

## Додаток 7

до Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

### ВИМОГИ до влаштування шахтних колодязів

Під час влаштування колодязів необхідно дотримуватись таких вимог:

1. Ізолювати колодязь від проникнення поверхневого стоку (дошових і талих вод).

2. Влаштування стінок колодязя проводити переважно монолітним залізобетоном, бетонними або залізобетонними кільцями, а за їх відсутності - керамікою, цеглою, каменем або деревом. Стінки колодязя повинні бути щільними, без шпарин.

3. Каміння для влаштування стінок колодязя повинно бути з міцних стійких порід та укладатись на цементний розчин.

4. У разі використання дерев'яних зрубів слід застосовувати колоди завтовшки не менше ніж 0,25 м, прямі, без глибоких шпарин і червоточин, не уражені грибком, витримані (заготовлені не менше ніж за 5 - 6 місяців до їх використання). При цьому перевагу необхідно надавати таким породам дерева, як модрина, вільха, в'яз чи берест, але можна застосовувати також дуб і сосну (дуб та сосна з початку експлуатації можуть надавати воді присмак та запах). Вінця надводної частини зрубу можна робити з колод або брусів сосни або ялини.

5. Підводну частину стінок колодязя потрібно заглиблювати у водоносний горизонт не більше ніж на один метр для кращого його розкриття та збільшення шару води. При слабкому водоносному потоці необхідно розширити зруб колодязя у нижній частині.

6. У разі влаштування колодязя в галькових, гравелистих ґрунтах або у скельних породах, що обвалюються, дно колодязя не закріплюють, а у стінках водоприймальної частини передбачаються створи діаметром 15 - 30 мм, розташовані у шахматному порядку через 0,2 - 0,3 м (дірчатий фільтр) для надходження води в колодязь.

У разі влаштування колодязя у піщаних ґрунтах на його дні влаштовують зворотний піщано-гравійний фільтр (із декількох шарів ретельно відмитого піску та гравію з укладанням у нижній частині фільтра дрібних фракцій 0,1 - 1,0 мм, у верхній - великих 2 - 10 мм, при цьому товщина кожного шару 0,1 - 0,15 м, загальна товщина - 0,4 - 0,5 м) або фільтр з пінобетону, а в стінках водоприймальної частини колодязя також влаштовують фільтри з пінобетону.

У разі влаштування колодязя у відкритих котловинах на дні колодязя влаштовують гравійні фільтри.

7. Для опущення в колодязь людини з метою його чистки та ремонту в стінки колодязя необхідно вставити металеві скоби, розміщені у шахматному порядку на відстані 0,3 м одна від одної.

8. Наземна частина колодязя (оголовок), призначена для захисту шахти від забруднення та спостереження за водозабором, влаштовується не менш як на 0,8 м вище поверхні землі. З метою захисту від засмічення оголовок повинен щільно закриватись кришкою з металу чи дерева або мати залізобетонне перекриття з люком, який також закривається кришкою. Зверху оголовка влаштовують дашок, навіс або оголовок вміщують у будку.

9. Для підйому води із колодязя слід застосовувати насоси (краще електрозанурювальні). Зливна труба насоса повинна мати гачок для підвішування відра. У разі неможливості застосування насоса допускається обладнання колодязя коловоротом або міцно прикріпленим "журавлем" з відром для загального користування.

Біля колодязя слід влаштовувати підставку для відер, навколо споруди повинні бути огорожа (радіусом не менше 2 м) з воротами (хвірткою) та стежка із твердим покриттям (від воріт до колодязя).

10. Для захисту колодязя від забруднення поверхневими стоками слід влаштовувати перехоплюючі канали, які відводять стоки від колодязя, навколо колодязя необхідно робити "замок" із гарно замішаної та пошарово утрамбованої глини чи масного суглинку (глибиною 2 м і шириною 1 м) або бетонувати (асфальтувати) майданчик радіусом не менше ніж 2 м на основі з щебеню товщиною 15 - 20 см та з ухилом від колодязя.

Навколо колодязя, розміщеного у водопроникаючих ґрунтах (піски, піщано-гравійні, піщано-галькові) з невеликим (2 м) покриттям супіску, суглинків, необхідно цементувати майданчик радіусом не менше ніж 2 м та з ухилом від колодязя.

#### **ВИМОГИ до влаштування трубчастих колодязів (свердловин)**

1. За своєю будовою трубчастий колодязь є свердловиною, яка обладнана водяним фільтром, водопіднімальною трубою і насосом. Якщо ґрунт, в якому будують колодязь, дуже слабкий або глибина колодязя велика, свердловину необхідно укріпити обсадними трубами. Трубчасті колодязі бувають неглибокі та глибокі. Підйом води з трубчастого колодязя здійснюється за допомогою ручного або електричного насоса.

2. Оголовок трубчастого колодязя повинен бути вище поверхні землі на 0,8 - 1,0 м та герметично закритим, мати кожух та зливну трубу з гаком для відра. Навколо оголовка колодязя влаштовують відмостки, водовідведення та глиняний "замок", а також підставку для відер, як і для шахтного колодязя.

3. Неглибокі трубчасті колодязі (абіссінські) можуть бути індивідуального та громадського користування. Їх необхідно влаштовувати на ділянках, де рівень залягання ґрунтових вод не дуже глибокий - до 7 - 9 м. Такий колодязь є більш захищеним, ніж шахтний.

Глибокі трубчасті колодязі зазвичай слід використовувати, якщо глибина залягання водоносного шару перевищує 9 м.

### **ВИМОГИ до влаштування каптажів джерел**

Під час влаштування каптажів джерел необхідно дотримуватись таких вимог:

1. Забирання води з висхідного джерела здійснюють через дно каптажної камери, з низхідного - через отвори стін камери. Каптажні камери низхідних джерел повинні мати водонепроникні стінки (за винятком стіни з боку водоносного горизонту) і дно, що забезпечується влаштуванням глиняного "замка". У камерах висхідних джерел глиняний "замок" потрібно влаштовувати по всьому периметру стін. Матеріалом для стін та дна каптажу джерела повинні бути такі самі матеріали, як і для облаштування колодязів. Водоносний горизонт перекривають стінкою з отворами або пористою плитою з пінобетону.

2. З метою запобігання забрудненню води в каптажі джерела піском (частинками породи) необхідно передбачати засипку з гравію та піску із зростаючою за напрямком руху води величиною зерен (від 0,2 до 10 мм) зі сторони потоку води, а також відстоювання води, для чого камеру каптажу розділяють переливною стінкою на два відділення, одне з яких - приймальне - для відстоювання води, а друге - для забору освітленої води, які обладнують трубопроводами спорожнення.

3. У камері каптажу освітленої води влаштовують водорозбірну та переливну труби діаметром 100 мм і більше, які розраховують на найбільший дебіт джерела. Переливна труба на кінці повинна мати щільну сітку та клапан-захлопку (на водорозбірній трубі наявність сітки не обов'язкова).

Водорозбірну трубу обладнують краном, гаком для підвішування відер та відводять на відстань 1 - 2 м від каптажу джерела. На поверхні землі, де закінчується труба, влаштовують забрукований лоток для відведення залишків води.

Воду із переливної труби необхідно відводити в інший від водорозбірної труби бік і під нею також обладнати лоток для відведення надлишків води. Переливна труба повинна сполучатися з відвідним лотком методом "розриву струменя".

4. Під краном з каптажу джерела слід влаштувати підставку для відер. Після відповідного переобладнання допускається використання для каптажу резервуара чистої води, обладнаного водорозбірною та переливною трубами тощо.

5. Каптажні камери повинні бути захищені від поверхневих забруднень, промерзання та затоплення поверхневими водами, для чого слід передбачити спорудження глиняного "замка", відвідних каналів та брукування біля каптажної споруди. Взимку камери утеплюють для захисту від промерзання такими самими матеріалами, як і шахтний колодязь.

Горловина каптажної камери з люком та кришкою повинна бути вища від поверхні землі не менше ніж на 0,8 м. Над камерою розміщують павільйон, а територію навколо неї огорожують. Огорожа повинна бути радіусом не менше ніж 2 м.

6. Для забезпечення можливості огляду, чистки та дезінфекції каптажу у стінці камери необхідно влаштовувати двері та люки, сходи або скоби. Вхід до камери слід розміщувати не над водою, а віднести його у бік, щоб забруднення не потрапляли у воду. Двері та люки повинні бути влаштовані над поверхнею землі не менше ніж на 0,4 м та мати надійні замикаючі пристрої.

Для вентиляції каптажу джерела необхідно облаштовувати вентиляційні труби, виведені не менше ніж на 2 м вище поверхні землі, діаметром не менше ніж 100 мм з дефлектором чи ковпаком із сіткою.

**Додаток** **11**  
до Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

<b>щодо</b>	<b>ВИМОГИ</b>	<b>шахтних</b>	<b>колодязів</b>
	<b>санації</b>		

Санацію за епідемічними показниками розпочинають з дезінфекції підводної частини колодязя об'ємним способом. Для цього визначають об'єм води в колодязі і розраховують необхідну кількість хлорного вапна чи кальцію гіпохлориту за формулою

$$P = (E \cdot C \cdot 100) / H,$$

де: P - кількість хлорного вапна чи кальцію гіпохлориту (г);

E - об'єм води в колодязі (куб.м);

C - задана концентрація активного хлору у воді колодязя (100 - 150 г/куб.м), достатня для дезінфекції стінок зрубу та гравійного фільтра на дні;

100 - постійний числовий коефіцієнт;

H - вміст активного хлору в хлорному вапні чи в кальції гіпохлориту (%).

Якщо вода у колодязі холодна (+4 град.С - +6 град.С), кількість хлорвмісного препарату для дезінфекції колодязя об'ємним способом збільшують вдвічі.

Розрахункову кількість дезінфекційного засобу розчиняють у невеликій кількості води, наливої у відро, до отримання рівномірної суміші, освітлюють відстоюванням і виливають цей розчин у колодязь. Воду у колодязі добре перемішують протягом 15 - 20 хв. жердинами чи частим опусканням та підніманням відра на тросі. Потім колодязь закривають кришкою і залишають на 1,5 - 2 години.

Після попередньої дезінфекції із колодязя повністю відкачують воду насосом чи відрами. Перед тим як людина спускається у колодязь, перевіряють, чи не накопичився там  $CO_2$ , для чого у відрі на дно колодязя опускають запалену свічку. Якщо вона гасне, то працювати можна тільки в ізолювальному засобі індивідуального захисту органів дихання.

Потім проводять чистку дна від мулу, бруду, сміття та випадкових предметів. Стінки колодязя чистять механічним способом від забруднень та обростання і у разі необхідності ремонтують. Вибраний з колодязя бруд та мул поміщають у яму на відстані не менше 20 м від колодязя на глибину 0,5 м, заливають 10% розчином хлорного вапна чи 5% розчином гіпохлориту кальцію та закопують.

Для остаточної дезінфекції поверхню стінок колодязя зрошують з гідропульта 5% розчином хлорного вапна чи 3% розчином кальцію гіпохлориту з розрахунку 0,5 куб.дм на 1 кв.м площі стінок колодязя. Потім чекають, доки колодязь наповниться водою до звичайного рівня, після чого дезінфікують підводну його частину об'ємним способом із розрахунку 100 - 150 мг активного хлору на 1 л води в колодязі протягом 6 - 8 год. Після закінчення цього часу беруть пробу води із колодязя та перевіряють її на вміст залишкового хлору або перевіряють пробу на запах. Якщо запах хлору відсутній, додають 1/4 чи 1/3 частину від початкової кількості препарату і залишають ще на 3 - 4 год. Після цього відбирають пробу води і направляють її до закладу державної санітарно-епідеміологічної служби для проведення лабораторних досліджень (не менше трьох досліджень через кожні 24 години).

Дезінфекцію колодязя з профілактичною метою починають з визначення об'єму води в колодязі. Потім повністю відкачують воду, чистять та ремонтують колодязь, дезінфікують поверхню стінок колодязя методом зрошення, очікують, поки колодязь наповниться водою, і дезінфікують підводну частину об'ємним способом.

до Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10)

**ВИМОГИ**

<b>щодо</b>	<b>зnezараження</b>	<b>води</b>	<b>в</b>
<b>за</b>	<b>допомогою</b>	<b>дозуючих</b>	<b>колодязі</b>
			<b>патронів</b>

Підставами для зnezараження води в колодязі є її невідповідність гігієнічним вимогам за показниками епідемічної безпеки, наявність ознак забруднення води за санітарно-хімічними показниками (зnezаражують до виявлення джерела забруднення та отримання позитивних результатів після санації), неефективна санація колодязя, наявність вогнищ кишкових інфекцій в населеному пункті (проводиться після дезінфекції колодязя до моменту повної ліквідації вогнищ).

Воду в колодязі зnezаражують за допомогою дозуючого патрона за умови обов'язкового контролю її безпечності та якості за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками. Тривале зnezараження води за допомогою дозуючих патронів не може бути ефективним без попередньої санації колодязя.

Дозуючі патрони є ємностями циліндричної форми з пористими стінками об'ємом 250, 500 чи 1000 куб.см, які заповнюють кальцієм гіпохлориту чи хлорним вапном і занурюють у колодязь.

Для тривалого зnezараження питної води необхідну кількість кальцію гіпохлориту, який вміщує 52% активного хлору, розраховують за формулою

$$X_1 = 0,07 \cdot X_2 + 0,08 \cdot X_3 + 0,02 \cdot X_4 + 0,14 \cdot X_5,$$

де:  $X_1$  - кількість препарату, що необхідна для заповнення патрона (кг);  
 $X_2$  - об'єм води у колодязі (куб.м);  
 $X_3$  - дебіт колодязя (куб.м/год) - визначають експериментально;  
 $X_4$  - водозабір (куб.м/добу) - визначають шляхом опитування населення;  
 $X_5$  - хлоропоглинання води (мг/куб.дм) - визначають експериментально.

У випадку застосування хлорного вапна, яке вміщує 25%

активного хлору, розрахункова кількість реагенту збільшується у 2 рази.

Якщо вміст активного хлору у реагенті не відповідає розрахунковому, то здійснюють перерахунок за формулою

$$P = \frac{(X_1 \cdot H_1)}{H_2},$$

де: P - кількість хлорного вапна чи кальцію гіпохлориту (кг);

X<sub>1</sub> - кількість реагенту, що необхідна для заправки патрона  
1

(кг);

H<sub>1</sub> - вміст активного хлору в препараті, що прийнято у  
1

розрахунок (52% для гіпохлориту або 25% для хлорного вапна);

H<sub>2</sub> - фактичний вміст активного хлору у препараті (%).  
2

Під час знезараження води в колодязі в зимовий період розрахункова кількість препарату також збільшується у 2 рази.

Для визначення дебіту колодязя - кількості води (куб.м), що можна отримати з колодязя за 1 годину, необхідно швидко відкачати воду з колодязя, вимірюючи її кількість, і зареєструвати час відновлення вихідного рівня. Розраховують дебіт колодязя за формулою

$$D = (V \cdot 60) / t,$$

де: D - дебіт колодязя (куб.м/год);

V - об'єм води, яку було відкачано (куб.м);

t - сумарний час, що складається з часу відкачування та відновлення рівня води у колодязі (хвилини);

60 - постійний коефіцієнт.

Перед наповненням патрон попередньо витримують у воді протягом 3 - 5 годин, потім заповнюють розрахованою кількістю знезаражуючого реагенту, додають 100 - 300 куб.см води та щільно перемішують (до утворення рівномірної суміші). Після цього патрон зачиняють керамічною або гумовою пробкою, підвішують у колодязі та занурюють у воду приблизно на 0,5 м нижче верхнього рівня води (на 0,2 - 0,5 м від дна колодязя).

Контроль за концентрацією активного залишкового хлору у воді колодязя проводять через 6 годин після занурення дозуючого патрона. Якщо концентрація активного хлору у воді нижче 0,5 мг/куб.дм, необхідно занурити додатковий патрон та провести після цього відповідний контроль ефективності знезараження. Якщо концентрація активного залишкового хлору у воді значно вища за 0,5 мг/куб.дм, один патрон виймають та проводять контроль

ефективності знезараження. Надалі контролюють концентрацію активного залишкового хлору не рідше ніж один раз на тиждень, перевіряючи при цьому також мікробіологічні показники безпеки та якості питної води.

Періодичність заміни патрона складає 3 - 4 тижні. Патрон виймають з колодязя, видаляють з нього залишки препарату, ретельно промивають чистою водою, заповнюють реагентом та знову занурюють у колодязь. Для очищення пор від солей кальцію карбонату патрон занурюють у слабкий розчин оцтової кислоти (1:250) на 1 - 6 годин залежно від інтенсивності осаду. Після цього патрон промивають чистою водою та висушують. Така обробка дозволяє використовувати патрон багаторазово.

Завідувач відділом

(підпис)

М.Білоножко

Попіль 725226