

ВСТАНОВЛЕНО
рішенням органу місцевого
самоврядування
від _____ № _____

ПОГОДЖЕНО

Начальник управління екології та
природних ресурсів Луганської
обласної державної адміністрації

_____ О.В. Тіхонов
« _____ » _____ 2018 року

М. П.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач сектору у Донецькій,
Луганській та Харківській областях
Державного агентства водних ресурсів
України

_____ О.І. Музиченко
« _____ » _____ 2018 року

М. П.

**ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ
НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ**

Затверджені « _____ » _____ 2018 року
на строк до « _____ » _____ 20__ року
Найменування підприємства:

Реквізити підприємства:

Управління, об'єднання тощо:
Код КВЕД:

Область, район:
Місцезнаходження підприємства:

**МІСЬКЕ КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ»
р/р2600030377066 в ТВБВ №10012/058 I типу
філії Луганського обласного управління АТ
«Ощадбанк», МФО 304665, код ЄДРПОУ
39459310**

**36.00 – Забір, очищення та постачання
води.**

**37.00 – Каналізація, відведення й очищення
стічних вод**

**Луганська область, Сватівський район,
вул. Садова, буд. 74, м. Сватове, Сватівський
район, Луганська область, 92600**

Директор

МКП «СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ»

М.П.

(підпис)

Ю.М. Карпцов

(П.І.Б.)

« _____ » _____ 2018 року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА (ВИХІДНІ ДАННІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ІТНВПВ)	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ПОКАЗНИКІВ.....	5
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ.....	9
ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ	9
НА 2018-2023 РОКИ	9
ВСТУП.....	10
МЕТОДИКА ТА МЕТА РОЗРОБКИ ПОТОЧНИХ ІТНВПВ	11
ДЕТАЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ІТНВПВ.....	13
1.1. Витоки води з трубопроводів при аваріях включають втрати води при її витіканні під час аварій та втрати на промивку і дезінфекцію після ліквідації аварій.....	13
1.2. Розрахунок втрат води на промивку і дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії при невідомому часу промивки	14
1.3. Сховані витоки води з трубопроводів.....	16
1.4. Витоки з ємнісних споруд.....	18
1.5. Витоки води через нещільності арматури	19
1.6. Витоки води на водорозбірних колонках	19
2. НЕОБЛІКОВАНІ ВТРАТИ ВОДИ	20
2.1. Втрати води, які не обліковані засобами вимірювальної техніки.....	20
2.1.1.Втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки та за рахунок їх похибок	20
2.1.2. Втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки	20
2.1.3. Втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності.....	21
де.....	21
$n_{\text{нес}}$, $\delta_{\text{нес}}$ – відповідно кількість та доля несправних засобів вимірювальної техніки у абонентів; кількість несправних засобів вимірювальної техніки $n_{\text{нес}} = 15$ од. $\delta_{\text{нес}} = 0,007$;	21
$n_{\text{ліч}}$ – загальна кількість засобів вимірювальної техніки у абонентів; 2142 од,.....	21
q – середня норма водоспоживання абонентами;	21
$q = 869 \cdot 195 + 232 \cdot 210 + 975 \cdot 150 + 1031 \cdot 95 + 1183 \cdot 50 + 112 \cdot 2104402 =$ 124лдобу або 0,124 м3/добу.....	21
T – середній час від виявлення до заміни несправного засобу вимірювальної техніки на працюючий (пов'язаний з періодичністю перевірки даних); 30днів.	21
2.2. Втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води	21
2.3. Втрати, пов'язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі.....	22
2.4. Технологічні втрати води на протипожежні цілі.....	22
2.4.1. Втрати на пожежогасіння	22
2.4.2. Розрахунок витрат на перевірку пожежних гідрантів.....	22
II. ІТНВПВ витрат питної води у водопровідному та каналізаційному господарствах.....	24

1.	ІТНВПВ технологічних витрат у водопровідному господарстві	25
1.1.	Технологічні витрати води на виробництво питної води (W_1), м ³ /тис.м ³	25
1.1.1.	Витрати води на виробництво питної води при водозаборі з поверхневих джерел.....	25
1.2.	Витрати води на виробництво питної води при водозаборі з підземних джерел.....	26
1.2.	При розрахунку всіх складових ІТНВПВ вони приводяться до 1000 м ³ піднятої води	27
1.3.	Технологічні витрати води.....	27
1.3.1.	Розрахунок технологічних витрат води при підйомі зі свердловин.....	27
1.3.2.	Розрахунок витрат води на відбір проб з насосних станцій, водопровідної мережі, у т.ч. кранах загального користування	28
1.4.	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води.....	28
1.4.1.	Розрахунок витрат води на планову дезінфекцію і промивку мереж визначаються при відомому часу промивки.....	29
1.4.2.	Технологічні витрати на власні потреби насосних станцій.....	30
1.4.3.	Технологічні витрати на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води	30
1.5.	Витрати на допоміжних об'єктах водопроводу	30
1.6.	Витрати води на господарсько-питні потреби робітників.....	31
2.1.	Витрати води у системах централізованого водовідведення	32
2.2.	Приведення всіх складових розрахунку ІТНВПВ у каналізаційному господарстві до фактичної кількості прийнятих стоків	32
2.3.	Технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод	32
2.3.1.	Технологічні витрати питної води на збір та транспортування стічних вод.....	32
2.3.2.	Технологічні витрати води на відведення та транспортування стічних вод	33
2.3.3.	Технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій	33
2.3.4.	За наявності інших технологічних витрат при відведенні і транспортуванні стічних вод	33
2.3.5.	Технологічні витрати питної води на очищення стічних вод та обробку утворених осадів.....	33
2.3.7.	Витрати води на утримання території очисних споруд в санітарному стані.....	34
	ВИСНОВКИ.....	35
	ЛІТЕРАТУРА:.....	36
	Додаток 1 до Детального розрахунку ІТНВПВ МКП «СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ».....	37

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА (ВИХІДНІ ДАННІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ІТНВПВ)

1. МІСЬКЕ КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ» спеціалізується на заборі води зі свердловин, експлуатації водогонів та водопровідних мереж, подачі води населенню та підприємствам – абонентам м. Сватове. Крім цього, підприємство надає послуги зі збору стічних вод, експлуатації каналізаційної мережі та очисних споруд. Стічні води проходять біологічне очищення на каналізаційних очисних спорудах та після очищення скидаються у р. Красна.

Водопровідно-каналізаційне господарство підприємства складається із: споруд підземного водозабору, водопровідних мереж непитної води, насосної станції другого підйому, водопровідних мереж питної води, каналізаційних мереж з насосними станціями та очисних споруд з біологічної очистки стічних вод зі скидом в р. Красна.

Водокористування населення та підприємств м. Сватове здійснюється з 3 водозабірних свердловин: №1, №4, №6, розташованих в єдиному водозаборі – у долині р. Хоріна, поблизу північно-східної околиці м. Сватове.

Свердловина №1 – східна околиця м. Сватове – на схід від залізничного моста через р. Хоріна вгору за течією лівобережжя р. Хоріна, дебіт свердловини 79 м³/годину.

Свердловина №4 – східна околиця м. Сватове – на схід від залізничного моста через р. Хоріна вгору за течією правобережжя р. Хоріна, дебіт свердловини 41 м³/годину.

Свердловина №6 – східна околиця м. Сватове – на схід від залізничного моста через р. Хоріна вгору за течією лівобережжя р. Хоріна, дебіт свердловини 46,8 м³/годину.

Вода, яка забирається зі свердловин не потребує попереднього очищення.

На станції I-го підйому проводиться знезараження води для доведення її якості до нормативних вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Хлорування (знезараження) води проводиться готовим розчином гіпохлориту натрію, який подається з баку ГХП.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ПОКАЗНИКІВ.

Табл.1.1

Найменування показника	Одиниця	Значення
Плановий обсяг підйому води підприємством з водного об'єкту	тис. м ³ /рік	376,72
Обсяг покупної води за 2017 рік	тис. м ³ /рік	0
Кількість реалізованої води, у т.ч.:	тис. м ³ /рік	239,9
- кількість води, реалізованої за нормами	тис. м ³ /рік	17,6
Кількість прийнятих стоків у 2017 році	тис. м ³ /рік	224,9
Кількість працівників, у т.ч.:	люд.	50
- у водопровідному господарстві, у т.ч.:	люд.	21
- кількість робітників	люд.	6
- кількість адміністративних працівників	люд.	15
- душові сітки	од.	2
- у каналізаційному господарстві, у т.ч.:	люд.	29
- кількість робітників	люд.	4
- кількість адміністративних працівників	люд.	25
Площа зелених насаджень, у т.ч.:	м ²	300
- у водопровідному господарстві	м ²	220
- у каналізаційному господарстві	м ²	80
Площа твердих покриттів, які поливаються, у т.ч.:	м ²	290
- у водопровідному господарстві	м ²	100
- у каналізаційному господарстві	м ²	190

Табл.1.2

№ з/п	Загальні дані	Кіль-кість	Примітки
1	Населення, яке безпосередньо обслуговується з мереж, тис. чол.	4,402	-
2	Планова подача води, тис. м ³ /рік	376,72	Вода зі свердловин без очищення подається в водопровідну мережу
3	Кількість артезіанських свердловин, од.	3	-
4	Кількість артезіанських свердловин в роботі, од.	3	-
5	Середній дебіт свердловин, м ³ /год	55,6	-
6	Середній тиск в водогонах, м.вод.ст.	10	-
7	Середній тиск в водопровідній мережі, м.вод.ст.	25	-
8	Режим подачі води, годин на добу	24	Цілодобово

9	Протяжність, км: - водогонів, км - водопровідних мереж, км	45,05 3 42,05	Водогонів – 7 % від загальної довжини мережі
10	Діаметр водопровідної мережі, м	Водоводи: чавун 0,3 м – 3 км. Водопровідна мережа: Сталь: 0,05 м – 7,026 км, 0,1 м – 0,421 км, 0,15 м – 0,421 км, 0,25 м – 0,421 км. Чавун: 0,05 м – 3,7 км, 0,1 м – 3,9 км, 0,15 м – 3,94 км, 0,25 м – 4,12 км. Пластик: 0,05 м – 18,101 км.	-
11	Кількість водорозбірних колонок, шт.	3	-
12	Кількість пожежних гідрантів, шт.	31	-
13	РЧВ на мережі, шт. Загальний об'єм, тис. м ³ /рік	2 2,4	-
14	ВНС, кількість насосного обладнання, шт.	2	-
15	КНС, кількість насосного обладнання, шт.	4	-
16	Кількість водолічильників у споживачів	2142	-

Характеристика насосних агрегатів на насосній станції:

Табл. 1.3

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Кількість насосних агрегатів	шт.	2
Витрати води на роботу одного насоса (за паспортною документацією)	м ³ /год	Для одночасного охолодження та змашування використовується спеціальна рідина

Характеристика насосних агрегатів на каналізаційній насосній станції:

Табл. 1.4

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Кількість насосних агрегатів	шт.	6
Витрати води на роботу одного насоса (за паспортною документацією)	м ³ /год	Для одночасного охолодження та змащування використовується спеціальна рідина

Характеристика резервуарів чистої води (РЧВ):

Табл. 1.5

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Кількість РЧВ	шт.	3
Розміри РЧВ: РЧВ № 1:		
- довжина	м	17,6
- ширина	м	17
- висота	м	4
РЧВ № 2		
- довжина	м	17,6
- ширина	м	17
- висота	м	4
Кількість промивок і дезінфекцій РЧВ (з урахуванням вимог санітарних органів)	раз/рік	2
Сумарний об'єм РЧВ, у т.ч.:	м ³	2400
- РЧВ №1	м ³	1200
- РЧВ №2	м ³	1200
Сумарна змочена поверхня РЧВ, у т.ч.:	м ²	1013,6
- РЧВ № 1	м ²	506,8
- РЧВ № 2	м ²	506,8
Вік РЧВ	роки	25

Характеристика запірної арматури на водопровідній мережі

Табл. 1.6

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Загальна кількість одиниць запірної арматури	шт.	38

Характеристика мереж подачі та розподілення води (ПРВ):

Табл. 1.7

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Тиск води в мережі	м.вод.ст.	17,5
Кількість аварій на трубопроводах різного діаметру за рік	шт.	54
Час промивки трубопроводу	год	8
Строк служби трубопроводу	років	35 (3-68)

Характеристика засобів вимірювальної техніки:

Табл. 1.8

Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
Поріг чутливості засобів вимірювальної техніки підприємства, щодо яких здійснюється розрахунки за послуги водопостачання У споживачів: КВ-1,5	м ³ /год	0,0005
Кількість засобів вимірювальної техніки підприємства, щодо яких здійснюється розрахунки за послуги водопостачання: У споживачів: КВ-1,5	шт.	2142

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ
ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ ПИТНОЇ
ВОДИ
НА 2018-2023 РОКИ**

№ з/п	Перелік природоохоронних заходів	Термін виконання	Критерії (показники) досягнення результативності
1.	Капітальний ремонт аварійної ділянки водопровідної напірної мережі по вул. Дружба Д= 315 мм, L=1000 м	2019	Раціональне використання водних ресурсів, поліпшення якості питної води
2.	Капітальний ремонт аварійної ділянки водопровідної напірної мережі по вул. Польова Д= 90 мм, L=600 м	2019	Раціональне використання водних ресурсів, поліпшення якості питної води
3.	Капітальний ремонт резервуару питної води №2 на ВНС-II підйому	2018	Раціональне використання водних ресурсів, поліпшення якості питної води
4.	Заміна аварійної ділянки пр. Забурдаєва Д=110 мм, L=200 м	2019	Раціональне використання водних ресурсів, поліпшення якості питної води

Директор

МКП «Сватівський водоканал» _____

Карпцов Ю.М.

ВСТУП

Охорона навколишнього природного середовища від забруднення та виснаження не тільки найважливіша соціальна задача, але і серйозний чинник підвищення ефективності суспільного виробництва.

Одним з важливіших чинників використання водних ресурсів є розробка та втілення на підприємствах науково обґрунтованих технологічних нормативів використання питної води.

Втілення технологічних нормативів використання питної води призводить до зниження витрат та втрат свіжої води, зменшенню скидання стічних вод в водоймища, дозволяє здійснювати оперативний контроль за діяльністю підприємства у розрізі використання води, планувати показники водоспоживання для підприємств, що будуються та реконструюються.

Відповідно до статті 40 Водного кодексу України, статті 29 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання», абзацу шостого підпункту 2 пункту 4 Положення про Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 квітня 2014 року № 197, та з метою забезпечення раціонального використання водних ресурсів, стимулювання діяльності суб'єктів господарювання до зменшення втрат питної води під час її виробництва, транспортування та розподілення, оптимізації собівартості послуг з централізованого водопостачання та водовідведення затверджено:

- Порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 № 179, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.09.2014 за № 1062/25839) (далі – Порядок);

- Методика розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 25.06.2014 № 180, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.09.2014 за № 1063/25840) (далі – Методика № 180);

- Методика розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення (Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 25.06.2014 № 181, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.09.2014 за № 1063/25840) (далі – Методика № 181).

МЕТОДИКА ТА МЕТА РОЗРОБКИ ПОТОЧНИХ ІТНВПВ

МІСЬКЕ КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ» – є суб'єктом господарювання, який надає послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення.

Враховуючи, що п. 3 Порядку визначено, що «Цей документ визначає єдиний порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води (далі – ТНВПВ) на підприємствах і в організаціях житлово-комунального господарства (далі – підприємства), **крім суб'єктів господарювання, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення**», тому вимоги щодо граничних показників втрат на це підприємство не розповсюджуються.

Терміни вживаються в таких значеннях:

витоки води – мимовільне витікання води із різних частин водопровідної системи при порушенні її цілісності або герметичності;

втрати води – сукупність усіх видів витоків при виробництві, транспортуванні та постачанні питної води, у тому числі явних та невиявлених, а також необлікованих втрат води;

індивідуальні ТНВПВ (далі – ІТНВПВ) – технологічні нормативи використання питної води, установлені для кожного підприємства окремо;

необліковані втрати води – втрати води, які виникають внаслідок недосконалості роботи або відсутності засобів обліку, несанкціонованого відбору води, а також забору води для цілей пожежогасіння.

Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України переглядає значення встановлених галузевих ТНВПВ один раз на 5 років тому ІТНВПВ переглядається також через 5 років.

ІТНВПВ поділяються на поточні та перспективні ІТНВПВ.

Поточні ІТНВПВ застосовуються для:

- планування й організації контролю за водогосподарською діяльністю;
- визначення обсягів реалізації послуг з централізованого водопостачання та водовідведення для визначення їх собівартості та тарифів на ці послуги;
- визначення нормативних обсягів використання питної води підприємством;
- визначення додаткових об'ємів питної води та стічних вод, які надходять до системи водовідведення понад обсяги реалізації послуг з централізованого водовідведення;
- обґрунтування потреби у воді для отримання дозволів на спеціальне водокористування.

ІТНВПВ встановлюються у таких одиницях:

- для втрат питної води в системах водопостачання – у м³ на 1000м³ піднятої води;
- для технологічних витрат питної води в системах водопостачання – у м³ на 1000 м³ піднятої води;
- для технологічних витрат питної води в системах водовідведення – у м³ на 1000 м³ відведених стічних вод.

ІТНВПВ встановлюються для:

- втрат питної води;
- технологічних витрат питної води в системах водопостачання;
- технологічних витрат питної води в системах водовідведення.

Підставою для дострокового перегляду або внесення змін до ІТНВПВ підприємства можуть бути:

- зміни чинного законодавства України у сфері водопровідно-каналізаційного господарства;
- зміна технології виробництва питної води;
- зміни в технічному стані та кількості мереж і споруд водопостачання та водовідведення (збільшення чи зменшення кількості мереж і споруд на 10 і більше відсотків від загальної кількості мереж і споруд);
- зміни технології очищення води, стічних вод та обробки осадів;
- значна відмінність фактично виміряних і розрахованих ІТНВПВ;
- зміна кількості засобів обліку води (не менше ніж на 10 %).

ДЕТАЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ІТНВПВ

1. ІТНВПВ втрат питної води.

Втрати води підприємства включають:

1) витоки питної води, у тому числі:

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

2) необліковані втрати питної води, у тому числі:

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

$$W_1 = W_{12} + W_{13} + W_{14} + W_{15} + W_{16} \\ = 52,61 + 155,89 + 9,42 + 19,36 + 13,16 = 250,44 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

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

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

де:

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

H – середній тиск на даній ділянці – 10 м.вод.ст. (для водоводів) та 25 м.вод.ст. (для водопровідної мережі) (табл.1.2 пункти 6 та 7);

t_i – час витікання води до локалізації аварії, год.

Площа перерізу ω_i визначається типом руйнування трубопроводу.

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

$$\omega_c = 2 \cdot 10^{-4} = 0,0002 \text{ м}^2$$

При витіканні води з тріщини у трубах допускається приймати

$$\omega_{\text{тi}} = \frac{0,05\pi d_i^2}{4}$$

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 нормативно-технічних документів, за даними п.12 табл. 37 ДБН В.2.5-74:2013.

Середньорічна кількість аварій – 54 (табл.1.7).

Співвідношення типів руйнування приймається за фактичними даними експлуатації, а за їх відсутності приймається таке співвідношення: зі свищами – 75 %, з тріщинами – 25%.

Розрахунок виток води під час аварій наведені у таблиці №1.

Таблиця №1

№ з/п	Діаметр ділянки, м	Кількість аварій за рік, од.	ωі свищів, м ²	ωі тріщин, м ²	Н, м вод.ст.	Час згідно з вимогами ДБН В.2.5-74:2013	tі, год	Витоки води з трубопроводів при аваріях, м ³ /рік
Водоводи								
1	0,3	15	0,0002	-	10	8	20	121,03
2	0,3	5	-	0,0035	10	8	6,67	706,34
ВСЬОГО:		20						827,37
Водопровідні мережі								
1	0,05	12	0,0002	-	25	8	16	153,09
2	0,05	5	-	0,000098	25	8	6,67	31,27
3	0,1	2	0,0002	-	25	8	2,67	25,55
4	0,1	1	-	0,00039	25	8	1,33	24,81
5	0,15	2	0,0002	-	25	8	2,67	25,55
6	0,15	1	-	0,00088	25	8	1,33	55,99
7	0,25	8	0,0002	-	25	8	10,67	102,09
8	0,25	3	-	0,0025	25	8	4	478,4
ВСЬОГО:		34						896,75
РАЗОМ:		54						1724,12

$$W_{121} = \frac{1724,12}{376,72} = 4,58 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

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

де: N – кількість аварій на трубопроводі і-го діаметра: водоводи: 20 од. – на D=0,3 м, водопровідні мережі: 17 од. – на D=0,05 м, 3 од. – на D=0,1 м, 3 од. – на D=0,15 м, 11 од. – на D=0,25 м;
 d_i – діаметр і-ї ділянки трубопроводу, 0,05 м, 0,1 м, 0,15 м, 0,25 м;
 L_i – протяжність промивної ділянки, км. Для водоводів – 3000 км. Для розподільної мережі – 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/м³ у кінцевій точці ділянки.

Значення K_2 визначаються за фактичними даними:

- для водоводів до 6;
- для водопровідних мереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км – 10.

Розрахунок втрати води на промивку та дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії при невідомому часі промивки наведені у таблиці №2.

Таблиця 2

№ з/п	Довжина розподільчої ділянки (протяжність промивної ділянки) L, км	Діаметр ділянки, м	d^2	N, кількість аварій на трубопроводі і-го діаметра, од	K_1 (при скиді і дезінфекції)	K_2 (при промивці після дезінфекції)3	Втрати води на промивку та дезінфекцію водопровідних мереж після ліквідації аварії при невідомому часі промивки, м ³ /рік
Водогони							
1	3000	0,3	0,09	20	2	2	16956
Водопровідна мережа							
2	500	0,05	0,0025	17	2	1,5	58,38
3	500	0,1	0,01	3	2	1,5	41,21
4	500	0,15	0,0225	3	2	1,5	92,73
5	500	0,25	0,0625	11	2	1,5	944,45
ВСЬОГО:				54			18092,77

$$W_{122} = \frac{18092,77}{376,72} = 48,03 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

$$W_{12} = W_{121} + W_{122} = 4,58 + 48,03 = 52,61 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

1.3. Сховані витoki води з трубопроводів

Рівень схованих витоків пов'язаний з протіканнями через стики і стіни трубопроводів.

Значення першої складової розраховується за формулою:

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

де:

L_i – довжина і-ї ділянки трубопроводу – 45,05, км;

q_i – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з будівельними нормами (табл. 6 п. 10.1.13 ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012);

$H_{\text{сер}}$ – середній тиск води в мережі з урахуванням графіка подачі води, 17,5 м.вод.ст. (табл 1.7);

K – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріалу труб, типу стиків. Значення K за відсутності експериментальних даних його значення приймається за таблицею 2 Методики.

Розрахунок схованих витоків пов'язаний з протіканнями через стики і стіни трубопроводів наведений у таблиці №3.

Таблиця №3

№ з/п	Строк експлуатації ділянки, років	Довжина ділянка, L, км	Діаметр ділянки, мм	Середній тиск води в мережі, $H_{\text{сер}}$, м.вод.ст	Допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях, л/хв	Коефіцієнт підвищення витoku після строку експлуатації, K	Сховані витoki води з трубопроводів, м ³ /рік
Сталеві труби							
1	11-20	0,421	0,1	17,5	0,28	2,1	70,27
2	11-20	0,421	0,15	17,5	0,42	2,1	105,4
3	11-20	0,421	0,25	17,5	0,7	2,1	175,67
4	11-20	3	0,05	17,5	0,14	2,1	250,36
5	11-20	4,026	0,05	17,5	0,14	2,1	333,82
ВСЬОГО		8,289					935,52
Чавунні труби							
1	11-20	3,9	0,1	17,5	0,7	2,1	1251,81
2	11-20	3,94	0,15	17,5	1,05	2,1	1877,71
3	21-30	4,12	0,25	17,5	1,55	3,2	5631,71
4	11-20	2	0,05	17,5	0,35	2,1	417,27
5	11-20	1,7	0,05	17,5	0,35	2,1	208,63
6	21-30	3	0,3	17,5	1,7	3,2	4632,54
ВСЬОГО		18,66					14019,67

Труби ПВХ							
1	<1	18,101	0,05	17,5	0,14	1	715,32
ВСЬОГО		18,101					715,32
РАЗОМ:		45,05					15670,51

Примітка:

1) При довжині випробувальної ділянки трубопроводу менше 1 км приведені в табл. 6 п. 10.1.13 ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 допустиму витрату необхідно множити на довжину виражену в кілометрах, при довжині більше 1км допустиму витрату необхідно приймати як 1км, відкидаючи дробну частину після цілого числа;

2) Для трубопроводів із ПДВ і ПНД зі зварними з'єднаннями і трубопроводів із ПВХ з клеєними з'єднаннями допустиму витрату підкачаної води необхідно приймати як для сталевих труб, еквівалентних по величині зовнішнього діаметру, визначаючи цю витрату інтерполяцією.

$$W_{131} = \frac{15670,51}{376,72} = 41,6 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

Значення коефіцієнта К наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Вік трубо-проводу, років	< 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>70
<i>K</i>	1	2,1	3,2	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5

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

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

$$W_{132} = \frac{9568 \cdot 0,614 \cdot 8760 \cdot 0,0002 \cdot \sqrt{17,5}}{376,72} = 114,29 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

де $N_{\text{св}}$ – кількість невиявлених свищів – 0,614;

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

Кількість невиявлених свищів оцінюється за формулою:

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

№ з/п	Кількість аварій	Діаметр ділянки, м	Строк служби трубопроводу, роки	Кількість невиявлених свищів
1	5	0,05	6	0,021
2	5	0,05	11	0,039
3	7	0,05	15	0,074
4	3	0,1	17	0,036
5	3	0,15	17	0,036
6	11	0,25	19	0,146
7	17	0,3	22	0,262
	51			0,614

де N – кількість аварій – 54 на рік;
 T – строк служби трубопроводу в роках;
 ω_i – площа отвору свища. За відсутності фактичних даних приймаємо рівною $2 \times 10^{-4} \text{ м}^2$.

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} = 41,6 + 114,29 = 155,86 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

1.4. Витоки з ємнісних споруд оцінюються за фактичними даними або розраховуються за формулою:

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

Дані з таблиці 1.5.

де: ΣF – сумарна змочена поверхня резервуарів, м^2 ;
 K – коефіцієнт, який залежить від віку споруд і визначається згідно з таблицею 1 Методики, а саме: середній рік споруд – 25 років, тому приймаємо коефіцієнт – 7,2.

Площа змоченої поверхні визначається за формулою:

$$S_{\text{змоч}} = S_{\text{дніща}} + S_{\text{біч}} \cdot 2 + S_{\text{біч}} \cdot 2, \text{ м}^2$$

№ з/п	Номер РВЧ	Довжина, м	Ширина, м	Висота рівня води, м	Змочена поверхня, м^2
1	№1	17,6	17	3	506,8
2	№2	17,6	17	3	506,8
ВСЬОГО:					1013,6

$$W_{14} = \frac{3,5 \cdot 1013,6}{376,72} = 9,42 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

1.5. Витоки води через нещільності арматури складаються з протікань через ущільнення при несправностях, а також з витрат.

Перша складова розраховується за формулою:

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

де:

δ – доля арматури, яка має протікання. При невідомій кількості приймається 0,1;

n – загальна кількість одиниць арматури 38 (таблиці 1.6);

q – середні втрати води через ущільнення мережевої арматури, м³/добу. Приймаємо на рівні 4,3 м³/добу.

$$W_{151} = \frac{365 \cdot 0,1 \cdot 38 \cdot 4,3}{376,72} = 15,83 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

Друга складова розраховується з паспортних даних арматури з урахуванням фактичного часу закриття за формулою:

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

де:

q_n – допустимий рівень протікання води через закриту 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, 38 шт.

$$W_{152} = \frac{365 \cdot 38 \cdot 0,096}{376,72} = 3,53 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

$$W_{15} = W_{151} + W_{152} = 15,83 + 3,53 = 19,36 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

1.6. Витоки води на водорозбірних колонках розраховуються за формулою:

$$W_{16} = \frac{(864 + 7884 \cdot \delta) \cdot N}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де N – кількість водорозбірних колонок – 3 (табл. 1.2);

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

$$W_{16} = \frac{(864 + 7884 \cdot 0,1) \cdot 3}{376,72} = 13,16 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

2. НЕОБЛІКОВАНІ ВТРАТИ ВОДИ

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23} + W_{24} = 16,4 + 2,2 + 12 + 5,31 = 25,91 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

$$W_{21} = W_{211} + W_{212} + W_{213} = 6,23 + 0,02 + 0,15 = 6,4 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

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

де: $q_i^{\text{пор}}$ – поріг чутливості засобу вимірювальної техніки і-го калібру: КВ-1,5 – 0,0005 м³/год (табл. 1.8);
 n_i – КВ-1,5 – 2142 шт. (табл. 1.8);
 t_i – кількість годин роботи нижче порогу чутливості – приймається - 2190 год/рік.

Розрахунок втрати за рахунок подачі води нижче порогу чутливості засобів вимірювальної техніки зведено в таблицю №4:

Таблиця №4

Назва приладу	Поріг чутливості, м ³ /год	Кількість, шт	Кількість годин роботи нижче порогу чутливості	Об'єм води, м ³ /год
КВ-1,5	0,0005	2142	2190	2345,49
Всього:				2345,49

$$W_{211} = \frac{2345,49}{376,72} = 6,23 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

2.1.2. Втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки (W_{212}) розраховуються за формулою:

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

де

δ_i^{BC} – похибка засобів вимірювальної техніки, щодо яких здійснюються розрахунки за послуги водопостачання, у долях одиниці; 0,02 – згідно технічної характеристики водомірів СТВ, що встановлені на свердловинах.

Q_i^{BC} – кількість води, поданої водопровідною станцією, 239,9 тис. м³/рік;

δ_i^{AB} – похибка засобів вимірювальної техніки в абонентів, у долях одиниці; 0,02 – згідно технічної характеристики водомірів КВ-1.5, що встановлені у абонентів;

Q_i^{AB} – кількість води, реалізованої за показниками засобів вимірювальної техніки, 156,7 тис. м³/рік.

$$W_{212} = \frac{(0,02 \cdot 239,9) + (0,02 \cdot 156,7)}{376,72} = 0,02 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

2.1.3. Втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності (W_{213}) розраховуються за формулою:

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

де

$n_{\text{нес}}$, $\delta_{\text{нес}}$ – відповідно кількість та доля несправних засобів вимірювальної техніки у абонентів; кількість несправних засобів вимірювальної техніки $n_{\text{нес}} = 15$ од. $\delta_{\text{нес}} = 0,007$;

$n_{\text{ліч}}$ – загальна кількість засобів вимірювальної техніки у абонентів; 2142 од.

q – середня норма водоспоживання абонентами;

$$q = \frac{869 \cdot 195 + 232 \cdot 210 + 975 \cdot 150 + 1031 \cdot 95 + 1183 \cdot 50 + 112 \cdot 210}{4402} \\ = 124 \frac{\text{л}}{\text{добу}} \text{ або } 0,124 \text{ м}^3 / \text{добу}$$

T – середній час від виявлення до заміни несправного засобу вимірювальної техніки на працюючий (пов'язаний з періодичністю перевірки даних); 30 днів.

$$W_{213} = \frac{0,007 \cdot 2142 \cdot 0,124 \cdot 30}{376,72} = 0,15 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

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

$$W_{22} = \frac{30 \cdot 17600}{239900} = 2,2 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

де: $Q_{\text{нор}}$ – кількість води, реалізованої за нормами – 17600 м³/рік (табл. 1.1);

$Q_{\text{реал}}$ – загальна кількість реалізованої води – 239900 м³/рік (табл. 1.1).

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

$$W_{23} = 12,000 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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}).

$$W_{24} = W_{241} + W_{242} = 4,78 + 0,53 = 5,31 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

2.4.1. Втрати на пожежогасіння розраховуються за формулою:

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

де:

$N_{\text{пож}}$ – кількість пожеж у середньому за рік (за даними 3 минулих років), 25 пожеж;

Для населених пунктів з населенням більше 10 тис. осіб (м. Сватове) розрахунки W_{241} проведені відповідно до ДБН В2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування».

$$W_{241} = \frac{N_{\text{пож}} \cdot q_{\text{пож}} \cdot 3,6 \cdot T}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де:

$q_{\text{пож}}$ – витрата води на зовнішнє пожежогасіння в населеному пункті на одну пожежу, л/сек; 10 л/сек;

T – час пожежогасіння, год, 2 год.

$$W_{241} = \frac{25 \cdot 10 \cdot 3,6 \cdot 2}{376,72} = 4,78 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

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

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

де:

$n_{\text{гид}}$ – загальна кількість гідрантів 31 од. (табл. 1.2);

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

q – витрати води, що виникають при перевірці одного пожежного гідранта, л/с (приймаються на рівні 15 л/с).

$$W_{242} = \frac{3,6 \cdot 15 \cdot 31 \cdot 0,12}{376,72} = 0,53 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

ІТНВПВ втрат питної води по МІСЬКОМУ КОМУНАЛЬНОМУ ПІДПРИЄМСТВУ складає:

$$W_{\text{втрат}} = W_1 + W_2 = 250,44 + 25,91 = 276,35 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

II. ІТНВПВ витрат питної води у водопровідному та каналізаційному господарствах

1. Індивідуальні технологічні нормативи витрат питної води (далі – ІТНВПВ) визначаються підприємством окремо для водопровідного та каналізаційного господарства.
2. Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві включають:
 - технологічні витрати на виробництво питної води;
 - технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води;
 - технологічні витрати на допоміжних об'єктах;
 - витрати води на господарсько-питні потреби робітників;
 - витрати води на утримання зон санітарної охорони.
3. Технологічні витрати на виробництво питної води включають:
 - а) при водозаборі з поверхневих джерел:
 - витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів;
 - витрати води на промивку швидких фільтрів;
 - витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання;
 - інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні.
 - б) при водозаборі з підземних джерел:
 - витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;
 - витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);
 - витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення – пом'якшення, зворотного осмосу);
 - витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;
 - витрати при використанні спеціальних методів очищення води.
4. Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води включають:
 - витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж;
 - витрати води на власні потреби насосних станцій;
 - витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.
5. Технологічні витрати питної води у каналізаційному господарстві включають:
 - технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;
 - технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;
 - технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.

1. ГНВПВ технологічних витрат у водопровідному господарстві (W_B) м³/тис.м³, 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, м³/тис.м³;

W_2 – технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води, м³/тис.м³;

W_3 – технологічні витрати води на допоміжних об'єктах, м³/тис.м³;

W_4 – технологічні витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водопостачання, м³/тис.м³;

W_5 – технологічні витрати води на утримання споруд, а також територій водозаборів і зон санітарної охорони у належному санітарному стані, м³/тис.м³.

1.1. Технологічні витрати води на виробництво питної води (W_1), м³/тис.м³

1.1.1. Витрати води на виробництво питної води при водозаборі з поверхневих джерел (W_1), м³/тис.м³, визначається за формулою:

$$W_1 = W_{11} + W_{12} + W_{13}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де:

W_{11} – технологічні витрати води на випуск осаду з відстійників або освітлювачів, м³/тис.м³;

W_{12} – технологічні витрати води на промивку швидких фільтрів, м³/тис.м³;

W_{13} – технологічні витрати води на обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання, м³/тис.м³.

На випуск осаду з відстійників або освітлювачів (W_{11}), м³/тис.м³:

$$W_{11} = \frac{n \cdot N \cdot V_{OC}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де:

n – кількість очищень на рік і-ї споруди;

N – загальна кількість споруд, які проходять очищення;

V_{OC} – об'єм води, що випускається з однієї споруди при спусканні осаду, м³.

На промивку фільтрів витрати води (W_{12}), м³/тис.м³, визначаються, виходячи з фактичних умов промивки. При цьому кількість промивок встановлюється відповідно до технологічного регламенту підприємства з урахуванням реальних режимів роботи споруд та промивки:

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

де:

n – кількість промивок фільтра на рік споруди;

N – кількість фільтрів;

f – корисна площа фільтрів, м^2 ;

$q_{\text{пр}}$ – витрата води $\text{м}^3/\text{хв}$ (для перерахунку л/с у $\text{м}^3/\text{хв}$ застосовується коефіцієнт 0,06);

$t_{\text{пр}}$ – час промивки, хв.

На обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання (W_{13}), $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$, (відстійники, камери реакції, резервуари тощо) витрати води обліковуються відповідно до показників приладів обліку та вимог санітарного законодавства:

$$W_{13} = \frac{\sum N \cdot n \cdot V_{\text{пром}}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де

N – кількість відповідного ємнісного обладнання, яке підлягає промивці;

n – кількість нормативних промивок і дезінфекцій відповідного ємнісного обладнання чистої води у рік згідно з технологічним регламентом;

$V_{\text{пром}}$ – об'єм води, який витрачається на обмивання та дезінфекцію обладнання, м^3 ;

Витрати води на виробництво питної води при водозаборі з поверхневих джерел (W_1), $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$:

$$W_1 = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

1.2. Витрати води на виробництво питної води при водозаборі з підземних джерел (W_1), $\text{м}^3/\text{тис. м}^3$, визначається за формулою:

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

$$W_B = 2,66 + 36,48 + 0,45 + 0,31 + 0,37 = 40,27 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де: W_1 – технологічні витрати води на виробництво питної води, $\text{м}^3/\text{тис. м}^3 = 2,66 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_2 – технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води – $36,48 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_3 – технологічні витрати води на допоміжних об'єктах – $0,45 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_4 – витрати води на господарсько-питні потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, $0,31 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;

W_5 – витрати води на утримання споруд, а також території водозаборів і зон санітарної охорони у належному санітарному стані – $0,37 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

1.2. При розрахунку всіх складових ІТНВПВ вони приводяться до 1000 м^3 піднятої води ($Q_{\text{під}}$):

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

$$Q_{\text{під}} = 376,72 + 0,000 - 0,000 = 376,72 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де: $Q_{\text{влпід}}$ – власний підйом води підприємством – $376,72 \text{ тис.м}^3/\text{рік}$ (табл. 1.1);
 $Q_{\text{пох}}$ – кількість покувної води – $0,00 \text{ тис.м}^3/\text{рік}$ (табл. 1.1);
 $Q_{\text{тех}}$ – підйом води з метою реалізації води не питної якості, зокрема для застосування у виробництві, $\text{тис.м}^3/\text{рік}$. Приймається відповідно до фактичних даних – $0,00 \text{ тис.м}^3/\text{рік}$.

1.3. Технологічні витрати води на виробництво питної води визначаються відповідно за формулами:

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

$$W_1 = 0,000 + 0,000 + 0,000 + 2,66 + 0,0016 = 2,66 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де: W_{11} – технологічні витрати води на випуск осаду з відстійників або освітлювачів – $0,00 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ (на підприємстві відсутні очисні споруди);
 W_{12} – витрати води на промивку швидких фільтрів – $0,00 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ (на підприємстві відсутні очисні споруди);
 W_{13} – витрати води на обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання – $0,00 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$ (на підприємстві відсутні очисні споруди);
 W_{14} – на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня розрахунок здійснюється, виходячи з відповідних режимів. Періодичність здійснення заходів та витрати води на 1 операцію визначаються за технологічним регламентом – $2,66 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$;
 W_{15} – на централізований відбір проб води органами СЕС, розрахунок здійснюється згідно з технологічним регламентом – $0,0016 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

1.3.1. Розрахунок технологічних витрат води при підйомі зі свердловин (W_{14})

Очистка піднятої води не проводиться – очисні споруди відсутні.

На балансі підприємства знаходиться водозабір підземних вод, який складається з 3 свердловин середнім дебітом:

$$\frac{79 + 41 + 46,8}{3} = \frac{166,8}{3} = 55,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

(Свердловина №1 – 79 м³/год, свердловина №4 – 41 м³/год, свердловина №6 – 46,8 м³/год).

Очистка води перед подачею в мережу не проводиться.

- дезінфекція та промивання свердловин після ремонту насосного агрегату або свердловини:

$$Q_1 = 3 \cdot 55,6 \cdot 2 = 333,6 \text{ м}^3/\text{рік}$$

де: 3 – кількість свердловин, по яким може бути проведено ремонт протягом року;

55,6 – середній дебіт свердловин, м³/год;

2 – час відкачування води після дезінфекції, годин.

- дезінфекція та промивання свердловин у разі бактеріального забруднення:

$$Q_2 = 3 \cdot 55,6 \cdot 4 = 667,2 \text{ м}^3/\text{рік}$$

де: 3 – кількість свердловин, по яким може бути проведено ремонт протягом року;

55,6 – середній дебіт свердловин, м³/год;

4 – час відкачування води після дезінфекції, годин.

Всього на підйом води:

$$W_{14} = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_{\text{під}}} = \frac{333,6 + 667,2}{376,72} = 2,66 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

1.3.2. Розрахунок витрат води на відбір проб з насосних станцій, водопровідної мережі, у т.ч. кранів загального користування W_{15} .

Розрахунок здійснюється згідно з технологічним регламентом Витрати води на відбір проб з насосних станцій, водопровідної мережі, у т.ч. кранів загального користування дорівнює:

$$W_{15} = \frac{Q_{\text{об}} \cdot N_{\text{пр}}}{Q_{\text{під}}} = \frac{0,050 \cdot 12}{376,72} = 0,0016 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де: $Q_{\text{об}}$ – обсяг води через пробовідбірний кран, перед відбором проби – 0,050 м³;

$N_{\text{пр}}$ – кількість відібраних проб за рік, 12 од.

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

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

$$W_2 = 11 + 0,00 + 25,48 = 36,48 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

де: 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.

1.4.1. Розрахунок витрат води на планову дезінфекцію і промивку мереж визначаються при відомому часу промивки:

$$W_{21} = \frac{N \cdot (1,57 \cdot \sum d_i^2 \cdot L_i + 2826 \cdot \sum d_i^2 \cdot V_i \cdot t_i)}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де: d_i – діаметр i -ї ділянки трубопроводу, $d_1 = 0,09$ м, $d_2 = 0,11$ м, $d_3 = 0,315$ м (План заміни труб наведений в «Організаційно-технічних заходах щодо зменшення втрат та технологічних витрат питної води на 2018-2023 роки») – водопровідних мереж;

N – кількість промивних ділянок на трубопроводі i -го діаметра, N_1 - 1 ділянка (запланована заміна труб на 1-й ділянці) (План заміни труб наведений в «Організаційно-технічних заходах щодо зменшення втрат та технологічних витрат питної води на 2018-2023 роки»), N_2 - 1 ділянка, N_3 - 1 ділянка водопровідних мереж – планова промивка мереж $d_1 = 0,09$ м, $d_2 = 0,11$ м, $d_3 = 0,315$ м;

L_i – протяжність промивної ділянки, 500 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 водогонів не приймається, так як не планується проводити їхню промивку;

V_i – швидкість води при гідравлічній промивці, 1,5 м/с.

t_i – фактичний час промивки i -ї ділянки, 8 год.

Розрахунок зведено в таблицю №5:

Таблиця №5

№ з/п	Діаметр i -ї ділянки трубопроводу,	Кількість промивних ділянок на трубопроводі i -го діаметра, од	Протяжність промивної ділянки, м	Швидкість води при гідравлічній промивці, м/с	Фактичний час промивки i -ї ділянки, год	Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж, м ³ /рік
1	0,09	1	500	1,5	8	281,05
1	0,11	1	500	1,5	8	419,83
1	0,315	1	500	1,5	8	3442,81
ВСЬОГО:		3				4143,69

$$W_{21} = \frac{4143,69}{376,72} = 11 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3$$

1.4.2. Технологічні витрати на власні потреби насосних станцій не враховані так як насоси охолоджуються спеціальною рідиною. Для інших цілей питна вода не використовується. $W_{22} = 0,000 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

1.4.3. Технологічні витрати на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води розраховуються за формулою:

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

$$W_{23} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2400}{376,72} = 25,48 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

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 – 2 (табл. 1.5);
 ΣV – сумарний об'єм резервуарів, що підлягають обмиванню – 2400 м³ (два резервуари питної води по 1200 м³). (табл. 1.5).

1.5. Витрати на допоміжних об'єктах водопроводу: (W_3) 0,000 м³/тис.м³. Обсяг споживання води для допоміжного виробництва підприємства визначається за формулою:

$$W_3 = \frac{W_{\text{доп}}}{Q_{\text{під}}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де:

$W_{\text{доп}}$ – технологічні витрати на допоміжних об'єктах, розраховані за відповідними галузевими нормами, м³/рік.

Мийка автомобілів

На заводі є 1 легкових автомобілів та 4 вантажних спеціальних автомобіля.

Витрати води на мийку автомобілів розраховуються по формулі:

$$W_{31} = (0,18 + 0,02) \cdot A \cdot n, \text{ м}^3 / \text{рік}$$

де:

0,180 – витрати води на одну мийку кузова автомобіля [п.8.12 ДБН В 2.3-15:2007 року];

A – кількість умовних автомобілів, од (5 од);

n – кількість мийок на рік.

$$W_{31} = (0,18 + 0,02) \cdot 5 \cdot 104 = 104 \text{ м}^3 / \text{рік}$$

Для обігріву приміщень і підігріву води в системі опалення топкових використовується вода зі свердловин.

На підприємстві встановлено один котел марки КСТ-50. Його встановлене в приміщенні, топу зовнішніх мереж немає.

У відповідності з проектом монтажу котла і внутрішніх розвідних систем з радіаторами, обсяг системи опалення (котел, розширювальний бак, труби, радіатори) складає 1м³.

Підпитка систем.

Згідно п. 8.1.1 ДБН В.2.5.-39: 2008 «ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ» розрахункова часова витрата води для підпитки систем теплопостачання приймається 0,75% фактичного обсягу води в трубопроводах теплових мереж та приєднаних до них систем опалення (радіаторів) та гарячої води.

$$W_{32} = 1 \cdot 0,0075 \cdot 24 \cdot 365 = 65,7 \text{ м}^3/\text{рік}$$

Система опалення та водопідігріву працює всього 365 днів на рік 24 години на добу (система працює і при відсутності працюючих).

Хімводоочистка не передбачається.

$$W_3 = \frac{104 + 65,7}{376,72} = 0,45 \text{ м}^3/1000 \text{ м}^3$$

1.6. Витрати води на господарсько-питні потреби робітників (W₄) визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво».

Таблиця №7

№ з/п	Категорії працюючих	Господарсько-питні потреби				Душові кабінки				Загальна витрата води, м ³ /рік Q _{гп}
		Кількість чоловік	Норма водоспоживання, м ³ /добу	Кількість робочих днів, діб	Витрата води, м ³ /рік	Кількість душових сіток	Кількість змін	Норма водоспоживання, м ³ /добу	Витрата води, м ³ /рік	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Працівники водопровідного господарства										
1	Інженерно-технічні працівники	6	0,015	251	22,59	2	1	0,5	1	23,59
2	Робітники	15	0,025	251	94,13					94,13
РАЗОМ:		21	-	-	116,72	2	1		1	117,72

$$W_4 = \frac{Q_{гп}}{Q_{під}} = \frac{117,72}{376,72} = 0,31 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

1.7. Витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, утримання території і приміщень (W₅), розраховуються відповідно до норм поливу та кількості днів, у які здійснюється полив, за формулою:

$$W_5 = \frac{N_{пол} \cdot (0,005 \cdot F_{з.н.} + 0,0005 \cdot F_{т.п.})}{Q_{під}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$$W_5 = \frac{120 \cdot (0,005 \cdot 220 + 0,0005 \cdot 100)}{376,72} = 0,37 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

де: $N_{\text{пол}}$ – середньорічна кількість днів, у які відбувається поливання – 120 діб.
 $0,005$ – норматив на поливання 1 м^2 зелених насаджень, $\text{м}^3/\text{добу}$ (п.22 табл.А2 ДБН В.2.5-64:2012);
 $0,0005$ – норматив на поливання 1 м^2 твердих покриттів, $\text{м}^3/\text{добу}$ (п.22 табл.А2 ДБН В.2.5-64:2012);
 $F_{(\text{з.н.})}$ – площа зелених насаджень, м^2 – 220 м^2 (табл. 1.1);
 $F_{(\text{т.п.})}$ – площа твердої поверхні, м^2 , 100 м^2 .

2. Розрахунок окремих складових технологічних витрат води у каналізаційному господарстві

2.1. Витрати води у системах централізованого водовідведення визначаються за формулою:

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

$$W_{\text{к}} = 0,00 + 0,00 + 0,88 + 0,26 = 1,14 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де: $W_{\text{к1}}$ – технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод – $0,000 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;
 $W_{\text{к2}}$ – технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів – $0,000 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;
 $W_{\text{к3}}$ – витрати води на питні та господарсько-побутові потреби працівників підприємства, задіяних у всіх процесах, пов'язаних з наданням послуг з централізованого водовідведення – $0,88 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$;
 $W_{\text{к4}}$ – витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані – $0,26 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$.

2.2. Приведення всіх складових розрахунку ІТНВПВ у каналізаційному господарстві до фактичної кількості прийнятих стоків

При розрахунку ІТНВПВ у каналізаційному господарстві всі складові приводяться до кількості прийнятих стоків за фактичними даними за останній (2017) рік ($Q_{\text{прст}}$), які дорівнюють **224,9 тис. $\text{м}^3/\text{рік}$** .

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

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

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

$$W_{\text{к1}} = 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$W_{\text{к11}}$ – технологічні витрати води на збір та транспортування стічних вод – $0,00 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ – питна вода не використовується;

W_{K12} – технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій – 0,00 м³/тис.м³ – питна вода не використовується.

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

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

де: N_i – середньорічна кількість виїздів 1 машини – 0 шт.;
 V_i – об'єм машини – 0,000 м³;
 n – кількість машин – 0 шт.

Чищення колекторів проводиться механічно без використання води.

2.3.3. Технологічні витрати води на охолодження підшипників каналізаційних насосних станцій розраховуються за формулою:

$$W_{K12} = \frac{\sum q_i \cdot T_i}{Q_{\text{пр.ст.}}}, \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$$

$W_{K12} = 0,000 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$ (насоси охолоджуються за допомогою спеціальної рідини)

2.3.4. За наявності інших технологічних витрат при відведенні і транспортуванні стічних вод (наприклад, при промивці мереж безпосередньо з водопроводу, приймання концентрованих стічних вод тощо) вони визначаються за фактичними даними або розрахунковим – на підприємстві такі види витрат відсутні – 0,000 м³/тис.м³.

2.3.5. Технологічні витрати питної води на очищення стічних вод та обробку утворених осадів (W_{K2}) визначаються, виходячи з особливостей технологічних процесів очищення стічних вод. При цьому враховуються лише процеси, у яких застосовується питна вода, а не очищені стічні води – на підприємстві такі види витрат відсутні – 0,000 м³/тис.м³.

2.3.6. Розрахунок технологічних витрат води на питні та господарсько-побутові потреби працівників підприємства (W_{K3}) каналізаційного господарства, полив зелених насаджень та твердих покриттів та утримання санітарно-захисних зон, які відносяться до систем централізованого водовідведення, у належному санітарному стані (W_{K4}) визначаються розрахунковим методом згідно з ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво».

№ з/п	Категорії працюючих	Господарсько-питні потреби				Душові кабінки				Загальна витрата води, м ³ /рік Q _{гп}
		Кількість	Норма водоспоживання, м ³ /добу	Кількість робочих днів, діб	Витрата води, м ³ /рік	Кількість душових сіток	Кількість змін	Норма водоспоживання, м ³ /добу	Витрата води, м ³ /рік	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Працівники каналізаційного господарства										
1	Інженерно-технічні працівники	4	0,015	251	15,06	0	0	0,5	0	15,06
2	Робітники	29	0,025	251	181,98					181,98
РАЗОМ:		33	-	-	197,04	0	0		0	197,04

$$W_{кз} = \frac{Q_{гп}}{Q_{пр.ст}} = \frac{197,04}{224,9} = 0,88 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

2.3.7. Витрати води на утримання території очисних споруд в санітарному стані ($W_{к4}$), полив зелених насаджень, утримання територій розраховуються відповідно до норм поливу та кількості днів, у які здійснюється полив, за формулою:

$$W_{к4} = \frac{N_{пол} \cdot (0,005 \cdot F_{з.н.} + 0,0005 \cdot F_{т.п.})}{Q_{пр.ст}}, \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

$$W_{к4} = \frac{120 \cdot (0,005 \cdot 80 + 0,0005 \cdot 190)}{224,9} = 0,26 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

де: N – полсередньорічна кількість днів, у які відбувається поливання – 120 діб.;

0,005 – норматив на поливання 1 м² зелених насаджень, м³/добу (п.22 табл.А2 ДБН В.2.5-64:2012);

0,0005 – норматив на поливання 1 м² твердих покриттів, м³/добу (п.22 табл.А2 ДБН В.2.5-64:2012);

F_(з.н.) – площа зелених насаджень на території очисних споруд, – 80 м² (табл. 1.1).

F_(т.п.) – площа з твердим покриттям на території очисних споруд, 190 м².

Загальний ІТНВПВ технологічних витрат води у водопровідному та каналізаційному господарстві дорівнює:

$$W_{в} + W_{к} = 40,27 + 1,14 = 41,41 \text{ м}^3 / \text{тис. м}^3$$

ВИСНОВКИ

Загальний ІТНВПВ втрат питної води за розрахунками становить – **276,35 м³/1000м³**.

Загальний ІТНВПВ технологічних витрат води у водопровідному та каналізаційному господарстві становить – **41,41 м³/тис.м³**

Пропонуємо встановити на 5 років:

- **поточний ІТНВПВ втрат питної води = 276,35 м³/тис.м³;**
- **поточний ІТНВПВ витрат питної води у водопровідному та каналізаційному господарстві = 41,41 м³/тис.м³.**

Розрахунок Перспективні ІТНВПВ втрат питної води.

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

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

$T_{\text{поп}}$ – Тривалість періоду (в роках), на який були затверджені Попередні значення поточних ІТНВПВ;

$W_{\text{пер}}$, $W_{\text{поп}}$ – Відповідно перспективні галузеві ТНВПВ та попередньо затверджені поточні ІТНВПВ. $W_{\text{поп}} = 276,35 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$; $W_{\text{пер}} = 150,0 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

Розрахункові перспективні ІТНВПВ втрат питної води

<i>Роки до досягнення галузевих перспективних ІТНВПВ</i>	<i>Період часу в роках, $T_{\text{пер}}$</i>	<i>Перспективний галузевий ІТНВПВ, м³/1000 м³</i>	<i>Попередньо затверджений ІТНВПВ, м³/1000 м³</i>	<i>Період реалізації</i>	<i>Перспективний ІТНВПВ (зі зменшенням по періодах)</i>	<i>Перспективний ІТНВПВ (зі щорічним зменшенням)</i>
2018	12	150,000	276,35	I	276,35	239,188
2019	11	150,000	276,35	I	276,35	236,866
2020	10	150,000	276,35	I	276,35	234,233
2021	9	150,000	276,35	I	276,35	231,225
2022	8	150,000	276,35	II	234,23	227,754
2023	7	150,000	276,35	II	234,23	223,704
2024	6	150,000	276,35	II	234,23	218,918
2025	5	150,000	276,35	II	234,23	213,175
2026	4	150,000	276,35	III	192,11	206,156
2027	3	150,000	276,35	III	192,11	197,381
2028	2	150,000	276,35	III	192,11	186,100
2029	1	150,000	276,35	III	192,11	171,058
2030	0	150,000	276,35	IV	150,00	150,000

Розрахункові перспективні ІТНВПВ витрат питної води – розрахунок не проводився у зв'язку з тим, що поточне значення витрат менше, ніж затверджене перспективне.

ЛІТЕРАТУРА:

1. «Водний Кодекс України». Затверджено Постановою Верховної Ради України від 06 червня 1995 року.
2. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання». Підписаний Президентом України 10.01.2002 р. за № 2918-111.
3. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Підписаний Президентом України 24.02.1994 р. за № 4004-ХІІ.
4. Порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення, затверджений Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №179, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 03.09.2014 р. за № 1062/25839.
5. Методика розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання, затверджена Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №180, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 03.09.2014 р. за № 1063/25840.
6. Методика розрахунку витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення. Затверджена Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 25.06.2014 р. №181, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 03.09.2014р. за № 1064/25841.
7. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України. Затверджені Наказом Держжитлокомунгоспу України від 05.07.1995 р. № 30. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України 21.07.1995 р. за № 231/767.
8. ДБН В.2.5-74:2013 Основні положення проектування.
9. ДБН В.2.5.-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво.

Додаток 1
до Детального розрахунку ІТНВПВ МКП
«СВАТІВСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ»

Форма розрахунків

№ з/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства	Поточні ІТНВПВ	
		м ³ /рік	м ³ /1000м ³ піднятої води
1	2	3	4
I. ІТНВПВ у водопровідному господарстві, м³/1000м³ піднятої води			
1	Втрати води підприємства	104104,21	276,35
1.1	Витоки питної води	94344,71	250,44
1.1.1	витоки при підйомі та очищенні;	-	-
1.1.2	витоки води з трубопроводів при аваріях;	19816,89	52,61
1.1.3	сховані витоки води з трубопроводів;	58727,4	155,89
1.1.4	витоки води з ємнісних споруд;	3547,6	9,42
1.1.5	витоки води через нещільності арматури;	7295,62	19,36
1.1.6	витоки води на водорозбірних колонках.	4957,2	13,16
1.2.	Необліковані втрати питної води	9759,504	25,91
1.2.1	втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки;	2409,20	6,4
1.2.2	втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води;	828,784	2,2
1.2.3	втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі;	4520,64	12
1.2.4	технологічні втрати води на протипожежні цілі.	2000,88	5,31
2	Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві	15170,505	40,27
2.1.	Технологічні витрати на виробництво питної води	1001,40	2,66
	1) при водозаборі з поверхневих джерел:	0,00	0,00
2.1.1	витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів;	0,00	0,00
2.1.2	витрати води на промивку швидких фільтрів;	0,00	0,00
2.1.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання;	0,00	0,00
2.1.4	інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні	0,00	0,00
	2) при водозаборі з підземних джерел:	1001,4	2,66
2.1.5	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	1000,8	2,66
2.1.6	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	0,00	0,00
2.1.7	витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);	0,00	0,00
2.1.8	витрати води на відбір проб з насосних станцій, водопровідної мережі, у т.ч. кранах загального користування;	0,60	0,0016
2.1.9	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	0,00	0,00
2.2.	Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води	13743,69	36,48
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж;	4143,69	11
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	0,00	0,00
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	9600	25,48
2.3	Технологічні витрати на допоміжних об'єктах	169,7	0,45

2.4	Витрати води на господарсько-питні потреби робітників	117,72	0,31
2.5	Витрати води на утримання зон санітарної охорони	138	0,37
II. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ відведених стічних вод			
3	Технологічні витрати питної води:	256,435	1,14
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	0	0
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	0	0
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	197,04	0,88
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	59,4	0,26
РАЗОМ	Втрати та витрати у водопровідному господарстві, м³/1000м³ піднятої води	119274,72	316,62
	Витрати у каналізаційному господарстві, м³/1000м³ піднятої води	256,435	1,14
Поточний ІТНВПВ для підприємства, м³/1000м³ піднятої води		119531,15	317,76

* – Розрахункові значення втрат и витрат води приведені по позиціях Методик, по яких є використання, втрати та витрати. По інших позиціях наведені причини відсутності розрахунків у Детальному розрахунку ІТНВПВ.