

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. Директора

КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»


В.С.Бінд

« _____ » _____ 2018 р.

**Рекомендації щодо організації обліку
теплової енергії та гарячої води споживачів в мережах
КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО»**

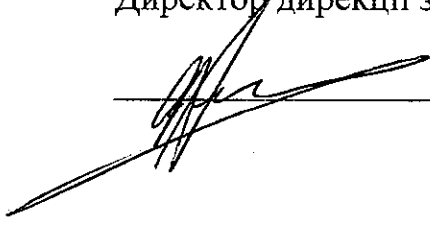
Редакція від 05.10.2018

ПОГОДЖЕНО:

Директор з регуляторної політики
та комерційних питань


К.М.Сушко

Директор дирекції з технічного розвитку


С.Л.Рибачук

Київ
2018

Зміст

Перелік скорочень	4
1. Вступ.....	5
2. Загальні положення організації обліку теплової енергії та гарячої води	6
3. Загальні вимоги до вузлів обліку теплової енергії	7
3.1.1. Вимоги до розрахункових приладів обліку теплової енергії.....	9
3.1.2. Вимоги до розподільчих приладів обліку теплової енергії	12
3.1.3. Вимоги до обладнання дистанційної передачі даних.....	14
3.2. Склад вузла обліку теплової енергії на загальному вводі або окремій системі.....	16
3.3. Склад вузла обліку теплової енергії гарячої води	16
3.4. Склад вузла обліку теплової енергії на систему опалення приміщень.....	17
3.5. Склад вузла обліку теплової енергії теплової мережі перегрітої пари	17
3.6. Склад обладнання дистанційної передачі даних	18
4. Вимоги до проекту вузла обліку теплової енергії або вузла обліку гарячої води.....	18
4.1. Загальні вимоги до проекту.....	18
4.2. Розрахунковий вузол обліку теплової енергії на будівлю	18
4.2.1 Пояснювальна записка	18
4.2.2 Розрахункова частина.....	19
4.2.3 Графічна частина	20
4.2.4 Специфікація	20
4.2.5 Інші вимоги	20
4.3. Розподільчий вузол обліку теплової енергії на окремі приміщення (квартири) будівлі що приєднані	
забудовником до внутрішньобудинкової системи опалення будівлі.....	21
4.3.1 Пояснювальна записка.....	21
4.3.2 Розрахункова частина	21
4.3.3 Графічна частина.....	22
4.3.4 Специфікація	22
4.3.5 Інші вимоги.....	22
4.4. Розподільчий вузол обліку теплової енергії на вбудовані приміщення підключені до внутрішньо-	
будинкової системи опалення будівлі.....	23
4.4.1 Пояснювальна записка.....	23
4.4.2 Розрахункова частина	23
4.4.3 Графічна частина.....	23
4.4.4 Специфікація	24
4.4.5 Інші вимоги.....	24
4.5. Вузол обліку на гаряче водопостачання	25
4.5.1 Пояснювальна записка.....	25
4.5.2 Розрахункова частина	25
4.5.3 Графічна частина.....	25

4.5.4 Специфікація	26
4.5.5 Інші вимоги.....	26
4.6. Організація обліку теплової енергії у побутових споживачів	26
4.6.1 Квартирні в існуючих багатоквартирних житлових будинках при реконструкції	26
4.6.2 Багатоквартирні житлові будинки, котеджні містечка, заблоковані приватні житлові будинки (таунхауси).....	27

Додатки:

Схеми встановлення засобів обліку:

1. Схема загальна організації обліку на об'єкті теплоспоживання.
2. Схема встановлення засобів обліку на загальному вводі ТМ, СРТ, безпосередньому приєднанні до ТМ;
3. Схема встановлення засобів обліку на загальному вводі окремого споживача розглядається з додатковим вузлом обліку;
4. Схема встановлення засобів обліку до елеваторного вузла розглядається з додатковим вузлом обліку;
5. Схема встановлення засобів обліку до елеваторного вузла;
6. Схема встановлення засобів обліку при незалежній схемі приєднання з теплообмінником;
7. Схема встановлення засобів обліку до вузла змішення з циркуляційними насосами;
8. Схема встановлення засобів обліку теплової енергії на гаряче водопостачання;
9. Схема встановлення засобів обліку теплової енергії на гаряче водопостачання без Т4;
10. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверху (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі);
11. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверху (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі);
12. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверх нижче (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі);
13. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверх нижче (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі);
14. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків з різних поверхів (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі);
15. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків з різних поверхів (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі);
16. Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових віддалених стояків (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному або зворотному трубопроводі);
17. Схема встановлення засобів обліку на вбудовані приміщення з приєднанням після елеваторного вузла.
18. Схема встановлення засобів обліку на вбудовані приміщення з приєднанням після теплообмінника або вузла регулювання та змішення з циркуляційними насосами.

Перелік скорочень

АСОЕ	автоматизована система обліку енергоресурсів
ВО	вузол обліку
ВОТЕ	вузол обліку теплової енергії
ГВП	гаряче водопостачання
ДТ	джерело теплопостачання
ЗВТ	засоби виміррювальної техніки
ІТП	індивідуальний тепловий пункт
ЛГВ	лічильник гарячої води
МЗК	місця загального користування
НТД	нормативно-технічна документація
ОДПД	обладнання дистанційного збору та передачі даних
ПО	прилад обліку
ПОТЕ	прилад обліку теплової енергії
РУ	редукційна установка
СРТ	ступінчате регулювання температури
ТМ	теплова мережа
ЦО	централізоване опалення
ЦТП	центральний тепловий пункт

1. Вступ

1.1. Рекомендації щодо організації обліку теплової енергії та гарячої води споживачів в мережах КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» (далі – Рекомендації) розроблено на підставі чинних законодавчих та нормативно-технічних документів:

- ДСТУ-Н Б В.2.5-37:2008 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Настанова з проектування, монтування та експлуатації автоматизованих систем моніторингу та управління будівлями і спорудами";

- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія";

- ДБН В.2.2-15:2005 "Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення";

- ДБН В.3.2-2:2009 "Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт";

- ДБН В.2.2-9-2009 "Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення";

- ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування";

- ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація" Частина І. Проектування;

- ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі";

- ДСТУ EN 1434:2017 частина 1; 2; 3; 4; 5; 6 "Теплолічильники";

- ДСТУ 3339-96 "Теплосчетчики. Общие технические требования";

- ДСТУ 3580-97 "Лічильники холодної та гарячої води крильчаті";

- ДБН В.1.2-11-2008 "Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії";

- СНиП 2.04.14-88 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";

- СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации";

- Закону України "Про житлово-комунальні послуги";

- Закону України "Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання";

- Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 15 січня 2015 року N 124-VIII;

- Правила користування тепловою енергією;

- Правила надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення. Затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 21 липня 2005 року N 630.

- Правила технічної експлуатації теплових установок і мереж, затверджені від 14.02.2007 № 71 Міністерством палива та енергетики України;

- Методики розрахунку кількості теплоти, спожитої на опалення місць загального користування багатоквартирних будинків, та визначення плати за їх опалення, затвердженої наказом Мінбуду від 31.10.2006 № 359 та зареєстрованої в Мін'юсті України 27.11.2006 за № 1237/13111;

- КТМ 204 України 244-94 Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні.

1.2. Рекомендації розроблено з метою впорядкування та підвищення ефективності роботи з організації обліку теплової енергії споживачів в мережах КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» при видачі технічних умов та розробці проектно-технічної документації на приєднання об'єктів містобудування до теплових мереж, технічних рішень з проектів теплопостачання, укладання договорів на постачання теплової енергії та договорів на опалення та гаряче водопостачання (для

населення), оптимізації схем розрахункового обліку споживачів, улаштування автоматизованої системи обліку споживачів тощо.

1.3. Застосування Рекомендацій є обов'язковим при розробці та розгляду проектної документації в зоні теплопостачання КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО».

1.4. Посилання на рекомендації обов'язково зазначаються в технічних умовах та технічних вимогах на приєднання об'єкта до теплових мереж.

2. Загальні положення організації обліку теплової енергії та гарячої води

2.1. Вузол обліку теплової енергії (гарячого водопостачання) являє собою сукупність технічних засобів, які дозволяють проводити вимірювання, реєстрацію параметрів теплоносія, розраховувати кількість теплової енергії та гарячої води, яку використав споживач. Показники приладів використовуються для розрахунків між КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» і споживачем теплової енергії та гарячої води.

2.2. ВОТЕ встановлюється на межі балансової належності в ЦТП, ІТП або в приміщенні що відповідає вимогам НТД. У разі відсутності технічної можливості встановити ВОТЕ на межі балансової належності (за умови обґрунтування проектом та за домовленістю сторін), ВОТЕ встановлюється в узгодженому з КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО» місці з врахуванням теплових втрат при транспортуванні теплоносія мережами від місця встановлення ВОТЕ до межі балансової належності визначеної в договорі на теплопостачання.

2.3. Відповідно до ДСТУ Б.А.2.2-8:2010 Проектування. Розділ «Енергоефективність», у будинках передбачити облік енергоресурсів:

- теплової енергії для системи опалення – загальний для житлової частини будинку теплолічильником та поквартирний теплолічильниками;
- теплової енергії для системи гарячого водопостачання – загальний для житлової частини будинку теплолічильником та поквартирний лічильниками гарячої води;

2.4. Згідно з Правилами користування тепловою енергією, за наявності технічної можливості споживач має право після погодження з теплопостачальною організацією приєднувати до своїх теплових мереж інших споживачів, які укладають договори безпосередньо з теплопостачальною організацією. ВОТЕ основного споживача за наявності субспоживачів повинно охоплювати власне споживання та споживання субспоживачів для проведення комерційних розрахунків. А саме: якщо до технологічних теплових мереж основного споживача приєднані теплоустановки субспоживачів, власників мереж тощо, розрахунковий облік має бути організований основним споживачем таким чином, щоб забезпечити складення балансу теплової енергії у власних технологічних теплових мережах для проведення комерційних розрахунків.

2.5. При приєднанні субспоживачів до діючого теплового обладнання основного споживача, підключення слід виконувати виключно після загального приладу обліку (ПО) основного споживача.

2.6. ВОТЕ споживача повинен розміщуватись в доступному для контролю місці, та мати у складі обладнання дистанційної передачі даних (ОДПД) з подальшим інтегруванням в систему АСОЕ.

2.7. ПО на систему опалення квартир згідно ДБН В.2.2-15-2005 «Житлові будинки» зі змінами п.5.26, повинен бути запроектовано в загальнодоступному місці поза межами квартири. При відсутності можливості встановлення в загальнодоступному місці, ПО повинен мати можливість дистанційного передачі даних.

2.8. У випадку зміни теплових навантажень, розрахункової кількості споживання гарячої води, при реконструкції будівлі, переплануванню, утепленню, зміні призначення будівлі,

зменшенню об'ємів, тощо (підтверджених окремим погодженим проектом) прилад обліку перевіряється на відповідність новим умовам та підтверджується окремим проектом.

2.9. Прилади регулювання, зливна, запобіжна арматура та інші пристрої автоматики регулювання та захисту повинні бути розташовані після ВОТЕ.

2.10. Прилади обліку, запірні та контрольні-вимірні арматури, повинні підбиратися згідно характеристик теплоносія (гарячої води), розрахунковим витратам, наявним характеристикам середовища в місці встановлення.

2.11. Вибір ПО, розміщення, конструкція ВОТЕ, повинні відповідати вимогам НТД та погоджується в установленому порядку.

2.12. Приміщення, в якому встановлюється ВОТЕ, повинно бути захищено від несанкціонованого доступу, відповідати вимогам Державних санітарних норм, ДБН В.2.5-39.2008, ДБН В.2.2-15:2005, ДБН В.3.2-2:2009, ДБН В.2.5-67:2013 та ПТЕТУіМ. Теплообчислювач розміщується в щиті що має захист від несанкціонованого доступу.

3. Загальні вимоги до вузлів обліку теплової енергії

3.1 Відповідно ПТЕТУіМ п.7.2.33, вузли обліку у відкритій чи в закритій системі, розрахункове теплове навантаження якої становить 2,5 МВт і більше, при наявності в будинку водопідігрівачів або теплової мережі без можливості контролю витоків, обладнуються:

- теплолічильником, витратомір (лічильник) якого встановлено на подавальному трубопроводі, а термометри - у трубопроводах подавального і холодного водопостачання, а також теплолічильником, витратомір (лічильник) якого встановлено на зворотному трубопроводі, а термометри - у трубопроводах зворотного і холодного водопостачання (бажано датчиками тиску);

або

- теплолічильником, витратоміри (лічильники) якого встановлені в подавальному та зворотному трубопроводах, а термометри - у трубопроводах подавального, зворотного і холодного водопостачання (бажано датчиками тиску). За відсутності трубопроводу холодного водопостачання, як виключення, температура холодної води вводиться програмно.

3.2 Вузли обліку в закритій системі теплопостачання, розрахункове теплове навантаження якої становить менше 2,5 МВт, обладнуються теплолічильником з витратоміром (лічильником) на подавальному трубопроводі і термометрами в подавальному і зворотному трубопроводах. Витратомір (лічильник) у зворотному трубопроводі для контролю витікання теплоносія встановлюється, якщо в тепловому пункті встановлено водопідігрівальну установку або після приладів обліку теплової енергії прокладено підземну теплову мережу, або тепла мережа недоступна для постійного контролю.

3.3 В разі обладнання будинку загальним ВОТЕ, при наявності водопідігрівача гарячої води, для розрахунку теплоспоживання на потреби опалення обов'язково (для житлових будинків) влаштовується ВОТЕ на систему опалення з витратоміром на подавальному трубопроводі і термоперетворювачами опору на подавальному та зворотному трубопроводах.

3.4 Якщо розрахунок встановлення теплолічильника на систему опалення з витратомірами на подавальному та зворотному трубопроводах призводить до перевищення граничного рівня гідравлічного опору або до зниження перепаду тиску до рівня недостатнього для надійної роботи системи опалення, дозволяється використовувати теплолічильник з одним витратоміром на подавальному трубопроводі і термоперетворювачами опору на подавальному та зворотному трубопроводах. В цьому випадку необхідно виконати перевірочний розрахунок основного обладнання.

3.5 Облік теплової енергії, яка постачається з перегрітою парою, здійснюється приладним способом, яка постачається з насиченою парою, у разі відсутності засобів вимірювання витрати пари, що враховують наявність у ній рідкої фази, здійснюється розрахунковим способом.

3.6 Вузли обліку теплової енергії, яка постачається з перегрітою парою, має бути обладнано:

- теплолічильником, витратомір і манометр якого встановлені на паропроводі, а термоперетворювачами опору – у паропроводі і трубопроводі холодного водопостачання;

- теплолічильником, витратомір якого встановлено на конденсатопроводі, а термоперетворювачами опору – на конденсатопроводі і трубопроводі холодного водопостачання;
або

- теплолічильником, витратоміри якого встановлено на паропроводі і конденсатопроводі, манометр – на паропроводі, а термоперетворювачами опору – у паропроводі, конденсатопроводі і трубопроводі холодного водопостачання.

3.7 Кількість відпущеної теплової енергії визначається за різницею зміни показів теплолічильників на паропроводі і конденсатопроводі.

3.8 Кожна магістраль теплової мережі перегрітої пари від ДТ має бути обладнана такими розрахунковими приладами обліку теплової енергії:

- теплолічильником, витратомір і манометр якого встановлено на паропроводі, а термоперетворювачами опору – у паропроводі та трубопроводі холодного водопостачання, а також теплолічильником, витратомір (лічильник) якого встановлено на конденсатопроводі, а термометри – у конденсатопроводі і трубопроводі холодного водопостачання;

або

- теплолічильником, витратоміри якого встановлені на паропроводі і конденсатопроводі, манометр – на паропроводі, а термоперетворювачами опору – у паропроводі, конденсатопроводі і трубопроводі холодного водопостачання.

3.9 Кількість теплової енергії, відпущеної ДТ за звітний період, визначається як сума теплової енергії, що визначена за показами теплолічильників по кожній магістралі.

3.10 За наявності в схемі ДТ загальних ділянок паро– і конденсатопроводу, якими транспортується весь потік пари перед надходженням її в магістраль і весь потік конденсату, що надходить з окремих конденсатопроводів, допускається встановлювати теплолічильники на цих ділянках. Це стосується тих випадків, коли дроселювання тиску пари на окремих магістралях, що відходять від загального колектора, не здійснюється або здійснюється за допомогою РУ.

3.11 Заборонено встановлення обвідних (резервних) трубопроводів в обхід ВОТЕ.

3.12 Для обліку теплової енергії можливе використання теплообчислювача з функцією обліку декількох схем.

3.13 Якщо типорозмір витратоміра теплолічильника менше типорозміру трубопроводу, то витратомір встановлюється між двома конусними переходами. При цьому запірні арматури для обслуговування витратомірів встановлюються до і після конусних переходів згідно вимог СНиП 3.05.07-85 прил.5 п.8.

3.14 Для встановлення термоперетворювачів опору, технічних термометрів та манометрів передбачаються стандартні закладні конструкції.

3.15 Встановлення термоперетворювачів опору передбачати максимально наближено до вводу теплоносія, після запірної арматури, та технічного термометра. При DN трубопроводу менш ніж 76 мм (DN65) гільзи для термометрів слід врізати в спеціальні розширювачі (ПТЕТУіМ п.7.2.21).

3.16 Монтажна гільза термоперетворювача та термометра встановлюється таким чином, щоб забезпечувалось розташування чутливого елемента на осі трубопроводу. Гільзи повинні бути чистими та постійно залитими оливою (ПТЕТУіМ п.7.2.21).

3.17 Для можливості безперебійного теплопостачання об'єкта (у разі демонтажу витратомірів на повірку або ремонт) передбачити ремонтні вставки, що повинні знаходитись біля витратомірів.

3.18 Гранично допустиме значення відносної похибки витратомірів (лічильників) не повинно перевищувати 3%.

3.19 У розрахунках між теплопостачальною організацією і споживачем необхідно враховувати час некоректної роботи теплотічильників.

3.1.1. Вимоги до розрахункових приладів обліку теплової енергії:

Прилад обліку теплової енергії (далі - ПОТЕ) повинен комплектуватися відповідною документацією наданою постачальником (виробником) відповідних оригінальних документів або їх завірених копій.

Для розрахункового обліку теплової енергії використовуються ПО теплової енергії що відповідають вимогами чинного законодавства, пройшли оцінку відносності в ДП «Укрметртестстандарт», внесені до реєстру засобів вимірювальної техніки, які допущені до застосування в Україні та відповідати «Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки», вимогам ДСТУ 3339-96 «Теплосчетчики. Общие технические требования.» або ДСТУ EN 1434:2017 частина 1; 2; 3; 4; 5; 6 «Теплотічильники». На тип теплотічильника повинна бути розроблена та погоджена з ДП «Укрметртестстандарт» «Методика повірки теплотічильника».

Для розрахункового обліку теплової енергії або гарячої води застосовуються ПО:

- клас 2 для комерційного обліку в закритих системах;
- клас 2 або 3 для побутових потреб в закритих систем опалення приміщень;
- клас 4 для відкритих систем.

Тип ПО необхідно обирати з урахуванням наявних або запроектованих систем дистанційного збору даних.

Для забезпечення функціонування, контролю та захисту ПОТЕ необхідно передбачити додаткове обладнання:

- фільтр механічного очищення рідини, який встановлюється перед витратоміром за умови вимог виробника;
- манометри, що встановлюються до і після витратомірної ділянки;
- термометри, що встановлюються після ввідної запірної арматури відповідно вимогам ПТЕТУіМ п.6.4.7;

Вимоги до технічних характеристик:

- живлення автономне з терміном дії не менше 4 років;
- дисплей - рідиннокристалічний, розрядність не менше ніж 7, мінімальна одиниця розряду - 0,01, одиниця відображення енергії - ккал, Гкал, або кВт, МВт, Дж, ГДж.
- погодинний архів глибиною не менше 1080 годин.
- подобовий архів глибиною не менше 365 діб.
- помісячний архів глибиною не менше 24 місяців:
- міжповірочний інтервал - не менше 4 років.
- термін служби теплотічильника - не менше 12 років.
- клас точності – 2 - для закритих систем згідно ДСТУ EN 1434-1:2017.

Вимоги до конструктивних характеристик:

- перетворювачі витрати ультразвукові, фланцеві – з фланцевим типом приєднання відповідно вимірюємого середовища та стійки до корозії, для обліку ГВП застосовуються перетворювачі витрати ультразвукові, муфтові до DN50, фланцеві від DN50 та стійкими до корозії

з урахуванням властивості вимірююмого середовища. Матеріал корпусу: виливна нержавіюча сталь, кольоровий метал;

- габаритні розміри та основні характеристики перетворювачів витрати повинні бути взаємозамінними з перетворювачами витрати інших виробників;

- термоперетворювачі опору – занурювального типу, повинні постачатися підбраною парою з гільзами та приварними бобишками відповідної довжини згідно діаметру трубопроводу вказаного в проєкті встановлення вузла обліку теплової енергії.

- перетворювачі витрати, термоперетворювачі опору повинні мати можливість для опломбування;

- бажана можливість подовження ліній зв'язку обчислювача із складовими частинами теплолічильника, без впливу на метрологічні характеристики теплолічильника.

Вимоги до представлення інформації:

Теплолічильники повинні вимірювати такі величини:

- об'єм (маса) теплоносія, що пройшов через подавальний трубопровід, м³/год (т/год);
- об'єм (маса) теплоносія, що пройшов через зворотний трубопровід, м³/год (т/год);
- температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;
- температуру холодної води що вимірюється безпосередньо у трубопроводі ХВП, або задається програмно (тхв.=+5°С – зимовий період, тхв.=+15°С – літній період);
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;

Теплолічильники повинні відображати на дисплеї такі величини:

- накопичений об'єм (маса) теплоносія, що пройшов через подавальний трубопровід, м³ (т);
- накопичений об'єм (маса) теплоносія, що пройшов через зворотний трубопровід, м³ (т);
- миттєвий об'єм (маса) теплоносія, що пройшов через подавальний трубопровід, м³/год (т/год);
- миттєвий об'єм (масу) теплоносія, що пройшов через зворотний трубопровід, м³/год (т/год);
- поточну температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- поточну температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;
- бажано різницю температур теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, °С;
- температуру холодної води що вимірюється безпосередньо у трубопроводі ХВП, або задається програмно (тхв.=+5°С – зимовий період, тхв.=+15°С – літній період), °С;
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час напрацювання, час роботи у позаштатних ситуаціях, годин;
- коди помилок роботи теплолічильника.

Теплолічильники повинні давати можливість формування погодинних, добових та місячних архівних даних та формувати на їх основі відомостей обліку. У відомості обліку повинні відображатись такі величини:

Накопичені на початок і кінець розрахункового періоду:

- накопичений об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний трубопровід, м³;
- накопичений об'єм теплоносія, що пройшов через зворотний трубопровід, м³;
- накопичена кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час напрацювання, годин;

Відомості погодину, подобову, за розрахунковий період (місяць), в залежності від форми:

- об'єм та (маса) теплоносія, що пройшов через подавальний трубопровід, м³(т);
- об'єм та (маса) теплоносія, що пройшов через зворотний трубопровід, м³(т);
- різницю об'ємів теплоносія, що пройшов через подавальний та зворотний трубопровід, м³;
- середню температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- середню температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;

- різницю середніх температур теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, °С;
- середню температуру холодної води що вимірюється безпосередньо у трубопроводі ХВП, або задається програмно (тхв.=+5°С – зимовий період, тхв.=+15°С – літній період), °С;
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час коректної роботи приладу, годин;
- коди помилок роботи теплотічильника.

Розмірності величин, що відображаються на дисплеї та у відомості обліку повинні бути однакові.

Вимоги до обміну даними, інтерфейсів та програмного забезпечення:

Разом з теплотічильником має постачатися: інтерфейсний кабель (оптичний адаптер, перехідник, пульт, то що) для зв'язку з теплотічильником та переносу даних на комп'ютер, локальне програмне забезпечення для зняття даних та інструкція користування для даного ПЗ.

Програмне забезпечення (ПЗ) повинно :

- містити всі необхідні засоби для програмування обчислювача (налаштування конфігурації, контролю поточних значень параметрів, зчитування архівних даних, перепрограмування температури холодної води тощо);
- забезпечувати зчитування архівних, миттєвих даних та даних про прилад;
- забезпечувати формування відомостей обліку за необхідний період;
- забезпечувати експорт даних з архіву в електронному форматі для інтеграції в систему обліку.

Теплотічильник повинен мати:

- стандартний інтерфейсний вихід для безпосереднього та дистанційного зняття показань (RS232 – обов'язково або оптичний порт - опціонально);
- відкритий протокол обміну даними.
- швидкість обміну інформацією через оптопорт і електричні інтерфейси: не менше 9600 бод.

Вимоги по стійкості до впливу навколишнього середовища :

- температура оточуючого повітря - +5-+55°С;
- відносна вологість повітря до 85% при температурі 35°С;
- відповідати вимогам за стійкістю до різних електричних, статичних та електромагнітних перешкод (ДСТУ 2793-94, ДСТУ 2626-94, ДСТУ ІЕС 61000-4-10:2008, ДСТУ 2465-94 та/або ДСТУ EN1434-2017 та вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки);

- всі складові елементи теплотічильника повинні бути виготовлені з матеріалів, які мають достатню стійкість до різних форм корозії і зношення та витримувати без пошкоджень дію максимально допустимого тиску та температури;

- корпус теплотічильників має захищати внутрішні частини від потрапляння води і пилу. Мінімальний ступінь захисту оболонки має бути не нижче IP 54.

Вимоги до маркування та пломбування теплотічильників:

- на перетворювачі витрати нанесена інформація:, позначка напрямку потоку, діаметр (бажано межі витрат, серійний номер);
- на перетворювач температури наноситься інформація про номінальну статичну характеристику, межі та різницю температури, серійний номер;
- на обчислювач наноситься інформація про клас точності, номінальну статичну характеристику перетворювачів температури, межі різниці температур, номінальний коефіцієнт витратоміра(ів) (наприклад, літр/імпульс) або відповідний вихідний сигнал, що надходить від перетворювача витрати, розміщення перетворювача витрати – на подавальному, або на подавальному та зворотному трубопроводах, серійний номер;
- всі роз'ємні частини вимірювальних ділянок, витратоміри, термометри опору та обчислювальний блок повинні мати пристосування для їх пломбування;

- повинна бути забезпечена конструктивна можливість пломбування окремих складових частин теплолічильника.

Вимоги до документації:

- сертифікат внесення до реєстру засобів вимірювальної техніки, які допущені до застосування в Україні та відповідають «Технічному регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки»;

- паспорт теплолічильника повинен мати відмітку про проходження первинної метрологічної повірки (не більше двох кварталів до строку постачання);

- документація яка містить інформацію про експлуатаційні характеристики складових частин теплолічильника (нормовані робочі умови; клас за механічними та електромагнітними умовами; умови нормального використання та спеціальні умови використання, умови сумісності з інтерфейсами, складовими частинами, вузлами або іншими засобами вимірювальної техніки, тощо);

- інструкції по монтажу, технічному обслуговуванню та ремонту теплолічильника, регулюванню та налагодженню їх складових частин, програмному забезпеченню для обслуговування та налаштування;

- опис протокола передачі даних (по запиту);

- методика повірки (по запиту).

Для ПОТЕ імпортного виробництва, крім документації виробника, повинен бути додатково прикладений автентичний переклад технічної документації українською (російською) мовою.

3.1.2. Вимоги до розподільчих приладів обліку теплової енергії

Для обліку теплової енергії в закритій системі опалення квартири (приміщення), при наявності в будинку загального (на систему опалення) ВОТЕ, застосовується єдині теплолічильник з ультразвуковими витратомірами (бажано на подавальному трубопроводі), термоперетворювачами опору.

Вимоги до технічних характеристик:

- живлення автономне з терміном дії не менше 4 років;

- дисплей - рідиннокристалічний, розрядність не менше ніж 7, мінімальна одиниця розряду - 0,01, одиниця відображення енергії - ккал, Гкал, або кВт, МВт, Дж, ГДж.

- погодинний архів глибиною не менше 960 годин;

- добовий архів глибиною не менше 60 діб;

- помісячний архів глибиною не менше 6 місяців;

- річний архів глибиною не менше 4 років;

- міжповірочний інтервал - не менше 4 років;

- термін служби теплолічильника - не менше 12 років;

- клас точності – 2 згідно ДСТУ EN 1434-1:2017.

Вимоги до конструктивних характеристик:

- перетворювачі витрати ультразвукові, приєднання муфтове відповідно вимірюемого середовища та стійки до корозії. Матеріал корпусу: виливна нержавіюча сталь, кольоровий метал;

- габаритні розміри та основні характеристики перетворювачів витрати повинні бути взаємозамінними з перетворювачами витрати інших виробників;

- термоперетворювачі опору – занурювального типу, повинні постачатися підібраною парою з відповідною довжиною кабелю.

- перетворювач витрати, термоперетворювачі опору повинні мати можливість для опломбування;

Вимоги до представлення інформації:

Теплолічильники повинні вимірювати такі величини:

- об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний/зворотний трубопровід, м³/год;
- температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;

Теплолічильники повинні відображати на дисплеї такі величини:

- накопичений об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний/зворотний трубопровід, м³;
- миттєвий об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний/зворотний трубопровід, м³/год;
- поточну температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- поточну температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;
- бажано різницю температур теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, °С;
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час напрацювання, час роботи у позаштатних ситуаціях, годин;
- коди помилок роботи теплолічильника.

Теплолічильники повинні давати можливість формування погодинних, добових та місячних архівних даних та формувати на їх основі відомостей обліку. У відомості обліку повинні відображатись такі величини:

Накопичені на початок і кінець розрахункового періоду:

- накопичений об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний/зворотний трубопровід, м³;
- накопичена кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час напрацювання, годин;

Відомості погодину, подобову, за розрахунковий період (місяць), в залежності від типу форми:

- об'єм теплоносія, що пройшов через подавальний/зворотний трубопровід, м³;
- середню температуру теплоносія в подавальному трубопроводі, °С;
- середню температуру теплоносія у зворотному трубопроводі, °С;
- різницю середніх температур теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, °С;
- кількість теплової енергії, Гкал або МВт*год, ГДж;
- час коректної роботи приладу, годин;
- коди помилок роботи теплолічильника.

Розмірності величин, що відображаються на дисплеї та у відомості обліку повинні буди однакові.

Вимоги до обміну даними, інтерфейсів та програмного забезпечення:

Для зв'язку та переносу даних на комп'ютер, теплолічильник повинен мати можливість з'єднання з комп'ютером через інтерфейсний кабель (оптичний адаптер, перехідник, пульт, то що), локальне програмне забезпечення для зняття даних та інструкція користування для даного ПЗ.

Програмне забезпечення (ПЗ) повинно :

- містити всі необхідні засоби для програмування обчислювача (налаштування конфігурації, контролю поточних значень параметрів, зчитування архівних даних, перепрограмування температури холодної води тощо);
- забезпечувати зчитування архівних, миттєвих даних та даних про прилад;
- забезпечувати формування відомостей обліку за необхідний період;
- забезпечувати експорт даних з архіву в електронному форматі для інтеграції в систему обліку.

Теплолічильник повинен мати:

- стандартний інтерфейсний вихід для безпосереднього та дистанційного зняття показань;
- відкритий протокол обміну даними.
- швидкість обміну інформацією через оптипорт і електричні інтерфейси: не менше 9600 бод.

Вимоги по стійкості до впливу навколишнього середовища :

- температура оточуючого повітря - +5-+55С;
- відносна вологість повітря до 85% при температурі 35°С;

- теплотічильники повинні відповідати вимогам за стійкістю до різних електричних, статичних та електромагнітних перешкод (ДСТУ 2793-94, ДСТУ 2626-94, ДСТУ ІЕС 61000-4-10:2008, ДСТУ 2465-94 та/або ДСТУ EN1434-2017 та вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки);

- всі складові елементи теплотічильника повинні бути виготовлені з матеріалів, які мають достатню стійкість до різних форм корозії і зношення та витримувати без пошкоджень дію максимально допустимого тиску та температури;

- корпус теплотічильників має захищати внутрішні частини від потрапляння води і пилу. Мінімальний ступінь захисту оболонки має бути не нижче IP 54.

Вимоги до маркування та пломбування теплотічильників:

- на перетворювачі витрати нанесена інформація: позначка напрямку потоку, діаметр;
- на перетворювач температури наноситься інформація про номінальну статичну характеристику, межі та різницю температури;
- на обчислювач наноситься інформація про клас точності, номінальну статичну характеристику перетворювачів температури, межі різниці температур, номінальну витрату, розміщення перетворювача витрати – на подавальному, або зворотному трубопроводах, серійний номер (шифр виробника що відповідає вище вказаним характеристикам);
- всі роз'ємні частини вимірювальних ділянок, витратомір, термометри опору та обчислювальний блок повинні мати пристосування для їх пломбування;

Вимоги до документації:

- сертифікат затвердження типу засобів вимірювальної техніки або документ що підтверджує внесення до Державного реєстру України засобів вимірювальної техніки, та сертифікат відповідності засобів вимірювальної техніки затвердженому типу або сертифікат на відповідність технічним регламентам;

- паспорт теплотічильника повинен мати відмітку про проходження первинної метрологічної повірки (не більше двох кварталів до строку постачання);

- документація яка містить інформацію про експлуатаційні характеристики складових частин теплотічильника (нормовані робочі умови; клас за механічними та електромагнітними умовами; умови нормального використання та спеціальні умови використання, умови сумісності з інтерфейсами, складовими частинами, вузлами або іншими засобами вимірювальної техніки, тощо);

- інструкції по монтажу, технічному обслуговуванню та ремонту теплотічильника, регулюванню та налагодженню їх складових частин, програмному забезпеченню для обслуговування та налаштування;

- опис протокола передачі даних (по запиту);

- методика повірки (по запиту).

Для ПОТЕ імпортного виробництва, крім документації виробника, повинен бути додатково прикладений автентичний переклад технічної документації українською (російською) мовою.

3.1.3. Вимоги до обладнання дистанційної передачі даних:

Технічні засоби системи дистанційного зняття показань, що будуть використовуватися для обліку обсягів споживання теплової енергії та гарячої води, також, мають відповідати наступним критеріям:

1) лічильники комерційного обліку споживання теплової енергії води та гарячої води мають бути оснащені одним з цифрових інтерфейсів (M-Bus, RS-485/Modbus, RS-232/Modbus, іншими

подібними промисловими інтерфейсами) або аналоговими з імпульсним виходом чи мати конструктивне виконання цих приладів, що забезпечить безперешкодне розташування накладних пристроїв для зчитування даних системою дистанційного зняття показів.

2) пристрої зчитування, накопичення та передачі інформації від лічильників мають забезпечувати:

- збір показників приладів обліку;
- зберігання інформації до 30 діб на період можливих переривань зв'язку;
- можливість контролю працездатності обладнання (наявності впливу зовнішнім магнітним полем, порушення електроживлення, зворотного руху води пошкодження або іншого втручання в роботу обладнання);

- передачу даних до рівнів диспетчерських пунктів будинку або комплексу будівель за стандартними протоколами двостороннього обміну даними з використанням дротових або бездротових каналів зв'язку;

- для дротових каналів зв'язку в системах збору даних масштабу будівлі або комплексу будівель (системи збору даних квартирних або приладів обліку нежитлових приміщень) використання протоколів MBus, Wireless M-Bus, RS-485/Modbus або інших подібних промислових інтерфейсів;

- для безпроводних каналів в системах збору даних масштабу будівлі або комплексу будівель (системи збору даних квартирних або офісних приладів обліку) використання технологій передачі даних ZigBee, WiFi або інших технологій цифрової передачі даних, наприклад LPWan, LoRan, NB-IoT;

- можливість передачі інформації за власною ініціативою за наявності важливої події (вплив магніту, порушення електроживлення тощо);

- мати «антивандальну» конструкцію.

3) програмно-апаратне забезпечення систем диспетчерських пунктів рівня будинку/комплексу будівель або периферійних пунктів контролю загальнобудинкових обсягів споживання має забезпечувати:

- опитування пристроїв, підключених до лічильників, за попередньо визначеним розкладом або за запитом, у т.ч. від інформаційної системи Виконавця послуг;

- приймання даних обліку споживання теплової енергії та гарячої води, а також сигналів про виникнення позаштатних ситуацій за ініціативою пристроїв зчитування, накопичення та передачі інформації від лічильників і розміщення їх у локальній базі даних;

- довготривале зберігання інформації (погодинні та добові дані впродовж 90 діб, місячні дані впродовж 3-х років);

- передачу параметрів обліку та аварійних повідомлень до інформаційної системи Виконавця послуг з використанням мережі Internet за будь-якою технологією доступу (проводний – Ethernet або безпроводний – 4G, 3G, GPRS тощо);

- ведення обміну даними між інформаційною системою Виконавця послуг;

- конфігурування режиму передачі з боку інформаційної системи Виконавця послуг (погодинного, щодобового, щомісячного).

Програмне забезпечення системи дистанційного зняття показань має відповідати наступним вимогам:

- використовувати промислові СУБД (Oracle, MS SQL тощо);

- передбачати інтеграцію з іншими інформаційними системами на рівні даних з використанням стандартних протоколів;

- мати відкриту архітектуру інформаційного забезпечення;

- забезпечувати ефективне використання малопотужних каналів зв'язку в т.ч. безпроводних;

- передбачати ведення архіву даних та забезпечувати резервне копіювання баз даних;

- передбачати можливість аналітичної та статистичної обробки інформації про споживання теплової енергії та гарячої води, стан технічних засобів контролю. Має реалізувати наступні функції:

- ведення нормативно-довідкової інформації, передбаченої в системі;
- прийом та зберігання даних про результати вимірювання обсягів спожитої теплової енергії та гарячої води від квартирних (офісних) засобів збору, обробки та передачі даних будинку/комплексу будівель або периферійних пунктів контролю загальнобудинкових обсягів;
- накопичення в базі даних систем та візуалізацію результатів вимірювання обсягів теплової енергії та гарячої води, спожитих користувачами послуг за датами, часом вимірювання, заводськими номерами приладів обліку, ідентифікаторами вузлів обліку;
- накопичення та візуалізацію даних про стан вимірювальних пристроїв та аварійних сигналів (вплив магніту, порушення електроживлення тощо);
- аналіз достовірності отриманих системами даних обліку спожитих обсягів теплової енергії та гарячої води;
- адміністрування системи.

Інформаційне забезпечення систем має бути узгоджене з відповідним забезпеченням інформаційної системи Виконавця послуг. Сукупність форм документів, класифікаторів, нормативної бази і реалізованих рішень за обсягами, розміщенням і формами існування інформації, що застосовується при функціонуванні систем, має бути визначена на стадії розробки технічних завдань або при проектуванні цих систем.

3.2. Склад вузла обліку теплової енергії на загальному вводі або окремій системі:

- теплообчислювач;
- термоперетворювачі занурювального типу з захисною гільзою для встановлення в подавальному та зворотному трубопроводах;
- витратомір(и) для встановлення в подавальному трубопроводі або в подавальному та зворотному трубопроводах;
- запірні арматура, (до та після витратомірних ділянок, до фільтра, при встановленні), прохідний діаметр запірної арматури приймається не менше ніж діаметр витратомірної ділянки;
- фільтри механічного очищення води, за вимогою виробника приладу, номінальний діаметр обґрунтовується розрахунком або приймається згідно діаметру трубопровода;
- переходи (до та після витратомірних ділянок);
- витратомірні ділянки (до та після витратоміра, відповідної довжини згідно вимог виробника);
- манометри: перед фільтром, за фільтром, до та після витратомірних ділянок, врізка манометра в витратомірну ділянку заборонена;
- термометр після ввідної запірної арматури;
- ремонтні вставки відповідно витратомірів з відповідними прокладками, для забезпечення безперебійного теплопостачання об'єкта, у разі демонтажу витратомірів на повірку або ремонт;
- захисна шафа для теплообчислювача;
- обладнання дистанційного зчитування даних з теплообчислювача в окремому щиті.
- для DN15 ÷ DN20 приєднувальні іштуцери, накидні гайки з отворами для пломбування, відповідні прокладки;
- для DN25 та більше приєднувальні фланці, комплект болтів з отворами для пломбування, відповідні прокладки.

3.3. Склад вузла обліку гарячої води:

- теплообчислювач;

- термоперетворювачі занурювального типу з захисною гільзою для встановлення в подавальному та циркуляційному (за наявності) трубопроводах, в трубопроводі холодного водопостачання;
- витратомір(и) для встановлення в подавальному та циркуляційному (за наявності) трубопроводі;
- для розподільчого обліку, лічильник гарячої води (ЛГВ) на подавальному трубопроводі системи гарячого водопостачання;
- запірні арматури, (до фільтр витратоміра/лічильника);
- фільтри механічного очищення води, які встановлюються перед витратоміром згідно ДБН В.2.5-39:2008 (Теплові мережі) п. 16.14;
- конусні переходи (до та після витратомірних ділянок);
- витратомірні ділянки (до та після відповідної довжини згідно вимог виробника);
- манометри: перед фільтром, за фільтром, після витратомірної ділянки;
- термометр після ввідної запірної арматури;
- водопостачання;
- зворотний клапан на циркуляційному трубопроводі системи ГВП приєднаної після ЦТП;
- для DN15 ÷ DN40 приєднувальні штуцери, накидні гайки з отворами для пломбування, прокладки 2 шт.;
- для DN50 та більше приєднувальні фланці, комплект болтів з отворами для пломбування, прокладки 2 шт.
- ремонтні вставки відповідно витратомірів, для забезпечення безперебійного гарячого водопостачання об'єкта, у разі демонтажу витратоміра на повірку або зняття на ремонт.

3.4. Склад розподільчого вузла обліку теплової енергії на систему опалення окремих приміщень будівлі:

- теплообчислювач (відділяємий або безпосередньо розташований на витратомірі);
- термоперетворювачі занурювального типу з безпосереднім зануренням (без гільз) для встановлення в подавальному та зворотному трубопроводах, один з термоперетворювачів може встановлюватися безпосередньо в корпусі витратоміра;
- витратомір для встановлення в подавальному або зворотному трубопроводі залежно від призначення теплолічильника;
- запірні арматури до та після витратомірної ділянки, номінальний діаметр запірної арматури приймається не менше ніж номінальний діаметр трубопроводу;
- фільтр механічного очищення води, за вимогою виробника приладу, номінальний діаметр приймається не менше ніж діаметр трубопроводу;
- переходи (до та після витратомірних ділянок при необхідності);
- витратомірні ділянки (до та після витратоміра, відповідної довжини згідно вимог виробника);
- ремонтна вставка відповідно до витратоміра з прокладками, для забезпечення безперебійного теплопостачання об'єкта, у разі демонтажу витратоміра на повірку або ремонт.

3.5. Склад вузла обліку теплової енергії теплової мережі перегрітої пари:

- теплообчислювач/теплообчислювачі;
- термоперетворювачі занурювального типу з захисною гільзою для встановлення в подавальному та зворотному трубопроводах;
- витратомір(и) для встановлення в подавальному трубопроводі або в подавальному та зворотному трубопроводах;

- запірна арматура, (до та після витратомірних ділянок, до фільтра, при встановленні), прохідний діаметр запірної арматури приймається не менше ніж діаметр витратомірної ділянки;
- переходи (до та після витратомірних ділянок);
- витратомірні ділянки (до та після витратоміра, відповідної довжини згідно вимог виробника);
- манометри до та після витратомірних ділянок, врізка манометра в витратомірну ділянку заборонена;
- термометр після ввідної запірної арматури;
- ремонтні вставки відповідно витратомірів з відповідними прокладками, для забезпечення безперебійного теплопостачання об'єкта, у разі демонтажу витратомірів на повірку або ремонт;
- захисна шафа для теплообчислювача;
- обладнання дистанційного зчитування даних з теплообчислювача в окремому щиті.
- приєднувальні фланці, комплект болтів з отворами для пломбування, відповідні прокладки.

3.6. Склад ОДПД:

- модуль дистанційної передачі даних (GPRS модем-контролер);
- блок живлення;
- антена;
- кабель з'єднання з теплообчислювачем (інтерфейсний кабель).

4. Вимоги до проекту вузла обліку теплової енергії або вузла обліку гарячої води

4.1. Загальні вимоги до проекту

4.1.3. Для обліку теплової енергії, залежно від схем приєднання систем, влаштовується ВОТЕ згідно п.2.2-2.6. Основні схеми ВОТЕ наведені в Додатках.

4.1.4. Проект на вузол обліку теплової енергії виконується окремим томом.

4.1.5. Приміщення, в якому проектується встановлення обладнання ВОТЕ повинно бути захищене від несанкціонованого доступу, відповідати вимогам НД, техніки безпеки та експлуатації приладів обліку теплової енергії.

4.1.6. При проектуванні ВОТЕ використовувати трубопроводи, арматуру, обладнання з врахуванням необхідного перепаду тиску для нормальної роботи внутрішньо будинкової системи теплопостачання.

4.1.7. При заміні існуючої запірної арматури, або при необхідності додаткового встановлення, застосовувати стандартно прохідну запірну арматуру по діаметру трубопроводу.

4.1.8. При розміщенні ОДПД врахувати технічні можливості GPRS модему передавати дані з місця розташування до приймача.

4.1.9. Проектна документація на вузол теплової енергії повинна включати:

- пояснювальну записку;
- схема абонентської теплової мережі погоджена з РТМ (погоджений з РТМ ген.план інженерних комунікацій з нанесенням меж відповідальності/належності);
- креслення;
- специфікацію обладнання та матеріалів.

4.2. Розрахунковий вузол обліку теплової енергії на будівлю

4.2.1. Пояснювальна записка повинна містити:

- Стислу характеристику об'єкта: кількість поверхів будинку, теплове навантаження систем (опалення, ГВП, інших), тиск в трубопроводах, температурний графік теплопостачання,

температурний графік систем опалення, ГВП, інших, місце розташування вводу, місце розташування ВОТЕ, наявність і схему приєднання водопідігрівача ГВП, схему приєднання системи опалення.

- Схему абонентської теплової мережі погоджену з РТМ.
- Обґрунтування вибору теплолічильника та його стислу характеристику (№ Держреєстру, клас точності, діаметри витратомірів, діапазон вимірювань, межі похибки, стислу характеристику, тощо).
- Розрахунок витрат теплоносія, що враховується приладом обліку теплової енергії.
- Розрахунок розподілу теплових навантажень при умові загального вводу та влаштуваннях вузлів обліку на відгалуженнях до окремих систем. Розрахунок виконується при відсутності розподілених даних теплового навантаження по окремим вводам (системам).
- Розрахунок додаткових втрат тиску, пов'язаних з встановленням вузла обліку теплової енергії.
- Вимоги до монтажу та наладки засобів вимірювальної техніки та електротехнічного обладнання.
- Інструкцію з охорони праці при монтажі, налагодженні та обслуговуванні вузла обліку тепла.
- Заходи по енергозбереженню.

4.2.2. Розрахункова частина:

Розрахункова частина проекту повинна бути виконана згідно ДБН В.2.5-39:2008 “Теплові мережі” Додаток А у мінімальному об'ємі, але достатньому для підбору витратомірів і повинна включати:

- розрахунок теплових навантажень. При встановленні ВОТЕ на системи опалення на окремі вводи теплових мереж до будинку, уточнений по кожному окремому елеватору (кожній окремій гілці) при наявності сумарного теплового навантаження будинку на підставі даних щодо об'єму будівлі, розподілу систем, проекту та згідно нормативно-технічної документації. Розрахунок виконується при відсутності розподілених даних теплового навантаження по окремим вводам (системам).

- розрахунок максимальної витрати (сумарної при наявності декількох систем);
- розрахунок мінімальної витрати (при наявності автоматики погодного регулювання з урахуванням витрати теплоносія в перехідний період);

- розрахунок мінімальної витрати на водопідігрівач ГВП за умови встановлення вузла обліку теплової енергії на загальному ввіді (величина мінімального теплового навантаження приймається при: наявності регулятора прямої дії відсутня, наявності циркуляційного трубопроводу – з розрахунку 15% від середнього теплового навантаження на ГВП або розраховується згідно витрати гарячої води по ДБН В.2.5-64:2012 “Внутрішній водопровід та каналізація” Частина I. Проектування).

- уточнений розрахунок середнього та максимального теплових навантажень гарячого водопостачання, виконаний на підставі даних щодо кількості водоспоживачів та приладів водорозбору. Розрахунок виконується при відсутності або некоректному значенні максимального теплового навантаження на гаряче водопостачання та наявності водопідігрівача після загального вузла обліку теплової енергії. В інших випадках розрахунок витрати на ГВП розраховується по договірним тепловим навантаженням.

- розрахунок граничної похибки прийнятого витратоміра при розрахунковій витраті для перевірки вимог ПТЕТУіМ п.7.2.39;

- розрахунок додаткових втрат тиску, пов'язаних із встановленням вузла обліку теплової енергії та заміною арматури і виробів.

- розрахунок обмежувальних пристроїв (шайб) згідно фактичних тисків, витрати та гідравлічного опору ВОТЕ.

4.2.3. Графічна частина:

Графічна частина проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для проведення монтажних і налагоджувальних робіт (тепломеханічних та електротехнічних), а також робіт, пов'язаних з поточною експлуатацією встановлених засобів обліку, і повинна включати:

- принципову схему ІТП (від вводу ТМ в будинок до виходу з ІТП на системи споживача);
- план теплового пункту із зазначенням місця встановлення вузла обліку теплової енергії, теплолічильника, місць вводу та виходу трубопроводів, місця підключення до електромережі (при використанні мережевого живлення), місця розташування обладнання з прив'язками до стін та вказівками розмірів проходів, із зазначенням вузлів змішування, місця встановлення теплообмінника(ків), місця розташування дренажного приямка, входу в приміщення ТП, підписів місцевих систем, прив'язок обладнання до стін, вентиляції;
- монтажну (аксонометричну при необхідності) схему;
- функціональну схему автоматизації;
- схему електричних з'єднань;
- додаткові креслення деталей що потребують окремого виготовлення.

4.2.4. Специфікація:

Специфікація до проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для комплектації і проведення монтажних-налагоджувальних робіт і повинна включати:

- основне обладнання, тип, кодування виробника, стислу характеристику, відповідність нормам, одиниці виміру, кількість, вагу;
- матеріали, що застосовуються для монтажних та налагоджувальних робіт.

4.2.5. Інші вимоги:

При встановленні ВОТЕ на загальному вводі або на систему опалення передбачити:

- встановлення фільтрів на подавальному та зворотному трубопроводах ТМ за умови вимог виробників обладнання;
- виготовлення монтажних (ремонтних) вставок для можливості зняття витратомірів при виконанні ремонту або зняття на повірку.

При відсутності ввідних кранів або при ВОТЕ не в місті вводу трубопроводів до будинку, передбачити встановлення додаткових кульових кранів безпосередньо на вузлі обліку теплової енергії для можливості обслуговування.

Передбачити встановлення контрольно-вимірювальних приладів у межах зони проектування згідно Додатків.

Теплолічильники повинні мати джерело автономного живлення або передбачити відокремлений підвід живлення 220 В від щита електроживлення будинку з приєднанням через автомати захисту до лічильника електроенергії. Місце приєднання, марку кабелю та довжину вказати в проекті. Місце приєднання повинно бути узгоджене з власником електрощитової.

Запірна арматура, фільтри, обладнання, які використовуються у складі ВОТЕ, повинні бути підібрані відповідно до параметрів теплоносія за умови довготривалої експлуатації та максимально можливим економічно обґрунтованим зменшенням діаметра та врахуванням необхідного перепаду тиску для нормальної роботи внутрішньої будинкової системи опалення підтвердженим гідравлічним розрахунком.

При наявності надмірного перепаду тиску перед елеваторним вузлом системи опалення виконати розрахунок автоматичного регулятора перепаду тиску та передбачити в проекті місце встановлення додаткової контрольно-вимірювальною і запірної арматури. Передбачити

обмежувальну діафрагму та місце встановлення вразі виходу з ладу регулятора перепаду тиску. Пряма ділянка до обмежувальної діафрагми повинна бути не менше 100 мм.

Передбачити встановлення запобіжного клапана тиску на зворотному трубопроводі до засувки перед елеваторним вузлом після системи опалення.

У разі необхідності, передбачити встановлення клапана підпору (регулятора тиску «до себе») на зворотному трубопроводі з обов'язковим встановленням фільтра після засувки з системи опалення перед елеваторним вузлом.

В проекті передбачити ОДПД в комплекті, вироби, матеріали, місце встановлення та підключення до мережі електроживлення.

4.3. Розподільчий вузол обліку теплової енергії на окремі приміщення (квартири) будівлі що приєднані забудовником до внутрішньобудинкової системи опалення будівлі.

4.3.1. Пояснювальна записка повинна містити:

- Стислу характеристику об'єкта: кількість поверхів будинку, поверх на якому знаходиться приміщення, поверх де проектується ВОТЕ, теплове навантаження систем опалення, тиск в трубопроводах (бажано), температурний графік систем опалення, місце приєднання до внутрішньобудинкової мережі, місце розташування ВОТЕ, схему приєднання системи опалення, опалювальна площа приміщення, для розрахунку коефіцієнту місць загального користування (надалі МЗК) опалювальна площа житлових приміщень, опалювальна площа МЗК.

- Уточнений розрахунок теплового навантаження системи опалення приміщення на підставі даних щодо будівлі, року будівництва, проекту будинку та згідно нормативно-технічної документації. Розрахунок виконується при відсутності даних теплового навантаження підтверджених проектною документацією на будівлю.

- Розрахунок максимальної та мінімальної витрат теплоносія, що враховується приладом обліку теплової енергії.

- Обґрунтування вибору теплолічильника та його стислу характеристику (діаметри витратомірів, діапазон вимірювання, межі похибки, тощо).

- Розрахунок додаткових втрат тиску, пов'язаних із встановленням витратоміра та додаткового обладнання.

- Вимоги до монтажу та налагодження засобів вимірювальної техніки.

- Інструкцію з охорони праці при обслуговуванні вузла обліку теплової енергії.

4.3.2. Розрахункова частина:

Розрахункова частина проекту повинна бути виконана згідно діючих нормативно-технічних документів, або на підставі даних проекту будинку. Розрахунок витрати теплоносія виконується згідно ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі" Додаток А у мінімальному об'ємі, але достатньому для підбору витратоміра і повинна включати:

- розрахунок теплового навантаження на систему опалення приміщення (при умові відсутності);

- розрахунок максимальної (сумарної при наявності декількох систем) витрати;

- розрахунок мінімальної витрати теплоносія в перехідний період;

- розрахунок кількості теплоти, спожитої на опалення місць загального користування багатоквартирних будинків згідно Методики розрахунку затвердженої наказом Мінбуду від 31.10.2006 № 359;

- забезпечення виконання п. 6.4.1 ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування".

4.3.3. Графічна частина:

Графічна частина проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для проведення монтажних і налагоджувальних робіт, а також робіт, пов'язаних з поточною експлуатацією встановлених засобів обліку, і повинна включати:

- принципovu схему системи опалення приміщень (від місця приєднання до загальнобудинкової системи опалення з ВОТЕ включно);
- план приміщення (план поверху) із зазначенням місця встановлення вузла обліку теплової енергії, теплотічильника, місця приєднання до трубопроводів системи опалення приміщення;
- монтажну або аксонометричну схему;
- функціональну схему автоматизації;

4.3.4. Специфікація:

Специфікація до проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для комплектації і проведення монтажних-налагоджувальних робіт і повинна включати:

- основне обладнання, тип, кодування виробника, стислу характеристику, відповідність нормам, одиниці виміру, кількість;
- матеріали, що застосовуються для монтажних робіт.

4.3.5. Інші вимоги:

При встановленні ВОТЕ на систему опалення приєднання якої до загальнобудинкової системи виконано забудовником та відображено в проекті внутрішньої системи опалення будинку, передбачити:

- заміну ввідних кранів (при неналежному робочому стані), що встановлені з боку загальнобудинкової мережі з урахуванням вимог до тиску та максимальної температури;
- влаштування додаткової запірної арматури для можливості обслуговування прилада обліку без спорожнення системи;
- встановлення фільтра до витратоміра діаметром відповідно діаметру трубопроводу приєднання;
- монтажну (ремонтну) вставку для можливості зняття витратоміра при виконанні ремонту або зняття на повірку.

При відсутності ввідних кранів або при розміщенні ВОТЕ не в місті приєднання трубопроводів до системи опалення приміщення, передбачити встановлення додаткових кульових кранів безпосередньо на вузлі обліку теплової енергії («до» та «після» ВОТЕ) для можливості обслуговування. В проекті надати розрахунок теплових втрат в ТМ від місця приєднання до ВОТЕ.

Для запобігання витоку теплоносія при обслуговуванні теплотічильника (витратоміра, термоперетворювача) при розміщенні ВОТЕ нижче системи опалення приміщення, передбачити додаткові сервісні крани.

Теплотічильник повинен мати джерело автономного живлення.

Запірна арматура, фільтри, обладнання, які використовуються у складі ВОТЕ, повинні бути вибрані відповідно до параметрів теплоносія (гарячої води) за умови довготривалої експлуатації та з урахуванням допустимих втрат тиску.

Не дозволяється влаштування обвідних (байпасних) трубопроводів, перемичок до ВОТЕ.

Проекту влаштування ВОТЕ на систему опалення приміщень погоджуються з балансоутримувачем будівлі в частинах: титул, розрахунок коефіцієнту МЗК (підтвердження опалювальних площ), монтажна схема, план розміщення ВОТЕ.

В проекті передбачити, ОДПД в комплекті, вироби, матеріали, місце встановлення, підключення до мережі електроживлення (за необхідністю), за умови реалізації будинкової АСОЕ, прийняти лічильник оснащений модулем (M-Bus) для інтегрування в цю систему.

4.4. Розподільчий вузол обліку теплової енергії на вбудовані приміщення підключені до внутрішньобудинкової системи опалення будівлі

4.4.1. Пояснювальна записка повинна містити:

- Стислу характеристику об'єкта: кількість поверхів будинку, поверх на якому знаходиться приміщення, баланс теплових навантажень на систему опалення будинку з вбудованими приміщеннями, тиск в трубопроводах (бажано), температурний графік систем опалення, місце приєднання до внутрішньобудинкової мережі, місце розташування ВОТЕ, схему приєднання системи опалення, опалювальна площа приміщення, при відсутності окремого входу для розрахунку коефіцієнту місць загального користування (надалі МЗК), вказати опалювальну площу всіх приміщень в будинку та опалювальну площу МЗК.

- Уточнений розрахунок теплового навантаження системи опалення приміщення на підставі даних щодо будівлі, року будівництва, проекту будинку та згідно нормативно-технічної документації. Розрахунок виконується при відсутності даних теплового навантаження підтверджених проектною документацією на будівлю.

- Розрахунок максимальної та мінімальної витрат теплоносія, що враховується приладом обліку теплової енергії.

- Обґрунтування вибору теплолічильника та його стислу характеристику (діаметри витратомірів, діапазон вимірювання, межі похибки, тощо).

- Обґрунтування вибору регулятора витрати та його стислу характеристику (діаметри витратомірів, діапазон вимірювання, межі похибки, тощо).

- Розрахунок додаткових втрат тиску, пов'язаних із встановленням витратоміра та додаткового обладнання.

- Вимоги до монтажу та налагодження засобів вимірювальної техніки.

- Інструкцію з охорони праці при обслуговуванні вузла обліку теплової енергії.

4.4.2. Розрахункова частина:

Розрахункова частина проекту повинна бути виконана згідно діючих нормативно-технічних документів, або на підставі даних проекту будинку. Розрахунок витрати теплоносія виконується згідно ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі" Додаток А у мінімальному об'ємі, але достатньому для підбору витратоміра і повинна включати:

- розрахунок теплового навантаження на систему опалення приміщення (при умові відсутності);

- розрахунок максимальної (сумарної при наявності декількох систем) витрати;

- розрахунок мінімальної витрати теплоносія в перехідний період;

- розрахунок кількості теплоти, спожитої на опалення місць загального користування багатоквартирних будинків згідно Методики розрахунку затвердженої наказом Мінбуду від 31.10.2006 № 359;

- забезпечення виконання п. 6.4.1 ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування".

4.4.3. Графічна частина:

Підключення слід виконувати виключно після загально-будинкового приладу обліку.

Графічна частина проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для проведення монтажних і налагоджувальних робіт, а також робіт, пов'язаних з поточною експлуатацією встановлених засобів обліку, і повинна включати:

- принципову схему (від місця приєднання до системи опалення споживача);

- план приміщення (план поверху) із зазначенням місця встановлення вузла обліку теплової енергії, теплолічильника, місця приєднання до трубопроводів системи опалення приміщення;

- монтажну або аксонометричну схему;

- функціональну схему автоматизації;

4.4.4. Специфікація:

Специфікація до проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для комплектації і проведення монтажних-налагоджувальних робіт і повинна включати:

- основне обладнання, тип, кодування виробника, стислу характеристику, відповідність нормам, одиниці виміру, кількість;
- матеріали, що застосовуються для монтажних робіт.

4.4.5. Інші вимоги:

При відокремленні частки системи опалення від існуючої (за умови обґрунтування проектом) в проекті додатково повинно бути виконано:

- розрахунок теплового навантаження на відокремлену систему опалення;
- розрахунок балансу теплових навантажень в існуючому приєднанні;
- перерахунок витрат з урахуванням розподілу;
- перерахунок існуючої системи опалення (тепловий та гідравлічний);

При встановленні ВОТЕ на систему опалення передбачити:

- заміну ввідних кранів (при неналежному робочому стані), що встановлені з боку загальнобудинкової мережі з урахуванням вимог до тиску та максимальної температури;
- влаштування додаткової запірної арматури для можливості обслуговування прилада обліку без спорожнення системи;
- встановлення фільтра до витратоміра діаметром згідно трубопроводу відгалуження;
- монтажну (ремонтну) вставку для можливості зняття витратоміра при виконанні ремонту або зняття на перевірку.

При відсутності ввідних кранів або при розміщенні ВОТЕ не в місці приєднання трубопроводів до системи опалення приміщення, передбачити встановлення додаткових кульових кранів безпосередньо на вузлі обліку теплової енергії («до» та «після» ВОТЕ) для можливості обслуговування. В проекті надати розрахунок теплових втрат в ТМ від місця приєднання до ВОТЕ.

Теплолічильник повинен мати джерело автономного живлення.

Запірна арматура, фільтри, обладнання, які використовуються у складі ВОТЕ, повинні бути вибрані відповідно до параметрів теплоносія (гарячої води) за умови довготривалої експлуатації та з урахуванням допустимих втрат тиску.

Для обмеження витрати теплоносія та для запобігання розбалансування загальної системи опалення при приєднанні системи опалення приміщень після елеватора розрахувати та передбачити встановлення регулятора витрати або автоматичного балансувального клапана з можливістю опломбування.

Не дозволяється влаштування обвідних (байпасних) трубопроводів, перемичок до ВОТЕ.

Для можливості контролю ВОТЕ, запобігання маніпулюванням показників, забезпечення доступу, вузол обліку теплоспоживання на систему опалення вбудованих приміщень що відокремлені від загальнобудинкової системи опалення, влаштовується в загальному ІТП будинку.

Проекти влаштування ВОТЕ на систему опалення приміщень погоджуються з балансоутримувачем будівлі в частинах: титул, розрахунок коефіцієнту МЗК (підтвердження опалювальних площ), монтажна схема, план розміщення ВОТЕ.

При зміні системи опалення (теплового навантаження) в існуючій будівлі для відокремлення частини приміщень в проекті додатково повинно бути виконано:

- розрахунок максимального за годину теплового навантаження на систему опалення (на підставі теплового балансу);
- розрахунок балансу теплових навантажень в існуючому приєднанні;
- перерахунок витрат з урахуванням розподілу;

- перерахунок існуючої системи опалення будівлі (гідравлічний);
- рекомендації щодо балансування існуючої системи опалення будівлі;
- перерахунок існуючого обладнання ГВП (ЦТП).

До проекту додається:

- проект переобладнання з тепловими та гідравлічними розрахунками системи опалення будинку в цілому, з визначенням заходів щодо гідравлічного та теплового балансування системи опалення будинку (п.11 Правил користування тепловою енергією, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 03.10.2007 № 1198, ч. 2 ст. 382 Цивільного кодексу України);

В проекті передбачити, ОДПД в комплекті, виробу, матеріали, місце встановлення, підключення до мережі електроживлення (за необхідністю), за умови реалізації будинкової АСОЕ, прийняти лічильник оснащений модулем (M-Bus) для інтегрування в цю систему.

4.5. Вузол обліку на гаряче водопостачання

4.5.1. Пояснювальна записка повинна містити:

- стислу характеристику об'єкта: кількість поверхів будинку, теплове навантаження системи ГВП, тиск в трубопроводах, місце розташування вводу, місце розташування ВО, схему приєднання системи ГВП;

- схему абонентської теплової мережі погоджену з РТМ;

- обґрунтування вибору лічильника гарячої води та його стислу характеристику (№ Держреєстру, клас точності, діаметри витратомірів, діапазон вимірювань, межі похибки, стислу характеристику, тощо);

- розрахунок витрат води, що враховується приладом;

- розрахунок додаткових витрат тиску, пов'язаних із встановленням вузла обліку теплової енергії;

- вимоги до монтажу та наладки засобів вимірювальної техніки;

- інструкцію з охорони праці при монтажі, налагодженні та обслуговуванні вузла обліку;

- заходи по енергозбереженню.

4.5.2. Розрахункова частина:

Розрахункова частина проекту повинна бути виконана згідно ДБН В.2.5-39:2008 "Теплові мережі" Додаток А та ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація" Частина I. Проектування у мінімальному об'ємі, але достатньому для підбору лічильників і повинна включати:

- розрахунок максимальної витрати;

- розрахунок мінімальної витрати ГВП величина мінімальної розраховується згідно ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація" Частина I. Проектування).

- уточнений розрахунок середнього та максимального теплових навантажень гарячого водопостачання, виконаний на підставі даних щодо кількості водоспоживачів та приладів водорозбору. Розрахунок виконується при відсутності або некоректному значенні максимального теплового навантаження на гаряче водопостачання та наявності водопідігрівача після загального вузла обліку теплової енергії. В інших випадках розрахунок витрати на ГВП розраховується по договірним тепловим навантаженням.

- розрахунок додаткових витрат тиску, пов'язаних із встановленням вузла обліку та заміною арматури і виробів.

4.5.3. Графічна частина:

У разі наявності загально-будинкового приладу обліку ГВП, підключення слід виконувати виключно після загально-будинкового приладу обліку.

Графічна частина проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для проведення монтажних і налагоджувальних робіт (тепломеханічних та електротехнічних), а також робіт, пов'язаних з поточною експлуатацією встановлених засобів обліку, і повинна включати:

- принципову схему (від вводу в будинок до системи ГВП споживача);
- план приміщення із зазначенням місця встановлення вузла обліку, місць вводу та виходу трубопроводів, місця підключення до електромережі (при використанні мережевого живлення), місця розташування обладнання з прив'язками до стін та вказівками розмірів проходів, входу в приміщення ТП;

- монтажну (аксонометричну при необхідності) схему;
- функціональну схему автоматизації;
- схему електричних з'єднань;
- додаткові креслення деталей що потребують окремого виготовлення.

4.5.4. Специфікація:

Специфікація до проекту повинна бути виконана у мінімальному об'ємі, але достатньому для комплектації і проведення монтажних-налагоджувальних робіт і повинна включати:

- основне обладнання, тип, кодування виробника, стислу характеристику, відповідність нормам, одиниці виміру, кількість, вагу;
- матеріали, що застосовуються для монтажних та налагоджувальних робіт.

4.5.5. Інші вимоги:

При встановленні ВО на загальному вводі або на систему ГВП передбачити:

- встановлення фільтрів на подавальному та циркуляційному трубопроводах на загальному вводі з урахуванням вимог виробника приладів обліку;
- виготовлення монтажних (ремонтних) вставок для можливості зняття витратомірів при виконанні ремонту або зняття на перевірку.

При відсутності ввідних кранів або при ВО не в місті вводу трубопроводів до будинку, передбачити встановлення додаткових кульових кранів безпосередньо на вузлі обліку для можливості обслуговування.

Передбачити встановлення контрольно-вимірювальних приладів у межах зони проектування згідно Додатків.

Запірна, захисна, контрольно-вимірювальна арматура та обладнання, які використовуються у складі ВО, повинні бути вибрані відповідно до параметрів води за умови довготривалої експлуатації.

В проекті передбачити, ОДПД в комплекті, вироби, матеріали, місце встановлення та підключення до мережі електроживлення (за необхідністю), або за умови реалізації будинкової АСОЕ лічильник оснащений модулем (M-Bus) для інтегрування в цю систему.

4.6. Організація розподільчого обліку теплової енергії у побутових споживачів

4.6.1. Кватирки в існуючих багатоквартирних житлових будинках при реконструкції (збільшенні дозволеної потужності)

На кожен квартиру повинен встановлюватись один прилад обліку теплової енергії.

Тип приладів розрахункового обліку необхідно обирати з урахуванням можливості підключення їх до системи дистанційного збирання даних лічильників, яка встановлена (запроектована) в житловому будинку (у разі відсутності в житловому будинку системи дистанційного збирання даних лічильників без модулю M-Bus або з обов'язковою наявністю M-Bus модулю у разі наявності в житловому будинку системи дистанційного збирання даних лічильників).

При влаштуванні прилада обліку на змішане розведення системи опалення слід врахувати теплонадходження від транзитних трубопроводів, прилад обліку повинен мати погодинний архів не менше 960 годин, забезпечити постійний потік теплоносія через відповідний термоперетворювач що встановлюється в трубопроводі, забороняється влаштування обвідного трубопроводу поза ВОТЕ, встановлення термостатичних регуляторів на прилади опалення, прилад обліку повинен мати бездротову передачу даних.

4.6.2. Багатоквартирні житлові будинки, котеджні містечка, зблоковані приватні житлові будинки (таунхауси)


Багатоквартирні житлові будинки, котеджні містечка, зблоковані приватні житлові будинки (таунхауси) мають бути забезпечені системами дистанційного збирання даних з усіх лічильників теплоенергії (загальнобудинкових, квартирних, вбудованих приміщень, лічильників технічного обліку) з можливістю передачі інформації до КП «Київтеплоенерго», в тому числі до білінгових систем.

Розрахункові лічильники багатоквартирних житлових будинків, котеджних містечок, зблокованих приватних житлових будинків (таунхаусів) необхідно встановлювати на межі балансової належності.

Квартирні лічильники розрахункового обліку повинні встановлюватись в поверхових нішах (шафах, технічних кімнатах) в загальних приміщеннях з забезпеченням вільного доступу персоналу теплопостачальної організації для проведення контролю.

Розрахункові лічильники мешканців котеджних містечок, зблокованих приватних житлових будинків (таунхаусів) необхідно встановлювати в загальнодоступних місцях (в загальних нішах обліку (шафах, технічних приміщеннях) з забезпеченням вільного доступу персоналу теплопостачальної організації для проведення контролю.

Директор СП «Енергозбут»



К.О.Лопатін

Підготовлено:

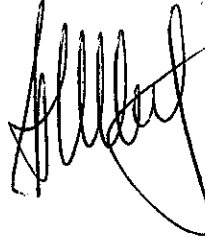
Начальник служби засобів обліку



А.С.Дьоміна

Погоджено:

Керівник департаменту
технічного забезпечення обліку



О.В.Швець

Начальник теплотехнічної служби



В.М.Єгоренко

Начальник служби метрології
департаменту технічного розвитку

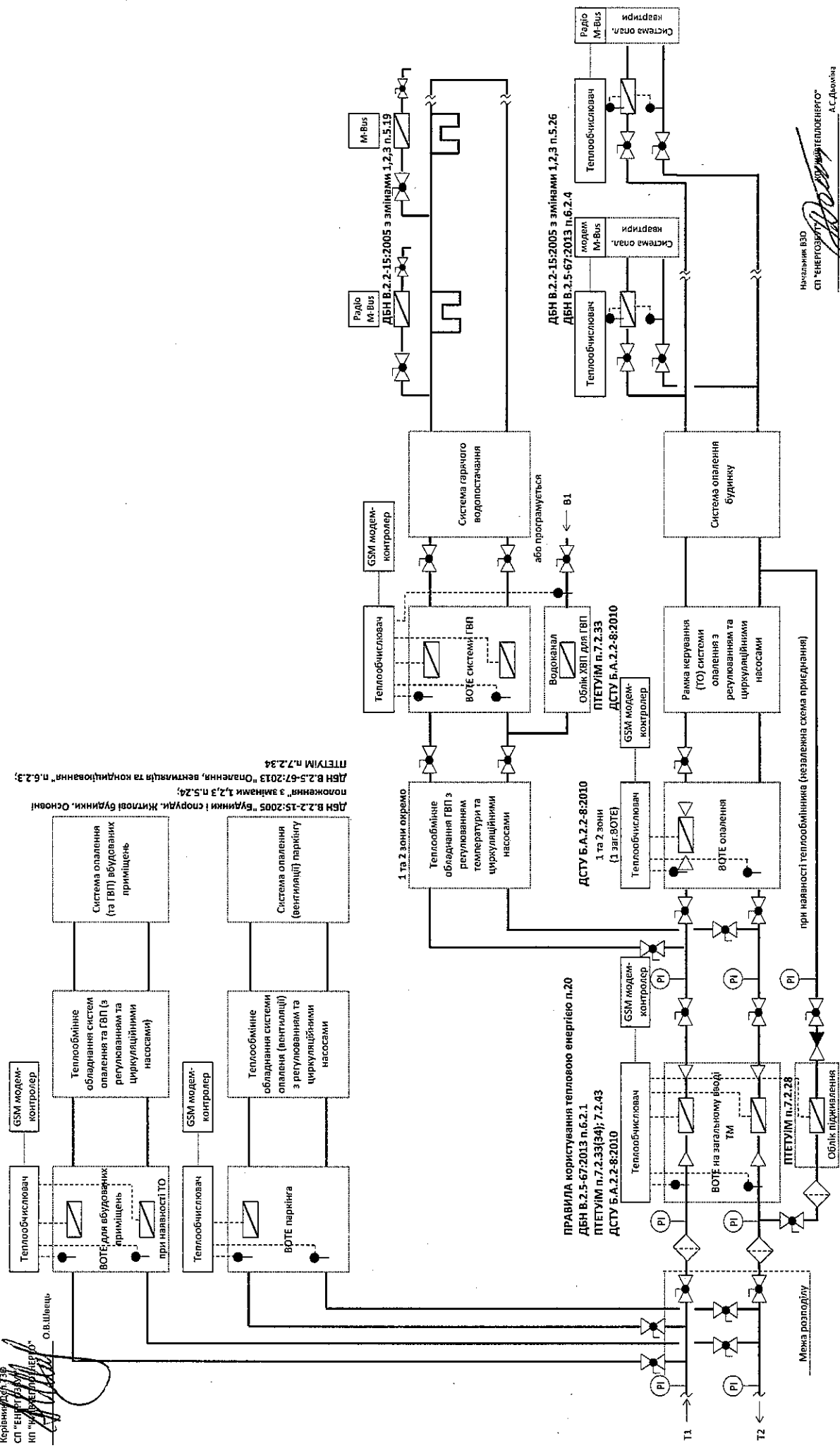


А.С.Тананай

Схема загальна організації обліку на об'єкті теплоспоживання

Додаток 1.

позначено:
Картина № 139
СП "ЕНЕРГОБУД"
ІП "НІВІТЕЛОЕНЕРГО"
О.В.Швещ



Наказник ВЗД
СП "ЕНЕРГОБУД"
ІП "НІВІТЕЛОЕНЕРГО"
А.С.Дючина

Виконав і катерор
СП "ЕНЕРГОБУД"
ІП "НІВІТЕЛОЕНЕРГО"
Ю.А.Либоденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

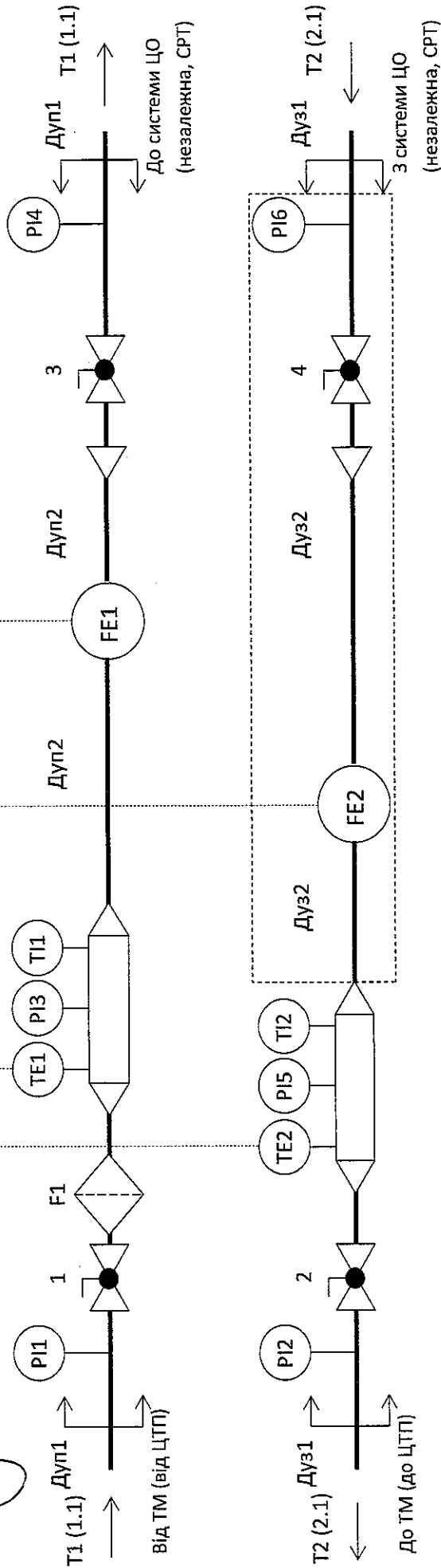


Схема встановлення засобів обліку на загальному вводу ТМ, СРТ, безпосередньому приєднанні до ТМ

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" _____ 2018р.
3. Значення Дуз1, Дуз2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів відповідають відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності кранів 1, 2 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри P11 та P12 - шкала виміру 2,5 МПа, P13-P15 - шкала виміру 1,6 МПа (при незалежній схемі приєднання системи ЦО 1,0 МПа).
9. Термометри T11 - шкала виміру 150°C (при незалежній схемі приєднання системи ЦО - 100 °С), T12 - шкала виміру 100°C.
10. F1 - фільтр або грязьовик (при наявності додатково не встановлюється)
11. Ділянка з витратоміром FE2 не передбачається за умови відповідності ПТЕТУМ п.7.2.33. (ділянка виділена)

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівниця Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В. Швець

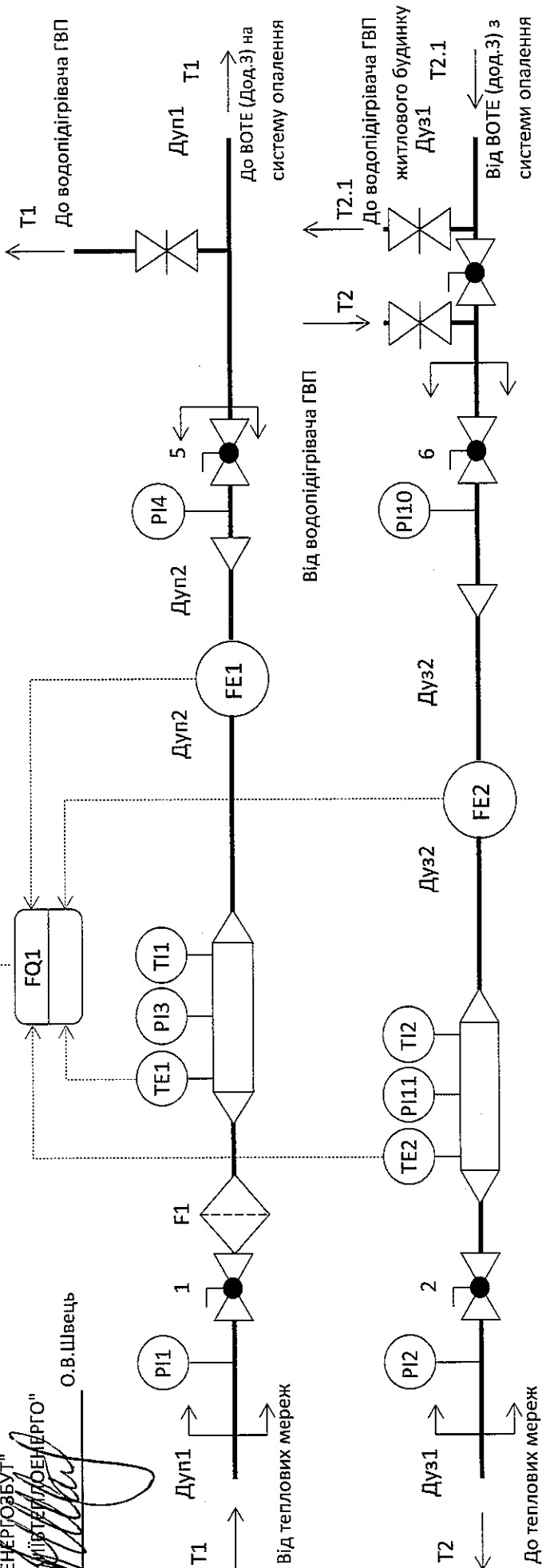


Схема встановлення засобів обліку на загальному вводі окремого споживача розглядається з додатковим вузлом обліку згідно додатку 3

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОВЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____.2018р.
3. Значення Дуз1, Дуз2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності кранів 1, 2 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1,2,5,6 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри PI1 та PI2 - шкала виміру 2,5 МПа, PI3-PI5 - шкала виміру 1,6 МПа.
9. Термометри TI1 - шкала виміру 150°C, TI2 - шкала виміру 100°C.
10. F1 - фільтр або грязьовик (при наявності додатково не встановлюється)

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В. Швець

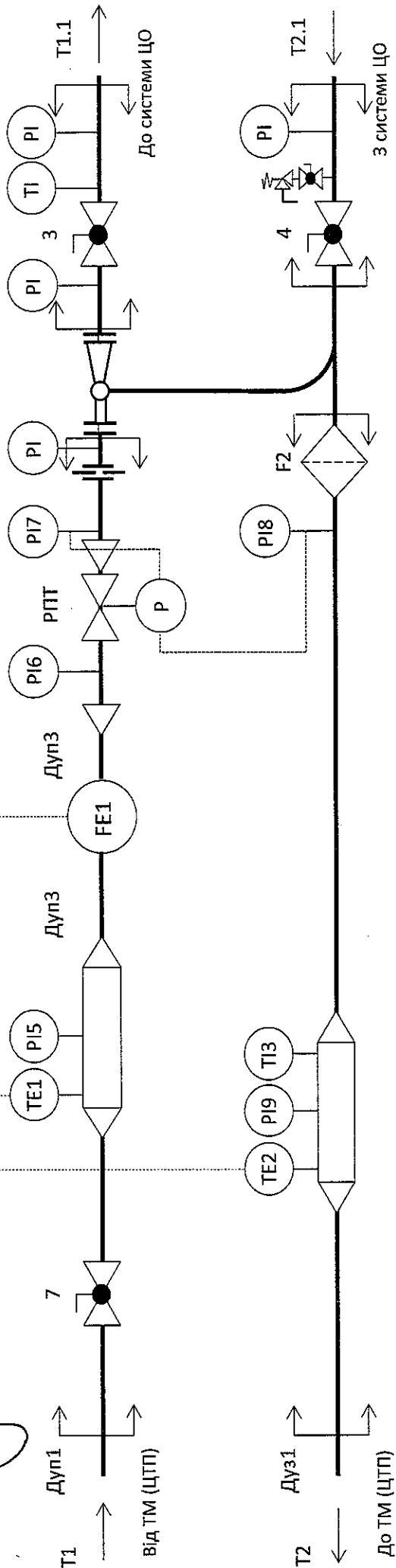


Схема встановлення засобів обліку до елеваторного вузла розглядається з додатковим вузлом обліку згідно додатку 2

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.
3. Значення Дуп1, Дуп3 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності кранів 1-4 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри P11 та P12 - шкала виміру 2,5 МПа, P13-P16 - шкала виміру 1,6 МПа, P17 - шкала виміру 1,0 МПа.
9. Термометри T11 - шкала виміру 150°C, T12 - шкала виміру 100°C.
10. F2 - фільтр або грязьовик (при наявності додатково не встановлюється)
11. Ділянка з витратоміром FE2 не передбачається за умови п.1.5. (ділянка виділена)
12. Регулятор перепада тиску проектується за умови перевищення необхідного тиску.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

Додаток 5.

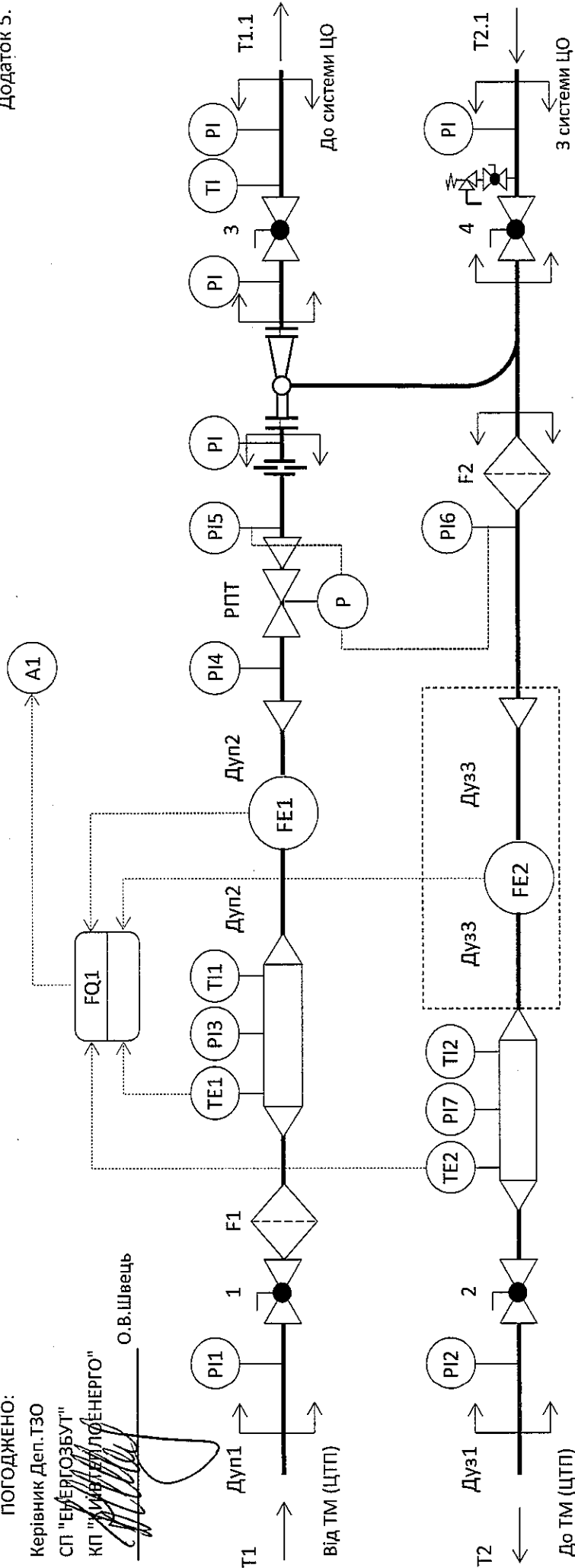


Схема встановлення засобів обліку до елеваторного вузла

Примітки.



1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.
3. Значення Ду1, Ду2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності кранів 1-4 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри Р11 та Р12 - шкала виміру 2,5 МПа, Р13-Р16 - шкала виміру 1,6 МПа, Р17 - шкала виміру 1,0 МПа.
9. Термометри Т11 - шкала виміру 150°С, Т12 - шкала виміру 100°С.
10. F1, F2 - фільтр або грязьовик (при наявності додатково не встановлюється)
11. Ділянка з витратоміром FE2 не передбачається за умови відповідності ПТТЕУМ п.7.2.33. (Ділянка виділена)
12. Регулятор перепада тиску проектується за умови перевищення необхідного тиску.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебединко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

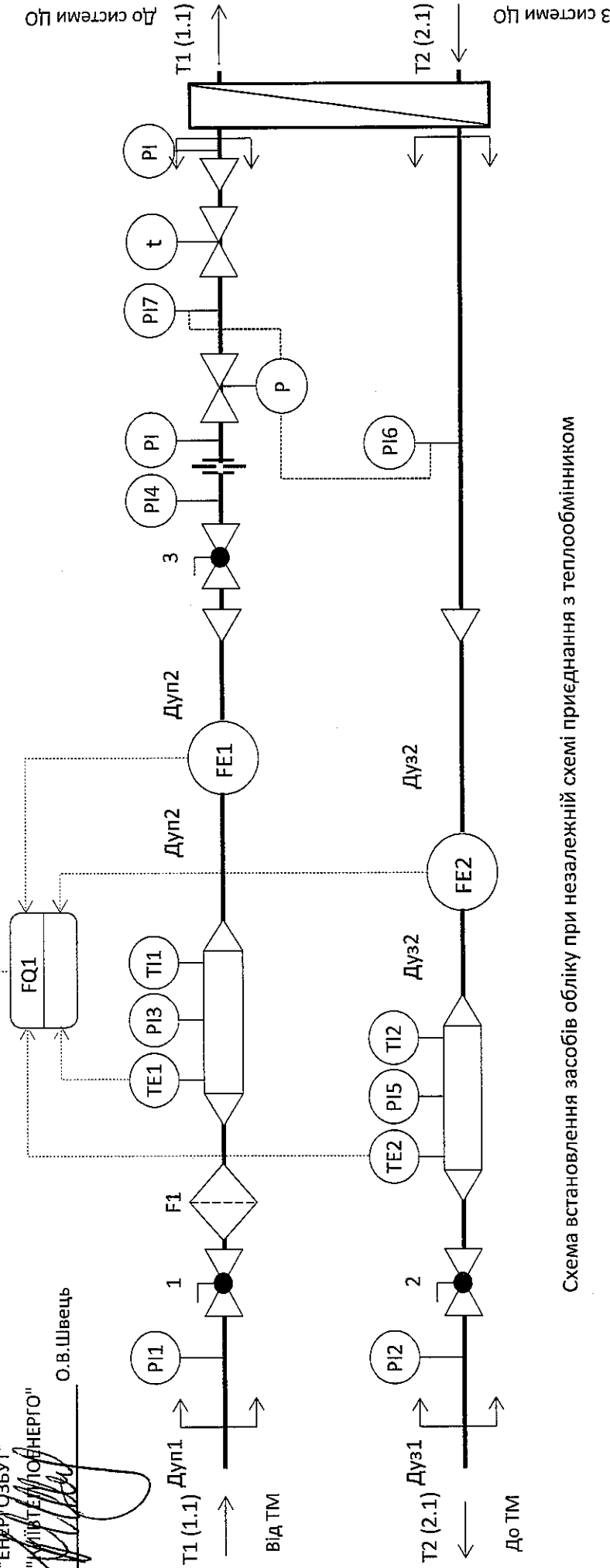


Схема встановлення засобів обліку при незалежній схемі приєднання з теплообмінником

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.
3. Значення Дуз1, Дуз2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності кранів 1, 2 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри P11 та P12 - шкала виміру 2,5 МПа, P13-P15 - шкала виміру 1,6 МПа (при незалежній схемі приєднання системи ЦО 1,0 МПа).
9. Термометри T11 - шкала виміру 150°C (при незалежній схемі приєднання системи ЦО - 100 °С), T12 - шкала виміру 100°C.
10. F1 - фільтр (встановлюється після грязьовика)
11. Ділянка з витратоміром FE2 не передбачається за умови наявності загального ВОТЕ. (Ділянка виділена)

Начальник ВЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"
[Signature] А.С.Дьоміна

Інженер I категорії
СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"
[Signature] Ю.А.Лебедечко

A1

ПОГОДЖЕНО:
Керівник Деп.ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

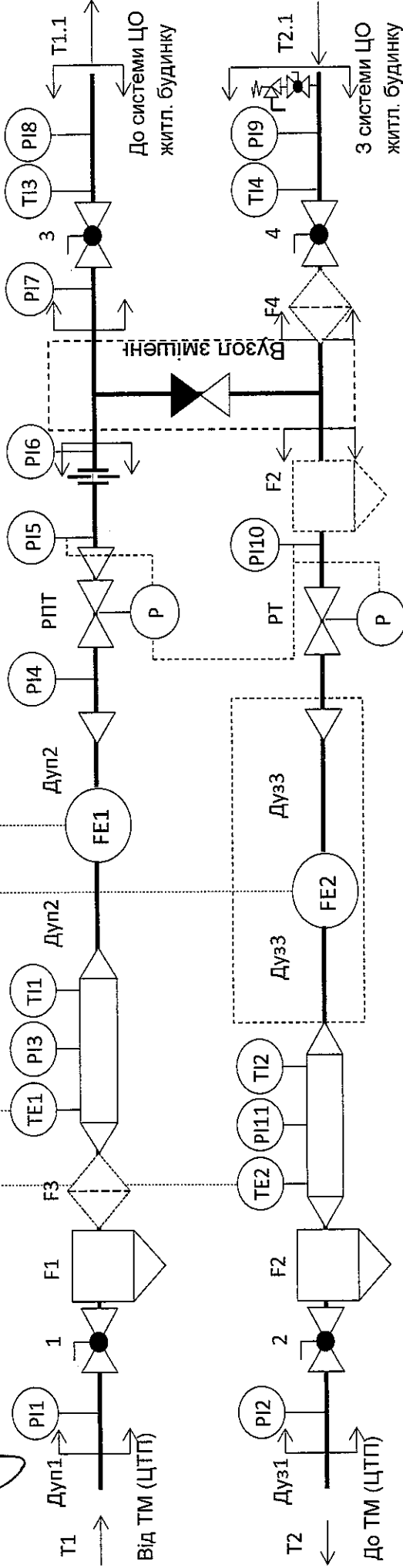


Схема встановлення засобів обліку до вузла змішення з циркуляційними насосами

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" _____ 2018р.
3. Значення Дуз1, Дуз2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметр та довжина Дуз2 приймаються згідно вимог виробника приладу обліку.
5. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
6. Довжина розширення до 500 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
7. При наявності кранів 1-4 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
8. Кран 1-4 передбачити замкнути згідно акту обстеження та п.1.7, 1.10.
9. Манометри PI1 та PI2 - шкала виміру 2,5 МПа, PI3-PI6 - 1,6 МПа, PI7-PI11 - 1,0 МПа.
10. Термометри TI1 - шкала виміру 150°C, TI2 - шкала виміру 100°C.
11. Грязьовик F1, F2 (згідно наявного місця розташування); фільтр F3, F4 - встановлюється за умови п.1.7, 1.9, 1.10.
12. При встановленні клапана підпору фільтр F2 встановлюється після крана 4 перед відведенням до елеватора.
13. Ділянка з витратоміром FE2 не передбачається за умови наявності загального ВОТЕ. (Ділянка виділена)
14. Регулятор перепада тиску проектується за умови перевищення необхідного ВОТЕ.
15. Регулятор підпору проектується за умови недостатнього тиску в зворотному трубопроводі.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

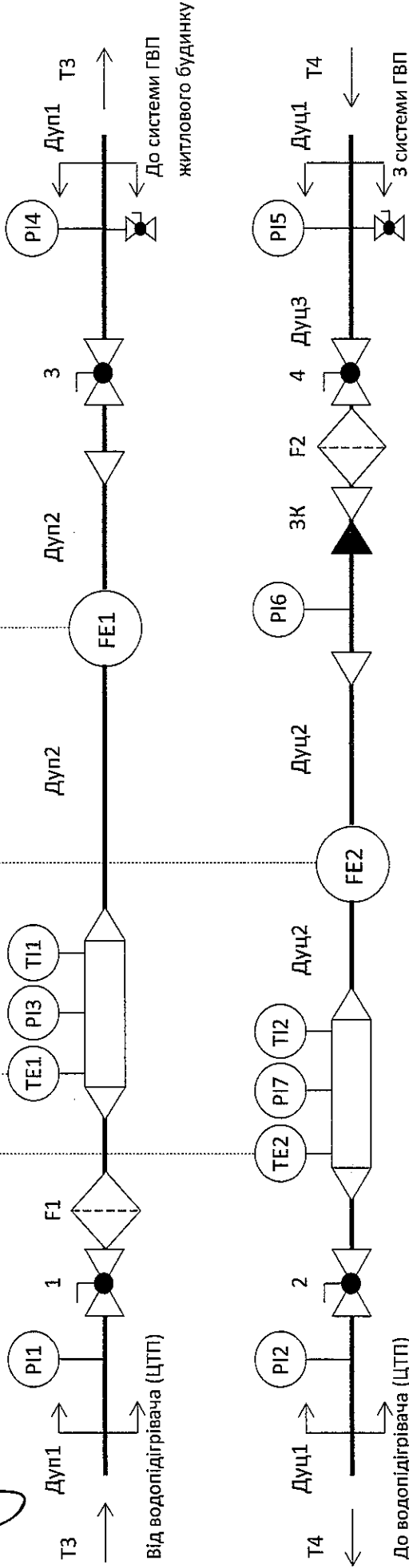


Схема встановлення засобів обліку теплової енергії на гаряче водопостачання

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО" ___/2018р.
3. Значення Ду1, Ду2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності крана 1 та 2 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри P11-P17 - шкала виміру 1,0 МПа.
9. Термометри TI1, TI2 - шкала виміру 100°C.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

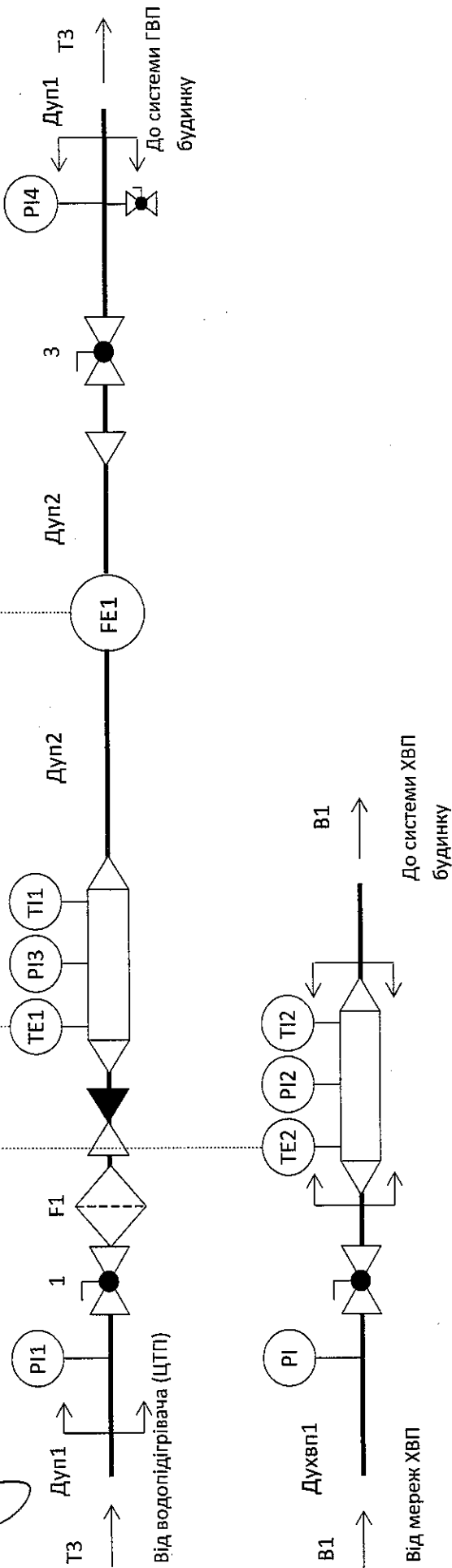


Схема встановлення засобів обліку теплової енергії на гаряче водопостачання
без циркуляційного трубопроводу

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до Рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" _____. 2018р.
3. Значення Дупл1, Дупл2 уточнюються при обстеженні.
4. Діаметри конусних переходів уточнюються відповідно до діаметрів трубопроводів та витратомірів.
5. Довжина розширення до 400 мм. Розширення застосовувати при Ду трубопроводів менше 76мм.
6. При наявності крана 1 та 2 в належному стані заміна не потрібна, при неробочому стані - передбачити заміну.
7. Кран 1-4 передбачити згідно діаметру трубопроводу.
8. Манометри PI1-PI4 - шкала виміру 1,0 МПа.
9. Термометри TI1, TI2 - шкала виміру 100°С.
10. При відсутності можливості встановлення термометрів на трубопроводі ХВП передбачити перепрограмування тхал.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебедець

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

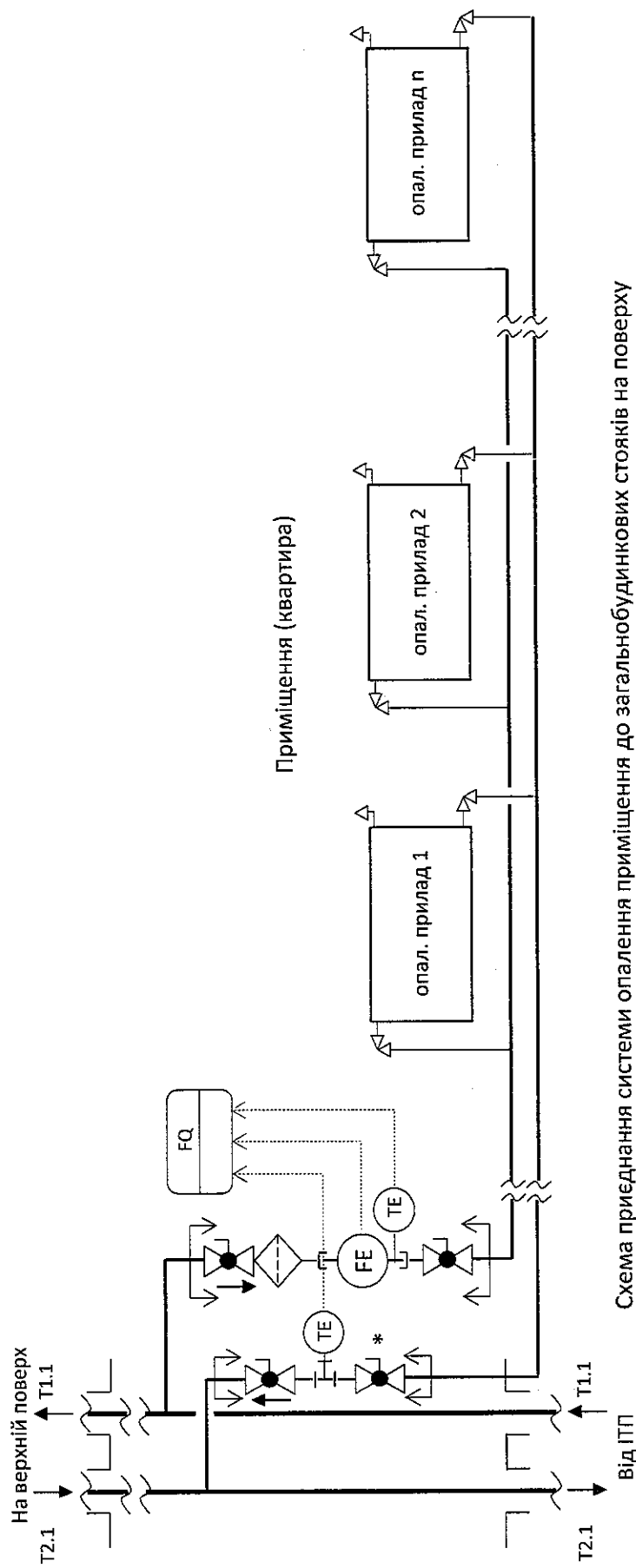


Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверху (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі)

Примітки.

1. Позначення зони проєктування
2. * - не обов'язково
3. Схема розроблена до рекомендацій по проєктуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ"

КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

На верхній поверх

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

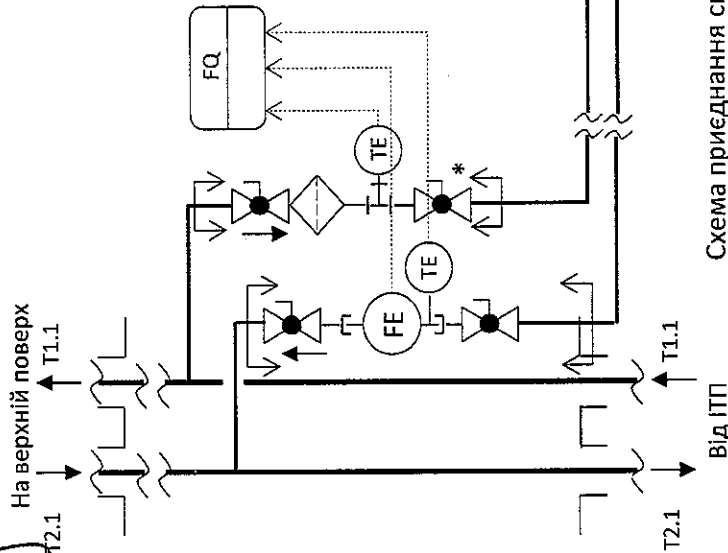
T2.1

T1.1

T2.1

T1.1

T2.1



Приміщення (квартира)

Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверху (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі)

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. * - не обов'язково
3. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебедець

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ"

КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

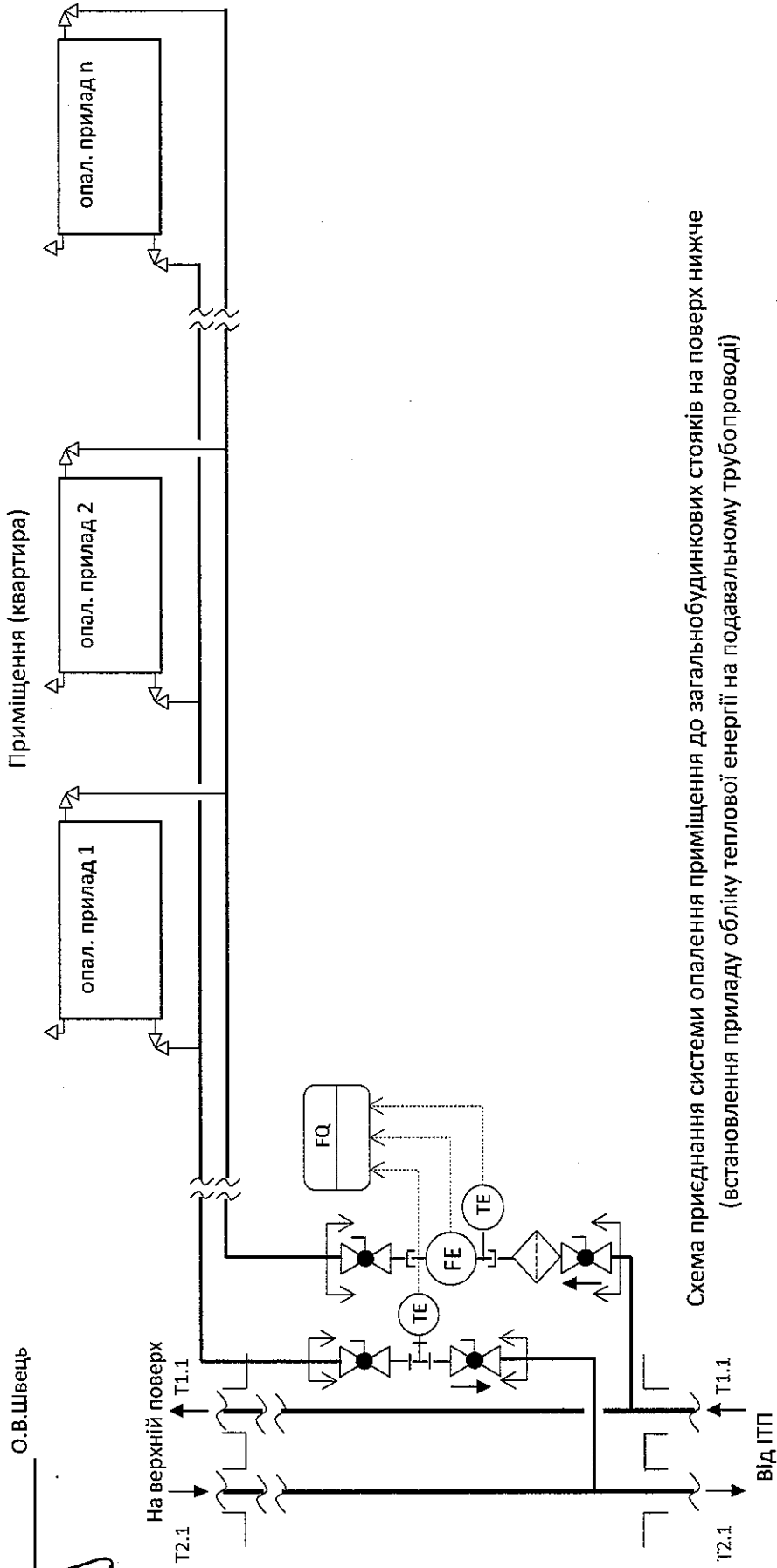


Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверх нижче (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі)

Начальник ВЗО
 СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____ А.С.Дьоміна

Інженер I категорії
 СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____ Ю.А.Лебединко

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУД"

КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швець

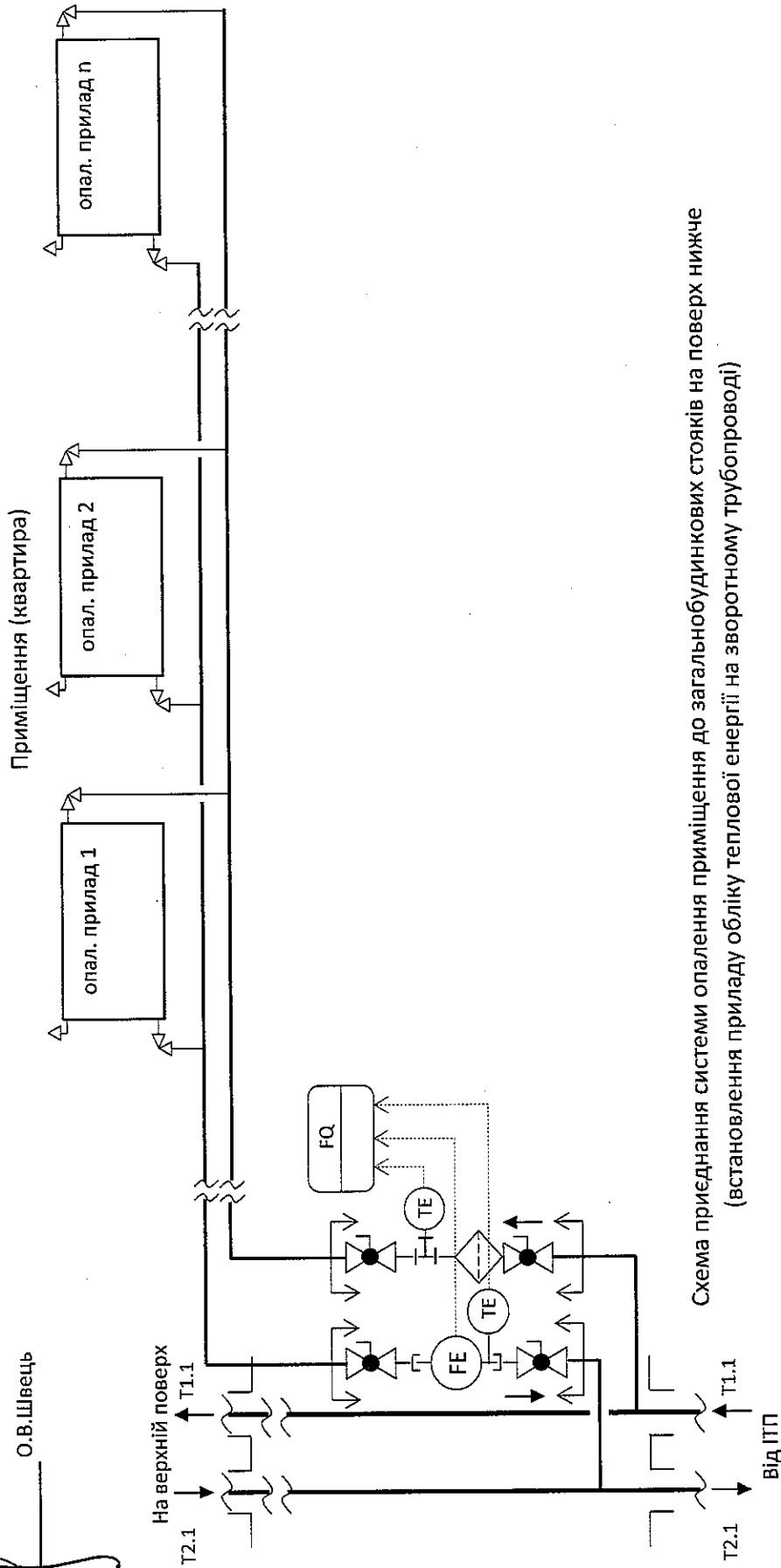


Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків на поверх нижче (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі)

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУД" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУД" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебединко

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп.ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

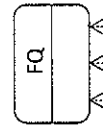
[Signature]

О.В.Швець

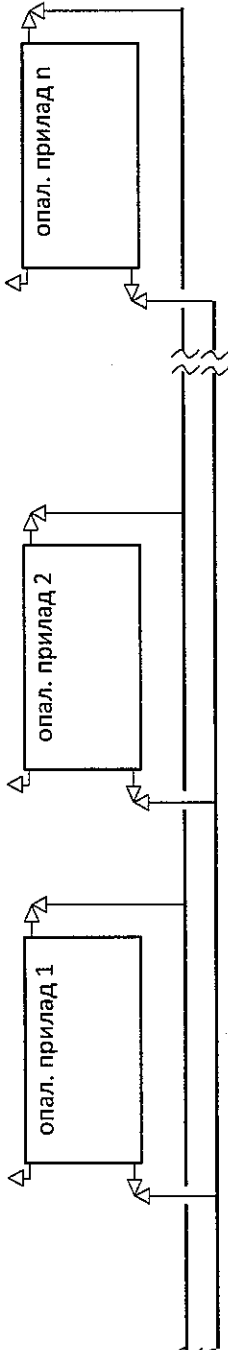
На верхній поверх

T2.1

T1.1

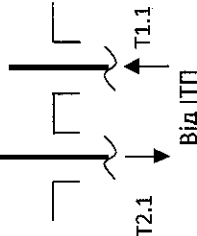


Приміщення (квартира)



Нижній поверх

Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків з різних поверхів
(встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному трубопроводі)



Від ІТП

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" — КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

[Signature] А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" — КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

[Signature] Ю.А.Лебедеко

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" ___._.2018р.

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ"

КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

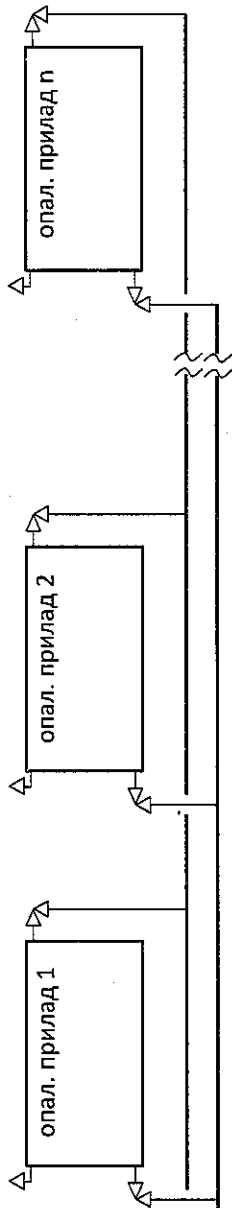
О.В.Швець

На верхній поверх

T2.1

T1.1

Приміщення (квартира)



Нижній поверх

Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових стояків з різних поверхів (встановлення приладу обліку теплової енергії на зворотному трубопроводі)

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

Ю.А.Лебеденко

Примітки.

1. Позначення зони проектування

2. * - не обов'язково

3. Схема розроблена до рекомендації по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" __. __. 2018р.

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В.Швецъ

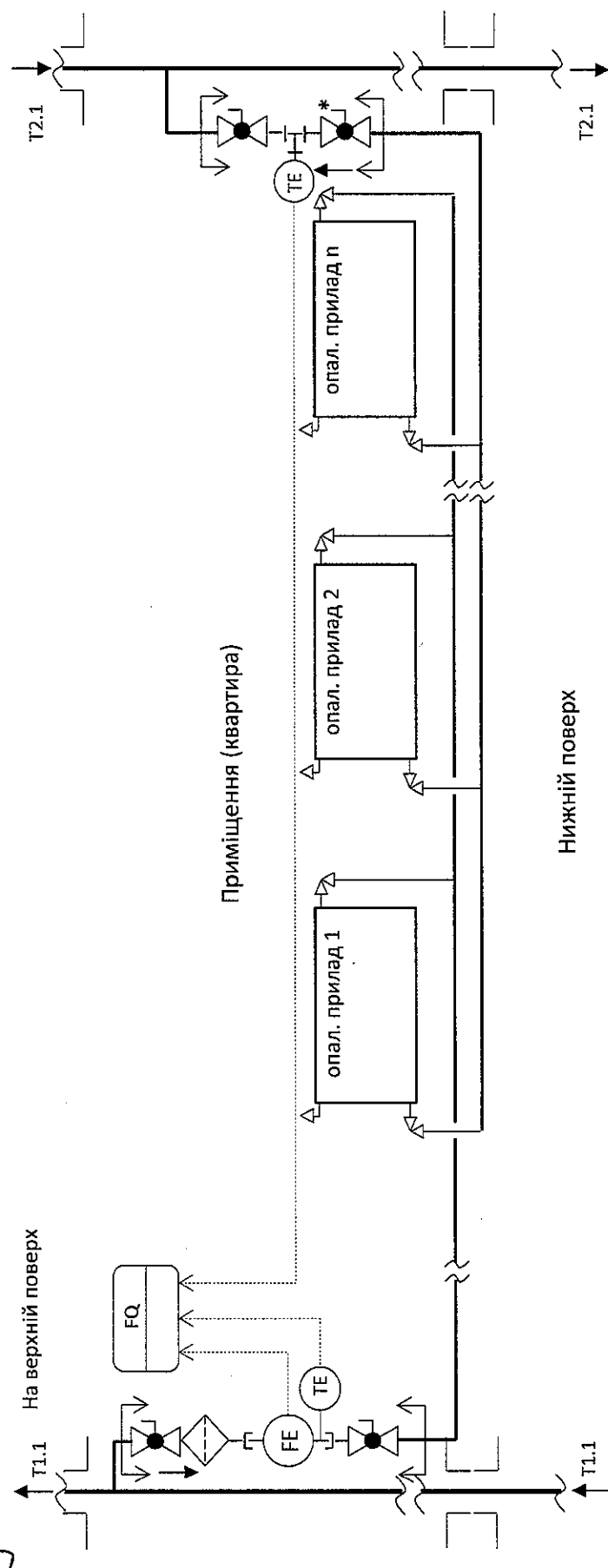


Схема приєднання системи опалення приміщення до загальнобудинкових віддалених стояків (встановлення приладу обліку теплової енергії на подавальному або зворотному трубопроводі)

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. * - не обов'язково
3. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО" ___._.2018р.

Начальник ВЗО
СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"
А.С.Дьоміна

Інженер I категорії
СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІВТЕПЛОЕНЕРГО"
Ю.А.Лебедець

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ"

КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

О.В. Швець

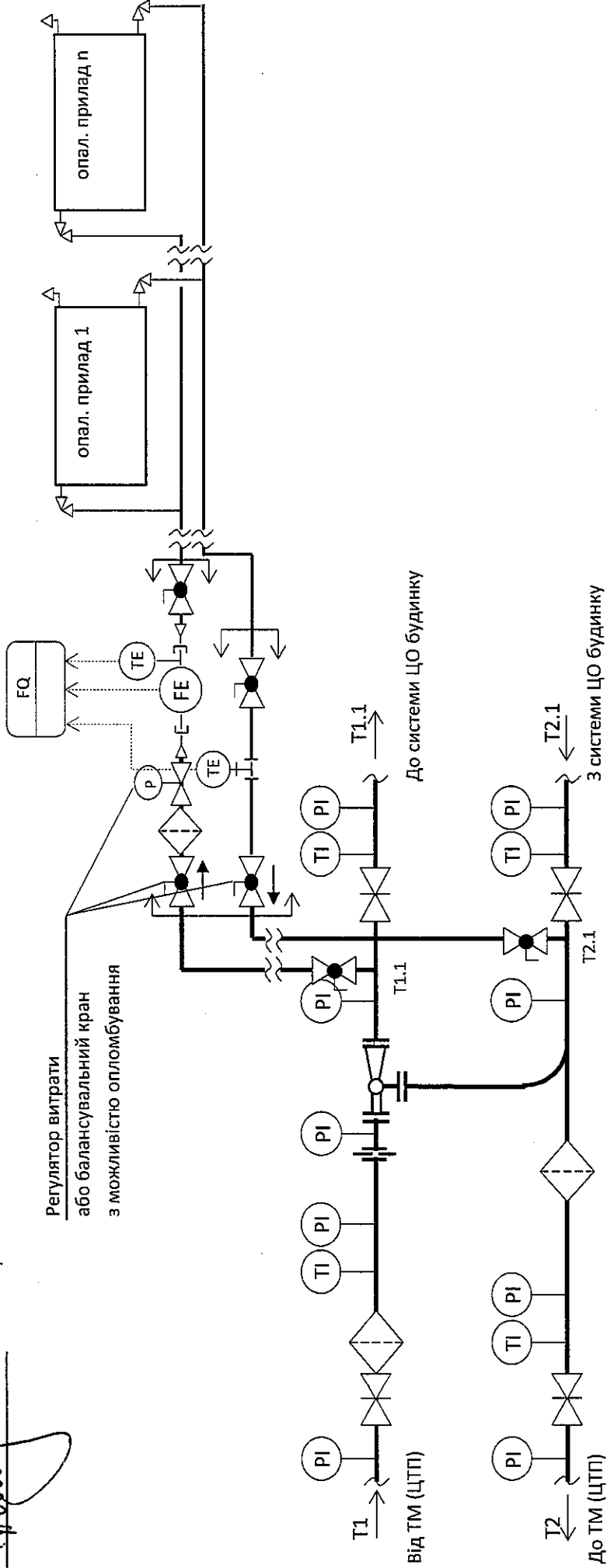


Схема встановлення засобів обліку на вбудовані приміщення після елеваторного вузла

Начальник ВЗО

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

А.С.Дьоміна

Інженер I категорії

СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"

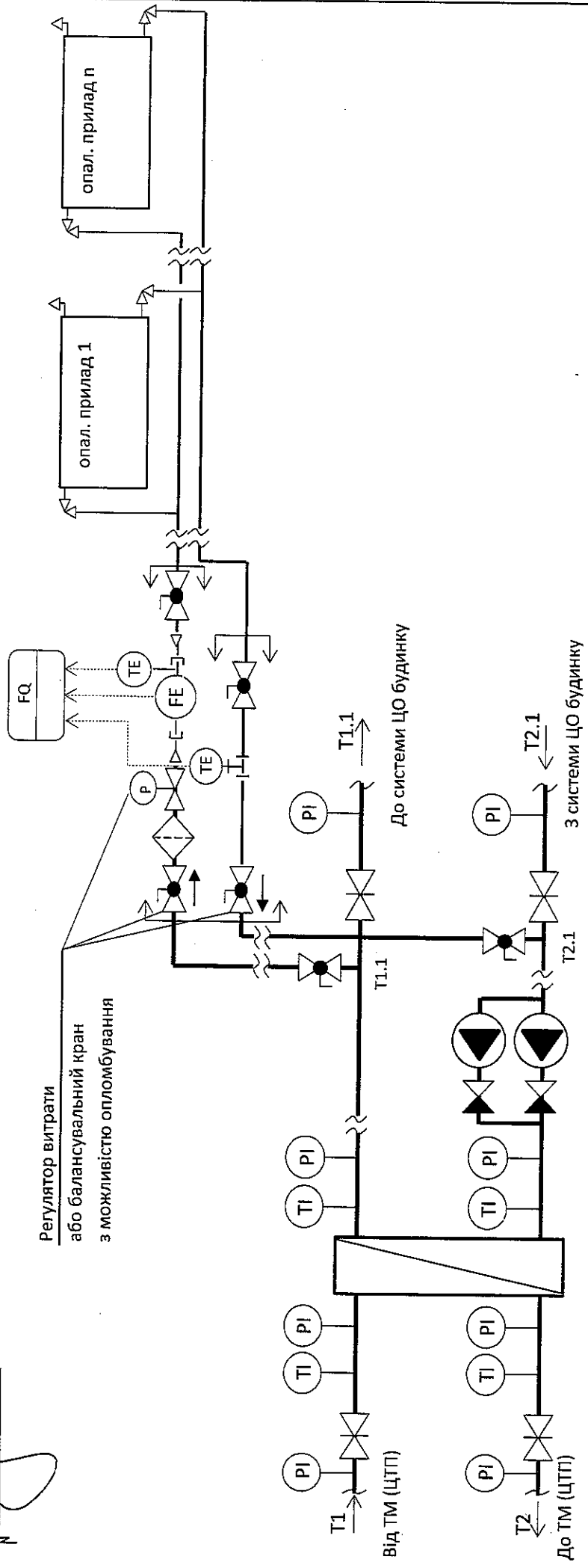
Ю.А.Лебедець

Примітки.

1. Позначення зони проектування
2. Схема розглядається при наявності загальнобудинкового ВОТЕ
3. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"2018р.

ПОГОДЖЕНО:

Керівник Деп. ТЗО
 СП "ЕНЕРГОЗБУТ"
 КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"
 О.В.Швець



Регулятор витрати
 або балансуювальний кран
 з можливістю опломбування

Схема встановлення засобів обліку на вбудовані приміщення з приєднанням після теплообмінника
 або вузла регулювання та змішення з циркуляційними насосами

Примітки.
 1. Позначення зони проектування

2. Схема розглядається при наявності загальнобудинкового ВОТЕ

3. Розміщення запірної арматури, контрольно-вимірювальних приладів виконується згідно відповідних вимог

4. Схема розроблена до рекомендацій по проектуванню ВОТЕ, що затверджені КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО" _____, 2018р.

Начальник ВЗО
 СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"
 А.С.Дьоміна

Інженер I категорії
 СП "ЕНЕРГОЗБУТ" КП "КІЇВТЕПЛОЕНЕРГО"
 Ю.А.Лебеденко