

ВСТАНОВЛЕНО
рішенням національної комісії, що
здійснює державне регулювання у сферах
енергетики та комунальних послуг

від _____ № _____

ПОГОДЖЕНО

ПОГОДЖЕНО

Начальник управління екології та
природних ресурсів Волинської Обласної
Державної Адміністрації

Завідувач сектору Волинської області Держвод-
агенства

“___” _____ 20__ року
М. П.

“___” _____ 20__ року
М. П.

**ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ
НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ**

затверджені «___» _____ 20__ року

на термін до «___» _____ 20__ року

Найменування підприємства *КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО*

«ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ»

Реквізити підприємства код ЄДРПОУ 03339489, ПІН 033394803173,

Свідоцтво № 02816887

Управління, об'єднання тощо *комунальне підприємство*

Код КВЕД *36.00, 37.00*

Область, район *Волинська область*

Місце знаходження водокористувача *м. Луцьк, вул. Дубнівська, будинок 26*

Посада й телефон посадової особи, що відповідає за водокористування

Головний інженер _____

(підпис)

(П. І. Б.)

Керівник підприємства _____

(підпис)

(П. І. Б.)

М. П.

“___” _____ 20__ року

ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

| № з/п | Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства | Поточні ІТНВПВ | | Номер додатку з розрахунком та документами, що підтверджують вказані дані |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| | | тис.м ³ /рік | м ³ /1000м ³ піднятої води | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м³/1000м³ піднятої води | | | | |
| 1 | Втрати води підприємства | 5003,661 | 300,000 | |
| 1.1 | Витоки питної води | 4164,388 | 249,680 | |
| 1.1.1 | витоки при підйомі та очищенні; | 127,228 | 7,628 | ст. 13-22; додаток 1, 10; |
| 1.1.2 | витоки води з трубопроводів при аваріях; | 287,857 | 17,2580 | ст. 22-31; додаток 1, 10; |
| 1.1.3 | сховані витоки води з трубопроводів; | 2469,334 | 148,052 | ст. 31-42; додаток 1, 10; |
| 1.1.4 | витоки води з ємнісних споруд; | 69,197 | 4,149 | ст. 42-46 додаток 4, 10; |
| 1.1.5 | витоки води через нещільності арматури; | 1135,248 | 68,065 | ст. 46-47; додаток 10; |
| 1.1.6 | витоки води на водорозбірних колонках. | 75,525 | 4,528 | ст. 47-48; додаток 0; |
| 1.2 | Необліковані втрати питної води | 839,273 | 50,320 | |
| 1.2.1 | втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки; | 605,404 | 36,298 | ст. 48-52; додаток 10; |
| 1.2.2 | втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води; | 61,739 | 3,702 | ст. 52 додаток 7;10 |
| 1.2.3 | втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі; | 147,547 | 8,846 | ст. 53; додаток 10; |
| 1.2.4 | технологічні втрати води на протипожежні цілі. | 24,583 | 1,474 | ст. 53-54; додаток 10; |
| 2 | Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві | 964,054 | 57,801 | |
| 2.1 | Технологічні витрати на виробництво питної води | 669,646 | 40,149 | |
| 1) при водозаборі з поверхневих джерел: | | - | - | |
| 2.1.1 | витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів; | - | - | |
| 2.1.2 | витрати води на промивку швидких фільтрів; | - | - | |
| 2.1.3 | витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання; | - | - | |
| 2.1.4 | інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні | - | - | |
| 2) при водозаборі з підземних джерел: | | 669,646 | 40,149 | |
| 2.1.5 | витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води; | 9,533 | 0,573 | ст. 58-62; додаток 4, 10; |
| 2.1.6 | витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення); | 654,584 | 39,246 | ст. 62-63; додаток 5, 10; |
| 2.1.7 | витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу); | - | - | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| 2.1.8 | витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії; | 5,509 | 0,330 | ст. 63-64; додаток 10; |
| 2.1.9 | витрати при використанні спеціальних методів очищення води | - | - | |
| 2.2 | Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води | 283,719 | 17,011 | |
| 2.2.1 | витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж; | 182,019 | 10,913 | ст. 64-74; додаток 1, 10; |
| 2.2.2 | витрати води на власні потреби насосних станцій; | - | - | - |
| 2.2.3 | витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води. | 101,700 | 6,098 | ст. 75; додаток 4, 10; |
| 2.3 | Технологічні витрати на допоміжних об'єктах | 9,401 | 0,564 | ст. 76-79; додаток 6, 10; |
| 2.4 | Витрати води на господарсько-питні потреби робітників | 1,288 | 0,077 | ст. 79-80; додаток 3, 10; |
| 2.5 | Витрати води на утримання зон санітарної охорони. | - | - | |
| II. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ відведених стічних вод | | | | |
| 3 | Технологічні витрати питної води: | 63,809 | 4,307 | |
| 3.1 | технологічні витрати питної води на відведення (збір, промивка після аварій та транспортування) стічних вод; | 6,777 | 0,457 | ст. 81-82; додаток 9, 10 |
| 3.2 | технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів; | 55,376 | 3,730 | ст. 82-84; додаток 10; |
| 3.3 | технологічні витрати води на допоміжних об'єктах каналізаційного господарства | - | - | |
| 3.4 | технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства; | 1,787 | 0,120 | ст. 84-85 додаток 10; |
| 3.5 | технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані. | - | - | - |
| РАЗОМ | ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м ³ /1000м ³ піднятої води | 5967,715 | 357,801 | |
| | ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м ³ /1000м ³ піднятої води | 63,809 | 3,826 | |
| Поточний ІТНВПВ для підприємства, м³/1000м³ піднятої води | | 6031,524 | 361,627 | |

ЗМІСТ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Вступ | 6 |
| I Загальна характеристика | 7 |
| II Розрахунок втрат і необлікованих витрат води | 13 |
| 2.1 Витоки води, у т. ч. : | |
| 2.1.1 <i>Витоки води при підйомі та очищенні</i> | 13 |
| 2.1.2 <i>Витоки, пов'язані з аваріями на трубопроводах</i> | 22 |
| 2.1.3 <i>Сховані витоки води з водопровідних мереж</i> | 32 |
| 2.1.4 <i>Витоки з ємнісних споруд</i> | 42 |
| 2.1.5 <i>Витоки через нещільності арматури</i> | 46 |
| 2.1.6 <i>Витоки на водорозбірних колонках</i> | 47 |
| 2.2 Необліковані втрати води, у т. ч.: | 48 |
| 2.2.1 <i>Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки</i> | 48 |
| 2.2.2 <i>Втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води</i> | 52 |
| 2.2.3 <i>Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі</i> | 53 |
| 2.2.4 <i>Технологічні втрати води на протипожежні цілі</i> | 53 |
| Зведений розрахунок індивідуальних технологічних нормативів витрат втрат і необлікованих питної води в водопровідному господарстві | 55 |
| III | |
| IV Розрахунок ІТНВПВ технологічних витрат у господарстві. | 57 |
| 4.1 ІТНВПВ технологічних витрат у водопровідному господарстві | 57 |
| 4.1.1 <i>Технологічні витрати на виробництво питної води</i> | 57 |
| 4.1.2 <i>Технологічні витрати на транспортування та постачання питної води</i> | 64 |
| 4.1.3 <i>Витрати води на допоміжних об'єктах</i> | 76 |
| 4.1.4 <i>Витрати води на господарсько-питні потреби</i> | 79 |
| 4.1.5 <i>Витрати води на утримання зон санітарної охорони у належному санітарному стані</i> | 80 |
| 4.2 ІТНВПВ технологічних витрат у каналізаційному господарстві | 80 |
| 4.2.1 <i>Технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод</i> | 81 |
| 4.2.2 <i>Технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів</i> | 82 |
| 4.2.3 <i>Технологічні витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників</i> | 84 |
| 4.2.4 <i>Витрати води на допоміжних об'єктах</i> | 85 |
| 4.2.5 <i>Технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані</i> | 85 |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| V | Зведений розрахунок індивідуальних технологічних нормативів витрат питної води в водопровідно-каналізаційному господарстві..... | 86 |
| VI | Перспективні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води..... | 89 |
| | | 91 |
| | ДОДАТКИ | |
| | <i>Додаток 1. Довідка про ділянки водопровідних мереж.....</i> | 91 |
| | <i>Додаток 2. Довідка про наявність свердловин, які перебувають в експлуатації.....</i> | 99 |
| | <i>Додаток 3. Довідка про кількість працюючих в господарстві..</i> | 108 |
| | <i>Додаток 4. Довідка про наявність РЧВ, водонапірних багат та ін.....</i> | 111 |
| | <i>Додаток 5. Довідка про наявність фільтрів, які експлуатуються при виробництві питної води</i> | 116 |
| | <i>Додаток 6. Довідка про наявність автотранспорту.....</i> | 122 |
| | <i>Додаток 7. Довідка про середню норму водоспоживання.....</i> | 125 |
| | <i>Додаток 8. Довідка про кількість пожеж</i> | 130 |
| | <i>Додаток 9. Довідка про кількість промивок каналізаційної мережі.....</i> | 136 |
| | <i>Додаток 10. Додаткові вихідні дані для розрахунку ІТНВПВ...</i> | 148 |
| | <i>Додаток 11. План заходів щодо зменшення втрат підприємством.....</i> | 150 |

ВСТУП

Індивідуальні технологічні нормативи використання питної води (далі ІТНВПВ) розроблені відповідно до Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та або водовідведення (далі Порядок) затвердженого наказом Мінрегіону України від 25.06.2014 року №179 та зареєстрованого в Мінюсті України 3.09.2014 р. за № 1062/25839.

Розрахунок проведено відповідно до вимог Методики розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання (далі – Методика втрат) затверджено наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014р. № 180 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 3 вересня 2014 р. за № 1063/25840, а також Методики розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання (далі – Методики витрат) затвердженої наказом Міністерства регіонального розвитку України 25.06.2014 № 181 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 3 вересня 2014 р. за № 1064/25841.

Поточні ІТНВПВ визначаються особливостями підйому, виробництва питної води, транспортування води, збору визначені дозволом на спеціальне водокористування та технологічним регламентом підприємства.

Розрахунок перспективних ІТНВПВ проводився згідно Порядку (Розділ III п. 7) на кожен рік до 2030 року.

I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ» (КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ») здійснює діяльність із забезпечення споживачів централізованим водопостачанням м. Луцьк, с. Крупа, с. Лище, с. Рованці, с. Новостав, с. Боратин, с. Голишів, с. Липляни, с. Липини, с. Змієнець, с. Великий Омеляник, с. Тарасове, с. Прилуцьке, с. Струмівка, с. Підгайці, с. Жидичин, с. Боголюби, с. Богушівка, с. Брище, с. Великий Омеляник, с. Всеволодівка, с. Городок, с. Забороль, с. Іванчиці, с. Княгининок, с. Милуші, с. Милушин, с. Одереди, с. Озденіж, с. Охотин, смт. Рокині, с. Сьомаки, с. Шепель, Луцький район, Волинська область.

Схема водокористування наступна:

- видобуває питні води із групових водозаборів, які представлені свердловинами у кількості 52 шт. (49 свердловин – експлуатувалось протягом 2023 року, 3 свердловини – планово будуть введенні в експлуатацію протягом року).

Видобуток води здійснюється:

Омелянівський водозабір

1) із свердловини № 1 (А-6108) глибиною – 81, продуктивністю – 75,0 м³/год. – резервна;

2) із свердловини № 2 (А-6250/2) глибиною – 96 м, продуктивністю – 120,0 м³/год.;

3) із свердловини № 3 (А-6114/3) глибиною – 85 м, продуктивністю – 83,0 м³/год.;

4) із свердловини № 3А (9788/3е) глибиною – 130 м, продуктивністю – 36,0 м³/год. – резервна;

5) із свердловини № 4 (А-6641) глибиною – 94 м, продуктивністю – 24,0 м³/год. – резервна;

6) із свердловини № 5 (А-6642/5) глибиною – 86 м, продуктивністю – 70,0 м³/год.

Дубнівський водозабір

7) із свердловини № 7 глибиною – 110 м, продуктивністю – 60,0 м³/год.;

8) із свердловини № 8 (9446/8а) глибиною – 170 м, продуктивністю – 140,0 м³/год.;

9) із свердловини № 9 (А-7133/9) глибиною – 107 м, продуктивністю – 62,0 м³/год. – резервна.

Ново-Дубнівський водозабір

10) із свердловини № 13 (8356/13) глибиною – 80 м, продуктивністю – 40,0 м³/год.;

11) із свердловини № 13 А (8356) глибиною – 80 м, продуктивністю – 40,0 м³/год.;

12) із свердловини № 15 (10495/61) глибиною – 65 м, продуктивністю – 97,0 м³/год.;

13) із свердловини № 15 А глибиною – 65 м, продуктивністю – 97,0 м³/год.;

14) із свердловини № 16 (10493/4) глибиною – 65 м, продуктивністю – 98,0 м³/год.;

15) із свердловини № 16 А (11542) глибиною – 80 м, продуктивністю – 96,0 м³/год.;

16) із свердловини № 41 глибиною – 65 м, продуктивністю – 10,0 м³/год.;

Східний водозабір

17) із свердловини № 18 (9301/1) глибиною – 100 м, продуктивністю – 100,0 м³/год.;

18) свердловина №18А глибиною – 64 м, продуктивністю – 60,0 м³/год – планово буде введена в експлуатації протягом року;

19) із свердловини № 19 (А-6947) глибиною – 96 м, продуктивністю – 60,0 м³/год. – резервна;

20) із свердловини № 19 А (9618) глибиною – 170 м, продуктивністю – 80,0 м³/год. – резервна;

21) із свердловини № 20 глибиною – 80 м, продуктивністю – 40,0 м³/год.;

22) із свердловини № 20 А (9789/20а) глибиною – 80 м, продуктивністю – 140,0 м³/год.;

23) із свердловини № 21 глибиною – 60 м, продуктивністю – 100,0 м³/год.;

24) із свердловини № 21 А глибиною – 100 м, продуктивністю – 60,0 м³/год.;

25) із свердловини № 22 (9435) глибиною – 100 м, продуктивністю – 140,0 м³/год.;

26) із свердловини № 22 А (9614/22а) глибиною – 100 м, продуктивністю – 144,0 м³/год.;

27) із свердловини № 23 (9785/23а) глибиною – 100 м, продуктивністю – 109,0 м³/год.;

28) із свердловини № 24 (9135/24) глибиною – 80 м, продуктивністю – 80,0 м³/год.;

29) із свердловини № 24А глибиною – 100 м, продуктивністю – 50,0 м³/год. – резервна;

30) із свердловини № 25 (10228/25) глибиною – 80 м, продуктивністю – 80,0 м³/год. – резервна;;

31) із свердловини № 26 (10507/34) глибиною – 60 м, продуктивністю – 96,0 м³/год.;

32) із свердловини № 26 А (8424) глибиною – 80 м, продуктивністю – 72,0 м³/год.;

33) із свердловини № 28 (10231) глибиною – 120 м, продуктивністю – 100,0 м³/год. – резервна;;

34) із свердловини № 29 (10350/85) глибиною – 60 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

35) із свердловини № 29 А (85/10224) глибиною – 60 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

36) із свердловини №29Б глибиною – 60 м, продуктивністю – 10,0 м³/год – планово буде введена в експлуатації протягом року;

37) із свердловини № 30 (10355/39) глибиною – 55 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.

Південно-Східний водозабір

38) із свердловини № 31 (10354/38) глибиною – 55 м, продуктивністю – 80,0 м³/год.;

39) із свердловини № 32 (10353/37) глибиною – 60 м, продуктивністю –

90,0 м³/год.;

40) із свердловини № 33 (10227) глибиною – 55 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

41) із свердловини № 34 (10537/63) глибиною – 60 м, продуктивністю – 60,0 м³/год.;

42) із свердловини № 35 (86/10225) глибиною – 60 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

43) із свердловини № 35 А (10357/86) глибиною – 60 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

44) із свердловини № 36 (39/10226) глибиною – 55 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

45) із свердловини № 37 (10352/33) глибиною – 55 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

46) із свердловини № 37 А (11574) глибиною – 55 м, продуктивністю – 100,0 м³/год.;

47) із свердловини № 38 (10222) глибиною – 55 м, продуктивністю – 80,0 м³/год.;

48) із свердловини № 38 А (11575) глибиною – 55 м, продуктивністю – 100,0 м³/год.;

49) із свердловини № 39 (10538/63) глибиною – 60 м, продуктивністю – 90,0 м³/год.;

50) із свердловини № 40 (11088/9а) глибиною – 46,2 м, продуктивністю – 140,0 м³/год.;

51) із свердловини №40А глибиною – 60 м, продуктивністю – 60,0 м³/год – планово буде введена в експлуатації протягом року;

Гнідавський водозабір

52) із свердловини № б/н глибиною – 120 м, продуктивністю – 60,0 м³/год - видобуває питні води із окремо розташованих свердловин у кількості 26 шт. (23 свердловини робочі – експлуатувались протягом 2023 року, 3 свердловини затомпоновані і експлуатуватись не будуть.

с. Боголюби

1) із свердловини № 1 глибиною – 80 м, продуктивністю – 17,0 м³/год.;

- 2) із свердловини № 2 глибиною – 80 м, продуктивністю – 13,0 м³/год;
- 3) із свердловини № 3 глибиною – 85 м, продуктивністю – 20,0 м³/год;
- с. Богушівка
- 4) із свердловини № 1 глибиною – 80 м, продуктивністю – 17,0 м³/год;
- с. Брище
- 5) із свердловини № 72 глибиною – 90 м, продуктивністю – 18,0 м³/год;
- с. Великий Омеляник
- 6) із свердловини № 4 глибиною – 90 м, продуктивністю – 19,0 м³/год;
- с. Всеволодівка
- 7) із свердловини № 6(57-69) глибиною – 90 м, продуктивністю – 24,0 м³/год;
- с. Городок
- 8) із свердловини № 1(70-71) глибиною – 96 м, продуктивністю – 20,0 м³/год;
- 9) із свердловини № 2(90-73) глибиною – 97 м, продуктивністю – 8,0 м³/год;
- с. Забороль
- 10) із свердловини № 1(51-72) глибиною – 90 м, продуктивністю – 14,8 м³/год;
- 11) із свердловини № 2(35-80) глибиною – 95 м, продуктивністю – 18,0 м³/год;
- 12) із свердловини № 3 глибиною – 90 м, продуктивністю – 20,0 м³/год;
- с. Іванчиці
- 13) із свердловини № 2(63-86) глибиною – 82 м, продуктивністю – 24,84 м³/год;
- с. Княгининок
- 14) із свердловини № 1 глибиною – 110 м, продуктивністю – 14,0 м³/год;
- 15) із свердловини № 23-74 глибиною – 95 м, продуктивністю – 39,0 м³/год;
- с. Милуші
- 16) із свердловини № 4 глибиною – 95 м, продуктивністю – 12,0 м³/год;

с. Милушин

17) із свердловини № 5 глибиною – 90 м, продуктивністю – 10,0 м³/год;

с. Одереди

18) із свердловини № 3(83-69) глибиною – 100 м, продуктивністю – 18,0 м³/год;

с. Озденіж

19) із свердловини № 1(15-83) глибиною – 80 м, продуктивністю – 10,08 м³/год;

с. Охотин

20) із свердловини № 7(76-80) глибиною – 80 м, продуктивністю – 20,0 м³/год;

смт. Рокині

21) із свердловини № 89-77 глибиною – 97 м, продуктивністю – 30,0 м³/год;

с. Сьомаки

22) із свердловини № 7(64-77) глибиною – 95 м, продуктивністю – 26,0 м³/год;

с. Шепель

23) із свердловини № 1(32-73) глибиною – 90 м, продуктивністю – 19,0 м³/год.

7 свердловин на групових водозабрах затампоновано:

- Дубнівський водозабір: свердловини №№ 10, 14;

- Ново-Дубнівський водозабір: свердловини №№ 11 (7831), 11 А (11510), 12 (9300/12), 12А (9451/20);

- Східний водозабір: свердловина № 27.

3 свердловини, що розташовані на території сільських ОТГ виведені з експлуатації – за тампоновані.

У 2023 році із свердловин видобуто **16678,80 тис. м³** води. Водозабір працює цілодобово в автоматичному режимі та подається по розподільчій мережі безпосередньо споживачам.

Кількість прийнятих стоків за фактичними даними за 2023 р. становлять 14812,86 тис. м³/рік.

I. РОЗРАХУНОК ВТРАТ І НЕОБЛІКОВАНИХ ВИТРАТ ВОДИ

Враховуючи, що КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ» не здійснює закупівлю води у інших підприємств, не реалізує воду, забрану з водних об'єктів для технологічних потреб не питної якості, тому $Q_{\text{під}}$ відповідно буде становити:

$$Q_{\text{під}} = Q_{\text{впід}} + Q_{\text{пнок}} - Q_{\text{тмех}} = 16678,80 + 0 - 0 = 16678,80 \text{ тис. м}^3/\text{рік},$$

де,

$Q_{\text{впід}}$ – власний підйом води підприємством – 16678,80 тис. м³/рік;

$Q_{\text{пнок}}$ – кількість закупленої води – 0 тис. м³/рік

$Q_{\text{тмех}}$ – підйом води з метою для застосування у виробництві приймається відповідно до фактичних даних — 0 тис. м³/рік.

2.1. Витоки води

2.1.1 Витоки води при підйомі та очищенні

Витоки води при підйомі та очищенні передбачають врахування втрат води на витікання під час аварій, сховані витоки води, витоки через нещільності арматури та втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки

Втрати води на витікання під час аварій

Розрахунок втрат на витікання води при аваріях ($W_{111\text{ав}}$) здійснюється за формулою

$$W_{111\text{ав}} = \frac{9568 \times \sum t_i \times \omega_i \times \sqrt{H}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де: ω_i – жива площа перерізу і-го отвору, тріщини або розлому, м²;

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

T_i – час витікання води до локалізації аварії, год.

Згідно ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди» табл. 37 розрахунковий час на відновлення водопостачання при середній глибині водоводу (до верху труби) до 2-х м і діаметрі труб до 400 мм 8 год.

При відсутності фактичних даних час витікання води до локалізації аварії приймається 1/6 від розрахункового часу ліквідації аварії згідно з вимогами нормативно-технічних документів, тобто $t_i = 8:6 = 1,33$ год.

У загальному зафіксовано 5 аварій на площадках водопідготовки та трубопроводах від водозаборів. Площа перерізу ω_i визначається типом руйнування трубопроводу. Так, як аварії виникали у результаті появи свищів, то середня площа отвору розраховується по формулі:

- при витіканні води з свищів у трубах:

$$\omega_i = 2 \times 10^{-4}, \text{ м}^2$$

- при витіканні води з тріщин у трубах:

$$\omega_i = 0,05 \frac{\pi \times d_i^2}{4}, \text{ м}^2$$

- при витіканні води з переломів у трубах:

$$\omega_i = 0,75 \frac{\pi \times d_i^2}{4}, \text{ м}^2$$

Відповідно, втрати води у результаті появи свищів будуть становити, враховуючи, що кількість свищів – 3 аварії:

Втрати води у результаті появи аварій будуть становити:

Таблиця 2.1

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу (ω_i), м ² | К-ть свищів, шт. | W _{111св} м ³ | W _{111св} м ³ /тис.м ³ |
|----------------|---------------|---------|--------------------|--------------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| Від водозабору | Сталь | 500 | 0,250 | 1989 | 41,05 | 7959,82 | 0,0002 | 1 | 16,306449 | 0,000978 |
| Від водозабору | Сталь | 600 | 0,360 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 0,0002 | 2 | 26,542230 | 0,001591 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 42,848679 | 0,002569 |

$$W_{111св} = 42,848679 \text{ м}^3$$

$$W_{111св} = 0,002569 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Також було зафіксовано 1 аварія у результаті появи тріщин.

Дані розрахунків наведені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу (ω_i), м ² | К-ть тріщин, шт. | W _{111тр} , м ³ | W _{111тр} , м ³ /тис.м ³ |
|----------------|---------------|---------|--------------------|--------------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 0,0141371670 | 1 | 938,079833 | 0,056244 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 938,079833 | 0,056244 |

Звідси втрати води будуть становити:

$$W_{111тр} = 938,079833 \text{ м}^3$$

$$W_{111тр} = 0,056244 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Була зафіксована 1 аварія у результаті появи переломів.

Дані розрахунків наведені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу (ω_i), м ² | К-ть переломів, шт. | W _{111пер} , м ³ | W _{111пер} , м ³ /тис.м ³ |
|----------------|---------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 0,2120575040 | 1 | 14071,197434 | 0,843658 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 14071,197434 | 0,843658 |

Звідси втрати води будуть становити:

$$W_{111пер} = 14071,197434 \text{ м}^3$$

$$W_{111пер} = 0,843658 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Всього втрати води на витікання під час аварій становитиме:

$$W_{111ав} = 42,848679 + 938,079833 + 14071,197434 = 15052,125946 \text{ м}^3$$

$$W_{111ав} = 15052,125946 \text{ м}^3$$

$$W_{111ав} = 0,002569 + 0,056244 + 0,843658 = 0,902471 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{111ав} = 0,902471 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Втрати води на промивку і дезінфекцію після ліквідації аварії

Втрати води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж ($W_{111\text{лік}}$) при не відомому часі промивки трубопроводу розраховуємо за формулою:

$$W_{111\text{лік}} = \frac{0.785 \times N \times \sum d_i^2 \times L_i \times (K_1 + K_2)}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де: N – кількість аварій на трубопроводі i -го діаметра, шт.;

d^2 – діаметр i -ї ділянки трубопроводу, м

L_i – протяжність промивної ділянки, м.

K_1 – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції, визначається, виходячи з фактичних умов промивки, або дорівнює 2;

K_2 – коефіцієнт використання води при промивці після дезінфекції для забезпечення необхідної концентрації залишкового хлору на рівні 0,3 г/м³ у кінцевій точці ділянки.

Дані та результати розрахунків наведено в табл. 2.4

Таблиця 2.4

| Назва | Матеріал | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина L, м | Протяж. промивної ділянки, м | К-ть промив. діл-ок | K ₁ | K ₂ | W ₁₂₂ м ³ | W ₁₂₂ м ³ /тис.м ³ |
|----------------|----------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | | | |
| від водозабору | Сталь | 500 | 0,250 | 1989 | 41,05 | 7959,82 | 3000* | 1 | 2 | 5 | 4121,250000 | 0,247095 |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 3000* | 4 | 2 | 5 | 23738,400000 | 1,423268 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | | | 27859,650000 | 1,670363 |

* згідно п. 12.10 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування».

Всього втрати води на промивку і дезінфекцію після ліквідації аварії становлять:

$$W_{111\text{лік}} = 27859,650000 \text{ м}^3$$

$$W_{111\text{лік}} = 1,670363 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Загальні витрати води пов'язані з аваріями складатимуть:

$$W_{111} = W_{111\text{ав}} + W_{111\text{лік}} = 15052,125946 + 27859,650000 = 42911,775946 \text{ м}^3$$

$$W_{111} = 42911,775946 \text{ м}^3$$

$$W_{111} = W_{111ав} + W_{111лік} = 0,902471 + 1,670363 = 2,572834 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{111} = 2,572834 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Сховані витoki води

Рівень схованих витоків пов'язаний з протіканнями через стики і стіни трубопроводів, а також з наявністю невиявлених свищів.

Сховані витoki пов'язані ($W_{112св}$) з протіканнями через стики і стіни трубопроводів розраховується за формулою:

$$W_{112св} = \frac{\sum 525,6 \times K \times L_i \times q_i \times \sqrt{H_{сеп}/60}}{Q_{під}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де: 525,6 – коефіцієнт для перерахунку величини витoku в л/хв. до $\text{м}^3/\text{рік}$;

L_i – довжина i -ї ділянки трубопроводу, км;

q_i – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з будівельними нормами (таблиця 6 ДСТУ-Н Б В.2.25-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації»);

$H_{сеп}$ – тиск води в мережі з урахуванням графіка подачі води, м. в. ст;

K – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків. Значення K прийнято відповідно МЕТОДИКИ розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання табл. 2.

При розрахунках допустимого рівня витрат води, за відсутності у таблиці 6 ДСТУ-Н Б В.2.25 необхідного діаметру трубопроводу, величина встановлювалась методом інтерполяції.

Дані та розрахунки схованих витоків, пов'язаних з протіканнями через стики і стіни трубопроводів наведені в табл. 2.5

Таблиця 2.5

| Назва | Матеріал труб | d, мм | Вік, років | Тиск, М в.ст. | Довжина L, км | Допустимий рівень витрат води | K | W_{112cb} м ³ | W_{112cb} м ³ /тис.м ³ |
|--------------------------------------------|------------------|-------|------------|---------------|---------------|-------------------------------|-----|----------------------------|------------------------------------------------|
| від водозабору | Полівініл-хлорид | 300 | 39 | 31,81 | 0,02361 | 0,0200685 | 4,4 | 0,797857 | 0,000048 |
| від водозабору | Полівініл-хлорид | 160 | 51 | 33,73 | 0,01161 | 0,0052013 | 6,5 | 0,154684 | 0,000009 |
| від водозабору | Поліетилен | 110 | 14 | 35,85 | 0,41643 | 0,1282604 | 2,1 | 45,569914 | 0,002732 |
| від водозабору | Поліетилен | 150 | 40 | 19,74 | 0,06469 | 0,0271698 | 4,4 | 2,331469 | 0,000140 |
| від водозабору | Поліетилен | 160 | 40 | 25,81 | 1,72463 | 0,4480000 | 4,4 | 1171,926461 | 0,070264 |
| від водозабору | Поліетилен | 225 | 40 | 31,39 | 1,09945 | 0,6300000 | 4,4 | 1158,628211 | 0,069467 |
| від водозабору | Поліетилен | 250 | 40 | 33,83 | 0,13665 | 0,0956550 | 4,4 | 22,698686 | 0,001361 |
| від водозабору | Поліетилен | 300 | 39 | 44,17 | 0,11140 | 0,0946900 | 4,4 | 20,930780 | 0,001255 |
| від водозабору | Поліетилен | 350 | 39 | 27,66 | 0,08954 | 0,0805860 | 4,4 | 11,330138 | 0,000679 |
| від водозабору | Поліетилен | 400 | 41 | 6,08 | 0,05956 | 0,0595600 | 5,5 | 3,264402 | 0,000196 |
| від водозабору | Поліетилен | 530 | 40 | 12,31 | 0,24352 | 0,2751776 | 4,4 | 70,195480 | 0,004209 |
| від водозабору | Сталь | 100 | 14 | 32,01 | 0,01346 | 0,0037688 | 2,1 | 0,040897 | 0,000002 |
| від водозабору | Сталь | 159 | 51 | 36,48 | 1,32964 | 0,4452000 | 6,5 | 1576,920250 | 0,094546 |
| від водозабору | Сталь | 200 | 51 | 24,19 | 0,05824 | 0,0326144 | 6,5 | 4,120423 | 0,000247 |
| від водозабору | Сталь | 219 | 40 | 39,02 | 0,72707 | 0,4458393 | 4,4 | 604,547757 | 0,036246 |
| від водозабору | Сталь | 300 | 39 | 23,41 | 1,06926 | 0,8500000 | 4,4 | 1312,911224 | 0,078717 |
| від водозабору | Сталь | 500 | 35 | 41,05 | 7,95982 | 1,1000000 | 4,4 | 16748,847204 | 1,004200 |
| від водозабору | Сталь | 600 | 41 | 27,19 | 14,89830 | 1,2000000 | 5,5 | 34790,845712 | 2,085932 |
| від водозабору | Сталь | 1000 | 38 | 9,07 | 0,32209 | 0,4831350 | 4,4 | 139,920643 | 0,008389 |
| від водозабору | Чавун | 200 | 51 | 6,52 | 0,50390 | 0,7054600 | 6,5 | 400,344290 | 0,024003 |
| від водозабору | Чавун | 250 | 40 | 35,28 | 0,17740 | 0,2749700 | 4,4 | 86,503888 | 0,005186 |
| від водозабору | Чавун | 300 | 39 | 31,43 | 0,98337 | 1,6717290 | 4,4 | 2751,613489 | 0,164977 |
| від водозабору | Чавун | 400 | 43 | 23,45 | 1,28856 | 1,9500000 | 5,5 | 4541,016725 | 0,272263 |
| внутрішні мережі водопостачання | сталь | 800 | 45 | 27,19 | 0,30000 | 0,4050000 | 5,5 | 236,441280 | 0,014176 |
| внутрішні технологічні мережі 2-го підйому | сталь | 500 | 40 | 33,83 | 0,27300 | 0,3003000 | 4,4 | 142,364395 | 0,008536 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | 65844,266259 | 3,947780 |

Всього сховані витрати пов'язані з протіканнями через стики і стіни трубопроводів будуть становити:

$$W_{112cb} = 65844,266259 \text{ м}^3$$

$$W_{112cb} = 3,947780 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Кількість води, яка протікає через невиявлені свищі, визначається за формулою

$$W_{112н.св} = \frac{9568 \times N_{св} \times \sum(t_i \times \omega_i \times \sqrt{H})}{Q_{під}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де $N_{св}$ - кількість невиявлених свищів;

t_i - час витікання через невиявлені свищі протягом року (8760 годин).

Кількість невиявлених свищів оцінюється за формулою

$$N_{св} = 0,0007 \times T \times N,$$

де N - кількість аварій;

T - строк служби трубопроводу в роках;

ω_i - площа отвору свища. За відсутності фактичних даних може прийматись рівною $2 \times 10^{-4} \text{ м}^2$.

Дані та розрахунки щодо кількості води, яка протікає через невиявлені свищі наведені в табл. 2.6

Таблиця 2.6

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | К-ть аварій, шт. | К-ть невиявлених свищів, шт. | $W_{112н.св}$ м ³ | $W_{112н.св}$ м ³ /тис.м ³ |
|----------------|---------------|---------|--------------------|--------------------------|---------------|------------|------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| від водозабору | Сталь | 500 | 0,250 | 35 | 41,05 | 7959,82 | 1 | 0,0245 | 2631,345852 | 0,157766 |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360 | 41 | 27,19 | 14898,3 | 4 | 0,0574 | 10034,639165 | 0,601640 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 12665,985017 | 0,759406 |

$$W_{112н.св} = 12665,985017 \text{ м}^3$$

$$W_{112н.св} = 0,759406 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Загальні сховані витокі складатимуть:

$$W_{112} = W_{112св} + W_{112н.св} = 65844,266259 + 12665,985017 = 78510,251276 \text{ м}^3$$

$$W_{112} = 78510,251276 \text{ м}^3$$

$$W_{112} = 3,947780 + 0,759406 = 4,707186 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{112} = 4,707186 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Витоки через нещільності арматури

Витоки через ущільнення при несправностях розраховується за формулою:

$$W_{113\text{ущ}} = \frac{365 \times \delta \times n \times q}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де δ – доля арматури, яка має протікання; $\delta = 0,1$.

n – загальна кількість одиниць арматури, $n = 141$ од. арматури;

q - середні втрати води через ущільнення арматури, $\text{м}^3/\text{добу}$. Цей показник за відсутністю фактичних даних приймається на рівні $4,3 \text{ м}^3/\text{добу}$.

Отже, **витоки через ущільнення при несправностях становлять:**

$$W_{113\text{ущ}} = 365 * 0,1 * 141 * 4,3 = 22129,95000 \text{ м}^3$$

$$W_{113\text{ущ}} = 365 * 0,1 * 141 * 4,3 / 16678,80 = 1,326831 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Втрати внаслідок просочування води через закриту арматуру розраховуються за формулою:

$$W_{113\text{прос}} = \frac{365 \times n \times q_n}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де q_n - допустимий рівень протікання води через закриту арматуру. За відсутністю даних приймаємо на рівні $4 \text{ л/год. (0,096 м}^3/\text{добу)}$

n - загальна кількість одиниць арматури, яка перебуває в експлуатації – 141 од. арматури.

Отже, **витоки внаслідок просочування води через закриту арматуру становлять:**

$$W_{113\text{прос}} = 365 * 141 * 0,096 = 4940,64000 \text{ м}^3$$

$$W_{113\text{прос}} = 365 * 141 * 0,096 / 16678,80 = 0,296223 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Загальні витоки через нещільності арматури становлять:

$$W_{113} = W_{113\text{ущ}} + W_{113\text{прос}} = 22129,95000 + 4940,64000 = 27070,5900 \text{ м}^3$$

$$W_{113} = 27070,5900 \text{ м}^3$$

$$W_{113} = 1,326831 + 0,296223 = 1,623054 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{113} = 1,623054 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки

Втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів (W_{114}) розраховуються за формулою:

$$W_{114} = \frac{\sum q_i^{\text{пор}} \times n_i \times t_i}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де $q_i^{\text{пор}}$ – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки i -го калібру, $\text{м}^3/\text{год.}$;

n_i – кількість засобів вимірювальної техніки i -го калібру;

t_i – кількість годин роботи нижче порогу чутливості. Згідно фактичних даних кількість годин роботи нижче порогу становить в середньому – 1095 год/рік.

Дані та розрахунки втрат води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів наведені в табл. 2.7

Таблиця 2.7

| Марка лічильника | Кількість лічильників, шт | Поріг чутливості приладу, $\text{м}^3/\text{год.}$ | $W_{211}, \text{м}^3$ | $W_{211}, \text{м}^3/\text{тис. м}^3$ |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| <i>водозабори</i> | | | | |
| АРАТОР-150 | 1 | 0,100 | 219,000000 | 0,013130 |
| MWN-150 | 10 | 0,075 | 1642,500000 | 0,098478 |
| MWN-100 | 4 | 0,03 | 262,800000 | 0,015757 |
| WEG-150 | 1 | 0,075 | 164,250000 | 0,009848 |
| ZENNER-150 | 26 | 0,350 | 19929,000000 | 1,194870 |
| ZENNER-100 | 2 | 0,150 | 657,000000 | 0,039391 |
| ZENNER-40 | 22 | 0,020 | 963,600000 | 0,057774 |
| ВСЬОГО | 66 | | | |
| <i>площадки водопідготовки</i> | | | | |
| KB-1,5 | 1 | 0,001 | 2,190000 | 0,000131 |
| KB-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| DN-15 | 9 | 0,001 | 19,710000 | 0,001182 |
| ЛК-15Х | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| MWN-150 | 1 | 0,075 | 164,250000 | 0,009848 |
| ВСЬОГО | 13 | | 24090,0000 | 1,444301 |

Всього втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості лічильників будуть становити:

$$W_{114} = 24090,0000 \text{ м}^3$$

$$W_{114} = 1,444301 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Отже, загальні витоки води при підйомі та очищенні будуть становити:

$$W_{11} = W_{111} + W_{112} + W_{113} + W_{114} = 42911,775946 + 78510,251276 + 27070,5900 + 24090,0000 = 172582,617222 \text{ м}^3 \approx 172,583 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{11} = 172,583 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{11} = W_{111} + W_{112} + W_{113} + W_{114} = 2,572834 + 4,707186 + 1,623054 + 1,444301 = 10,347375 \approx 10,347 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{11} = 10,347 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.1.2. Витоки, пов'язані з аваріями на трубопроводах

2.1.2.1. Втрати води на витікання під час аварій

Розрахунок втрат на витікання води при аваріях (W_{121}) здійснюється за формулою

$$W_{121} = \frac{9568 \times \sum t_i \times \omega_i \times \sqrt{H}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де: ω_i – жива площа перерізу i -го отвору, тріщини або розлому, м^2 ;

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

T_i – час витікання води до локалізації аварії, год.

Згідно ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди» табл. 37 розрахунковий час на відновлення водопостачання при середній глибині водоводу (до верху труби) до 2-х м і діаметрі труб до 400 мм 8 год.

При відсутності фактичних даних час витікання води до локалізації аварії приймається 1/6 від розрахункового часу ліквідації аварії згідно з вимогами нормативно-технічних документів, тобто $t_i = 8:6 = 1,33$ год.

У загальному на водопровідній мережі (водогони, вулична та дворова мережа) було зафіксовано 494 аварії.

Площа перерізу ω_i визначається типом руйнування трубопроводу. Так, як аварії виникали у результаті появи свищів, то середня площа отвору розраховується по формулі:

- при витіканні води з свищів у трубах:

$$\omega_i = 2 \times 10^{-4}, \text{ м}^2$$

- при витіканні води з тріщин у трубах:

$$\omega_i = 0,05 \frac{\pi \times d_i^2}{4}, \text{ м}^2$$

- при витіканні води з переломів у трубах:

$$\omega_i = 0,75 \frac{\pi \times d_i^2}{4}, \text{ м}^2$$

Враховуючи, що у водопровідній мережі було зафіксовано аварії у результаті появи свищів, то площа перерізу буде становити:

$$\omega = \frac{2}{10^4} = 0,0002 \text{ м}^2$$

Відповідно, втрати води у результаті появи свищів будуть становити, враховуючи, що кількість свищів – 448 аварій:

Таблиця 2.8

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу у (ω_i), м ² | К-ть свищів, шт. | W _{121св} , м ³ | W _{121св} , м ³ /тис.м ³ |
|------------------------------|---------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|------------|-------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| Магістральні водоводи | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 0,040000 | 1973 | 32,7 | 462,82 | 0,0002 | 1 | 14,553809 | 0,000873 |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 2012 | 33,4 | 315,90 | 0,0002 | 1 | 14,708759 | 0,000882 |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 0,099225 | 2001 | 33,24 | 697,07 | 0,0002 | 1 | 14,673486 | 0,000880 |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 0,202500 | 2010 | 33,38 | 779,76 | 0,0002 | 1 | 14,704355 | 0,000882 |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 0,360000 | 2010 | 37,35 | 332,89 | 0,0002 | 1 | 15,554215 | 0,000933 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1964 | 34,45 | 922,14 | 0,0002 | 2 | 29,876341 | 0,001791 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1984 | 34,26 | 25668,65 | 0,0002 | 43 | 640,567556 | 0,038406 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 0,090000 | 1984 | 35,47 | 2358,89 | 0,0002 | 4 | 60,630813 | 0,003635 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 0,160000 | 1987 | 37,36 | 1134,92 | 0,0002 | 2 | 31,112595 | 0,001865 |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 0,250000 | 1987 | 34,22 | 735,27 | 0,0002 | 1 | 14,888221 | 0,000893 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 0,640000 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 0,0002 | 4 | 60,570956 | 0,003632 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,49 | 3210,71 | 0,0002 | 5 | 75,809880 | 0,004545 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1952 | 33,16 | 7249,89 | 0,0002 | 12 | 175,869816 | 0,010545 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1951 | 35,21 | 6263,03 | 0,0002 | 10 | 151,020469 | 0,009055 |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 0,160000 | 1970 | 35,93 | 943,79 | 0,0002 | 2 | 30,511349 | 0,001829 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|-------------|-----|----------|------|-------|----------|--------|----|------------|----------|
| Дубнівський | Чавун | 500 | 0,250000 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 0,0002 | 3 | 44,553581 | 0,002671 |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1998 | 35,94 | 777,89 | 0,0002 | 1 | 15,257797 | 0,000915 |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1937 | 34,94 | 551,74 | 0,0002 | 1 | 15,044032 | 0,000902 |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 0,090000 | 1938 | 47,97 | 787,39 | 0,0002 | 1 | 17,627376 | 0,001057 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 0,250000 | 1953 | 34,96 | 1651,46 | 0,0002 | 3 | 45,145012 | 0,002707 |
| Гнідавський | Сталь | 600 | 0,360000 | 1987 | 30,91 | 511,73 | 0,0002 | 1 | 14,149865 | 0,000848 |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1983 | 34,47 | 936,99 | 0,0002 | 2 | 29,885012 | 0,001792 |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1982 | 35,22 | 331,72 | 0,0002 | 1 | 15,104191 | 0,000906 |
| Гнідавський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1976 | 34,71 | 748,67 | 0,0002 | 1 | 14,994435 | 0,000899 |
| Омелянівський | залізобетон | 300 | 0,090000 | 1970 | 33,64 | 381,40 | 0,0002 | 1 | 14,761510 | 0,000885 |
| Омелянівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1943 | 36,58 | 1005,70 | 0,0002 | 2 | 30,786098 | 0,001846 |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1950 | 33,38 | 4139,88 | 0,0002 | 7 | 102,930483 | 0,006171 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1949 | 25,00 | 33595,00 | 0,0002 | 4 | 50,901760 | 0,003052 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1950 | 15,00 | 3600,00 | 0,0002 | 1 | 9,857083 | 0,000591 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 0,062500 | 1952 | 25,00 | 6000,00 | 0,0002 | 1 | 12,725440 | 0,000763 |
| Вулична мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,11 | 7108,92 | 0,0002 | 5 | 75,402930 | 0,004521 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2006 | 36,34 | 793,10 | 0,0002 | 1 | 15,342469 | 0,000920 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 1952 | 36,08 | 8215,64 | 0,0002 | 6 | 91,724915 | 0,005499 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1952 | 35,05 | 19239,98 | 0,0002 | 15 | 226,015422 | 0,013551 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1946 | 38,55 | 6833,79 | 0,0002 | 5 | 79,010534 | 0,004737 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,23 | 2446,13 | 0,0002 | 2 | 30,212671 | 0,001811 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,34 | 11152,13 | 0,0002 | 8 | 121,039205 | 0,007257 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 0,012100 | 1994 | 35,03 | 53160,85 | 0,0002 | 43 | 647,725996 | 0,038835 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,88 | 23671,02 | 0,0002 | 18 | 270,559973 | 0,016222 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 0,0002 | 7 | 106,148783 | 0,006364 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,33 | 980,18 | 0,0002 | 1 | 15,127760 | 0,000907 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2004 | 35,71 | 1586,88 | 0,0002 | 1 | 15,208897 | 0,000912 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2018 | 34,63 | 1444,17 | 0,0002 | 1 | 14,977146 | 0,000898 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,85 | 9386,72 | 0,0002 | 7 | 105,172509 | 0,006306 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 0,0002 | 3 | 45,002741 | 0,002698 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 0,0002 | 7 | 106,148783 | 0,006364 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 0,0002 | 6 | 91,074330 | 0,005460 |
| Гнідавський/Омеля | Чавун | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,81 | 2678,91 | 0,0002 | 2 | 30,032038 | 0,001801 |
| Гнідавський/Омеля | Чавун | 150 | 0,022500 | 1982 | 34,49 | 1414,69 | 0,0002 | 1 | 14,946841 | 0,000896 |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,31 | 684,62 | 0,0002 | 1 | 15,123477 | 0,000907 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2016 | 35,75 | 2662,85 | 0,0002 | 2 | 30,434826 | 0,001825 |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2001 | 34,68 | 820,83 | 0,0002 | 1 | 14,987954 | 0,000899 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1949 | 34,72 | 8321,42 | 0,0002 | 6 | 89,979570 | 0,005395 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 0,0002 | 2 | 30,191224 | 0,001810 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1945 | 35,43 | 25281,00 | 0,0002 | 19 | 287,833925 | 0,017257 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 0,0002 | 4 | 60,373865 | 0,003620 |
| Внутрішньоквартальна і дворова мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1970 | 33,93 | 1534,48 | 0,0002 | 1 | 14,825001 | 0,000889 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1950 | 34,93 | 8295,44 | 0,0002 | 6 | 90,251275 | 0,005411 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 36,76 | 13795,92 | 0,0002 | 10 | 154,308751 | 0,009252 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 33,3 | 922,19 | 0,0002 | 1 | 14,686724 | 0,000881 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 34,19 | 1433,75 | 0,0002 | 1 | 14,881693 | 0,000892 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 35,22 | 9744,07 | 0,0002 | 7 | 105,729339 | 0,006339 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,64 | 18957,60 | 0,0002 | 14 | 209,710309 | 0,012573 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1953 | 33,39 | 3291,60 | 0,0002 | 2 | 29,413114 | 0,001764 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------|----|----------|------|-------|----------|--------|----|--------------------|-----------------|
| Дубнівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1994 | 35,25 | 47204,46 | 0,0002 | 39 | 589,314288 | 0,035333 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1971 | 36,17 | 1978,62 | 0,0002 | 1 | 15,306541 | 0,000918 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 0,0002 | 2 | 30,131090 | 0,001807 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1967 | 35,11 | 2326,47 | 0,0002 | 2 | 30,161172 | 0,001808 |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 0,004900 | 1987 | 33,89 | 290,52 | 0,0002 | 1 | 14,816260 | 0,000888 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 35,54 | 2371,11 | 0,0002 | 2 | 30,345305 | 0,001819 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,81 | 7275,57 | 0,0002 | 5 | 75,080096 | 0,004502 |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 34,58 | 3643,13 | 0,0002 | 3 | 44,898988 | 0,002692 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1952 | 35,21 | 6916,21 | 0,0002 | 5 | 75,510235 | 0,004527 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 35,82 | 2770,43 | 0,0002 | 2 | 30,464608 | 0,001827 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1952 | 35,31 | 17839,54 | 0,0002 | 13 | 196,605206 | 0,011788 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2007 | 35,61 | 701,84 | 0,0002 | 1 | 15,187587 | 0,000911 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 0,006400 | 2007 | 35,18 | 1136,66 | 0,0002 | 1 | 15,095612 | 0,000905 |
| Гнідавський/Омеля | Сталь | 32 | 0,001024 | 1962 | 35,19 | 1195,69 | 0,0002 | 1 | 15,097757 | 0,000905 |
| Гнідавський/Омеля | Сталь | 50 | 0,002500 | 1962 | 35,04 | 2065,46 | 0,0002 | 2 | 30,131090 | 0,001807 |
| Омеляннівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 34,57 | 2197,23 | 0,0002 | 2 | 29,928330 | 0,001794 |
| Омеляннівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 35,77 | 5496,94 | 0,0002 | 4 | 60,886676 | 0,003651 |
| Омеляннівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1998 | 34,72 | 3417,97 | 0,0002 | 3 | 44,989785 | 0,002697 |
| Омеляннівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1946 | 35,69 | 9860,46 | 0,0002 | 7 | 106,432464 | 0,006381 |
| Омеляннівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1966 | 35,59 | 1336,92 | 0,0002 | 1 | 15,183322 | 0,000910 |
| Омеляннівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1946 | 36,02 | 20139,90 | 0,0002 | 15 | 229,121538 | 0,013737 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 6737,069235 | 0,403931 |

$$W_{121cv} = 6737,069235 \text{ м}^3$$

$$W_{121cv} = 0,403931 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

У водопровідній мережі також було зафіксовано 116 аварії у результаті появи тріщин.

Дані розрахунків наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу (ω_i), м ² | К-ть тріщин, | $W_{121гр}$ м ³ | $W_{121гб}$ м ³ /тис.м ³ |
|------------------------------|---------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|--------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| <i>Магістральні водоводи</i> | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 0,0625 | 1984 | 34,26 | 25668,6 | 0,0024543690 | 14 | 2559,377688 | 0,153451 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 0,0900 | 1984 | 35,47 | 2358,89 | 0,0035342920 | 1 | 267,858745 | 0,016060 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 0,1600 | 1987 | 37,36 | 1134,92 | 0,0062831850 | 1 | 488,715472 | 0,029302 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 0,6400 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 0,0251327410 | 1 | 1902,892675 | 0,114091 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1953 | 35,49 | 3210,71 | 0,0015707960 | 2 | 238,163711 | 0,014279 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 0,0625 | 1952 | 33,16 | 7249,89 | 0,0024543690 | 4 | 719,415709 | 0,043134 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 0,0900 | 1951 | 35,21 | 6263,03 | 0,0035342920 | 3 | 800,625655 | 0,048003 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 0,2500 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 0,0098174770 | 1 | 729,006261 | 0,043709 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 0,2500 | 1953 | 34,96 | 1651,46 | 0,0098174770 | 1 | 738,683523 | 0,044289 |
| Омеляннівський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1943 | 36,58 | 1005,70 | 0,0015707960 | 1 | 120,896700 | 0,007249 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|-------------|-----|---------|------|-------|----------|--------------|----|---------------------|-----------------|
| Омелянівський | Сталь | 250 | 0,0625 | 1950 | 33,38 | 4139,88 | 0,0024543690 | 2 | 360,899123 | 0,021638 |
| | Поліетилен | 200 | 0,0400 | 1949 | 25,00 | 33595,0 | 0,0015707960 | 1 | 99,945351 | 0,005992 |
| Вулична мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 0,0100 | 1973 | 35,11 | 7108,92 | 0,0003926990 | 1 | 29,610655 | 0,001775 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 0,0121 | 1952 | 36,08 | 8215,64 | 0,0004751660 | 2 | 72,640935 | 0,004355 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 0,0256 | 1953 | 30,81 | 3114,76 | 0,0010053100 | 1 | 71,009860 | 0,004257 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1952 | 35,05 | 19239,98 | 0,0003926990 | 4 | 118,341373 | 0,007095 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1946 | 38,55 | 6833,79 | 0,0008835730 | 1 | 69,811575 | 0,004186 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1950 | 35,34 | 11152,13 | 0,0003926990 | 2 | 59,414969 | 0,003562 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 0,0121 | 1994 | 35,03 | 53160,85 | 0,0004751660 | 10 | 357,880664 | 0,021457 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,88 | 23671,02 | 0,0008835730 | 5 | 332,027065 | 0,019907 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 0,0015707960 | 2 | 238,197263 | 0,014281 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1951 | 34,85 | 9386,72 | 0,0003926990 | 2 | 59,001627 | 0,003538 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 0,0008835730 | 1 | 66,272011 | 0,003973 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 0,0003926990 | 2 | 59,549316 | 0,003570 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 0,0008835730 | 2 | 134,118032 | 0,008041 |
| Гнідавський/Омеля | Чавун | 100 | 0,0100 | 1951 | 34,81 | 2678,91 | 0,0003926990 | 1 | 29,483879 | 0,001768 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,0121 | 2016 | 35,75 | 2662,85 | 0,0004751660 | 1 | 36,153986 | 0,002168 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1949 | 34,72 | 8321,42 | 0,0003926990 | 2 | 58,891478 | 0,003531 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 0,0008835730 | 1 | 66,690375 | 0,003999 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1945 | 35,43 | 25281,00 | 0,0003926990 | 5 | 148,726440 | 0,008917 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 0,0008835730 | 1 | 66,680896 | 0,003998 |
| Внутрішньоквартальна і дворова мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 0,00250 | 1950 | 34,93 | 8295,44 | 0,0000981750 | 2 | 14,767365 | 0,000885 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 0,00102 | 1953 | 36,76 | 13795,92 | 0,0000402120 | 3 | 9,307595 | 0,000558 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 0,00396 | 1946 | 35,22 | 9744,07 | 0,0001558620 | 2 | 23,541695 | 0,001411 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 0,00102 | 1953 | 34,64 | 18957,60 | 0,0000402120 | 4 | 12,046959 | 0,000722 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 0,00160 | 1953 | 33,39 | 3291,60 | 0,0000628320 | 1 | 4,620212 | 0,000277 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 0,00250 | 1994 | 35,25 | 47204,46 | 0,0000981750 | 9 | 66,756843 | 0,004002 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,00640 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 0,0002513270 | 1 | 18,931891 | 0,001135 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 0,00102 | 1953 | 34,81 | 7275,57 | 0,0000402120 | 1 | 3,019121 | 0,000181 |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 0,00396 | 1946 | 34,58 | 3643,13 | 0,0001558620 | 1 | 11,663410 | 0,000699 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 0,00102 | 1952 | 35,21 | 6916,21 | 0,0000402120 | 1 | 3,036418 | 0,000182 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 0,00160 | 1962 | 35,82 | 2770,43 | 0,0000628320 | 1 | 4,785381 | 0,000287 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 0,00250 | 1952 | 35,31 | 17839,54 | 0,0000981750 | 4 | 29,694948 | 0,001780 |
| Омелянівський | Поліетилен | 32 | 0,00102 | 1953 | 35,77 | 5496,94 | 0,0000402120 | 1 | 3,060469 | 0,000183 |
| Омелянівський | Поліетилен | 63 | 0,00396 | 1998 | 34,72 | 3417,97 | 0,0001558620 | 1 | 11,686996 | 0,000701 |
| Омелянівський | Сталь | 32 | 0,00102 | 1946 | 35,69 | 9860,46 | 0,0000402120 | 2 | 6,114089 | 0,000367 |
| Омелянівський | Сталь | 50 | 0,00250 | 1946 | 36,02 | 20139,90 | 0,0000981750 | 4 | 29,992009 | 0,001798 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 11354,008413 | 0,680743 |

Звідси втрати води будуть становити:

$$W_{121\text{тр}} = 11354,008413 \text{ м}^3$$

$$W_{121\text{тр}} = 0,680743 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

У водопровідній мережі також було зафіксовано 30 аварії у результаті появи переломів на водопровідній мережі:

Дані розрахунків наведені у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

| Назва | Матеріал труб | Діаметр | | Термін експлуатації | Тиск, М в.ст. | Довжина, м | Площа перерізу (ω_i), м ² | К-ть переломів | $W_{121\text{пер}}$ м ³ | $W_{121\text{пер}}$ м ³ /тис.м ³ |
|----------------------------------------------|---------------|---------|--------------------|---------------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | |
| Магістральні водоводи | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Залізобето | 600 | 0,3600 | 1970 | 36,95 | 63,98 | 0,2120575040 | 1 | 16403,392404 | 0,983488 |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 0,3600 | 1987 | 32,19 | 185,05 | 0,2120575040 | 1 | 15310,414242 | 0,917957 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 0,6400 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 0,3769911180 | 2 | 57086,780706 | 3,422715 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 0,2500 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 0,1472621560 | 1 | 10935,093989 | 0,655628 |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 0,3600 | 1967 | 34,53 | 102,19 | 0,2120575040 | 2 | 31714,271350 | 1,901472 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,0400 | 1950 | 15,00 | 3600,00 | 0,0235619450 | 1 | 1161,260289 | 0,069625 |
| Вулична мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1953 | 35,23 | 2446,13 | 0,0235619450 | 1 | 1779,673227 | 0,106703 |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 0,015625 | 1975 | 35,58 | 187,66 | 0,0092038850 | 1 | 698,629569 | 0,041887 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,88 | 2367,1 | 0,0132535940 | 1 | 996,081120 | 0,059721 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 0,0235619450 | 1 | 1786,479850 | 0,107111 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 0,0132535940 | 2 | 1988,160188 | 0,119203 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 0,0058904860 | 1 | 446,619943 | 0,026778 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 0,0132535940 | 2 | 2011,770329 | 0,120618 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1959 | 34,72 | 8321,42 | 0,0058904860 | 1 | 441,686163 | 0,026482 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 0,0132535940 | 1 | 1000,355554 | 0,059978 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1945 | 35,43 | 25281,0 | 0,0058904860 | 1 | 446,179397 | 0,026751 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 0,0132535940 | 1 | 1000,213367 | 0,059969 |
| Внутрішньоквартальна і дворова мережа | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 0,0049 | 1971 | 36,17 | 1978,62 | 0,0028863380 | 2 | 441,798508 | 0,026489 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,0064 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 0,0037699110 | 2 | 567,957645 | 0,034053 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 0,0064 | 2007 | 35,18 | 1136,66 | 0,0037699110 | 2 | 569,091132 | 0,034121 |
| Омелянівський | Сталь | 50 | 0,0025 | 1946 | 36,02 | 20139,9 | 0,0014726220 | 2 | 224,939612 | 0,013487 |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 0,0025 | 1994 | 36,57 | 738,53 | 0,0014726220 | 1 | 113,325220 | 0,006795 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | 147124,173804 | 8,821031 |

Звідси втрати води будуть становити:

$$W_{121\text{пер}}=147124,173804 \text{ м}^3$$

$$W_{121\text{пер}}=8,821031 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Всього втрати води на витікання під час аварій становитиме:

$$W_{121} = 6737,069235 + 11354,008413 + 147124,173804 = 165215,251452 \text{ м}^3$$

$$W_{121} = 0,403931 + 0,680743 + 8,821031 = 9,905705 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.1.2.2. Втрати води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії

Втрати води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж (W_{122}) при не відомому часі промивки трубопроводу розраховуємо за формулою:

$$W_{122} = \frac{0,785 \times N \times \sum d_i^2 \times L_i (K_1 + K_2)}{Q_{\text{пр}}}, \text{ м}^3 / \text{тис.м}^3,$$

де: N – кількість аварій на трубопроводі i -го діаметра, шт.;

d^2 – діаметр i -ї ділянки трубопроводу, м

L_i – протяжність промивної ділянки, м.

K_1 – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції, визначається, виходячи з фактичних умов промивки, або дорівнює 2;

K_2 – коефіцієнт використання води при промивці після дезінфекції для забезпечення необхідної концентрації залишкового хлору на рівні $0,3 \text{ г/м}^3$ у кінцевій точці ділянки.

Дані та результати розрахунків наведено в табл. 2.11

Таблиця 2.11

| Назва | Матеріал | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина L, м | Протяж. промівної ділянки, м | К-ть промів. діл-ок | K ₁ | K ₂ | W ₁₂₂ м ³ | W ₁₂₂ м ³ /тис.м ³ |
|------------------------------|-------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | | | |
| <i>Магістральні водоводи</i> | | | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 0,0400 | 1973 | 32,7 | 462,82 | 462,82 | 1 | 2 | 5 | 116,260384 | 0,006971 |
| Дубнівський | Залізобетон | 600 | 0,3600 | 1970 | 36,95 | 63,98 | 63,98 | 1 | 2 | 5 | 144,645984 | 0,008672 |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 0,0506 | 2012 | 33,4 | 315,90 | 315,90 | 1 | 2 | 5 | 100,382911 | 0,006019 |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 0,0992 | 2001 | 33,24 | 697,07 | 697,07 | 1 | 2 | 5 | 434,257880 | 0,026037 |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 0,2025 | 2010 | 33,38 | 779,76 | 779,76 | 1 | 2 | 5 | 991,620792 | 0,059454 |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 0,3600 | 2010 | 37,35 | 332,89 | 332,89 | 1 | 2 | 5 | 752,597712 | 0,045123 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1964 | 34,45 | 922,14 | 922,14 | 2 | 2 | 5 | 463,283136 | 0,027777 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 0,0625 | 1984 | 34,26 | 25668,65 | 3000,00 | 57 | 2 | 5 | 67117,500000 | 4,024120 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 0,0900 | 1984 | 35,47 | 2358,89 | 2358,89 | 5 | 2 | 5 | 6666,223140 | 0,399682 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 0,1600 | 1987 | 37,36 | 1134,92 | 1134,92 | 3 | 2 | 5 | 3421,102848 | 0,205117 |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 0,2500 | 1987 | 34,22 | 735,27 | 735,27 | 1 | 2 | 5 | 1154,373900 | 0,069212 |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 0,3600 | 1987 | 32,19 | 185,05 | 185,05 | 1 | 2 | 5 | 418,361040 | 0,025083 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 0,6400 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 2376,07 | 7 | 2 | 5 | 66849,303808 | 4,008040 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1953 | 35,49 | 32104,71 | 3000,00 | 7 | 2 | 5 | 5275,200000 | 0,316282 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 0,0625 | 1952 | 33,16 | 7249,89 | 3000,00 | 16 | 2 | 5 | 18840,000000 | 1,129578 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 0,0900 | 1951 | 35,21 | 6263,03 | 3000,00 | 13 | 2 | 5 | 22042,800000 | 1,321606 |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 0,1600 | 1970 | 35,93 | 943,79 | 943,79 | 2 | 2 | 5 | 1896,640384 | 0,113716 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 0,2500 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 1576,01 | 5 | 2 | 5 | 12371,678500 | 0,741761 |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1998 | 35,94 | 777,89 | 777,89 | 1 | 2 | 5 | 195,405968 | 0,011716 |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 0,0625 | 1937 | 34,94 | 551,74 | 551,74 | 1 | 2 | 5 | 216,557950 | 0,012984 |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 0,0900 | 1938 | 47,97 | 787,39 | 787,39 | 1 | 2 | 5 | 445,032828 | 0,026683 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 0,2500 | 1953 | 34,96 | 1651,46 | 1651,46 | 4 | 2 | 5 | 10371,168800 | 0,621817 |
| Гнідавський | Сталь | 600 | 0,3600 | 1987 | 30,91 | 511,73 | 511,73 | 1 | 2 | 5 | 1156,919184 | 0,069365 |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1983 | 34,47 | 936,99 | 936,99 | 2 | 2 | 5 | 470,743776 | 0,028224 |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 0,0625 | 1982 | 35,22 | 331,72 | 331,72 | 1 | 2 | 5 | 130,200100 | 0,007806 |
| Гнідавський | Чавун | 300 | 0,0900 | 1976 | 34,71 | 748,67 | 748,67 | 1 | 2 | 5 | 423,148284 | 0,025370 |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 0,3600 | 1967 | 34,53 | 102,19 | 102,19 | 2 | 2 | 5 | 462,062304 | 0,027704 |
| Омелянівський | залізобетон | 300 | 0,0900 | 1970 | 33,64 | 381,40 | 381,40 | 1 | 2 | 5 | 215,567280 | 0,012925 |
| Омелянівський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1943 | 36,58 | 1005,70 | 1005,70 | 3 | 2 | 5 | 757,895520 | 0,045441 |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 0,0625 | 1950 | 33,38 | 4139,88 | 3000,00 | 9 | 2 | 5 | 10597,500000 | 0,635387 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,0400 | 1949 | 25 | 33595,00 | 3000,00 | 5 | 2 | 5 | 3768,000000 | 0,225916 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,0400 | 1950 | 15 | 3600,00 | 3000,00 | 2 | 2 | 5 | 1507,200000 | 0,090366 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 0,0625 | 1952 | 25 | 6000,00 | 3000,00 | 1 | 2 | 5 | 1177,500000 | 0,070599 |

| <i>Вулична мережа</i> | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|-------------|-----|----------|------|-------|----------|--------|----|---|---|-------------|----------|
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 0,0100 | 1973 | 35,11 | 7108,92 | 500 | 6 | 2 | 7 | 282,600000 | 0,016944 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 0,0081 | 2006 | 36,34 | 793,1 | 500 | 1 | 2 | 7 | 38,151000 | 0,002287 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 0,0121 | 1952 | 36,08 | 8215,64 | 500 | 8 | 2 | 7 | 455,928000 | 0,027336 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 0,0256 | 1953 | 30,81 | 3114,76 | 500 | 1 | 2 | 7 | 120,576000 | 0,007229 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1952 | 35,05 | 19239,98 | 500 | 19 | 2 | 7 | 894,900000 | 0,053655 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1946 | 38,55 | 6833,79 | 500 | 6 | 2 | 7 | 635,850000 | 0,038123 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,0400 | 1953 | 35,23 | 2446,13 | 500 | 3 | 2 | 7 | 565,200000 | 0,033887 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1950 | 35,34 | 11152,13 | 500 | 10 | 2 | 7 | 471,000000 | 0,028239 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 0,0121 | 1994 | 35,03 | 53160,85 | 500 | 53 | 2 | 7 | 3020,523000 | 0,181100 |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 0,015625 | 1975 | 35,58 | 187,66 | 187,66 | 1 | 2 | 7 | 73,593750 | 0,004412 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,88 | 23671,02 | 500 | 24 | 2 | 7 | 2543,400000 | 0,152493 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,0400 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 500 | 10 | 2 | 7 | 1884,000000 | 0,112958 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 0,0100 | 1973 | 35,33 | 980,18 | 500 | 1 | 2 | 7 | 47,100000 | 0,002824 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 0,0121 | 2004 | 35,71 | 1586,88 | 500 | 1 | 2 | 7 | 56,991000 | 0,003417 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 0,0256 | 2018 | 34,63 | 1444,17 | 500 | 1 | 2 | 7 | 120,576000 | 0,007229 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1951 | 34,85 | 9386,72 | 500 | 9 | 2 | 7 | 423,900000 | 0,025415 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 500 | 6 | 2 | 7 | 635,850000 | 0,038123 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 500 | 10 | 2 | 7 | 471,000000 | 0,028239 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 500 | 10 | 2 | 7 | 1059,750000 | 0,063539 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1951 | 34,81 | 2678,91 | 500 | 3 | 2 | 7 | 141,300000 | 0,008472 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1982 | 34,49 | 1414,69 | 500 | 1 | 2 | 7 | 105,975000 | 0,006354 |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,0100 | 1973 | 35,31 | 684,62 | 500 | 1 | 2 | 7 | 47,100000 | 0,002824 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,0121 | 2016 | 35,75 | 2662,85 | 500 | 3 | 2 | 7 | 170,973000 | 0,010251 |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,0256 | 2001 | 34,68 | 820,83 | 500 | 1 | 2 | 7 | 120,576000 | 0,007229 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,0100 | 1949 | 34,72 | 8321,42 | 500 | 9 | 2 | 7 | 423,900000 | 0,025415 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,0225 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 500 | 4 | 2 | 7 | 423,900000 | 0,025415 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,0100 | 1945 | 35,43 | 25281 | 500 | 25 | 2 | 7 | 1177,500000 | 0,070599 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,0225 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 500 | 6 | 2 | 7 | 635,850000 | 0,038123 |
| <i>Внутрішньоквартальна і дворова мережа</i> | | | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1970 | 33,93 | 1534,48 | 500 | 1 | 2 | 7 | 4,823040 | 0,000289 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1950 | 34,93 | 8295,44 | 500 | 8 | 2 | 7 | 94,200000 | 0,005648 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 36,76 | 13795,92 | 500 | 13 | 2 | 7 | 62,699520 | 0,003759 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 33,3 | 922,19 | 500 | 1 | 2 | 7 | 7,536000 | 0,000452 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 34,19 | 1433,75 | 500 | 1 | 2 | 7 | 11,775000 | 0,000706 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 35,22 | 9744,07 | 500 | 9 | 2 | 7 | 168,245910 | 0,010087 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,64 | 18957,6 | 500 | 18 | 2 | 7 | 86,814720 | 0,005205 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1953 | 33,39 | 3291,6 | 500 | 3 | 2 | 7 | 22,608000 | 0,001355 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1994 | 35,25 | 47204,46 | 500 | 48 | 2 | 7 | 565,200000 | 0,033887 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1971 | 36,17 | 1978,62 | 500 | 3 | 2 | 7 | 69,237000 | 0,004151 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|----|----------|------|-------|----------|--------|----|---|---|----------------------|------------------|
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 500 | 5 | 2 | 7 | 150,720000 | 0,009037 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1967 | 35,11 | 2326,47 | 500 | 2 | 2 | 7 | 23,550000 | 0,001412 |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 0,004900 | 1987 | 33,89 | 290,52 | 290,52 | 1 | 2 | 7 | 23,079000 | 0,001384 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 35,54 | 2371,11 | 500 | 2 | 2 | 7 | 23,550000 | 0,001412 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,81 | 7275,57 | 500 | 6 | 2 | 7 | 28,938240 | 0,001735 |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 34,58 | 3643,13 | 500 | 4 | 2 | 7 | 74,775960 | 0,004483 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1952 | 35,21 | 6916,21 | 500 | 6 | 2 | 7 | 28,938240 | 0,001735 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 35,82 | 2770,43 | 500 | 3 | 2 | 7 | 22,608000 | 0,001355 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1952 | 35,31 | 17839,54 | 500 | 17 | 2 | 7 | 200,175000 | 0,012002 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2007 | 35,61 | 701,84 | 500 | 1 | 2 | 7 | 23,079000 | 0,001384 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 0,006400 | 2007 | 35,18 | 1136,66 | 500 | 3 | 2 | 7 | 90,432000 | 0,005422 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1962 | 35,19 | 1195,69 | 500 | 1 | 2 | 7 | 4,823040 | 0,000289 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1962 | 35,04 | 2065,46 | 500 | 2 | 2 | 7 | 23,550000 | 0,001412 |
| Омелянівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 34,57 | 2197,23 | 500 | 2 | 2 | 7 | 23,550000 | 0,001412 |
| Омелянівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 35,77 | 5496,94 | 500 | 5 | 2 | 7 | 24,115200 | 0,001446 |
| Омелянівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1998 | 34,72 | 3417,97 | 500 | 4 | 2 | 7 | 74,775960 | 0,004483 |
| Омелянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1946 | 35,69 | 9860,46 | 500 | 9 | 2 | 7 | 43,407360 | 0,002603 |
| Омелянівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1966 | 35,59 | 1336,92 | 500 | 1 | 2 | 7 | 7,536000 | 0,000452 |
| Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1946 | 36,02 | 20139,9 | 500 | 21 | 2 | 7 | 247,275000 | 0,014826 |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1994 | 36,57 | 738,53 | 500 | 1 | 2 | 7 | 11,775000 | 0,000706 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | | | 225259,327529 | 13,505724 |

* згідно п. 12.10 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування».

Всього втрати води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії становлять:

$$W_{122} = 225259,327529 \text{ м}^3$$

$$W_{122} = 13,505724 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Загальні витоки води пов'язані з аваріями на трубопроводах складатимуть:

$$W_{12} = 165215,251452 + 225259,327529 = 390474,578981 \text{ м}^3 \approx 390,475 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{12} = 390,475 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{12} = 9,905705 + 13,505724 = 23,411400 \approx 23,41 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{12} = 23,411 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.1.3. Сховані витоки води з водопровідних мереж

Рівень схованих витоків пов'язаний з протіканнями через стики і стіни трубопроводів, а також з наявністю невиявлених свищів.

Сховані витоки пов'язані з протіканнями через стики і стіни трубопроводів розраховується за формулою:

$$W_{В1} = \frac{\sum 525,6 \times K \times L_i \times q_i \times \sqrt{H_{сер}} / 60}{Q_{від}}, \text{ м}^3 / \text{тис.м}^3,$$

де: 525,6 – коефіцієнт для перерахунку величини витоку в л/хв. до м³/рік;

L_i – довжина і-ї ділянки трубопроводу, км;

q_i – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з будівельними нормами (таблиця 6 ДСТУ-Н Б В.2.25-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації»);

H_{сер} – середній тиск води в мережі з урахуванням графіка подачі води, м. в. ст.;

K – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків. Значення K прийнято відповідно МЕТОДИКИ розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання табл. 2.

Дані та розрахунки схованих витоків, пов'язаних з протіканнями через стики і стіни трубопроводів наведені в табл. 2.12

Таблиця 2.12

| Назва | Матеріал труб | d, мм | Вік, років | Тиск, м в.ст. | Довжина L, км | Допустимий рівень витрат води | K | W ₁₃₁ м ³ | W ₁₃₁ м ³ /тис.м ³ |
|------------------------------|----------------|-------|------------|---------------|---------------|-------------------------------|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Магістральні водоводи | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Азбесто-цемент | 300 | 54 | 37,63 | 0,03316 | 0,0802472 | 6,5 | 7,199538 | 0,000432 |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 51 | 32,7 | 0,46282 | 0,92564000 | 6,5 | 1080,491105 | 0,064782 |
| Дубнівський | Залізобетон | 250 | 54 | 36,19 | 0,01517 | 0,03337400 | 6,5 | 1,343325 | 0,000081 |
| Дубнівський | Залізобетон | 300 | 54 | 39,36 | 0,0584 | 0,14016000 | 6,5 | 22,649445 | 0,001358 |
| Дубнівський | Залізобетон | 600 | 54 | 36,95 | 0,06398 | 0,21753200 | 6,5 | 37,313647 | 0,002237 |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----|----|-------|---------|------------|-----|--------------|----------|
| Дубнівський | Поліетилен | 200 | 11 | 34,22 | 0,10492 | 0,05875520 | 2,1 | 5,138586 | 0,000308 |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 12 | 33,4 | 0,3159 | 0,19901700 | 2,1 | 51,774041 | 0,003104 |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 23 | 33,24 | 0,69707 | 0,60296555 | 3,2 | 526,173667 | 0,031547 |
| Дубнівський | Поліетилен | 350 | 14 | 34,84 | 0,21109 | 0,18998100 | 2,1 | 33,729968 | 0,002022 |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 14 | 33,38 | 0,77976 | 0,81874800 | 2,1 | 525,597629 | 0,031513 |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 14 | 37,35 | 0,33289 | 0,39946800 | 2,1 | 115,804937 | 0,006943 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 60 | 34,45 | 0,92214 | 0,51639840 | 6,5 | 1232,734215 | 0,073910 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 40 | 34,26 | 25,6687 | 0,70000000 | 4,4 | 31399,880945 | 1,882622 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 40 | 35,47 | 2,35889 | 0,85000000 | 4,4 | 3565,246951 | 0,213759 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 37 | 37,36 | 1,13492 | 1,00000000 | 4,4 | 2071,100107 | 0,124176 |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 37 | 34,22 | 0,73527 | 0,80879700 | 4,4 | 1038,625040 | 0,062272 |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 37 | 32,19 | 0,18505 | 0,22206000 | 4,4 | 69,606905 | 0,004173 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 74 | 35,4 | 2,37607 | 1,35000000 | 8,5 | 11007,616425 | 0,659977 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 71 | 35,49 | 3,21071 | 1,40000000 | 8,5 | 15444,746096 | 0,926011 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 72 | 33,16 | 7,24989 | 1,55000000 | 8,5 | 37322,354481 | 2,237712 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 73 | 35,21 | 6,26303 | 1,70000000 | 8,5 | 36438,885295 | 2,184743 |
| Дубнівський | Чавун | 350 | 46 | 34,05 | 0,17257 | 0,31062600 | 5,5 | 116,735805 | 0,006999 |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 54 | 35,93 | 0,94379 | 1,84039050 | 6,5 | 4592,054680 | 0,275323 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 71 | 34,05 | 1,57601 | 2,20000000 | 8,5 | 11669,140391 | 0,699639 |
| Гнідавський | залізобетон | 900 | 54 | 37,2 | 0,20271 | 0,85138200 | 6,5 | 464,263131 | 0,027836 |
| Гнідавський | Поліетилен | 200 | 6 | 38,69 | 0,11469 | 0,06422640 | 1 | 3,108982 | 0,000186 |
| Гнідавський | Поліетилен | 225 | 6 | 28,8 | 0,16699 | 0,10520370 | 1 | 6,397311 | 0,000384 |
| Гнідавський | Поліетилен | 450 | 27 | 39,32 | 0,03713 | 0,03898650 | 3,2 | 1,970950 | 0,000118 |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 26 | 35,94 | 0,77789 | 0,43561840 | 3,2 | 441,106188 | 0,026447 |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 87 | 34,94 | 0,55174 | 0,38621800 | 8,5 | 726,485731 | 0,043557 |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 86 | 47,97 | 0,78739 | 0,66928150 | 8,5 | 2105,146051 | 0,126217 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 71 | 34,96 | 1,65146 | 1,10000000 | 8,5 | 6195,054243 | 0,371433 |
| Гнідавський | Сталь | 600 | 37 | 30,91 | 0,51173 | 0,61407600 | 4,4 | 521,608803 | 0,031274 |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 41 | 34,47 | 0,93699 | 1,31178600 | 5,5 | 2693,152897 | 0,161472 |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 42 | 35,22 | 0,33172 | 0,51416600 | 5,5 | 377,756641 | 0,022649 |
| Гнідавський | Чавун | 300 | 48 | 34,71 | 0,74867 | 1,27273900 | 5,5 | 2095,074692 | 0,125613 |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 57 | 34,53 | 0,10219 | 0,24525600 | 6,5 | 64,956022 | 0,003895 |
| Омелянський | залізобетон | 300 | 54 | 33,64 | 0,3814 | 0,91536000 | 6,5 | 893,086862 | 0,053546 |
| Омелянський | Поліетилен | 225 | 23 | 38,77 | 0,01972 | 0,01242360 | 3,2 | 0,331232 | 0,000020 |
| Омелянський | Сталь | 200 | 81 | 36,58 | 1,0057 | 0,56000000 | 8,5 | 1964,612870 | 0,117791 |
| Омелянський | Сталь | 250 | 74 | 33,38 | 4,13988 | 0,70000000 | 8,5 | 9656,675015 | 0,578979 |
| Омелянський | Сталь | 350 | 70 | 35,38 | 0,0738 | 0,06642000 | 7,5 | 14,837992 | 0,000890 |
| Омелянський | Чавун | 200 | 71 | 36,75 | 2,47624 | 1,40000000 | 8,5 | 12121,269273 | 0,726747 |
| Омелянський | Чавун | 250 | 63 | 36,72 | 0,81753 | 1,26717150 | 7,5 | 3194,709889 | 0,191543 |
| Омелянський | Чавун | 300 | 76 | 33,99 | 0,76569 | 1,30167300 | 8,5 | 3351,421961 | 0,200939 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----|----|-------|---------|------------|-----|--------------|----------|
| Омелянівський | Чавун | 350 | 76 | 34,83 | 0,01778 | 0,03200400 | 8,5 | 1,936919 | 0,000116 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 500 | 54 | 12,95 | 0,0364 | 0,11648000 | 6,5 | 6,729468 | 0,000403 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 225 | 11 | 31,24 | 0,93123 | 0,58667490 | 2,1 | 435,119959 | 0,026088 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 315 | 27 | 8,76 | 0,89273 | 0,77221145 | 3,2 | 443,035094 | 0,026563 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 200 | 81 | 32,95 | 1,07363 | 0,56000000 | 8,5 | 1990,531396 | 0,119345 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 250 | 87 | 32,28 | 0,73146 | 0,51202200 | 8,5 | 1227,282731 | 0,073583 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 350 | 86 | 30,62 | 0,37071 | 0,33363900 | 8,5 | 394,741114 | 0,023667 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 600 | 37 | 39,73 | 0,48063 | 0,57675600 | 4,4 | 521,668588 | 0,031277 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 800 | 37 | 32,5 | 0,49815 | 0,67250250 | 4,4 | 570,201199 | 0,034187 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 200 | 71 | 29,29 | 1,38883 | 1,40000000 | 8,5 | 6069,256159 | 0,363890 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 250 | 63 | 27,32 | 0,24803 | 0,38444650 | 7,5 | 253,642174 | 0,015207 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 300 | 75 | 27 | 0,79425 | 1,35022500 | 8,5 | 3213,985459 | 0,192699 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 400 | 72 | 31,67 | 0,48809 | 0,95177550 | 8,5 | 1507,846457 | 0,090405 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 500 | 50 | 33,06 | 0,1406 | 0,30932000 | 5,5 | 93,322673 | 0,005595 |
| Окремі водоводи | Чавун | 200 | 74 | 25 | 2,983 | 1,40000000 | 8,5 | 12043,423281 | 0,722080 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 71 | 25 | 2,17 | 0,56000000 | 8,5 | 3504,422195 | 0,210112 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 75 | 25 | 33,595 | 0,56000000 | 8,5 | 54253,946381 | 3,252869 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 74 | 15 | 3,6 | 0,56000000 | 8,5 | 4503,340800 | 0,270004 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 72 | 25 | 6 | 0,70000000 | 8,5 | 12112,058278 | 0,726195 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 600 | 72 | 25 | 8 | 1,20000000 | 8,5 | 27684,704636 | 1,659874 |
| Вулична мережа | | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 51 | 35,11 | 7,10892 | 1,00000000 | 6,5 | 18578,563436 | 1,113903 |
| Дубнівський | залізобетон | 110 | 51 | 33,24 | 0,15925 | 0,17517500 | 6,5 | 70,937383 | 0,004253 |
| Дубнівський | залізобетон | 150 | 51 | 36,6 | 0,26218 | 0,39327000 | 6,5 | 275,121169 | 0,016495 |
| Дубнівський | Полівінілхлорид | 160 | 10 | 35,09 | 0,02196 | 0,00983808 | 1 | 0,086839 | 0,000005 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 18 | 36,34 | 0,7931 | 0,19986120 | 2,1 | 136,159494 | 0,008164 |
| Дубнівський | Поліетилен | 100 | 18 | 34,5 | 0,39669 | 0,11107320 | 2,1 | 36,878149 | 0,002211 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 72 | 36,08 | 8,21564 | 0,30800000 | 8,5 | 8766,455624 | 0,525605 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 71 | 30,81 | 3,11476 | 0,44800000 | 8,5 | 4467,320477 | 0,267844 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|-----|----|--------|---------|------------|-----|--------------|----------|
| Дубнівський | Сталь | 100 | 72 | 35,05 | 19,24 | 0,28000000 | 8,5 | 18395,253083 | 1,102912 |
| Дубнівський | Сталь | 125 | 58 | 31,9 | 0,12934 | 0,04526900 | 6,5 | 14,585529 | 0,000874 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 78 | 38,55 | 6,83379 | 0,42000000 | 8,5 | 10278,311313 | 0,616250 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 71 | 35,23 | 2,44613 | 0,56000000 | 8,5 | 4689,456802 | 0,281163 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 74 | 35,34 | 11,1521 | 0,70000000 | 8,5 | 26766,194206 | 1,604803 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 30 | 35,03 | 53,1609 | 0,77000000 | 3,2 | 52605,702956 | 3,154046 |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 49 | 35,58 | 0,18766 | 0,16889400 | 5,5 | 70,555573 | 0,004230 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 75 | 34,88 | 23,671 | 1,05000000 | 8,5 | 84662,833565 | 5,076075 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 72 | 35,5 | 9,27629 | 1,40000000 | 8,5 | 44628,797647 | 2,675780 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 51 | 35,33 | 0,98018 | 0,98018000 | 6,5 | 2518,700801 | 0,151012 |
| Гнідавський | залізобетон | 150 | 51 | 36,09 | 0,07241 | 0,10861500 | 6,5 | 20,838904 | 0,001249 |
| Гнідавський | Поліетилен | 90 | 20 | 43,24 | 0,11299 | 0,02847348 | 2,1 | 3,014550 | 0,000181 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 20 | 35,71 | 1,58688 | 0,30800000 | 2,1 | 416,187234 | 0,024953 |
| Гнідавський | Поліетилен | 125 | 20 | 37,17 | 0,11078 | 0,03877300 | 2,1 | 3,731523 | 0,000224 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 6 | 34,63 | 1,44417 | 0,44800000 | 1,0 | 258,346338 | 0,015490 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 73 | 34,85 | 9,38672 | 0,28000000 | 8,5 | 8948,947144 | 0,536546 |
| Гнідавський | Сталь | 125 | 30 | 412,22 | 0,30271 | 0,10594850 | 3,2 | 44,710063 | 0,002681 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 75 | 34,74 | 4,05104 | 0,42000000 | 8,5 | 5784,014672 | 0,346788 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 74 | 35,5 | 9,83897 | 0,70000000 | 8,5 | 23667,942744 | 1,419044 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 72 | 35,57 | 8,17679 | 1,05000000 | 8,5 | 29533,351403 | 1,770712 |
| Гнідавський/Омелянський | Поліетилен | 160 | 29 | 35,25 | 0,36684 | 0,16434432 | 3,2 | 77,721407 | 0,004660 |
| Гнідавський/Омелянський | Сталь | 100 | 30 | 27,87 | 0,53959 | 0,15108520 | 3,2 | 93,451012 | 0,005603 |
| Гнідавський/Омелянський | Чавун | 100 | 73 | 34,81 | 2,67891 | 0,70000000 | 8,5 | 6381,265762 | 0,382597 |
| Гнідавський/Омелянський | Чавун | 150 | 42 | 34,49 | 1,41469 | 1,05000000 | 5,5 | 3255,664176 | 0,195198 |
| Омелянський | Азбестоцемент | 150 | 44 | 39,75 | 0,04208 | 0,07237760 | 5,5 | 7,166233 | 0,000430 |
| Омелянський | залізобетон | 100 | 51 | 35,31 | 0,68462 | 0,68462000 | 6,5 | 1228,403686 | 0,073651 |
| Омелянський | залізобетон | 150 | 51 | 34,14 | 0,19346 | 0,29019000 | 6,5 | 144,676659 | 0,008674 |
| Омелянський | Поліетилен | 90 | 5 | 35,96 | 0,37436 | 0,09433872 | 1 | 14,370404 | 0,000862 |
| Омелянський | Поліетилен | 110 | 8 | 35,75 | 2,66285 | 0,30800000 | 1 | 332,747786 | 0,019950 |
| Омелянський | Поліетилен | 160 | 23 | 34,68 | 0,82083 | 0,36773184 | 3,2 | 385,970142 | 0,023141 |
| Омелянський | Сталь | 100 | 75 | 34,72 | 8,32142 | 0,28000000 | 8,5 | 7918,519472 | 0,474766 |
| Омелянський | Сталь | 125 | 60 | 35,23 | 0,19482 | 0,06818700 | 6,5 | 34,776393 | 0,002085 |
| Омелянський | Сталь | 150 | 60 | 35,18 | 2,66551 | 0,42000000 | 6,5 | 2928,671171 | 0,175592 |
| Омелянський | Чавун | 100 | 79 | 35,43 | 25,281 | 0,70000000 | 8,5 | 60754,230128 | 3,642602 |
| Омелянський | Чавун | 150 | 77 | 35,17 | 5,44491 | 1,05000000 | 8,5 | 19555,316346 | 1,172465 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянський | залізобетон | 100 | 51 | 31 | 1,77373 | 1,00000000 | 6,5 | 4355,734967 | 0,261154 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянський | залізобетон | 150 | 51 | 25,59 | 0,29413 | 0,44119500 | 6,5 | 289,533044 | 0,017359 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|------------|-----|----|-------|---------|------------|-----|--------------|----------|
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 90 | 12 | 29,45 | 0,26363 | 0,06643476 | 2,1 | 13,543530 | 0,000812 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 100 | 12 | 30,86 | 0,10743 | 0,03008040 | 2,1 | 2,558033 | 0,000153 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 110 | 12 | 33,3 | 1,72158 | 0,30800000 | 2,1 | 436,012628 | 0,026142 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 150 | 14 | 39,89 | 0,28532 | 0,11983440 | 2,1 | 30,771224 | 0,001845 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 160 | 10 | 40,29 | 1,40883 | 0,44800000 | 1,0 | 271,841007 | 0,016299 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 72 | 32,95 | 8,97333 | 0,28000000 | 8,5 | 8318,366238 | 0,498739 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 125 | 52 | 31,72 | 0,09073 | 0,03175550 | 6,5 | 7,156976 | 0,000429 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 150 | 58 | 36,49 | 1,65599 | 0,42000000 | 6,5 | 1853,049497 | 0,111102 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 74 | 33,45 | 8,21963 | 0,70000000 | 5,5 | 12419,119056 | 0,744605 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 45 | 33,27 | 2,78466 | 1,05000000 | 5,5 | 6294,051568 | 0,377368 |
| Окремі водоводи | Чавун | 110 | 50 | 25 | 1,1 | 0,78000000 | 5,5 | 1601,030897 | 0,095992 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 150 | 43 | 25 | 0,1 | 0,10500000 | 5,5 | 19,593035 | 0,001175 |
| Внутрішньоквартальна і дворова мережа | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 54 | 33,93 | 1,53448 | 0,44800000 | 6,5 | 1766,136492 | 0,105891 |
| Дубнівський | Кераміка | 40 | 54 | 35,17 | 0,36481 | 0,20429360 | 6,5 | 194,939913 | 0,011688 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 74 | 34,93 | 8,29544 | 0,70000000 | 8,5 | 19794,084339 | 1,186781 |
| Дубнівський | Кераміка | 80 | 54 | 33,01 | 0,11114 | 0,12447680 | 6,5 | 35,056993 | 0,002102 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 71 | 36,76 | 13,7959 | 0,08960000 | 8,5 | 4322,594095 | 0,259167 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 11 | 33,3 | 0,92219 | 0,10328528 | 2,1 | 78,321317 | 0,004696 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 11 | 34,19 | 1,43375 | 0,14000000 | 2,1 | 167,243806 | 0,010027 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 78 | 35,22 | 9,74407 | 0,17640000 | 8,5 | 5883,453277 | 0,352750 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 71 | 34,64 | 18,9576 | 0,08960000 | 8,5 | 5766,057434 | 0,345712 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 71 | 33,39 | 3,2916 | 0,11200000 | 8,5 | 1228,660632 | 0,073666 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 74 | 35,25 | 47,2045 | 0,14000000 | 3,2 | 8519,647533 | 0,510807 |
| Дубнівський | Сталь | 65 | 53 | 35,2 | 0,39714 | 0,07227948 | 6,5 | 75,114377 | 0,004504 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 53 | 36,17 | 1,97862 | 0,19600000 | 6,5 | 1028,693056 | 0,061677 |
| Дубнівський | Сталь | 75 | 53 | 35,44 | 0,06796 | 0,01427160 | 6,5 | 2,546631 | 0,000153 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 71 | 35,04 | 2,74426 | 0,22400000 | 8,5 | 2098,717479 | 0,125831 |
| Дубнівський | Чавун | 40 | 57 | 35,33 | 0,29748 | 0,08329440 | 6,5 | 64,958873 | 0,003895 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 57 | 35,11 | 2,32647 | 0,35000000 | 6,5 | 2128,011662 | 0,127588 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------|----|----|-------|---------|------------|-----|-------------|----------|
| Дубнівський | Чавун | 65 | 37 | 34,03 | 0,19974 | 0,09088170 | 4,4 | 31,615851 | 0,001896 |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 37 | 33,89 | 0,29052 | 0,14235480 | 4,4 | 71,881370 | 0,004310 |
| Дубнівський | Чавун | 80 | 44 | 35,24 | 0,71018 | 0,39770080 | 5,5 | 625,727544 | 0,037516 |
| Гнідавський | Кераміка | 32 | 51 | 35,68 | 0,08756 | 0,03922688 | 6,5 | 9,048884 | 0,000543 |
| Гнідавський | Кераміка | 40 | 51 | 34,33 | 0,12571 | 0,07039760 | 6,5 | 22,869553 | 0,001371 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 51 | 35,54 | 2,37111 | 0,70000000 | 6,5 | 4364,168817 | 0,261660 |
| Гнідавський | Кераміка | 63 | 51 | 33,58 | 0,09156 | 0,08075592 | 6,5 | 18,897902 | 0,001133 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 71 | 34,81 | 7,27557 | 0,08960000 | 8,5 | 2218,327698 | 0,133003 |
| Гнідавський | Поліетилен | 40 | 11 | 34,79 | 0,4333 | 0,04852960 | 2,1 | 17,673462 | 0,001060 |
| Гнідавський | Поліетилен | 50 | 11 | 37,41 | 0,3025 | 0,04235000 | 2,1 | 11,165333 | 0,000669 |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 78 | 34,58 | 3,64313 | 0,17640000 | 8,5 | 2179,638152 | 0,130683 |
| Гнідавський | Поліетилен | 75 | 12 | 39,25 | 0,24777 | 0,05203170 | 2,1 | 11,508947 | 0,000690 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 72 | 35,21 | 6,91621 | 0,08960000 | 8,5 | 2120,839731 | 0,127158 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 62 | 35,82 | 2,77043 | 0,11200000 | 7,5 | 945,080907 | 0,056664 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 72 | 35,31 | 17,8395 | 0,14000000 | 8,5 | 8559,693805 | 0,513208 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 17 | 35,61 | 0,70184 | 0,13756064 | 2,1 | 82,095115 | 0,004922 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 17 | 35,18 | 1,13666 | 0,22400000 | 2,1 | 215,191711 | 0,012902 |
| Гнідавський | Чавун | 50 | 38 | 35,37 | 0,47476 | 0,16616600 | 4,4 | 140,076804 | 0,008398 |
| Гнідавський | Чавун | 80 | 39 | 34,93 | 0,31131 | 0,17433360 | 4,4 | 95,764792 | 0,005742 |
| Гнідавський/Омелянський | Поліетилен | 32 | 11 | 35,66 | 0,58183 | 0,05213197 | 2,1 | 25,810115 | 0,001547 |
| Гнідавський/Омелянський | Поліетилен | 63 | 11 | 37,6 | 0,14136 | 0,02493590 | 2,1 | 3,079956 | 0,000185 |
| Гнідавський/Омелянський | Сталь | 32 | 62 | 35,19 | 1,19569 | 0,08960000 | 7,5 | 323,427717 | 0,019392 |
| Гнідавський/Омелянський | Сталь | 40 | 62 | 35,07 | 0,2106 | 0,02358720 | 7,5 | 14,970753 | 0,000898 |
| Гнідавський/Омелянський | Сталь | 50 | 62 | 35,04 | 2,06546 | 0,14000000 | 7,5 | 871,099708 | 0,052228 |
| Омелянський | Кераміка | 32 | 51 | 36,75 | 0,2957 | 0,13247360 | 6,5 | 104,737553 | 0,006280 |
| Омелянський | Кераміка | 50 | 51 | 34,57 | 2,19723 | 0,70000000 | 6,5 | 3988,561913 | 0,239140 |
| Омелянський | Кераміка | 80 | 51 | 34,49 | 0,03718 | 0,04164160 | 6,5 | 4,010296 | 0,000240 |
| Омелянський | Поліетилен | 32 | 71 | 35,77 | 5,49694 | 0,08960000 | 8,5 | 1698,975567 | 0,101864 |
| Омелянський | Поліетилен | 40 | 11 | 36,15 | 0,58278 | 0,06527136 | 2,1 | 32,589709 | 0,001954 |
| Омелянський | Поліетилен | 50 | 11 | 55,45 | 0,52697 | 0,07377580 | 2,1 | 41,252438 | 0,002473 |
| Омелянський | Поліетилен | 63 | 26 | 34,72 | 3,41797 | 0,17640000 | 3,2 | 771,412009 | 0,046251 |
| Омелянський | Сталь | 32 | 78 | 35,69 | 9,86046 | 0,08960000 | 8,5 | 3044,227581 | 0,182521 |
| Омелянський | Сталь | 40 | 58 | 35,59 | 1,33692 | 0,11200000 | 6,5 | 393,985760 | 0,023622 |
| Омелянський | Сталь | 50 | 78 | 36,02 | 20,1399 | 0,14000000 | 8,5 | 9760,135720 | 0,585182 |
| Омелянський | Сталь | 65 | 58 | 33,74 | 0,10783 | 0,01962506 | 6,5 | 5,421460 | 0,000325 |
| Омелянський | Сталь | 70 | 58 | 33,81 | 0,65591 | 0,12855836 | 6,5 | 216,252058 | 0,012966 |
| Омелянський | Сталь | 80 | 65 | 34,41 | 0,55368 | 0,12402432 | 7,5 | 204,997716 | 0,012291 |
| Омелянський | Чавун | 50 | 30 | 36,57 | 0,73853 | 0,25848550 | 3,2 | 250,666627 | 0,015029 |
| Омелянський | Чавун | 80 | 49 | 35,8 | 0,34893 | 0,19540080 | 5,5 | 152,246943 | 0,009128 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----|----|-------|---------|------------|-----|----------------------|------------------|
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 32 | 51 | 31,79 | 0,09506 | 0,04258688 | 6,5 | 10,067276 | 0,000604 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 50 | 51 | 26,94 | 1,17357 | 0,70000000 | 6,5 | 1880,610787 | 0,112755 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 80 | 51 | 38,72 | 0,14401 | 0,1612912 | 6,5 | 63,747636 | 0,003822 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 32 | 71 | 34,11 | 4,2637 | 0,08960000 | 8,5 | 1286,868487 | 0,077156 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 40 | 11 | 32,68 | 0,52802 | 0,05913824 | 2,1 | 25,436586 | 0,001525 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 50 | 11 | 28,63 | 0,55623 | 0,07787220 | 2,1 | 33,025283 | 0,001980 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 67 | 8 | 32,94 | 3,04613 | 0,18760000 | 1,0 | 222,547539 | 0,013343 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 75 | 8 | 36,05 | 0,08842 | 0,01856820 | 1,0 | 0,668887 | 0,000040 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 58 | 33,11 | 1,82479 | 0,08960000 | 6,5 | 414,947909 | 0,024879 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 40 | 62 | 32,75 | 0,46062 | 0,05158944 | 7,5 | 69,207036 | 0,004149 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 74 | 31,29 | 5,84758 | 0,14000000 | 8,5 | 2641,226502 | 0,158358 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 65 | 53 | 27,98 | 0,0948 | 0,01725360 | 6,5 | 3,815970 | 0,000229 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 70 | 11 | 29,32 | 0,54284 | 0,10639664 | 2,1 | 44,563651 | 0,002672 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 80 | 11 | 30,22 | 0,29894 | 0,06696256 | 2,1 | 15,680588 | 0,000940 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 50 | 57 | 32,77 | 0,06074 | 0,02125900 | 6,5 | 3,260235 | 0,000195 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 60 | 57 | 26,86 | 0,14931 | 0,06271020 | 6,5 | 21,402927 | 0,001283 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 70 | 57 | 19,84 | 0,09195 | 0,04505550 | 6,5 | 8,138858 | 0,000488 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 80 | 86 | 31,31 | 0,09862 | 0,05522720 | 8,5 | 17,577545 | 0,001054 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 100 | 16 | 15 | 1,7 | 0,28000000 | 2,1 | 262,694880 | 0,015750 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | 924597,330487 | 55,435482 |

Всього сховані витоки пов'язані з протіканнями через стики і стіни трубопроводів будуть становити:

$$W_{131} = 924597,33048 \text{ м}^3$$

$$W_{131} = 55,435482 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Кількість води, яка протікає через невиявлені свищі, визначається за формулою

$$W_{132} = \frac{9568 \times N_{св} \times \sum (t_i \times \omega_i \times \sqrt{H})}{Q_{гид}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де $N_{св}$ - кількість невиявлених свищів;

t_i - час витікання через невиявлені свищі протягом року (8760 годин).

Кількість невиявлених свищів оцінюється за формулою

$$N_{св} = 0,0007 \times T \times N,$$

де N - кількість аварій;

T - строк служби трубопроводу в роках;

ω_i - площа отвору свища. За відсутності фактичних даних може прийматись рівною $2 \times 10^{-4} \text{ м}^2$.

Дані та розрахунки щодо кількості води, яка протікає через невиявлені свищі наведені в табл. 2.13

Таблица 2.13

| Назва | Матеріал труб | d, мм | Вік, років | Тиск, м в.ст. | Довжина L, км | К-ть аварій, шт. | К-ть невиявлених свищів | W_{131} м ³ | W_{131} м ³ /тис.м ³ |
|------------------------------|---------------|-------|------------|---------------|---------------|------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Магістральні водоводи</i> | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 51 | 32,7 | 462,82 | 1 | 0,0357 | 3422,136756 | 0,205179 |
| Дубнівський | Залізобетон | 600 | 54 | 36,95 | 63,98 | 1 | 0,0378 | 3851,716284 | 0,230935 |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 12 | 33,4 | 315,9 | 1 | 0,0084 | 813,781454 | 0,048791 |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 23 | 33,24 | 697,07 | 1 | 0,0161 | 1556,007379 | 0,093293 |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 14 | 33,38 | 779,76 | 1 | 0,0098 | 949,127398 | 0,056906 |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 14 | 37,35 | 332,89 | 1 | 0,0098 | 1003,983666 | 0,060195 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 60 | 34,45 | 922,14 | 2 | 0,084 | 8264,739467 | 0,495524 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 40 | 34,26 | 25668,65 | 57 | 3,5112 | 156596,421988 | 9,388950 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 40 | 35,47 | 2358,89 | 5 | 0,308 | 13976,997851 | 0,838010 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 37 | 37,36 | 1134,92 | 3 | 0,0777 | 7961,221754 | 0,477326 |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 37 | 34,22 | 735,27 | 1 | 0,0259 | 2539,773779 | 0,152276 |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 37 | 32,19 | 185,05 | 1 | 0,0259 | 2463,289870 | 0,147690 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-----|----|-------|----------|----|--------|---------------|----------|
| Дубнівський | Сталь | 800 | 74 | 35,4 | 2376,07 | 7 | 0,3626 | 36164,686047 | 2,168303 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 71 | 35,49 | 3210,71 | 7 | 0,3479 | 34742,630453 | 2,083041 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 72 | 33,16 | 7249,89 | 16 | 0,8064 | 77841,832010 | 4,667112 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 73 | 35,21 | 6263,03 | 13 | 0,6643 | 66077,337214 | 3,961756 |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 54 | 35,93 | 943,79 | 2 | 0,0756 | 7596,362350 | 0,455450 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 71 | 34,05 | 1576,01 | 5 | 0,2485 | 24307,495816 | 1,457389 |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 26 | 35,94 | 777,89 | 1 | 0,0182 | 1829,008370 | 0,109661 |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 87 | 34,94 | 551,74 | 1 | 0,0609 | 6034,398843 | 0,361801 |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 86 | 47,97 | 787,39 | 1 | 0,0602 | 6989,347266 | 0,419056 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 71 | 34,96 | 1651,46 | 4 | 0,1988 | 19704,134373 | 1,181388 |
| Гнідавський | Сталь | 600 | 37 | 30,91 | 511,73 | 1 | 0,0259 | 2413,818075 | 0,144724 |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 41 | 34,47 | 936,99 | 2 | 0,0574 | 5649,211084 | 0,338706 |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 42 | 35,22 | 331,72 | 1 | 0,0294 | 2924,807412 | 0,175361 |
| Гнідавський | Чавун | 300 | 48 | 34,71 | 748,67 | 1 | 0,0336 | 3318,347416 | 0,198956 |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 57 | 34,53 | 102,19 | 2 | 0,0798 | 7860,613611 | 0,471294 |
| Омелянівський | залізобетон | 300 | 54 | 33,64 | 381,4 | 1 | 0,0378 | 3675,149937 | 0,220349 |
| Омелянівський | Сталь | 200 | 81 | 36,58 | 1005,7 | 3 | 0,1701 | 17245,724051 | 1,033991 |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 74 | 33,38 | 4139,88 | 9 | 0,4662 | 45151,346239 | 2,707110 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 75 | 25 | 33595 | 5 | 0,2625 | 22001,616000 | 1,319137 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 74 | 15 | 3600 | 2 | 0,1036 | 6726,058703 | 0,403270 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 72 | 25 | 6000 | 1 | 0,0504 | 4224,310272 | 0,253274 |
| <i>Вулична мережа</i> | | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 51 | 35,11 | 7108,92 | 6 | 0,2142 | 21276,008233 | 1,275632 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 18 | 36,34 | 793,1 | 1 | 0,0126 | 1273,263458 | 0,076340 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 72 | 36,08 | 8215,64 | 8 | 0,4032 | 40598,412916 | 2,434133 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 71 | 30,81 | 3114,76 | 1 | 0,0497 | 4624,422509 | 0,277264 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 72 | 35,05 | 19239,98 | 19 | 0,9576 | 95034,964545 | 5,697950 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 78 | 38,55 | 6833,79 | 6 | 0,3276 | 34096,621827 | 2,044309 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 71 | 35,23 | 2446,13 | 3 | 0,1491 | 14835,057485 | 0,889456 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 74 | 35,34 | 11152,13 | 10 | 0,518 | 51620,035729 | 3,094949 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 30 | 35,03 | 53160,85 | 53 | 2,7083 | 110425,786575 | 6,620727 |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 49 | 35,58 | 187,66 | 1 | 0,0343 | 3429,670204 | 0,205631 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 75 | 34,88 | 23671,02 | 24 | 1,26 | 124742,387435 | 7,479098 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 72 | 35,5 | 9276,29 | 10 | 0,504 | 50338,466533 | 3,018111 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 51 | 35,33 | 980,18 | 1 | 0,0357 | 3557,093683 | 0,213270 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 20 | 35,71 | 1586,88 | 1 | 0,014 | 1402,420428 | 0,084084 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 6 | 34,63 | 1444,17 | 1 | 0,0042 | 414,315141 | 0,024841 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 73 | 34,85 | 9386,72 | 9 | 0,4599 | 45511,386796 | 2,728697 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 75 | 34,74 | 4051,04 | 6 | 0,315 | 31122,948158 | 1,866018 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------|-----|----|-------|---------|----|--------|---------------|----------|
| Гнідавський | Чавун | 100 | 74 | 35,5 | 9838,97 | 10 | 0,518 | 51736,757270 | 3,101947 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 72 | 35,57 | 8176,79 | 10 | 0,504 | 50388,071566 | 3,021085 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 73 | 34,81 | 2678,91 | 3 | 0,1533 | 15161,753618 | 0,909043 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 42 | 34,49 | 1414,69 | 1 | 0,0294 | 2894,337664 | 0,173534 |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 51 | 35,31 | 684,62 | 1 | 0,0357 | 3556,086721 | 0,213210 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 8 | 35,75 | 2662,85 | 3 | 0,0168 | 1683,846790 | 0,100957 |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 23 | 34,68 | 820,83 | 1 | 0,0161 | 1589,354182 | 0,095292 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 75 | 34,72 | 8321,42 | 9 | 0,4725 | 46670,982069 | 2,798222 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 60 | 35,18 | 2665,51 | 4 | 0,168 | 16703,691782 | 1,001492 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 79 | 35,43 | 25281 | 25 | 1,3825 | 137945,006702 | 8,270679 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 77 | 35,17 | 5444,91 | 6 | 0,3234 | 32150,036344 | 1,927599 |

Внутрішньоквартальна і дворова мережа

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|----|----|-------|----------|----|--------|---------------|----------|
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 54 | 33,93 | 1534,48 | 1 | 0,0378 | 3690,957106 | 0,221296 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 74 | 34,93 | 8295,44 | 8 | 0,4144 | 41055,780050 | 2,461555 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 71 | 36,76 | 13795,92 | 13 | 0,6461 | 65666,332423 | 3,937114 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 11 | 33,3 | 922,19 | 1 | 0,0077 | 744,848779 | 0,044658 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 11 | 34,19 | 1433,75 | 1 | 0,0077 | 754,736831 | 0,045251 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 78 | 35,22 | 9744,07 | 9 | 0,4914 | 48886,066751 | 2,931030 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 71 | 34,64 | 18957,6 | 18 | 0,8946 | 88261,865814 | 5,291859 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 71 | 33,39 | 3291,6 | 3 | 0,1491 | 14442,458273 | 0,865917 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 30 | 35,25 | 47204,46 | 48 | 2,4864 | 100321,810503 | 6,014930 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 53 | 36,17 | 1978,62 | 3 | 0,1113 | 11220,822365 | 0,672760 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 71 | 35,04 | 2744,26 | 5 | 0,2485 | 24658,332833 | 1,478424 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 57 | 35,11 | 2326,47 | 2 | 0,0798 | 7926,356008 | 0,475235 |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 37 | 33,89 | 290,52 | 1 | 0,0259 | 2527,497979 | 0,151540 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 51 | 35,54 | 2371,11 | 2 | 0,0714 | 7135,299252 | 0,427807 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 71 | 34,81 | 7275,57 | 6 | 0,2982 | 29492,726216 | 1,768276 |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 78 | 34,58 | 3643,13 | 4 | 0,2184 | 21528,828442 | 1,290790 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 72 | 35,21 | 6916,21 | 6 | 0,3024 | 30079,462251 | 1,803455 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 62 | 35,82 | 2770,43 | 3 | 0,1302 | 13062,582413 | 0,783185 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 72 | 35,31 | 17839,54 | 17 | 0,8568 | 85346,081296 | 5,117040 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 17 | 35,61 | 701,84 | 1 | 0,0119 | 1190,387113 | 0,071371 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 17 | 35,18 | 1136,66 | 3 | 0,0357 | 3549,534504 | 0,212817 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 62 | 35,19 | 1195,69 | 1 | 0,0434 | 4315,733625 | 0,258756 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 62 | 35,04 | 2065,46 | 2 | 0,0868 | 8613,051468 | 0,516407 |
| Омелянівський | Кераміка | 50 | 51 | 34,57 | 2197,23 | 2 | 0,0714 | 7037,253084 | 0,421928 |
| Омелянівський | Поліетилен | 32 | 71 | 35,77 | 5496,94 | 5 | 0,2485 | 24913,866423 | 1,493745 |
| Омелянівський | Поліетилен | 63 | 26 | 34,72 | 3417,97 | 4 | 0,0728 | 7190,788348 | 0,431133 |
| Омелянівський | Сталь | 32 | 78 | 35,69 | 9860,46 | 9 | 0,4914 | 49211,170459 | 2,950522 |
| Омелянівський | Сталь | 40 | 58 | 35,59 | 1336,92 | 1 | 0,0406 | 4060,180079 | 0,243434 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|-------|----|----|-------|---------|----|--------|-----------------------|-------------------|
| Омелянівський | Сталь | 50 | 78 | 36,02 | 20139,9 | 21 | 1,1466 | 115355,700331 | 6,916307 |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 30 | 36,57 | 738,53 | 1 | 0,021 | 2128,810695 | 0,127636 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | 2425029,941265 | 145,395952 |

$$W_{132} = 2935133,661233 \text{ м}^3$$

$$W_{132} = 175,979910 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Враховуючи, що невиявлених свищів не має, то **загальні сховані витоки з трубопроводів складатимуть:**

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} = 924597,33048 + 2425029,941265 = 3349627,271752 \text{ м}^3 \approx 3349,627 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{13} = 3349,627 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} = 55,435482 + 145,395952 = 200,831434 \approx 200,831 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{13} = 200,831 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.1.4. Витоки з ємнісних споруд

Витоки з ємнісних споруд розраховуються за формулою:

$$W_{14} = \frac{K \times \sum F}{Q_{нв}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де: $\sum F$ – сумарна змочена поверхня бака ємнісних споруд.

K – коефіцієнт, який залежить від віку споруди і визначається згідно з таблицею І «Методики».

Змочена поверхня баків ємнісних споруд буде розраховуватись, враховуючи, що резервуар за геометричною формою:

– прямокутник (прямокутний паралелепіпет):

$$S = 2xh (b + c) + b \times c$$

де S – площа;

h – висота прямокутника;

b – довжина прямокутника;

c – ширина прямокутника

– циліндр, тому площа змоченої поверхні буде розраховуватись за формулою:

$$S = \pi \times R \times (R + 2 \times h)$$

де S – площа;
R – радіус циліндра;
h – висота циліндра;
 $\pi = 3,141592654$.

Дані та розрахунки схованих витоків, пов'язаних з протіканнями через стики і стіни трубопроводів наведені в табл. 2.14

Таблиця 2.14

| Назва | Геометрична форма | Об'єм, м ³ | Вік, роки | К-ть | Ширина /довжина дна, м | Діаметр, м | Загальна висота, м | Висота змоченої поверхні мах., м | Площа змоченої поверхні, м ² |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|------|------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Дубнівський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1979 | 1 | $\frac{36}{36}$ | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1984 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №3 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1987 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №4 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1992 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №5 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1997 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №6 | прямокутний паралелепіпед | 3000 | 1974 | 1 | $\frac{24}{30}$ | - | 4,8 | 4,28 | 1182,24 |
| РЧВ №7 | циліндр | 2000 | 1971 | 1 | - | 24,68 | 4,6 | 4,5 | 827,2931865 |
| РЧВ №8 | прямокутний паралелепіпед | 800 | 1935 | 1 | - | | 4 | 4 | не задіяний, не планується використання |
| Башта | циліндр | 500 | 1964 | 1 | - | | 4,5 | 4,5 | не задіяна, не планується використання |
| <i>Гнідавський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1988 | 1 | $\frac{36}{36}$ | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1988 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| <i>Омельнівський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | циліндр | 1500 | 1964 | 1 | - | 22 | 4,20 | 3,90 | 649,6813608 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 2000 | 1976 | 1 | $\frac{23}{23}$ | - | 4,80 | 4,70 | 961,40 |
| <i>с. Боголюби</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1990 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Богушівка</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|----|------|---|---|------|-------|------|-------------|
| <i>с. Великий Омеляник</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1988 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Всеволодівка</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1969 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Городок</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Іванчиці</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1986 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Милушин</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1974 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Одеради</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1969 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Озденіж</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1983 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Охотин</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1980 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>сmt. Рокині</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 50 | 1977 | 1 | - | 3,02 | 23,57 | 8,57 | 88,47196153 |
| <i>с. Сьомаки</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1977 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |
| <i>с. Шепель</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | 49,09838079 |

Таблиця 2.15

| Назва | Геометрична форма | Об'єм, м ³ | Вік, роки | Коефіцієнт, К | К-ть | К-ть пром. в рік | Площа змоченої поверхні, м ² | W ₁₄ м ³ | W ₁₄ м ³ /тис.м ³ |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|---------------|------|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| <i>Дубнівський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 45 | 6 | 1 | 1 | 1975,68 | 11854,08000 | 0,710727 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 40 | 4,8 | 1 | 1 | 1975,68 | 9483,26400 | 0,568582 |
| РЧВ №3 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 37 | 4,8 | 1 | 1 | 1975,68 | 9483,26400 | 0,568582 |
| РЧВ №4 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 32 | 4,8 | 1 | 1 | 1975,68 | 9483,26400 | 0,568582 |
| РЧВ №5 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 27 | 3,5 | 1 | 1 | 1975,68 | 6914,88000 | 0,414591 |
| РЧВ №6 | прямокутний паралелепіпед | 3000 | 50 | 6 | 1 | 1 | 1182,24 | 7093,44000 | 0,425297 |
| РЧВ №7 | циліндр | 2000 | 53 | 7,2 | 1 | 1 | 827,2931865 | 5956,510943 | 0,357131 |
| РЧВ №8 | прямокутний паралелепіпед | 800 | 89 | 9,4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Башта | циліндр | 500 | 60 | 7,2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Гнідавський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 36 | 4,8 | 1 | 1 | 1975,68 | 9483,26400 | 0,568582 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 36 | 4,8 | 1 | 1 | 1975,68 | 9483,26400 | 0,568582 |
| <i>Омельнівський водозабір</i> | | | | | | | | | |
| РЧВ №1 | 22 | 1500 | 60 | 7,2 | 1 | 1 | 649,6813608 | 4677,70580 | 0,280458 |
| РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 2000 | 48 | 6 | 1 | 1 | 961,40 | 5768,40000 | 0,345852 |
| <i>с. Боголюби</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 34 | 4,8 | 1 | 1 | 49,09838079 | 235,67223 | 0,014130 |
| <i>с. Богушівка</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 51 | 7,2 | 1 | 1 | 49,09838079 | 353,50834 | 0,021195 |
| <i>с. Великий Омеляник</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 36 | 4,8 | 1 | 1 | 49,09838079 | 235,67223 | 0,014130 |
| <i>с. Всеволодівка</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 55 | 7,2 | 1 | 1 | 49,09838079 | 353,50834 | 0,021195 |
| <i>с. Городок</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 51 | 7,2 | 1 | 1 | 49,09838079 | 353,50834 | 0,021195 |
| <i>с. Іванчиці</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 38 | 4,8 | 1 | 1 | 49,09838079 | 235,67223 | 0,014130 |

| <i>с. Милушин</i> | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|----|----|-----|---|---|-------------|---------------------|-----------------|
| Башта | циліндр | 25 | 50 | 6 | 1 | 1 | 49,09838079 | 294,59029 | 0,017663 |
| <i>с. Одеради</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 55 | 7,2 | 1 | 1 | 49,09838079 | 353,50834 | 0,021195 |
| <i>с. Озденіж</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 41 | 6 | 1 | 1 | 49,09838079 | 294,59029 | 0,017663 |
| <i>с. Охотин</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 44 | 6 | 1 | 1 | 49,09838079 | 294,59029 | 0,017663 |
| <i>с.мт. Рокіні</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 50 | 47 | 6 | 1 | 1 | 88,47196153 | 530,83177 | 0,031827 |
| <i>с. Сьомаки</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 47 | 6 | 1 | 1 | 49,09838079 | 294,59029 | 0,017663 |
| <i>с. Шепель</i> | | | | | | | | | |
| Башта | циліндр | 25 | 51 | 7,2 | 1 | 1 | 49,098381 | 353,50834 | 0,021195 |
| | ВСЬОГО | | | | | | | 93865,088044 | 5,627810 |

Витоки з ємнісних споруд відповідно складатимуть:

$$W_{14} = 93865,088044 \text{ м}^3 \approx 93,865 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{14} = 93,865 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{14} = 5,627810 \approx 5,628 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.1.5. Витоки через нещільності арматури

2.1.5.1 Витоки через ущільнення при несправностях розраховується за формулою:

$$W_{151} = \frac{365 \times \delta \times n \times q}{Q_{\text{гв}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де δ – доля арматури, яка має протікання. При відсутності фактичних даних приймається значення 0,1.

n – загальна кількість одиниць арматури. Водопровідна мережа нараховує 8021 од. арматури;

q - середні втрати води через ущільнення мереженої арматури, м³/добу.
Цей показник за відсутністю фактичних даних приймається на рівні 4,3 м³/добу.

Отже, витоки через ущільнення при несправностях становлять:

$$W_{151} = 365 * 0,1 * 8021 * 4,3 = 1258895,95 \text{ м}^3$$

2.1.5.2 Втрати внаслідок просочування води через закрити арматуру

Втрати внаслідок просочування води через закрити арматуру розраховуються за формулою:

$$W_{152} = \frac{365 \times n \times q_n}{Q_{\text{зд}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де q_n - допустимий рівень протікання води через закрити арматуру. За відсутністю даних приймаємо на рівні 4 л/год. (0,096 м³/добу)

n - загальна кількість одиниць арматури, яка перебуває в експлуатації – 8021 од. арматури.

Отже, витоки внаслідок просочування води через закрити арматуру становлять:

$$W_{152} = 365 * 8021 * 0,096 = 281055,84 \text{ м}^3$$

Загальні витоки через нещільності арматури становлять:

$$W_{15} = 1258895,95 + 281055,84 = 1539951,79 \text{ м}^3 \approx 1539,952 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{15} = 1539,952 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{15} = 1539951,79 / 16678,80 = 92,329891 \approx 92,330 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_{15} = 92,330 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

2.1.6. Витоки на водорозбірних колонках

Витоки води на водорозбірних колонках (W_{16}) розраховуються за формулою:

$$W_{16} = \frac{(864 + 7884 \times \delta) \times N}{Q_{\text{зд}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де: N - кількість водорозбірних колонок – 62 шт.;

δ - доля колонок з витоками. При відсутності фактичних даних приймається значення 0,1.

$$W_{16} = (864 + 7884 \times 0,1) \times 62 = 102448,800 \text{ м}^3 \approx 102,449 \text{ тис. м}^3$$

$$\mathbf{W_{16} = 102,449 \text{ тис. м}^3}$$

$$W_{16} = ((864 + 7884 \times 0,1) \times 62) / 16678,80 = 6,142456 \approx 6,142 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$\mathbf{W_{16} = 6,142 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3}$$

Враховуючи вище наведені розрахунки складових загальні витоки води на водорозбірних колонках будуть становити:

$$W_1 = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_{16} =$$

$$W_1 = 172,583 + 390,475 + 3349,627 + 93,865 + 1539,952 + 102,449 \\ = 5648,951 \text{ тис. м}^3$$

$$\mathbf{W_1 = 5648,951 \text{ тис. м}^3}$$

$$W_1 = 10,347 + 23,411 + 200,831 + 5,628 + 92,330 + 6,142 = 338,689 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$\mathbf{W_1 = 338,689 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3}$$

2.2. Необліковані втрати води

2.2.1. Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки

Втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів розраховуються за формулою:

$$W_{211} = \frac{\sum q_i^{\text{пор}} \times n_i \times t_i}{Q_{\text{вод}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де $q_i^{\text{пор}}$ – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки i -го калібру, $\text{м}^3/\text{год.}$;

n_i – кількість засобів вимірювальної техніки i -го калібру;

t_i – кількість годин роботи нижче порогу чутливості. Згідно фактичних даних кількість годин роботи нижче порогу становить в середньому – 2190 год/рік.

Дані та розрахунки втрат води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів наведені в табл. 2.16

Таблиця 2.16

| Марка лічильника | Кількість лічильників, шт | Поріг чутливості приладу, м ³ /год. | W ₂₁₁ , м ³ | W ₂₁₁ , м ³ /тис. м ³ |
|--------------------|---------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ARIES | 27 | 0,009 | 532,170000 | 0,031907 |
| BAYLAN | 228 | 0,015 | 7489,800000 | 0,449061 |
| ВКОС-20 | 4 | 0,003 | 26,280000 | 0,001576 |
| DN-20 | 42 | 0,001 | 91,980000 | 0,005515 |
| DN-25 | 1 | 0,010 | 21,900000 | 0,001313 |
| E-T 1.5U | 140 | 0,010 | 3066,000000 | 0,183826 |
| ECOSTAR DN15 | 439 | 0,010 | 9614,100000 | 0,576426 |
| ET-1,5U | 1594 | 0,01 | 34908,600000 | 2,092992 |
| ETR-UA-1,5 | 35 | 0,01 | 766,500000 | 0,045957 |
| ETR-UA-2,5 | 3 | 0,01 | 65,700000 | 0,003939 |
| EVZ | 8 | 0,001 | 17,520000 | 0,001050 |
| Ecomess Picoflux | 41 | 0,008 | 718,320000 | 0,043068 |
| GROSS-1,5 | 162 | 0,015 | 5321,700000 | 0,319070 |
| GROSS-2,5 | 4 | 0,02 | 175,200000 | 0,010504 |
| GROSS-20/30 | 5 | 0,02 | 219,000000 | 0,013130 |
| GSD-2,5 | 17 | 0,006 | 223,380000 | 0,013393 |
| GSD8-1,5 | 747 | 0,015 | 24538,950000 | 1,471266 |
| Gross ETK-UA ДУ-15 | 8 | 0,010 | 175,200000 | 0,010504 |
| HIZ 1.5 | 4 | 0,015 | 131,400000 | 0,007878 |
| HJS 2.5 | 6 | 0,015 | 197,100000 | 0,011817 |
| JS | 302 | 0,015 | 9920,700000 | 0,594809 |
| JS DN 15,20 | 2 | 0,008 | 35,040000 | 0,002101 |
| JS-1,5 | 7818 | 0,008 | 136971,360000 | 8,212303 |
| JS-2,5 | 40 | 0,008 | 700,800000 | 0,042017 |
| JS_Master+ | 1 | 0,013 | 28,470000 | 0,001707 |
| MEMERS-Qn.1,5 | 97 | 0,001 | 212,430000 | 0,012737 |
| MEPRS-20 | 1 | 0,001 | 2,190000 | 0,000131 |
| METERS DW-20 | 13 | 0,001 | 28,470000 | 0,001707 |
| METERS-1.5 | 390 | 0,001 | 854,100000 | 0,051209 |
| METRON-1,5 | 147 | 0,005 | 1609,650000 | 0,096509 |
| METRON-2.5 | 2 | 0,005 | 21,900000 | 0,001313 |
| METRON-3,5 | 1 | 0,005 | 10,950000 | 0,000657 |
| MINOMESS-1.5 | 3 | 0,005 | 32,850000 | 0,001970 |
| MZ | 9 | 0,030 | 591,300000 | 0,035452 |
| MinoI-2,5 | 2 | 0,005 | 21,900000 | 0,001313 |
| NOVATOR | 340 | 0,012 | 8935,200000 | 0,535722 |

| | | | | |
|--------------------|-------|-------|---------------|-----------|
| POWOGAZ JS-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| POWOGAZ-1,5 | 8 | 0,015 | 262,800000 | 0,015757 |
| QJ-1/8 | 3 | 0,015 | 98,550000 | 0,005909 |
| Qn-1,5 | 6 | 0,001 | 13,140000 | 0,000788 |
| Qn-2,5 | 2 | 0,001 | 4,380000 | 0,000263 |
| R-Jet-1.5 | 65 | 0,015 | 2135,250000 | 0,128022 |
| ROSSA-1,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| RP T-SK 1-6 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| SENSUS-1,5 | 69 | 0,001 | 151,110000 | 0,009060 |
| VALTEC-1,5 | 3 | 0,001 | 6,570000 | 0,000394 |
| WALTER | 17 | 0,015 | 558,450000 | 0,033483 |
| ZENNER DN15 | 695 | 0,015 | 22830,750000 | 1,368848 |
| BHA-1,5 | 3 | 0,015 | 98,550000 | 0,005909 |
| BCKM 10/32 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| BCKM 16/40 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| BCKM-5/20 | 177 | 0,010 | 3876,300000 | 0,232409 |
| ГДПОТЕК 1,5 | 500 | 0,001 | 1095,000000 | 0,065652 |
| ДИКОМ-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| ENBRA-1.5 | 5 | 0,015 | 164,250000 | 0,009848 |
| ETR-UA 20X/130 | 2 | 0,015 | 65,700000 | 0,003939 |
| ETR-UA-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| ET-1,5 | 5176 | 0,015 | 170031,600000 | 10,194474 |
| ETR-UA-15/80 | 14 | 0,010 | 306,600000 | 0,018383 |
| ETR-UA-20x | 2 | 0,015 | 65,700000 | 0,003939 |
| ETM-1,5 | 5 | 0,015 | 164,250000 | 0,009848 |
| ETM-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| KB-1,5 | 66561 | 0,001 | 145768,590000 | 8,739753 |
| KB-2,5 | 272 | 0,015 | 8935,200000 | 0,535722 |
| КВБ-10 | 3 | 0,200 | 1314,000000 | 0,078783 |
| КВБ-2,5 | 144 | 0,015 | 4730,400000 | 0,283618 |
| КВМ-U-X 10 | 3 | 0,015 | 98,550000 | 0,005909 |
| ЛК-1,5 X | 5756 | 0,010 | 126056,400000 | 7,557882 |
| ЛК-2,5 | 2 | 0,015 | 65,700000 | 0,003939 |
| ЛК-20x | 2 | 0,020 | 87,600000 | 0,005252 |
| ЛЛ-2,5X | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| ЛЛ-20Г | 1 | 0,020 | 43,800000 | 0,002626 |
| МЕТПОТЕКС-2,5 | 4 | 0,020 | 175,200000 | 0,010504 |
| НИК-7011М-X-15-0-0 | 52 | 0,010 | 1138,800000 | 0,068278 |
| НО-1,5 | 4 | 0,001 | 8,760000 | 0,000525 |
| ПОСА-1,5 | 16 | 0,012 | 420,480000 | 0,025210 |

| | | | | |
|---------------|--------------|-------|--------------------|------------------|
| СВК-1,5-1 | 53 | 0,015 | 1741,050000 | 0,104387 |
| СВК-2,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| СГВ-1,5 | 11 | 0,015 | 361,350000 | 0,021665 |
| СК-1,5Х-01 | 42 | 0,015 | 1379,700000 | 0,082722 |
| СК-15 Г-01 | 8 | 0,015 | 262,800000 | 0,015757 |
| СК-15-Г | 360 | 0,015 | 11826,000000 | 0,709044 |
| СТВ-1,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| СХВ-15 | 64 | 0,015 | 2102,400000 | 0,126052 |
| ТАКТ 15 | 33 | 0,015 | 1084,050000 | 0,064996 |
| ТАКТ-1,5 | 1889 | 0,015 | 62053,650000 | 3,720510 |
| ТЕКТ-1,5 | 1 | 0,015 | 32,850000 | 0,001970 |
| УВК-20 | 14 | 0,020 | 613,200000 | 0,036765 |
| ВСЬОГО | 94741 | | 820868,9400 | 49,216313 |

Всього втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості лічильників будуть становити:

$$W_{211} = 820868,9400 \text{ м}^3$$

$$W_{211} = 49,216313 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Враховуючи, що для лічильників абонентів похибка не нормується, то $W_{212} = 0$.

Втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності розраховуються за формулою:

$$W_{213} = \frac{n_{\text{нес}} \times q \times T}{Q_{\text{год}}} = \frac{\delta_{\text{нес}} \times n_{\text{ліч}} \times q \times T}{Q_{\text{год}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де $n_{\text{нес}}, \delta_{\text{нес}}$ - відповідно кількість та доля несправних засобів вимірювальної техніки у абонентів – 925 шт.;

$n_{\text{ліч}}$ - загальна кількість засобів вимірювальної техніки в абонентів – 94741 шт.;

q - середня норма водоспоживання – 0,197 м³/добу – 0,008 м³/год (Додаток 7);

T - середній час від виявлення до заміни несправного засобу вимірювальної техніки на працюючий (пов'язаний з періодичністю перевірки даних) – 48 год.

На засобах вимірювальної техніки водопровідної мережі було зафіксовані несправності на засобів вимірювальної техніки, тому втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності будуть становити:

$$W_{213} = (925 \times 100 / 94741) \times 100 \times 94741 \times 0,008 \times 48 = 355,2000 \text{ м}^3$$

$$W_{213} = 355,2000 \text{ м}^3$$

$$W_{213} = (925 \times 100 / 94741) \times 100 \times 94741 \times 0,008 \times 48 / 16678,80 = 0,021296 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

Отже, загальні втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки будуть становити:

$$W_{21} = 820868,9400 + 0 + 355,2000 = 821224,1400 \text{ м}^3 \approx 821,224 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{21} = 821,224 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{21} = 49,216313 + 0 + 0,021296 = 49,237609 \approx 49,238 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_{21} = 49,238 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

2.2.2. Втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води

Втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води розраховуються за формулою:

$$W_{22} = \frac{30 \times Q_{\text{нор}}}{Q_{\text{реал}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де $Q_{\text{нор}}$ - кількість води, реалізованої за нормами, $\text{м}^3 / \text{рік}$ – 1724380 $\text{м}^3 / \text{рік}$;

$Q_{\text{реал}}$ - загальна кількість реалізованої води, $\text{м}^3 / \text{рік}$ – 10302420 $\text{м}^3 / \text{рік}$.

Звідси втрати води, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води будуть становити:

$$W_{22} = 83749,02494 \text{ м}^3 \approx 83,749 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{22} = 83,749 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{22} = 30 \times 1724380/10302420 = 5,021286 \approx 5,021 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{22} = 5,021 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.2.3 Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі

Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі, встановлюються на підставі інструментального аналізу на рівні:

$$W_{23} = 200145,600 \text{ м}^3 \approx 200,146 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{23} = 200,146 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{23} = 12,000 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.2.4. Технологічні втрати води на протипожежні цілі

2.2.4.1. Технологічні втрати води на пожежогасіння

Розрахунок технологічних втрат води на пожежогасіння здійснюється за формулою:

$$W_{241}^* = \frac{162 \times N_{\text{пож}}}{Q_{\text{вод}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3,$$

де $N_{\text{пож}}$ – кількість пожеж у середньому за рік (за даними 3 минулих років)

Враховуючи, що на території водного об'єкту та водогосподарських ділянках за даними 3 минулих років була зафіксована 185 пожеж, то технологічні втрати води на пожежогасіння становитимуть:

$$W_{241} = 162 \times 185 = 29970,00 \text{ м}^3$$

$$W_{241} = 29970,00 \text{ м}^3$$

2.2.4.2. Технологічні втрати води на перевірку пожежних гідрантів і проведення навчальних занять

Розрахунок витрат на перевірку пожежних гідрантів здійснюється за формулою:

$$W_{242} = \frac{\sum 3,6 \times q \times n_{гид} \times t}{Q_{гид}}, \quad \text{м}^3 / \text{тис. м}^3,$$

де $n_{гид}$ – загальна кількість пожежних гідрантів – 521 шт.;

t – тривалість перевірки гідрантів, год. Як правило, складає 0,12 год.;

q – витрати води, що виникають при перевірці одного пожежного гідранта, л/с. Витрати води при перевірці гідранта становлять 15 л/с.

Підприємство здійснює один раз на рік перевірку кожного пожежного гідранта з одночасним проведенням навчальних занять.

Витрати на перевірку пожежних гідрантів становитимуть:

$$W_{242} = 3,6 * 15 * 521 * 0,12 = 3376,08 \text{ м}^3$$

$$W_{242} = 3376,08 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

Загальні технологічні втрати води на протипожежні цілі становитимуть:

$$W_{24} = 29970,00 + 3376,08 = 33346,0800 \text{ м}^3 \approx 33,346 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{24} = 33,346 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{24} = (29970,00 + 3376,08) / 16678,80 = 1,99931 \approx 1,999 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_{24} = 1,999 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

Враховуючи вище наведені розрахунки складових загальні необліковані втрати води будуть становити:

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} + W_{24}$$

$$W_2 = 821,22 + 83,749 + 200,146 + 33,346 = 1138,465 \text{ тис. м}^3$$

$$W_2 = 1138,465 \text{ тис. м}^3$$

$$W_2 = 49,238 + 5,021 + 12,000 + 1,999 = 68,258 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_2 = 68,258 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

III. ЗВЕДЕНИЙ РОЗРАХУНОК

індивідуальних технологічних нормативів втрат і необлікованих витрат води в водопровідному господарстві

Таблиця 3.1

| № | Складова ІТНВПВ | Значення | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| | | тис. м ³ | м ³ /тис. м ³ |
| 1.1 | Витоки води, у т. ч.: | 5648,951 | 338,689 |
| 1.1.1 | витоки при підйомі та очищенні; | 172,583 | 10,347 |
| 1.1.2 | витоки води з трубопроводів при аваріях; | 390,475 | 23,411 |
| 1.1.3 | сховані витоки води з трубопроводів; | 3349,627 | 200,831 |
| 1.1.4 | витоки води з ємнісних споруд; | 93,865 | 5,628 |
| 1.1.5 | витоки води через нещільності арматури; | 1539,952 | 92,330 |
| 1.1.6 | витоки води на водорозбірних колонках. | 102,449 | 6,142 |
| 1.2 | Необліковані втрати води, у т. ч.: | 1138,465 | 68,258 |
| 1.2.1 | втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки; | 821,224 | 49,238 |
| 1.2.2 | втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води; | 83,749 | 5,021 |
| 1.2.3 | втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі; | 200,146 | 12,000 |
| 1.2.4 | технологічні втрати води на протипожежні цілі. | 33,346 | 1,999 |
| | Всього втрат води, м³/тис. м³ | 6787,416 | 406,947 |

Індивідуальних технологічних нормативів втрат і необлікованих витрат води в водопровідному господарстві

Таблиця 3.2

| № | Складова ІТНВПВ | Значення | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| | | тис. м ³ | м ³ /тис. м ³ |
| 1.1 | Витоки води, у т. ч.: | 4164,388 | 249,680 |
| 1.1.1 | витоки при підйомі та очищенні; | 127,228 | 7,628 |
| 1.1.2 | витоки води з трубопроводів при аваріях; | 287,857 | 17,2580 |
| 1.1.3 | сховані витоки води з трубопроводів; | 2469,334 | 148,052 |
| 1.1.4 | витоки води з ємнісних споруд; | 69,197 | 4,149 |
| 1.1.5 | витоки води через нещільності арматури; | 1135,248 | 68,065 |
| 1.1.6 | витоки води на водорозбірних колонках. | 75,525 | 4,528 |
| 1.2 | Необліковані втрати води, у т. ч.: | 839,273 | 50,320 |
| 1.2.1 | втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки; | 605,404 | 36,298 |
| 1.2.2 | втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води; | 61,739 | 3,702 |
| 1.2.3 | втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі; | 147,547 | 8,846 |
| 1.2.4 | технологічні втрати води на протипожежні цілі. | 24,583 | 1,474 |
| | Всього втрат води, м³/тис. м³ | 5003,661 | 300,000* |

*Коефіцієнт переведення з врахуванням, що загальна протяжність водоводів становить більше 25% від загальної довжини мереж - 300 м³ на 1000 м³ піднятої води – 0,73719674

IV. РОЗРАХУНОК ІТНВПВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ У ГОСПОДАРСТВІ

4.1. ІТНВПВ технологічних витрат у водопровідному господарстві

Розрахунок ІТНВПВ у водопровідному господарстві проводиться за формулою

$$W_B = W_1 + W_2 + W_4 + W_5, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3,$$

де W_1 – технологічні витрати води на виробництво питної води, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_2 – технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_4 – витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_5 – витрати води на утримання споруд, а також територій водозаборів і зон санітарної охорони у належному санітарному стані, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$.

4.1.1. Технологічні витрати на виробництво питної води

Технологічні витрати на виробництво питної води при водозаборі з підземних джерел визначаються відповідно до «Правил технічної експлуатації споруд для забирання підземних вод». У водопровідній мережі КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ» витрати включають статті: витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води та витрати води на промивку фільтрів.

Отже, технологічні витрати на виробництво питної води будуть розраховуватись за формулою:

$$W_1 = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14}$$

де, W_{11} – витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води, $\text{м}^3/\text{тис.м}^3$; W_{12} – витрати води на промивку швидких фільтрів, $\text{м}^3/\text{тис.м}^3$, W_{13} – витрати води на роботу хіміко-бактеріологічної

лабораторії м³/тис.м³, W_{14} - витрати води на обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання, м³/тис.м³.

4.1.1.1 Витрати води на промивку свердловини і підтримання в них в них необхідного рівня води

Періодичність здійснення заходів та витрати води на 1 операцію визначаються за технологічним регламентом роботи водозабору :

$$W_{11} = W_{\text{дез}}$$

де $W_{\text{дез}}$ - витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;

Пробні відкачки води з свердловини періодичність здійснення заходів та витрати води на 1 операцію:

$$W_{\text{дез.}} = D \times t \times N / Q_{\text{під}}$$

де D – дебіт свердловини, м³/год;

t – час відкачки свердловин після знезараження, год;

N – кількість профілактичних ремонтів насосного агрегату в рік (прийнято за фактичними даними роботи свердловини)

Групові водозабори представлені 52 свердловинами, з яких 49 шт. – експлуатувались протягом 2023 року та 3 шт. – планово будуть введні у експлуатацію. Також на балансі підприємства знаходиться 26 окремо розташованих свердловин, з яких 23 свердловини робочі – експлуатувались протягом 2023 року, 3 свердловини затомпоновані і експлуатуватись не будуть.

Планово технологічним регламентом передбачається обов'язкова промивка як діючих так і резервних свердловин, а також необхідно передбачати промивку свердловин, які планово будуть введені у експлуатацію.

Дані для розрахунків витрат води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

| № | № свердловини | Дебіт м ³ /год | Час відкачки, год | Кількість профілактичних ремонтів насосного агрегату, разів | W ₁₁ , м ³ | W ₁₁ , м ³ /тис.м ³ |
|-----------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <i>Омелянівський водозабір</i> | | | | | | |
| 1 | № 1 | 87 | 2,0 | 1 | 174,0000 | 0,010432 |
| 2 | № 2 | 120 | 2,0 | 1 | 240,0000 | 0,014390 |
| 3 | № 3 | 83 | 2,0 | 1 | 166,0000 | 0,009953 |
| 4 | № 3А | 36 | 2,0 | 1 | 72,0000 | 0,004317 |
| 5 | № 4 | 24 | 2,0 | 1 | 48,0000 | 0,002878 |
| 6 | № 5 | 70 | 2,0 | 1 | 140,0000 | 0,008394 |
| <i>Дубнівський водозабір</i> | | | | | | |
| 7 | № 7 | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| 8 | № 8 | 140 | 2,0 | 1 | 280,0000 | 0,016788 |
| 9 | № 9 | 62 | 2,0 | 1 | 124,0000 | 0,007435 |
| <i>Ново-Дубнівський водозабір</i> | | | | | | |
| 10 | № 13 | 40 | 2,0 | 1 | 80,0000 | 0,004797 |
| 11 | № 13 А | 40 | 2,0 | 1 | 80,0000 | 0,004797 |
| 12 | № 15 | 97 | 2,0 | 1 | 194,0000 | 0,011632 |
| 13 | № 15 А | 97 | 2,0 | 1 | 194,0000 | 0,011632 |
| 14 | № 16 | 98 | 2,0 | 1 | 196,0000 | 0,011751 |
| 15 | № 16 А | 96 | 2,0 | 1 | 192,0000 | 0,011512 |
| 16 | № 41 | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| <i>Східний водозабір</i> | | | | | | |
| 17 | № 18 | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| 18 | № 18 А | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| 19 | № 19 | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| 20 | № 19 А | 80 | 2,0 | 1 | 160,0000 | 0,009593 |
| 21 | № 20 | 40 | 2,0 | 1 | 80,0000 | 0,004797 |
| 22 | № 20 А | 140 | 2,0 | 1 | 280,0000 | 0,016788 |
| 23 | № 21 | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| 24 | № 21 А | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| 25 | № 22 | 140 | 2,0 | 1 | 280,0000 | 0,016788 |
| 26 | № 22 А | 144 | 2,0 | 1 | 288,0000 | 0,017267 |
| 27 | № 23 | 103 | 2,0 | 1 | 206,0000 | 0,012351 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|-----|-----|---|----------|----------|
| 28 | № 24 | 80 | 2,0 | 1 | 160,0000 | 0,009593 |
| 29 | № 24 А | 50 | 2,0 | 1 | 100,0000 | 0,005996 |
| 30 | № 25 | 80 | 2,0 | 1 | 160,0000 | 0,009593 |
| 31 | № 26 | 96 | 2,0 | 1 | 192,0000 | 0,011512 |
| 32 | № 26 А | 72 | 2,0 | 1 | 144,0000 | 0,008634 |
| 33 | № 28 | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| 34 | № 29 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 35 | № 29 А | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 36 | № 29Б | 10 | 2,0 | 1 | 20,0000 | 0,001199 |
| 37 | № 30 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| <i>Південно-Східний водозабір</i> | | | | | | |
| 38 | № 31 | 80 | 2,0 | 1 | 160,0000 | 0,009593 |
| 39 | № 32 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 40 | № 33 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 41 | № 34 | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| 42 | № 35 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 43 | № 35 А | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 44 | № 36 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 45 | № 37 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 46 | № 37А | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| 47 | № 38 | 80 | 2,0 | 1 | 160,0000 | 0,009593 |
| 48 | № 38 А | 100 | 2,0 | 1 | 200,0000 | 0,011991 |
| 49 | № 39 | 90 | 2,0 | 1 | 180,0000 | 0,010792 |
| 50 | № 40 | 140 | 2,0 | 1 | 280,0000 | 0,016788 |
| 51 | №40А | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| <i>Гнідавський водозабір</i> | | | | | | |
| 52 | Б/н | 60 | 2,0 | 1 | 120,0000 | 0,007195 |
| <i>с. Боголюби</i> | | | | | | |
| 1 | №1 | 17 | 2,0 | 1 | 34,0000 | 0,002039 |
| 2 | №2 | 13 | 2,0 | 1 | 26,0000 | 0,001559 |
| 3 | №3 | 20 | 2,0 | 1 | 40,0000 | 0,002398 |
| <i>с. Богушівка</i> | | | | | | |
| 4 | №1 | 17 | 2,0 | 1 | 34,0000 | 0,002039 |
| <i>с. Брище</i> | | | | | | |
| 5 | №72 | 18 | 2,0 | 1 | 36,0000 | 0,002158 |

| <i>с. Великий Омеляник</i> | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-------|-----|---|-----------------|-----------------|
| 6 | №4 | 19 | 2,0 | 1 | 38,0000 | 0,002278 |
| <i>с. Всеволодівка</i> | | | | | | |
| 7 | №6(57-69) | 24 | 2,0 | 1 | 48,0000 | 0,002878 |
| <i>с. Городок</i> | | | | | | |
| 8 | №1(70-71) | 20 | 2,0 | 1 | 40,0000 | 0,002398 |
| 9 | №2(90-73) | 8 | 2,0 | 1 | 16,0000 | 0,000959 |
| <i>с. Забороль</i> | | | | | | |
| 10 | 1(51-72) | 14,8 | 2,0 | 1 | 29,6000 | 0,001775 |
| 11 | 2(35-80) | 18 | 2,0 | 1 | 36,0000 | 0,002158 |
| 12 | №3 | 20 | 2,0 | 1 | 40,0000 | 0,002398 |
| <i>с. Іванчиці</i> | | | | | | |
| 13 | №2(63-86) | 24,84 | 2,0 | 1 | 49,6800 | 0,002979 |
| <i>с. Княгининок</i> | | | | | | |
| 14 | №1 | 14 | 2,0 | 1 | 28,0000 | 0,001679 |
| 15 | №23-74 | 39 | 2,0 | 1 | 78,0000 | 0,004677 |
| <i>с. Милуші</i> | | | | | | |
| 16 | №4 | 12 | 2,0 | 1 | 24,0000 | 0,001439 |
| <i>с. Милушин</i> | | | | | | |
| 17 | №5 | 10 | 2,0 | 1 | 20,0000 | 0,001199 |
| <i>с. Одереди</i> | | | | | | |
| 18 | №3(83-69) | 18 | 2,0 | 1 | 36,0000 | 0,002158 |
| <i>с. Озденіж</i> | | | | | | |
| 18 | №1(15-83) | 10,08 | 2,0 | 1 | 20,1600 | 0,001209 |
| <i>с. Охотин</i> | | | | | | |
| 19 | №7(76-80) | 20 | 2,0 | 1 | 40,0000 | 0,002398 |
| <i>с.мт. Рокині</i> | | | | | | |
| 20 | №89-77 | 30 | 2,0 | 1 | 60,0000 | 0,003597 |
| <i>с. Сьомаки</i> | | | | | | |
| 21 | №7(64-77) | 26 | 2,0 | 1 | 52,0000 | 0,003118 |
| <i>с. Шепель</i> | | | | | | |
| 22 | №1(32-73) | 19 | 2,0 | 1 | 38,0000 | 0,002278 |
| | ВСЬОГО | | | | 9533,440 | 0,571593 |

Загальні витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води відповідно становлять:

$$W_{\text{дез}} = W_{11} = 9553,440 \text{ м}^3 \approx 9,553 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{11} = 9,553 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{\text{дез}} = W_{11} = 0,572792 \approx 0,573 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{11} = 0,573 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.1.1.2. Витрати води на промивку фільтрів

Витрати на промивку фільтрів розраховуються за формулою:

$$W_{12} = \frac{n \times N \times f \times q_{\text{пр}} \times t_{\text{пр}}}{Q_{\text{зд}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3,$$

де n - загальна кількість промивок фільтра за рік;

N - кількість фільтрів;

f - корисна площа фільтрів, м^2 ;

$q_{\text{пр}}$ - витрати води, $\text{м}^3/\text{хв}$. (для перерахунку л/с у $\text{м}^3/\text{хв}$. застосовується коефіцієнт переводу 0,06). Згідно технічної характеристики фільтруючого модуля, який застосовується витрати води становлять = $10 \text{ л/сек} = 0,60 \text{ м}^3/\text{хв}$);

$t_{\text{пр}}$ - час промивки, хв.

Дані для розрахунків витрат води на промивку фільтрів наведені в табл.

4.2.

Таблиця 4.2

| Загальна к-ть промивок фільтра за рік, разів | Кількість фільтрів, шт. | Корисна площа одного фільтру, м^2 | Витрати води, $\text{м}^3/\text{хв}$ | Час промивки, хв | $W_{12}, \text{м}^3$ | $W_{12}, \text{м}^3/\text{тис.м}^3$ |
|----------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Дубнівська площадка водопідготовки | | | | | | |
| 183 | 6 | 36 | 0,6 | 15 | 355752,0000 | 21,329592 |
| Омелянівська площадка водопідготовки | | | | | | |
| 183 | 4 | 9,36 | 0,6 | 15 | 61663,6800 | 3,697129 |
| Гнідавська площадка водопідготовки | | | | | | |
| 183 | 8 | 18 | 0,6 | 15 | 237168,0000 | 14,219728 |
| ВСЬОГО | | | | | 654583,6800 | 39,246449 |

Загальні витрати на промивку фільтрів відповідно становлять:

$$W_{12} = 654583,6800 \text{ м}^3 \approx 654,584 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{12} = 654,584 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{12} = 39,246449 \approx 39,246 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{12} = 39,246 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.1.1.3. Витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії

Технологічні витрати води на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії складаються з витрат на взяття проб води для проведення досліджень якості питної води сертифіковано лабораторією відповідно до затвердженого графіка.

$$W_{3.} = W_{\text{проб. вод.}} = N \times V_{\text{заг}} / Q_{\text{нід}} \quad \text{м}^3/\text{тис.м}^3$$

N – кількість відібраних проб на протязі року, шт. Згідно графіка КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ» кількість проб, що відбираються протягом року становить 2921 шт.;

$V_{\text{заг}}$ – об'єм води на одну пробу.

Об'єм води на 1 пробу розраховується як об'єм води необхідний для проведення досліджень та об'єму зливу води перед відбором проби:

$$V_{\text{заг}} = V_{\text{дос}} + V_{\text{злив}}$$

$V_{\text{дос}}$ – згідно ДСТУ ISO 5667-1 об'єм води на один повний аналіз повинен становити 5 л або 0,005 м³ (включені основні показники якості питної води);

$V_{\text{злив}}$ – розраховується враховуючи, що згідно ДСТУ ISO 5667-1 проба води для аналізу відбирається після випуску води протягом 15 хв за максимально відкриття крану.

Швидкість води у водопроводі становить 2 м/сек за час фактичного водокористування (згідно Про затвердження Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України, Наказ №190 від 27.06.2008, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 7.10.2008, № 936/15627).

По таблиці Шевелева при $V = 2$ м/сек та $d_{\text{сер}} = 32$ мм, тобто витрат води (q) буде становити 2,09 л/с (0,1254 м³/хв);

При відборі проб об'єм зливної води становить:

$$V_{\text{злив}} = 0,1254 \times 15 = 1,881 \text{ м}^3$$

Загальний об'єм води на відбір 1 проби відповідно буде становити

$$V_{\text{заг}} = 0,005 + 1,881 = 1,886 \text{ м}^3$$

Отже, загальні витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії будуть складати:

$$W_{13} = 2921 \times 1,886 = 5509,006000 \text{ м}^3 \approx 5,509 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{13} = 5,509 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{13} = 2921 \times 1,886 / 16678,80 = 0,330300 \approx 0,330 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{13} = 0,330 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Отже, загальні технологічні витрати на виробництво питної води становлять:

$$W_1 = W_{11} + W_{12} + W_{13} = 9,553 + 654,584 + 5,509 = \\ = 669,646 \text{ тис. м}^3$$

$$W_1 = 669,646 \text{ тис. м}^3$$

$$W_1 = W_{11} + W_{12} = 0,573 + 39,246 + 0,330 = 40,149 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_1 = 40,149 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.1.2. Технологічні витрати на транспортування та постачання питної води

Технологічні витрати на транспортування та постачання питної води Розраховуються за формулою:

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3,$$

де W_{21} - витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_{22} - технологічні витрати на власні потреби насосних станцій, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_{23} - технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$.

4.1.2.1 Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж

При не відомому часі промивки витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж визначаються за формулою:

$$W_{21} = 0,785 \times N \sum d^2 \times L \times (K_1 + K_2) / Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де d_i - діаметр i -ї ділянки трубопроводу, м;

N - кількість промивних ділянок на трубопроводі i -го діаметра, од.;

L_i - протяжність промивної ділянки, м.

Дані та результати розрахунків наведено в табл. 4.3

Таблиця 4.3

| Назва | Матеріал | Діаметр | | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина L, м | Протяж. промивної ділянки, м | К-ть промив. в. діл-ок | K ₁ | K ₂ | W ₁₂₂ м ³ | W ₁₂₂ м ³ /тис.м ³ |
|--------------------------------------------------|-----------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------|--------------|------------------------------|------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | | мм | d ² , м | | | | | | | | | |
| <i>Водогони сирі води</i> | | | | | | | | | | | | |
| від водозабору | Полівінілхлорид | 300 | 0,090000 | 1985 | 31,81 | 23,61 | 23,61 | 1 | 2 | 6 | 13,344372 | 0,000800 |
| від водозабору | Полівінілхлорид | 160 | 0,025600 | 1973 | 33,73 | 11,61 | 11,61 | 1 | 2 | 6 | 1,866516 | 0,000112 |
| від водозабору | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2010 | 35,85 | 416,43 | 416,43 | 1 | 2 | 6 | 31,643683 | 0,001897 |
| від водозабору | Поліетилен | 150 | 0,022500 | 1984 | 19,74 | 64,69 | 64,69 | 1 | 2 | 6 | 9,140697 | 0,000548 |
| від водозабору | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 1984 | 25,81 | 1724,63 | 1724,63 | 1 | 2 | 6 | 277,265316 | 0,016624 |
| від водозабору | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 1984 | 31,39 | 1099,45 | 1099,45 | 1 | 2 | 6 | 349,542641 | 0,020957 |
| від водозабору | Поліетилен | 250 | 0,062500 | 1984 | 33,83 | 136,65 | 136,65 | 1 | 2 | 6 | 53,635125 | 0,003216 |
| від водозабору | Поліетилен | 300 | 0,090000 | 1985 | 44,17 | 111,4 | 111,40 | 1 | 2 | 6 | 62,963280 | 0,003775 |
| від водозабору | Поліетилен | 350 | 0,122500 | 1985 | 27,66 | 89,54 | 89,54 | 1 | 2 | 6 | 68,883122 | 0,004130 |
| від водозабору | Поліетилен | 400 | 0,160000 | 1983 | 6,08 | 59,56 | 59,56 | 1 | 2 | 6 | 59,845888 | 0,003588 |
| від водозабору | Поліетилен | 530 | 0,280900 | 1984 | 12,31 | 243,52 | 243,52 | 1 | 2 | 6 | 429,581943 | 0,025756 |
| від водозабору | Сталь | 100 | 0,010000 | 2010 | 32,01 | 13,46 | 13,46 | 1 | 2 | 6 | 0,845288 | 0,000051 |
| від водозабору | Сталь | 159 | 0,025281 | 1973 | 36,48 | 1329,64 | 1329,64 | 1 | 2 | 6 | 211,099869 | 0,012657 |
| від водозабору | Сталь | 200 | 0,040000 | 1973 | 24,19 | 58,24 | 58,24 | 1 | 2 | 6 | 14,629888 | 0,000877 |
| від водозабору | Сталь | 219 | 0,047961 | 1984 | 39,02 | 727,07 | 727,07 | 1 | 2 | 6 | 218,989907 | 0,013130 |
| від водозабору | Сталь | 300 | 0,090000 | 1985 | 23,41 | 1069,26 | 1069,26 | 1 | 2 | 6 | 604,345752 | 0,036234 |
| від водозабору | Сталь | 500 | 0,250000 | 1989 | 41,05 | 7959,82 | 3000,00* | 2 | 2 | 6 | 9420,000000 | 0,564789 |
| від водозабору | Сталь | 500 | 0,250000 | 1989 | 41,05 | | 1959,82 | 1 | 2 | 6 | 3076,917400 | 0,184481 |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360000 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 3000,00* | 4 | 2 | 6 | 27129,600000 | 1,626592 |
| від водозабору | Сталь | 600 | 0,360000 | 1983 | 27,19 | | 2898,3 | 1 | 2 | 6 | 6552,476640 | 0,392863 |
| від водозабору | Сталь | 1000 | 1,000000 | 1986 | 9,07 | 322,09 | 322,09 | 1 | 2 | 6 | 2022,725200 | 0,121275 |
| від водозабору | Чавун | 200 | 0,040000 | 1973 | 6,52 | 503,9 | 503,90 | 1 | 2 | 6 | 126,579680 | 0,007589 |
| від водозабору | Чавун | 250 | 0,062500 | 1984 | 35,28 | 177,4 | 177,40 | 1 | 2 | 6 | 69,629500 | 0,004175 |
| від водозабору | Чавун | 300 | 0,090000 | 1985 | 31,43 | 983,37 | 983,37 | 1 | 2 | 6 | 555,800724 | 0,033324 |
| від водозабору | Чавун | 400 | 0,160000 | 1981 | 23,45 | 1288,56 | 1288,56 | 1 | 2 | 6 | 1294,745088 | 0,077628 |
| внутрішньощадні мережі водопостачання | сталь | 800 | 0,640000 | 1979 | 27,19 | 300 | 300,0 0 | 1 | 2 | 6 | 1205,760000 | 0,072293 |
| внутрішньощадні технологічні мережі 2-го підйому | сталь | 500 | 0,250000 | 1984 | 33,83 | 273 | 273,00 | 1 | 2 | 6 | 428,610000 | 0,025698 |

| <i>Магістральні водоводи</i> | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------------|-----|----------|------|-------|----------|---------|---|---|---|-------------|----------|
| Дубнівський | Азбесто-цемент | 300 | 0,090000 | 1970 | 37,63 | 33,16 | 33,16 | 1 | 2 | 6 | 18,742032 | 0,001124 |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 0,040000 | 1973 | 32,7 | 462,82 | 462,82 | 1 | 2 | 6 | 116,260384 | 0,006971 |
| Дубнівський | Залізобетон | 250 | 0,062500 | 1970 | 36,19 | 15,17 | 15,17 | 1 | 2 | 6 | 5,954225 | 0,000357 |
| Дубнівський | Залізобетон | 300 | 0,090000 | 1970 | 39,36 | 58,4 | 58,4 | 1 | 2 | 6 | 33,007680 | 0,001979 |
| Дубнівський | Залізобетон | 600 | 0,360000 | 1970 | 36,95 | 63,98 | 63,98 | 1 | 2 | 6 | 144,645984 | 0,008672 |
| Дубнівський | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 2013 | 34,22 | 104,92 | 104,92 | 1 | 2 | 6 | 26,355904 | 0,001580 |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 2012 | 33,4 | 315,9 | 315,9 | 1 | 2 | 6 | 100,432508 | 0,006022 |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 0,099225 | 2001 | 33,24 | 697,07 | 697,07 | 1 | 2 | 6 | 434,367320 | 0,026043 |
| Дубнівський | Поліетилен | 350 | 0,122500 | 2010 | 34,84 | 211,09 | 211,09 | 1 | 2 | 6 | 162,391537 | 0,009736 |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 0,202500 | 2010 | 33,38 | 779,76 | 779,76 | 1 | 2 | 6 | 991,620792 | 0,059454 |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 0,360000 | 2010 | 37,35 | 332,89 | 332,89 | 1 | 2 | 6 | 752,597712 | 0,045123 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1964 | 34,45 | 922,14 | 922,14 | 1 | 2 | 6 | 231,641568 | 0,013888 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1936 | 34,26 | 25668,65 | 3000 | 8 | 2 | 6 | 9420,000000 | 0,564789 |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1984 | 34,26 | | 1668,65 | 1 | 2 | 6 | 654,945125 | 0,039268 |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 0,090000 | 1984 | 35,47 | 2358,89 | 2358,89 | 1 | 2 | 6 | 1333,244628 | 0,079936 |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 0,160000 | 1987 | 37,36 | 1134,92 | 1134,92 | 1 | 2 | 6 | 1140,367616 | 0,068372 |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 0,250000 | 1987 | 34,22 | 735,27 | 735,27 | 1 | 2 | 6 | 1154,373900 | 0,069212 |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 0,360000 | 1987 | 32,19 | 185,05 | 185,05 | 1 | 2 | 6 | 418,361040 | 0,025083 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 0,640000 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 2376,07 | 1 | 2 | 6 | 9549,900544 | 0,572577 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,49 | 3210,71 | 3000,0* | 1 | 2 | 6 | 753,600000 | 0,045183 |
| | Чавун | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,49 | | 210,71 | 1 | 2 | 6 | 52,930352 | 0,003174 |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1952 | 33,16 | 7249,89 | 3000,0* | 2 | 2 | 6 | 2355,000000 | 0,141197 |
| | Чавун | 250 | 0,062500 | 1952 | 33,16 | | 1249,89 | 1 | 2 | 6 | 490,581825 | 0,029413 |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1951 | 35,21 | 6263,03 | 3000,0* | 2 | 2 | 6 | 3391,200000 | 0,203324 |
| | Чавун | 300 | 0,090000 | 1951 | 35,21 | | 263,03 | 1 | 2 | 6 | 148,664556 | 0,008913 |
| Дубнівський | Чавун | 350 | 0,122500 | 1978 | 34,05 | 172,57 | 172,57 | 1 | 2 | 6 | 132,758101 | 0,007960 |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 0,160000 | 1970 | 35,93 | 943,79 | 943,79 | 1 | 2 | 6 | 948,320192 | 0,056858 |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 0,250000 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 1576,01 | 1 | 2 | 6 | 2474,335700 | 0,148352 |
| Гнідавський | залізобетон | 900 | 0,810000 | 1970 | 37,2 | 202,71 | 202,71 | 1 | 2 | 6 | 1031,145228 | 0,061824 |
| Гнідавський | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 2018 | 38,69 | 114,69 | 114,69 | 1 | 2 | 6 | 28,810128 | 0,001727 |
| Гнідавський | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 2018 | 28,8 | 166,99 | 166,99 | 1 | 2 | 6 | 53,090296 | 0,003183 |
| Гнідавський | Поліетилен | 450 | 0,202500 | 1997 | 39,32 | 37,13 | 37,13 | 1 | 2 | 6 | 47,218221 | 0,002831 |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1998 | 35,94 | 777,89 | 777,89 | 1 | 2 | 6 | 195,405968 | 0,011716 |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1937 | 34,94 | 551,74 | 551,74 | 1 | 2 | 6 | 216,557950 | 0,012984 |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 0,090000 | 1938 | 47,97 | 787,39 | 787,39 | 1 | 2 | 6 | 445,032828 | 0,026683 |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 0,250000 | 1953 | 34,96 | 1651,46 | 1651,46 | 1 | 2 | 6 | 2592,792200 | 0,155454 |
| Гнідавський | Сталь | 600 | 0,360000 | 1987 | 30,91 | 511,73 | 511,73 | 1 | 2 | 6 | 1156,919184 | 0,069365 |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1983 | 34,47 | 936,99 | 936,99 | 1 | 2 | 6 | 235,371888 | 0,014112 |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1982 | 35,22 | 331,72 | 331,72 | 1 | 2 | 6 | 130,200100 | 0,007806 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----|----------|------|-------|---------|----------|----|---|---|-------------|----------|
| Гнідавський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1976 | 34,71 | 748,67 | 748,67 | 1 | 2 | 6 | 423,148284 | 0,025370 |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 0,360000 | 1967 | 34,53 | 102,19 | 102,19 | 1 | 2 | 6 | 231,031152 | 0,013852 |
| Омелянівський | залізобетон | 300 | 0,090000 | 1970 | 33,64 | 381,4 | 381,4 | 1 | 2 | 6 | 215,567280 | 0,012925 |
| Омелянівський | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 2001 | 38,77 | 19,72 | 19,72 | 1 | 2 | 6 | 6,269481 | 0,000376 |
| Омелянівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1943 | 36,58 | 1005,7 | 1005,7 | 1 | 2 | 6 | 252,631840 | 0,015147 |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1950 | 33,38 | 4139,88 | 3000,0* | 1 | 2 | 6 | 1177,500000 | 0,070599 |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1950 | 33,38 | | 1139,88 | 1 | 2 | 6 | 447,402900 | 0,026825 |
| Омелянівський | Сталь | 350 | 0,122500 | 1954 | 35,38 | 73,8 | 73,8 | 1 | 2 | 6 | 56,774340 | 0,003404 |
| Омелянівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1953 | 36,75 | 2476,24 | 2476,24 | 1 | 2 | 6 | 622,031488 | 0,037295 |
| Омелянівський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1961 | 36,72 | 817,53 | 817,53 | 1 | 2 | 6 | 320,880525 | 0,019239 |
| Омелянівський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1948 | 33,99 | 765,69 | 765,69 | 1 | 2 | 6 | 432,767988 | 0,025947 |
| Омелянівський | Чавун | 350 | 0,122500 | 1948 | 34,83 | 17,78 | 17,78 | 1 | 2 | 6 | 13,678154 | 0,000820 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 500 | 0,250000 | 1970 | 12,95 | 36,4 | 36,4 | 1 | 2 | 6 | 57,148000 | 0,003426 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 225 | 0,050625 | 2013 | 31,24 | 931,23 | 931,23 | 1 | 2 | 6 | 296,061298 | 0,017751 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 315 | 0,099225 | 1997 | 8,76 | 892,73 | 892,73 | 1 | 2 | 6 | 556,289523 | 0,033353 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1943 | 32,95 | 1073,63 | 1073,63 | 1 | 2 | 6 | 269,695856 | 0,016170 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 250 | 0,062500 | 1937 | 32,28 | 731,46 | 731,46 | 1 | 2 | 6 | 287,098050 | 0,017213 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 350 | 0,122500 | 1938 | 30,62 | 370,71 | 370,71 | 1 | 2 | 6 | 285,187203 | 0,017099 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 600 | 0,360000 | 1987 | 39,73 | 480,63 | 480,63 | 1 | 2 | 6 | 1086,608304 | 0,065149 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 800 | 0,640000 | 1987 | 32,5 | 498,15 | 498,15 | 1 | 2 | 6 | 2002,164480 | 0,120042 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1953 | 29,29 | 1388,83 | 1388,83 | 1 | 2 | 6 | 348,874096 | 0,020917 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 250 | 0,062500 | 1961 | 27,32 | 248,03 | 248,03 | 1 | 2 | 6 | 97,351775 | 0,005837 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 300 | 0,090000 | 1949 | 27 | 794,25 | 794,25 | 1 | 2 | 6 | 448,910100 | 0,026915 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 400 | 0,160000 | 1952 | 31,67 | 488,09 | 488,09 | 1 | 2 | 6 | 490,432832 | 0,029405 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 500 | 0,250000 | 1974 | 33,06 | 140,6 | 140,60 | 1 | 2 | 6 | 220,742000 | 0,013235 |
| Окремі водоводи | Чавун | 200 | 0,040000 | 1950 | 25,0 | 2983 | 2983,00 | 1 | 2 | 6 | 749,329600 | 0,044927 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1953 | 25,0 | 2170 | 2170,00 | 1 | 2 | 6 | 545,104000 | 0,032682 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1949 | 25,0 | 33595 | 3000,00* | 11 | 2 | 6 | 8289,600000 | 0,497014 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1949 | 25,0 | | 595,00 | 1 | 2 | 6 | 149,464000 | 0,008961 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|-----|----------|------|-------|----------|----------|-----|---|----|--------------|----------|
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1950 | 15,0 | 3600 | 3000,00* | 1 | 2 | 6 | 753,600000 | 0,045183 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 0,040000 | 1950 | 15,0 | | 600 | 1 | 2 | 6 | 150,720000 | 0,009037 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 0,062500 | 1952 | 25,0 | 6000 | 3000,00* | 2 | 2 | 6 | 2355,000000 | 0,141197 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 600 | 0,360000 | 1952 | 25,0 | 8000 | 3000,00* | 2 | 2 | 6 | 13564,800000 | 0,813296 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 600 | 0,360000 | 1952 | 25,0 | | 2000,00 | 1 | 2 | 6 | 4521,600000 | 0,271099 |
| Вулична мережа | | | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,11 | 7108,92 | 500 | 14 | 2 | 10 | 659,400000 | 0,039535 |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,11 | | 108,92 | 1 | 2 | 10 | 10,260264 | 0,000615 |
| Дубнівський | залізобетон | 110 | 0,012100 | 1973 | 33,24 | 159,25 | 159,25 | 1 | 2 | 10 | 18,151634 | 0,001088 |
| Дубнівський | залізобетон | 150 | 0,022500 | 1973 | 36,6 | 262,18 | 262,18 | 1 | 2 | 10 | 55,569051 | 0,003332 |
| Дубнівський | Полівінілхлорид | 160 | 0,025600 | 2014 | 35,09 | 21,96 | 21,96 | 1 | 2 | 10 | 5,295698 | 0,000318 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2006 | 36,34 | 793,1 | 500 | 1 | 2 | 10 | 38,151000 | 0,002287 |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2006 | 36,34 | | 293,1 | 1 | 2 | 10 | 22,364116 | 0,001341 |
| Дубнівський | Поліетилен | 100 | 0,010000 | 2006 | 34,5 | 396,69 | 396,69 | 1 | 2 | 10 | 37,368198 | 0,002240 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 1952 | 36,08 | 8215,64 | 500 | 16 | 2 | 10 | 911,856000 | 0,054672 |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 1952 | 36,08 | | 215,64 | 1 | 2 | 10 | 24,579078 | 0,001474 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 1953 | 30,81 | 3114,76 | 500 | 6 | 2 | 10 | 723,456000 | 0,043376 |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 1953 | 30,81 | | 114,76 | 1 | 2 | 10 | 27,674604 | 0,001659 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1952 | 35,05 | 19239,98 | 500 | 38 | 2 | 10 | 1789,800000 | 0,107310 |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1952 | 35,05 | | 239,98 | 1 | 2 | 10 | 22,606116 | 0,001355 |
| Дубнівський | Сталь | 125 | 0,015625 | 1966 | 31,9 | 129,34 | 129,34 | 1 | 2 | 10 | 19,037231 | 0,001141 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1946 | 38,55 | 6833,79 | 500 | 13 | 2 | 10 | 1377,675000 | 0,082600 |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1946 | 38,55 | | 333,79 | 1 | 2 | 10 | 70,746791 | 0,004242 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,23 | 2446,13 | 500 | 4 | 2 | 10 | 753,600000 | 0,045183 |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 0,040000 | 1953 | 35,23 | | 446,13 | 1 | 2 | 10 | 168,101784 | 0,010079 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,34 | 11152,13 | 500 | 22 | 2 | 10 | 1036,200000 | 0,062127 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,34 | | 152,13 | 1 | 2 | 10 | 14,330646 | 0,000859 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 0,012100 | 1951 | 35,03 | 53160,85 | 500 | 106 | 2 | 10 | 6041,046000 | 0,362199 |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 0,012100 | 1994 | 35,03 | | 160,85 | 1 | 2 | 10 | 18,334005 | 0,001099 |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 0,015625 | 1975 | 35,58 | 187,66 | 187,66 | 1 | 2 | 10 | 27,621206 | 0,001656 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,88 | 23671,02 | 500 | 47 | 2 | 10 | 4980,825000 | 0,298632 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,88 | | 171,02 | 1 | 2 | 10 | 36,247689 | 0,002173 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 500 | 18 | 2 | 10 | 3391,200000 | 0,203324 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 0,040000 | 1952 | 35,5 | | 276,29 | 1 | 2 | 10 | 104,106072 | 0,006242 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,33 | 980,18 | 500 | 1 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,33 | | 480,18 | 1 | 2 | 10 | 45,232956 | 0,002712 |
| Гнідавський | залізобетон | 150 | 0,022500 | 1973 | 36,09 | 72,41 | 72,41 | 1 | 2 | 10 | 15,347300 | 0,000920 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------|-----|----------|------|-------|---------|--------|----|---|----|-------------|----------|
| | тон | | | | | | | | | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2004 | 43,24 | 112,99 | 112,99 | 1 | 2 | 10 | 8,621363 | 0,000517 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2004 | 35,71 | 1586,88 | 500 | 3 | 2 | 10 | 170,973000 | 0,010251 |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2004 | 35,71 | | 86,88 | 1 | 2 | 10 | 9,902756 | 0,000594 |
| Гнідавський | Поліетилен | 125 | 0,015625 | 2004 | 37,17 | 110,78 | 110,78 | 1 | 2 | 10 | 16,305431 | 0,000978 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2018 | 34,63 | 1444,17 | 500 | 2 | 2 | 10 | 241,152000 | 0,014459 |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2018 | 34,63 | | 444,17 | 1 | 2 | 10 | 107,112484 | 0,006422 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,85 | 9386,72 | 500 | 18 | 2 | 10 | 847,800000 | 0,050831 |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,85 | | 386,72 | 1 | 2 | 10 | 36,429024 | 0,002184 |
| Гнідавський | Сталь | 125 | 0,015625 | 1994 | 41,22 | 302,71 | 302,71 | 1 | 2 | 10 | 44,555128 | 0,002671 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 500 | 8 | 2 | 10 | 847,800000 | 0,050831 |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1949 | 34,74 | | 51,04 | 1 | 2 | 10 | 10,817928 | 0,000649 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 500 | 19 | 2 | 10 | 894,900000 | 0,053655 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 35,5 | | 338,97 | 1 | 2 | 10 | 31,930974 | 0,001914 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 500 | 16 | 2 | 10 | 1695,600000 | 0,101662 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1952 | 35,57 | | 176,79 | 1 | 2 | 10 | 37,470641 | 0,002247 |
| Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 1995 | 35,25 | 366,84 | 366,84 | 1 | 2 | 10 | 88,464200 | 0,005304 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1994 | 27,87 | 539,59 | 500 | 1 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1994 | 27,87 | | 39,59 | 1 | 2 | 10 | 3,729378 | 0,000224 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,81 | 2678,91 | 500 | 5 | 2 | 10 | 235,500000 | 0,014120 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1951 | 34,81 | | 178,91 | 1 | 2 | 10 | 16,853322 | 0,001010 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1982 | 34,49 | 1414,69 | 500 | 2 | 2 | 10 | 211,950000 | 0,012708 |
| Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1982 | 34,49 | | 414,69 | 1 | 2 | 10 | 87,893546 | 0,005270 |
| Омелянівський | Азбестоцемент | 150 | 0,022500 | 1980 | 39,75 | 42,08 | 42,08 | 1 | 2 | 10 | 8,918856 | 0,000535 |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,31 | 684,62 | 500 | 1 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 35,31 | | 184,62 | 1 | 2 | 10 | 17,391204 | 0,001043 |
| Омелянівський | залізобетон | 150 | 0,022500 | 1973 | 34,14 | 193,46 | 193,46 | 1 | 2 | 10 | 41,003847 | 0,002458 |
| Омелянівський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2019 | 35,96 | 374,36 | 374,36 | 1 | 2 | 10 | 28,564417 | 0,001713 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2016 | 35,75 | 2662,85 | 500 | 5 | 2 | 10 | 284,955000 | 0,017085 |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2016 | 35,75 | | 162,85 | 1 | 2 | 10 | 18,561969 | 0,001113 |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2001 | 34,68 | 820,83 | 500 | 1 | 2 | 10 | 120,576000 | 0,007229 |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2001 | 34,68 | | 320,83 | 1 | 2 | 10 | 77,368796 | 0,004639 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1949 | 34,72 | 8321,42 | 500 | 16 | 2 | 10 | 753,600000 | 0,045183 |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1949 | 34,72 | | 321,42 | 1 | 2 | 10 | 30,277764 | 0,001815 |
| Омелянівський | Сталь | 125 | 0,015625 | 1964 | 35,23 | 194,82 | 194,82 | 1 | 2 | 10 | 28,675069 | 0,001719 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 500 | 5 | 2 | 10 | 529,875000 | 0,031769 |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1964 | 35,18 | | 165,51 | 1 | 2 | 10 | 35,079845 | 0,002103 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1945 | 35,43 | 25281 | 500 | 50 | 2 | 10 | 2355,000000 | 0,141197 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----|----------|------|-------|---------|--------|----|---|----|-------------|----------|
| Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1945 | 35,43 | | 281 | 1 | 2 | 10 | 26,470200 | 0,001587 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 500 | 10 | 2 | 10 | 1059,750000 | 0,063539 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1947 | 35,17 | | 444,91 | 1 | 2 | 10 | 94,298675 | 0,005654 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 31,0 | 1773,73 | 500 | 3 | 2 | 10 | 141,300000 | 0,008472 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 100 | 0,010000 | 1973 | 31,0 | | 273,73 | 1 | 2 | 10 | 25,785366 | 0,001546 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 150 | 0,022500 | 1973 | 25,59 | 294,13 | 294,13 | 1 | 2 | 10 | 62,340854 | 0,003738 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 90 | 0,008100 | 2012 | 29,45 | 263,63 | 263,63 | 1 | 2 | 10 | 20,115496 | 0,001206 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 100 | 0,010000 | 2012 | 30,86 | 107,43 | 107,43 | 1 | 2 | 10 | 10,119906 | 0,000607 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2012 | 33,3 | 1721,58 | 500 | 3 | 2 | 10 | 170,973000 | 0,010251 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 110 | 0,012100 | 2012 | 33,3 | | 221,58 | 1 | 2 | 10 | 25,256132 | 0,001514 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 150 | 0,022500 | 2010 | 39,89 | 285,32 | 285,32 | 1 | 2 | 10 | 60,473574 | 0,003626 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2014 | 40,29 | 1408,83 | 500 | 2 | 2 | 10 | 241,152000 | 0,014459 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 160 | 0,025600 | 2014 | 40,29 | | 408,83 | 1 | 2 | 10 | 98,590172 | 0,005911 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1952 | 32,95 | 8973,33 | 500 | 17 | 2 | 10 | 800,700000 | 0,048007 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 0,010000 | 1952 | 32,95 | | 473,33 | 1 | 2 | 10 | 44,587686 | 0,002673 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 125 | 0,015625 | 1972 | 31,72 | 90,73 | 90,73 | 1 | 2 | 10 | 13,354322 | 0,000801 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1966 | 36,49 | 1655,99 | 500 | 3 | 2 | 10 | 317,925000 | 0,019062 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 150 | 0,022500 | 1966 | 36,49 | | 155,99 | 1 | 2 | 10 | 33,062081 | 0,001982 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 33,45 | 8219,63 | 500 | 16 | 2 | 10 | 753,600000 | 0,045183 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 0,010000 | 1950 | 33,45 | | 219,63 | 1 | 2 | 10 | 20,689146 | 0,001240 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1979 | 33,27 | 2784,66 | 500 | 5 | 2 | 10 | 529,875000 | 0,031769 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 0,022500 | 1979 | 33,27 | | 284,66 | 1 | 2 | 10 | 60,333687 | 0,003617 |
| Окремі | Чавун | 110 | 0,012100 | 1974 | 25,0 | 1100 | 500 | 2 | 2 | 10 | 113,982000 | 0,006834 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|------------|-----|----------|------|-------|----------|--------|----|---|----|-------------|----------|
| водоводи | | | | | | | | | | | | |
| Окремі водоводи | Чавун | 110 | 0,012100 | 1974 | 25,0 | | 100 | 1 | 2 | 10 | 11,398200 | 0,000683 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 150 | 0,022500 | 1981 | 25,0 | 100 | 100 | 1 | 2 | 10 | 21,195000 | 0,001271 |
| Внутрішньоквартальна і дворова мережа | | | | | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1970 | 33,93 | 1534,48 | 500 | 3 | 2 | 10 | 14,469120 | 0,000868 |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1970 | 33,93 | | 34,48 | 1 | 2 | 10 | 0,332597 | 0,000020 |
| Дубнівський | Кераміка | 40 | 0,001600 | 1970 | 35,17 | 364,81 | 364,81 | 1 | 2 | 10 | 5,498416 | 0,000330 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1950 | 34,93 | 8295,44 | 500 | 16 | 2 | 10 | 188,400000 | 0,011296 |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1950 | 34,93 | | 295,44 | 1 | 2 | 10 | 6,957612 | 0,000417 |
| Дубнівський | Кераміка | 80 | 0,006400 | 1970 | 33,01 | 111,14 | 111,14 | 1 | 2 | 10 | 6,700408 | 0,000402 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 36,76 | 13795,92 | 500 | 27 | 2 | 10 | 130,222080 | 0,007808 |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 36,76 | | 295,92 | 1 | 2 | 10 | 2,854468 | 0,000171 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 33,3 | 922,19 | 500 | 1 | 2 | 10 | 7,536000 | 0,000452 |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 33,3 | | 422,19 | 1 | 2 | 10 | 6,363248 | 0,000382 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 34,19 | 1433,75 | 500 | 2 | 2 | 10 | 23,550000 | 0,001412 |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 34,19 | | 433,75 | 1 | 2 | 10 | 10,214813 | 0,000612 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 35,22 | 9744,07 | 500 | 19 | 2 | 10 | 355,185810 | 0,021296 |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 0,003969 | 1946 | 35,22 | | 244,07 | 1 | 2 | 10 | 9,125284 | 0,000547 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,64 | 18957,6 | 500 | 37 | 2 | 10 | 178,452480 | 0,010699 |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,64 | | 457,6 | 1 | 2 | 10 | 4,414046 | 0,000265 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1953 | 33,39 | 3291,6 | 500 | 6 | 2 | 10 | 45,216000 | 0,002711 |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1953 | 33,39 | | 291,6 | 1 | 2 | 10 | 4,394995 | 0,000264 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1994 | 35,25 | 47204,46 | 500 | 94 | 2 | 10 | 1106,850000 | 0,066363 |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1950 | 35,25 | | 204,46 | 1 | 2 | 10 | 4,815033 | 0,000289 |
| Дубнівський | Сталь | 65 | 0,004225 | 1971 | 35,2 | 397,14 | 397,14 | 1 | 2 | 10 | 15,805973 | 0,000948 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1971 | 36,17 | 1978,62 | 500 | 3 | 2 | 10 | 69,237000 | 0,004151 |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1971 | 36,17 | | 478,62 | 1 | 2 | 10 | 22,092142 | 0,001325 |
| Дубнівський | Сталь | 75 | 0,005625 | 1971 | 35,44 | 67,96 | 67,96 | 1 | 2 | 10 | 3,601031 | 0,000216 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 500 | 5 | 2 | 10 | 150,720000 | 0,009037 |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1953 | 35,04 | | 244,26 | 1 | 2 | 10 | 14,725947 | 0,000883 |
| Дубнівський | Чавун | 40 | 0,001600 | 1967 | 35,33 | 297,48 | 297,48 | 1 | 2 | 10 | 4,483619 | 0,000269 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1967 | 35,11 | 2326,47 | 500 | 4 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1967 | 35,11 | | 326,47 | 1 | 2 | 10 | 7,688369 | 0,000461 |
| Дубнівський | Чавун | 65 | 0,004225 | 1987 | 34,03 | 199,74 | 199,74 | 1 | 2 | 10 | 7,949552 | 0,000477 |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 0,004900 | 1987 | 33,89 | 290,52 | 290,52 | 1 | 2 | 10 | 13,409822 | 0,000804 |
| Дубнівський | Чавун | 80 | 0,006400 | 1980 | 35,24 | 710,18 | 500 | 1 | 2 | 10 | 30,144000 | 0,001807 |
| Дубнівський | Чавун | 80 | 0,006400 | 1980 | 35,24 | | 210,18 | 1 | 2 | 10 | 12,671332 | 0,000760 |
| Гнідавський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1973 | 35,68 | 87,56 | 87,56 | 1 | 2 | 10 | 0,844611 | 0,000051 |
| Гнідавський | Кераміка | 40 | 0,001600 | 1973 | 34,33 | 125,71 | 125,71 | 1 | 2 | 10 | 1,894701 | 0,000114 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 35,54 | 2371,11 | 500 | 4 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 35,54 | | 371,11 | 1 | 2 | 10 | 8,739641 | 0,000524 |
| Гнідавський | Кераміка | 63 | 0,003969 | 1973 | 33,58 | 91,56 | 91,56 | 1 | 2 | 10 | 3,423243 | 0,000205 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,81 | 7275,57 | 500 | 14 | 2 | 10 | 67,522560 | 0,004048 |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,81 | | 275,57 | 1 | 2 | 10 | 2,658170 | 0,000159 |
| Гнідавський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 34,79 | 433,3 | 433,3 | 1 | 2 | 10 | 6,530698 | 0,000392 |
| Гнідавський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 37,41 | 302,5 | 302,5 | 1 | 2 | 10 | 7,123875 | 0,000427 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|----|----------|------|-------|----------|--------|----|---|----|------------|----------|
| | ен | | | | | | | | | | | |
| Гнідавський | Поліетил ен | 63 | 0,003969 | 1946 | 34,58 | 3643,13 | 500 | 7 | 2 | 10 | 130,857930 | 0,007846 |
| Гнідавський | Поліетил ен | 63 | 0,003969 | 1946 | 34,58 | | 143,13 | 1 | 2 | 10 | 5,351342 | 0,000321 |
| Гнідавський | Поліетил ен | 75 | 0,005625 | 2012 | 39,25 | 247,77 | 247,77 | 1 | 2 | 10 | 13,128713 | 0,000787 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1952 | 35,21 | 6916,21 | 500 | 13 | 2 | 10 | 62,699520 | 0,003759 |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1952 | 35,21 | | 416,21 | 1 | 2 | 10 | 4,014795 | 0,000241 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 35,82 | 2770,43 | 500 | 5 | 2 | 10 | 37,680000 | 0,002259 |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 35,82 | | 270,43 | 1 | 2 | 10 | 4,075921 | 0,000244 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1952 | 35,31 | 17839,54 | 500 | 35 | 2 | 10 | 412,125000 | 0,024710 |
| Гнідавський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1952 | 35,31 | | 339,54 | 1 | 2 | 10 | 7,996167 | 0,000479 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2007 | 35,61 | 701,84 | 500 | 1 | 2 | 10 | 23,079000 | 0,001384 |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2007 | 35,61 | | 201,84 | 1 | 2 | 10 | 9,316531 | 0,000559 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 0,006400 | 2007 | 35,18 | 1136,66 | 500 | 2 | 2 | 10 | 60,288000 | 0,003615 |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 0,006400 | 2007 | 35,18 | | 136,66 | 1 | 2 | 10 | 8,238958 | 0,000494 |
| Гнідавський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1986 | 35,37 | 474,76 | 474,76 | 1 | 2 | 10 | 11,180598 | 0,000670 |
| Гнідавський | Чавун | 80 | 0,006400 | 1985 | 34,93 | 311,31 | 311,31 | 1 | 2 | 10 | 18,768257 | 0,001125 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Поліетил ен | 32 | 0,001024 | 2013 | 35,66 | 581,83 | 500 | 1 | 2 | 10 | 4,823040 | 0,000289 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Поліетил ен | 32 | 0,001024 | 2013 | 35,66 | | 81,83 | 1 | 2 | 10 | 0,789339 | 0,000047 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Поліетил ен | 63 | 0,003969 | 2013 | 37,6 | 141,36 | 141,36 | 1 | 2 | 10 | 5,285165 | 0,000317 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1962 | 35,19 | 1195,69 | 500 | 2 | 2 | 10 | 9,646080 | 0,000578 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1962 | 35,19 | | 195,69 | 1 | 2 | 10 | 1,887641 | 0,000113 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 35,07 | 210,6 | 210,6 | 1 | 2 | 10 | 3,174163 | 0,000190 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1962 | 35,04 | 2065,46 | 500 | 4 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Гнідавський/Оме лянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1962 | 35,04 | | 65,46 | 1 | 2 | 10 | 1,541583 | 0,000092 |
| Омелянський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1973 | 36,75 | 295,7 | 295,7 | 1 | 2 | 10 | 2,852346 | 0,000171 |
| Омелянський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 34,57 | 2197,23 | 500 | 4 | 2 | 10 | 47,100000 | 0,002824 |
| Омелянський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 34,57 | | 197,23 | 1 | 2 | 10 | 4,644767 | 0,000278 |
| Омелянський | Кераміка | 80 | 0,006400 | 1973 | 34,49 | 37,18 | 37,18 | 1 | 2 | 10 | 2,241508 | 0,000134 |
| Омелянський | Поліетил ен | 32 | 0,001024 | 1953 | 35,77 | 5496,94 | 500 | 10 | 2 | 10 | 48,230400 | 0,002892 |
| Омелянський | Поліетил ен | 32 | 0,001024 | 1953 | 35,77 | | 496,94 | 1 | 2 | 10 | 4,793523 | 0,000287 |
| Омелянський | Поліетил ен | 40 | 0,001600 | 2013 | 36,15 | 582,78 | 500 | 1 | 2 | 10 | 7,536000 | 0,000452 |
| Омелянський | Поліетил ен | 40 | 0,001600 | 2013 | 36,15 | | 82,78 | 1 | 2 | 10 | 1,247660 | 0,000075 |
| Омелянський | Поліетил ен | 50 | 0,002500 | 2013 | 55,45 | 526,97 | 500 | 1 | 2 | 10 | 11,775000 | 0,000706 |
| Омелянський | Поліетил ен | 50 | 0,002500 | 2013 | 55,45 | | 26,97 | 1 | 2 | 10 | 0,635144 | 0,000038 |
| Омелянський | Поліетил ен | 63 | 0,003969 | 1998 | 34,72 | 3417,97 | 500 | 6 | 2 | 10 | 112,163940 | 0,006725 |
| Омелянський | Поліетил ен | 63 | 0,003969 | 1998 | 34,72 | | 417,97 | 1 | 2 | 10 | 15,627054 | 0,000937 |
| Омелянський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1946 | 35,69 | 9860,46 | 500 | 19 | 2 | 10 | 91,637760 | 0,005494 |
| Омелянський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1946 | 35,69 | | 360,46 | 1 | 2 | 10 | 3,477026 | 0,000208 |
| Омелянський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1966 | 35,59 | 1336,92 | 500 | 2 | 2 | 10 | 15,072000 | 0,000904 |
| Омелянський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1966 | 35,59 | | 336,92 | 1 | 2 | 10 | 5,078058 | 0,000304 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|----|----------|------|-------|---------|--------|----|---|----|------------|----------|
| Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1946 | 36,02 | 20139,9 | 500 | 40 | 2 | 10 | 471,000000 | 0,028239 |
| Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1946 | 36,02 | | 139,9 | 1 | 2 | 10 | 3,294645 | 0,000198 |
| Омелянівський | Сталь | 65 | 0,004225 | 1966 | 33,74 | 107,83 | 107,83 | 1 | 2 | 10 | 4,291580 | 0,000257 |
| Омелянівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1966 | 33,81 | 655,91 | 500 | 1 | 2 | 10 | 23,079000 | 0,001384 |
| Омелянівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 1966 | 33,81 | | 155,91 | 1 | 2 | 10 | 7,196494 | 0,000431 |
| Омелянівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1959 | 34,41 | 553,68 | 500 | 1 | 2 | 10 | 30,144000 | 0,001807 |
| Омелянівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 1959 | 34,41 | | 53,68 | 1 | 2 | 10 | 3,236260 | 0,000194 |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1994 | 36,57 | 738,53 | 500 | 1 | 2 | 10 | 11,775000 | 0,000706 |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1994 | 36,57 | | 238,53 | 1 | 2 | 10 | 5,617382 | 0,000337 |
| Омелянівський | Чавун | 80 | 0,006400 | 1975 | 35,8 | 348,93 | 348,93 | 1 | 2 | 10 | 21,036292 | 0,001261 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 32 | 0,001024 | 1973 | 31,79 | 95,06 | 95,06 | 1 | 2 | 10 | 0,916956 | 0,000055 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 26,94 | 1173,57 | 500 | 2 | 2 | 10 | 23,550000 | 0,001412 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 50 | 0,002500 | 1973 | 26,94 | | 173,57 | 1 | 2 | 10 | 4,087574 | 0,000245 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 80 | 0,006400 | 1973 | 38,72 | 144,01 | 144,01 | 1 | 2 | 10 | 8,682075 | 0,000521 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,11 | 4263,7 | 500 | 8 | 2 | 10 | 38,584320 | 0,002313 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 32 | 0,001024 | 1953 | 34,11 | | 263,7 | 1 | 2 | 10 | 2,543671 | 0,000153 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 32,68 | 528,02 | 500 | 1 | 2 | 10 | 7,536000 | 0,000452 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 40 | 0,001600 | 2013 | 32,68 | | 28,02 | 1 | 2 | 10 | 0,422317 | 0,000025 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 28,63 | 556,23 | 500 | 1 | 2 | 10 | 11,775000 | 0,000706 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 50 | 0,002500 | 2013 | 28,63 | | 56,23 | 1 | 2 | 10 | 1,324217 | 0,000079 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 67 | 0,004489 | 2016 | 32,94 | 3046,13 | 500 | 6 | 2 | 10 | 126,859140 | 0,007606 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 67 | 0,004489 | 2016 | 32,94 | | 46,13 | 1 | 2 | 10 | 1,950671 | 0,000117 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 75 | 0,005625 | 2016 | 36,05 | 88,42 | 88,42 | 1 | 2 | 10 | 4,685155 | 0,000281 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1966 | 33,11 | 1824,79 | 500 | 3 | 2 | 10 | 14,469120 | 0,000868 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 0,001024 | 1966 | 33,11 | | 324,79 | 1 | 2 | 10 | 3,132950 | 0,000188 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 40 | 0,001600 | 1962 | 32,75 | 460,62 | 460,62 | 1 | 2 | 10 | 6,942465 | 0,000416 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1950 | 31,29 | 5847,58 | 500 | 11 | 2 | 10 | 129,525000 | 0,007766 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----|----------|------|-------|--------|--------|---|---|----|----------------------|------------------|
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 0,002500 | 1950 | 31,29 | | 347,58 | 1 | 2 | 10 | 8,185509 | 0,000491 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 65 | 0,004225 | 1971 | 27,98 | 94,8 | 94,8 | 1 | 2 | 10 | 3,772993 | 0,000226 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2013 | 29,32 | 542,84 | 500 | 1 | 2 | 10 | 23,079000 | 0,001384 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 70 | 0,004900 | 2013 | 29,32 | | 42,84 | 1 | 2 | 10 | 1,977409 | 0,000119 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 80 | 0,006400 | 2013 | 30,22 | 298,94 | 298,94 | 1 | 2 | 10 | 18,022495 | 0,001081 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 50 | 0,002500 | 1967 | 32,77 | 60,74 | 60,74 | 1 | 2 | 10 | 1,430427 | 0,000086 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 60 | 0,003600 | 1967 | 26,86 | 149,31 | 149,31 | 1 | 2 | 10 | 5,063401 | 0,000304 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 70 | 0,004900 | 1967 | 19,84 | 91,95 | 91,95 | 1 | 2 | 10 | 4,244228 | 0,000254 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 80 | 0,006400 | 1938 | 31,31 | 98,62 | 98,62 | 1 | 2 | 10 | 5,945603 | 0,000356 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 100 | 0,010000 | 2008 | 15,00 | 1700 | 500 | 3 | 2 | 10 | 141,300000 | 0,008472 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 100 | 0,010000 | 2008 | 15,00 | | 200 | 1 | 2 | 10 | 18,840000 | 0,001130 |
| ВСЬОГО | | | | | | | | | | | 182019,194136 | 10,913209 |

згідно п. 12.10 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування»

Всього витрати води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії становлять:

$$W_{21} = 182019,194136 \text{ м}^3 \approx 182,019 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{21} = 182,019 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{21} = 10,913209 \approx 10,913 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{21} = 10,913 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

4.1.2.2 Витрати води на власні потреби насосних станцій

Так, як при роботі насосного обладнання використовуються глибинні насоси, то витрати води на охолодження підшипників і на сальникове ущільнення відсутні, отже

$$W_{22} = 0 \text{ тис. м}^3$$

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

4.1.2.3 Витрати води на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води, технологічні витрати на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої (водонапірних башт)

Витрати води на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої (водонапірних башт) розраховуються за формулою :

$$W_{23} = 2 \times N \times \Sigma V / Q_{\text{нід}}$$

де 2 – коефіцієнт, який вказує, що середні витрати води на обмивання і дезінфекцію складають 2 об'єми резервуарів;

N – кількість промивок і дезінфекцій в рік – 1 раз/рік – згідно графіку промивки та дезінфекції споруд.

ΣV – сумарний об'єм резервуарів, що підлягають обмиванню. На водопровідних мережах загальний об'єм резервуарів складає 50850 м³: Дубнівський, Гнідавський водозабір, Омелянівський водозабір – 50500 м³ (два РЧВ – не експлуатується і планово не передбачається їх експлуатація – 1300 м³) та окремі водозабори у сільських населених пунктах ОТГ – 350 м³.

Витрати води на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої (водонапірних башт) становлять:

$$W_{23} = 2 \times 1 \times 50850 = 101700,00 \text{ м}^3 = 101,700 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{23} = 101,700 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{23} = 2 \times 1 \times 50850 / 16678,80 = 6,098 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{23} = 6,098 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Технологічні витрати на транспортування та постачання питної води :

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} = 182,019 + 0 + 101,700 = 283,719 \text{ тис. м}^3$$

$$W_2 = 283,719 \text{ тис. м}^3$$

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} = 10,913 + 0 + 6,098 = 17,011 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_2 = 17,011 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

4.1.3. Витрати води на допоміжних об'єктах (W_3)

Витрати води на допоміжних об'єктах (W_3) передбачають витрати пов'язані з обслуговуванням транспорту. Розрахунок проводимо по умовному транспорту відповідно до «Методические указания. Нормирование водопотребления и водоотведения с учётом качества потребляемой и отводимой воды на автотранспортных предприятиях Министерства автомобильного транспорта УССР» РД 200 УССР 84001-91-88. Київ, 1988 р. Відповідно до примітки табл.7 додатку 2 при відсутності в таблиці необхідної марки транспорту, коефіцієнт перерахунку в умовний транспорт приймається по транспорту близькому по габаритах.

Дані та розрахунки наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

| № з/п | Марка транспорту | Кількість, шт. | Коефіцієнт перерахунку в ум. транспорт | Кількість ум. транспорту, шт. | |
|-------|------------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 1 | SUBARU | 1 | 0,5 | 0,5 | Легковий |
| 2 | Ваз-21093 | 2 | 0,5 | 1 | Легковий |
| 3 | Ваз-217030 | 1 | 0,5 | 0,5 | Легковий |
| 4 | Ваз-219060 | 1 | 0,5 | 0,5 | Легковий |
| 5 | Ваз-21211 | 1 | 0,5 | 0,5 | Легковий |
| 6 | УАЗ-469 | 1 | 0,5 | 0,5 | Легковий |
| | Всього | 7 | | 3,5 | |
| 7 | CITROEN | 1 | 0,5 | 0,5 | Мікроавтобус |
| 8 | УАЗ-3309 | 1 | 0,75 | 0,75 | Мікроавтобус |
| 9 | ЛЕК-45277 | 1 | 0,5 | 0,5 | Мікроавтобус |
| 10 | Газ-2217 | 1 | 0,75 | 0,75 | Мікроавтобус |
| | Всього | 4 | | 2,5 | |
| 11 | Газ-5312 | 3 | 0,75 | 2,25 | Спеціальний |
| 12 | Газ-66 | 6 | 0,75 | 4,5 | Спеціальний |
| 13 | Зіл-130 | 1 | 1 | 1 | Спеціальний |
| 14 | Зіл-431412 | 3 | 1 | 3 | Спеціальний |
| 15 | Зіл-133 ГЯ | 1 | 1 | 1 | Спеціальний |

| | | | | | |
|----|----------------------------|-----------|------|--------------|-------------|
| 16 | ISUZU | 1 | 0,75 | 0,75 | Спеціальний |
| 17 | КамАЗ 53215 КО-503 КП13 | 1 | 1 | 1 | Спеціальний |
| 18 | CITROEN Y/D3MFA/GY | 1 | 0,5 | 0,5 | Спеціальний |
| 19 | IVECO DAILY 35c16H V | 1 | 0,5 | 0,5 | Спеціальний |
| 20 | ІЖ-27175 | 2 | 0,75 | 1,5 | Вантажний |
| 21 | Газ-2705 | 2 | 0,75 | 1,5 | Вантажний |
| 22 | Газ-33023 | 2 | 0,75 | 1,5 | Вантажний |
| 23 | Зіл-ММЗ 4502 | 3 | 1 | 3 | Вантажний |
| 24 | Маз 5340 В2 | 1 | 1 | 1 | Спеціальний |
| 25 | Маз-53362 | 1 | 1 | 1 | Вантажний |
| 26 | Маз-5549 | 1 | 1 | 1 | Вантажний |
| 27 | Газ 27527-388 | 1 | 0,75 | 0,75 | Вантажний |
| 28 | CTRJR –ВП6 | 1 | 0,75 | 0,75 | Вантажний |
| 29 | ISUZU D-MAX | 1 | 0,75 | 0,75 | Вантажний |
| 30 | ISUZU D-MAX | 1 | 0,75 | 0,75 | Вантажний |
| 31 | МТЗ-82 | 2 | 1,5 | 3 | Екскатор |
| 32 | Борекс-2629 | 1 | 1,5 | 1,5 | Екскатор |
| 33 | ЕО-2621 | 2 | 1,5 | 3 | Екскатор |
| 34 | JCB-3CX | 2 | 1,5 | 3 | Екскатор |
| 35 | JCB | 1 | 1,5 | 1,5 | Екскатор |
| 36 | Т-16 | 1 | 0,5 | 0,5 | Трактор |
| 37 | Т-25 | 1 | 0,5 | 0,5 | Трактор |
| 38 | Е-652 | 1 | 0,75 | 0,75 | Екскатор |
| 39 | Бульдозер ДТ - 75 | 1 | 1 | 1 | Бульдозер |
| 40 | ТО-185 | 1 | 1 | 1 | Екскатор |
| | Всього | 47 | | 43,75 | |

Витрати води на обслуговуванням транспорту передбачають витрати на миття та заправки та ремонт і технічне обслуговування:

$$W_3 = W_{31} + W_{32}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де:

W_{31} – миття транспорту, м³;

W_{32} – витрати води на ремонт і технічне обслуговування транспорту, м³.

4.1.3.1 Витрати миття транспорту:

$$W_{31} = q_1 \times N \times n / Q_{\text{під}}, \text{ м}^3 / \text{тис.м}^3$$

де:

q_1 – норма витрати води на миття однієї одиниці умовного транспорту. Згідно «Методические указания. Нормирование водопотребления и водоотведения с учётом качества потребляемой и отводимой воды на автотранспортных предприятиях Министерства автомобильного транспорта УССР» РД 200 УССР 84001-91-88. Київ, 1988 р. норма витрати води на ремонт і технічне обслуговування однієї одиниці умовного транспорту становить 1,4 м³;

N – кількість умовних автомобілів, шт. Коефіцієнт використання автопарку – 1,0;

n – кількість днів миття транспорту – 128 дні для вантажних автомобілів та спецтранспорту, 144 дні для легкових автомобілів та автобусів (кількість днів в році з опадами – 109, без опадів - 115, зимових з температурою повітря нижче 0°C – 26; періодичність миття у період опадів – 1; без опадів – легкові та автобуси – 0,28, вантажні та спецтранспорт – 0,14, у зимовий з температурою повітря нижче 0°C – 0,1)

$$W_{31\text{ван}} = 1,4 \times 43,75 \times 128 = 7840 \text{ м}^3$$

$$W_{31\text{лег}} = 1,4 \times 6 \times 144 = 1209,6 \text{ м}^3$$

$$W_{31\text{заг}} = 7840 + 1209,6 = 9049,6 \text{ м}^3$$

4.1.3.2 Витрати води на ремонт і технічне обслуговування транспорту:

$$W_{32} = q_2 \times N \times n / Q_{\text{під}}, \text{ м}^3 / \text{тис.м}^3$$

де:

q_2 – норма витрати води на ремонт і технічне обслуговування однієї одиниці умовного транспорту. Згідно «Методические указания. Нормирование водопотребления и водоотведения с учётом качества потребляемой и отводимой воды на автотранспортных предприятиях Министерства автомобильного транспорта УССР» РД 200 УССР 84001-91-88. Київ, 1988 р. норма витрати води на ремонт і технічне обслуговування однієї одиниці

умовного ватажного транспорту становить $0,133 \text{ м}^3$, легкового – $0,1322 \text{ м}^3$, автобусів – $0,193 \text{ м}^3$;

N – кількість умовних автомобілів, шт. Коефіцієнт використання автопарку – 1,0;

n – кількість днів ремонту і технічного обслуговування за фактичними даними становить 52 дні (один раз в тиждень)

$$W_{32\text{ван}} = 0,133 \times 43,75 \times 52 = 302,575 \text{ м}^3$$

$$W_{32\text{лег}} = 0,132 \times 3,5 \times 52 = 24,024 \text{ м}^3$$

$$W_{32\text{автоб}} = 0,193 \times 2,5 \times 52 = 25,090 \text{ м}^3$$

$$W_{32} = 302,575 + 24,024 + 25,090 = 351,689 \text{ м}^3$$

Загальні витрати води на допоміжних об'єктах становлять:

$$W_3 = 9049,6 + 351,689 = 9401,289 \text{ м}^3 \approx 9,401 \text{ тис. м}^3$$

$$W_3 = 9,401 \text{ тис. м}^3$$

$$W_3 = (9049,6 + 351,689) / 16678,80 = 0,563667 \approx 0,564 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_3 = 0,564 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

4.1.4. Витрати води на господарсько-питні потреби (W_4)

Витрати води на господарсько-питні потреби (W_4) визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво».

Чисельність штатних працівників централізованого водопостачання в 2023 році становить 213 чоловік (в еквіваленті повної зайнятості 214 чоловік), з них безпосередньо обслуговують водопровід становить 106 чол.

Дані та розрахунки наведено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

| Найменування | Кількість | Кількість робочих днів в році | Норма водоспожи- вання, $\text{м}^3/\text{добу}$ |
|--------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ІТР | 57 | 260 | 0,015 |
| Робітник | 164 | 260 | 0,025 |

Витрати води на господарсько-питні потреби становлять:

$$W_4 = 0,015 \times 57 \times 260 = 222,3 \text{ м}^3;$$

$$W_4 = 0,025 \times 164 \times 260 = 1066,00 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3;$$

Загальні витрати води на господарсько-питні потреби будуть відповідно складати:

$$W_4 = 222,3 + 1066,00 = 1288,30 \text{ м}^3 \approx \mathbf{1,288 \text{ тис. м}^3}$$

$$\mathbf{W_4 = 1,288 \text{ тис. м}^3}$$

$$W_4 = (222,3 + 1066,00) / 16678,80 = 0,077242 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$\mathbf{W_4 = 0,077 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3}$$

4.1.5. Витрати води на утримання споруд зон санітарної охорони у належному санітарному стані

Витрати води на утримання споруд зон санітарної охорони відсутні, отже:

$$\mathbf{W_5=0}$$

4.2. ІТНВПВ технологічних витрат у каналізаційному господарстві

Витрати води у системах централізованого водовідведення визначаються за формулою

$$W_K = W_{K1} + W_{K2} + W_{K3} + W_{K4}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3,$$

де: W_{K1} – технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_{K2} – технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_{K3} – витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водовідведення, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_{K4} – витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$.

При розрахунках враховували, що **кількість прийнятих стоків за фактичними даними за останній рік ($Q_{\text{пр.ст}}$) становлять 14812,86 тис. $\text{м}^3/\text{рік}$.**

4.2.1. Технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод

Технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод включають технологічні витрати води на відведення та транспортування стічних вод та технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій.

4.2.1.1 Технологічні витрати питної води на промивання каналізаційних мереж

Технологічні витрати питної води на промивання каналізаційних мереж включають витрати на профілактичну промивку трубопроводів та промивку після ліквідації аварії.

Згідно Правил технічної експлуатації систем водопостачання та каналізації населених пунктів України КДП-204-14 Укр 242-95 п. 12.3.3 п.12.3.4. профілактичну промивку трубопроводів виконують не рідше одного разу на рік. Враховуючи, що промиванням здійснюється шляхом накопичення стічної води та її раптового скиду.

Обчислення технологічних витрат питної води на промивку каналізаційних після ліквідації аварії розраховується за кількістю виїздів машин промивки і об'ємом машини:

$$W_{K11} = \frac{n \times N_i \times V_i}{Q_{\text{пр.ст.}}} \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де, N_i – середньорічна кількість виїздів 1 машини;

V_i – об'єм машини, м^3 ; n – кількість машин.

Розрахунок витрат води на збір та транспортування стічних вод зведено в таблицю 4.1.

Враховуючи, що загальна кількість аварій становила – 2911 шт, то витрати на промивку каналізаційних мереж наведені у таблиці 4.6.

Таблиця 4.6

| № | Марка машини | Об'єм цистерни, м ³ | Кількість машин, шт. | Кількість виїздів машини в рік | W _{K1a} , м ³ /тис. м ³ | W _{K1a} , м ³ /тис. м ³ |
|---|--------------------|--------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | ЗІЛ-130 (КО-502) | 4,6 | 1 | 484 | 2226,4 | 0,150302 |
| 2 | ISUZU (Шторм) | 3,7 | 1 | 496 | 1835,2 | 0,123892 |
| 3 | КАМАЗ КО-503 КП-13 | 7,5 | 1 | 362 | 2715,0 | 0,183287 |
| | ВСЬОГО | | | | 6776,6 | 0,457481 |

$$W_{K1a} = 6776,6 \text{ м}^3$$

$$W_{K1a} = 0,457481 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.2.1.2 Технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій

Витрати пов'язані із використанням води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій відсутні, так як використовуються заглибні насоси. Отже, $W_{K16}=0$.

Загальні технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод становлять:

$$W_{K1} = 6776,6 + 0 = 6776,6 \text{ м}^3 \approx 6,777 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{K1} = 6,777 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{K1} = 0,457481 + 0 = 0,457481 \approx 0,457 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{K1} = 0,457 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.2.2. Технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів

Технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів передбачають витрати води на охолодження підшипників повітродувок при очищенні стічних вод та обробці осаду, а також витрати на взяття проб води для проведення досліджень стічної води власною сертифікованою лабораторією.

4.2.2.1. Технологічні витрати на охолодження підшипників повітродувки

Технологічні витрати питної води охолодження підшипників повітродувки при очищенні стічних вод та обробці осаду, які розраховуються за формулою:

$$W_{K21} = q_i \times T_i \times n / Q_{пр.ст}$$

де,

q_{i1} – норми витрат води на роботу повітродувки – 2,1 м³/год;

n – кількість повітродувки – 3 робочі;

T_{i1} - фактичний час роботи повітродувки – 8760 год/рік;

Отже технологічні витрати питної води на охолодження підшипників повітродувки при очищенні стічних вод та обробці осаду:

$$W_{K21} = 2,1 \times 8760 \times 3 = 55188 \text{ м}^3$$

$$W_{K21} = 55188 / 14812,86 = 3,725682 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

4.2.2.1. Витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії стічних вод

Технологічні витрати води проведення досліджень стічної води сертифіковано лабораторією розраховуються за формулою.

$$W_{K22} = W_{проб. вод.} = N \times V_{заг} / Q_{нід} \quad \text{м}^3/\text{тис.м}^3$$

де:

N – кількість відібраних проб на протязі року, шт. Згідно графіка КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ» кількість проб, що відбираються протягом року становить 1913 шт. стічної води;

$V_{заг}$ – об'єм води на одну пробу.

Об'єм води на 1 пробу розраховується як об'єм води необхідний для проведення досліджень:

$$V_{заг} = V_{дос}$$

V_{doc} – об'єм води на один повний аналіз (згідно фактичних даних) повинен становити 30 л або $0,030 \text{ м}^3$ (включені основні показники забруднюючих речовин стічної води);

$$V_{заг} = 0,030 \text{ м}^3$$

Отже, загальні витрати на взяття проб води для проведення досліджень якості питної води будуть складати:

$$W_{K22} = 1913 \times 0,030 = 57,39 \text{ м}^3$$

$$W_{K22} = 57,39 / 14812,86 = 0,003874 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Загальні технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів будуть становити:

$$W_{K2} = W_{K21} + W_{K22}$$

$$W_{K2} = 55188 + 57,39 = 55245,39 \text{ м}^3 \approx 55,245 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{K2} = 55,245 \text{ тис.м}^3$$

$$W_{K2} = 3,725682 + 0,003874 = 3,729556 \approx 3,730 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{K2} = 3,730 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4.2.3. Технологічні витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників

Витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водовідведення визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво».

Чисельність штатних працівників централізованого водовідведення в 2023 році становить 284 чоловік (в еквіваленті повної зайнятості 286 чоловік), з них безпосередньо обслуговують каналізаційну мережу становить 162 чол.

Дані та розрахунки наведено в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

| Найменування | Кількість | Кількість робочих днів в році | Норма водоспоживання м ³ /добу |
|--------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| ІТР | 58 | 260 | 0,015 |
| Робітник | 239 | 260 | 0,025 |

Витрати води на господарсько-питні потреби становлять:

$$W_{K3} = 0,015 \times 58 \times 260 = 226,2 \text{ м}^3;$$

$$W_{K3} = 0,025 \times 239 \times 260 = 1553,5 \text{ м}^3;$$

Загальні витрати води на господарсько-питні потреби будуть відповідно складати:

$$W_{K3} = 226,2 + 1553,5 = 1779,7 \text{ м}^3 \approx 1,780 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{K3} = 1,780 \text{ тис. м}^3$$

$$W_{K3} = (226,2 + 1553,5) / 14812,86 = 0,120146 \approx 0,120 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_{K3} = 0,120 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

4.2.4. Витрати води на допоміжних об'єктах

Технологічні витрати води на допоміжних об'єктах відсутні

$$W_{K4} = 0 \text{ м}^3$$

$$W_{K4} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

4.2.5. Технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані

Витрати (полив зелених насаджень або твердих покриттів) на утримання санітарно-захисних зон, які відносяться до систем централізованого водовідведення, відсутні

$$W_{K5} = 0 \text{ м}^3$$

$$W_{K5} = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

V. ЗВЕДЕНИЙ РОЗРАХУНОК
індивідуальних технологічних нормативів витрат питної води
в водопровідно-каналізаційному господарстві

Таблиця 5.1

| ІНТВПВ ГОСПОДАРСТВІ | | ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОМУ | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| | | Значення | |
| | | тис. м ³ | м ³ /тис.м ³ |
| 2 | Водопровідне господарство, у т. ч. | 964,054 | 57,801 |
| 2.1 | Технологічні витрати на виробництво питної води | 669,646 | 40,149 |
| 1) при водозаборі з поверхневих джерел: | | - | - |
| 2.1.1 | - | - | - |
| 2.1.2 | - | - | - |
| 2.1.3 | - | - | - |
| 2.1.4 | - | - | - |
| 2) при водозаборі з підземних джерел: | | 669,646 | 40,149 |
| 2.1.5 | витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води; | 9,553 | 0,573 |
| 2.1.6 | витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення); | 654,584 | 39,246 |
| 2.1.7 | витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу); | - | - |
| 2.1.8 | витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії; | 5,509 | 0,330 |
| 2.2 | Технологічні витрати на транспортування та постачання питної води | 283,719 | 17,011 |
| 2.2.1 | витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж; | 182,019 | 10,913 |
| 2.2.2 | витрати води на власні потреби насосних станцій; | - | - |
| 2.2.3 | витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води. | 101,700 | 6,098 |
| 2.3 | Витрати води на допоміжних об'єктах | 9,401 | 0,564 |
| 2.4 | Витрати води на господарсько-питні потреби робітників | 1,288 | 0,077 |
| 2.5 | Витрати води на утримання зон санітарної охорони | 0 | 0 |
| 3 | Каналізаційне господарство, у т. ч.: м³/1000м³ відведених стічних вод | 63,809 | 4,307 |
| 3.1 | технологічні витрати питної води на відведення (збір, промивка після аварій та транспортування) стічних вод; | 6,777 | 0,457 |
| 3.2 | технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів; | 55,245 | 3,730 |
| 3.3 | технологічні витрати води на допоміжних об'єктах каналізаційного господарства | - | - |
| 3.4 | технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства; | 1,787 | 0,120 |
| 3.5 | технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані. | - | - |

ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

| № з/п | Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства | Поточні ІТНВПВ | | Номер додатку з розрахунком та документами, що підтверджують вказані дані |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| | | тис.м ³ /рік | м ³ /1000м ³ піднятої води | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м³/1000м³ піднятої води | | | | |
| 1 | Втрати води підприємства | 5003,661 | 300,000 | |
| 1.1 | Витоки питної води | 4164,388 | 249,680 | |
| 1.1.1 | витоки при підйомі та очищенні; | 127,228 | 7,628 | ст. 13-22; додаток 1, 10; |
| 1.1.2 | витоки води з трубопроводів при аваріях; | 287,857 | 17,2580 | ст. 22-31; додаток 1, 10; |
| 1.1.3 | сховані витоки води з трубопроводів; | 2469,334 | 148,052 | ст. 31-42; додаток 1, 10; |
| 1.1.4 | витоки води з ємнісних споруд; | 69,197 | 4,149 | ст. 42-46 додаток 4, 10; |
| 1.1.5 | витоки води через нещільності арматури; | 1135,248 | 68,065 | ст. 46-47; додаток 10; |
| 1.1.6 | витоки води на водорозбірних колонках. | 75,525 | 4,528 | ст. 47-48; додаток 0; |
| 1.2 | Необліковані втрати питної води | 839,273 | 50,320 | |
| 1.2.1 | втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки; | 605,404 | 36,298 | ст. 48-52; додаток 10; |
| 1.2.2 | втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води; | 61,739 | 3,702 | ст. 52 додаток 7;10 |
| 1.2.3 | втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі; | 147,547 | 8,846 | ст. 53; додаток 10; |
| 1.2.4 | технологічні втрати води на протипожежні цілі. | 24,583 | 1,474 | ст. 53-54; додаток 10; |
| 2 | Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві | 964,054 | 57,801 | |
| 2.1 | Технологічні витрати на виробництво питної води | 669,646 | 40,149 | |
| 1) при водозаборі з поверхневих джерел: | | - | - | |
| 2.1.1 | витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів; | - | - | |
| 2.1.2 | витрати води на промивку швидких фільтрів; | - | - | |
| 2.1.3 | витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання; | - | - | |
| 2.1.4 | інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні | - | - | |
| 2) при водозаборі з підземних джерел: | | 669,646 | 40,149 | |
| 2.1.5 | витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води; | 9,533 | 0,573 | ст. 58-62; додаток 4, 10; |
| 2.1.6 | витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення); | 654,584 | 39,246 | ст. 62-63; додаток 5, 10; |
| 2.1.7 | витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу); | - | - | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| 2.1.8 | витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії; | 5,509 | 0,330 | ст. 63-64; додаток 10; |
| 2.1.9 | витрати при використанні спеціальних методів очищення води | - | - | |
| 2.2 | Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води | 283,719 | 17,011 | |
| 2.2.1 | витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж; | 182,019 | 10,913 | ст. 64-74; додаток 1, 10; |
| 2.2.2 | витрати води на власні потреби насосних станцій; | - | - | - |
| 2.2.3 | витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води. | 101,700 | 6,098 | ст. 75; додаток 4, 10; |
| 2.3 | Технологічні витрати на допоміжних об'єктах | 9,401 | 0,564 | ст. 76-79; додаток 6, 10; |
| 2.4 | Витрати води на господарсько-питні потреби робітників | 1,288 | 0,077 | ст. 79-80; додаток 3, 10; |
| 2.5 | Витрати води на утримання зон санітарної охорони. | - | - | |
| II. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ відведених стічних вод | | | | |
| 3 | Технологічні витрати питної води: | 63,809 | 4,307 | |
| 3.1 | технологічні витрати питної води на відведення (збір, промивка після аварій та транспортування) стічних вод; | 6,777 | 0,457 | ст. 81-82; додаток 9, 10 |
| 3.2 | технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів; | 55,376 | 3,730 | ст. 82-84; додаток 10; |
| 3.3 | технологічні витрати води на допоміжних об'єктах каналізаційного господарства | - | - | |
| 3.4 | технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства; | 1,787 | 0,120 | ст. 84-85 додаток 10; |
| 3.5 | технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані. | - | - | - |
| РАЗОМ | ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м ³ /1000м ³ піднятої води | 5967,715 | 357,801 | |
| | ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м ³ /1000м ³ піднятої води | 63,809 | 3,826 | |
| Поточний ІТНВПВ для підприємства, м³/1000м³ піднятої води | | 6031,524 | 361,627 | |

VI. ПЕРСПЕКТИВНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Перспективні ІТНВПВ води розраховуються згідно Порядком розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та або водовідведення затвердженого наказом Мінрегіону України №179 від 25.06.2014 року за формулою:

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

де: $T_{пер}$ – проміжок часу (в роках) до досягнення галузевих перспективних ІТНВПВ;

$T_{пот}$ – тривалість періоду, на який були затверджені попередні значення поточних ІТНВПВ;

$W_{пер}$, $W_{пот}$ – відповідно перспективні галузеві ТНВПВ та попередньо затверджені поточні ІТНВПВ.

При розрахунках перспективних ІТНВПВ втрат враховувались наступні умови:

- досягнення перспективних ІНВПВ у 2030 році на рівні $150 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ (згідно Порядку...);
- розрахунок перспективних ІТНВПВ проводиться на кожен рік до 2030 року (лист Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства №7/9-9056 від 22.08.2017 року);
- попередньо затверджені поточні ІТНВПВ відносно водопровідної мережі у становлять **$300,00 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$** .

Розрахунок перспективних ІТНВПВ втрат для водопроводу наведений у табл. 6.1.

Табл. 6.1.

| Роки | $T_{пер}$ | $T_{по}$ | W | Різниця значень W |
|------|-----------|----------|--------|-------------------|
| 2024 | 6 | 0 | 300,00 | 0,00 |
| 2025 | 5 | 1 | 275,00 | 25,00 |
| 2026 | 4 | 2 | 250,00 | 25,00 |
| 2027 | 3 | 3 | 225,00 | 25,00 |
| 2028 | 2 | 4 | 200,00 | 25,00 |
| 2029 | 1 | 5 | 175,00 | 25,00 |
| 2030 | 0 | 6 | 150,00 | 25,00 |

Для досягнення витрат на рівні $150 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ у 2030 році підприємством запропоновано ряд заходів, що наведені у Додатку 11.

При розрахунках перспективних ІТНВПВ витрат враховувались наступні умови:

- досягнення перспективних ІНВПВ у 2030 році на рівні $75 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ (згідно Порядку...);

- розрахунок перспективних ІТНВПВ проводиться на кожен рік до 2030 року (лист Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства №7/9-9056 від 22.08.2017 року);

- попередньо затверджені поточні ІТНВПВ відносно витрат мереж підприємства становлять **61,627** $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$. Враховуючи рівень витрат доцільність у розрахунках перспективних ІТНВПВ витрат відсутня.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Довідка Ділянок водопровідних мереж питної води

| Назва | Матеріал | Діаметр, мм | Термін експлуатації, роки | Тиск, м в.ст. | Довжина L, м | Кількість аварій, шт. | | |
|---------------------------|-----------------|-------------|---------------------------|---------------|--------------|-----------------------|---------|----------|
| | | | | | | свищі | тріщини | переломи |
| <i>Водогони сирі води</i> | | | | | | | | |
| від водозабору | Полівінілхлорид | 300 | 1985 | 31,81 | 23,61 | | | |
| від водозабору | Полівінілхлорид | 160 | 1973 | 33,73 | 11,61 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 110 | 2010 | 35,85 | 416,43 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 150 | 1984 | 19,74 | 64,69 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 160 | 1984 | 25,81 | 1724,63 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 225 | 1984 | 31,39 | 1099,45 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 250 | 1984 | 33,83 | 136,65 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 300 | 1985 | 44,17 | 111,4 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 350 | 1985 | 27,66 | 89,54 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 400 | 1983 | 6,08 | 59,56 | | | |
| від водозабору | Поліетилен | 530 | 1984 | 12,31 | 243,52 | | | |
| від водозабору | Сталь | 100 | 2010 | 32,01 | 13,46 | | | |
| від водозабору | Сталь | 159 | 1973 | 36,48 | 1329,64 | | | |
| від водозабору | Сталь | 200 | 1973 | 24,19 | 58,24 | | | |
| від водозабору | Сталь | 219 | 1984 | 39,02 | 727,07 | | | |
| від водозабору | Сталь | 300 | 1985 | 23,41 | 1069,26 | | | |
| від водозабору | Сталь | 500 | 1989 | 41,05 | 7959,82 | 1 | | |
| від водозабору | Сталь | 600 | 1983 | 27,19 | 14898,3 | 2 | 1 | 1 |
| від водозабору | Сталь | 1000 | 1986 | 9,07 | 322,09 | | | |
| від водозабору | Чавун | 200 | 1973 | 6,52 | 503,9 | | | |
| від водозабору | Чавун | 250 | 1984 | 35,28 | 177,4 | | | |
| від водозабору | Чавун | 300 | 1985 | 31,43 | 983,37 | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------|----------------|-----|------|-------|-----------------|----------|----------|----------|
| від водозабору | Чавун | 400 | 1981 | 23,45 | 1288,56 | | | |
| внутрішні мережі водопостачання | сталь | 800 | 1979 | 27,19 | 300,0 | | | |
| внутрішні технологічні мережі 2-го підйому | сталь | 500 | 1984 | 33,83 | 273,0 | | | |
| ВСЬОГО | | | | | 33885,20 | 3 | 1 | 1 |
| Магістральні водоводи | | | | | | | | |
| Дубнівський | Азбесто-цемент | 300 | 1970 | 37,63 | 33,16 | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 200 | 1973 | 32,7 | 462,82 | 1 | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 250 | 1970 | 36,19 | 15,17 | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 300 | 1970 | 39,36 | 58,4 | | | |
| Дубнівський | Залізобетон | 600 | 1970 | 36,95 | 63,98 | | | 1 |
| Дубнівський | Поліетилен | 200 | 2013 | 34,22 | 104,92 | | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 225 | 2012 | 33,4 | 315,9 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 315 | 2001 | 33,24 | 697,07 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 350 | 2010 | 34,84 | 211,09 | | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 450 | 2010 | 33,38 | 779,76 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 600 | 2010 | 37,35 | 332,89 | 1 | | |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 1964 | 34,45 | 922,14 | 2 | | |
| Дубнівський | Сталь | 250 | 1984 | 34,26 | 25668,65 | 43 | 14 | |
| Дубнівський | Сталь | 300 | 1984 | 35,47 | 2358,89 | 4 | 1 | |
| Дубнівський | Сталь | 400 | 1987 | 37,36 | 1134,92 | 2 | 1 | |
| Дубнівський | Сталь | 500 | 1987 | 34,22 | 735,27 | 1 | | |
| Дубнівський | Сталь | 600 | 1987 | 32,19 | 185,05 | | | 1 |
| Дубнівський | Сталь | 800 | 1950 | 35,4 | 2376,07 | 4 | 1 | 2 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 1953 | 35,49 | 3210,71 | 5 | 2 | |
| Дубнівський | Чавун | 250 | 1952 | 33,16 | 7249,89 | 12 | 4 | |
| Дубнівський | Чавун | 300 | 1951 | 35,21 | 6263,03 | 10 | 3 | |
| Дубнівський | Чавун | 350 | 1978 | 34,05 | 172,57 | | | |
| Дубнівський | Чавун | 400 | 1970 | 35,93 | 943,79 | 2 | | |
| Дубнівський | Чавун | 500 | 1953 | 34,05 | 1576,01 | 3 | 1 | 1 |
| Гнідавський | залізобетон | 900 | 1970 | 37,2 | 202,71 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 200 | 2018 | 38,69 | 114,69 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 225 | 2018 | 28,8 | 166,99 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 450 | 1997 | 39,32 | 37,13 | | | |
| Гнідавський | Сталь | 200 | 1998 | 35,94 | 777,89 | 1 | | |
| Гнідавський | Сталь | 250 | 1937 | 34,94 | 551,74 | 1 | | |
| Гнідавський | Сталь | 300 | 1938 | 47,97 | 787,39 | 1 | | |
| Гнідавський | Сталь | 500 | 1953 | 34,96 | 1651,46 | 3 | 1 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----|------|-------|---------|---|---|---|
| Гнідавський | Сталь | 600 | 1987 | 30,91 | 511,73 | 1 | | |
| Гнідавський | Чавун | 200 | 1983 | 34,47 | 936,99 | 2 | | |
| Гнідавський | Чавун | 250 | 1982 | 35,22 | 331,72 | 1 | | |
| Гнідавський | Чавун | 300 | 1976 | 34,71 | 748,67 | 1 | | |
| Гнідавський | Чавун | 600 | 1967 | 34,53 | 102,19 | | | 2 |
| Омелянівський | залізобетон | 300 | 1970 | 33,64 | 381,4 | 1 | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 225 | 2001 | 38,77 | 19,72 | | | |
| Омелянівський | Сталь | 200 | 1943 | 36,58 | 1005,7 | 2 | 1 | |
| Омелянівський | Сталь | 250 | 1950 | 33,38 | 4139,88 | 7 | 2 | |
| Омелянівський | Сталь | 350 | 1954 | 35,38 | 73,8 | | | |
| Омелянівський | Чавун | 200 | 1953 | 36,75 | 2476,24 | | | |
| Омелянівський | Чавун | 250 | 1961 | 36,72 | 817,53 | | | |
| Омелянівський | Чавун | 300 | 1948 | 33,99 | 765,69 | | | |
| Омелянівський | Чавун | 350 | 1948 | 34,83 | 17,78 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 500 | 1970 | 12,95 | 36,4 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 225 | 2013 | 31,24 | 931,23 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 315 | 1997 | 8,76 | 892,73 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 200 | 1943 | 32,95 | 1073,63 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 250 | 1937 | 32,28 | 731,46 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 350 | 1938 | 30,62 | 370,71 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 600 | 1987 | 39,73 | 480,63 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 800 | 1987 | 32,5 | 498,15 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 200 | 1953 | 29,29 | 1388,83 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 250 | 1961 | 27,32 | 248,03 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 300 | 1949 | 27 | 794,25 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський | Чавун | 400 | 1952 | 31,67 | 488,09 | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|-----|------|-------|------------------|------------|-----------|----------|
| вський/Омелянівський | | | | | | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 500 | 1974 | 33,06 | 140,6 | | | |
| Окремі водоводи | Чавун | 200 | 1950 | 25 | 2983 | | | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 1953 | 25 | 2170 | | | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 1949 | 25 | 33595 | 4 | 1 | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 200 | 1950 | 15 | 3600 | 1 | | 1 |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 250 | 1952 | 25 | 6000 | 1 | | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 600 | 1952 | 25 | 8000 | | | |
| Всього | | | | | 136913,93 | 120 | 32 | 8 |
| <i>Вулична мережа</i> | | | | | | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 100 | 1973 | 35,11 | 7108,92 | 5 | 1 | |
| Дубнівський | залізобетон | 110 | 1973 | 33,24 | 159,25 | | | |
| Дубнівський | залізобетон | 150 | 1973 | 36,60 | 262,18 | | | |
| Дубнівський | Полівініл-хлорид | 160 | 2014 | 35,09 | 21,96 | | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 90 | 2006 | 36,34 | 793,1 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 100 | 2006 | 34,50 | 396,69 | | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 110 | 1952 | 36,08 | 8215,64 | 6 | 2 | |
| Дубнівський | Поліетилен | 160 | 1953 | 30,81 | 3114,76 | | 1 | |
| Дубнівський | Сталь | 100 | 1952 | 35,05 | 19239,98 | 15 | 4 | |
| Дубнівський | Сталь | 125 | 1966 | 31,9 | 129,34 | | | |
| Дубнівський | Сталь | 150 | 1946 | 38,55 | 6833,79 | 5 | 1 | |
| Дубнівський | Сталь | 200 | 1953 | 35,23 | 2446,13 | 2 | | 1 |
| Дубнівський | Чавун | 100 | 1950 | 35,34 | 11152,13 | 8 | 2 | |
| Дубнівський | Чавун | 110 | 1994 | 35,03 | 53160,85 | 43 | 10 | |
| Дубнівський | Чавун | 125 | 1975 | 35,58 | 187,66 | | | 1 |
| Дубнівський | Чавун | 150 | 1949 | 34,88 | 23671,02 | 18 | 5 | 1 |
| Дубнівський | Чавун | 200 | 1952 | 35,5 | 9276,29 | 7 | 2 | 1 |
| Гнідавський | залізобетон | 100 | 1973 | 35,33 | 980,18 | 1 | | |
| Гнідавський | залізобетон | 150 | 1973 | 36,09 | 72,41 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 90 | 2004 | 43,24 | 112,99 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 110 | 2004 | 35,71 | 1586,88 | 1 | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 125 | 2004 | 37,17 | 110,78 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 160 | 2018 | 34,63 | 1444,17 | 1 | | |
| Гнідавський | Сталь | 100 | 1951 | 34,85 | 9386,72 | 7 | 2 | |
| Гнідавський | Сталь | 125 | 1994 | 41,22 | 302,71 | | | |
| Гнідавський | Сталь | 150 | 1949 | 34,74 | 4051,04 | 3 | 1 | 2 |
| Гнідавський | Чавун | 100 | 1950 | 35,5 | 9838,97 | 7 | 2 | 1 |
| Гнідавський | Чавун | 150 | 1952 | 35,57 | 8176,79 | 6 | 2 | 2 |
| Гнідавський/Омеля | Поліетилен | 160 | 1995 | 35,25 | 366,84 | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|-----|------|-------|----------|----|---|---|
| нівський | | | | | | | | |
| Гнідавський/Омеля нівський | Сталь | 100 | 1994 | 27,87 | 539,59 | | | |
| Гнідавський/Омеля нівський | Чавун | 100 | 1951 | 34,81 | 2678,91 | 2 | 1 | |
| Гнідавський/Омеля нівський | Чавун | 150 | 1982 | 34,49 | 1414,69 | 1 | | |
| Омелянівський | Азбестоцемент | 150 | 1980 | 39,75 | 42,08 | | | |
| Омелянівський | залізобетон | 100 | 1973 | 35,31 | 684,62 | 1 | | |
| Омелянівський | залізобетон | 150 | 1973 | 34,14 | 193,46 | | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 90 | 2019 | 35,96 | 374,36 | | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 110 | 2016 | 35,75 | 2662,85 | 2 | 1 | |
| Омелянівський | Поліетилен | 160 | 2001 | 34,68 | 820,83 | 1 | | |
| Омелянівський | Сталь | 100 | 1949 | 34,72 | 8321,42 | 6 | 2 | 1 |
| Омелянівський | Сталь | 125 | 1964 | 35,23 | 194,82 | | | |
| Омелянівський | Сталь | 150 | 1964 | 35,18 | 2665,51 | 2 | 1 | 1 |
| Омелянівський | Чавун | 100 | 1945 | 35,43 | 25281,00 | 19 | 5 | 1 |
| Омелянівський | Чавун | 150 | 1947 | 35,17 | 5444,91 | 4 | 1 | 1 |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 100 | 1973 | 31 | 1773,73 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | залізобетон | 150 | 1973 | 25,59 | 294,13 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 90 | 2012 | 29,45 | 263,63 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 100 | 2012 | 30,86 | 107,43 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 110 | 2012 | 33,3 | 1721,58 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 150 | 2010 | 39,89 | 285,32 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 160 | 2014 | 40,29 | 1408,83 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 100 | 1952 | 32,95 | 8973,33 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 125 | 1972 | 31,72 | 90,73 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський | Сталь | 150 | 1966 | 36,49 | 1655,99 | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|------------|-----|------|-------|-------------------|------------|-----------|-----------|
| вський/Омелянівський | | | | | | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 100 | 1950 | 33,45 | 8219,63 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 150 | 1979 | 33,27 | 2784,66 | | | |
| Окремі водоводи | Чавун | 110 | 1974 | 25 | 1100,00 | | | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 150 | 1981 | 25 | 100,00 | | | |
| Всього | | | | | 262698,210 | 174 | 46 | 13 |
| <i>Внутрішньоквартальна і дворова мережа</i> | | | | | | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 32 | 1970 | 33,93 | 1534,48 | 1 | | |
| Дубнівський | Кераміка | 40 | 1970 | 35,17 | 364,81 | | | |
| Дубнівський | Кераміка | 50 | 1950 | 34,93 | 8295,44 | 6 | 2 | |
| Дубнівський | Кераміка | 80 | 1970 | 33,01 | 111,14 | | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 32 | 1953 | 36,76 | 13795,92 | 10 | 3 | |
| Дубнівський | Поліетилен | 40 | 2013 | 33,3 | 922,19 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 50 | 2013 | 34,19 | 1433,75 | 1 | | |
| Дубнівський | Поліетилен | 63 | 1946 | 35,22 | 9744,07 | 7 | 2 | |
| Дубнівський | Сталь | 32 | 1953 | 34,64 | 18957,60 | 14 | 4 | |
| Дубнівський | Сталь | 40 | 1953 | 33,39 | 3291,60 | 2 | 1 | |
| Дубнівський | Сталь | 50 | 1994 | 35,25 | 47204,46 | 39 | 9 | |
| Дубнівський | Сталь | 65 | 1971 | 35,2 | 397,14 | | | |
| Дубнівський | Сталь | 70 | 1971 | 36,17 | 1978,62 | 1 | | 2 |
| Дубнівський | Сталь | 75 | 1971 | 35,44 | 67,96 | | | |
| Дубнівський | Сталь | 80 | 1953 | 35,04 | 2744,26 | 2 | 1 | 2 |
| Дубнівський | Чавун | 40 | 1967 | 35,33 | 297,48 | | | |
| Дубнівський | Чавун | 50 | 1967 | 35,11 | 2326,47 | 2 | | |
| Дубнівський | Чавун | 65 | 1987 | 34,03 | 199,74 | | | |
| Дубнівський | Чавун | 70 | 1987 | 33,89 | 290,52 | 1 | | |
| Дубнівський | Чавун | 80 | 1980 | 35,24 | 710,18 | | | |
| Гнідавський | Кераміка | 32 | 1973 | 35,68 | 87,56 | | | |
| Гнідавський | Кераміка | 40 | 1973 | 34,33 | 125,71 | | | |
| Гнідавський | Кераміка | 50 | 1973 | 35,54 | 2371,11 | 2 | | |
| Гнідавський | Кераміка | 63 | 1973 | 33,58 | 91,56 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 32 | 1953 | 34,81 | 7275,57 | 5 | 1 | |
| Гнідавський | Поліетилен | 40 | 2013 | 34,79 | 433,3 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 50 | 2013 | 37,41 | 302,5 | | | |
| Гнідавський | Поліетилен | 63 | 1946 | 34,58 | 3643,13 | 3 | 1 | |
| Гнідавський | Поліетилен | 75 | 2012 | 39,25 | 247,77 | | | |
| Гнідавський | Сталь | 32 | 1952 | 35,21 | 6916,21 | 5 | 1 | |
| Гнідавський | Сталь | 40 | 1962 | 35,82 | 2770,43 | 2 | 1 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|----|------|-------|----------|----|---|---|
| Гнідавський | Сталь | 50 | 1952 | 35,31 | 17839,54 | 13 | 4 | |
| Гнідавський | Сталь | 70 | 2007 | 35,61 | 701,84 | 1 | | |
| Гнідавський | Сталь | 80 | 2007 | 35,18 | 1136,66 | 1 | | 2 |
| Гнідавський | Чавун | 50 | 1986 | 35,37 | 474,76 | | | |
| Гнідавський | Чавун | 80 | 1985 | 34,93 | 311,31 | | | |
| Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 32 | 2013 | 35,66 | 581,83 | | | |
| Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 63 | 2013 | 37,6 | 141,36 | | | |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 1962 | 35,19 | 1195,69 | 1 | | |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 40 | 1962 | 35,07 | 210,6 | | | |
| Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 1962 | 35,04 | 2065,46 | 2 | | |
| Омелянівський | Кераміка | 32 | 1973 | 36,75 | 295,7 | | | |
| Омелянівський | Кераміка | 50 | 1973 | 34,57 | 2197,23 | 2 | | |
| Омелянівський | Кераміка | 80 | 1973 | 34,49 | 37,18 | | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 32 | 1953 | 35,77 | 5496,94 | 4 | 1 | |
| Омелянівський | Поліетилен | 40 | 2013 | 36,15 | 582,78 | | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 50 | 2013 | 55,45 | 526,97 | | | |
| Омелянівський | Поліетилен | 63 | 1998 | 34,72 | 3417,97 | 3 | 1 | |
| Омелянівський | Сталь | 32 | 1946 | 35,69 | 9860,46 | 7 | 2 | |
| Омелянівський | Сталь | 40 | 1966 | 35,59 | 1336,92 | 1 | | |
| Омелянівський | Сталь | 50 | 1946 | 36,02 | 20139,9 | 15 | 4 | 2 |
| Омелянівський | Сталь | 65 | 1966 | 33,74 | 107,83 | | | |
| Омелянівський | Сталь | 70 | 1966 | 33,81 | 655,91 | | | |
| Омелянівський | Сталь | 80 | 1959 | 34,41 | 553,68 | | | |
| Омелянівський | Чавун | 50 | 1994 | 36,57 | 738,53 | | | 1 |
| Омелянівський | Чавун | 80 | 1975 | 35,8 | 348,93 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 32 | 1973 | 31,79 | 95,06 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 50 | 1973 | 26,94 | 1173,57 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Кераміка | 80 | 1973 | 38,72 | 144,01 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 32 | 1953 | 34,11 | 4263,7 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 40 | 2013 | 32,68 | 528,02 | | | |
| Дубнівський/Гніда | Поліетилен | 50 | 2013 | 28,63 | 556,23 | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----|------|-------|------------------|------------|------------|-----------|
| вський/Омелянівський | | | | | | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 67 | 2016 | 32,94 | 3046,13 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Поліетилен | 75 | 2016 | 36,05 | 88,42 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 32 | 1966 | 33,11 | 1824,79 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 40 | 1962 | 32,75 | 460,62 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 50 | 1950 | 31,29 | 5847,58 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 65 | 1971 | 27,98 | 94,8 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 70 | 2013 | 29,32 | 542,84 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Сталь | 80 | 2013 | 30,22 | 298,94 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 50 | 1967 | 32,77 | 60,74 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 60 | 1967 | 26,86 | 149,31 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 70 | 1967 | 19,84 | 91,95 | | | |
| Дубнівський/Гнідавський/Омелянівський | Чавун | 80 | 1938 | 31,31 | 98,62 | | | |
| Окремі водоводи | Поліетилен | 100 | 2008 | 15 | 1700 | | | |
| Всього | | | | | 230953,99 | 154 | 38 | 9 |
| ЗАГАЛЬНО | | | | | 664451,33 | 451 | 117 | 31 |

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Довідка

про наявність свердловин, які перебувають в експлуатації

| № з/п | Назва свердловин | Дебіт, м ³ /год | Глибина, м | Час відкачки, год | К-ть профіл. ремонт. насос. агрег, разів | Лічильник марки | Примітка |
|----------------------------|------------------|----------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Омелянівський водозабір | | | | | | | |
| 1 | № 1 | 87 | 81 | 1* | 1* | - | резервна |
| 2 | № 2 | 120 | 96 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 3 | № 3 | 83 | 85 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 4 | № 3А | 36 | 130 | 1* | 1* | - | резервна |
| 5 | № 4 | 24 | 94 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 6 | № 5 | 70 | 86 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| Дубнівський водозабір | | | | | | | |
| 7 | № 7 | 60 | 110 | 0 | 0 | ZENNER WPD-100 | діюча |
| 8 | № 8 | 140 | 170 | 1 | 1 | MWN-100 | діюча |
| 9 | № 9 | 62 | 107 | 1* | 1* | - | резервна |
| Ново-Дубнівський водозабір | | | | | | | |
| 10 | № 13 | 40 | 80 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 11 | № 13 А | 40 | 80 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 12 | № 15 | 97 | 65 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 13 | № 15 А | 97 | 65 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 14 | № 16 | 98 | 65 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 15 | № 16 А | 96 | 80 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 16 | № 41 | 100 | 65 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| Східний водозабір | | | | | | | |
| 17 | № 18 | 100 | 100 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 18 | № 18 А | 60 | 64 | 1 | 1 | | планово буде |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------|-----|-----|----|----|-------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | введена у експлуатацію |
| 19 | № 19 | 60 | 96 | 1* | 1* | - | резервна |
| 20 | № 19 A | 80 | 170 | 1* | 1* | - | резервна |
| 21 | № 20 | 40 | 80 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 22 | № 20 A | 140 | 80 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 23 | № 21 | 100 | 60 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 24 | № 21 A | 60 | 100 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 25 | № 22 | 140 | 100 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 26 | № 22 A | 144 | 100 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 27 | № 23 | 103 | 100 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 28 | № 24 | 80 | 80 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 29 | № 24 A | 50 | 100 | - | - | MWN-100 | резервна |
| 30 | № 25 | 80 | 80 | 1* | 1* | - | резервна |
| 31 | № 26 | 96 | 60 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 32 | № 26 A | 72 | 80 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 33 | № 28 | 100 | 120 | 1* | 1* | - | резервна |
| 34 | № 29 | 90 | 60 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 35 | № 29 A | 90 | 60 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 36 | № 29Б | 10 | 60 | 0 | 0 | | планово буде введена у експлуатацію |
| 37 | № 30 | 90 | 55 | 1* | 1* | MWN-150 | діюча |
| Південно-Східний водозабір | | | | | | | |
| 38 | № 31 | 80 | 55 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 39 | № 32 | 90 | 60 | 1 | 1 | MWN-100 | діюча |
| 40 | № 33 | 90 | 55 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 41 | № 34 | 60 | 60 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 42 | № 35 | 90 | 60 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 43 | № 35 A | 90 | 60 | 1 | 1 | APATOR MWN-150 | діюча |
| 44 | № 36 | 90 | 55 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 45 | № 37 | 90 | 55 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 46 | № 37A | 100 | 55 | 1 | 1 | WEG-150 | діюча |
| 47 | № 38 | 80 | 55 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 48 | № 38 A | 100 | 55 | 1 | 1 | MWN-150 | діюча |
| 49 | № 39 | 90 | 60 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-------|------|---|---|--------------------|-------------------------------------------|
| 50 | № 40 | 140 | 46,2 | 1 | 1 | ZENNER WPD-150 | діюча |
| 51 | №40А | 60 | 60 | | | ZENNER WPD-150* | планово буде введена у експлуатацію |
| Гнідавський водозабір | | | | | | | |
| 52 | Б/н | 60 | 120 | 1 | 1 | MWN-100 | діюча |
| с. Боголюби | | | | | | | |
| 53 | №1 | 17 | 80 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 54 | №2 | 13 | 80 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 55 | №3 | 20 | 85 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Богушівка | | | | | | | |
| 56 | №1 | 17 | 80 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Брище | | | | | | | |
| 57 | №72 | 18 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Великий Омеляник | | | | | | | |
| 58 | №4 | 19 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Всеволодівка | | | | | | | |
| 59 | №6(57-69) | 24 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Городок | | | | | | | |
| 60 | №1(70-71) | 20 | 96 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 61 | №2(90-73) | 8 | 97 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Забороль | | | | | | | |
| 62 | 1(51-72) | 14,8 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 63 | 2(35-80) | 18 | 95 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 64 | №3 | 20 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Іванчиці | | | | | | | |
| 65 | №2(63-86) | 24,84 | 82 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Княгининок | | | | | | | |
| 66 | №1 | 14 | 110 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| 67 | №23-74 | 39 | 95 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Милуші | | | | | | | |
| 68 | №4 | 12 | 95 | 1 | 1 | ZENNER | діюча |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|---|---|-----------------|-------|
| | | | | | | DN40 | |
| с. Милушин | | | | | | | |
| 69 | №5 | 10 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Одереди | | | | | | | |
| 70 | №3(83-69) | 18 | 100 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Озденіж | | | | | | | |
| 71 | №1(15-83) | 10,08 | 80 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Охотин | | | | | | | |
| 72 | №7(76-80) | 20 | 80 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| сmt. Рокині | | | | | | | |
| 73 | №89-77 | 30 | 97 | 1 | 1 | ZENNER DN100 | діюча |
| с. Сьомаки | | | | | | | |
| 74 | №7(64-77) | 26 | 95 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| с. Шепель | | | | | | | |
| 75 | №1(32-73) | 19 | 90 | 1 | 1 | ZENNER DN40 | діюча |
| <p>Всього 72 свердловини експлуатувались протягом 2023 року: на підземних групових водозаборах – 49 свердловин та окремо розташованих – 23 свердловин.</p> <p>Додатково у 2024 році передбачається планове введення 3 свердловин на підземних групових водозаборах.</p> <p>7 свердловин на підземних групових водозаборах та 3 свердловини окремо розташованих затомпоновано</p> | | | | | | | |

ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ ПРИЛАДУ

ТНЛ

ТУРБІННИЙ ЛІЧИЛЬНИК ХОЛОДНОЇ ТА ГОРЯЧОЇ ВОДИ, МОДЕЛІ MWN, MWN-NK, MWN-NKP ТА MWN-NKOP.

Держреєстр засобів вимірювальної техніки України: У476-10

Сертифікат затвердження типу № UA-MI/2-2390-2007

Виробництво атестовано міжнародним сертифікатом управління якістю ISO 9001

Виробник: завод Apator PoWoGaZ SA ul. Klemensa Janickiego 23/2560-542 Poznan, Польща

1. Опис

Турбінний лічильник (модель MWN) призначений для комерційного обліку води, в тому числі питної, в системах водопостачання. Тип лічильника - турбінний сухохід. Максимальний робочий тиск 1,6 МПа (16 бар).

Лічильник води підготовлений до монтажу датчика імпульсів маркується літерами NKP, лічильник води з імппульсним виходом маркується NK. Довжина передавача імпульсів 2 м. Максимальна напруга переключення 200 В, максимальний струм переключення 0,5 А, максимальна потужність 10 Вт. Стандартна ціна імпульсу для лічильників горячої води з імппульсним виходом 100 л/імп для DN40...DN125, 1000 л/імп для DN150...DN300. Стандартна ціна імпульсу для лічильників холодної води з імппульсним виходом 1000 л/імп для DN40...DN125, 10000 л/імп для DN150...DN300. Можливе виконання лічильника з іншою ціною імпульса.

2. Технічні дані

Таблиця 1 – Технічні характеристики лічильників холодної води

| Характеристики лічильників | | | Номінальний діаметр, мм | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|------|------|------|------|---------|-----|-----|------|------|--|
| | | | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | |
| Номінальна об'ємна витрата | Q_n | м ³ /год | 15 | 15 | 25 | 40 | 60 | 100 | 150 | 250 | 400 | 600 | |
| Максимальна об'ємна витрата | Q_{max} | м ³ /год | 30 | 30 | 50 | 80 | 120 | 200 | 300 | 500 | 800 | 1200 | |
| Перехідна об'ємна витрата | Q_t | м ³ /год | 3 | 3 | 5 | 8 | 12 | 20 | 30 | 50 | 80 | 120 | |
| Мінімальна об'ємна витрата | Q_{min} | м ³ /год | 0,45 | 0,45 | 0,75 | 1,2 | 1,8 | 3 | 4,5 | 7,5 | 12 | 18 | |
| Поріг чутливості (не більше) | - | лм ³ /год | 7,5 | 7,5 | 12,5 | 20 | 30 | 50 | 75 | 125 | 200 | 900 | |
| Допустима відносна похибка в межах від (включно) до Q_{max} / Q_{min} (включно) до Q_t | Q_t | ε % | ± 2 / ± 5 | | | | | | | | | | |
| Діапазон відлікового механізму | - | м ³ | 999999 | | | | | 9999999 | | | | | |
| Ціна одиниці найменшої поділки | - | м ³ | 0,0005 | | | | | 0,005 | | | 0,05 | | |
| Довжина | L | мм | 200 | 200 | 200 | 225 | 250 | 250 | 300 | 350 | 450 | 500 | |
| Висота | H | мм | 170 | 180 | 190 | 212 | 222 | 250 | 350 | 375 | 420 | 490 | |
| Висота | H1 | мм | 270 | 280 | 290 | 332 | 342 | 370 | 575 | 600 | 645 | 715 | |
| Діаметр фланців | D_2 | мм | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 400 | 460 | |
| Маса | - | кг | 7,8 | 9,9 | 10,5 | 13,2 | 15,5 | 18 | 40 | 51 | 75 | 103 | |

Монтажне положення – горизонтальне (лічильним механізмом догори) або вертикальне

Активация МІП

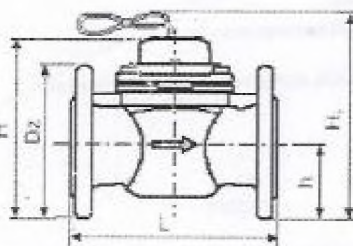


Рис. 1 Лічильник води MWN



APATOR

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

- 12. Гарантійному ремонту не підлягають лічильники у яких:**
- 12.1. не дотримані споживачем правила зберігання, транспортування, монтажу, експлуатації, що вказані в цьому паспорті;
 - 12.2. проведений самовільний ремонт, чи спроба його проведення;
 - 12.3. пошкоджена цілісність кришки лічильного механізму;
 - 12.4. пошкоджена пломба заводу виробника;
 - 12.5. мають місце механічні пошкодження корпусу або лічильного механізму;
 - 12.6. відсутній паспорт або в паспорті відсутня відмітка про введення в експлуатацію;
 - 12.7. заклинений крильчастий механізм внаслідок попадання крупних механічних часток;
 - 12.8. має місце температурна деформація крильчатки внаслідок проведення, у тому числі, зварювальних робіт на трубопроводі поблизу лічильника;
 - 12.9. вийшли з ладу елементи крильчастого механізму внаслідок неприпустимо тривалої роботи лічильника з витратою води більше номінальної, або внаслідок гідравлічних ударів.

СВІДОЦТВО ПРО ПРОДАЖ

Тип лічильника: WPD (XB) WPHD (XB)

обов'язково позначити тип лічильника

Ду _____ Дата продажу: _____

Заводський № _____ Відмітка продавця: _____

Дата виготовлення: **2021**



Дані про періодичну повірку та повірку після ремонту.

| № | Дата Повірки | Результати повірки | Правильне, ініціали повірника | Підпис та відбиток повірного тавра |
|---|--------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

сб. А/3

ZENNER

ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ ПРИЛАДУ

Лічильники холодної води турбінні
Тип WPD... WPHD...

M21

U.A. TR.001

Лічильник води відповідає Технічному регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженому постановою КМУ від 24.02.2016 р. №163, нормам ISO 4064:2014 та вимогам Директиви ЄС 2014/32/EU.

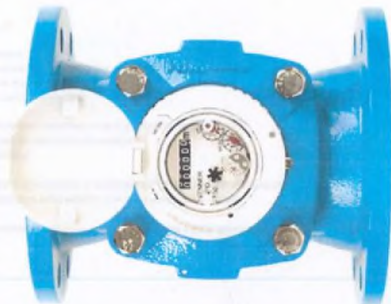
Виробник: Zenner International GmbH & Co. KG м. Саарбрюкен 66-121, вул. Ремерштадт 6, Німеччина

Декларація про відповідність, Сертифікат перевірки типу (Модуль В), Сертифікат схвалення системи управління якістю (Модуль D) та додаткова інформація розміщені на сайті – zenner.net.ua

1. Опис

Турбінний лічильник води типу WPD... (DN50-DN150) та WPHD... (DN200-DN500) з фланцевим приєднанням призначений для комерційного обліку води, в тому числі питної, в системах водопостачання. Тип лічильника – турбінний, сухого типу. Максимальний робочий тиск 1,6 МПа (16 бар). Лічильники типу WPD... та WPHD... призначені для монтажу до горизонтального або вертикального трубопроводу (Рис. 4). Лічильник підготовлений під встановлення імпульсного виходу або радіо накладки або M-Bus накладки, для подальшої комунікації з різними системами дистанційного зчитування даних з лічильників води. Даний лічильник має захист від зовнішнього магнітного поля, а конструкція показувального пристрою захист від проникнення твердих предметів, пилу та води. Лічильник води з модулятором диска підготовлений під накладку модуля EDC. Ціна імпульсу залежить від типу датчика та діаметру лічильника. Максимальна допустима похибка лічильника:

- в інтервалі діапазону об'ємної витрати від Q₃ до Q₄ – ± 5%
- в інтервалі діапазону об'ємної витрати від Q₂ до Q₄ – ± 2%



2. Технічні дані згідно Технічного Регламенту та Директиви ЄС 2014/32/ЄС

Таблиця 1.1. Технічні характеристики лічильників холодної води WPD... згідно директиви 2014/32/ЄС

| Номинальний діаметр | Dу | мм | 50 | | 65 | |
|----------------------------------|--------------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | Q ₃ | Q ₄ | Q ₃ | Q ₄ |
| Номинальна об'ємна витрата | Q ₃ | м³/год | 25 | 40 | 40 | 63 |
| Дослідний діапазон вимірювання | Q ₃ /Q ₄ | R | 200H/50V | 315H/80V | 200H/80V | 315H/125V |
| Стандартний діапазон вимірювання | Q ₃ /Q ₄ | R | 100H/50V | 100H/63V | 100H/63V | 100H/63V |
| Максимальна об'ємна витрата | Q ₄ | м³/год | 31,25 | 50 | 50 | 78,75 |
| Мінімальна об'ємна витрата | Q ₃ | м³/год | 0,25/0,5 | 0,4/0,64 | 0,4/0,64 | 0,63/1,0 |
| Перехідна об'ємна витрата | Q ₂ | м³/год | 0,4/0,8 | 0,64/1,02 | 0,64/1,02 | 1,0/1,61 |
| Поріг чутливості | | л/год | 65 | 65 | 65 | 65 |
| Діапазон показників | мін. | л | | | 0,5 | |
| | макс. | м³ | | | 999,999 | |
| Втрата тиску при Q ₃ | Δр | бар | | 0,1 | 0,16 | 0,1 |
| Монтажна довжина | L | мм | | 200 | | 200 |
| Висота | H1 | мм | | 135 | | 135 |
| | H2 | мм | | 75 | | 85 |
| Загальна висота приблизно | H1+H2 | мм | | 210 | | 220 |
| Висота установки блоку EDC | H3 | мм | | 230 | | 230 |
| Діаметр фланця | D | мм | | 165 | | 185 |
| Вага | | кг | | 9,1 | | 11,8 |

Таблиця 1.2. Технічні характеристики лічильників холодної води WPD... згідно директиви 2014/32/EC

| Номинальний діаметр | DN | 80 | 100 | 125 |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Номинальна об'ємна витрата | Q _n | 63 | 100 | 150 |
| Діапазон вимірювання | Q ₁ /Q ₂ | 315H/125V | 315H/200V | 315H/315V |
| Стандартний діапазон вимірювання | Q ₁ /Q ₂ | 100H/63V | 100H/63V | 100H/63V |
| Максимальна об'ємна витрата | Q ₃ | 78,75 | 125 | 200 |
| Мінімальна об'ємна витрата | Q ₄ | 0,63/1,0 | 1,0/1,59 | 1,6/2,54 |
| Перехідна об'ємна витрата | Q ₅ | 1,01/1,61 | 1,6/2,54 | 2,56/4,06 |
| Поріг чутливості | | 110 | 150 | 150 |
| Діапазон показань | мін. | 0,5 | | |
| | макс. | 999 999 | | |
| Втрата тиску при Q _n | Δр | 0,1 | 0,16 | 0,4 |
| Монтажна довжина | L | 225 | 250 | 250 |
| Висота | H1 | 143 | 152 | 152 |
| Висота | H2 | 95 | 105 | 115 |
| Загальна висота приєдн. | H1+H2 | 238 | 257 | 267 |
| Висота установки блоку EDC | H3 | 256 | 266 | 266 |
| Діаметр фланця | D | 200 | 220 | 250 |
| Вага | | 13,4 | 16,9 | 20,1 |

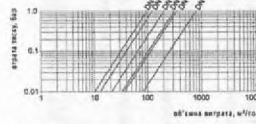


Рис. 1.1. Графік втрати тиску лічильника WPD

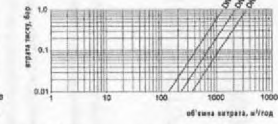


Рис. 1.2. Графік втрати тиску лічильника WPHD

Таблиця 1.3. Технічні характеристики лічильників холодної води WPD... (Ду 150) та WPHD... (Ду 200-300)

| Номинальний діаметр | DN | 150 | 200 | 250 | 300 |
|----------------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Номинальна об'ємна витрата | Q _n | 250 | 400 | 630 | 1000 |
| Діапазон вимірювання | Q ₁ /Q ₂ | 315H/200V | 315H/315V | 160H/125V | 160H/125V |
| Стандартний діапазон вимірювання | Q ₁ /Q ₂ | 100H/63V | 100H/63V | 100H/63V | 100H/63V |
| Максимальна об'ємна витрата | Q ₃ | 312,5 | 500 | 500 | 787 |
| Мінімальна об'ємна витрата | Q ₄ | 2,5/3,97 | 4,0/6,35 | 4,0/6,35 | 6,3/10,0 |
| Перехідна об'ємна витрата | Q ₅ | 4,0/6,35 | 6,4/10,16 | 6,4/10,16 | 10,08/16,0 |
| Поріг чутливості | | 350 | 350 | 2000 | 2000 |
| Діапазон показань | мін. | 5 | | | |
| | макс. | 999 999x10 | | | |
| Втрата тиску при Q _n | Δр | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |
| Монтажна довжина | L | 300 | 350 | 450 | 500 |
| Висота | H1 | 183 | 215 | 267 | 250 |
| Висота | H2 | 135 | 160 | 193 | 220 |
| Загальна висота приєдн. | H1+H2 | 318 | 375 | 460 | 470 |
| Висота установки блоку EDC | H3 | 373 | 460 | 460 | 470 |
| Діаметр фланця | D | 285 | 340 | 405 | 460 |
| Вага | | 31,5 | 49 | 68 | 105 |

2

та 2 Ду (після лічильника). Номинальний внутрішній діаметр вимірювальних ділянок повинен відповідати DN лічильника. Приєднання вимірювальних ділянок до трубопроводу з більшим або меншим діаметром здійснюється за допомогою фланцевих конусних переходників.

- 8.3.2. Підступні частини трубопроводу необхідно ретельно очистити від пилу і механічних частин.
- 8.3.3. Перед лічильниками або фільтрами які встановлені, слід передбачити монтаж відкидних засувок.
- 8.3.4. Лічильники встановлюються таким чином, щоб стрілка на корпусі співпадала з напрямком руху води.
- 8.3.5. Лічильники повинні встановлюватися в трубопроводі без напруг, навантажень та перекосів. Підхідні і відхідні ділянки трубопроводу повинні бути відокремлені чистим закріпленням.
- 8.3.6. Після монтажу не повинно мати місць протікання води в місцях сполучень лічильника з трубопроводом.
- 8.3.7. Заповнення трубопроводу водою після монтажу лічильника необхідно робити повільно, щоб не нагрівати лічильника на великі швидкості повітря, яке рухається по трубопроводу під час його заповнення.

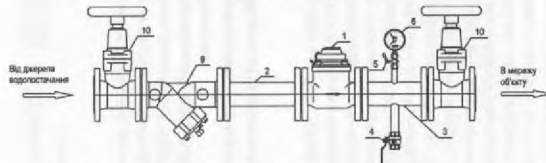


Рис. 3. Рекомендована схема встановлення лічильника
1 - лічильник води турбінний; 2, 3 - прями ділянки труб; 4 - край пульсний; 5 - край трисекторний для манометру; 6 - манометр; 9 - фільтр шпатель; 10 - засувка фланцева з гумовим клином

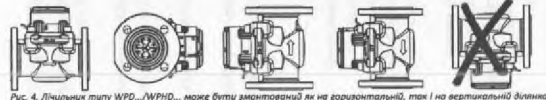


Рис. 4. Лічильник типу WPD.../WPHD... може бути встановлений як на горизонтальній, так і на вертикальній ділянці трубопроводу

- 9. Вказівки по експлуатації
- 9.1. Нормальна робота лічильників можлива тільки в тому випадку, якщо їхній монтаж виконаний у відповідності з розділом 8 цього паспорту.
- 9.2. При експлуатації лічильників слід враховувати, що при витраті води меншій ніж Q_n та протіканні води в зворотному напрямку поєдб лічильників не нормується, а при витраті в діапазоні від Q₄ до Q₅ лічильники можуть працювати короткочасно, не більш 1 години на добу.
- 9.3. При експлуатації лічильників не повинні зазнавати гідродраї.
- 9.4. Забороняється проведення зварювальних робіт поблизу місць монтажу лічильників.
- 9.5. При зміні показів лічильників слід звернутися відомостями, наведеними в п. 5 цього паспорту.
- 9.6. В процесі експлуатації необхідно:
 - візуально перевірити герметичність в місцях монтажу лічильників;
 - протирати лічильники від бруду і пилу, створюючи за допомогою повітря.
- 9.7. У випадках, коли вода проходить крізь лічильники, або покази відлікового пристрою не змінюються, необхідно терміново звернутися в спеціалізовану ремонтну організацію.
- 9.8. Умови експлуатації лічильників:
 - температура навколишнього повітря від 5 до 50 °C;
 - відносна вологість повітря до 90 %.

4

- 3. Комплектист
- 3.1. До комплексу постачання лічильника входить:
 - лічильник води турбінний - 1 шт.;
 - даний технічний паспорт - 1 шт.;
 - упаковка - 1 компл.

- 4. Маркування, пломбування, упаковка
- 4.1. На корпус лічильника нанесена стрілка, що показує робочий напрямку руху протікаючої води. На верхній кришці корпусу нанесена марка лічильника та його номер.
- 4.2. Лічильники без імпульсного виходу пломбуються однією пломбою.
- 4.3. Кожен лічильник упакований в картонну тару.

- 5. Будова і принцип дії
- 5.1. Принцип дії лічильників заснований на протіканні об'єму води, що проходить крізь лічильника в число обертів крайньої турбіни і відповідно в електричні числові значення на відліковому пристрої.
- 5.2. Вимірювальна порожнина і порожнина, в якій розміщений лічильний механізм, герметично розділені. Зв'язок між крайньою і лічильним механізмом здійснюється за допомогою магнітної муфти.
- 5.3. Лічильники мають герметичну конструкцію, ступінь захисту IP68.

- 6. Застосування
- 6.1. Лічильник холодної води призначений для вимірювання витрати об'єму питної чи технічної води до максимальної температури -50°C. При зниженій витраті менш ніж Q_n метрологічні характеристики не нормуються. Мінімальний надлишковий тиск води в місці вимірювання повинен відповідати втратам тиску лічильника води при даній витраті.
- 6.2. Не дозволяється піддавати лічильники воді впливу швидких повітряних потоків при запуску води в розподільну систему. В цьому випадку не гарантується точність вимірювань, та може зникнути віброзахисний механізм. Після монтажу лічильника необхідно впускати воду в трубопроводі таким чином, щоб повітря що виходить з нього, не призводило до роботи відлікового механізму з великими швидкостями.
- 6.3. Лічильники води не потребують під час експлуатації ніякого технічного обслуговування.
- 6.4. Лічильники з імпульсним виходом можуть застосовуватися як первинні перетворювачі витрати в складі автоматизованих систем обліку та дозування води.

- 7. Транспортування і зберігання
- 7.1. Лічильники в упаковці підприємства-виробника можуть транспортуватися будь-яким видом транспорту, літаком - в опломбованих герметизованих відсіках, у відповідності з правилами перевезення вантажів, які діють на конкретному виді транспорту.
- 7.2. При транспортуванні лічильники не повинні зазнавати ударів та прямого впливу атмосферних опадів.
- 7.3. Умови транспортування лічильників повинні відповідати умовам зберігання за ГОСТ 15150.
- 7.4. Лічильники в упаковці виробника повинні зберігатися в сухих складських приміщеннях, що провітрюються, при температурі навколишнього середовища від 5 до 50 °C і відношій вологості до 90 %.

- 8. Монтаж і підготовка до роботи
- 8.1. Перед монтажем лічильника слід перевірити зовнішній вигляд і перевірити комплектист; відсутність механічних пошкоджень лічильника; цілісність пломби; чистоту маркування.
- 8.2. Лічильники необхідно встановлювати в місцях, зручних для зчитування показань, технічного обслуговування і монтажу/демонтажу (рис.3). Обов'язково умовою в повне заповнення трубопроводу водою під час експлуатації. Монтаж і введення в експлуатацію лічильників повинна здійснювати організація, яка має відповідний дозвіл та ліцензію.
- 8.3. Перед лічильниками рекомендується встановлювати шпательний фільтр.

- 8.3.1. Підготувати ділянку трубопроводу для монтажу. Прямі ділянки трубопроводу при монтажі лічильника води не потрібні (U0, D0), але у випадку використання трубопроводної арматури безпосередньо перед, або після лічильника, або у випадку вигину трубопроводу - необхідно використовувати прямі ділянки U3, D3 (3 Ду) до

3

термін експлуатації лічильника 12 років.

- 10. Повірка
- 10.1. Лічильники води крайності типу WPD.../WPHD... перевіряються та повіряються при випуску з виробництва, а також підготують періодичній повірки.
- 10.2. Лічильники проходять заводські випробування на точність і вільно. Про це свідчить відбиток в паспорті з маркуванням і роком виробництва.
- 10.3. Рік випуску, перевірки та повірки вказано на лічильнику(метрологічне маркування), місце повірки вказується в паспорті на лічильник води.
- 10.4. Мікроповірний інтервал становить - 4 роки для всіх модифікацій лічильників.
- 10.5. Після ремонту лічильника підлягають позачерговій повірці, у випадку пошкодження діючого повірного знаку, не гарантується вільності лічильника води, що наведені в пункті 2 діючого паспорту.

- 11. Гарантійні зобов'язання.
- 11.1. Виробник гарантує відповідність лічильників нормам, що вилучені у даному паспорті за умов виконання користувачем правил монтажу, експлуатації, перевезення та зберігання.
- 11.2. Гарантійні зобов'язання постачальника 24 місяця з дати продажу, але не більше 26 місяців від дати виготовлення, за умови монтажу і введення в експлуатацію організацією, яка має відповідний дозвіл та ліцензію.
- 11.3. Рекламации по якості лічильників, в період гарантійної і післягарантійної експлуатації, а також з питань сервісу та ремонту приймаються за адресою:

ТОВ "Фінльтрон", Україна, 03151, м. Київ, А/С 124, тел. (044) 591-18-81 або info@zenner.net.ua

* Цей ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ ПРИЛАДУ складено виробником ZENNER International GmbH & Co. KG м. Саарбрюкен 66-121, вул. Ремарштад 6, Німеччина, та постачається до кожного приладу та є супроводжувальним документом. Знак відповідності та додаткове метрологічне маркування, нанесені на лічильний механізм, в разі неможливості його нанесення або його відсутності таке маркування наноситься на супровідні документи (п. 62 Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою КМУ від 24 лютого 2016 р. № 163.)

Виробник залишає право на внесення змін без попередження 07/01

5



U.A. TR.001

Лічильник води відповідає Технічному регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженню постановою НМУ від 24.02.2016 р. №163, нормам ISO 4064:2014 та вимогам Директиви ЕС 2014/32/EU.

Виробник: **Zenner International GmbH&Co.KG** м. Саарбрюкен 66-121,
вул. Ремерштад 6, Німеччина

Номер сертифікату перевірки
типу: UA.TR.001 70-19
Міжповітрочний інтервал – 4 роки

Декларація про відповідність, Сертифікат перевірки типу (Модуль В), Сертифікат схвалення системи управління якістю (Модуль D) та додаткова інформація розміщені на сайті – zenner.net.ua

1. Опис

Лічильник холодної води багатоструменевий крильчастий з микрощхідним лічильним механізмом, та з микрощхідним лічильним механізмом капсульного виконання типу MNK-PR (відліковий пристрій оснащено захисною оболонкою, яка заповнена спеціальною рідиною). Лічильник води (DN15-DN40) з муфтовим приєднанням призначений для комерційного обліку води, в тому числі питної, в системах водопостачання. Максимальний робочий тиск 1,6 МПа (16 бар). Лічильники типу MNK... призначені для монтажу до горизонтального або вертикального трубопроводу (позначення монтажу вказується на виході або радіо накладці або M-Vis накладці, для подальшої комунікації з різними системами дистанційного зчитування даних з лічильника). Лічильник підготовлений під встановлення імпульсного магнітного поля, відсутність магнітної муфти в конструкції лічильника забезпечує йому повну несприйнятливості до впливу зовнішнього магнітного поля, а конструкція показувального пристрою – захист від проникнення твердих предметів, пилу та води. Лічильник води з модулятором диском підготовлений під накладку модуль EDC. Ціна імпульсу залежить від типу датчика та діаметру лічильника.



2. Технічні дані згідно Технічного Регламенту та Директиви ЕС 2014/32/ЕС

Таблиця 1. Технічні характеристики лічильників холодної води MNK... згідно директиви 2014/32/ЕС

| Номинальна об'ємна витрата | Q ₃ | 2,5 | 4 | 6,3 | 10 | 16 | |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------|----------|----------|-----------|-----------|--|
| | Порівняно з номінальним потоком | Q ₀ | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 6 | |
| Стандартний діапазон вимірювання | Q ₀ /Q ₃ | 160H/40V | | | | | |
| Максимальна об'ємна витрата | Q ₄ | 3,13 | 5 | 7,88 | 12,5 | 20 | |
| Мінімальна об'ємна витрата | Q ₁ | 31H/63V | 50H/100V | 79H/158V | 125H/250V | 200H/400V | |
| Поріг чутливості | мін | <4 | <5 | <10 | <10 | <20 | |
| | макс | 0,1 | | | | | |
| Діапазон показників | макс | 99999 | | | | | |
| Температурний діапазон | T50 | °C | | | | | |
| Робочий тиск, макс. | MAP | бар | | | | | |
| Вага імпульсу | л/імпл. | 10/100 | | | | | |
| Номинальний діаметр Ду | мм | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | |
| | дюйм | ½ | ¾ | 1 | 1¼ | 1½ | |
| Довжина (без штуцерів) L2 | мм | 165 | 190 | 260 | 260 | 300 | |
| Різьба G x B | D1 | ¾ | 1 | 1¼ | 1¼ | 2 | |
| Різьба штуцера | D2 | ¾ | ¾ | 1 | 1¼ | 1½ | |
| Ширина приблизно | B | 95 | 95 | 95 | 95 | 110 | |

11. **Гарантійні зобов'язання.**
- 11.1. Виробник гарантує відповідність лічильників нормам, що викладені у даному паспорті за умов виконання користувачем правил монтажу, експлуатації, перевезення та зберігання.
- 11.2. Гарантійне зобов'язання постачальника **24 місяців з дати продажу, але не більше 26 місяців від дати виготовлення**, за умови монтажу і введення в експлуатацію організацією, яка має відповідний дозвіл та ліцензію.
- 11.3. Рекламация по якості лічильників, в період гарантійної і післягарантійної експлуатації, а також з питань сервісу та ремонту приймаються за адресою:

ТОВ "Фільтрон", Україна, 03151, м. Київ, А/С 124, тел. (044) 591-18-91 або info@zenner.net.ua

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

12. **Гарантійному ремонту не підлягають лічильники у яких:**
- 12.1. не дотримані споживачем правила зберігання, монтажу, експлуатації, що вказані в цьому паспорті;
- 12.2. проведений самовільний ремонт, чи спроба його проведення;
- 12.3. пошкоджена цілісність кришки лічильного механізму;
- 12.4. мають місце механічні пошкодження корпусу або лічильного механізму;
- 12.5. відсутній паспорт або в паспорті відсутня відмітка про введення в експлуатацію;
- 12.6. зазначений крильчастий механізм внаслідок попадання крупних механічних часток;
- 12.7. має місце температурна деформація крильчастий внаслідок проведення, у тому числі, взривовальних робіт на трубопроводі поблизу лічильника;
- 12.8. вийшли з ладу елементи крильчастого механізму внаслідок неприпустимо тривалої роботи лічильника з витратою води більше номінальної, або внаслідок гідравлічних ударів.

СВІДОЦТВО ПРО ПРОДАЖ

Тип лічильника: MNK (XB) MNK-PR (XB) об'ємна витрата лічильника Дата виготовлення: _____
 Ду _____ Дата продажу: _____
 Заводський № _____ Відмітка продавця: _____

Дані про періодичну повірку та повірку після ремонту.

| № | Дата повірки | Результати повірки | Прізвище, ініціали повірника | Підпис та відбиток повірничого тавра |
|---|--------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ»
(КП «Луцькводоканал»)

43010, м. Луцьк, вул. Дубнівська, 26
Тел. (0332) 28-40-00, факс 28-40-10, E-mail: info@vd.lutsk.ua
Р/р 260063654801 ПАТ «Банк інвестицій та заощаджень» м. Луцьк МФО 380281 ЗКПО 03339489

15.04.2024 № 985/р-05

На № _____

Національній комісії, що здійснює
державне регулювання у сферах
енергетики та комунальних послуг

**Департамент із регулювання відносин
у сфері централізованого
водопостачання та водовідведення**
вул. Сім'ї Бродських, 19, м. Київ, 03057

КП «Луцькводоканал» повідомляє, що на умовах укладеного договору із ТОВ «Компанія з водозабезпечення та буріння «ВОДАВСЕГДА», листопаді-грудні 2022 року проводилось будівництво нових резервних експлуатаційних свердловин № 18^А, 29^В, 40^А на майданчиках діючих експлуатаційних свердловин № 18, 29, 40 із подальшим відкачуванням води, про що складено відповідні акти приймання виконаних будівельних робіт.

Зважаючи на те, що нові свердловини № 18^А, 29^В, 40^А перебуватимуть у резерві, підприємством вважало недоцільним монтаж та опускання нових насосних агрегатів в новопробурені свердловини.

Планово, у 2024 році передбачається задіяння нових свердловин. Відповідно, підприємством будуть вжиті заходи щодо опускання насосних агрегатів, повторним промиванням, відкачуванням води та введенням в експлуатацію вказаних свердловин.

Директор

Віктор Цвяк, 284 020



Віктор ГУМЕНЮК

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Довідка

про кількість працівників, які обслуговують водопровідну мережу

| Найменування | Кількість працюючих | Кількість робочих днів в році (2023 р.) |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| ІТР | 57 | 260 |
| робочі | 164 | 260 |
| Всього : | 221 | |

Довідка

про кількість працівників, які обслуговують каналізаційну мережу

| Найменування | Кількість працюючих | Кількість робочих днів в році (2023 р.) |
|---------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| ІТР | 58 | 260 |
| робочі | 239 | 260 |
| Всього : | 297 | |

УКРАЇНА

ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ"

НАКАЗ № 82/3-05

від "18" 08 2023 р.

м.Луцьк

**Про зміну норми тривалості
робочого часу на 2023 рік**

Керуючись Законом України "Про правовий режим воєнного стану" та Законом України №3275 -IX від 27 липня 2023 року Про затвердження Указу Президента України від 26 липня 2023 року № 451/2023 "Про продовження строку дії воєнного стану в Україні",-

НАКАЗУЮ:

1.У пункті 1 наказу «Про затвердження норми тривалості робочого часу на 2023 рік та графіків роботи (графіків змінності) працівників КП Луцькводоканал " від 30.11.2022 р. за №103/3-05,та змін до нього замінити цифри «2018» на «2077».

2.У додатку №1 внести наступні зміни:

- у рядку «серпень» цифру «22» замінити на «23», цифру «176» замінити на цифру «184»;

- у рядку «грудень» цифру «20» замінити на «21», цифру «159» замінити на цифру «167»;

- у рядку «всього за 2023 рік» замінити на цифру «258» на «260» цифру «2018» на «2077»;

3.Внести зміни з урахуванням норми часу на 2023 рік -2077 годин до графіків змінності для працівників з підсумованим обліком робочого часу:

- Цех НОСВ, цех НОСК, цех ВКМ, управління механізації і транспорту, диспетчерська служба, відділ головного енергетика, відділ охорони об'єктів (Додаток № 2.1-2.4);

- Хіміко - бактеріологічна лабораторія. (Додаток № 3.1-3.2).

-Цех ВКМ, управління механізації і транспорту . (4-денна робоча зміна). (Додаток № 4.1-4.2);

- Графіку роботи сестри медичної. (Додаток № 5).

- Графіку роботи працівників з 6-денним робочим тижнем. (Додаток № 6).

3. Начальнику відділу кадрів Кульчинській І.В. взяти наказ до уваги та довести до відома начальників підрозділів підприємства для планування подальшої роботи працівників підприємства.

В.о.директора



Святослав ДМИТРОЦА

Додаток №2 до наказу 82/3-05 вг 18.08. 2023р



В.М. Цвяк

Затверджено:

Директор КП "Львівський водоканал"
В.М.Гуменюк

Графік роботи 15-ка на 2023 рік

| Місяць | Годин за день | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | По виробничому календарю | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|----|----|----|----|----|------------------|----|----|----|----|----|------------------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------|-------|------|-------|--------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | днів | годин | днів | годин | робочих днів | не-роб. днів | | | | | | | | | | | | | |
| Січень | 8 | 8,258,25 | 8 | 7 | | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,25 | 22 | 176 | | | | | | | | | | | 22 | 176 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| Лютий | 8,258,25 | 7 | | | | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,25 | X | X | X | | | | | | | | | | | | 20 | 160 | 8 | | | | | | | | | | | |
| Березень | 8 | 8 | 7 | | | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | 23 | 184 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1 квартал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 519 | 25 | | | | | | | | | | |
| Квітень | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 160 | 10 | | | | | | | | |
| Травень | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 184 | 8 | | | | | | |
| Червень | 8,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 176 | 8 | | | | | |
| 2 квартал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 520 | 26 | | | | | | | |
| Липень | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 168 | 10 | | | | |
| Серпень | 8,258,258,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 184 | 8 | | | |
| Вересень | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | 168 | 9 | | |
| 3 квартал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 520 | 27 | | | | |
| Жовтень | 8,258,258,258,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 176 | 9 | |
| Листопад | 8,258,25 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 176 | 8 |
| Грудень | 7,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 160 | 11 |
| 4 квартал | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64 | 512 | 28 |
| Разом за рік: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 259 | 2 072 | 106 |

Склад: Заступник директора фінансовий (та з управління персоналом)
Економіст з праці

О.О.Шевчук
С.А.Степанюк

Затверджую :

« _____ » _____ 2024 р.

Довідка

про наявність РЧВ, водонапірних башт та ін.

Довідка

про наявність РЧВ, водонапірних башт та ін.

| № | Назва | Геометрична форма | Об'єм, м ³ | Вік, роки | К-ть | К-ть пром. в рік | Ширина /довжина на дна, м | Діаметр, м | Загальна висота, м | Висота змоченої поверхні мах., м | Площа змоченої поверхні, м ² |
|------------------------------|--------|---------------------------|-----------------------|-----------|------|------------------|---------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Дубнівський водозабір</i> | | | | | | | | | | | |
| 1 | РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1979 | 1 | 1 | $\frac{36}{36}$ | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 2 | РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1984 | 1 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 3 | РЧВ №3 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1987 | 1 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 4 | РЧВ №4 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1992 | 1 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 5 | РЧВ №5 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1997 | 1 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 6 | РЧВ №6 | прямокутний паралелепіпед | 3000 | 1974 | 1 | 1 | $\frac{24}{30}$ | - | 4,8 | 4,28 | 1182,24 |
| 7 | РЧВ №7 | циліндр | 2000 | 1971 | 1 | 1 | - | 24,68 | 4,6 | 4,5 | планово буде задіяний |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|---------------------------|------|------|---|---|-----------------|------|-------|------|-----------------------------------------|
| 8 | РЧВ №8 | прямокутний паралелепіпед | 800 | 1935 | 1 | 0 | - | | 4,0 | 4,0 | не задіяний, не планується використання |
| 9 | Башта | циліндр | 500 | 1964 | 1 | 0 | - | | 4,5 | 4,5 | не задіяна, не планується використання |
| Гнідавський водозабір | | | | | | | | | | | |
| 10 | РЧВ №1 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1988 | 1 | 1 | $\frac{36}{36}$ | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 11 | РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 6000 | 1988 | 1 | 1 | | - | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| Омелянівський водозабір | | | | | | | | | | | |
| 12 | РЧВ №1 | циліндр | 1500 | 1964 | 1 | 1 | - | 22 | 4,20 | 3,90 | 1029,29 |
| 13 | РЧВ №2 | прямокутний паралелепіпед | 2000 | 1976 | 1 | 1 | $\frac{23}{23}$ | - | 4,80 | 4,70 | 961,4 |
| с. Боголюби | | | | | | | | | | | |
| 14 | Башта | циліндр | 25 | 1990 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| с. Богушівка | | | | | | | | | | | |
| 15 | Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| с. Великий Омеляник | | | | | | | | | | | |
| 16 | Башта | циліндр | 25 | 1988 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| с. Всеволодівка | | | | | | | | | | | |
| 17 | Башта | циліндр | 25 | 1969 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| с. Городок | | | | | | | | | | | |
| 18 | Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |

| <i>с. Іванчиці</i> | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---|---|---|------|-------|------|--|
| 19 | Башта | циліндр | 25 | 1986 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>с. Милушин</i> | | | | | | | | | | | |
| 20 | Башта | циліндр | 25 | 1974 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>с. Одеради</i> | | | | | | | | | | | |
| 21 | Башта | циліндр | 25 | 1969 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>с. Озденіж</i> | | | | | | | | | | | |
| 22 | Башта | циліндр | 25 | 1983 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>с. Охотин</i> | | | | | | | | | | | |
| 23 | Башта | циліндр | 25 | 1980 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>сmt. Рокині</i> | | | | | | | | | | | |
| 24 | Башта | циліндр | 50 | 1977 | 1 | 1 | - | 3,02 | 23,57 | 8,57 | |
| <i>с. Сьомаки</i> | | | | | | | | | | | |
| 25 | Башта | циліндр | 25 | 1977 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| <i>с. Шепель</i> | | | | | | | | | | | |
| 26 | Башта | циліндр | 25 | 1973 | 1 | 1 | - | 3,02 | 19,42 | 4,42 | |
| | Всього | Всього експлуатуються 12 РЧВ та 14 водонапірних башт загальним об'ємом 50850 м³, а 1 РЧВ (V=800 м³) та 1 шт. водонапірна башта (V=500 м³) не експлуатується і планово не передбачається їх використання | | | | | | | | | |



ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ»
(КП «Луцькводоканал»)

43010, м. Луцьк, вул. Дубнівська, 26

Тел. (0332) 28-40-00, факс 28-40-10, E-mail: info@vd.lutsk.ua

Р/р 260063654801 ПАТ «Банк інвестицій та заощаджень» м. Луцьк МФО 380281 ЗКПО 03339489

15. 04. 2024 № 979/1-05

На № _____

Національній комісії, що здійснює
державне регулювання у сферах
енергетики та комунальних послуг

**Департамент із регулювання відносин
у сфері централізованого
водопостачання та водовідведення**

вул. Сим'ї Бродських, 19, м. Київ, 03057

КП «Луцькводоканал» надає витяг із Технологічного регламенту споруд водопостачання міста Луцька та населених пунктів Луцької міської об'єднаної територіальної громади, затвердженого головним інженером підприємства від 29.08.2023 року, в частині наявності резервуарів чистої води (РЧВ) та водонапірних башт (ВНБ) на правах господарського відання та балансової належності:

| № | Назва | Об'єм, м ³ | Дата буд- ва | Ширина /довжина дна, м | Діаметр, м | Загальна висота, м | Висота змоченої поверхні макс., м | Площа змоченої поверхні, м ² |
|--------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Дубнівський водозабір | | | | | | | | |
| 1 | РЧВ № 1 | 6000 | 1979 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 2 | РЧВ № 2 | 6000 | 1984 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 3 | РЧВ № 3 | 6000 | 1987 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 4 | РЧВ № 4 | 6000 | 1992 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 5 | РЧВ № 5 | 6000 | 1997 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 6 | РЧВ № 6 | 3000 | 1974 | 24/30 | 24,68 | 4,8 | 4,28 | 1182,24 |
| 7 | РЧВ № 7 | 2000 | 1971 | | | 4,6 | 4,5 | планово буде здіяний |
| 8 | РЧВ № 8 | 800 | 1935 | | | 4,0 | 4,0 | не задіяний, не планується використання |
| 9 | ВНБ | 500 | 1964 | | | 4,5 | 4,5 | не задіяна, не планується використання |
| Гнідавський водозабір | | | | | | | | |
| 10 | РЧВ № 1 | 6000 | 1988 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| 11 | РЧВ № 2 | 6000 | 1988 | 36/36 | | 4,86 | 4,72 | 1975,68 |
| Омельнівський водозабір | | | | | | | | |
| 12 | РЧВ № 1 | 1500 | 1964 | | 22 | 4,20 | 3,90 | 1029,29 |
| 13 | РЧВ № 2 | 2000 | 1976 | 23/23 | | 4,80 | 4,70 | 961,4 |

| Інші водозабори на території Луцької міської об'єднаної територіальної громади | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|------|--|--|------|------|------|
| 14 | ВНБ с. Боголюб | 25 | 1990 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 15 | ВНБ с. Богушівка | 25 | 1973 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 16 | ВНБ с. Великий Омеляник | 25 | 1988 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 17 | ВНБ с. Всеволодівка | 25 | 1969 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 18 | ВНБ с. Городок | 25 | 1973 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 19 | ВНБ с. Іванчиці | 25 | 1986 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 20 | ВНБ с. Милушин | 25 | 1974 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 21 | ВНБ с. Одереди | 25 | 1969 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 22 | ВНБ с. Озденіж | 25 | 1983 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 23 | ВНБ с. Охотин | 25 | 1980 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 24 | ВНБ смт Рокині | 50 | 1977 | | | 3,02 | 4,42 | 8,57 |
| 25 | ВНБ с. Сьомаки | 25 | 1977 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |
| 26 | ВНБ с. Шепель | 25 | 1973 | | | 3,02 | 4,42 | 4,42 |

Всього експлуатуються 12 РЧВ та 14 водонапірних башт (ВНБ) загальним об'ємом 50850 м³, а 1 РЧВ (V=800 м³) та 1 водонапірна башта (V=500 м³) не експлуатуються і планово не передбачається їх використання.

Директор

Віктор Цвяк, 284 020



Віктор ГУМЕНЮК

УКРАЇНА
ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО “ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний інженер
КП “Луцькводоканал”



Сергій СТРОК

2023 р.

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ
СПОРУД ВОДОПОСТАЧАННЯ
М. ЛУЦЬКА ТА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ
ЛУЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ОБ'ЄДНАНОЇ
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

Термін дії регламенту – постійно
Луцьк, 2023 р.

ЗМІСТ

| № з/п | Назва розділу | Номер сторінки |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. | Загальна характеристика споруд | 4 |
| 2. | Характеристика води водозабірних споруд | 6 |
| 3. | Характеристика питної води | 7 |
| 4. | Опис технологічного процесу | 8 |
| 4.1. | Міської мережі водопостачання | 8 |
| 4.2. | Водопостачання населених пунктів, що входять в ОТГ | 9 |
| 5. | Основні споруди технологічного режиму | 11 |
| 5.1. | Насосні станції I підйому | 11 |
| 5.2. | Насосна станція річкового водозабору з водозабірними спорудами | 11 |
| 5.3. | Водогони насосних станцій I підйому | 12 |
| 5.4. | Станція знезалізнення води | 12 |
| 5.5. | Водонапірна башта | 13 |
| 5.6. | Гіпохлоритні на площадках водопідготовки | 14 |
| 5.7. | Резервуари чистої води | 14 |
| 5.8. | Технологічні мережі площадок водопідготовки | 15 |
| 5.9. | Насосні станції II підйому | 16 |
| 5.10. | Водогони і водопровідні мережі міста | 17 |
| 5.11. | Підвищувальні насосні станції (ПНС) | 17 |
| 6. | Можливі неполадки і причини в припиненні подачі води і методи їх ліквідації | 18 |
| 7. | Середньорічні норми сировини і енергоресурсів | 23 |
| 8. | Контроль роботи споруд | 24 |
| 9. | Перелік вимог обов'язкових до виконання | 26 |
| 10. | Перелік нормативних документів. | 27 |
| 11. | Відходи та викиди в атмосферу | 29 |
| 12. | Функціональна схема Дубнівської площадки водопідготовки | 30 |
| 13. | Функціональна схема Гнідавської площадки водопідготовки | 31 |
| 14. | Функціональна схема Омелянівської площадки водопідготовки | 32 |
| 15. | Специфікація споруд і обладнання | 33 |
| | Додатки: | |
| 16. | Додаток № 1.Схема розташування свердловин м. Луцька | 44 |

| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 17. | Додаток № 2. Схема розташування зон санітарної охорони II-III поясів Луцького родовища підземних вод | 45 |
| 18. | Додаток № 3. Схема вертикального руху води по спорудах Дубнівської площадки водопідготовки | 46 |
| 19. | Додаток № 4. Принципова схема Дубнівської площадки водопідготовки | 47 |
| 20. | Додаток № 5. Схема балансу руху питної води при заборі, очистці і подачі її споживачам | 48 |
| 21. | Додаток № 6. Принципова схема Гнідавської площадки водопідготовки | 49 |
| 22. | Додаток № 7. Принципова схема Омелянівської площадки водопідготовки | 50 |
| 23. | Додаток № 8. Технологічна схема очистки і подачі води в місто з Дубнівської площадки водопідготовки | 51 |
| 24. | Додаток № 9. Технологічна схема очистки і подачі води в місто з Гнідавської площадки водопідготовки | 52 |
| 25. | Додаток № 10. Технологічна схема очистки і подачі води в місто з Омелянівської площадки водопідготовки | 53 |
| 26. | Додаток № 11. Схема водопостачання міста | 54 |
| 27. | Додаток № 12. Принципова схема водозаборів ОТГ із використанням водонапірних башт | 55 |
| 28. | Додаток № 13. Принципова схема водозаборів ОТГ без використання водонапірних башт | 56 |
| 29. | Додаток № 14. Схема водопостачання села Боголюби | 57 |
| 30. | Додаток № 15. Схема водопостачання села Богушівка | 58 |
| 31. | Додаток № 16. Схема водопостачання села Брище | 59 |
| 32. | Додаток № 17. Схема водопостачання села Великий Омеляник | 60 |
| 33. | Додаток № 18. Схема водопостачання села Всеволодівка | 61 |
| 34. | Додаток № 19. Схема водопостачання села Городок | 62 |
| 35. | Додаток № 20. Схема водопостачання села Забороль | 63 |
| 36. | Додаток № 21. Схема водопостачання села Іванчиці | 64 |
| 37. | Додаток № 22. Схема водопостачання села Княгининок | 65 |
| 38. | Додаток № 23. Схема водопостачання села Милушин | 66 |
| 39. | Додаток № 24. Схема водопостачання села Милуші | 67 |
| 40. | Додаток № 25. Схема водопостачання села Одераци | 68 |
| 41. | Додаток № 26. Схема водопостачання села Озденіж | 69 |
| 42. | Додаток № 27. Схема водопостачання села Охотин | 70 |
| 43. | Додаток № 28. Схема водопостачання села Рокині | 71 |
| 44. | Додаток № 29. Схема водопостачання села Сьомаки | 72 |
| 45. | Додаток № 30. Схема водопостачання села Шепель | 73 |

В зв'язку з реконструкцією технологічного процесу обробки води річкового водозабору, дана н/ст і річковий водозабір на період реконструкції законсервовані.

5.3. Водогони насосних станцій I підйому.

Всі насосні станції I підйому подають воду із артезіанських свердловин у збірний водогін, який виконаний із сталевих та поліетиленових труб діаметром від 150 мм до 600 мм. Залежно від кількості свердловин підключених на водогін, змінюється діаметр трубопроводу, а для надійної експлуатації водозаборів на ділянці ближче до Дубнівської площадки водопідготовки, водогін виконаний в дві нитки (див. схему 1). Загальна довжина збірних водогонів становить 33,885 км. Трубопроводи обладнані камерами переключення з відповідною запірною арматурою, а також колодязями з засувками для їх опорожнення та встановлення вентилів для спуску повітря.

На підключенні насосних станцій I підйому збудовані колодязі з засувками їх відключення діаметром 150 мм.

Всі трубопроводи мають посилену гідроізоляцію товщиною не менше 8 мм. Захистом від електрокорозії водогони не обладнані. При переході водогонів під залізничною і автомобільною дорогами передбачені футляри із сталевих трубопроводів діаметром 600 - 1200 мм

5.4. Станція знезалізнення води.

Станція знезалізнення води підземних джерел, призначена для видалення заліза з вмістом до 10 мг/л методом фільтрування на швидких фільтрах з спрощеною системою аерації.

Вихідна вода від свердловин подається насосними станціями I-го підйому водогоном в камеру перед фільтрами з виливом висотою не менше 0,6 м над рівнем води фільтра. При цьому проходить природний процес аерації води.

Фільтри прийняті відкриті, швидкі з боковою камерою, виконані із монолітного залізобетону:

- на Дубнівській станції - прямокутні в плані, із розмірами чарунки 3×6 м, площею 18 м² кожний. До складу одного фільтра входять по дві чарунки. Площа кожного фільтра складає 36 м². Загальна кількість фільтрів – 6 шт.;

- на Гнідавській станції - прямокутні в плані, із розмірами чарунки 3×6 м, площею 18 м². Загальна кількість фільтрів – 8 шт.;

- на Омелянівській станції прямокутні в плані, із розмірами чарунки

2,6×3,6 м. Площа кожного фільтра складає 9,36 м². Загальна кількість фільтрів – 4 шт.

Технологічні трубопроводи сталеві, обладнані запірною арматурою відповідного діаметру з електроприводом. Саме приміщення станції закрите, виконане із збірного залізобетону, фундаменти стаканного типу, перекриття - залізобетонні плити на збірних залізобетонних балках.

Для проведення ремонтних робіт по заміні запірної арматури або заміні заправки фільтрів в приміщенні станції знезалізнення передбаченні кран-балки.

Для промивки фільтрів використовується окремий насосний агрегат, що підключений до збірного водогону із РЧВ, звідси подається вода із паралельним підключенням повітродувки, щоб прискорити очистку фільтрів від осадів заліза. Промивка фільтрів виконується наступним чином: спочатку до 5 хв. проходить продувка повітрям за оптимальної інтенсивності 10 л/с*м², а потім 15 хв. промивка водою інтенсивністю 10 л/с*м², за виключенням Омелянівської площадки водопідготовки, де промивка відбувається без застосування продування повітрям.

Фактичний обсяг води, витрачений на одну повітряно-водяну промивку одного фільтра складає:

- на Дубнівській станції (1 фільтр, 2 чарунки) – 324,0 м³,
- на Гнідавській станції (1 фільтр) - 162,0 м³,
- на Омелянівській станції (1 фільтр) – 84,24 м³.

Періодичність промивки – не частіше ніж раз на дві доби, тобто загальна кількість промивок одного фільтра на рік становить – 183 рази.

Подачу повітря забезпечують повітродувки ВВН-25 встановлені в цьому ж приміщенні. Подачу води для промивки фільтрів забезпечують насосні агрегати, що змонтовані окремо. Промивна вода відводиться в каналізацію.

За винятком потужностей, всі три станції знезалізнення однотипні. Загрузка фільтрів – підтримуючий шар щєбінки фракцією 20/40 мм, товщиною 0,4 м, проміжний шар щєбінки фракцією 5/10 мм, товщиною 1,2 м та цеоліт, товщиною 1 м.

5.5. Водонапірна башта.

Водонапірна вежа встановлена на Дубнівській площадці водопідготовки об'ємом $V = 500 \text{ м}^3$, яка використовувалася для промивки фільтрів станції знезалізнення. Висота вежі 25 м, що забезпечувало промивку заправки фільтрів з інтенсивністю не менше 16 л/с*м².

На сьогодні, водонапірна вежа повністю виведена з експлуатації і відключена від мережі Дубнівської площадки водопідготовки за допомогою перекриття запірної арматури.

Технологічний регламент складений:

Начальник цеху
насосно-очисних
станцій водопроводу


Ірина ДЕРЕВ'ЯНЧУК


Начальник
виробничо-технічного
відділу


Віктор ЦВЯК

Начальник
хіміко-бактеріологічної
лабораторії


Алла СОКОЛ

Заступник начальника
виробничо-технічного
відділу


Павло ПОКОТИЛО

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Довідка
про наявність транспорту

| № з/п | Марка колісної техніки | Державний номер | Призначення (тип) | Рік випуску |
|-------|------------------------|----------------------------|-------------------|-------------|
| 1 | SUBARU | АС 5551 АА | Легковий | 2004 |
| 2 | Ваз-21093 | 001-68 ВК | Легковий | 2000 |
| 3 | Ваз-21093 | 013-19 ВК | Легковий | 2000 |
| 4 | Ваз-217030 | АС 7758 АР | Легковий | 2008 |
| 5 | Ваз-219060 | АС 2410 ВІ | Легковий | 2012 |
| 6 | Ваз-21211 | АС 8857 АР | Легковий | 2005 |
| 7 | УАЗ-469 | АС 8863 АК | Легковий | 1973 |
| 8 | ІЖ-27175 | АС 6590 АН | Вантажний | 2006 |
| 9 | ІЖ-27175 | АС 1589 АО | Вантажний | 2007 |
| 10 | Газ-2705 | 3815 ВНО | Вантажний | 1997 |
| 11 | Газ-2705 | АС0 3409 АМ | Спеціальний | 2007 |
| 12 | Газ-33023 | АС 3811 АН | Вантажний | 2006 |
| 13 | Газ-33023 | АС 4917 АР | Вантажний | 2008 |
| 14 | Газ-2217 | 014-74 ВК | Пасажи́рський | 2001 |
| 15 | CITROEN | АС 2605 ВІ | Легковий./пасаж. | 2008 |
| 16 | УАЗ-3309 | 065-14 ВМ (АС 5387 НО) | Вантаж./пасаж. | 2001 |
| 17 | ЛЕК-45277 | 5440 ВНА | Мікроавтобус | 1990 |
| 18 | Газ-5312 | 1220 ВНН | Спеціальний | 1988 |
| 19 | Газ-5312 | 1291 ВНН | Спеціальний | 1988 |
| 20 | Газ-5312 | АС 4166 ВК | Спеціальний | 1990 |
| 21 | Газ-66 | 037-18 ВК | Спеціальний | 1973 |
| 22 | Газ-66 | АС 9935 АІ | Спеціальний | 1986 |

| | | | | |
|----|-------------------------|---------------|-------------|------|
| 23 | Газ-66 | 2970 ВНО | Спеціальний | 1987 |
| 24 | Газ-66 | 105-46 ВМ | Спеціальний | 1977 |
| 25 | Газ-66 | 6485 ВНМ | Спеціальний | 1987 |
| 26 | Газ-66 | АС 7578 АЕ | Спеціальний | 1984 |
| 27 | Зіл-ММЗ 4502 | 107-25 ВМ | Вантажний | 1988 |
| 28 | Зіл-ММЗ 4502 | 2203 ВНО | Вантажний | 1989 |
| 29 | Зіл-ММЗ 4502 | 3891 ВНО | Вантажний | 1986 |
| 30 | Зіл-130 | 7008 ВНЛ | Спеціальний | 1984 |
| 31 | Зіл-431412 | АС 4633 СА | Спеціальний | 1999 |
| 32 | Зіл-431412 | 9085 ВНН | Спеціальний | 1992 |
| 33 | Зіл-431412 | АС 3686 АХ | Спеціальний | 1991 |
| 34 | Зіл-133 ГЯ | 9086 ВНН | Спеціальний | 1992 |
| 35 | Маз-53362 | АС 8936 СІ | Вантажний | 1996 |
| 36 | ISUZU | АС 5453 АХ | Спеціальний | 2009 |
| 37 | Маз-5549 | АС 6936 ВС | Вантажний | 1990 |
| 38 | КамАЗ 53215 КО-503 КП13 | АС 9693 ВІ | Спеціальний | 2011 |
| 39 | Газ 27527-388 | АС 1754 ВК | Вантажний | 2011 |
| 40 | Маз 5340 В2 | АС 9808 ВО | Спеціальний | 2014 |
| 41 | CTRJR –ВП6 | АС 6496 ЕМ | Вантажний | |
| 42 | ISUZU D-MAX | АС 0513 ВХ | Вантажний | |
| 43 | ISUZU D-MAX | АС 0514 ВХ | Вантажний | |
| 44 | CITROEN Y/D3MFA/GY | АС 2846 ЕІ | Спеціальний | |
| 45 | IVECO DAILY 35c16H V | АС 7806 НК | Спеціальний | |
| 46 | МТЗ-82 | Т 0349 ВН | Екскатор | 1996 |
| 47 | Борекс-2629 | Т 0431 ВН | Екскатор | 1998 |
| 48 | ЕО-2621 | Т0564 ВН | Екскатор | 1991 |

| | | | | |
|----|-------------------|------------|------------|------|
| 49 | ЕО-2621 | Т0571 ВН | Екскаватор | 1999 |
| 50 | МТЗ-82 | Т 1141 ВН | Екскаватор | 1993 |
| 51 | JCB-3CX | 38294 АС | Екскаватор | 2019 |
| 52 | JCB-3CX | 53236 АС | Екскаватор | 2023 |
| 53 | JCB | 53235 АС | Екскаватор | 2023 |
| 54 | Т-16 | Т 0580 ВН | Трактор | 2000 |
| 55 | Т-25 | Т 0016 АС | Трактор | 1998 |
| 56 | Е-652 | б/н | Екскаватор | 1987 |
| 57 | Бульдозер ДТ - 75 | Т 00738 АС | Бульдозер | 1988 |
| 58 | ТО-185 | 49157 АС | Екскаватор | 1992 |

Затверджую :

«_____» _____ 2024р.

Довідка

Середня норма водоспоживання для абонентів, облік кількості води в яких здійснюється за відсутності засобів вимірювальної техніки, становить 0,192 м³/добу або 0,008 м³/год.



ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ»
(КП «Луцькводоканал»)

43010, м. Луцьк, вул. Дубнівська, 26
Тел. (0332) 28-40-00, факс 28-40-10, E-mail: info@vd.lutsk.ua
Р/р 260063654801 ПАТ «Банк інвестицій та заощаджень» м. Луцьк МФО 380281 ЗКПО 03339489

15.04.2024 № *987/1-05*

На № _____

Національній комісії, що здійснює
державне регулювання у сферах
енергетики та комунальних послуг

**Департамент із регулювання відносин
у сфері централізованого
водопостачання та водовідведення**

вул. Сім'ї Бродських, 19, м. Київ, 03057

КП «Луцькводоканал» повідомляє, що станом на 01.04.2024 року, при розрахунках із споживачами за надані послуги з водопостачання та/або водовідведення, застосовуються норми водоспоживання, затверджені рішенням Виконавчого комітету Луцької міської ради від 29.04.2004 № 146.

Додатки:

1) копія рішення Виконавчого комітету Луцької міської ради від 29.04.2004 № 146 на 3 аркушах.

Директор

Віктор Цвяк, 284 020



Віктор ГУМЕНЮК



ЛУЦЬКА МІСЬКА РАДА
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ
РІШЕННЯ

від 29.06.2004 № 146

м.Луцьк

Про норми водоспоживання

З метою забезпечення економного використання питної води, керуючись Законом України "Про місцеве самоврядування в Україні", постановою Кабінету Міністрів України від 25.12.1996 №1548 "Про встановлення повноважень органів виконавчої влади та виконавчих органів міських рад щодо регулювання цін та тарифів", враховуючи пропозиції обласного територіального відділення Антимонопольного комітету України, виконком міської ради

в р і ш и в:

1. Затвердити та запровадити з 01.05.2004 норми водоспоживання згідно з додатком.
2. Додаток 2 до рішення виконкому від 29.06.2000 №281 "Про впровадження норм водоспоживання та тарифів по категоріях водоспоживачів" та рішення виконкому від 31.08.2000 № 424 "Про внесення доповнень до рішення виконкому від 29.06.2000 №281 "Про впровадження норм водоспоживання та тарифів по категоріях водоспоживачів", вважати такими, що втратили чинність, з 01.05.2004.

3. Контроль за виконанням цього рішення покласти на заступників міського голови Кирильчука Л.О., Тарасюка С.Р.

Міський голова

А.Ф.Кривицький

Керуючий справами

О.П.Волійко



Тарасюк С.Р. 777-936
Бащук А.П. 4-71-32
Луцько А.П. 3-02-42

Додаток
до рішення виконкому
Луцької міської ради
від "29" 04. 2004 № 146

НОРМИ
водоспоживання на добу на одного мешканця (в літрах)

| Категорія споживачів | норма споживання (л) | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| | вода холодна | вода гаряча |
| 1. Житлові будинки квартирного типу : | | |
| 1.1. Без централізованого гарячого водопостачання | | |
| - з водопроводом і каналізацією без ванн | 95 | |
| - з газопостачанням | 120 | |
| - з водопроводом, каналізацією і ваннами з водонагрівачами , що працюють на твердому паливі | 150 | |
| - з швидкодіючими газовими водонагрівачами та багатоточковим водозабором | 210 | |
| 1.2. З централізованим гарячим водопостачанням | | |
| - обладнані умивальниками, мийками та душами | 110 | 85 |
| - з сидячими ваннами, обладнаними душами | 140 | 90 |
| - з ваннами довжиною від 1500 до 1700 мм, обладнаними душами | 180 | 105 |
| - при висоті будівель понад 12 поверхів та підвищеними вимогами до їхнього благоустрою | 270 | 130 |
| 2. Гуртожитки: | | |
| - з ваннами довжиною від 1500 до 1700 мм | 180 | 105 |
| - з сидячими ваннами, обладнаними душами | 140 | 90 |
| - з загальними душовими | 110 | 50 |
| - з душем у всіх житлових кімнатах | 110 | 60 |
| - з загальними кухнями та блоками душових на поверхах при житлових кімнатах в кожній секції будинку | 110 | 80 |
| 3. Водокористування з водорозбірних колонок: | | |
| - дворових | 150 | |
| - вуличних | 50 | |

НОРМИ
споживання холодної води на добу на інші потреби (л.)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Поливання садів, присадибних ділянок зелених насаджень (травень, червень, липень, серпень), на 1 м ² | 6 |
| 2. Полив теплиць земляних на 1 м ³ | 15 |
| 3. Полив теплиць стелажних, зимових, парники всіх видів та утеплений ґрунт на 1 м ³ | 6 |

НОРМИ
споживання холодної води на миття автотранспорту вручну з шланга
(на 1 миття в літрах)

| | |
|-----------------------|-----|
| -легковий автомобіль | 300 |
| -мотоцикл | 50 |
| -вантажний автомобіль | 500 |
| -автобус | 500 |

Керуючий справами



О.П.Волійко

Тарасюк С.Р.
777930
Бащук А.П.
4-71-77
Лучко А.Х.
3-02-42

Rish-tar normvodo



ДСНС України
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
(ГУ ДСНС України у Волинській області)

1 державний пожежно-рятувальний загін

вул. Електроапаратна, 6, м. Луцьк, 43020, тел.(0332) 777-621, факс 751-900
код ЄДРПОУ 38131220, E-mail: ldprz@vl.dsns.gov.ua

03.10.2022 № 17/48 1.8

На № 1226/1-03 від 01.09.2022

Директору
КП «ЛУЦЬКВОДОКАНАЛ»
43010, м. Луцьк,
вул. Дубнівська, 26
Гуменюку В.М.

Надаємо Вам інформацію про кількість пожеж, орієнтовну кількість витраченої води у м. Луцьку та прилеглих селах згідно наведеної форми за 2018, 2019, 2020 та 2021 роки.

З повагою,
начальник загону

вик. Віталій Будько 0954634308

Мирослав ПАСТУХ

Довідка

Про кількість пожеж в населених пунктах, у яких ліцензіат надає послуги з
централізованого водопостачання та водовідведення

| № | Населений пункт | За період, роки | | | | Всього: | Орієнтовна кількість використаної води, м ³ : |
|---------------|---------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1. | м. Луцьк | 130 | 139 | 145 | 103 | 517 | 2901,5 |
| 2. | с. Крупа | 4 | 4 | 8 | 5 | 21 | 80 |
| 3. | с. Лище | 1 | 3 | - | 4 | 8 | 24 |
| 4. | с. Рованці | 7 | 9 | 8 | 4 | 28 | 68 |
| 5. | с. Новостав | 2 | 2 | 3 | 1 | 8 | 20 |
| 6. | с. Боратин | 6 | 6 | 6 | 1 | 19 | 60 |
| 7. | с. Голишів | 1 | - | - | - | 1 | 2 |
| 8. | с. Липляни | 1 | 2 | 3 | - | 6 | 12 |
| 9. | с. Липини | 5 | 6 | 13 | 10 | 34 | 110 |
| 10. | с. Змійнець | 6 | 5 | 8 | 2 | 21 | 60 |
| 11. | с. Великий Омеляник | 1 | 2 | 5 | 1 | 9 | 28 |
| 12. | с. Тарасове | 3 | 2 | 5 | 2 | 12 | 32 |
| 13. | с. Прилуцьке | - | 6 | 7 | 5 | 18 | 52 |
| 14. | с. Струмівка | 4 | 5 | 9 | 7 | 25 | 92 |
| 15. | с. Підгайці | 5 | 10 | 14 | 3 | 32 | 100 |
| 16. | с. Жидичин | 2 | 4 | 1 | 5 | 12 | 32 |
| 17. | с. Забороль | 4 | 2 | 6 | 3 | 15 | 40 |
| 18. | с. Полонка | 1 | 3 | 7 | 6 | 17 | 42 |
| 19. | с. Дачне | 3 | 4 | 1 | - | 8 | 24 |
| 20. | с. Жабка | - | 1 | 1 | 5 | 7 | 16 |
| 21. | с. Сапогове | - | - | 1 | 1 | 2 | - |
| 22. | с. Іванчиці | - | - | - | - | 0 | - |
| 23. | с. Озденіж | - | - | - | - | 0 | - |
| 24. | с. Кульчин | 1 | - | 2 | - | 3 | 8 |
| 25. | с. Озерце | 2 | 4 | 6 | - | 12 | 24 |
| 26. | с. Клепачів | 1 | 1 | 6 | 1 | 9 | 20 |
| 27. | с. Небіжка | 1 | 4 | - | 2 | 7 | - |
| 28. | с. Антонівка | - | - | 1 | - | 1 | - |
| 29. | с. Всеволодівка | - | - | - | - | 0 | - |
| 30. | с. Олександрівка | - | - | 1 | - | 1 | 2 |
| 31. | с. Боголюби | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 | 24 |
| 32. | с. Богущівка | 1 | - | 3 | - | 4 | 9 |
| 33. | с. Одерати | - | - | 1 | - | 1 | 3 |
| 34. | с. Городок | - | - | - | - | 0 | - |
| 35. | с. Сьомаки | 1 | - | 2 | - | 3 | 8 |
| 36. | с. Шепель | 1 | 1 | - | 3 | 5 | 4 |
| 37. | с. Заболотці | - | - | 1 | - | 1 | - |
| 38. | с. Охотин | - | - | - | - | 0 | - |
| 39. | с. Княгининок | 3 | 4 | 4 | 3 | 14 | 28 |
| 40. | с. Буків | - | 1 | 1 | - | 2 | - |
| 41. | с. Милушин | - | - | - | - | 0 | - |
| 42. | с. Милуші | - | 2 | 2 | - | 4 | 4 |
| 43. | с. Моташівка | - | - | 2 | - | 2 | - |
| 44. | с. Сирники | - | 3 | 7 | - | 10 | - |
| 45. | смт. Рокині | 2 | 1 | 3 | 1 | 7 | 4 |
| 46. | с. Брище | 2 | 5 | 4 | 2 | 13 | 8 |
| Всього | | 204 | 242 | 300 | 181 | 927 | 3941,5 |

Начальник 1 ДПРЗ ГУ ДСНС України
у Волинській області
підполковник служби цивільного захисту



Мирослав ПАСТУХ



ДСНС України
1 ДЕРЖАВНИЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИЙ ЗАГІН
ГОЛОВНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
(1 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Волинській області)

вул. Електроапаратна, 6, м. Луцьк, 43020, тел.(0332) 77-76-21, факс: (0332) 75-19-00, E-mail: 1dprz@vl.dsns.gov.ua
код ЄДРПОУ 38131220

№ _____ На № 1506/1-03 від 20.06.2023

Директору КП "Луцькводоканал"
Віктору ГУМЕНЮКУ

вул. Дубнівська, 26
м. Луцьк, 43010

Про надання інформації

На Ваш лист від 20.06.2023 року № 1506/1-03 надаю інформацію щодо кількості пожеж та орієнтовну кількість витраченої води для їх ліквідації за 2022 рік у м. Луцьк та прилеглих селах згідно форми, що додається.

Додаток: на 1 арк. в 1 прим.

Начальник загону

Мирослав ПАСТУХ



СЕД АСКОД
1 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Волинській області
№ 48 1 01-348/48 1 від 10.07.2023
Підписувач Пастух Мирослав Олександрович
Сертифікат 3FAA9288358E5C00304000000FC9036007A0EB900
Дійсний з 18.05.2023 0:00:00 по 17.05.2025 23:59:59

Кількість пожеж в населених пунктах, у яких ліцензіат надає послуги з
централізованого водопостачання та водовідведення

| № | Населений пункт | За період, 2022 рік | Орієнтована кількість використаної води, м ³ |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | м. Луцьк | 117 | 468 |
| 2 | с. Крупа | 2 | 8 |
| 3 | с. Лище | 1 | 4 |
| 4 | с. Рованці | 4 | 16 |
| 5 | с. Новостав | 5 | 20 |
| 6 | с. Боратин | 4 | 16 |
| 7 | с. Голишів | - | - |
| 8 | с. Липляни | - | - |
| 9 | с. Липини | 5 | 20 |
| 10 | с. Зміїнець | 2 | 12 |
| 11 | с. Великий Омеляник | 2 | 8 |
| 12 | с. Тарасове | 3 | 12 |
| 13 | с. Прилуцьке | 3 | 12 |
| 14 | с. Струмівка | 8 | 32 |
| 15 | с. Підгайці | 2 | 8 |
| 16 | с. Жидичин | 2 | 8 |
| 17 | с. Забороль | 1 | 4 |
| 18 | с. Полонка | 2 | 8 |
| 19 | с. Дачне | 3 | 12 |
| 20 | с. Жабка | 2 | 8 |
| 21 | с. Сапогове | 1 | 4 |
| 22 | с. Іванчиці | - | - |
| 23 | с. Озденіж | - | - |
| 24 | с. Кульчин | 3 | 12 |
| 25 | с. Озерце | 3 | 12 |
| 26 | с. Клепачів | - | - |
| 27 | с. Небіжка | 4 | 16 |
| 28 | с. Антонівка | - | - |
| 29 | с. Всеволодівка | - | - |
| 30 | с. Олександрівка | - | - |
| 31 | с. Боголюби | 4 | 16 |
| 32 | с. Богущівка | 1 | 4 |
| 33 | с. Одереди | - | - |
| 34 | с. Городок | - | - |
| 35 | с. Сьомаки | - | - |
| 36 | с. Шепель | 1 | 4 |
| 37 | с. Заболотці | - | - |
| 38 | с. Охотин | 1 | 4 |
| 39 | с. Княгининок | 3 | 12 |
| 40 | с. Буків | - | - |
| 41 | с. Милушин | 1 | 4 |
| 42 | с. Милуші | 1 | 4 |
| 43 | с. Моташівка | 1 | 4 |
| 44 | с. Сирники | 5 | 20 |
| 45 | сміт Рокині | 3 | 12 |
| 46 | с. Брище | - | - |
| Всього: | | 200 | 804 |



ДСНС України
1 ДЕРЖАВНИЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИЙ ЗАГІН
ГОЛОВНОГО УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ
(1 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Волинській області)

вул. Електроапаратна, 6, м. Луцьк, 43020, тел.(0332) 77-76-21, факс: (0332) 75-19-00, Е-mail: 1dprz@vl.dsns.gov.ua
код ЄДРПОУ 38131220

№ _____ На № _____ від _____
Директору КП "Луцькводоканал"
Віктору ГУМЕНЮКУ
м. Луцьк, вул. Дубнівська, 26

Про надання інформації

На Ваш лист від 06.02.2024 року № 346/1-03 надаю інформацію, щодо кількості пожеж та орієнтовну кількість витраченої води для їх ліквідації за 2023 рік у м. Луцьк та прилеглих селах згідно форми, що додається.

Додаток: на 1 арк. в 1 прим.

Начальник загону

Мирослав ПАСТУХ



СЕД АСКОД
1 ДПРЗ ГУ ДСНС України у Волинській області
№ 48 1 01-167/48 1 від 28.02.2024
Підписувач Пастух Мирослав Олександрович
Сертифікат 3FAA9288358E0030400000FC9036007A0EB900
Дійсний з 18.05.2023 0:00:00 по 17.05.2025 23:59:59

Кількість пожеж в населених пунктах, у яких ліцензіат надає послуги з
централізованого водопостачання та водовідведення

| № | Населений пункт | За період, 2023 рік | Орієнтована кількість використаної води, м ³ |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | м. Луцьк | 104 | 416 |
| 2 | с. Крупа | 2 | 16 |
| 3 | с. Лище | 2 | 16 |
| 4 | с. Рованці | 3 | 24 |
| 5 | с. Новостав | 2 | 16 |
| 6 | с. Боратин | 1 | 8 |
| 7 | с. Голишів | - | - |
| 8 | с. Липляни | - | - |
| 9 | с. Липини | 5 | 25 |
| 10 | с. Змінець | 5 | 25 |
| 11 | с. Великий Омеляник | 2 | 10 |
| 12 | с. Тарасове | 2 | 10 |
| 13 | с. Прилуцьке | 4 | 32 |
| 14 | с. Струмівка | 6 | 48 |
| 15 | с. Підгайці | 2 | 16 |
| 16 | с. Жидичин | 3 | 12 |
| 17 | с. Забороль | 5 | 25 |
| 18 | с. Полонка | 1 | 5 |
| 19 | с. Дачне | - | - |
| 20 | с. Жабка | 1 | 4 |
| 21 | с. Сапогове | 3 | 12 |
| 22 | с. Іванчиці | 1 | 4 |
| 23 | с. Озденіж | - | - |
| 24 | с. Кульчин | 2 | 8 |
| 25 | с. Озерце | 3 | 12 |
| 26 | с. Клепачів | 1 | 4 |
| 27 | с. Небіжка | 1 | 4 |
| 28 | с. Антонівка | - | - |
| 29 | с. Всеволодівка | 1 | 5 |
| 30 | с. Олександрівка | - | - |
| 31 | с. Боголюбів | 4 | 20 |
| 32 | с. Богущівка | 1 | 5 |
| 33 | с. Одереди | 1 | 5 |
| 34 | с. Городок | - | - |
| 35 | с. Сьомаки | - | - |
| 36 | с. Шепель | - | - |
| 37 | с. Заболотці | - | - |
| 38 | с. Охотин | - | - |
| 39 | с. Княгининок | 3 | 15 |
| 40 | с. Буків | - | - |
| 41 | с. Милушин | - | - |
| 42 | с. Милуші | 1 | 5 |
| 43 | с. Моташівка | 1 | 5 |
| 44 | с. Сирники | 1 | 5 |
| 45 | смт Рокині | - | - |
| 46 | с. Брище | 1 | 5 |
| Всього: | | 175 | 817 |

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Погоджено:
Головний інженер
КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.


АКТ

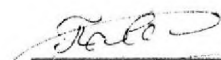
Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Карпюк Р.Б., Замковий С.П., водії Шевчук А.М., Павелко М.О., Іванов М.М., склали даний акт проте, що в січні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 619 м³ води, з них 56 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.

 /Рижук М.В.

 Карпюк Р.Б.

 Замковий С.П.

 Шевчук А.М.

 Павелко М.О.

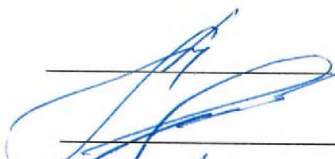

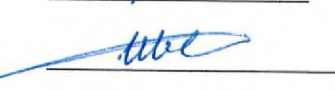



 Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП “Луцькводоканал”
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в лютому місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КІП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 510,7 м³ води, з них 59 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.


_____ Рижук М.В.

_____ Ревенок В.М..

_____ Карпюк Р.Б.

_____ Шевчук А.М.

_____ Павелко М.О.

_____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер


КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВП Карпюк Р.Б., Замковий С.П., водії Шевчук А.М., Павелко М.О., Іванов М.М., склали даний акт проте, що в березні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 598,4 м³ води, з них 63 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.


_____ Рижук М.В.

_____ Карпюк Р.Б.


_____ Замковий С.П.


_____ Шевчук А.М.


_____ Павелко М.О.









_____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в квітні місяці 2023 року спец. автомобілями марки, ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 567.3м³ води, з них 65 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.





_____ Рижук М.В.

_____ Ревенок В.М..

_____ Павлюк М.П.

_____ Карпюк Р.Б.

_____ Шевчук А.М.

_____ Павелко М.О.

_____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в травні місяці 2023 року спец. автомобілями марки, ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 671.30м³ води, з них 85 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.


 _____ Рижук М.В.
 _____ Ревенок В.М..
 _____ Павлюк М.П.
_____ Карпюк Р.Б.
 _____ Шевчук А.М.
 _____ Павелко М.О.
 _____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.


АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в червні місяці 2023 року спец. автомобілями марки, ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 498.5м³ води, з них 50 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.


_____ Рижук М.В.


_____ Ревенок В.М..


_____ Павлюк М.П.


_____ Карпюк Р.Б.


_____ Шевчук А.М.


_____ Павелко М.О.


_____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

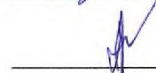
АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Михальчук В.Р. водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в липні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 578.4м³ води, з них 60 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.

 _____ Рижук М.В.

 _____ Ревенок В.М..

 _____ Павлюк М.П.

 _____ Шевчук А.М.

 _____ Павелко М.О.

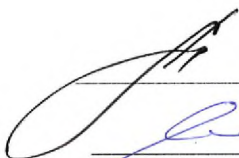



 _____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Михальчук В.Р. водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в серпні місяці 2023 року спец. автомобілями марки, ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 530м³ води, з них 50 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.





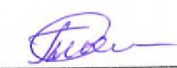
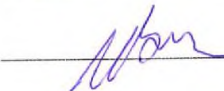
 _____ Рижук М.В.
 _____ Ревенок В.М..
 _____ Павлюк М.П.
 _____ Шевчук А.М.
 _____ Павелко М.О.
 _____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВП Ревенок В.М., Карпюк Р.Б. водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в вересні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 390.4м³ води, з них 40 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.

 _____ Рижук М.В.
 _____ Ревенок В.М..
 _____ Карпюк Р.Б.
 _____ Шевчук А.М.
 _____ Павелко М.О.
 _____ Іванов М.М.


Погоджено:
Головний інженер

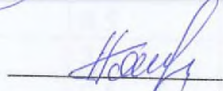
КП "Луцькводоканал"
Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в жовтні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 618.4м³ води, з них 70 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.

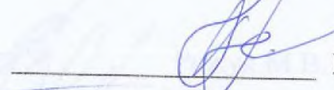

Рижук М.В.


Ревенок В.М..


Павлюк М.П.


Карпюк Р.Б.


Шевчук А.М.


Павелко М.О.


Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВП Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в листопаді місяці 2023 року спец. автомобілями марки, ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 625м³ води, з них 60 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.







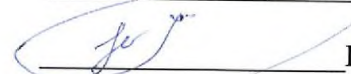
 _____ Рижук М.В.
 _____ Ревенок В.М.
 _____ Павлюк М.П.
_____ Карпюк Р.Б.
 _____ Шевчук А.М.
 _____ Павелко М.О.
 _____ Іванов М.М.

Погоджено:
Головний інженер

КП "Луцькводоканал"
_____ Строк С.Б.

АКТ

Ми, що нижче підписалися, начальник цеху ВКМ Рижук М.В, слюсарі АВР Ревенок В.М., Павлюк М.П., Карпюк Р.Б., водії Шевчук А.М. Павелко М.О., Іванов М.М. склали даний акт проте, що в грудні місяці 2023 року спец. автомобілями марки ЗІЛ-130 (КО-502), ISUZU (Шторм) та КАМАЗ КО-503 КП-13 для промивки каналізаційних мереж було використано 569.2м³ води, з них 45 м³ води використано на планову промивку каналізаційних мереж.

 _____ Рижук М.В.
 _____ Ревенок В.М.
 _____ Павлюк М.П.
 _____ Карпюк Р.Б.
 _____ Шевчук А.М.
 _____ Павелко М.О.
 _____ Іванов М.М.

Затверджую :

«_____» _____ 2024 р.

Довідка

Додаткові вихідні дані для розрахунку ІТНВПВ

| № | Загальні дані | Кількість |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Піднята вода в 2023 р., тис. м ³ /рік | 16678,80 |
| 2 | Кількість закупленої води, тис. м ³ /рік; | 0 |
| 3 | Підйом води з метою реалізації води непитної якості, зокрема для застосування у виробництві, тис. м ³ /рік; | 0 |
| 4 | Кількість водорозбірних колонок, шт. | 62 |
| 5 | Кількість пожежних гідрантів, шт. | 521 |
| 6 | Середньорічна кількість пожеж, згідно довідки Державної служби України з надзвичайних ситуацій | 185 |
| 7 | Кількість РЧВ, водонапірні башти шт. | 26* |
| 8 | Кількість одиниць арматури, шт. | $\frac{141}{8021}$ ** |
| 9 | Кількість профілактичних ремонтів насосного агрегату в рік (окремо для кожного) | 1 |
| 10 | Кількість промивок і дезінфекцій споруд (окремо для кожної) | 1 |
| 11 | Кількість годин роботи засобів вимірювальної техніки нижче порогу чутливості, год/рік | 2190 |
| 12 | Кількість несправних засобів вимірювальної техніки у абонентів, шт. | 925 |
| 13 | Загальна кількість засобів вимірювальної техніки в абонентів, шт., у т.ч.: | 94741 |
| 14 | Середній час від виявлення до заміни несправного засобу вимірювальної техніки на працюючий, год | 48 |
| 15 | Кількість води, яка реалізована по нормах водоспоживання, тис.м ³ /рік | 1724,38 |
| 16 | Кількість реалізованої води, тис.м ³ /рік | 10302,42 |
| 17 | Кількість відібраних проб питної води на протязі року, шт, у т.ч.: - проби питної води перед її надходженням у розподільну мережу з підземних джерел – 1460 шт. - проби питної води у розподільній мережі – 1461 шт. | 2921,0 |
| 18 | Кількість відібраних проб стічної води на протязі року, шт | 1913 |
| 19 | Витрати води на випуск осаду, у т.ч.: | 564532,0 |
| | Дубнівський водозабір, м ³ /рік | 479986,0 |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | Гнідавський водозабір, м ³ /рік | 49926,0 |
| | Омелянівський водозабір, м ³ /рік | 34620,0 |
| | Кількість робочих повітродувок, які експлуатуються при очищенні стічних вод та обробці осаду, шт. | 3 |
| 20 | Фактичний час роботи і-тої повітродувки, год/рік | 8760 |
| 21 | Площа зелених насаджень, м ² , зони санітарної охорони (ЗСО) | 0 |
| 22 | Площа твердих покриттів, м ² (ЗСО) | 0 |
| 23 | Кількість допоміжних об'єктів | |
| 24 | Кількість прийнятих стоків за фактичними даними за 2023, тис. м ³ /рік | 14812,86 |
| 25 | Річна кількість виїздів 1 машини для ліквідації аварії на каналізаційній мережі | 2911, 0 |
| | СITROEN з цистерною V=0,6 м ³ | 444,0 |
| | ЗІЛ з цистерною V=4,6 м ³ | 801,0 |
| | ISUZU з цистерною V=4,0 м ³ | 740,0 |
| | Каналопромивочна машина з цистерною V=250 м ³ | 926,0 |

* - одна водонапірна башта та один РЧВ №8 виведені з експлуатації

** - знаменник на водопровідній мережі ділянок підйому води, чисельник – водогони, розподільча мережа

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор КП «Луцькводоканал»
Віктор ГУМЕНЮК

2024 р.



ПЛАН ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ

Для зниження втрат та підвищення ефективності використання питної води, підприємством передбачається проведення комплексу заходів із терміном реалізації до 2030 року, зокрема:

1. Регулювання гідравлічного режиму роботи мереж.

Виконання даного заходу дозволяє знизити надмірний тиск в мережі, що призводить до зменшення кількості виявлених та невиявлених витоків води.

2. Встановлення вантузів.

Виконання даного заходу дозволяє попередити можливі гідравлічні удари під час зупинки та пуску магістральних водогонів (зменшує кількість пошкоджень водопровідної мережі) і позитивно впливає на точність роботи приладів обліку (випуск повітря з мережі).

3. Встановлення регуляторів тиску.

Виконання даного заходу дозволяє знизити надмірні тиски в зонах з каскадною забудовою житлових будинків, знизити робочий тиск в мережі водопостачання, а також зменшити невраховані втрати в житлових будинках.

4. Заміна запірної арматури.

Виконання даного заходу дозволяє: знизити втрати, пов'язані з несправністю запірної арматури, зменшити протяжність ділянки (що перекривається), що в свою чергу дозволяє знизити витрати, пов'язані зі скидом води з такої ділянки і витрати на промивку і дезінфекцію ділянки після виконання аварійно-відновлювальних робіт.

5. Зменшення кількості прихованих пошкоджень, зменшення неврахованих втрат.

Виходячи з аналізу аварій на підприємстві на сталевих трубопроводах, які становлять 69% від загальної кількості, що свідчить про те, що дані трубопроводи є найбільш аварійно небезпечними серед трубопроводів з інших матеріалів труб та потребують заміни.

6. Щорічне розроблення та дотримання графіку проведення планових перевірок водогосподарської діяльності споживачів.

Потребує регулярного проведення технічного огляду водопровідних мереж споживачів, з метою виявлення самовільних підключень до мереж централізованого водопостачання та витоків на мережах споживачів.

7. Надання приписів споживачам щодо встановлення засобів обліку води у кожній точці розподілу.

З метою зниження втрат води через низьку чутливість або невідповідність діаметрів умовного проходу, класу приладів витратам води споживача, а також необлікованими витратами води, не врахованими засобами обліку, підприємство здійснюватиме контроль та надаватиме приписи споживачам щодо встановлення високоточних засобів обліку, які відповідають витратам води споживачів.

8. Контроль за своєчасною повіркою засобів обліку, які використовуються для обліку води та розрахунків із споживачами.

Своєчасна перевірка лічильників холодної води – це гарантія вірних нарахунків за спожиту воду.

ПОГОДЖЕНО:

Головний інженер
КП «Луцькводоканал»

РОЗРОБЛЕНО:

Начальник виробничо-технічного
відділу КП «Луцькводоканал»

Сергій СТРОК

Віктор ЦВЯК