ВСТАНОВЛЕНО
Органом місцевого самоврядування

Від №

ПОГОДЖЕНО
Управління екології та природних ресурсів Черкаської обласної державної адміністрації

_____ _____

«___» _____20___ року
М. П.

ПОГОДЖЕНО
Сектор у Миколаївській області Державного агентства водних ресурсів

_____ _____

«___» _____20___ року
М. П.

ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

затверджені «_____» _____ 20___ року
на строк до «_____» _____ 20___ року
Найменування підприємства ***КП БІЛОЗІРСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ***
Реквізити підприємства ***34891488***
Управління, об'єднання тощо_____
Код КВЕД ***81.00 Комплексне обслуговування об'єктів***
Область, район: ***Черкаська область, Черкаський район***
Місцезнаходження підприємства: ***19635, с. Білозір'я, вул. Незалежності, 168***
Посада й телефон посадової особи, що відповідає за водокористування:
Керівник Стадник Руслан Вікторович
тел. (***0472)30-30-36***

Керівник _____ Р.В. Стадник
(підпис) (П.І.Б.)

М. П. «_____»_____ 20___ року

ПОТОЧНІ ІНДИВІДУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ НОРМАТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ КП БІЛОЗІРСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ С.БІЛОЗІР'Я, ЧЕРКАСЬКИЙ РАЙОН

№ п/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства	Поточного ІТНВПВ	
		тис. $м^3$/рік	$м^3$/1000 $м^3$ піднятої води
І. ІТНВПВ у водопровідному господарстві, $м^3$/1000$м^3$ піднятої води			
1	**Втрати води підприємства**	**0,459**	**191,407**
1.1	**Витоки питної води**	**0,299**	**124,447**
1.1.1	витоки при підйомі та очищенні;	-	-
1.1.2	витоки води з трубопроводів при аваріях;	-	-
	витікання при аваріях	-	-
	втрати при промивці та дезінфекції	-	-
1.1.3	сховані витоки води з трубопроводів;	0,058	24,091
	протікання через стики і стіни трубопроводів	*0,058*	*24,091*
	сховані витоки	-	-
1.1.4	витоки води з ємнісних споруд;	0,038	15,798
1.1.5	витоки води через нещільності арматури;	0,203	84,558
	протікання через ущільнення	*0,063*	*26,158*
	протікання через закриту арматуру	*0,140*	*58,4*
1.1.6	витоки води на водорозбірних колонках.	-	-
1.2	**Необліковані втрати питної води**	**0,160**	**66,96**
1.2.1	втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки;	0,132	54,96
	витрати за рахунок подачі води нижче порога чутливості засобів вимірювальної техніки	*0,132*	*54,9*
	втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки	*0*	*0,06*
	витрати із-за несправності засобів вимірювальної техніки	-	-
1.2.2	втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води;	-	-
1.2.3	втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі;	0,028	12,000
1.2.4	технологічні втрати води на протипожежні цілі.	-	-
	втрати на пожежогасіння	-	-
	втрати на перевірку пожежних гідрантів	-	-
2	**Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві**	**0,082**	**34,1**
2.1	**Технологічні витрати на виробництво питної води**	**0,043**	**17,917**
2.1.1	витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів;	-	-
2.1.2	витрати води на промивку швидких фільтрів;	-	-
2.1.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання;	-	-
2.1.4	інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні	-	-
2.1.5	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	0,043	17,917
2.1.6	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	-	-
2.1.7	витрати на обслуговування іншого очисного	-	-

№ п/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства	Поточного ІТНВПВ	
		тис. $м^3$/рік	$м^3$/1000 $м^3$ піднятої води
	обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);		
2.1.8	витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;	-	-
2.1.9	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	-	-
2.2	**Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води**	**0,039**	**16,183**
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку трубопроводів	0,019	7,85
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	-	-
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	0,020	8,333
2.3	**Технологічні витрати на допоміжних об'єктах**	**-**	**-**
2.4	**Витрати води на господарсько-питні потреби робітників**	**-**	**-**
2.5	**Витрати води на утримання зон санітарної охорони.**	**-**	**-**
ІІ. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, $м^3$/1000$м^3$ відведених стічних вод			
3	**Технологічні витрати питної води:**	**-**	**-**
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	-	-
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	-	-
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	-	-
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	-	-
РАЗОМ	**ІТНВПВ у водопровідному господарстві, $м^3$/1000 $м^3$ піднятої води**	**0,541**	**225,507**
	ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, $м^3$/1000 $м^3$ піднятої води	**-**	**-**
Поточний ІТНВПВ для підприємства, $м^3$/1000$м^3$ піднятої води		**0,541**	**225,507**

ВСТУП

Відповідно до статті 40 Водного кодексу України, статті 29 Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» 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 існує «Порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення», затверджений наказом Мінрегіону України від 25.06.2014 №179 «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення».

Відповідно до нового порядку розрахунок технологічних витрат та втрат питної води має проводитись за окремими методиками: «Методика розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання» та «Методика розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення».

Розрахунок втрат питної води і технологічних витрат проводиться по фактичним даним наданим КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район за 2023 р.

Вихідні дані для розрахунку

1. КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район обслуговує централізованим водопостачанням населення та вторинних водокористувачів.

2. Водопостачання здійснюється з 4 свердловин:

свердловина № 2 - дебіт 6,0 м^3/год;

свердловина № 5 - дебіт 6,0 м^3/год;

свердловина № 4 - дебіт 6,0 м^3/год (резервна);

свердловина № 2705 - дебіт 25,0 м^3/год (резервна).

Середній дебіт - дебіт 10,75 м^3/год.

3. Забрано води з підземних джерел в 2023 році всього 2,4 тис. м^3/рік. Реалізовано 2,4 тис. м^3/рік.

4. Реалізація води через прилади обліку – 2,4 тис. м^3/рік.

5. Загальна протяжність мережі 1,0 км:

- 0,7 км діаметром 0,050 м, матеріал – сталь, вік мережі 21 рік;
- 0,3 км діаметром 0,050 м, матеріал – сталь, вік мережі 19 років.

6. В населення та вторинних водокористувачів наявні прилади водообліку в кількості 48 шт. Поріг чутливості 0,015 м^3/год.

7. Середній тиск води в водопровідній мережі становить 12,0 м в.ст.

8. За останній рік не було зафіксовано аварій на водопровідній мережі.

9. На балансі КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район 4 шт. запірної арматури.

10. КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район має на балансі 1 водонапірну башту Рожновського ємністю 10 м^3. Радіус бака 1,5 м, середній рівень води в баці 1,0 м. Середній вік - 20 років. Кількість промивок і дезінфекцій 1 раз в рік.

11. За три останні роки не було зафіксовано пожеж.

12. На балансі відсутні пожежні гідранти.

13. У КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район відсутні працівники, які використовують підземну воду при обслуговуванні системи водопостачання.

14. Полив зелених насаджень та твердих покриттів в 2023 році не здійснювався.

15. В 2023 році не виконувались аналізи питної води.

16. На балансі відсутні водорозбірні колонки.

17. Послуги з централізованого водовідведення не надаються.

І РОЗРАХУНОК ВТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ У ВОДОПРОВІДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ КП БІЛОЗІРСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ С.БІЛОЗІР'Я, ЧЕРКАСЬКИЙ РАЙОН

Розрахунок поточних індивідуальних технологічних нормативів використання питної води (далі – поточних ІТНВПВ) для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район проводився 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.

При розрахунку складових поточних ІТНВПВ вони приводяться до тис.м^3 піднятої води за фактичними даними за останній рік та позначаються як $Q_{під}$. У випадках, коли підприємство реалізує воду, забрану з водних об’єктів, або часткову очищену стічну воду, що за своєю санітарно-технічною якістю не відповідає вимогам до питної води і може бути використана для власних технологічних потреб виробництва або для потреб інших підприємств, значення $Q_{під}$ зменшується на відповідну кількість води за формулою:

$$Q_{під} = Q_{влпід} + Q_{пок} - Q_{тех} \text{ тис.м}^3/\text{рік}, \quad (1.1)$$

де $Q_{влпід}$ – власний підйом води підприємством, тис. м^3/рік;

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

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

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район використовує воду лише з підземних водозаборів, а тому об’єм піднятої води буде становити:

$$Q_{під} = (2{,}4 + 0 - 0) = 2{,}4 \text{ тис. м}^3/\text{рік} \quad (1.2)$$

Загальні 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.

1 Витоки води

1.1 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:

$$W_{12} = W_{121} + W_{122}, \text{м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (1.3)$$

де W_{121} – витікання води при аваріях, м^3/тис. м^3;

W_{122} – втрати на промивку і дезінфекцію трубопроводів після ліквідації аварії, м^3/тис. м^3.

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район надано інформацію, що за останній рік не було зафіксовано аварій на водоводах та трубопроводах водопровідної мережі, а тому W_{12} = 0 м^3/тис.м^3

1.2 Сховані витоки з трубопроводів включають в себе протікання через стики і стіни трубопроводів (W_{131}) та наявність невиявлених свищів (W_{132}).

Перша складова розраховується за формулою:

$$W_{131} = \frac{\sum 525,6 \times K \times L_i \times q_i \times \sqrt{H_{сер}/60}}{Q_{під}}, \quad м^3 / тис.м^3, \quad (1.4)$$

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

q_i – допустимий рівень витрат води при гідравлічних випробуваннях згідно з таблицею 6 ДСТУ-Н Б В.2.25-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації» (відповідно до Примітки 2: при довжині випробовуваної ділянки трубопроводу менше 1 км допустимі витрати підкачаної води множиться на його довжину, виражену в км)*.

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

K – коефіцієнт, який залежить від віку трубопроводів, матеріал труб, типу стиків. Значення К приймаються згідно з табл. 1.1.

Таблиця 1.1

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

Зведені дані для розрахунку витоків через протікання через стики та стіни трубопроводів представлений в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Матеріал	Діаметр, м	Довжина, км	Тиск (Н), м в.ст.	Строк експлуатації	К	Допустимий рівень витрат води, л/хв	Витоки, $м^3$/рік
сталь	0,050	0,7	12,0	21	3,2	0,098*	51,599
сталь	0,050	0,3	12,0	19	2,1	0,042*	6,220
Всього		27,452					57,819

Таким чином, перша складова втрат води через сховані витоки на трубопроводах водопровідної мережі для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становить:

$$W_{131} = \frac{57,819}{2,4} = 24,091 \quad (1.5)$$

Друга складова втрат води через сховані витоки розраховується за формулою:

$$W_{132} = \frac{9568 \cdot N_{св} \cdot \sum t_i \cdot \omega_i \cdot \sqrt{H}}{Q_{під}} \text{ м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (1.6)$$

де $N_{св}$ – кількість невиявлених свищів, од.;

t_i – час витікання через невиявлені свищі протягом року; 8760 год (365 днів на рік);

ω_i – площа отвору свища, яка приймається рівною 2×10^{-4} $м^2$;

H – середній тиск в мережі, м в.ст.

Кількість невиявлених свищів розраховується наступним чином:

$$N_{св} = 0,0007 \cdot T \cdot N \quad (1.7)$$

де T – строк служби трубопроводу в роках;

N – кількість аварій в системі водопостачання.

Так як за останній рік аварій не було на трубопроводах КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район, кількість свищів згідно формули 1.7 становить 0, отже W_{132}= 0 $м^3$/тис.$м^3$

Отже, сховані витоки з трубопроводів КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають:

$$W_{13} = W_{131} + W_{132} = 24,091 + 0 = 24,091 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (1.8)$$

1.3 На балансі КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район знаходиться 1 водонапірна башта Рожновського ємністю 10 м^3. Вік башти - 20 років.

Радіус бака башти Рожновського 1,5 м, а середньорічний рівень води в баці становить 1,0 м.

Витоки з водонапірних башт розраховуються за формулою:

$$W_{14} = \frac{K \cdot \sum F}{Q_{під}} \text{ м}^3/\text{тис. м}^3, \quad (1.9)$$

де K – коефіцієнт, який залежить від віку споруд і визначається відповідно табл. 1.3;

$\sum F$ – сумарна змочена поверхня водонапірних башт, м^2.

Таблиця 1.3

Вік споруд, років	< 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>70
К	1,1	2,3	3,5	4,8	6,0	7,2	8,3	9,4

Площа змоченої поверхні для водонапірних башт циліндричної форми розраховується за формулою:

$$F_б = \pi \cdot R^2 + 2\pi \cdot R \cdot H_в \text{ , м}^2, \quad (1.10)$$

де R – радіус бака водонапірної башти, м;

$H_в$ – середній рівень води в баці водонапірної башти, м.

$$F_6=3,14\times1,5^2+2\times3,14\times1,5\times1,0=16,485 \text{ м}^2 \quad (1.11)$$

Таким чином витоки з ємнісних споруд КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становлять:

$$W_{14}= \frac{2,3\times16,485}{2,4}= 15,798 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (1.12)$$

1.4 Витоки води через нещільність арматури складаються з протікань через ущільнення при несправностях (W_{151}), а також з витрат внаслідок просочування води через закриту арматуру (W_{152}).

Перша складова розраховується за формулою:

$$W_{151} = \frac{365 \times \delta \times n \times q}{Q_{під}} \quad (1.13)$$

де: δ - доля арматури, яка має протікання. Виходячи із досвіду експлуатації арматури на водопровідній мережі вона складає біля 1% тобто δ - 0,01;

n - загальна кількість одиниць арматури;

q - середні втрати води через ущільнення мережевої арматури, м^3/добу. Цей показник оцінюється за фактичними даними, а за їх відсутності може прийматись на рівні 4,3 м^3/добу.

Загалом в експлуатації 4 одиниць запірної арматури.

Витоки води пов'язані з протікань через ущільнення при несправностях запірної арматури для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становитимуть:

$$W_{151}= \frac{365\times0,01\times4\times4,3}{2,4}= 26,158 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (1.14)$$

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

$$W_{152} = \frac{365\times n\times q_n}{Q_{під}} \qquad (1.15)$$

де q_n - допустимий рівень протікання води через закриту арматуру (з паспортних даних), м^3/добу. За відсутності даних приймаються на рівні 4 л/год (0,096 м^3/добу);

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

Втрати внаслідок просочування води через закриту арматуру для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становитимуть:

$$W_{152}= \frac{365\times4\times0,096}{2,4}= 58,4 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (1.16)$$

Таким чином, загальні витоки води через нещільність арматури складають:

$$W_{15} = W_{151} + W_{152} = 26,158 + 58,4 = 84,558 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (1.17)$$

1.5 Витоки води на водорозбірних колонках не розраховуються, у зв'язку з відсутністю водорозбірних колонок на балансі КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район (W_{16}=0 м^3/тис м^3)

2 Необліковані втрати

2.1 Необліковані втрати на приладах обліку включають втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів, втрати води на засобах вимірювальної техніки за рахунок їх несправності та їх похибки.

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

$$W_{211} = \frac{\sum q_i^{\text{пор}} \cdot n_i \cdot t_i}{Q_{\text{під}}} \text{ м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (1.18)$$

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

n_i – кількість засобів вимірювальної техніки і-го калібру, од.;

t_i – кількість годин роботи нижче порогу чутливості, приймається за фактичними даними , год/рік.

За даними, наданими КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район абоненти мають прилади обліку. Їх загальна кількість – 48 од., поріг чутливості 0,015 м^3/год. Кількість годин роботи приладів нижче порогу чутливості сягає 183 год на рік (0,5 год на добу, 365 днів на рік).

Таким чином втрати води за рахунок розбору води нижче порогу чутливості приладів обліку для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становлять:

$$W_{211} = \frac{0{,}015 \times 48 \times 183}{2{,}4} = 54{,}9 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (1.19)$$

Втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки розраховуються за формулою:

$$W_{212} = \frac{(\sum \delta_i^{ВС} \times Q_i^{ВС} + \sum \delta_i^{АБ} \times Q_i^{АБ})}{Q_{під}} \quad (1.20)$$

де $\delta_i^{ВС}$ - похибка засобів вимірювальної техніки, щодо яких здійснюються розрахунки за послуги водопостачання, у долях одиниці, 0,03;

$Q_i^{ВС}$ - кількість поданої води, 2,4 тис.м^3/рік;

$\delta_i^{АБ}$ - похибка засобів вимірювальної техніки в абонентів, у долях одиниці. Згідно наданих даних, середня похибка засобів вимірювальної техніки у абонентів – 0,03;

$Q_i^{АБ}$ - кількість води, реалізованої за показниками засобів вимірювальної техніки (2,4 тис.м^3/рік).

$$W_{212} = \frac{0{,}03 \times 2{,}4 + 0{,}03 \times 2{,}4}{2{,}4} = 0{,}06 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (1.21)$$

Несправних приладів обліку у абонентів в 2023 році не було, тому $W_{213} = 0 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

Таким чином, необліковані втрати на приладах обліку для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають:

$$W_{21} = W_{211} + W_{212} + W_{213} = 54{,}9 + 0{,}06 + 0 = 54{,}96 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (1.22)$$

2.2 Оскільки КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не реалізує воду населенню та водокористувачам по нормам, втрати пов’язані з невідповідністю норм водоспоживання фактичній кількості спожитої води відсутні: W_{22} = 0 м^3/тис.м^3.

2.3 Втрати, пов’язані з несанкціонованим розбором води з водопровідної мережі, встановлюються на підставі інструментального аналізу на рівні W_{23} = 12 м^3/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}).

За останні 3 роки за даними КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район пожеж, при гасінні яких би використовувалась система водопостачання підприємства не відбувалось, а тому вода зі свердловин на протипожежні цілі не витрачалась. Тому W_{241}= 0 м^3/тис.м^3

Пожежні гідранти відсутні на балансі КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район, відповідно втрати на перевірку пожежних гідрантів і кранів відсутні. Тому W_{242}= 0 м^3/тис.м^3

Отже, необліковані втрати води на протипожежні для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають:

$$W_{24}= W_{241} + W_{242}= 0 \ м^3/тис.м^3 \qquad (1.23)$$

ІІ РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ ПИТНОЇ ВОДИ В ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОМУ ГОСПОДАРСТВІ КП БІЛОЗІРСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ С.БІЛОЗІР'Я, ЧЕРКАСЬКИЙ РАЙОН

Розрахунок проводився 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.

Індивідуальні технологічні нормативи витрат питної води (далі – ІТНВПВ) визначаються підприємством окремо для водопровідного та каналізаційного господарства.

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.

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 Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві

Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві включають:

$$W_{\text{В}} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (2.1)$$

де W_1 – технологічні витрати води на виробництво питної води, м^3/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 санітарному стані, м^3/тис. м^3.

1.1 Технологічні витрати питної води на виробництво води визначаються:

$$W_1 = W_{11} + W_{12} + W_{13} + W_{14}\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (2.2)$$

де W_{11} – технологічні витрати води на випуск осаду з відстійників або освітлювачів, м^3/тис. м^3;

W_{12} – витрати води на промивку швидких фільтрів, м^3/тис. м^3;

W_{13} – витрати води на обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання, м^3/тис. м^3;

W_{14} – інші витрати питної води, м^3/тис. м^3.

У КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район відсутні відстійники, освітлювачі та інші ємності споруди, а також швидкі фільтри. Тому,технологічні витрати води на випуск осаду з відстійників або освітлювачів $W_{11} = 0\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3$, витрати води на промивку швидких фільтрів $W_{12} = 0\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3$, витрати води на обмивання та дезінфекцію ємнісного обладнання $W_{13} = 0\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3$.

До інших технологічних витрат при підйомі та очищенні відносяться витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії та витрати на утримання свердловин.

В 2023 році проводилось планове знезараження 4 свердловин.

Витрати на утримання свердловин, що експлуатуються КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район розраховуються за формулою:

$$W_{141} = \frac{N \times q \times t}{Q_{під}} = \frac{4 \times 10{,}75 \times 1}{2{,}4} = 17{,}917\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3 \quad (2.3)$$

де N – кількість свердловин,4 од.;

q– середній дебіт свердловини, 10,75 м^3/год;

t –час проведення операції, 1 год.

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не проводились аналізи питної води, тому витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії та відбір проб для проведення аналізу W_{142}= 0 м^3/тис.м^3.

Отже, інші технологічні витрати для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район будуть становити:

$W_{14}= W_{141} + W_{142}= 17,917+0 = 17,917$ м^3/тис.м^3 (2.4)

Технологічні витрати на виробництво питної води для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складатимуть:

$W_1= 0 + 0 + 0 + 17,917 = 17,917$ м^3/тис.м^3 (2.5)

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

$$W_2 = W_{21} + W_{22} + W_{23}\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (2.6)$$

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

W_{22} – технологічні витрати на власні потреби насосних станцій, м^3/тис. м^3;

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

Витрати води на планову дезінфекцію і промивку мереж визначаються:

$$W_{21} = \frac{0,785 \cdot N \cdot \sum d_i^2 \cdot L_i \cdot (K_1 + K_2)}{Q_{\text{під}}}\ \text{м}^3/\text{тис.м}^3, \quad (2.7)$$

де N – кількість промивних ділянок 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 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 розподільної мережі протяжність промивної ділянки приймається рівною 500 м.

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

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

Значення K_2 визначаються за фактичними даними або приймаються рівними:

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

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

для водопровідних мереж з протяжністю ремонтних ділянок до 0,5 км – до 10.

Розрахунок витрат води на планову дезінфекцію і промивку мереж наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Матеріал	Діаметр, м	Довжина, м	Довжина промивної ділянки, м	К-сть промивних ділянок	K_2	Витрати, $м^3$/рік
сталь	0,050	700	500	1	10	11,775
сталь	0,050	300	300	1	10	7,065
Всього		1000		2	10	18,840

Таким чином, витрати води на промивку та дезінфекцію трубопроводів для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становлять:

$$W_{21} = \frac{18,840}{2,4} = 7,85 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (2.8)$$

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не використовує в системі водопостачання насосних агрегатів, які потребують водяне охолодження підшипників або інші витрати води на утримання насосів. Тому технологічні витрати на власні потреби насосних станцій $W_{22} = 0 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3$.

Технологічні витрати на обмивання та дезінфекцію водонапірних башт КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складатимуть:

$$W_{23} = \frac{2 \times N \times \sum V}{Q_{під}}, \quad м^3/тис.м^3, \qquad (2.9)$$

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

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

$\sum V$ – сумарний об'єм резервуарів, що підлягають обмиванню, $м^3$.

$$W_{23} = \frac{2 \times 1 \times 10}{2,4} = 8,333 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (2.10)$$

Таким чином, технологічні витрати на транспортування і постачання питної води для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають:

$$W_2 = 7,85 + 0 + 8,333 = 16,183 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (2.11)$$

1.3 Інші технологічні витрати питної води на допоміжних об’єктах станцій відсутні (W_3=0 м^3/тис м^3).

1.4 Технологічні витрати на господарсько-питні потреби робітників (W_4).

Працівники, які обслуговують систему водопостачання КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не використовують воду зі свердловин для господарсько-питних потреб.

Тобто витрати на господарсько-питні потреби для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становлять W_4= 0 м^3/тис.м^3

1.5 Витрати води на утримання зон санітарної охорони, зелених насаджень, утримання територій і приміщень. В 2023 році полив зелених насаджень та твердих покриттів не здійснювався.

Тобто витрати на полив зелених насаджень для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район становлять W_5= 0 м^3/тис.м^3

Таким чином, технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають:

$$W_в = 17{,}917 + 16{,}183 + 0 + 0 + 0 = 34{,}1 \text{ м}^3/\text{тис.м}^3 \qquad (2.12)$$

<u>2 Технологічні витрати питної води у каналізаційному господарстві</u>

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не надає послуги з централізованого водовідведення, а тому технологічні витрати питної води в каналізаційному господарстві $W_К = 0 \text{ м}^3/\text{тис. м}^3$.

План заходів щодо підвищення ефективності використання питної води

КП Білозірської сільської ради, с. Білозіря, Черкаський район

№ п/п	Найменування заходу	Термін виконання	Очікуваний ефект
1	Утримання в задовільному стані водозабірних споруд	Постійно	Зменшення втрат питної води
2	Проведення ремонту або перекладання зношених та аварійних ділянок трубопроводу	Постійно	Зменшення втрат питної води
3	Здійснення контролю якості води з артезіанської свердловини для визначення повного хімічного складу	1 раз в квартал	Охорона підземних вод від забруднення
4	Утримання зон санітарної охорони артезіанської свердловини відповідно до вимог ДБН В.2.5-74:2013	Постійно	Контроль за використанням підземних вод
5	Дотримання встановлених лімітів водоспоживання	Постійно	Раціональне використання водних ресурсів
6	Систематичне ведення обліку забраної води	Постійно	Раціональне використання водних ресурсів
7	Проведення своєчасної повірки приладів обліку води	Постійно	Раціональне використання водних ресурсів

Висновки

Відповідно до «Порядок розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення» затвердженого наказом Мінрегіону України від 25.06.2014 №179 «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення», розрахунки технологічних витрат та втрат питної води здійснювались за окремими методиками: «Методика розрахунку втрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання» та «Методика розрахунку технологічних витрат питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення».

Зведені розрахункові поточні індивідуальні технологічні нормативи використання питної води для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район наведено нижче.

№ п/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства	Поточного ІТНВПВ	
		тис. $м^3$/рік	$м^3$/1000 $м^3$ піднятої води
І. ІТНВПВ у водопровідному господарстві, $м^3$/1000$м^3$ піднятої води			
1	**Втрати води підприємства**	**0,459**	**191,407**
1.1	**Витоки питної води**	**0,299**	**124,447**
1.1.1	витоки при підйомі та очищенні;	-	-
1.1.2	витоки води з трубопроводів при аваріях;	-	-
	витікання при аваріях	-	-
	втрати при промивці та дезінфекції	-	-
1.1.3	сховані витоки води з трубопроводів;	0,058	24,091
	протікання через стики і стіни трубопроводів	*0,058*	*24,091*
	сховані витоки	-	-
1.1.4	витоки води з ємнісних споруд;	0,038	15,798
1.1.5	витоки води через нещільності арматури;	0,203	84,558
	протікання через ущільнення	*0,063*	*26,158*
	протікання через закриту арматуру	*0,140*	*58,4*
1.1.6	витоки води на водорозбірних колонках.	-	-
1.2	**Необліковані втрати питної води**	**0,160**	**66,96**
1.2.1	втрати води, які не зареєстровані засобами вимірювальної техніки;	0,132	54,96
	витрати за рахунок подачі води нижче порога чутливості засобів вимірювальної техніки	*0,132*	*54,9*
	втрати води за рахунок похибок засобів вимірювальної техніки	*0*	*0,06*
	витрати із-за несправності засобів вимірювальної техніки	-	-
1.2.2	втрати, пов'язані з невідповідністю норм водоспоживання до фактичної кількості спожитої води;	-	-
1.2.3	втрати, пов'язані з несанкціонованим відбором води з мережі;	0,028	12,000
1.2.4	технологічні втрати води на протипожежні цілі.	-	-
	втрати на пожежогасіння	-	-

№ п/п	Складові Поточного індивідуального технологічного нормативу використання питної води на підприємстві водопровідно-каналізаційного господарства	Поточного ІТНВПВ	
		тис. $м^3$/рік	$м^3$/1000 $м^3$ піднятої води
	втрати на перевірку пожежних гідрантів	-	-
2	**Технологічні витрати питної води у водопровідному господарстві**	**0,082**	**34,1**
2.1	**Технологічні витрати на виробництво питної води**	**0,043**	**17,917**
2.1.1	витрати на випускання осаду з відстійників або освітлювачів;	-	-
2.1.2	витрати води на промивку швидких фільтрів;	-	-
2.1.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію ємнісного обладнання;	-	-
2.1.4	інші технологічні витрати води при підйомі та очищенні	-	-
2.1.5	витрати води на промивку свердловин і підтримання в них необхідного рівня води;	0,043	17,917
2.1.6	витрати на промивку фільтрів знезалізнення (при наявності станцій знезалізнення);	-	-
2.1.7	витрати на обслуговування іншого очисного обладнання (при наявності спеціальних методів очищення - пом'якшення, зворотного осмосу);	-	-
2.1.8	витрати на роботу хіміко-бактеріологічної лабораторії;	-	-
2.1.9	витрати при використанні спеціальних методів очищення води.	-	-
2.2	**Технологічні витрати води на транспортування і постачання питної води**	**0,039**	**16,183**
2.2.1	витрати води на планову дезінфекцію і промивку трубопроводів	0,019	7,85
2.2.2	витрати води на власні потреби насосних станцій;	-	-
2.2.3	витрати води на обмивання і дезінфекцію резервуарів чистої води.	0,020	8,333
2.3	**Технологічні витрати на допоміжних об'єктах**	**-**	**-**
2.4	**Витрати води на господарсько-питні потреби робітників**	**-**	**-**
2.5	**Витрати води на утримання зон санітарної охорони.**	**-**	**-**
ІІ. ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, $м^3$/1000$м^3$ відведених стічних вод			
3	**Технологічні витрати питної води:**	**-**	**-**
3.1	технологічні витрати питної води на відведення (збір та транспортування) стічних вод;	-	-
3.2	технологічні витрати питної води на очищення стічних вод і обробку осадів;	-	-
3.3	технологічні витрати на господарсько-питні потреби працівників підприємства;	-	-
3.4	технологічні витрати води на утримання території очисних споруд водовідведення у належному санітарному стані.	-	-
РАЗОМ	**ІТНВПВ у водопровідному господарстві, $м^3$/1000 $м^3$ піднятої води**	**0,541**	**225,507**
	ІТНВПВ у каналізаційному господарстві, $м^3$/1000 $м^3$ піднятої води	**-**	**-**
Поточний ІТНВПВ для підприємства, $м^3$/1000$м^3$ піднятої води		**0,541**	**225,507**

Для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район розраховане значення втрат становить 191,407 м^3/тис. м^3 піднятої води.

Згідно з Порядком значення поточних галузевих ТНВПВ втрат води для підприємств не повинно перевищувати 280 м^3/тис.м^3 піднятої води.

Технологічні витрати згідно розрахунків КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають 34,1 м^3/тис.м^3 піднятої води.

Відповідно до Порядку значення поточних галузевих ТНВПВ технологічних витрат води становить:

для підприємств, які використовують покупну воду, – 45 м^3 на 1000 м^3 піднятої води;

для підприємств, які використовують воду з підземних водозаборів без очищення, - 50 м^3 на 1000 м^3 піднятої води;

для підприємств, які використовують воду з підземних водозаборів і мають в технологічній схемі очищення фільтри знезалізнення, - 110 м^3 на 1000 м^3 піднятої води;

для підприємств, які використовують воду з поверхневих водозаборів і мають в технологічній схемі очищення швидкі фільтри, – 140 м^3 на 1000 м^3 піднятої води;

для підприємств, які використовують воду з поверхневих водозаборів і мають в технологічній схемі очищення контактні освітлювачі, – 185 м^3 на 1000 м^3 піднятої води.

КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район має лише один тип джерела водопостачання – артезіанські свердловини, і не здійснюють очищення піднятої води, а тому поточні ІТНВПВ технологічних витрат становлять 50 м^3/тис. м^3 піднятої води.

ПЕРСПЕКТИВНІ ІНТВПВ

Згідно «Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення, затвердженого наказом Мінрегіону України від 25.06.2014 №179 «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження технологічних нормативів використання питної води підприємствами, які надають послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення», значення перспективних галузевих ІТНВПВ втрат води, яке має бути досягнуто до 2030 року встановлено на рівні 150 м^3/тис. м^3, а значення перспективних галузевих ІТНВПВ технологічних витрат води в залежності від джерела водопостачання та наявної системи очищення питної води наступне:

для підприємств, які використовують покупну воду, – 40 м^3/тис. м^3;

для підприємств, які використовують воду з підземних водозаборів без очищення, – 44 м^3/тис. м^3;

для підприємств, які використовують воду з підземних водозаборів і мають в технологічній схемі очищення фільтри знезалізнення, – 75 м^3/тис. м^3;

для підприємств, які використовують воду з поверхневих водозаборів і мають в технологічній схемі очищення швидкі фільтри, – 90 м^3/тис. м^3;

для підприємств, які використовують воду з поверхневих водозаборів і мають в технологічній схемі очищення контактні освітлювачі, – 110 м^3/тис. м^3.

Так як КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район використовує лише підземні джерела водопостачання і не проводить очищення піднятої води, значення перспективних галузевих ІТНВПВ становить 44 м^3/тис. м^3.

Перспективні ІТНВПВ втрат та технологічних витрат води розраховуються за формулою:

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

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

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

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

Розрахунок перспективних ІТНВПВ втрат води у водопровідному господарстві КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район наведено в табл. 1.

Технологічні витрати згідно розрахунків для КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район складають – 34,1 м^3/тис.м^3 піднятої води, що є меншим ніж значення перспективних галузевих ІТНВПВ 44 м^3/тис. м^3, тому розрахунок перспективних ІТНВПВ технологічних витрат води у водопровідному господарстві КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район не здійснюється.

Таблиця 1

Роки	$T_{пер}$	$W_{пол}$ м^3/1000 м^3 піднятої води	$W_{пер}$ м^3/1000 м^3 піднятої води	$T_{пол}$	W, м^3/1000 м^3 піднятої води
2024	6	191,407	150,00	0	191,407
2025	5	191,407	150,00	1	184,506
2026	4	191,407	150,00	2	177,605
2027	3	191,407	150,00	3	170,704
2028	2	191,407	150,00	4	163,802
2029	1	191,407	150,00	5	156,901
2030 базовий кінцевий	0	191,407	150,00	6	150,000

Додатки

ДОВІДКА

1. КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район обслуговує централізованим водопостачанням населення та вторинних водокористувачів.

2. Водопостачання здійснюється з 4 свердловин:

свердловина № 2 - дебіт 6,0 м^3/год;

свердловина № 5 - дебіт 6,0 м^3/год;

свердловина № 4 - дебіт 6,0 м^3/год (резервна);

свердловина № 2705 - дебіт 25,0 м^3/год (резервна).

Середній дебіт - дебіт 10,75 м^3/год.

3. Забрано води з підземних джерел в 2023 році всього 2,4 тис. м^3/рік. Реалізовано 2,4 тис. м^3/рік.

4. Реалізація води через прилади обліку – 2,4 тис. м^3/рік.

5. Загальна протяжність мережі 1,0 км:

- 0,7 км діаметром 0,050 м, матеріал – сталь, вік мережі 21 рік;
- 0,3 км діаметром 0,050 м, матеріал – сталь, вік мережі 19 років.

6. В населення та вторинних водокористувачів наявні прилади водообліку в кількості 48 шт. Поріг чутливості 0,015 м^3/год.

7. Середній тиск води в водопровідній мережі становить 12,0 м в.ст.

8. За останній рік не було зафіксовано аварій на водопровідній мережі.

9. На балансі КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район 4 шт. запірної арматури.

10. КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район має на балансі 1 водонапірну башту Рожновського ємністю 10 м^3. Радіус бака 1,5 м, середній рівень води в баці 1,0 м. Середній вік - 20 років. Кількість промивок і дезінфекцій 1 раз в рік.

11. За три останні роки не було зафіксовано пожеж.

12. На балансі відсутні пожежні гідранти.

13. У КП Білозірської сільської ради с. Білозір'я, Черкаський район відсутні працівники, які використовують підземну воду при обслуговуванні системи водопостачання.

14. Полив зелених насаджень та твердих покриттів в 2023 році не здійснювався.

15. В 2023 році не виконувались аналізи питної води.

16. На балансі відсутні водорозбірні колонки.

17. Послуги з централізованого водовідведення не надаються.

Керівник _____ Р.В. Стадник

М.П. (підпис) (П.І.Б.)