



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ВОДОВІДВЕДЕННЯ ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ Основні положення проєктування

ДБН В.2.5-75:202Х

(Проєкт, перша редакція)

Київ

Міністерство розвитку громад та територій України

202Х

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Товариство з обмеженою відповідальністю «ІНСТИТУТ КОМУНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ»

2 ВНЕСЕНО: О. Кравченко, д-р техн. наук (науковий керівник);

За участю: Товариство з обмеженою відповідальністю «НДПІ БУДТЕХЕКСПЕРТИЗА» (О. Оглобля, д-р техн. наук; С. Коврига, канд. техн. наук);
Український державний науково-дослідний і проектно-вишукувальний інститут «УкрНДІводоканалпроект» (С. Краток);
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Німецьке товариство міжнародного співробітництва) (С. Чеханюк)

3 ПОГОДЖЕНО: Міністерство охорони здоров'я України
Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів

4 ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ Міністерства розвитку громад та територій України
від ____ 202_ р. №__

НАБРАННЯ з ____ 202_ р

ЧИННОСТІ:

3 НА ЗАМІНУ: ДБН В.2.5-75:2013

ЗМІСТ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	5
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	5
3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ	6
4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ	8
5 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ	9
6 СИСТЕМИ ТА СХЕМИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	1 16
7 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗБОРУ І ТРАНСПОРТУВАННЯ СТІЧНИХ ВОД	22
8 ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ОЧИЩЕНИХ СТІЧНИХ ВОД	24
9 ОБРОБКА ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД	30
10 ОСОБЛИВІ ВИМОГИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ	33
БІБЛІОГРАФІЯ	8

ВСТУП

Ці будівельні норми призначені для нормативного регулювання у сфері проєктування зовнішніх мереж і споруд централізованого і нецентралізованого водовідведення на основі застосування параметричного методу нормування.

Вони ґрунтуються на сучасних досягненнях науки і техніки, передовому вітчизняному та зарубіжному досвіді проєктування, враховують положення законів України «Про будівельні норми», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про водовідведення та очищення стічних вод» і імplementованих європейських директив 91/271/ЄЕС «Про очистку міських стічних вод», 86/278/ЄЕС «Про охорону навколишнього середовища та, зокрема, ґрунту при використанні осаду стічних вод у сільському господарстві» та встановлюють вимоги до параметрів безпеки, функціональності та якості об'єкта нормування.

Ці будівельні норми встановлюють вимоги до параметрів безпеки, функціональності та якості об'єкта нормування. Положення щодо технологій, розрахунків, вимог до обладнання, будівельної продукції тощо наведені у національних нормативних документах ДСТУ «Настанова з проєктування систем збору і транспортування стічних вод», ДСТУ «Настанова з проєктування споруд очищення стічних вод», ДСТУ «Настанова з проєктування систем обробки осадів стічних вод». Об'єкти водовідведення потрібно проєктувати на підставі вимог цих будівельних норм та відповідних нормативних документів.

Ці норми містять обов'язкові, рекомендовані та довідкові положення:

- обов'язкові положення позначаються словами «повинно», «потрібно», «має», «не можна»;
- рекомендовані положення позначаються словами «переважно», «здебільшого»; можуть бути наступними: «рекомендоване рішення», невиконання якого повинно бути обґрунтованим; «рекомендується» – рішення, недотримання якого не потребує додаткових пояснень; «можна» – можливе альтернативне технічне рішення; «допускається» – вимога, яка передбачає, що запропоноване

ДБН В.2.5-75:202Х

рішення застосовується як виняток, наприклад, унаслідок обмеженої можливості застосування інших рішень.

Будівельні норми також містять довідкову інформацію, що деталізує їх положення, але є необов'язковою для виконання.

Ці ДБН розроблено за підтримки Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Німецьке товариство міжнародного співробітництва) та Німецької асоціації водопостачання, стічних вод і відходів (DWA).

ВОДОВІДВЕДЕННЯ. ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ

Основні положення проєктування

DRAINAGE. EXTERNAL NETWORKS AND CONSTRUCTIONS

Basic principles designings

Чинний від 202Х-ХХ-ХХ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ці будівельні норми (далі – норми) встановлюють основні вимоги до проєктування нових систем централізованого і нецентралізованого водовідведення при новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті існуючих об'єктів водовідведення населених пунктів, груп підприємств, окремих підприємств, будинків, інших об'єктів.

1.2 Ці будівельні норми застосовуються до проєктування зовнішніх мереж, споруд і окремих елементів систем централізованого і нецентралізованого відведення стічних вод населених пунктів, об'єктів промисловості, для яких не встановлені особливі вимоги з проєктування, та інших об'єктів.

1.3 Ці будівельні норми не поширюються на проєктування:

- внутрішньо майданчикових та внутрішньо цехових об'єктів водовідведення виробничих стічних вод, для яких розробляються галузеві нормативні документи та встановлюються особливі вимоги їх очищення чи послідовного використання;
- утилізації відходів (осадів і спливаючих речовин), що утворюються на спорудах очищення виробничих стічних вод.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

В цих нормах є посилання на такі нормативні акти та документи:

- Водний кодекс України;
- Закон України «Про водовідведення та очищення стічних вод»;
- Закон України «Про будівельні норми»;
- Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»;
- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища";
- ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд;
- ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище;
- ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проєктної документації на будівництво;
- ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій;
- ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги;
- ДСТУ «Настанова з проєктування систем збору і транспортування стічних вод»;
- ДСТУ «Настанова з проєктування споруд очищення стічних вод»;
- ДСТУ «Настанова з проєктування систем обробки осадів стічних вод».

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цих нормах вживаються терміни, встановлені [1-8].

Нижче подано додаткові терміни, вжиті в цих нормах, та визначення позначених ними понять:

3.1 акумулююча ємкість (накопичувач поверхневих стічних вод)

Споруда для приймання, збирання та усереднення витрати й складу поверхневих стічних вод, що надходять у систему водовідведення.

3.2 відходи споруд водовідведення

Крупнодисперсні домішки та сміття, пісок, осади, мул, надлишкова біологічна плівка, жири, флотопіна тощо, які виділяються або утворюються в процесі очищення стічних вод

3.3 водний об'єкт

Природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (річка, озеро, море, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт).

3.4 гранично допустиме скидання речовини у водний об'єкт

Маса речовини у стічній (зворотній) воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу (згідно з [1])

3.5 децентралізована схема водовідведення

Схема водовідведення (господарсько-побутових, поверхневих і стічних вод виробничого походження) з розміщенням очисних споруд на декількох майданчиках.

3.6 загальний азот

Сумарна кількість за К'єлдалем органічного та аміачного азоту, азоту нітритів та нітратів

3.7 загальний коефіцієнт нерівномірності припливу стічних вод

Відношення максимальної (або мінімальної) фактичної кількості стічних вод, що притікають до розрахункового створу системи водовідведення за одиницю часу, до розрахункової середньодобової кількості стічних вод за одиницю часу у цьому створі.

3.8 загальносплавна система водовідведення

Система водовідведення, що складається з комплексу мереж і інженерних споруд, і призначена для спільного відведення та очищення усіх видів стічних вод (господарсько-побутових, виробничих, поверхневих)

3.9 зворотні води

Очищені до необхідної якості стічні води, які повторно використовуються в системах централізованого водопостачання, для технічних потреб підприємств, замкнутих циклів водопостачання виробництв тощо.

3.10 локальні (автономні) очисні споруди

Споруди та пристрої, що призначені для очищення стічних вод підприємства (абонента) перед їх скиданням до господарсько-побутової, виробничої або дощової системи водовідведення чи використання в замкнутих схемах водного господарства підприємства

3.11 мережа водовідведення

Система трубопроводів, каналів та/або лотків і споруд на них для збирання й відведення стічних вод.

3.12 надійність споруди

Здатність споруди зберігати нормативні експлуатаційні властивості в штатних ситуаціях, передбачених проєктом (або технічними вимогами до нього) протягом усього розрахункового строку.

3.13 напівроздільна система водовідведення

Система водовідведення, яка включає дві самостійні вуличні мережі: для господарсько-побутових та поверхневих стічних вод. Для поверхневих стічних вод під час злив передбачається можливість скидання їх надлишкової кількості через розподільні камери у водні об'єкти без очищення. Головні колектори, які відводять усі види стічних вод на очисні споруди населеного пункту, проєктуються як об'єкти системи централізованого водовідведення.

3.14 неповна роздільна система водовідведення

Роздільна система водовідведення, в якій відсутня система мереж для організованого відведення поверхневих стічних вод.

3.15 очисні споруди

Комплекс споруд для очищення стічних вод до вимог нормативних документів перед їх скиданням у водні об'єкти.

3.16 поверхневі стічні води

Стічні води, що утворюються внаслідок випадіння атмосферних опадів (дощу і танення снігу чи льоду), а також поливання/зрошення зелених насаджень, поливання або миття удосконалених покриттів тротуарів, проїжджої частини автодоріг і вулиць на сельбищних територіях населених пунктів та майданчиках об'єктів господарювання

3.17 регулююча ємкість

Споруда для регулювання витрати стічних вод.

3.18 роздільна система водовідведення

Система водовідведення в населеному пункті або на промисловому підприємстві, що складається з декількох самостійних мереж водовідведення: для господарсько-побутових стічних вод (крім господарсько-побутових може скидатися частина виробничих стічних вод); для виробничих стічних вод (у разі неможливості їх спільного відведення та очищення із господарсько-побутовими стоками); для поверхневих стічних вод тощо.

3.19 стічні води

Води, що утворилися в процесі господарсько-побутової і виробничої діяльності (крім шахтних, кар'єрних, дренажних вод), а також внаслідок атмосферних опадів, миття дорожньо-транспортної мережі, інших територій загального користування, прибудинкових територій, територій господарських об'єктів та ін.

3.20 строк експлуатації

Встановлений у проєкті проміжок часу, протягом якого зберігається експлуатаційна характеристика об'єкта.

3.21 схема водовідведення

Технічно та економічно обґрунтоване проєктне рішення щодо трасування та компонування елементів системи водовідведення, яке розроблено з урахуванням місцевих умов та містить графічне відображення мереж, насосних станцій, очисних споруд та випусків.

3.22 централізована система водовідведення

Система водовідведення, що складається з комплексу мереж та інженерних споруд, для збирання та очищення стічних вод, перероблення відходів з цих споруд та відведення у водні об'єкти очищених вод (без комплексу мереж і споруд системи збору дощових вод)

3.23 SCADA

Програмний комплекс, призначений для збору, обробки, відображення та архівування даних про об'єкт моніторингу або управління в реальному часі.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АВР – автоматичне введення резерву

АСУ ТП – автоматизовані системи управління технологічними процесами

БСК – біохімічне споживання кисню

ГДК – гранично-допустима концентрація

ГДС – гранично-допустиме скидання

КМУ – Кабінет Міністрів України

ОВНС – оцінка впливу на навколишнє середовище

ПТД – проєктно-технологічна документація

ПЕ – популяційний еквівалент

ВІМ – будівельне інформаційне моделювання

SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition (система диспетчерського управління та збору даних)

5 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

5.1 Проєктування об'єктів водовідведення потрібно здійснювати на підставі положень цих будівельних норм з урахуванням вимог до обладнання, будівельної продукції тощо, які містяться у національних нормативних документах, зокрема [9-12].

5.2 Об'єкти водовідведення повинні відповідати цілям, визначеним у затверджених генеральних планах, схемах водовідведення населених пунктів, районних схемах водовідведення, іншій містобудівній документації, а також технічних умовах. При проєктуванні об'єктів водовідведення потрібно керуватися Кодексами України та Законами України [1-4, 13-21], постановами Кабінету Міністрів України [22-25], Державними будівельними нормами [5, 7, 26-29], Державними стандартами [30, 31], іншими нормативно-правовими актами [32, 33], а також Директивами ЄС [34, 35]

5.3 При проєктуванні зовнішніх мереж і споруд водовідведення в районах з особливими інженерно-геологічними та природними умовами (сейсмічні, тектонічні, карстові, суфозійні явища, підтоплювані та підроблювані території, просідаючі, набухаючі, сильно стисливі та засолені ґрунти) необхідно забезпечити їхню стійкість та надійну роботу, з урахуванням вимог [36-40].

5.4 При проєктуванні необхідно забезпечити оптимальну ефективність функціонування систем водовідведення, розглядати доцільність об'єднання окремих систем незалежно від їх відомчої приналежності, враховувати технічну, економічну і санітарну оцінки існуючих об'єктів, передбачати можливість використання та інтенсифікації їх роботи.

5.5 Проєкти систем водовідведення необхідно узгоджувати з проєктами систем водопостачання, які потрібно розробляти одночасно з обов'язковим аналізом балансу водоспоживання та відведення стічних вод. При цьому треба враховувати можливість використання очищених стічних і дощових вод для виробничого водопостачання, підґрунтового зрошення сільгоспугідь та зелених насаджень із забезпеченням якості очищеної стічної води відповідно її призначенню. Розрахунки балансу необхідно проводити згідно [9].

5.6 Основні технічні рішення та черговість будівництва повинні прийматися на основі схем оптимізації систем централізованого водовідведення, а за їх відсутності – техніко-економічного порівняння варіантів, які

забезпечуватимуть досягнення визначених у завданні на проєктування техніко-економічних показників об'єкта будівництва, з урахуванням природоохоронних і санітарно-гігієнічних вимог згідно з [27, 41].

5.7 Проєктні рішення для мереж і споруд водовідведення повинні передбачати впровадження сучасних технологій та обладнання, спрямованих на підвищення ресурсоефективності процесів, механізацію трудомістких робіт, автоматизацію технологічних процесів, зокрема очищення стічних вод та обробки осадів. Застосування нового обладнання, споруд, технологічних процесів тощо повинно базуватися на результатах науково-технічних досліджень, спрямованих на економію енергоресурсів та максимальне використання вторинних енергоресурсів.

5.8 Проєктом повинні передбачатися належні санітарно-гігієнічні умови та безпека праці персоналу при будівництві, експлуатації та виконанні ремонтних робіт згідно з [42-44].

5.9 До основних критеріїв при проєктуванні систем водовідведення належать:

- ефективність очищення;
- якість очищених стічних вод;
- завершеність циклу утилізації осаду;
- енерго і ресурсоефективність (мінімальні енергозатрати);
- мінімальні капіталовкладення в будівництво;
- мінімальні експлуатаційні витрати;
- надійність та безвідмовність;
- стійкість в надзвичайних умовах;
- екологічність.

5.10 Якість очищених стічних вод, які скидаються у водні об'єкти, повинна відповідати вимогам ГДС. У населених пунктах, популяційний еквівалент яких становить 2 тисячі і більше, забезпечення вторинного очищення є обов'язковим. У населених пунктах із популяційним еквівалентом менше ніж 10 000, перед

скиданням стічних вод у масиви поверхневих вод, включно з прибережними водами, необхідно забезпечити відповідність екологічним нормативам якості води.

5.11 Ефективність роботи систем водовідведення повинна визначатись можливістю досягнення цільових показників якості очищення залежно від якості вхідних стоків згідно з [4] або завданням на проєктування.

5.12 Забороняється скидання неочищених стічних вод без **дозволу** на спеціальне водокористування або з порушенням його умов. Забороняється скидання осаду стічних вод у поверхневі водні об'єкти з метою запобігання забруднення та засмічення відповідно до вимог Водного кодексу України.

5.13 У проєктах централізованого водовідведення потрібно передбачати можливість повторного використання очищених стічних вод та оброблених осадів за умови дотримання нормативних вимог до їх якості для мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище.

5.14 Застосовані у проєктах технологічні схеми, конструкції, матеріали та устаткування повинні забезпечувати надійність, довговічність та безвідмовність функціонування мереж, споруд і систем протягом розрахункового строку експлуатації, їх ремонтну здатність. Технології і реагенти, що використовуються для очищення стічних вод та обробки осаду, а також матеріали конструкційних елементів об'єктів водовідведення повинні відповідати вимогам чинного законодавства [18].

5.15 Застосування новітніх методів, технологій, конструкцій, обладнання, труб, матеріалів та реагентів, достатній досвід експлуатації яких в Україні відсутній, дозволене за умови, що їх ефективність та безпечність підтверджені науковими дослідженнями, пілотними випробуваннями, математичним моделюванням, а контроль за ними може здійснюватися стандартними методами. При цьому також треба передбачати можливість їх випробування при прийманні в експлуатацію, ремонті експлуатаційними службами тощо.

5.16 Надійність функціонування системи водовідведення визначається можливістю безперервного приймання розрахункової кількості стічних вод, забезпечення необхідного ступеня їх очищення та скидання у водні об'єкти в нормальних та надзвичайних умовах (які зумовлені перебоями електропостачання, аварійними ситуаціями, ремонтними роботами, стихійними або техногенними катаклізмами тощо). При визначенні надійності системи водовідведення та окремих її елементів необхідно враховувати технологічні, санітарно-гігієнічні і водоохоронні вимоги.

5.17 Розрахунковий строк експлуатації об'єктів водовідведення повинен визначатися у завданні на проєктування з урахуванням місцевих умов, але не нижче, ніж встановлено вимогами [8]. Розрахунковий період експлуатації може збільшуватись в окремих районах населеного пункту, наприклад історичному центрі міста.

5.18 Якщо робота системи водовідведення або окремих її елементів не може припинятися, необхідно передбачати заходи, що забезпечують безперебійність їх роботи, а саме забезпечення надійності електропостачання, дублювання комунікацій, проєктування переключень, перепусків, обвідних ліній, аварійних ємкостей, секціонування паралельно працюючих споруд, резервування робочого обладнання та прогнозування можливих аварійних ситуацій.

5.19 Забезпечення стійкості систем водовідведення в надзвичайних умовах є особливою функцією захисту населення і територій. За наявності відповідним чином затвердженої схеми оптимізації систем водовідведення населеного пункту, перелік заходів приймається на основі цього документу. За відсутності – розроблення заходів щодо забезпечення стійкості систем водовідведення в надзвичайних умовах необхідно виконувати з врахуванням вимог [14].

5.20 Рішення щодо спільного або відокремленого очищення виробничих стічних вод та господарсько-побутових стічних вод приймається залежно від характеру забруднень, місцевих умов, можливості водообігу та повторного

використання очищених вод, а також доцільності утилізації осадів, зокрема як добрив. Забороняється приймати на очисні споруди системи централізованого водовідведення малих населених пунктів виробничих стічних вод від сезонно працюючих підприємств із переробки сільськогосподарської продукції. Очищення виробничих стічних вод промислових утворень, розташованих за межами населених пунктів, потрібно здійснювати на загальновузлових очисних спорудах.

5.21 Стічні води підприємств, установ і організацій, які скидають в систему централізованого водовідведення населених пунктів, повинні відповідати вимогам місцевих правил приймання стічних вод, а за їх відсутності – вимогам [32]. При приєднанні мереж промислових підприємств до мережі населеного пункту необхідно забезпечити можливість контролю витрати та складу стічних вод на кожному випуску підприємства. Об'єднання відведення виробничих стічних вод декількох підприємств здійснюється після контрольного колодязя кожного підприємства за умови, що при їх з'єднанні не утворюватимуться небезпечні речовини або осад. Розміщення очисних споруд стічних вод промислових підприємств на їх території є пріоритетним, якщо це дозволяють санітарні умови.

5.22 Забороняється проектувати скидання в систему централізованого водовідведення населених пунктів подрібнених органічних побутових відходів, отриманих після сортування ТПВ на сміттесортувальних станціях.

5.23 У системі водовідведення поверхневих стічних вод необхідно передбачати очищення найбільш забрудненої частини поверхневого стоку, що утворюється в період випадання дощів, танення снігу та мийки дорожніх покриттів, тобто не менше ніж 70 % річного об'єму поверхневих стічних вод для сельбищних територій і територій підприємств першої групи. Класифікація промислових об'єктів для визначення вимог до очищення поверхневого стоку здійснюється відповідно до [45]. Ці умови очищення, як правило, виконуються при прийманні поверхневих стічних вод від дощів з періодом одноразового перевищення розрахункової інтенсивності від 0,05 року до 0,1 року. Для

підприємств другої групи, територія яких може бути забруднена специфічними речовинами, необхідно передбачати очищення всього поверхневого стоку.

5.24 Поверхневі стічні води з територій промислових зон, будівельних майданчиків, автопідприємств, а також найбільш забруднених ділянок сельбищних територій повинні очищатися на локальних очисних спорудах перед скиданням у загальну систему відведення поверхневих стічних вод або систему централізованого водовідведення. Проектування очисних споруд поверхневих стічних вод повинно здійснюватися для кожного водозбірного басейну, що має випуск у водойму.

5.25 За умов дотримання вимог чинного законодавства [1, 18] для невеликих відокремлених систем відведення поверхневих стічних вод з випуском у водойми, що не використовуються для питного водопостачання, допускається не передбачати очищення дощових вод від територій міських парків, лісопарків, покрівель будівель підприємств першої групи без викидів забруднюючих речовин в атмосферу, та з невеликих сельбищних територій площею до 20 га. На території міст і селищ з щільною забудовою не можна проектувати скидання очищених на локальних очисних спорудах поверхневих стічних вод у ґрунт, якщо це може призвести до негативних геологічних та гідрогеологічних наслідків.

5.26 Забороняється скидання у систему відведення поверхневих вод господарсько-побутових та забруднених виробничих стічних вод, відходів виробництва та сміття, зокрема під час аварій.

5.27 Для поводження зі снігом у зимовий період необхідно забезпечити запобігання забрудненню водних об'єктів талими водами без очищення, зокрема шляхом облаштування снігозвалищ з водонепроникною основою або снігоплавильних камер. Перед скиданням талих вод від снігоплавильних камер та зі снігозвалищ у мережу водовідведення необхідно передбачати локальні очисні споруди для затримання сміття та піску. Заходи із забезпечення сніготанення на міських магістралях повинні проектуватися згідно з [46].

5.28 Умови та місця випуску очищених стічних вод у водні об'єкти, зокрема облаштування аварійних випусків, потрібно приймати відповідно до [22] та вимог чинного законодавства [1,18].

5.29 Для забезпечення стійкості роботи систем водовідведення у надзвичайних умовах треба проводити оцінку основних ризиків, а саме:

- відсутність електроживлення протягом короткого або тривалого часу;
- руйнування ключових об'єктів системи або важливих трубопровідних мереж;
- інші ризики, які можуть виникнути при експлуатації.

5.30 Оцінку ризиків і формування переліку заходів зі зменшення їх вірогідності та/або наслідків потрібно здійснювати за результатами передпроектних досліджень (зазвичай при розробленні схем оптимізації водопостачання населених пунктів, планів безпечного водопостачання), за неможливості – за результатами окремих передпроектних досліджень.

6 СИСТЕМИ ТА СХЕМИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ І ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

6.1 Схеми та системи водовідведення населених пунктів або окремих об'єктів господарювання потрібно формувати на основі схем оптимізації систем водовідведення, а разі їх відсутності – за результатами техніко-економічного порівняння можливих варіантів реалізації об'єкта будівництва.

6.2 Система водовідведення повинна забезпечувати виконання основних функцій: збирання та транспортування стічних вод, їх очищення та обробку осадів, що при цьому утворюються. Також відповідно до місцевих умов та ступеня розвитку інфраструктури потрібно передбачати повторне використання очищених стічних вод.

6.3 Системи водовідведення населених пунктів повинні бути узгоджені з системами водопостачання за продуктивністю, строками будівництва та забезпеченням безперервності роботи, враховуючи перспективи розвитку. Для цього використовують прогнозні водні баланси на розрахунковий період експлуатації, складені згідно з [9].

6.4 Вибір системи водовідведення (централізована, децентралізована або локальна) повинен забезпечувати ефективне та економічно обґрунтоване відведення стічних вод для конкретного населеного пункту або об'єкта згідно з [10].

6.5 При виборі системи водовідведення необхідно враховувати вимоги до якості очищених поверхневих стічних вод, кліматичні умови, рельєф місцевості та інші фактори згідно з [10].

6.6 Централізовані/децентралізовані системи збирання та транспортування стічних вод повинні забезпечувати збір стічних вод від усіх об'єктів їх утворення, транспортування до очисних споруд або місць скиду, передбачати (за потреби) можливість приймання стоків з інших систем.

6.7 Централізована система збирання та транспортування стічних вод повинна включати необхідний комплекс інженерних споруд та обладнання: водовідвідні труби, колектори різних типів (самопливні, напірні, вакуумні, перехоплюючі, магістральні), басейни для затримування та зберігання стічних вод, насосні станції, переливні пристрої, а також обладнання для моніторингу та управління згідно з [10].

6.8 Проектування децентралізованих систем водовідведення із застосуванням локальних очисних споруд для окремих об'єктів, будинків або груп будинків, а також для першої черги будівництва (з дотриманням санітарних розривів) у населених пунктах, що не мають централізованої системи водовідведення, допускається за умови забезпечення захисту водоносних горизонтів, які використовуються для водопостачання, від забруднення.

6.9 Локальні системи водовідведення можуть застосовуватися для забезпечення водовідведення окремих споживачів за відсутності централізованої/децентралізованої систем.

6.10 Локальні системи водовідведення повинні забезпечувати ефективне водовідведення для окремих об'єктів або територій з можливістю їх підключення до централізованих систем.

6.11 Локальні системи водовідведення повинні забезпечувати належне збирання та тимчасове зберігання господарсько-побутових стічних вод у водонепроникних спорудах (наприклад, вигребах або резервуарах-накопичувачах).

6.12 Транспортування відходів та стічних вод від локальних систем повинно здійснюватися безпечними та санітарно прийнятними методами із застосуванням спеціалізованого транспорту або малогабаритних систем водовідведення згідно з [10].

6.13 Локальні системи водовідведення повинні забезпечувати необхідний рівень очищення стічних вод з урахуванням подальшого поводження з ними та місцевих умов. Для очищення стічних вод потрібно використовувати технології згідно з [11] (наприклад, жируоувлювачі, септики, анаеробні реактори, водно-болотні угіддя тощо).

6.14 Технологічні стадії очищення стічних вод (механічне, біологічне очищення, видалення біогенних елементів, знезараження) обираються згідно з [11]. Очищення господарсько-побутових стічних вод та їх осадів повинно забезпечувати досягнення встановлених нормативних вимог перед їх скиданням у навколишнє середовище або повторним використанням з урахуванням вихідних параметрів стічних вод, характеристик водного об'єкта скидання та методів поводження з відходами, а саме:

- ущільнення та зневоднення (механічне, природне);
- стабілізацію (анаеробне зброджування, аеробна стабілізація);
- компостування;

- термічну обробку (сушіння, спалювання, піроліз, газифікація).

6.15 Обладнання для очищення стічних вод та оброблення осадів повинно забезпечувати належний рівень їх очищення і кондиціонування, можливість контролю та моніторингу за технологічними процесами, утилізації енергії тощо згідно з [11, 12].

6.16 Місця розміщення випусків стічних вод повинні обиратися з урахуванням розташування водозабірних споруд та їх зон санітарної охорони для запобігання забрудненню джерел питного водопостачання.

6.17 Для сільських населених пунктів система водовідведення повинна забезпечувати ефективне відведення та очищення стічних вод зазвичай шляхом централізації для одного або декількох населених пунктів, житлових і виробничих зон (крім стічних вод, що містять гній). Об'єднання виробничих стічних вод з господарсько-побутовими повинно відповідати вимогам пункту 5.6 цих норм.

6.18 Системи водовідведення можуть включати загальносплавну, роздільну, змішану, безнапірну, напірну, вакуумну схеми.

6.19 Загальносплавна схема передбачає відведення всіх категорій стічних вод на очисні споруди однією мережею. Якість очищених стічних вод усіх категорій повинна відповідати встановленим нормативам скиду, що визначені відповідно до Порядку розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 11 вересня 1996 року № 1100. Необхідно передбачати наявність та функціонування зливоспусків для скиду надлишкових витрат під час сильних дощів.

6.20 Роздільна схема передбачає окремі мережі для господарсько-побутових і виробничих стічних вод та окрему мережу для поверхневих стічних вод. Це забезпечує більш рівномірну роботу очисних споруд для господарсько-побутових та виробничих стоків, але потребує очищення поверхневих стоків перед скидом у водойми.

6.21 Змішана схема водовідведення допускає застосування різних схем в окремих районах міста.

6.22 Безнапірна схема водовідведення забезпечує транспортування стічних вод за рахунок сили гравітації.

6.23 За неможливості забезпечення самопливного відведення стічних вод, необхідно передбачити напірну або вакуумну схему транспортування.

6.24 Проектування напірної системи водовідведення повинно забезпечувати техніко-економічну доцільність її застосування порівняно з самопливними мережами, враховуючи капітальні та експлуатаційні витрати, згідно з [10].

6.25 Проектування вакуумної системи водовідведення рекомендується для окремих будинків або груп будинків за певних умов (прибережні зони, розгалужені мережі, плоский рельєф, високий рівень ґрунтових вод) та за умови відсутності негативного впливу на роботу системи водовідведення, включаючи очисні споруди, та необхідності будівництва додаткових усереднювачів.

6.26 Вибір схем водовідведення повинен забезпечувати оптимальні техніко-економічні показники, надійність та безвідмовність роботи системи згідно з [10].

6.27 Відведення поверхневих стічних вод з населених пунктів повинно забезпечувати збір з усіх територій їх утворення через систему закритого типу. Застосування відкритої водовідвідної мережі дозволено в умовах, визначених [28], за умови забезпечення безпеки та функціональності згідно з [10].

6.28 Скидання поверхневих стічних вод у непроточні водойми у місцях, відведених для пляжів, у замкнуті лощини, які схильні до заболочування, у розмивні яри, якщо не передбачено заходів щодо укріплення їх схилів, у рибні ставки згідно з [28] забороняється.

6.29 Проектування споруд для очищення поверхневих стічних вод повинно забезпечувати їх відповідність вимогам [11, 47].

6.30 Вибір схеми відведення поверхневих стічних вод для окремих районів населеного пункту повинен забезпечувати її відповідність щільності забудови, рельєфу, функціональному призначенню, кліматичним умовам, рівню благоустрою, необхідній пропускній здатності та класу навантаження з урахуванням вимог [10, 48].

6.31 При проектуванні систем промислового водовідведення необхідно враховувати необхідність максимального повторного (послідовного) використання виробничих стічних вод в окремих технологічних операціях, оборотних системах охолоджувальної чи технічної води для окремих цехів або всього підприємства в цілому

6.32 Проектування систем водовідведення промислових підприємств повинно забезпечувати:

- мінімізацію утворення стічних вод шляхом впровадження ресурсоефективних технологічних рішень, таких як системи оборотного та повторно-послідовного водопостачання, застосування повітряного охолодження, а також безводних та маловідходних технологій;
- можливість та доцільність локального очищення окремих потоків стічних вод;
- запобігання небезпечним хімічним процесам (утворення газоподібних продуктів, осадів та ін.) у трубопроводах при змішуванні стічних вод, забруднених різними хімічними речовинами;
- дотримання умов скидання виробничих стічних вод в систему водовідведення населеного пункту чи іншого підприємства згідно з [11].

6.33 Поповнення втрат води на виробничі потреби за можливості повинно здійснюватися за рахунок акумулювання дощових та талих вод, а також господарсько-побутових і виробничих стічних вод після їх належного очищення та знезараження (знешкодження).

6.34 Прямоточна система подачі води на виробничі потреби зі скиданням зворотних вод у водні об'єкти дозволяється для умовно чистих вод (без зміни хімічних показників води) відповідно до [22], вимог чинного законодавства [1] та згідно з містобудівними умовами та обмеженнями.

6.35 Для промислових підприємств система водовідведення, як правило, повинна забезпечувати повне розділення потоків стічних вод.

6.36 Стічні води, що потребують спеціального очищення для повернення у виробництво або підготовки перед скиданням у водні об'єкти чи в систему централізованого водовідведення, повинні відводитися відокремленим потоком. Об'єднання потоків виробничих стічних вод із різним складом забруднюючих речовин допускається за умови техніко-економічної доцільності їх спільного очищення згідно з пунктом 5.6 цих будівельних норм.

6.37 Стічні води окремих об'єктів, що містять патогенні мікроорганізми, зокрема інфекційних та протитуберкульозних лікарень, перед скидом в систему централізованого водовідведення населеного пункту повинні бути знезаражені до безпечного рівня.

6.38 Поверхневі стічні води з територій промислових підприємств повинні очищуватися. Технологічна схема очищення повинна обиратися з урахуванням якості цих вод згідно з [11].

6.39 Вибір схеми відведення поверхневих стічних вод з промислових територій на очисні споруди повинен враховувати технічну спроможність, економічну доцільність, можливість їх максимально повторного використання, необхідність локалізації специфічних стічних вод згідно з [10, 11].

6.40 Якщо територія підприємства за кількістю накопичених на ній забруднень мало відрізняється від селищної, поверхневі стічні води можуть бути спрямовані у відповідну систему водовідведення населеного пункту за умови дотримання місцевих правил приймання стічних вод та технічних умов на приєднання.

При проектуванні схеми водовідведення цільові параметри проекту рекомендується встановлювати на основі параметрів, визначених схемою оптимізації, розробленою згідно з [49].

7 ЗБІР ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ СТІЧНИХ ВОД

7.1 Проектування систем збору і транспортування стічних вод повинно забезпечувати їх ефективне функціонування згідно з [8, 10, 28, 50-52].

7.2 Насосні станції водовідведення повинні класифікуватися та проектуватися виходячи з умов забезпечення необхідної надійності та ефективності перекачування стічних вод відповідно до їх призначення та категорії, згідно з [10].

7.3 Категорії надійності дії насосних станцій:

перша – не допускаються перерва або зниження розрахункового надходження стічних вод;

друга – допустима перерва у надходженні стічних вод не перевищує 6 год;

третя – допустима перерва у надходженні стічних вод не перевищує 1 добу.

7.4 Водовідвідні трубопроводи та колектори повинні проектуватися з урахуванням їх довговічності, міцності, водонепроникності та гідравлічної ефективності. Вибір матеріалу труб, уклонів та розрахункових швидкостей руху стічних вод повинен забезпечувати самоочищення та запобігати замуленню згідно з [10].

7.5 Прокладання водовідвідних трубопроводів повинно забезпечувати їх захист та довготривалу експлуатацію. Надземне та наземне прокладання на території населених пунктів здебільшого заборонено, за винятком обґрунтованих випадків (перетин ярів, водотоків тощо). Методи прокладання (траншейний, безтраншейний) обираються з урахуванням місцевих умов та забезпечення цілісності мережі згідно з [10, 53].

7.6 Конструкція та кількість ліній самопливних, вакуумних та напірних водовідвідних трубопроводів повинні забезпечувати надійність системи. Для напірних трубопроводів кількість ліній визначається за категорією надійності насосної станції. Відстані між паралельними трубопроводами повинні забезпечувати їх безпеку та можливість ремонту згідно з [10].

Аналіз стійкості роботи систем централізованого водовідведення в умовах надзвичайних ситуацій здійснюється зазвичай при розробленні схем оптимізації населених пунктів, і дані відповідних розділів використовуються як вихідні дані для проектування системи водовідведення та її елементів.

7.7 Прокладання водовідвідних трубопроводів у комунікаційних тунелях, а також їх перетини з іншими інженерними спорудами та комунікаціями, повинні забезпечувати безпеку та надійність всіх систем з дотриманням вимог [28, 54] та інших відповідних нормативів. Прокладання водовідвідних трубопроводів по залізничних мостах, шляхопроводах, у тунелях та водопропускних трубах не дозволяється.

7.8 Відстані від мереж водовідведення до будівель, споруд та інших інженерних мереж повинні забезпечувати їх взаємну безпеку та можливість експлуатації згідно з [28, 55]. За неможливості дотримання нормативних відстаней, необхідно передбачати захисні конструкції (футляри, канали тощо).

7.9 При перетині інженерних мереж з трубопроводами водовідведення необхідно забезпечити мінімальні вертикальні відстані для запобігання їх взаємному пошкодженню та забрудненню. Конструкція футлярів повинна забезпечувати несучу здатність та безпеку експлуатації згідно з [10].

7.10 Для всіх самопливних мереж водовідведення і напірних водовідвідних трубопроводів потрібно передбачати захисні охоронні зони для їх безпечної експлуатації та запобігання пошкодженням відповідно до вимог [1, 56].

7.11 При проєктуванні систем збору і транспортування стічних вод необхідно забезпечити відповідність вимогам стандартів щодо матеріалів, конструкцій та методів монтажу, зокрема [57-76].

7.12 При проєктуванні дренажних систем необхідно забезпечити їх ефективне функціонування та відповідність вимогам [77, 78].

8 ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ОЧИЩЕНИХ СТІЧНИХ ВОД ТА ОЧИСНИХ СПОРУД

8.1 Стічні води населених пунктів перед скиданням у водні об'єкти повинні піддаватися біологічному очищенню від органічних забруднень згідно з [11, 22].

8.2 Проєктування споруд очищення стічних вод повинно забезпечувати досягнення нормативних показників їх якості згідно з [11].

8.3 Ступінь очищення стічних вод повинен визначатися з урахуванням місцевих умов, можливості їх подальшого використання очищених стічних вод для виробничих або сільськогосподарських цілей, та відповідати нормативним вимогам до якості води при скиданні у водні об'єкти або при повторному використанні.

8.4 Ступінь очищення стічних вод повинен визначатися з урахуванням умов їх подальшого скидання або використання та відповідати:

- вимогам [41, 22, 79] – при скиданні очищених стічних вод у водні об'єкти;
- вимогам до якості води, встановленим для конкретного напрямку її повторного використання – при спрямуванні на технологічні, сільськогосподарські чи інші потреби. Якість води, що використовується для зрошення, повинна відповідати [80].

8.5 При проєктуванні скидів стічних вод у водні об'єкти для дотримання встановлених нормативів якості води у контрольному створі необхідно

враховувати в ньому фоновий вміст забруднюючих речовин та ступінь можливого розбавлення скинутих стічних вод.

8.6 При проєктуванні очисних споруд систем водовідведення повинні бути вирішені питання щодо складування і утилізації знешкоджених осадів та інших відходів, що утворюються або затримуються на очисних спорудах, згідно з [12].

8.7 Заборонене скидання зворотних вод у водні об'єкти без дозволу на спеціальне водокористування, одержаного згідно Порядку видачі, переоформлення та припинення дії (відкликання, визнання недійсними) дозволів на спеціальне водокористування, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 березня 2002 р. № 321.

8.8 Необхідний ступінь очищення зворотних вод, що скидаються у водні об'єкти, визначається нормативами ГДС забруднюючих речовин.

8.9 Граничний обсяг скидання забруднювальних речовин у водні об'єкти встановлюється у дозволі на спеціальне водокористування та розраховується згідно Порядку розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти та перелік забруднюючих речовин, скидання яких у водні об'єкти нормується, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 11 вересня 1996 р. N 1100.

8.10 Проєктні рішення щодо очищення стічних вод повинні забезпечувати дотримання обмежень на скидання забруднювальних речовин. Ці обмеження (нормативи ГДС) розраховуються таким чином, щоб якість води у водному об'єкті-приймачі відповідала його встановленій категорії.

8.11 Для комунальних споруд повного біологічного очищення стічних вод встановлюються [81] такі нормативи гранично допустимого скидання забруднювальних речовин (мг/л):

- біохімічне споживання кисню (БСК₅) – не більш 15;
- хімічне споживання кисню (ХСК) – не більш 80;
- завислі речовини – не більш 15.

8.12 Проектом повинно бути передбачене очищення стічних вод від біогенних елементів (сполук азоту та фосфору). Необхідний ступінь їх видалення встановлюється індивідуальними нормативами ГДС з таким розрахунком, щоб не погіршувати встановлену категорію якості приймаючого водного об'єкта.

8.13 Концентрація забруднювальних речовин у суміші господарсько-побутових та виробничих стічних вод, що надходить на споруди біологічного очищення (у середньодобовій пробі), не повинна перевищувати рівнів, токсичних для процесу. Вимоги до складу та властивостей стічних вод, що приймаються до системи централізованого водовідведення, та ефективності їх очищення встановлюються згідно з [11, 32].

8.14 Для попередніх розрахунків, за відсутності даних локального моніторингу, розрахункову кількість забруднювальних речовин на одного мешканця потрібно приймати згідно з нормативними даними, наведеними у [9].

Примітка 1. Кількість забруднювальних речовин, що надходить від неканалізованих районів через зливні станції, визначається окремим розрахунком з урахуванням об'єму та концентрації привізних стоків.

Примітка 2. При розрахунку загального навантаження від промислових підприємств, що скидають стоки в міську мережу, навантаження забруднювальних речовин від господарсько-побутових стічних вод їх персоналу допускається не враховувати, якщо його обсяг не перевищує 10 % навантаження від виробничих процесів і показники якості цих вод не змінюють загальний склад виробничих стоків.

8.15 При визначенні розрахункових концентрацій забруднювальних речовин у стічних водах, що надходять на очисні споруди, потрібно враховувати як зовнішні, так і внутрішні джерела забруднень. До цих джерел належать:

- початкова концентрація речовин у водопровідній воді, що подається споживачам;
- навантаження забруднювальних речовин від внутрішніх зворотних потоків, зокрема: вод, що утворюються в процесі обробки та зневоднення осадів

(фугат, фільтрат); промивних вод від споруд доочищення (наприклад, фільтрів); дренажних вод з території споруд.

8.16 Склад та властивості виробничих стічних вод, що скидаються промисловими підприємствами до системи централізованого водовідведення, повинні відповідати вимогам [32].

8.17 При реконструкції або існуючих очисних споруд необхідно використовувати дані аналізів стічних вод, що надходять на очищення. Також необхідно враховувати витрату, хімічний склад і концентрацію забруднень виробничих стічних вод від нових промислових підприємств. За відсутності розробленої документації для нових підприємств, дані щодо кількості та якості їх стічних вод приймають на підставі галузевих будівельних норм.

8.18 Якщо технологічна схема загальних очисних споруд не може забезпечити видалення окремих специфічних забруднювальних речовин до рівня, необхідного для дотримання нормативів ГДС, проєктом повинно бути передбачене їх видалення на локальних очисних спорудах. Вимоги до ступеня очищення на локальних спорудах встановлюються таким чином, щоб забезпечити дотримання загальних нормативів ГДС для кінцевого скиду у водний об'єкт.

8.19 Загальну продуктивність станцій розраховують згідно з [9], а навантаження по основних забрудниках встановлюють в залежності від популяційного еквівалента (ПЕ). Розрахунок ПЕ проводиться на основі максимального середньотижневого навантаження забруднювальних речовин, що надходять на очисні споруди, з урахуванням як мінімум таких показників: БСК₅, загальний азот та загальний фосфор.

8.20 Відповідно до завдання на проєктування та технічних умов дозволяється передбачати очищення стічних вод разом з промивними водами та водами від зневоднення осадів станцій водопідготовки. Скид цих вод у систему водовідведення повинен бути рівномірним, а кількість забруднень врахована при розрахунках очисних споруд [32].

8.21 Вимірювання витрати стічних вод на вході та/або на виході очисних споруд необхідно здійснювати за допомогою відповідного вимірювального обладнання.

8.22 Загальні канали очисних споруд і лотки окремих споруд потрібно перевіряти на пропуск максимальної секундної витрати з коефіцієнтом 1,4 (передбачаючи можливість інтенсифікації їх роботи), з урахуванням втрат тиску і відповідної вертикальної посадки споруд.

9 ОБРОБКА ОСАДІВ СТІЧНИХ ВОД

9.1 Обробка осадів, що утворюються в процесі очищення стічних вод (пісок, осади первинних відстійників, надлишковий активний мул та інші), повинна передбачати можливість їх подальшої утилізації, раціональне використання території, захист ґрунту, ґрунтових вод і атмосфери, утилізації біогазу, а також очищення супутніх стічних вод. Проектування систем обробки осадів стічних вод повинно виконуватися згідно з [12].

9.2 Вибір технологічної схеми обробки осадів повинен здійснюватися за результатами техніко-економічного порівняння різних варіантів, враховуючи фізико-хімічні, теплофізичні та водовіддавальні характеристики осаду, його санітарну безпечність, агрономічну цінність, місцеві умови, доступні методи утилізації та відстань до місць складування згідно з [12].

9.3 В залежності від параметрів очисної станції і отриманих осадів розрізняються два принципових способи обробки: з метою максимального отримання енергії та з метою отримання корисного продукту (наприклад, добрива або альтернативного палива для котельних). Підбір цілі здійснюється згідно [12].

9.4 Осади стічних вод можуть оброблятися сумісно з твердими побутовими відходами, рослинними відходами або іншими органічними компонентами за умови технологічної сумісності та дотримання санітарних і екологічних вимог.

Методи і параметри обробки осаdів потрібно приймати на підставі результатів технологічних досліджень, за відсутності – згідно з [12], з їх наступним корегуванням (за необхідності) упродовж пусконаладжувальних робіт на конкретному об'єкті.

10 ОСОБЛИВІ ВИМОГИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

10.1 При проєктуванні систем водовідведення треба забезпечувати безпечне та надійне відведення й очищення господарсько-побутових, поверхневих і виробничих стічних вод з дотриманням вимог Закону України [3], постанов КМУ [82-85] та інших нормативно-правових актів [86, 87].

10.2 Продуктивність елементів систем водовідведення приймається на основі [9]. Розрахункова продуктивність систем водовідведення повинна забезпечувати необхідну визначену ступінь очищення у повному обсязі з урахуванням усіх можливих факторів, що впливають на водовідведення.

10.3 Для захисту населення від негативного впливу елементів системи водовідведення (біологічне, бактеріологічне та хімічні забруднення, неприємні запахи тощо) необхідно забезпечити дотримання вимог [88] щодо улаштування зон санітарної охорони для об'єктів водовідведення.

10.4 Вибір майданчиків для будівництва об'єктів водовідведення, планування, забудова і впорядкування повинні забезпечувати відповідність технологічним вимогам та цілям сталого розвитку територій. Розміщення об'єктів водовідведення повинно бути ув'язано з територіальним розвитком населених пунктів згідно з [28], а площа території очисних споруд – відповідати подальшому розвитку населеного пункту.

10.5 Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівель і споруд систем водовідведення повинні забезпечувати їх функціональність, безпеку та відповідність вимогам, встановленим у цьому розділі, а також у [44, 53, 89].

10.6 Розташування споруд та обладнання повинно забезпечувати можливість їх обслуговування та ремонту протягом всього періоду експлуатації, а також за необхідності – монтажу та демонтажу.

10.7 За вибухопожежною та пожежною небезпекою приміщення, де відбуваються процеси перекачування і очищення господарсько-побутових стічних вод відносяться до категорії Д (за винятком споруд з обробки відходів).

10.8 Визначення вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщень, де відбуваються процеси перекачування та очищення виробничих стічних вод, а також процеси обробки осадів, проводяться з урахуванням пожежонебезпечних властивостей речовин, що можуть в них міститися або утворюватися.

10.9 Приміщення та споруди, де можливе виділення агресивних і шкідливих газів, повинні бути обладнані системою автоматичного контролю та оповіщення загазованості вище норм ГДК.

10.10 Ступінь вогнестійкості будівель визначається згідно з [90]. Зазвичай, потрібно проєктувати будівлі не нижче II ступеня вогнестійкості. Вогнестійкість конструкцій окремо розташованих ємкісних споруд, що не містять пожежонебезпечних речовин, не нормуються.

10.11 Необхідність виконання у складі проєкту «Декларації безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» визначається згідно з [91], а науково-технічного супроводу – згідно з [29].

10.12 Розроблення заходів щодо забезпечення техногенної безпеки на об'єктах водовідведення потрібно виконувати з урахуванням вимог [14].

10.13 Будівлі та споруди систем водовідведення повинні бути спроєктовані та збудовані таким чином, щоб не створювати загрози для здоров'я та безпеки

людей (як обслуговуючого персоналу, так і населення) на всіх етапах життєвого циклу об'єкта (будівництва, експлуатації, ремонту та демонтажу).

10.14 Гідравлічні випробування ємнісних споруд на міцність і водонепроникність здійснюються згідно з [30].

10.15 При розрахунку ємнісних споруд і підземних частин будівель навантаження, впливи і коефіцієнти перевантаження потрібно приймати згідно з [92] та таблицею 11, клас відповідальності – згідно з додатком В.

10.16 Антикорозійний захист будівельних конструкцій потрібно передбачати згідно з [93]. Товщину захисного шару бетону для залізобетонних конструкцій ємнісних споруд потрібно приймати в залежності від ступеня агресивного середовища згідно з [93].

10.17 При проєктуванні підземних і наземних споруд, які розташовуються в зоні дії блукаючих струмів, потрібно передбачати заходи захисту залізобетонних конструкцій від електрохімічної корозії згідно з [93].

10.18 Категорії надійності електропостачання електроприймачів споруд систем водовідведення потрібно визначати згідно з ПУЕ [94].

10.19 Категорія надійності електропостачання насосної станції повинна бути такою самою, як категорія насосної станції.

10.20 Проєктування опалення та вентиляції будівель і споруд потрібно виконувати згідно з [95], необхідний повітрообмін у виробничих приміщеннях потрібно розраховувати за кількістю шкідливих виділень від відкритих ємнісних споруд, обладнання, арматури і комунікацій. Кількість шкідливих виділень потрібно приймати за даними технологічної частини проєкту.

10.21 При проєктування систем водовідведення потрібно дотримуватись [37-40, 90] та інших діючих нормативних документів щодо забезпечення пожежної та техногенної безпеки.

10.22 При проєктуванні за національними нормативними документами, показники пожежної небезпеки будівельних матеріалів потрібно визначати:

- горючість – за [96];
- займистість – за [97];
- здатність щодо поширення полум'я поверхнею – за [98];
- димоутворювальну здатність – за [99];
- токсичність продуктів згоряння – за [99].

10.23 Показники пожежної небезпеки технологічних матеріалів і речовин (рідин, розчинників, порошоків, гранул тощо), що застосовують у будівництві, потрібно визначати згідно з [99].

10.24 При проектуванні споруд за будівельними нормами, які гармонізовані з нормативними документами Європейського Союзу, повинні застосовуватись будівельні матеріали, що відповідають [100].

10.25 Проектні рішення для будівель та споруд систем водовідведення повинні забезпечувати їх енергоефективність шляхом зниження споживання енергії на опалення, вентиляцію, охолодження, гаряче водопостачання та освітлення.

10.26 Проектні рішення повинні забезпечувати відповідність будівель та споруд систем водовідведення вимогам щодо енергетичної ефективності. Підтвердження відповідності та визначення класу енергетичної ефективності об'єкта здійснюється згідно з положеннями [101].

10.27 Надійність споруд та обладнання систем водовідведення є обов'язковою вимогою. Клас наслідків (відповідальності) об'єкта та відповідні вимоги до надійності його конструкцій та основ встановлюються згідно з [8].

10.28 У складі проектної документації на будівництво об'єктів водовідведення необхідно розробляти заходи щодо захисту навколишнього середовища на період виконання будівельних робіт відповідно до вимог [27].

10.29 При проектуванні систем водовідведення для районів з сейсмічністю 7, 8 та 9 балів потрібно дотримуватись вимог [10-12, 36, 54].

10.30 При проектуванні систем водовідведення на сейсмічних територіях рекомендується децентралізована схема розміщення та секціонування споруд.

Необхідно передбачати заходи, що запобігають затопленню територій стічними водами, потраплянню стоків до водойм та забрудненню підземних вод у випадку пошкодження водовідвідних трубопроводів та споруд.

10.31 При проектуванні систем водовідведення, що підлягають будівництву на просідаючих ґрунтах, потрібно дотримуватись вимог [10-12, 54, 102, 103], враховувати досвід проектування та експлуатації аналогічних споруд у районі будівництва.

10.32 Проектування об'єктів на підроблюваних територіях потрібно виконувати згідно з [10-12, 54, 104] і з урахуванням досвіду проектування та експлуатації аналогічних мереж і споруд у районі будівництва.

10.33 Необхідно передбачати заходи щодо захисту об'єктів водовідведення від впливів гірничих виробок.

10.34 При виборі заходів щодо захисту та визначенні їх обсягів на стадії проектування та з урахуванням гірничо-геологічних вишукувань повинні бути додатково зазначені:

- строки початку підробки майданчика розташування мереж і споруд водовідведення, а також окремих ділянок позамайданчикових трубопроводів;
- місця перетину трубопроводами ліній виходу на поверхню (під наноси) тектонічних порушень, меж шахтних полів і охоронних ціликів;
- території можливих утворень на земній поверхні великих тріщин з уступами і провалів.

10.35 При проектуванні систем водовідведення рекомендується застосування технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM) [84]. Рішення про застосування BIM регулюються вимогами [5], а також вимоги до рівнів розробки інформаційної моделі, складу, змісту та обміну інформацією встановлюються у завданні на проектування згідно з [105]. Оформлення проектної документації,

отриманої з інформаційної моделі, може мати особливості, зумовлені функціоналом застосованого програмного комплексу, за умови, що її склад та зміст відповідають встановленим вимогам.

10.36 При використанні ВІМ-технологій організацію середовища спільних даних та процеси управління інформацією потрібно здійснювати відповідно до вимог [106].

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Водний Кодекс України (введено в дію Постановою ВР України від 06.06.95р. №214/95-ВР)
- 2 Про регулювання містобудівної діяльності. Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI
- 3 Про будівельні норми. Закон України від 05.11.2009 № 1704-VI
- 4 Про водовідведення та очищення стічних вод. Закон України від 12.01.2023 № 2887-IX
- 5 ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво
- 6 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія
- 7 ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва
- 8 ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.
- 9 ДСТУ «Методи визначення витрат і напорів, гідравлічні розрахунки»
- 10 ДСТУ «Настанова з проектування систем збору і транспортування стічних вод»
- 11 ДСТУ «Настанова з проектування споруд очищення стічних вод»
- 12 ДСТУ «Настанова з проектування систем обробки осадів стічних вод»
- 13 Про надра Кодекс України від 27.07.1994 № 132/94-ВР
- 14 Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI
- 15 Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності. Закон України від 17.01.2017 № 1817-VIII
- 16 Про житлово-комунальні послуги. Закон України від 09.11.2017 № 2189-VIII
- 17 Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII
- 18 Про систему громадського здоров'я. Закон України від 06.09.2022 № 2573-IX
- 19 Про охорону праці. Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII
- 20 Про оцінку впливу на довкілля. Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII
- 21 Про об'єкти підвищеної небезпеки. Закон України від 18.01.2001 № 2245-III

ДБН В.2.5-75:202Х

- 22 Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами (введено в дію Постановою КМУ від 25.03.1999 № 465)
- 23 Порядок розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у системи централізованого водовідведення (введено в дію Постановою КМУ від 29.03.2024 № 364)
- 24 Порядок очищення стічних вод перед скиданням в уразливих зонах (введено в дію Постановою КМУ від 02.04.2024 № 378)
- 25 Порядок проведення оцінки стану водовідведення та очищення стічних вод (введено в дію Постановою КМУ від 14.05.2024 № 548)
- 26 ДБН А.2.1-1-2008 Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва
- 27 ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)
- 28 ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій
- 29 ДБН В.1.2-5:2007 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Науково-технічний супровід будівельних об'єктів
- 30 ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації
- 31 ДБН В.1.2-4:2019 Система надійності та безпеки в будівництві. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту
- 32 Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядок визначення розміру плати, що справляється за понаднормові скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення (затверджено наказом Мінрегіонбуду України від 01.12.2017 № 316)
- 33 Порядок повторного використання очищених стічних вод та осаду стічних вод за умови дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин (затверджено наказом Мінрегіонбуду України від 12.12.2018 № 341, зареєстровано в Мінюсті України 22.01.2019 за № 75/33)
- 34 Про охорону навколишнього середовища та, зокрема, ґрунту при використанні осаду стічних вод у сільському господарстві. Директива Ради Європейського Союзу від 12.06.1986 № 86/278/ЄЕС
- 35 Про очистку міських стічних вод. Директива Ради Європейського Союзу від 21.05.1991 № 91/271/ЄЕС
- 36 ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво в сейсмічних районах України

ДБН В.2.5-75:202Х

37 ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування

38 ДБН В.1.1-25:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення

39 ДБН В.1.1-45:2017 Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення

40 ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення

41 Правила охорони внутрішніх морських вод і територіального моря України від забруднення та засмічення (введено в дію Постановою КМУ від 19.02.1996 № 269, у редакції постанови КМУ від 29.03.2002 № 431)

42 ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)

43 ДБН В.1.2-8:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Гігієна, здоров'я та захист довкілля

44 ДБН В.2.2-28:2010 Будинки адміністративного та побутового призначення

45 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. МОЗ України, Наказ від 19.06.1996 № 173

46 ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів

47 ДСТУ-Н Б В.2.5-71:2013 Споруди для очищення поверхневих стічних вод. Настанова з проектування (СН 496-77, MOD)

48 ДСТУ 8691:2016 Стічні води. Настанови щодо встановлення технологічних нормативів відведення дощових стічних вод у водні об'єкти

49 Схема оптимізації

50 ДСТУ-Н Б В.2.5-61:2012 Настанова з улаштування систем поверхневого водовідведення

51 ДСТУ-Н Б В.2.5-69:2013 Настанова з проектування внутрішньоквартальних інженерних комунікацій в колекторах, технічних підпіллях і технічних коридорах (СН 338-65, MOD)

52 ДСТУ EN 476:2022 Загальні вимоги до компонентів у дренажах і каналізації (EN 476:2022, IDT)

53 ДСТУ EN 12889:2023 Безтраншейна прокладка та випробування каналізаційних мереж (EN 12889:2022, IDT)

ДБН В.2.5-75:202Х

54 ДБН В.2.5-74:202Х Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування

55 Правила улаштування електроустановок (ПУЕ) (затверджено наказом Міністерства енергетики від 21.07.2017 № 476)

56 Земельний кодекс України. Закон України від 25.10.2001 № 2768-III

57 ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб

58 ДСТУ Б В.2.5-48:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Труби залізобетонні напірні віброгідропресовані. Конструкція і розміри (ГОСТ 12586.1-83, MOD)

59 ДСТУ Б В.2.5-50:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Труби бетонні і залізобетонні. Типи та основні параметри (ГОСТ 22000-86, MOD)

60 ДСТУ ISO 24511:2013 Водопостачання та водовідведення. Настанови щодо керування системами водовідведення та оцінювання їх послуг (ISO 24511:2007, IDT)

61 ДСТУ EN 752:2022 Водостічні та каналізаційні системи поза будівлями. Управління каналізаційними системами (EN 752:2017, IDT)

62 ДСТУ EN 12201-2:2018 Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 2. Труби (EN 12201-2:2011 + A1:2013, IDT)

63 ДСТУ EN 12201-3:2018 Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)

64 ДСТУ 8938:2019 Труби сталеві безшовні гарячедеформовані. Технічні умови

65 ДСТУ 8939:2019 Труби сталеві безшовні холоднодеформовані. Технічні умови

66 ДСТУ 8943:2019 Труби сталеві електрозварні. Технічні умови

67 ДСТУ EN 14636-1:2022 Системи пластикових трубопроводів для безнапірного дренажу та каналізації. Поліефірний бетон (PRC). Частина 1. Труби та фітинги з гнучкими з'єднаннями (EN 14636-1:2009, IDT)

68 ДСТУ EN ISO 11296-1:2022 Системи пластикових трубопроводів для реконструкції підземних безнапірних дренажних та каналізаційних мереж. Частина 1. Загальні положення (EN ISO 11296-1:2018, IDT; ISO 11296-1:2018, IDT)

69 ДСТУ EN ISO 23856:2022 Системи пластикових трубопроводів для напірного та безнапірного водопостачання, дренажу та каналізації. Системи з армованого склопластиком (GRP) на основі ненасиченої поліефірної (UP) смоли (EN ISO 23856:2021, IDT; ISO 23856:2021, IDT)

70 ДСТУ EN 1916:2019 Труби бетонні та оснащення неармовані, армовані сталевими волокнами та залізобетонні (EN 1916:2002, IDT). З поправкою № 1:2019

71 ДСТУ EN 1852-1:2022 Системи пластикових трубопроводів для безнапірного підземного дренажу та каналізації. Поліпропілен (PP). Частина 1. Специфікації для труб, фітингів і системи (EN 1852-1:2018, IDT)

72 ДСТУ Б EN 14364:2012 Системи пластмасових трубопроводів для напірного та безнапірного дренажу та каналізації. Армовані скловолокном термореактивні пластмаси (GRP) на основі ненасиченої смоли поліестеру (UP). Технічні умови для труб, фасонних виробів та з'єднань (EN 14364:2006+A1:2008, IDT)

73 ДСТУ Б EN 12666-1:2011 Системи підземних безнапірних пластмасових трубопроводів для каналізації й дренажу. Поліетилен (PE). Частина 1. Технічні вимоги до труб, фітингів і системи (EN 12666-1:2005, IDT)

74 ДСТУ Б EN 295-1:2012 Труби керамічні глазуровані і фітинги та з'єднувачі трубопровідні для дренажних та каналізаційних систем. Частина 1. Вимоги (EN 295-1:1991+A3:1999, IDT)

75 ДСТУ Б В.2.5-32:2007 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Труби безнапірні з поліпропілену, поліетилену, непластифікованого полівінілхлориду та фасонні вироби до них для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації. Технічні умови

76 ДСТУ EN 1917:2019 Колодязі оглядові та шахти контрольні з бетону, залізобетону та бетону, армованого сталевим волокном (EN 1917:2002, IDT)

77 ДСТУ EN 1610:2007 Дрени та колектори. Вимоги до конструкції та прокладання (EN 1610:1997, IDT)

78 ДСТУ EN 16933-1:2022 Дренажні та каналізаційні системи поза будівлями. Проектування. Частина 1. Принципи компонування (EN 16933-1:2022, IDT)

79 Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично-допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами (затверджено наказом Мінприроди України від 15.12.1994 № 116, зареєстровано у Мін'юсті України 22.12.1994 за № 313/523)

ДБН В.2.5-75:202Х

80 ДСТУ 7369:2013 Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрювання

81 Про очистку міських стічних вод. Директива Ради 91/271/ЄЕС від 21 травня 1991 року

82 Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів. Постанова КМУ від 18.12.1998 № 2024

83 Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод. Постанова КМУ від 19.08.2018 № 758 України

84 Про схвалення Концепції впровадження технологічного будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації. Постанова КМУ від 17.02.2021 № 152-р

85 Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод (затверджено наказом Державної комісії України по запасах корисних копалин від 04.02.2000 № 23, зареєстровано в Мінюсті України 29.02.2000 за № 109/4330)

86 Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови (затверджено наказом МОЗ України від 22.02.2019 № 463, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 20.03.2019 за № 281/33252)

87 Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин у повітрі робочої зони. Наказ МОЗ України від 14.07.2020 № 1596 (зареєстровано в Мінюсті України 03.08.2020 за № 741/35024)

88 Положення про Державну службу геології та надр України (затверджено указом Президента України від 06.04.2011 р. № 391/2011)

89 СНиП 2.09.02-85* Виробничі будівлі. Зі змінами (Производственные здания. С изменениями)

90 ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги

91 Правила охорони поверхневих вод від забруднень зворотними водами. КМУ, Постанова від 25.03.1999 № 465 України

92 ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зміна № 1

93 ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги (ГОСТ 31384-2008, NEQ)

ДБН В.2.5-75:202Х

94 Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць (затверджено наказом МОЗ України від 17.03.2011 №145, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05.05.2011 за № 457/19195)

95 ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування

96 ДСТУ 8829:2019 Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація

97 ДСТУ Б В.1.1-2-97 Матеріали будівельні. Метод випробування на займистість

98 ДСТУ Б В.2.7-70-98 Матеріали будівельні. Метод випробування на розповсюдження полум'я (ГОСТ 30444-97)

99 ДБН В.1.2-7-2008. СНББ. Основні вимоги до будівель

100 ДСТУ EN 13501-1:2024 Пожежна класифікація будівельних виробів і будівельних конструкцій. Частина 1. Класифікація за результатами випробувань щодо реакції на вогонь (EN 13501-1:2018, IDT)

101 ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність

102 ДСТУ-Н Б В.1.1-44:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на просідаючих ґрунтах

103 ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення

104 ДСТУ-Н Б В.1.1-42:2016 Настанова щодо проектування будівель і споруд на підроблюваних територіях

105 Стандарти комплексу ДСТУ ISO 19650 (ISO 19650, IDT) Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання

106 ДСТУ ISO 19650-1:2020 Настанова щодо методів організації структури інформаційних контейнерів, спільної роботи та процесів за використання будівельного інформаційного моделювання (BIM). Управління даними.

Ключові слова: системи централізованого та нецентралізованого водовідведення, зовнішні мережі та споруди систем водовідведення, стічні води, транспортування стічних вод, очисні споруди, осади стічних вод.