

ВСТАНОВЛЕНО

рішенням органу місцевого самоврядування
від _____ № _____

ПОГОДЖЕНО

Директор департаменту екології та
природних ресурсів Львівської ОДА

_____ Гречаник Р.М.

“ _____ ” _____ 2020 року

М. П.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач сектору у Львівській області Державного
агентства водних ресурсів України

_____ Рутар Г.Б.

“ _____ ” _____ 2020 року

М. П.

**ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ
НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ**

затверджені " _____ " _____ 2020 року

на термін до " _____ " _____ 2025 року

Найменування підприємства КП «Червоноградводоканал»

Реквізити підприємства ЗКПО 00185347

Управління, об'єднання тощо Управління житлово-комунального господарства
Червоноградської міської ради

Код КВЕД 36.00

Область, район Львівська область Сокальський район

Місцезнаходження водокористувача м.Червоноград вул. Л.Українки,1

Посада й телефон посадової особи, що відповідає за водокористування
головний інженер тел. 03249-3-90-94

Головний інженер _____ Сухнацький Ю.М.

(підпис)

(П. І. Б.)

Керівник підприємства _____ Солдат В.Б.

(підпис)

(П. І. Б.)

М. П.

“ _____ ” _____ 2020 року

**Вихідні дані для розрахунку ІТНВПВ
КП «Червоноградводоканал»**

Комунальне підприємство здійснює централізоване водопостачання і водовідведення Червоноградського гірничо-промислового району Львівсько-Волинського вугільного басейну, до складу якого входять м.Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник та навколишні села. Практично всі водоводи проходять по території шахтних полів (підробка пластів кам'яного вугілля), що ускладнює їх експлуатацію і створює часті пориви та провали. Водопостачання здійснюється з підземних свердловин, якість води в яких відповідає вимогам ДСанПіНу 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» і проходить обеззараження (дезінфекцію) рідким хлором, додаткове очищення відсутнє. Наявна кільцева система водомережі.

- кількість водозаборів : 5

Бендюзький - 9 свердловин робочі ;
 Правдинський - 10 свердловин робочі;
 Межирічанський – 4 свердловини робочі;
 Соснівський - свердловини не експлуатуються ;
 Борятинський - в роботі 3 свердловини в опалювальний сезон;

- **кількість населення**, яке обслуговується, становить **77559** осіб

- кількість працюючих :

водопостачання - ІТР - **28** чол ; робітників - 74 особи;
 кількість змін робітників - 2 ; кількість душевих сіток у водопровідному господарстві - 3 од.

Фактична кількість піднятої води (за 2019р) – 4309,0 тис.м³/ рік

кількість води, поданої водопровідними станціями – **4304,9** тис. м³/рік;

загальний об'єм реалізованої води (за 2019 рік) – **3318,8** тис.м³/ рік

кількість води, реалізованої за нормами (середнє за три роки) - **869,8** тис.м³/рік;

кількість води, реалізованої по лічильниках (середнє за три роки) - **2626,2** тис.м³/рік;

Загальний об'єм реалізованої води (за 2019 рік) – **3318,8** тис.м³/ рік

в т.ч. по м.Червоноград - 2489,2 тис. м³/рік;

м. Соснівка - 506,3 тис. м³/рік;

смт. Гірник - 323,3 тис. м³/рік;

Загальна реалізація води по водозаборах (за 2019 рік по звіту 2- ТП водгосп)

Назва водозабору	Всього по водозабору тис.м ³
Правдинський	1476,6
Бендюзький	1031,4
Межирічанський	628,7
Борятинський	182,1
Всього:	3318,8

- Кількість робочих резервуарів РЧВ – 14 одиниць:

Бендюзький - 4од. по 1000 м³ - радіус -7м висота 6,5м ;
 Правдинський - 2од. по 1500 м³ - радіус - 8,92 м висота 6,0м
 2од. по 2000м³ - радіус - 9,9м висота 6,5м .
 Межирічанський - 2од. по 1600 м³ - радіус – 8,7 м висота 6,7м
 Соснівський - 2од. по 500 м³ - радіус – 6,3 м висота 4,0м
 станція III-го підйому – 1од. по 2000м³ - радіус – 7,72 м висота 9,6м
 1од. по 1800 м³ - радіус – 7,64 м висота 10,9м

Загальний об'єм резервуарів - 19000 м³

Кількість промивок і дезінфекцій резервуарів - 1 промивка в рік.
 Середньорічна кількість аварій за останні 3 роки - **396** аварій:
 в т.ч. м.Червоноград - 242 аварій; м.Соснівка – 89 аварій; смт.Гірник - 65 аварій.

Співвідношення типів руйнування приймаємо:
 зі свичами 75% – 297 аварій (в т.ч. 21 аварія на водоводах, 276 аварій на водомережі); з тріщинами – 20% - 79 аварій; переломів – 5% - 20 аварій.

- загальна кількість одиниць арматури, яка перебуває в експлуатації – 961 **засувка**;
 - загальна **кількість гідрантів** - 222 одиниці;
 - середня **кількість пожеж** за останні 3 роки по м.Червоноград, м.Соснівка, смт.Гірник 100 пожеж (2017 – 96 пожеж; 2018- 101 пожежа; 2019 -102 пожежі) .

- кількість **засобів обліку** води :
 населення - 25290 лічильників (Д-15мм), (в т.ч. м.Червоноград - 21161;
 м.Соснівка-3421; смт.Гірник -708 лічильників);
 юридичні особи - 1260 лічильників (1119 од – Д-15мм; 141 од.- Д-50мм)
 середньорічна кількість несправних лічильників – 96 од.
 середня норма споживання води - 110 л/добу.

Поріг чутливості засобів вимірювальної техніки Д-15мм- 0,003 м³/год;

Поріг чутливості засобів вимірювальної техніки Д-50мм - 0,01 м³/год;

Тиск у водоводах -34 м.в.ст. ; у водомережі – 20 м.в.ст.

Водорозбірні колонки - відсутні.

Автотранспорт : 10 одиниць (4 грузових та 6 легкових автомобілів) .

Площа зелених насаджень у водопровідному господарстві – 4500 м²

Площа твердих покриттів у водопровідному господарстві – 1600 м²

Водоводи і водомережі по м. Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник

матеріал	діаметр	довжина ділянки км	термін експлуатації, років	середній вік трубопроводу, років	середній діаметр трубопроводу, мм	кількість аварій од.
м.Червоноград водоводи						
сталь	300	10,1	45	454,5	3030	4
сталь	400	20,5	34	697	8200	2
сталь	400	11,3	56	632,8	4520	1
сталь	500	9,5	47	446,5	3800	1
сталь	500	12,4	35	434	6200	1
чавун	300	19,8	48	950,4	5940	1
чавун	400	9,0	57	513,0	3600	-
поліетилен	400	4,6	15	69	1840	-
всього водоводи		97,2 км		4197,2	37130	10
м.Червоноград водомережа						
сталь	100	15	33	495	1500	124
сталь	200	9,8	47	460,6	1960	84
сталь	300	7,8	35	273	2340	14
чавун	100	2,8	45	126	280	2
чавун	200	28,8	38	1094,4	5760	5
чавун	300	10,0	57	570	3000	2
поліетилен	100	15,9	8	127,2	800	1
поліетилен	200	13,4	17	227,8	2680	-
поліетилен	300	1,6	15	24	480	-
всього водомережа		105,1 км		3398	18800	232

м. Соснівка водоводи						
сталь	300	14,0	35	490	4200	4
сталь	400	10,3	27	278,1	4120	4
чавун	300	11,8	38	448,4	3540	1
поліетилен	400	0,9	9	8,1	360	-
всього водоводи		37,0 км		1224,6	12220	9
м. Соснівка водомережа						
сталь	100	5,5	48	264	550	44
сталь	200	4,8	35	168	960	34
чавун	100	0,8	37	29,6	80	2
чавун	200	0,2	42	8,4	40	-
поліетилен	100	2,8	5	14	280	-
поліетилен	300	2,7	16	43,2	810	-
всього водомережа		16,8 км		527,2	2720	80
сmt. Гірник водоводи						
сталь	300	8,9	45	400,5	2670	2
сталь	300	2,4	17	40,8	720	1
сталь	400	7,8	33	257,4	3120	4
сталь	500	0,3	24	7,2	150	1
чавун	300	3,2	44	140,8	960	1
поліетилен	400	0,8	7	5,6	320	-
всього водоводи		23,4 км		852,3	7940	9
сmt. Гірник водомережа						
сталь	100	4,6	48	220,8	460	32
сталь	200	2,7	35	94,5	540	13
чавун	100	10,1	37	373,7	1010	7
чавун	200	3,2	55	176	640	4
поліетилен	100	5,1	5	25,5	510	-
поліетилен	200	3,6	17	61,2	720	-
всього водомережа		29,3 км		951,7	3880	56
Всього по м.Червоноград, м.Соснівка, сmt.Гірник		308,8 км		11151	82690	396

Середній діаметр водоводів і мереж – 268 мм (82690 / 308,8км)

Середній вік водоводів і мереж - 36,1 років (11151,1 / 308,8км)

Пластмасові трубопроводи - тип з'єднання – стикове зварювання.

Чавунні трубопроводи - тип з'єднання – стикове на смоляній паклі (шнурова чеканка).

Каналізаційне господарство

Кількість прийнятих стічних вод за 2019 рік - **3818,6 тис.м³**.

На балансі підприємства :

каналізаційні очисні споруди м. Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник.
24 од. каналізаційних насосних станцій ; 230,8 км каналізаційних мереж.

- **кількість працюючих :** ІТР - 21 особа; робітників -102 особи.
- кількість душових сіток - 5 одиниць;
- кількість змін робітників - 2

Кількість каналопромивочних машин, що використовуються для промивання каналізаційних мереж – 1 од., ємність цистерни однієї машини – 5 м³;

середньорічна кількість виїздів 1 машини на промивання каналізаційних мереж – 140.

Площа зелених насаджень у каналізаційному господарстві – 2300 м²

Площа твердих покриттів у каналізаційному господарстві – 1300 м²

Відомча хіміко-бактеріологічна лабораторія :

кількість дистиляторів -1 од;

продуктивність дистилятора - 10 л/год ;

розхід води на охолодження дистилятора -200 л/год.;

кількість встановлених в лабораторії мийок – 4 од.

Розрахунок поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води (ІТНВПВ)

Втрати води підприємства включають :

- 1) **Витоки питної води** , у тому числі :
 - витоки при підйомі та очищенні;
 - витоки води з трубопроводів при аваріях;
 - сховані витоки води з трубопроводів;
 - витоки води з ємнісних споруд;
 - витоки води через нещільності арматури;
 - витоки води на водорозбірних колонках.

II) Не обліковані втрати питної води , у тому числі:

- втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки ;
- втрати , пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води ;
- втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі ;
- технологічні втрати води на протипожежні цілі.

Додаток 1

1. Витоки питної води:

1.1.1 При підйомі води.

Витоки води при підйомі та очищенні підземних вод – відсутні.

1.1.2. Витоки води з трубопроводів при аваріях включають втрати води при її витіканні під час аварій та втрати на промивку і дезінфекцію після ліквідації аварій.

В основу розрахунків покладено дані за останні 3 роки 2017 – 2019р., коли кількість аварій водопроводу в середньому склала 396 , в тому числі :

м.Червоноград 242 аварії; м.Соснівка 89 аварій; смт.Гірник – 65 аварій.

Співвідношення типів руйнування приймаємо: зі свищами 75% – 297 аварій ; з тріщинами – 20% - 79 аварій ; переломів – 5% - 20 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 і-го отвору, тріщини або розлому , м^2

$H = 34\text{м.в.ст.}$, середній тиск у водоводах ;

$H = 20\text{м.в.ст.}$ середній тиск в мережі;

t_i - час витікання води до локалізації аварії, год .

За відсутності фактичних даних час витікання води до локалізації аварії визначається як 1/6 розрахункового часу ліквідації аварії на трубопроводах систем водопостачання згідно з вимогами ДБН В.2.5.-74:-2013 таблиця 37

$t_i = 1/6 \times 8 = 1,33$ год для систем водопостачання I –ї категорії

Площа перерізу визначається типом руйнування трубопроводу.

У випадках свищів, площа перерізу ω_i визначається:

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

при витіканні води з тріщин у трубах допускається приймати

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

де d_i – діаметр трубопроводу на даній ділянці, м

при витіканні води з переломів у трубах:

допускається приймати

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

де d_i – діаметр трубопроводу на даній ділянці, м

Співвідношення типів руйнування приймаємо: зі свищами 75%;
з тріщинами – 20%; переломів – 5% .

Розрахунок площі перерізу для водоводів при Н= 34 м.в.ст.
м.Червоноград, м.Соснівка, смт.Гірник :

Матеріал труб	діаметр м	ω_1	$0,75 \omega_1$	ω_2	$0,2 \omega_2$	ω_3	$0,05\omega_3$	ω_i
м.Червоноград водоводи								
сталь	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
сталь	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
сталь	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
сталь	0,5	0,0002	0,00015	0,00981	0,001962	0,14719	0,007359	0,009471
сталь	0,5	0,0002	0,00015	0,00981	0,001962	0,14719	0,007359	0,009471
чавун	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
чавун	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
поліетилен	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
всього:								0,050416
м.Соснівка водоводи								
сталь	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
сталь	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
чавун	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
поліетилен	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
всього:								0,019242
смт Гірник водоводи								
сталь	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
сталь	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
сталь	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
сталь	0,5	0,0002	0,00015	0,00981	0,001962	0,14719	0,007359	0,009471
чавун	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
поліетилен	0,4	0,0002	0,00015	0,00628	0,001256	0,09420	0,004710	0,006116
всього:								0,032218
всього площа перерізу								0,101876

Втрати на витікання води при аваріях (W_{121}) на водоводах :

$$W_{121} = \frac{9568 \times \sum(t_i \times \omega_i \times \sqrt{H})}{Q_{\text{під}}} = \frac{9568 \times (1,33 \times 0,101876 \times \sqrt{34})}{4309} = \frac{7559,34}{4309} = 1,75 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Розрахунок площі перерізу для водомереж при Н= 20 м.в.ст.
м.Червоноград, м.Соснівка, смт.Гірник :

Матеріал труб	діаметр м	ω_1	$0,75 \omega_1$	ω_2	$0,2 \omega_2$	ω_3	$0,05\omega_3$	ω_i
м.Червоноград водомережа								
сталь	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
сталь	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
сталь	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
чавун	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
чавун	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
чавун	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
поліетилен	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523

поліетилен	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
поліетилен	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
всього:								0,017007
м.Соснівка водомережа								
сталь	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
сталь	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
чавун	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
чавун	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
поліетилен	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
поліетилен	0,3	0,0002	0,00015	0,00353	0,000706	0,05299	0,002649	0,003505
всього:								0,008356
смт.Гірник водомережа								
сталь	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
сталь	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
чавун	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
чавун	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
поліетилен	0,1	0,0002	0,00015	0,000393	0,000079	0,005888	0,000294	0,000523
поліетилен	0,2	0,0002	0,00015	0,00157	0,000314	0,02355	0,001177	0,001641
всього:								0,006492
всього площа перерізу								0,031855

Втрати на витікання води при аваріях (W_{121}) на водомережах :

$$W_{121} = \frac{9568 \times \sum (t_i \times \omega_i \times \sqrt{H})}{Q_{\text{під}}} = \frac{9568 \times (1,33 \times 0,031855 \times \sqrt{20})}{4309} = \frac{1812,86}{4309} = 0,42 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Всього втрати на витікання води при аваріях (W_{121}) на водоводах при $H=34$ м.в.ст. і на водомережах при $H=20$ м.в.ст. становлять :

$$W_{121} = 1,75 + 0,42 = 2,17 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

1.2.2 Розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію.

Розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії при невідомому часі промивки (W_{122}) здійснюється за формулою:

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

де N – кількість аварій на трубопроводі i -го діаметра; при $d_i = 0,1\text{м}, 0,2\text{м}, 0,3\text{м}; 0,4\text{м}; 0,5\text{м};$

d_i – діаметр i -ї ділянки трубопроводу, $d_i = 0,1\text{м}, 0,2\text{м}, 0,3\text{м}; 0,4\text{м}; 0,5\text{м};$

L_i – протяжність промивної ділянки, км;

- для розподільної мережі протяжність промивної ділянки приймається рівною 500м ;

- для водоводів протяжність промивних ділянок приймається за фактичними даними або вважається рівною протяжності ремонтних ділянок, визначених згідно з пунктом 12.10 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування» :

а) при прокладанні водоводів в одну лінію не більше ніж 3 км;

б) при прокладанні водоводів у дві та більше ліній: за наявності перемикань - такою, що дорівнює довжині ділянок між перемиканнями, але не більше ніж 5 км ;

- для водоводів $d=500\text{мм}$ прокладених в 2-3 лінії з насосних станцій II-го підйому водозаборів приймаємо протяжність промивної ділянки 5 км;

K_1 – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції 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.

$K_2 = 10$ для водопровідних мереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км.

$K_2 = 6$ для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок 3км ;

$K_2 = 4$ для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок 5км ;

Розрахунок витоків води на промивку і дезінфекцію трубопроводів після ліквідації аварій

матеріал трубо проводу	діаметр ділянки м	кількість аварій N, од.	довжина водо проводу км	довжина промивної ділянки L ,м	коефіцієнти		Витоки води $\text{м}^3/\text{рік}$
					K_1	K_2	
м.Червоноград водоводи							
сталь	0,3	4	10,1	3000	2	6	6782,4
сталь	0,4	2	20,5	3000	2	6	6028,8
сталь	0,4	1	11,3	3000	2	6	3014,4
сталь	0,5	1	9,5	5000	2	4	5887,5
сталь	0,5	1	12,4	5000	2	4	5887,5
чавун	0,3	1	19,8	3000	2	6	1695,6
м.Червоноград водомережа							
сталь	0,1	124	15,0	500	2	10	5840,4
сталь	0,2	84	9,8	500	2	10	15825,6
сталь	0,3	14	7,8	500	2	10	5934,6
чавун	0,1	2	2,8	500	2	10	94,2
чавун	0,2	5	28,8	500	2	10	942,0
чавун	0,3	2	10,0	500	2	10	847,8
поліетилен	0,1	1	15,9	500	2	10	47,1
всього м.Червоноград:		242аварій					58827,9
м.Соснівка водоводи							
сталь	0,3	4	14,0	3000	2	6	6782,4
сталь	0,4	4	10,3	3000	2	6	12057,6
чавун	0,3	1	11,8	3000	2	6	1695,6
м.Соснівка водомережа							
сталь	0,1	44	5,5	500	2	10	2072,4
сталь	0,2	34	4,8	500	2	10	6405,6
чавун	0,1	2	0,8	500	2	10	94,2
всього м. Соснівка		89аварій					29107,8
смт. Гірник водоводи							
сталь	0,3	2	8,9	3000	2	6	3391,2
сталь	0,3	1	2,4	2400	2	6	1356,48
сталь	0,4	4	7,8	3000	2	6	12057,6
сталь	0,5	1	0,3	300	2	4	353,25
чавун	0,3	1	3,2	3000	2	6	1695,6
смт.Гірник водо мережа							
сталь	0,1	32	4,6	500	2	10	1507,2
сталь	0,2	13	2,7	500	2	10	2449,2
чавун	0,1	7	10,1	500	2	10	329,7
чавун	0,2	4	3,2	500	2	10	753,6
всього смт.Гірник		65аварій					23893,83
Всього:		396					111829,53

Таким чином друга складова витоків води при аваріях – втрати води на промивку і дезінфекцію для водоводів, водомереж м.Червоноград, м.Соснівка, смт.Гірник становить :

$$W_{122} = \frac{111829,53}{4309,0} = 25,95 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3,$$

Всього витоків води з трубопроводів при аваріях:

$$W_{121} + W_{122} = 2,17 + 25,95 = 28,12 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

1.1.3. Сховані витoki води з трубопроводів.

Рівень схованих витоків пов'язаний з протіканням через стики і стіни трубопроводів, а також з наявністю невиявлених свищів розраховується за формулою

$$W_{131} = \sum \frac{525,6 \times K \times L_i \times q_i \times \sqrt{H_{\text{сер}}/60}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де L_i – довжина i -ї ділянки трубопроводу, км;

q_i – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з будівельними нормами; згідно з табл.6 ДСТУ –НБВ.2.5 – 68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації», л/хв.;

$H_{\text{сер}}$ – середній тиск води в мережі - 20м.в.ст.; в водоводах – 34 м.в.ст. ;

K – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків. Значення коефіцієнта K приймається за таблицею 2 Методики:

Вік трубопроводу, років	≤ 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
K	1	2,1	3,2	4,4	5,5	6,5	7,5

Сховані витoki для водоводів, водомережі м.Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник

Матеріал трубопроводу	Діаметр м	Вік трубопроводу років	K	Довжина трубопроводу км	q_i л/хв.	Тиск води м.в.ст. Н	Витoki м ³ /рік
м.Червоноград водоводи							
сталь	300	45	5,5	10,1	0,85	34	18662,8
сталь	400	34	4,4	20,5	1	34	35651,6
сталь	400	56	6,5	11,3	1	34	29031,2
сталь	500	47	5,5	9,5	1,1	34	22717,1
сталь	500	35	4,4	12,4	1,1	34	23721,4
чавун	300	48	5,5	19,8	1,7	34	73172,8
чавун	400	57	6,5	9,0	1,95	34	45088,3
поліетилен	400	15	2,1	4,6	1,0	34	3818,1
м.Червоноград водомережа							
сталь	100	33	4,4	15,0	0,28	20	5585,0
сталь	200	47	5,5	9,8	0,56	20	9122,2
сталь	300	35	4,4	7,8	0,85	20	8816,4
чавун	100	45	5,5	2,8	0,7	20	3257,9
чавун	200	38	4,4	28,8	1,4	20	26808,1
чавун	300	57	6,5	10,0	1,7	20	33395,3
поліетилен	100	8	1,0	15,9	0,28	20	1345,5
поліетилен	200	17	2,1	13,4	0,56	20	4762,5
поліетилен	300	15	2,1	1,6	0,85	20	863,1

всього по м.Червоноград							345819,3
м. Соснівка водоводи							
сталь	300	35	4,4	14	0,85	34	20695,3
сталь	400	27	3,2	10,3	1,0	34	13027,5
чавун	300	38	4,4	11,8	1,7	34	34886,4
поліетилен	400	9	1,0	0,9	0,9	34	320,2
м.Соснівка водомережа							
сталь	100	48	5,5	5,5	0,28	20	2559,8
сталь	200	35	4,4	4,8	0,56	20	3574,4
чавун	100	37	4,4	0,8	0,56	20	595,7
чавун	200	42	5,5	0,2	0,28	20	93,1
поліетилен	100	5	1,0	2,8	0,28	20	236,9
поліетилен	300	16	2,1	2,7	0,85	20	1456,5
Всього по м. Соснівка							77445,8
смт.Гірник водоводи							
сталь	300	45	5,5	8,9	0,85	34	16445,4
сталь	300	17	2,1	2,4	0,85	34	1693,3
сталь	400	33	4,4	7,8	1,0	34	13565,0
сталь	500	24	3,2	0,3	0,33	34	125,2
чавун	300	44	5,5	3,2	1,7	34	11825,9
поліетилен	400	7	1	0,8	0,8	34	253,0
смт.Гірник водомережа							
сталь	100	48	5,5	4,6	0,28	20	2140,9
сталь	200	35	4,4	2,7	0,56	20	2010,6
чавун	100	37	4,4	10,1	0,7	20	9401,5
чавун	200	55	6,5	3,2	1,4	20	4400,3
поліетилен	100	5	1	5,1	0,28	20	431,6
поліетилен	200	17	2,1	3,6	0,56	20	1279,5
Всього по смт.Гірник							63572,2
Всього по м.Червоноград, м.Соснівка, смт.Гірник							486837,3

Загальні витоки, пов'язані з протіканням через стики і стіни трубопроводів по м. Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник становлять:

$$W_{131} = 486837,3 / 4309 = 112,98 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

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

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

де $N_{\text{св}}$ – кількість невиявлених свищів;

t_i - час витікання через невиявлені свищі протягом року, годин; приймаємо 2160 год (90 днів) на водоводах; 1080 год (45 днів) на водомережах;

ω_i – площа отвору свища. За відсутності фактичних даних може прийматись рівною 2×10^{-4} , м^2

$H = 34$ м.в.ст. середній тиск у водоводах ;

$H = 20$ м.в.ст. середній тиск в мережі;

Кількість невиявлених свищів оцінюється за формулою:

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

де N - кількість аварій зі свищами - 297 аварій

в т.ч. на водоводах 21 аварія, на водомережах 276 аварій ;

T - строк служби трубопроводу в роках .

Розрахунок схованих витоків:

Матеріал водопроводу	діаметр м	вік водопроводу років	кількість аварій зі свищами	к-сть невиявлених свищів, $N_{\text{св}}$	$H_{\text{сер}}$, м.вод.ст	втрати води через невиявлені свищі
м.Червоноград водоводи ($t_i=2160$ год)						
сталь	300	45	3	0,0945	34	2277,612
сталь	400	34	2	0,0476	34	1147,242
сталь	400	56	1	0,0392	34	944,787
сталь	500	47	1	0,0329	34	792,946
сталь	500	35	1	0,0245	34	590,492
м.Червоноград водомережа ($t_i=1080$ год)						
сталь	100	33	103	2,3793	20	21990,035
сталь	200	47	65	2,1385	20	19764,506
сталь	300	35	14	0,343	20	3170,084
м. Соснівка водоводи ($t_i=2160$ год)						
сталь	300	35	3	0,0735	34	1771,476
сталь	400	27	4	0,0756	34	1822,090
м.Соснівка водомережа ($t_i=1080$ год)						
сталь	100	48	32	1,0752	20	9937,244
сталь	200	35	28	0,686	20	6340,169
смт.Гірник водоводи ($t_i=2160$ год)						
сталь	300	45	2	0,063	34	1518,408
сталь	300	17	1	0,0119	34	286,810
сталь	400	33	2	0,0462	34	1113,499
сталь	500	24	1	0,0168	34	404,909
смт.Гірник водомережа ($t_i=1080$ год)						
сталь	100	48	24	0,8064	20	7452,933
сталь	200	35	10	0,245	20	2264,346
Всього:			297 аварій			83589,588

Таким чином кількість води, яка протікає через невиявлені свищі на водоводах і водомережах становить :

$$W_{132} = \frac{83589,588}{4309} = 19,4 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Сховані витoki води з трубопроводів $W_{131} + W_{132} = 112,98 + 19,4 = 132,38 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$

1.1.4. Витоки води з ємнісних споруд розраховуємо за формулою

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

де, $\sum F$ – сумарна змочена поверхня резервуарів, м^2 ;

K – коефіцієнт, який залежить від віку споруд і визначається згідно таблиці 1 Методики, $\text{м}^3/\text{рік} \cdot \text{м}^2$, :

Вік споруд, років	До 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
K	1,1	2,3	3,5	4,8	6,0	7,2	8,3

$$\Sigma F = 2\pi R h + \pi R^2 = \pi R (2h + R)$$

R – радіус резервуара ;

h - висота резервуара

Правдинський водозабір

- 2 резервуари Правдинського водозабору об'єм по 1500м³, в роботі з 1970 року, застосовуємо K = 6,0

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 8,92 \times (2 \times 6,0 + 8,92)) = 1171,9 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{6,0 \times 1171,9}{4309} = 1,63 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

- 2 резервуари Правдинського водозабору об'єм по 2000м³, в роботі з 1982 року, застосовуємо K= 4,8

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 9,9 \times (2 \times 6,5 + 9,9)) = 1423,7 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{4,8 \times 1423,7}{4309} = 1,59 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Бендюзький водозабір:

- 2 резервуари Бендюзького водозабору об'єм по 1000м³, в роботі з 1957 року, застосовуємо K = 8,3

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 7,0 \times (2 \times 6,5 + 7,0)) = 879,2 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{8,3 \times 879,2}{4309} = 1,69 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

- 2 резервуари Бендюзького водозабору об'єм по 1000м³, в роботі з 1970 року, застосовуємо K = 6,0

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 7,0 \times (2 \times 6,5 + 7,0)) = 879,2 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{6,0 \times 879,2}{4309} = 1,22 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Межирічанський водозабір

- 2 резервуари Межирічанського водозабору об'єм по 1600 м³, в роботі з 1991 року, застосовуємо K= 3,5

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 8,7 \times (2 \times 6,7 + 8,7)) = 1207,5 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{3,5 \times 1207,5}{4309} = 0,98 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Соснівський водозабір

- 2 резервуари Соснівського водозабору об'єм по 1600 м³, в роботі з 1985 року, застосовуємо K = 4,8

$$\Sigma F = 2 \times (3,14 \times 6,3 \times (2 \times 4,0 + 6,3)) = 565,76 \text{ м}^2,$$

$$W_{14} = \frac{4,8 \times 565,76}{4309} = 0,63 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Станція III-го підйому

- 2 резервуари станції III-го підйому об'ємом по 2000м³, 1800 м³ з 2004 року, застосовуємо K = 2,3

Резервуар V = 2000м³

$$F_1 = 3,14 \times 7,64 \times (2 \times 10,9 + 7,64) = 706,25 \text{ м}^2,$$

$$\begin{aligned} \text{Резервуар } V &= 1800 \text{ м}^3 \\ F_2 &= 3,14 \times 7,72 \times (2 \times 9,6 + 7,72) = 652,6 \text{ м}^2, \\ \Sigma F &= 706,25 + 652,6 = 1358,85 \text{ м}^2 \end{aligned}$$

$$W_{14} = \frac{2,3 \times 1358,85}{4309} = 0,73 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_{14} = 1,63 + 1,59 + 1,69 + 1,22 + 0,98 + 0,63 + 0,73 = 8,47 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

1.1.5. Витоки води через нещільність арматури складаються з протікань через ущільнення при несправностях, а також з витрат внаслідок просочування води через закрити арматуру.

Протікання через ущільнення при несправностях

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

де δ – доля арматур, яка має протікання, при невідомій кількості приймаємо 0,1;

n – загальна кількість одиниць арматури – 961 шт.;

q – середні витрати води через ущільнення мережевої арматури, м³/добу. Цей показник оцінюється за фактичними даними, а за їх відсутності може прийматись на рівні 4,3 м³/добу.

$$W_{151} = \frac{365 \times 0,1 \times 961 \times 4,3}{4309} = 35,00 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Витрати внаслідок просочування води через закрити арматуру

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

де q_n – допустимий рівень протікання води через закрити арматуру (з паспортних даних) м³/добу. За відсутності даних приймаються на рівні 4 л/год. (0,096 м³/добу).

n – загальна кількість одиниць арматури, які перебувають в експлуатації – 961 шт.

$$W_{152} = \frac{365 \times 961 \times 0,096}{4309} = 7,81 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Всього витоків води через нещільність арматури:} \\ 35,00 + 7,81 = 42,81 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \end{aligned}$$

1.1.6. Витоків води на водорозбірних колонках немає в зв'язку з тим, що водорозбірні колонки відсутні.

$$\begin{aligned} \text{Витоки питної води становлять :} \\ 28,12 + 132,38 + 8,47 + 42,81 = 211,78 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \end{aligned}$$

Додаток 2

1.2. Необліковані втрати води

1.2.1. Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки складаються з втрат за рахунок розбору води нижче порогу чутливості засобами вимірювальної техніки (W_{211}), за рахунок їх похибки (W_{212}) та несправності (W_{213}).

Втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки та за рахунок їх похибок розраховуються за формулою

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

а) де $q_i^{\text{пор}}$ – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки і-го калібру (Д- 15мм), м³/год.;

n_i – кількість засобів вимірювальної техніки і-го калібру (Д-15мм) :

- населення: м. Червоноград -21161; м. Соснівка- 3421 ; смт. Гірник -708 лічильників; 25290 од. (населення) + 1119од. (юрид.особи) = 26409 од.

t_i – кількість годин роботи нижче порогу чутливості . За відсутності даних приймається 2190 год./рік.

Втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки Д-15мм:

$$W_{211} = 0,003 \times 26409 \times 2190 / 4309 = \mathbf{40,27 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

б) $q_i^{\text{пор}}$ – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки Д - 50мм - 0,01 м³/год.

n_i – кількість засобів вимірювальної техніки Д-50мм – 141од.(юрід.особи)

Втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки Д-50 мм:

$$W_{211} = 0,01 \times 141 \times 2190 / 4309 = \mathbf{0,72 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

Втрати за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки розраховуються за формулою

$$W_{212} = (\sum \delta_i^{BC} \times Q_i^{BC} + \sum \delta_i^{AB} \times Q_i^{AB}) / Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де δ_i^{BC} – похибка засобів вимірювальної техніки, щодо яких здійснюються розрахунки за послуги водопостачання, у долях одиниці – 0,02;

Q_i^{BC} – кількість води, поданої водопровідними станціями – 4304,9 тис. м³/рік;

δ_i^{AB} – похибка засобів вимірювальної техніки в абонентів, у долях одиниці - 0,02;

Q_i^{AB} – кількість води, реалізованої за показниками засобів вимірювальної техніки – **2626,2 тис.м³/рік:**

$$W_{212} = (0,02 \times 4304,9 + 0,02 \times 2626,2) / 4309 = 138,62/4309 = \mathbf{0,03 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

Втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок її несправності розраховуються за формулою

$$W_{213} = n_{\text{неспр}} \times q \times T / Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де $n_{\text{неспр}} = 96$ – кількість несправних засобів вимірювальної техніки у абонентів;

q – середня норма водоспоживання, $q = 110 \text{ л/добу} = 0,110 \text{ м}^3/\text{добу}$;

T – середній час від виявлення до заміни несправного засобу вимірювальної техніки на працюючий (пов'язаний з періодичністю перевірки даних) $T = 15$ діб;

$$W_{213} = 96 \times 0,110 \times 15 / 4309 = \mathbf{0,037 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

Всього втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки

$$\mathbf{40,27 + 0,72 + 0,03 + 0,037 = 41,06 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

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

$$W_{213} = \frac{30 \times Q_{\text{нор}}}{Q_{\text{реал}}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де, $Q_{\text{нор}}$ – кількість води реалізованої за нормами, **869,8 тис.м³/рік;**

$Q_{\text{реал}}$ – загальна кількість реалізованої води, **3318,8 тис.м³/рік.**

$$W_{213} = \frac{30 \times 869,8}{3318,8} = \mathbf{7,86 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3}$$

1.2.3. Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі встановлюється на рівні:

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

1.2.4. Технологічні втрати води на протипожежні цілі.

Складаються з втрат на пожежогасіння (W_{241}) та втрат на перевірку пожежних гідрантів і проведення навчальних занять (W_{242}).

В зв'язку з тим, що населення міста більше 10 тис. осіб розрахунки W^*_{241} проводимо відповідно до ДБН В2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування».

- п.6.2.3 : витрати води на зовнішнє пожежогасіння (на одну пожежу) житлових і громадських будівель при кількості поверхів від 3-х до 12 включно згідно таблиці 4 приймаємо 15 л/с ;
 $15 \text{ л/с} \times 3600 \text{ сек} = 54000 \text{ л/год} = 54 \text{ м}^3/\text{год}$
- п.6.2.13 : тривалість гасіння пожежі слід приймати 3 год ;
Отже, витрати води на зовнішнє пожежогасіння (на одну пожежу) становлять
 $54 \text{ м}^3/\text{год} \times 3 \text{ год} = 162 \text{ м}^3/ \text{ на 1 пожежу}$

Втрати на пожежогасіння розраховуються за формулою:

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

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

$$W^*_{241} = \frac{162 \times 100}{4309} = 3,76 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

Розрахунок витрат на перевірку пожежних гідрантів:

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

де $n_{\text{гід}}$ - загальна кількість гідрантів - 222од.;

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

q – витрати води, що виникають при перевірці одного пожежного гідранта, л/с, приймаємо на рівні 15 л/с

$$W_{242} = 3,6 \times 15 \times 222 \times 0,12 / 4309 = 0,33 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

Всього технологічні втрати води на протипожежні цілі:

$$3,76 + 0,33 = 4,09 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Необліковані втрати питної води становлять :

$$41,06 + 7,86 + 12 + 4,09 = 65,01 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Зведений розрахунок витоків питної води і не облікованих втрат питної води для підприємства приведено в таблиці:

№ п/п	Складові втрат і не облікованих втрат питної води	м ³ /1000 м ³ піднятої води
1	Втрати води підприємства	276,79
1.1	Витоки питної води	211,78
1.1.1	витоки при підйомі та очищенні;	0,0
1.1.2	витоки води з трубопроводів при аваріях;	28,12
1.1.3	сховані витоки води з трубопроводів;	132,38
1.1.4	витоки води з ємнісних споруд;	8,47
1.1.5	витоки води через нещільності арматури;	42,81
1.1.6	витоки води на водорозбірних колонках.	-
1.2	Необліковані втрати питної води	65,01
1.2.1	втрати води, які не зареєстровані засобами виміральної техніки;	41,06
1.2.2	втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води;	7,86
1.2.3	втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі;	12,00
1.2.4	технологічні втрати води на протипожежні цілі.	4,09

2. Індивідуальні технологічні нормативи витрат питної води .

ІТНВПВ технологічних витрат у водопровідному господарстві визначаються за формулою

$$W_B = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

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_3 - технологічні витрати води на допоміжних об'єктах, $\text{м}^3/\text{тис.м}^3$;

W_4 - витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водопостачання, $\text{м}^3/\text{тис.м}^3$;

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

Додаток 3

1.1 Технологічні витрати на виробництво питної води

2.1.1 Технологічні витрати води на підйом складаються із витрат на промивання свердловин. Промивання свердловини проводиться впродовж однієї години після завершення монтажно-демонтажних робіт по заміні свердловинного центробіжного насоса чи електродвигуна до нього

№ пп	Найменування видів технологічних витрат води	Кількість одиниць обладнання	Витрати води на одну операцію, м^3 (дебіт)	Загальна кількість операцій в рік	Витрати води, $\text{м}^3/\text{рік}$
1.	Промивання свердловин				
	-Бендюзький водозабір	9	120	9	1080
	-Правдинський водозабір	10	120	10	1200
	-Межирічанський в/забір				
	свердловина 98	1	90	1	90
	свердловина 99, 100	2	120	2	240
	свердловина 101	1	60	1	60
	-Борятинський водозабір				
	свердловина 7бис	1	60	1	60
	свердловина 7,8	2	120	2	240
	всього :				2970

Норматив витрат води на підйом:

$$W_{211} = Q_v : Q_{\text{під}},$$

де $Q_{\text{під}}$ – підйом води, тис.м³/рік.

$$W_{211} = 2970 \text{ м}^3/\text{рік} : 4309 \text{ тис. м}^3 = \mathbf{0,69 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3 \text{ піднятої води.}}$$

2.1.2. На роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії, у тому числі на централізований відбір проб води

Відомча лабораторія хімічного та бактеріологічного аналізу води використовує в роботі питну воду:

- на миття, споліскування хім.посуду;
- на відбір проб;
- на отримання дистилляту;
- на охолодження дистиллятора

а) Витрати води на миття хімпосуду після проведених аналізів, визначаємо за формулою:

$$W_{212} = q \times p \times L \times T \times 251 \times K / 1000 \times Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де q - витрати води на 1 лабораторну мийку - 20,0 л/год;

p - кількість лабораторних мийок - 4 од.;

L - кількість роботи однієї мийки - 4 год/добу;

T - кількість робочих днів за рік - 251;

K - коефіцієнт завантаження - 0,8;

$$W_{212} = 20 \times 4 \times 4 \times 251 \times 0,8 / 1000 \times 4309 = 0,015 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

б) витрати води на одну операцію відбору проб при діаметрі пробовідбірного крана 15мм становить 0,46 м³/год. Загальна кількість відібраних проб за рік - 164. Проби відбираються протягом 15 хвилин.

$$W_{212} = q \times p \times t / Q_{\text{під}}, \text{ де}$$

q - норма витрати води на одну операцію відбору проб, 0,46 м³/год

p - кількість відібраних проб за рік - 164;

t - час відбору проби - 15 хв - 0,25 год;

$$W_{212} = 0,46 \times 164 \times 0,25 / 4309 = 0,004 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

в) витрати води на отримання дистилату, який використовується для приготування хімреактивів і поживних середовищ для посівів води (бак.аналізу);

$$W_{212} = q \times p \times T \times K / 1000 \times Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де q - продуктивність дистилатора (за паспортними даними 10 л/год);

p - кількість дистилаторів - 1 од.;

T - кількість робочих годин на рік, згідно фактичних даних дистилатор працює в середньому 12 годин на тиждень (в році 51 тиждень) - 612 годин/рік;

K - коефіцієнт завантаження - 0,7;

$$W_{212} = 10 \times 1 \times 612 \times 0,7 / 1000 \times 4309 = 0,001 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

г) витрати води на процес охолодження роботи дистилатора при виготовленні дистильованої води, розраховується за формулою

$$W_{212} = q \times p \times T \times K / 1000 \times Q_{\text{під}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

q - норма витрати на охолодження 1-го дистилатора, згідно паспортних даних 200 л/год;

T - тривалість роботи дистилатора - згідно фактичних даних дистилатор працює в середньому 12 годин на тиждень (в році 51 тиждень) - 612 годин/рік;

$$W_{212} = 200 \times 1 \times 612 \times 0,7 / 1000 \times 4309 = 0,02 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

всього технологічні витрати води на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії - становлять

$$W_{212} = 0,015 + 0,004 + 0,001 + 0,02 = 0,04 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

2.2 Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води

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

W_{21} - витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж, м³/ тис.м³;

W_{22} - технологічні витрати на власні потреби насосних станцій, м³/ тис.м³;

W_{23} - технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води, м³/ тис.м³

2.2.1 Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж визначаються :

при невідомому часі промивки

$$W_{21} = \frac{0,785 \times N \times d_i^2 \times L_i \times (K_1 + K_2)}{Q_{\text{від}}}, \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

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. Для водоводів протяжність промивних ділянок приймається за фактичними даними або вважається рівною протяжності ремонтних ділянок, визначених згідно з пунктом 12.10 ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання.Зовнішні мережі та споруди.Основні положення проектування». Для розподільчої мережі протяжність промивної ділянки приймається рівною 500м;

K_1 – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції, визначається, виходячи з фактичних умов промивки, або приймається рівним 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; Значення K_2 визначаються за фактичними даними або приймаються рівними:

для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок 5км – до 4;

для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок 3км – до 6;

для водомереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км –до 10;

матеріал	діаметр мм	довжина водо проводу км	протяжність промивної ділянки L, м	кількість промивних ділянок N	d_i^2	K_1	K_2	ВИТОКИ м ³ / рік
м.Червоноград водоводи								
сталь	300	10,1	3000	3,37	0,09	2	6	5714,2
сталь	400	20,5	3000	6,83	0,16	2	6	20588,4
сталь	400	11,3	3000	3,77	0,16	2	6	11364,3
сталь	500	9,5	5000	1,9	0,25	2	4	11186,25
сталь	500	12,4	5000	2,48	0,25	2	4	14601,0
чавун	300	19,8	3000	6,6	0,09	2	6	11191,0
чавун	400	9,0	3000	3,0	0,16	2	6	9043,2
поліетилен	400	4,6	3000	1,53	0,16	2	6	4612,0
м.Червоноград водомережа								
сталь	100	15,0	500	30	0,01	2	10	1413,0
сталь	200	9,8	500	19,6	0,04	2	10	3692,6
сталь	300	7,8	500	15,6	0,09	2	10	6612,8
чавун	100	2,8	500	5,6	0,01	2	10	263,8
чавун	200	28,8	500	57,6	0,04	2	10	10851,8
чавун	300	10,0	500	20,0	0,09	2	10	8478,0
поліетилен	100	15,9	500	31,8	0,01	2	10	1497,8
поліетилен	200	13,4	500	26,8	0,04	2	10	5049,1
поліетилен	300	1,6	500	3,2	0,09	2	10	1356,5
Всього по м.Червоноград								127515,8
м. Соснівка водоводи								
сталь	300	14,0	3000	4,67	0,09	2	6	7918,5
сталь	400	10,3	3000	3,43	0,16	2	6	10339,4
чавун	300	11,8	3000	3,93	0,09	2	6	6663,7
поліетилен	400	0,9	900	1	0,16	2	6	904,3

м. Соснівка водо мережа								
сталь	100	5,5	500	11	0,01	2	10	518,1
сталь	200	4,8	500	9,6	0,04	2	10	1808,6
чавун	100	0,8	500	1,6	0,01	2	10	75,4
чавун	200	0,2	200	1	0,04	2	10	75,4
поліетилен	100	2,8	500	5,6	0,01	2	10	263,8
поліетилен	300	2,7	500	5,4	0,09	2	10	2289,1
Всього по м.Соснівка								30856,3
смт. Гірник водоводи								
сталь	300	8,9	3000	2,97	0,09	2	6	5035,9
сталь	300	2,4	2400	1,0	0,09	2	6	1356,5
сталь	400	7,8	3000	2,6	0,16	2	6	7837,4
сталь	500	0,3	300	1	0,25	2	4	353,3
чавун	300	3,2	3000	1,06	0,09	2	6	1797,3
поліетилен	400	0,8	800	1	0,16	2	6	803,8
смт.Гірник водомережа								
сталь	100	4,6	500	9,2	0,01	2	10	433,3
сталь	200	2,7	500	5,4	0,04	2	10	1017,4
чавун	100	10,1	500	20,2	0,01	2	10	951,4
чавун	200	3,2	500	6,4	0,04	2	10	1205,8
поліетилен	100	5,1	500	10,2	0,01	2	10	480,4
поліетилен	200	3,6	500	7,2	0,04	2	10	1356,5
Всього по смт.Гірник								22629,0
Всього по м.Червоноград м.Соснівка смт.Гірник								181001,1

Всього витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж і водоводів м. Червоноград, м. Соснівка, смт. Гірник становлять

$$W_{221} = \frac{181001,1}{4309} = 42,0 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.2.2 W_{22} - технологічні витрати на власні потреби насосних станцій, які включають витрати води на охолодження підшипників приймаємо 0, так як охолодження підшипників електродвигунів здійснюється за допомогою вентиляторів.

2.2.3 Технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води розраховуються за формулою:

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

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 промивка ;

V- сумарний об'єм резервуарів, що підлягає обмиванню, 19000 м³.

$$W_{23} = 2 \times 1 \times 19000 / 4309 = 8,82 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.3 Технологічні витрати води на допоміжних об'єктах

Миття автотранспорту

В теплий період автотехніка миється від бруду, тривалість миття 104 дні/рік.

Згідно ВНТП-АПК-17.07 «Об'єкти ремонтно-обслуговуючої бази сільськогосподарських підприємств і фермерських (селянських) господарств» при шланговому митті однієї машини, витрату води слід приймати в кількості 500 л/добу.

Витрату води обчислюємо за формулою

$$W_3 = n \times q \times t / Q_{\text{під}}, \text{ де}$$

n - кількість автотранспорту **10** (грузових 4 од., легкових - 6 од.);

q – для грузових і легкових авто - 500 л/добу ;

t – кількість днів миття автотранспорту у році - 104 ;

$$W_3 = 10 \times 0,5 \text{ м}^3/\text{добу} \times 104 / 4309 = 0,12 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Додаток 6

2.4 Витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водопостачання - W_4 -

Визначаються розрахунковим методом згідно з табл.А2 ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво». Норма витрат води на 1 працівника -25 л/чол/змину і одного ІТП – 15 л/чол/добу.

$$W_4 = Q_{\text{ІТП}} : Q_{\text{під}}$$

$$Q_{\text{ІТП}} = 28 \text{ чол (ІТП)} \times 15 \text{ л/добу} \times 251 \text{ добу} = 105,42 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$Q_{\text{під}} = 74 \text{ чол. (робочі)} \times 25 \text{ л/змину} \times 251 \text{ добу} = 464,35 \text{ м}^3/\text{рік} \quad (74 - \text{загальна кількість працівників, які працюють в 2 зміни})$$

Річна витрата води на миття в душових водозаборів визначається за формулою:

$$W_4 = N \times q \times m \times 251 \text{ доба}$$

де q – норма витрати води на одну душову сітку ,л/год;

N - к-ть душових сіток, 3 шт.;

m – к-сть змін на підприємстві -2 ;

$$W_4 = 3 \times 500 \times 2 \times 251 / 1000 = 753 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$W_{\text{ІТП}} = (105,42 + 464,35 + 753) : 4309 = 0,31 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.5 W_5 - витрати води на утримання зон санітарної охорони , зелених насаджень, утримання територій і приміщень розраховуються відповідно до норм поливу та кількості днів , у які здійснюється полив , за формулою

$$W_5 = N_{\text{пол}} \times (0,005 \times F_{\text{з.н.}} + 0,00135 \times F_{\text{т.п.}}) / Q_{\text{під}}, \text{ де}$$

$N_{\text{пол}}$ – середньорічна кількість днів , у які відбувається поливання – 60 ;

0,005 і 0,00135 – норматив на поливання 1 м² зелених насаджень та 1 м² твердих покриттів відповідно, м³/добу ;

$F_{\text{з.н.}}$ і $F_{\text{т.п.}}$ – площа зелених насаджень і твердих покриттів ,м²;

$$W_5 = 60 \times (0,005 \times 4500 + 0,00135 \times 1600) / 4309 = 0,34 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Всього технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві :

$$0,69 + 0,04 + 42,0 + 8,82 + 0,12 + 0,31 + 0,34 = 52,32 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

II. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м³/ тис.м³

3. Технологічні витрати питної води

При розрахунку ІТНВПВу каналізаційному господарстві всі складові приводяться до кількості прийнятих стоків за фактичними даними за 2019 рік $Q_{\text{пр.стоків}} = 3818,6 \text{ тис.м}^3/\text{рік}$

Витрати води у системах централізованого водовідведення визначаються за формулою

$$W_{\text{к}} = W_{\text{к1}} + W_{\text{к2}} + W_{\text{к3}} + W_{\text{к4}}, \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3,$$

де $W_{\text{к1}}$ - технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод, м³/ тис.м³;

$W_{\text{к2}}$ - технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів, м³/ тис.м³

$W_{\text{к3}}$ - витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водовідведення, м³/ тис.м³;

$W_{\text{к4}}$ – витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані, м³/ тис.м³.

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

$$W_{\text{к1}} = W_{\text{к11}} + W_{\text{к12}}, \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3,$$

де $W_{\text{к11}}$ - технологічні витрати води на збір та транспортування стічних вод, м³/ тис.м³;

$W_{\text{к12}}$ - технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій м³/ тис.м³;

Технологічні витрати води на відведення та транспортування стічних вод розраховуються за кількістю виїздів машин промивки і об'ємом машини :

$$W_{\text{к11}} = n \times N_i \times V_i / Q_{\text{пр.ст}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3;$$

де N_i - середньорічна кількість виїздів 1 машини - 140 ;

V_i - об'єм машини, 5 м³;

n - кількість машин (1 од.)

$$W_{\text{к11}} = 1 \times 140 \times 5 / 3818,6 = 0,18 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

Технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій , приймаємо 0, так як охолодження підшипників електродвигунів здійснюється за допомогою вентиляторів. Згідно «Технологічного регламенту експлуатації споруд та мереж каналізаційних очисних споруд (КОС) м. Червоноград» витрати води на охолодження підшипників повітрядувок, які експлуатуються на стадії біологічної очистки, приймаємо згідно паспортних даних повітрядувки

3,5л/хв. x 60 = 210 л/год; 210 x24 = 5040 л/добу = 5,04 м³/добу x 1од. (1 повітрядувка в роботі , 1-резерв)

$$W_{\text{к12}} = 5,04 \times 365 \text{ діб} / 3818,6 = 0,48 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

Витрати води на відведення та транспортування стічних вод
 $0,18 + 0,48 = 0,66 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$

2. $W_{\text{к2}}$ - технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів, - відсутні.

3. $W_{\text{к3}}$ - витрати води на господарсько-питні 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».

Робота очисних каналізаційних споруд круглодобова (365 днів на рік), робітники працюють в 2 зміни по 12 годин - 251 зміна на рік/ на 1 робітника.

$$W_{к3} = (Q_{гп} + Q_{душові}) : Q_{пр.ст}$$

$$Q_{гп} = 21 \text{ чол. (ІТР) } \times 15 \text{ л/добу} \times 251 \text{ добу/1000} = 79,06 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$Q_{гп} = 102 \text{ чол. (робочі) } \times 25 \text{ л/зміну} \times 251 \text{ добу/1000} = 640,05 \text{ м}^3/\text{рік}$$

(102 – кількість працівників, які працюють в 2 зміни)

Річна витрата води на миття в душових визначається за формулою:

$$W = N \times q \times m \times 251 \text{ доба}$$

де q – норма витрати води на одну душову сітку ,л/год;

N- к-ть душових сіток, 5 шт.;

m – к-сть змін на підприємстві

$$W = 5 \times 500 \times 2 \times 251 / 1000 = 1255 \text{ м}^3/\text{рік}$$

$$W_{к3} = (79,06 + 640,05 + 1255) : 3818,6 = 0,52 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

4. Технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані (W_{к4}).

W_{к4} - витрати води на утримання зон санітарної охорони , зелених насаджень, утримання територій і приміщень розраховуються відповідно до норм поливу та кількості днів , у які здійснюється полив , за формулою

$$W_{к4} = N_{пол} \times (0,005 \times F_{з.п.} + 0,00135 \times F_{т.п.}) / Q_{пр.ст.}, \text{ де}$$

N_{пол} – середньорічна кількість днів ,у які відбувається поливання – 60 ;

0,005 і 0,00135 – норматив на поливання 1 м² зелених насаджень та 1 м² твердих покриттів відповідно, м³ /добу ;

F_{з.п.} і F_{т.п.} – площа зелених насаджень і твердих покриттів ,м²;

$$W_{к4} = 60 \times (0,005 \times 2300 + 0,00135 \times 1300) / 3818,6 = 0,21 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Всього технологічні витрати води у каналізаційному господарстві становлять :

$$W_{к} = 0,66 + 0,52 + 0,21 = 1,39 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Зведений розрахунок технологічних витрат питної води в водопровідно-каналізаційному господарстві:

№ п/п	Склад технологічних витрат	м ³ / 1000 м ³ піднятої води
2	Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві	52,32
2.1	Технологічні витрати на виробництво питної води	0,73
1) при водозаборі з поверхневих джерел:		
2) при водозаборі з підземних джерел:		
2.1.1	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	0,69
2.1.2	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	0,0
2.1.3	витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);	0,0
2.1.4	витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;	0,04
2.1.5	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	0,0
2.2	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води	51,59
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж;	42,0
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	0,0
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	8,82
2.3	Технологічні витрати на допоміжних об'єктах	0,12
2.4	Витрати води на господарсько-питні потреби робітників	0,31
2.5	Витрати води на утримання зон санітарної охорони.	0,34
3	Технологічні витрати питної води у каналізаційному господарстві	1,39
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	0,66
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	-
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	0,52
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	0,21
	Всього технологічні витрати у водопровідному і каналізаційному господарстві	53,71

Галузеві ТНВПВ , що встановлюються для сучасного рівня технологій та стану систем водопостачання та водовідведення на основі узагальнення статистичних даних витрат та витрат питної води при господарській діяльності підприємств водопровідно-каналізаційного господарства України та застосовуються для обмеження рівня допустимих значень поточних ІТНВПВ витрат та витрат води.

Згідно п.4 Розділу II наказу № 179 від 25.06.2014р. «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та /або водовідведення» значення поточних галузевих ТНВПВ витрат води становить 50 м³ на 1000м³ піднятої води. У даних розрахунках витрати становлять 53,71м³ на 1000 м³.

Оскільки значення поточних галузевих ТНВПВ перевищують рівень допустимих значень поточних ІТНВПВ витрати води, то необхідно всі витрати привести до рівня 50 м³ на 1000 м³ піднятої води.

Коефіцієнт приведення витрат до рівня допустимих значень $K_{\text{витрат}}$:

$$K_{\text{витрат}} = 50 / 53,71 = 0,931$$

Результати розрахунків зведені в таблицю

№ п/п	Склад технологічних витрат	м ³ / 1000 м ³ піднятої води
2	Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві	48,71
2.1	Технологічні витрати на виробництво питної води	0,68
1) при водозаборі з поверхневих джерел:		
2) при водозаборі з підземних джерел:		
2.1.1	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	0,64
2.1.2	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	0,0
2.1.3	витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);	0,0
2.1.4	витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;	0,04
2.1.5	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	0,0
2.2	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води	48,03
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж;	39,1
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	0,0
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	8,21
2.3	Технологічні витрати на допоміжних об'єктах	0,11
2.4	Витрати води на господарсько-питні потреби робітників	0,29
2.5	Витрати води на утримання зон санітарної охорони.	0,32
3	Технологічні витрати питної води у каналізаційному господарстві:	1,29
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	0,61
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	-
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	0,48
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	0,20
	Всього технологічні витрати у водопровідному і каналізаційному господарстві	50,00

**ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ
НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ**

№ з/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві	Фактичні дані згідно поточного 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 поданої води				
1	Втрати води підприємства	1192,69	276,79	
1.1	Витоки питної води	912,56	211,78	Додаток № 1
1.1.1	витоки при підйомі та очищенні;	0	0,0	розділ 1.1.1
1.1.2	витоки води з трубопроводів при аваріях;	121,17	28,12	розділ 1.1.2
1.1.3	сховані витоки води з трубопроводів;	570,42	132,38	розділ 1.1.3
1.1.4	витоки води з ємнісних споруд;	36,5	8,47	розділ 1.1.4
1.1.5	витоки води через нещільності арматури;	184,47	42,81	розділ 1.1.5
1.1.6	витоки води на водорозбірних колонках.	-	-	-
1.2	Необліковані втрати питної води	280,13	65,01	Додаток № 2
1.2.1	втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки;	176,93	41,06	Додаток № 2, розділ 1.2.1
1.2.2	втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води;	33,87	7,86	Додаток № 2, розділ 1.2.2
1.2.3	втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі;	51,71	12,00	Додаток № 2, розділ 1.2.3
1.2.4	технологічні втрати води на протипожежні цілі.	17,62	4,09	Додаток № 2, розділ 1.2.4
2	Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві	209,89	48,71	
2.1	Технологічні витрати на виробництво питної води	2,93	0,68	Додаток 3
	1) при водозаборі з поверхневих джерел:	-	-	-
	2) при водозаборі з підземних джерел:	2,93	0,68	-
2.1.1	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	2,76	0,64	Додаток 3 розділ 2.1.1
2.1.2	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	0	0,0	-
2.1.3	витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);	0	0,0	-
2.1.4	витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;	0,17	0,04	Додаток 3 розділ 2.1.2
2.1.5	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	0	0,0	-
2.2	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води	206,96	48,03	Додаток № 4
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж;	168,48	39,1	Додаток № 4, розділ 2.2.1
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	0	0,0	-
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	35,38	8,21	Додаток № 4, розділ 2.2.3
2.3	Технологічні витрати на допоміжних об'єктах	0,47	0,11	Додаток № 5

2.4	Витрати води на господарсько-питні потреби робітників	1,25	0,29	Додаток № 6, розділ 2.4
2.5	Витрати води на утримання зон санітарної охорони.	1,38	0,32	
II. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ відведених стічних вод				
3	Технологічні витрати питної води:	4,92	1,29	
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	2,33	0,61	Додаток № 7, розділ 1.1
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	-	-	Додаток № 7, розділ 2
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	1,83	0,48	Додаток № 7, розділ 3
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	0,76	0,20	Додаток № 7, розділ 3.4
Разом втрати та витрати у водопровідному господарстві м³/1000м³ піднятої води		1402,58	325,5	
Витрати у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ піднятої води		4,91	1,14	
Поточний ІТНВПВ для підприємства, м³/1000м³ піднятої води		1407,49	326,64	

Посадова особа, що відповідає
за водокористування на підприємстві:

Головний інженер
КП«Червоноградводоканал» _____

Сухнацький Ю.М.

Дата заповнення « _____ » _____ 2020 р.