



ВСТАНОВЛЕНО

Рішенням органу місцевого самоврядування

24.04.2025 №

98

ПОГОДЖЕНО

В. Начальник управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної військової адміністрації

Масе Д.А.

(підпис)



03

2025 року

ПОГОДЖЕНО

Завідувач сектору у Миколаївській області Державного агентства водних ресурсів



(підпис)

2025 року

## ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

затверджені  
на строк до

" " 20\_\_ року  
" " 20\_\_ року

Найменування підприємства **КП «Добробут»**

Реквізити підприємства **38412198**

Управління, об'єднання тощо

Код КВЕД **36.00** **Забір, очищення та постачання води**

Область, район **Миколаївський район Миколаївська область**

Місцезнаходження підприємства **с. Костянтинівка, вул. Незалежності, буд., 29 А**

Посада й телефон посадової особи, що відповідає за водокористування  
**Директор Єршов Юрій Олександрович, тел. +380509822601**



Єршов  
(підпис)

" " 20\_\_ року

## ЗМІСТ

|                     |                                                                                                                         |       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Вступ</b>        |                                                                                                                         | 3     |
| <b>Вихідні дані</b> |                                                                                                                         | 4-5   |
| Таблиця             | Затвердженні поточні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води для технологічних витрат питної води | 6     |
| <b>Розділ 1</b>     |                                                                                                                         |       |
| 1.1                 | Розрахунок поточних ІТНВПВ для технологічних витрат питної води для КП «Добробут»                                       | 7-11  |
| 1.2                 | Розрахунок поточних ІТНВПВ для технологічних витрат питної води для КП «Добробут»                                       | 12-19 |
| <b>Розділ 2</b>     |                                                                                                                         |       |
| 2.1                 | Розрахунок досягнення перспективних ІТНВПВ витрат води                                                                  | 20-22 |
| 2.2                 | План заходів, спрямованих на поетапне зменшення витрат питної води                                                      | 22    |
| Додаток 1           | Розрахунок підйому води                                                                                                 |       |
| Додаток 2           | Довідка про кількість пожеж                                                                                             |       |

## ВСТУП

Чинним нормативним документом щодо розрахунку нормативу втрат і витрат води на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства є Наказ Мінрегіону України від 25.06.2014 №179 «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення». У даній роботі розрахунок технологічних витрат та втрат питної води проводиться окремими методиками: «Методика розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання» та «Методика розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення».

ІТНВПВ поділяються на поточні та перспективні ІТНВПВ. Поточні ІТНВПВ встановлюються для:

- втрат питної води (Методика затв. Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 25.06.2014 № 180);
- технологічних витрат питної води в системах водопостачання (Методика затв. Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 25.06.2014 № 181);

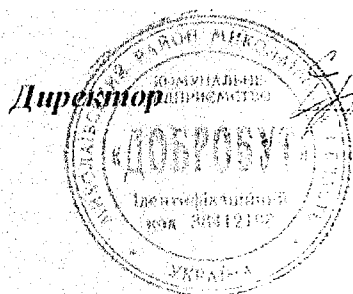
Поточні ІТНВПВ втрат питної води не повинні перевищувати значень поточних галузевих ТНВПВ, тобто 280 м<sup>3</sup> на 1000 м<sup>3</sup> піднятої води. Перспективні ІТНВПВ втрат води розраховуються підприємством, виходячи з умови досягнення перспективних галузевих ТНВПВ, тобто 150 м<sup>3</sup> на 1000 м<sup>3</sup> піднятої води. Перспективні ІТНВПВ технологічних витрат встановлюються у випадках зміни технології підйому, виробництва питної води, транспортування води, збору та/або очищення стічних вод.

При розрахунку всіх складових ІТНВПВ вони приводяться до тис.м<sup>3</sup> піднятої води за фактичними даними за останній рік та позначаються як  $Q_{\text{під}}$ . У зв'язку з тим, що за підприємство за попередні роки звітувала Костянтинівська с/р на балансі у якої ще 12 свердловин та у зв'язку з передачею Костянтинівською сільською радою Комунальному підприємству «Добробут» 4-х свердловин (Акт прийняття-передачі свердловин в оперативне користування та рішення сесії №7) та запланованою роботою комунального підприємства, як окремий підрозділ у розрахунку ІТНВПВ застосовуємо розрахункову підняту воду (нормативний розрахунок додається).

# Вихідні дані для розрахунку Поточного ІТНВПВ КП «Добробут»

| №   | Показник, розмірність                                                              | К-ть     | Примітки                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Джерело водопостачання - кількість свердловин                                      | 4        | 1 резервна                                                                              |
| 2.  | Населення, яке обслуговується підприємством ВКГ, чол.                              | 1180     |                                                                                         |
| 3.  | Розрахункова кількість піднятої води підприємством, тис. м <sup>3</sup> /рік*      | 47,145   | Пояснення розрахункової піднятої у вступі                                               |
| 4.  | Кількість води реалізованої, тис. м <sup>3</sup> /рік                              | 37,716   | Втрати приймаємо на рівні 20 % від розрахункової піднятої води (9,429Тис. куб. м.\ рік) |
| 5.  | Водоочисні установки.                                                              | 1        |                                                                                         |
| 6.  | Кількість водозбірних колонок на водопровідній мережі, од.                         | 1        | Встановлена воодоочисна установка                                                       |
| 7.  | Насосні станції на водопровідній мережі.                                           | -        |                                                                                         |
| 8.  | Загальний об'єм резервуарів чистої води, м <sup>3</sup>                            | відсутні | Вода подається напряду зі свердловин                                                    |
| 9.  | строк служби башт в роках;                                                         | -        |                                                                                         |
| 10. | Кількість промивок та дезінфекцій у рік, од.                                       | -        |                                                                                         |
| 11. | Допоміжні об'єкти відсутні.                                                        | -        |                                                                                         |
| 12. | Кількість працівників у водопровідному господарстві, чол.                          | 5        | ІТР-1<br>Прац-4                                                                         |
| 13. | Кількість робочих днів протягом року, днів                                         | 365      |                                                                                         |
| 14. | Площа зелених насаджень, м <sup>2</sup>                                            | 15       |                                                                                         |
| 15. | Площа твердих покриттів, м <sup>2</sup>                                            | 20       |                                                                                         |
| 16. | Площа зелених насаджень, м <sup>2</sup> та Площа твердих покриттів, м <sup>2</sup> | -        |                                                                                         |
| 17. | Кількість аварій на водопровідній мережі, од.                                      | 4        |                                                                                         |
| 18. | Діаметр аварійної ділянки, мм                                                      | 100      | на сталевих трубах                                                                      |

|     |                                                                                                                                                            |                                        |                             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| 19. | Середній тиск води у водопровідних мережах, м. вод. ст.                                                                                                    | 25                                     |                             |
| 20. | Довжина водопровідної мережі, км (вік, діаметр, матеріал)<br>Всього, км                                                                                    |                                        | Кількість промивних ділянок |
|     | сталеві труби:<br>-протяжність, км<br>-вік<br>-діаметр, мм<br><br>поліетиленові труби із зварними з'єднаннями:<br>-протяжність, км<br>-вік<br>-діаметр, мм | 7,6<br>36<br>100<br><br>0,5<br>8<br>40 | 15<br><br><br><br>1         |
| 21. | Загальна кількість одиниць арматури на водопровідній мережі, од./запірної                                                                                  | 4                                      |                             |
| 22. | Кількість водолічильників підприємства, од.                                                                                                                | 4                                      |                             |
| 23. | Кількість водолічильників у споживачів, од.                                                                                                                | 95                                     |                             |
| 24. | Кількість несправних водолічильників у споживачів, од.                                                                                                     | -                                      |                             |
| 25. | Кількість пожежних гідрантів на водопровідній мережі, од.                                                                                                  | -                                      |                             |
| 26. | Кількість пожеж, од.                                                                                                                                       | відсутні                               |                             |

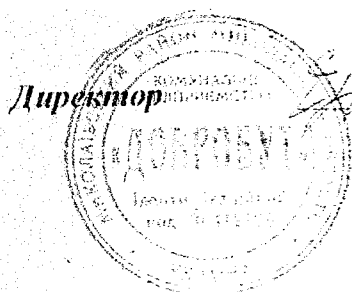


(підпис)

Сршов Юрій Олександрович

**Поточні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води  
для технологічних витрат питної води**

| №п\п                                            | Складові поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства | Поточний ІТНВПВ |                         |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
|                                                 |                                                                                                                                                | тис.куб.м\рік   | м3\1000 м3 поданої води |
| 1.Поточний ІТНВПВ у водопровідному господарстві |                                                                                                                                                |                 |                         |
| 1.1                                             | Технологічні витрати води                                                                                                                      | 0.6252          | 13.2616                 |
| 1.1.1                                           | на виробництві питної води                                                                                                                     | 0,0475          | 1,0088                  |
| 1.1.2                                           | на транспортуванні та постачанні питної води                                                                                                   | 0.5355          | 11.3590                 |
| 1.1.3                                           | на допоміжних об'єктах                                                                                                                         | 0               | 0                       |
| 1.1.4                                           | на господарсько-питні потреби працівників                                                                                                      | 0.0300          | 0.6342                  |
| 1.1.5                                           | на утримання ЗСО                                                                                                                               | 0.0122          | 0.2596                  |
| 1.2                                             | Витоки води                                                                                                                                    | 11,3369         | 240,4706                |
| 1.2.1                                           | при підйомі та очищенні                                                                                                                        | 0.0002          | 0.0046                  |
| 1.2.2                                           | з трубопроводів при аваріях                                                                                                                    | 0,1738          | 3.6871                  |
| 1.2.3                                           | сховані витоки води з трубопроводів                                                                                                            | 9,5201          | 201,9342                |
| 1.2.4                                           | витоки води з ємнісних споруд                                                                                                                  | 0               | 0                       |
| 1.2.5                                           | витоки води через нещільності арматури                                                                                                         | 0.7680          | 16.2892                 |
| 1.2.6                                           | витоки води на водозбірних колонках                                                                                                            | 0.8748          | 18.5555                 |
| 1.3                                             | Необліковані втрати питної води                                                                                                                | 0,6983          | 14,8111                 |
| 1.3.1                                           | втрати які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки                                                                                     | 0,1325          | 2,8111                  |
| 1.3.2                                           | втрати пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної к-ті спожитої води                                                         | 0               | 0                       |
| 1.3.3                                           | втрати пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі                                                                                     | 0,5658          | 12                      |
| 1.3.4                                           | технологічні втрати на протипожежні цілі                                                                                                       | 0               | 0                       |
|                                                 | ВСЬОГО                                                                                                                                         | 12,0352         | 255,2817                |
|                                                 |                                                                                                                                                |                 |                         |
|                                                 | Поточний ІТНВПВ для підприємства                                                                                                               | 12,6604         | 268,5433                |
|                                                 | Технологічні витрати води                                                                                                                      | 0.6252          | 13.2616                 |
|                                                 | Втрати води                                                                                                                                    | 12,0352         | 255,2817                |



Директор

(підпис)

Сршов Юрій Олександрович

# Розрахунок поточних ІТНВПВ для технологічних витрат питної води

| № з/п | Складові технологічних нормативів використання питної води | Місцеві умови та розрахункові формули                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                            | <b>Поточні ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> піднятої води</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1   | <b>Технологічні витрати питної води</b>                    | <p><math>W_B = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5</math>, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>,</p> <p>де:</p> <p><math>W_1</math> – технологічні витрати води на виробництво питної води, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p><math>W_2</math> – технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p><math>W_3</math> – технологічні витрати води на допоміжних об'єктах, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p><math>W_4</math> – витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водопостачання, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p><math>W_5</math> – витрати води на утримання споруд, а також територій і зон санітарної охорони у належному санітарному стані, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>.</p> <p><math>W_B = 13,2616</math> м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> піднятої води (0,6252 тис. м<sup>3</sup>/рік)</p> |
| 1.1.1 | - на виробництво питної води                               | <p><b>Технологічні витрати води на виробництво питної води (W1) при водозаборі з підземних джерел включають:</b></p> <p>витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;</p> <p>витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);</p> <p>витрати на обслуговування іншого очисного обладнання;</p> <p>витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;</p> <p>витрати при використанні спеціальних методів очищення води.</p> <p>- Витрати води на промивання свердловин і підтримання в них необхідного рівня води:</p> <p><math>Q1 = 4*5,9*2 = 47,2</math> м3/рік, де</p> <p>4 - кількість свердловин;</p> <p>5,9 - середній дебіт свердловин, м3/год;</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>2 - кількість годин на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення) - відсутні;</li> <li>- Витрати на обслуговування іншого очисного обладнання :</li> </ul> <p>Витрати води на промивання водоочисної установи на водозабірній колонії</p> $Q_2 = q \cdot n, \text{ де}$ <p>q- витрати води на одне промивання, м<sup>3</sup> (0,09);</p> <p>n- кількість промивок на рік, од (4);</p> $Q_2 = 0,09 \cdot 4 = 0,36 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії - відсутні;</li> <li>- витрати при використанні спеціальних методів очищення води - відсутні.</li> </ul> <p>(W1) = 47,2 + 0,36 / (47,145) = 1,0088 м<sup>3</sup>/тис.м<sup>3</sup> або W1 = 1,0088 * 47,145 / 1000 = 0,0475 тис.м<sup>3</sup>/рік.</p> $W_1 = 1,0088 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,0475 \text{ тис. м}^3/\text{рік})$                                                                                                                                                                                 |
| 1.1.2<br>на транспортування<br>і постачання води | $W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23},$ <p>де:</p> <p>W<sub>21</sub> – витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p>W<sub>22</sub> – технологічні витрати на власні потреби насосних станцій, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>;</p> <p>W<sub>23</sub> – технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води, м<sup>3</sup>/тис. м<sup>3</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж:</li> </ul> <p>- при невідомому часі промивки: <math display="block">W_{21} = \frac{0,785 \times N \times \sum d_i^2 \times L_i \times (K_1 + K_2)}{Q_{\text{під}}},</math></p> <p>де:</p> <p>d<sub>i</sub> – діаметр i-ї ділянки трубопроводу(м);</p> <p>N – кількість промивних ділянок на трубопроводі i-го діаметра;</p> <p>L<sub>i</sub> – протяжність промивної ділянки (500м);</p> <p>K<sub>1</sub> – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції (2);</p> <p>K<sub>2</sub> – коефіцієнт використання води при промивці після дезінфекції для забезпечення необхідної концентрації залишкового хлору на рівні 0,3 г/м<sup>3</sup> у кінцевій точці ділянки (за фактичними даними 7);</p> |



$Q_{під}$  – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).

На промивку та дезінфекцію:

| діаметр і-ї ділянки<br>трубопроводу, м | кількість промивних<br>ділянок на<br>трубопроводі і-го<br>діаметра, од | протяжність промивної<br>ділянки, м | технологічні витрати,<br>м <sup>3</sup> / тис. м <sup>3</sup> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 0,1                                    | 15                                                                     | 500                                 | 11,2392                                                       |
| 0,04                                   | 1                                                                      | 500                                 | 0,1198                                                        |
| Всього:                                |                                                                        |                                     | 11,3590                                                       |

$$W_{21} = 11,3590 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2) Розраховуємо технологічні витрати на власні потреби насосних станцій,  $W_{22}$

$$W_{22} = \frac{\sum q_i \cdot T_i}{Q_{під}} \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де  $q_i$  – витрати на роботу 1 насоса, м<sup>3</sup>/годину. Згідно паспорту;

$T_i$  – фактичний час роботи насоса, годин/рік;

$Q_{під}$  – кількість піднятої води, тис.м<sup>3</sup>/рік;

Згідно технічних характеристик насосного обладнання охолодження підшипників відсутнє.

Таким чином технологічні витрати на власні потреби насосних станцій становлять :

$$W_{22} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

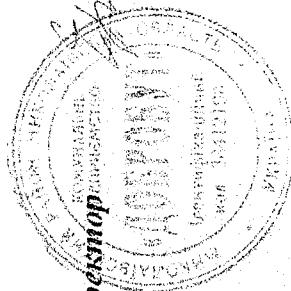
3) Технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води:

$$W_{23} = \frac{2 \times N \times \sum V}{Q_{під}},$$

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>де:</p> <p>2 – коефіцієнт, який вказує, що середні витрати води на обмив і дезінфекцію складають 2 об'єми резервуару;</p> <p><math>N</math> – кількість промивок і дезінфекцій у рік (2);</p> <p><math>\sum V_i</math> – сумарний об'єм резервуарів, що підлягають обмиванню (м<sup>3</sup>);</p> <p><math>Q_{під}</math> – обсяг піднятої води ( тис. м<sup>3</sup>/рік).</p> <p>Резервуари чистої води відсутні, вода подається напряму</p> <p><math>W_{23} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p><math>W_2 = 11,3590 + 0 + 0 = 11,3590 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,5355 \text{ тис. м}^3/\text{рік})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.1.3 | <p><b>Відсутні</b></p> <p>Визначаються за нормами додатку А ДБН 2.05-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація» та за кількістю працівників підприємства. Розраховується за формулою:</p> <p><math>W_4 = Q_{зн} / Q_{під}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math>,</p> <p>де: <math>Q_{зн}</math> – витрати питної води на господарсько-питні потреби працівників, розраховуються за нормами таблиці А.2 додатка А ДБН В.2.5-64:2012 та за кількістю працівників підприємства, м<sup>3</sup>/рік</p> <p><math>Q_{зн}</math>:</p> <p>Для робітників <math>W_4 = 4 \times 0.025 \times 260/47,145 \text{ тис} = 0,5515 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p>Для інженерів <math>W_4 = 1 \times 0.015 \times 260/47,145 \text{ тис} = 0,0827 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p><math>Q_{під}</math> – обсяг піднятої води (47,145 тис тис. м<sup>3</sup>/рік).</p> <p><math>W_4 = 0,5515 + 0,0827 = 0,6342 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p><math>W_4 = 0,6342 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,0300 \text{ тис. м}^3/\text{рік})</math></p> |
| 1.1.4 | <p>- на господарсько-питні потреби працівників</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                       | Визначаються за нормами додатку А ДБН 2.05-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація». Розраховується за формулою:<br>$N \times (0,005 \times F_{zn} + 0,00135 \times F_{mn})$<br>$W_5 = \frac{Q_{mid}}{}$ тис. м³/рік.<br>де:<br>N – середньорічна кількість днів, у які відбувається поливання. Приймається значення 120;<br>F <sub>zn</sub> – площа зелених насаджень, м² (15)<br>0,005 – норматив на поливання 1м² зелених насаджень, м³/добу<br>0,00135 – норматив на поливання 1м² твердих покриттів, м³/добу<br>F <sub>mn</sub> – площа твердих покриттів, м² (20)<br>Q <sub>mid</sub> – обсяг піднятої води (47,145 тис. м³/рік).<br><b>W<sub>5</sub> = 0,2596 м³/1000 м³ (0,0122 тис. м³/рік)</b> |
| 1.1.5          | - на утримання зон санітарної охорони |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ВСЬОГО:</b> |                                       | Технологічні витрати питної води $W_B = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 = 1,0088 + 11,3590 + 0 + 0,6342 + 0,2596 = 13,2616 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$ піднятої води (0,6252 тис. м³/рік)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Розрахунок виконаний у відповідності з методикою розрахунку технологічних витрат питної води, затвердженою наказом Мінрегіону України від 25.06.2014 № 181.



Директор *Сринов* (підпис)

# Розрахунок поточних ІТНВП для технологічних втрат питної води

| № з/п | Складові технологічних нормативів використання питної води | Місцеві умови та розрахункові формули                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2   | Витрати питної води                                        | $240,4706 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ (11,3369 тис. м}^3/\text{рік)}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2.1 | - при підйомі та очищенні                                  | <p>Витрати води при підйомі та очищенні розраховуються окремо в кожному конкретному випадку з урахуванням технологічної схеми забору і очищення води, переліку і стану наявних споруд, наявної запірної арматури тощо. На водозабірній колонці встановлена водоочисна установка. Доля поданої води населенню через водозабірну колонку складає 31% від загальної піднятої води і в даному розрахунку складає 14, 6 тис.м3/рік. За паспортними даними установки, доля втрат становить 1,5 % від загальної кількості профільтрованої води (0,015), отже витрати води при очищенні становлять:</p> $W_{11} = \frac{V \times 0.015}{Q_{\text{під}}} = 0,0046 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ (0,0002 тис. м}^3/\text{рік)}, \text{ де}$ <p>V- об'єм профільтрованої води (14.6 тис. м<sup>3</sup>/рік);<br/> <math>Q_{\text{під}}</math> – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).</p> |
| 1.2.2 | - з трубопроводів при аваріях                              | $W_{12} = W_{121} + W_{122}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>на витікання води при аваріях</li> </ul> $W_{121} = \frac{9568 \times \sum (t_i \times W_i \times \sqrt{H})}{Q_{\text{під}}}$ <p>де:</p> <p><math>W_i</math> – жива площа перерізу і-го отвору, тріщини або розлому (0,0002 м<sup>2</sup> – 75%, 0,0004 м<sup>2</sup> – 20%, 0,0058 м<sup>2</sup> – 5%);</p> <p>Визначається:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при витіканні води зі свистів приймається фактично <math>2 \times 10^{-4} \text{ м}^2 = 0,0002 \text{ м}^2</math></li> <li>- при витіканні води з тріщин у трубах допускається приймати:</li> </ul> $\omega_1 = 0,05 \times \pi \times d_i^2 / 4, \text{ м}^2$ $\omega_{i1} = 0,05 \times 3,14 \times 0,1^2 / 4 = 0,0004 \text{ м}^2, \text{ при } d_i = 0,1$                                                                                        |

де  $d_i$  – діаметр трубопроводу на даній ділянці, м.  
при витіканні з переломів у трубах допускається приймати:

$$\omega i = 0,75 \cdot \pi \cdot d_i^2 / 4, \text{ м}^2$$

$$\omega i1 = 0,75 \cdot 3,14 \cdot 0,1^2 / 4 = 0,0058 \text{ м}^2, \text{ при } d_i = 0,1$$

$H$  – середній тиск на даній ділянці 25 м в. ст.;

$t_i$  – час витікання води до локалізації аварії (1,333 год.);

$Q_{pid}$  – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).

Враховуючи вік сталевих труб у водопровідній мережі 4 аварії, тому приймається таке співвідношення: зі свистами - 3 аварій, з тріщинами - 1, з переломом - 0.

$$\sqrt{25} = 5$$

$$W_{121} = \frac{9568 \times (1,333 \times 0,0002 \times \sqrt{25} \times 0,75) \cdot 3 + (1,333 \times 0,0004 \times \sqrt{25} \times 0,2) \cdot 1 + (1,333 \times 0,0058 \times \sqrt{25} \times 0,05) \cdot 0}{47,145} = \frac{9568 \cdot (0,0029 + 0,0005 + 0)}{47,145} =$$

$$0,690 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

• на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії

- при невідомому часі промивки

$$W_{122} = \frac{0,785 \times N \times \sum (d_i^2 \times L_i \times (K_1 + K_2))}{Q_{pid}},$$

де:

$N$  – кількість аварій на трубопроводі і-го діаметру (4);

$d_i$  – діаметр і-ї ділянки трубопроводу (0,1 м);

$L_i$  – протяжність промивної ділянки (500 м);

$K_1$  – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції (2);

$K_2$  – коефіцієнт використання води при промивці після дезінфекції для забезпечення необхідної концентрації залишкового хлору на рівні 0,3 г/м<sup>3</sup> у кінцевій точці ділянки (7);

$Q_{pid}$  – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).

$$W_{122} = \frac{0,785 \times 4 \times 0,1^2 \times 500 \times (2 + 7)}{47,145} = 2,9971 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

|                                           | $W_{12} = 0,690 + 2,9971 = 3,6871 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ (0,1738 тис. м}^3/\text{рік)}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                                                                           |                                                       |                                                                           |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----------------------|--|--|--|--|--|----|-----|-----|------|-----|---------|----------------------------|--|--|--|--|--|---|-----|----|-----------|---|--------|---------|--|--|--|--|---------|
|                                           | $W_{13} = W_{131} + W_{132}$<br>- протікання через стики і стіни трубопроводів<br>$W_{131} = \frac{\sum 525,6 \times K \times L_i \times q_i \times \sqrt{H_{сер}/60}}{Q_{під}},$ де:<br>$L_i$ – довжина і-ї ділянки трубопроводу (км);<br>$q_i$ – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях (згідно з ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 для сталевих труб);<br>$H_{сер}$ – середній тиск води в мережі з урахуванням графіка подачі води (25 м в. ст.) ;<br>$K$ – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків;<br>$Q_{під}$ – обсяг піднятої води (47,145 тис. м <sup>3</sup> /рік).<br>$\sqrt{H_{сер}/60} = 0,645$<br>Сховані витоки води (протікання через стики і стіни)                                                                                                                                                          |                              |                                                                           |                                                       |                                                                           |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| 1.2.3<br>- сховані витоки з трубопроводів | <table><tr><th>Строк експлуатації, роки</th><th>Довжина ділянки, км <math>L_i</math></th><th>Середній діаметр ділянки, мм</th><th>допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях <math>q_i</math>, л/хв</th><th>коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, <math>K</math></th><th>Величина витоків, м<sup>3</sup>/тис.м3</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="6">Сталеві трубопроводи</td></tr><tr><td>36</td><td>7,6</td><td>100</td><td>0,28</td><td>4,4</td><td>67,3292</td></tr><tr><td colspan="6">Поліетиленові трубопроводи</td></tr><tr><td>8</td><td>0,5</td><td>40</td><td>0,112*0,5</td><td>1</td><td>0,2013</td></tr><tr><td colspan="5">Всього:</td><td>67,5305</td></tr></table><br>- Згідно примітки 2 ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості | Строк експлуатації, роки     | Довжина ділянки, км $L_i$                                                 | Середній діаметр ділянки, мм                          | допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях $q_i$ , л/хв | коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, $K$ | Величина витоків, м <sup>3</sup> /тис.м3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Сталеві трубопроводи |  |  |  |  |  | 36 | 7,6 | 100 | 0,28 | 4,4 | 67,3292 | Поліетиленові трубопроводи |  |  |  |  |  | 8 | 0,5 | 40 | 0,112*0,5 | 1 | 0,2013 | Всього: |  |  |  |  | 67,5305 |
| Строк експлуатації, роки                  | Довжина ділянки, км $L_i$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Середній діаметр ділянки, мм | допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях $q_i$ , л/хв | коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, $K$ | Величина витоків, м <sup>3</sup> /тис.м3                                  |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                            | 4                                                                         | 5                                                     | 6                                                                         |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| Сталеві трубопроводи                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                                                           |                                                       |                                                                           |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| 36                                        | 7,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100                          | 0,28                                                                      | 4,4                                                   | 67,3292                                                                   |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| Поліетиленові трубопроводи                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                                                           |                                                       |                                                                           |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| 8                                         | 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40                           | 0,112*0,5                                                                 | 1                                                     | 0,2013                                                                    |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |
| Всього:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                                                           |                                                       | 67,5305                                                                   |                                                       |                                          |   |   |   |   |   |   |                      |  |  |  |  |  |    |     |     |      |     |         |                            |  |  |  |  |  |   |     |    |           |   |        |         |  |  |  |  |         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації при довжині випробувальної ділянки менше 1 км допустимі витоки підкачанної води потрібно помножати на її довжину, задану в км. (застосовується для поліетиленових труб)</p> <p>- Примітка 3. ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 Для пластмасових трубопроводів із зварними та клейовими з'єднаннями допустиму витрату підкачанної води слід приймати як для сталевих трубопроводів, еквівалентних за величиною зовнішнього діаметра, визначаючи цю витрату інтерполяцією (0,112л/хв)</p> <p><math>W_{131} = 21,3584 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p>- протікання через невиявлені свищі</p> <p><math>W_{132} = \frac{9568 \times N_{ce} \times \sum(t_i \times W_i \times \sqrt{H})}{Q_{нид}}</math>,</p> <p>де:</p> <p><math>N_{ce}</math> – кількість невиявлених свищів: <math>0,0007 \times T \times N</math>, де <math>T</math> – строк служби трубопроводу, <math>N</math> – кількість аварій (3- визначено зі свищами)</p> <p><math>(N_{ce} = 0,0007 \times 3 \times 36 = 0,0756)</math>;</p> <p><math>t_i</math> – час витікання через невиявлені свищі протягом року (8760 годин);</p> <p><math>W_i</math> – площа отвору свища (за розрахунковими даними <math>0,0002 \text{ м}^2</math>);</p> <p><math>H</math> – середній тиск на даній ділянці (25 м в. ст.);</p> <p><math>Q_{нид}</math> – обсяг піднятої води (47,145 тис. <math>\text{м}^3/\text{рік}</math>).</p> <p><math>\sqrt{25} = 5</math></p> <p><math>W_{132} = \frac{9568 \times 0,0756 \times 8760 \times 0,0002 \times \sqrt{25}}{47,145} = 134,4037 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math></p> <p><math>W_{13} = 67,5305 + 134,4037 = 201,9342 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (9,5201 \text{ тис. м}^3/\text{рік})</math></p> |
| 1.2.4 | <p>- з ємнісних споруд</p> <p><math>W_{14} = \frac{K \times \sum F}{Q_{нид}}</math>,</p> <p>Ємнісні споруди на підприємстві відсутні, вода поступає напряму</p> <p><math>W_{14} = 0 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0 \text{ тис. м}^3/\text{рік})</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2.5 | <p>- через нещільність</p> <p><math>W_{15} = W_{151} + W_{152}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | арматури                      | <p>- протікання через ущільнення при несправностях</p> $W_{151} = \frac{365 \times \delta \times n \times q}{Q_{\text{під}}},$ <p>де:</p> <p><math>\delta</math> – доля арматури, яка має протікання (При невідомій кількості приймається 0,1);</p> <p><math>n</math> – загальна кількість одиниць арматури (4);</p> <p><math>q</math> – середні втрати води через ущільнення мережевої арматури (приймається на рівні 4,3 м<sup>3</sup>/добу);</p> <p><math>Q_{\text{під}}</math> – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).</p> $W_{151} = \frac{365 \times 0,1 \times 4 \times 4,3}{47,145} = 13,3163 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ <p>- витрати внаслідок просочування води через закриту арматуру</p> $W_{152} = \frac{365 \times n \times q_n}{Q_{\text{під}}},$ <p>де:</p> <p><math>q_n</math> – допустимий рівень протікання через закриту арматуру (за відсутності даних приймається на рівні 0,096 м<sup>3</sup>/добу);</p> <p><math>n</math> – загальна кількість одиниць арматури, які перебувають в експлуатації (4);</p> <p><math>Q_{\text{під}}</math> – обсяг піднятої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).</p> $W_{152} = \frac{365 \times 4 \times 0,096}{47,145} = 2,9729 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ $W_{15} = 13,3163 + 2,9729 = 16,2892 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 \text{ (0,7680 тис. м}^3/\text{рік)}$ |
| 1.2.6 | - на водорозбірних колонках * | $W_{16} = \frac{(864 + 7884 \times \delta) \times N}{Q_{\text{під}}},$ <p>де <math>N</math> – кількість водозабірних колонок, од-л;</p> <p><math>\delta</math> – доля колонок з витокami. Приймається значення 0,1;</p> <p><math>Q_{\text{під}}</math> – кількість піднятої води – 47,145 тис.м3 /рік</p> $W_{16} = \frac{(864 + 7884 \times 0,1) \times 1}{47,145} = 18,5555 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

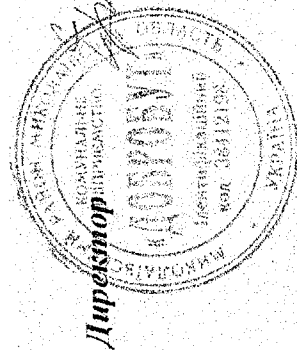


|       |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                               | $W_{16} = 18.5555 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0.8748 \text{ тис. м}^3/\text{рік})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3   | Необліковані втрати питної води                               | $14,8111 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,6983 \text{ тис. м}^3/\text{рік})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.3.1 | - втрати, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки | <p><math>W_{21} = W_{211} + W_{212} + W_{213}</math></p> <p>- втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки та за рахунок їх похибок:</p> $W_{211} = \frac{\sum q_i^{пор} \times n_i \times t_i}{Q_{під}},$ <p>де</p> <p><math>q_i^{пор}</math> – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки і-го калібру (<math>0,015 \text{ м}^3/\text{год.}</math>);</p> <p><math>n_i</math> – кількість засобів вимірювальної техніки і-го калібру (4);</p> <p><math>t_i</math> – кількість годин роботи нижче порогу чутливості (<math>2190 \text{ год/рік}</math>);</p> <p><math>Q_{під}</math> – обсяг піднятої води (<math>47,145 \text{ тис. м}^3/\text{рік}</math>).</p> $W_{211} = \frac{0,015 \times 4 \times 2190}{47,145} = 2,7871 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ <p>- втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки:</p> $W_{212} = \frac{\sum \delta_i^{BC} \times Q_i^{BC} \times \sum \delta_i^{AB} \times Q_i^{AB}}{Q_{під}},$ <p>де:</p> <p><math>\delta_i^{BC}</math> – похибка засобів вимірювальної техніки, щодо яких здійснюється розрахунок за послуги водопостачання, у долях одиниці (0,01);</p> <p><math>Q_i^{BC}</math> – кількість води, поданої водопровідною станцією (<math>37,716 \text{ тис. м}^3/\text{рік}</math>);</p> <p><math>\delta_i^{AB}</math> – похибка засобів вимірювальної техніки в абонентів, у долях одиниці (0,02);</p> <p><math>Q_i^{AB}</math> – кількість води, реалізованої за показниками засобів вимірювальної техніки (<math>37,716 \text{ тис. м}^3/\text{рік}</math>);</p> <p><math>Q_{під}</math> – обсяг піднятої води (<math>47,145 \text{ тис. м}^3/\text{рік}</math>).</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | $W_{212} = \frac{0,01 \times 37,716 \pm 0,02 \times 37,716}{47,145} = \frac{0,3771 + 0,7543}{47,145} = 0,0240 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ <p>- втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності:<br/>Несправних водолічильників не має.</p> $W_{21} = 2,7871 + 0,0240 = 2,8111 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,1325 \text{ тис. м}^3/\text{рік})$                                                                                                                                                        |
| 1.3.2  | $W_{22} = \frac{30 \times Q_{\text{нор}}}{Q_{\text{реал}}},$ <p>де:</p> <p><math>Q_{\text{нор}}</math> - кількість води, реалізованої за нормами (0,0 тис. м<sup>3</sup>/рік);<br/> <math>Q_{\text{реал}}</math> - загальна кількість реалізованої води (47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік).<br/> <math display="block">W_{22} = \frac{30 \times 0}{47,145} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3</math> Увесь об'єм поданої води проходить крізь лічильники</p> $W_{22} = 0 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0 \text{ тис. м}^3/\text{рік})$ |
| 1.3.3  | <p>Встановлюються на підставі інструментального аналізу на рівні <math>W_{23} = 12,0 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3 (0,5658 \text{ тис. м}^3/\text{рік})</math></p> $W_{24} = W_{241}^* + W_{242}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.3.4. | <p>- втрати на пожежогасіння:</p> $W_{241}^* = \frac{162 \times N_{\text{пож}}}{Q_{\text{під}}},$ <p>де <math>N_{\text{пож}}</math> - кількість пожеж у середньому за рік (за даними 3 минулих років) - 0<br/> <math>Q_{\text{під}}</math> - кількість піднятої води - 47,145 тис. м<sup>3</sup>/рік.</p> $W_{241} = \frac{162 \times 0}{47,145} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$                                                                                                                                                |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>- витрати на перевірку пожежних гідрантів:</p> $W_{242} = \frac{\sum 3,6 \cdot q \cdot n_{\text{гд}} \cdot t}{Q_{\text{гд}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ <p>де <math>n_{\text{гд}}</math> - загальна кількість гідрантів, д;<br/> <math>t</math> - тривалість перевірки гідрантів, год. Складає 0,12 год.;<br/> <math>q</math> - витрати води, що виникають при перевірці одного пожежного гідранта, л/с, приймаються на рівні 15 л/с;<br/> <math>Q_{\text{гд}}</math> - кількість піднятої води - 47,145 тис. м3/рік.</p> <p>Пожежні гідранти відсутні</p> <p><math>W_{24} = 0</math> (0 тис. м<sup>3</sup>/рік)</p> |
| <b>ВСЬОГО:</b> | <p>Втрати питної води 255,2817 м3/1000м3 піднятої води (12,0352 тис. м<sup>3</sup>/рік)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Розрахунок виконаний у відповідності з методикою розрахунку втрат питної води, затвердженою наказом Міністерства України від 25.06.2014 № 180



Сршов Юрий Александрович

(підпис)

## Розділ 2.

### 2.1 Розрахунок досягнення перспективних ІТНВПВ втрат води

Відповідно до наказу Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України від 25.06.2014 року № 180 «Про затвердження Методики розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання», втрати води підприємства включають:

1) витоки питної води, у тому числі:

- витоки при підйомі та очищенні;
- витоки води з трубопроводів при аваріях;
- сховані витоки води з трубопроводів;
- витоки води з ємнісних споруд;
- витоки води через нещільності арматури;
- витоки води на водорозбірних колонках;

2) необліковані втрати питної води, у тому числі:

- втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки;
- втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі

Узагальнена інформація щодо розрахункових обсягів втрат води у водопровідному господарстві, відповідно до поточних ІТНВПВ, надається в таблиці 2.1:

Таблиця 2.1.1

#### Відомість складових втрат води у поточних ІТНВПВ

| № з/п     | Складові поточних індивідуальних технологічних нормативів використання питної води             | тис. м <sup>3</sup> /рік | м <sup>3</sup> /1000 м <sup>3</sup> піднятої води |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Витоки питної води:</b>                                                                     | <b>11,3369</b>           | <b>240,4706</b>                                   |
| 1.1.      | - при підйомі та очищенні                                                                      | 0.0002                   | 0.0046                                            |
| 1.2.      | - з трубопроводів при аваріях                                                                  | 0,1738                   | 3.6871                                            |
| 1.3.      | - сховані витоки з трубопроводів                                                               | 9,5201                   | 201,9342                                          |
| 1.4.      | - з ємнісних споруд                                                                            | 0                        | 0                                                 |
| 1.5.      | - через нещільність арматури                                                                   | 0.7680                   | 16.2892                                           |
| 1.6.      | - на водорозбірних колонках                                                                    | 0.8748                   | 18.5555                                           |
| <b>2.</b> | <b>Необліковані втрати питної води:</b>                                                        | <b>0,6983</b>            | <b>14,8111</b>                                    |
| 2.1.      | - втрати, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки                                  | 0,1325                   | 2,8111                                            |
| 2.2.      | - втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води | 0                        | 0                                                 |

|                                 |                                                               |                |                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| 2.3.                            | - втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі | 0,5658         | 12              |
| 2.4.                            | - технологічні втрати на протипожежні цілі                    | 0              | 0               |
| <b>Всього по пунктам 1 та 2</b> |                                                               | <b>12,0352</b> | <b>255,2817</b> |

Перспективні ІТНВПВ втрат води розраховуються підприємством, виходячи з умови досягнення перспективних галузевих ТНВПВ, визначених в пункті 3 розділу II Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення, що встановлені на рівні 150 м3 на 1000 м3 піднятої води за формулою:

$$W = T_{\text{пер}} \frac{W_{\text{поп}} - W_{\text{пер}}}{T_{\text{поп}} + T_{\text{пер}}} + W_{\text{пер}}$$

де  $T_{\text{пер}}$  - проміжок часу (в роках) до досягнення галузевих перспективних ІТНВПВ (до 2030 року);

$T_{\text{поп}}$  - тривалість періоду, на який були затверджені попередні значення поточних ІТНВПВ;

$W_{\text{пер}}, W_{\text{поп}}$  - відповідно перспективні галузеві ТНВПВ та попередньо затверджені поточні ІТНВПВ.

Застосовуючи формулу, визначаємо показники перспективних ІТНВПВ втрат води для КП «Добробут», за роками. Інформація надається в таблиці 2.1.2

### Розрахунок досягнення перспективного ІТНВПВ технологічних втрат питної води

Таблиця 2.1.2

| Роки | $T_{\text{пер}}$ | $W_{\text{поп}},$<br>м3/1000 м3 | $W_{\text{пер}},$<br>м3/<br>1000<br>м3 | $T_{\text{п}}$<br>оп | W, м3/1000 м3 піднятої води                    |          |
|------|------------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|----------|
| 2025 | 5                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 5 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 5} + 150 =$ | 202,6408 |
| 2026 | 4                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 4 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 4} + 150 =$ | 196,7918 |
| 2027 | 3                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 3 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 3} + 150 =$ | 189,4806 |
| 2028 | 2                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 2 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 2} + 150 =$ | 180,4806 |
| 2029 | 1                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 1 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 1} + 150 =$ | 167,5469 |
| 2030 | 0                | 255,2817                        | 150                                    | 5                    | $W = 0 * \frac{255,2817 - 150}{5 + 0} + 150 =$ | 150      |

Виходячи з розрахунку, перспективні ІТНВПВ втрат води для КП «Добробут», на І етап - 2029 рік (на встановлений період - 5 років) будуть на рівні 167,5469 м<sup>3</sup> / 1000 м<sup>3</sup> піднятої води.

З метою доведення показників перспективних ІТНВПВ втрат води до рівня перспективних галузевих ІТНВПВ втрат води (150 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup>), який необхідно досягти до 2030 року, на затверджуваний період (І етап – 5 років) розроблено план заходів, спрямованих на підвищення ефективності використання питної води та досягнення перспективних ІТНВПВ для КП «Добробут» на період з 2025 року по 2029 рік.

Виконання забезпечить скорочення непродуктивних втрат води до кінця 2030 року до рівня 150 м<sup>3</sup>/1000 м<sup>3</sup> піднятої води.

## 2.2 План заходів, спрямованих на поетапне зменшення втрат питної води на 2025-2029 роки

| Найменування робіт                                                   | Термін виконання | Очікуваний результат – зменшення втрат води    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| Заміна сталевих труб d 100 мм на поліетиленові труби діаметром 40 мм | 2025-2026 рік*   | На 61,2084 м <sup>3</sup> /тис. м <sup>3</sup> |
| Проведення своєчасного обстеження та ремонту мережевої арматури      | постійно         | Зменшення необлікованих втрат                  |
| Проведення своєчасної повірки приладів обліку води                   | постійно         | Зменшення необлікованих втрат                  |

Розрахунок

1.1 Сталеві труби віком 36 років

Втрати на даний час –  $(525,6 \cdot 4,4 \cdot 7,6 \cdot 0,28 \cdot 0,645) / 47,145 = 67,3292 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$

Втрати після заміни –  $(525,6 \cdot 1 \cdot 7,6 \cdot 0,112 \cdot 0,645) / 47,145 = 6,1208 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$

Зменшення втрат –  $67,3292 - 6,1208 = 61,2084 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$

\*Виконання заходів можливе за умови достатнього фінансування.

# **Нормативний розрахунок водокористування КП «Добробут»**

*с. Костянтинівка*

| Показник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Одиниця виміру /<br>кількість            | Норма витрат<br>(відведення, втрат)<br>води на одиницю<br>виміру, м³/добу /<br>нормативний документ<br>(підстава)     | Загальний показник,<br>м³/добу    | Кількість днів роботи<br>на рік | Загальний показник,<br>тис. м³/рік        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Передача води, усього,<br/>у тому числі:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |                                                                                                                       | <b>91,48</b>                      | <b>365/240/<br/>260</b>         | <b>32,754</b>                             |
| <b>населенню:</b><br>- Житлові будинки без водопроводу<br>та каналізації, які користуються<br>водою з вуличних колонок;<br><br>- Житлові будинки з водопроводом,<br>каналізацією і ваннами з газовими<br>водонагрівачами<br>-корови (рівень молочної<br>продуктивності 5000 на<br>середньорічну голову та 3-х разове<br>доїння в бідони 57+40=97л/голову) | Осіб/800<br><br>Осіб/200<br><br>Голів/40 | 0,05 ДБН В.2.5.-<br>74:2013 (Прим.2)<br><br>0,210 ДБН в.2.5.64-<br>2012<br><br>0.097 ВНТП АПК-01.05<br>табл. 21 та 22 | 85,88<br>40<br><br>42<br><br>3,88 | 365<br><br>365<br><br>365       | 31,346<br>14,6<br><br>15,330<br><br>1,416 |
| <b>вторинним водокористувачам</b><br>-Навчально-освітні та спеціа-<br>лізовані школи з їдальнями, які<br>працюють на півфабрикатах;<br>- Навчальні заклади ( дошкільні<br>дитячі будинки із денним<br>перебуванням дітей: з їдальнями на<br>півфабрикатах;                                                                                                | учень/120<br><br>дитина/80               | 0,02 ДБН в.2.5.64-2012<br><br>0,04 ДБН в.2.5.64-2012                                                                  | 5,6<br>2,4<br><br>3,2             | 240<br><br>260                  | 1,408<br>0,576<br><br>0,832               |

*С. Гур'ївка*

| Показник                                                                                                       | Одиниця виміру /<br>кількість | Норма витрат<br>(відведення, втрат)<br>води на одиницю<br>виміру, м³/добу /<br>нормативний документ<br>(підстава) | Загальний показник,<br>м³/добу | Кількість днів роботи<br>на рік | Загальний показник,<br>тис. м³/рік |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Передача води, усього,<br/>у тому числі:</b>                                                                |                               |                                                                                                                   | <b>39,15</b>                   | <b>365/300</b><br>*             | <b>14,391</b>                      |
| <b>населенню:</b><br>- Житлові будинки з водопроводом,<br>каналізацією і ваннами з газовими<br>водонагрівачами | Осіб/180                      | 0,210 ДБН в.2.5.64-<br>2012                                                                                       | 38,35<br>37,38                 | 365                             | 14,151<br>13,797                   |

|                                                                                                                     |                               |                                                  |      |     |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|------|-----|-------|
| -корови (рівень молочної продуктивності 5000 на середньорічну голову та 3-х разове доїння в бідони 57+40=97л/голову | Голів/10                      | 0,097 ВНТП АПК-01.05 табл. 21 та 22              | 0,97 | 365 | 0,354 |
| <b>вторинним водокористувачам</b><br>- Поліклініки та амбулаторії<br>- Поліклініки та амбулаторії                   | Хворий/80<br>Працівник/<br>12 | 0,01 ДБН в.2.5.64-2012<br>0,03 ДБН в.2.5.64-2012 | 0,8  | 300 | 0,24  |

Разом піднята вода - 47,145 м3/тис.м3



Директор

(підпис)

Єршов Юрій Олександрович





# КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ДОБРОБУТ»

МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вих. від 28.09.23 № 6

## Довідка щодо кількості пожеж

Довідка засвідчує, що на території, що обслуговується комунальним підприємством за останні три роки не зафіксовано пожеж.

Довідка видана для розрахунку поточного ІТНВПВ для КП «Добробут».

Директор



(підпис)

Єршов Юрій Олександрович