



**SEMPAL®**

**1992**

# Компания SEMPAL®

- Фирма СЕМПАЛ основана в 1992 году и является одним из ведущих производителей энергосберегающего оборудования в Украине. Компания является современным приборостроительным предприятием полного производственного цикла – от научно-технической разработки до серийного внедрения. На сегодня десятки тысяч приборов СЕМПАЛ успешно эксплуатируются в более 300 городах Украины и за рубежом на самых различных объектах. Торговая марка СЕМПАЛ защищена в 44 странах мира. Предприятие сертифицировано согласно европейским стандартам качества ISO 9001:2015, ISO 14001:20015 и ISO 18001:2007 органом по сертификации DEKRA (Германия).



# Преимущества SEMPAL®

- Ультразвуковые теплосчетчики, регуляторы и индивидуальные тепловые пункты SEMPAL отличаются повышенными точностью, надежностью и качеством и рассчитаны на многолетнюю эксплуатацию в самых жестких условиях.
- Наряду с серийным производством наша компания также выполняет проектирование, поставку, монтаж и пуско-наладку энергосберегающего оборудования SEMPAL, а также обеспечивает его техническую поддержку непосредственно «от производителя».
- Фирма SEMPAL является 100% украинским производителем энергосберегающего оборудования и одним из крупнейших экспортеров и налогоплательщиков в приборостроительной отрасли промышленности. Высокое качество наших приборов подтверждается их успешной многолетней эксплуатацией на десятках тысяч объектов в разных странах.
- Энергосберегающее оборудование SEMPAL при установке на объекты позволяет существенно снизить оплату за энергоресурсы и быстро окупается. В среднем установка теплосчетчика SEMPAL позволяет снизить оплату за тепло 20-30%, установка регулятора позволяет сэкономить еще 15-20% оплаты за тепло, а установка индивидуального теплового пункта SEMPAL снижает оплату за энергоресурсы на 20-35% в зависимости от конкретного объекта. При современных тарифах на энергоресурсы срок окупаемости энергосберегающего оборудования SEMPAL, как правило, не превышает одного, максимум - двух лет, а иногда составляет всего 2-3 месяца.
- Программное обеспечение Sempal DM – создание современных систем учета и регулирования энергоресурсов. Какая экономия достигается при установке энергосберегающего оборудования SEMPAL на различных объектах и каков срок его окупаемости

# ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ПРОДУКЦИЯ SEMPAL®

Компания СЕМПАЛ производит следующие виды энергосберегающего оборудования:



Ультразвуковые счетчики тепла и воды SVTU-10 и SVTU-11 - высокоточный коммерческий учет тепла и воды на любых объектах с диаметрами трубопровода от 15 до 1200 мм;



Ультразвуковые счетчики тепла и воды SVTU-11 (RP) - высокоточный коммерческий учет тепла и воды на любых объектах с диаметрами трубопровода от 15 до 100 мм;



Регуляторы температуры С-11 – погодное и повременное регулирование теплотребления на объекте



Индивидуальные тепловые пункты ИТП – снижение оплаты за тепло и воду за счет автоматизированного регулирования тепло- и водопотребления на объекте;

# Ультразвуковые счетчики тепла и воды CBTU-10M/CBTU 11T

**Расходомерные участки**  
из нержавеющей сплава –  
отсутствие коррозии  
и независимость показаний  
прибора от примесей в воде,  
пожизненная гарантия



**Ультразвуковые датчики расхода**  
из высокопрочного титана –  
высокая точность измерений,  
самоочистка от ржавчины в воде

**Прочный металлический корпус** – степень защиты IP65



**Удобная навигация**  
и интуитивно понятное меню  
прибора

**Единый приборный разъем**  
по принципу  
«включил и работай»

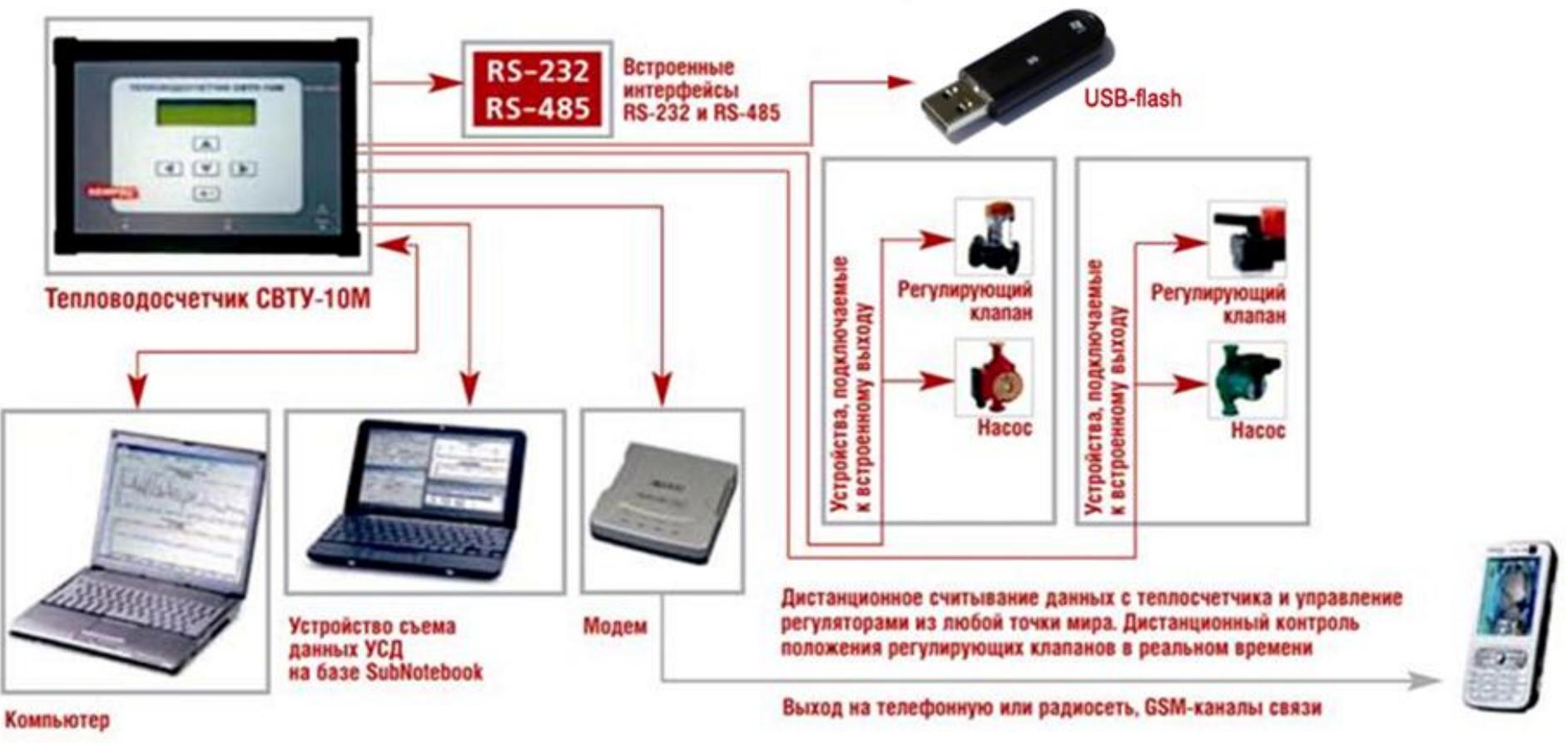


**Защитные гильзы**  
из нержавеющей стали  
для датчиков температуры –  
надежная защита  
от гидроударов

**Прецизионные датчики температуры**  
– нержавеющая сталь

**Средний срок службы – 16 лет**

# Счетчики СВТУ-10М «СЕМПАЛ» - готовая система учета и регулирования в одном приборе



# Ультразвуковые счетчики тепла и воды CBTU-11T/В (RP)



## Технические данные:

- Температура теплоносителя (воды) от 0 до 150 °С;
- Диапазон измерения по расходу 200:1;
- Два импульсных входа;
- Прибор может использоваться в системах отопления и охлаждения.
- Учет тепла и холода выполняется одновременно;
- Установка как в подающем, так и в обратном трубопроводах;
- Прибор может использоваться в качестве теплосчетчика или водосчетчика;
- Учет может производиться с использованием тарифов;
- Кабель до ТСП max. 3 метра;
- Только до ДУ-100.

- Ультразвуковой принцип измерения расхода обеспечивает длительную безотказную работу прибора без ухудшения основных технических характеристик.
- Легкость установки прибора на объекте.
- Питание от литиевой батареи 3.6В. Срок службы до замены батареи – до 16 лет. За 1 – 2 месяца до полного разряда батареи на индикаторе появляется соответствующее предупреждение. При отсутствии воды в трубопроводе прибор переходит в энергосберегающий режим.
- Удобная связь клавиатуры с отображением на экране дисплея.
- Наличие архивов для хранения почасовых, посуточных, помесячных и годовых данных обо всех параметрах учета обеспечивает сервисным службам удобство обслуживания приборов.
- Многоступенчатая система защиты от фальсификаций.
- Наличие разветвленной системы самодиагностики обеспечивает локализацию возможных неисправностей и ускоряет время необходимого ремонта.
- **Средний срок службы – 16 лет.**



# Регулятор температуры, Контроллер С-11



**Контроллер С-11** используется для погодного и повременного регулирования тепла в системах отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования.

Контроллер С-11 может выступать как основной блок управления фактически любого стандартного Индивидуального теплового пункта или применяться для дистанционного управления системами регулирования на множестве удаленных объектов.

## Технические характеристики:

- диапазон измерения температуры 50...150<sup>0</sup> С;
- погрешность измерения температуры – 0.2<sup>0</sup> С;
- периодичность измерения температуры – 2 сек;
- точность поддержания температуры в установившемся режиме 0.5<sup>0</sup> С;
- питание – от сети постоянного тока 16В...36В, потребляемая мощность 4 ВА;
- датчик температуры типа ТСП Pt100 по 4х проводной схеме включения (длина кабеля до 500 м);
- рабочая температура окружающей среды 0...50<sup>0</sup> С;
- масса устройства 250 г, форм фактор корпуса DINрейка, габариты с разъемами и креплением –165x100x70 мм;
- степень защиты IP44;



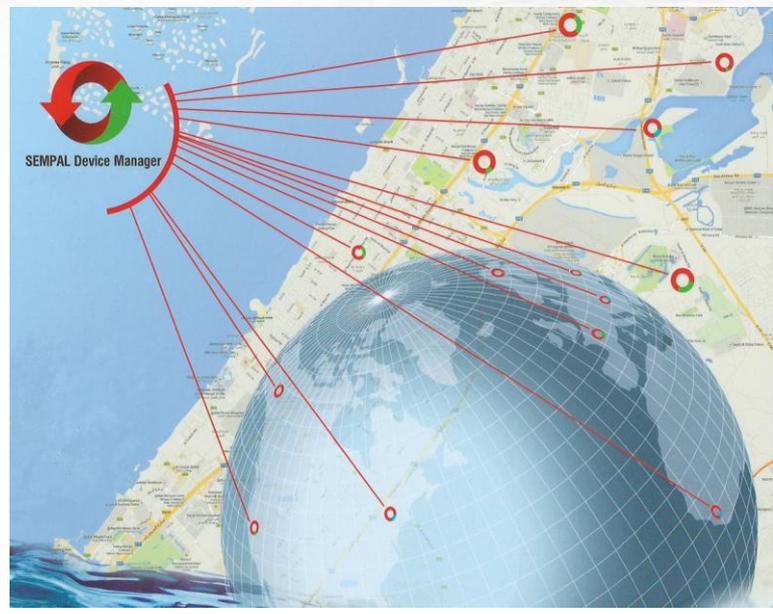
# Программное обеспечение Sempal Device Manager

The screenshot displays the Sempal Device Manager software interface. It includes a menu bar with options like 'Функции', 'Параметры', 'Справка', and 'Помощь'. A main window shows a data table with columns for time and various parameters. Below the table is a line graph showing data trends. A separate window displays a table of technical specifications for a device, including temperature, distance, and volume.

Температура, °С	Дальность, км/АнГ
1.1	87.11
1.2	87.11
1.3	87.11
1.4	87.11
1.5	87.11

	Канал 1	Канал 2
Объемный расход теплоносителя, м³/ч	11400	11300
Массовый расход теплоносителя, т/ч	11407	11335
Рабочая мощность, кВт/кВ	10700	10700
Суммарный объем теплоносителя, м³/с	5002.458	4887.7912
Суммарная масса теплоносителя, т	4857.1500	4874.8000
Тепловая нагрузка, ТВт	337.1304	0.0000
Масса циркулирующего теплоносителя, т	4304.664	4304.664
Длина теплоносителя, м	0.534	0.534

Время подключения к сети питания = 4305.190 ч  
Время отключения сети питания = 37.924 ч



**Sempal Device Manager – позволяет удаленно управлять и следить за состоянием ИТП. Находится в свободном доступе, и не является платной услугой.**

# Индивидуальный Тепловой Пункт

**Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)** – это комплекс оборудования, предназначенный для автоматического регулирования параметров теплоносителя и распределения тепловой энергии в системе отопления и горячего водоснабжения жилого дома.

Перечень оборудования, которое устанавливается в тепловом пункте, зависит от схемы подключения системы отопления и горячего водоснабжения к магистральной теплосети, параметров теплоносителя и режимов потребления тепловой энергии. Основное оборудование включает в себя: регулирующую арматуру с электроприводом и датчиком наружного воздуха, регулятор перепада давления, циркуляционные насосы, теплообменники, датчики температуры, запорную арматуру, контроллер С-11 и щит управления всей системой. Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления выполняется при помощи клапана с электроприводом и датчика наружного воздуха. При увеличении или понижении температуры наружного воздуха датчик передает сигнал на автоматический контроллер С-11 и происходит прекрывание или открывание клапана с электроприводом, что обеспечивает своевременное погодное регулирование и позволяет избежать перегревов или недогревов жилого дома.

Установка циркуляционных насосов обеспечивает равномерное распределение температуры теплоносителя по всей системе теплоснабжения дома.

С помощью контроллера С-11 можно установить различные графики регулирования с учетом температуры наружного воздуха, времен суток или рабочего календаря (неполные рабочие дни, выходные или праздничные дни). Алгоритм регулирования подбирается индивидуально с учетом особенностей объекта.

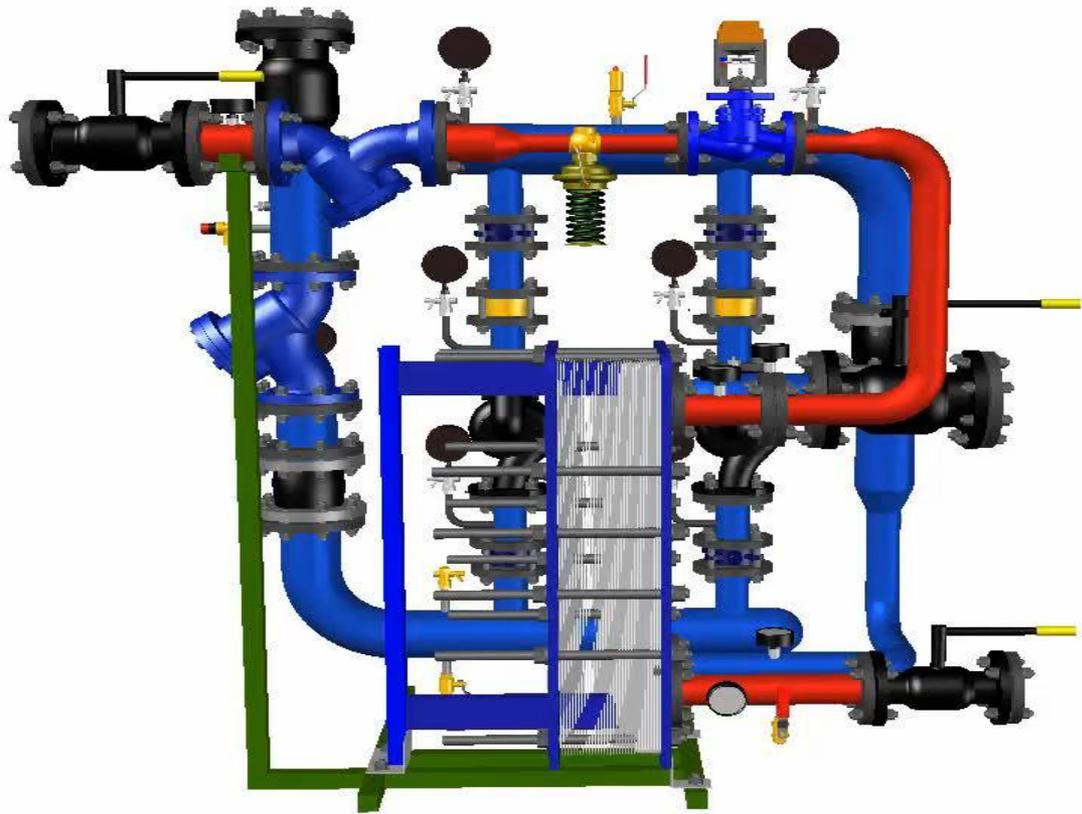
# Целесообразность установки ИТП



## Внедрение ИТП позволит:

- Автоматически поддерживать температуру воды поступающую в систему отопления на уровне соответствующем фактической температуре наружного воздуха
- Сглаживает неравномерность прогрева между стояками, а также между верхними и нижними этажами за счёт циркуляционных насосов
- Исключает перегревы в тёплые дни отопительного периода и недотопы в холодные за счет своевременного реагирования на изменение температуры наружного воздуха.
- Автоматически снижает температуру воды поступающую в систему отопления в нерабочее время для административных зданий и в ночное время для жилых домов.
- Позволяет получить реальную экономию на отоплении при оплате за фактически потребленное тепло по счётчику тепла.

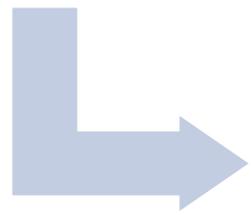
# Модульный блок



# SEMPAL® (комплексный подход)

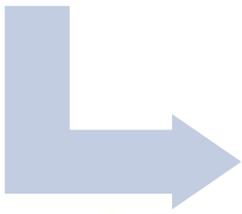
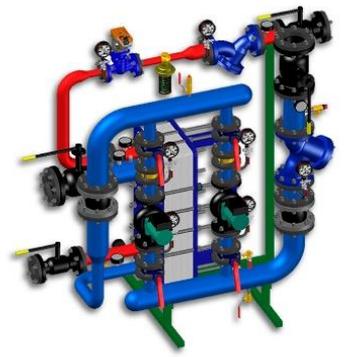
Установка общедомового  
счетчика тепла на  
отопление и ГВС

• Шаг 1



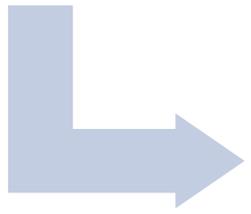
Замена элеваторного  
узла на  
автоматизированный  
тепловой пункт, на вводе  
в жилое здание

• Шаг 2



Установка  
балансировочных  
клапанов на стояках  
систем отопления

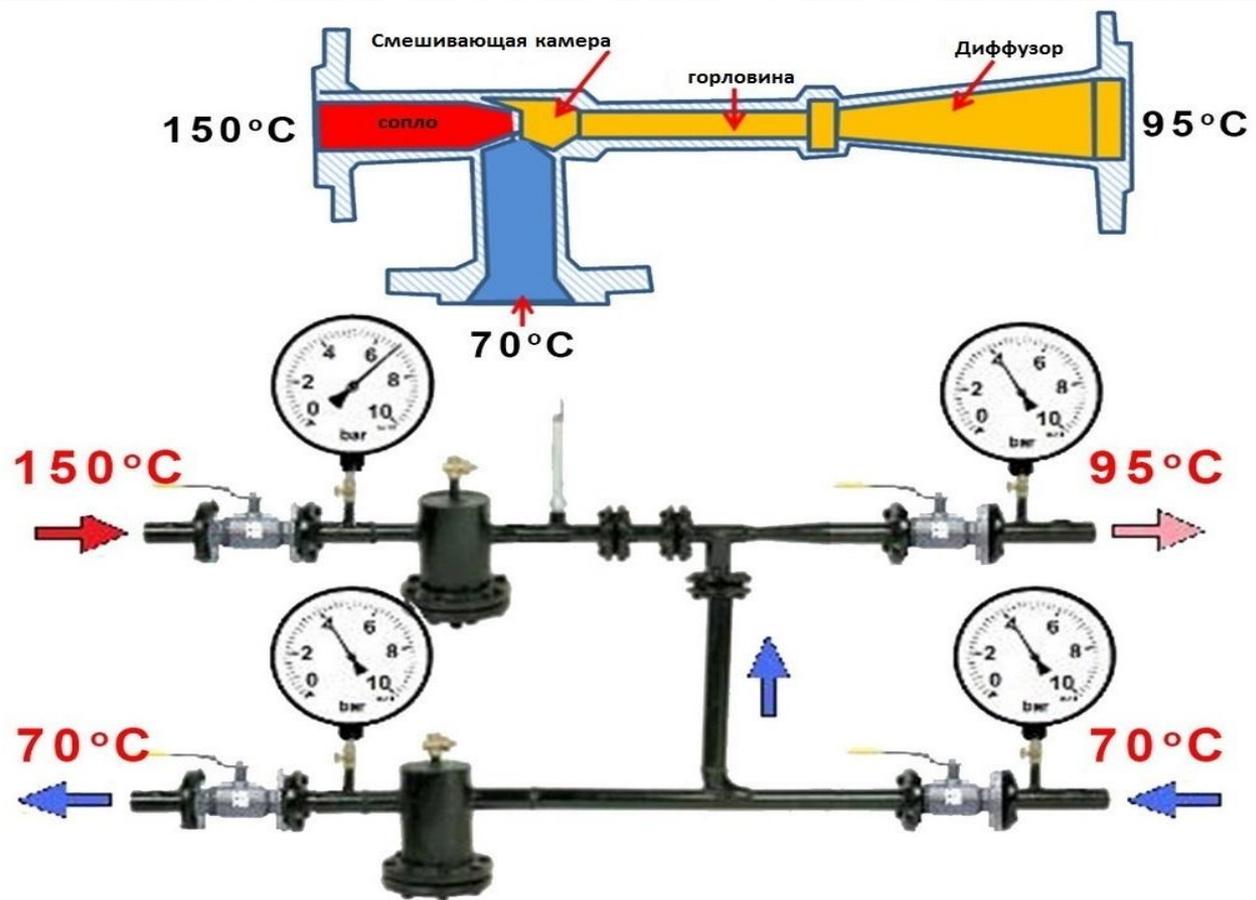
• Шаг 3



Установка квартирных  
счетчиков

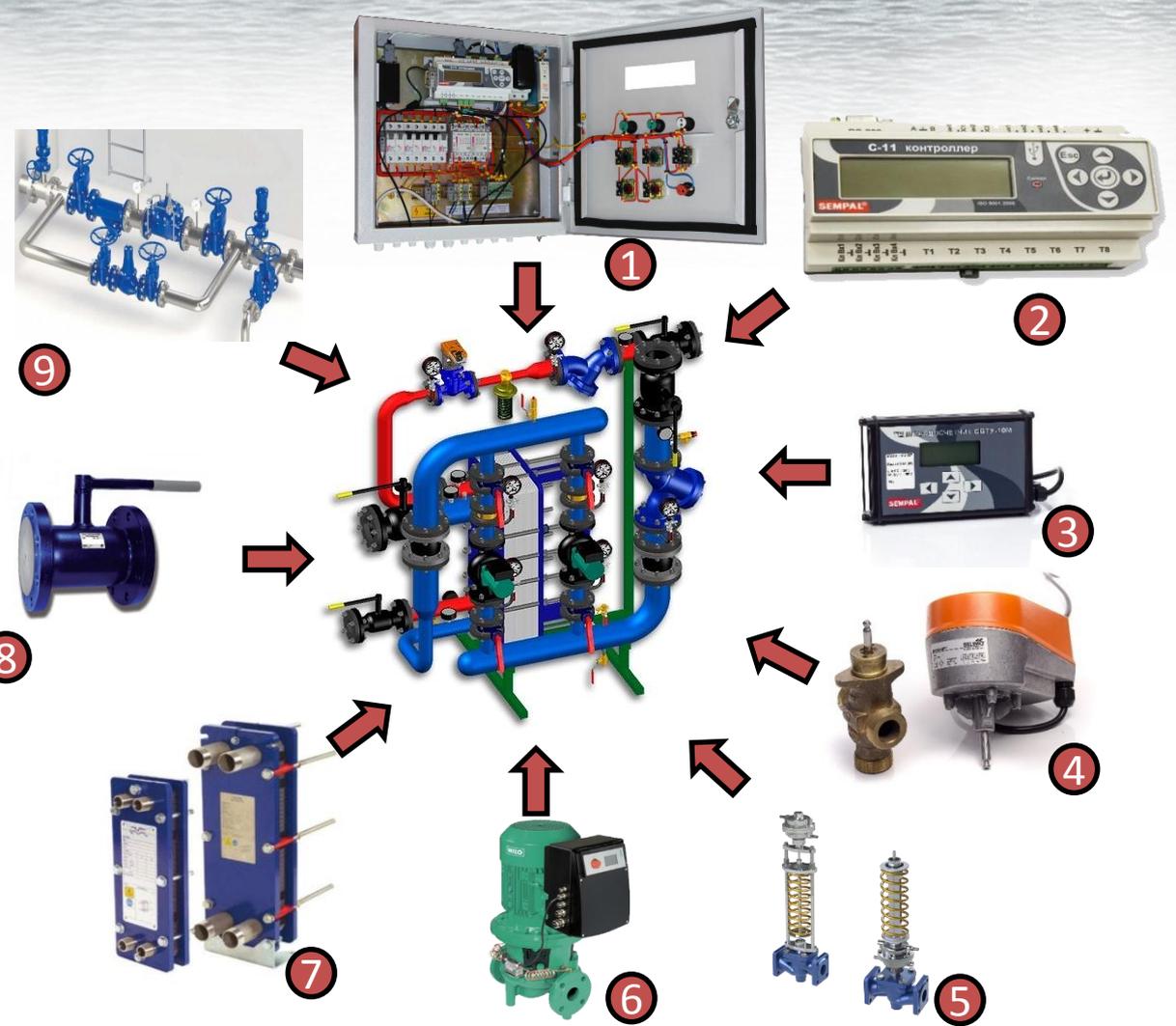
• Шаг 4

# Работа элеваторного узла смешения в ИТП

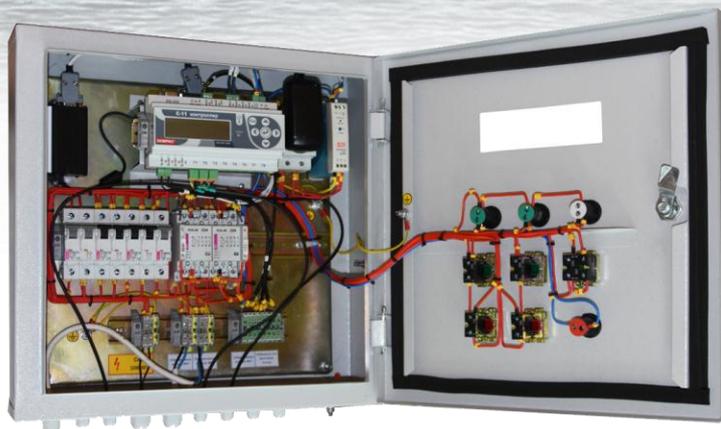


# Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)

- 1 - щит управления
- 2 - контроллер
- 3 - узел учета
- 4 - регулятор температуры
- 5 - регулятор давления
- 6 - циркуляционные насосы
- 7 - теплообменник
- 8 - запорная арматура
- 9 - трубопроводная арматура



# Щит управления и контроллер С-11



**Щит управления** – предназначены для автоматического управления одним, двумя или более контурами, а также технологическими циркуляционными насосами системы отопления, ГВС и подпитки в жилых и административных зданиях при помощи контроллера С-11.



**Контроллер** - регулирование температуры теплоносителя в системе отопления осуществляется в соответствии с температурным графиком, выбранном в контроллере С-11. Клапан управляется автоматическим регулятором С-11 по сигналам датчиков температуры (ТСП), установленных на подающем и обратном трубопроводах системы отопления, и датчиком температуры наружного воздуха.

# Программное обеспечение Sempal Device Manager

**Схема №5**

Тив ТСП Т2

Клпан 1

Кл Вых 1 / 2

Насос 1 / 2

Три ТСП Т3

**Схема регулирования 5 канала 1**  
 Регулирование по "обратке" Три (ТСП3).  
 Есть погодная компенсация Тив (ТСП2).  
 Нет насосов.  
 Постоянная интеграция ПИ регулирования: 500 с;  
 Основной график регулирования:  
 Тив1 -20°C; Трз1 +70°C; Тив2 +10°C;  
 Трз2 +35°C;

Конфигурация на приборе

Кл Вых 1, Кл Вых 2, ТСП Т1, ТСП Т2, ТСП Т3, ТСП Т4, ТСП Т5

Клпан 1, Клпан 2, Кл Вых 1, Кл Вых 2

Панельный график

Температура (Т)

Состояние (С)

04.01.2019 9:50

- Трз1, °C: 50,099984742211
- Тив1, °C: 56,799993213332
- ТСП2, °C: 146,75
- ТСП3, °C: 49,680003051758
- ТСП4, °C: 49,629993284684
- ТСП5, °C: -0,7000004748370
- Клпан 1: 0
- Клпан 2: 0
- Кл Вых 1: 0
- Кл Вых 2: 0
- Насос 1: 0
- Насос 2: 0
- Насос 3: 0

Ver: 1.1.16 | DataSource: (localdb)\v11.0 | Database: ...\DeviceDB.mdf

**Sempal Device Manager – позволяет удаленно управлять и следить за состоянием ИТП.**

## Регулятор температуры и регулятор давления (РД)



**Регулятор температуры** - предназначено для автоматического регулирования температуры в целях экономии тепловой энергии. Автоматически регулирует температуру вторичного теплоносителя (горячей воды) путем изменения расхода первичного теплоносителя.



**Регулятор давления (РД)** – служит для того, что бы обезопасить оборудование ИТП от скачков давления в сети; систему от опорожнения (на обратке); поддерживать требуемый перепад в ИТП.

# Циркуляционные насосы

**Циркуляционный насос** - циркуляционный насос нужен, чтобы прокачивать теплоноситель по отопительному контуру (трубопроводам) большой протяженности, тем самым увеличивает циркуляцию внутридомовой системы (бывают однофазные, трёхфазные и со встроенным частотником).

**Grundfos**



**Lowara**



**Wilo**

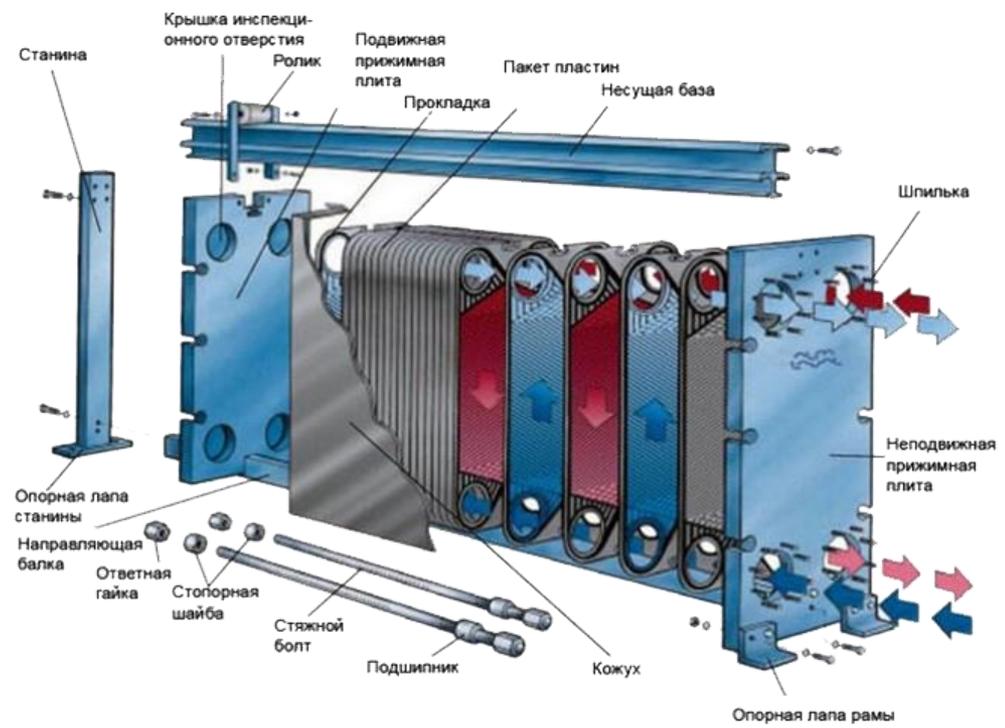


**DAB**



# Теплообменник

**Теплообменник** - устройство, передающее тепло от одного источника теплоты другому, исключая при этом непосредственный контакт теплоносителей (не зависящая система отопления).



## Запорная арматура ( задвижка, шаровой кран)



**Broen Ballomax**



**LD**



**Ukrspar**



**Breeze**

**Запорная арматура** - предназначена для перекрытия потока теплоносителя. К ней относятся краны, вентили, задвижки и поворотные затворы. Запорную арматуру устанавливают: на всех подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей на вводе и выводе их из тепловых пунктов; на всасывающем и нагнетательном патрубках каждого насоса; на подводящих и отводящих трубопроводах каждого водоподогревателя ; для спуска воды и выпуска воздуха и т. д.

## Расширительный бак



**Elbi**



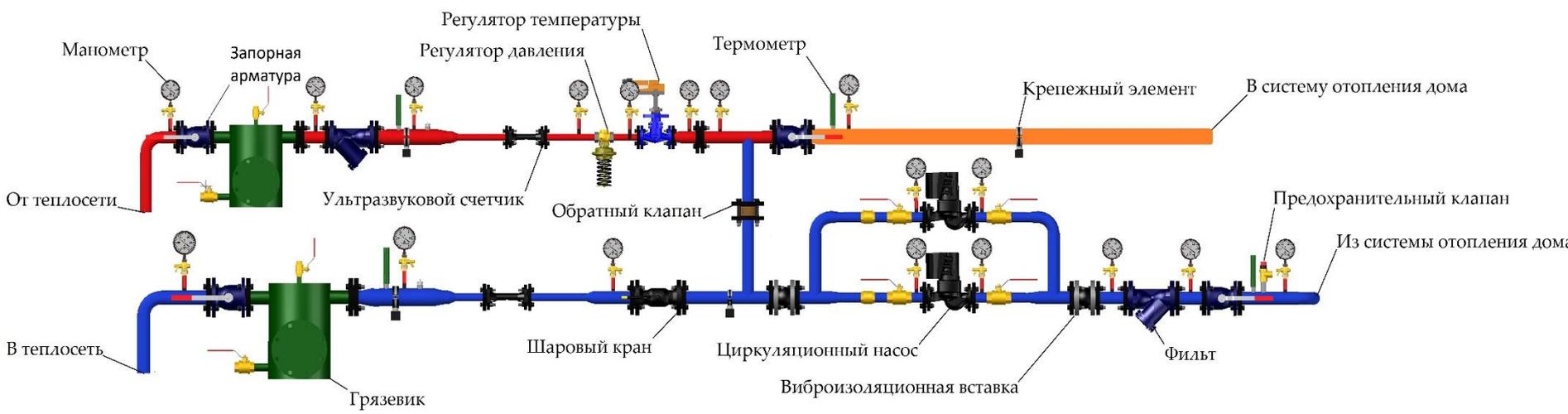
**Reflex**



**Flexcon**

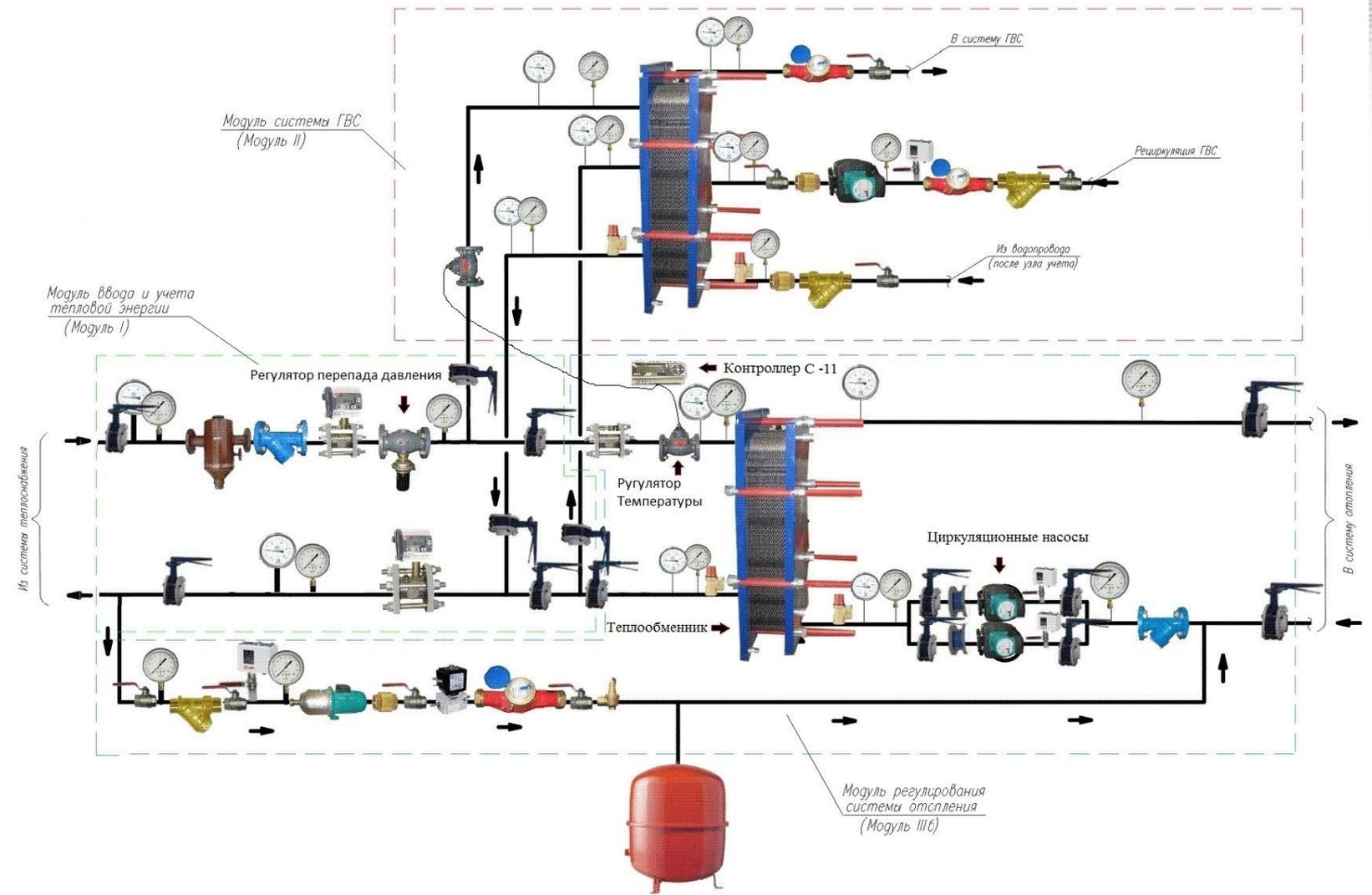
**Расширительный бак** - предназначен для восприятия прироста расширяющейся при нагревании воды, которой заполнена система отопления. Вторая функция расширительного бака — централизованное удаление воздуха из систем водяного отопления с естественной циркуляцией воды.

# Схема индивидуального теплового пункта ЦО



# Система теплоснабжения

Независимая схема подключения системы отопления (температурный график тепловой сети 95/70, 130/70 или 115/70°C)



# Реализованные ИТП

SEMPAL®



До реконструкции



После реконструкции



г. Киев Маршала Малиновского 7



г. Днепр Школа № 243

# Реализованные проекты



**Водоканалы**



**Киево-Печерская Лавра**



**Ливадийский Дворец**



**Национальный Банк**



**Верховная рада**



**Котельни**



**Теплосети**



**Метрополитен**

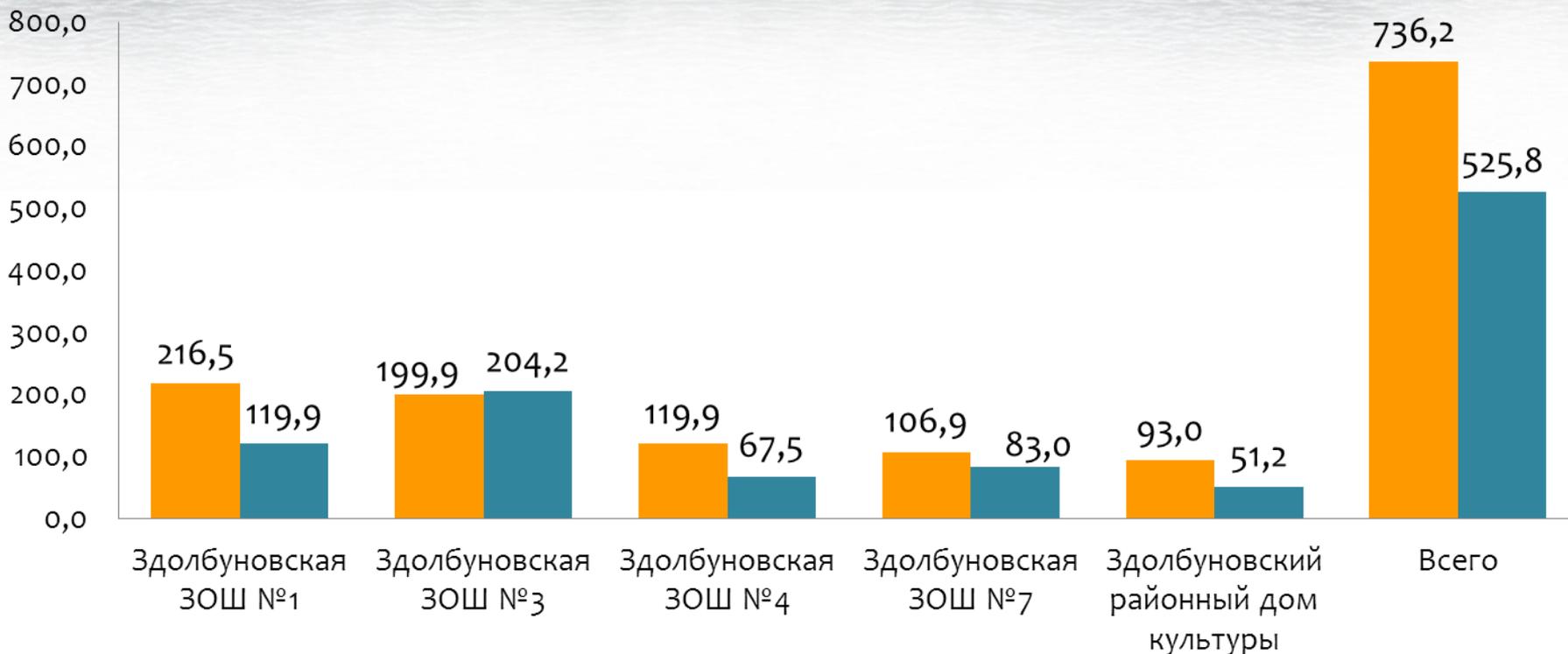


**Домов, больниц, школ, гос. учреждений**

# Эффективность установки счетчиков тепла с функцией регулирования на примере школ Ровенской области октябрь-январь 2016-2017.



# Окупаемость установленного оборудования за октябрь – январь отопительного сезона 2016-2017 в школах Ровенской области.



- Общая стоимость установки оборудования, тыс. гривен
- Экономия с помощью установки оборудования, тыс. гривен



SEMPAL®



SEMPAL®

**Будем рады сотрудничать с Вами**

**Марченко Олег**

Руководитель направления региональных продаж

ООО ФИРМА "СЕМПАЛ КО ЛТД"

[www.sempal.com](http://www.sempal.com)

03062 Украина, г. Киев, ул. Кулибина д.3

тел. +38 (044) 239-21-97

моб. +38 (067) 335-46-92

E-mail: [Marchenko@sempal.com](mailto:Marchenko@sempal.com)

