

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Київський національний університет будівництва і архітектури

**РОЗРАХУНОК СОБІВАРТОСТІ ВОДИ  
ТА ПОСЛУГ ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

Методичні вказівки  
до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни  
«Експлуатація систем водопостачання та водовідведення»  
для бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньої програми «Водопостачання та водовідведення»

Київ 2024

УДК 658.5.012.2

Р64

Укладачі: О.В. Дупляк, канд. техн. наук, доцент;  
С.В. Величко, канд. техн. наук, доцент

Рецензент С.Й. Шаманський, д-р техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск В.П. Хоружий, д-р техн. наук,  
професор, завідувач кафедри

*Затверджено на засіданні кафедри водопостачання та  
водовідведення, протокол № 5 від 20 грудня 2023 року.*

В авторській редакції.

**Розрахунок** собівартості води та послуг водовідведення :  
Р64 методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з  
дисципліни «Експлуатація систем водопостачання та водовідведення»  
/ уклад. : О.В. Дупляк, С.В. Величко. – Київ : КНУБА, 2024. – 52 с.

Наведено методику розрахунку собівартості води і послуг  
каналізації підприємства з експлуатації водопровідно-каналізаційного  
господарства.

Призначено для бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та  
цивільна інженерія» освітньої програми «Водопостачання та  
водовідведення» для дисципліни «Експлуатація систем  
водопостачання та водовідведення».

## **Загальні положення**

Дисципліна «Експлуатація систем водопостачання та водовідведення» викладається згідно з навчальним планом підготовки бакалаврів зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Водопостачання та водовідведення» на IV курсі у 8 семестрі як обов'язкова.

Метою дисципліни є здобуття знань з питань організації і технічної експлуатації систем та споруд водопостачання та водовідведення і методики виконання техніко-економічних розрахунків.

Студент після вивчення дисципліни повинен систематизувати знання про споруди водопостачання і водовідведення, умови їхньої роботи; набути навички розробок заходів для проведення планово-запобіжних оглядів та ремонтів споруд та обладнання, що забезпечує їхню ефективну та довготривалу роботу; навчитися розраховувати собівартість подачі води споживачам і послуг відведення стічних вод населеного пункту.

Індивідуальне завдання виконується студентом у вигляді розрахунково-графічної роботи відповідно до вихідних даних за варіантом, наданим викладачем, і оформлюється у вигляді пояснювальної записки, обсягом 10 – 15 сторінок формату А4.

### **Розрахунок собівартості води та послуг водовідведення**

Підприємства водопровідно-каналізаційного господарства щорічно розробляють виробничу програму діяльності, спрямовану на забезпечення безперебійної подачі води споживачам, відведення стічних вод за найповнішого використання виробничих потужностей, матеріальних, трудових, фінансових і природних ресурсів.

Одним із найважливіших розділів планово-фінансової діяльності експлуатаційних підприємств є розрахунок собівартості води і послуг водовідведення.

Вихідні дані до виконання індивідуального завдання за варіантами наведені в дод. 1–6.

У роботі потрібно розрахувати:

- чисельність робітників основного і допоміжного виробництва;
- чисельність інженерно-технічних працівників /ІТП/ і службовців;
- фонд заробітної плати робітників основного і допоміжного виробництва, ІТП і службовців;

- вартість електроенергії;
- вартість реагентів;
- амортизаційні відрахування;
- собівартість води або послуг каналізації.

Виконання розрахунково-графічної роботи необхідно починати з наведення вихідних даних. Розрахунки основних статей витрат повинні супроводжуватися необхідними коментарями і поясненнями.

## **1. Розрахунок чисельності робітників основного і допоміжного виробництва водопроводу (водовідведення)**

Чисельність робітників усіх професій основного і допоміжного виробництва водопроводу і каналізації розраховується під час формування штатів і планування фонду заробітної плати підприємства.

Для розрахунку складається штатний розпис.

Вихідними матеріалами для розрахунку чисельності робітників є дані про продуктивність водопровідних або каналізаційних споруд, протяжність мереж водопроводу чи каналізації (дод. 1) і нормативи чисельності (дод. 2.1. – 2.10).

Розрахунок чисельності робітників виконати у вигляді табл. 1. Розряд робітників основного виробництва визначається за даними дод. 3. До того ж варто виходити з умови, що розряд робітників повинен відповідати розряду робіт.

Для спрощення розрахунків розряд робітників допоміжного виробництва можна прийняти середнім за даними таблиці дод. 2.10.

До складу робітників допоміжного виробництва входить молодший обслуговуючий персонал (МОП – двірники, прибиральниці), чисельність якого визначається також за нормативами; умовно приймається 3 – 4 людини.

Треба пам'ятати, що МОП не входить до графі «Чисельність робітників», а відноситься в статистичних звітах, розрахунках нормативів чисельності до графі «Чисельність працюючих». Це треба враховувати в подальших розрахунках.

**2. Розрахунок чисельності ІТП і службовців  
по водопроводу (водовідведенню)**

Чисельність ІТП і службовців підприємств визначається штатним розкладом, залежно від обсягу виробництва, чисельності робітників, загальної чисельності працюючих на виробництві, тощо і виконується у формі табл. 2. Розрахунок ведеться за встановленими нормами праці [6].

Таблиця 1

**Розрахунок чисельності робітників  
основного і допоміжного виробництва водопроводу (водовідведення)  
на 20\_\_р.**

№ п/п	Вид споруд	Професія	Розряд	Обсяг виробництва /продуктивність споруд, протяжність мереж тощо/		Нормативна чисельність робітників, люд./добу	Основа
				Одиниця	Кількість одиниць		
1	2	3	4	5	6	7	8

Всього робітників люд.

МОП люд.

---

**Всього працюючих по підприємству:** люд.

Таблиця 2

**Розрахунок нормативної чисельності ІТП і службовців  
водопроводу (водовідведення) на 20\_\_р.**

№ п/п	Функція управління	Структурний підрозділ	Перелік посад з виконанням відповідних функцій	Нормативна чисельність, люд.
1	2	3	4	5

---

**Всього по підприємству:** люд.

### 3. Розрахунок фонду заробітної плати робітників, ІТП і службовців

Фонд заробітної плати робітників, ІТП і службовців розраховується за чисельністю персоналу, з урахуванням розміру місячного окладу, встановленого на підприємстві з експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

Фонд заробітної плати робітників розраховується з урахуванням робочих розрядів, тарифних ставок та фонду робочого часу, що планується. Молодший обслуговуючий персонал прирівнюється до робітників 1 розряду.

Розмір премії може складати від 20 до 40 % тарифної ставки. Крім того, робітникам повинна виплачуватись доплата за роботу в нічні години і святкові дні, згідно із законодавством про працю. Нічний час оплачується у підвищеному розмірі: законодавчий мінімум – 20 % тарифної ставки (окладу) за кожну годину роботи в нічний час (ст. 108 [8]). Роботу у святкові дні оплачують в подвійному розмірі (ст. 107 [8]).

Розрахунок фонду заробітної плати робітників, ІТП і службовців обмежимо встановленням прийнятих посадових окладів (дод. 5) і розрахунком премії з фонду матеріального заохочення (ФМЗ) в розмірі до 40 % (табл. 3).

Таблиця 3

#### Розрахунок фонду заробітної плати робітників, ІТП і службовців на 20\_\_р.

№ п/п	Посада	Кількість	Встановлений місячний оклад	Річний фонд заробітної плати, грн	Премія із ФМЗ, %	Річна сума премії, грн	Загальний річний фонд заробітної плати грн
1	2	3	4	5	6	7	8

**Всього:**                    люд.

грн

## 5. Розрахунок потреб електроенергії

Головними споживачами електроенергії є насосні станції. Порядок розрахунків спожитої енергії залежить від типу насосної станції.

### 5.1. Розрахунок витрат електроенергії насосною станцією

#### І підйому

Визначають витрату одного насоса:

$$Q_n = Q_{доб} / 24n, \text{ м}^3/\text{г},$$

де  $Q_{доб}$  – добова витрата насосної станції,  $\text{м}^3/\text{добу}$ ;  $n$  – кількість робочих насосів, шт.

За характеристикою насоса для  $Q = Q_n$  знаходять напір  $H_n$  та коефіцієнт корисної дії  $\eta_n$ .

Розраховують потужність насоса:

$$N_n = \frac{Q_n H_n}{102 \eta_n 3,6}, \text{ кВт.}$$

Приймають коефіцієнт запасу потужності електродвигуна  $\kappa_I$ , що враховує можливі перевантаження під час експлуатації (табл. 4).

Таблиця 4

#### Значення коефіцієнту запасу потужності електродвигуна

Потужність електродвигуна, кВт	5 – 100	більше 100
Коефіцієнт запасу потужності, $\kappa_I$	1,15 – 1,08	1,05

Визначають розрахункову потужність електродвигуна насоса (за умови приєднання насоса до двигуна через пружну муфту,  $\eta_{\text{передачі}} = 1$ ):

$$N_{об}^p = N_n \kappa_I, \text{ кВт.} \quad (1)$$

Коефіцієнт корисної дії електродвигуна  $\eta_{об}$  приймають за табл. 5:

Таблиця 5

#### Коефіцієнт корисної дії електродвигуна

Потужність електродвигуна, кВт	До 22	22–40	40–100	100–1000	1000–2000	Більше 2000
К.к.д. електродвигуна, $\eta_{об}$	0,72–0,89	0,89–0,91	0,91–0,92	0,92–0,94	0,94–0,95	0,95–0,97

Річна витрата електроенергії НС-I, що сплачується:

$$E^{НС-I} = \frac{N_n n \cdot 24 \cdot 365}{\eta_{\text{дв}}} k_5, \text{ кВт-г},$$

де  $k_5$  – коефіцієнт, що враховує витрату електроенергії допоміжними механізмами та на освітлення, приймається рівним 1,05.

## 5.2. Розрахунок витрат електроенергії насосною станцією II підйому або каналізаційною насосною станцією

Споживання електроенергії НС-II та КНС змінюється впродовж доби залежно від режиму роботи, який має бути максимально наближений до режиму водоспоживання (водовідведення).

Витрати електроенергії розраховуються погодинно. Розрахунок зводиться в табл. 6.

Таблиця 6

### Визначення добової потужності насосної станції II підйому (каналізаційної насосної станції)

Години доби	$P\%$ для $K_{\text{год max}}$	$Q_i$ , м <sup>3</sup> /г	Кількість працюючих насосів $n$ , шт.	Витрата одного насоса $Q_n = Q_i/n$ , м <sup>3</sup> /г	Потужність насоса за характеристикою $N$ , кВт	$N \cdot n$ , кВт
1	2	3	4	5	6	7

$$\Sigma(N \cdot n) =$$

$P\%$  за годинами доби визначають залежно від  $K_{\text{год max}}$  відповідно даних дод. 6 [4].

Витрата за кожну годину доби  $Q_i$ :

$$Q_i = Q_{\text{доб}} P/100, \text{ м}^3/\text{г}.$$

Кількість працюючих насосів визначають умовно, враховуючи максимально можливу подачу одного насоса в межах робочої зони.

Річна витрата активної електроенергії, що сплачується:

$$E^{НС-II, КНС} = \frac{\Sigma(N \cdot n) \cdot 365}{\eta_{\text{дв}}} k_5, \text{ кВт-г}.$$

Для визначення коефіцієнта корисної дії двигуна  $\eta_{\text{дв}}$  (табл. 5) за потужність насоса  $N_n$  приймають найбільше значення потужності в графі 6

табл. 6. Далі визначають розрахункову потужність електродвигуна насоса  $N_{\text{дв}}^p$  за формулою (1). Коефіцієнт запасу потужності  $k_l$  вибирають з табл. 4.

### 5.3. Визначення вартості спожитої електроенергії

Вартість електроенергії водопровідних насосних станцій:

$$B_{\text{ел}} = \text{Ц} \cdot (E^{\text{НС-I}} + E^{\text{НС-II}}), \text{ грн.}$$

Вартість електроенергії каналізаційної насосної станції:

$$B_{\text{ел}} = \text{Ц} \cdot E^{\text{КНС}}, \text{ грн.}$$

$\text{Ц}$  –тариф оплати за 1 кВт-год електроенергії та її розподіл, приймаємо  $\text{Ц} = 8,40$  грн.

## 6. Розрахунок потреб реагентів

Річна потреба реагентів для очищення природних (знезараження стічних) вод визначається за плановою подачею води (очищення стоків) і середньою дозою реагентів:

$$P_p = D_{\text{ср}} \cdot Q_p.$$

Розрахунок річних витрат на реагенти зводиться у відомість, форма якої наведена в табл. 7.

Таблиця 7

### Розрахунок потреб і вартості реагентів для очищення природних (знезараження стічних) вод на 20 \_\_ р.

№ п/п	Реа-генти	Оди-ниця	Доза реагенту	Обсяг виробництва подача води (очищення стічних вод), тис. м <sup>3</sup> /рік	Витрата реагенту, т	Вартість 1 т реагенту грн	Загальна вартість реагенту грн
1	2	3	4	5	6	7	8

**Всього:**

грн

Вартість реагентів, грн/т:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  – 30 000; хлор рідкий в балонах – 55 000.

## 7. Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизація – це економічний процес поступової втрати основними фондами своєї вартості та перенесення її на створювану продукцію або

виконану роботу. Для відшкодування вартості зношеної частини основних фондів кожне підприємство водопровідно-каналізаційного господарства здійснює амортизаційні відрахування, які є частиною собівартості води або послуг водовідведення і входять до складу тарифу.

Норма амортизації на реновацію, або повне відновлення основних засобів, залежить від строку їхнього використання і виражається у відсотках до балансової вартості, її обчислюють за формулою:

$$H = \frac{B - Л}{B \times T} \times 100\%,$$

де  $B$  – балансова вартість основних засобів, грн;  $Л$  – ліквідаційна вартість основних засобів, як правило, приймається такою, що дорівнює 0, грн;  $T$  – амортизаційний період, роки.

Амортизаційний період окремих видів основних засобів встановлюють на основі економічного обґрунтування і доцільності періоду їхнього використання з урахуванням різних факторів: загальної фізичної довговічності, економічності капітального ремонту, умов експлуатації, строків настання техніко-економічного старіння, можливих темпів оновлення, але не менше, ніж визначено податковим законодавством.

Для здійснення амортизаційних відрахувань і розрахунку амортизаційних сум у Податковому кодексі України [9] основні засоби та інші необоротні активи поділено на 16 груп, для кожної з яких визначено мінімально допустимі строки їхньої амортизації:

- група 1 – земельні ділянки (амортизація не нараховується);
- група 2 – капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом, мінімально допустимий строк амортизації 15 років;
- група 3 – будівлі, строк амортизації 20 років; споруди, строк амортизації 15 років; передавальні пристрої (трубопроводи), строк амортизації 10 років;
- група 4 – машини та обладнання, строк амортизації 5 років, з них: електронно-обчислювальні машини, строк амортизації 2 роки;
- група 5 – транспортні засоби, строк амортизації 5 років;
- група 6 – інструменти, прилади, інвентар (меблі), строк амортизації 4 роки;
- група 7 – тварини, строк амортизації 6 років;
- група 8 – багаторічні насадження, строк амортизації 10 років;
- група 9 – інші основні засоби, строк амортизації 12 років;

- група 10 – бібліотечні фонди, строк використання не встановлюється;
- група 11 – малоцінні необоротні матеріальні активи, строк використання не встановлюється;
- група 12 – тимчасові (нетитульні) споруди, строк амортизації 5 років;
- група 13 – природні ресурси (амортизація не нараховується);
- група 14 – інвентарна тара, строк амортизації 6 років;
- група 15 – предмети прокату, строк амортизації 5 років;
- група 16 – довгострокові бібліотечні активи, строк амортизації 7 років.

Нарахування амортизації здійснюється упродовж строку корисного використання (експлуатації) об'єкта, який встановлюється наказом по підприємству у процесі визначення цього об'єкта активом (під час зарахування на баланс), але не менше встановлених Податковим кодексом мінімально допустимих строків його амортизації. Амортизація основних засобів проводиться до досягнення залишкової вартості об'єктом його ліквідаційної вартості (в роботі приймаємо  $L = 0$ ).

Амортизація основних засобів нараховується із застосуванням різних методів. Найпростіший – прямолінійний. Відповідно до цього методу річна сума амортизації ( $A$ ), грн визначається діленням вартості, яка амортизується, на строк корисного використання об'єкта основних засобів ( $T$ ):

$$A = B/T.$$

Дані розрахунків зводять у табл. 8.

Таблиця 8

**Розрахунок амортизаційних відрахувань на 20\_\_ р.**

№ п/п	Основні фонди	Вартість основних фондів $B$ , грн	Строк корисного використання $T$ , років	Сума амортизаційних відрахувань $A$ , грн
1	2	3	4	5

**Всього:**

грн

## 8. Розрахунок собівартості води (послуг водовідведення)

Для визначення собівартості подачі 1 м<sup>3</sup> води, пропуску або очищення стоків складають зведений кошторис витрат за рік (табл. 9).

Таблиця 9

### Кошторис витрат на подачу води (послуг водовідведення та очищення стічних вод), грн

Стаття витрат	Кількість	Примітка
1	2	3
Заробітна плата робітників, ІТП і службовців		
Нарахування на заробітну плату (ЄСВ) в розмірі 22%		
Всього:		грн
Електроенергія		
Реагенти		
Амортизація		
Всього:		грн
Інші витрати		
<b>Всього витрат:</b>		<b>грн</b>

Собівартість продукції водопроводу або послуг каналізації, грн/м<sup>3</sup>:

$$C = \frac{Z}{Q_p},$$

де  $Z$  – загальні експлуатаційні витрати, тис. грн/рік;  $Q_p$ , – річна подача води (пропуск та очищення стічних вод) тис. м<sup>3</sup>/рік.

До складу інших витрат (табл. 9) включаються вартість матеріалів, зношення та ремонт малоцінного та швидкозношуваного інвентаря, вартість незавершеного виробництва, поточних ремонтів, витрати на нову техніку, охорону праці і техніку безпеки тощо. Кожна стаття інших витрат розраховується індивідуально за відповідними нормативами.

Для виконання розрахунково-графічної роботи (РГР) умовно приймемо інші витрати 10 – 15 % від загальних витрат виробництва.

## Список літератури

1. *ДБН В.2.5-74:2013*. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинні від 2014–01-01]. – Київ : Мінрегіон України, 2013. – 180 с.
2. *ДБН В.2.5-75:2013*. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинні від 2014–01-01]. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2013. – 207 с.
3. *Прокопчук І.Т.* Експлуатація споруд і обладнання водопостачання і водовідведення / І.Т. Прокопчук, О.В. Дупляк, С.І. Прокопчук. – Київ : КНУБА, 2009. – 200 с.
4. *Тугай А.М.* Розрахунок і проектування споруд систем водопостачання : навчальний посібник / А.М. Тугай, В.О. Терновцев, Я.А. Тугай. – Київ : КНУБА, 2001. – 256 с.
5. *Експлуатація систем водопостачання і водовідведення : методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт / уклад. О.В. Дупляк.* – Київ : КНУБА, 2012. – 40 с.
6. *Галузеві норми чисельності підприємств комунальної енергетики, житлово-комунального господарства та громадського обслуговування. Міжгалузева угода на 2017–2022 роки № 57 від 02.11.2017р. зі змінами та доповненнями від 01.12.2021р.* – Режим доступу: [https://fru-gkh.com/sites/labor\\_standards/62#1](https://fru-gkh.com/sites/labor_standards/62#1) (дата звернення 15.12.2023). – Назва з екрана.
7. *Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України.* – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95#Text> (дата звернення 15.12.2023). – Назва з екрана.
8. *Кодекс законів про працю України. Документ 322-08, поточна редакція – Редакція від 01.10.2023, підстава – 2573-IX* – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення 15.12.2023). – Назва з екрана.
9. *Податковий кодекс України. Документ 2755-VI, чинний, поточна редакція – Редакція від 08.12.2023.* – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення 15.12.2023). – Назва з екрана.
10. *Федулова С.О.* Економіка підприємств водопостачання та водовідведення : навч. посіб. / С.О. Федулова; за ред. проф. О.А. Півоварова; Укр. держ. хім.-тех. ун-т. – Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2017. – 300 с. – Режим доступу: <https://udhtu.edu.ua/wp->

[content/uploads/2019/03/Ekonomika-pidpr.-vodopid.-ta-vodovid\\_Pivovarov\\_Fedulova.pdf](content/uploads/2019/03/Ekonomika-pidpr.-vodopid.-ta-vodovid_Pivovarov_Fedulova.pdf) (дата звернення 15.12.2023). – Назва з екрана.

Додатки

Додаток 1

№ п/п	Параметри	Варіант														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Споруди: В – з водозабо- ром із поверхне- вих джерел	В			В			В			В			В		
	А – артезіан- ського водопо- стачання		А			А			А			А			А	
	К – каналізації			К			К			К			К			К
2	Продуктив- ність споруд: тис. м <sup>3</sup> /добу	48	40	54	62	48	62	75	54	79	88	62	89	94	85	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	Коефіцієнт погодинної нерівномірності	2,5	2,5	1,5	2,0	2,0	1,25	1,2	1,35	1,25	1,25	1,35	1,25	1,2	1,25	1,2
4	Дози реагентів, мг/дм <sup>3</sup> :	25	–	–	30	–	–	35	–	–	40	–	–	45	–	–
	Рідкого хлору	2,8	0,9	3,0	3,0	1,2	25	3,5	0,85	10	2,8	1,1	12	4,1	1,5	9
5	Насоси : НС-I	Д1000-40 – 2 робочих, 2 резервних	–	–	Д1250-65 – 2 робочих, 2 резервних	–	–	Д1250-65 – 2 робочих, 2 резервних	–	–	Д2000-21 – 2 робочих, 2 резервних	–	–	Д2000-21 – 2 робочих, 2 резервних	–	–
	Артезіанські	–	ЕЦВ10-63-110 27 шт.	–	–	ЕЦВ10-63-110 32 шт.	–	–	ЕЦВ10-63-110 36 шт.	–	–	ЕЦВ10-120-60 22 шт.	–	–	ЕЦВ10-160-100 22 шт.	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
6	Склад споруд, кількісні і вартісні показники	Каналізаційні	НС-II	-	-	СД2400/75 – 2 робочих, 2 резервних	ГрТ 1250/71 – 2 робочих, 2 резервних	-	-	СД2400/75 – 2 робочих, 2 резервних	-	-	СД2400/75 – 2 робочих, 2 резервних	-	-	СД2700/26,5 – 2 робочих, 2 резервних		
				Д1250–65 – 2 робочих, 2 резервних	Д1000–40 – 2 робочих, 2 резервних	-	Д1600–90 – 2 робочих, 2 резервних	Д1250–65 – 2 робочих, 2 резервних	-	Д2000–100 – 2 робочих, 2 резервних	Д1000–40 – 2 робочих, 2 резервних	-	Д1250–65 – 2 робочих, 2 резервних	Д1250–65 – 2 робочих, 2 резервних	-	Д2500–62 – 2 робочих, 2 резервних	Д2500–45 – 2 робочих, 2 резервних	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Водопровідні споруди з поверхневих джерел															
	Водоприймальні споруди роздільного типу з НС-I, млн грн	59,5	–	–	63,5	–	–	69,8	–	–	66,0	–	–	75,7	–	–
	Насоси НС-1 з електродвигунами, шт.	4	–	–	4	–	–	5	–	–	4	–	–	4	–	–
	Комплекс очисних споруд водопроводу, що включає реагентне господарство, НС-II і устаткування, млн грн	102,3	–	–	126,1	–	–	153	–	–	179	–	–	183	–	–
	У тому числі:															
	Відстійники, шт./обсяг одиниці, м <sup>3</sup>	4/2200	–	–	4/2800	–	–	4/3200	–	–	4/3600	–	–	4/4000	–	–
	фільтри, шт./площа одиниці, м <sup>3</sup>	6/64	–	–	8/64	–	–	10/64	–	–	10/64	–	–	8/100	–	–

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Резервуари чистої води залізобетонні, шт. /вартість одиниці тис. грн	2/ 5884	–	–	2/ 9520	–	–	2/ 1114	–	–	2/ 1514	–	–	3/ 8520	–	–
	Водонапірна башта цегляна, тис. грн	1835	–	–	2168	–	–	2833	–	–	3670	–	–	4129	–	–
	Залізобетонна огорожа, висотою 1,9 м, тис. грн	174,3	–	–	186,4	–	–	202,3	–	–	247	–	–	247	–	–
	Водоводи сталеві 2 шт. , км/ вартість 1 км, тис. грн	10/ 458,8	–	–	12/ 458,8	–	–	8/ 504,7	–	–	9/ 504,7	–	–	7/ 504,7	–	–
Мережі водопровідні, км																
	Сталеві, вартість 1 км: 986 тис. грн	43	–	–	55	–	–	71	–	–	49	–	–	36	–	–
	Чавунні, вартість 1 км: 1273 тис. грн	37	–	–	48	–	–	49	–	–	62	–	–	84	–	–
	Поліетиленові, вартість 1 км: 59,6 тис. грн	50	–	–	62	–	–	68	–	–	70	–	–	101	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.2	Споруди артезіанського водопостачання															
	Артезіанські свердловини фільтрові, шт./вартість одиниці тис. грн	–	33/ 1230	–	–	38/ 1785	–	–	44/ 1649	–	–	27/ 1888	–	–	27/ 2030	–
	Свердловинні насоси, шт.	–	33	–	–	38	–	–	44	–	–	27	–	–	27	–
	Резервуари чистої води залізобетонні, шт./вартість одиниці тис. грн	–	2/ 7226	–	–	2/ 4794	–	–	2/ 7226	–	–	2/ 7226	–	–	4/ 1124	–
	Водонапірна башта цегляна, тис. грн	–	1858	–	–	2168	–	–	2673	–	–	3521	–	–	4003	–
	Будинок насосної станції II підйому, тис.грн	–	2523	–	–	2523	–	–	2638	–	–	2753	–	–	2868	–
	Насоси відцентрові водопровідні, шт.	–	4	–	–	4	–	–	4	–	–	5	–	–	4	–
	Залізобетонна огорожа, висотою 1,9 м, тис. грн:	–	1300	–	–	1653	–	–	1976	–	–	2040	–	–	2179	–

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Водоводи сталеві, 2 шт., км / вартість 1 км, тис. грн	–	2,5/ 299	–	–	3,3/ 299	–	–	3,5/ 458	–	–	2,8/ 458	–	–	3,6/ 504	–
Мережі водопровідні, км:																
	Сталеві, вартість 1 км 986 тис. грн	–	12	–	–	8	–	–	10	–	–	16	–	–	10	–
	Чавунні, вартість 1 км 1273 тис. грн	–	11	–	–	15	–	–	50	–	–	16	–	–	41	–
	Поліетиленові, вартість 1 км 59,6 тис. грн	–	90	–	–	100	–	–	45	–	–	31	–	–	54	–
6.3	Каналізаційні споруди															
	Будинок каналіза- ційної НС, суміщений з приймальним резервуаром, млн грн	–	–	19,2	–	–	21,5	–	–	23,6	–	–	27,5	–	–	52,1

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Каналізаційні насоси, шт.	–	–	4	–	–	4	–	–	5	–	–	4	–	–	4
	Колектори залізобетонні, км / вартість 1 км тис. грн	–	–	56/ 458,8	–	–	58/ 458,8	–	–	65/ 504,7	–	–	61/ 504,7	–	–	57/ 550,6
	Будинок ґрат-дробарок з устаткуванням, тис. грн	–	–	2638	–	–	2409	–	–	3097	–	–	4015	–	–	5506
	Пісковловлювачі залізобетонні, тис. грн	–	–	1262	–	–	1204	–	–	1755	–	–	2007	–	–	2007
	Первинні відстійники залізобетонні, радіальні, тис. грн	–	–	16861	–	–	16861	–	–	23858	–	–	28675	–	–	32919
	Аеротенки залізобетонні, млн грн	–	–	197,4	–	–	303,7	–	–	228,1	–	–	265,6	–	–	303,7
	Вторинні відстійники залізобетонні, тис. грн	–	–	15255	–	–	15255	–	–	18581	–	–	25234	–	–	27757

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Метантенки залізобетонні, тис. грн	–	–	9522	–	–	9522	–	–	19155	–	–	19155	–	–	30625
	Мулові площадки з природною основою, тис. грн.	–	–	2065	–	–	2065	–	–	2753	–	–	3212	–	–	4129
Мережі каналізаційні, км																
	Керамічні, вартість 1 км 117 тис. грн	–	–	25	–	–	30	–	–	35	–	–	40	–	–	45
	Асбестоцементні, вартість 1 км 174,6 тис. грн	–	–	21	–	–	25	–	–	27	–	–	30	–	–	35
	Залізобетонні, вартість 1 км 458,8 тис. грн	–	–	11	–	–	17	–	–	15	–	–	10	–	–	12

Продовження дод. 1

№ п/п	Параметри	Варіант														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Споруди: В – з водозабором із поверхневих джерел	В			В			В			В			В		
	А – артезіанського водопоста- чення		А			А			А			А			А	
	К – каналізації			К			К			К			К			К
2	Продуктив- ність споруд: тис. м <sup>3</sup> /добу	110	96	106	115	104	108	116	120	130	35	35	39	43	45	48
3	Коефіцієнт погодинної нерівномір- ності	1,2	1,25	1,2	1,2	1,35	1,35	1,25	1,2	1,2	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	2,0

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	Дози реагентів, мг/дм <sup>3</sup> :	30	–	–	25	–	–	35	–	–	40	–	–	50	–	–
	Рідкого хлору	2,6	0,85	10,0	3,0	1,0	10,0	3,3	1,5	8,0	3,9	1,4	25,0	4,4	0,95	28,0
5	Насоси : НС-І	Д2500–62 – 2 робочих 2 резервних	–	–	Д1600–90 – 2 робочих 2 резервних	–	–	Д2500–45 – 2 робочих 2 резервних	–	–	Д500–36 – 2 робочих 2 резервних	–	–	Д1000–40 – 2 робочих 2 резервних	–	–
	Артезіанські	–	ЕЦВ12-210-145 19 шт.	–	–	ЕЦВ12-210-145 21 шт.	–	–	ЕЦВ12-210-145 24 шт.	–	–	ЕЦВ12-160-100 10 шт.	–	–	ЕЦВ12-210-145 9 шт.	–

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
6	НС-II	Д3200–55 – 2 робочих 2 резервних	Д1250–65 – 4 робочих 2 резервних	–	Д3200–55 – 2 робочих 2 резервних	Д2500–62 – 2 робочих 2 резервних	–	Д3200–55 – 2 робочих 2 резервних	Д3200–55 – 2 робочих 2 резервних	–	Д1000–40 – 2 робочих 2 резервних	Д1000–40 – 2 робочих 2 резервних	–	Д1250–65 – 2 робочих 2 резервних	Д1250–65 – 2 робочих 2 резервних	–	
		Каналізаційні	–	–	СД2400/75 – 4 робочих, 2 резервних	–	–	СД2400/75 – 4 робочих, 2 резервних	–	–	СД3600/30 0 – 2 робочих 2 резервних	–	–	СД800/32 – 3 робочих 2 резервних	–	–	СД800/32 – 3 робочих, 2 резервних
		Склад споруд, кількісн і вартісні показники															

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.1	Водопровідні споруди з поверхневих джерел															
	Водоприй-мальні споруди роздільного типу з НС-I, тис. грн	9818	–	–	9286	–	–	9713	–	–	5953	–	–	5958	–	–
	Насоси НС-I з електродвигунами, шт.	4	–	–	6	–	–	4	–	–	5	–	–	2	–	–
	Комплекс очисних споруд по водопроводу, включаючи реагентне господарство НС-II і устаткування млн. грн	206	–	–	216,8	–	–	220,4	–	–	75,7	–	–	80,9	–	–
	У тому числі:															
	відстійники, шт./обсяг одиниці, м <sup>3</sup>	4/ 4500	–	–	4/ 4800	–	–	4/ 5600	–	–	4/ 1800	–	–	4/ 2000	–	–

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	фільтри, шт./площа одиниці, м <sup>3</sup>	10/ 100	–	–	6/144	–	–	8/164	–	–	4/64	–	–	6/64	–	–
	Резервуари чистої води залізобетонні, шт./вартість одиниці, тис. грн	2/ 1743 4	–	–	2/ 1743 4	–	–	3/ 1514 5	–	–	2/ 2982	–	–	2/ 7226	–	–
	Залізобетон- на огорожа, висотою 1,9 м, тис. грн	1824	–	–	1684	–	–	1953	–	–	1651	–	–	1848	–	–
	Водопровідна башта цегляна, тис. грн	2913	–	–	4129	–	–	4588	–	–	2638	–	–	1835	–	–
	Водоводи, 2 шт., км/ вартість 1 км, тис. грн	8/ 550,6	–	–	12/ 550,6	–	–	13/ 504,7	–	–	9/ 299, 4	–	–	7,5/ 299, 4	–	–

*Продовження дод. 1*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Мережі водопровідні, км:															
	Сталеві, вартість 1 км, 986 тис. грн	80	–	–	95	–	–	71	–	–	18	–	–	31	–	–
	Чавунні, вартість 1 км 1273 тис. грн	50	–	–	65	–	–	75	–	–	44	–	–	39	–	–
	Поліетиленові, вартість 1 км 59,6 тис. грн	100	–	–	115	–	–	120	–	–	30	–	–	45	–	–
6.2	Споруди артезіанського водопостачання															
	Артезіанські свердловини фільтрові, шт./ вартість 1 шт. тис. грн	–	23/ 995	–	–	26/ 811	–	–	29/ 1241	–	–	12/ 750	–	–	11/ 693	–

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
											1 2			1 5		

Свердловинні насоси, шт.	–	23	–	–	26	–	–	29	–	–	12	–	–	11	–
Резервуари чистої води, залізобетонні, шт./тис. грн	–	3/ 1124	–	–	3/ 1124	–	–	3/ 1124	–	–	3/ 879, 4	–	–	2/ 679, 4	–
Водонапірна башта цегляна, тис. грн	–	1320	–	–	1344	–	–	1240	–	–	2672	–	–	2065	–
Будинок насосної станції II підйому, тис. грн	–	2982	–	–	3097	–	–	3212	–	–	2523	–	–	2523	–
Насоси відцентрові, шт.	–	6	–	–	4	–	–	4	–	–	4	–	–	4	–
Залізобетонна огорожа, висотою 1,9 м, тис. грн	–	291, 8	–	–	315, 4	–	–	326, 7	–	–	181, 8	–	–	171, 2	–

*Продовження дод. 1*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Водоводи 2 шт., км/ вартість 1 км, тис. грн	–	2,8/ 504, 7	–	–	3,2/ 550, 6	–	–	2,4/ 550, 6	–	–	4,0/ 412, 9	–	–	2,9/ 412, 9	–
Мережі водопровідні, км:																
	Сталеві, вартість 1 км, 986 тис. грн	–	21	–	–	25	–	–	19	–	–	11	–	–	13	–
	Чавунні, вартість 1 км 1273 тис. грн	–	50	–	–	69	–	–	71	–	–	22	–	–	17	–
	Поліетиленові, вартість 1 км 59,6 тис. грн	–	63	–	–	72	–	–	78	–	–	55	–	–	48	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.3	Каналізаційні споруди															
	Будинок каналізаційної НС, заглиблений суміщений з приймальним резервуаром, тис. грн	-	-	46224	-	-	55285	-	-	62741	-	-	12961	-	-	14452
	Каналізаційні насоси, шт.	-	-	6	-	-	6	-	-	4	-	-	5	-	-	5
	Колектори залізобетонні напірні, 2 шт., км/вартість 1 км, тис. грн	-	-	7/ 550,6	-	-	8/ 550,6	-	-	13/ 630,9	-	-	15/ 412,9	-	-	25/ 412,9
	Будинок ґрат-дробарок, з устаткуванням, тис.грн	-	-	6423	-	-	6882	-	-	8144	-	-	2225	-	-	2363
	Пісковловлювачі залізобетонні, тис. грн	-	-	206,5	-	-	206,5	-	-	229,4	-	-	109	-	-	103,2

Продовження дод. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Первинні відстійники, залізобетонні радіальні, тис. грн	–	–	3291,9	–	–	3291,9	–	–	3441	–	–	1835,2	–	–	2064,6
	Біофільтри (аерофільтри) залізобетонні, тис. грн	–	–	9876	–	–	8534	–	–	9164	–	–	4978	–	–	5216
	Вторинні відстійники залізобетонні, тис. грн	–	–	2775,7	–	–	2775,7	–	–	3498,4	–	–	1009,4	–	–	1554,2
	Метантенки залізобетонні, тис. грн	–	–	3062,5	–	–	4794,5	–	–	4794,5	–	–	952	–	–	1846,3
	Мулові площадки з природною основою, тис. грн	–	–	435,9	–	–	447,3	–	–	458,8	–	–	183,5	–	–	256,4
Мережі каналізаційні, км:																
	Керамічні, вартість 1 км 117 тис. грн	–	–	38	–	–	40	–	–	30	–	–	31	–	–	29

*Закінчення дод. 1*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
	Азбестоцементні, вартість 1 км 174,6 тис. грн	–	–	42	–	–	34	–	–	21	–	–	25	–	–	36
	Залізобетонні, вартість 1 км 458,8 тис. грн	–	–	19	–	–	11	–	–	17	–	–	13	–	–	14

## Нормативи чисельності робітників, зайнятих на роботах з експлуатації мереж, очисних споруд і насосних станцій водопроводу і каналізації

Таблиця 2.1

### Обслуговування НС водопроводу

Найменування професій	Продуктивність, тис. м <sup>3</sup> /добу									
	до 24	50	72	150	240	400	600	800	1000	понад 1000
	Нормативна чисельність робітників на добу									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Машиніст насосних установок	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	8,4	8,4
Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	8,4	8,4
Слюсар-ремонтник					1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4

Примітки. У разі дистанційно-автоматичного керування на групу насосних станцій чи інших споруд замість усього обслуговуючого персоналу встановлюються посади:

- оператор пульта керування – 4,2 люд./добу;
- слюсар-ремонтник – 4,2 люд./добу;
- електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування – 4,2 люд./добу.

Таблиця 2.2

### Обслуговування підземних водозаборів

Вид споруд	Професія	Чисельність робітників, люд./добу, за кількості робочих свердловин, шт.					
		1	4	10	15	30	50
Свердловини, віддалені від НС більш ніж на 500 м	Машиніст насосних установок	2,3	3,2	4,0	4,6	6,1	8,2

Примітки. 1. У процесі обслуговування більше 50 свердловин на кожну наступну застосовують норматив 0,1 люд.

2. За розташування свердловин на відстані до 500 м від НС-П обслуговування їх проводиться персоналом НС.

## Обслуговування очисних споруд водопроводу

№ п/п	Елементи споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників, люд./добу, за продуктивності споруд, тис. м <sup>3</sup> /добу									Більше 1000 на кожні 100 тис. м <sup>3</sup> /добу
			до 24	50	72	150	240	400	600	800	1000	
1	Змішувач, камера реакції, освітлювачі зі зваженим осадом, КО, фільтри	Оператор	3,6	4,3	5,5	7,0	8,5	10,0	11,4	13,4	18,0	1,9
2	Хлораторні установки	Оператор хлораторних установок	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	8,4	
3	Цех приготування реагентів і дозування	Коагулянтник	3,5	4,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,3	9,6	9,9	0,1
4	Компресорні установки	Машиніст компресорних установок	0,9	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,1	0,2

Примітки. 1. Для ОЧС до 50 тис. м<sup>3</sup>/добу нормативи чисельності коагулянтників встановлені з урахуванням приготування декількох видів реагентів.

2. Для ОЧС > 50 тис. м<sup>3</sup>/добу нормативи чисельності коагулянтників встановлені з урахуванням приготування одного виду реагенту. У випадку використання декількох реагентів норматив чисельності розраховується з  $K = 1,3$ .

## Обслуговування водопровідної мережі

Вид споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників на добу за довжини водопровідної мережі, км												
		15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
Водопровідна мережа / включаючи водопроводи, вуличну, внутріквартирну і внутрідворову мережі	Слюсар аварійно-відновлювальних робіт	3,0	4,1	5,1	6,1	7,0	7,9	8,7	9,5	10,8	11,9	13,0	14,0	15,0
	Обхідник водопровідно-каналізаційної мережі	3,0	4,1	5,1	6,1	7,0	7,9	8,7	9,5	10,8	11,9	13,0	14,0	15,0

Примітка. За протяжності водопровідної мережі більше 100 км на кожний наступний кілометр мережі приймається норматив 0,1 люд.

Таблиця 2.5

## Обслуговування споруд для зберігання запасу води

Вид споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників на зміні за кількості споруд на підприємстві, одиниць									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
РЧВ, башта, гідроколона	Водороздавальник	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8

Примітка. У процесі обслуговування більше 10 споруд на кожну наступну використовується норматив 0,1 люд./зміну.

## Обслуговування насосних станцій каналізації

Вид споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників на добу за продуктивності насосної станції, тис. м <sup>3</sup> /добу					
		до 24	150	240	400	600	1000
Насосні станції каналізації	Машиніст насосних установок	3,7	4,1	4,6	5,1	6,2	6,5

Примітка. При автоматизованих НС каналізацій нормативна чисельність робочих визначається з використанням коефіцієнта *K*, не більше 0,5.

## Обслуговування каналізаційної мережі

Вид споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників на добу за довжини каналізаційної мережі, км																											
		15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
Каналізаційна мережа, Слюсар аварійно-		3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,3	12,6	13,9	15,2	16,5	17,8	19,1	20,4	21,7	23,0	24,2	25,4	26,6	27,8	29,0	30,2	31,4	32,6	33,8	35,0

Примітка. За довжини каналізаційної мережі більше 250 км на кожний наступний кілометр використовується норматив 0,1 люд.

Продовження дод. 2

Таблиця 2.8

**Обслуговування каналізаційних очисних споруд**

№ п/п	Елементи ОС каналізації	Професія	Норматив чисельності робітників на добу за продуктивності очисних споруд, тис. м <sup>3</sup> /добу /до/					
			до 24	150	240	400	600	1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ґрати з ручним очищенням	Оператор на ґратах	3,6	3,7	3,9	–	–	–
2	Ґрати з механічним очищенням	– –	3,6	3,8	4,2	4,5	5,3	7,0
3	Піско- і жировловлювачі	Оператор на піско- і жировловлювачах	2,5	3,2	4,0	4,6	5,0	5,0
4	Двоюрусні відстійники	Оператор на двоюрусних відстійниках	3,6	–	–	–	–	–
5	Первинні та вторинні відстійники (горизонтальні, вертикальні, радіальні), контактні резервуари	Оператор на відстійниках	6,0	6,5	7,3	9,0	10,5	10,5
6	Метантенки	Оператор на метантенках	3,5	3,6	4,2	4,6	5,8	7,6

Продовження дод. 2

Продовження табл. 2.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Біофільтри або аерофільтри	Оператор на біофільтрах	3,5	3,8	6,0	–	–	–
8	Аеротенки	Оператор на аеротенках	3,5	3,8	4,3	4,8	6,2	8,3
9	Мулові і піскові площадки	Оператор на мулових площадках	3,4	3,6	4,1	4,5	5,1	6,0
10	Мулонасосні станції	Машиніст насосних установок	3,5	3,8	3,9	4,3	4,9	7,7
11	Установки зі зневоднення осаду	Оператор на установках зі зневоднення осаду	–	4,4	5,2	5,8	6,4	5,4
12	Установки із сушіння осаду	Оператор на барабанних обертально-сушильних печах	–	–	3,6	3,6	3,7	3,7
13	Те саме	Оператор установок із сушіння осаду	–	–	4,4	6,8	6,8	6,8
14	Відстійники	Оператор споруд із видалення осаду	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	3,5
15	Хлораторні установки при хлоруванні:							
	рідким хлором	Оператор хлораторних установок	3,3	3,7	4,5	5,5	6,7	8,1
	Хлорвмісними реагентами		4,1	4,6	5,5	6,8	8,2	8,2
16	Компресори	Машиніст компресорних установок	3,6	3,8	4,4	4,5	5,3	6,3

Продовження дод. 2

## Обслуговування полів зрошення і фільтрації

Вид споруд	Професія	Нормативна чисельність робітників, люд./добу, при площі полів зрошення, фільтрації, га							
		15	20	40	60	80	100	120	140
Поля зрошення і поля фільтрації	Оператор полів зрошення і фільтрації	1,9	2,0	3,7	4,8	5,9	7,0	8,1	9,0

Примітка. Коли площа полів зрошення і фільтрації більша за 140 га, норматив чисельності робітників збільшується на 0,25 люд. на кожні 10 га.

**Нормативи чисельності робітників допоміжних (підсобних) служб водопровідно-каналізаційного господарства**

№ п/п	Професія	Розряд	Норматив чисельності робітників, люд./добу, за обсягу подачі (очищення, пропускання) стічних вод, тис. м <sup>3</sup> /добу					
			до 24	150	240	400	600	1000
1	Газоелектрозварник	3–6	1,1	1,6	2,2	3,4	4,8	5,6
2	Електрик з ремонту устаткування	3–6	1,8	3,5	4,8	7,8	10,4	13,0
3	Електрик з обслуговування устаткування	3–6	2,2	4,5	6,8	9,2	11,5	13,8
4	Слюсар КВПіО	3–6	1,0	1,6	2,1	2,8	3,7	4,5
5	Коваль ручного кування	3–5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
6	Лаборанти хіміко-бактеріологічної лабораторії:							
	каналізації	3–5	1,0	1,8	3,3	3,3	5,4	5,4
	водопроводу	3–5	1,0	2,7	4,5	4,5	5,4	5,4

## Професії і розряди робіт

№ п/п	Професія	Розряд робіт	Приблизна коротка кваліфікаційна характеристика робіт
1	2	3	4
1	Водороздавальник	1	Обслуговування резервуарів і водонапірної башти
2	Те саме	2	Ведення обліку витрат і надходження води
3	Коагулянтник	2	Підготовка і дозування одного реагенту
4	Те саме	3	Те саме, декількох реагентів
5	Обхідник водопровідної (каналізаційної) мережі	2	Діаметри мереж до 300 мм
6	Те саме	3	Те саме, від 300 до 700 мм
7	Те саме	4	Те саме, більше 700 мм
8	Оператор на аеротенках	2	За продуктивності споруд до 50 тис. м <sup>3</sup> /добу
9	Те саме	3	Те саме, від 50 до 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
10	Те саме	4	Те саме, більше 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
11	Оператор на біофільтрах	2	
12	Оператор на мулових площадках	1	За продуктивності споруд до 50 тис. м <sup>3</sup> /добу
13	Те саме	2	Те саме, від 50 до 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
14	Те саме	3	Те саме, більше 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
15	Оператор на метантенках	2	За продуктивності споруд до 100 тис. м <sup>3</sup> /добу
16	Те саме	3	Те саме, від 100 до 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
17	Те саме	4	Те саме, більше 200 до 500 тис. м <sup>3</sup> /добу

Продовження дод. 3

1	2	3	4
18	Те саме	5	Те саме, більше 500 тис. м <sup>3</sup> /добу
19	Оператор на відстійниках	2	За продуктивності споруд до 50 тис. м <sup>3</sup> /добу
20	Те саме	3	Те саме, від 50 до 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
21	Те саме	4	Те саме, більше 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
22	Оператор на піско- і жировловлювачах	2	За продуктивності споруд до 500 тис. м <sup>3</sup> /добу
23	Те саме	3	Більше 500 тис. м <sup>3</sup> /добу
24	Оператор на ґратах	1,2,3	Виконання робіт різної складності з обслуговування ґрат
25	Оператор очисних споруд	2	За продуктивності споруд до 50 тис. м <sup>3</sup> /добу
26	Оператор очисних споруд	3	За продуктивності споруд більше 50 тис. м <sup>3</sup> /добу
27	Оператор на емшерах	2	
28	Оператор на фільтрах		За продуктивності споруд від 15 до 60 тис. м <sup>3</sup> /добу
29	Те саме	4	Те саме, більше 60 тис. м <sup>3</sup> /добу
30	Оператор полів фільтрації і полів зрошення	1	За продуктивності споруд до 30 тис. м <sup>3</sup> /добу
31	Те саме	2	Більше 30 тис. м <sup>3</sup> /добу
32	Оператор споруд з видалення осаду	1,2	
33	Оператор установок зі зневоднення осаду	2	За продуктивності споруд до 200 тис. м <sup>3</sup> /добу
34	Те саме	3	Те саме, від 200 до 500 тис. м <sup>3</sup> /добу
35	Те саме	4	Те саме, більше 500 тис. м <sup>3</sup> /добу
36	Оператор установки із сушіння осаду	2,3	Механічне сушіння
37	Те саме	4	Термічне на вакуум-фільтрах
38	Те саме	5	Барабанні сушарні, сушильні печі

Закінчення дод. 3

1	2	3	4
39	Оператор хлораторних установок	2,3,4	
40	Слюсар аварійно- відновлювальних робіт	3	Обслуговування мереж Ø до 300 мм
41	Те саме	4	Те саме, Ø 300...900 мм
42	Те саме	5	Те саме, більше 900 мм
43	Машиніст насосних установок	2	Обслуговування насосних агрегатів загальною продуктивністю до 1000 м <sup>3</sup> /год
44	Те саме	3	Те саме, до 3000 м <sup>3</sup> /год
45	Те саме	4	Те саме, більше 3000 до 10000 м <sup>3</sup> /год
46	Те саме	5	Більше 10000 м <sup>3</sup> /год
47	Машиніст компресорної установки	4,5	
48	Обхідник водопровідної (каналізаційної) мережі	2	

**Функції управління і перелік посад  
для розрахунку чисельності ІТП і службовців**

<b>№ п/п</b>	<b>Функції управління</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Перелік посад з відповідними функціями</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Загальне керівництво основним виробництвом і кадрами	Управління, відділ кадрів	Начальник управління, головний інженер, інженер з кадрів
2	Оперативне керівництво спорудами водопроводу	Очисні споруди водопроводу	Начальник очисної станції
3	Оперативне керівництво мережами водопроводу	Водопровідні мережі	Начальник району /ділянки/ водопровідних мереж, інженери, техніки
4	Оперативне керівництво мережами каналізації	Каналізаційні мережі	Начальник району /ділянки/ каналізаційних мереж, інженери, техніки
5	Розвиток і технічна підготовка виробництва, охорона праці і техніки безпеки	Виробничий відділ праці	Начальник відділу, інженери, інженер з охорони праці і техніки безпеки
6	Технічний контроль якості продукції	Хіміко-бактеріологічна лабораторія	Начальник лабораторії, інженери, лаборанти
7	Ремонт і технічне обслуговування енергетичного та іншого обладнання, будівель, споруд, мереж, КІПіА	Допоміжні цехи /ділянки/	Інженери усіх спеціальностей, техніки

Закінчення дод. 4

1	2	3	4
8	Техніко-економічне планування організація праці і заробітної плати, НОТ	Планово-економічний відділ	Начальник відділу, економісти
9	Бухгалтерський облік і Н <sub>6</sub> фінансова діяльність, організація взаєморозрахунків зі споживачами, водозбут	Бухгалтерія	Головний бухгалтер, бухгалтери
10	Господарчі функції /матеріально-технічне постачання, діловодство, господарське обслуговування/	Відділ матеріально-технічного постачання	Начальник відділу, техніки, комірники

**Посадові оклади керівників, спеціалістів, службовців, робітників  
виробничих об'єднань, підприємств водопостачання або  
водовідведення**

Посади	Місячні оклади, грн
Начальник управління	30000
Головний інженер	25000
Начальники служб: водопроводу, каналізації	20000–22000
Начальники очисних станцій, цеху, району	19000–20000
Начальник виробничого відділу	16000–18000
Головний механік	15000–16000
Головний енергетик	15000–16000
Начальник відділу капітального будівництва	13000–14000
Начальник хіміко-бактеріологічної лабораторії, КІПіА	13000–14000
Начальник планово-економічного відділу, відділу матеріально-технічного постачання	12000–13000
Начальник відділу кадрів	12000–13000
Начальник першого відділу, відділу ОТІТБ	11000–12000
Інженери, економісти, бухгалтери: I категорії	11000–12000
II категорії	9500–10500
Інженери всіх спеціальностей, диспетчери, бухгалтери, ревізори, економісти	9000–10000
Техніки всіх спеціальностей: I категорії	8500–9500
II категорії	8000–8500
Техніки всіх спеціальностей, лаборанти	8000–8500
Робітники:	
1 розряду	8000–9000
2 розряду	8500–9500
3 розряду	9000–10000
4 розряду	9500–10500
5 розряду	11000–12000
6 розряду	12000–13000

**Орієнтовні розміри погодинної витрати води за добу  
на господарсько-питні потреби населення міста**

Години доби	Годинна витрата, % від добової, при коефіцієнті годинної нерівномірності $K_{год\ max}$					
	2,5	2,0	1,5	1,35	1,25	1,2
0–1	0,6	0,75	1,5	3	3,35	3,5
1–2	0,6	0,75	1,5	3,2	3,25	3,45
2–3	1,2	1	1,5	2,5	3,3	3,45
3–4	2	1	1,5	2,6	3,2	3,4
4–5	3,5	3	2,5	3,5	3,25	3,4
5–6	3,5	5,5	3,5	4,1	3,4	3,55
6–7	4,5	5,5	4,5	4,5	3,85	4
7–8	10,2	5,5	5,5	4,9	4,45	4,4
8–9	8,8	3,5	6,25	4,9	5,2	5
9–10	6,5	3,5	6,25	5,6	5,05	4,8
10–11	4,1	6,0	6,25	4,9	4,85	4,7
11–12	4,1	8,5	6,25	4,7	4,6	4,55
12–13	3,5	8,5	5	4,4	4,6	4,55
13–14	3,5	6	5	4,1	4,55	4,45
14–15	2	5	5,5	4,1	4,75	4,6
15–16	6,2	5	6	4,4	4,7	4,6
16–17	10,4	3,5	6	4,3	4,65	4,6
17–18	9,4	3,5	5,5	4,1	4,35	4,3
18–19	7,3	6	5	4,5	4,4	4,35
19–20	1,6	6	4,5	4,5	4,3	4,25
20–21	1,6	6	4	4,5	4,3	4,25
21–22	1	3	3	4,8	4,2	4,15
22–23	0,6	2	2	4,6	3,75	3,9
23–24	0,6	1	1,5	3,3	3,7	3,8
Усього	100	100	100	100	100	100

**Для нотаток**

**Для нотаток**

Навчально-методичне видання

## **РОЗРАХУНОК СОБІВАРТОСТІ ВОДИ ТА ПОСЛУГ ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

Методичні вказівки

до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни  
«Експлуатація систем водопостачання та водовідведення»  
для бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньої програми «Водопостачання та водовідведення»

Укладачі: **Дупляк** Олена Віталіївна,  
**Величко** Світлана Віталіївна

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*  
Комп'ютерне верстання *Д. М. Ніколаєвич*

Підписано до друку 13.05.2024. Формат 60 x 84<sub>1/16</sub>  
Ум. друк. арк. 3,02. Обл.-вид. арк. 3,25.  
Електронний документ. Вид. № 41/III-24

Видавець і виготовлювач:  
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002