РОМЕНСЬКА МІСЬКА РАДА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ

РІШЕННЯ

20.01.2021 **Ромни** **№ 7**

Про затвердження поточних індивідуальних технологічних нормативів використання питної води комунального підприємства «Міськводоканал» Роменської міської ради

Відповідно до статті 40 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», частини першої статті 9 Закону України «Про житлово-комунальні послуги», частини шостої статті 29 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання», Порядку розроблення, погодження та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення, затвердженого наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 № 179, Методики розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання, затвердженої наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 № 180, Методики розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення, затвердженої наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 № 181,

ВИКОНАВЧИЙ КОМІТЕТ МІСЬКОЇ РАДИ ВИРІШИВ:

1. Затвердити Поточні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води комунального підприємства «Міськводоканал» Роменської міської ради, погоджені 15.01.2021 Департаментом захисту довкілля та енергетики Сумської облдержадміністрації, 23.12.2020 сектором у Сумській області Державного агентства водних ресурсів України (додаються).

2. Вважати таким, що втратило чинність, рішення виконавчого комітету міської ради від 20.01.2016 № 4 «Про затвердження поточних індивідуальних технологічних нормативів використання питної води ДП «Аква-сервіс» ПП «Еліпс» м. Ромни».

Міський голова **Олег СТОГНІЙ**

ВСТАНОВЛЕНО

_____

_____

_____

ПОГОДЖЕНО

В.о. директор департаменту захисту довкілля та енергетики Сумської облдержадміністрації

_____ *Кашпур І.В.*

"15" 12 2020 2021 року

М. П.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач сектору у Сумській області Державного агентства водних ресурсів України

_____ *Мелешко Р.В.*

"28" грудня 2020 року

М. П.

ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

затверджені "_____" _____ **20__ року**

на термін до "_____" _____ **20__ року**

Найменування підприємства	**Комунальне підприємство «Міськводоканал» Роменської міської ради»**
Реквізити підприємства	**Код ЄДРПОУ 37929833**
Управління, об'єднання, тощо	
Код КВЕД	**36.00 Забір, очищення та постачання води (основний)**
Область, район	**42400, Сумська область,**
Місцезнаходження водокористувача	**м. Ромни, вул. Пригородська, 187**
Посада й телефон посадової особи, що відповідає за водокористування	**директор КП «Міськводоканал» Роменської міської ради» Нечпай О.В. тел. 097 987 77 75**

Директор
КП «Міськводоканал» Роменської міської ради _____ (підпис) **Нечпай О.В.** (П.І.Б.)

М.П.

ECONOMIX

ВИХІДНІ ДАНІ

для розрахунку індивідуальних технологічних нормативів використання питної води
Комунальне підприємство «Міськводоканал» Роменської Міської Ради

1. Загальні показники:

№ п/п	Найменування показників	Кількість
1.	Загальний обсяг піднятої води (очікуваний), тис. м³/рік	1190,7
2.	Фактична подача води в розподільчу мережу (загальний об'єм реалізованої води (очікуваний), тис.м³/рік	890,6
3.	Об'єм питної води реалізованої за приладами обліку у середньому за 3 останні роки (за даними попереднього надавача послуг), тис. м³/рік	358,48
4.	Об'єм питної води реалізованої за нормами водоспоживання у середньому за 3 останні роки (за даними попереднього надавача послуг), тис.м³/рік	119,10
5.	Кількість приладів обліку використаної води, шт. в т.ч. - населення - інші споживачі	7369 6769 600
6.	Кількість водорозбірних колонок, шт.	50
7.	Доля колонок з витоками	0,01
8.	Кількість одиниць запірної арматури, яка перебуває в експлуатації у водопровідній мережі , шт.	96
9.	Середньорічна кількість аварій за 3 останні роки (за даними попереднього надавача послуг), шт.	100
10.	Кількість типів руйнувань (співвідношення): - свищи, - тріщини, - переломи	75% 20% 5%
11.	Час витікання води до локалізації аварії, год	1,67
12.	Середні втрати води через ущільнення мереженої арматури м³/добу	4,3
13.	Допустимий рівень протікання через закриту арматуру, м³/добу	0,096
14.	Час витікання через невиявлені свищі протягом року, годин	8760
15.	Кількість годин відкачування води після ремонту свердловин, або після хімічного забруднення, год.	2,0
16.	Кількість годин відкачування води після дезінфекції та промивання свердловин у разі бактеріологічного забруднення, год.	4,0
17.	Кількість пожеж і пожежних навчань за рік за даними 3-х минулих років згідно **довідки ДСНС**), шт. 2017 р. 2018 р.	160 44 51

	2019 р.	65
18.	Кількість пожеж і пожежних навчань у середньому за рік за даними 3 минулих років. шт.	160 /3 =53,3
19.	Кількість пожежних гідрантів, шт.	66
20.	Середній тиск в водоводах, м.вод.ст.	35
21.	Середній тиск в водопровідній мережі, м.вод.ст.	30
22.	Загальна кількість РЧВ (резервуари чистої води), шт.	1
23.	Кількість промивок і дезінфекцій РЧВ за рік, шт.	1
24.	Кількість прийнятих стоків (очікувана), тис.м³/рік	751,9

2.Характеристика трубопроводів:

Матеріал труб	**Діаметр, м**	**Вік труб, років**	**Середній тиск Н, м.в.ст.**	**Довжина ділянки, км**	**Середньоріч на кількість аварій за 3 останні роки , шт./рік**
Водогін					
сталь	0,500	46	35	1,860	5
	0,425	46	35	1,880	4
ПЕ	0,315	16	35	2,550	-
Разом:				**6,290**	**9**
Розподільча мережа					
чавун	0,100	40	30	0,840	2
	0,200	70	30	0,640	2
	0,150	70	30	3,600	3
	0,100	70	30	5,445	1
	0,065	70	30	0,165	4
	0,050	70	30	2,000	1
	0,150	60	30	0,260	1
	0,100	60	30	6,500	2
	0,100	56	30	0,210	1
	0,065	55	30	0,420	3
	0,150	50	30	0,110	1
	0,100	50	30	0,670	2
	0,050	50	30	2,705	2
	0,050	48	30	0,86	3
	0,300	45	30	3,245	1
	0,250	45	30	0,365	-
	0,200	45	30	5,964	3
	0,100	45	30	1,230	1
	0,050	45	30	0,180	3
	0,250	38	30	1,735	2

	0,200	38	30	0,140	4
	0,050	38	30	0,940	2
	0,200	28	30	1,550	3
сталь	0,025	50	30	0,430	3
ПЕ	0,090	16	30	0,300	2
	0,090	15	30	1,005	3
	0,063	15	30	2,695	3
	0,050	15	30	1,375	1
	0,032	15	30	0,925	2
	0,110	14	30	1,415	1
	0,090	14	30	0,650	-
	0,080	14	30	0,600	3
	0,063	14	30	2,230	4
	0,050	14	30	1,250	2
	0,040	14	30	2,590	3
	0,032	14	30	2,360	2
	0,110	13	30	1,150	3
	0,063	13	30	1,375	1
	0,040	13	30	0,870	2
	0,032	13	30	0,880	1
	0,090	12	30	1,680	-
	0,063	12	30	1,970	-
	0,032	12	30	0,450	1
	0,090	11	30	0,930	1
	0,063	11	30	6,036	1
	0,032	11	30	1,540	-
	0,110	10	30	2,485	-
	0,063	10	30	0,690	1
а/цемент	0,150	28	30	0,560	2
	0,100	28	30	3,525	1
	0,100	27	30	0,580	1
Разом:				**82,320**	**91**
Всього:				**88,610**	**100**

3. Характеристика резервуарів чистої води:

Найменування	**К-ть шт**	**Розміри (ширина, довжина, висота, радіус), м**	**Об'єм резервуара, м³**	**Вік, (к-сть років)**	**К-сть промив і дезінф за рік, шт**
РЧВ прямо-	1	24 х 30 х 4,2	3000,0	44	1

кутний					

4. Характеристика свердловин:

№№ п/п	Свердловини, №№ та місцезнаходження (згідно паспорту свердловини)	Глибина свердл. м	Дебіт свердл. $м^3$/год	Стан свердловин (робоча/ резервна)
1	Свердловина № 3/1 водозабору «Процівський» Роменського родовища, північно-західна околиця м. Ромни, мікрорайон «Процівка» в басейні річки Ромен	230,0	40	робоча
2	Свердловина № 4а/28-10 водозабору «Процівський» Роменського родовища, північно-західна околиця м. Ромни, мікрорайон «Процівка» в басейні річки Ромен	151,3	25	робоча
3	Свердловина № 5/5 водозабору «Процівський» Роменського родовища, північно-західна околиця м. Ромни, мікрорайон «Процівка» в басейні річки Ромен	210,0	35	робоча
4	Свердловина № 6/5940/7а водозабору «Процівський» Роменського родовища, північно-західна околиця м. Ромни, мікрорайон «Процівка» в басейні річки Ромен	210,0	70	робоча
5	Свердловина № 8/5940/2а водозабору «Процівський» Роменського родовища, північно-західна околиця м. Ромни, мікрорайон «Процівка» в басейні річки Ромен	202,0	35	робоча

5. Характеристика насосів свердловин:

№№ свердловин	Марка насоса	Продуктив-ність насоса, $м^3$/год.	Кіль-кість насосів, шт.	Спосіб охолодження насосів (вода. повітря, або за рахунок	Фактичний час роботи протягом року, годин/рік

				перекачуваної води	
№ 3/1	ЕЦВ 8-40-90	40,0	1	за рахунок перекачуваної води	6654
№ 4а/28-10	ЕЦВ 8-40-90	40,0	1	за рахунок перекачуваної води	400
№ 5/5	ЕЦВ 8-40-90	40,0	1	за рахунок перекачуваної води	7011
№ 6/5940/7а	ЕЦВ 8-40-90	40,0	1	за рахунок перекачуваної води	7848
№ 8/5940/2а	ЕЦВ 8-40-90	40,0	1	за рахунок перекачуваної води	7852

6. Водопровідне господарство:

№ п/п	**Найменування показників**	**К-сть**
1.	Кількість працівників у водопровідному господарстві в т.ч.: - ІТП - робітників	90 21 69
2.	Кількість днів роботи в році у водопровідному господарстві : 2.3 ІТП 2.4 робітників	 250 250
3.	Кількість душових сіток у водопровідному господарстві, шт.	-
4.	Кількість днів роботи душових сіток в році	-
5.	Площа підлоги у водопровідному господарстві, де проходить вологе прибирання, м²	170
6.	Площа зелених насаджень у водопровідному господарстві, що поливаються питною водою, м²	-
7.	Площа вдосконаленого покриття у водопровідному господарстві, що миються питною водою, м²	-

7. Автотранспорт підприємства у водопровідному господарстві:

№ з/п	**Марка автотранспорту**	**Кількість**
1.	ГАЗ 2705	1
2.	Ескаватор Борекс-2201 в комплексі	1
3.	КО 503 КП-7 ЗІЛ-432921	2
4.	Автомобіль ГАЗ-52 Фургон	1
5.	Автоцистерна КО 505 КАМАЗ	1
6.	Фургон ГАЗ-3307	1
Разом :		**7**

8. Каналізаційне господарство:

№ п/п	Найменування показників	К-сть
1.	Кількість працівників у каналізаційному господарстві в т.ч.: - ІТП - робітників	36 2 34
2.	Кількість днів роботи в році у каналізаційному господарстві : - ІТП - робітників	250 250
3.	Кількість душових сіток у каналізаційному господарстві, шт.	-
4.	Кількість днів роботи душових сіток в році	-
5.	Площа підлоги у каналізаційному господарстві, де проходить вологе прибирання, м²	90
6.	Площа зелених насаджень у каналізаційному господарстві, що поливаються питною водою, м²	-
7.	Площа вдосконаленого покриття у каналізаційному господарстві, що миються питною водою, м²	-

9. Автотранспорт підприємства у каналізаційному господарстві:

№ з/п	Марка автотранспорту	Кількість
1.	Автокран КТА-18.01	1
2.	Автофургон ГАЗ-53-12	1
3.	ГАЗ 2705	1
4.	КО 503 КП-7 ЗІЛ-432921	1
5.	Трактор Т-40	1
6.	Трактор ЮМЗ-8-екскаватор	1
Разом:		**6**

10. Машина для промивки мереж:

Середня кількість виїздів асенізаційної машини за рік – 100.

Об'єм цистерни асенізаційної машини – 5,0 м^3.

Директор
КП «Міськводоканал» Роменської міської ради _____ Нечпай О.В.

(підпис) (П.І.Б.)

М.П.

РОЗРАХУНОК ВИТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ

Розрахунок проводиться відповідно до вимог «Методики розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення», затвердженої Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №181 (зі змінами).

1. РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ У ВОДОПРОВІДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Технологічні витрати води у водопровідному господарстві визначаються за формулою:

$$W_в = W_1+W_2+W_3+W_4+W_5,\ м^3/тис.м^3$$

де:

W_1 – технологічні витрати води на виробництво питної води, м3/тис.м^3

W_2 – технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води, м^3/тис.м^3

W_3 - технологічні витрати води на допоміжних об'єктах, м^3/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, м^3/тис.м^3

W_5 – витрати води на утримання споруд, а також територій водозаборів і зон санітарної охорони у належному сані тарному стані, м^3/тис.м^3

При розрахунку всіх складових ІТНВПВ вони приводяться до 1000 м³ піднятої води за фактичними даними за останній рік та позначаються як $Q_{під}$. Оскільки в 2019 році КП «Міськводоканал» Роменької міської ради» не здійснювало централізованого водопостачання , та за $Q_{під}$ приймаємо очікуваний (запланований) власний підйом води:

$$Q_{під} = Q_{вл.під}+Q_{пок}-Q_{тех}\ ,\ тис.м^3/рік,$$

де:

$Q_{вл.під}$– власний підйом води підприємством (очікуваний), 1190,7 тис.м^3/рік;

$Q_{пок}$ - обсяг покупної води (очікуваний) – **0,0** тис.м^3/рік;

$Q_{тех}$– підйом води з метою реалізації води не питної якості, зокрема для застосування у виробництві – відсутній, тис.м^3/рік.

$Q_{під}$ = 1190,7 + 0,0 – 0 = 1190,7 тис.м^3/рік

1.Технологічні витрати води на виробництво питної води:

1. Технологічні витрати води на виробництво питної води:

Технологічні витрати води на виробництво питної води визначаються за формулою:

W_1=W_{11}+W_{12}+W_{13}, м3/тис.м^3

де:

W_{11} – технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловини після ремонту насосного агрегату або свердловини після хімічного забруднення, м^3/тис.м^3

W_{12} – технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловини у разі бактеріального забруднення, м^3/тис. м^3

W_{13} – технологічні витрати води на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії, м^3/тис. м^3

Водопостачання підприємство здійснює з 5 – и свердловин:

№№ п/п	**Свердловини** (згідно паспорту свердловини)	**Глибина свердл. м**	**Дебіт свердл. м^3/год**	**Стан свердловин (робоча/ резервна)**
1	Свердловина № 3/1	230,0	40	робоча
2	Свердловина № 4а/28-10	151,3	25	робоча
3	Свердловина № 5/5	210,0	35	робоча
4	Свердловина № 6/5940/7а	210,0	70	робоча
5	Свердловина № 8/5940/2а	202,0	35	робоча

1.1. Технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловин після ремонту насосного агрегату або свердловин, та після хімічного забруднення:

$W_{1.1}$ = N x q x t_1 /$Q_{під}$, м^3 /тис.м^3/рік

де:

N - кількість ремонтів кожної свердловини протягом року, 1 шт.;

q – дебіт кожної свердловини, м^3/год.;

t_1 – кількість годин відкачування води після ремонту свердловини, 2 години (згідно технологічного регламенту).

$W_{1.1}$ = (1 x 40,0 + 1 x 25 + 1 x 35 + 1 x 70 + 1 x 35) x 2 / 1190,7 = 0,34 м^3 /тис.м^3/рік

1.2. Технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловин у разі бактеріального забруднення:

$$W_{1.2}= N \times q \times t_2 / Q_{під} \text{ , м}^3 \text{ /тис.м}^3\text{/рік}$$

де:

N – кількість дезінфекцій кожної свердловини протягом року, 1 шт.;

q – дебіт кожної свердловини, м^3/год.;

$\mathbf{t_2}$ – кількість годин відкачування води після дезінфекції свердловини, 4 годин (згідно технологічного регламенту).

$$W_{1.2}= (1 \times 40{,}0 + 1 \times 25 + 1 \times 35 + 1 \times 70 + 1 \times 35) \times 4 /1190{,}7 = 0{,}69 \text{ м}^3 \text{ /тис.м}^3\text{/рік}$$

1.3. Технологічні витрати води на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії:

Технологічні витрати води на роботу лабораторії складаються з витрат води для відбору проб води та скиду води перед відбором.

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} \text{ , м}^3\text{/тис.м}^3$$

1.3.1. На протязі року в середньому проводиться 336 відборів проб води, в тому числі 216 проб об'ємом по 0,0005 м^3, 24 проби - по 0,0015 м^3, 96 проб по 0,001 м^3. Тоді:

$$W_{131} = (216 \times 0{,}0005 + 24 \times 0{,}0015 + 96 \times 0{,}001) /Q_{під} = 0{,}24/1190{,}7= 0{,}0002 \text{ м}^3\text{/тис.м}^3$$

1.3.2. Перед відбором води проводиться скид води. Витрата води на скид перед відбором води становить:

$$W_{132} = (N \times t \times q)/ Q_{під} \text{ м}^3\text{/тис.м}^3$$

де:

N - кількість відборів проб води протягом року, 336 шт.;

t - час скиду води перед відбору проби, 0,25 год;

q - норма скиду води перед відбором одної проби, 0,036 м^3/год

$$W_{132} = (336 \times 0{,}25 \times 0{,}036)/ 1190{,}7 = 0{,}0025 \text{ м}^3\text{/тис.м}^3$$

$$W_{13} = 0{,}0002 + 0{,}0025 = 0{,}0027 \text{ м}^3\text{/тис.м}^3$$

Загальні витрати на виробництво питної води становлять:

$$W_1 = 0{,}34 + 0{,}69 + 0{,}0027= 1{,}0327 \text{ м}^3\text{/тис.м}^3$$

2.Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води:

Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води визначаються за формулою:

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

де:

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

$\mathbf{W_{22}}$ - технологічні витрати на власні потреби насосної станції, м^3/тис.м^3

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

2.1. Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж:

При невідомому часі промивки визначаються за формулою:

$$W_{21} = 0{,}785 \times N \times \sum d^2 i \times Li \times (К_1 + К_2)/Q,\ м^3/тис.м^3$$

де:

N – кількість промивних ділянок на трубопроводі і-го діаметра, одиниць;

di – діаметр і-Ї ділянки трубопроводу, м;

Li – протяжність промивної ділянки, м. Згідно «Методики…» для водоводів протяжність промивних ділянок приймається за фактичними даними. Для розподільчої мережі протяжність промивної ділянки прийнята рівною 500 м, або за фактичними даним, якщо протяжність менша 500 м;

$К_1$ – коефіцієнт використання води при скиді і дезінфекції прийнято рівним 2;

$К_2$ – коефіцієнт використання води при промивці після дезінфекції для забезпечення необхідної концентрації залишкового хлору на рівні 0,3 г/м³ у кінцевій точці ділянки;

Значення $К_2$ приймаються згідно «Методики…» рівними для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок до 3 км – 6; для водопровідних мереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км – 10.

Результати розрахунків наведені у таблиці:

Матеріал труб	Діаметр, м	Довжина ділянки, км	К-ть промивн. ділянок, шт.	Довжина промивної ділянки, м	$К_1+К_2$	Витрати, $м^3$
Водогін						
сталь	0,500	1,860	1	1860	8	2920,20
	0,425	1,880	1	1880	8	2132,53
ПЕ	0,315	2,550	1	2550	8	1588,99
Разом:		**6,290**				**6641,72**
Розподільча мережа						
чавун	0,100	0,840	2	500	12	94,20
	0,200	0,640	1	500	12	188,40
	0,150	3,600	7	500	12	741,83
	0,100	5,445	11	500	12	518,10
	0,065	0,165	1	165	12	6,57
	0,050	2,000	4	500	12	47,10
	0,150	0,260	1	260	12	55,11
	0,100	6,500	13	500	12	612,30
	0,100	0,210	1	210	12	19,78

	0,065	0,420	1	420	12	16,72
	0,150	0,110	1	110	12	23,31
	0,100	0,670	1	500	12	47,10
	0,050	2,705	5	500	12	58,88
	0,050	0,86	2	500	12	23,55
	0,300	3,245	6	500	12	2543,40
	0,250	0,365	1	365	12	214,89
	0,200	5,964	12	500	12	2260,80
	0,100	1,230	2	500	12	94,20
	0,050	0,180	1	180	12	4,24
	0,250	1,735	3	500	12	883,13
	0,200	0,140	1	140	12	52,75
	0,050	0,940	2	500	12	23,55
	0,200	1,550	3	500	12	565,20
сталь	0,025	0,430	1	430	12	2,53
ПЕ	0,090	0,300	1	300	12	22,89
	0,090	1,005	2	500	12	76,30
	0,063	2,695	5	500	12	93,47
	0,050	1,375	3	500	12	35,33
	0,032	0,925	2	500	12	9,65
	0,110	1,415	3	500	12	170,97
	0,090	0,650	1	500	12	38,15
	0,080	0,600	1	500	12	30,14
	0,063	2,230	4	500	12	74,78
	0,050	1,250	3	500	12	35,33
	0,040	2,590	5	500	12	37,68
	0,032	2,360	5	500	12	24,12
	0,110	1,150	2	500	12	113,98
	0,063	1,375	3	500	12	56,08
	0,040	0,870	2	500	12	15,07
	0,032	0,880	2	500	12	9,65
	0,090	1,680	3	500	12	114,45
	0,063	1,970	4	500	12	74,78
	0,032	0,450	1	450	12	4,34
	0,090	0,930	2	500	12	76,30
	0,063	6,036	12	500	12	224,33
	0,032	1,540	3	500	12	14,47
	0,110	2,485	5	500	12	284,96
	0,063	0,690	1	500	12	18,69
а/цемент	0,150	0,560	1	500	12	105,98
	0,100	3,525	7	500	12	329,70
	0,100	0,580	1	500	12	47,10
Разом:		**82,320**				**11236,33**
Всього:		**88,610**				**17878,05**

$$W_{21} = 17878,05 / 1190,7 = 15,01 \text{ м}^3/\text{ тис. м}^3$$

2.2. Технологічні витрати на власні потреби насосної станції:

Технологічні витрати на власні потреби насосних станцій включають витрати води на охолодження підшипників. Оскільки охолодження підшипників насосів насосної станції здійснюється за рахунок перекачувальної води, то

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

2.3. Технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води:

$$W_{23} = 2 \text{ x } N \text{ x } \sum V / Q_{під}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де:

2 - коефіцієнт, який вказує, що середні витрати води на обмивання і дезінфекцію складають 2 об'єми резервуара;

N – кількість промивок і дезінфекцій у рік, 1 шт;

$\sum$**V** – сумарний об'єм резервуарів, що підлягає обмиванню, 3000,0 м³

$$W_{23} = 2 \text{ x } 1 \text{ x } 3000,0 / 1190,7 = 5,04 \text{ м}^3/\text{ тис. м}^3$$

Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води становлять:

$$W_2 = 15,01 + 0,0 + 5,04 = 20,05 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

3. Витрати на допоміжних об'єктах водопроводу:

На допоміжних об'єктах водопроводу вода використовується на технічне обслуговування автотранспорту, а саме на ремонт і техобслуговування а також на заправку системи охолодження двигунів.

На об'єктах водопроводу в наявності **7 шт**. автотранспортних одиниць.

Розрахунок проводимо по умовних автомобілях 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. Киев-1988г. Відповідно до примітки табл.7 додатку 2 при відсутності в таблиці необхідної марки автотранспорту, коефіцієнт перерахунку в умовні автомобілі приймається по автомобілю близькому по габаритах.

№ з/п	Марка автотранспорту	Кількість автомобілів, шт.	Коефіцієнт перерахунку в ум. автомобілі	Кількість ум. автомобілів, шт.
1.	ГАЗ 2705	1	0,5	0,5
2.	Ескаватор Борекс-2201 в комплексі	1	1,5	1,5
3.	КО 503 КП-7 ЗІЛ-432921	2	1,0	2,0
4.	Автомобіль ГАЗ-52 Фургон	1	1,0	1,0

5.	Автоцистерна КО 505 КАМАЗ	1	1,25	1,25
6.	Фургон ГАЗ-3307	1	1,0	1,0
Разом :		**7**	**-**	**7,25**

$$W_3=W_{31}+W_{32},\ м^3/тис.м^3$$

де:

W_{31} - витрати води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорту, $м^3/тис.м^3$

W_{32} - витрати види на заправок системи охолодження двигунів, $м^3/тис.м^3$

3.1. Витрати води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорту:

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

де:

q – норма витрати води на ремонт і технічне обслуговування одного умовного вантажного автомобіля (табл. 2 «Методические указания….»), 0,133$м^3$;

N – кількість умовних автомобілів, 7,25 шт.

n – кількість днів ремонту і технічного обслуговування одного умовного автомобіля протягом року за фактичними даними становить 30 днів

$$W_{31} = 0,133 \times 7,25 \times 30/ 1190,7 = 0,02\ м^3/тис.м^3$$

3.2. Витрати води на заправку системи охолодження автотранспорту:

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

де:

V – об'єм системи охолодження одного вантажного автомобіля (табл.21 «Методические указанія…»), 0,026$м^3$;

N – кількість автомобілів, що зберігаються без підігріву при температурі повітря нижче 0^oC, 7 шт.;

n – кількість днів з температурою повітря нижче 0^oC для Сумської області (табл.20 «Методические указанія…»), 71 день

$$W_{32} = 0,026 \times 7 \times 71 / 1190,7= 0,01\ м^3/ тис.\ м^3$$

Загальні витрати води на допоміжних об'єктах становлять:

$$W_3 = 0,02 + 0,01 = 0,03\ м^3/ тис.\ м^3$$

4. Витрати води на господарсько-питні потреби працівників

у водопровідному господарстві:

Витрати води визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012

«Внутрішній водопровід і каналізація. Частина І. Проектування, Частина ІІ. Будівництво»:

$$W_4 = W_{41} + W_{42},\ м^3/тис.м^3$$

де:

W_{41} – витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників, $м^3/тис.м^3$

W_{42} – витрати води на роботу душових сіток, $м^3/тис.м^3$

4.1 Витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників

$$W_{41} = ((N_{ітп} \times q_{ітп}) \times п +(N_{роб} \times q_{роб}) \times п)/ Q_{під}, м^3/тис.м^3$$

де:

$N_{ітп}$ та $N_{роб}$ – кількість працюючих відповідно ІТП та робітників, чоловік;

$q_{ітп}$ та $q_{роб}$ - норма витрати води на одного відповідно ІТП та робітника в зміну;

n – кількість робочих днів в році ІТП та робітників

Найменування	Кількість працюючих	Кількість робочих днів в році	Норма водоспоживання $м^3$/зміну	Витрата води, $м^3$/рік
ІТР	21	250	0,015	78,75
робітники	69	250	0,025	431,25
Всього:				**510,0**

$$W_{41} = 510,0 / 1190,7 = 0,43 м^3/ тис. м^3$$

4.2. Витрати води на роботу душових сіток

Душові сітки на підприємстві у водопровідному господарстві відсутні, тому:

$$W_{42} = 0,0 м^3/тис.м^3$$

Загальні витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників встановлять:

$$W_4 = 0,43 + 0,0 = 0,43 м^3/ тис. м^3$$

5. Витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, територій і приміщень:

$$W_5 = W_{51} + W_{52} , м^3/тис.м^3$$

де:

W_{51} –витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, та територій, $м^3$/тис.$м^3$

W_{52} – витрати води на вологе прибирання приміщень, $м^3$/тис.$м^3$

5.1.Витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, територій:

Питна вода на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, територій на підприємстві не використовується, тому:

$$W_{51} = 0,0 м^3/тис.м^3$$

5.2.Витрати води на вологе прибирання приміщень:

$$W_{52} = (q. \times F_{підл.} \times n.)/ Q_{під}, м^3/тис.м^3$$

де:

q – норма витрати води на миття 1 м² підлоги, 0,0015 м²/ м³ (відповідно до РД 200 УССР 84001-91-88);

$F_{прідл.}$ - площа підлоги, де проходить вологе прибирання, 170,0 м²;

n - кількість днів миття підлоги в році, 250.

$$W_{52} = 0{,}0015 \times 170{,}0 \times 250 / 1190{,}7 = 0{,}05 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

Загальні витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень,територій і приміщень становлять:

$$W_5 = 0{,}0 + 0{,}05 = 0{,}05 \text{м}^3/\text{тис. м}^3$$

2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИТРАТИ ВОДИ У КАНАЛІЗАЦІЙНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Технологічні витрати води у каналізаційному господарстві визначаються за формулою:

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

де:

$W_{к1}$ – технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод, м^3/тис.м^3

$W_{к2}$ – технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів, м^3/тис.м^3

$W_{к3}$ – витрати на допоміжних об'єктах каналізації, м^3/тис.м^3

$W_{к4}$ – витрати води на питні та господарсько - побутові потреби працівників підприємства, що задіяні у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водовідведення, м^3/тис.м^3

$W_{к5}$ – витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному, санітарному стані, м^3/тис.м^3.

При розрахунку ІТНВПВ у каналізаційному господарстві всі складові приводяться до кількості прийнятих стоків за фактичними даними форми 2 - ТП-водгосп (річна) за останній рік. Оскільки в 2019 році Комунальне підприємство «Міськводоканал» Роменької міської ради» не здійснювало централізованого водовідведення, то за **$Q_{пр.ст.}$** приймаємо очікуваний (запланований) обсяг прийнятих стоків в кількості **$Q_{пр.ст}$ = 751,9 тис.м³/рік**.

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

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

де:

$W_{к11}$ – технологічні витрати води на збір та транспортування стічних вод, м^3/тис.м^3

$W_{к12}$ – технологічні витрати води на охолодження підшипників насосів каналізаційних насосних станцій, м^3/тис.м^3

2.1.1.Технологічні витрати питної води на збір та транспортування стічних вод:

Розраховуються за кількістю виїздів машин промивки і об'ємом машини:

Відповідно до експлуатаційних даних підприємства промивання каналізаційних мереж здійснюється асенізаційною машиною:

$$Wк_{11} = n \times N \times V / Q_{пр.сток} \ м^3/тис.м^3$$

де: n – кількість машин, 1 шт.;

N – середньорічна кількість виїздів одної машини (за даними трьох останніх років), 100;

Vi – об'єм цистерни асенізаційної машини, 5,0 м³

$$Wк_{11} = 1 \times 100 \times 5,0 / 751,9 = 0,66 \ м^3/тис.м^3$$

2.1.2.Технологічні витрати води на охолодження підшипників насосів каналізаційних насосних станцій:

На каналізаційних насосних станціях охолодження підшипників каналізаційних насосів здійснюється за рахунок води, що перекачується насосом:

$$Wк_{12} = 0,0 \ м^3/тис.м^3$$

$$Wк_1 = 0,66 + 0,0 = 0,66 \ м^3/тис.м^3$$

2.2. Технологічні витрати води на очищення стічних вод і обробку осадів:

В технологічних процесах очищення стічних вод і обробки утворених осадів не застосовується питна вода:

$$Wк_2 = 0,0 \ м^3/тис.м^3$$

2.3. Витрати на допоміжних об'єктах каналізації:

На допоміжних об'єктах каналізації вода використовується для технічного обслуговування автотранспорту.

Проведення розрахунку витрат води на потреби автотранспорту підприємства проводимо відповідно до вимог РД 200 УССР 84001-91-88. Весь рухомий склад переводимо в умовні автомобілі. Відповідно до примітки табл.7 додатку 2 при відсутності в таблиці необхідної марки автотранспорту, коефіцієнт перерахунку в умовні автомобілі приймається по автомобілю близькому по габаритах.

№ з/п	Марка автотранспорту	Кількість автомобілів, шт.	Коефіцієнт перерахунку в ум. автомобілі	Кількість ум. автомобілів, шт.
1.	Автокран КТА-18.01	1	1,25	1,25
2.	Автофургон ГАЗ-53-12	1	1,0	1,0
3.	ГАЗ 2705	1	0,5	0,5
4.	КО 503 КП-7 ЗІЛ-432921	1	1,0	1,0
5.	Трактор Т-40	1	1,5	1,5
6.	Трактор ЮМЗ-8-екскаватор	1	1,5	1,5

Разом :	**6**	**-**	**6,75**

Витрати води на потреби автотранспорту становлять:

$$W_{К3} = W_{К31} + W_{К32}, \ м^3/тис.м^3$$

де:

$W_{К31}$ – витрата води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорт, $м^3$/тис.$м^3$;

$W_{К32}$ –витрата води на заправку системи охолодження, $м^3$тис.$м^3$.

1.3.1. Витрата води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорту:

$$W_{К31} = 30 \times 0,133 \times 6,75 / 751,9 = 0,04 \ м^3/тис. \ м^3$$

де:

30 – кількість днів ремонту та технічного обслуговування одного умовного вантажного автомобіля на рік за фактичними даними;

6,75 – кількість умовних вантажних автомобілів, шт.;

0,133 – норма витрати води не ремонт і технічне обслуговування одного умовного вантажного автомобіля(табл. 2 «Методические указания….»), $м^3$;

1.3.2. Витрата води на заправку системи охолодження:

$$W_{К32} = 71 \times 6 \times 0,026 / 751,9 = 0,01 \ м^3/тис. \ м^3$$

де:

71 – кількість днів з температурою повітря нижче 0^oC для Сумської області (табл.20 «Методические указанія…») з морозами, день;

6 – кількість вантажних автомобілів, що зберігаються без підігріву при температурі повітря нижче 0^oC;

0,026 – об'єм системи охолодження одного вантажного автомобіля(табл.21 «Методические указанія…»), 0,026$м^3$

Загальна витрата води на потреби автотранспорту підприємства становить:

$$W_{К3} = 0,04 + 0,01 = 0,05 \ м^3/тис.м^3$$

2.4. Витрати води на господарсько-питні потреби працівників у каналізаційному господарстві:

Витрати води визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід і каналізація. Частина І. Проектування, Частина ІІ. Будівництво»:

$$W_{К4} = W_{К41} + W_{К42}, \ м^3/тис.м^3$$

де:

$W_{К41}$ – витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників, $м^3$/тис.$м^3$;

$W_{К42}$ – витрати води на роботу душових сіток, $м^3$/тис.$м^3$к.

2.4.1. Витрати води на господарсько-питні потреби працівників:

$$W_{41} = ((N_{ітп} \times q_{ітп}) \times п + (N_{роб} \times q_{роб}) \times п)/ Q_{пр.сток}, м^3/тис.м^3$$

де:

$N_{ітп}$ та $N_{роб}$ – кількість працюючих відповідно ІТП та робітників, чоловік;

$q_{ітп}$ та $q_{роб}$ - норма витрати води на одного відповідно ІТП та робітника в зміну;

n – кількість робочих днів в році ІТП та робітників

Найменування	Кількість працюючих	Кількість робочих днів в році	Норма водоспоживання $м^3$/зміну	Витрата води, $м^3$/рік
ІТР	2	250	0,015	7,5
робітники	34	250	0,025	212,5
Всього:				**220,0**

$$W_{К41} = 220,0 / 751,9 = 0,29 \ м^3/тис.м^3$$

2.4.2. Витрати води на роботу душових сіток:

Душові сітки на підприємстві у каналізаційному господарстві відсутні, тому:

$$W_{К42} = 0,0 \ м^3/тис.м^3$$

$$W_{К4} = 0,29 + 0,0 = 0,29 \ м^3/тис.м^3$$

2.5. Витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям і приміщень:

$$Wк_5 = Wк_{51} + Wк_{52} , м^3/тис.м^3$$

де:

$Wк_{51}$ – витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриття, $м^3$/тис.$м^3$;

$Wк_{52}$ – витрати води на вологе прибирання приміщень, $м^3$/тис.$м^3$.

1.5.1.Витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям:

Питна вода на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриття у каналізаційному господарстві підприємства не використовується:

$$Wк_{51} = 0,0 , м^3/тис.м^3$$

1.5.2.Витрати води на вологе прибирання приміщень:

$$Wк_{52} = (q \times F_{підл.} \times n.)/ Q_{пр. стоків}, м^3/тис.м^3$$

де:

q – норма витрати води на миття 1 м² підлоги, 0,0015 м²/ м³ (відповідно до РД 200 УССР 84001-91-88);

$F_{підл.}$ – площа підлоги, де проходить вологе прибирання, 90 м²;

n – кількість днів миття підлоги в році, 250

$$W_{52} = (0{,}0015 \times 90 \times 250) / 751{,}9 = 0{,}04 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

$$W_5 = 0{,}0 + 0{,}04 = 0{,}04 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Технологічні витрати води у водопровідному та каналізаційному господарстві наведені у зведеній таблиці.

Витрати води у водопровідному та каналізаційному господарстві КП «Міськводоканал» Роменської міської ради

№№ п/п	Складова ІТНВПВ	Розрахункове значення м³/1000м³
1.	**ІТНВПВ у водопровідному господарстві:**	**21,5927**
1.1	Технологічні витрати води на виробництво питної води: - технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловини після ремонту насосного агрегату або після хімічного забруднення; - технологічні витрати води на дезінфекцію та промивання свердловини у разі бактеріального забруднення; -технологічні витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії	**1,0327** 0,34 0,69 0,0027
1.2	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води: - витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж; - технологічні витрати на власні потреби насосної станції; - технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію резервуарів чистої води.	**20,05** 15,01 0,0 5,04
1.3	Витрати на допоміжних об’єктах водопроводу: - витрата води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорту; - витрата води заправку системи охолодження на	**0,03** 0,02 0,01
1.4	Витрати води на господарсько-питні потреби працівників у водопровідному господарстві:	**0,43** 0,43

	- витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників - витрати води на роботу душових сіток	0,0
1.5	Витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям і приміщень: - витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям - витрати води на вологе прибирання приміщень	**0,05** 0,0 0,05
2.	**ІТНВПВ у каналізаційному господарстві:**	**1,04**
2.1	Технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод: - технологічні витрати води на збір та транспортування стічних вод - технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій,	**0,66** 0,66 0,0
2.2	Технологічні витрати води на очищення стічних вод і обробку осаду	0,0
2.3	Витрати на допоміжних об'єктах каналізації - витрата води на ремонт і технічне обслуговування автотранспорту; - витрата води на заправку системи охолодження	**0,05** 0,04 0,01
2.4	Витрати води на господарсько-питні потреби працівників у каналізаційному господарстві: - витрати води на господарсько-питні потреби ІТП та робітників; - витрати води на роботу душових сіток.	**0,29** 0,29 0,0
2.5	Витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям і приміщень: - витрати води на утримання зелених насаджень, територій з твердим покриттям; - витрати води на вологе прибирання приміщень:	**0,04** 0,0 0,04
	Всього витрат у водопровідному і каналізаційному господарстві:	**22,6327**

РОЗРАХУНОК ВТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ

Розрахунок проводиться відповідно до вимог «Методики розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання», затвердженої Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №180 (зі змінами).

Втрати води КП «Міськводоканал» Роменської міської ради включають:

1) *витоки питної води*,

у тому числі:

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

2) *необліковані втрати питної води*,

у тому числі:

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

Оскільки в 2019 році КП «Міськводоканал» Роменької міської ради» не здійснювало

централізованого водопостачання, та за $Q_{під}$ приймаємо очікуваний (запланований) власний підйом води:

$$Q_{під} = Q_{влпід}+Q_{пок}-Q_{тех} \text{ , тис.м}^3\text{/рік,}$$

де: $Q_{влпід}$– власний підйом води підприємством (очікуваний), 1190,7 тис.м^3/рік;;

$Q_{пок}$ - кількість закупленої води, 0,0 тис.м^3/рік;

$Q_{тех}$ – підйом води з метою реалізації не питної якості, 0,0 тис.м^3/рік

$$Q_{під.} = 1190,7 + 0,0 - 0,0 = 1190,7 \text{ тис.м}^3\text{/рік.}$$

1.ВИТОКИ ВОДИ:

$$W_1=W_{11}+W_{12}+W_{13}+W_{14}+W_{15}+W_{16} \quad \text{м}^3\text{/тис.м}^3.$$

1.1 Витоки води при підйомі та очищенні:

Підприємство використовує воду з власного підземного водозабору. Технологічна схема забору води та її відповідність вимогам води питної якості не передбачає споруд для очищення води при її підйомі, тому витоки води при підйомі та очищенні відсутні:

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

1.2 Витоки води, пов'язані з аваріями на трубопроводах:

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

$$W_{12}= W_{121} + W_{122} \quad \text{м}^3\text{/тис. м}^3$$

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

$$W_{121} = 9568 \text{ x } \sum(t_i \text{ x } \omega_i \text{ x } \sqrt{H})/Q\text{під , м}^3\text{/тис.м}^3.$$

де:

ω_i- жива площа перерізу і-го отвору, тріщини або розлому, м^2

Н - середній тиск на даній ділянці, м. в. ст.;

t_i - час витікання води до локалізації аварії за фактичними даними підприємства, 1,67 години

Площа перерізу ω_i визначається типом руйнування трубопроводу:

- У випадках свищів, зруйнованих стиків або сальників приймається фактична площа отвору або:

$$\omega_{i1} = 2\times10^{-4},\ м^2 = 0{,}0002\ м^2$$

- При витіканні води з тріщин у трубах допускається приймати:

$$\omega_{i2} = 0{,}05\pi d_i^2/4,\ м^2$$

- При витіканні з переломів у трубах:

$$\omega_{i3} = 0{,}75\pi d_i^2/4,\ м^2.$$

де:

d_i - діаметр трубопроводу на даній ділянці, м

Співвідношення типів руйнування, при відсутності фактичних даних експлуатації, приймається згідно з «Методикою…»:

зі свищами - 75%, з тріщинами - 20 %, з переломами - 5 %.

Результати розрахунку площі перерізу з врахуванням проценту співвідношення типів руйнувань та втрати на витікання при аваріях для різних діаметрів трубопроводів наведені в таблиці:

Діаметр труб, м	**$\omega_{i1(75\%)}$ $м^2$**	**$\omega_{i2(20\%)}$ $м^2$**	**$\omega_{i3(5\%)}$ $м^2$**	**$\Sigma\omega_i$ $м^2$**	**t, год**	**H, м.в.ст.**	**Витрати води, $м^3$**
Водогін							
0,500	0,00015	0,00196	0,00736	0,00941	1,67	35	889,53
0,425	0,00015	0,00142	0,00532	0,00689	1,67	35	651,31
0,315	0,00015	0,00078	0,00292	0,00385	1,67	35	363,94
Всього по водогону:							**1904,78**
Розподільча мережа							
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,200	0,00015	0,00031	0,00118	0,00164	1,67	30	143,53
0,150	0,00015	0,00018	0,00066	0,00099	1,67	30	86,64
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,065	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,150	0,00015	0,00018	0,00066	0,00099	1,67	30	86,64
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,065	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,150	0,00015	0,00018	0,00066	0,00099	1,67	30	86,64
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,300	0,00015	0,00071	0,00265	0,00351	1,67	30	307,19
0,250	0,00015	0,00049	0,00184	0,00248	1,67	30	217,05
0,200	0,00015	0,00031	0,00118	0,00164	1,67	30	143,53
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,250	0,00015	0,00049	0,00184	0,00248	1,67	30	217,05

0,200	0,00015	0,00031	0,00118	0,00164	1,67	30	143,53
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,200	0,00015	0,00031	0,00118	0,00164	1,67	30	143,53
0,025	0,00015	0,000005	0,00002	0,000175	1,67	30	15,32
0,090	0,00015	0,00006	0,00024	0,00045	1,67	30	39,38
0,090	0,00015	0,00006	0,00024	0,00045	1,67	30	39,38
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,032	0,00015	0,00001	0,00003	0,00019	1,67	30	16,63
0,110	0,00015	0,00009	0,00036	0,00060	1,67	30	52,51
0,090	0,00015	0,00006	0,00024	0,00045	1,67	30	39,38
0,080	0,00015	0,00005	0,00019	0,00039	1,67	30	34,13
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,050	0,00015	0,00002	0,00007	0,00024	1,67	30	21,00
0,040	0,00015	0,00001	0,00005	0,00021	1,67	30	18,38
0,032	0,00015	0,00001	0,00003	0,00019	1,67	30	16,63
0,110	0,00015	0,00009	0,00036	0,00060	1,67	30	52,51
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,040	0,00015	0,00001	0,00005	0,00021	1,67	30	18,38
0,032	0,00015	0,00001	0,00003	0,00019	1,67	30	16,63
0,090	0,00015	0,00006	0,00024	0,00045	1,67	30	39,38
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,032	0,00015	0,00001	0,00003	0,00019	1,67	30	16,63
0,090	0,00015	0,00006	0,00024	0,00045	1,67	30	39,38
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,032	0,00015	0,00001	0,00003	0,00019	1,67	30	16,63
0,110	0,00015	0,00009	0,00036	0,00060	1,67	30	52,51
0,063	0,00015	0,00003	0,00012	0,00030	1,67	30	26,26
0,150	0,00015	0,00018	0,00066	0,00099	1,67	30	86,64
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
0,100	0,00015	0,00008	0,00029	0,00052	1,67	30	45,51
Всього по водопровідній мережі:							**2906,92**
Разом:							**4811,70**

Втрати на витікання води при аваріях:

$$W_{121} = 4811,70 / 1190,7 = 4,04 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

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

$$W_{122} = 0,785 \times N \times \sum di^2 \times Li\ (K_1 + K_2) / Qпід\ ,\ м^3/тис.м^3.$$

де:

N - кількість аварій на трубопроводі і-го діаметра, од.;

d_i - діаметр і-ї ділянки трубопроводу, м;

L_i - протяжність промивної ділянки, м. Для водоводів протяжність промивних ділянок приймається за фактичними даними, для розподільної мережі протяжність промивної ділянки приймається рівною 500 м, або за фактичними даними, якщо протяжність менша за 500 м;

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 г/м^3 у кінцевій точці ділянки.

Значення K_2 приймаються згідно з «Методикою….» для водопровідних мереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км - 10;

Значення K_2 приймаються згідно «Методики…» рівними для водоводів з протяжністю ремонтних ділянок до 3 км – 6;

Розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію водоводів та водопровідних мереж після ліквідації аварії наведені в таблиці:

Діаметр труб, м	**(K_1+K_2)**	**Кількість аварій, шт.**	**Протяжність промивної ділянки, м**	**Витрати води, м^3**
Водогін				
0,500	2+6=8	5	1860	14601,00
0,425	2+6=8	4	1880	8530,12
0,315	2+6=8	-	2550	-
Розподільча мережа				
0,100	2+10=12	2	500	94,20
0,200	2+10=12	2	500	376,80
0,150	2+10=12	3	500	317,93
0,100	2+10=12	1	500	47,10
0,065	2+10=12	4	165	26,27
0,050	2+10=12	1	500	11,78
0,150	2+10=12	1	260	55,11
0,100	2+10=12	2	500	94,20
0,100	2+10=12	1	210	19,78
0,065	2+10=12	3	420	50,15
0,150	2+10=12	1	110	23,31
0,100	2+10=12	2	500	94,20
0,050	2+10=12	2	500	23,55
0,050	2+10=12	3	500	35,33
0,300	2+10=12	1	500	423,90
0,250	2+10=12	-	365	-
0,200	2+10=12	3	500	565,2
0,100	2+10=12	1	500	47,10
0,050	2+10=12	3	180	12,72
0,250	2+10=12	2	500	588,75
0,200	2+10=12	4	140	211,01
0,050	2+10=12	2	500	23,55
0,200	2+10=12	3	500	565,20
0,025	2+10=12	3	430	7,59

0,090	2+10=12	2	300	45,78
0,090	2+10=12	3	500	114,45
0,063	2+10=12	3	500	56,08
0,050	2+10=12	1	500	11,78
0,032	2+10=12	2	500	9,65
0,110	2+10=12	1	500	56,99
0,090	2+10=12	-	500	-
0,080	2+10=12	3	500	90,43
0,063	2+10=12	4	500	74,78
0,050	2+10=12	2	500	23,55
0,040	2+10=12	3	500	22,61
0,032	2+10=12	2	500	9,65
0,110	2+10=12	3	500	170,97
0,063	2+10=12	1	500	18,69
0,040	2+10=12	2	500	15,07
0,032	2+10=12	1	500	4,82
0,090	2+10=12	-	500	-
0,063	2+10=12	-	500	-
0,032	2+10=12	1	450	4,34
0,090	2+10=12	1	500	38,15
0,063	2+10=12	1	500	18,69
0,032	2+10=12	-	500	-
0,110	2+10=12	-	500	-
0,063	2+10=12	1	500	18,69
0,150	2+10=12	2	500	211,95
0,100	2+10=12	1	500	47,10
0,100	2+10=12	1	500	47,10
Всього		**100**		**27957,17**

$$W_{122} = \mathbf{27957,17 / 1190,7 = 23,48}\ м^3/тис.\ м^3$$

Втрати води з трубопроводів при аваріях:

$$\mathbf{W_{12} = W_{121} + W_{122} = 4,04 + 23,48 = 27,52\ м^3/тис.\ м^3}$$

1.3 Сховані витоки води з трубопроводів:

Рівень схованих витоків пов'язаний з протіканнями через стики і стіни трубопроводів, а також витоки через невиявлені свищі розраховується за формулою:

$$\mathbf{W_{13} = W_{131} + W_{132},\ м^3/ тис.м^3}$$

1.3.1.Кількість води, яка протікає через стики і стіни трубопроводів розраховується за формулою :

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

де:

L_i - довжина і-ї ділянки трубопроводу, км;

q_i - допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 (табл. 6 з примітками). При відсутності в таблиці труб необхідного діаметра допустимий рівень витрат води визначаємо методом інтерполяції;

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

К - коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків. Значення К приймається за таблицею 2 «Методики…».

Результати розрахунку наведені в таблиці:

Матеріал труб	**Діаметр труб, м**	**Довжина ділянки, км**	**Вік труб, роки**	**К**	**Середній тиск води, $H_{сер}$ м.в.ст.**	**Допустимий рівень втрат q_i**	**Витрати води, $м^3$**
Водогін							
сталь	0,500	1,860	46	5,5	35	1,10	4517,33
	0,425	1,880	46	5,5	35	1,025	4254,59
	0,315	2,550	16	2,1	35	0,865	1859,47
Всього по водогону:							**10631,39**
Розподільча мережа							
чавун*	0,100	0,840	40	4,4	30	0,7x0,7x0,84=0,41	563,19
	0,200	0,640	70	7,5	30	1,4x0,7x0,64=0,63	1123,89
	0,150	3,600	70	7,5	30	1,05x0,7=0,74	7425,67
	0,100	5,445	70	7,5	30	0,7x0,7=0,49	7436,96
	0,065	0,165	70	7,5	30	0,46x0,7x0,165=0,05	23,00
	0,050	2,000	70	7,5	30	0,35x0,7=0,25	1393,71
	0,150	0,260	60	6,5	30	1,05x0,7x0,26=0,19	119,34
	0,100	6,500	60	6,5	30	0,7x0,7=0,49	7694,19
	0,100	0,210	56	6,5	30	0,7x0,7x0,21=0,10	50,73
	0,065	0,420	55	6,5	30	0,46x0,7x0,42=0,14	142,05
	0,150	0,110	50	5,5	30	1,05x0,7x0,11=0,08	17,99
	0,100	0,670	50	5,5	30	0,7x0,7x0,67=0,33	451,95
	0,050	2,705	50	5,5	30	0,35x0,7=0,25	1382,33
	0,050	0,860	48	5,5	30	0,35x0,7x0,86=0,21	369,17
	0,300	3,245	45	5,5	30	1,7x0,7=1,19	7893,41
	0,250	0,365	45	5,5	30	1,55x0,7x0,365=0,40	298,44
	0,200	5,964	45	5,5	30	1,4x0,7=0,98	11947,22
	0,100	1,230	45	5,5	30	0,7x0,7=0,49	1231,98
	0,050	0,180	45	5,5	30	0,35x0,7x0,18=0,04	14,72
	0,250	1,735	38	4,4	30	1,55x0,7=1,09	3092,57
	0,200	0,140	38	4,4	30	1,4x0,7x0,14=0,14	32,05
	0,050	0,940	38	4,4	30	0,35x0,7x0,94=0,23	353,55
	0,200	1,550	28	3,2	30	1,4x0,7=0,98	1806,54
сталь	0,025	0,430	50	5 ,5	30	0,07x0,43=0,03	26,37
	0,090	0,300	16	2,1	30	0,25x0,3=0,08	18,73

	0,090	1,005	15	2,1	30	0,25	196,09
	0,063	2,695	15	2,1	30	0,18	378,61
	0,050	1,375	15	2,1	30	0,14	150,24
	0,032	0,925	15	2,1	30	0,09x0,925=0,08	57,76
	0,110	1,415	14	2,1	30	0,31	342,36
	0,090	0,650	14	2,1	30	0,25x0,65=0,16	81,17
ПЕ**	0,080	0,600	14	2,1	30	0,22x0,6=0,13	60,88
	0,063	2,230	14	2,1	30	0,18	313,28
	0,050	1,250	14	2,1	30	0,14	136,58
	0,040	2,590	14	2,1	30	0,11	222,36
	0,032	2,360	14	2,1	30	0,09	165,77
	0,110	1,150	13	2,1	30	0,31	278,24
	0,063	1,375	13	2,1	30	0,18	193,17
	0,040	0,870	13	2,1	30	0,11x0,87=0,10	67,90
	0,032	0,880	13	2,1	30	0,09x0,88=0,08	54,95
	0,090	1,680	12	2,1	30	0,25	327,80
	0,063	1,970	12	2,1	30	0,18	276,76
	0,032	0,450	12	2,1	30	0,09x0,45=0,04	14,05
	0,090	0,930	11	2,1	30	0,25x0,93=0,23	166,94
	0,063	6,036	11	2,1	30	0,18	847,97
	0,032	1,540	11	2,1	30	0,09	108,17
	0,110	2,485	10	1,0	30	0,31	286,30
	0,063	0,690	10	1,0	30	0,18x0,69=0,12	30,77
а/цемент	0,150	0,560	28	3,2	30	1,72x0,56=0,96	639,37
	0,100	3,525	28	3,2	30	1,4	5869,18
	0,100	0,580	27	3,2	30	1,4x0,58=0,81	558,73
Всього по водопровідній мережі:							**66735,15**
Разом:							**77366,54**

*зі стиковими з'єднаннями на гумових ущільнювачах
** із зварними та клейовими з'єднаннями

Кількість води, яка протікає через невиявлені стики і стіни трубопроводів:

$$W_{131} = 77366,54 / 1190,7 = 64,98 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

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

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

де:

$N_{св}$ - кількість невиявлених свищів;

t_i - час витікання через невиявлені свищі протягом року за «Методикою…..» становить – 8760 годин;

ω_i - площа отвору свища, прийнята рівною згідно з «Методикою…..» 0,0002 м^2.

Для водоводів $t_i \times \omega_i \times \sqrt{H} = 8760 \times 0{,}0002 \times \sqrt{35} = 10{,}36$

Для водопровідних мереж $t_i \times \omega_i \times \sqrt{H} = 8760 \times 0{,}0002 \times \sqrt{30} = 9{,}60$

Кількість невиявлених свищів розраховується за формулою:

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

де:

N - кількість аварій, од.;

T - строк служби трубопроводу в роках.

Результати розрахунків наведені в таблиці:

Діаметр трубопроводу, м	Кількість аварій шт.	Строк служби, років	Кількість свищів, шт.
Водогін			
0,500	5	46	0,161
0,425	4	46	0,129
0,315	-	46	-
Всього водогін			**0,290**
Розподільча мережа			
0,100	2	40	0,056
0,200	2	70	0,098
0,150	3	70	0,147
0,100	1	70	0,049
0,065	4	70	0,196
0,050	1	70	0,049
0,150	1	60	0,042
0,100	2	60	0,084
0,100	1	56	0,039
0,065	3	55	0,115
0,150	1	50	0,035
0,100	2	50	0,070
0,050	2	50	0,070
0,050	3	48	0,101
0,300	1	45	0,031
0,250	-	45	-
0,200	3	45	0,094
0,100	1	45	0,031
0,050	3	45	0,094

0,250	2	38	0,053
0,200	4	38	0,106
0,050	2	38	0,053
0,200	3	28	0,059
0,025	3	50	0,105
0,090	2	16	0,022
0,090	3	15	0,031
0,063	3	15	0,031
0,050	1	15	0,010
0,032	2	15	0,021
0,110	1	14	0,010
0,090	-	14	-
0,080	3	14	0,029
0,063	4	14	0,039
0,050	2	14	0,020
0,040	3	14	0,029
0,032	2	14	0,020
0,110	3	13	0,027
0,063	1	13	0,009
0,040	2	13	0,018
0,032	1	13	0,009
0,090	-	12	-
0,063	-	12	-
0,032	1	12	0,008
0,090	1	11	0,008
0,063	1	11	0,008
0,032	-	11	-
0,110	-	10	-
0,063	1	10	0,007
0,150	2	28	0,039
0,100	1	28	0,020
0,100	1	27	0,019
Всього мережа			**2,211**

Для водоводів - 9568 х 0,29 х 10,36 = 28746,10

Для водопровідної мережі – 9568 х 2,211 х 9,60 = 203086,54

Разом: 28746,10 + 203086,54 = 231832,64

W_{132} = 231832,64 / 1190,7 = 194,70 м^3/ тис.м^3

Сховані витоки з трубопроводів складають :

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} = 64,98 + 194,70 = 259,68 м^3/ тис.м^3$$

1.4 Витоки води з ємнісних споруд – резервуари :

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

де:

К- коефіцієнт, який залежить від віку споруд і визначається згідно з таблицею 1 «Методики…»

К= 6,0 (при віку резервуара 44 років);

∑F- сумарна змочена поверхня резервуара, м² сумарна змочена поверхня становить:

∑F= 24 х 30 + (24 х 4,2) х 2 + (30 х 4,2) х 2 = 1173,6 м²

$$W_{14}= 6,0 \text{ х } 1173,6 / 1190,7 = 5,91 м^3/тис.м^3$$

1.5 Витоки води через нещільності арматури складаються з протікань через ущільнення при несправностях, а також з втрат внаслідок просочування води через закриту арматуру.

$$W_{15} = W_{151} + W_{152}, м^3/ тис.м^3$$

1.5.1. Протікання через ущільнення при несправностях розраховується за формулою:

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

де:

δ - доля арматури, яка має протікання. При невідомій кількості приймається згідно з «Методикою……» 0,1;

n - загальна кількість одиниць арматури – 96 шт;

q - середні втрати води через ущільнення мережевої арматури приймаємо згідно з «Методикою……» 4,3 м³/добу

$$W_{151} = 365 \text{ х } 0,1 \text{ х } 96 \text{ х } 4,3 / 1190,7= 12,65 м^3/тис.м^3$$

1.5.2. Втрати внаслідок просочування води через закриту арматуру розраховуються за формулою:

$$W_{152} = 365 \text{ х } n \text{ х } q_п / Q_{під}, м^3/тис.м^3$$

де:

$q_п$ - допустимий рівень протікання води через закриту арматуру, м³/добу. Приймаються згідно з «Методикою……» 0,096 м³/добу

n - загальна кількість одиниць арматури, які перебувають в експлуатації– 96 шт.

$$W_{152} = 365 \text{ х } 96 \text{ х } 0,096 / 1190,7 = 2,83 м^3/тис.м^3$$

Витоки води через нещільності арматури складають

$$W_{15} = W_{151} + W_{152} = 12,65 + 2,83 = 15,48 м^3/ тис.м^3$$

1.6 Витоки води на водорозбірних колонках розраховується за формулою:

$$W_{16} = (864 + 7884 \text{ х } \delta) \text{ х } N / Q_{під} м^3/тис.м^3$$

де:
δ – доля колонок з витоками, приймається за фактичними даними на рівні 0,01;
N – кількість водорозбірних колонок, 50 шт.

$$W_{16} = (864 + 7884 \times 0{,}01) \times 50 / 1190{,}7 = 39{,}59 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2. НЕОБЛІКОВАНІ ВТРАТИ ВОДИ

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} + W_{24}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3;$$

2.1. Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки.

Загальна кількість встановлених приладів обліку становить 7369 штук. У зв'язку з наявністю великої кількості засобів вимірювальної техніки з різними характеристиками для розрахунку даної складової застосовано формулу 2.1 додатка 2 до «Методики…»

$$W_{21} = 80 \times Q_{\text{ліч}} / Q_{\text{реал}}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де:

$Q_{\text{ліч}}$ – об'єм води, реалізованої за засобами вимірювальної техніки, 358480 м^3/рік;

$Q_{\text{реал}}$ – загальний об'єм реалізованої води, 890600 м^3/рік;

$$W_{21} = 80 \times 358480 / 890600 = 32{,}20 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Оскільки, розрахункове значення W_{21} перевищує гранично – допустиме значення, то приймаємо:

$$W_{21} = 20{,}0 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.2 Втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води:

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

де:

$Q_{\text{нор}}$ - об'єм води, реалізованої за нормативами водоспоживання, 119100 м^3/рік;

$Q_{\text{реал}}$ - загальний об'єм реалізованої води, 890600 м^3/рік;

$$W_{22} = 30 \times 119100 / 890600 = 4{,}01 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3.$$

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

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

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}):

2.4.1. Втрати води на пожежогасіння за відсутністю необхідних даних розрахунок здійснюється за спрощеною формулою:

$$W_{241} = 162 \text{ x } N_{пож} / Q_{під}, \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

де:

$N_{ппож}$ - кількість пожеж та пожежних навчань в середньому за рік (за даними 3 минулих років), 53,3 шт.

$$W_{241} = 162 \text{ x } 53,3 / 1190,7 = 7,25 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

2.4.2. Розрахунок витрат води на перевірку пожежних гідрантів здійснюється за формулою:

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

де:

q - витрати води, що виникають при перевірці одного пожежного гідранта,

приймаються згідно з «Методикою…….» на рівні 15 л/с

$n_{гід}$ - загальна кількість гідрантів, 66 шт;

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

$$W_{242} = 3,6 \text{ x } 15 \text{ x } 66 \text{ x } 0,12 / 1190,7 = 0,36 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$$

Технологічні втрати води на протипожежні цілі:

$$W_{пож} = W_{241} + W_{242} = 7,25 + 0,36 = 7,61 \text{ м}^3/\text{ тис.м}^3$$

Втрати і необліковані втрати води
КП «Міськводоканал» Роменської міської ради
(розрахункова таблиця)

№№ з/п	Складова НВПВ	Розраховане значення, $м^3/1000 м^3$
1	**Витоки води**	**348,18**
1.1	Витоки води при підйомі та очищенні	0,0
1.2	Витоки, пов'язані з аваріями на трубопроводах: - розрахунок втрат на витікання води при аваріях - розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію мереж після ліквідації аварії	*27,52* 4,04 23,48
1.3	Сховані витоки води з водопровідних мереж: - кількість води, яка протікає через стики і стіни трубопроводів - кількість води, яка протікає через невиявлені свищі	*259,68* 64,98 194,70
1.4	Витоки води з ємнісних споруд	*5,91*
1.5	Витоки води через нещільності арматури: - протікання через ущільнення при несправностях - втрати внаслідок просочування води через закриту арматуру	*15,48* 12,65 2,83
1.6	Витоки води на водорозбірних колонках	*39,59*
2	**Необліковані втрати води**	**43,62**
2.1	Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки	*20,0*
2.2	Втрати води, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води	*4,01*
2.3	Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі	*12,0*
2.4	Технологічні втрати води на протипожежні цілі: - втрати води на пожежогасіння - витрат води на перевірку пожежних гідрантів	*7,61* 7,25 0,36
	Всього втрат і необлікованих витрат	**391,80**

Відповідно до «Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення», затвердженої Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №179 (зі змінами), допустиме значення поточних галузевих ТНВПВ втрат води для даного підприємства становить 280 $м^3$ на 1000 $м^3$ піднятої води.

Оскільки значення поточних галузевих ІТНВПВ перевищують допустиме значення втрат води, то необхідно всі складові привести до рівня 280 $м^3$ на 1000 $м^3$піднятої води. Коефіцієнт приведення втрат до рівня допустимих значень становить**:**

$$\mathbf{К_{втрат} = 280/ 391,80 = 0,71465}$$

Втрати і необліковані витрати води
КП «Міськводоканал» Роменської міської ради
(приведені до рівня допустимих значень)

№№ з/п	Складова НВПВ	Розраховане значення, $м^3/1000 м^3$
1	**Витоки води**	**248,82**
1.1	Витоки води при підйомі та очищенні	0,0
1.2	Витоки, пов'язані з аваріями на трубопроводах: - розрахунок втрат на витікання води при аваріях - розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію мереж після ліквідації аварії	*19,67* 2,89 16,78
1.3	Сховані витоки води з водопровідних мереж: - кількість води, яка протікає через стики і стіни трубопроводів - кількість води, яка протікає через невиявлені свищі	*185,58* 46,44 139,14
1.4	Витоки води з ємнісних споруд	*4,22*
1.5	Витоки води через нещільності арматури: - протікання через ущільнення при несправностях - втрати внаслідок просочування води через закриту арматуру	*11,06* 9,04 2,02
1.6	Витоки води на водорозбірних колонках	*28,29*
2	**Необліковані втрати води**	**31,17**
2.1	Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки	*14,29*
2.2	Втрати води, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води	*2,87*
2.3	Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі	*8,57*
2.4	Технологічні втрати води на протипожежні цілі: - втрати води на пожежогасіння - витрат води на перевірку пожежних гідрантів	*5,44* 5,18 0,26
	Всього втрат і необлікованих витрат	**279,99**

Директор
КП «Міськводоканал» Роменської міської ради _____ **Нечпай О.В.**

(підпис) (П.І.Б.)

М.П.

Розрахунок перспективних ІТНВПВ
Комунального підприємства «Міськводоканал» Роменської міської ради
м. Ромни Сумська область

Перспективні ІТНВПВ технологічних витрат

Зміни технології та умов підйому і постачання води підприємством не передбачається тому перспективні ІТНВПВ технологічних витрат не встановлюються.

Перспективні ІТНВПВ втрат питної води

Перспективні ІТНВПВ втрат питної води розробляються виходячі з умов досягнення перспективних галузевих ТНВПВ, визначених в пункті 3 розділу ІІ «Порядку……», за формулою:

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

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

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

$W_{пер}$ - перспективні галузеві ТНВПВ (150,0 м^3/тис.м^3 піднятої води);

$W_{поп}$ - попередньо затверджені поточні ІТНВПВ (280,0 м^3/тис.м^{3}піднятої води);

Відповідно, розраховані перспективні ІТНВПВ втрат питної води складуть:

Роки	$T_{поп}$	$T_{пер}$	$W_{пер}$, м^3/тис.м^3
2022	1	9	265,52
2023	2	8	251,08
2024	3	7	236,44
2025	4	6	222,20
2026	5	5	207,76
2027	6	4	193,32
2028	7	3	178,44
2029	8	2	164,44
2030	9	1	150,00