

Инструкция по работе в программе УМНАЯ ВОДА



Санкт-Петербург

2023 г.



ВВЕДЕНИЕ	6
Термины	6
Условные обозначения и единицы измерения	9
Начало работы в программе «УМНАЯ ВОДА»	12
Регистрация в программе	12
Варианты использования программы	13
Условия использования программы	14
Начальная страница программы «УМНАЯ ВОДА»	15
Личный кабинет пользователя	15
Старт работы в программе	16
Дополнительная информация по программе	16
Справочники	17
Справочник «Объекты»	17
Справочник «Водопотребители»	18
Справочник «Трубопроводы»	20
Справочники фитингов: «Отводы», «Тройники», «Крестовины» и «Соединения трубопр	оводов»
	22
Справочник «Типы изоляции»	22
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны»,	22 26
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее	22 26 27
Справочник «Типы изоляции». Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее. Документы	22 26 27 30
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее. Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета	22 26 27 30 30
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее. Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета. Методики определения расчетных расходов воды	22 26 27 30 30 32
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя	22 26 27 30 30 32 39
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета	22 26 27 30 30 32 39 40
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета	22 26 27 30 30 32 39 40 40
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета Обзор вкладок (какие системы считаем) Внесение общих данных	22 26 27 30 30 30 32 39 40 41
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета Обзор вкладок (какие системы считаем) Внесение общих данных	22 26 27 30 30 32 39 40 41 59
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета Обзор вкладок (какие системы считаем) Внесение общих данных	22 26 27 30 30 30 32 39 40 41 59 60
Справочник «Типы изоляции» Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее Документы Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета Методики определения расчетных расходов воды Создание своего потребителя Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета Обзор вкладок (какие системы считаем) Внесение общих данных Обзор карточек товаров (внутренние данные) Санитарно-технические блоки Журнал СТБ. Создание СТБ	22 26 27 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30



Настройка и сохранение визуализации	82
Копирование данных в СТБ	85
Расчет СТБ и обзор расчетных данных	85
Внесение доп. данных/редактирование полученных данных (доп. расход и его транс	ляция,
диаметр, доп. потери напора, разделение участка)	87
Выбор расчетных расходов	91
Задать оборудование (шаровой кран, фильтр, счетчик и т.д.)	92
Кнопка «Подробно»	94
Коллекторная схема	97
Стояки	98
Создание стояков (этажи, выбор СТБ, вторые СТБ, полотенцесушители)	98
Расчет и обзор расчетных данных (расход, диаметр, скорость, потери напора, тепло	зые потери,
линейное удлинение)	106
Внесение доп. данных/редактирование полученных данных (доп. расход и его транс	ляция,
диаметр на весь стояк, полотенцесушители на несколько стояков)	111
Подающие магистрали	112
Внесение дерева магистралей	112
Подключение стояков	123
Расчет и обзор расчетных данных (расход, скорость, диаметр, потери напора всей ве	тки)124
Циркуляционные магистрали	128
Отчеты	131
Отчеты документа «Расчет расходов»	131
Баланс водопотребления и водоотведения	132
Расчетные расходы воды 1	132
Расчетные расходы воды 2	134
Отчеты документа «Гидравлический расчет»	134
Спецификация	135
Паспорт системы холодного водоснабжения	138
Паспорт системы горячего водоснабжения	140
Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения	141
Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме водоразбора.	142
Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции	144



Гидравлические отчеты подробные	146
Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения (подробный)	149
Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме водоразбор	а (подробный)
	149
Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции	и (подробный)
Тепловой расчет	151
Установка диафрагм	153
Сохранение отчетов (по отдельности, комплектом)	153
Обработки	154
Скопировать схему	154
Диктующее направление	155
Калькулятор местных сопротивлений	157
Подбор насосных установок	158
С начальной страницы	158
Из документа	158
Алгоритм расчетов	
Расход воды	
Количество условных блюд	167
Расход воды душевых сеток	
Расход теплоты	169
Расход бытовых сточных вод	169
Расход дождевых сточных вод	170
Линейные потери напора	170
Местные потери напора	171
Тепловые потери	172
Циркуляционный расход	173
Снижение температуры горячей воды (остывание)	173
Линейное удлинение	174
Диафрагма	174
Балансировочный клапан	174
УМНАЯ ВОДА + Renga (интеграция с российской ВІМ-системой для проектирован	ия)175



Работа с документами и справочниками	175
Создание нового документа/элемента справочника (в т.ч. копированием)	175
Пометить документ/элемент справочника на удаление. Снять пометку	175
Сортировка по колонке	175
Быстрый поиск данных в списке	176
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отчет «Расчетные расходы воды 1»	177
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Отчет «Расчетные расходы воды 2»	179



введение

Термины

бытовые сточные воды: Загрязнённые воды, образующиеся в результате бытовой деятельности человека.

ввод (ввод водопровода): Участок трубопровода, соединяющий сеть наружного водопровода с сетью внутреннего водопровода.

вероятность действия санитарно-технических приборов: Относительное время работы (действия) санитарно-технических приборов.

вероятность использования санитарно-технических приборов: Возможность подачи часового расхода воды санитарно-техническими приборами в течение часа с максимальным водопотреблением.

внутренний водопровод: Система трубопроводов и устройств в границах внешнего контура стен здания ограниченная вводом водопровода, обеспечивающая подачу воды от сетей наружного водопровода к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию и пожарным кранам.

внутренняя канализация: Система трубопроводов и устройств в границах внешнего контура стен здания ограниченная выпуском канализации, обеспечивающая сбор и отведение сточных вод от санитарнотехнических приборов и водосточных воронок в сети наружной канализации.

водомерный узел: Узел для измерения потребления воды основным элементом которого является счётчик расхода воды.

водопотребитель: Потребитель воды, расходующий её для хозяйственно-питьевых или производственных нужд.

водоразборная арматура: Смесители и краны, предназначенные для регулирования расхода и получения воды потребителем.

выпуск (выпуск канализации): Участок трубопровода, соединяющий сеть внутренней канализации с сетью наружной канализации.

гарантированный напор: Минимальный напор воды во вводе водопровода, который гарантированно обеспечивает водоснабжающая организация по техническим условиям.

геометрическая высота: Расстояние по вертикали от уровня ввода водопровода до уровня диктующего санитарно-технического прибора.

гидравлический затвор: изогнутая труба, в которой содержится определённое количество воды, препятствующее проникновению газов из сети канализации в помещение.

диктующий санитарно-технический прибор: Санитарно-технический прибор, имеющий максимальное значение по сумме трех показателей — геометрическая высота до санитарно-технического прибора, потери напора в сети водопровода до санитарно-технического прибора, свободный напор перед санитарнотехническим прибором.

канализационный вентилируемый стояк: Стояк имеющий сообщение с атмосферой, способствующее воздухообмену в сети наружной канализации.



канализационный невентилируемый стояк: Стояк, не имеющий сообщения с атмосферой.

клапан воздушный: Устройство, пропускающее воздух в одном направлении — вслед за движущимися в трубопроводе сточными водами и не пропускающее воздух в обратном направлении.

коэффициент максимальной часовой неравномерности: Отношение максимального часового расчетного расхода воды к среднему часовому расчетному расходу воды.

коэффициент минимальной часовой неравномерности: Отношение минимального часового расчетного расхода воды к среднему часовому расчетному расходу воды.

метр водяного столба (м вод. ст.): Внесистемная единица измерения давления, соответствует гидростатическому давлению водяного столба высотой 1 м (при температуре воды 4 °C и ускорении свободного падения 9,80665 м/сек²).

напор: Величина, выражающая удельную (отнесённую к единице веса) энергию воды в данной точке и численно равная высоте столба жидкости над рассматриваемым уровнем; выражает также давление воды в данной точке (давлению 0,1 МПа соответствует напор 10,2 м вод. ст.).

насосная установка: Насосные агрегаты с комплектующим оборудованием (коллекторы, манометры, арматура, датчики, шкаф управления и др.) обеспечивающим работу насосов.

период водопотребления: Количество часов в сутки, в течение которых происходит потребление воды.

потери напора: Часть удельной энергии жидкости, которая затрачивается на преодоление гидравлического сопротивления, возникающего при движении жидкости.

производственные сточные воды: Загрязнённые воды образующиеся в результате производственной деятельности.

расчетные расходы воды: Расходы воды определяемые расчетным способом с учетом основных влияющих факторов – количества водопотребителей, количества и характеристик санитарно-технических приборов, норм расходов воды и др.

расчетные расходы сточных вод: Расходы сточных вод определяемые расчетным способом с учетом основных влияющих факторов – количества водопотребителей, количества и характеристик санитарнотехнических приборов, норм расходов воды и др.

санитарно-технический прибор: Совокупность водоразборной арматуры и открытой емкости функционально связанных между собой.

свободный напор: Необходимый минимальный напор воды непосредственно перед санитарнотехническим прибором.

сточные воды: Загрязнённые воды образующиеся после использования воды в бытовой или производственной деятельности, а также стоки атмосферного характера (дождевые и талые).

требуемый напор: Необходимый напор воды во вводе водопровода, который обеспечивает подачу расчетного расхода воды на геометрическую высоту и свободный напор перед диктующим санитарнотехническим прибором, с учетом потерь напора в сети водопровода.



трубопровод: Совокупность труб и соединительных деталей (отводы, тройники, крестовины и др.).

условная пропускная способность: Значение расхода воды через трубопроводную арматуру при перепаде давления 0,1 МПа.

эквивалентный водопотребитель: Условный водопотребитель, характеристика которого являются усредненной для определенного количества различных водопотребителей.

эквивалентный санитарно-технический прибор: Условный санитарно-технический прибор, характеристика которого являются усредненной для определенного количества различных санитарно-технических приборов (в квартире, здании и т. п.).



Условные обозначения и единицы измерения

Обозначение	Наименование величины				
OUUSHAHEHHE	Пайіменование величины	измерения			
q_0^{tot}	Общий секундный расход воды санитарно-технического прибора	л/с			
q_0^c	Секундный расход холодной воды санитарно-технического прибора	л/с			
q_0^h	Секундный расход горячей воды санитарно-технического прибора				
$q_{0,hr}^{tot}$	Общий часовой расход воды санитарно-технического прибора	л/ч			
$q_{0,hr}^c$	Часовой расход холодной воды санитарно-технического прибора	л/ч			
$q^{h}_{0,hr}$	Часовой расход горячей воды санитарно-технического прибора	л/ч			
a ^{s,1}	Секундный расход сточных вод от санитарно-технического прибора с	л/с			
<i>4</i> 0	максимальным водоотведением				
a ^{s,2}	Секундный расход сточных вод от санитарно-технического прибора с	n/c			
<i>4</i> 0	максимальной емкостью	Лус			
q^{tot}	Общий максимальный секундный расчетный расход воды	л/с			
q^{c}	Максимальный секундный расчетный расход холодной воды	л/с			
q^h	Максимальный секундный расчетный расход горячей воды	л/с			
q^s	Максимальный секундный расчетный расход сточных вод	л/с			
q_{hr}^{tot}	Общий максимальный часовой расчетный расход воды	м ³ /ч			
q_{hr}^c	Максимальный часовой расчетный расход холодной воды	м ³ /ч			
q_{hr}^h	Максимальный часовой расчетный расход горячей воды	м ³ /ч			
q_T^{tot}	Общий средний часовой расчетный расход воды	м ³ /ч			
q_T^c	Средний часовой расчетный расход холодной воды	м ³ /ч			
q_T^h	Средний часовой расчетный расход горячей воды	м ³ /ч			
$Q_{\rm CyT}^{tot}$	Общий суточный расчетный расход воды	м ³ /сут			
$Q_{\rm cyt}^c$	Суточный расчетный расход холодной воды	м³/сут			
$Q^h_{ m cyt}$	Суточный расчетный расход горячей воды	м ³ /сут			
$Q_{\rm Cyt}^s$	Суточный расчетный расход сточных вод	м ³ /сут			
q ^{st,w}	Расчетный расход дождевых вод	л/с			
q_{u}	Циркуляционный расход горячей воды	л/с			
~tot	Общая норма расхода воды водопотребителем в сутки со средним за	- /			
$q_{u,m}$	год водопотреблением	л/сут			
ac	Норма расхода холодной воды водопотребителем в сутки со средним	л/су/т			
$q_{u,m}$	за год водопотреблением	лусут			
ah	Норма расхода горячей воды водопотребителем в сутки со средним	= / ex/=			
$q_{u,m}$	за год водопотреблением	Лусут			
atot	Общая норма расхода воды водопотребителем в час с максимальным	n/ u			
Yhr,u	водопотреблением	Л/Ч			
ac	Норма расхода холодной воды водопотребителем в час с	n/u			
Yhr,u	максимальным водопотреблением	Л/Ч			
ah	Норма расхода горячей воды водопотребителем в час с	n/u			
Чhr,u	максимальным водопотреблением	רוי			



Обозначение	Наименорание велицины	Единица	
ОООЗначение	Паименование величины	измерения	
q^{sp}	Производительность насосной установки	м ³ /ч	
U	Расчетное количество водопотребителей		
N	Расчетное количество санитарно-технических приборов		
м	Расчетное количество одновременно действующих душевых сеток в	шт	
ттд	групповой установке	шт.	
Р	Вероятность действия санитарно-технических приборов	-	
P _{hr}	Вероятность использования санитарно-технических приборов	-	
Т	Период водопотребления	ч/сут	
K _{hr,max}	Коэффициент максимальной часовой неравномерности	-	
K _{hr,min}	Коэффициент минимальной часовой неравномерности	-	
H ^{sp}	Напор насосной установки	м	
H _{geom}	Геометрическая высота	м	
H _f	Свободный напор	м	
Hg	Гарантированный напор	м	
h	Потери напора	м	
h_l	Линейные потери напора	м	
h _м	Местные потери напора	м	
<i>h</i> _{м,д}	Местные потери напора в соединительных деталях	м	
h _{м,сч}	Местные потери напора в счетчике расхода воды	м	
h _{м,об}	Местные потери напора в оборудовании	м	
Q_{hr}^h	Максимальный часовой расчетный расход теплоты	Вт	
Q_T^h	Средний часовой расчетный расход теплоты	Вт	
Q^{ht}	Тепловые потери в системе водопровода горячей воды	Вт	
Q_{Tp}^{ht}	Тепловые потери в трубопроводах	Вт	
$Q_{\mathrm{Tp,T3}}^{ht}$	Тепловые потери в подающих трубопроводах	Вт	
$Q_{\mathrm{Tp,T4}}^{ht}$	Тепловые потери в циркуляционных трубопроводах	Вт	
$Q_{\Pi C}^{ht}$	Тепловые потери в водяных полотенцесушителях	Вт	
k	Коэффициент теплопередачи	Вт/(м·°С)	
Re	Число Рейнольдса	-	
υ	Кинематическая вязкость воды	m²/c	
λ	Коэффициент гидравлического сопротивления	-	
g	Ускорение свободного падения	м/c ²	
v	Скорость движения воды (сточных вод) в трубопроводе	м/с	
d	Внутренний диаметр трубопровода	м	
D	Наружный диаметр трубопровода	М	
t ^c	Температура холодной воды во вводе водопровода	°C	
t ^h	Минимальная температура горячей воды при водоразборе	°C	
t_{T3}^h	Температура горячей воды на выходе из водонагревателя	°C	
$t_{T4}^{\overline{h}}$	Температура горячей воды на входе в водонагреватель	°C	



Обозначение		
OUUSHAHEHME	Палменование величины	измерения
ζ	Коэффициент местного сопротивления	-
$K_{\nu s}$	Условная пропускная способность	м ³ /ч
<i>S</i> ₁	Гидравлическое сопротивление счетчика расхода воды	м/(л/с)²
<i>S</i> ₂	Гидравлическое сопротивление счетчика расхода воды	м/(м³/ч)²
F	Расчетная водосборная площадь	M ²
<i>q</i> ₂₀	Интенсивность дождя с 1 га продолжительностью 20 минут	л/с
n	Количество смен на предприятии	ШТ.
m	Количество различных групп водопотребителей	ШТ.



Начало работы в программе «УМНАЯ ВОДА»

Регистрация в программе

Для того, чтобы зарегистрироваться в программе «УМНАЯ ВОДА», нужно заполнить форму регистрации на <u>http://smartwater.su</u>.

При регистрации нужно указать свое имя, город, организацию, номер мобильного телефона и придумать пароль. На указанный номер телефона поступит одноразовый код, который необходимо ввести для активации учетной записи.

ВНИМАНИЕ! Автоматическая регистрация доступна только для жителей России. Если формат вашего телефонного номера отличается, и Вы не можете получить код подтверждения по СМС, то присылайте Ваши данные на почту <u>vopros@smartwater.su</u> – мы зарегистрируем Вас вручную.

После на указанный e-mail будет выслано письмо с подтверждением регистрации, логином и паролем для входа в программу.

Организация	Название организации			
Город	Город			
Email	Email			
	Автоматическая регистрация доступна получить код подтверждения по СМС,	а только для российских номеров. Если формат то присылайте Ваши данные на почту <u>vopros@</u>	вашего телефонного номера отличаетс <u>smartwater.su</u> и мы зарегистрируем Вас	
Моб. тел.	+7 (###) ###-##-##	Прислать СМС с кодом	Код	из СМС
	Указанные Email и пароль вы будете и А чтобы вы их не забыли. мы вышлем			
Іользователь	Заполняется из Email	Пароль	Придумайте пароль	

Рис. 1. Форма регистрации в программе



Варианты использования программы

УМНАЯ ВОДА — онлайн-программа, которая имеет два варианта работы. Для работы требуется подключение к сети Интернет.

1 вариант. Работать прямо в интернет-браузере. Мы рекомендуем пользоваться браузерами Google Chrome.

Чтобы приступить к работе через браузер, нужно перейти на <u>http://smartwater.su</u> и нажать на ссылку «Вход для зарегистрированных пользователей».

Программа «УМНАЯ ВОДА» написана на базе платформы 1С, поэтому форма авторизации представляет собой окно 1С:Предприятие.

В будущем для быстрой авторизации можно воспользоваться прямой ссылкой <u>http://smartwater.su/sw/ru_RU/</u> – сразу откроется окно для ввода логина и пароля.

	40.0	A A	
	Введите имя и паро Пользователь: Пароль:	ль пользователя 1С:Предприятия: Логин (e-mail, указанный при регистрации) - •••••• ОК Отмена	
1С:ПРЕ © 000 «1	ДПРИЯТИЕ 8.3 С», 1996—2016		1@

Рис. 2. Форма авторизации в программе

2 вариант. Работать через клиентское приложение, т.н. тонкий клиент 1С. Работа таком режиме позволяет ускорить многие визуальные функции (прорисовка схем, установка галочек и т.п.), сократить интернеттраффик (полезно при работе через мобильный или медленный интернет), а также увеличить стабильность работы программы.

Скачать тонкий клиент можно с http://smartwater.su/ по ссылке Скачать и установить клиентское приложение или с



начальной страницы программы по кнопке



Условия использования программы

С 17 июня 2021 г. программа УМНАЯ ВОДА стала платной и распространяется по годовой подписке. Но при определенных условиях подписку на программу Вы можете получить совершенно бесплатно!

Подробнее обо всем читайте по ссылкам:

Все о платной подписке

Условия использования УМНОЙ ВОДЫ

Как получить бесплатную подписку на программу УМНАЯ ВОДА?

Добро пожаловать в программу «УМНАЯ ВОДА»!



Начальная страница программы «УМНАЯ ВОДА»

Начальная страница программы представляет собой три основных блока:

- 1. Вход в личный кабинет пользователя.
- 2. Кнопки быстрого запуска журналов расчетов и подбора насосных установок ANTARUS.
- 3. Дополнительная информация (новости, обучение, тех. поддержка).

вода		Продукт создан группой разработч	иков СП 30.13330.2016 — Компаниями «СанТехПроект» и «Эл
q Расчёт расходов воды	<i>Др</i> Гидравлический и тепло	овой расчёт	Подбор насосных установок ANTARUS
Човости	Обучение	Поддержка	Команда
Август Калонки, Водопотребители, Контур, Renga	Инструкция по работе в программе	+7 [812] 702-43-51 vopros@smartwater.su	Горюнов Игорь Владимирович Рукеводитель порокта - 1/981/28-98-34 Loprynov@smart/water.su
Июнь Отчот "Раскоды", настройки клапанов	D Наш YouTube канал	Часто задаваемые вопросы	Шарилов Альберт Якубович Куратор проекта 17 ФИЛ 457, 18 ФО
Апрель Группы, Antarus, акция и др.	💮 Наши научные публикации	УМНАЯ ВОДА на форуме АВОК	stp@santechproeki.ru
Э Архив новостей	Новый СП 30.13330.2020	Клиентское приложение OC Windows	

Рис. 3. Начальная страница программы

Личный кабинет пользователя

В личном кабинете содержатся данные, которые Вы указали при регистрации в программе, данные Вашего менеджера, информация о демонстрационном (бесплатном) периоде использования программы.

< → Личный кабинет					: ×	
Демонстрац	ионный период	Кулить-Продлить подписку Получить бесплатную подписку С				
начало:	01.09.2021	Номер	Статус	Осталось дней	Логины	
Окончание:	16.10.2021	😳 УВ-0000	Действует	365	a.terenteva@	
Осталось, дне	i: 0					
ваш менедж	ер					
E-mail: isto	min.v@					
Телефон: +7	(911) 017-					
Ваши данны	e					
Логин:	a.terenteva@					
Скидка, %:	50					
ΦNO:	Терентьева Анна Дмитриевна					
Город:	Санкт-Петербург					
Организация:	Элита					
Телефон:	+7 (911) 811-					
E-mail:	a.terenteva@					
🗌 Не получат	ь новостную рассылку на e-mail					
Возможен элег	тронный документооборот через систему Контур.Диадок					- *





Здесь же можно самостоятельно отказаться от новостных рассылок – для этого нужно установить галочку «Не получать новостную рассылку на e-mail». А также купить или продлить подписку на программу или получить ее бесплатно – см. раздел <u>Условия использования программы «УМНАЯ ВОДА»</u>.

Старт работы в программе

С помощью кнопок быстрого запуска журналов расчетов и подбора насосных установок ANTARUS создавайте и просматривайте расчеты расходов воды и гидравлических и тепловых расчетов всей системы, включая циркуляционный расход ГВС и настройку балансировочных клапанов; формируйте отчетность (Баланс водопотребления и водоотведения, Расчетные расходы воды и т.д.); подбирайте установки повышения давления и пожаротушения, формируйте техническую документацию, чертежи и схему подключения.



Рис. 5. Кнопки быстрого старта

Дополнительная информация по программе

Этот блок содержит ссылки на материалы по работе в программе (инструкция и обучающие видеоролики), научные публикации, ответы на часто задаваемые вопросы.

Здесь же в разделе «Новости» Вы можете ознакомиться с новинками программы, задать письменный вопрос в техническую поддержку и познакомиться с командой проекта.

Также команда УВ (сокращенно от УМНАЯ ВОДА) внимательно читает <u>форум ABOK</u> и отвечает на все вопросы.

Новости	Обучение	Поддержка	Команда
Август Калонки, Вадопотребители, Контур, Renga	Инструкция по работе в программе	+7 (812) 702-43-51 vpros@smartwater.su	Горюнов Игорь Владимирович Руководитель проекта •7 (981) 728-98-34 i.goryunov⊚smartwater.su
Июнь Отчет "Расходы", настройки клапанов	🕞 Наш YouTube канал	часто задаваемые вопросы	Шарипов Альберт Якубович Куратор проекта
Апрель Группы, Antarus, акция и др.	· 🔆 Наши научные публикации	УМНАЯ ВОДА на форуме АВОК	+/ (Y10) 687-18-YU stp@santechproekt.ru
 Архив новостей 	Новый СП 30.13330.2020	Клиентское приложение	

Рис. 6. Дополнительная информация по программе



Справочники

Справочники используются для хранения условно-постоянной информации. Например, расчет расходов начинается с норм водопотребления, которые хранятся в справочнике «Водопотребители».

Как создать новый элемент справочника, а также прочие правила работы со справочниками приведены в разделе <u>Работа с документами и справочниками</u>.

Справочник «Объекты»

Содержит список доступных Вам объектов.

Объекты		:	
Выбрать Создать 🧿	Поиск (Ctrl+F)	×	Еще 🗸
Наименование		\downarrow	Код
 Для инструкции 2022 			13 967
😑 Для инструкции 2023			35 916
 Это Ваш первый объект 			1 118
		A	<u>.</u>

Рис. 7. Справочник «Объекты»

Карточка объекта имеет наименование и основные характеристики:

- Адрес объекта.
- Общая площадь объекта (м²).
- Климатический район.

Также здесь отображается список гидравлических расчетов по объекту.

☆ Для инструкц	ии 2023 (Объекты)	Ð	:	×
Записать и закрыть	Записать			
Код:	35 916 Наименование: Для инструкции 2023			â
Адрес:	Санкт-Птербург, ООО "Элита" Климатический район: І			•
Общая площадь, м2:	10 000,00			
Расчеты				
Создать С Об	бновить список расчетов			
Номер Дата	↓ Примечание Автор			
				-

Рис. 8. Объект



Справочник «Водопотребители»

В программу внесен список водопотребителей из следующих нормативно-технических документов:

- СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий. Нормы из СНиП 2.04.01-85* разделены на две папки: № 70 и 72. В папку № 70 внесены суточные нормы «в средние сутки», а в папку № 72 «в сутки наибольшего водопотребления».
- СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны.
- СП 158.13330.2014 Здания и помещения медицинских организаций.
- СП 253.1325800.2016 Инженерные системы высотных зданий.
- СП 30.13330.2016 (папки № 01 23 без указания СП).
- СП 417.1325800.2018 Здания железнодорожных вокзалов.
- СП 462.1325800.2019 Здания автовокзалов.
- СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные.
- СП 10.13130.2020 Внутренний противопожарный водопровод.
- СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий.

Водопо	треб	ители				:	o ×
Создать							
Код	Ļ	Наименование	Q, л/сут	Измеритель	Методика расчета расходов воды	Авто	p
ه ᇘ ۲		Мои водопотребители					
ا 🗀 63	3	СП 417.1325800.2018 Здания железнодорожных вокзалов					
ا 🗎 🖌 🖌	Ļ	СП 253.1325800.2016 Инженерные системы высотных зданий					
) 😑 65	5	СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий					
) 🚞 66	6	СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий					
67	,	СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные					
68 💼	3	СП 158.13330.2014 Здания и помещения медицинских организаций					
ا 🗎 🖌 🖌)	СП 417.1325800.2020 Железнодорожные вокзальные комплексы					
) 😑 70)	СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий (Суточная норма "в средние сутки")					
>	2	СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий (Суточная норма "в сутки наибольшего водопотребления")					
) 🗎 73	3	СП 462.1325800.2019 Здания автовокзалов					
74	ļ	СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны					
					*	A 7	F I

Рис. 9. Справочник «Водопотребители»



В папку «01. Жилые здания» добавлены водопотребители из обновленной версии СП 30.13330.2016 (дата введения изменения №1 – 2019-07-25) – они с припиской «(изм. 1)» в начале наименования:

Водопотребит Создать	ели				: □ >
Код 🗍	Наименование	Q, л/сут	Измеритель	Методика расчета расходов воды	Автор
• 💼 66	СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий				
- 🚉 1	01. Жилые здания				
= 10	Жилые здания с водопроводом и канализацией без ванн	100,000	1 житель	По вероятности	
= 20	Жилые здания с водопроводом и канализацией без ванн с газоснабжением	120,000	1 житель	По вероятности	
= 30	Жилые здания с водопроводом, канализацией и ваннами с ёмкостными водонагревателями	210,000	1 житель	По вероятности	
- 40	Жилые здания с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями проточного типа	250,000	1 житель	По вероятности	
= 50	Жилые эдания с централизованным горячим водоснабжением и сидячими ваннами	230,000	1 житель	По вероятности	
— 60	Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением и ваннами длиной более 1500-1700 мм	250,000	1 житель	По вероятности	
= 61	(изм.1) Жилые здания оборудованные внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателями	180,000	1 житель	По вероятности	
= 62	(изм.1) Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением	210,000	1 житель	По вероятности	
					x × ×

Рис. 10. Водопотребители из обновленной версии СП 30.13330.2016

В справочнике водопотребителей имеется колонка «Q, л/сут». Т.е. при выборе водопотребителя можно видеть общую суточную норму расхода воды.

Карточка водопотребителя имеет наименование и следующие характеристики:

• Обоснование.

Это ссылка на норму. Например, это может быть «СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6» или «СП 253.1325800.2016 прил. В».

• Методика расчета расходов воды (тип водопотребителя).

Очень важный признак разделения водопотребителей – всего их шесть типов. Каждый тип отличается своим набором исходных данных и своими расчетными алгоритмами (см. раздел <u>Методики</u> определения расчетных расходов воды).

- Измеритель.
- Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов.

Можно задавать вручную. Согласно Примечанию 1 к таблице А2 СП 30.13330.2020 «Величина удельного водопотребления может корректироваться для климатических районов строительства III и IV по СП 131.13330 в зависимости от мощности источника водоснабжения и качества воды, степени благоустройства, этажности застройки и местных условий».

- Период водопотребления, ч.
- Нормы расхода воды потребителем:
 - В сутки со средним за год водопотреблением, л/сут: общая q^{tot}_{u,m}; горячей q^h_{u,m}; холодной q^c_{u,m}.
 - В час наибольшего водопотребления, л/ч: общая q^{tot}_{hr,u}; горячей q^h_{hr,u}; холодной q^c_{hr,u}.



- Расходы воды санитарно-техническими проборами (водоразборной арматурой):
 - Секундный, л/с: общий q_0^{tot} ; горячей q_0^h ; холодной q_0^c .
 - Уасовой, л/ч: общий $q_{0,hr}^{tot}$; горячей $q_{0,hr}^{h}$; холодной $q_{0,hr}^{c}$.

Жилые дома квартирн	ого типа с ваннами длиной от 1500 мм, обор	удованны : 🔅
Записать и закрыть Зап	исать	
Код:	6	
Наименование:	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 душами) мм, оборудованными
Обоснование:	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	
Методика расчета расходов води	ы: По вероятности	Ŧ
Измеритель:	1 житель	- B
Повышающий коэффициент для III и IV климатических район	0B: 1,15	
Период водопотребления, ч:	24,000 🗐 🗧	
Нормы расхода воды потре	ебителем	
в сутки со средним за год	водопотреблениемв час наибольшего водопотр	сбления
Общая q ^{tot} u,m, л/сут:	180,000 🔲 Общая qtot hr,u, л/ч:	11,600 🔲
Горячей qʰu,m, л/сут:	70,000 🗐 Горячей q ^h hr,u, л/ч:	6,500
Холодной q≋u,m, л/сут:	110,000 🗐 Холодной q= hr,u, л/ч:	5,100
D		
Расходы воды санитарно-т	ехническими приоорами (водоразоорной арматурой	1)
	0.200 D Opunai a tit br. p/u: 200.000	
оощии q ₀ , но.	0,000 - 000	
Горячей q₀n, л/с:	0,200 🔲 Горячей q₀ ⁿ hr, л/ч: 200,000	
Холодной q₀ ^с , л/с:	0,200 🗐 Холодной q₀° hr, л/ч: 200,000	

Рис. 11. Водопотребитель

Справочник «Трубопроводы»



Содержит список трубопроводов для СТБ, Стояков и Магистралей для систем ХВС, ГВС и Канализации.

Трубопроводы		: >
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	× Q т Еще т
Наименование		↓ Информация:
🕨 🚞 _Водопровод		
) — Канализация		
🕨 🚞 Blue Ocean		
🕨 🚞 FDplast		
🕨 🚞 Heisskraft		
🕨 🚞 HENCO		
🕨 🚞 Hiterm		
	a	▼ <u>▼</u>

Рис. 12. Справочник «Трубопроводы»

Справочник разделен на трубопроводы по типу – Водопровод или Канализация, а еще содержит трубопроводы различных производителей, которые также могут быть разделены по типу:

Трубопроводы				: ×
Выбрать	Поиск (Ctrl+F	=)	×Q	• Еще •
Наименование			↓ Инфо	рмация:
👻 🚞 Uponor				
🕨 😑 Uponor Водоп	ровод			
🕨 🚞 Uponor Канал	изация			
			T	

Рис. 13. Трубопроводы производителя Uponor

Карточка трубопровода имеет наименование и основные характеристики:

- Коэффициент теплопроводности, Вт/(м х °С).
- Коэффициент линейного теплового расширения (α), °C⁻¹x 10⁻⁶.
- Значение коэффициента шероховатости, n.
- Эквивалентная шероховатость, мм.
- Эквивалентная шероховатость с учетом зарастания, мм (для полипропиленовых труб это значение равно значению эквивалентной шероховатости).
- Материал труб.
- Тип, марка (для спецификации).



Трубы полипропиленовые SDR7.4	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 (Трубопроводы) :						: >	
Наименование: Трубы полипропиленовые SDF	R7.4 FOCT 32415-2013							
Коэффициент теплопроводности, Вт / (м × °C) :	0,2400 🗐 Эквивал	ентная ше	роховатость, мм:	0,0100				
Коэффициент линейного теплового расширения	а (α) °C ⁻ ' X10-6: 150,00 🔲 Эквивал	ентная ше	роховатость с учетом зараста	ния, мм: 0,0100 🗔				
Значение козффициента шероховатости, п:	иначение козффициента шероховатости, n: 0,0105 🗐							
			Информация					
Материал:	Полипропилен							
Производитель:								
Тип, марка (для спецификации):	ГОСТ 32415-2013							
Номинальное давление Р. бар:	0.00							
	0,00 [
Добавить 😭 😓								Еще 🗸
N Код поставщика Наименование		DN	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Внутренний диаметр, мм	Длина участка, м	Цена	Macca
1 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 20*2,8	15,00	20,00	2,80	14,40			
2 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 25*3,5	20,00	25,00	3,50	18,00			
3 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 32*4,4	25,00	32,00	4,40	23,20			
4 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 40*5,5	32,00	40,00	5,50	29,00			
5 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 50*6,9	40,00	50,00	6,90	36,20			
6 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 63*8,6	50,00	63,00	8,60	45,80			
7 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 75*10,3	65,00	75,00	10,30	54,40			
8 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 90*12,3	80,00	90,00	12,30	65,40			
9 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 110*15,1	100,00	110,00	15,10	79,80			
10 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 125*17,1	125,00	125,00	17,10	90,80			
11 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 140*19,2	140,00	140,00	19,20	101,60			
12 Трубы полипропилен	ювые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 160*21,9	160,00	160,00	21,90	116,20			

Рис. 14. Трубопровод

В табличной части представлен сортамент труб для выбранного трубопровода с номинальными диаметрами и соответствующими ему наружными диаметрами (мм), толщинами стенок (мм) и внутренними диаметрами (мм).

В программе все трубопроводы обозначаются номинальным диаметром (DN) – номинальным значением, максимально близким к внутреннему диаметру.

Для гидравлических расчетов всегда используется внутренний диаметр трубопровода.

Справочники фитингов: «Отводы», «Тройники», «Крестовины» и «Соединения трубопроводов»

Содержат списки фитингов для СТБ, Стояков и Магистралей для систем ХВС, ГВС и Канализации.

Карточка фитинга имеет наименование, в ней может быть указан производитель и тип (марка) для спецификации.

В табличной части фитинга представлен сортамент для выбранного фитинга с указанными номинальными диаметрами (и другими характеристиками в зависимости от вида фитинга), массами и даже кодами поставщика.

Справочник «Отводы»:



Справочник «Тройники»:

Отводы		: >
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	× Q - Еще -
Наименование	Ļ	Информация:
F 🗎 GROOVEX		
🕨 🚞 REHAU		
▶ 🚞 Smart SML		
🕨 🚞 КОНТУР		
• 🚞 РВК		
🕨 🚞 СЛТ Аква		
🕨 🚞 Упонор		
	X A V Y	



аиме	нование: Колено 11,2	25° GROOVEX			
			Информация		
роизе	водитель:				
ип, ма	арка (для спецификаци	ии): GROOVEX			
Доба	івить 🛉 🖶				Еш
N	Код поставщика	Наименование	Номинальный диаметр	Масса, кг	Цена за шт.
	1 KK1142	Колено 11,25° GROOVEX, DN 32	32,00	0,320	
	2 KK1148	Колено 11,25° GROOVEX, DN 40	40,00	0,360	
	3 KK1160	Колено 11,25° GROOVEX, DN 50	50,00	0,400	

Рис. 16. Отвод

выорать	Поиск (Ctrl+F)	× Q - Еще -
Наименование		↓ Информация:
GROOVEX		
🕨 🚞 Smart SML		
КОНТУР		
» 🚞 РВК		
 РТП (РосТурПласт) водопровод 	1	
СЛТ Аква		

Рис. 17. Справочник «Тройники»



			Информация				
Іаимен	ование:	Тройник переходной под муфту GROOVEX					
роизв	одитель:	GROOVEX					
ип, ма	ока (для спецификации):						
Доба	вить 🛧 🖶						Εщ
N	Код поставщика	Наименование	DN прямой проход, мм D	N боковой, мм Е	N сборный, мм	Масса, кг	Цe
	1 TPM6034	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 50×25	50,00	25,00	50,00	1,000	
	2 TPM6042	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 50×32	50,00	32,00	50,00	1,000	
	3 TPM6048	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 50×40	50,00	40,00	50,00	1,000	
	4 TPM7642	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 65×32	65,00	32,00	65,00	1,250	
	5 TPM7648	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 65×40	65,00	40,00	65,00	1,350	
	6 TPM7660	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 65×50	65,00	50,00	65,00	1,400	
	7 TPM8942	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 80×32	80,00	32,00	80,00	1,500	
-	3 TPM8948	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 80×40	80,00	40,00	80,00	1,650	
	9 TPM8960	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 80×50	80,00	50,00	80,00	1,750	
1	D TPM8976	Тройник переходной под муфту GROOVEX, DN 80×65	80,00	65,00	80,00	1,750	
1	1 TPM11460	Тройник переходной под муфту GROOVEX DN 100×50	100.00	50.00	100.00	2 500	

Рис. 18. Тройник

Справочник «Крестовины»:

Крестовина		: ×
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	х 🔍 - Еще -
Наименование	Ļ	Информация:
F 🗎 GROOVEX		
▶ 🚞 Smart SML		
🕨 😑 Uponor		
🕨 🚞 КОНТУР		
» 😑 РВК		
🕨 🚞 СЛТ Аква		

Рис. 19. Справочник «Крестовины»



Крест	овина муфтовая	GROOVEX (Крестовина)						:
			Ин	формация				
Наименс	вание:	Крестовина муфтовая GROOVEX						
Производитель: GROOVEX								
Тип, мар	ка (для спецификации):						
Добав	ить 🛉 🖊							Еще 🗸
N	Код поставщика	Наименование	DN прямой проход, мм	DN боковой 1, мм	DN боковой 2, мм	DN сборный, мм	Масса, кг	Цена
1	KM60	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 50	50,00	50,00	50,00	50,00	1,200	
2	KM76	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 65	65,00	65,00	65,00	65,00	1,900	
3	KM89	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 80	80,00	80,00	80,00	80,00	2,000	
4	KM108	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 100	100,00	100,00	100,00	100,00	3,550	
5	KM114	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 100	100,00	100,00	100,00	100,00	3,550	
6	KM133	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 125	125,00	125,00	125,00	125,00	5,000	
7	KM159	Крестовина муфтовая GROOVEX, DN 150	150,00	150,00	150,00	150,00	7,350	

Рис. 20. Крестовина

Справочник «Соединения трубопроводов»:

Соединения трубопроводов		: ×
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	х 🔍 т Еще т
Наименование	Ļ	Информация:
🔸 🚞 КОНТУР		
🕨 😑 Муфты GROOVEX		
РТП (РосТурПласт)		
	A V Y	

Рис. 21. Справочник «Соединения трубопроводов»



PPR N	Іуфта соедините	ъная КОНТУР (для пп труб)	(Соед	инения трубопровод	ов)		:			
Наимено	вание:	РРК Муфта соединительная КОНТУР (для пп труб)								
		Инс	формаци	я						
Производ	итель:	Контур								
Тип, марн	а (для спецификации):	Контур								
Добави	ть						Еще			
Ν	Код поставщика	Наименование		Номинальный диаметр	Масса, кг	Цена за шт	r.			
1	011201020000	PPR Муфта соединительная D20 KO	НТУР	15,00						
2	011201025000	PPR Муфта соединительная D25 KO	НТУР	20,00						
3	011201032000	PPR Муфта соединительная D32 KO	НТУР	25,00						
4	011201040000	РРК Муфта соединительная D40 КОНТУР 32,00								
5	011201050000	РРК Муфта соединительная D50 КОНТУР 40,00								
6	011201063000	PPR Муфта соединительная D63 KO	НТУР	50,00						
7	011201075000	РРК Муфта соединительная D75 KO	НТУР	65.00						

Рис. 22. Соединение трубопроводов

Справочник «Типы изоляции»

Изоляция для СТБ, Стояков и Магистралей для систем ХВС, ГВС и Канализации выбирается из справочника «Типы изоляции».

Типы изоляции		: ×
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	х 🔍 т Еще т
Наименование		↓ Информация:
🕨 🚞 Armaflex		
Energoflex		
) 🛅 K-FLEX		
🕨 🚞 Pipewool		
🕨 🚞 ROCKWOOL		
Thermaflex		
🕨 🚞 ЛИТ		
 Изоляция из вспененного полиз 	этилена (k=0.043)	
 Изоляция из каменной ваты (k= 	=0,04)	
 Изоляция из каучука (k=0.038) 		
 тестовая Изоляция (k=0,0001) 	НЕ ВЫБИРАТЬ!	
	X A V	T

Рис. 23. Справочник «Типы изоляции»



В справочнике изоляция разделена по производителям. Также для выбора есть изоляция стандартных типов.

Карточка изоляции имеет наименование, также в ней может быть указан производитель и материал, коэффициент теплопроводности (Вт/м х °С) и вид, в котором товар поставляется (в трубках или рулонах).

В табличной части представлен сортамент для выбранной изоляции с указанными внутренними диаметрами, толщинами стенок и даже кодами поставщика.

Трубки Energoflex S	uper 2 м (Типы изоляции)		:
		Информа	ация
Наименование:	Трубки Energoflex Super 2 м		
Производитель:	Rols Isomarket		
Материал:	Вспененный полиэтилен		
Теплопроводность, Вт/м*С:	0,0380 🔲 при температуре изоля	ции 10 °C	
Вид:	В трубках -		
Добавить 🕈 🗣			Еще
N Код поставщика	Наименование	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм Цена
1 EFXT015062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 15/6-2	15,00	6,00
2 EFXT018062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 18/6-2	18,00	6,00
3 EFXT022062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 22/6-2	22,00	6,00
4 EFXT025062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 25/6-2	25,00	6,00
5 EFXT028062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 28/6-2	28,00	6,00
6 EFXT035062SU	Трубки Energoflex Super 2 м 35/6-2	35,00	6,00
	True Francisky Curren 0 + 15/0 0	15.00	0.00

Рис. 24. Изоляция

Справочники оборудования: «Шаровые краны», «Ручные балансировочные клапаны», «Коллекторы этажные» и прочее

Содержат списки оборудования для СТБ, Стояков и Магистралей для систем ХВС, ГВС и Канализации.

Карточка оборудования имеет наименование, в ней может быть указан производитель и тип (марка) для спецификации.

В табличной части представлен сортамент для выбранного оборудования с указанными номинальными диаметрами (и другими характеристиками в зависимости от вида оборудования), массами и даже кодами поставщика.



Справочник «Шаровые краны»:

Шаровые краны							
Выбрать Поиск (Ctrl+F)	× Q • Еще •						
Наименование	Ļ						
🕨 🛅 Giacomini							
🕨 🚞 Herz							
🕨 🚞 Ruby							
🕨 🚞 Контур							
▶ 🚞 ЛЗТА "Маршал"							
	X A V Y						



аименование.	Knakh IIIanophie RLIBY - RP патунины						
	ГК "ЭПИТА" т 8/812)702-4242						
ип, марка (для спецификации	IN GIVITA , I. 0(012)702-4242						
Добавить 🚹 💠							Еще
N Код поставщика	Наименование	DN, MM	Цена	KVs, м³/ч		Масса	
1 413974	Шаровой кран RUBY Ду 15 (1/2") ВР	15,00			17,00		0,1
2 413977	Шаровой кран RUBY Ду 20 (3/4") ВР	20,00			35,00		0,2
3 413978	Шаровой кран RUBY Ду 25 (1") ВР	25,00			49,00		0,3
4 413979	Шаровой кран RUBY Ду 32 (1"1/4) BP	32,00			86,00		0,4
5 413985	Шаровой кран RUBYДу 40 (1"1/2) BP	40,00			151,00		0,5
6 413987	Шаровой кран RUBY Ду 50 (2") ВР	50,00			230,00		0,6
7 413997	Шаровой кран RUBY Ду 65 (2"1/2) BP	65,00			265,00		0,7



Справочник «Ручные балансировочные клапаны»:

Ручные балансировочные	клапаны : ×
Выбрать Поиск (Ctrl+F)	х 🔍 т Еще т
Наименование	Ļ
🕨 🚞 Broen	
Danfoss	
🕨 🚞 Flamco	
🕨 🛅 Giacomini	
🕨 🚞 Herz	
) 🛅 LD	
Valtec	
	X A V

Рис. 27. Справочник «Ручные балансировочные клапаны»





۲	Слапа	ны MVT (Ручнь	е балансировочные клапаны)							: ×
н	аимено	вание:	Клапаны MVT							
п	ооизвод	итель:	ГК "ЭЛИТА", т. 8(812)702-4242							
ъ	п, марк	а (для спецификации	n): Danfoss							
	Добави	ть 🛧 🖊					Еще 🗸	Добавить	+	Еще 🗸
1	N	Код поставщика	Наименование	DN, MM	KVs, м³/ч	Цена	Масса	Настройка	Kv	
	1	003Z4081	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=3,0 м3/ч, BP, PN 20, DN 15	15,00		3,00	0,850			0,10
	2	003Z4082	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=6,0 м3/ч, BP, PN 20, DN 20	20,00		6,00	0,930	0,10	00	0,11
	3	003Z4083	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=9,5 м3/ч, BP, PN 20, DN 25	25,00		9,50	1,130	0,20	00	0,12
	4	003Z4084	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=18 м3/ч, BP, PN 20, DN 32	32,00		18,00	1,850	0,30	00	0,13
	5	003Z4085	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=26 м3/ч, BP, PN 20, DN 40	40,00		26,00	2,500	0,40	00	0,14
	6	003Z4086	Ручной балансировочный клапан MVT, Kvs=40 м3/ч, BP, PN 20, DN 50	50,00		40,00	3,700	0,50	00	0,16

Рис. 28. Ручной балансировочный клапан

Справочник «Коллекторы этажные»:

Коллекторы	этажные	: ×
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	х Q т Еще т
Наименование		Ļ
🕨 🚞 Hiterm		

Рис. 29. Справочник «Коллекторы этажные»

Этажный коллект	орный модуль HitermBOX (ГВС + XBC) (Коллекторы э	тажные)									1
Записать и закрыть	Записать 📓 Скачать все чертежи										Еще
Наименование:	Этежный коллекторный модуль HitermBOX (FBC + XBC)										
Производитель:	"ЭЛИТА", т. 8(812)702-4242										
Тип, марка (для специфи	ации): HitermBOX										
Добавить 🔶 🔶	Скачать чертежи на выделенные товары										Еще
N Код поставщика	Наименование	DN подключения	DN коллектора	Кол-во отводов	DN отводов	Цена	Macca	Редуктор	Подключение	Фитинг для подключения трубы к коллектору	
1 sw_001	Этажный модуль XBC Hiterm 2.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		2	15		3,240	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер присоединительный 20-1/2" ВР	
2 sw_002	Этажный модуль XBC Hiterm 3.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		3	15		4,250	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер присоединительный 20-1/2" ВР	
3 sw_003	Этажный модуль XBC Hiterm 4.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		4	15		5,250	Один редуктор на вводе в коплектор		Штуцер присоединительный 20-1/2" ВР	
4 sw_004	Этажный модуль XBC Hiterm 5.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-I(15), с редуктором	20		5	15		6,260	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер приссединительный 20-1/2" ВР	
5 sw_005	Этажный модуль XBC Hiterm 6.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		6	15		7,260	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер присоединительный 20-1/2" ВР	
6 sw_006	Этажный модуль XBC Hiterm 7.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		7	15		8,270	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер присоединительный 20-1/2" BP	
7 sw_007	Этажный модуль XBC Hiterm 8.20.20.25Sst.ЭКОНОМ-i(15), с редуктором	20		8	15		9.270	Один редуктор на вводе в коллектор		Штуцер присрединительный 20-1/2" ВР	





Документы

Документы используются для отображения в программе расчетов расходов воды и гидравлических и тепловых расчетов всей системы и формирования отчетности.

Как создать новый документ, а также прочие правила работы с документами приведены в разделе <u>Работа с</u> <u>документами и справочниками</u>.

Документ «Расчет расходов». Создание нового расчета

При нажатии кнопки *Расчёт расходов воды* откроется журнал расчетов расходов. Список будет пустой, если Вами в программе еще не было сохранено ни одного расчета.

🗲 🔶 🏠 Расчет	расходов	3				c? :	×
Создать					Поиск (Сt	н+F) x Q т Еще	•
Дата :: 01.09.2022 ×	Номер 1	Автор	Дата последнего сохранения	Объект	Примечание	Заказчик	
01.09.2022 12:36:49	44 550	Терентьева Анна Дмитриевна	01.09.2022 17:24:11	Для инструкции 2023	Мой первый расчёт расходов	Заказчик №1	
🛧 Начальная страница	Расчет расх	одов ×					



При создании нового расчета на вкладке «Основная» нужно указать объект, заказчика, при необходимости - примечание в произвольной форме. И приступить к заполнению таблицы водопотребителей.

Записать в запрыть в делисать в Отнеты - Номер: 44 550 Дата: 01.09.2022 12.36.49 Объект: Дляя инструяции 2023 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	🔶 🕘 🏠 Расчет расходов 44 550 от 01.09.2022 12:36:49 🖉 :					€? : ×
Honep: 44 550 Дята: 01.09.2022 12:36.49 Obsers: Для инструкции 2023 Obsers: Для инструкции 2023 Применании: Moi первый расчёт расходов Octoeнar Параметры Добанть: © Валанс водопотребитель © Пользовеательское наименование Водопотребитель № Пользовеательское наименование Водопотребитель № Пользовеательское наименование Водопотребитель 1 Корпус 1, жилая часть Жилые дома кавричного типс в заннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами Корпус 1 первый потребитель 424.00 Отпеньтва 2 Корпус 1, килая часть Административные вазники припной от 1500 мм, оборудованными душами Корпус 1 егорай потребитель 424.00 Отпеньтва 3 Корпус 1, килая часть Административные адания Корпус 1 егорай потребитель 28.00 Отпеньтва 3 Корпус 1, встроенные помещения Дивешеная приотовления и дици реализуемой в обеденном зале Корпус 1 четвертый потребитель 22.65.12 Отпеньтва 4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питеныя для приотования и дици реализуемой в обеденном зале Корпус 1 четверт	Записать и закрыть 📑 Записать) Отчеты -				
Объект: Для инструкции 2023 I	Номер: [44 550] Дата: [01.09.2022	12:36:49 箇				
Примечания: [Мой первый расчёт расходов Основная Параметры Добавить	Объект: Для инструкции 2023	 				
Основная Параметры Добавить 	Примечание: Мой первый расчёт расходов					
Добавить В Баланс водопотребления Расчетные расходы воды 1 Расчетные расходы воды 2 № Пользовательское наименование Водопотребитель Водопотребитель Дополнительные а сутки Дополнительные настройки 1 Корпус 1, жилая часть Жилые дома каврикурного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами Корпус 1 переый потребитель 424.00 Отсрыть 2 Корпус 1, жилая часть Административные адания Корпус 1, килая часть Административные адания Корпус 1, встрой потребитель 424.00 Отсрыть 3 Корпус 1, килая часть Административные адания Корпус 1, встрой потребитель 28.00 Отсрыть 3 Корпус 1, встроенные помещения Душевые в бытовых помещениях предприятий Корпус 1 треий потребитель 10.00 Отсрыть 4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питания для приотовалия в обеденном зале Корпус 1 четвертый потребитель 22.65,12 Отсрыть	Основная Параметры					
№ Пользовательское наименование Водопотребитель Группа Комментерий Кол-во потребитель в сутаи Дополнительные настройка 1 Корпус 1, жилая часть Жилые дома каврлирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами Корпус 1 первый потребитель 424.00 Отреыть 2 Корпус 1, жилая часть Административные адания Корпус 1 второй потребитель 424.00 Отреыть 3 Корпус 1, встроенные помещения Душевые в бытовых помещениях продриятий Корпус 1 второй потребитель 20.00 Отреыть 4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питания для приотовления и дид реализуемой в обеденном зале Корпус 1 четвертый потребитель 2.265.12 Отреыть	Добавить 🔶 🕭 🖻 Баланс водолотребления 🖻 Расчетные расходы воды 1 🖻 Расчетные расходы воды 2					
Корпус 1, жилая часть Жилые дома каартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами Корпус 1 первый потребитель 424,00 Отденть 2 Корпус 1, жилая часть Административные адания Корпус 1, жилая часть апорой потребитель 28,00 Отденть 3 Корпус 1, встроенные помащения Душевые в бытовых помащениях предприятий Корпус 1, встроенные помащения 10,00 Отденть 4 Корпус 1, встроенные помащения Предприятия общественного питания для приотовления и дид реглязуемой в обеденном зале Корпус 1, четвертый потребитель 2 265,12 Отденть	№ Пользовательское наименование	Водопотребитель	Fpynna	Комментарий	Кол-во потребителей в сутки	Дополнительные настройки
2 Корпус 1, жилая часть Административные адания Корпус 1 второй потребитель 28,00 Открыть 3 Корпус 1, встроенные помещения Душевые в бытовых помещениях продлиятия Корпус 1 трегий потребитель 10,00 Открыть 4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питания для приготовления и ищи реализуемой в обеденном зале Корпус 1, четвертый потребитель 2 265,12 Открыть	1 Корпус 1, жилая часть	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	Корпус 1	первый потребитель	424,00	Открыть
3 Корпус 1, встроенные помещения Душевые в бытовых помещениях продышленных предприятий Корпус 1 трегий потребитель 10,00 Открыть 4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале Корпус 1, четвертый потребитель 2 265,12 Открыть	2 Корпус 1, жилая часть	Административные здания	Корпус 1	второй потребитель	28,00	Открыть
4 Корпус 1, встроенные помещения Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале Корпус 1 четвертый потребитель 2 265,12 О <u>птрыть</u>	3 Корпус 1, встроенные помещения	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	Корпус 1	третий потребитель	10,00	Открыть
	4 Корпус 1, встроенные помещения	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	Корпус 1	четвертый потребитель	2 265,12	Открыть
5 Корпус 1, полив Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротувров, площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) Корпус 1 пятый потребитель 500,00 <u>Открыть</u>	5 Корпус 1, полив	Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов (0,5 л/сут)	Корпус 1	пятый потребитель	500,00	Открыть
6 Корпус 1, технология Технология Технология 1,00 <u>Открыть</u>	6 Корпус 1, технология	Технология	Корпус 1	шестой потребитель	1,00	Открыть
7 Корпус 2, жилая часть Жилые дома каартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душеми Корпус 2 первый потребитель 424,00 Отценть	7 Корпус 2, жилая часть	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	Корпус 2	первый потребитель	424,00	Открыть
8 Корпус 2, жилая часть Административные здания Корпус 2 второй потребитель 28.00 Открыть	8 Корпус 2, жилая часть	Административные здания	Корпус 2	второй потребитель	28,00	Открыть

Рис. 32. Документ «Расчет расходов»

Добавление водопотребителя в табличную часть расчета осуществляется по кнопке Добавить клавиатуре).

Водопотребителя можно выбрать из справочника водопотребителей или создать собственного потребителя (см. раздел <u>«Создание своего потребителя»</u>) и выбрать его в расчете.

(или «Ins» на



Водопотребителю можно задать следующие доп. характеристики:

• Пользовательское наименование.

Это наименование потребителя в техническом задании на проектирование. Т.е. это не наименование водопотребителя из СП, а обычное (пользовательское) название. Например, «Корпус 1, жилая часть».

• Группа.

Необходима для создания промежуточных итогов.

Допустим, есть 2 корпуса жилых домов. В каждом корпусе есть различные водопотребители – жители, магазины и полив территории.

Вы добавляете каждый корпус со своими водопотребителями отдельными строками и делаете у них одно наименование группы, например, «1 корпус» и «2 корпус» (см. Рис. 32). В отчете «Расчет расходов воды» по этим группам будут промежуточные итоги.

При этом, конечно же, остаются итоги и по двум корпусам вместе.

- Дополнительная информация в колонке «Комментарий» (например, разделить водопотребителей на первую и вторую зону и т.п.).
- Количество потребителей в сутки.
- Дополнительные настройки (по ссылке «Открыть» в одноименной колонке).

Форма доп. настроек зависит от потребителя. В программе они разделены на 6 типов в зависимости от методики определения расчетных расходов воды.

Плавательные бассейны	(пополнение бассейна) (Водопотребители) : ×
Записать и закрыть Записа	ать
Код:	2 866
Наименование:	Плавательные бассейны (пополнение бассейна)
Обоснование:	
Методика расчета расходов воды:	Пополнение бассейна
Измеритель:	По вероятности
Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов:	Душевые сетки в групповой установке (одновременное действие) Технологические нужды
Период водопотребления, ч:	Полив, заливка катка (безвозвратные потери)
Нормы расхода воды потреби	^т Пополнение бассейна
…в сутки со средним за год во Общая q ^{tot} u,m, л/сут:	Предприятия общественного питания

Рис. 33. Методики определения расчетных расходов воды в карточке водопотребителя

На вкладке «Параметры» документа имеется форма для внесения произвольного текста.

Этот текст будет отображаться под расчетной таблицей отчета Отчет «Расчетные расходы воды 1».



Основная	Параметр	Ы	
Тепловые потери, кВт: 120,000			
Текст под таблицей (до 1000 символов):			
Расход на наружное пожаротушений л/с			

Рис. 34. Вкладка «Параметры»

Методики определения расчетных расходов воды

По вероятности

Это самая популярная методика, которая основана на распределении Пуассона. Статья на эту тему доступна по этой ссылке.

Суть методики заключается в определении количества водопотребителей, которые могут одновременно потреблять воду (с заданной вероятностью обеспеченности).

Например, в жилом доме проживает 500 человек и очевидно, что все 500 человек одновременно не будут пользоваться санитарно-техническими приборами.

А вот на вопрос «Сколько человек одновременно откроет кран?» и отвечает данная методика.

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить:

- Количество водопотребителей в сутки.
- Количество санитарно-технических приборов для холодной и горячей воды.
- Период водопотребления в сутки, ч.

Дополнительно можно указать количество водопотребителей в час с максимальным водопотреблением и количество смен.

Подробный алгоритм расчета доступен по этой ссылке.



Дополнительные настро	йки	: ×
Записать и закрыть	исать	
Водопотребитель:	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами	• B
Повышающий коэф:	1,00	
Измеритель:	1 житель	
Комментарий:	первый потребитель	
Методика расчета расходов воды:	По вероятности 🔹	
	Количество водопотребителей в сутки: 424,00	
Количество водопотребителей в ч	нас с максимальным водопотреблением: 0,00	
Количество санитарно-те	хнических приборов для холодной воды: 848,0	
Количество санитарно-т	ехнических приборов для горячей воды: 636,0	
	Период водопотребления в сутки, ч: 24,000	
	Количество смен: 1	

Рис. 35. Методика расчета расходов воды «По вероятности»



Душевые сетки в групповой установке (одновременное действие)

Методика основана на одновременном действии душевых сеток.

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить:

- Суммарное количество действующих душевых сеток в сутки.
- Количество одновременно действующих душевых сеток в наиболее многочисленной смене.
- Период водопотребления в сутки, ч.
- Количество смен.

Тут важно отличать **период потребления в смене** – это время приема душа после смены и **период потребления в сутки** – это общее время работы предприятия.

Подробный алгоритм расчета доступен<u>по этой ссылке</u>.

Дополнительные настройки			\times
🔚 Записать и закрыть Зап	исать		
Водопотребитель:	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	•	C
Повышающий коэф:	1,00		
Измеритель:	1 душевая сетка в смену		
Комментарий:	третий потребитель		
Методика расчета расходов воды:	Душевые сетки в групповой установке (одновременное дейс: 🔹		
Cy	имарное количество действующих душевых сеток в сутки: 10),00	
Количество одновременно действ	зующих душевых сеток в наиболее многочисленной смене:	5,00	
	Период водопотребления в сутки, ч: 3,	000	
Пери	од водопотребления в наиболее многочисленной смене, ч: 1,	000	
	Количество смен:	3	
	•		

Рис. 36. Методика расчета расходов воды «Душевые сетки в групповой установке (одновременное действие)»



Технологические нужды

Методика основана на добавлении расходов как арифметической суммы (без каких-либо вычислений).

	\times
× d	?
ель	
нужды	,
потребителей в сутки: 1,00	
им водопотреблением: 0,00	
отребления в сутки, ч: 4,000	
Количество смен: 1	
	: ель нужды 1,00 м водопотреблением: 0,00 отребления в сутки, ч: 4,000 Количество смен: 1

Рис. 37. Методика расчета расходов воды «Технологические нужды»

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить количество водопотребителей в сутки и период водопотребления в сутки, ч.

Дополнительно можно указать количество водопотребителей в час с максимальным водопотреблением и количество смен.

Подробный алгоритм расчета доступен по этой ссылке.



Полив, заливка катка (безвозвратные потери)

Методика основана на вычислении суточных расходов холодной воды.

При этом эти расходы попадают в группу «Наружная территория» и являются безвозвратными потерями.

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить количество водопотребителей в сутки и период водопотребления в сутки, ч.

Подробный алгоритм расчета доступен по этой ссылке.

Дополнительные настро	йки : ×
릚 Записать и закрыть 🛛 Зап	исать
Водопотребитель:	энствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) 💌 🗗
Повышающий коэф:	1,00
Измеритель:	1 м2
Комментарий:	пятый потребитель
Методика расчета расходов воды:	Полив, заливка катка (безвозвратные потери) 🔹
Количество водопотребителей в с	сутки: 500,00
Период водопотребления в сут	ки, ч: 1,000

Рис. 38. Методика расчета расходов воды «Полив, заливка катка (безвозвратные потери)»


Пополнение бассейна

Методика основана на вычислении объема пополнения бассейна как процента от объема бассейна.

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить:

- Объем бассейна, л.
- Процент пополнения.
- Период водопотребления в сутки, ч.

Объем пополнения бассейна вычисляется автоматически.

Подробный алгоритм расчета доступен по этой ссылке.

Дополнительные настр	ойки	: • ×
🔚 Записать и закрыть 🗌 З	Записать	
Водопотребитель:	Плавательные бассейны, пополнение бассейна	• P
Повышающий коэф:	1,00	
Измеритель:	% вместимости бассейна в сутки	
Комментарий:		
Методика расчета расходов воды	: Пополнение бассейна	
Объем пополнения бассейн	а, л:250,00	
Объем бассейн	а, л: 2 500,00	
Процент пополне	ния: 10,0	
Период водопотребления в сутк	и, ч: 8,000	

Рис. 39. Методика расчета расходов воды «Пополнение бассейна»

Предприятия общественного питания

Методика основана на вычислении количества условных блюд в сутки и в час с максимальным водопотреблением.

Чтобы получить расчетные расходы воды, в форме доп. настроек необходимо заполнить:

- Количество условных блюд в сутки.
- Количество условных блюд в час с максимальным водопотреблением.
- Количество санитарно-технических приборов для холодной и горячей воды.



• Период водопотребления в сутки, ч.

Дополнительно можно указать количество смен.

Дополнительные настро	йки
🔚 Записать и закрыть Зап	исать
Водопотребитель:	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале 🛛 🖛 🔤
Повышающий коэф:	1,00
Измеритель:	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытье
Комментарий:	четвертый потребитель
Методика расчета расходов воды:	Предприятия общественного питания *
	Количество условных блюд в сутки: 2 265,12
Количество условных блюд в час	с максимальным водопотреблением: 343,20
Количество санитарно-техни	ческих приборов для холодной воды: 20,0
Количество санитарно-техн	ических приборов для горячей воды: 15,0
I	Период водопотребления в сутки, ч: 12,000
	Количество смен: 1
Расчет количества условных общественного питания	<u>блюд для предприятий</u>



Количество условных блюд можно рассчитать в блоке «Расчет количества условных блюд для предприятий общественного питания». Здесь нужно заполнить:

- Количество посадочных мест.
- Количество посадок (или выбрать тип предприятия из выпадающего списка).
- Время работы предприятия общественного питания, ч.
- Коэффициент неравномерности посадок на протяжении рабочего дня (или выбрать тип предприятия из выпадающего списка).

Подробный алгоритм расчета доступен по этой ссылке.

<u>цественно</u> 78,00	ого питания	
2,00	Столовые открытого типа и кафе	•
12,00		
0,55	Рестораны	
2 265,12		
343,20		
	<u>цественни</u> 78,00 2,00 12,00 0,55 2 265,12 343,20	<u>Цественного питания</u> 78,00 2,00 Столовые открытого типа и кафе 12,00 0,55 Рестораны 2 265,12 343,20

Рис. 41. Расчет количества условных блюд для предприятий общественного питания



Создание своего потребителя

Для создания собственного водопотребителя добавьте новую строку в табличную часть расчета (или дважды кликните левой кнопкой мыши по текущей) и нажмите кнопку «F8» на клавиатуре или .

Nº	Пользовательское наименование	Водопотребитель	Группа
1	Корпус 1, жилая часть		
2	Корпус 1, жилая часть		
3	Корпус 1, встроенные помещения		
4	Корпус 1, встроенные помещения	Предприятия оощественного питания с приготовлением пищи, реализуемои в обеденном зале	
5	Корпус 1, полив	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятии	
6	Корпус 1, технология	Административные здания	
7	Корпус 2, жилая часть	(изм.1) Жилые здания оборудованные внутренним водопроводом и канализациеи, с ванными и местными водон	агревателями
8	Корпус 2, жилая часть	Показать все	+
9		· @	

Рис. 42. Создание собственного водопотребителя



Документ «Гидравлический расчет». Создание нового расчета

При нажатии кнопки

 Δp Гидравлический и тепловой расчёт

откроется журнал гидравлических расчетов.

Список будет пустой, если Вами в программе еще не было сохранено ни одного расчета.

Как создать новый документ и прочие правила работы с документами и списками приведены в разделе «

• •	Умная Вода (1С:Пр	едприятие)			📕 🖨 🔍 🏤 🗟 🔳 🛅 🛛 M	+ M- 🔲 💵 Терентъева Анна Дмитриевна 👔 🚽 🗕 🗆 🗙
***		🗋 ☆ Гидр	авлический расчёт			x
*	Создать	• Обновить			Поиск (Сtrl+F) × Q т Еще т
u	Номер	Дата ↓	Дата последнего сохранения	Объект	Автор	Примечание
Q,	l 112	18.08.2016	06.04.2017 11:31	Это Ваш первый объект	Терентьева Анна Дмитриевна	Это ваш первый пример
	D 19 898	16.07.2020	17.07.2020 17:07	Для инструкции 2020	Терентьева Анна Дмитриевна	Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
						X A X
Нача	льная страница	Гидравлический	pacvēt			

Рис. 43. Журнал «Гидравлические расчеты»

Обзор вкладок (какие системы считаем)

Документ «Гидравлический расчет» состоит из семи вкладок:

- Общие данные содержит общие данные, необходимые для расчета систем и подбора оборудования.
- СанТехБлок создание и корректировка Санитарно-Технического Блока (разводки от стояка или этажного коллектора к приборам).
- В1 (ХВС) расчет стояков и магистральной сети В1.
- В2 (Пожаротушение) расчет стояков и магистральной сети В2.
- ТЗ, Т4 (ГВС) расчет стояков и магистральной сети ТЗ и циркуляционного трубопровода Т4.
- К1 (Бытовая канализация) расчет стояков и магистральной сети К1.



• К2 (Дождевая канализация) – расчет стояков и магистральной сети К2.

•	(иная Вода (1С:Предприятие) 🐻 🤤 🖳 🙀 М. М+ М- 🔲 🏝 Терентьева Анна Диитриевна 🕡 🚽 🗕 🗖	×
	▲ → Гидравлический расчёт № 19 898 от 16.07.20 (Для инструкции 2020) Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ	×
*	🖥 Записать и закрыть 📓 Записать 📓 Отчеты - Обработки - 😔 РАССЧИТАТЬ	•
u	Общие данные 📕 СанТехБлок 💧 В1 (ХВС) 🕅 В2 (Пожаротушение) 💧 Т3,Т4 (ГВС) 🧃 К1 (Бытовая канализация) 🍼 К2 (Дождевая канализация)	
Q,	Информация о проекте	
	Объект: Для инструкции 2020 - Соектная организация: Элита	
	Адрес: Санкт-Птербург, ООО "Элита" Разработчик: Терентьева Анна Дмитриевна	
	Примечание: Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ	
	Общие настройки	
	Высоты этажей	
	Выбор основного водопотребителя	
	Выбор трубопровода	
	Выбор фитингов	
	Выбор изоляции	
	Выбор оборудования	
	Данные системы хозпит. водопровода	
	Данные системы бытовой канализации	
	Данные системы пожаротушения	
	Расчёт напора для хозяйственно-питьевых нужд	
	Расчёт напора для пожаротушения	
	Данные системы дождевой канализации	
	Расчет душевых сеток	
Начал	иая страница Гидравлический расчёт × Гидравлический расчёт № 19 898 от 16.07.20 (Для инструкции × 2020) Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ	

Рис. 44. Документ «Гидравлический расчет»

Внесение общих данных

Первым делом нужно выбрать объект – адрес в расчет автоматически подтянется из него, если он указан в карточке объекта. При необходимости адрес в расчете можно изменить.

Проектная организация, разработчик – эти поля автоматически заполнятся данными, указанными Вами при регистрации.

В примечании можно указать произвольный комментарий.

В разделе **«Общие настройки»** устанавливается период автосохранения документа в минутах. Это необходимо для случаев нестабильной работы Интернет-соединения или возможных проблем с компьютером – так Вы можете не волноваться за сохранность данных.

По умолчанию при каждом открытии документа устанавливается значение в 5 мин. Если установить значение «0», то автосохранение отключается.

Здесь также можно самостоятельно предоставить доступ другим пользователям к своему гидравлическому расчету – для этого нужно добавить логин пользователя (ero e-mail) и установить ему уровень доступа:

• На просмотр – пользователь может изучать расчет. Все остальные функции (рассчитать, выгрузить расчет, изменить участки сети или внести новый) недоступны.



• На изменение – пользователь может изучать расчет, вносить изменения и производить расчеты, выгружать и копировать расчет.

👝 Общие настройки - Умная Вода (1С:Предприятие)	×
Общие настройки	
Период автосохранения документа, мин:	р́ <u>,</u> (0 - автосохранение отключено)
Разрешить доступ к текущему документу следу	ющим пользователям
Добавить 😭 🗣	
Логин (e-mail)	Вид доступа
vopros@smartwater.su	На просмотр
	Все права защищены (С)

Рис. 45. Общие настройки

Важно! Открывать документ на изменение может только один пользователь! Т.е. если при открытии расчета появляется сообщение, что объект уже заблокирован, то это означает, что документ уже открыт у другого пользователя.

1С:Предприятие	×
Ошибка блокировки объекта. Объект уже заблокирован: пользователь: gorunovigor@yandex.ru, сеанс: 152, начат: 12.12.2018 в 13:35:27, приложен ОК	ние: Веб-клиент

Рис. 46. Сообщение о блокировке документа

Важно! Блокировка также может возникать при некорректном выходе из программы.

Выходите из программы правильно – по кнопке «Выход», расположенной на начальной странице программы.



Рис. 47. Правильный выход из программы

Исходя из высот этажей в разделе **«Высоты этажей»** будет определяться геометрическая высота до диктующего санитарно-технического прибора. Например, объект имеет 5 этажей и первый этаж высотой 4 м, а этажи со 2-го по 5-ый — высотой 3 м.

Для задания первому этажу высоты добавьте новую строку по кнопке «Добавить» (или кнопку «Ins» на клавиатуре), начальным и конечным этажом укажите первый, введите высоту этажа.



Для задания высоты этажам со второго по пятый добавьте еще одну строку и начальным этажом укажите второй, конечным — пятый, и введите высоту этажа.

высоты этажей - Умная Вода (1С:Предприятие)				
Высоты этажей				
Добавить 🔒	•			
Начальный этаж	Конечный этаж		Высота этажа, м	
1		1	4,000	
2		5	3,000	
		Bo	се права защищены (С)	

Рис. 48. Задание высот этажей

Далее в разделе **«Выбор водопотребителя»** укажите водопотребителя и норму жилобеспечения (м²). Период водопотребления заполнится автоматически из карточки потребителя.

Норма жилобеспечения необходима, если вы собираетесь рассчитывать количество водопотребителей (жителей) по площади СанТехБлока.

😢 Выбор водопотребителя - Умн	ая Вода (1С:Предприятие)	×
Выбор водопотреб	ителя	
Водопотребитель:	(изм.1) Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением 🛛 👻 📖	1
Норма жилобеспечения, м²:	26,00 🗊 Период водопотребления, ч: 24,000 🗐 📩	
	Все права защищены (С	;)

Рис. 49. Выбор водопотребителя

В разделе **«Выбор трубопровода»** нужно выбрать трубопроводы для СТБ, Стояков и Магистралей для систем ХВС, ГВС и Канализации.

Стояки – это вертикальные участки трубопроводов, к которым подключены санитарно-технические блоки или этажные коллекторные узлы (при горизонтальной поэтажной разводке до квартир). На стояках происходит разбор воды (в санитарно-технические блоки).

Начало стояка — присоединение к магистральной сети в подвале (при нижней подаче воды) или к магистральной сети на чердаке (при верхней подаче воды).

Окончание стояка – подключение последнего санитарно-технического блока (по ходу движения воды). В этой точке идет присоединение циркуляционного трубопровода водопровода горячей воды (T4).

Магистрали – это участки сети водопровода (горизонтальные, вертикальные, под углом) проложенные в подвале, чердаке, технических этажах, включая главные подающие (T3) и главные циркуляционные (T4) стояки. На магистралях нет водоразбора.



Начало зависит от системы:

- В1, В2 насосная установка.
- Т3 выход из ИТП (подача).
- Т4 вход в ИТП (циркуляция).
- К1, К2 выпуск канализации.

Окончание – подключение стояков.

😉 Выбор трубопровода - Умная Вода (1С:Предприяти	ie)			×		
Выбор трубопровода						
Считать потери напора в трубопроводах с учетом зарастания (увеличивается шероховатость)						
Система ХВС						
СанТехБлок В1: Трубы полипропиленовые SE	DR7.4 FOCT 32415-2013		• .	@		
Стояки В1: Трубы полипропиленовые SE	DR7.4 FOCT 32415-2013		• .	@		
Магистраль В1: Трубы полипропиленовые SE	DR7.4 FOCT 32415-2013		• .	@		
Система ГВС						
СанТехБлок Т3: Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном						
Стояки Т3: Трубы полипропиленовые SD	R7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стек	ловолокном	• .	@		
Магистраль ТЗ: Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном						
Магистраль Т4: Трубы полипропиленовые SD	R7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стек	ловолокном	• .	@		
Система канализация						
СанТехБлок К1: Трубы ПВХ канализационные	тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86		• .	@		
Стояки К1: Трубы ПВХ канализационные	тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86		• .	@		
Магистраль К1: Трубы ПВХ канализационные	тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86		• .	@		
		Все права защи	щен	ы (С)		

Рис. 50. Выбор трубопровода



Трубопроводы выбираются из одноименного справочника по нажатию на три точки в конце поля ввода:

Галочка «Считать потери напора в трубопроводах с учетом зарастания» влияет на расчет линейных потерь напора – происходит увеличение эквивалентной шероховатости выбранной трубы на 1 мм.

Если вы применяете трубы в отрезках, то настройка длин отрезков производится по нажатию кнопки «Настроить длины труб». В открывшейся форме нужно внести длину отрезков для каждого диаметра:

👝 Настройка длин труб								R 🗐	M M+ M- >
Настройка длин труб									
								Сохранить	изменения
Трубопровод	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013									
Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном									
Трубы ПВХ канализационные тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86									
<						_			•

Рис. 51. Настройка длин отрезков труб

Если участок сети будет превышать длину отрезка трубы, то программа автоматически добавит местный элемент — «Соединение трубопроводов». При этом местные потери напора на этом соединении будут учтены в общих потерях напора.

Для СТБ, Стояков и Магистралей каждой из систем в разделе **«Выбор фитингов»** можно выбрать фитинги из одноименных справочников. Выбор фитингов разделен на Отводы, Тройники, Крестовины и Соединения:



Выбор фитингов - У Зыбор фитин	мная Вода (1С:Предприятие) 1ГОВ	×
Отводы Тройн	ики Крестовины Соединения	
СТБ В1:		e
Стояки В1:	Отводы (1С:Предприятие)	III II M M+ M- □ >
Магистрали В	Отводы	
ГВС	Выбрать Поиск (Ctrl+F)	х Q т Ещет
СТБ Т3:	Наименование ↓	Информация:
Стояки Т3:	- GROOVEX	
Магистрали ТЗ	🗢 Колено 11,25° GROOVEX	
Магистрали Т4	🛥 Колено 22,5° GROOVEX	
Пожаротуше	 Колено короткое 45° GROOVEX 	
Стояки В2:	 Колено короткое 90° GROOVEX 	
Магистрали В2	 Колено стандарт 45° GROOVEX 	
Хоз. быт. ка	 Колено стандарт 90° GROOVEX 	
СТБ К1:		
Стояки К1:		
Магистрали К1:	▼	. 0
Дождевая кана	ализация	
Магистрали К2:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. 🕑
	Все права защищи	ены (С)

Рис. 52. Выбор фитингов

Изоляция для СТБ, Стояков и Магистралей каждой из систем выбирается в разделе **«Выбор изоляции»** из справочника «Типы изоляции»:



🖻 Выбор изоляции - Умная Вода (1С:Предприятие)		×
Выбор изоляции		
XBC		δ, мм
СТБ B1: Трубки Energoflex Super 2 м	@	6 -
Стояки В1: Трубки Energoflex Super 2 м	· ₽	6 -
Магистраль B1: Трубки Energoflex Super 2 м	· ₽	6 -
FBC		δ, мм
СТБ ТЗ: Трубки Energoflex Acoustic 2 м	* C	13 -
Стояки T3: Трубки Thermaflex FRZ	· ₽	13 -
Магистраль T3: Трубки Thermaflex FRZ	· ₽	13 -
Магистраль T4: Трубки Thermaflex FRZ	• C	13 -
Хоз. быт. канализация		δ, мм
Стояки К1: Трубки Energoflex Acoustic 2 м	· ₽	0 -
Магистрали К1: Трубки Energoflex Acoustic 2 м	▼ ₽	6 -
Пожаротушение		δ, мм
Стояки B2: Трубки Energoflex Acoustic 2 м	▼ ₽	10 -
Магистраль B2: Трубки Energoflex Acoustic 2 м	· ₽	10 -
Дождевая канализация		δ, мм
Стояки К2: Трубки Energoflex Acoustic 5 м	· ₽	0 -
Магистрали К2: Трубки Energoflex Acoustic 5 м	· ₽	0 -
Bc	е права за	цищены (С)

Рис. 53. Выбор изоляции



Толщина изоляции задается путем выбора из списка возможных значений:

😉 Выбор изоля	ции - Умная Вода (1С:Предприятие)		×
Выбор из	оляции		
XBC		δ, мм	
CTE B1:	Трубки Energoflex Super 2 м	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•
Стояки В1:	Трубки Energoflex Super 2 м		
Магистраль В	11: Трубки Energoflex Super 2 м	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
ГВС		9 5	
СТБ Т3:	Трубки Energoflex Acoustic 2 м	·	
Стояки Т3:	Трубки Thermaflex FRZ	20 ↓ ⊡ [20	
Магистраль Т	3: Трубки Thermaflex FRZ	25 ▼ ⊡ [22	
Магистраль Т	4: Трубки Thermaflex FRZ	· 🕑 [40	

Рис. 54. Выбор толщины изоляции



Оборудование, которое попадет в спецификацию, выбирается в разделе **«Выбор оборудования»** из соответствующих справочников (например, общедомовой и индивидуальный счетчики выбираются из одноименного справочника «Счетчики»).

Для индивидуальных счетчиков расхода холодной и горячей воды, а также регулятора давления можно задать диаметр (DN) на вводе в СТБ. Диаметр данного оборудования будет выбираться исходя из указанного значения, а не исходя из диаметра трубы.

😢 Выбор оборудования - Умная Вода (1С:Предприятие) 🗙 🗙			
Выбор оборудования			
	DN оборудования		
Общедомовой счетчик расхода холодно	й воды: на вводе в СТБ:		
Общедомовой счетчик расхода горя) Счетчики (1С:Предприятие) 📄 🔝 M M+ M- 🗖 🗙 🖢		
Индивидуальный счетчик расхода хо	Счетчики р DN: 15		
Индивидуальный счетчик расхода го	Выбрать Поиск (Ctrl+F) × Q - Еще - Р DN: 15		
Регулятор давления:	Наименование ↓ P DN: 15		
Шаровой кран:	🔸 📄 Модель: ВМХ, ВМГ		
Задвижка:	Модель: ВСХ, ВСГ, ВСХд, ВСГд, ВСТ		
Фильтр:	Модель: ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН		
Обратный клапан:	Модель: ВСХНК, ВСХНКд		
Компенсатор:	Модель: СКБ, СКБИ		
Воздухоотводчик:	Произвдитель: VALIEC		
Ручной балансир. клапан:	Счетчик квартирный ТВС Счетчик квартирный ХВС Р		
Термостатический балансир, клапан:			
Тормостатичоский смоситор, ний клас			
термостатический смесительный клапан			
Этажный коллекторный шкаф:	Этажный коллекторный модуль HitermBOX (ГВС + ХЕ × 🗗		
Ревизия:			
Трап:			
Прочистка:			
Воздушный клапан:			
Водосточная воронка:			
	Все права защищены (С)		

Рис. 55. Выбор оборудования



Температурные параметры воды и воздуха для расчета системы хозяйственно-питьевого водопровода задаются в разделе **«Данные системы хозяйственно-питьевого водопровода»**. По умолчанию проставляются типовые значения температур, любое из них можно изменить.

😉 Данные системы хозяйственно-питьевого водопровода - Умная Вода (1С:Предприятие) 🗙				
Данные системы хозяйстве	но-питьевого во	одопровода		
ХВС температура воды, °С:	5,00 🖩	Вязкость, м²/с: 1,52*10-6	Плотность,	999,95
ГВС температура воды на выходе из TO, °C:	65,00	Вязкость, м²/с: 0,47*10-6	КІ/М ⁻ . Плотность, кг/м ⁸ :	983,92
ГВС температура воды на входе в TO, °C:	55,00			
ГВС температура у потребителя, °С:	60,00			
Алгоритм расчета циркуляционного расх	ода:	🔘 По разнице температур в ИТГ	1	
		По поддержанию температур	ы у потребителя	
Расчетная скорость, м/с:		1,20		
Температура воздуха в помещении стоя °C:	ка ГВС, в зимний перио,	д, 20 🗊		
Температура воздуха в помещении маги период, °C:	страли ГВС, в зимний	5		
Температура окружающей среды в моме °C:	ент монтажа трубопрово,	да, 15 🗊		
Максимальное давление у ввода в сан	тех. блок, м вод.ст.:	45		
ΔР на диктующем балансировочном кла	пане, м вод.ст.:	0,3		
Запас циркуляционного расхода, %:		0,0		
			Все пр	рава защищены (С)

Рис. 56. Данные системы хозяйственно-питьевого водопровода

В программе расчет циркуляционного расхода возможен по одному из двух алгоритмов:

1) По поддержанию температуры у потребителя.

В этом расчете исходными данными являются:

- температура горячей воды на выходе из ИТП (из теплообменного оборудования), °С;
- температура горячей воды которую следует поддерживать у потребителя (в местах водоразбора), °С;
- тепловые потери в подающих трубопроводах и полотенцесушителях, Вт.

2) По разнице температур в ИТП.

В этом расчете исходными данными являются:

- температура горячей воды на выходе из ИТП (из теплообменного оборудования), °С;
- температура горячей воды на входе в ИТП (в теплообменное оборудование), °С;
- тепловые потери в подающих и циркуляционных трубопроводах и полотенцесушителях, Вт.



Параметры для расчета системы канализации задаются в разделе «Данные системы канализации»:

- Угол подключения к стояку (°) и высоту гидрозатвора (мм) эти параметры влияют на пропускную способность стояка канализации.
- Уклон магистрали влияет на ее наполнение и пропускную способность.
- Частоту установки ревизий и прочисток на магистралях и стояках.

👝 Данные системы кан	нализации - Умная Вода ((1С:Предприяти	ie)	×
Данные систе	мы канализаци	И		
Угол подключения к	стояку, °:	87,5 🗐	Установка прочисток на магистралях 1 каждые, м:	10,00
Высота гидрозатвор	а, мм:	50 🗐	Установка ревизий на первом этаже	4,00
Уклон магистрали ка	анализации:	0,015	и каждыи, эт.	
			Все права защи	щены (С)



Параметры для расчета системы пожаротушения задаются в разделе «Данные системы пожаротушение»:

🕒 Данные системы пожаротушение - Умная Вода (1С:Предприятие) 🗙 🗙					
Данные системы пожаротушение					
Тип здания:	Жилые здания с высотой этажа 3,0 м при числе этажей св. 16 до 25 🔹 🔹 🛄	C			
Трубопровод:	Трубы стальные оцинкованные водогазопроводные обыкновенные ГОСТ 3262-75 🛛 🕶 📖	Ŀ			
Длина рукава, м:	10 -				
DN TK:	50 -				
Высота компактной части струи или помещения, м:	6 -				
Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, мм:	16 -				
Кол-во струй:	2				
Расход пожарной струи, л/с:	2,60 Const				
Напор у ПК, м:	9,20 Const				
Среда					
Расчетная скорость, м/с:	3,0 🗊 Максимальное давление у ПК, м: 40,0 🗐				
	Все права защищены	(C)			

Рис. 58. Данные системы пожаротушения



• Тип здания – выбирается из справочника «Типы зданий»:

ожарот	ушение. Типы зданий		
Выбрать	Поиск (Ctrl+F)	×	- Еще
Наименов	ание	† K	Кол-во струй
* 📄 🛛 1.	Жилые здания		
-	Жилые здания с высотой этажа 3,0 м при числе этажей от 12 до 16		1
-	Жилые здания с высотой этажа 3,0 м при числе этажей от 12 до 16 при общей длине коридора св. 10 м	í.	2
-	Жилые здания с высотой этажа 3,0 м при числе этажей св. 16 до 25		2
-	Жилые здания с высотой этажа 3,0 м при числе этажей св. 16 до 25 при общей длине коридора св. 10 г	М	3

Рис. 59. Справочник «Типы зданий»

- Трубопровод выбирается из справочника «Трубопроводы».
- Длина рукава, м.
- Номинальный диаметр (DN) ПК.
- Высота компактной части струи или помещения, м.
- Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, мм.

Автоматически рассчитываются значения:

- Количество струй (в зависимости от типа здания).
- Расход пожарной струи, л/с.
- Напор у ПК, м.

Можно вручную задать произвольный расход и напор для пожарной струи и зафиксировать установленные значения путем установки галочки «Const» напротив:

Расход пожарной струи, л/с:	2,60	Const
Напор у ПК, м:	9,20	Const

Рис. 60. Установка вручную расхода и напора для пожарной струи

Среда:

- Расчетная скорость, м/с в зависимости от этой скорости подбираются диаметры трубопровода.
- Максимальное давление у ПК при превышении этого давления автоматически установятся диафрагмы перед ПК и рассчитается их внутренний диаметр.



Расчет напора насосной установки для хозяйственно-питьевых нужд и задание параметров для расчета осуществляется в разделе **«Расчет напора для хозяйственно-питьевых нужд»**. Здесь нужно заполнить:

- Гарантированный напор (во вводе водопровода), м.
- Потери напора (вводного трубопровода (до ВУ), водомерного узла, фильтрационного оборудования, вводного трубопровода (ВУ НУ) и т.д.), м.
- Потери в ИТП (в режиме водоразбора), м.
- Потери в ИТР (в режиме циркуляции), м.
- Свободный напор, м.
- Запас напора насосной установки, %.

Программа рассчитает автоматически:

- Потери (м) до диктующих приборов ГВС и ХВС и укажет эти приборы.
- Требуемый напор (во воде водопровода), м.
- Напор насосной установки, м.

Расчёт напора для хозяйственно-питьевых нужд - У	Умная Вода (1С:Предприятие) 3	×
Расчёт напора для хозяйственн	о-питьевых нужд	
Гарантированный напор, м:	þ,00 🗐	
Потери вводного трубопровода (до ВУ), м:	1,00	
Потери водомерного узла, м:	2,00	
Потери фильтрационного оборудования, м:	0,00	
Потери вводного трубопровода (ВУ - НУ), м:	1,00	
Потери в ИТП (в режиме водоразбора), м:	5,00	
Потери в ИТП (в режиме циркуляции), м:	2.00	
Потери до диктующего прибора ХВС, м :	9,19 Диктующий прибор: Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж), Эт. 5, Первый с/у, Унитаз со смывным краном	
Потери до диктующего прибора ГВС*, м:	8,95 Диктующий прибор: Ст. ТЗ-4 ', Эт. 5, Один с/у, Умывальник со смесителем	
* Потери в системе ГВС расчитаны с учетом пот	ерь в ИТП (в режиме водоразбора)	
Расчет геометрической высоты		
Геометрическая высота, м:	16,00 🗊 🗌 Const	
До диктующего санитарно-технического при	юра, м: 16,00	
До верхней точки сети, м:	16,00	
Свободный напор, м:	20,00	
Требуемый напор, м:	49,19	
Напор насосной установки, м:	49,19	
Подобрать повысительную насосную устан	овку	
Запас напора насосной установки, %:	20,00	
Код: Наименование насосной установ	вки:	
0 0		
	Все права защищены (С)	

Рис. 61. Расчет напора для хозяйственно-питьевых нужд



Программа показывает геометрическую высоту от начала вашей сети до диктующего санитарнотехнического прибора и дополнительно – высоту до верхней точки сети (до верхнего участка магистрали). Это необходимо видеть, если в схеме выбрана верхняя подача воды, и верхняя точка сети расположена выше, чем диктующий санитарно-технический прибор, на величину бОльшую, чем свободный напор.

Расчет геометрической высоты	
Геометрическая высота, м:	16,00
До диктующего санитарно-технического прибора, м:	16,00
До верхней точки сети, м:	16,00

Рис. 62. Геометрическая высота

Если, например, верхняя точка сети находится выше диктующего санитарно-технического прибора на 6 м и свободный напор задан 5 м, то вода физически не дойдет до верхней точки сети. В таком случае значение геометрической высоты нужно изменить на подходящее и зафиксировать его путем установки галочки «Const».

Расчет геометрической высоты	
Геометрическая высота, м:	61,00 🗊 🗹 Const
До диктующего санитарно-технического прибора, м:	54,00
До верхней точки сети, м:	60,00

Рис. 63. Установка вручную геометрической высоты

Насосные установки

В форме «Расчёт напора» добавлена возможность подбирать две насосные установки в одном расчете.

Это необходимо, если Вы применяете две самостоятельные установки на холодную и горячую воду.



Га	рантирова	нный напор, м:	0,00			
По	отери ввод	ного трубопровода (до ВУ), м:	1,00	1		
По	отери водо	мерного узла, м:	2,00			
Тр	ебуемый н	напор, м:	29,00			
Ha	апор насос	ной установки, м:	29,00			
5	Код:	Наименование насосной уст	ановки:	Запас напора,	%:	
1.	0	0		0,00		Подобрать насосную установку
2.	0	0		0,00		Подобрать насосную установку

Расчет напора насосной установки для пожаротушения и задание параметров для расчета осуществляется в разделе «**Расчет напора для пожаротушения**». Здесь необходимо заполнить:

- Гарантированный напор, м.
- Потери напора, м.
- Запас напора насосной установки, %.

Программа рассчитает автоматически:

- Потери в системе, м.
- Геометрическую высоту до диктующего ПК и до верхней точки сети, м.
- Напор у ПК, м.
- Требуемый напор, м.



• Напор насосной установки, м.

Расчёт напора для пожаротушения - Умная Во,	да (1С:Предприятие) 🗙
Расчёт напора для пожароту	шения
Гарантированный напор, м:	þ,00 🖩
Потери вводного трубопровода (до ВУ), м	: 1,00
Потери водомерного узла, м:	2,00
Потери вводного трубопровода (ВУ - НУ),	м: 1,00 🗐
Потери в системе, м:	6,88
Ст. В2-2, Эт. 5, ПК, ПК	
Расчет геометрической высоты	
Геометрическая высота, м: 16,0	0 🗊 🗌 Const
До диктующего ПК, м:	16,00
До верхней точки сети, м:	16,00
Напор у ПК, м:	9,20
Требуемый напор, м:	36,08
Напор насосной установки, м:	36,08
Подобрать насосную установку пожаро	тушения
Запас напора насосной установки, %:	0,00
Код: Наименование насосной уста	ановки:
0 0	
	Все права защищены (С)

Рис. 64. Расчет напора для Пожаротушения

Геометрическая высота

Для противопожарного водопровода (в блоке «Расчет напора для пожаротушения» на вкладке «Общие данные») усовершенствован расчет геометрической высоты (по аналогии с хозяйственно-питьевым водопроводом).



Теперь программа показывает геометрическую высоту от начала вашей сети до диктующего ПК — 27 м и высоту до верхней точки сети (до верхнего участка магистрали) — 45 м.

Это необходимо видеть если схема с верхней подачей воды, а верхняя точка сети расположена выше, чем диктующий ПК, на величину большую, чем напор у ПК.

Расчет геометрической высоты Геометрическая высота, м: 27,00 🖬 Const До диктующего ПК, м: 27,00 До верхней точки сети, м: 45,00

В этом примере верхняя точка сети находится выше диктующего ПК на 18 м, а свободный напор у ПК — 9,2 м. Это означает, что вода физически не дойдет до верхней точки сети.

В данном случае вы должны зафиксировать геометрическую высоту (галка «Const») и внести необходимое значение. Например, 44 м.

Расчет геометрической высоты

Геометрическая высота, м:	44,00	Const
До диктующего ПК, м:	27,00	
До верхней точки сети, м:	45,00	



Параметры для расчета системы дождевой канализации задаются в разделе **«Данные системы дождевой** канализации»:

- Уклон кровли;
- Трубопровод для стояков и магистралей;
- Климатический район;
- Интенсивность дождя q20, л/с;
- Уклон магистрали (от него зависит скорость движения сточной воды и наполнение трубопровода).

Санные системы дождевой канализации - Умная Вода (1С:Предприятие)											
Данные системы дождевой канализации											
Уклон кровли:	До 1,5% включительно										
Трубопровод стояков:	Трубы напорные из полиэтилена SDR 13.6 ГОСТ 18599-2001 🔹	Ŀ									
Трубопровод магистралей:	Трубы напорные из полиэтилена SDR 13.6 ГОСТ 18599-2001 🔹	Ŀ									
Район:	Север Европейской части России и Западной Сибири	-									
Интенсивность дождя: q20, л/с	60,00										
Уклон магистрали:	0,005										
	Все права защищени	ы (С)									

Рис. 65. Данные системы Дождевой канализации при уклоне до 1,5% включительно

При уклоне кровли более 1,5% дополнительно рассчитываются:

- Интенсивность дождя q5, л/с.
- Параметр п, который участвует в формуле для определения интенсивности дождя q5 (л/с) (принимается согласно Таблице 9 в СП 32.13330). Его можно изменить вручную.

👝 Данные системы дождевой канализа	ации *	×					
Данные системы дожд	евой канализации *						
Уклон кровли:	Свыше 1,5% -						
Трубопровод стояков:	Трубы напорные из полиэтилена SDR 13.6 ГОСТ 18599-2001 🛛 🗙 🛄	P					
Трубопровод магистралей: Трубы напорные из полиэтилена SDR 13.6 ГОСТ 18599-2001 💌							
Район:	Север Европейской части России и Западной Сибири	•					
Интенсивность дождя: q5, л/с:	141,72 n: 0,62 🖩						
Интенсивность дождя: q20, л/с:	60,00						
Уклон магистрали:	0,005						
	Все права защищены ((C)					

Рис. 66. Данные системы Дождевой канализации при уклоне свыше 1,5%



В разделе «Расчет душевых сеток» укажите:

- Суммарное количество действующих душевых сеток в стуки, шт.
- Период действия душевых сеток в одной (наиболее многочисленной) смене, ч.
- Количество смен в сутки, шт.

🕦 Расчет душевых сеток - Умная Вода (1С:Предприятие)	×
Расчет душевых сеток	
Суммарное количество действующих душевых сеток в сутки, шт.:	þ -
Период действия душевых сеток в одной смене, ч:	0,75
Количество смен в сутки, шт.:	
Bc	е права защищены (С)

Рис. 67. Расчет душевых сеток

Обзор карточек товаров (внутренние данные)

Списки трубопроводов, фитингов, изоляции, оборудования представлены в соответствующих справочниках. В любой момент можно открыть карточку выбранного товара и ознакомиться с его характеристиками.

Открыть карточку товара – по кнопке «Открыть» в поле с товаром:

🕒 Выбор трубопровода - Умная Вода (1С:Предприятие)	×
Выбор трубопровода	
Считать потери напора в трубопроводах с учетом зарастания (увеличивается шероховатость)	Настроить длину труб
Система ХВС	
СанТехБлок В1: Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013	· ₽
	Открыть

Рис. 68. Как открыть карточку товара



Санитарно-технические блоки

колонки

Добавлена возможность настраивать вывод необходимых колонок (столбцов). Теперь вы можете сами выбирать какие колонки вы хотите видеть. Выбирать колонки можно на всех закладках (СТБ, Стояки, Магистрали).

Выбор отображаемых колонок настраивается по следующей кнопке.



Добавились новые колонки для трубопровода:

- наружный диаметр;
- толщина стенки;
- внутренний диаметр.





Это особенно актуально если вы применяете трубы из полимерных материалов, в которых привычнее видеть наружный диаметр труб.

Норма жилищного обеспечения

В санитарно-технических блоках появилась дополнительная настройка.

Теперь можно задавать норму жилищного обеспечения для каждого санитарно-технического блока.



В примере ниже задано две квартиры (СТБ 1 и 2) с нормой жилищного обеспечения 30 м²/чел и две квартиры (СТБ 3 и 4) с нормой 20 м²/чел.

Общие данные 🧧 С	анТехБлок 👌 В1 (ХВС)	∏K B2 (I	Пожаротушение	e) 👌 T3	,Т4 (ГВС)	🚮 K1 (B	ытовая
Добавить 🛉	•						
Квартира / ПК / Ст	Внутренняя разводка	S, м²	Нормаж.о.		XE	3C	
				DN	q, л/с	Ν, шт	U
СанТехБлок 1	<u>Открыть</u>	45,00	30,00	20	0,20	4	1,5
СанТехБлок 2	<u>Открыть</u>	45,00	30,00	20	0,20	4	1,5
СанТехБлок 3	<u>Открыть</u>	137,00	20,00	20	0,27	4	6,8
СанТехБлок 4	<u>Открыть</u>	137,00	20,00	20	0,27	4	6,8

Есть возможность задавать площадь или норму жилищного обеспечения сразу для нескольких сан.-тех. блоков.

Для этого необходимо выделить несколько СТБ > Кликнуть правой кнопкой мышки > В меню выбрать соответствующий пункт и ввести значение.



S, м²	Норма ж. о.			XE	3C			ΓE	BC
		DN	q , л	ı/c	Ν, шт	U	DN	q, л/с	N, ц
45,00	30,00	2	•	Доба	авить			In	s
45,00	30,00	2	R	Скол	ировать			F	9
137,00	20,00	2	G	Или					ļ
137,00	20,00	2	<i>•</i>	изме	енить			Г. 	2
			\otimes	Удал	ИТЬ			De	el
				Найт	ги: DN - 20			Ctrl+Alt+	F
			<u>Q</u>	Раси	ииренный	поиск		Alt+	F
			R	Отме	енить поис	СК		Ctrl+(2
			¢	Пере	еместить в	верх	C	trl+Shift+U	р
			÷	Пере	еместить в	вниз	Ctrl+	Shift+Dow	n
				Копи	ровать			Ctrl+(С
				Выд	елить все			Ctrl+/	A
			Искать везде "20 20"					Alt+	L
			1	Зада	ть площа	дь СТБ			
			(Зада	ть норму э	жилобеспе	ечения)	



Квартира / ПК / Ст	. Внутренняя разводка	S, м²	Норма ж. о.		XBC					
					DN	q, л/с	N, шт	U		
СанТехБлок 1	<u>Открыть</u>	45,00		30,00	20	0,20	4	1,50		
СанТехБлок 2	<u>Открыть</u>	45,00	Γ, R	30,00	20	0,20	4	1,50		
СанТехБлок 3	<u>Открыть</u>	137,00		20,00	20	0,27	4	6,85		
СанТехБлок 4	<u>Открыть</u>	137,00		20,00	20	0,27	4	6,85		
E	Зведите площадь С о	ТБ : <mark>45,00</mark> 🖩 К Отме	<u>.</u>							

Этажный коллектор

Реализована возможность быстрого создания коллекторного узла (при горизонтальной поэтажной разводке трубопроводов).

Для этого необходимо «добавить коллектор» (в правом экране на закладке «СанТехБлок»), затем выделить несколько СТБ > Зажать левую кнопку мыши > Перенести СТБ в коллектор > Отпустить кнопку мыши.

Общие данные 📕 С	анТехБлок 👌 В1 (ХВС)	TK B2 (Пожаротушение)	5 ТЗ	,Т4 (ГВС)	🚮 K1 (6	ыто	вая канализация)	🕂 K2 (,	Дожде	вая к	анализац
Добавить 🚹 🖡 Добавить коллектор Добави											ить	•	
Квартира / ПК / Ст	Внутренняя разводка	S, м²	Нормаж.о.			XE	3C		Коллекторный	XBC			
				DN		q, л/с	Ν, шт	U			DN		Const
СанТехБлок 1	<u>Открыть</u>	45,00	30,00	1	20	0,20	-		⊖ Коллектор 1]	25	
СанТехБлок 2	Открыть	45,00	30,00		20	0,20	4		СанТехБ	лок 1		20	
СанТехБлок 3	<u>Открыть</u>	137,00	20,00		20	0,27	4		СанТехБ	лок 2	L	20	
СанТехБлок 4	<u>Открыть</u>	137,00	20,00		20	0,27	4		СанТехБ	лок З		20	
									СанТехБ	лок 4		20	



Журнал СТБ. Создание СТБ

Санитарно-технические блоки (СТБ) – это помещения, в которых проходит горизонтальная квартирная (поэтажная) разводка трубопроводов. Для жилого здания – это обычная квартира.

Начало СТБ – присоединение к стояку или к коллекторному узлу. Первый участок в санитарно-техническом блоке – это индивидуальный ввод в помещение (ответвление от стояка).

Окончание СТБ – санитарно-технические приборы.

Создание нового СТБ осуществляется по кнопке «Добавить» (или кнопке «Ins» на клавиатуре). Также новый СТБ можно добавить путем копирования уже существующего, выделив его в списке и нажав на кнопку «F9» на клавиатуре.

Общие данные 🗧 Сан	«TexБлок 🛛 👌	B1 (XBC)	ПК В2 (Пож	аротушение)	👌 T3,T4 (ГВС) 🔂	К1 (Бытовая к	анализация)	🕂 K2 (Дож
Добавить 😭 🗣									Еще 🕶
Квартира Добавить нови	ый элемент (Ins	й элемент (Ins) XBC					ГВС		
стоповая 7	разводка	DN	q, л/с	Ν, шт	U	DN	q, л/с N, шт		U
Один с/у	<u>Открыть</u>	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
Первый с/у	<u>Открыть</u>	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
Второй с/у	Открыть	20	0,20	2	1,73	15	0,09	1	1,73
СанТехБлок 1	<u>Открыть</u>	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
СанТехБлок 2	<u>Открыть</u>	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
СанТехБлок 3	Открыть	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
СанТехБлок 4	Открыть	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
СанТехБлок 5	<u>Открыть</u>	20	0,22	4	3,00	20	0,23	3	3,00
ПК	<u>Открыть</u>								
СанТехБлок 10	<u>Открыть</u>	20	0,30	1	3,00				

Рис. 69. Журнал СТБ

СТБ в списке можно перемещать вверх-вниз при помощи кнопок «Переместить текущий элемент вверх» и «Переместить текущий элемент вниз».

При создании первого СТБ ему автоматически присваивается имя «СанТехблок 1», при необходимости его можно изменить, дважды щелкнув левой кнопкой мыши в поле с наименованием и введя с клавиатуры новое, понятное Вам.

Можно переходить к созданию внутренней разводки СТБ и настройке его параметров – в колонке «Внутренняя разводка» нужно кликнуть левой кнопкой мыши по ссылке «Открыть».

В открывшейся форме водопотребитель заполнился автоматически из общих данных расчета. При необходимости его можно изменить, нажав на три точки в конце поля и выбрав из списка нужного потребителя.



Для СТБ формируются и рассчитываются системы ХВС, Пожаротушения, ГВС и Канализации – каждая система на отдельной вкладке.

Вараметры СанТехБлока: Один с/у (1С:Предприятие)														n 🗉 🖬	M M+ M- 🗆 🤉
Параметры СанТехБлока: Один с/у															
 Записать и закрыть Записать ЭАССЧИТАТЬ 															
Задалотребитель: (изм. 1) Жилые здания с центрапизованным горячим водоснабжением															
Площадь, м ² : 0,00 🗉															
👌 XBC TIK M M M M M M M M M															
Участок				L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	hζ, м	Σh, м
Ввод в СТБ Уч.1-2				0,200		3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,01	0,03
⊙ Yu.2-3	(m)	\diamond	٨	1,000	Вниз	3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,26	0,33
○ Yu.3-4	\perp			1,000		3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,05	0,12
⊙ Уч.4-7	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		15		0,43		0,02
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх	3,00	1,0		0,0700		15	\checkmark	0,43		0,02
⊖ Yu.4-5	\perp			1,000		3,00	3,0		0,2175		20		0,86	0,01	0,08
⊖ Yu.5-8	_			0,500	Вправо	3,00	1,0		1,4000		50		0,85	0,01	0,02
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх	3,00	1,0		1,4000		15	\checkmark	8,62		1,72
⊙ Уч.5-6	_			1,000		3,00	2,0		0,2175		20		0,86	0,01	0,08
⊙ Yu.6-9	Ŧ			0,500	Влево	3,00	2,0		0,2175		20		0,86	0,06	0,09
Мойка со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55		0,04
⊖ Уч.9-10				0,500	Влево	3,00	1,0		0,0900		15		0,55	0,01	0,03
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55		0,04
															23
															2,0

Рис. 70. Параметры СТБ

Создание внутренней разводки СТБ рассмотрим на примере системы ХВС, т.к. для систем Пожаротушения, ГВС и Канализации алгоритм ввода данных аналогичный. Только в Пожаротушении вместо санитарнотехнических приборов – ПК.

Внесение данных в СТБ (дерево, приборы, потребители). Визуализация схемы

Внутренняя разводка СТБ представлена на плане:





На плане от стояка В1 идет ввод в СТБ, от ввода осуществляется последовательная подводка трубопровода к местам установки санитарно-технических приборов: Ванны ножной со смесителем, Унитаза со смывным краном, Мойки со смесителем и Умывальника со смесителем.

Разобьем схему (<u>Рис. 71</u>) на участки и внесем их в программу. За участок принимается участок трубопровода, не имеющий поворотов и ответвлений (имеющий один расход воды).



Для наглядности и удобства восприятия при построении внутренней разводки СТБ советуем воспользоваться графическим отображением ее аксонометрической схемы, нажав на кнопку «Визуализация» и выбрав удобный вариант ее отображения – справа от таблицы или в отдельном окне. Подробнее смотрите в разделе «Настройка и сохранение визуализации».



Рис. 72. Визуализация

Добавление первого участка, т.н. коренного – ввода в СТБ – осуществляется по кнопке «Добавить», расположенной над табличным полем (она продублирована также в контекстном меню, вызываемом при нажатии правой кнопки мыши в табличном поле), или кнопке «Ins» на клавиатуре.

🗴 ХВС 🔣 ПК 💧 Г	С 🛃 Канализация	
Добавить 💷 Подробно	🕒 🗣 🖪 Визуализаци	IЯ -
Участок	L, м	Направление
Ввод в СТБ Уч.1-2	😌 Добавить	ins
	💫 Скопировать	F9
	🖉 Изменить	F2
	🗙 Удалить	Del
1		

Рис. 73. Добавление участка

Наименование участку присваивается автоматически, например, «Ввод в СТБ Уч. 1-2», при желании его можно изменить на свое усмотрение, дважды кликнув левой кнопкой мыши в поле с наименованием и введя с клавиатуры новое или отредактировав текущее.

Уч	асток	
	Ввод Уч.1-2	

Рис. 74. Редактирование наименования участка

Далее участку нужно задать направление и длину – значения вводятся в соответствующих колонках «Направление» и «L, м» (<u>Рис. 75</u> и <u>Рис. 76</u>).



Нужное направление выбирается из выпадающего списка – дважды кликните левой кнопкой мыши в поле ввода значения. Можно задать участку направление «Вперед», а можно оставить эту ячейку не заполненной, как в нашем примере – в таком случае для любого участка по умолчанию всегда будет определяться направление «Вперед».

👌 XBC	ПК ПК	o re	3C 🛛 🔁	Кан	ализация						
Добавить		одробно				Визуализация	•				
Участок						L, м	Направление		U	N, шт	Μд,
Ввод і	в СТБ Уч.	1-2	_			0,200		-	3,00	4,0	
							Влево				
							Вправо				
							Вперед				
							Назад				

Рис. 75. Выбор направления участка

Для ввода длины участка нужно дважды кликнуть левой кнопкой мыши в поле ввода значения и ввести требуемое с клавиатуры:

👌 ХВС 🔣 ПК	💧 ГВС	🚮 Канализация			
Добавить 💷 П	одробно	🔶 🗣 🖹 E	визуализация 👻		
Участок				I	L, м
Ввод в СТБ Уч.	1-2		_		0,200

Рис. 76. Ввод значения длины участка

Аналогичным образом от коренного участка добавляются все остальные участки по ходу движения воды согласно плану <u>Рис. 71</u>. В итоге получится иерархическая таблица (дерево), где присутствует «вхождение» одних участков в другие, т.е. образуется структура подчиненности.

Для добавления участка, который должен стать подчиненным по отношению к одному из существующих, нужно сначала выбрать в таблице родительский участок, затем нажать на кнопку «Добавить» (или «Ins» на клавиатуре, см. описание к <u>Рис. 73</u>). При добавлении необходимо обращать внимание на то, какой участок выбран на данный момент.

Рассмотрим более подробно добавление участков от ввода в СТБ.



• Ввод в СТБ Уч. 1-2: первый (коренной) участок длиной 0,2 м от стояка до первого отвода трубопровода. Ему будут подчинены все остальные участки.

первыи в подчинении — уч. 2-3 направлением «вниз» и длинои 1 м

Участок				L, м	Направление
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200	
Уч.2-3	X	\diamond	ø	1,000	Вниз



Рис. 77. Уч. 2-3

• Уч. 2–3: от него создаем следующий Уч. 3-4 направлением «Вперед» и длиной 1 м.

Участок				L, м	Направление		
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	_						
⊝ <mark>Уч.2-3</mark>	×	\diamond	⊗	1,000	Вниз		
Уч.3-4	Т	1,000					



Рис. 78. Уч. 3-4

> Уч. 4-5 направлением «Вперед» и длиной 1 м.



- Уч. 3-4: от него создаем два подчиненных участка, т.к. появляется первое ответвление трубопровода с отводом для подключения сантехнического прибора:
 - Уч. 4-7 направлением «Влево» и длиной 0,5 м и подключаем к нему Ванну ножную со смесителем (как подключать приборы к участку – см. описание к Рис. 83).

При подключении Ванны – автоматически указывается направление участка «Вверх». Таким образом задается прибор с его подводкой.

Участок Направление L, м ⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2 0,200 ⊝ Уч.2-3 \bowtie \Diamond Ø 1,000 Вниз ⊝ Уч.3-4 ⊥ 1,000 ⊖ Уч.4-7 _ 0,500 Влево 0,800 Ванна ножная со смесителем Вверх Уч.4-5 ⊥ 1,000





Рис. 79. Уч. 4-7 и Уч. 4-5



- Уч. 4-5: от него создаем два подчиненных участка, т.к. появляется второе ответвление трубопровода с отводом для подключения сантехнического прибора:
 - Уч. 5-8 направлением «Вправо» и длиной 0,5 м и подключаем к нему Унитаз со смывным краном.

При подключении Унитаза – автоматически указывается направление участка «Вверх». Таким образом задается прибор с его подводкой.

Участок Направление L, м ⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2 0,200 ____ ⊖ Уч.2-3 ø 1,000 Вниз ⊖ Уч.3-4 ⊥ 1,000 ⊖ Уч.4-7 0,500 Влево 0,800 Вверх Ванна ножная со смесителем ⊖ Уч.4-5 ⊥ 1,000 ⊖ Уч.5-8 0,500 Вправо Унитаз со смывным краном 0,300 Вверх Уч.5-6 _ 1,000





Рис. 80. Уч. 5-8 и Уч. 5-6



• **Уч. 5-6:** от него создаем один подчиненный участок **Уч. 6-9** направлением «Влево» и длиной 0,5 м и подключаем к нему Мойку со смесителем.

При подключении Мойки – автоматически указывается направление участка «Вверх». Таким образом задается прибор с его подводкой.

Участок				L, м	Направление
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200	
⊙ Уч.2-3	×	\diamond	ø	1,000	Вниз
⊖ Уч.3-4	⊥			1,000	
⊖ Уч.4-7	_			0,500	Влево
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх
⊖ Уч.4-5	⊥			1,000	
⊙ Уч.5-8	_			0,500	Вправо
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх
⊖ <mark>Уч.5-6</mark>				1,000	
⊙ Уч.6-9	Т			0,500	Влево
Мойка со смесителем				1,000	Вверх



Рис. 81. Уч. 6-9


• **Уч. 6-9:** от него создаем один подчиненный участок **Уч. 9-10** направлением «Влево» и длиной 0,5 м и подключаем к нему Умывальник со смесителем.

При подключении Умывальника – автоматически указывается направление участка «Вверх». Таким образом задается прибор с его подводкой.

Участок				L, м	Направление
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200	
⊙ Уч.2-3	×	\diamond	٨	1,000	Вниз
⊖ Уч.3-4	⊥			1,000	
⊙ Уч.4-7	_			0,500	Влево
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх
⊙ Уч.4-5	⊥			1,000	
⊖ Уч.5-8	_			0,500	Вправо
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх
⊙ Уч.5-6	_			1,000	
⊖ <mark>Уч.6-9</mark>	Т			0,500	Влево
Мойка со смесителем				1,000	Вверх
⊖ Уч.9-10	_			0,500	Влево
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх



Рис. 82. Уч. 9-10



Для подключения санитарно-технического прибора к участку выделите нужный участок (например, Уч.4-7) левой кнопкой мыши и добавьте новый подчиненный участок. Далее дважды кликните левой кнопкой мыши по нему и нажмите на три точки в конце поля — и выберите прибор из выпадающего списка:

👌 ХВС 🛛 🕅 ПІ	К 💧 ГВС 🚮 Кана	ализация					
Добавить	Подробно 🕼 🗣	B	ізуализ	зация	•		
Участок						L, м	Направл
⊖ Ввод в СТБ У	/ч.1-2		_			0,200	
⊖ Уч.2-3			×	\diamond	\otimes	1,000	Вниз
⊝ Уч.3-4			\perp			1,000	
⊝ Уч.4	4-7		_			0,500	Влево
	Ванна ножная со смесите.	пем				0,800	Вверх
⊝ Уч.4	Ванна ножная со смес	ителем					
Θ 1	Ванна со смесителем						
	Гигиенический душ (би	ıде) со смесı	ителем	и аэра	атором	1	
Θ 1	Душ в групповой устан	ювке со сме	сителе	м			
	Душевая кабина с глу	боким душев	ым под	ддоном	иисм	есителем	
	Душевая кабина с мел	ким душевы	м подд	цоном	и смес	сителем	
	Мойка (для предприят	ий обществе	нного п	итания	a) co c	месителем	
	Мойка со смесителем						
	Писсуар						
	Пожарный кран внутри	квартирный					
	Поливочный кран внут	ренний					
	Поливочный кран нару	жный					
	Посудомоечная маши	на					
	Спринклерный оросите	ль					
	Стиральная машина						
	Умывальник со смесит	елем					
	Унитаз со смывным ба	чком					
	Унитаз со смывным кр	аном					

Рис. 83. Добавление прибора на участок



В результате добавления всех участков и подключения к нужным участкам сантехнических приборов получаем внутреннюю разводку СТБ в виде дерева участков с их направлениями, длинами и подключенными сантехническими приборами (<u>Рис. 84</u>) и полную аксонометрическую схему системы B1 (<u>Рис. 85</u>).

Добавить 💷 Подробно 😭 😓 📘	Визуа	ализац	ция 🝷		Еще -
Участок				L, м	Направление
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200	
⊙ Уч.2-3	×	\diamond	\otimes	1,000	Вниз
⊙ Уч.3-4	Т			1,000	
⊝ Уч.4-7	_			0,500	Влево
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх
⊖ Уч.4-5	Т			1,000	
⊖ Уч.5-8	_			0,500	Вправо
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх
⊝ Уч.5-6	_			1,000	
⊙ Уч.6-9	Т			0,500	Влево
Мойка со смесителем				1,000	Вверх
⊝ Уч.9-10	_			0,500	Влево
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх

Рис. 84. Дерево участков СТБ системы В1





Рис. 85. Аксонометрическая схема внутренней разводки СТБ системы В1

Автоматически программа сама определяет, где тройники и отводы, и считает для них местные потери напора.

Тройник определяется на участке, имеющем два подчиненных участка:







ХВС МПК ГВС МКанализация Добавить Подробно	Визуал	изация	a 💌									
Участок				L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	ſ
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2				0,200		3,00	4,0		0,2175		2	20 [
⊙ Уч.2-3	(**)	\diamond	\otimes	1,000	Вниз	3,00	4,0		0,2175		2	20 [
⊙ Уч.3-4	<u></u> . Т			1,000		3,00	4,0		0,2175		2	20 [
⊙ Уч.4-7	_	10										×
Ванна ножная со смесителем												
⊙ Уч.4-5	Т		ISCTOR:	Vu 3_/		1			Записать			
⊖ Уч.5-8	_		actor.	54.5-4	-					закрыть		~
Унитаз со смывным краном			сходн	ые данны	θ	100 📼 Pa	сход секу	идныи	0.2175 Σh.M	ери с	0 1181	
⊖ Уч.5-6	_		, in the second s		~		, ч л.е.		o,2175 bl. N		8330.0	
⊖ Уч.6-9	Ŧ		ол-во в	рдопотреои	елеи:	3,00 🔳 Cki	орость, м/с		0,8566		0.0542	
Мойка со смесителем		K	ол-во п	риборов:		4,0 🗊 DN	1	20 • co	inst: 🗌 🔟 ns, i	<i>n</i> .	0,0513	
⊖ Уч.9-10	_	B	одопотј	ребитель: (и	изм.1) Жилые здан	ия с централи	зованным г	орячим водосн	набжением			₽
Умывальник со смесителем			Обору	дование	Трубопровод И	Ізоляция 📋	Координа	гы Расход	ы Вероя	гности Г	Трочее	
			Доба	вить	ê 🗣						Еще	•
			Обя	зательный	Элемент			ζ	hζ, м		Const	
			✓		Тройник на ра	зделение		1,3710)	0,0513		

Тройник отображается на участках соответствующей иконкой:



Если участок имеет один подчиненный участок, то программа определяет отвод:









Добавить 💷 Подробно 👉 🗣 🖺 Е	Зизуали:	зация 🝷						
Участок			L, м	Направление	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	<u> </u>		0,200		3	,00 4	,0	0,2175
⊖ Уч.2-3	(m)	10						×
⊙ Уч.3-4	Ŧ							
⊙ Уч.4-7		Участок Вво	л в СТБ Vu 1-2			Зал	исать и закрыть	
Ванна ножная со смесителем		Исхолице и			Расхол сокун	пцсій	Потери	
⊖ Уч.4-5	Ŧ	Длина участк	а. м:	0.20	Расход. о л/с:	0.217	5 Σh, м:	0,0281
⊖ Уч.5-8		Kon no no no	· 	2,00	Croposti Mo:	0.950	с hl, м:	0.0134
Унитаз со смывным краном		Кол-во водон	преоктелеи.	3,00 🖩	скороств, м/с.	0,000	o	0.0147
⊖ Уч.5-6		Кол-во прибо	ров:	4,0	DN:	20 • const: [пс, м.	0,0147
⊝ Уч.6-9	Ŧ	Водопотреби	гель: (изм.1) Ж	(илые здания с центр	рализованным гор	ячим водоснабж	ением	면
Мойка со смесителем		Оборудован	ние Трубоп	овод Изоляция	Координаты	Расходы	Вероятности	Прочее
⊖ Уч.9-10	_	Добавить]				Еше -
Умывальник со смесителем		Обязатег	цыцый Эп			7	h7 м	Const
						0 3034	0.0147	
		•	Un	зод		0,3934	0,0147	

Отвод отображается на участках соответствующей иконкой:



Если участок имеет три подчиненных участка, то автоматически определяется крестовина:



Рис. 90. Крестовина на аксонометрической схеме



⊝ <mark>Уч.5-6</mark>	+	1,000		3,00	2,0		0,2175	
Уч.6-13	🤨 Умная Вода (1С:Предприят	ие)						
Уч.6-12								
⊙ Уч.6-9	V V FC							
Мойка со смес	Участок: Уч.5-6				Записать	и закры	Б	2
⊝ Уч.9-10	Исходные данные		Расход	секундны	Й	Потер	И	_
Умывальни	Длина участка, м:	1,	00 🖩 Расход,	q л/с:	0,2175	2h, м:	0,160	13
	Кол-во водопотребителей:	3,	00 🗐 Скорость	Скорость, м/с: 0		hl, м:	0,066	8
	Кол-во приборов:	2	,0 🗊 DN:	20	const:	һζ, м:	0,093	35
	Водопотребитель: (изм.1)	Жилые здания с	централизованн	ым горячим	водоснабжени	ем	1	P
	Оборудование Трубо	провод Изоля	ция 📋 Коорд	инаты Ра	асходы Вер	оятности	Прочее	
	Добавить 🔒 🖣	▶					Еще 🗸]
	Обязательный 3	Элемент	ζ	hζ, м			Const	
	К	Срестовина	2,5000		0	,0935		

Крестовина отображается на участках соответствующей иконкой:

Рис. 91. Отображение крестовины на участке

А если подчиненных участков более трех, то автоматически определяется коллектор (отображается на участках соответствующей иконкой):

Участок			L, м	Направление
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2	Μ	ш	2,000	
Уч.2-6			0,750	Влево
Уч.2-5			0,750	Влево
Уч.2-4			0,750	Влево
Уч.2-3			0,750	Влево





Участки можно менять местами внутри одной ветки подчиненности при помощи кнопок «Переместить вверх» и «Переместить вниз»:

🗴 XBC	Переместить вверх
Добавить	
Участок	Переместить вниз

Рис. 93. Кнопки для перемещения участков внутри одной ветки подчиненности

Например, поменяем местами участки 4-7 и 4-5: нужно выделить левой кнопкой мыши участок 4-7 и нажать на кнопку «Переместить вниз» или выделить участок 4-5 и нажать на кнопку «Переместить вверх». На аксонометрической схеме это никак не отразится.

Участок				L, м	Направление	Участок				L, м	Направление
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200		⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200	
⊙ Уч.2-3	()#()	\diamond	\odot	1,000	Вниз	⊙ Уч.2-3	¢¤\$	\diamond	\otimes	1,000	Вниз
⊝ Уч.3-4	Т			1,000		⊖ Уч.3-4	⊥			1,000	
⊕ Уч.4-7	_			0,500	Влево	⊝ <mark>Уч.4-5</mark>	Т			1,000	
⊝ <mark>Уч.4-5</mark>	Т			1,000		⊕ Уч.5-8	_			0,500	Вправо
⊕ Уч.5-8	_			0,500	Вправо	⊕ Уч.5-6	_			1,000	
⊕ Уч.5-6	_			1,000		⊕ Уч.4-7				0,500	Влево

Рис. 94. Перемещение участков внутри одного дерева подчиненности

Или, например, по ошибке Уч. 6-9 сделали подчиненным участку Уч. 4-5, а не Уч. 5-6:



Рис. 95. Уч. 6-9 подчинен участку Уч. 4-5



Чтобы это исправить, выделите Уч. 6-9 левой кнопкой мыши и не отпуская клавишу, «протащите» выделенный участок и как бы «наложите» его на Уч. 5-6 (<u>Рис. 96</u>, <u>Рис. 97</u>):

Участок
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2
⊖ Уч.2-3
⊙ Yu.3-4
⊙ Yu.4-7
Ванна ножная со смесителем
⊙ Уч.4-5
⊖ Уч.5-8
Унитаз со смывным краном
Уч.5-6
⊕ <mark>Уч.6-9</mark>

Рис. 96. «Наложение» Уч. 6-9 на Уч. 5-6



Рис. 97. Результат изменения структуры подчиненности участков



Настройка и сохранение визуализации

По кнопке «Настройки» можно настроить наиболее удобный масштаб и угол отображения аксонометрической схемы, при желании вывести подписи к участкам.

lh	Настрой	ки	C C	охранить с	хему							
			0,2 м 1.0	м	0,8 м 0,5 м	1.0 M	1.0 M 0.5 k 1.0 M	1.0 м 0,5 м				
1	🔒 Настройн	ка визуали:	зации (1	С:Предприя	тие)				31 N	1 M+	M-	
	Настройн Настро	ка визуали: ЭЙКА ВИ	зации (1 зуали	С:Предприя 1 3ации	тие)				<u>31</u> N	1 M+	M-	×
	Настройн Настро Настро Масштаб:	ка визуали: ЭЙКА ВИ	зации (1 Зуали	С:Предприят 1 3ации	пие)			★	<u>31</u> N	1 M+	M-	×
	Настройн Настро Масштаб:	ка визуали: ••••••••••••••••••••••••••••••••••••	зации (1 зуали 	С:Предлрия [.] 1 3ации	пие)				<u>31</u> N	1 M+	M-	
	 Настройн Настро Масштаб: ✓ 	ка визуализ ЭЙКА ВИ ————————————————————————————————————	зации (1 зуали 	С:Предприя 13ации	пие)			★	31 N	1 M+	M-	X
	 Настройн Настро Масштаб: ✓ ✓ □ 	ка визуали: рйка ви Названи Длина, L Диаметр	зации (1 зуали я - ., DN	С:Предприят 13ации	пие)		• • •		<u>3</u> N	1 M+	M-	
	 Настройн Настро Масштаб: 	ка визуали:	зации (1 зуали	С:Предприя 13ации	тие)	· ·	• • •	A A		1 M+	М-	
	 Настройн Настро Масштаб: 	ка визуали: йКа ВИ Названи Длина, L Диаметр Расход, Скорости	зации (1 зуал и я -	С:Предлрия: 13ации	тие)	• •	· · ·	· ·		1 M+	M-	

Рис. 98. Настройка визуализации

По окончанию редактирования по кнопке «Сохранить схему» ее можно сохранить себе на компьютер в любом из предлагаемых форматов.

Визуализация

Мы усовершенствовали позиционирование участков на визуализации — теперь в центре визуализации всегда будет отображаться выделенный участок.

Это актуально для больших схем — вносить их в программу станет намного легче и быстрее.





Теперь на визуализации можно отображать не только условный диаметр (DN), а еще и Диаметр наружный и Толщину стенки. Это актуально для полимерных трубопроводов.



Настр	оойка визуализации
Масшта	аб:
	Названия
	Длина, L
	Диаметр номинальный, DN
	Диаметр наружный х Толщина стенки, мм
	Расход, q
	Скорость, V





Копирование данных в СТБ

Для систем ГВС и Канализации можно скопировать данные из системы ХВС. Для этого перейдите на нужную вкладку и нажмите кнопку «Скопировать схему из ХВС» и поставьте галочку у пункта «Да»:

👌 ХВС 🔣 ПК 💧 ГВС	🔁 Канализация
Добавить 💷 Подробно	🞓 🗣 🗈 🚺 Скопировать схему из ХВС 🗸
Участок	🗹 Да
 Ввод в СТБ Уч.1-2 	🔲 Нет

Рис. 99. Копирование данных в СТБ

Расчет СТБ и обзор расчетных данных

После того, как в программу внесены схемы внутренней разводки СТБ, и введены все необходимые параметры, нужно произвести расчет СТБ по кнопке «РАССЧИТАТЬ».

Результаты расчета СТБ системы ХВС:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расчетный расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) ∑h, м.

👌 ХВС 🔣 ПК 💧 ГВС 🚮 Канализация												
Добавить 💷 Подробно 😭 🗣 📳 Ви	зуализация 🗸											
Участок		L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м
○ Ввод в СТБ Уч.1-2		0,200		3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,03
⊙ Yu.2-3	∞ ♦ ♦	▶ 1,000	Вниз	3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,33
⊖ Yu.3-4	\perp	1,000		3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,12
⊙ Уч.4-7		0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		15		0,43	0,02
Ванна ножная со смесителем		0,800	Вверх	3,00	1,0		0,0700		15	\checkmark	0,43	0,02
⊙ Уч.4-5	Ŧ	1,000		3,00	3,0		0,2175		20		0,86	0,08
⊖ Yu.5-8		0,500	Вправо	3,00	1,0		1,4000		50		0,85	0,02
Унитаз со смывным краном		0,300	Вверх	3,00	1,0		1,4000		15	\checkmark	8,62	1,72
⊙ Уч.5-6		1,000		3,00	2,0		0,2175		20		0,86	0,08
⊙ Уч.6-9	\perp	0,500	Влево	3,00	2,0		0,2175		20		0,86	0,09
Мойка со смесителем		1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,04
⊙ Yu.9-10		0,500	Влево	3,00	1,0		0,0900		15		0,55	0,03
Умывальник со смесителем		1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,04
												2,3

Рис. 100. Расчетные данные СТБ системы ХВС

Результаты расчета СТБ системы Пожаротушения:

- Количество пожарных кранов N, шт.
- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) ∑h, м.

👌 ХВС 🔣 ПК 💧 І	ГВС <u>न</u> Канализация									
Добавить 💷 Подробн	10 🕒 🗣 🔳	Визуализация 👻								
Участок	L, м	Направление	Ν, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м	
пк	0,200		1,0	2,6000		50		1,19		0,01
										0.01

Рис. 101. Расчетные данные СТБ системы Пожаротушения

Результаты расчета СТБ системы ГВС аналогичны ХВС:

🗴 ХВС 🔣 ПК 👌 ГВС ᄸ Канализация														
Добавить 💷 Подробно 🕼 🗣 📔 💽 Ско	опирова	іть схе	му из	ХВС - Ви	зуализация 👻									
Участок				L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м
○ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200		3,00	3,0		0,2303		20		0,91	0,03
⊖ Уч.2-3	() Ali	\diamond	ø	1,000	Вниз	3,00	3,0		0,2303		20		0,91	0,35
⊖ Уч.3-4	⊥			1,000		3,00	3,0		0,2303		20		0,91	0,12
⊖ Уч.4-7	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		15		0,43	0,01
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх	3,00	1,0		0,0700		15	\checkmark	0,43	0,02
⊙ Уч.4-5	_			1,000		3,00	2,0		0,2303		20		0,91	0,07
⊖ Yu.5-6	_			1,000		3,00	2,0		0,2303		20		0,91	0,07
⊖ Yu.6-9	⊥			0,500	Влево	3,00	2,0		0,2303		20		0,91	0,09
Мойка со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,03
⊖ Уч.9-10	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0900		15		0,55	0,02
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,03
														0.78

Рис. 102. Расчетные данные СТБ системы ГВС

Результаты расчета СТБ системы Канализации:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расход сточных вод q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.

Добавить 🖽 Подробно 🔮 🛃 🚺	Скопир	овать	схему из ХВС 👻	Визуализация 🗸							Еще
Участок			L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const
Ввод в СТБ Уч.1-2	K	ι	0,200		3,00	4,0		1,7622		100	
⊙ Yu.2-3	Κ	ι	1,000	Вниз	3,00	4,0		1,7622		100	
⊙ Уч.3-4	٢	ι	1,000		3,00	4,0		1,7622		100	
⊖ Yu.4-7	- ς	ιĻ	0,500	Влево	3,00	1,0		0,5000		50	
Ванна ножная со смесителем			0,800	Вверх	3,00	1,0		0,5000		50	
⊙ Уч.4-5	۲	ιĻ	1,000		3,00	3,0		1,7622		100	
⊖ Yu.5-8	ιĻ	ιĻ	0,500	Вправо	3,00	1,0		1,4000		100	
Унитаз со смывным краном			0,300	Вверх	3,00	1,0		1,4000		100	
⊙ Yu.5-6	ι	ιĻ	1,000		3,00	2,0		0,9622		50	
⊙ Уч.6-9	٢	ιĻ	0,500	Влево	3,00	2,0		0,9622		50	
Мойка со смесителем			1,000	Вверх	3,00	1,0		0,6000		50	
⊙ Уч.9-10	ιĻ	ιĻ	0,500	Влево	3,00	1,0		0,1500		50	
Умывальник со смесителем			1,000	Вверх	3,00	1,0		0,1500		50	

Рис. 103. Расчетные данные СТБ системы Канализации

Результаты расчета – диаметр, расход воды, количество санитарно-технических приборов – транслируются в общий список СТБ (<u>Рис. 69</u>).

Внесение доп. данных/редактирование полученных данных (доп. расход и его трансляция, диаметр, доп. потери напора, разделение участка)

К каждому участку есть возможность задать дополнительный расход (колонка «+q, л/с»). Для этого дважды кликните левой кнопкой мыши в нужной ячейке и введите значение. При добавлении доп. расхода к участку его значение будет транслироваться на все вышележащие участки до первого (корневого) участка сети.



Для каждого участка можно изменить значения рассчитанного диаметра. Для этого выделите нужные участки (зажав клавишу «Ctrl» на клавиатуре и выделяя нужные левой кнопкой мыши), нажмите правой кнопкой мыши на одном из выделенных участков, выберите и нажмите на «Задать диаметр на выделенные»:

🗴 ХВС 🔣 ПК 💧 ГВС 🔂 Канализация					
Добавить 💷 Подробно 🍙 🗣 🔚 Визуализация 🗸					
Участок					L, м
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2		_			0,200
⊖ Y ч.2-3			\diamond	0	1,000
⊖ Уч.3-4		1			1,000
⊙ Уч.4-7		_			0,500
Ванна ножная со смесителем					0,800
⊙ Уч.4-5		上			1,000
⊖ Уч.5-8		_			0,500
Унитаз со смывным краном					0,300
⊙ Уч.5-6					1,000
⊖ <mark>Уч.6-9</mark>	0	Лобарить			lns
Мойка со смесителем		Скопироват			FQ
⊖ Уч.9-10		Истонировать			F.0
Умывальник со смесителем		Изменить			Dal
	~ ~	удалить			Del
	E.	Копировать			Ctrl+C
		Выделить вс	e		Ctrl+A
		Задать диам	етр на	выдел	енные
		Разделить уч	асток	на два	
		Задать обору	/дован	ие	+
		Задать расче	тный р	расход	воды
		Подробно			Alt+1

Рис. 104. Задание диаметра на выделенные участки



Зыберите диаметр	
Закрепить диаметры	OK
Сбросить диаметры 15 20 25 32 40 50 65 80	Отмена
100 125	

В открывшейся форме выберите нужный диаметр, нажмите кнопку «ОК»:



Изменить диаметр трубопровода для отдельного участка можно дважды кликнув левой кнопкой мыши в ячейке с текущим значением диаметра и выбрав из выпадающего списка нужный:

Участок				L, м	Направл	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	hζ, м
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200		3,00	4,0		0,2175		20		0,86	0,01
⊙ Уч.2-3	(m)	\diamond	0	1,000	Вниз	3,00	4,0		0,2175		20 -		0,86	0,26
⊙ Уч.3-4	Т			1,000		3,00	4,0		0,2175		15 B	ыбрать из сг	иска	05
⊖ Yu.4-7	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		20			
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх	3,00	1,0		0,0700		25			
⊙ Уч.4-5	Т			1,000		3,00	3,0		0,2175		32			01
⊖ Yu.5-8	_			0,500	Вправо	3,00	1,0		1,4000		40			01
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх	3,00	1,0		1,4000		50			
⊖ Yu.5-6	_			1,000		3,00	2,0		0,2175		65			01
⊖ Yu.6-9	Ť			0,500	Влево	3,00	2,0		0,2175		80			06
Мойка со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		100			
⊙ Уч.9-10	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0900		125			01
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		140			
											160			
											180			
											200			

Рис. 106. Изменение диаметра трубопровода для отдельного участка



Участок				L, м	Направление	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200		3,00	4,0		0,2175		20	
⊝ Уч.2-3	Ř	\diamond	٥	1,000	Вниз	3,00	4,0		0,2175		15	✓
⊙ Yu.3-4	Т			1,000		3,00	4,0		0,2175		20	
⊖ Уч.4-7	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		15	

Диаметры, измененные вручную, будут отмечены галочкой в колонке «Const»:

Рис. 107. Обозначение измененного диаметра

Каждый участок трубопровода можно разделить на два. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на нужный участок, найдите в списке и нажмите на «Разделить участок на два»:

Участок					L, м		Направление
⊖ Ввод в СТБ Уч.1-2						0,200	
⊙ Уч.2-3		(Dec)	\Diamond	0		1 000	Вниз
⊙ Уч.3-4	Ð	Добавит	Ъ			Ins	
⊖ Уч.4-7	ò	Скопиро	вать			F9	Влево
Ванна ножная со смесителем	٨	Изменит	ГЬ			F2	Вверх
⊖ Уч.4-5	×	Удалить)			Del	
⊝ Уч.5-8		Копиров	зать			Ctrl+C	Вправо
Унитаз со смывным краном		Выдели	ть все			Ctrl+A	Вверх
⊙ Уч.5-6		Задать ,	диаметр	о на выд	еленные		
⊙ Уч.6-9	B Zel	Раздели	ить учас	ток на д	цва		Влево
Мойка со смесителем		Задать	оборудо	ование			▶ Вверх
⊖ Уч.9-10		Задать	расчетн	ый расх	од воды		▶ Влево
Умывальник со смесите		Подроби	но			Alt+1	Вверх

Рис. 108. Разделение выбранного участка трубопровода

В результате выбранный участок разделится на два с сохранением всего оборудования в коренном участке и разделением длины поровну между участками.



Выбор расчетных расходов

По умолчанию для каждого участка рассчитан максимальный секундный расход холодной (q^c, л/с) или горячей (q^h, л/с) воды.

Его можно изменить вручную и задать общий максимальный секундный расход (q^{tot}, л/с) – расход холодной и горячей воды. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на участке и в списке найдите и нажмите на «Задать расчетный расход воды» – далее на «Общий максимальный секундный:

q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с		hζ, м	Σh, м	
0,2175		20			0,86	0,01		0,03
0,2175		20			0,86	0,26		0,33
0,2175		20			0,86	0,05		0,12
0,0700		15		_	0,43			0,02
0, 🕀	Добавить		Ins		0,43			0,02
0, 🗟	Скопировать		F9		0,86	0,01		0,08
1, 🥙	Изменить		F2		0,85	0,01		0,02
1, 🗙	Удалить		Del		8,62			1,72
0, 🗈	Копировать		Ctrl+C		0,86	0,01		0,08
0,	Выделить все		Ctrl+A		0,86	0,06		0,09
0,	Задать диамет	тр на выделен	ные		0,55			0,04
0, 🗾	Разделить уча	сток на два			0,55	0,01		0,03
0,	Задать оборуд	цование			0,55			0,04
	Задать расчет	ный расход в	оды	•	Максималь	ьный секундный		
	Подробно		Alt+1		Общий ма	ксимальный секундн	ный	

Рис. 109. Изменение расчетного расхода воды



После нажатия кнопки «РАССЧИТАТЬ» значение общего максимального секундного расхода будет транслироваться на все вышележащие участки до первого (корневого) участка сети, а сами строки с общим максимальным секундным расходом будут выделены красным цветом:

Участок				L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м
Ввод в СТБ Уч.1-2	_			0,200		3,00	4,0		0,3622		25		0,86	0,02
⊖ Уч.2-3	()#C}	\diamond	ø	1,000	Вниз	3,00	4,0		0,3622		15	\checkmark	2,23	3,01
⊖ Yu.3-4	\perp			1,000		3,00	4,0		0,3622		25		0,86	0,08
⊙ Yu.4-7	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0700		15		0,43	0,02
Ванна ножная со смесителем				0,800	Вверх	3,00	1,0		0,0700		15	\checkmark	0,43	0,02
⊖ Yu.4-5	\perp			1,000		3,00	3,0		0,3622		25		0,86	0,07
⊙ Уч.5-8	_			0,500	Вправо	3,00	1,0		1,4000		50		0,85	0,02
Унитаз со смывным краном				0,300	Вверх	3,00	1,0		1,4000		15	\checkmark	8,62	1,72
⊖ Уч.5-6	_			1,000		3,00	2,0		0,3622		25		0,86	0,06
⊖ Yu.6-9	⊥			0,500	Влево	3,00	2,0		0,2175		20		0,86	0,09
Мойка со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,04
⊙ Уч.9-10	_			0,500	Влево	3,00	1,0		0,0900		15		0,55	0,03
Умывальник со смесителем				1,000	Вверх	3,00	1,0		0,0900		15	\checkmark	0,55	0,04
														4,92

Рис. 110. Изменение расхода

Чтобы вернуть строкам максимальный секундный расход, проделайте все действия, что делали выше, только в «Задать расчетный расход воды» выберите «Максимальный секундный».

Изменение расчетного расхода участков необходимо для учета расхода, поступающего на в ИТП для приготовления горячей воды.

Задать оборудование (шаровой кран, фильтр, счетчик и т.д.)

На любой участок трубопровода можно добавить оборудование. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на нужный участок и в списке найдите и нажмите на «Задать оборудование» и затем выберите оборудование из списка:

Участок				L, м	Н	Іаправление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с
⊙ Ввод в квартиру. Уч. 1	_			0,200	В	Вперед	3,00	3,0		
⊖ в квартиру. Уч. 1.1		~	~	4 500			3,00	3,0		
⊙ Уч. 2		, До	оавить			Ins	Канализаци	я		►
○ Уч. 2.1		Ско	опиров	ать		F9	Соединител	тьные детали		•
Унитаз со смывным бачком	1	Изг	иенить			F2	Воздухооте	водчик		
⊖ Уч. 1.1	×	Уда	алить			Del	Греющий к	абель		
⊙ Уч. 1.1.2	Ph.	Kor	пирова	ТЬ		Ctrl+C	Диафрагма			
Умывальник со смесителем		Вы	делить	BCE		Ctrl+A	Задвижка			
⊙ Уч. 1.1.1		Зад	дать ді	иаметр на выдел	пенны	e	Коллектор :	этажный		
Ванна со смесителем		Pa:	зделит	ь участок на два	а		Компенсато	р		
		Зад	дать об	борудование		•	Манометр			
		Зад	дать ра	асчетный расход	д водь	ы 🕨	Обратный к	лапан		
] По,	дробно)		Alt+1	Пожарный	кран		

Рис. 111. Задать оборудование на участки



Оборудование будет отображаться на участках соответствующими иконками:

Участок				L, м	Направл	пение	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с
⊙ Ввод в СТБ Уч.1-2				0,200			3,00	4,0		0,2175
⊖ Уч.2-3		∞ 🖉	0	1,000	Вниз		3,00	4,0		0,2175
⊙ Уч.3-4	😉 Умная	Вода (1С:Пре	дприяти	ne)						×
⊖ Yu.4-7										
Ванна ножная со смесител	Vuactor	Vii 2 3					30	DUCATI N A		
⊙ Уч.4-5	J HACTOR.	54.2-5			_		Ja	писать и з	акрыть	
⊖ Уч.5-8	Исходн	ные даннь	ie	4.00	Pacxo	а секундн	НЫЙ	I ۲	Іотери	0.2270
Унитаз со смывным кран	Длина уч	частка, м:		1,00	Расход,	q л/с:		0,2175 2	п, м.	0,3270
⊙ Уч.5-6	Кол-во водопотр	ребителей:		3,00	Скорост	ъ, м/с:		0,8566 h	, м:	0,0668
⊝ Уч.6-9	Кол-во п	риборов:		4,0	DN:		20 • c	const: 🗌 h	ζ, м:	0,2602
Мойка со смесителе	Водопот	ребитель: (изм.1)	Жилые здания с	централиз	ованным г	орячим в	одоснабжен	нием	Ŀ
⊙ Уч.9-10	Οδοργ	лование	Τονδοι	провод Изопя	ания [†]	Коорлина	ты Рас	холы Ве	роятности	Прочее
Умывальник со см			ipyool	провод изоли		координа		лоды De	ponnocia	
	Доба	авить	a	۶						Еще 👻
	Обя	ізательный	Э	лемент		ζ		hζ, м		Const
			Ш	Іаровой кран					0,0051	
			¢	ильтр сетчатый					0,2404	
			С	четчик расхода	воды					
	✓		0	твод		(0,3934		0,0147	

Рис. 112. Отображение оборудования на участке



Кнопка «Подробно»

Более подробную информацию об участке можно посмотреть, выделив его левой кнопкой мыши и нажав на кнопку «Подробно» (или «Alt-1»).

Здесь информация разделена на несколько вкладок:

Участок: Уч.2-3					3a	писать	и закрыть	- 💽 🕩
Исходные данные			Расход	ц секунд	цный		Потери	
Длина участка, м:		1,00 🗐	Расход,	q л/с:		0,2175	Σh, м:	0,327
Кол-во водопотребител	тей:	3,00 🗐	Скорост	ь, м/с:		0,8566	hl, м:	0,066
Кол-во приборов:		4,0	DN:		20 - 0	const: 🗌	hζ, м:	0,260
Водопотребитель: (изи	и.1) Жилые зд	цания с центр	ализованн	ным горя	чим водос	набжени	ем	Ľ
Оборудование Тр	убопровод	Изоляция	📑 Коор	динаты	Расходь	I Bepo	оятности	Прочее
Добавить 💧	-							Еще 🕶
Обязательный	Элемент			ζ		hζ, м		Const
	Шаровой к	ран					0,0051	
	Фильтр сет	чатый					0,2404	
	Счетчик ра	схода воды						
1	Отвод				0,3934		0.0147	

Рис. 113. Подробная информация об участке

На вкладке «Оборудование» представлен перечень оборудования:

- Обязательный элемент, добавленный программой (отвод), и рассчитанные для него местные потери напора hζ, м.
- Оборудование, добавленное самостоятельно (шаровой кран, фильтр сетчатый), и рассчитанные для них местные потери напора hζ, м.

Для специфического оборудования можно задать произвольное значение потерь напора, дважды кликнув левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке и введя с клавиатуры нужное значение:

Оборудование	Трубопровод	Изоляция	<u>іт</u> Координать	ы Расходы	Вероятности	Прочее
Добавить						Еще •
Обязательный	і Элемент			ζ	hζ, м	Const
	Шаровой к	ран			0,0051	



Оборудование можно удалить по кнопке «Del» на клавиатуре.



На вкладке «Трубопровод» показаны характеристики выбранного трубопровода:

- Эквивалентная шероховатость, м.
- Наружный и внутренний диаметр, мм.
- Толщина стенки, мм.

Оборудование	Трубопровод	Изоляция	📺 Координаты	Расходы	Вероятности	Прочее	
Трубопровод: Тру	бы полипропиле	еновые SDR7	.4 FOCT 32415-2013	3		L.]
Эквивалентная ше	ероховатость Δ,	мм:	0,0100				
Диаметры							
Наружный, мм:	25	,00					
Толщ. стенки, мм:	3	,50					
Внутренний, мм:	18	,00					
Овнутр - ∆, мм:	17	,98					

Рис. 115. Вкладка «Трубопровод»

На вкладке «Изоляция» показаны характеристики выбранной изоляции:

- Толщина изоляции, мм.
- Внешний и внутренний диаметр, мм.

Оборудование	Трубопрово	д Изоляция	🚉 Координаты	Расходы	Вероятности	Прочее
Изоляция:	Труб	бки Energoflex S	uper 2 м		P	
Толщина изоляці	ии δ, мм: 6		•			
Диаметр внутрен	ний, мм:	25				
Диаметр внешни	й, мм:	37				

Рис. 116. Вкладка «Изоляция»

На вкладке «Расходы» показаны расчетные расходы воды:

- Максимальный секундный (л/с).
- Максимальный часовой (м³/ч).



- Средний часовой (м³/ч).
- Минимальный часовой (м³/ч).
- Суточный (м³/сут).

Оборудование	Трубопровод	Изоляция	📺 Координаты	Pa	сходы	Вероятности	Прочее	
Расход секунд	цный	Расход ча	совой		Pacx	од суточный		
Расход, q л/с:	0,2175	Часовой та м [®] /ч:	ıx, q 0	,3128	Расхо м³/сут	д сут., Q	0,40	050
Доп. расход, q л/с:	0,0000	Часовой ср, м ^s /ч:	q 0	,0169	Расхо м³/сут	д tot сут., Q	0,63	300
Расход, tot q л/с:	0,3622	Часовой mir м ^s /ч:	n, q 0	,0000				
Расчетный расхо Максимальны	од: ый секундный	Часовой tot м ^s /ч:	max, q 0	,5433				
Общий максимальны	ій секундный	Часовой tot м ^s /ч:	cp, q 0	,0263				
		Часовой tot м ^s /ч:	min, q 0	,0000				

Рис. 117. Вкладка «Расходы»

На **вкладке «Вероятности»** приведены промежуточные данные по вероятности действия и использования приборов:

Оборудование	Трубопровод	Изоляция	🚉 Координаты	Расходы	Вероятности	Прочее	
Вероятность дей	ствия Р:		0,0053				
Вероятность исп	ользования P hr:		0,0191				
NP:			0,0213				
NP hr:			0,0764				
Альфа рассчитан	на по таблице Б.2	:	0,2175				
Альфа hr рассчи	тана по таблице Е	5.2:	0,3126				

Рис. 118. Вкладка «Вероятности»



Коллекторная схема

Для создания этажного коллекторного узла нажмите кнопку «Добавить коллектор» и подключите к нему нужные СТБ по кнопке «Добавить» – для объединения пяти санитарно-технических блоков в один коллекторный узел:

Добавить коллектор Добавить 🗣 👉						
Коллекторный шкаф		XBC			ГВС	
	DN	Const	q, л/с	DN	Const	q, л/с
⊖ <mark>Коллектор 1</mark>	25		0,35	25		0,38
СанТехБлок 1	20		0,22	20		0,23
СанТехБлок 2	20		0,22	20		0,23
СанТехБлок 3	20		0,22	20		0,23
СанТехБлок 4	20		0,22	20		0,23
СанТехБлок 5	20		0,22	20		0,23

Рис. 119. Коллекторный шкаф

СТБ и коллектора в списке можно перемещать вверх-вниз при помощи кнопок «Переместить текущий элемент вверх» и «Переместить текущий элемент вниз».



Стояки

Создание стояков (этажи, выбор СТБ, вторые СТБ, полотенцесушители)

Под стояком следует понимать вертикально направленные участки с подключенным к ним СТБ. На этих участках происходит водоразбор.

В производственных зданиях стояки могут отсутствовать. В таком случае длина стояка может быть задана условно (например, 0,1 м).

Стояки В1 Магистали В1												
📥 Добавить стояк Добавить	Ш По,	дробно										Еще -
Стояк / Этаж			L, м	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м
○ Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)			16,000	15,00	20,0		0,35					3,67
Эт. 1	1	Δ	4,000	15,00	20,0		0,35		25		0,83	0,21
Эт. 2	\bot		3,000	12,00	16,0		0,32		25		0,77	0,16
Эт. З	\bot		3,000	9,00	12,0		0,29		20		1,16	0,44
Эт. 4	1		3,000	6,00	8,0		0,26		20		1,02	0,35
Эт. 5	_		3,000	3,00	4,0		0,22		20		0,86	0,22
 Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж) 			16,000	9,00	12,0		0,29		20			4,10
⊙ Ст. В1-3 (Второй с/у, 3-5 этаж)			16,000	5,19	6,0		0,25		20			1,86
Эт. 1			4,000	5,19	6,0		0,25		20		0,98	0,34
Эт. 2			3,000	5,19	6,0		0,25		20		0,98	0,26
Эт. З	\bot		3,000	5,19	6,0		0,25		20		0,98	0,32
Эт. 4	\bot		3,000	3,46	4,0		0,23		20		0,89	0,27
Эт. 5	_		3,000	1,73	2,0		0,20		20		0,79	0,19
 Ст. В1-4 (этажный коллектор) 			16,000	75,00	100,0		0,70		32			3,07
Эт. 1	\bot	ш	4,000	75,00	100,0		0,70		32		1,06	0,27
Эт. 2	\bot	ш	3,000	60,00	80,0		0,63		32		0,95	0,17
Эт. З	\bot	ш	3,000	45,00	60,0		0,55		32		0,83	0,14
Эт. 4	1	ш	3,000	30,00	40,0		0,46		32	\checkmark	0,70	0,10
Эт. 5		ш	3,000	15,00	20,0		0,35		32	\checkmark	0,53	0,10

Рис. 120. Стояки В1

Добавление стояков рассмотрим на примере системы В1.



В табличную часть стояк добавляется по кнопке «Добавить стояк» — при этом открывается форма для заполнения параметров стояка:

Параметры стояка - Умная Вода (1С:Пре Параметры стояка Записать и закрыть	эдприятие)			× Еще •
Наименование: Ст. В1-1 (Один с/у, Нач. этаж: 1 : Вид ро (разво Кон. этаж: 5 : Подключение СанТехБлоков на Добавить 🕼 🗣	1-5 этаж) злива ● Нижний	слива (два шаровых крана, тройник на раз, ихоотводчик	деление и 0.4 м трубы I	DN15) Еще -
Нач. этаж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ
1	5	Один с/у	<u>Открыть</u>	

Рис. 121. Параметры стояка В1

В этой форме нужно заполнить следующие параметры:

- Наименование присваивается автоматически при создании, при необходимости его можно изменить, кликнув левой кнопкой мыши в поле с наименованием и введя с клавиатуры новое или отредактировав текущее.
- Начальный и конечный этажи, через которые будет проходить стояк. Начальный и конечный этаж транслируется из общих данных расчета. При необходимости значение этажа можно изменить, увеличивая или уменьшая цифру при помощи кнопок «Увеличить»/»Уменьшить» или введя цифру с клавиатуры:

			Увеличить	
Нац. атаж:	1			
пач. этаж.	'	-		

Рис. 122. Изменение величины этажа при помощи кнопок «Увеличить»/«Уменьшить»

- Исходя из типа подключения стояка к магистрали необходимо задать вид разводки: верхняя стояк подключается к магистрали в верхней части стояка или нижняя – стояк подключается к магистрали в нижней части стояка.
- При необходимости можно установить узел слива (два шаровых крана, тройник на разделение и 0,4 м трубы DN15) на этот стояк в его нижней части или воздухоотводчик в верхней точке стояка, поставив соответствующие галочки.



Для подключения санитарно-технических блоков к стояку на этажах нажмите на кнопку «Добавить». При добавлении первой строки автоматически подставляются заданные ранее начальный и конечный этажи:

Подключе	Тодключение СанТехБлоков на этажах стояка												
Добавить 🝙 🗣													
Нач. эта	ж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор	Второй СТБ									
	1	5	Один с/у	<u>Открыть</u>									



Сам стояк идет через все 5 этажей. Если на первом этаже расположены встроенные помещения, стояк проходит первый этаж транзитом (нет подключения санитарно-технического блока):

Подключение Са	Іодключение СанТехБлоков на этажах стояка												
Добавить													
Нач. этаж		Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ								
	2	5	Один с/у	<u>Открыть</u>									

Рис. 124. Изменение параметров подключения СТБ на этажах

Пример подключения одного и того же санитарно-технического блока на первом этаже и этажах с третьего по пятый:

Тодключение CaнTexБлоков на этажах стояка											
Добавить 🕼 🗣 Еще 🗸											
Нач. этаж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ							
1	1	Один с/у	<u>Открыть</u>								
3	5	Один с/у <u>Открыть</u>									

Рис. 125. Изменение параметров подключения СТБ на этажах



Выбор санитарно-технического блока для подключения к стояку осуществляется в колонке «СТБ/Коллектор» – нажмите на стрелочку в конце поля ввода и выберите нужный СТБ или Коллектор из списка:

10	Параметры стояка - Умная	а Вода (1С:Предприятие))				×		
	Параметры стояк	a							
	📕 Записать и закрыт	ъ					Еще 🗸		
	Наименование: Ст. В1-1	1 (Один с/у, 1-5 этаж))						
	Нач. этаж: 1	• Вид • Н	Нижний 🗹 Узел слива	(дв	а шаровых кран 14 м трубы DN1	на, тройни 5)	к на		
Кон. этаж: 5 . Верхний Верхний Воздухоотводчик									
1	Подключение СанТех	Блоков на этажа	х стояка						
	Добавить 😭 🗟	•					Еще 🗸		
	Нач. этаж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор			Второй	СТБ		
	1	5	Один с/у	-	<u>Открыть</u>				
			Коллектор 1						
Ľ			Один с/у						
			Первый с/у						
			Второй с/у						
			СанТехБлок 1						
			СанТехБлок 2						
			СанТехБлок 3						
			СанТехБлок 4						
			СанТехБлок 5						
			пк						
			СанТехБлок 10						

Рис. 126. Выбор СТБ

На любых этажах стояка можно назначать т.н. «вторые СТБ» – ими могут быть как все СанТехБлоки (на всех этажах), так и выборочные СТБ (например, на последних этажах).

Допустим, на стояке В1 с 3-го по 5-ый этаж имеются квартиры, состоящие из двух СТБ (в этих квартирах находится дополнительный стояк на кухне), т.е. данные СТБ должны стать «вторыми». Водопотребители со вторых СТБ не транслируются в магистрали.

Для их обозначения в программе поставьте галочку в колонке «Второй СТБ»:

Подключение СанТехБлоков на этажах стояка

Добавить 🕼 🗣 Еще 🗸										
Нач. этаж		Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ					
	3	5	Второй с/у	<u>Открыть</u>	\checkmark					

Рис. 127. Обозначение второго СТБ



Посмотреть параметры выбранного СТБ можно по нажатию ссылки «Открыть» в соседней колонке таблицы подключения.

По окончанию редактирования параметров стояка нужно сохранить изменения по кнопке «Записать» (или «Записать и закрыть» – объект запишется, и форма закроется).

В результате созданный стояк появится в списке с отображением подчиненных участков – этажей, где длина L (м) каждого участка – этажа – автоматически подтягивается из заданных высот этажей общих настроек расчета:

Стояки В1 Магистали В1			_
👍 Добавить стояк Добавить 💷 Подробно 🍙	•		
Стояк / Этаж		L, м	
⊖ Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)		16,000	
Эт. 1	\perp	4,000	
Эт. 2	\perp	3,000	
Эт. 3	\perp	3,000	
Эт. 4	\perp	3,000	
Эт. 5		3,000	
👟 Высоты этажей - Умная Вода (1С:Предприятие)			×
Высоты этажей			
Добавить 🝙 🗣			_
Начальный этаж Конечный этаж		Высота этажа, м	
1	1	4,000	
2	5	3,000	
	Bo	се права защищены (С)

Рис. 128. Создание стояка и подключение его к этажам

Автоматически программа определяет, где тройники и отводы, и считает для них местные потери напора.



Создание стояков для системы В2 аналогично созданию стояков для системы ХВС.

При создании **стояка** для **системы Т3** к нему можно подключить полотенцесушитель, выбрав нужный из справочника «Полотенцесушители» по нажатию на три точки в конце поля ввода:

10	Параметры стояк	ка - Умная Вода (1С:П	редприятие)				×	
Г	lараметры	стояка						
	📕 Записать и	закрыть					Еще 🕶	
	Наименование:	Ст. ТЗ-1						
	Нач. этаж:	1 Вид р	розлива 💿 Нижний 💽 золка):	🛿 Узел слива	(два шаровых кран	а, тройник на разделение и 0.4 м тр	убы DN15)	
	Кон. этаж:	5	О Верхний	Воздухоотв	одчик			
	Z Уменьшать ди	аметр стояка меж	ду присоединениями по	олотенцесуши	теля до ближайшег	о меньшего диаметра		
Ľ	Іодключение	СанТехБлоков н	на этажах стояка					
	Добавить						Еще 🗕	
	Нач. этаж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ	Полотенцесушитель		
	1	5	Один с/у	<u>Открыть</u>		П-образный полотенцесушитель (500*500 [× 문	
				🖲 Полот	енцесушители (1С:Пре	едприятие)	😭 🏾 🗂 M M+	M- 🗆 ×
				Поло	тенцесушите	пи		
1				Выбр	рать	Поиск (Ctrl+F)	× Q •	Еще 🕶
				Наим	иенование			Ļ
				-	П-образные пол	отенцесушители DN25		
					 П-образный 	полотенцесушитель 400*400 DN25		
					 П-образный 	полотенцесушитель 400*500 DN25		
					 П-образный 	полотенцесушитель 400*600 DN25		
					 П-образный 	полотенцесушитель 500*400 DN25		
					 П-образный 	полотенцесушитель 500*500 DN25		
					 П-образный і 	полотенцесушитель 500*600 DN25		
							A	* *

Рис. 129. Подключение полотенцесушителя к стояку ТЗ



С характеристиками выбранного полотенцесушителя можно ознакомиться, открыв его карточку по кнопке «Открыть» в конце поля ввода:

Полотенцесушитель	500*501 × -	
 П-образный полотенцесушителя П-образный полотенцесушителя 	ль 500°500 DN25 (Полотенцесушители) - Умная Вода (1С:Предприятие)	×
П-образный полоте	нцесушитель 500*500 DN25 (Полотенцесушители)	
Наименование: П-образный	полотенцесушитель 500*500 DN25]
Длина, м: Высота, м: Ширина, м: Кол-во поворотов 180°:		
Трубопровод и диаметр Трубопровод:	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные ГОСТ 3262-7 @	
Диаметр номинальный, мм:	25,00 -	
Диаметр наружный, мм:	33,50	
Диаметр внутренний, мм:	27,10	
Толщина стенки, мм:	3,20	

Рис. 130. Характеристики полотенцесушителя



Для **стояка системы К1** можно указать, является он вентилируемым или невентилируемым. Если стояк вентилируемый, то нужно задать длину вытяжной части стояка, а для невентилируемого стояка предлагается установить в верхней точке стояка воздушный клапан.

Также здесь задается секундный расход стоков от санитарно-технического прибора с максимальным водоотведением, л/с.

👝 Параметры стояка - Умна	я Вода (1С:Предприятие)			×
Параметры стоя	a			
📄 Записать и закры	ть			Еще 🕶
Наименование: Ст. К1	1 (один с/у)			
Нач. этаж:	🕂 🖲 Вентилируемый о	стояк Длина вытяжной части, м:	3,00	
Кон. этаж:	Невентилируемы	й стояк 🔲 Воздушный клапан		
Секундный расход стоко	в от санитарно-техническо	го прибора с максимальным водоот	ведением, л/с: 1	,60
Добавить 🔒		UTKA		Еще -
Нач. этаж	Кон. этаж	СТБ / Коллектор		Второй СТБ
1	5	Один с/у	Открыть	

Рис. 131. Параметры стояка К1

При добавлении **стояка** для **системы К2** необходимо заполнить длину стояка L (м) и водосборную площадь F (м²):

Стояки К2 М	агистрали К2											
Добавить 💷 Подробно 🚱 🗣 🔚												
Стояк				L, м	F, м²	q, л/с	+q, л/с	DN	Const			
Ст. К2-1	Å	,		5,000	100,00	0,60		100				
Ст. К2-2	Ą	,		5,000	400,00	2,40		100				

Рис. 132. Добавление стояка К2



Расчет и обзор расчетных данных (расход, диаметр, скорость, потери напора, тепловые потери, линейное удлинение)

После того, как стояки внесены в программу, и введены все необходимые параметры, нужно произвести расчет системы по кнопке «Рассчитать» (в зависимости от системы кнопка будет менять название, например, «Рассчитать В1», «Рассчитать Т3,Т4» и т.д.).

Результаты расчета стояков системы В1 (Рис. 120):

- Количество водопотребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расчетный расход воды q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) ∑h, м.

Результаты расчета стояков системы В2:

Стояки В2 Ма	агистрали В2	2										
📥 Добавить ст	тояк	Добавить	💷 Подр	обно 🔷	•							Еще 👻
Стояк / Этаж				L, м	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м	Do, мм	
⊙ Ст. В2-1				46,000	2,60		50			3,32		
Эт. 1	Ť			4,000	2,60		50		1,19	0,26		16
Эт. 2	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		17
Эт. З	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		18
Эт. 4	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		21
Эт. 5	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		28
Эт. 6	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 7	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 8	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 9	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 10	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 11	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 12	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 13	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 14	1			3,000	2,60		50		1,19	0,22		
Эт. 15	_			3,000	2,60		50		1,19	0,15		
⊕ Ст. В2-2				16,000	2,60		50			1,09		
⊕ Ст. В2-3				16,000	2,60		50			1,09		
⊕ Ст. В2-4				16,000	2,60		50			1,09		

Рис. 133. Расчет стояков В2

• Расход воды – q, л/с.



- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) ∑h, м.

На стояках системы B2 не отображается количество водопотребителей ввиду их отсутствия. Для этажей, на которых давление превышает максимально заданное давление у ПК (см. раздел <u>«Внесение общих данных»</u>), автоматически устанавливаются диафрагмы, и рассчитывается диаметр внутреннего отверстия в них – D₀, мм.

Для системы T3 рассчитываются те же данные, что и для B1, и дополнительно:

- Теплопотери участка Q, Вт.
- Линейное тепловое удлинение участка и стояка в целом ΔL, мм.

Стояки ТЗ Магистр	али Т3	Магистрали	и Т4											
📥 Добавить стояк	До	бавить	💷 Подробно	� ♥	H									Еще 🕶
Стояк / Этаж			L, м	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	Σh, м	Q, Bt	ΔL, мм
⊖ <mark>Ст. Т3-1</mark>			16,000	15,00	15,0		0,38		25	\checkmark		2,14	848	45
Эт. 1	\perp		4,000	15,00	15,0		0,38		25	\checkmark	0,91	0,42	180	11
Эт. 2	\bot		3,000	12,00	12,0		0,35		25	\checkmark	0,84	0,32	167	8
Эт. 3	\perp		3,000	9,00	9,0		0,32		25	\checkmark	0,76	0,26	167	8
Эт. 4	上		3,000	6,00	6,0		0,28		25	\checkmark	0,66	0,21	167	8
Эт. 5	\bot		3,000	3,00	3,0		0,23		25	\checkmark	0,55	0,14	167	8
⊙ Ст. ТЗ-2			16,000	15,00	15,0		0,38		25			2,14	848	45
Эт. 1	\perp		4,000	15,00	15,0		0,38		25	\checkmark	0,91	0,42	180	11
Эт. 2	\bot		3,000	12,00	12,0		0,35		25	\checkmark	0,84	0,32	167	8
Эт. 3	\bot		3,000	9,00	9,0		0,32		25	\checkmark	0,76	0,26	167	8
Эт. 4	\perp		3,000	6,00	6,0		0,28		25	\checkmark	0,66	0,21	167	8
Эт. 5	\perp		3,000	3,00	3,0		0,23		25	\checkmark	0,55	0,14	167	8
⊕ Ст. ТЗ-З			16,000	15,00	15,0		0,38		25			2,14	848	45
⊕ Ст. ТЗ-4			16,000	15,00	15,0		0,38		25			2,14	848	45
⊕ Ст. ТЗ-1 '			16,000	15,00	15,0		0,38		25	\checkmark		2,14	848	45
⊕ Ст. ТЗ-2 ′			16,000	15,00	15,0		0,38		25			1,82	523	45
⊕ Ст. ТЗ-З '			16,000	15,00	15,0		0,38		25			2,14	848	45
⊕ Ст. ТЗ-4 '			16,000	15,00	15,0		0,38		25	\checkmark		1,82	523	45

Рис. 134. Расчет стояков ТЗ

Результаты расчета стояков системы К1:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расчетный расход сточных вод q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.





•	Пропускная	способность	стояка —	qs, л/с.
---	------------	-------------	----------	----------

тояки К1 Магистрали К1						1						
📥 Добавить стояк Добавить 💷 Подробно 😭 🗣 📳												Еще
Стояк / Этаж				L, м	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	qs, л/
⊖ Ст. К1-1 (один с/у)				16,000	15,00	20,0		2,22		100		3,3
Эт. 1	Y	$\stackrel{\scriptstyle \vee}{}$	Κ	4,000	15,00	20,0		2,22		100		3,3
Эт. 2	Y	ζ		3,000	12,00	16,0		2,17		100		3,3
Эт. 3	Y	ζ		3,000	9,00	12,0		2,11		100		3,3
Эт. 4	Y	$\stackrel{\circ}{\rightarrow}$	Ļ	3,000	6,00	8,0		2,04		100		3,3
Эт. 5	Y	Κ		3,000	3,00	4,0		1,96		100		3,3
○ Ст. К1-2 (первый с/у)				16,000	15,00	20,0		2,22		100		3,
Эт. 1	Y	$\stackrel{>}{\sim}$	Ļ	4,000	15,00	20,0		2,22		100		3,
Эт. 2	Y	Κ		3,000	12,00	16,0		2,17		100		3,
Эт. 3	Y	K		3,000	9,00	12,0		2,11		100		3,
Эт. 4	Y	$\stackrel{\vee}{\rightarrow}$	Ļ	3,000	6,00	8,0		2,04		100		3,
Эт. 5	Y	Κ		3,000	3,00	4,0		1,96		100		3,
○ Ст. К1-З (второй с/у)				16,000	5,19	6,0		2,02		100		3,
Эт. 1	\rightarrow			4,000	5,19	6,0		2,02		100		3,
Эт. 2				3,000	5,19	6,0		2,02		100		3,
Эт. 3	Y	Κ		3,000	5,19	6,0		2,02		100		3,
Эт. 4	Y	$\stackrel{\vee}{\rightarrow}$	Ļ	3,000	3,46	4,0		1,98		100		3,
Эт. 5	٢	ζ		3,000	1,73	2,0		1,92		100		3,
• Ст. К1-4 (только мойка)				16,000	8,65	5,0		1,60		80		2,

Рис. 135. Расчет стояков К1


На участках стояка **системы К1** отображаются ревизии согласно заданным настройкам в общих данных расчета (см. раздел <u>«Внесение общих данных»</u>):

Стояки К1	Магистрали К1							
📥 Добави	ть стояк Доб	авить		Подро	обно		•	
Стояк / Эт	таж				L, м		U	N
⊖ Ст. К1	-1 (один с/у)					16,000	15,00)
Эт.	1	Y	Y	K		4,000	15,00)
Эт.	2	Y	ι			3,000	12,00)
Эт.	3	Y	Ę			3,000	9,00)
Эт.	4	Y	\checkmark	Γ		3,000	6,00)
Эт.	5	Y	ι			3,000	3,00)
⊕ Ст. К1	-2 (первый с/у)	•	Умная	Вода (1	С:Предл	риятие)		
⊕ Ст. К1	-3 (второй с/у)							
⊕ Ст. К1	-4 (только мойка)	y,	асток:	Эт. 1				СанТех
		И	схолн	ые ла				
		Д	пина уч	астка,	M:			4,00 🗐
		К	о п- во в	олопот	ребите	лей:	15	00
				одолот с	peome			,
		K	ол-во п	риборо	B:		2	20,0
			Обору,	довани	e Tp	убопрово	д Изо	пяция
			Доба	вить		•		
			Обя	затель	ный	Элеме	HT	
			\checkmark			Тройни	к на слия	іние 45°
		Ревизия					я	
			✓			Отвод	45°	

Рис. 136. Отображение ревизий на участке



Результаты расчета стояков системы К2:

- Расчетный расход дождевых вод q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.

це •
st
1

Рис. 137. Расчет стояков К2

На участках стояка (в верхней точке) системы К2 отображаются водосточные воронки:

Стояки К2	Магис	трали К2						
Добавить		Подробн	b					
Стояк					L, м			
Ст. К2-1		Ą						
Ст. К2-2		Ą						
د 🖭	/мная Во,	да (1С:Пре	дприятие)					
	_							
Уча	сток: С	т. К2-1						
Ис	ходные	е данны	е					
Дли	іна учас	тка, м:			5,0	0		
F-	F – водосборная площадь, м²: 100,00 🗐							
0	борудов	зание	Трубопро	овод	Изоляция	<u></u>		
	Добави	ть	٠					
	Обязат	гельный	Эле	мент				
	\checkmark		Вод	осточна	яя воронка			

Рис. 138. Отображение водосточных воронок на участке



Внесение доп. данных/редактирование полученных данных (доп. расход и его трансляция, диаметр на весь стояк, полотенцесушители на несколько стояков)

Для каждого участка сети можно:

- Задать дополнительный расход (+q, л/с) его значение будет транслироваться на все вышележащие участки до первого (корневого) участка сети.
- Изменить значения рассчитанного диаметра или изменить диаметр трубопровода для отдельного участка.

Подробно, как это сделать, описано в разделе <u>«Внесение доп. данных/редактирование полученных</u> данных (доп. расход и его трансляция, диаметр, доп. потери напора, разделение участка)».

Чтобы установить (или заменить) полотенцесушитель на несколько стояков, выделите нужные стояки (зажав клавишу «Ctrl» на клавиатуре и выделяя нужные левой кнопкой мыши), нажмите правой кнопкой мыши на одном из выделенных участков, выберите и нажмите на «Задать полотенцесушитель», а затем – «Установить полотенцесушитель»:

Стояки ТЗ Магистрали ТЗ М	Іагистрали Т4								
📥 Добавить стояк 🔲 Подробно 😭 🗣 📳									
Стояк / Этаж	L, м	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Cor	
⊕ Ст. ТЗ-1	16.000	15.00	15.0		0,38		25		
⊕ Ст. ТЗ-2	Добавить		Ins		0,38		25		
⊕ Ст. ТЗ-З	🔊 Скопирова	ТЬ	F9		0,38		25		
⊕ Ст. ТЗ-4	🔗 Изменить		F2		0,38		25	\checkmark	
⊕ Ст. ТЗ-1 '	🗙 Удалить		Del		0,38		25		
⊕ Ст. ТЗ-2 '	🖹 Копировати	5	Ctrl+C		0,38		25	\checkmark	
⊕ Ст. ТЗ-З '	Выделиты	все	Ctrl+A		0,38		25		
⊕ Ст. ТЗ-4 '	Задать диа	аметр на выдел	тенные		0,38		25	\checkmark	
	Задать пол	Задать полотенцесушитель			/становить полот	генцесушител	њ		
	Задать обс	рудование)	• 3	/далить полотені	цесушитель			
	Задать рас	четный расход	цводы	·				_	
	💷 Подробно		Alt+1						

Рис. 139. Установка полотенцесушителя на несколько стояков



Из справочника выберите нужный полотенцесушитель и по кнопке «Подробно» по выбранным ранее стоякам можете проверить, добавился ли он:

Стояки ТЗ Магис	трали ТЗ	Магист	рали Т4									
📥 Добавить стояк 🛛 Добавить 🖽 Подробно 😭 🗣 📳												
Стояк / Этаж			L, м	U	Ν, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	hζ, M
⊖ Ст. ТЗ-1			16,000	15,00	15,0		0,38		25			0,9
Эт. 1	Эт. 1 📧 Параметры стояка - Умная Вода (1С:Предприятие) 🗙											
Эт. 2	Эт. 2 Параметры стояка											
Эт. 3		писать и	закрыть								Fue	
Эт. 4												-
Эт. 5	Эт. 5 Наименование: Ст. ТЗ-1											
⊕ Ст. ТЗ-2	Нач. этаж: 1 — Вид 💿 Нижний 🗹 Узел слива (два шаровых крана, тройник на разделение и 0.4 м трубы DN15)											
⊕ Ст. ТЗ-З	Кон. этаж: 5 (разводка): Верхний Воздухоотводчик											
⊕ Ст. ТЗ-4	🖌 Умен	њшать ді	аметр стояка і	между присое,	динениями пол	отенцесушит	теля до ближай	шего меньше	го диам	етра		
⊕ Ст. ТЗ-1 '	Подклі	очение	СанТехБлок	ов на этажа:	х стояка							
⊕ Ст. ТЗ-2 '	Доб	авить									Еще	• •
⊕ Ст. ТЗ-З '	Нач	. этаж	Кон. этаж	СТБ / Колл	пектор	В	торой СТБ	Полотенцесу	/шитель			
⊕ Ст. ТЗ-4 '		1	5	Один с/у	<u>От</u>	крыть		М-образный	полотені	цесушитель	400*500 DN	32
ная страница Гид		_							_		_	•

Рис. 140. Добавление полотенцесушителя в параметры стояка

По кнопке «Удалить полотенцесушитель» его можно удалить у выбранных стояков.

Подающие магистрали

Внесение дерева магистралей

Добавление участков магистрали происходит по тем же алгоритмам, что описаны в разделе <u>«Внесение</u> данных в СТБ (дерево, приборы, потребители). Визуализация схемы».

Начало магистрали зависит от системы, а окончанием является подключение стояков.

Подробнее о подключении стояков к участкам смотрите в разделе «Подключение стояков».

Магистральная разводка системы В1 представлена на плане:



Рис. 141. Магистральная разводка системы В1 на плане



Началом магистрали является насосная установка, а окончанием – подключение стояков В1.

При разбиении схемы (<u>Рис. 141</u>) на участки и внесении их в программу получаем дерево магистральных участков (<u>Рис. 142</u>) и аксонометрическую схему системы В1 (<u>Рис. 143</u>):

Стояки В1 Магистали В1				
Добавить 💷 Подробно 😭 🗣 📳	B	изуали	изация т	Еще -
Магистраль / Стояк			L, м	Направление
⊖ <mark>1-2</mark>	Т		10,000	
○ 2-10	⊥		6,000	
○ 2-3	()≪}	\bot	9,000	Вправо
Доп расход			20,000	Влево
⊙ 3-11	_		9,000	
Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)			16,000	
⊖ 3-4	\bot		5,000	
○ 4-5		_	9,000	Влево
Ст. В1-3 (Второй с/у, 3-5 этаж)			16,000	
⊖ 4-6	_		25,000	
○ 6-7		_	20,000	Вправо
Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж)			16,000	
○ 2-8	_		15,000	Влево
⊖ 8-9		_	6,000	Влево
Ст. В1-4 (этажный коллектор)			16,000	

Рис. 142. Дерево магистральных участков системы В1





Рис. 143. Аксонометрическая схема магистральной разводки системы В1

Магистральная разводка системы В2 представлена на плане:



Рис. 144. Магистральная разводка системы В2 на плане

Началом магистрали является насосная установка, а окончанием – подключение стояков В2.



При разбиении схемы (Рис. 144) на участки и внесении их в программу получаем дерево магистральных участков и аксонометрическую схему системы В2:



Рис. 145. Дерево магистральных участков и аксонометрическая схема системы В2

стр. 115



Магистральная разводка системы ТЗ представлена на плане:

План внутр.разводки

Рис. 146. Магистральная р	разводка системы	Т3	на плане
---------------------------	------------------	----	----------

Началом магистрали является выход из ИТП (подача), а окончанием – подключение стояков ТЗ.

При разбиении схемы (<u>Рис. 146</u>) на участки и внесении их в программу получаем дерево магистральных участков (<u>Рис. 147</u>) и аксонометрическую схему системы T3 (<u>Рис. 148</u>):

Стояки ТЗ Магистрали ТЗ	Магистрали Т4		
Добавить 💷 Подробно		Визуализация 🗸	
Магистраль / Стояк		L, м	Направление
⊖ <mark>1-2</mark>	Т	5,000	Влево
⊙ 2-6	Т	5,000	Влево
⊖ 2-8	_	5,000	Влево
Ст. ТЗ-1		16,000	
⊖ 2-3	Ť	5,000	
⊖ 3-9	_	5,000	Вправо
Ст. ТЗ-2		16,000	
⊖ 3-4	Ť	5,000	
⊖ 4-10		5,000	Влево
Ст. ТЗ-З		16,000	
⊖ 4-5		5,000	
⊖ 5-11		5,000	Вправо
Ct. T.	3-4	16,000	
⊙ 2-7	上	23,000	Вправо
⊙ 2-8		5,000	Влево
Ст. ТЗ-1 '		16,000	
⊙ 2-3	Ť	5,000	
⊝ 3-9		5,000	Вправо
Ст. ТЗ-2 '		16,000	
⊙ 3-4	Ť	5,000	
⊖ 4-10		5,000	Влево
Ст. ТЗ-З		16,000	
⊙ 4-5		5,000	
⊖ 5-11		5,000	Вправо
Ct. T.	3-4 '	16,000	

Рис. 147. Дерево магистральных участков системы Т3







В визуализации схемы магистралей ТЗ можно настроить отображение магистральных сетей Т4. Для этого в настройках визуализации установите галочку «Отображать Т4»:



Рис. 149. Отображение магистральных сетей Т4 на аксонометрической схеме системы Т3



Магистральная разводка системы К1 представлена на плане:

План внутр.разводки

Рис. 150. Магистральная разводка системы К1 на плане

Началом магистрали является выпуск канализации, а окончанием - подключение стояков К1.

При разбиении схемы (<u>Рис. 150</u>) на участки и внесении их в программу получаем дерево магистральных участков (<u>Рис. 151</u>) и аксонометрическую схему системы К1:

Стояки К1 Магистрали К1				
Добавить 🔲 Подробно 😭 🗣	E	Визуа	лизация 👻	Еще 🗸
Магистраль / Стояк			L, м	Направление
⊖ <mark>1-2</mark>	Y	ζ	10,000	
⊖ 2-5	ι,	ς	10,000	Влево
Ст. К1-1 (один с/у)			16,000	
⊖ 2-3	٢	ς	10,000	
⊖ 3-7	ι,	ς	20,000	
⊙ 3-6	ι,	ς	10,000	Вправо
Ст. К1-2 (первый с/у)			16,000	
⊙ 3-4	K.	ς	10,000	Влево
Ст. К1-4 (только мойка)			16,000	

Рис. 151. Дерево магистральных участков системы К1



Аксонометрическая схема системы К1:



Рис. 152. Аксонометрическая схема системы К1



Магистральная разводка системы К2 представлена на плане:

План внутр.разводки

Рис. 153. Магистральная разводка системы К2 на плане

Началом магистрали является выпуск канализации, а окончанием - подключение стояков К2.

При разбиении схемы (<u>Рис. 153</u>) на участки и внесении их в программу получаем дерево магистральных участков (<u>Рис. 154</u>) и аксонометрическую схему системы К2 (<u>Рис. 155</u>):

Стояки К2	Магистрали К2			
Добавить	💷 Подробно			Еще 🗸
Магистра	ль / Стояк		L, м	Направление
⊝ Выпус	ск-2	_	5,000	
⊖ 2- 3	}	Ŧ	20,000	Вверх
Θ	3-5		7,000	
	Ст. К2-1	Ą	5,000	
Θ	3-4	_	20,000	Влево
	Ст. К2-2	Ą	5,000	

Рис. 154. Дерево магистральных участков системы К2



Аксонометрическая схема системы К2:



Рис. 155. Аксонометрическая схема системы К2



Подключение стояков

Для подключения стояка к участку магистрали нужно добавить новый подчиненный участок, дважды кликнуть левой кнопкой мыши по нему и нажать на три точки в конце поля – и выбрать стояк из выпадающего списка:

Стояки В1 Магистали В1
Добавить 💷 Подробно 🕼 🗣 📳 Визуализация 🗸
Магистраль / Стояк
⊙ 1-2 ⊥
⊙ 2-10 ⊥
⊙ 2-3 🚧 ⊥
Доп расход
⊖ 3-11
11-12
○ 3-4 Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)

Рис. 156. Подключение стояка к магистрали

Для системы T4 в программе нельзя задать стояк T4 – окончанием участков будет являться стояк T3:

Стояки ТЗ Магистрали ТЗ	Магистрали Т4		
Добавить 💷 Подробно		Визуализация 🗸	
Магистраль / Стояк		L, м	Направление
⊖ <mark>1-2</mark>	L.	5,000	Влево
⊖ 2-6		5,000	Влево
⊖ 6-12	k ⊥	16,000	Вверх
⊙ 2-8	×	5,000	Влево
Ст. ТЗ-1		16,000	
⊙ 2-3	\perp	5,000	
⊖ 3-9	× _	5,000	Вправо
Ст. ТЗ-2		16,000	





Расчет и обзор расчетных данных (расход, скорость, диаметр, потери напора всей ветки)

После того, как в программу внесены схемы магистралей и к ним подключены стояки, нужно произвести расчет системы по кнопке «Рассчитать» (в зависимости от системы кнопка будет менять название, например, «Рассчитать B1», «Рассчитать T3» и т.д.).

Результаты расчета магистралей В1:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) h, м.
- Потери напора ветки в режиме максимального водоразбора ∑h, м.

Также рассчитывается и отображается в нижней части таблицы разница потерь напора (в %) между диктующим стояком и стояком с наименьшими потерями напора – в подвале колонки ∑h.

Стояки В1 Магистали В1														
Добавить 💷 Подробно 🔮 🍨 📘	Визуали	зация 👻												
Магистраль / Стояк			L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	h, м	Σh, м
⊖ <mark>1-2</mark>	L.		10,000		99,0	138		0,80	1,00	50		1,10	0,36	
○ 2-10	Ť		6,000		24,0	38		0,42	1,00	50		0,86	0,14	
· 2-3	×	T	9,000	Вправо	15,0	20		0,35	1,00	50		0,82	0,20	
Доп расход			20,000	Влево					1,00	40		0,97	0,70	
⊖ 3-11	_		9,000		15,0	20		0,35		25		0,83	0,43	
Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)			16,000		15,0	20		0,35		25			3,67	4,80
⊙ 3-4	Ŧ		5,000		9,0	18		0,29		20		1,16	0,67	
· 4-5	×	_	9,000	Влево	5,2	6		0,25		20		0,98	0,79	
Ст. В1-3 (Второй с/у, 3-5 этаж)			16,000		5,2	6		0,25		20			1,86	3,82
· 4-6	_		25,000		9,0	12		0,29		20		1,16	2,88	
⊖ 6-7	×	_	20,000	Вправо	9,0	12		0,29		20		1,16	2,32	
Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж)			16,000		9,0	12		0,29		20			4,10	10,47
· 2-8	_		15,000	Влево	75,0	100		0,70		32		1,06	0,82	
⊙ 8-9	×	_	6,000	Влево	75,0	100		0,70		32		1,06	0,35	
Ст. В1-4 (этажный коллектор)			16,000		75,0	100		0,70		32			3,07	4,60
														+/-174%

Рис. 158. Расчетные данные магистралей В1

Результаты расчета магистралей В2:

- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.



• Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) - h, м.

• Потери напора ветки в режиме пожаротушения - Σ h, м.

Стояки В2 Магистрали В2											
Добавить 💷 Подробно		🕒 Визуализация 🗸]								
Магистраль / Стояк		L, м	Направление	N, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	h, м	Σh, м
⊖ <mark>1-2</mark>	1	1,000		2,0	5,20		50		2,38	0,58	
⊝ 2-3		11,000	Влево	2,0	5,20		50		2,38	1,73	
⊖ 3-6	\perp	5,000	Вправо	2,0	5,20		50		2,38	1,30	
⊖ 6-7	_	5,000	Вправо	1,0	2,60		50		1,19	0,23	
Ст. В2-1		46,000		1,0	2,60		50			3,32	7,16
⊖ 6-10	\perp	9,500		2,0	5,20		50		2,38	1,95	
⊖ 10-11	_	5,000	Вправо	1,0	2,60		50		1,19	0,23	
Ст. В2-2		16,000		1,0	2,60		50			1,09	6,88
⊖ 10-8	_	5,000		2,0	5,20		50		2,38	0,86	
8-16		10,000	Вправо	2,0	5,20		50		2,38	1,44	
⊖ 3-4	_	11,000	Вправо	2,0	5,20		50		2,38	1,73	
⊙ 4-5	\perp	5,000	Влево	2,0	5,20		50		2,38	1,30	
⊖ 5-12	_	5,000	Влево	1,0	2,60		50		1,19	0,23	
Ст. В2-3		16,000		1,0	2,60		50			1,09	4,93
⊖ 5-9	\perp	9,500		2,0	5,20		50		2,38	1,95	
⊖ 9-13	_	5,000	Влево	1,0	2,60		50		1,19	0,23	
Ст. В2-4		16,000		1,0	2,60		50			1,09	6,88
⊙ 9-14	_	5,000		2,0	5,20		50		2,38	0,86	
14-15		10,000	Влево	2,0	5,20		50		2,38	1,44	

Рис. 159. Расчетные данные магистралей В2

Результаты расчета магистралей ТЗ:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) h, м.
- Потери напора ветки в режиме максимального водоразбора ∑h, м.



• Теплопотери участка – Q, Вт.

Стояки ТЗ Магистрали ТЗ Г	Магистрали Т4												
Добавить 💷 Подробно	 ▲ ▲ ▲ 	Визуализация 🗸]										
Магистраль / Стояк		L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	h, м	Σh, м	Q, Br
⊙ 1-2	T	5,000	Влево	120,0	120	1,0	1	40		0,99	0,23		129
○ 2-6	\perp	5,000	Влево	60,0	60	0,7	1	32		1,07	0,27		106
⊖ 2-8		5,000	Влево	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-1		16,000		15,0	15	0,3	8	25	\checkmark		2,14	2,87	848
⊖ 2-3	\perp	5,000		45,0	45	0,6	1	32		0,93	0,21		106
⊖ 3-9		5,000	Вправо	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-2		16,000		15,0	15	0,3	8	25	\checkmark		2,14	3,08	848
⊙ 3-4	上	5,000		30,0	30	0,5	1	32		0,77	0,18		106
⊙ 4-10	_	5,000	Влево	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-З		16,000		15,0	15	0,3	8	25	\checkmark		2,14	3,25	848
⊙ 4-5	_	5,000		15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
⊖ 5-11	_	5,000	Вправо	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-4		16,000		15,0	15	0,3	8	25	\checkmark		2,14	3,49	848
· 2-7	1	23,000	Вправо	60,0	60	0,7	1	32		1,07	1,06		487
⊖ 2-8		5,000	Влево	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-1 '		16,000		15,0	15	0,3	8	25			2,14	3,66	848
· 2-3	1	5,000		45,0	45	0,6	1	32		0,93	0,21		106
⊖ 3-9		5,000	Вправо	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-2 '		16,000		15,0	15	0,3	8	25			1,82	3,54	523
⊙ 3-4	上	5,000		30,0	30	0,5	1	32		0,77	0,18		106
⊙ 4-10		5,000	Влево	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
Ст. ТЗ-З '		16,000		15,0	15	0,3	8	25	\checkmark		2,14	4,04	848
⊙ 4-5		5,000		15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23		92
⊙ 5-11		5,000	Вправо	15,0	15	0,3	8	25		0,91	0,23	1 4 4 1 1	92
												+/-41%	8 200

Рис. 160. Расчетные данные магистралей ТЗ

Результаты расчета магистралей К1:

- Количество потребителей U.
- Количество санитарно-технических приборов N, шт.
- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Наполнение h/d.
- Уклон магистрали i, H/L.



• Пропускная способность каждого участка магистрали при 100% наполнении – qs, л/с.

Стояки К1 Магистрали К1															
Добавить 💷 Подробно 😭	•	H	Визуализация 🗸]											Еще •
Магистраль / Стояк			L, м	Направление	U	N, шт	Мд, шт	q, л/с	+q, л/с	DN	Const	V, м/с	h/d	i, H/L	qs,л/c
⊖ <mark>1-2</mark>	٢	K	10,000		38,7	45		1,04		100		0,79	0,21	0,015	10,49
· 2-5	L.	ιų	10,000	Влево	15,0	20		0,79		100		0,79	0,21	0,015	10,49
Ст. К1-1 (один с/у)			16,000		15,0	20				100					
⊙ 2-3	٢	K	10,000		23,7	25		0,88		100		0,79	0,21	0,015	10,49
⊖ 3-7	Υ	ι	20,000		15,0	20		0,68		100		0,71	0,18	0,015	10,49
⊖ 3-6	ι	ιų	10,000	Вправо	15,0	20		0,68		100		0,71	0,18	0,015	10,49
Ст. К1-2 (первый с/у)			16,000		15,0	20				100					
⊖ 3-4	ι L	ιų	10,000	Влево	8,7	5		0,68		100		0,71	0,18	0,015	10,49
Ст. К1-4 (только мойка)			16,000		8,7	5				80					

Рис. 161. Расчетные данные магистралей К1

Результаты расчета магистралей К2:

- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Наполнение h/d.
- Уклон магистрали i, H/L.

Стояки К2 Магистрали К2 Добавить 💷 Подробно 🍙 🗣 🔚 Визуализация 🗸 Еще 🗸 L, м q, л/с +q, л/с DN V, м/с i, H/L Магистраль / Стояк F, м² Const h/d Направление ⊝ Выпуск-2 3,00 0,50 0,005 _ 5,000 500,00 100 0,70 ⊖ **2-3** ⊥ 20,000 Вверх 500,00 3,00 100 0,70 0,50 0,005 ⊖ **3-5** _ 7,000 100,00 0,60 100 0,46 0,21 0,005 Ст. К2-1 Ą 5,000 100,00 0,60 100 3-4 _ 20,000 Влево 400,00 2,40 100 0,67 0,46 0,005 Ст. К2-2 P 5,000 400,00 2,40 100

Рис. 162. Расчетные данные магистралей К2



Циркуляционные магистрали

Добавление магистральных циркуляционных трубопроводов осуществляется на вкладке «Магистрали T4» аналогично добавлению магистралей В1 в разделе <u>«Внесение дерева магистралей»</u>.

Создание магистрали Т4 начинается с ИТП, а окончанием являются стояки Т3:

Стояки ТЗ Магистрали ТЗ Магистрали Т4										
Добавить 💷 Подробно 😭 🗣		Визуализация •	•							
Магистраль / Стояк			L, м	Направление						
⊖ <mark>1-2</mark>	Т		5,000	Влево						
○ 2-6	_		5,000	Влево						
⊖ 6-12	谗	\perp	16,000	Вверх						
○ 2-8			5,000	Влево						
Ст. ТЗ-1			16,000							
⊖ 2-3	\perp		5,000							
⊖ 3-9	¢≪}	_	5,000	Вправо						
Ст. ТЗ-2			16,000							
⊖ 3-4	Ť		5,000							
○ 4-10	\bowtie	_	5,000	Влево						
Ст. ТЗ-З			16,000							
○ 4-5	_		5,000							
⊖ 5-11	×	_	5,000	Вправо						
Ст. ТЗ-4			16,000							
· 2-7	_		23,000	Вправо						

Рис. 163. Добавление участков циркуляционной магистрали

Направление трубопроводов задается против движения воды.

Для наглядности и удобства восприятия при построении магистральной схемы Т4 можно воспользоваться графическим отображением ее аксонометрической схемы (см. раздел <u>«Настройка и сохранение</u> <u>визуализации»</u>).



фВ настройках визуализации дополнительно можно задать отображение на схеме стояков и СТБ, поставив соответствующие галочки:



Рис. 164. Аксонометрическая схема

После того, как в программу внесена схема магистралей Т4 и к ней подключен стояк Т3, нужно произвести расчет системы по кнопке «Рассчитать Т3, Т4».

Результаты расчета циркуляционных магистралей Т4:

- Расход воды (максимальный секундный) q, л/с.
- Диаметр трубопровода DN.
- Скорость движения жидкости V, м/с.
- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь) h, м.
- Потери напора каждого циркуляционного кольца в режиме циркуляции ∑h, м.



Стояки ТЗ Магистрали ТЗ Маги	страли Т4										
Добавить 💷 Подробно 🕼	•	В	изуализация 👻								
Магистраль / Стояк			L, м	Направление	q, л/с	DN	Const	V, м/с	h, м	Σh, м	Q, Bt
⊖ <mark>1-2</mark>	Ŧ		5,000	Влево	0,398	25		0,94	0,25		92
 ○ 2-6 			5,000	Влево	0,206	15		1,27	0,75		67
⊖ 6-12	肉	\bot	16,000	Вверх	0,206	15	\checkmark	1,27	2,31		214
⊖ 2-8	\bowtie	_	5,000	Влево	0,048	15		0,29	0,05		67
Ст. ТЗ-1			16,000		0,048	25	\checkmark		0,04	3,48	
⊖ 2-3	\perp		5,000		0,158	15		0,97	0,49		67
⊙ 3-9	\$#\$	_	5,000	Вправо	0,049	15		0,30	0,06		67
Ст. ТЗ-2			16,000		0,049	25	\checkmark		0,04	3,99	
⊙ 3-4	\perp		5,000		0,109	15		0,67	0,27		67
⊙ 4-10	×		5,000	Влево	0,052	15		0,32	0,06		67
Ст. ТЗ-З			16,000		0,052	25	\checkmark		0,04	4,28	
⊙ 4-5	_		5,000		0,057	15		0,35	0,07		67
⊖ 5-11	×		5,000	Вправо	0,057	15		0,35	0,07		67
Ст. ТЗ-4			16,000		0,057	25	\checkmark		0,05	4,38	
⊙ 2-7			23,000	Вправо	0,192	15		1,19	2,96		308
⊖ 7-13	A	\perp	16,000	Вверх	0,192	15		1,19	2,08		214
⊙ 2-8	×		5,000	Влево	0,053	15		0,33	0,07		67
Ст. ТЗ-1 '			16,000		0,053	25	\checkmark		0,05	5,55	
⊖ 2-3	1		5,000		0,139	15		0,86	0,37		67
⊙ 3-9	×		5,000	Вправо	0,036	15		0,22	0,03		67
Ст. ТЗ-2 '			16,000		0,036	25			0,02	5,87	
⊙ 3-4			5,000		0,103	15		0,64	0,25		67
⊙ 4-10	Þ		5,000	Влево	0,059	15		0,36	0,08	0.05	67
Ст. ТЗ-З '			16,000		0,059	25			0,06	6,22 +/_79%	1 833
										11010	• • • • • •

• Теплопотери участка – Q, Вт.

Рис. 165. Расчетные данные магистралей Т4



Отчеты

Отчеты документа «Расчет расходов»

Доступны с формы документа по кнопке «Отчеты».

Записать и закрыть
Номер: 44 550 Дата: 01.09.20 🖻 Расчетные расходы воды 1
Объект: Для инструкции 2023 🗈 Расчетные расходы воды 2
Примечание: Мой первый расчёт расходое
Основная Параметры Расчетные расходы теплоты (формулы)

Рис. 166. Отчеты документа «Расчет расходов»

Отчеты можно сохранить себе на компьютер (см. раздел <u>Сохранение отчетов (по отдельности, комплектом)</u>) и распечатать – по кнопке «Печать документа» (Ctrl+P).



Баланс водопотребления и водоотведения

Отображает данные по количеству водопотребления (м³/сут) и водоотведения (м³/сут) холодной и горячей воды в сутки каждым водопотребителем.

Нормы водопотребления берутся из карточки водопотребителя. Данные водопотребителей, внесенные в программу из СП 30.13330.2016, редактированию не подлежат, и если Вам нужно изменить какие-то данные потребителя, то просто создайте собственного.

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Баланс водопотреб	ления и і	водоотве	дения					
2	Объект: Для инструкции 202	3							
3	Документ: Расчет расходов	44 550 от 01.	09.2022 12:3	6:49					
4	Отчет сформирован: 06.09.2	2022 22:35:24	1						
5	Автор: Терентьева Анна Дм	итриевна							
6									
7		Водопо	требление, м	/сут	5		Водоотведе	ение, м³/сут	
0			Колодн	ая вода	Торяча	я вода		-	
9	Наименование водопотребителей	Кол-во водопот- ребителей U в сутки	расхода холодной воды q л/сут	Расход воды q x U / 1000 м³/сут	расхода горячей воды q л/сут	Расход воды q x U / 1000 м³/сут	Бытовые стоки м³/сут	Безвоз- вратные потери, м³/сут	
10	1	2	3	4	5	6	7	8	
11	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от - 1500 мм, оборудованными душами (первый	424	110	46,640	70	29,680	76,320		
	потребитель)								
13	Административные здания	28	7.5	0.210	4.5	0.126	0.336		
14	(второй потребитель)		.,	- 1	.,.	-,	.,		
15	Душевые в оытовых								
16	предприятий (третий потребитель)	10	270	2,700	230	2,300	5,000		
17 18	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале (четвертый потребитель)	2 265,12	8,6	19,480	3,4	7,701	27,181		
19 20	Технология (шестой потребитель)	1	1 000	1,000			1,000		
21 22	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами (первый	424	110	46,640	70	29,680	76,320		
00	Погребитель)								
23	Административные здания	28	7,5	0,210	4,5	0,126	0,336		
25	(stopon notpeontality)								
26	Итог - хозяйственно-питьевы	е нужды:		116,880		69,613	186,493		
27	Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских	500	0,5	0,250				0,250	
28	проездов (0,5 л/сут) (пятый потребитель)								
29 30	Итог - безвозвратные потери	0,250				0,250			
31 32	Итог по участку:		117,130		69,613	186,493	0,250		

Рис. 167. Отчет «Баланс водопотребления и водоотведения»

Расчетные расходы воды 1

Отображает расчетные расходы воды, а также промежуточные расчетные данные по каждому водопотребителю:

- расчетные расходы воды: максимальный секундный q, л/с (м³/ч), максимальный часовой q_{hr}, м³/ч, средний часовой q_T, м³/ч, минимальный часовой q_{hr,min}, м³/ч и суточный Q_{сут}, м³/сут;
- промежуточные расчетные данные: вероятность действия санитарно-технических приборов P, вероятность использования приборов P_{hr}, соотношение NP (NP_{hr}) и коэффициент α (α_{hr})

Форма отчета с данными представлена в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отчет «Расчетные расходы воды 1»</u>.

Для каждого водопотребителя данные разбиты на две строки.

Например, для водопотребителя «Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий потребитель)» (строки № 16 и 17) период водопотребления показан в колонке № 6.



Период водопотребления в сутки указан в строке № 16, а период водопотребления в час - в строке № 17.

	1	2	3	4	5	6
1			Расч	ёт расходов в	воды	\sim
2	Объект: Для инструкции 2023					
3	Документ: Расчет расходов 44 550 от 01.09.2022 12:36:49					
4	Примечание: Мой первый расчёт расходов					
5						
6		Пользовательское наименование	Обоснование	Кол-во потребителей в сутки	Кол-во приборов	Период потребления в сутки
7	Водопотребитель	Измеритель	Повышающий коэффициент	Кол-во потребителей в час	Кол-во смен	Период потребления в час
8		-	-	U	N, ШТ	Т, Ч
9		-	-	U hr	n	Thr, ч
10	1	2	3	4	5	6
11			Х	олодная вод	a	
12	Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм,	Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	424	848	24,000
13	оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00	-	1	-
14		Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	3	8,000
15	Административные здания (второй потреойтель)	1 работающий	1,00	15	2	-
16	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий	Корпус 1, встроенные помещения	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.24.1	10	-	3,000
17	потребитель)	1 душевая сетка в смену	1,00	5	3	1,000

Рис. 168. Данные по водопотребителю

В отчете есть данные по тепловому потоку (расход теплоты на приготовления ГВС) и мощности (количеству теплоты), на которую необходимо проектировать тепловой пункт.

Расчёт ведется согласно нормам — для часа с максимальным водопотреблением и для часа со средним водопотреблением.

Максимальный часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час с максимальным водопотреблением) 935 030 Вт (803 981 ккал/ч) Средний часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час со средним водопотреблением) 393 049 Вт (337 961 ккал/ч) в т.ч. учтены тепловые потери 120 000 Вт (103 181 ккал/ч)

Рис. 169. Данные по тепловому потоку и мощности



Если расчет расходов ведется для III и IV климатических районов, то нормы расхода воды увеличиваются на соответствующие коэффициенты. Информация об этом будет отражена внизу отчета.

* К нормам расхода воды применен повыщающий коэффициент для IV климатического района

Рис. 170. Информация об увеличении норм расхода воды

Расчетные расходы воды 2

В этой форме отчета все значения для одного водопотребителя находятся в одной строке.

Форма отчета с данными представлена в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Отчет «Расчетные расходы воды 2»</u>.

Отчеты документа «Гидравлический расчет»

В гидравлическом расчете список отчетов можно открыть по нажатию на кнопку «Отчеты»:

💼 🗲 → Гидравлический расчёт № 19 898 от 16.07.20 (Для инструкции 2020) Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

🖬 Записать и закрыть 📄 Записать 📔 Отчеты - Обработки - 😔 РАССЧИТАТЬ									
Общие данные 📕 СанТехБлок 💧 В1	Сохранение комплекта отчетов		(FBC)	🔞 K1 (Бытовая канализация) 🏾 😤 K2 (Дождевая канализация					
Информация о проекте	Расчетные расходы воды			· · · · ·					
Объект: Для инструкции 2020	Спецификация	►	зация:	Элита					
Адрес: Санкт-Птербург, ООО "Элита"	🗴 Система ХВС	►		Терентьева Анна Дмитриевна					
Примечание: Мой первый ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ	👌 Система ГВС	•	I	Таспорт ГВС					
Общие настройки	пк Система ВПВ	►	I	Расчетные расходы теплоты (формулы)					
Высоты этажей	🔂 Система К1		1	идравлический расчет в режиме водоразбора					
Выбор основного водопотребителя			1	идравлический расчет в режиме водоразбора (подробно)					
Выбор трубопровода			1	идравлический расчет в режиме циркуляции					
Выбор фитингов			1	идравлический расчет в режиме циркуляции (подробно)					
Выбор изоляции			Тепловой расчет						
Выбор оборудования									

Рис. 171. Отчеты документа «Гидравлический расчет «



Здесь они разбиты по системам (ХВС, ГВС, ВПВ и К1), можно сформировать общую Спецификацию или по системам, а также отчет «Расчетные расходы воды»:

	Этчеты 🔻		
	Сохранение комплекта отчетов		
	Расчетные расходы воды		
	Спецификация	•	Общая
۵	Система ХВС	•	По системам
Ó	Система ГВС	•	-
ПК	Система ВПВ	•	
Ð	Система К1		



Для формирования готового отчета выберите нужный и кликните по его названию левой кнопкой мыши.

Спецификация

Важный документ, содержащий перечень оборудования, фасонных элементов и материалов с указанием диаметра, закладываемых в проектируемую систему водоснабжения и канализации.

В спецификации прописывается марка оборудования/изделия/материала, производитель и требуемое количество.

Выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Спецификация оборудования, изделий и материалов».

Можно сформировать как общую спецификацию, так и по системам.

Инструкция по работе в программе УМНАЯ ВОДА



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТРУБОПРОВОДЫ							
1	Трубы напорные из полиэтилена SDR 13.6 ГОСТ 18599-2001, 125*9,2	FOCT 18599-2001			м	62		
2	Трубы ПВХ канализационные тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86, 50*1,8	ТУ 6-19-307-86			м	69		
3	Трубы ПВХ канализационные тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86, 90*3,2	TY 6-19-307-86			м	19		
4	Трубы ПВХ канализационные тонкостенные (S) ТУ 6-19-307-86, 110*2,2	TY 6-19-307-86			м	148		
5	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 20*2,8	FOCT 32415-2013			м	143		
6	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 25*3,5	FOCT 32415-2013			м	262		
7	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 32*4,4	FOCT 32415-2013			м	16		
8	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 40*5,5	FOCT 32415-2013			м	37		
9	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 50*6,9	FOCT 32415-2013			м	20		
10	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 63*8,6	FOCT 32415-2013			м	42		
11	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном, 20*2,8				м	286		
12	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном, 25*3,5				м	205		
13	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном, 32*4,4				м	166		
14	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном, 40*5,5				м	48		
15	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013 армированные стекловолокном, 50*6,9				м	5		
16	Трубы стальные оцинкованные водогазопроводные обыкновенные ГОСТ 3262-75, DN 15	FOCT 3262-75 S			м	2		
17	Трубы стальные оцинкованные водогазопроводные обыкновенные ГОСТ 3262-75, DN 50	FOCT 3262-75 S			м	170		
	изоляция							
18	Трубки Energoflex Acoustic 2 м, D внутр 0, толщина стенки 6 мм			Rols Isomarket	м	70		
19	Трубки Energoflex Acoustic 2 м, D внутр 0, толщина стенки 10 мм			Rols Isomarket	м	168		

Рис. 173. Общая спецификация



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Холодное водоснабжение В1							
	ТРУБОПРОВОДЫ							
1	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 20*2,8	FOCT 32415-2013			м	143		
2	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 25*3,5	FOCT 32415-2013			м	262		
3	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 32*4,4	FOCT 32415-2013			м	16		
4	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 40*5,5	FOCT 32415-2013			м	37		
5	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 50*6,9	FOCT 32415-2013			м	20		
6	Трубы полипропиленовые SDR7.4 ГОСТ 32415-2013, 63*8,6	FOCT 32415-2013			м	42		
	изоляция							
7	Трубки Energoflex Super 2 м, D внутр 0, толщина стенки 6 мм			Rols Isomarket	м	99		
8	Трубки Energoflex Super 2 м 22/6-2		EFXT022062SU	Rols Isomarket	м	141		
9	Трубки Energoflex Super 2 м 25/6-2		EFXT025062SU	Rols Isomarket	м	263		
10	Трубки Energoflex Super 2 м 35/6-2		EFXT035062SU	Rols Isomarket	м	17		
11	Этажный модуль XBC Hiterm 5.20.25Sst.Triton-i(20)		sw_085	ГК Элита	шт.	5	6,82	
12	Регулятор давления, DN 15				шт.	1		
13	Счетчик расхода воды, DN 15				шт.	33		
14	Фильтр сетчатый RUBY Ду 20 (3/4") ВР		413990	RUBY	шт.	36	0,2	
15	Шаровой кран RUBY Ду 15 (1/2") ВР		413974	RUBY	шт.	4	0,15	
16	Шаровой кран RUBY Ду 20 (3/4") ВР		413977	RUBY	шт.	43	0,25	

Рис. 174. Спецификация по системам



Группировка санитарно-технических приборов

В спецификации изменена группировка приборов – на верхнем уровне будут санитарно-технические, а на нижнем уровне – системы, к которым они подключены.

Теперь удобно проверять подключение приборов.

В примере ниже видно, что в спецификации имеется пять приборов «Унитаз со смывным бачком». Из них все пять подключены к системе XBC, а к системе канализации подключено только четыре прибора.

шT.

шт

WT.

шT.

шт.

шт.

ШT.

ШТ.

ШT.

WT.

шт

5

5

4

5

5

5

4

5

5

5

4

	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ	—) (†
24	Унитаз со смывным бачком	T
	в т.ч. с подключением ХВС	
	в т.ч. с подключением Канализация	
25	Мойка со смесителем	\neg \neg
	в т.ч. с подключением ХВС	
	в т.ч. с подключением ГВС	-) (T
	в т.ч. с подключением Канализация	
26	Ванна со смесителем	
	в т.ч. с подключением ХВС	
	в т.ч. с подключением ГВС	
	в т.ч. с подключением Канализация	7 /1

Паспол	<u>лт /</u>	CIACTOMLI	v0.000		рол	осцабу	рина
riaciiop	JI (системы	холод	ιμοιοι	вод	оснаож	ения

Содержит основные характеристики системы В1:



	N n/r		Показатели	Значения										
	1	Назначение	здания			Санит	арно-т	ехниче	ский при	бор		Кол-во		
	2	Количество	водопотребителей	99		Ванна	ножна	я со см	иесителе	вм		33		
	3	Общая плои	цадь квартир, м²	10 000		Унита	3 CO CN	ывны	и краном			33		
	4	Полезная п	пощадь встроенных помещений, м²			Мойка со смесителем						33		
	5	Количество	санитарно-технических приборов, шт.	138		Умыва	альник	со сме	есителем	1		36		
	6	Период вод	опотребления, ч/сут	24		Унита	3 CO CN	ывны	и бачком			3		
	7	Секундный	расход воды эквивалентным санитарно-техническим прибором, л/с	0,200										
	8	Часовой ра	сход воды эквивалентным санитарно-техническим прибором, л/ч	200,0										
	9	Вероятност	ъ действия санитарно-технических приборов, Р	0,0051										
	10	Вероятност	ъ использования санитарно-технических приборов, Phr	0,0183										
	11		максимальный секундный, л/с	1,804										
	12	Расцетные	суточный, м³/сут	13,365										
	13	расходы	средний часовой, м³/ч	0,557										
	14	воды	минимальный часовой, м³/ч	0,026										
	15	1	максимальный часовой, м³/ч	1,654										
	16	Расходы	средний часовой, Вт (ккал/ч)											
	17	теплоты (тепловой	максимальный часовой, Вт (ккал/ч)											
	18	поток)	удельный (на 1 м² общей площади), Вт (ккал/ч)											
	19	Геометриче	ская высота, м	16,00										
\square	20	Потери нап	ора в режиме водоразбора, м	10,47										
2 	21	Свободный	напор, м	20,00										
A. H	22	Требуемый	напор, м	46,47										
Baa	23	Гарантиров	анный напор, м											
	24	Тепловые п	отери в подающих трубопроводах, Вт (ккал/ч)											
lara	25	Тепловые п	отери в циркуляционных трубопроводах, Вт (ккал/ч)											
И	26	Потери нап	ора в режиме циркуляции, м											
ИЦ	27	Расход вод	ы на циркуляцию, л/с (м²/ч)		 Изм.	(ол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Санкт-Птербург, ОС	Ю "Элит	a"	
	_				 Изм.	(ол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Для инструкции 2020	Стадия	Лист	Листов
fon a					Разр	раб	Терен	гьева /				РД	1	1
Ž F					Н. ко	нтр.					Паспорт системы холодного			
\$											Dopositioni	1		

Рис. 175. Паспорт системы холодного водоснабжения



Паспорт системы горячего водоснабжения

Содержит основные характеристики систем ТЗ и Т4:

	N n/n		Показатели	Значения										
	1	Назначение	здания		[Санит	арно-тех	сничес	жий при	бор		Кол-во		
	2	Количество	водопотребителей	120		Ванна	ножная	со см	есителе	м		40		
	3	Общая плог	цадь квартир, м²	10 000		Мойка	со смес	ителе	м			40		
	4	Полезная п	пощадь встроенных помещений, м²			Умыва	альник с	о сме	сителем			40		
	5	Количеств	о санитарно-технических приборов, шт.	120										
	6	Период вод	опотребления, ч/сут	24										
	7	Секундный	расход воды эквивалентным санитарно-техническим прибором, л/с	0,200		Темпе	ратура г	оряче	й воды	в режи	ме циркуляции:			
	8	Часовой ра	сход воды эквивалентным санитарно-техническим прибором, л/ч	200,0			На вых	оде из	ИТП (Т	3): 65,0	°C			
	9	Вероятност	ъ действия санитарно-технических приборов, Р	0,009			Минима	альная	у потр	ебителя	a: 60,1 °C			
	10	Вероятност	ъ использования санитарно-технических приборов, Phr	0,0325			На вход	де в И	тп (т4):	59,0 °C				
	11		максимальный секундный, л/с	1,012										
	12	Расчетные	суточный, м³/сут	9,000										
	13	расходы	средний часовой, м³/ч	0,375										
	14	воды	минимальный часовой, м ^э /ч	0,000										
	15]	максимальный часовой, м³/ч	2,174										
	16	Расходы	средний часовой, Вт (ккал/ч)	36 201 (31 127)										
	17	теплоты (тепловой	максимальный часовой, Вт (ккал/ч)	161 735 (139 067)										
	18	поток)	удельный (на 1 м² общей площади), Вт (ккал/ч)	16 (14)										
	19	Геометрич	ская высота, м	16,00										
\square	20	Потери нап	ора в режиме водоразбора, м	9,04										
l 2 a	21	Свободный	напор, м	20,00										
HI I	22	Требуемый	напор, м	45,04										
Baak	23	Гарантиров	анный напор, м											
	24	Тепловые г	отери в подающих трубопроводах, Вт (ккал/ч)	8 200 (7 051)										
ata	25	Тепловые г	отери в циркуляционных трубопроводах, Вт (ккал/ч)	1 833 (1 576)										
<u>ц</u>	26	Потери нап	ора в режиме циркуляции, м	8,52				_						
рица	27	Расход вод	ы на циркуляцию, л/с (м ³ /ч)	0,398 (1,433)	Изм.	(ол.уч	Лист №	⁰ док.	Подп.	Дата	Санкт-Птербург, ОС	0 "Элит	a"	
					Изм	(OR V4	Лист №	2 лок	Полп	Лата	Для инструкции 2020	Стадия	Лист	Листов
2 TOAL		*Расчет т	пловых потерь выполнен с учетом теплопотерь полотенцесуши	телей	Pasp	аб	Теренть	ева				РД	1	1
MHB. NG					Н. ко	нтр.					Паспорт системы горячего водоснабжения			

Рис. 176. Паспорт системы горячего водоснабжения



Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения

Отчет представляет собой таблицу с итоговыми данными гидравлического расчета в режиме максимального водоразбора и служит для отображения расходов и потерь напоров каждой тупиковой ветки системы холодного водоснабжения в режиме водоразбора:

- Общие потери напора (сумма линейных и местных потерь напора), м.
- Разница общих потерь напора между диктующим и данным стояком в м.
- Разница общих потерь напора между диктующим и данным стояком в %.
- Максимальный секундный расчетный расход воды, л/с.
- Геометрическая высота, м.
- Диаметры трубопроводов.

Система ХВС. Гидравлически	ий расчет						
Объект: Для инструкции 2020							
Документ: Гидравлический расчёт 19 898	от 16.07.2020	14:19:35					
Отчет сформирован: 27.07.2020 12:16:17							
Автор: Терентьева Анна Дмитриевна							
Примечание: Мой первый ГИДРАВЛИЧЕС	СКИЙ РАСЧЕТ						
XBC							
В таблице указаны потери напора каждой в Общие потери напора включают в себя поп	етки в режиме пери в магистро	максимального алях, стояках и с	водоразбора сан. тех. блоках (от точки ввода до	водоразборного	прибора)	
						Диаметры т	рубопроводов
	Общие			Расход	Геомет-	(наружны	ій диаметр Х
Наименование стояка	потери	Δ, Μ	Δ, %	секундный,	рическая	толщи	на стенки)
	напора, м			л/с	высота, м	Стояк	Подключение В1
Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)	4.80	5,7	118,2	0,35	16,00	25x3,5 - 32x4,4	32x4,4
Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж)	10,47	7		0,29	16,00	25x3,5	25x3,5
Ст. В1-3 (Второй с/у. 3-5 этаж)			170.0	0.05	10.00	05 0 5	05 0 5
01.010(010)010().00010()	3,82	6,6	1/3,8	0,25	16,00	25x3,5	25x3,5

Рис. 177. Гидравлический расчет системы ХВС



Расчетные расходы воды

Объект: Для инструкции 2020 Документ: Гидравлический расчёт 19 898 от 16.07.2020 14:1 Отчет сформирован: 24.07.2020 15:51:49 Автор: Терентъева Анна Дмитриевна

Разолотобитоли	Изме-	Кол-во потреби-	Кол-во санитарно-	Период	Кол-во водопотре-	Количество	Нормы рас водопотр	хода воды ебителем	Расхо, санитарно ими при	д воды -техническ 1борами	D	Dhr	ND	NP.br		a br		Расчетные расходы воды				
водопотреонтель	ритель	телей в сутки	технических приборов	ребления	бителей в час	в сутки	в сутки	в час	часовой	секунд- ный		FII	INF		ŭ	um	Суточный	Минималь- ный часовой	Средний часовой	Максималь- ный часовой	Максималь- ный секундный	
		U сут	N, шт	Т, ч/сут	U час	n	q um,л/сут	q hr u, л/ч	q₀hr, л/ч	q₀, л/с	-	-	-	-	-	-	Q сут, м³/сут	q hr min, м³/ч	qT, м³/ч	q hr, м³/ч	q, л/с (м³/ч)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Расчет расхода холодной воды																						
(изм.1) Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением	1 житель	99	138	24,000	99		135,000	5,100	200,000	0,200	0,005	0,018	0,701	2,525	0,804	1,654	13,365	0,026	0,557	1,654	0,804 (2,894)	
Дополнительный расход											-	-	-	-	-	-					1,000 (3,600)	
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:		99	138	24,000	99		135,000	5,100	200,000	0,200	0,005	0,018	0,701	2,525	0,804	1,654	13,365	0,026	0,557	1,654	1,804 (6,494)	
ИТОГ - Расчет расхода холодной воды:													-	-	-	-	13,365	0,026	0,557	1,654	1,804 (6,494)	
Расчет расхода горячей воды																						
(изм.1) Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением	1 житель	120	120	24,000	120		75,000	6,500	200,000	0,200	0,009	0,033	1,083	3,900	1,012	2,174	9,000	0,000	0,375	2,174	1,012 (3,643)	
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:		120	120	24,000	120		75,000	6,500	200,000	0,200	0,009	0,033	1,083	3,900	1,012	2,174	9,000	0,000	0,375	2,174	1,012 (3,643)	
ИТОГ - Расчет расхода горячей воды:													-	-	-	-	9,000	0,000	0,375	2,174	1,012 (3,643)	
Общий расчет расхода воды (холодной и горячей)																						
(изм.1) Жилые здания с централизованным горячим водоснабжением	1 житель	99	138	24,000	99		210,000	11,600	300,000	0,300	0,008	0,028	1,063	3,828	1,002	2,148	20,790	0,012	0,866	3,222	1,503 (5,411)	
Дополнительный расход											-	-	-	-	-	-					1,000 (3,600)	
Итог - хозяйственно-питьевые нужды:		99	138	24,000	99		210,000	11,600	300,000	0,300	0,008	0,028	1,063	3,828	1,002	2,148	20,790	0,012	0,866	3,222	2,503 (9,011)	
ИТОГ - Общий расчет расхода воды (холодной и горячей):													-	-		-	20,790	0,012	0,866	3,222	2,503 (9,011)	

Рис. 178. Отчет «Расходы»

Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме водоразбора

Отчет представляет собой таблицу с итоговыми данными гидравлического расчета в режиме водоразбора и служит для отображения расходов и потерь напоров стояков системы горячего водоснабжения в режиме водоразбора.



Система ГВС. Гидра	влический	расчет в р	ежиме вод	оразбора				
Объект: Для инструкции 202	0							
Документ: Гидравлический р	асчёт 19 898 от	16.07.2020 14	:19:35					
Отчет сформирован: 27.07.2	020 12:28:12							
Автор: Терентьева Анна Дми	триевна							
Примечание: Мой первый ГІ	ИДРАВЛИЧЕСК	ИЙ РАСЧЕТ						
FBC								
В таблице указаны потери на Общие потери напора включа	пора каждой вет ют в себя поте;	ки в режиме ма ои в магистраля	ксимального вод іх, стояках и сан.	оразбора тех. блоках (от то	очки ввода до во	доразборного пр	ибора)	
Гидравлическое сопротивлени	е расчитано с уч	етом потерь в	ИТП в режиме ма	аксимального водор	азбора (5 м)			
	Общие	A	A 9/	Расход	Геомет-	Диам (наружный	етры трубопров диаметр X толщ	одов ина стенки)
паименование стояка	напора, м	Δ, Μ	Δ, 70	секундный, л/с	высота, м	Стояк	Подключение Т3	Подключен ие Т4
Ст. Т3-1	7,87	1,2	14,9	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. Т3-2	8,08	1,0	12,0	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. ТЗ-З	8,25	0,8	9,6	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. Т3-4	8,49	0,6	6,6	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. Т3-1 '	8,66	0.4	4,4	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. ТЗ-2 '	8,54	0,5	5,9	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. ТЗ-З '	9,04			0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8
Ст. Т3-4 '	8,95	0,1	1,0	0,38	16,00	32x4,4	32x4,4	20x2,8

Рис. 179. Гидравлический расчет системы ГВС в режиме водоразбора



Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции

Отчет представляет собой таблицу с итоговыми данными гидравлического расчета в режиме циркуляции и служит для отображения расходов и потерь напоров стояков системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции.

При установке балансировочного оборудования отображается:

- К_v требуемая пропускная способность балансировочного клапана.
- Настройка настройка установленного балансировочного клапана (для достижения требуемого К_v).
- Потери напора в балансировочном клапане dP, м.
- Диаметр балансировочного клапана DN.

Система ГВС. Гидра	влический	расчет в р	ежиме цир	куляции									
Объект: Для инструкции 202	0												
Документ: Гидравлический р	асчёт 19 898 о	т 16.07.2020 14	:19:35										
Отчет сформирован: 27.07.2	020 12:35:37												
Автор: Терентьева Анна Дми	триевна												
Примечание: Мой первый Ги	1ДРАВЛИЧЕСК	ИЙ РАСЧЕТ											
FBC													
В таблице указаны потери на	пора каждого ко.	льца в режиме и	иркуляции										
Потери напора расчитаны с уч	етом потерь в	ИТП в режиме и	циркуляции (2 м)										
Наименование стояка	Потери	A M	۸ %	Цирк. расход,	Т-ра	Т-ра последнего		Балансирово	чный клапан	1	Потери после балансиро	A M	۸ %
numerobanie croma	Σh, M	2 , m	2, 70	л/с	стояка, °С	уч. стояка, °С	Kv	Настройка	dР, м	DN	вки Σh, м	2, m	1,70
Ст. ТЗ-1	5,5	2,74	50,1	0,048	64,3	60,1	1,62	4,05	2,14	15	7,6	0,9	11,9
Ст. ТЗ-2	6,0	2,23	37,2	0,049	64,2	60,1	1,62	4,05	2,14	15	8,1	0,4	4,8
Ст. ТЗ-3	6,3	1,94	30,9	0,052	64,0	60,1	1,62	4,05	2,14	15	8,4	0,1	1,2
Ст. ТЗ-4	6,4	1,84	28,8	0,057	63,6	60,1	1,62	4,05	2,14	15	8,5		
Ст. ТЗ-1 '	7,6	0,67	8,9	0,053	63,9	60,1	4,04	5,70	0,30	15	7,9	0,7	8,5
Ст. ТЗ-2 '	7,9	0,35	4,4	0,036	63,5	60,1	4,04	5,70	0,30	15	8,2	0,3	4,3
Ст. Т3-3 '	8,2			0,059	63,5	60,1	4,04	5,70	0,30	15	8,5		
Ст. ТЗ-4 '	8,2	0,01	0,1	0,044	62,9	60,1	4,04	5,70	0,30	15	8,5	0,0	0,1
				0,398									

Рис. 180. Гидравлический расчет системы ГВС в режиме циркуляции

Отчет показывает разницу общих потерь напора между диктующим и данным стояком в м (и %) **до балансировки** и разницу общих потерь напора между диктующим и данным стояком в м (и %) **после балансировки.**

В отчете «Гидравлический отчет в режиме циркуляции» появились новые обозначения настроек для ручных балансировочных клапанов: «min *» и «max *». Они появляются в том случае, если расчетная настройка клапана (расчетная пропускная способность клапана Kv) находится вне фактического диапазона регулирования клапана.

min – означает, что расчетная настройка клапана ниже минимальной. В этом случае следует подобрать клапан с меньшей пропускной способностью (меньшего диаметра).

max – означает, что расчетная настройка клапана выше максимальной. В этом случае следует подобрать клапан с большей пропускной способностью (большего диаметра).


В данном примере:

— минимальная расчетная пропускная способность клапана 0,07 м3/ч, а фактическая минимальная пропускная способность клапана 0,08 м3/ч. Т.е. клапан должен быть практически закрыт. Это означает то, что данный клапан не подходит под требуемый режим работы.

— максимальная расчетная пропускная способность клапана 3,39 м3/ч, а фактическая минимальная пропускная способность клапана 2,53 м3/ч. Т.е. клапан должен быть открыт больше, чем он может. Это означает то, что данный клапан не подходит под требуемый режим работы.

	Балансировочный клапан									
Наименование стояка	Кv, м³/ч	Настройка	dР, м	DN						
Ст. Т3-4	0,400	1,90	10,74	15						
Ст. Т3-5	0,100	0,30	15,31	15						
Ст. Т3-6	0,200	1,00	16,50	15						
Ст. Т3-7	0,140	0,60	15,12	15						
Ст. Т3-9	0,070	min *	15,23	15						
Ст. Т3-11	0,110	0,30	15,30	15						
Ст. Т3-55	0,140	0,60	16,41	15						
Ст. Т3-56	3,390	max *	0,30	15						
Ст. Т3-57	0,560	2,40	17,39	15						
Ст. Т3-58	0,080	0,10	17,79	15						
Ст. Т3-59	0,030	min *	17,81	15						



Гидравлические отчеты подробные

В подробные гидравлические отчеты добавлено шесть колонок.

Ст. В1-1	74,3
Наименование участка	Длина участка
№ уч	L, M
Ванна со смесителем	1,500
СТБ уч. 4	0,600
СТБ уч. 3	0,400
СТБ уч. 2	1,000
СТБ уч. 1	0,200
Эт. 12	3,000
Эт. 11	3,000
Эт. 10	3,000
Эт. 9	3,000
Эт. 8	3,000
Эт. 7	3,000
Эт. 6	3,000
Эт. 5	3,000
Эт. 4	3,000
Эт. 3	3,000
Эт. 2	3,000
Эт. 1	3,000
11-12	2,000
10-11	1,800
9-10	5,500
8-9	6,700
7-8	1,000
6-7	1,300
5-6	2,000
4-5	1,900
3-4	5,900
2-3	1,500
1-2	5 000

	Напор воды в начале участка	Напор воды в конце участка	Геометри ческая высота начала участка	Геометр ическая высота конца участка	Высотная отметка начала участка	Высотная отметка конца участка
	Н1, м	Н2, м	Н1 геом, м	Н2 геом, м	Н1, м	Н2, м
3	21,8	20,0	36,5	38,0	34,5	36,0
3	21,9	21,8	36,5	36,5	34,5	34,5
3	22,0	21,9	36,5	36,5	34,5	34,5
	22,0	22,0	37,5	36,5	35,5	34,5
	22,1	22,0	37,5	37,5	35,5	35,5
	25,5	22,1	34,5	37,5	32,5	35,5
1	28,7	25,5	31,5	34,5	29,5	32,5
Ι	31,9	28,7	28,5	31,5	26,5	29,5
	35,2	31,9	25,5	28,5	23,5	26,5
l	38,5	35,2	22,5	25,5	20,5	23,5
	41,6	38,5	19,5	22,5	17,5	20,5
Ι	44,8	41,6	16,5	19,5	14,5	17,5
T	47,9	44,8	13,5	16,5	11,5	14,5
	51,1	47,9	10,5	13,5	8,5	11,5
	54,3	51,1	7,5	10,5	5,5	8,5
l	57,4	54,3	4,5	7,5	2,5	5,5
[60,4	57,4	1,5	4,5	-0,5	2,5
Ī	60,5	60,4	1,5	1,5	-0,5	-0,5
	60,9	60,5	1,5	1,5	-0,5	-0,5
	61,4	60,9	1,5	1,5	-0,5	-0,5
1	61,6	61,4	1,5	1,5	-0,5	-0,5
	61,7	61,6	1,5	1,5	-0,5	-0,5
	61,8	61,7	1,5	1,5	-0,5	-0,5
3	61,9	61,8	1,5	1,5	-0,5	-0,5
6	62,0	61,9	1,5	1,5	-0,5	-0,5
32	62,3	62,0	1,5	1,5	-0,5	-0,5
32	63,9	62,3		1,5	-2,0	-0,5
2	64,2	63,9			-2,0	-2,0

Напор воды в начале и напор воды в конце участка

Теперь наглядно видно, как меняется напор и какая последовательность расчета напора:

— рассчитываются потери напора до диктующего прибора и определяется геометрическая высота;

— на диктующем приборе вы задаете свободный напор;

 программа рассчитывает требуемый напор в начале сети (с учетом потерь напора и геометрической высоты);

— рассчитывается напор на каждом участке (в начале и конце участка).

В данном примере требуемый напор равен 64,2 м (напор в начале участка «1-2»), а свободный напор задан как 20 м (напор воды в конце участка «Ванна со смесителем»).



Геометрическая высота начала и геометрическая высота конца участка

Теперь наглядно видно, как меняется геометрическая высота.

В данном примере видно, что учитывается и высота самого прибора. Участок «Ванна со смесителем» (длиной 1,5 м) является вертикальным, т.к. это подключение данного прибора. На этом участке геометрическая высота изменяется с «36,5» до «38» м.

Высотная отметка начала и высотная отметка конца участка

Теперь можно соотнести высотные отметки по проекту с данными в УМНОЙ ВОДЕ.

В данном примере первый участок сети «1-2» (длиной 1,5 м) идет горизонтально и располагается на отметке «-2,000», второй участок «2-3» идет вертикально вверх и на нем высотная отметка изменяется с «-2,000» до «-0,500» м.

Высотную отметку начала сети необходимо задавать для первого участка в форме «Подробно» на закладке «Координаты» в поле «Нач. Z:».

В данном примере высотная отметка сети задана как «-2,000».



🤒 Умная Вода (1С:Пред	приятие)				×
Участок: 1-2			Записать	и закрыть	•
Исходные данные	e	Расход секундный		Потери	
Длина участка, м:	5,00	Расход, q л/с:	1,7555	Σh, м:	0,2572
Кол-во водопотребителей:	282,00	Скорость, м/с:	1,2683	hl, м:	0,2320
Кол-во приборов:	236,0	DN: 50	🔹 const: 🗹	hζ, м:	0,0252
Оборудован Тр	рубопровод Изоля	ция 📋 Координ	Расходы	Вероятности	Прочее
Нач Х:	0,000 🗐 Кон Х:	5,000			
Нач Ү:	0,000 🗐 Кон Ү:	0,000			
Нач Z:	- <u>2,000</u> 🖩 Кон Z:	-2,000			



Гидравлический расчет системы холодного водоснабжения (подробный)

Отчет показывает данные по каждому расчетному участку с группировкой по стоякам (по каждой тупиковой ветки). Отличается от обычного гидравлического расчета тем, что в нем отображается напор воды в конце участка для каждого участка (благодаря этому можно определить, на каком из участков необходим редуктор давления).

3														
Система ХВС. Гидра	влический	і расчет (п	одробно)											
Объект: Для инструкции 2020	D													
Документ: Гидравлический р	асчёт 19 898 о	T 16.07.2020 14	4:19:35											
Отчет сформирован: 27.07.2	020 12:21:12													
Автор: Терентьева Анна Дми	триевна													
Примечание: Мой первый Ги	1ДРАВЛИЧЕСК	ИЙ РАСЧЕТ												
XBC														
Ст. В1-1 (Один с/у, 1-5 этаж)	54										0,696	4,101	4,797	
Наименование участка	Длина участка	Кол-во водопот- ребителей	Кол-во санитарно- технических приборов	Вероятность действия санитарно- технических приборов	NP	Альфа секундная	Расход секундный	Номинальный (внутренний) диаметр трубопровода	Наружный диаметр Х Толщина стенки	Скорость движения жидкости	Местные потери напора	Линейные потери напора	Общие потери напора	Напор воды в конце участка
№ уч	L, M	U	N	P	NP	α	q, л/с	DN, MM	Ø, мм	V, м/с	hζ, м	hl, м	Σh, M	Н, м
Унитаз со смывным краном	0,300	3	1				1,40	15	20 x 2,8	8,6		1,719	1,719	25,7
Уч.5-8	0,500	3	1				1,40	50	63 x 8,6	0,9	0,012	0,010	0,022	27,4
Уч.4-5	1,000	3	3	0,0071	0,0212	0,2175	0,22	20	25 x 3,5	0,9	0,012	0,067	0,078	27,4
Уч.3-4	1,000	3	4	0,0053	0,0213	0.2175	0,22	20	25 x 3.5	0,9	0,051	0,067	0,118	27.5
Уч.2-3	1.000	3	4	0.0053	0.0213	0.2175	0.22	20	25 x 3.5	0.9	0.260	0.067	0.327	27.6
Ввод в СТБ Уч.1-2	0.200	3	4	0.0053	0.0213	0.2175	0.22	20	25 x 3.5	0.9	0.015	0.013	0.028	27.9
Эт. 5	3,000	3	4	0.0053	0.0213	0.2175	0.22	20	25 x 3.5	0.9	0.015	0,200	0.215	28.0
Эт 4	3 000	6	8	0 0053	0 0425	0.26	0.26	20	25 x 3 5	10	0 078	0 275	0.353	31.2
Эт. 3	3 000	9	12	0.0053	0.0638	0 2946	0.29	20	25 x 3 5	12	0.092	0.343	0.435	34.5
Эт. 2	3 000	12	16	0.0053	0.085	0.3245	0.32	25	32 x 4 4	0.8	0 044	0 121	0 164	38.0
Эт 1	4 000	15	20	0.0053	0 1063	0 3505	0.35	25	32 x 4 4	0.8	0.027	0 184	0 211	41.1
3-11	9,000	15	20	0.0053	0 1063	0.3505	0.35	25	32 x 4 4	0.8	0.013	0 4 1 4	0 428	45.3
2-3	9,000	15	20	0.0053	0 1063	0 3505	0.35	50	63 x 8 6	0.8	0.025	0 173	0 198	45.8
2-10	6,000	24	38	0.0045	0.17	0.42	0.42	50	63 x 8 6	0,0	0.012	0,126	0 139	46.0
1.2	10,000	99	138	0,0043	0 7012	0.8037	0,42	50	63 x 8 6	11	0.040	0,120	0,100	46,0
12	10,000		150	0,0031	0,7012	0,0037	0,00	50	03 x 0,0	1,1	0,040	0,521	0,501	40,1
Ст. В1-2 /Переый с/у. 3-5 этаж	86										0 741	9 728	10.469	
Наименование участка	Длина участка	Кол-во водопот- ребителей	Кол-во санитарно- технических приборов	Вероятность действия санитарно- технических приборов	NP	Альфа секундная	Расход секундный	Номинальный (внутренний) диаметр трубопровода	Наружный диаметр Х Толщина стенки	Скорость движения жидкости	Местные потери напора	Линейные потери напора	Общие потери напора	Напор воды в конце участка
№ уч	L, M	U	N	P	NP	α	q, л/с	DN, MM	Ø, мм	V, м/с	hζ, м	hl, м	Σh, м	Н, м
Унитаз со смывным краном	0,300	3	1				1,40	15	20 x 2,8	8,6		1,719	1,719	20,0
Уч.5-8	0,500	3	1				1,40	50	63 x 8,6	0,9	0,012	0,010	0,022	21,7
Уч.4-5	1,000	3	3	0,0071	0,0212	0,2175	0,22	20	25 x 3,5	0,9	0,012	0,067	0,078	21,7
Уч.3-4	1,000	3	4	0,0053	0,0213	0,2175	0,22	20	25 x 3,5	0,9	0,051	0,067	0,118	21,8
Уч.2-3	1,000	3	4	0,0053	0,0213	0,2175	0,22	20	25 x 3,5	0,9	0,260	0,067	0,327	21,9
Ввод в СТБ Уч.1-2	0,200	3	4	0,0053	0,0213	0,2175	0.22	20	25 x 3,5	0.9	0,015	0,013	0,028	22.3
Эт. 5	3,000	3	4	0,0053	0,0213	0,2175	0,22	20	25 x 3,5	0,9	0,015	0,200	0,215	22,3
Эт. 4	3,000	6	8	0,0053	0,0425	0.26	0.26	20	25 x 3,5	1.0	0,078	0,275	0,353	25.5
Эт. 3	3,000	9	12	0,0053	0,0638	0,2946	0,29	20	25 x 3,5	1,2	0,092	0,343	0,435	28,9
Эт. 2	3,000	9	12	0,0053	0,0638	0,2946	0,29	20	25 x 3,5	1,2		0,343	0,343	32,3

Рис. 181. Гидравлический расчет системы ХВС (подробный)

Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме водоразбора (подробный)

Отчет показывает итоговые данные по каждому расчетному участку с группировкой по стоякам – <u>Рис. 182</u>.



Система ГВС. Гидра	влический	расчет в р	ежиме вод	оразбора (по	дробно)										
Объект: Для инструкции 2020)														
Документ: Гидравлический р	асчет 19 898 о	T 16.07.2020 14	:19:35												
Отчет сформирован: 27.07.20	020 12:32:48														
Автор: Терентьева Анна Дми	гриевна														
Примечание: Мой первый ГИ	ІДРАВЛИЧЕСК	ИИ РАСЧЕТ													
ГВС															
Гидоледицеское сопортивление		emou noment e		аксимального водор	26000 (5 M)										
Tabpabila vector compositabilende	pactamano e y	cinosi nomepo o	итто режаме м	ancumanonozo ocoop	1500pu (5 m)										
Ст. 13-1	37,2											1,472	1,397	7,869	
			Кол-во	Вероятность					Номинальный	Наружный					Напор
	Ллина	Кол-во	санитарио-	действия		Альфа	Pacyon	Лоп	(вилиновилия)	диаметр	Скорость	Местные	Линейные	Общие	POTH
Наименование участка	дрили	водопот-	Toximuocium	санитарно-	NP	Antique	соницияний	Hour.	(bity ipentition)	X	движения	потери	потери	потери	водого
	участка	ребителей	Технических	технических		секундная	секундный	расход	диаметр	Толщина	жидкости	напора	напора	напора	конце
		1	приборов	приборов					трубопровода	стенки					участка
NO YOU	L M	Ш	N	D	ND	<i>a</i>	a alc	+ 0 0/0	DN AAM	Ø MAM	V M/c	hZ aa	bl.m	Σh M	нм
	1 000	3	1		150	u	9,7,0	19,770	15	20 x 2.8	0.6	ing, m	0.032	0.032	22.6
Vu 9.10	0,600	3	1				0,05		15	20 x 2,0	0,0	0.006	0,032	0,032	22,0
V4.5-10	0,500	3	2	0.0125	0.0271	0 2202	0,03		20	20 × 2,0	0,0	0,000	0,010	0,022	22,0
Y4.0-5	1,000	2	2	0,0135	0,0271	0,2303	0,23		20	20 x 3,5	0,5	0,003	0,050	0,032	22,1
Y4.0-0	1,000	3	2	0,0135	0,0271	0,2303	0,23		20	25 x 3,5	0,5	0,013	0,055	0,072	22,1
y4.4-5	1,000	3	2	0,0135	0,0271	0,2303	0,23		20	25 X 3,5	0,9	0,013	0,059	0,072	22,0
y4.3-4	1,000	3	3	0,009	0,0271	0,2303	0,23		20	25 X 3,5	0,9	0,001	0,059	0,120	22,9
94.2-3	1,000	3	3	0,009	0,0271	0,2303	0,23		20	25 X 3,5	0,9	0,288	0,059	0,347	23,0
Ввод в СТБ УЧ.1-2	0,200	3	3	0,009	0,0271	0,2303	0,23		20	25 X 3,5	0,9	0,013	0,012	0,025	23,4
Эт. 5	3,000	3	3	0,009	0,0271	0,2303	0,23		25	32 x 4,4	0,5	0,094	0,050	0,144	23,4
Эт. 4	3,000	6	6	0,009	0,0542	0,2803	0,28		25	32 x 4,4	0,7	0,138	0,072	0,209	26,5
Эт. 3	3,000	9	g	0,009	0,0813	0,3193	0,32		25	32 x 4,4	0,8	0,1/4	0,091	0,265	29,7
Эт. 2	3,000	12	12	0,009	0,1083	0,353	0,35		25	32 x 4,4	0,8	0,211	0,109	0,320	33,0
Эт. 1	4,000	15	15	0,009	0,1354	0,3844	0,38		25	32 x 4,4	0,9	0,250	0,1/1	0,421	36,3
2-8	5,000	15	15	0,009	0,1354	0,3844	0,38		25	32 x 4,4	0,9	0,017	0,217	0,234	40,7
2-6	5,000	60	60	0,009	0,5417	0,7051	0,71		32	40 x 5,5	1,1	0,046	0,219	0,266	41,0
1-2	5,000	120	120	0,009	1,0833	1,0123	1,01		40	50 x 6,9	1,0	0,085	0,143	0,228	41,2
Потери в ИТП										х				5,000	46,5
Ст. Т3-2	42,2											1,510	1,567	8,077	
			1/00.00	Вероятность					Hermon	Наружный					llanan
		Кол-во	KOJI-BO	действия					поминальный	диаметр	Скорость	Местные	Линейные	Общие	папор
Наименование участка	длина	водопот-	санитарно-	санитарно-	NP	Альфа	Расход	доп.	(внутреннии)	x	движения	потери	потери	потери	воды в
,	участка	ребителей	технических	технических		секундная	секундный	расход	диаметр	Толшина	жилкости	напора	напора	напора	конце
			приборов	приборов					трубопровода	стенки					участка
Nº yu	L, M	U	N	Р	NP	α	q, л/с	+ q, л/с	DN, MM	Ø, MM	V, m/c	hζ, м	hl, м	Σh, M	Н, м
Умывальник со смесителе	1.000	3	1				0.09		15	20 x 2.8	0.6		0.032	0.032	22.4
Yu.9-10	0,500	3	1				0.09		15	20 x 2.8	0.6	0,006	0,016	0.022	22.4
Yu.6-9	0.500	3	2	0.0135	0.0271	0.2303	0.23		20	25 x 3.5	0.9	0.063	0.030	0.092	22.4
Yu.5-6	1,000	3	2	0.0135	0.0271	0.2303	0.23		20	25 x 3.5	0.9	0.013	0.059	0.072	22.5
Yu.4-5	1,000	3	2	0.0135	0.0271	0.2303	0.23		20	25 x 3.5	0,9	0.013	0.059	0.072	22.6
Yu.3-4	1.000	3	3	0.009	0.0271	0.2303	0.23		20	25 x 3.5	0.9	0.061	0.059	0.120	22.7
Уч.2-3	1,000	3	3	0,009	0,0271	0,2303	0.23		20	25 x 3,5	0.9	0,288	0,059	0,347	22.8

Рис. 182. Гидравлический расчет системы ГВС в режиме водоразбора (подробный)

Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции (подробный)

Отчет показывает итоговые данные по каждому расчетному участку в режиме циркуляции с группировкой по стоякам:



Система ГВС. Гидра	влический	расчет в р	режиме цирку	/ляции (по,	дробно)							
Объект: Для инструкции 202	0											
Документ: Гидравлический р	асчёт 19 898 о	T 16.07.2020 14	4:19:35									
Отчет сформирован: 27.07.2	020 12:40:57											
Автор: Терентьева Анна Дми	триевна											
Примечание: Мой первый Ги	ИДРАВЛИЧЕСК	ИЙ РАСЧЕТ										
FBC												
Потери напора расчитаны с уч	етом потерь е	ИТП в режиме	циркуляции (2 м)									
Ст. Т3-1	62					0,095	3,384	5,479			7,619	
Наименование участка	Длина участка	Расход секундный	Номинальный (внутренний) диаметр трубопровода	Наружный диаметр Х Толщина стенки	Скорость движения жидкости	Местные потери напора	Линейные потери напора	Общие потери напора		Балансировочный клапан		
№ уч	L, M	q сек, л/с	DN, MM	Ø, мм	V, м/с	hζ, м	hl, м	Σh, M	Kv	Настройка	dP, M	DN
Потери в ИТП				x				2,000			0,00	
1-2	5,000	0,40	40	50 x 6,9	0,39	0,019	0,026	0,046			0,00	
2-6	5,000	0,21	32	40 x 5,5	0,31	0,004	0,024	0,028			0,00	
2-8	5.000	0.05	25	32 x 4.4	0.11	0.000	0.005	0.005			0.00	
Эт. 1	4,000	0.05	25	32 x 4.4	0.11	0.004	0.004	0.008			0.00	
Эт 2	3 000	0.05	25	32 x 4 4	0 11	0 004	0 003	0 007			0 00	
Эт. 3	3,000	0.05	25	32 x 4.4	0.11	0.004	0.003	0.007			0.00	
Эт 4	3 000	0.05	25	32 x 4 4	0 11	0 004	0.003	0 008			0.00	
Эт 5	3 000	0.05	25	32 x 4 4	0 11	0 004	0.003	0 007			0.00	
2-8	5 000	0.05	15	20 x 2 8	0.29	0.003	0.051	0.054			0.00	
6-12	16 000	0.21	15	20 x 2 8	1.27	0.006	2,307	2 313	1.62	4.05	2 14	15
2-6	5 000	0.21	15	20 x 2 8	1.27	0.026	0 721	0 747	1,02	1,00	0.00	
1-2	5 000	0.40	25	32 x 4 4	0.94	0 019	0.231	0 250			0.00	
	0,000	6,10			0,01	0,010	0,201	0,200			0,00	
Ст. Т3-2	72					0,144	3,848	5,992			8,132	
Наименование участка	Длина участка	Расход секундный	Номинальный (внутренний) диаметр трубопровода	Наружный диаметр Х Толщина стенки	Скорость движения жидкости	Местные потери напора	Линейные потери напора	Общие потери напора	Балансировочный		очный клапан	1
№ уч	L, M	q сек, л/с	DN, MM	Ø, мм	V, м/с	hζ, м	hl, м	Σh, M	Kv	Настройка	dР, м	DN
Потери в ИТП				x				2,000			0,00	
1-2	5,000	0,40	40	50 x 6,9	0,39	0,019	0,026	0,046			0,00	
2-6	5,000	0,21	32	40 x 5,5	0,31	0,004	0,024	0,028			0,00	
2-3	5,000	0,16	32	40 x 5,5	0,24	0,003	0,015	0,018			0,00	
3-9	5,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,000	0,006	0,006			0,00	
Эт. 1	4,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,004	0,005	0,009			0,00	
Эт. 2	3,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,004	0,004	0,008			0,00	
Эт. 3	3,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,004	0,004	0,008			0,00	
Эт. 4	3,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,005	0,004	0,008			0,00	
Эт. 5	3,000	0,05	25	32 x 4,4	0,12	0,004	0,004	0,008			0,00	
3-9	5,000	0,05	15	20 x 2,8	0,30	0,003	0,054	0,057			0,00	

Рис. 183. Гидравлический расчет системы ГВС в режиме циркуляции (подробный)

Тепловой расчет

Расчет тепловых потерь выполняется для каждой группы трубопроводов, в каждой из которых трубопроводы разделены по диаметрам (<u>Рис. 184</u>):

- Подающие.
- Циркуляционные.
- Стояки.



Off-Bert Для инструкции 2020 Документ: Гиралинеский разлический различески различески различески различески различески различески различес	Теплово	й расчет. І	Итоговые	данные														
Документ, Гърдавлический раский 19.898 от 16.07.2020 14.19.35 Автор: Терентъева Анна Динатрикевна Топ-щи карки трубы, ми Топ-щи карки трубы, ми Турбы, ми Турбы, ми Турбы, ми Турбы, ми Топ-щи карки трубов С. 2012 14.355 Автор: Терентъева Анна Динатрикевна Топ-щи карки трубов С. 24.355 Автор: Терентъева Анна Динатрикевна Топ-щи карки трубов С. 24.355 Автор: Терентъева Анна Динатрикевна Топ-щи карки трубов, ми Турбы, ми	Объект: Для	инструкции 20	020															
Отчет сформирован 2707.2020 12:43:55 Автор: Торнитьва Анна Динтутиевна Автор: Топлитьва Автор: Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse Tonnonesse	Документ: Ги	дравлический	і расчёт 19 89	8 ot 16.07.2020 14:19:35														
Abtrop: Tepertrisea Anta Динтриевна Attop: A	Отчет сформ	ирован: 27.07	.2020 12:43:5	5														
Проводно проводы Атр параметр трубы, ма Атр телловора д трубы, ма Атр телловора д трубы, ма Атр телловора д телловора д те	Автор: Терент	ьева Анна Дмі	итриевна															
DTp- Hapysneith удаметр турбы, мм drp- внутрения турбы, мм drp- материал трубы k- metric залачит, топщина турбы, мм k- metric залачит, топщина турбы, мм k- metric залачит, залачитр залачит, залачитр k- metric залачит, залачитр k- metric залачит, топщина теплоперед тепло водучас. k- metric sanaver sana																		
Подающие тубопроводы Image: constraint of the state of the sta	Dтр - Наружный диаметр трубы, мм	δтр- Толщина стенки трубы, мм	dтр - Внутренний диаметр трубы, мм	Материал трубы	λтр - Коэффициент теплопровод ности трубы, Вт/м2*С	Dиз - Наружный диаметр изоляции, мм	биз- Толщина стенки изоляции, мм	dиз - Внутренний диаметр изоляции, мм	Материал изоляции	λтр - Коэффициент теплопровод ности изоляции, Вт/м2*С	анар - Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, Вт/м2*С	k - линейный коэффициент теплопереда чи, Вт/м2*С	tвод- Средняя температура воды, С	tвозд - Температура воздуха, С	Qht - Тепловые потери, Вт	qht - Удельные тепловые потери, Вт/м	I- Длина участков, м	Оцирк - Циркуляцион ный расход, л/с
32 4.4 23.2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 920 18,4 50 0,044 40 5,5 29 Полипропилен 0,15 68 13 42 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 1017 21,2 48 0,045 50 6,9 3,62 Полипропилен 0,15 80 13 54 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3849 60,0 5,0 1017 21,2 48 0,045 50 6,9 3,62 Полипропилен 0,15 80 13 54 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,4683 60,0 5,0 129 25,8 5 0,006 Стояки	Подающие	трубопрово	ды															
40 5,5 29 Полипропилен 0,15 68 13 42 Вспененный полизтилен 0,036 10 0,3849 60,0 5,0 1 017 21,2 48 0,049 50 6,9 36,2 Полипропилен 0,15 80 13 54 Вспененный полизтилен 0,036 10 0,4883 60,0 5,0 1 29 25,8 5 0,006 C - - - - - - 2066 20,1 103 0,100 Стояки - - - - - - - - 2066 20,1 103 0,100 Стояки -	32	4,4	23,2	Полипропилен	0,15	61	13	35	Вспененный полиэтилен	0,036	10	0,3358	60,0	5,0	920	18,4	50	0,0447
50 6,9 36,2 Полипропилен 0,15 80 13 54 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,4683 60,0 5,0 129 25,8 5 0,006 Стояки	40	5,5	29	Полипропилен	0,15	68	13	42	Вспененный полиэтилен	0,036	10	0,3849	60,0	5,0	1 017	21,2	48	0,0494
Стояки 2 066 20,1 103 0,100 32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 20,0 6134 47,9 128 0,297 Циркуляционные трубопроводы Стояки <	50	6.9	36.2	Полипропилен	0.15	80	13	54	Вспененный полиэтилен	0.036	10	0.4683	60.0	5.0	129	25.8	5	0.0063
Стояки															2 066	20.1	103	0.1003
Стояки																		.,
32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 20,0 6134 47,9 128 0,297 Циркуляционные трубопроводы	Стояки																	
Циркуляционные трубопроводы 6 134 47,9 128 0,297 20 2,8 14,4 Полипропилен 0,15 48 13 22 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,2432 60,0 5,0 1 741 13,4 130 32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5 1 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5 1 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5	32	4.4	23.2	Полипропилен	0.15	61	13	35	Вспененный полиэтилен	0.036	10	0.3358	60.0	20.0	6 134	47.9	128	0.2978
Циркуляционные трубопроводы Совета на страна Совета на страна <td></td> <td>6 134</td> <td>47.9</td> <td>128</td> <td>0.2978</td>															6 134	47.9	128	0.2978
Циркуляционные труболоводы Совети и водатоворование Совети и вод																		.,
20 2,8 14,4 Полипропилен 0,15 48 13 22 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,2432 60,0 5,0 1 741 13,4 130 32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,2432 60,0 5,0 1 741 13,4 130 32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5 Общий ихост 110 033 37 4 366 0 388	Циркуляци	онные труб	опроводы															
32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5 32 4,4 23,2 Полипропилен 0,15 61 13 35 Вспененный полиэтилен 0,036 10 0,3358 60,0 5,0 92 18,4 5 1 833 13,6 135 135 0	20	2.8	14.4	Полипропилен	0.15	48	13	22	Вспененный полиэтилен	0.036	10	0.2432	60.0	5.0	1 741	13.4	130	
	32	44	23.2	Попипропилен	0.15	61	13	35	Вспененный попиэтилен	0.036	10	0.3358	60.0	5.0	92	18.4	5	
		.,.	,_		0,10							0,0000		-,-	1 833	13.6	135	
OSIMUX HTGE: 10.033 27.4 366 0.208															1 000	10,0	100	
													(Общий итог:	10 033	27,4	366	0,3981

Рис. 184. Тепловой расчет



Установка диафрагм

Для системы ВПВ (В2) создан новый отчёт «Установка диафрагм». По этому отчету теперь можно наглядно видеть, на каком этаже устанавливается диафрагма и с каким она внутренним диаметром.

Установка диафрагм

	3.1 Ст. В2-1	3.1 Ст. В2-2	3.1 Ст. В2-3	3.1 Ст. В2-4	3.2 Ст. В2-1
Эт. 1	DN 80x20	DN 80x14	DN 80x21	DN 80x15	DN 65x14
Эт. 2	DN 80x21	DN 80x15	DN 80x22	DN 80x15	DN 65x15
Эт. 3	DN 80x22	DN 80x16	DN 80x23	DN 80x16	DN 65x16
Эт. 4	DN 80x23	DN 80x17	DN 80x24	DN 80x17	DN 65x17
Эт. 5	DN 80x25	DN 80x18	DN 80x26	DN 80x18	DN 65x18
Эт. 6	DN 80x28	DN 80x20	DN 80x30	DN 80x21	DN 65x20
Эт. 7	DN 80x33	DN 80x24	DN 80x42	DN 80x27	DN 65x25

Сохранение отчетов (по отдельности, комплектом)

Для сохранения отдельного отчета себе на компьютер сформируйте отчет и нажмите на кнопку «Сохранить» – выберите каталог для сохранения, тип сохраняемого файла и введите название файла:

	€ → Расчет расходов															×
	Сохранить 🕀 🗟 🖨															
	1 2 3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	16	
1	Расчет расходов															
2	Объект: Для инструкции 2020									-						
3	Сохранение								×							
6	—' 🔶 — · 🛧 💻 - Этот компьютер ->					v Č ∏o	иск: Этот ком	ипьютер	2							
7	Упорядочить 🔻							1. v	?	юды іем	Расход санитарно- ми при	ц воды технически борами	_			T
8	и Быстрый доступ	~ Папки	(7) ——— Видео			докумен	ты			ac	часовой	секунд- ный	P	Pnr	NP	
9	этот компьютер					-				і, л/ч	q₀hr, л/ч	q _o , л/с	-	-	-	
10	🔄 🎒 Сеть										10	11	12	13	14	I
11	-		Загрузки Изображения													- 11 -
12											200,000	0,200	0,004	0,013	3,003	
13		_									60,000	0,100		-	0,096	
14			Музыка			Объемн	ые объекты			500	270,000	0,140	-	-	-	
15			Рабочий сто	л						00	200,000	0,200	-	-	4,099	
16	-									52	196,921	0,199	0,008	0,031	7,198	
17		1							~							
11/	Имя файда: Расчет расходов								~				-	-	-	
18													-	-	-	1
19	Тип файла: Табличный документ (*.mxl)								~						-	
20	Табличный документ (*.mxl)															+
21	Скрыть папки Документ PDF (*.pdf)									00	200,000	0,200	0,006	0,022	3,828	
22	Лист Excel (*.xls)									00	60,000	0,100	-	-	0,071	
	Душевые в бытовых по															T
23	(третий потребитель) Электронная таблица ODF (*.ods)									,500	270,000	0,140	-		-	
24	Предприятия обществен Текстовый файл ANSI (Windows) (*	.txt)								400	200.000	0.200			1.621	
	Текстовый файл UTF-8 (*.txt)	-														<u> </u>
	Табличный документ v7.7 (*.mxl)															
альная	страница Расчет Пист Ехсеl95 (*.xls)															
	Документ HTML3 (*.htm)															
_	Документ HTML4 (*.htm)													_	_	_
	(Joing tranger UTML5 (* http:)															

Рис. 185. Сохранение отчета себе на компьютер



Также Вы можете сохранить себе на компьютер сразу несколько отчетов или все разом. Для этого нажмите на кнопку «Отчеты» – далее выберите «Сохранение комплекта отчетов». В открывшейся форме выберите нужные отчеты путем простановки галочек в колонке «Сохранить», каталог для сохранения, расширение сохраняемых файлов и нажмите кнопку «Сохранить»:

сохранение комплекта отчетов	
Отчет	Сохранить
Расчетные расходы воды	
⊖ Спецификация	
Спецификация общая	\checkmark
Спецификация по системам	
⊖ Система ХВС	
Паспорт ХВС	\checkmark
Гидравлический расчет	
аталог сохранения: C:\Users\a.terenteva\Deskt Расширение: PDF -	📙 Сохранить

Рис. 186. Сохранение комплекта отчетов

Обработки

Скопировать схему

С помощью данной обработки можно скопировать схему из одной системы (источник) в другую (приемник), что значительно ускоряет процесс внесения данных:

😢 Копирование схемы разводки трубопроводов (1С:Предприятие)	M+	M-		×
Копирование схемы разводки трубопроводов				
Источник: 🔕 ХВС 👻				
Приемник: 👍 ГВС 👻				
Что необходимо скопировать ✓ СанТехБлоки (в ГВС не будут скопированы унитазы, писсуары, поливочные краны наруж а так же стиральные и посудомоечные машины)	ные,			
🗹 Стояки Наименования стояков: 🔿 Создать новые 💿 Копировать				
Проставить полотенцесушители:	Ŧ		ē	
Уменьшать диаметр стояка между присоединениями полотенцесушителя до ближайшего диаметра	мень	ышего	D	
Магистрали				
C	копир	оват	ь	





При этом можно выбрать, что необходимо скопировать, путем простановки соответствующих галочек:

- СТБ (при копировании в ГВС не будут скопированы унитазы, писсуары, поливочные краны наружные, а также стиральные и посудомоечные машины).
- Стояки (наименования стояков можно оставить или сгенерировать новые). При этом можно сразу выбрать и проставить полотенцесушитель на копируемые стояки и задать настройку, что нужно уменьшать диаметр стояка между присоединениями полотенцесушителя до ближайшего меньшего диаметра.
- Магистрали.

По окончанию ввода настроек копирования нажмите кнопку «Скопировать».

Диктующее направление

Реализована возможность задавать наименование участков диктующего направления по порядку: 1-2, 2-3, 3-4 и т.д.

Программа сама определит диктующее направление и переименует участки.

Для этого необходимо выбрать в меню «Обработки» соответствующий пункт меню.



Диктующее направление можно отобразить на визуализации, поставив соответствующую галочку.



настро Масштаб:	рика визуализации			Отображать стоя	ки 🗌 Ото
	Названия			Ст. В1-1	
	Длина, L			Ст. В1-2	
	Диаметр, DN			Ст. В1-3	
	Расход, q			Ст. В1-4	
	Скорость, V			Ст. В1-5	
				Ст. В1-6	
Зращение	е в 3D: 0 🕂 🛛 Выделять дикт	тующее	направ	ление	

После этого на визуализации диктующее направление сохранит свой цвет, а другие участки станут серыми.





Калькулятор местных сопротивлений

Данный инструмент позволяет отдельно рассчитывать местные потери напора элементов. Результаты расчета используются в алгоритмах гидравлического расчета.

Перед началом расчета необходимо выбрать элемент сопротивления: нажмите на три точки в конце поля ввода и выберите сначала тип данных, а затем из соответствующего справочника выберите уже сам элемент:

•	Калькулятор местного сопротивления (MC) - Умная Вода (1С:Предпри	ятие)	
К	алькулятор местного сопротивления (MC))	
Эг	лемент местного сопротивления:		
	Выбор типа данных	×	
	Полотенцесушители	ОК	
	Элементы местного сопроти	вления Отмена	

Рис. 188. Выбор элемента местного сопротивления

Задайте числовые значения, которые потребуются для расчета потерь напора, и нажмите на кнопку «Рассчитать MC»:

Калькулятор местного сопротивления (МС) - Умная Вода (1С:Предприятие)	×
Калькулятор местного сопротивления (МС)	
	Еще 🗸
Элемент местного сопротивления: Отвол	
Dn	
Скорость: 0,4000 🗉	
Коэф рейнольдса: 3 000,00 🗉 Диаметр: 20,00 🗐 Угол поворота (в градусах): 30,00 🗐	
Шероховатость: 0,13000 🗊 Радиус: 40,00 🗊	
Расчитать МС	
Ответ:	
K∆ = 1	
K Re = 2 ξ _M = 0,148492424049174996	
λ = 0.0454584250108659 КМС общий (ξ) = 0.440178886882577577	
Потери местные = 0.003590860380517934887040936507369998929297976373175345	
	•

Рис. 189. Расчет МС



Результат расчета – коэффициент местного сопротивления и местные потери напора – выводятся в окне «Ответ». Здесь же представлены результаты расчета промежуточных значений.

Подбор насосных установок

С начальной страницы

Запуск обработки для подбора насосных установок осуществляется с начальной страницы программы по

КНОПКЕ

Из документа

Также данную обработку можно запустить из документа «Гидравлический расчет» из пункта меню «Обработки»:

• ک	Умная Вода (1С:Предприятие)	le l
	▲ → Гидравлический расчёт М	№ 19 898 от 16.07.20 (Для инструкции
*	🔚 Записать и закрыть 🔚 Записать 💷 Отчеты 🗸	Обработки -
Ľ	Общие данные 📕 СанТехБлок 👌 В1 (ХВС) 🔣 В2	投 Скопировать схему
Q,	Информация о проекте	Калькулятор местных сопротивлений
	Объект: Для инструкции 2020	Подбор насосной установки
	Адрес: Санкт-Птербург, ООО "Элита"	Пересчитать кол-во водопотребителей

Рис. 190. Запуск обработки подбора НУ из пункта «Обработки»



Или из пункта «Расчет напора для хозяйственно-питьевых нужд» общих данных расчета:

😢 Расчёт напора для хозяйственно-питьевых нужд	×
Расчёт напора для хозяйственн	о-питьевых нужд
Гарантированный напор, м:	p.00 🗉
Потери вводного трубопровода (до ВУ), м:	1,00
Потери водомерного узла, м:	2,00
Потери фильтрационного оборудования, м:	0,00 🗊
Потери вводного трубопровода (ВУ - НУ), м:	1,00
Потери в ИТП (в режиме водоразбора), м:	5,00
Потери в ИТП (в режиме циркуляции), м:	2,00 🗊
Потери до диктующего прибора ХВС, м :	10,47) Диктующий прибор: Ст. В1-2 (Первый с/у, 3-5 этаж), Эт. 5, Первый с/у, Унитаз со смывным краном
Потери до диктующего прибора ГВС*, м:	9,04 Диктующий прибор: Ст. ТЗ-З ', Эт. 5, Один с/у, Умывальник со смесителем
* Потери в системе ГВС расчитаны с учетом потерь	в ИТП (в режиме водоразбора)
Расчет геометрической высоты	
Геометрическая высота, м:	16,00 🗊 🗌 Const
До диктующего санитарно-технического пр	ибора, м: 16,00
До верхней точки сети, м:	16,00
Свободный напор, м:	20,00
Требуемый напор, м:	50,47
Напор насосной установки, м:	50,47
Подобрать повысительную насосную уста	новку
Запас напора насосной установки, %:	20,00 🗊
Код: Наименование насосной устано	вки:
0 0	

Рис. 191. Запуск обработки подбора НУ из общих данных расчета

В форме подбора насосной установки необходимо выбрать:

- Назначение НУ и задать значения рабочей точки.
- Тип установки и задать количество насосов.



• Серии насосов, из которых будет осуществляться подбор.

🛖 🗲 🔿 📩 Подбор насосных установок		
Назначение:	Рабочая точк	a:
• Хозяйственно-питьевая	Расход, м ^s /ч:	5,00
О Противопожарная	Напор, м:	15,00
Тип установки:	Кол-во насосо)B:
🖌 Оптимальный по цене	🗹 Оптимально	е по цене
○ ANTARUS GPRS	Рабочих:	1
O ANTARUS Multi-Drive	Резервных:	1
Серии насосов:		
✓ Оптимальные по цене		
MLVC -		
IMLV – многоступенчатые вертикальные центробежные насосы собо	твенного производства	
🗹 MLH – многоступенчатые горизонтальные центробежные насосы со	обственного производств	а
🗹 MHI – многоступенчатые горизонтальные центробежные насосы Wi	lo	
HELIX – высокоэффективные многоступенчатые вертикальные цент	робежные насосы Wilo	
🗹 CR – многоступенчатые вертикальные центробежные насосы Grund	lfos	
СМ – многоступенчатые горизонтальные центробежные насосы Gru	Indfos	
SBP – малошумные многоступенчатые скважинные насосы из нер	жавеющей стали	
Отправить запрос производителю	Подобрать ус	тановку

Рис. 192. Настройка параметров подбора НУ

По окончанию ввода данных нажмите на кнопку «Подобрать установку» — будут предложены НУ с листами подбора:

Результаты подбора:

Код	Наименование	Базовая цена	Валюта				
944491	Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 MLV4-3c	2 507,45	Евро				
811337	Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 MLH4-30	2 687,00	Евро				
721945	Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 CM 5-3	2 895,00	Евро				
811468	Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 MLV5-3	3 250,00	Евро				
948515	Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 3 MLV4-3c	3 344,58	Евро				
Техническа	ая документация для изделия Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 MLV4-3c:						
Насосная станция повышения давления ANTARUS MULTI DRIVE 2 MLV4-3c.pdf							
Перенести	Перенести результат подбора в расчет: Гидравлический расчёт 19 898 от 16.07.2020 14:19:35 → ம						

Рис. 193. Результат подбора НУ



Результат подбора можно перенести в гидравлический расчет по кнопке «Перенести результат подбора в расчет».

ANTARUS

Изменена форма подбора насосных установок «ANTARUS».

Теперь вы сразу получаете 10 вариантов подбора. Их можно легко и быстро сравнить и выбрать наиболее подходящую установку. Каждый подбор находится на своей отдельной вкладке.

Получить полноценный лист данных для выбранной установки можно по кнопке «Получить лист данных в PDF».

Перенести результат подбора в ваш гидравлический расчет можно по кнопке «Перенести результат подбора в расчет». И эта насосная установка попадет в вашу спецификацию.

Назначение: • Хозяйственно-питьевая Противопожарная	Рабочая точка: Расход, м ^е /ч: 5,00 <u>*</u> Напор, м: 15,00 <u>*</u>	Серии насосов: Оптимальные по цене MLVс – многоступенчатые вертикальные центробежные насос MLV – многоступенчатые вертикальные центробежные насос MLH – многоступенчатые горизонтальные центробежные насос
Тип установки: ✓ Оптимальный по цене ○ ANTARUS GPRS ○ ANTARUS Multi-Drive	Кол-во насосов: Оптимальное по цене Рабочих: 1 + Резервных: 1 +	 МЕП – многоступенчатые горизонтальные центробежные нас MHI – многоступенчатые горизонтальные центробежные нас HELIX – высокоэффективные многоступенчатые вертикальные CR – многоступенчатые вертикальные центробежные нассы CM – многоступенчатые горизонтальные центробежные нассы SBP – малошумные многоступенчатые скважинные нассы

Подо	брать у	становку	Отправить запрос	с производителю	Перенести рез	ультат подбора	в расчет:		
1. Hac	осна	2. Насосна	а 3. Насосна	. 4. Насосна	5. Насосна	6. Насосна	7. Насосна	8. Насосна	9. Had
Пол	учить ли	іст данных в	PDF						
Насо Арти	осная кул 8	станция 809456	повышения д Цена	авления АNT/ авления 425	ARUS 2 MLH4 54 EUR	I-30/GPRS д	испетчериза	ция	
	30	·····	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			Зап	рашиваемые па	араметры	
	25						Расход		5 м ⁸ /ч
_	20						напор Температура во	оды	070°C
N) dou	15					Фак	тические пара	метры	
Ŧ	10						Расход		5 м [®] /ч
	5						Напор		15 м
	0						Мощность на е Макс. уровень	алу (шума	0,51 кВт 60 дБа



Алгоритм расчетов

Расход воды

Максимальный секундный расчетный расход воды q (общий q^{tot} , холодной q^c или горячей q^h), л/с, вычисляется по формуле

$$q = 5 \cdot q_0 \cdot \alpha,$$

где q_0 — секундный расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий q_0^{tot} , холодной q_0^c или горячей q_0^h), л/с;

 α – коэффициент (α^{tot} , α^c или α^h), определяемый по таблицам Б.1 или Б.2 СП 30.13330.2016, в зависимости от количества санитарно-технических приборов N (N^{tot} , N^c или N^h) и вероятности их действия P (P^{tot} , P^c или P^h).

Примечания

1 Для промежуточных значений *N* и *P* коэффициент *α* находится способом интерполяции.

2 Максимальный секундный расчетный расход воды на участке сети, подающем воду к одному санитарно-техническому прибору, принимается равным секундному расходу воды данного санитарнотехнического прибора, определяемому по таблице А.1 СП 30.13330.2016.

Секундный расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора q_0 (общий q_0^{tot} , холодной q_0^c или горячей q_0^h), л/с:

- для отдельных приборов – определяется по таблице А.1 СП 30.13330.2016;

- для различных приборов, используемых одной группой водопотребителей, — определяется по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

- для различных приборов, используемых различными группами водопотребителей, — вычисляется по формуле

$$q_0 = \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_i \cdot q_{0,i} / \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_i$$
,

где N_i — расчетное количество санитарно-технических приборов (N_i^{tot} , N_i^c или N_i^h) для каждой группы водопотребителей, шт.;

 P_i — вероятность действия санитарно-технических приборов (P_i^{tot} , P_i^c или P_i^h), вычисляемая для каждой группы водопотребителей;

q_{0,i} – секундный расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий q_{0,i}^{tot}, холодной q_{0,i}^c, или горячей q_{0,i}^h), л/с, определяемый для каждой группы водопотребителей по таблице
 А.2 СП 30.13330.2016;

т – количество различных групп водопотребителей.



Вероятность действия санитарно-технических приборов *P* (*P*^{tot}, *P*^c или *P*^h):

- для одной группы водопотребителей – вычисляется по формуле

$$P = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{3600 \cdot q_0 \cdot N},$$

где $q_{hr,u}$ – норма расхода воды водопотребителем в час с максимальным водопотреблением (общая $q_{hr,u}^{tot}$, холодной $q_{hr,u}^c$ или горячей $q_{hr,u}^h$), л/ч, определяемая по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

U – расчетное количество водопотребителей;

 q_0 — секундный расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий q_0^{tot} , холодной q_0^c или горячей q_0^h), л/с;

N – расчетное количество санитарно-технических приборов (*N^{tot}*, *N^c* или *N^h*), шт.

для различных групп водопотребителей – вычисляется по формуле

$$P = \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_i / \sum_{1}^{m} N_i ,$$

где N_i — расчетное количество санитарно-технических приборов (N_i^{tot} , N_i^c или N_i^h) для каждой группы водопотребителей, шт.;

 P_i — вероятность действия санитарно-технических приборов (P_i^{tot} , P_i^c или P_i^h), вычисляемая для каждой группы водопотребителей;

т – количество различных групп водопотребителей.

Примечание — При значении вероятность действия санитарно-технических приборов больше 1, значение вероятности принимается равным 1.

При отсутствии данных о количестве санитарно-технических приборов, для определения коэффициента α (α^{tot} , α^c или α^h) используется значение NP (NP^{tot} , NP^c или NP^h), вычисляемое по формуле

для одной группы водопотребителей

$$NP = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{3600 \cdot q_0},$$

где $q_{hr,u}$ – норма расхода воды водопотребителем в час с максимальным водопотреблением (общая $q_{hr,u}^{tot}$, холодной $q_{hr,u}^c$ или горячей $q_{hr,u}^h$), л/ч, определяемая по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

U – расчетное количество водопотребителей;

 q_0 — секундный расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий q_0^{tot} , холодной q_0^c или горячей q_0^h), л/с.



$$NP = \sum_{1}^{m} NP_i$$

где NP_i — значение (NP_i^{tot} , NP_i^c или NP_i^h), вычисляемое для каждой группы водопотребителей;

т – количество различных групп водопотребителей.

Максимальный часовой расчетный расход воды q_{hr} (общий q_{hr}^{tot} , холодной q_{hr}^c или горячей q_{hr}^h), м³/ч, вычисляется по формуле

$$q_{hr} = 0,005 \cdot q_{0,hr} \cdot \alpha_{hr},$$

где $q_{0,hr}$ — часовой расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий $q_{0,hr}^{tot}$, холодной $q_{0,hr}^c$ или горячей $q_{0,hr}^h$), л/ч;

 α_{hr} — коэффициент (α_{hr}^{tot} , α_{hr}^{c} или α_{hr}^{h}), определяемый по таблицам Б.1 или Б.2 СП 30.13330.2016 в зависимости от количества санитарно-технических приборов N (N^{tot} , N^{c} или N^{h}) и вероятности их использования P_{hr} (P_{hr}^{tot} , P_{hr}^{c} или P_{hr}^{h}).

Примечание — Для промежуточных значений N и P_{hr} коэффициент α_{hr} находится способом интерполяции.

Часовой расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора $q_{0,hr}$ (общий $q_{0,hr}^{tot}$, холодной $q_{0,hr}^c$ или горячей $q_{0,hr}^h$), л/ч, следует:

- для отдельных приборов – определять по таблице А.1 СП 30.13330.2016;

- для различных приборов, используемых одной группой водопотребителей, — определять по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

- для различных приборов, используемых различными группами водопотребителей, — вычислять по формуле

$$q_{0,hr} = \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_{hr,i} \cdot q_{0,hr,i} / \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_{hr,i},$$

где N_i — расчетное количество санитарно-технических приборов (N_i^{tot} , N_i^c или N_i^h) для каждой группы водопотребителей;

 $P_{hr,i}$ – вероятность использования санитарно-технических приборов ($P_{hr,i}^{tot}, P_{hr,i}^{c}$ или $P_{hr,i}^{h}$), вычисляемая для каждой группы водопотребителей;



 $q_{0,hr,i}$ – часовой расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий $q_{0,hr,i}^{tot}$, холодной $q_{0,hr,i}^{c}$ или горячей $q_{0,hr,i}^{h}$), л/ч, определяемый для каждой группы водопотребителей по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

т – количество различных групп водопотребителей.

Вероятность использования санитарно-технических приборов P_{hr} (P_{hr}^{tot} , P_{hr}^{c} или P_{hr}^{h}):

- для одной группы водопотребителей — вычисляется по формуле

$$P_{hr} = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{0,hr} \cdot N'}$$

где $q_{hr,u}$ – норма расхода воды водопотребителем (общая $q_{hr,u}^{tot}$, холодной $q_{hr,u}^c$ или горячей $q_{hr,u}^h$), л/ч, определяемая по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

U – расчетное количество водопотребителей;

 $q_{0,hr}$ — часовой расход воды санитарно-техническими приборами (общий $q_{0,hr}^{tot}$, холодной $q_{0,hr}^{c}$, или горячей $q_{0,hr}^{h}$), л/ч;

N – расчетное количество санитарно-технических приборов (*N^{tot}*, *N^c* или *N^h*), шт.

для различных групп водопотребителей — вычисляется по формуле

$$P_{hr} = \sum_{1}^{m} N_i \cdot P_{hr,i} / \sum_{1}^{m} N_i ,$$

где N_i — расчетное количество санитарно-технических приборов (N_i^{tot} , N_i^c или N_i^h) для каждой группы водопотребителей, шт.;

 $P_{hr,i}$ – вероятность использования санитарно-технических приборов ($P_{hr,i}^{tot}, P_{hr,i}^{c}$ или $P_{hr,i}^{h}$), вычисляемая для каждой группы водопотребителей;

т – количество различных групп водопотребителей.

Примечание – При значении вероятность использования санитарно-технических приборов больше 1, значение вероятности принимается равным 1.

При отсутствии данных о количестве санитарно-технических приборов, для определения коэффициента α_{hr} (α_{hr}^{tot} , α_{hr}^{c} или α_{hr}^{h}) используется значение NP_{hr} (NP_{hr}^{tot} , NP_{hr}^{c} или NP_{hr}^{h}), вычисляемое по формуле

для одной группы водопотребителей

$$NP_{hr} = \frac{q_{hr,u} \cdot U}{q_{0,hr}},$$



где $q_{hr,u}$ – норма расхода воды водопотребителем (общий $q_{hr,u}^{tot}$, холодной $q_{hr,u}^{c}$ или горячей $q_{hr,u}^{h}$), л/ч, определяемая по таблице А.2 СП 30.13330;

U – расчетное количество водопотребителей;

 $q_{0,hr}$ — часовой расход воды эквивалентного санитарно-технического прибора (общий $q_{0,hr}^{tot}$, холодной $q_{0,hr}^c$ или горячей $q_{0,hr}^h$), л/ч.

для различных групп водопотребителей

$$NP_{hr} = \sum_{1}^{m} NP_{hr,i},$$

где $NP_{hr,i}$ – значение ($NP_{hr,i}^{tot}$, $NP_{hr,i}^{c}$ или $NP_{hr,i}^{h}$), вычисляемое для каждой группы водопотребителей;

т – количество различных групп водопотребителей.

Средний часовой расчетный расход воды q_T (общий q_T^{tot} , холодной q_T^c или горячей q_T^h), м³/ч, вычисляется по формуле

$$q_T = \frac{Q_{\text{сут}}}{T},$$

где $Q_{
m cyr}$ — суточный расчетный расход воды со средним за год водопотреблением (общий $Q_{
m cyr}^{tot}$, холодной $Q_{
m cyr}^c$ или горячей $Q_{
m cyr}^h$), м³/сут;

Т – период водопотребления, ч/сут.

Минимальный часовой расчетный расход воды $q_{hr,min}$ (общий $q_{hr,min}^{tot}$, холодной $q_{hr,min}^{c}$ или горячей $q_{hr,min}^{h}$), м³/ч, вычисляется по формуле

 $q_{hr,min} = q_T \cdot K_{hr,min},$

где q_T — средний часовой расчетный расход воды (общий q_T^{tot} , холодной q_T^c или горячей q_T^h), м³/ч;

 $K_{hr,min}$ — коэффициент минимальной часовой неравномерности (общий $K_{hr,min}^{tot}$, холодной $K_{hr,min}^{c}$ или горячей $K_{hr,min}^{h}$), определяемый по таблице 1 в зависимости от коэффициента максимальной часовой неравномерности $K_{hr,max}^{h}$ (общий $K_{hr,max}^{tot}$, холодной $K_{hr,max}^{c}$ или горячей $K_{hr,max}^{h}$).

Коэффициент максимальной часовой неравномерности $K_{hr,max}$ (общий $K_{hr,max}^{tot}$, холодной $K_{hr,max}^{c}$ или горячей $K_{hr,max}^{h}$) вычисляется по формуле



$$K_{hr,max} = \frac{q_{hr}}{q_T},$$

где q_{hr} — максимальный часовой расчетный расход воды (общий q_{hr}^{tot} , холодной q_{hr}^c или горячей q_{hr}^h), м³/ч;

 q_T — средний часовой расчетный расход воды (общий q_T^{tot} , холодной q_T^c или горячей q_T^h), м³/ч.

Таблица 1 — Коэффициенты неравномерн	юсти
--------------------------------------	------

K _{hr,max}	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,25	2,5	2,75	3
K _{hr,min}	1	0,74	0,54	0,4	0,29	0,21	0,14	0,1	0,07	0,04

Примечания

1 Для промежуточных значений коэффициента $K_{hr,max}$, коэффициент $K_{hr,min}$ находится способом интерполяции.

2 При отсутствии в таблице значений коэффициента $K_{hr,max}$, коэффициент $K_{hr,min}$ вычисляется по формуле $K_{hr,min} = 4,9 \cdot e^{-1,57 \cdot K_{hr,max}}$.

Суточный расчетный расход воды со средним за год водопотреблением $Q_{\rm сут}$ (общий $Q_{\rm сут}^{tot}$, холодной $Q_{\rm сут}^c$ или горячей $Q_{\rm сут}^h$), м³/сут, вычисляется по формуле

$$Q_{\rm cyt} = \sum_{1}^{m} \frac{q_{u,m,i} \cdot U_i}{1000},$$

где $q_{u,m,i}$ – норма расхода воды различными группами водопотребителей в сутки со средним за год водопотреблением (общая $q_{u,m,i}^{tot}$, холодной $q_{u,m,i}^c$ или горячей $q_{u,m,i}^h$), л/сут, определяется по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

U_i – расчетное количество водопотребителей в сутки в каждой группе водопотребителей;

т – количество различных групп водопотребителей.

Количество условных блюд

Расчетное количество условных блюд (для предприятий общественного питания) вычисляется по формуле

- в час с максимальным водопотреблением $U_{\rm блюд}$, шт.

$$U_{\text{блюд}} = 2, 2 \cdot n \cdot m,$$

где n – количество посадочных мест;

m – количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе – 2; для столовых студенческих и при промышленных предприятиях – 3; для ресторанов – 1,5.



- в сутки со средним водопотреблением $U_{
m сут, блюд}$, шт.

$$U_{\text{сут,блюд}} = 2,2 \cdot n \cdot m \cdot T \cdot \psi,$$

где n – количество посадочных мест;

m – количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе – 2; для столовых студенческих и при промышленных предприятиях – 3; для ресторанов – 1,5;

Т – период водопотребления (период работы предприятия), ч/сут;

ψ – коэффициент неравномерности посадок в течение периода работы предприятия,
 принимаемый для столовых и кафе – 0,45; для ресторанов – 0,55; для других предприятий общественного
 питания при обосновании – 1,0.

Расход воды душевых сеток

Максимальный секундный расчетный расход воды душевых сеток q_{μ} (общий q_{μ}^{tot} , холодной q_{μ}^{c} или горячей q_{μ}^{h}), л/с, – вычисляется по формуле

$$q_{\mathrm{d}} = \mathrm{M}_{\mathrm{d}} \cdot q_{\mathrm{0}}$$
,

где $M_{
m d}$ — расчетное количество одновременно действующих душевых сеток в наиболее многочисленной смене, шт.;

 q_0 — секундный расход воды одной душевой сеткой (общий q_0^{tot} , холодной q_0^c или горячей q_0^h), л/с, определяемый по таблице А.2 СП 30.13330.2016.

Максимальный часовой расчетный расход воды душевых сеток $q_{hr,d}$ (общий $q_{hr,d}^{tot}$, холодной $q_{hr,d}^c$ или горячей $q_{hr,d}^h$), м³/ч, – вычисляется по формуле

$$q_{hr,\mathrm{d}} = \mathrm{M}_{\mathrm{d}} \cdot q_{0,hr},$$

где $M_{
m d}$ — расчетное количество одновременно действующих душевых сеток в наиболее многочисленной смене, шт.;

 $q_{0,hr}$ — часовой расход воды одной душевой сеткой (общий $q_{0,hr}^{tot}$, холодной $q_{0,hr}^c$ или горячей $q_{0,hr}^h$), л/ч, определяемый по таблице А.2 СП 30.13330.2016.

Суточный расчетный расход воды душевых сеток $Q_{\text{сут,}d}$ (общий $Q_{\text{сут,}d}^{tot}$, холодной $Q_{\text{сут,}d}^c$ или горячей $Q_{\text{сут,}d}^h$), м³/сут, – вычисляется по формуле

$$Q_{\text{сут,}\text{д}} = \sum_{1}^{n} \frac{M_{\text{д},i} \cdot q_{u,m} \cdot T_{\text{d},i}}{60 \cdot 1000},$$



где М_{д,i} – расчетное количество одновременно действующих душевых сеток в каждой смене, шт.;

 $q_{u,m}$ — норма расхода воды водопотребителем в сутки со средним за год водопотреблением (общий $q_{u,m}^{tot}$, холодной $q_{u,m}^c$ или горячей $q_{u,m}^h$), л/сут, определяется по таблице А.2 СП 30.13330.2016;

*Т*_{д.*i*} – период действия душевых сеток в каждой смене, мин;

п – количество смен на предприятии.

Расход теплоты

где

где

Максимальный часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час с максимальным водопотреблением) Q_{hr}^h , кВт, вычисляется по формуле

$$Q_{hr}^{n} = 1,163 \cdot q_{hr}^{n} \cdot (t_{T3}^{n} - t^{c}) + Q^{nt},$$

1,163 — коэффициент перевода размерности (1 Мкал/ч = 1,163 кВт); q_{hr}^{h} — максимальный часовой расчетный расход горячей воды, м³/ч;

$t_{T_2}^h$	_	температура горячей воды на выходе из водонагревателя, °(С;
- T I 3			-,

t^c – температура холодной воды во вводе водопровода, °С;

Q^{ht} – тепловые потери в системе водопровода горячей воды, кВт.

Средний часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час со средним водопотреблением) Q_T^h , кВт, вычисляется по формуле

$$Q_T^n = 1,163 \cdot q_T^n \cdot (t_{T3}^n - t^c) + Q^{ht},$$
коэффициент перевода размерности (1 Мкал/ч = 1,163 кВт);

h		U U		J 3/
a_T^{μ}	—	среднии часовои расч	четный расход го	рячеи волы. м°/ч
91		cpc _H inn incopon pac	тетполграскод ге	

t^{*h*}_{T3} – температура горячей воды на выходе из водонагревателя, °С;

 t^{c} – температура холодной воды во вводе водопровода, °C;

Q^{ht} – тепловые потери в системе водопровода горячей воды, кВт.

Расход бытовых сточных вод

1,163 –

Коэффициент, характеризующий режим самоочищения, вычисляется по формуле



$$v \cdot \sqrt{\frac{h}{d}}$$

где *v* – скорость движения сточных вод, м/с;

h/d – коэффициент наполнения трубопровода (отношение глубины слоя сточных вод в трубопроводе *h*, мм, к внутреннему диаметру трубопровода *d*, мм).

Расход дождевых сточных вод

Расчетный расход дождевых сточных вод *q^{st,w}*, л/с:

- для кровель с уклоном до 1,5 % включительно – по формуле

$$q^{st,w} = \frac{F \cdot q_{20}}{10000}$$

- для кровель с уклоном свыше 1,5 % — по формуле

$$q^{st,w} = \frac{F \cdot q_{20} \cdot 4^n}{10000},$$

где *F* – расчетная водосборная площадь, м²;

*q*₂₀ – интенсивность дождя, л/с, с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году (принимаемая согласно СП 32.13330);

п – параметр, принимаемый согласно СП 32.13330.

Линейные потери напора

Линейные потери напора в участке трубопровода h_l , м, вычисляются по формуле

$$h_l = \lambda \cdot \frac{l \cdot v^2}{d \cdot 2 \cdot g},$$

где λ – коэффициент гидравлического трения;

l – длина участка трубопровода, м;

v – скорость движения воды в участке трубопровода, м/с;

d – внутренний диаметр трубопровода, м;

g – ускорение свободного падения, принимается 9,81 м/с².

Коэффициент гидравлического трения λ, вычисляется по формуле



$$\lambda = 0.11 \cdot \left(\frac{\Delta}{d} + \frac{68}{Re}\right)^{0.25}$$

где Δ – эквивалентная шероховатость участка трубопровода, м;

d – внутренний диаметр участка трубопровода, м;

Re – число Рейнольдса.

Число Рейнольдса *Re*, вычисляется по формуле

$$Re = \frac{v \cdot d}{v},$$

где *v* – скорость движения воды в участке трубопровода, м/с;

d – внутренний диаметр участка трубопровода, м;

v – кинематическая вязкость воды.

Кинематическая вязкость воды определяется в зависимости от температуры воды.



Местные потери напора

Местные потери напора в соединительных деталях $h_{{}_{\mathrm{M},\mathrm{Z}}}$, м, вычисляются по формуле

$$h_{\mathrm{M,A}} = \zeta \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g},$$

где *ζ* – коэффициент местного сопротивления (отвода, тройника и т. п.);



v – скорость движения воды за местным сопротивлением, м/с;

g – ускорение свободного падения, принимается 9,81 м/с².

Местные потери напора в трубопроводной арматуре или оборудовании $h_{{}_{\mathrm{M},\mathrm{O}\mathrm{f}}}$, м, вычисляются по формуле

$$h_{\rm M, o6} = 10.2 \cdot \left(\frac{3.6 \cdot q}{K_{\nu s}}\right)^2,$$

где K_{vs} — условная пропускная способность арматуры (оборудования), определяемая по паспорту арматуры (оборудования), м³/ч;

q – расчетный расход воды через арматуру (оборудование), л/с;

10,2 – коэффициент перевода (1 бар = 10,2 м вод. ст.).

Тепловые потери

Тепловые потери в системе водопровода горячей воды Q^{ht} , Вт, вычисляются по формуле

 $Q^{ht} = Q^{ht}_{{
m Tp},{
m T3}} + Q^{ht}_{{
m nc}} + Q^{ht}_{{
m Tp},{
m T4}},$ где $Q^{ht}_{{
m Tp},{
m T3}}$ – тепловые потери в подающих трубопроводах, Вт; $Q^{ht}_{{
m nc}}$ – тепловые потери в водяных полотенцесушителях, Вт; $Q^{ht}_{{
m Tp},{
m T4}}$ – тепловые потери в циркуляционных трубопроводах, Вт.

Тепловые потери в участке трубопровода Q_{Tp}^{ht} (подающего $Q_{\mathrm{Tp},\mathrm{T3}}^{ht}$, циркуляционного $Q_{\mathrm{Tp},\mathrm{T4}}^{ht}$), Вт, вычисляются по формуле

$$Q_{\rm Tp}^{ht} = k \cdot \left(t_{\rm BH} - t_{\rm Hap} \right) \cdot l$$

где *k* – коэффициент теплопередачи участка трубопровода, Вт/(м·°С);

 $t_{\rm BH}$ – средняя температура горячей воды в участке трубопровода, °С;

 $t_{
m hap}$ — средняя температура окружающего воздуха в помещении где проходит участок трубопровода, °C;

l – длина участка трубопровода, м.

Тепловые потери в водяных полотенцесушителях $Q_{
m nc}^{ht}$, Вт вычисляются принимая полотенцесушитель за участок неизолированного трубопровода.



Циркуляционный расход

Циркуляционный расход горячей воды q_{u} , л/с, вычисляется по формуле

$$q_{\rm II} = \frac{Q_{\rm Tp,T3}^{ht} + Q_{\rm IIC}^{ht}}{\rho \cdot c \cdot (t_{\rm T3}^h - t^h)},$$

где Q^{ht}_{тр,T3} – тепловые потери в подающих трубопроводах, Вт;
 Q^{ht}_{пc} – тепловые потери в водяных полотенцесушителях, Вт;
 ρ – плотность воды, принимается 985 кг/м³;
 c – удельная массовая теплоемкость воды, принимается 4,18 кДж/(кг·°С);
 t^h_{T3} – температура горячей воды на выходе из водонагревателя, °C;
 t^h – минимальная температура горячей воды при водоразборе, °C.

Снижение температуры горячей воды (остывание)

Температуру горячей воды t_2 , °С, на выходе из участка трубопровода вычисляется по формуле

$$t_2 = \frac{(3,6 \cdot q_{\rm yy} \cdot t_1) - (Q^{ht}/1163)}{3,6 \cdot q_{\rm yy}},$$

где q_{yy} – расход воды в участке трубопровода, л/с;

*t*₁ – температура горячей воды на входе в участок трубопровода, °С;

Q^{ht} – тепловые потери в участке трубопровода, Вт;

1163 – коэффициент перевода (1 Мкал/ч = 1163 Вт).



Линейное удлинение

Линейное тепловое удлинение труб Δl , мм, рассчитывается по формуле

$$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot (t_1 - t_2),$$

где, *α* – коэффициент линейного теплового расширения, °С⁻¹;

l - длина участка трубопровода, м;

 t_1 – максимальная температура воды в трубопроводе, °C;

 t_2 – температура окружающей среды в момент монтажа трубопровода, °C.

Диафрагма

Внутренний диаметр диафрагмы (дроссельной шайбы) d_0 , мм, для ПК (пожарного крана) рассчитывается по следующей формуле

$$d_0 = 10((3,6 \cdot q)^2 / \Delta h)^{0,25}$$

где *q* — расход воды через ПК, л/с;

 Δh — избыточный напор, который необходимо погасить на диафрагме, м.

Балансировочный клапан



УМНАЯ ВОДА + Renga (интеграция с российской ВІМ-системой для проектирования)

https://faq.smartwater.su/question/renga/

Renga — российская BIM-система для комплексного проектирования с необходимой функциональностью, интуитивно-понятным интерфейсом и доступной стоимостью. Вся документация, создаваемая в программе, соответствует используемой в России нормативно-технической документации. Созданная информационная модель объекта строительства используется на всем его жизненном цикле.

Работа с документами и справочниками

Создание нового документа/элемента справочника (в т.ч. копированием)

Создание нового документа/элемента справочника осуществляется по кнопке на клавиатуре).

Также новый документ/элемент справочника можно создать путем копирования уже существующего,

выделив в списке нужный документ/элемент и нажав на кнопку 🕒 (или «F9» на клавиатуре).

При создании нового документа ему автоматически присваиваются номер и дата.

При создании нового элемента справочника ему автоматически присваивается код.

Пометить документ/элемент справочника на удаление. Снять пометку

Пометить документ/элемент справочника на удаление можно двумя способами: по кнопке «Del» на клавиатуре или правой кнопкой мыши – «Пометить на удаление».

Аналогичным образом снимается пометка на удаление.

Дата ↓	Номер	A	дот	Пата последнего сохранен	ния
01.09.2022 12:36:49	44 55	Ð	Создать	Ins	
		Ð	Скопировать	F9	
		ø	Изменить	F2	
		8	Пометить на удаление / Снять по	рметку Del	

Рис. 194. Пометить на удаление/Снять пометку

Сортировка по колонке

Список можно сортировать (упорядочивать) по колонкам – для этого достаточно щелкнуть по названию колонки – справа появится стрелочка.

Для сортировки в обратном порядке следует щелкнуть по названию еще раз. Для некоторых колонок (например, «Примечание») сортировка не предусмотрена.

Дат	a	↓
₽,	01.09.2022 12:36:49	

Рис. 195. Сортировка по колонке



Быстрый поиск данных в списке

Для быстрого поиска данных начните набирать текст (при этом необязательно переключаться в поле поиска) — в списке отобразятся результаты поиска, совпадения будут выделены синим цветом.

Для просмотра списка в первоначальном виде очистите поле поиска или нажмите сочетание клавиш Ctrl+Q.

	← → ☆ Расче	т расходов	3				0 i ×	
	Создать					инструк	х 🔍 т Еще т	
	Дата';: 01.09.2022 ×						-	į
	Дата	↓ Номер	Автор	Дата последнего сохранения	Объект	Примечание	Заказчик	
	01.09.2022 12:36:49	44 550	Терентьева Анна Дмитриевна	01.09.2022 17:24:11	Для инструкции 2023	Мой первый расчёт расходов	Заказчик №1	
								ľ
								1
1	Начальная страница	Расчет рас	кодов ×					

Рис. 196. Поиск в списке



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отчет «Расчетные расходы воды 1»

											Pac	метные расходы	юды	
	Пользовательское наименование	Обоснование	Кол-во потребителей в сутки	Кол-во приборов	Период потребления в сутки	Норма расхода в сутки	Секундный расход прибором	Р	NP	α	Суточный	Максимальный часовой	Максимальный секундный	
Водопотребитель	Измеритель	Повышающий коэффициент	Кол-во потребителей в час	Кол-во смен	Период потребления в час	Норма расхода в час	Часовой расход прибором	Phr	NP hr	a hr	Средний часовой	Минимальный часовой	Максимальный секундный (перевод в м ³ /ч)	
	-	-	U	Ν, шт	Т, ч	q u, л/сут	q ₀ , л/с	•	-	•	Q сут, м³/сут	q hr, м³/ч	q, л/с	
	-	-	Uhr	n	Thr, ч	q hr u, л/ч	q₀ hr, л/ч	-	-	-	qТ, м ³ /ч	q hr min, M ³ /4	q, м²/ч	
1	2	3	4	5	0	1	8	9	10	11	12	13	14	
14	Keeping 4 million		солодная вод	a 040	24,000	440.000	0.000	0.0005	2.002	4.044	40.040	4.004	4.044	
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами (дервый вотребитель)	Корпус 1, жилая часть	CIT 30.13330.2020 Taon. A.2 h.1.6 1 00	424	848	24,000	5 100	200,200	0,0035	3,003	1,841	46,640	4,364	1,841	
	Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	3	8,000	7,500	0,100	0,0319	0,096	0,338	0,210	0,162	0,169	
Административные здания (второи потребитель)	1 работающий	1,00	15	2	-	2,300	60,000	0,1917	0,575	0,541	0,026	0,000	0,608	
Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий	Корпус 1, встроенные помещения	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.24.1	10	-	3,000	270,000	0,140	· ·	-	-	2,700	1,350	0,700	
Погреоитель)	Корпус 1 встроенные помещения	CE 30 13330 2020 ta6n. A 2 n 15 1	2 265 12	20	12,000	8 600	0.200	0.2050	4 099	2 016	19.480	3,803	2,520	
реализуемой в обеденном зале (четвертый потребитель)	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытье	1,00	343,2	1	-	8,600	200,000	0,7379	14,758	3,803	1,623	0,201	7,258	
Технология (шестой потребитель)	Корпус 1, технология	Техническое задание	1	-	4,000	1 000,000	0,069	-	-	-	1,000	0,250	0,069	
······································	Технология	1,00	-	1	-	-	250,000	-	-	-	0,250	0,250	0,248	
Хозяйственно-питьевые нужды			363.2	-	14,705	8,946	196.921	0.0300	26,145	8,484	4,743	0.862	14,497	
Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров,	Корпус 1, полив	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.26.4	500	-	1,000	0,500	-	-	-	•	0,250	-	-	
площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) (пятый потребитель)	1 M2	1,00	-	1	-	-	•	-	-	-	0,250	-	-	
Безвозвратные потери			500	1	1,000	0,500	1	1	1	1	0,250 0,250	1	1	
Корпус 1			3 228,12	871	14,076	21,771	0,199	0,0083	7,198	3,274	70,280	9,953	4,027	
Жилье пома краптирного типа с ваннами плиной от 1500 им	Koopue 2 wurde uperte	CE 30 13330 2020 to5p A 2 p 1 6	363,2	-	- 24.000	7,561	196,921	0,0300	26,145	8,484	4,993	1,070	14,497	
оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00	-	1	-	5,100	200,000	0,0128	10,812	4,364	1,943	0,280	6,628	
Алминистративные здания (второй потребитель)	Корпус 2, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	3	8,000	7,500	0,100	0,0319	0,096	0,338	0,210	0,162	0,169	
	1 работающий	1,00	15	2	-	2,300	60,000	0,1917	0,575	0,541	0,026	0,000	0,608	
Хозяйственно-питьевые нужды			452	851	23,787	4 927	192.931	0,0036	3,099	1,879	46,850	4,370	1,851	
Kanana 2			452	851	23,787	103,650	0,197	0,0036	3,099	1,879	46,850	4,370	1,851	
Kopinyc z			15		-	4,927	192,931	0,0134	11,387	4,530	1,970	0,296	6,664	
итого						31,828	0,198		10,297 37,532	4,214	117,130	12,675	4,941	
			Горячая вода	1										
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм.	Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	424	636	24.000	70.000	0.200	0.0060	3,828	2.148	29,680	5,209	2,148	
оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00		1	-	6,500	200,000	0,0217	13,780	5,209	1,237	0,008	7,733	
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	2	8,000	4,500	0,100	0,0354	0,071	0,306	0,126	0,120	0,153	
Пишерые в быторых ромещених промышлонных предприятий (тратий	1 работающий Корпус 1 асторенные помешения	1,00 CE 30 13330 2020 төбл. А 2 л 24 1	15	2	3.000	1,700	60,000	0,2125	0,425	0,400	0,016	0,000	0,551	
потребитель)	1 душевая сетка в смену	1,00	5	3	1,000	230,000	270,000				0,767	0,237	2,520	
Предприятия общественного питания для приготовления пищи	Корпус 1, встроенные помещения	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.15.1	2 265,12	15	12,000	3,400	0,200	0,1080	1,621	1,235	7,701	2,259	1,235	
реализуемой в обеденном зале (четвертый потребитель)	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытье	1,00	343,2	1	-	3,400	200,000	0,3890	5,834	2,259	0,642	0,013	4,446	
Технология (шестой потребитель)	Технология	1 00		1	4,000			1	1					
Vassierosuus suri on is interne		.,	2 728,12	653	14,960	14,592	0,199	0,0085	5,520	2,733	39,807	8,151	3,419	
хозяиственно-питьевые нужды			363,2		-	4,694	197,031	0,0307	20,039	6,903	2,661	0,106	12,308	
Корпус 1			2 728,12	653	14,960	14,592	0,199	0,0085	5,520	2,733	39,807	8,151	3,419	
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм.	Корпус 2, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	424	636	24.000	70,000	0,200	0,0060	3,828	2,148	29,680	5,209	2,148	
оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00	-	1	-	6,500	200,000	0,0217	13,780	5,209	1,237	0,008	7,733	
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 2, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	2	8,000	4,500	0,100	0,0354	0,071	0,306	0,126	0,120	0,153	
	1 работающий	1,00	15	638	23,799	1,700	60,000	0,2125	0,425	0,400	0,016	0,000	0,551	
Хозяйственно-питьевые нужды			15		-	6,203	195,811	0,0223	14,205	5,327	1,252	0,009	7,747	
Корпус 2			452	638	23,799	65,942 6,203	0,198 195,811	0,0061 0,0223	3,899	2,174 5,327	29,806	5,215	2,152	
итого						21,890	0,198		9,419	3,954	69,613 3,913	11,680	4,614	
		Холод	ная и горяча	я вода		4,000	100,020			10,010	0,010	-,		
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм,	Корпус 1, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	424	848	24,000	180,000	0,300	0,0054	4,554	2,405	76,320	8,894	3,608	
оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00	-	1	-	11,600	300,000	0,0193	16,395	5,929	3,180	0,193	12,989	
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 1, жилая часть	CT 30.13330.2020 Tatin. A.2 n.9.1 1 00	28	3	8,000	12,000	0,140	0,0397	0,119	0,366	0,336	0,224	0,256	
Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий	Корпус 1, встроенные помещения	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.24.1	10	-	3,000	500,000	0,200	-	-	-	5,000	2,500	1,000	
потребитель)	1 душевая сетка в смену	1,00	5	3	1,000	500,000	500,000	-	-	-	1,667	0,775	3,600	
Предприятия общественного питания для приготовления пищи	Корпус 1, встроенные помещения	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.15.1	2 265,12	20	12,000	12,000	0,300	0,1907	3,813	1,939	27,181	5,559	2,909	
реализуемой в ореденном зале (четвертый потребитель)	т условное олюдо, в т.ч. 2 л на мытье	1,00	343,2	1	-	12,000	300,000	0,6864	13,728	3,706	2,265	0,235	10,472	



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 1.

	Корпус 1, технология	Техническое задание	1	-	4,000	1 000,000	0,069	-	-	-	1,000	0,250	0,069
технология (шестой потребитель)	Технология	1,00	-	1	-	-	250,000	-	-	-	0,250	0,250	0,248
Vaanõemaa uu aa vaa vaa vaa vaa vaa vaa vaa vaa			2 728,12	871	14,835	40,261	0,298	0,0097	8,486	3,673	109,837	17,005	6,542
хозяиственно-питьевые нужды	4		363,2	-	-	13,640	294,656	0,0354	30,873	9,676	7,404	0,985	23,551
Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров,	Корпус 1, полив	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.26.4	500	-	1,000	0,500	-	-	-	-	0,250	-	•
площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) (пятый потребитель)	1 M2	1,00	-	1	-	-	-	-	-	-	0,250	-	-
Econocida de la como			500	-	1,000	0,500	-	-	-	-	0,250	-	
резвозвратные потери	•		-	-	•		-	· ·	· ·	-	0,250	-	
Kannua			3 228,12	871	14,383	34,103	0,298	0,0097	8,486	3,673	110,087	17,005	6,542
корпуст			363,2	-		11,527	294,656	0,0354	30,873	9,676	7,654	1,146	23,551
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм,	Корпус 2, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.6	424	848	24,000	180,000	0,300	0,0054	4,554	2,405	76,320	8,894	3,608
оборудованными душами (первый потребитель)	1 житель	1,00	-	1	-	11,600	300,000	0,0193	16,395	5,929	3,180	0,193	12,989
	Корпус 2, жилая часть	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	28	3	8,000	12,000	0,140	0,0397	0,119	0,366	0,336	0,224	0,256
Административные здания (второй потребитель)	1 работающий	1,00	15	2		4,000	80,000	0,2500	0,750	0,560	0,042	0,000	0,922
N			452	851	23,791	169,593	0,296	0,0055	4,673	2,447	76,656	8,903	3,622
Хозяиственно-питьевые нужды	•		15	· ·		11,129	290,376	0,0201	17,145	6,132	3,222	0,206	13,039
			452	851	23,791	169,593	0,296	0,0055	4,673	2,447	76,656	8,903	3,622
Kopnyc 2	·		15	· ·		11,129	290,376	0,0201	17,145	6,132	3,222	0,206	13,039
UTOP2						50,744	0,297		13,159	5,035	186,743	23,055	8,546
июю						11,478	293,128		48,018	13,854	10,876	1,911	30,766

Расход на наружное пожаротушений л/с

Максимальный часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час с максимальным водопотреблением) 935 030 Вт (803 981 кхал/ч) Средний часовой расчетный расход теплоты (тепловой поток для приготовления горячей воды в час со средним водопотреблением) 393 049 Вт (337 961 ккал/ч) в тч. учтены тепловые потери 120 000 Вт (103 181 ккал/ч)

Подробный алгоритм расчетов приведен на сайте в разделе "Часто задаваемые вопросы"

Pасчёт выполнен в программе УМНАЯ ВОДА. Свидетельство о регистрации №2016662937 от 25.11.2016. Сертификат соответствия №008-2020 от 13.04.2020 www.smartwater.su

Все права защищены ©



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Отчет «Расчетные расходы воды 2»

																							Расчетные	расходы воды		
Водопотребитель	Пользовательское наименование	Измеритель	Обоснование	Повышающий коэффициент	Кол-во потребителей в сутки	Кол-во потребителей в час	Кол-во приборов	Кол-во смен	Период потребления в сутки	Период потребления в час	Норма расхода в сутки	Норма расхода в час	Секундный расход прибором	Часовой расход прибором	Р	Phr	NP	NP hr	a	a hr	Суточный	Средний часовой	Максимальный часовой	Минимальный часовой	Максимальный секундный	Максимальный секундный (перевод в м%)
					U	Uhr	Ν, ωτ	n	T, N	Thr, s	q u, nkyr	q hr u, n/4	q _e , nic	q _e hr, nH	•	•	•	•	•	•	Q cyr, M ⁹ /cyr	qT, M ^N 4	q hr, wWa	q hr min, M ⁹ /4	q, n/c	q, м%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Холодная вода																										
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, оборудованными душами (первый потребитель)	Корпус 1, жилая часть	1 житель	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.1.5	1	424	•	848	1	24,000	•	110,000	5,100	0,200	200,000	0,0035	0,0128	3,003	10,812	1,841	4,364	46,640	1,943	4,364	0,280	1,841	6,628
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 1, жилая часть	1 работающий	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.9.1	1	28	15	3	2	8,000	· ·	7,500	2,300	0,100	60,000	0,0319	0,1917	0,096	0,575	0,338	0,541	0,210	0,026	0,162	0,000	0,169	0,608
Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий потоебитель)	Корпус 1, встроенные помещения	1 душевая сетка в	CFI 30.13330.2020 Tatio A 2 n 24 1	1	10	5		3	3,000	1,000	270,000	270,000	0,140	270,000		· ·	· ·			· ·	2,700	0,900	1,350	0,418	0,700	2,520
Предприятия общественного питания для приготовления пищи сеализиемой в обеденном зале (четвестый потоебитель)	Корпус 1, встроенные помещения	1 условное блюдо, в	CIT 30.13330.2020 Tatin, A.2 n.15.1	1	2 265,12	343,2	20	1	12,000		8,600	8,600	0,200	200,000	0,2050	0,7379	4,099	14,758	2,016	3,803	19,480	1,623	3,803	0,201	2,016	7,258
Технология (шестой потребитель)	Корпус 1, технология	Технология	Техническое задание	e 1	1			1	4,000		1 000,000		0,069	250,000						•	1,000	0,250	0,250	0,250	0,069	0,248
Хозяйственно-питьевые нужды					2 728,12	363,2	871	•	14,765		25,670	8,946	0,199	196,921	0,0083	0,0300	7,198	26,145	3,274	8,484	70,030	4,743	9,953	0,862	4,027	14,497
Расход воды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) (пятый потребитель)	Корпус 1, полив	1 M2	CIT 30.13330.2020 Talin. A.2 n.26.4"	1	500			1	1,000		0,500			•	•	•	•			· ·	0,250	0,250		•		
Безвозвратные потери					500				1,000		0,500										0,250	0,250				
Корпус т Жилые осма кралтисност типа с ваниами слиной от 1500 мм			CII 30 13330 2020		3 228,12	363,2	8/1	· ·	14,076	· ·	21,//1	7,561	0,199	196,921	0,0083	0,0300	7,198	26,145	3,2/4	8,484	70,280	4,993	a'aea	1,070	4,027	14,497
оборудованными душами (первый потребитель)	Корпус 2, жилая часть	1 житель	табл. А.2 п.1.6 СП 30 13330 2020	1	424	· ·	848	1	24,000	· ·	110,000	5,100	0,200	200,000	0,0035	0,0128	3,003	10,812	1,841	4,364	46,640	1,943	4,364	0,280	1,841	6,628
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 2, жилая часть	1 работающий	табл. А.2 п.9.1	1	28	15	3	2	8,000	•	7,500	2,300	0,100	60,000	0,0319	0,1917	0,096	0,575	0,338	0,541	0,210	0,026	0,162	0,000	0,169	0,608
Хозяйственно-питьевые нужды					452	15	851		23,787		103,650	4,927	0,197	192,931	0,0036	0,0134	3,099	11,387	1,879	4,530	46,850	1,970	4,370	0,296	1,851	6,664
ИТОГО								-	20,101		31,828	7,237	0,198	195,710	0,0000	0,0104	10,297	37,532	4,214	11,318	117,130	6,963	12,675	1,957	4,941	17,788
									Горячая в	ода																
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм, обосудованными душами (пеовый потоебитель)	Корпус 1, жилая часть	1 житель	CII 30.13330.2020 Tatin, A.2 n.1.6	1	424	· ·	636	1	24,000	· ·	70,000	6,500	0,200	200,000	0,0060	0,0217	3,828	13,780	2,148	5,209	29,680	1,237	5,209	0,008	2,148	7,733
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 1, жилая часть	1 работающий	CFI 30.13330.2020 Tatin, A.2 n.9.1	1	28	15	2	2	8,000	•	4,500	1,700	0,100	60,000	0,0354	0,2125	0,071	0,425	0,306	0,400	0,126	0,016	0,120	0,000	0,153	0,551
Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий (третий потлебитерь)	Корпус 1, встроенные помещения	1 душевая сетка в	CFI 30.13330.2020 Taño A 2 n 24 1	1	10	5	•	3	3,000	1,000	230,000	230,000	0,140	270,000		•	•			•	2,300	0,767	1,350	0,237	0,700	2,520
Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале (четвертый потребитель)	Корпус 1, встроенные помещения	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытые	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.15.1	1	2 265,12	343,2	15	1	12,000		3,400	3,400	0,200	200,000	0,1080	0,3890	1,621	5,834	1,235	2,259	7,701	0,642	2,259	0,013	1,235	4,446
Техналагыз (шестой потребитель)	Корпус 1, технология	Технология	Техническое задание	a 1	1			1	4,000		-		-			•	•	•		•						
Хозяйственно-питьевые нужды					2 728,12	363,2	653		14,960		14,592	4,694	0,199	197,031	0,0085	0,0307	5,520	20,039	2,733	6,903	39,807	2,661	8,151	0,106	3,419	12,308
Kopnyc 1			00.00 10000 0000		2 728,12	363,2	653		14,960		14,592	4,694	0,199	197,031	0,0085	0,0307	5,520	20,039	2,733	6,903	39,807	2,661	8,151	0,106	3,419	12,308
оборудованными душами (первый потребитель)	Корпус 2, жилая часть	1 житель	Tatin. A.2 n.1.6	1	424	· ·	636	1	24,000	•	70,000	6,500	0,200	200,000	0,0060	0,0217	3,828	13,780	2,148	5,209	29,680	1,237	5,209	0,008	2,148	7,733
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 2, жилая часть	1 работающий	табл. А.2 п.9.1	1	28	15	2	2	8,000	•	4,500	1,700	0,100	60,000	0,0354	0,2125	0,071	0,425	0,306	0,400	0,126	0,016	0,120	0,000	0,153	0,551
Хозяйственно-питьевые нужды					452	15	638		23,799		65,942	6,203	0,198	195,811	0,0061	0,0223	3,899	14,205	2,174	5,327	29,806	1,252	5,215	0,009	2,152	7,747
KOPNYC 2					402	15	638	· ·	23,799	· ·	21,890	4 908	0,198	195,811	0,0061	0,0223	9,419	34 244	2,1/4	5,327	29,806	1,252	5,215	0,009	2,152	16 610
	1							Xo		1998 8078	21,000	4,000	0,150	100,020			2,012		4,444	10,010	00,010	0,010	11,000		4,014	10,010
Жилые асма крастисного типа с ваннами алиной от 1500 нич			CE 30, 13330, 2020															10.00								
оборудованными душами (первый потребитель)	Корпус 1, жилая часть	1 житель	табл. А.2 п.1.6 СП 30.13330.2020	1	424	•	848	1	24,000		180,000	11,600	0,300	300,000	0,0054	0,0193	4,554	16,395	2,405	5,929	76,320	3,180	8,894	0,193	3,608	12,989
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 1, жилая часть	1 работающий	табл. А.2 п.9.1	1	28	15	3	2	8,000	•	12,000	4,000	0,140	80,000	0,0397	0,2500	0,119	0,750	0,366	0,560	0,336	0,042	0,224	0,000	0,256	0,922
душевые в оытовых помещениях промышленных предприятии (третии потребитель)	Корпус 1, встроенные помещения	1 душевая сетка в смену	табл. A.2 п.24.1	1	10	5	•	3	3,000	1,000	500,000	500,000	0,200	500,000	•	· ·	•		•	· ·	5,000	1,667	2,500	0,775	1,000	3,600
Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале (четвертый потребитель)	Корпус 1, встроенные помещения	1 условное блюдо, в т.ч. 2 л на мытые	СП 30.13330.2020 табл. А.2 п.15.1	1	2 265,12	343,2	20	1	12,000		12,000	12,000	0,300	300,000	0,1907	0,6864	3,813	13,728	1,939	3,706	27,181	2,265	5,559	0,235	2,909	10,472
Технология (шестой потребитель)	Корпус 1, технология	Технология	Техническое задание	e 1	1	· ·	· ·	1	4,000	· ·	1 000,000	· ·	0,069	250,000	•	· ·	•	· ·	•	· ·	1,000	0,250	0,250	0,250	0,069	0,248
Хозяйственно-питьевые нужды					2 728,12	363,2	871	•	14,835		40,261	13,640	0,298	294,656	0,0097	0,0354	8,486	30,873	3,673	9,676	109,837	7,404	17,005	0,985	6,542	23,551
Расход зоды на поливку совершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов (0,5 л/сут) (пятый потребитель)	Корпус 1, полив	1 M2	CII 30.13330.2020 Talin. A.2 n.26.4*	1	500	•		1	1,000		0,500	•	•	•	•	•	•	· ·	•	•	0,250	0,250	· ·	•		•
Безвозвратные потери					500	363.2	871	:	1,000		0,500	11 527	0 298	294,656	. 0.0097	0.0354	8.486	30.872	3.672	9.675	0,250	0,250	17.005	1 146	6 542	23 551
Жилые дома квартирного типа с ваннами длиной от 1500 мм,	Koomen 2. management	1	CTI 30.13330.2020		424	503,2			24,000		180,000	11,000	0,200	200,000	0.005	0.0102	4.882	10,005	2,405	5,070	76 330	2,004	8,804	0.193	3,608	12,000
оборудованными душами (первый потребитель)	корпус 2, жилая часть	1 житель	табл. А.2 п.1.6 СП 30.13330.2020	1	424		040	1	24,000	· ·	180,000	11,000	0,300	300,000	0,0054	0,0193	4,004	10,395	2,405	0,929	70,320	3,180	6,894	0,193	3,008	12,989
Административные здания (второй потребитель)	Корпус 2, жилая часть	1 работающий	табл. А.2 п.9.1	1	28	15	3	2	8,000	· ·	12,000	4,000	0,140	80,000	0,0397	0,2500	0,119	0,750	0,366	0,560	0,336	0,042	0,224	0,000	0,256	0,922
Хозяйственно-питьевые нужды Корпус 2					452	15	851		23,791		169,593	11,129	0,296	290,376	0,0055	0,0201	4,673	17,145	2,447	6,132	76,656	3,222	8,903	0,206	3,622	13,039
ИТОГО								-		-	50,744	11,478	0,297	293,128			13,159	48,018	5,035	13,854	186,743	10,876	23,055	1,911	8,546	30,766

Расход на наружное покаротушений л/с

Маконкальный часовой расчетный раснод теплоты (тепловой поток для приготовления порячей воды в час с максимальным водолотреблением) 335 030 Br (803 881 жал/ч) Средений часовой расчетный раснод теплоты (тепловой поток для приготовления порячей воды в час со оредним водолотреблением) 383 048 Br (337 661 жал/ч) в т.х. учтеты тепловые потори 1000 вто такуч.

Подробный алгорити расчетов приведен на сайте в разделе "Часто задаваемые вопросы"

Packét sunonkek s noorpawke YMHAR BODA. Caupetenuctio o penicipaljuk N2016662337 of 25.11.2016. Ceptixéjukat contentities Né008-2020 of 13.04.2020 www.smatheater.su

Все права защищены ©