения бачка.

Автоматически действующие бачки относятся к высокорасполагаемым, их устанавливают на высоте 1,8–2,0 м от уровня пола.

Если в бачке стационарный сифон заменить гибким шлангом из гофрированной резины или пластика, а вместо ковша поставить поплавковый клапан, то получится смывной сифонирующий высокорасполагаемый бачок с ручным пуском нового типа.

Смывной бачок с обратным клапаном без донного спускного клапана с сифонирующим устройством для подачи промывной воды в смывную трубу (достаточно повернуть рычаг, который с помощью тяги поднимает диск (поршень) обратного клапана, расположенного в нижней части (камере) сифона). Обратный клапан пропускает в камеру воду только снизу вверх, и когда диск поднимается, то порция воды из камеры выталкивается в сифон и заряжает его. В результате вся вода из бачка (6,5–8 л) высасывается и поступает по смывной трубе в санитарный прибор. Подача воды из водопровода осуществляется с помощью поплавкового клапана.

Характеристика и габаритные размеры, типы бачков приведены в табл. 2.22 и 2.23.

Смывные бачки изготовляют из пластмассы, керамики, чугуна.

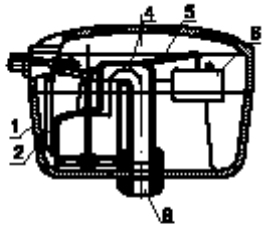
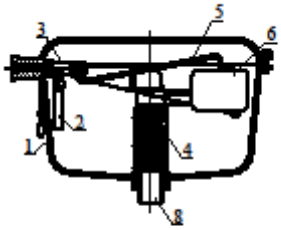
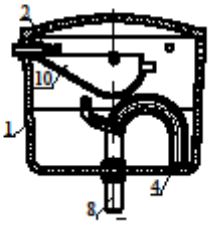
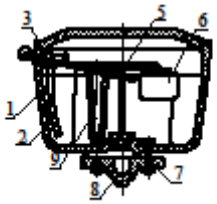
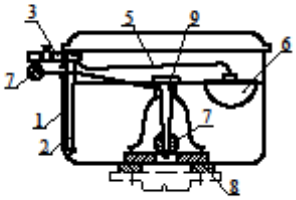
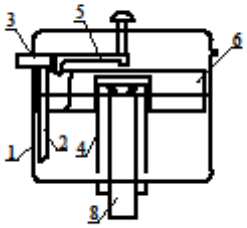
Смывные бачки заполняют водой из водопровода через поплавковые клапаны, которые бывают в основном двух типов, различающихся между собой по принципу запирания: против давления поступающей из водопровода воды (противодавления) и по направлению давления (попутного действия). Назначение клапанов – открыть доступ воде в бачок и закрыть поступление воды при достижении в бачке расчетного уровня воды.

Типы и установочные размеры бачков – в табл. 2.24 [11].

Конструкция бачка должна обеспечивать возможность установки наполнительной арматуры как справа, так и слева. Размеры отверстий в корпусе бачка для присоединения наполнительной арматуры к трубе водопровода должны обеспечивать возможность крепления труб Dy 15 мм и менее [11].

Таблица 2.23

Типы смывных бачков

I. Смывной бачок низкорасполагаемый 	II. Смывной бачок с подвешенным сифоном 
III. Смывной бачок автоматический 	IV. Смывной бачок керамический низкорасполагаемый 
V. Смывной бачок керамический низкорасполагаемый 	VI. Смывной бачок без донного клапана 

Условные обозначения:

1 - корпус; 2 - наполнительная трубка; 3 - поплавковый клапан; 4 - сифон; 5 - рычаг; 6 - поплавок; 7 - донный клапан; 8 - смывная труба; 9 - перелив; 10 - ковш; 11 - обратный клапан

Таблица 2.24

Типы и установочные размеры бачков

Тип бачка	Высота установки (от уровня пола до днища бачка), мм	Присоединение наполнительной арматуры к корпусу бачка
БУ – бачок смывной, непосредственно устанавливаемый на унитаз	определяется высотой унитаза	Боковое или нижнее
БН – бачок смывной низкорасполагаемый	до 650	Боковое или нижнее
БС – бачок смывной среднерасполагаемый	от 650 до 900	Боковое или нижнее
БВ – бачок смывной высокорасполагаемый	» 900 » 1900	Боковое

Полезный объем бачков должен составлять не менее 6,0 л.

Уровень воды в бачке, соответствующий полезному объему, должен быть расположен на (20 ± 2) мм ниже уровня перелива и быть отмечен четко различимой меткой на внутренней поверхности корпуса бачка (кроме керамических бачков) или на наружной поверхности перелива или спускной арматуры [11].

Средний расход воды, подаваемой из бачка через спускную арматуру на смыв, должен составлять (1,8 ± 0,2) л/с [11].

Наполнительная арматура при давлениях в водопроводной сети от 0,05 до 1,0 МПа должна открываться с началом опорожнения бачка и прекращать поступление воды в бачок после его заполнения до отметки полезного объема в течение не более 150 с.

Наполнительная арматура должна обеспечивать стабильный уровень воды в бачке на отметке полезного объема ±2 мм.

Спуск воды из бачка должен происходить после однократного воздействия на ручку пускового устройства продолжительностью не более 2 с.

В комплект бачка должны входить [11]:

– корпус бачка с крышкой;
– комплект наполнительной арматуры;
– комплект спускной арматуры;
– гибкая подводка (по действующей технической документации);
– смывная труба (для бачков типов БН, БС и БВ);
– полочка по ГОСТ 22847 (для бачков типа БУ);

– паспорт, включающий техническое описание и инструкцию по монтажу и эксплуатации, один на партию, а при поставке в торговую сеть – на каждое изделие.

Условное обозначение бачка для применения в технической документации и при заказе должно состоять из слова «Бачок», вида материала корпуса, обозначения типа бачка, буквы «Н» при нижнем присоединении наполнительной арматуры и обозначения и ГОСТа.

Пример условного обозначения бачка смывного пластмассового среднерасполагаемого с боковым присоединением наполнительной арматуры, изготавливаемого в соответствии с требованиями настоящего стандарта [11]:

Бачок пластмассовый БС ГОСТ 21485-94.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кедров В.С. Санитарно- техническое оборудование зданий: учебник для вузов. – 2-е изд. перераб. – М.: ООО «БАСКЕТ», 2008. – 480 с.

2. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3ч. Ч.2. Водопровод и канализация / Ю.Н. Саргин, Л.И. Друскин, И.Б. Покровская и др.; под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1990. – 247 с.

3. ГОСТ 30493-96. Изделия санитарные керамические. Технические условия.

4. ГОСТ 18297-96. Приборы санитарно-технические чугунные эмалированные. Технические условия.

5. ГОСТ 23695-94. Приборы санитарно-технические стальные эмалированные. Технические условия.

6. ГОСТ Р 50851-96. Мойки из нержавеющей стали. Технические условия.

7. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий (монтаж, эксплуатация и ремонт): учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002. – 512 с.

8. Хисамеева Л.Р., Адельшин А.Б. Современное оборудование систем внутренней канализации: учебное пособие. Ч. 1. – Казань: КГАСУ, 2009. – 57 с.

9. ГОСТ 1811-97. Трапы для систем канализации зданий. Технические условия.

10. ГОСТ23289-94. Арматура санитарно-техническая водосливная. Технические условия.

11. ГОСТ21485-94. Бачки смывные и арматура к ним. Технические условия.

Адельшин Азат Билялович
Хисамеева Лилия Рахимзяновна
Низамова Аида Ханифовна

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОНТАЖА ВНУТРЕННИХ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Учебное пособие