



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ 8994:2020

Інженерне обладнання будинків та споруд

ВУЗЛИ ОБЛІКУ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ

Технічні вимоги

Відповідає офіційному тексту

**З питань придбання офіційного видання звертайтеся
до національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)**

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Інженерні мережі та споруди» (ТК 306), Державне підприємство «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства»
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 02 березня 2020 р. № 50 з 2021–07–01
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
здля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації
без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи**

ДП «УкрНДНЦ», 2020

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Позначки та скорочення	2
5 Загальні положення	2
6 Вибір, проектування та улаштування ЗВТ обліку ХПВ.....	3
7 Загальні вимоги до ЗВТ і вузлів обліку	4
8 Особливості вузлів обліку ХПВ	7
9 Системи автоматизації та диспетчеризації обліку ХПВ	8
Додаток А (довідковий) Типові схеми вузлів обліку ХПВ	10
Додаток Б (довідковий) Проектна документація з улаштування вузлів комерційного обліку ХПВ	13
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	14

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ БУДИНКІВ ТА СПОРУД ВУЗЛИ ОБЛІКУ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ

Технічні вимоги

COSTS OF COLD DRINKING WATER

Technical requirements

Чинний від 2021-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на вузли:

- комерційного обліку холодної питної води, що встановлюють вперше, реконструюють або модернізують;
- розподільного обліку холодної питної води, що встановлюють в нових, реконструйованих, капітально відремонтованих будівлях та в їхніх приміщеннях.

1.2 Цей стандарт установлює вимоги щодо вибору, проектування та улаштування засобів вимірювальної техніки для обліку холодної питної води.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 4551:2006 Пломби індикаторні. Стійкість до маніпулювання, фальсифікації та підробки. Вимоги та методи випробувань

ДСТУ EN ISO 4064-1:2018 (EN ISO 4064-1:2017, IDT; ISO 4064-1:2014, IDT) Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги

ДСТУ EN ISO 4064-2:2018 (EN ISO 4064-2:2017, IDT; ISO 4064-2:2014, IDT) Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 2. Методи випробування

ДСТУ EN ISO 4064-5:2018 (EN ISO 4064-5:2017, IDT; ISO 4064-5:2014, IDT) Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 5. Вимоги до встановлення

ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації

ДСТУ Б А.2.4-31:2008 Система проектної документації для будівництва. Водопостачання і каналізація. Зовнішні мережі. Робочі креслення

ДСТУ Б А. 2.4-32:2008 Система проектної документації для будівництва. Водопровід і каналізація. Робочі креслення

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

Примітка. Чинність стандартів, посилання на які є в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації — каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними показниками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі зміни, внесені до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 автоматизована система моніторингу та управління будівель і споруд

Система, побудована на основі програмно-технічних засобів та призначена для проведення моніторингу технологічних процесів і процесів забезпечення функціонування обладнання на об'єктах (будівлях і спорудах), передавання інформації про їхній стан каналами зв'язку у чергово-диспетчерські служби цих об'єктів для подальшої обробки та організації процесу оцінювання, запобігання й ліквідації наслідків дестабілізуючих чинників у режимі реального часу, а також для передавання інформації про надзвичайну ситуацію у чергово-диспетчерські служби вищого рівня (ДСТУ-Н Б В.2.5-37);

3.2 пункт контролювання периферійний

Пункт контролювання параметрів, розташований безпосередньо на системах централізованого водопостачання та централізованого водовідведення;

3.3 пункт контролювання тиску периферійний

Пункт контролювання тиску води, розташований безпосередньо на системі централізованого водопостачання;

3.4 пункт (система) диспетчеризації

Автоматизований пункт (система), що забезпечує централізований моніторинг параметрів систем централізованого водопостачання та централізованого водовідведення об'єкта, диспетчеризацію та управління обладнанням цих мереж об'єкта;

3.5 технологічний облік холодної питної води

Вузол обліку холодної питної води, який не задіяно під час нарахувань розміру спожитих послуг споживачам.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті вжито та використано такі позначки та скорочення:

- Q1 — найменше значення витрати, в метрах кубічних за годину, за якого ЗВТ обліку ХПВ забезпечує показання, що відповідають вимогам до максимально допустимих похибок (мінімальна витрата);
- Q3 — найбільше значення витрати, в метрах кубічних за годину, за якого ЗВТ обліку ХПВ задовільно працює за нормальних умов експлуатації, тобто за сталих або переривчастих умов потоку (номінальна витрата);
- Q4 — найбільше значення витрати, в метрах кубічних за годину, за якого ЗВТ обліку ХПВ задовільно працює без погіршення характеристик протягом короткого періоду часу (максимальна витрата);
- АПГ — система автоматичного пожежогасіння;
- АСМУ — автоматизована система моніторингу та управління будівелями і спорудами;
- ЗВТ — засіб вимірювальної техніки;
- ХПВ — холодна питна вода;
- ППК — периферійний пункт контролювання.

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Для організації процесу контролю та обліку послуг з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення між водопостачальною організацією та споживачами цих послуг, для підготовки проектної документації щодо облаштування вузлів обліку ХПВ під час укладання або переукладання договорів з надання послуг з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення, або в разі встановлення вузлів технологічного обліку води необхідно дотримуватися вимог чинного законодавства.

6 ВИБІР, ПРОЕКТУВАННЯ ТА УЛАШТУВАННЯ ЗВТ ОБЛІКУ ХПВ

6.1 Вибір ЗВТ обліку ХПВ

6.1.1 ЗВТ для обліку ХПВ у вузлі комерційного обліку, зокрема розподільного обліку, — згідно з вимогами [2].

6.1.2 ЗВТ комерційного та розподільного обліку ХПВ, рекомендовано забезпечити:

— функцією передавання показників лічильників до АСМУ;
— захистом від впливу магнітного поля та/або датчиком використання магнітного поля, силою, що здатна вплинути на достовірність результатів вимірювань згідно з ДСТУ 4551, з передачею сигналу про відповідне втручання в роботу приладу АСМУ;

— захистом від несанкціонованого втручання, що може вплинути на достовірність результатів вимірювань або створити можливість безоблікового споживання послуг, зокрема встановленням відповідного пломбування на елементах вузла обліку ХПВ.

6.1.3 Оснащення окремих приміщень у будівлях вузлами розподільного обліку та обладнанням інженерних систем для забезпечення такого обліку здійснюють у порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері житлово-комунального господарства.

6.1.4 ЗВТ обліку ХПВ перевіряють на:

а) пропускання розрахункової максимальної витрати ХПВ, q^c , в літрах за секунду, згідно з нормами [9], враховуючи, за наявності, розрахункові пожежні витрати ХПВ, q_{ff} , в літрах за секунду, за умови, що:

$$Q4 \geq 3,6 \times (q^c + q_{ff}) \quad (1)$$

б) спроможність вимірювання розрахункових мінімальних витрат ХПВ, $q^c_{hr \min}$, в метрах кубічних за годину, за умови, що:

$$Q1 \leq q^c_{hr \min} \quad (2)$$

в) рекомендоване значення діапазону витрат ХПВ в робочому положенні ЗВТ на трубопроводі, метрах кубічних за годину, за умови, що:

ЗВТ DN15 — DN40

$$Q3/Q1 \geq 160;$$

ЗВТ DN50

$$Q3/Q1 \geq 250; \quad (3)$$

ЗВТ DN>65

$$Q3/Q1 \geq 315.$$

6.1.5 Якщо ЗВТ обліку ХПВ не відповідають умовам а) і б) 6.1.4, рекомендовано встановити:

— комбінований лічильник із убудованим клапаном перемикачання потоку води за витратою;
— декілька паралельних лічильників однакового діаметру, кількість яких визначають розрахунком за умови виконання 6.1.4.

6.1.6 Якщо ЗВТ обліку ХПВ не відповідають умовам а) 6.1.4, рекомендовано встановити вузол обліку ХПВ з електрифікованою засувкою на обвідній лінії згідно з нормами [9] із виконанням перевірки ЗВТ на пропускання розрахункової максимальної витрати ХПВ, q^c , в літрах за секунду, без урахування розрахункових пожежних витрат ХПВ (q_{ff}) за умови, що:

$$Q4 \geq 3,6 \times q^c \quad (4)$$

та з урахуванням умов б) і в) 6.1.4, а також, за необхідності, рекомендації 6.1.5.

6.1.7 Максимальні втрати тиску на ЗВТ обліку ХПВ не повинні перевищувати 100 кПа (1 бар).

6.2 Проектна документація з улаштування вузлів обліку ХПВ

6.2.1 Проектна документація має відповідати вимогам ДСТУ Б А.2.4-4.

6.2.2 Склад і правила оформлення робочих креслень сантехнічної частини проекту мають відповідати ДСТУ Б А.2.4-31 і ДСТУ Б А.2.4-32.

6.2.3 До комплексу проектної документації можна долучати документи відповідно до додатка Б.

6.2.4 Загальні вимоги до проектної документації з улаштування вузлів обліку ХПВ:

— проектна документація — згідно з ДСТУ Б А.2.4-4.

— склад і правила оформлення робочих креслень сантехнічної частини проекту — згідно з ДСТУ Б А.2.4-31 і ДСТУ Б А.2.4-32.

6.3 Способи збільшення точності обліку ХПВ

6.3.1 Для об'єктивного врахування витрат води рекомендовано застосовувати ЗВТ обліку ХПВ з максимально широким діапазоном витрат Q3/Q1 відповідно до умови в) 6.1.4.

Примітка. Для підвищення надійності вузлів обліку ХПВ у разі можливих перепадів тиску та специфічних умов застосування (можливість засмічення мереж), частих пусків і різких зупинок внутрішніх насосів, підвищення тиску тощо рекомендовано застосовувати повнопрохідні (засоби) методи вимірювання.

6.3.2 ЗВТ обліку ХПВ для комерційного обліку на водопровідних вводах будівель із внутрішньою мережею водяного пожежогасіння рекомендовано облаштовувати обвідними лініями з електрозасувками, що дозволяє підібрати лічильники з максимально широким рекомендованим діапазоном витрат Q3/Q1 відповідно до 6.3.1.

6.3.3 Для обліку всього обсягу ХПВ спожитої протягом доби у разі значного діапазону коливання витрат, ЗВТ мають не перевищувати максимально допустиму похибку вимірювань в усьому діапазоні коливання витрат.

6.3.4 Для зменшення різниці між сумою значень показників розподільчих ЗВТ обліку ХПВ в будинку та значень показників загальнобудинкового ЗВТ обліку ХПВ рекомендовано застосовувати розподільчі ЗВТ обліку ХПВ із рекомендованим значенням діапазону витрат Q3/Q1 відповідно до 6.3.1 з урахуванням вимог 6.3.3.

6.3.5 ЗВТ обліку ХПВ можуть мати аналоговий чи цифровий інтерфейс або конструктивне виконання, що забезпечує безперешкодне розташування інтерфейсних модулів для оперативного та своєчасного зчитування та передавання даних.

6.4 Пломбування елементів вузлів обліку ХПВ

6.4.1 На місці експлуатації елементів вузлів обліку ХПВ, зокрема на їхні ЗВТ, уповноважена особа встановлює номерні сертифіковані пломби, а також антимагнітні пломби (індикатори) в місцях, передбачених схемою вузла обліку (див. додаток А).

6.4.2 Елементи, що підлягають пломбуванню, мають конструктивно забезпечувати пломбування (мати відповідний отвір для пломбування).

6.4.3 Для пломбування рекомендовано використовувати матеріал (пломбувальний дріт, нитки тощо), стійкий до умов середовища в місці експлуатації.

7 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗВТ І ВУЗЛІВ ОБЛІКУ ХПВ

7.1 Під'єднання вузлів обліку ХПВ до систем централізованого водопостачання рекомендовано виконувати за умови наявності ЗВТ для обліку ХПВ, під'єднаних до локальних систем (пунктів) дистанційного зняття показників води на об'єктах, сумісних з системою оператора комунальної послуги або іншою відповідальною особою, що здійснює розподіл обсягів комунальних послуг, відповідно до чинного законодавства [1].

7.2 Установлення ЗВТ для обліку води на артезіанських свердловинах — згідно з Порядком [3] та з урахуванням Порядку [6].

7.3 Під час під'єднання до системи централізованого водопостачання вузли обліку ХПВ рекомендовано встановлювати на вводах до об'єктів споживання (територій), за можливості, в місцях, найближчих до місця під'єднання.

7.4 Вузли комерційного обліку ХПВ розташовують якнайближче до межі балансової належності на вводах в будинок (будівлю, споруду), за першою стіною, або після перетину не більше ніж однієї внутрішньої стіни у приміщенні зі штучним або природним освітлюванням і температурою повітря не нижче ніж плюс 5 °С та не вище ніж плюс 55 °С (за відносної вологості повітря 80 % та температури плюс 35 °С), у зручному та доступному для обслуговування місці, із забезпеченням виконання вимог санітарних норм та норм охорони праці.

Приміщення, розташування та інші деталі встановлення вузла обліку ХПВ — згідно з ДСТУ EN ISO 4064-5 та нормами [9].

7.5 У випадку розташування межі балансової належності на значній відстані від будинку (будівлі, споруди), вузол обліку ХПВ дозволено встановлювати в спеціально обладнаній камері або колодязі, що влаштована в місці під'єднання до систем централізованого водопостачання. Ця камера (колодязь) повинна мати розмір, що безперешкодно і зручно дозволяє проводити роботи з обслуговування вузла комерційного обліку, мати захист від ґрунтових, талих і дощових вод, замерзання у зимовий період, інших шкідливих впливів та враховувати Правила [4]. В цьому випадку ступінь захисту ЗВТ обліку ХПВ має відповідати IP 68 згідно з ДСТУ EN ISO 4064-1.

7.6 Рекомендовано влаштовувати систему (пункт) дистанційного збирання показників з вузлів обліку ХПВ, під'єднаних до локальних систем (пунктів) дистанційного зняття показників води на об'єктах АСМУ та суміщених з системою оператора зовнішніх інженерних мереж з централізованого водопостачання та централізованого водовідведення.

7.7 Усі складники вузла обліку ХПВ мають бути виконані з антикорозійних матеріалів, стійких до впливу умов у місці експлуатації або мати відповідний антикорозійний покрив згідно з нормами [9]. Складники вузла обліку ХПВ та ЗВТ обліку ХПВ за своїми технічними та механічними характеристиками, мають відповідати умовам їхньої фактичної експлуатації.

7.8 Для запобігання пошкоджень ЗВТ для обліку ХПВ від дії механічних домішок перед ним (ЗВТ) встановлюють захисний фільтр, якщо технічними рекомендаціями виробника ЗВТ не передбачено іншого.

7.9 Перед ЗВТ обліку ХПВ, в схемі вузла обліку ХПВ та за ним встановлюють запірний пристрій згідно з нормами [9]. Між ЗВТ обліку ХПВ та наступним (за напрямком руху води) запірним пристроєм має бути встановлено спускний кран та ЗВТ для вимірювання тиску води.

7.10 Для існуючих будівель (споруд), що не мають місця для встановлення на інженерному вводі вузла комерційного обліку ХПВ, місце встановлення вузла визначається проектом та його може бути розташовано на відрізку від відгалуження на системі централізованого водопостачання оператора зовнішніх мереж до безпосереднього вводу в будівлю (споруду) та до ділянок, на яких ускладнено контролювання зовнішніх мереж дооблікових відгалужень, а також у місці, доступному для обслуговування.

7.11 Вузли комерційного обліку ХПВ для будинків приватної забудови, будівельних майданчиків, промислових та сільськогосподарських підприємств і їхніх територій, вузли обліку ХПВ для потреб поливу у парках або скверах рекомендовано встановлювати на водопровідному вводі за територією споживача (у разі відсутності такої ділянки — на приватній території, у місцях найбільш наближених до краю цієї території та не загороджених зі сторони водопровідного вводу). Таке місце має бути розташовано якнайближче до відгалуження від системи централізованого водопостачання оператора зовнішніх інженерних мереж та до ділянок, на яких ускладнено контролювання зовнішніх інженерних мереж дооблікових відгалужень, а також у місці, доступному для обслуговування.

Вузол обліку ХПВ має бути доступним для візуального контролю його роботоздатності, відсутності несанкціонованого впливу на нього та знімання показників.

7.12 Для приготування гарячої води в тепловому пункті вузол обліку ХПВ встановлюють на відгалуженні від трубопроводу холодної води, на подавальному трубопроводі перед водопідігрівачем, до відгалуження циркуляційного трубопроводу гарячої води.

7.13 Конструкція вузла обліку ХПВ, який встановлено за межами опалюваної будівлі (споруди), має бути захищена відповідно до вимог 7.5.

7.14 У вузлах обліку не рекомендовано встановлювати додаткове обладнання, яке може негативно вплинути на точність вимірювання. Для запобігання помилок під час монтажу та контролю відсутності

несанкціонованого впливу на вимірювання оператор зовнішніх інженерних мереж виконує вхідний контроль встановленого ЗВТ обліку ХПВ та перевірку монтажу вузла обліку.

7.15 За наявності одного вводу до будівлі, що має протипожежно-господарський водопровід, улаштування обвідної лінії — згідно з нормами [9].

7.16 У разі, якщо ЗВТ для обліку ХПВ не розрахований на пропускання води для пожежогасіння, на обвідній лінії рекомендовано встановити засувку (електрозасувку), яку пломбують в закритому положенні сертифікованими номерними, пластиковими, роторними або іншими пломбами.

7.17 У разі влаштування насосної системи автоматичного пожежогасіння та розміщення її в окремому приміщенні, рекомендовано встановлювати комбіновані ЗВТ для обліку ХПВ.

7.18 Для захисту ЗВТ обліку ХПВ та запобігання фальсифікації показників цих ЗВТ, втрат та витоків води у разі від'єднання водопроводу, а також змішування води в будинках з гарячим водопостачанням встановлюють зворотній клапан після ЗВТ обліку ХПВ (за напрямком руху води).

7.19 Просторові обмеження для встановлення вузлів обліку ХПВ подано в додатку А цього стандарту.

7.20 За наявності кількох водопровідних ввідів, які закріплені між собою, на кожному з них має бути передбачено зворотній клапан після вузла обліку ХПВ.

7.21 Для усунення негативного впливу збурень потоку перед ЗВТ обліку ХПВ рекомендовано залишити вільним стабілізаційний прямий відрізок труби, довжина якого буде не менша ніж вказана в паспортних даних виробника ЗВТ. На цьому відрізку не встановлюють засувок, відводів, врізок, зворотних клапанів.

ЗВТ обліку води мають бути захищені від впливу вібрації (допустимі значення вібрації приймають відповідно до даних паспортів ЗВТ тощо).

7.22 З'єднання вузла обліку ХПВ рекомендовано виконувати за допомогою жорстких конструкцій.

Перевантаження механічними напругами, що виникають під дією трубопроводів та арматури, не повинні впливати на ЗВТ обліку ХПВ. Для цього їх (ЗВТ) встановлюють на підставку або кронштейн.

7.23 Трубопроводи, розміщені перед ЗВТ обліку ХПВ та за ним, мають бути надійно закріплені. У разі застосування ЗВТ обліку ХПВ з композитним (неметалевим) корпусом, рекомендовано передбачити такі конструктивні рішення у вузлі обліку ХПВ, які унеможливають поздовжнє та поперечне зміщення осей ЗВТ обліку ХПВ та трубопроводу.

7.24 Якщо вузол обліку ХПВ з ЗВТ номінальним діаметром не меншим ніж DN50, то перед ЗВТ обліку ХПВ рекомендовано встановити пружно-запірну клинову засувку з плавним відкриттям, з гладким прохідним каналом та класом герметичності — «А». За наявності системи внутрішнього пожежогасіння, встановлення такої арматури на обвідних лініях і перемичках вузла обліку ХПВ — згідно з нормами [8] та [9].

7.25 ЗВТ обліку ХПВ може бути встановлено як на горизонтальному відрізку труби, так і на вертикальному (якщо це передбачено виробником для даного виробу без втрати точності вимірювань), але рекомендовано надавати перевагу горизонтальному положенню ЗВТ обліку ХПВ.

Примітка 1. Під час визначення робочого положення ЗВТ обліку ХПВ треба брати до уваги, що під час його експлуатації у вертикальному положенні звужується діапазон вимірювань з максимально допустимою похибкою, зокрема за рахунок несиметричного впливу на вісь у крильчастих механізмах, та можуть бути не враховані малі витрати (витоки з санітарно-технічного обладнання). Тому під час визначення робочого положення ЗВТ обліку ХПВ та для налагодження якісного обліку водоспоживання ЗВТ обліку ХПВ встановлюють в горизонтальному положенні відліковим пристроєм догори.

Примітка 2. Дозволено встановлювати ЗВТ обліку ХПВ у вертикальному положенні, якщо це передбачено конструкцією такого ЗВТ, та дозволено виробником в межах діапазону вимірювань з допустимою похибкою.

7.26 Для виконання функціональних завдань кожним елементом схеми окремо та вузлом обліку ХПВ в цілому, надійної та безпечної експлуатації, а також виконання робіт з технічного обслуговування вузла обліку ХПВ, має бути витримана запроектована послідовність розміщення елементів вузла обліку ХПВ один відносно одного.

7.27 ЗВТ для вимірювання тиску води, що встановлюють на вузлі обліку ХПВ відповідно до кліматичних умов на місці експлуатації, повинен мати клас точності, який відповідає умовам технологічного процесу (у загальних випадках рекомендовано вибирати ЗВТ для вимірювання тиску води класу точності не нижчого ніж 2,5), а також мати аналоговий чи цифровий інтерфейс для під'єднання до ППК витрат та тиску водопровідної мережі об'єкта.

8 ОСОБЛИВОСТІ ВУЗЛІВ ОБЛІКУ ХПВ

8.1 Улаштування вузлів обліку ХПВ в багатоквартирних житлових будинках

8.1.1 Вузол комерційного обліку ХПВ рекомендовано обладнати ППК витрат та тиску, сумісним з відповідною системою збирання даних організації-оператора зовнішніх інженерних мереж. Під'єднани до ППК датчики тиску мають бути встановлені на кожному водопровідному вводі та на вузлі обліку ХПВ після ЗВТ обліку ХПВ.

У разі наявності на вводах регуляторів тиску, датчики тиску встановлюють перед регуляторами.

8.1.2 Для передавання показників ЗВТ обліку ХПВ, тиску води, управління централізованим водопостачанням можуть бути застосовані промислові цифрові інтерфейси та стандартні протоколи обміну даними.

Передавання даних може бути реалізовано з використанням кабельних або бездротових каналів зв'язку.

8.2 Улаштування вузлів розподільного (квартирного) обліку ХПВ

8.2.1 Під час проектування систем холодного водопостачання в квартирах житлових будинків вузли обліку ХПВ рекомендовано розташовувати за межами житлових приміщень у комунікаційних шахтах згідно з нормами [7] та [9].

8.2.2 Для ЗВТ обліку ХПВ застосовують додатковий захист, що запобігає фальсифікації показників згідно з нормами [9].

8.2.3 Рекомендовано передбачити передавання показників ЗВТ обліку ХПВ до АСМУ, що сумісні з системою оператора послуг з централізованого водопостачання або іншої відповідальної особи, що здійснює розподіл обсягів комунальних послуг.

8.2.4 У разі наявності у будівлі автономної системи приготування гарячої води («малого теплового пункту»), перед нею (в них) має бути улаштовано вузол обліку ХПВ, який забезпечує визначення об'єму води системою гарячого водопостачання, зокрема пристроями для зчитування даних (витрат води, тиску тощо).

8.2.5 Для об'єктивного розподільного обліку ХПВ вибирають ЗВТ відповідно до 6.3 цього стандарту.

8.2.6 ЗВТ обліку ХПВ рекомендовано обладнати аналоговим чи цифровим інтерфейсом або конструктивне виконання цього ЗВТ має забезпечувати безперешкодне розташування накладних пристроїв з цифровими інтерфейсами для зчитування даних системою (пунктом) дистанційного зняття показників, що сумісні з системою оператора зовнішніх мереж з централізованого водопостачання або іншої відповідальної особи, що здійснює розподіл обсягів комунальних послуг.

8.2.7 В будівлі, де використовують вузол комерційного обліку ХПВ та вузли розподільного обліку ХПВ, рекомендовано встановити АСМУ для збирання показників з усіх ЗВТ обліку ХПВ.

Примітка. АСМУ не встановлюють в будинку (будівлі, споруді), якщо для збирання показників використовують іншу АСМУ, що обслуговує кілька будинків.

8.3 Улаштування вузлів обліку ХПВ в нежитлових приміщеннях, вбудованих або прибудованих до житлових або нежитлових будівель

8.3.1 Для новобудов на відгалуженнях трубопроводів у будь-які нежитлові приміщення (сміттєзбірники, консьєржні, колясочні, дахові котельні тощо), вбудовані або прибудовані до житлових будівель, рекомендовано перед вузлом обліку ХПВ встановити керований запірний пристрій (електрифіковані крани, засувки тощо) з обладнанням дистанційного керування водопостачанням, що забезпечує повне та часткове перекриття подавання води та під'єднання до АСМУ для зчитування показників та аварійних подій з вузлів обліку ХПВ.

8.3.2 У випадку реконструкції існуючих споруд, зміни їхнього цільового призначення тощо, рекомендовано встановити вузол обліку ХПВ та запірний пристрій за межами приміщень, а також улаштувати АСМУ для зчитування показників з вузлів обліку ХПВ та управління водопостачанням.

8.3.3 У разі встановлення вузлів обліку в спеціально обладнаних камерах (колодязях) або в приміщенні після подавання води в будинок за першою стіною рекомендовано улаштувати АСМУ ЗВТ обліку ХПВ, створивши ППК витрат та тиску водопровідної мережі.

8.3.4 У разі улаштування ЗВТ обліку ХПВ в спеціально обладнаних камерах (колодязях), виконують умову 7.5.

8.3.5 Приклади улаштування вузлів обліку ХПВ подано в додатку А.

8.4 Улаштування вузлів обліку ХПВ в приватній житловій забудові

8.4.1 У разі улаштування ЗВТ обліку ХПВ в спеціально обладнаних камерах (колодязях), виконують умову 7.5.

8.5 Улаштування технологічного обліку води

8.5.1 До вузла обліку води на артезіанських свердловинах рекомендовано встановити фільтр (брудовідстійник) та улаштувати АСМУ обліку води, створивши ППК витрат та тиску водопровідної мережі.

8.5.2 Улаштування вузла обліку ХПВ в колодязі або спеціально обладнаній камері рекомендовано за умови виконання 7.5.

9 СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ХПВ

9.1 Диспетчеризація обліку ХПВ на об'єкті полягає у:

- диспетчеризації вузлів обліку ХПВ;
- диспетчеризації контролю тиску води;
- автоматизованому управлінні водопостачанням нежитлових приміщень.

9.2 Диспетчеризацію вузлів обліку ХПВ на об'єкті рекомендовано виконати облаштуванням системи диспетчеризації або ППК (для невеликої кількості ЗВТ обліку ХПВ на об'єкті) вузлів обліку ХПВ. Під час встановлення обладнання системи (пункту) диспетчеризації обліку ХПВ та управління водопостачанням об'єкту в приміщенні рекомендовано облаштувати підведення до шафи (шаф) диспетчеризації живлення однофазним електричним струмом напругою 220В через окремий автомат. Всі струмопровідні та струмо-непровідні частини обладнання ППК мають бути уземлені згідно з Правилами [5].

9.3 Для забезпечення безвідмовної роботи системи (пункту) має бути забезпечено безперебійне живлення його обладнання.

9.4 Рекомендовані критерії запроектованого обладнання:

а) ЗВТ вузла комерційного обліку споживання ХПВ рекомендовано оснастити цифровим інтерфейсом (типу M-Bus, або RS-485/Modbus, або RS-232/Modbus або іншими подібними промисловими інтерфейсами), або аналоговим інтерфейсом з імпульсним виходом, або мати таке конструктивне виконання, яке забезпечить безперешкодне розташування пристроїв для зчитування даних системою дистанційного зняття показників з шини M-Bus;

б) пристрої зчитування, накопичення та передавання інформації від ЗВТ обліку ХПВ забезпечують:

- збирання показників з ЗВТ обліку ХПВ без втрат та недостовірних даних;
- зберігання інформації до 90 діб на період можливих переривань зв'язку;
- можливість контролю працездатності обладнання та стану запірного пристрою (наявності впливу зовнішнього магнітного поля, порушення електроживлення, зворотного руху води, пошкодження або іншого втручання в роботу обладнання та, за можливості, цілісності пломб);
- передавання даних до рівнів диспетчерських пунктів будинку або комплексу будівель за стандартними протоколами двостороннього обміну даними з використанням дротових або бездротових каналів зв'язку;
- використання стандартних протоколів обміну даних для дротових каналів зв'язку в системах збирання даних в межах будівлі або комплексу будівель (системи збирання даних квартирних або офісних ЗВТ обліку ХПВ);
- використання технологій передавання даних SRD (радіопристроїв малого радіусу дії) для безпроводних каналів в системах збирання даних в межах будівлі або комплексу будівель (системи збирання даних квартирних або офісних ЗВТ обліку ХПВ);

— можливість передавання інформації за власною ініціативою за наявності важливої події (вплив зовнішнього магнітного поля, порушення електроживлення тощо).

9.5 Диспетчеризацію контролю тиску води на об'єкті рекомендовано виконати облаштуванням ППК.

Під'єднані до ППК датчики тиску рекомендовано встановлювати на вводах перед регуляторами тиску (за наявності) та на загальному вузлі обліку ХПВ.

9.6 Датчики тиску води, що встановлюють на об'єкті, мають бути:

- класу точності не нижчого ніж 2,5;
- вібростійкими та вологостійкими, з класом захисту IP65 згідно з ДСТУ EN ISO 4064-1;
- з аналоговим від 4 мА до 20 мА чи цифровим інтерфейсом (типу RS-485 за протоколом Modbus або іншим промисловим протоколом, що використовують у оператора мереж);
- у антивандальному конструктивному виконанні.

9.7 Обладнання ППК тиску має забезпечувати можливість централізованого диспетчерського управління процесом налаштування його параметрів.

9.8 Канал зв'язку для передавання даних вибирають залежно від технічних можливостей об'єкту.

9.9 Місце розташування антени для безпроводних ППК тиску вибирають в зоні максимального сигналу.

9.10 У разі встановлення обладнання ППК тиску в приміщенні, до нього має бути забезпечено підведення живлення однофазним змінним електричним струмом, напругою 220В, через окремий автоматичний вимикач. Вимоги до струмопровідних та струмонепровідних частин обладнання — відповідно до 9.2.

9.11 Забезпечення безперебійної роботи ППК тиску — відповідно до 9.3.

9.12 Для організації процесу забезпечення сумісності з системою оператора зовнішніх інженерних мереж, оператора послуг з централізованого водопостачання або іншої відповідальної особи, що здійснює розподіл обсягів комунальних послуг згідно з чинним законодавством [1] використовують загальнодоступні промислові протоколи передавання даних тиску води з ППК до автоматизованої системи диспетчерського управління водопостачанням — Modbus, OPC UA.

9.13 Автоматизоване управління водопостачанням нежитлових приміщень реалізують через встановлення керованого запірною пристрою, під'єданого до обладнання дистанційного керування водопостачанням, та який забезпечує повне або часткове перекривання подавання води.

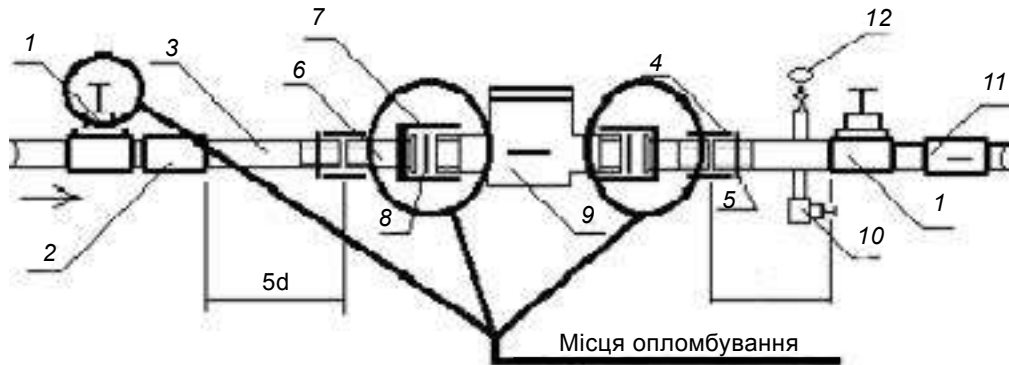
9.14 Для організації управління централізованим водопостачанням нежитлових приміщень використовують керовані запірні пристрої (крани, засувки, вентилі), що потребують постійного подавання струму до виконавчого механізму під час зміни стану запірною пристрою.

9.15 Не рекомендовано застосовувати електромагнітні клапани.

9.16 Під час експлуатації систем дистанційного передавання даних обліку ХПВ, контролю тиску води та автоматизованого управління водопостачанням нежитлових приміщень замовник чи експлуатуюча організація мають забезпечити стабільне функціонування цих систем упродовж не менше ніж 10 років або передати їх на обслуговування підприємства. Проектні рішення мають бути попередньо подані на розгляд для адаптації матеріальної бази підприємства.

ТИПОВІ СХЕМИ ВУЗЛІВ ОБЛІКУ ХПВ

А.1 Схеми вузлів розподільного обліку та обліку ХПВ для приготування гарячої води (без потреб пожежогасіння)



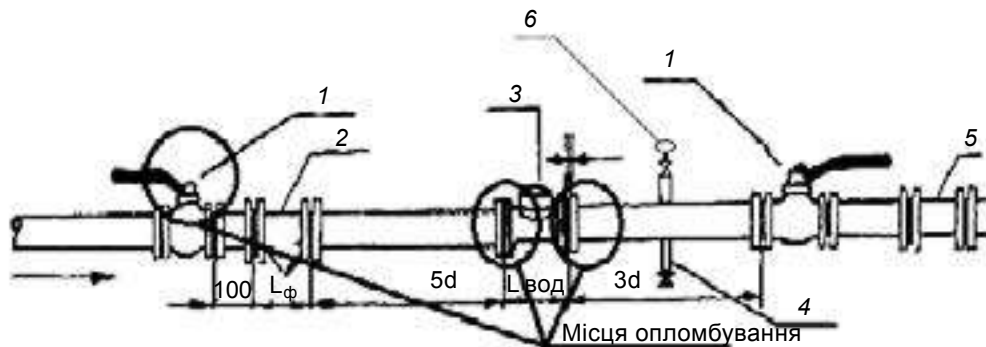
Просторові обмеження: Вузол обліку встановлюють в діапазоні висот від 1000 мм до 1500 мм над рівнем підлоги та не ближче ніж 200 мм від стіни для забезпечення можливості здійснення огляду, перевірки, обслуговування та ремонту, а також знімання показників. Для вузлів розподільного обліку діаметром від 15 мм до 20 мм мінімальна висота розміщення вузла обліку може бути зменшена до 400 мм від рівня підлоги, а відстань від найближчої стіни — до 100 мм.

Умовні позначки:

1 — кран кульовий; 2 — фільтр; 3 — згін; 4 — муфта; 5 — контргайка; 6 — штуцер; 7 — накидна гайка; 8 — прокладка; 9 — ЗВТ обліку ХПВ; 10 — кран кульовий; 11 — зворотній клапан; 12 — манометр.

Рисунок А.1 — Схема вузла обліку холодної води для ЗВТ обліку води діаметром від DN15 мм до DN40 мм

А.2 Схема вузла обліку ХПВ без обвідної лінії



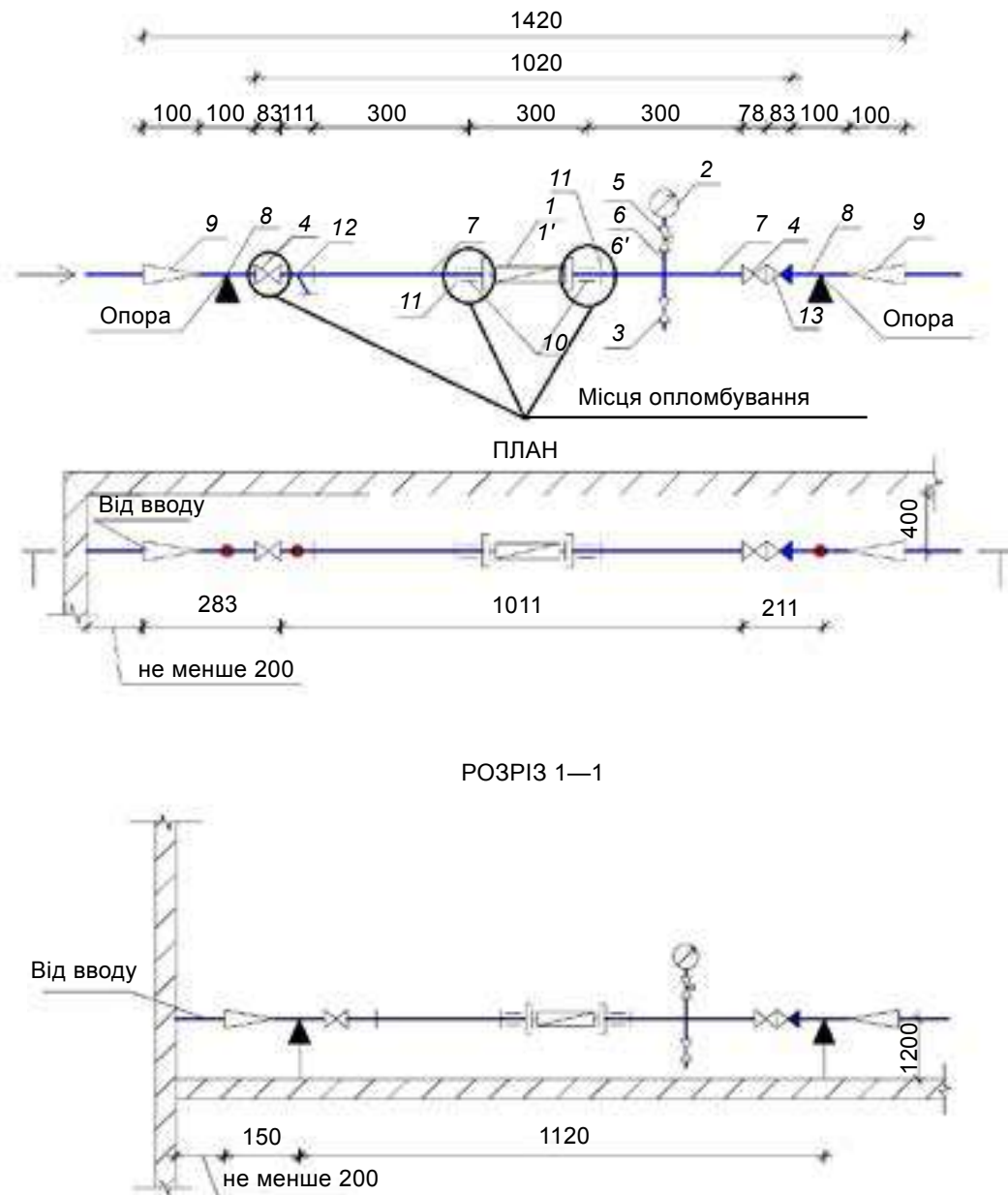
Просторові обмеження: Вузол обліку встановлюють в діапазоні висот від 1000 мм до 1500 мм над рівнем підлоги та не ближче ніж 200 мм від стіни для забезпечення можливості здійснення огляду, перевірки, обслуговування та ремонту, а також знімання показників.

Умовні позначки:

1 — засувка; 2 — фільтр; 3 — ЗВТ обліку ХПВ; 4 — спускний вентиль; 5 — зворотній клапан; 6 — манометр.

Рисунок А.2 — Схема вузла обліку ХПВ для ЗВТ обліку ХПВ діаметром від DN50 мм до DN300 мм

А.3 Схема вузла обліку ХПВ без обвідної лінії



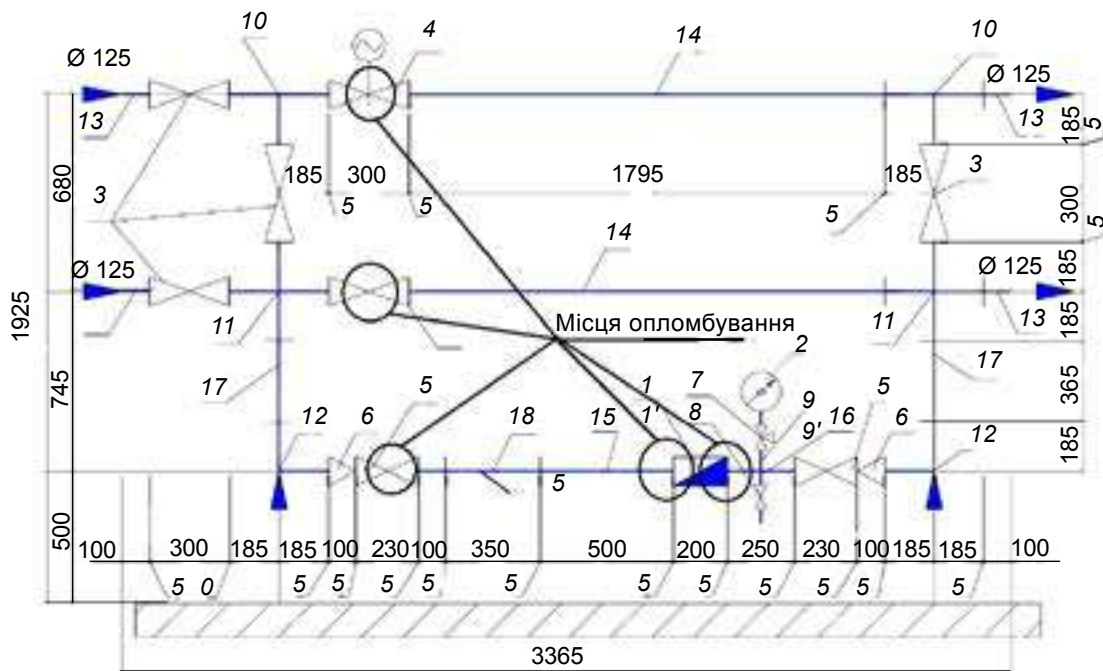
РОЗРІЗ 1—1

Умовні позначки:

1 — ЗВТ обліку ХПВ, діаметр 32 мм з модулем дистанційного зняття показників; 1' — сталевий патрубок-вставка, діаметр труби 32 мм; 2 — манометр технічний (з імпульсним виходом) від 0 атм до 10 атм, М25 × 1,5, перехід М12 × 1,5-G1/2"; 3 — кран кульовий, діаметр 15 мм; 4 — кран кульовий, діаметр 32 мм; 5 — кран триходовий для манометра, діаметр 15 мм; 6/6' — труба сталева водогазопровідна оцинкована, діаметр 15 мм, 200 мм/100 мм; 7 — патрубок-вставка з сталевих водогазопровідних труб, діаметр 32 мм, L = 300 мм; 8 — патрубок-вставка зі сталевих водогазопровідних труб, діаметр 32 мм, L = 100 мм; 9 — перехід зварний на діаметр 32 мм; 10 — муфта, діаметр 32 мм; 11 — контргайка, діаметр 32 мм; 12 — фільтр сітчастий, діаметр 32 мм; 13 — клапан зворотний, тип 601, система 01, діаметр 32 мм.

Рисунок А.3 — Схема вузла обліку ХПВ без обвідної лінії

А.4 Схема вузла обліку ХПВ з обвідними лініями



1 — ЗВТ обліку ХПВ, діаметр 50 мм з модулем дистанційного зняття показників; 1' — сталевий патрубок-вставка, діаметр труби 50 мм, L = 200 мм; 2 — манометр технічний (з імпульсним виходом) від 0 атм до 10 атм, M25 × 1,5, перехід M12 × 1,5-G1/2" з модулем дистанційного передавання даних; 3 — засувка фланцева, діаметр 100 мм; 4 — засувка фланцева, діаметр 100 мм з електроприводом; 5 — засувка фланцева, діаметр 50 мм; 6 — перехід зварний сталевий діаметр 125 × 50 мм; 7 — кран триходовий для манометра, діаметр 15 мм; 8 — кран кульовий, діаметр 15 мм; 9/9' — труба сталевіа водогазопровідна оцинкована, діаметр 15 мм, 200 мм/150 мм; 10 — трійник зварний сталевий фланцевий, діаметр 125 × 125 мм; 11 — хрест зварний сталевий фланцевий, діаметр 125 мм; 12 — коліно зварне сталеве фланцеве діаметр 125 мм; 13 — патрубок сталевий фланцевий, діаметр 125 мм, L = 150 мм; 14 — патрубок сталевий фланцевий, діаметр 125 мм, L = 1750 мм; 15 — патрубок сталевий фланцевий, діаметр 50 мм, L = 500 мм; 16 — патрубок сталевий фланцевий, діаметр 50 мм, L = 265 мм; 17 — патрубок сталевий фланцевий, діаметр 125 мм, L = 365 мм; 18 — фільтр сітчастий, діаметр 50 мм; 19 — прокладка гумова, діаметр 50 мм; 20 — прокладка гумова, діаметр 125 мм.

Примітка. При влаштуванні двох паралельних вводів водопроводу під'єднання цих вводів до мережі водопостачання виконують в одному колодязі (камері). При цьому, в місці під'єднання до мережі водопостачання, між проєктованими вводами на трубі міського водопроводу встановлюють розмежувальну засувку.

Рисунок А.4 — Схема вузла обліку ХПВ з обвідними лініями

ДОДАТОК Б
(довідковий)

ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ З УЛАШТУВАННЯ ВУЗЛІВ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ХПВ

Б.1 Проектна документація може містити:

- 1) Пояснювальну записку (див. Б.2).
- 2) Загальні дані із відображенням результатів розрахунку водоспоживання та водовідведення об'єкта.
- 3) План інженерних мереж.
- 4) План приміщення, в якому встановлюють вузол обліку ХПВ (М 1:100) та зазначають його (вузла) місце розташування.
- 5) Монтажу схему вузла обліку ХПВ із специфікацією обладнання (М 1:5 — 1:20).
- 6) План та аксонометричну схему водопровідного вводу з вузлом комерційного обліку ХПВ, внутрішніх водопровідних та каналізаційних мереж з місцями розташування розподільних, контрольних, транзитних та технологічних ЗВТ обліку ХПВ, а також зв'язків з іншими водопровідними вводами.

Б.2 Пояснювальна записка до проекту влаштування вузла комерційного обліку ХПВ може містити:

- 1) Визначення видів потреб, на які буде витрачено воду, зокрема:
 - господарсько-побутові;
 - виробничо-технічні;
 - полив;
 - приготування гарячої води;
 - пожежогасіння — згідно з нормами [9] та [10].
- 2) Таблицю результатів «Розрахунок витрат води для підбору типу та калібру ЗВТ» водоспоживання та водовідведення об'єкта з визначенням добових і годинних розрахункових максимальних q^c та мінімальних $q^{c_{hr\ min}}$ витрат ХПВ та основні параметри обраного ЗВТ: Q1, Q4 та Q3/Q1.
- 3) Джерела водопостачання (наявність власних артезіанських свердловин, централізований водопровід, внутрішньобудинкові мережі, внутрішньодворові мережі).

Б.3 Проектна документація АСМУ може містити такі розділи:

- 1) диспетчеризація вузлів обліку ХПВ, що складається з:
 - загальних даних;
 - структурної схеми (схеми організації) системи (пункту);
 - планів розташування обладнання системи (пункту);
 - схем під'єднання інтерфейсних модулів ЗВТ обліку ХПВ до системи (пункту);
 - організаційних схем розташування розподільчих вузлів обліку ХПВ в нішах (у разі, якщо прийнято технічне рішення про встановлення таких вузлів за межами квартири);
 - специфікацій обладнання, приладів, кабелів та матеріалів;
 - таблиць унікальних ідентифікаторів усіх вузлів обліку ХПВ в системі диспетчеризації (Id — номерів).
- 2) дистанційний контроль тиску води, що складається з:
 - загальних даних;
 - функціональної схеми;
 - схем організації контролю тиску;
 - планів розташування обладнання;
 - специфікацій обладнання, приладів, кабелів та матеріалів.
- 3) телеуправління водопостачанням в окремих приміщеннях, що складається з:
 - загальних даних;
 - функціональної схеми;
 - схем під'єднань обладнання управління водопостачанням;
 - планів розташування обладнання;
 - специфікацій обладнання, приладів, кабелів та матеріалів.

ДОДАТОК В
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Закон України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання»
- 2 Постанова Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 №163 «Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки»
- 3 «Про затвердження Порядку державного обліку артезіанських свердловин, облаштування їх засобами вимірювання об'єму видобутих підземних вод», затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 08.10. 2012 № 963
- 4 «Про затвердження Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України», затверджені наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 27.06.2008 № 190, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 07.10.2008 за №936/15627
- 5 «Про затвердження Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» (ДНАОП 0.00-1.32-01), затверджений наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 21.06.2001 № 272
- 6 «Про затвердження Порядку внесення відомостей про об'єм видобутих підземних вод водокористувачами до автоматизованої системи обліку видобутих підземних вод», затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України № 110 від 23.03.2016
- 7 ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення
- 8 ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту
- 9 ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво
- 10 ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.

Код згідно з ДК 004: 91.140.60

Ключові слова: диспетчеризація, вода, вузол, ЗВТ, облік, проектування, улаштування.
