



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ЗАЛІЗНИЦІ КОЛІЇ 1520 мм
Норми проєктування

ДБН В.2.3-19:2025

Видання офіційне



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ЗАЛІЗНИЦІ КОЛІЇ 1520 мм
Норми проєктування

ДБН В.2.3-19:2025

Видання офіційне

Київ
Мінрозвитку
2025

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Український державний університет залізничного транспорту (УкрДУЗТ)
- РОЗРОБНИКИ: **О. Калінін**, канд. техн. наук; **С. Мірошніченко**, канд. техн. наук; **С. Панченко**, д-р техн. наук; **А. Плугін**, д-р техн. наук (керівник розробки); **Д. Плугін**, д-р техн. наук
- За участю: Державний університет інфраструктури та технологій (**В. Бойко**, канд. техн. наук; **Е. Даніленко**, д-р техн. наук; **В. Молчанов**, канд. техн. наук)
Український державний університет науки та технологій (**М. Курган**, д-р техн. наук; **О. Патласов**, канд. техн. наук)
ПрАТ «Інститут Харківський Промтранспроєкт» (**І. Демченко**)
- 2 ВНЕСЕНО: АТ «Укрзалізниця»
- 3 ПОГОДЖЕНО: Міністерство економіки України
(лист № 4703-05/88328-03 від 09.12.2024)
Державна служба України з питань праці
(лист № 4458/1/3.3-24а від 10.12.2024)
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
(лист № 01-27554/261-4 від 26.11.2004)
- 4 ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ Міністерства розвитку громад та територій України
від 12.08.2025 № 1246
- НАБРАННЯ ЧИННОСТІ: з першого числа місяця, що настає через 90 днів з дня реєстрації та оприлюднення на порталі Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва (з 2026–01–01)
- 5 НА ЗАМІНУ ДБН В.2.3-19:2018

ЗМІСТ

1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	4
4 Позначки та скорочення	9
5 Загальні положення	10
6 Поздовжній профіль і план колії. Розташування роздільних пунктів	14
6.1 Поздовжній профіль колії на перегонах	14
6.2 План колії на перегонах	20
6.3 Розташування роздільних пунктів	24
6.4 Поздовжній профіль і план колії на роздільних пунктах	25
7 Земляне полотно	29
7.1 Загальні положення	29
7.2 Конструкція земляного полотна	32
8 Верхня будова колії	39
8.1 Верхня будова колії на перегонах	39
8.2 Верхня будова колії на станціях	45
8.3 Верхня будова колії на мостах і в тунелях	48
8.4 Вплетіння і переплетіння колій 1520 мм і 1435 мм	49
9 Землі залізничного транспорту. Захист колій і споруд	49
9.1 Смуга відведення	49
9.2 Огородження колій	49
9.3 Заходи захисту колій і технологічного комплексу залізниць	50
9.4 Захисні лісонасадження	52
10 Мости та труби	53
11 Тунелі	57
12 Роз'їзди, обгінні пункти, залізничні станції та вузли залізничного транспорту загального користування	58
12.1 Загальні положення	58
12.2 Роз'їзди й обгінні пункти, проміжні залізничні станції	59
12.3 Дільничні та сортувальні залізничні станції	60
12.4 Пасажирські та пасажирські технічні залізничні станції	61
12.5 Вантажні залізничні станції	61
12.6 Перевантажувальні, пограничні, припортові залізничні станції	62
12.7 Залізничні вузли	62
12.8 Приймально-відправні колії	63
13 Примикання та перетини	70
14 Перетин державного кордону	73
15 Колійне господарство	74
16 Пасажирське господарство	75
17 Господарство комерційної роботи та маркетингу	79
18 Локомотивне господарство	83
19 Вагонне господарство	86

20	Водопостачання та водовідведення	87
21	Теплопостачання	88
22	Електрифікація	89
23	Електропостачання нетягових споживачів	95
24	Електрохімічний захист від корозії підземних комунікацій	97
25	Сигналізація, централізація та блокування	98
26	Телекомунікації	98
26.1	Загальні положення	98
26.2	Засоби зв'язку.....	100
27	Автоматизована система управління залізничним транспортом	101
28	Адміністративні, виробничі та службово-технічні будівлі	102
28.1	Загальні положення	102
28.2	Виробничі та службово-технічні будівлі.....	103
29	Пожежна безпека	104
29.1	Загальні вимоги.....	104
29.2	Пожежогасіння.....	105
30	Охорона навколишнього природного середовища	108
Додаток А (обов'язковий) Визначення потрібної пропускної спроможності залізничних ліній		112
Додаток Б (обов'язковий) Методика розрахунку та конструювання земляного полотна		114
Додаток В (обов'язковий) Визначення підвищення зовнішньої рейки в кривих		117
Додаток Г (довідковий) Бібліографія		121

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ЗАЛІЗНИЦІ КОЛІЇ 1520 мм
Норми проєктуванняRAILWAYS 1520 MILLIMETERS.
Norms of design

Чинні від 2026–01–01**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

1.1 Ці норми поширюються на проєктування та будівництво залізниць колії 1520 мм зі звичайним рухом поїздів та прискореним рухом пасажирських та приміських поїздів: нових залізничних ліній; додаткових (других, третіх, четвертих) головних колій; реконструкцію та капітальний ремонт існуючих ліній; окремих споруд і пристроїв загальної мережі залізниць України, а також на проєктування та будівництво перспективних залізничних ліній зі швидкісним рухом пасажирських поїздів.

Ці норми поширюються також на проєктування та будівництво залізничних під'їзних колій.

1.2 Норми для проєктування та будівництва верхньої будови колії розроблено з урахуванням максимальних навантажень на осі рухомого складу та максимальних погонних навантажень на залізничну колію (на 2 рейки) від рухомого складу:

- для вантажних вагонів: максимального навантаження на вісь – 245 кН (25,0 тс), максимального погонного навантаження восьмивісного вагона – 103 кН/м (10,5 тс/м);
- для локомотивів: максимального навантаження на вісь – від 230 кН до 250 кН (від 23,5 тс до 25,5 тс), максимального погонного навантаження – від 95,2 кН/м до 104 кН/м (від 9,7 тс/м до 10,6 тс/м).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих нормах є посилання на такі документи:

[Закон України](#) «Про залізничний транспорт»

[Закон України](#) «Про оцінку впливу на довкілля»

[Закон України](#) «Про природно-заповідний фонд»

[Закон України](#) «Про регулювання містобудівної діяльності»

[Закон України](#) «Про транспорт»

[Закон України](#) «Про екологічну мережу»

[ДБН А.2.1-1-2008](#) Вишукування, проєктування і територіальна діяльність. Вишукування.

Інженерні вишукування для будівництва

[ДБН А.2.2-1:2021](#) Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС)

[ДБН А.2.2-3:2014](#) Склад та зміст проектної документації на будівництво

[ДБН Б.2.2-12:2019](#) Планування і забудова територій

[ДБН В.1.1-7:2016](#) Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги

[ДБН В.1.1-12:2014](#) Будівництво у сейсмічних районах України

[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

- [ДБН В.1.2-4:2019](#) Система надійності та безпеки в будівництві. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту
- [ДБН В.1.2-15:2009](#) Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби
- [ДБН В.2.1-10:2018](#) Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
- [ДБН В.2.2-5:2023](#) Захисні споруди цивільного захисту
- [ДБН В.2.2-9:2018](#) Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення
- [ДБН В.2.2-28:2010](#) Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення
- [ДБН В.2.2-40:2018](#) Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення
- [ДБН В.2.2-43:2021](#) Будівлі та споруди. Складські будівлі. Основні положення
- [ДБН В.2.3-4:2015](#) Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво
- [ДБН В.2.3-14:2006](#) Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування
- [ДБН В.2.3-22:2025](#) Мости і труби. Основні вимоги проектування
- [ДБН В.2.3-26:2024](#) Мости і труби. Проектування сталевих конструкцій
- [ДБН В.2.3-27:2023](#) Тунелі. Норми проектування
- ДБН В.2.2-29:2025 Промислові інженерні споруди. Основи проектування
- ДБН В.2.3-20:2025 Залізничі колії 1435 мм. Норми проектування
- [ДБН В.2.5-23:2010](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення
- [ДБН В.2.5-28:2018](#) Природне і штучне освітлення
- [ДБН В.2.5-39:2008](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди.
- Теплові мережі
- [ДБН В.2.5-56:2014](#) Системи протипожежного захисту
- [ДБН В.2.5-64:2012](#) Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво
- [ДБН В.2.5-67:2013](#) Опалення, вентиляція та кондиціонування
- [ДБН В.2.5-74:2013](#) Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування
- [ДБН В.2.5-75:2013](#) Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування
- [ДБН В.2.5-77:2014](#) Котельні
- ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів
- НАПБ 02.013-2006 Положення про пожежні поїзди на залізницях України
- НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні
- НПАОП 40.1-1.32-01 (ДНАОП 0.00-1.32-01) Правила будови електроустановок.
- Електрообладнання спеціальних установок
- Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення
- Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами
- ПТЕ Правила технічної експлуатації залізниць України
- ПУЕ Правила улаштування електроустановок
- РД 3215-91 Норми штучного освітлення об'єктів залізничного транспорту (НАОП 5.1.11-3.02-91)
- [ДСТУ 3587:2022](#) Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги. Вимоги до експлуатаційного стану
- [ДСТУ 4344:2004](#) Рейки звичайні для залізниць широкої колії. Загальні технічні умови
- [ДСТУ 4808:2007](#) Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання
- [ДСТУ 7173:2010](#) Захист довкілля. Лісові ділянки вздовж залізничних і автомобільних доріг та у смугах їх відведення захисні. Норми виділення
- [ДСТУ 8855:2019](#) Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності)

[ДСТУ 9001:2020](#) Споруди транспорту. Правила виконання та приймання робіт на лінійних об'єктах інфраструктури

[ДСТУ 9002:2020](#) Споруди транспорту. Класифікація, періодичність призначення та проведення планово-запобіжних ремонтів залізничних колій

[ДСТУ EN 1363-1:2023](#) (EN 1363-1:2020, IDT) Випробування на вогнестійкість. Частина 1. Загальні вимоги

[ДСТУ EN 13230-1:2018](#) (EN 13230-1:2016, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Бетонні шпали та опори. Частина 1. Загальні вимоги

[ДСТУ EN 13230-2:2018](#) (EN 13230-2:2016, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Бетонні шпали та опори. Частина 2. Попередньо напружені шпали моноблочні

[ДСТУ EN 13230-3:2018](#) (EN 13230-3:2016, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Бетонні шпали та опори. Частина 3. Посилені шпали з подвійним блоком

[ДСТУ EN 13481-2:2018](#) (EN 13481-2:2012 + A1:2017, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Експлуатаційні вимоги до систем кріплення. Частина 2. Системи кріплення для залізобетонних шпал

[ДСТУ EN 13481-5:2018](#) (EN 13481-5:2012 + A1:2017, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Експлуатаційні вимоги до систем кріплення. Частина 5. Системи кріплення для частини колії з рейками на поверхні та з рейками, убудованими в каналі

[ДСТУ EN 13674-1:2018](#) (EN 13674-1:2011 + A1:2017, IDT) Залізничний транспорт. Колія. Залізниця. Частина 1. Залізничні рейки Вігноле 46 кг/м та понад

[ДСТУ EN 15273-3:2018](#) Залізничний транспорт. Габарити. Частина 3. Габарити конструкції (EN 15273-3:2013 + A1:2016, IDT)

[ДСТУ EN 62305-1:2012](#) (EN 62305-1:2011, IDT) Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи

[ДСТУ EN 62305-2:2022](#) (EN 62305-2:2012, IDT; IEC 62305-2:2010, MOD) Захист від блискавки. Частина 2. Управління ризиками

[ДСТУ EN 62305-3:2021](#) (EN 62305-3:2011, IDT; IEC 62305-3:2010, MOD) Блискавкозахист. Частина 3. Фізичні пошкодження будівель (споруд) та небезпека для життя

[ДСТУ EN 62305-4:2012](#) (EN 62305-4:2011, IDT) Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах

[ДСТУ ISO 10318-1:2023](#) (ISO 10318-1:2015; Amd.1:2018, IDT) Геосинтетики. Частина 1. Терміни і визначення понять

[ДСТУ Б В.1.1-36:2016](#) Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

[ДСТУ Б В.2.1-2-96](#) (ГОСТ 25100-95) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація

[ДСТУ Б В.2.1-5-96](#) (ГОСТ 20522-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань

[ДСТУ Б В.2.3-1-95](#) (ГОСТ 26775-97) Габарити підмостові судноплавних прогонів мостів на внутрішніх водних шляхах. Норми і технічні вимоги

[ДСТУ Б В.2.3-29:2011](#) (ГОСТ 9238-83, MOD) Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм

[ДСТУ Б В.2.5-29:2006](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Системи газопостачання. Газопроводи підземні сталеві. Загальні вимоги до захисту від корозії

[ДСТУ Б В.2.5-30:2006](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Трубопроводи сталеві підземні систем холодного і гарячого водопостачання. Загальні вимоги до захисту від корозії

[ДСТУ Б В.2.6-209:2016](#) Шпали залізобетонні попередньо напружені для залізниць колії 1520 і 1435 мм. Технічні умови

[ДСТУ Б В.2.7-204:2009](#) Будівельні матеріали. Щебінь із природного каменю для баластного шару залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ Б В.2.7-208:2009](#) Будівельні матеріали. Баласт гравійний та гравійно-піщаний для залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 78:2009](#) (ГОСТ 78-2004, IDT) Шпали дерев'яні для залізниць широкої колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 809:2017](#) (ГОСТ 809-2014, IDT) Шурупи колійні. Загальні технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 16016:2017](#) (ГОСТ 16016-2014, IDT) Болти клемові для рейкових скріплень залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 16017:2017](#) (ГОСТ 16017-2014, IDT) Болти закладні для рейкових скріплень залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 16018:2017](#) (ГОСТ 16018-2014, IDT) Гайки для клемових та закладних болтів рейкових скріплень залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 21797:2017](#) (ГОСТ 21797-2014, IDT) Шайби пружинні двовиткові для залізничної колії. Технічні умови

[ДСТУ ГОСТ 33186:2017](#) (ГОСТ 33186-2014, IDT) Клеми пружинні пруткові для кріплення рейок. Технічні умови

[ДСТУ-Н Б В.2.2-31:2011](#) Будинки і споруди. Настанова з облаштування будинків і споруд цивільного призначення елементами доступності для осіб з вадами зору і слуху

[ДСТУ-Н Б В.2.3-27:2011](#) Споруди транспорту. Залізниці. Визначення ширини смуги відведення

[ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013](#) (СНІП 3.05.01-85, MOD) Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем

Примітка. Якщо нормативний документ або нормативний акт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесені зміни, потрібно застосовувати новий нормативний документ або нормативний акт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цих нормах використано терміни, установлені в [Законі України «Про транспорт»](#): транспорт загального користування; [Правилах технічної експлуатації залізниць України](#): блок-ділянка, габарит наближення будівель, головні колії, залізнично-будівельні машини, контактна мережа, перегін, поїзд; [ДБН В.2.3-27](#): водовідвід тунелю, довжина тунелю, камера, ніша, оправа, портал тунелю, тунель, тунель залізничний; [ДСТУ 9001](#): берма, брівка земляного полотна, верхня будова колії, виїмка, водовідвідна канава, водопропускальна труба, залізнична колія, захисний шар земляного полотна, земляне полотно, здимання, зливна призма, інженерні споруди, контрбанкет, конус мосту (насипу), корисна довжина станційної колії, кювет, лоток, напіввиїмка, насип, нульове місце, обсипний стоян, основна площадка земляного полотна, підходи до мосту, припортова залізнична станція, прискорений рух пасажирських поїздів, прогонова будова, робочий шар земляного полотна, резерв, рейкозмащувач, угон рейкової колії, укїс, шпала; [ДСТУ 9002](#): брус мостовий, важкі умови, вантажонапруженість, галерея, капітальний ремонт, кювет, міст, мостова опора, мостове полотно, опора мосту (мостова опора), особливо важкі умови, регуляційна споруда, реконструкція, ремонт, старопридатні рейки (шпали, скріплення), транспортна споруда, шляхопровід; [ДСТУ 8814](#): арковий міст, біоперехід, віадук, водовідвідна трубка, гідроізоляція, довжина мосту, залізничний міст, мостовий перехід, пальово-естакадний міст, пішохідний міст, прогін, проїзна частина, рамний міст, розвідний міст, суміщений міст, стоян, тротуар, фундамент, шафова стінка, естакада; [ДСТУ 9214](#): банкет, водобійний колодязь, кавальєр, напівнасип-напіввиїмка, підпірна стінка, рівень ґрунтових вод, телескопічний лоток, швидкотїк, ширина земляного полотна; [ДСТУ ISO 10318-1](#): геограти, геотекстиль.

Нижче подано терміни, вжиті в цих будівельних нормах, та визначення позначених ними понять.

3.1 баластне корито

Конструктивний елемент прогонової будови мосту у вигляді поглиблення для улаштування баластового шару залізничної колії або установлене нормами заглиблення в ґрунті спланованої території, необхідне для улаштування баластового шару залізничної колії у разі, коли відкрита баластова призма не передбачається планувальними рішеннями

3.2 баластове корито

Окремо розташоване під шпалою заповнене баластовими матеріалами заглиблення в глинистому ґрунті основної площадки, утворене під час експлуатації колії внаслідок ущільнення ґрунту або його випирання на укіс насипу або в кювет виїмки

3.3 баластове ложе

Загальне під кількома шпалами заповнене баластовими матеріалами заглиблення в глинистому ґрунті основної площадки, утворене під час експлуатації колії внаслідок ущільнення ґрунту або його випирання на укіс насипу або в кювет виїмки

3.4 баластовий шлейф

Накопичення на узбіччі та укосі насипу відпрацьованого баластового матеріалу

3.5 безвідчіпний ремонт вагонів

Поточний ремонт і обслуговування вагонів поїзда на станційних коліях

3.6 берегоукріплювальна споруда

Гідротехнічна споруда для захисту берегу від розмиву та його укріплення

3.7 брус перевідний

Подовжений брус стрілочного переводу, що укладається під перевідним механізмом стрілки

3.8 брус стрілочного переводу

Брус спеціального профілю із залізобетону, деревини, призначений для укладання елементів стрілочного переводу і передавання з них навантаження від рухомого складу на баласт

3.9 великий міст

Міст довжиною понад 100 м до 300 м включно

3.10 виснаженість автогальм

Перевищення можливостей автогальм на затяжних спусках

3.11 високий рівень води

Максимальний рівень води в річці під час паводку або повені

3.12 висота мосту

Відстань від підшви рейки до рівня меженних вод або до нижньої точки улоговини

3.13 висота труби

Відстань від низу лотка до склепіння труби

3.14 вітропослаблювальні лісонасадження

Захисні лісонасадження на ділянках залізниць, що перешкоджають щорічній дії сильних вітрів (із швидкістю 15 м/с і вище)

3.15 водопропускальні споруди

Інженерні гідротехнічні споруди, що забезпечують пропуск постійного або тимчасового водотоку під насипом – водопропускальні труби, мости

3.16 вплетіння колій

Суміщення рейкових колій шириною 1520 мм і 1435 мм у суміщену колію або її розгалуження на одній підрейковій основі за допомогою гострої хрестовини

3.17 горловина станції

Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді крайньої частини залізничної станції, де влаштовується розгалуження колій (колій) перегону в колії станції, тобто збільшення кількості колій

3.18 дільниця залізниці

Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді частини залізничної лінії з прилеглою територією, що обмежується територією вузлових та тупикових станцій

3.19 дренаж

Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури, призначений для зниження рівня ґрунтових вод та/або їх перехоплення і відведення від земляного полотна і верхньої будови колії через спорудження штучних водостоків у вигляді відкритих каналів або труб з бічними отворами, що прокладають у траншеях з шаром щебеневої підсипки та засипки

3.20 залізниця

Різновид інженерно-транспортної інфраструктури, що об'єднує між собою залізничними лініями населені пункти й окремі об'єкти та забезпечує рух між ними поїздів, перевезення пасажирів і вантажів залізничними коліями

3.21 залізнична лінія

Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді певного напрямку залізниці, що об'єднує між собою населені пункти й окремі об'єкти та забезпечує рух між ними поїздів, перевезення пасажирів і вантажів

3.22 залізнична станція

Пункт (комплекс об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури – лінійних об'єктів, споруд, будівель), що розділяє залізничні колії на перегони або блок-ділянки, забезпечує функціонування інфраструктури залізничного транспорту загального користування чи інфраструктурного комплексу залізничного транспорту незагального користування та дає змогу виконувати операції з приймання, відправлення, схрещення й обгону поїздів, операції з обслуговування пасажирів та приймання, видачі, навантаження, вивантаження вантажів, багажу, вантажобагажу, а за наявності розвинутих колійних пристроїв – виконувати маневрові роботи з розформування та формування поїздів і технічні операції з поїздами, а також підготовку залізничного рухомого складу, контейнерів до перевезення

3.23 заплава

Частина долини ріки, що прилягає до її русла і затоплюється під час піднімання рівня води в ній

3.24 захисні лісонасадження

Насадження у смузі відведення залізниці, які захищають її від снігових і піщаних заметів, лавин, селів, обвалів, вітрової та водної ерозії ґрунтів, забезпечують санітарно-гігієнічний та естетичний стан, убезпечують рухомий склад від несприятливих аеродинамічних впливів

3.25 захрестовинна крива

Крива залізничної колії в плані, що розташована за хвостом хрестовини стрілочного перевodu та починається на відстані не більше ніж 50 м від торця хрестовини

3.26 звичайний рух поїздів

Рух поїздів зі встановленою максимальною швидкістю: пасажирських – до 140 км/год, приміських – до 90 км/год, вантажних – до 90 км/год, рефрижераторних – до 120 км/год

3.27 земляна дамба

Гідротехнічна споруда у вигляді земляного валу

3.28 зовнішні під'їзні колії

Лінійні об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді колій незагального користування, призначених для перевезення вантажів підприємства, а також таких, що з'єднують станцію примикання загальної мережі з промисловою станцією, а в разі її відсутності – з навантажувально-розвантажувальними коліями або стрілочним переводом першого відгалуження внутрішніх залізничних колій

3.29 зсувна ділянка

Ділянка поверхні землі на косогорі, на якій є небезпека зсуву – сповзання ґрунтових мас вниз схилом під дією власної ваги та додаткових навантажень внаслідок підмиву схилу, перезволоження, сейсмічних поштовхів тощо

3.30 інтенсивний рух поїздів

Рух пасажирських і вантажних поїздів за графіком у кількості понад 50 пар до 100 пар включно на двоколіїних ділянках та понад 24 пари до 48 пар включно на одноколіїних ділянках на добу

3.31 категорія залізничної лінії (колії)

Характеристика народногосподарського значення залізничної лінії (колії) в загальній мережі залізниць, що визначають придатністю для пропуску поїздів певної ваги з певними інтенсивністю та швидкістю руху на ній

3.32 малий міст

Міст довжиною не більше ніж 25 м

3.33 меженний рівень води

Низький рівень, на якому вода водоймища тримається протягом більшої частини року

3.34 нагірна канава

Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді поздовжньої водовідвідної канави, що улаштовується з верхової сторони виїмки на ділянках з поперечним похилом місцевості більше ніж 0,04 і з двох сторін на ділянках з поперечним похилом місцевості більше ніж 0,04 для перехоплення води, що стікає косою, та її відведення до найближчої водопропускальної споруди або в понижені місця рельєфу

3.35 напівна сип

Грунтова споруда на косою, основна площадка якої розташована над поверхнею землі, а одна з брівок – на рівні поверхні землі

3.36 огорожувальні лісонасадження

Захисні лісонасадження, призначені для запобігання виходу на колії сторонніх людей, диких звірів, свійської худоби

3.37 особливо інтенсивний рух поїздів

Рух пасажирських і вантажних поїздів за графіком у кількості понад 100 пар на двоколіїних ділянках та понад 48 пар на одноколіїних ділянках на добу

3.38 отвір мосту

Сумарна відстань у просторі між опорами або конусами насипу на рівні високої води

3.39 отвір труби

Відстань між боковими стінками прямокутної труби або внутрішній діаметр труби

3.40 пасажирська платформа

Споруда, яка розташована поруч із залізничними коліями, призначена для короткочасного накопичення, посадки у вагони та висадки з них пасажирів. За розташуванням у плані пасажирські платформи поділяються на бічні (берегові) та острівні. Залежно від висоти над рівнем верху головки рейки пасажирські платформи поділяються на високі (1100 мм), середні (550 мм) та низькі (200 мм)

3.41 пасажирський зупинний пункт

Пункт (комплекс об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури – пасажирських платформ або посадкових майданчиків, будівель) на перегоні, що не має колійного розвитку, призначений для посадки та висадки пасажирів

3.42 підмостовий габарит

Контур, утворений низом прогонової будови моста, судноплавним горизонтом (рівнем проїзду для шляхопроводів) та прилеглими опорами

3.43 підрейкова зона

Елемент верхньої будови колії, що сприймає вертикальні, бічні та поздовжні сили від рейок і передає їх на підрейкову основу або елементи інженерної споруди

3.44 піскосушарка

Технологічний пристрій для висушування піску, що використовують у системі гальмування локомотивів і моторвагонного рухомого складу

3.45 позакласний міст

Міст довжиною понад 300 м

3.46 поздовжній профіль

Розріз залізничної лінії разом із земляним полотном вертикальною площиною, проведеною через вісь залізничної лінії. Містить дані про відмітки поверхні землі і проєктної лінії, ґрунти і місцевість, умовний план траси, криві, похили, розміщення транспортних та інших інженерних споруд

3.47 поперечний профіль

Розріз залізничної лінії разом з ділянкою місцевості вертикальною площиною, перпендикулярною основній осі залізничної лінії

3.48 пост секціонування

Об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді пристрою системи тягового залізничного електропостачання, призначений для електричного з'єднання секцій контактної мережі для зниження втрат електричної енергії, для селективного відключення однієї або декількох секцій залізничної контактної мережі або пошкоджень на ній

3.49 приміський поїзд

Поїзд, сформований з вагонів для перевезення пасажирів та ручної поклажі (багажу) у приміському сполученні

3.50 прискорений рух приміських поїздів

Рух приміських поїздів зі встановленою максимальною швидкістю від 91 км/год до 140 км/год

3.51 секціонування контактної мережі

Поділ контактної мережі на окремі секції, що дає змогу вимикати окремі з них, не порушуючи загальної системи обслуговування електротяги

3.52 селеспуск

Інженерна споруда у вигляді широкого арочного або рамного перекриття над залізничною колією, на поверхні якого улаштовують лоток, призначений для перепуску селі з яру

3.53 середній міст

Міст довжиною понад 25 м до 100 м включно

3.54 система протипожежного захисту

Комплекс технічних засобів, що змонтований на об'єкті, призначений для виявлення, локалізування та ліквідування пожеж без втручання людини, захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу небезпечних чинників пожежі

3.55 складена крива

Крива, яка складається із декількох кривих різних радіусів

3.56 снігозатримувальні лісонасадження

Захисні лісонасадження, призначені для захисту залізничної колії та інших елементів інфраструктури від снігових заносів

3.57 сплетіння колій

Відгалуження рейкової колії шириною 1520 мм або 1435 мм від суміщеної колії або суміщення її до суміщеної колії на одній підрейковій основі за допомогою стрілки та двох гострих хрестовин

3.58 стрілочний перевід

Об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури у вигляді пристрою, що забезпечує розгалуження рейкових колій у разі їх з'єднання та перетину

3.59 суміщена колія

Чотириниткова залізнична колія, призначена для суміщення колій шириною 1520 мм та 1435 мм на одній підрейковій основі

3.60 траса

Проєктна лінія, як відображає положення геометричної осі залізничної лінії у просторі

3.61 швидкісний рух пасажирських поїздів

Рух пасажирських поїздів зі встановленою максимальною швидкістю від 161 км/год до 200 км/год.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АСУ – автоматизована система управління;
АСУ КП – автоматизована система управління контейнерним пунктом;
БМП – безбаластне мостове полотно;
ВБК – верхня будова колії;
ВДЗ – вагонорозподільчий диспетчерський зв'язок;
ГАЦ – гіркова автоматична централізація;
ГР – горючі речовини;
ДВЗ – диспетчерський внутрішньостанційний зв'язок;
ДЗН – дорожній зв'язок нарад;
ДПР – два проводи – рейка;
ДРЗ – дорожній розпорядчий зв'язок;
ДЦ – диспетчерська централізація;
ЕДЗ – енергодиспетчерський зв'язок;
ЕЦ – електрична централізація стрілок і сигналів;
ЗАТ – засоби автоматики та телемеханіки;
ЗТВ – зв'язок транспортної воєнізованої охорони;
КМС – колійна машинна станція;
ЛЕП – лінія електропередачі (електропередавання);
ЛЗР – легкозаймисті речовини;
ЛКЗ – лінійно-колійний зв'язок;
МДЗ – маневровий диспетчерський зв'язок;
МЖЗ – поїзний міжстанційний зв'язок;
МЗН – магістральний зв'язок нарад;
НПЗ – недоторканий пожежний запас;
ОВД – оцінка впливу на довкілля;
ОВНС – оцінка впливів на навколишнє середовище;
ОПЗ – зв'язок чергового по переїзду;
ПГЗ – перегінний зв'язок;
ПДЗ – поїзний диспетчерський зв'язок;
ПЗ – постанційний зв'язок;
ПЛ – повітряна лінія;
ПММ – паливо-мастильні матеріали;
ППС – промивально-пропарювальна станція;
ПРЗ – поїзний радіозв'язок;
ПСК – пост секціонування;
ПТО – пункт технічного обслуговування;
ПТОЛ – пункт технічного обслуговування локомотивів;
РЕД – ремонтно-екіпірувальне депо;
САІРС – система автоматичної ідентифікації рухомого складу;
СДЗ – службовий диспетчерський зв'язок;
СТРЗ – станційний розпорядчий телефонний зв'язок;
СРЗ – станційний радіозв'язок;
СЦБ – сигналізація, централізація та блокування;
ТЕО – техніко-економічне обґрунтування;
ТО – технічне обслуговування;
ЧПКМ – черговий пункт району контактної мережі.

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Залізниці треба проєктувати як комплексні природно-технічні системи, що відповідають [Закону України «Про залізничний транспорт»](#) і [Закону України «Про транспорт»](#). Функціональна надійність системи має забезпечуватись відповідною інфраструктурою та експлуатаційною базою господарств залізниці, які потрібно споруджувати одночасно з основними промисловими об'єктами.

До обов'язкової інфраструктури залізниці належать:

- залізничні лінії, залізничні вузли і станції;
- пристрої і споруди господарств: колійного; перевезень; комерційної роботи та маркетингу; автоматики, телемеханіки та зв'язку; інформатики та статистики; електрифікації та електропостачання; пасажирського, локомотивного, вагонного тощо;
- мережі і споруди: водопостачання, водовідведення та теплопостачання; електропостачання тягових і нетягових споживачів; електрифікації, сигналізації, СЦБ, зв'язку й автоматичного управління залізничним транспортом;
- споруди та системи протипожежного захисту, призначені для запобігання виникненню пожеж, їх гасіння та ліквідації наслідків інших надзвичайних ситуацій.

Будівництво об'єктів залізниці повинно здійснюватись відповідно до [Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності»](#).

5.2 Будівельна частина об'єктів залізничного господарства, їх інженерне обладнання повинні задовольняти вимогам державних будівельних норм, національних стандартів, відповідним проєктним рішенням. Склад та зміст проєктної документації мають відповідати [ДБН А.2.2-3](#).

Клас наслідків об'єктів залізниці (ділянки, лінії, колії) має визначатись згідно з [ДСТУ 8855](#). Лінії, ділянки, колії, де встановлений прискорений або швидкісний рух пасажирських поїздів, потрібно відносити до класу наслідків СС3.

5.3 Ці норми передбачають проєктування і будівництво залізниць для швидкостей руху поїздів:

- пасажирських – до 200 км/год;
- приміських – до 140 км/год;
- вантажних з рефрижераторних і контейнерних вагонів – до 120 км/год;
- вантажних звичайних – до 90 км/год.

5.4 Нові залізничні лінії, під'їзні колії, додаткові головні колії та існуючі лінії, що підлягають реконструкції та капітальному ремонту, залежно від їхнього призначення на загальній мережі залізниць, приведеної вантажонапруженості, розмірів і швидкостей руху, поділяються в частині норм проєктування на категорії, що визначають відповідно до таблиці 5.1. Категорія залізничної лінії має встановлюватись за одним з наведених у таблиці 5.1 показників, який встановлює найвище значення категорії.

Таблиця 5.1 – Категорії залізничних ліній залежно від умов експлуатації

Категорія залізничних ліній	Призначення залізниць	Розрахункова річна приведена вантажонапруженість (нетто* у вантажному напрямку) на десятий рік експлуатації, млн т·км/км	Розміри руху вантажних, пасажирських і приміських поїздів на десятий рік експлуатації (пар приведених поїздів на добу)**	Максимальна швидкість руху пасажирських поїздів, км/год
Швидкісні	Залізничні магістральні лінії	Незалежно від вантажонапруженості	Незалежно від розмірів руху	200
I	Залізничні магістральні лінії	Понад 80	Понад 80	160

Кінець таблиці 5.1

Категорія залізничних ліній	Призначення залізниць	Розрахункова річна приведена вантажонапруженість (нетто* у вантажному напрямку) на десятий рік експлуатації, млн т·км/км	Розміри руху вантажних, пасажирських і приміських поїздів на десятий рік експлуатації (пар приведених поїздів на добу)**	Максимальна швидкість руху пасажирських поїздів, км/год
II	Залізничні магістральні лінії	Понад 50 до 80 включно	Понад 60 до 80 включно	140
III	Залізничні магістральні лінії	Понад 30 до 50 включно	Понад 40 до 60 включно	120
IV	Залізничні магістральні лінії	Понад 15 до 30 включно	Понад 25 до 40 включно	120
V	Залізничні лінії	Понад 5 до 15 включно	Понад 15 до 25 включно	120
VI	Залізничні лінії	Понад 2 до 5 включно	Більше 10 до 15 включно	100
VII	Залізничні лінії	2 та менше	До 10 включно	80
	Внутрішньостанційні з'єднувальні*** та під'їзні колії	Незалежно від вантажонапруженості	Незалежно від розмірів руху	
* У разі розрахунків поздовжнього профілю нових ліній (визначенні керівних похилів, тягові розрахунки), а також для розрахунків етапності колійних робіт з їхнього утримання до розрахункової вантажонапруженості нетто потрібно додавати масу вагонів та локомотива. ** Має розраховуватись згідно з додатком А. *** До внутрішніх станційних з'єднувальних колій відносяться колії, що ведуть до контейнерних терміналів, вантажних районів, баз, сортувальних платформ, пунктів очистки, промивки та дезінфекції вагонів, пунктів ремонту рухомого складу та виконання інших технологічних операцій.				

Приведену вантажонапруженість потрібно визначати з урахуванням кількості пасажирських і приміських поїздів та маси їх завантаження.

Під'їзні та внутрішньостанційні з'єднувальні колії потрібно проектувати за нормами VII категорії. Під'їзні колії, на яких встановлені швидкості руху 60 км/год та більше або приведена вантажонапруженість перевищує 2 млн т·км/км нетто, потрібно проектувати за відповідними нормами ліній вище ніж VII категорії.

Під час проектування капітального ремонту допускається приймати категорії залізничних колій, які відрізняються від категорії залізничної лінії, визначеної під час будівництва, реконструкції. Категорії залізничних колій можуть бути змінені відносно категорії залізничної лінії, визначеної під час будівництва або реконструкції, в процесі експлуатації залежно від поточних величин річної приведеної вантажонапруженості, розміру руху вантажних, приміських і пасажирських поїздів і максимальної швидкості руху пасажирських поїздів.

Швидкісні лінії та лінії категорій I–V, на яких здійснюється рух пасажирських поїздів, відповідають категорії ліній Р1520 за [1]. Лінії категорій I–VI, на яких здійснюється рух тільки вантажних поїздів, відповідають категорії ліній F1520 (вантажний рух) за [1].

5.5 Залізничні лінії з тепловозною тягою, які у найближчі (10–15) років планується перевести на електричну тягу, потрібно проектувати (у частині поздовжнього профілю і плану лінії, розташування роздільних пунктів, депо та інших постійних пристроїв) як залізничні лінії для електричної тяги.

5.6 Під'їзні колії потрібно проектувати на основі схем генеральних планів промислових вузлів, генеральних схем комплексного розвитку залізничного транспорту промислових районів,

проектів районного планування і забудови міст та інших населених пунктів, схем розвитку залізниць загальної мережі і внутрішніх колій промислових підприємств із урахуванням соціально-демографічних умов району, що обслуговується.

5.7 Проектуванню нових залізничних ліній і додаткових головних колій, великих станцій, депо, а також реконструкції існуючих залізничних ліній, їхніх окремих споруд і пристроїв повинен передувати вибір оптимальної етапності їх розвитку впродовж розрахункового строку від 15 років до 20 років з моменту прийняття в експлуатацію на основі рішень, прийнятих з урахуванням схеми розвитку залізничного транспорту.

5.8 Проекти нових залізничних ліній і залізничних ліній, що підлягають реконструкції, треба розробляти комплексно. У цьому разі необхідно враховувати потрібну пропускну спроможність перегонів, переробну спроможність станцій і вузлів на лініях усіх категорій (крім V, VI та VII) на розрахунковий строк 10 років, а V, VI та VII категорій – п'ять років (додаток А).

Потрібна пропускну спроможність перегонів повинна забезпечувати задані розміри вантажного і пасажирського руху місяця максимальних перевезень з урахуванням для нових ліній і під'їзних колій:

— часу на технологічні перерви для утримання та планового ремонту споруд і пристроїв та на ліквідацію відмов технічних засобів;

— допустимого коефіцієнта використання пропускну спроможності для компенсації коливань розмірів руху в межах доби та експлуатаційних відмов у роботі, який приймається не більше ніж:

0,85 – для одноколійних ліній, ділянок із двоколійними вставками і під'їзних колій;

0,90 – для двоколійних і багатоколійних ліній.

Необхідність проведення заходів щодо освоєння перевезень перегонами залізничної лінії, яка підлягає реконструкції, має визначатись співставленням їхньої потрібної пропускну спроможності і наявної.

Потрібна пропускну і переробна спроможність станції повинна забезпечувати задані розміри вантажного та пасажирського руху місяця максимальних перевезень. Для нової станції пропускну і переробну спроможність потрібно визначати з урахуванням:

— внутрішньодобової нерівномірності руху вантажних поїздів, які мають різну тривалість виконання однакових операцій із конкретними складами поїздів;

— нерівномірності поїздоутворення;

— часу для виконання технологічних операцій з утримання та планового ремонту споруд і пристроїв.

Необхідність посилення станції, що підлягає реконструкції, має визначатись порівнянням потрібної пропускну і переробної спроможності з результативною наявною. Результативна наявна переробна спроможність станції має визначатись пропускну чи переробною спроможністю обмежувального елемента станції (колії, горловини, сортувального пристрою), розрахованою на ту саму кількість збірних та пасажирських поїздів, що й потрібна.

На ділянках із приміським рухом повинен забезпечуватись пропуск приміських поїздів у години максимальних перевезень, а протягом доби – пропуск усіх поїздів різних категорій.

5.9 Основні параметри залізничної лінії, що проектується (керівний похил, корисна довжина приймально-відправних колій, кількість головних колій, вид тяги, схеми розташування роздільних пунктів і дільниць тягового обслуговування, електропостачання ліній, що електрифікуються, і розташування тягових підстанцій), а також її основний напрямок потрібно встановлювати за результатами техніко-економічних розрахунків з урахуванням можливості забезпечення подальшого етапного посилення лінії відповідно до збільшення обсягів перевезень.

Первинна потужність окремих споруд і пристроїв залізничних ліній повинна встановлюватися (з урахуванням можливості подальшого розвитку) із умов експлуатації без перебудови на такі розрахункові строки:

— ширина земляного полотна на перегонах і роздільних пунктах, ширина опор мостів (у випадках, коли за розрахунками протягом 15 років експлуатації виникає потреба у будівництві другої колії, земляне полотно та опори мостів споруджуються під дві колії відразу), конструкція верхньої будови колії, потужність опорних конструкцій контактної мережі, об'єм основних службово-технічних, пасажирських і виробничих будівель, а також корисна довжина приймально-відправних колій, які укладаються або подовжуються, на лініях усіх категорій – 10 років;

— кількість головних колій, що укладаються, кількість роздільних пунктів, що відкриваються, тип примикань, перетинів і розв'язок підходів до залізничних вузлів, кількість позицій депо та об'єми будівель майстерень, тип і види пристроїв СЦБ і зв'язку та їхня ємність, що монтується, площа поперечного перерізу проводів електричних мереж, кількість агрегатів основного устаткування електричних станцій, тягових і понижувальних підстанцій, тип і кількість екіпірувальних пристроїв, конструкція пристроїв водопостачання і водовідведення, тип пасажирських платформ, кількість колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах на лініях усіх категорій – п'ять років;

— кількість проводів повітряних ліній зв'язку, площі вантажних і складських пристроїв на станціях, верстатне устаткування майстерень – два роки.

Якщо на існуючих лініях очікується зменшення обсягів перевезень, що має сталий, прогнозований характер, для зменшення витрат на утримання зайвих потужностей потрібно виконувати ТЕО з приведення їхнього технологічного комплексу до потрібного рівня потужності (кількість додаткових головних колій на окремих дільницях; технологія роботи, колійний розвиток і кількість роздільних пунктів та їхнє технологічне оснащення; тягове обслуговування процесу перевезення, зміна спеціалізації або закриття окремих локомотивних депо, пунктів технічного обслуговування та екіпірування; зайвих потужностей у місцях виконання навантажувально-розвантажувальних робіт; під'їзних колій тощо). У цьому разі потрібно керуватися розрахунковими строками, що наведені в 5.6–5.9.

5.10 У проєктах нових залізничних ліній і залізничних ліній, що підлягають реконструкції та капітальному ремонту, потрібно віддавати перевагу:

- об'єднанню і кооперованому використанню будівель, споруд, пристроїв й інженерних комунікацій залізничного та інших видів транспорту, промислових підприємств і населених пунктів;
- використанню резервів потужності існуючих виробництв, споруд, пристроїв та інженерних комунікацій.

5.11 У разі проєктування нових залізничних ліній, додаткових головних колій, електрифікації, реконструкції та капітального ремонту існуючих залізничних ліній, споруд і пристроїв потрібно дотримуватися вимог габаритів наближення будівель С і Сп відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

5.12 У проєктах потрібно передбачати огороження колій швидкісних ліній на станціях і перегонах.

5.13 У разі проєктування нових залізничних ліній, додаткових головних колій, великих вузлів і станцій, об'єктів електрифікації ліній, реконструкції існуючих залізничних ліній як комплексу та їхніх окремих споруд і пристроїв потрібно передбачати послідовне введення в дію окремих пускових комплексів та/або черг будівництва.

5.14 У разі проєктування нових залізничних ліній, додаткових головних колій, реконструкції існуючих ліній, складних інженерних споруд і пристроїв потрібно розробляти прогноз функціонування природно-технічної системи залізничної лінії або інженерної споруди і навколишнього природного середовища.

Інженерні рішення, представлені в проєкті, та технології виконання окремих робіт повинні забезпечувати загальний характер дії дестабілізаційних процесів і явищ, що виникають у цьому разі. Повна стабілізація повинна бути досягнута до кінця будівництва, а у разі складніших процесів і явищ – після здачі лінії в постійну експлуатацію.

Під час проєктування залізниць на місцевостях, де виникають труднощі з відведенням поверхневих вод, потрібно передбачати заходи щодо регулювання стоку та захисту від підтоплення і заболочування відповідно до [ДБН В.1.1-25](#).

5.15 У районах з сейсмічністю 7, 8 і 9 балів будівництво, реконструкція, капітальний ремонт ділянок залізниць, їхніх будівель та споруд мають здійснюватися відповідно до вимог [ДБН В.1.1-12](#). Сейсмічність майданчика, на якому розташована ділянка залізниці, будівля, споруда, має уточнюватись з урахуванням сейсмічних властивостей шару ґрунту товщиною 10 м під основою насипу, основною площадкою виїмки тощо. Для районів з сейсмічністю менше ніж 7 балів сейсмічність майданчика, на якому розташована ділянка залізниці, будівля, споруда, має перевірятись і уточнюватись з урахуванням сейсмічних властивостей шару ґрунту товщиною 10 м.

5.16 Земляне полотно потрібно проектувати і розраховувати під навантаження на вісь чотиривісного вантажного вагона 294 кН (30 тс) та погонне навантаження восьмивісного вагона 135 кН/м (13,8 тс/м).

6 ПОЗДОВЖНІЙ ПРОФІЛЬ І ПЛАН КОЛІЇ. РОЗТАШУВАННЯ РОЗДІЛЬНИХ ПУНКТІВ

6.1 Поздовжній профіль колії на перегонах

6.1.1 Керівний похил нової залізниці потрібно обирати на підставі техніко-економічних розрахунків залежно від топографічних умов місцевості, обсягів, характеру і темпу зростання перевезень на перспективу зважаючи на розрахункову масу поїздів, потужність локомотивів і основні параметри проєктної залізничної лінії, а також із урахуванням основних параметрів залізничних ліній, які примикають.

Допускається застосовувати різні керівні похили на різних ділянках обертання локомотивів у межах однієї лінії великої протяжності.

На залізницях зі значно вираженим і сталим у перспективі розходженням розмірів або структури вантажопотоків за напрямками руху допускається застосовувати різні керівні похили за напрямками.

На нових залізничних лініях керівний похил у вантажному напрямку не повинен перевищувати:

- 9 ‰ – на лініях I категорії;
- 12 ‰ – на лініях II категорії;
- 15 ‰ – на лініях III категорії;
- 20 ‰ – на лініях IV категорії;
- 30 ‰ – на лініях V–VII категорій.

Найбільший похил спусків і їхня довжина повинні забезпечувати безпеку руху, виходячи з умов роботи гальмових засобів поїзда.

На нових швидкісних магістральних лініях керівний похил не повинен перевищувати 20 ‰. Допускаються місцеві перевищення керівного похилу.

На міжнародних магістральних лініях керівний похил потрібно приймати не більше ніж 12,5 ‰ незалежно від вантажонапруженості.

На швидкісних лініях зі змішаним рухом у разі вантажонапруженості нетто у вантажному напрямку на десятий рік експлуатації більше ніж 15 млн т·км/км керівний похил повинен бути не більше ніж 15 ‰, а у разі вантажонапруженості більше ніж 30 млн т·км/км – не більше ніж 12 ‰.

У важких і особливо важких умовах на під'їзних коліях VII категорії допускається застосовувати керівний похил до 40 ‰. Крутіші від зазначених керівні похили допускається застосовувати у важких і особливо важких умовах, якщо вони підтверджуються розрахунками та задовольняють потрібні техніко-економічні показники.

6.1.2 Похили крутіші за керівні, які долаються з використанням додаткових локомотивів (похили посиленої тяги), допускаються в місцях зосереджених висотних перешкод.

Найбільший похил посиленої тяги, що допускається, потрібно встановлювати відповідно до таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Найбільший похил посиленої тяги

Керівний похил, ‰	Найбільший похил у разі посиленої тяги, ‰	
	подвійної	потрійної
2	5	8
3	7	11
4	9	14
5	11	16,5
6	13	19
7	14,5	22
8	16,5	24,5
9	18,5	27
10	20	29,5
11	22	32
12	24	34,5
13	25,5	37
14	27,5	39,5
15	29	40
16	31	—
17	32,5	—
18	34,5	—
19	36	—
20	37,5	—
21	39,5	—
22 і крутіше	40	—

У разі керівного похилу, не кратного 1 ‰, а також у разі некратної тяги значення найбільших похилів посиленої тяги потрібно визначати розрахунком.

Крутизну обмежувальних похилів (під обмежувальними похилами тут і далі йдеться про керівний похил і найбільший похил посиленої тяги) на затяжних підйомах у кривих ділянках колії потрібно зменшувати на величину, еквівалентну додатковому опору руху від кривої.

Допускається додаткове зм'якшення затяжних обмежувальних похилів через зниження коефіцієнта зчеплення в кривих ділянках колії з радіусом 500 м і менше у разі електричної тяги та менше ніж 800 м у разі тепловозної тяги.

На криволінійних ділянках колії з похилами, близькими до обмежувальних, потрібно перевірити необхідність зменшення крутості цих похилів.

Похили поздовжнього профілю потрібно приймати округленим до 0,1 ‰.

Найбільший похил не повинен перевищувати:

- 18 ‰ – на швидкісних лініях і лініях I і II категорій; 20 ‰ – на лініях III категорії;
- 30 ‰ – на лініях IV, V і VI категорій; 40 ‰ – на лініях VII категорії.

6.1.3 Під час проектування додаткових головних колій, реконструкції існуючих залізниць потрібно зберігати існуючий обмежувальний похил.

Наявні на існуючій колії локальні перевищення обмежувального похилу допускається зберігати, а у важких умовах допускається застосовувати на додатковій головній колії, що проектується, якщо забезпечується пропуск поїздів установленої маси для прийнятого типу локомотива та розрахункової швидкості руху.

6.1.4 Поздовжній профіль колії потрібно проектувати елементами якомога більшої довжини з найменшою алгебраїчною різницею похилів суміжних елементів.

Під час проектування поздовжнього профілю колії слід віддавати перевагу елементам профілю, довжина яких не менше ніж половина корисної довжини приймально-відправних колій, прийнятої на перспективу, а на внутрішньостанційних з'єднувальних і під'їзних коліях VI, VII категорій – половина довжини поїзда або складу поїзда, що передається маневровим порядком, але не менше ніж 100 м.

Тимчасові ділянки траси потрібно проектувати за нормами залізниць VII категорії за корисної довжини приймально-відправних колій 850 м.

Алгебраїчна різниця похилів суміжних елементів не повинна перевищувати значень Δi_n , зазначених у чисельнику в таблиці 6.2. У разі більшої різниці похилів суміжні елементи потрібно сполучати за допомогою розподільних площадок і (або) елементів перехідної крутизни, довжина яких за вказаних значень Δi_n повинна бути не меншою ніж значення L_n , наведені у знаменнику в таблиці 6.2.

У разі проектування під'їзних колій і тимчасових ділянок допускається збільшувати алгебраїчну різницю похилів Δi_n до 30 ‰, якщо довжини елементів профілю L_n не менше ніж 150 м.

У разі алгебраїчної різниці похилів, менших за Δi_n , довжину розподільних площадок і елементів перехідної крутизни допускається пропорційно зменшувати, але не менше ніж до 25 м. Зменшена довжина елементів визначається за формулою:

$$L = L_n \cdot \frac{\Delta i_1 + \Delta i_2}{2\Delta i_n}, \quad (6.1)$$

де $\otimes i_1$, $\otimes i_2$ – алгебраїчні різниці похилів, ‰, по кінцях елемента профілю, причому $\otimes i_1$, $\otimes i_2 \leq \otimes i_n$.

Допустимі норми, зазначені в таблиці 6.2, не допускається застосовувати:

- а) у поглибленнях профілю (ямах), обмежених хоча б одним гальмівним спуском;
- б) на уступах, розташованих на гальмівних спусках;
- в) на підвищеннях профілю (горбах), розташованих на відстані меншій за подвоєну корисну довжину приймально-відправних колій (розрахункової довжини поїзда) від підшви гальмівного спуску.

Таблиця 6.2 – Допустимі норми найбільшої алгебраїчної різниці похилів суміжних елементів профілю і найменшої довжини розподільних площадок і елементів перехідної крутизни

Категорія залізничі. Під'їзні колії	Найбільша алгебраїчна різниця похилів суміжних елементів профілю Δi_n , ‰, (чисельник) і найменша довжина розподільних площадок і елементів перехідної крутизни i_n , м, (знаменник) за корисної довжині приймально-відправних колій, м			
	850	1050	$2 \times 850 = 1700$	$2 \times 1050 = 2100$
Рекомендовані норми				
Швидкісна	6/250	4/300	–	–
I	–	3/250	3/250	3/400
II	6/200	4/250	3/250	3/300
III	8/200	5/250	4/250	3/300
IV, V	13/200	7/200	7/250	4/250
VI, VII	13/200	8/200	8/250	–

Кінець таблиці 6.2

Категорія залізниці. Під'їзні колії	Найбільша алгебраїчна різниця похилів суміжних елементів профілю Δi_n , ‰, (чисельник) і найменша довжина розподільних площадок і елементів перехідної крутизни i_n , м, (знаменник) за корисної довжині приймально-відправних колій, м			
	850	1050	$2 \times 850 = 1700$	$2 \times 1050 = 2100$
Допустимі норми				
Швидкісна	10/250	9/300	–	–
I	–	10/200	5/250	4/300
II	13/200	10/200	5/250	4/300
III	13/200	10/200	6/250	4/250
IV, V	13/200	10/200	8/250	6/250
VI, VII	20/200	10/200	10/200	–

У разі проектування криволінійного поздовжнього профілю загальна довжина сполучення повинна бути не менше ніж довжина, вказана у таблиці 6.2 або розрахована за (6.1), а довжина окремих елементів криволінійного профілю повинна бути не менше ніж 50 м і у виняткових випадках – не менше ніж 25 м. Зменшення загальної довжини криволінійного профілю допускається у разі проектування других колій та реконструкції існуючих залізниць за відповідним ТЕО. Алгебраїчна різниця похилів суміжних елементів криволінійного поздовжнього профілю не повинна перевищувати 1,5 ‰ на швидкісних лініях та лініях I–IV категорії та 2 ‰ – на лініях V–VII категорій. У межах ділянок застосування криволінійного профілю потрібно передбачати укладання колії з рейками не легше ніж Р50 на щебеневий баласт.

6.1.5 Суміжні елементи поздовжнього профілю потрібно сполучати у вертикальній площині кривими радіусом R_e , км: 20 – на швидкісних лініях; 15 – на лініях I–III категорій; 10 – на лініях IV, V категорій; 5 – на лініях VI, VII категорій.

У разі проектування додаткових головних колій і реконструкції існуючих залізниць у важких умовах, а також під'їзних колій допускається зменшувати радіуси вертикальних кривих до км: 15 – на швидкісних лініях; 10 – на лініях I–III категорій; 5 – на лініях IV, V категорій; 3 – на лініях VI, VII категорій.

У разі алгебраїчної різниці похилів суміжних елементів менше ніж 2,0 ‰ і $R_e = 20$ км, 2,3 ‰ і $R_e = 15$ км, 2,8 ‰ і $R_e = 10$ км, 4,0 ‰ і $R_e = 5$ км, 5,2 ‰ і $R_e = 3$ км вертикальні криві допускається не передбачати.

Вертикальні криві потрібно розміщувати за межами перехідних кривих, а також поза межами прогонових будов мостів і шляхопроводів із безбаластною проїзною частиною. У цьому разі найменша відстань (тангенс вертикальної кривої T_e , м) від переломів поздовжнього профілю до початку або кінця перехідних кривих і кінців прогонових будов повинна визначатись за формулою:

$$T_e = R_{\Sigma} \otimes i / 2000, \quad (6.2)$$

де Δi – алгебраїчна різниця похилів на переломі профілю, ‰.

Бісектриса кута вертикальної кривої b повинна визначатись за формулою:

$$b = T_e^2 / 2R_{\Sigma}. \quad (6.3)$$

У разі проектування внутрішньостанційних з'єднувальних і під'їзних колій VII категорії у важких і особливо важких умовах допускається розташовувати переломи поздовжнього профілю незалежно від розташування перехідних кривих.

6.1.6 Норми спряження похилів поздовжнього профілю у разі проектування додаткових головних колій, реконструкції існуючих залізниць потрібно приймати згідно з 6.1.4 відповідно до прийнятої категорії лінії.

Якщо використання зазначених норм призводить до потреби перебудови існуючого земляного полотна або інженерних споруд, допускається застосовувати норми, зазначені в таблиці 6.2 для лінії наступної нижчої категорії.

У разі обертання на лініях вантажних поїздів подвоєної довжини в особливо важких умовах, коли використання норм, зазначених у таблиці 6.2, призводить до значних робіт із перевлаштування існуючого земляного полотна або інженерних споруд, допускається проєктувати спряження похилів на основі розрахунків, виконаних щодо умов руху поїздів на цій ділянці колії.

6.1.7 Поздовжній профіль у виїмках завдовжки понад 400 м потрібно проєктувати похилами одного напрямку або випуклої форми. У цьому разі крутизну похилів потрібно приймати не менше ніж 2 ‰.

6.1.8 Поздовжній профіль залізничних ліній у хуртовинних районах потрібно проєктувати переважно у вигляді насипу. Висоту насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву потрібно приймати не менше ніж 0,7 м на одноколійних і не менше ніж 1,0 м на двоколійних лініях. Допускається зменшувати, залежно від орографії місцевості та напрямку переважних хуртовин, висоту насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву до значень, наведених у таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 – Допустима мінімальна висота насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву

Ч.ч.	Орографія місцевості та напрямок переважного снігоперенесення	Висота насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву, м.	
		за кількості головних колій	
		1	2
1	Рівнина, навітряні схили косогорів, водорозділи за незначного відхилення (до 30°) напрямку переважних хуртовин від нормалі до осі колії	0,50	0,75
2	Пониження, підвітряні схили косогорів за значного відхилення (45 – 60)° напрямку переважних хуртовин від нормалі до осі колії	0,60	0,90

За розрахункову потрібно приймати товщину снігового покриву, що має імовірність перевищення: 2 % – для ліній швидкісних і I–III категорій; 3 % – для ліній IV, V категорій; 5 % – для ліній і під'їзних колій VI, VII категорій.

На ділянках, розташованих на насипах, які не задовольняють зазначеним вимогам, а також на нульових місцях і у виїмках, проєктом потрібно передбачати засоби захисту від снігових заметів відповідно до розділу 9.

6.1.9 У разі трасування лінії в районах із складними інженерно-геологічними умовами, що визначаються відповідно до [ДБН А.2.1-1](#) (наявність або можливий розвиток зсувів, обвалів, селів, снігових лавин, карстових процесів тощо), потрібно обов'язково розглянути варіанти обходу несприятливих ділянок.

За потреби перетину залізничною лінією зони можливого впливу цих явищ і процесів під час проєктування такого перетину:

— на ділянках розвитку зсувів слід віддавати перевагу земляному полотну у вигляді насипу нижче підошви зсувного масиву на відстані, яка захистить його від проявів деформацій;

— на ділянках, які перетинають місця можливого утворення селевих потоків, потрібно віддавати перевагу розташуванню траси в їх верхів'ях, а у разі спорудження селепропусків рівень брівки земляного полотна повинен забезпечувати їхнє улаштування;

— на ділянках перетину лавинонебезпечних зон потрібно здійснювати оптимальні для місцевих умов протилавинні заходи відповідно до 9.3.13;

— на ділянках розвитку карсту потрібно уникати виїмок, передбачати протидеформаційні заходи, у тому числі такі, що унеможливають активізацію карстових процесів.

6.1.10 Брівка земляного полотна на підходах до водопропускальних споруд через водотоки в межах їх розливу (чи за розташування залізничних ліній вздовж водотоків, озер, водосховищ, морів), а також брівки захисних і водорозділових дамб повинні підійматися над найвищим

розрахунковим рівнем води (для пропускання найбільшого паводка з урахуванням підпору, накочування хвилі на укiс, вітрового нагону, припливних і льодових явищ) не менше ніж на 0,5 м, а брівка не затоплюваних регуляційних споруд і бERM – не менше ніж на 0,25 м.

Найвищий розрахунковий рівень води потрібно визначати виходячи з імовірності перевищення:

- на швидкісних лініях і лініях I–IV категорій загальної мережі – 1:300 (0,33 %);
- на лініях V–VII категорій загальної мережі – 1:100 (1 %);
- на під'їзних коліях VII категорії – 1:50 (2 %).

На під'їзних коліях, де з технологічних причин не допускається переривання руху, імовірність перевищення найвищого розрахункового рівня води потрібно приймати такою, що дорівнює 1:100 (1 %).

Підпір потрібно визначати з урахуванням можливого розмивання русла під мостом, але не більше ніж на 50 % повного розмивання.

Висоту вітрового нагону і висоту накочування хвиль потрібно визначати згідно з [2] для зазначених вище забезпеченостей найвищих розрахункових рівнів води.

У разі проектування додаткових головних колій, реконструкції існуючих ліній брівку земляного полотна на підходах до водопропускальних споруд через водотоки, а також на ділянках розташування залізничних ліній уздовж водотоків і водойм за умови пропускання паводків потрібно приймати відповідно до цих будівельних норм із урахуванням даних експлуатації.

Для малих мостів і труб витрати води допускається визначати з урахуванням акумуляції води перед спорудою.

6.1.11 На ділянках траси в гірських долинах між водотоком і косогором у разі проектування земляного полотна напівнасіпом, напіввиїмкою, на полиці косогору, потрібно перевіряти достатність підвищення брівки земляного полотна відповідно до 6.1.10 з урахуванням місцевих явищ.

6.1.12 Підвищення брівки земляного полотна на підходах до малих мостів і труб над рівнями води під час повеней, встановлене відповідно до 6.1.10 (з урахуванням підпору й акумуляції), потрібно приймати не менше ніж 0,5 м, а для труб за напівнапірного режиму роботи – не менше ніж 1,0 м.

6.1.13 Брівка земляного полотна повинна підвищуватися над найвищим рівнем ґрунтових вод або над рівнем тривалого стояння поверхневих вод на величину, достатню для забезпечення захисту залізничної колії від здимання та осідання.

6.1.14 Перед затяжними спусками потрібно проектувати ділянку колії з пологим похилом довжиною не менше ніж 1,5 км для випробування гальм під час руху.

Довжина спусків із крутими затяжними похилами (понад 20 %) не повинна перевищувати відстань, яку проходить поїзд без зупинок за умовами нагрівання гальмових колодок і коліс рухомого складу і виснаженості автогальм. У разі перевищення цієї відстані потрібно передбачати зупинку поїзда. У місцях можливої зупинки поїзда, що не збігається з площадкою роздільних пунктів, похили не повинні перевищувати значень, установлених для утримування поїзда допоміжним гальмом локомотива (локомотивів).

6.1.15 Поздовжній профіль додаткової головної колії, розташованої на загальному земляному полотні з існуючою колією, на прямих ділянках потрібно проектувати так, щоб після капітального ремонту існуючої колії рівень головок рейок обох колій був однаковим. На ділянках колії в кривих головки внутрішніх рейок мають бути в одному рівні.

Тимчасова різниця рівнів головок рейок не повинна перевищувати 100 мм, а в окремих точках – 150 мм. У місцях, де унеможливлено занесення колії снігом або піском, тимчасову різницю рівнів головок рейок допускається збільшувати до 250 мм.

На переїздах, влаштованих на прямій ділянці колії, різниця рівнів головок рейок не допускається.

6.1.16 Рішення щодо виправлення викривленого поздовжнього профілю існуючих колій потрібно приймати залежно від стану існуючого земляного полотна та існуючої товщини баластного шару. Так, можна виконувати як підніманням колій на баласт, так і зрізанням існуючого баластового шару з дотриманням умови забезпечення несної спроможності глинистих ґрунтів земляного полотна. За потреби усунення деформацій земляного полотна (просідань колій, баластових корит і лож) допускається передбачати зрізання верхньої частини земляного полотна з облаштуванням захисних шарів.

6.2 План колії на перегонах

6.2.1 Криві ділянки колії нових залізниць потрібно проектувати якомога більшого радіуса. Радіуси кривих потрібно призначати відповідно до таблиці 6.4 і приймати такими, що дорівнюють, м: 4000, 3000, 2500, 2000, 1800, 1500, 1200, 1000, 800, 700, 600, 500, 400, 350, 300, 250, 200.

У разі проектування ділянок залізничних ліній на перетині висотних перешкод, де за умовами поздовжнього профілю колії реалізуються швидкості руху пасажирських поїздів менше ніж 120 км/год і вантажних поїздів менше ніж 60 км/год, допускається застосовувати криві радіусом:

- на швидкісних лініях і лініях I–III категорії – 300 м;
- на лініях IV, V категорій – 250 м.

У разі проектування міжколійного розширення допускається застосовувати криві радіусом понад 4000 м.

У разі проектування розв'язок у залізничних вузлах допускається застосовувати криві радіусом 250 м.

В особливо важких умовах інші станційні та під'їзні колії допускається проектувати з кривими радіусом менше ніж 200 м, але не менше ніж 150 м. Такі криві потрібно проектувати з дотриманням вимог:

- у колію потрібно укладати дерев'яні шпали, у тому числі із твердих порід деревини;
- на кінцях шпал зовнішньої та внутрішньої рейкових ниток потрібно укладати тільки подовжені або уширені підкладки;
- для запобігання утворення кутів у плані стики рейок зовнішньої та внутрішньої ниток повинні мати розбіжність за напрямом приблизно на половину довжини рейки;

Таблиця 6.4 – Радіуси кривих у плані

Категорії залізничних ліній, під'їзних колій	Радіуси кривих у плані, м			
	Потрібні	Допустимі		
		у важких умовах	в особливо важких умовах з обґрунтуванням у ТЕО	в особливо важких умовах за завданням на проектування та з обґрунтуванням у ТЕО
Швидкісні	4000 – 3000	2500	1200	800
I–II	4000 – 2500	2000 – 1500	1000	600
III	4000 – 2000	1500	800	400
IV, V	4000 – 1200	800	600	300
VI, VII	2000 – 1000	600	300	200
Під'їзні колії	2000 – 600	500	200	
З'єднувальні колії	2000 – 350	250	200	

— у стиках рейок потрібно встановлювати шестиотворні накладки з повною кількістю стандартних стикових болтів;

— швидкості руху поїздів потрібно визначати згідно з «Правилами визначення підвищення зовнішньої рейки і встановлення допустимих швидкостей в кривих ділянках колії», але не більше ніж 40 км/год.

6.2.2 Значення найменшого радіуса кривих у разі проектування додаткових головних колій, реконструкції існуючих залізниць потрібно встановлювати залежно від передбачуваних швидкостей руху пасажирських і вантажних поїздів і значень радіусів кривих існуючої колії.

6.2.3 Криві ділянки додаткових головних колій, розташованих на загальному земляному полотні з існуючою колією, потрібно проектувати концентричними відносно виправлених кривих існуючої колії.

У разі перевлаштування кривих існуючої колії потрібно приймати постійні значення радіусів по всій довжині кругової кривої. У важких умовах, коли виконання цієї вимоги викликає необхідність перебудови існуючого земляного полотна або інженерних споруд, допускається зберігати радіуси різних значень із урахуванням динаміки, тобто різниці в кривизні.

6.2.4 На нових магістральних швидкісних лініях і лініях І–V категорій застосовувати складені (багаторадіусні) криві не допускається.

6.2.5 Прямі і криві ділянки колії, а також суміжні кругові криві різних радіусів потрібно сполучати за допомогою перехідних кривих.

Довжину перехідної кривої l потрібно встановлювати за умови забезпечення:

— відводу підвищення зовнішньої рейки, що має визначатись за формулою:

$$l = hV_{\max} / 3,6[f_v], \quad (6.4)$$

де h – підвищення зовнішньої рейки, мм, яке має визначатись згідно з додатком В;

$V_{\max}$ – швидкість руху, км/год, найбільш швидкохідного поїзда в цій кривій;

f_v – нормативне (максимальне) значення швидкості підйому колеса по відводу зовнішньої рейки, мм/с;

— відводу кривизни, що має визначатись за формулою:

$$l = \alpha_{\text{нп}} V_{\max} / 3,6[\psi], \quad (6.5)$$

де $\alpha_{\text{нп}}$ – непогашене прискорення, м/с², що має визначатись згідно з додатком В;

$[\psi]$ – нормативне (максимальне) значення швидкості наростання поперечного непогашеного прискорення, м/с³.

Нормативні (максимальні) значення $[f_v]$ і $[\psi]$, а також непогашеного прискорення та крутизни відводу підвищення зовнішньої рейки потрібно приймати відповідно до таблиці 6.5. Як остаточне потрібно приймати більше зі значень, отриманих за формулами (6.3), (6.4), з округленням до величини, кратної 10 м. Довжина перехідної кривої повинна бути не менше ніж 20 м.

Таблиця 6.5 – Нормативні (максимальні) значення параметрів на перехідних кривих за критеріями безпеки, плавності та комфортабельності їзди

Характеристика напрямку	Максимальне допустиме непогашене прискорення, $a_{\text{нп.доп}}$, м/с ²	Максимальна допустима зміна непогашеного прискорення за одиницю часу, $\dot{a}_{\text{доп}}$, м/с ³	Максимальна допустима швидкість підйому колеса по відводу підвищення зовнішньої рейки, $f_{v\text{доп}}$, мм/с	Максимальна допустима крутизна відводу підвищення зовнішньої рейки*, i_v , ‰
Прискорений пасажирський рух суміщений з прискореним рухом приміських поїздів	$a_{\text{нп.прис.пас.}} = 0,7$	$\dot{a} = 0,5$	$f_v = 30$	$i_v = 0,67$
Суміщений рух прискорених пасажирських з вантажними збірними і приміськими поїздами	$a_{\text{нп.прис.пас.}} = 0,7$ $a_{\text{нп.вант}} = \pm 0,3$	$\dot{a} = 0,6$	$f_v = 30$	$i_v = 0,67$
* У важких умовах допускається приймати значення, наведені у 6.2.5				

Для запобігання обмежень швидкості в окремих кривих залежно від типу локомотива максимально допустиме значення непогашених прискорень для прискорених поїздів допускається збільшити до $a_{\text{нп.прис.пас}} = 0,8 - 1,0 \text{ м/с}^2$.

Підвищення зовнішньої рейки не повинно перевищувати 150 мм. Відвід підвищення зовнішньої рейки повинен виконуватись плавно в межах перехідної кривої по всій її довжині.

У разі проектування ділянок, розташованих у важких умовах, де не може бути реалізована швидкість руху поїздів, що допускається прийнятим радіусом кривої, а також у разі проектування додаткових головних колій, реконструкції існуючих залізниць довжину перехідних кривих потрібно розраховувати залежно від встановленого проектом для цієї кривої підвищення зовнішньої рейки та крутизни відводу цього підвищення, яка не повинна перевищувати 1 ‰, у важких та особливо важких умовах на лініях IV–VII категорій – 2 ‰, на під'їзних коліях – 3 ‰.

На лініях IV–VII категорій довжину перехідних кривих допускається встановлювати відповідно до таблиці 6.6.

Якщо на лініях IV–VI категорій передбачається максимальна швидкість руху пасажирських поїздів понад 120 км/год, довжину перехідних кривих на зазначених лініях потрібно визначати як для ліній I категорії.

У разі двох значень довжин перехідних кривих менші значення допускається застосовувати у важких умовах.

Таблиця 6.6 – Довжина перехідних кривих на лініях IV–VII категорій

Радіус кривої, м	Довжина перехідних кривих на залізничних лініях і під'їзних коліях, м									
	IV категорії			V категорії			VI, VII категорій			Під'їзні та з'єднува- льні колії
	Зони швидкості руху									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
4000	40	30	20	30	20	20	–	–	–	–
3000	60–40	40–30	20	40–30	30–20	20	–	–	–	–
2500	60–80	50–30	20	60–40	40–30	20	–	–	–	–
2000	100–80	60–40	30	60–50	50–30	20	40–30	30	20	20
1800	100–80	60–40	40–30	80–60	50–40	30–20	50–30	30	20	20
1500	120–100	80–60	50–40	80–60	60–50	40–30	60–40	40–30	30	20
1200	140–120	100–80	60–50	100–80	80–60	40–30	60–50	50–30	30	20
1000	140–120	120–100	70–50	120–100	80–60	50–40	80–60	50–40	30	20
800	160–140	140–100	80–50	140–100	100–80	50–40	90–60	60–50	40–30	20
700	160–140	140–120	80–60	160–120	110–90	60–50	120–80	60–50	40–30	20
600	160–130	140–120	100–60	160–120	120–100	60–50	120–80	80–60	50–40	20
500	160–120	140–120	120–70	160–120	130–100	80–60	120–100	90–70	60–40	20
400	160–120	140–120	140–80	140–100	140–100	80–60	120–100	110–80	60–50	20
350	140–100	140–100	140–80	140–100	130–100	100–60	120–100	120–80	80–50	20
300	140–100	140–100	120–80	140–100	120–100	120–80	120–80	120–80	80–60	40–20
250	120–90	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	80–60	40–20
200	–	–	–	–	–	–	100–80	100–80	80–60	40
180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60–40
150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60–40

Розподіл ділянок на зони швидкостей руху поїздів потрібно виконувати залежно від конфігурації поздовжнього профілю:

— 1-а зона швидкостей – поглиблення поздовжнього профілю і ділянок, які примикають до них, а також інші ділянки, якими прямують вантажні поїзди в обох напрямках з максимальними чи близькими до них швидкостями;

— 2-а зона швидкостей – горизонтальні площадки й похили, на яких величина середньозваженої квадратичної швидкості близька до середніх значень швидкостей руху вантажних поїздів;

— 3-я зона швидкостей – підвищення поздовжнього профілю і ділянок затяжних підйомів, що примикають до них, якими прямують вантажні поїзди в обох напрямках зі швидкостями, близькими до розрахункової швидкості на керівному підйомі.

Отримані з розрахунку довжини перехідних кривих потрібно округляти до значень, кратних 10 м. Довжина перехідної кривої повинна бути не менше ніж 20 м.

Довжину проміжних перехідних кривих, які сполучають кругові криві різних радіусів, що спрямовані в один бік, потрібно визначати залежно від різниць підвищення зовнішньої рейки і кривизни. У цьому разі довжина перехідної кривої повинна бути не менше ніж 20 м.

Допускається не влаштовувати перехідну криву між суміжними кривими, якщо різниця у кривизні складає не менше ніж 1/8000 на швидкісних лініях і лініях I–II категорій, 1/5000 на лініях III–IV категорій, 1/3000 на лініях V–VI і 1/2000 – на лініях VII категорії.

На під'їзних коліях, що обслуговуються маневровим порядком, та у разі поїзного руху зі швидкостями не більше ніж 25 км/год, перехідні криві допускається не передбачати.

6.2.6 Прямі вставки між початковими точками перехідних кривих, а за їхньої відсутності – кругових кривих, потрібно приймати якомога більшої довжини, але не менше ніж зазначено в таблиці 6.7.

Таблиця 6.7 – Мінімально допустима довжина прямих вставок

Залізничні лінії	Довжина прямої вставки, м			
	У нормальних умовах між кривими, спрямованих:		У важких умовах між кривими, спрямованих:	
	в різні сторони	в одну сторону	в різні сторони	в одну сторону
Швидкісні	150	150	100	100
I–III категорії	150	150	50	75
IV, V категорії	75	100	50	50
VI, VII категорії	50	50	30	30

Якщо на лініях IV–VI категорій передбачається максимальна швидкість руху пасажирських поїздів понад 120 км/год, прямі вставки на зазначених лініях потрібно приймати за нормами, передбаченими для ліній I категорії.

Для ліній VI, VII категорій в особливо важких умовах дозволено зменшувати пряму вставку між перехідними кривими до 20 м.

На під'їзних коліях, що обслуговуються маневровим порядком, а у важких умовах за поїзного руху зі швидкостями не вище ніж 25 км/год, а також на тимчасових ділянках траси, які споруджуються на період будівництва, прямі вставки між перехідними кривими допускається не влаштовувати. За відсутності перехідних кривих прямі вставки допускається не влаштовувати, якщо не передбачається підвищення зовнішньої рейки.

У разі проектування нових залізничних ліній IV–VII категорій, що споруджуються в особливо важких умовах, додаткових головних колій і реконструкції існуючих залізничних ліній допускається передбачати сполучення зворотних кривих з перехідними кривими без прямих вставок.

У разі укладання двох суміжних стрілочних переводів на головних коліях, де передбачено рух пасажирських поїздів зі швидкостями більше ніж 120 км/год до 140 км/год, між стиками рамних рейок або між торцем хрестовини та початком (або кінцем) перехідної кривої повинні бути влаштовані прямі вставки довжиною не менше ніж 25 м, а у стиснених умовах не менше ніж 12,5 м.

6.2.7 Другу (третю, четверту) колії потрібно розміщувати з одного боку від існуючої. У разі обґрунтованої потреби зміни сторонності другої колії в межах ділянки переключення колії потрібно передбачати на роздільних пунктах і підходах до них у межах існуючих кривих (уникаючи улаштування нових кривих).

6.2.8 Додаткову головну колію потрібно розташовувати на загальному земляному полотні з існуючою головною колією.

Доцільність улаштування роздільного земляного полотна повинна бути обґрунтована техніко-економічним розрахунком.

6.2.9 На прямих ділянках перегонів відстань між осями першої і другої головних колій, а також між осями третьої та четвертої головних колій повинна бути не менше ніж 4100 мм; в обґрунтованих випадках цю відстань допускається збільшувати. Відстань між осями другої і третьої колій, які передбачається побудувати, повинна бути не менше ніж 8000 мм, а у разі швидкості руху пасажирських поїздів більше ніж 140 км/год на ділянках, де ці швидкості можуть бути реалізовані, – 10000 мм.

На швидкісних лініях на ділянках, де може бути реалізована швидкість руху пасажирських поїздів більше ніж 160 км/год, відстань між осями колій повинна бути збільшена на величини, які мають визначатись за умови забезпечення безпеки руху.

У важких умовах на ділянках головних колій, які розташовуються в зоні великих міст, залізничних вузлів і станцій допускається зменшувати цю відстань до 6000 мм із відповідним зниженням швидкості прямування поїздів. У разі реконструкції багатоколійних ділянок допускається зберігати існуючу відстань 5000 мм із відповідним зниженням швидкості поїздів та застосуванням додаткових заходів, що забезпечуватимуть безпечну експлуатацію та утримання колій і перегінного обладнання.

На кривих ділянках колії відстань між осями першої існуючої колії і другої колії, що передбачається побудувати, а також третьої й четвертої колій, які планується побудувати, потрібно збільшувати залежно від радіуса кривої відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

6.2.10 Переходи від нормальних відстаней між осями колій на прямих ділянках колії до збільшених на кривих за концентричного розташування колій потрібно проектувати в межах перехідних кривих за рахунок застосування на внутрішній колії перехідних кривих збільшеної довжини порівняно з довжиною, прийнятою для зовнішньої колії. У цьому разі довжина перехідних кривих на кожній з колій повинна бути не менша, ніж зазначена в 6.2.5.

У важких умовах, у разі коротких прямих вставок між кривими, розширену міжколійну відстань допускається приймати однаковою для всієї ділянки за нормами для кривої з найбільшим розширенням.

6.2.11 У разі проектування залізничних ліній, що споруджуються в районах, де можливі снігові замети, потрібно за можливості:

- уникати орієнтації осей виїмок, а також станцій уздовж переважних хуртовинних вітрів;
- у слабо пересіченій місцевості трасувати залізничну лінію в зонах переважного видування снігу, що розташовуються за навітряними межами снігозбиральних площ;
- за інших однакових умов віддавати перевагу прокладанню траси на навітряних косогорах, а також на водорозділах;
- у сильно пересіченій гірській місцевості прокладати трасу на відстані не менше ніж 50 м від підшви крутих схилів долини;
- перетинати трасою понижені місця (котловини, балки, яри) по найкоротшому напрямку, а попутні пониження обходити з підвітряного боку.

6.3 Розташування роздільних пунктів

6.3.1 Роздільні пункти на нових лініях потрібно розміщувати:

з урахуванням пропускної спроможності й умов експлуатації суміжних ділянок;

- з урахуванням етапного нарощування пропускної і провізної спроможності (у тому числі за рахунок поїздів підвищеної маси, подовжених і з'єднаних);
- на підставі взаємопов'язаного вибору основних параметрів проектної лінії.

У разі розміщення роздільних пунктів на лініях усіх категорій потрібно враховувати зручності експлуатації лінії, обслуговування населених пунктів, топографічні, інженерно-геологічні та інші місцеві умови.

6.3.2 На швидкісних лініях і двоколіїних лініях I–III категорій проміжні станції й обгінні пункти потрібно розміщувати з урахуванням співвідношення швидкостей, розмірів і характеру вантажного і пасажирського руху, значень міжпоїзного інтервалу, потрібного рівня надійності поїзної роботи, умов виконання робіт із утримання та ремонту лінійних споруд, але не рідше ніж через (35–40) км.

6.3.3 На одноколіїних лініях I–III категорій, які планується перевлаштувати в найближчі 15 років у двоколіїні, роздільні пункти потрібно розміщувати відповідно до 6.3.2. У разі використання інших способів посилення ліній роздільні пункти потрібно розміщувати, виходячи з ідентичності перегонів за часом прямування пари поїздів між цими роздільними пунктами. Повинна бути забезпечена пропускна спроможність на перегонах не менша ніж встановлена кількість пар поїздів. У розрахунках потрібно використовувати паралельний графік руху поїздів, схрещення виконувати із зупинкою на роздільних пунктах.

6.3.4 Роздільні пункти на лініях IV–VII категорій потрібно розміщувати виходячи з умов забезпечення потреби вантажних і пасажирських перевезень десятого року експлуатації.

6.3.5 Час ходу пари поїздів на перегонах, що примикають до дільничних станцій, потрібно скорочувати не менше ніж на 4 хв порівняно з розрахунковим часом ходу обмежувальним перегonom.

6.3.6 У проєктах реконструкції залізничних ліній, на яких передбачається рух з'єднаних поїздів, кількість роздільних пунктів, які вимагають розвитку і подовження колій, потрібно обґрунтовувати розрахунками. Якщо на одній із станцій, на лінії, що реконструюється, технічно переоснащується, існує або організується міжзалізничний стиковий пункт, то подовження приймально-відправних колій на ній потрібно передбачати обов'язково. У разі неможливості подовження колій на такій станції за умовами профілю подовження потрібно передбачити на станціях, розташованих перед міжзалізничним стиковим пунктом.

6.4 Поздовжній профіль і план колії на роздільних пунктах

6.4.1 Станції, роз'їзди й обгінні пункти потрібно розташовувати на горизонтальній площадці. Допускається розташовувати роздільні пункти на похилах не крутіше ніж 1,5 ‰, у важких умовах – не крутіше ніж 2,5 ‰. В усіх випадках для запобігання самовільному виходу рухомого складу за межі корисної довжини колії поздовжній профіль колії нових станцій, роз'їздів, обгінних пунктів, де передбачається відчеплення локомотивів або вагонів від поїздів і виконання маневрових операцій, повинен проєктуватися увігнутого (ямоподібного) обрису з однаковими відмітками висот на кінцях корисної довжини колії.

В особливо важких умовах на роз'їздах та обгінних пунктах поздовжнього або напівпоздовжнього типу і на проміжних станціях, на яких не передбачаються маневри і відчеплення локомотива чи вагонів від складу поїзду, допускаються похили більше ніж 2,5 ‰ у межах станції. Допускаються похили більше ніж 2,5 ‰ у разі подовження приймально-відправних колій на існуючих станціях за умови вжиття заходів проти самовільного виходу вагонів або складів поїздів без локомотивів.

В усіх випадках розміщення станцій, роз'їздів і обгінних пунктів на похилах повинні забезпечуватися умови утримання поїздів встановленої і перспективної маси допоміжними гальмами локомотивів, а також зрушення з місця цих поїздів.

6.4.2 Довжина станційних площадок на нових лініях повинна бути встановлена залежно від корисної довжини приймально-відправних колій на перспективу, а також типу розташування приймально-відправних колій (поздовжнє, напівпоздовжнє, поперечне) і бути не менше ніж зазначена в таблиці 6.8. Довжину станційних площадок на під'їзних коліях потрібно встановлювати розрахунком.

Якщо корисна довжина колії більша (чи менша) за 1050 м, довжину станційної площадки потрібно відповідно збільшити (чи зменшити) у разі поперечного і напівпоздовжнього типів роздільних пунктів – на різницю корисних довжин, а у разі поздовжнього типу – на подвоєну різницю корисних довжин.

На залізничних лініях або ділянках, на яких існує перспектива будівництва третьої

(четвертої) головної колії, довжини площадок повинні бути збільшені відповідно на проміжних станціях на (500–700) м, дільничних – на (600–800) м.

Для організації постійного руху з'єднаних поїздів на роздільних пунктах, де ці поїзди мають зупинку для схрещення або обгону, з'єднання і роз'єднання складів, технічного обслуговування вагонів, довжина площадки роздільного пункту повинна передбачатись відповідно довжині станційної площадки.

Таблиця 6.8 – Довжина станційних площадок на нових лініях

Категорія ліній	Розташування приймально-відправних колій	Мінімальна довжина станційних площадок* (для нових ліній), м, за корисної довжини приймально-відправних колій 1050 м
На роз'їздах		
Швидкісні, I–V	Повздовжнє	2450
Те саме	Напівповздовжнє	1800
–»–	Поперечне	1450
VI, VII	Поперечне	1300
На проміжних станціях		
Швидкісні, I–V	Повздовжнє	2900
Те саме	Напівповздовжнє	2200
–»–	Поперечне	1650
VI, VII	Поперечне	1450
На обгінних пунктах		
Швидкісні, I–V	Повздовжнє	2600
Те саме	Напівповздовжнє	1900
–»–	Поперечне	1500
На дільничних станціях		
Швидкісні, I–V	Повздовжнє	4000
Те саме	Напівповздовжнє	2850
–»–	Поперечне	2400
VI, VII	Поперечне	2000
* Довжина станційних площадок наведена без урахування тангенсів вертикальних кривих, значення яких потрібно додавати до зазначеного в таблиці залежно від алгебраїчної різниці похилів, що сполучаються.		

6.4.3 Площадки роз'їздів і обгінних пунктів, розташованих у легких топографічних умовах, потрібно будувати на підвищеннях профілю (горбах), а ділянки перед вхідними сигналами на відстані, що дорівнює корисній довжині приймально-відправних колій, – на похилах, що забезпечують зрушення поїзда з місця.

На роздільних пунктах нових ліній, у проєктах яких передбачається електрична тяга на постійному струмі, де передбачається зупинка поїздів установленої довжини, у тому числі з'єднаних, повздовжній профіль станційної площадки і ділянки виходу у бік затяжного підйому з обмежувальним похилом повинен забезпечувати розгін поїздів до розрахункової швидкості на цьому підйомі.

6.4.4 У разі переобладнання існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, а також у разі будівництва нових роздільних пунктів із колійним розвитком на існуючих лініях крутизна окремих елементів повздовжнього профілю в межах усієї довжини приймально-відправних колій не повинна перевищувати норм, зазначених у 6.4.1.

Стрілочні горловини у разі неможливості їх розташування на зазначених похилах допускається розташовувати на похилах не крутіше обмежувального, зменшеного на 2 ‰, а в особливо важких умовах, – і на обмежувальному похилі.

6.4.5 Диспетчерські з'їзди та окремі стрілочні переводи на головних коліях за межами горловин допускається розміщувати на будь-якому поздовжньому похилі до обмежувального включно.

Довжина елементів профілю в горловинах не повинна бути менше 50 м (у важких умовах 25 м). У цьому разі точки переломів профілю повинні бути за межами спільних брусів стрілок.

6.4.6 У разі перевлаштування існуючих роз'їздів і обгінних пунктів, на яких не передбачається здійснювати маневри, якщо розташування приймально-відправних колій у межах корисної довжини на горизонтальній площадці пов'язано з перетрасуванням підходів, великими обсягами земляних робіт, перебудовою інженерних споруд тощо, допускається проектувати подовження приймально-відправних колій на похилах до керівного включно; у цьому разі повинні забезпечуватись умови безпеки руху поїздів.

Допускається розміщувати колії на похилах не більше ніж 10 ‰ у разі подовження приймально-відправних колій існуючих станцій.

У разі перевлаштування існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів допускається зберігати існуючі похили і довжини окремих елементів поздовжнього профілю в тих межах, що не перевлаштовуються. Середній похил колій, на яких передбачається з'єднання або роз'єднання з'єднаних поїздів, не повинен перевищувати 6 ‰.

В усіх випадках розташування приймально-відправних колій у межах корисної довжини на похилах потрібно передбачати заходи проти самовільного виходу рухомого складу за межі корисної довжини колії, а значення середнього похилу в межах корисної довжини колії повинно забезпечувати умови утримання поїздів допоміжними гальмами локомотивів, а також умови зрушення поїздів з місця.

6.4.7 Розв'язки підходів у залізничних вузлах і з'єднувальні колії, які передбачаються винятково для руху поїздів в одному напрямку, допускається розташовувати у важких умовах на спусках крутіше обмежувального похилу, але такого, що не перевищує найбільшого значення похилу, установленого для ліній цієї категорії згідно з 6.1.1.

6.4.8 Пасажи́рські зупинні пункти дозволяється розміщувати на похилах, що допускають зрушення з місця пасажирських поїздів, у тому числі підвищеної довжини.

6.4.9 Колії біля навантажувально-розвантажувальних платформ і площадок, колії, призначені для стоянки поїздів або вагонів без локомотивів, а також колії екіпірування і стоянки локомотивів потрібно розташовувати на горизонтальних площадках.

Допускається розміщувати зазначені колії на похилах не більше ніж 2,5 ‰.

Колії для стоянки пасажирських поїздів і окремих вагонів на пасажирських і пасажирських технічних станціях, а також колії в будівлях потрібно розташовувати на горизонтальних площадках.

В усіх випадках потрібно передбачати заходи проти самовільного виходу вагонів, проектуючи профіль увігнутого обрису.

6.4.10 Значення похилів внутрішньостанційних з'єднувальних колій, а також колій для перестановки поїздів, подачі вагонів до бункерів і складів потрібно приймати з урахуванням маси поїздів, що обертаються по цих коліях, і сили тяги локомотивів, але не більше ніж значення похилів, встановлених у 6.1.1.

Похили колій, призначених для пересування тільки локомотивів і моторвагонних секцій, потрібно приймати не більше ніж 40 ‰.

У разі проектування поздовжнього профілю внутрішньостанційних з'єднувальних і ходових колій дозволяється застосовувати норми, зазначені в 6.1.4 для ліній VI–VII категорій.

6.4.11 Відстань від воріт будівель або початку вантажного фронту до початку вертикальної кривої в профілі, а також до початку кривої в плані повинна бути не менше ніж довжина найдовшого вагона (секції локомотива), що подається під навантаження, розвантаження або для ремонту.

У важких умовах для колій, які перевлаштовуються, цю відстань допускається зменшувати до 2 м.

6.4.12 Профіль сортувальних пристроїв (сортувальних гірок, витяжних колій із стрілочними горловинами на похилах або площадках) і сортувальних колій, що обслуговуються ними, має проектуватись відповідно до норм і правил проектування сортувальних пристроїв.

Сортувальні колії, на яких сортування вагонів виконують із витяжних колій, у межах стрілочної зони потрібно розташовувати на спуску у напрямку сортування вагонів; крутість спуска не повинна перевищувати 2 ‰; там, де маневрові операції виконуються з порожніми вагонами, допускається розташовувати стрілочні горловини на спуску не більше ніж 2,5 ‰.

Витяжні колії за межами стрілочної горловини станції потрібно розташовувати на горизонтальній площадці або на спуску (у напрямку сортування вагонів) не крутіше ніж 2 ‰, а у важких умовах допускається розташовувати на підйомі не крутіше ніж 2 ‰ в напрямку колій, які обслуговуються.

На проміжних станціях поздовжній профіль витяжних колій, які використовуються для роботи збірних і вивізних поїздів, у важких умовах допускається проектувати відповідно до поздовжнього профілю суміжної ділянки головної колії.

6.4.13 Стрілочні переводи на головних і приймально-відправних коліях потрібно розташовувати поза межами вертикальної кривої. У важких умовах на лініях із швидкостями руху поїздів до 120 км/год допускається розміщувати стрілочні переводи в межах вертикальної кривої, радіус якої повинен бути не менше ніж 10 км. На інших коліях, які не призначені для прямування організованих поїздів, а також у разі перевлаштування існуючих і будівництві нових станцій, роз'їздів і обгінних пунктів на існуючих лініях, де не передбачаються швидкості руху поїздів понад 120 км/год, стрілочні переводи допускається розміщувати в межах вертикальної кривої, радіус якої повинен бути не менше ніж 5 км.

У разі проектування поздовжнього профілю сортувальних гірок радіуси вертикальних кривих потрібно визначати розрахунком за умови забезпечення прямування вагонів і локомотивів і запобігання їхньому саморозчіплюванню. У цьому разі в межах вертикальної кривої допускається розташовувати тільки перевідну криву стрілочного переводу; вістряки і хрестовини повинні знаходитись поза вертикальною кривою.

6.4.14 Станції, роз'їзди й обгінні пункти, а також окремі парки і витяжні колії потрібно розташовувати на прямих ділянках колії.

У важких умовах допускається їх розміщення на кривих радіусом не менше ніж: 2000 м – на швидкісних лініях; 1500 м – на магістральних швидкісних лініях і лініях I–III категорій; 1200 м – на лініях IV–VII категорій. В особливо важких топографічних умовах допускається зменшувати радіус кривої до: 600 м – на лініях IV–VII категорій; у гірських умовах – до 500 м.

6.4.15 На існуючих станціях, роз'їздах і обгінних пунктах за наявності кривих радіусом меншим, ніж зазначено у 6.47, допускається зберігати ці криві в межах станційної площадки, яка не перевлаштовується, і на підходах, а також застосовувати зменшені радіуси і на тій частині роздільних пунктів, що перевлаштовується.

6.4.16 Станції, роз'їзди й обгінні пункти з поперечним розташуванням приймально-відправних колій, за потреби їх розташування на кривих, повинні розміщуватися на кривих, направлених в одну сторону.

Розташування роз'їздів і обгінних пунктів на зворотних кривих допускається на залізничних лініях IV–VII категорій.

Станції, роз'їзди й обгінні пункти з поздовжнім і напівпоздовжнім розташуванням приймально-відправних колій у важких умовах допускається розміщувати на зворотних кривих.

У цьому разі колії кожного з напрямків руху в межах їхньої корисної довжини потрібно розташовувати на кривих, які направлені в одну сторону.

У разі перевлаштування існуючих станцій допускається, як виняток, зберігати зворотні криві в окремих парках.

У разі організації постійного руху з'єднаних поїздів допускається використання зворотних кривих у межах корисної довжини спеціалізованих колій.

Не допускається розташовувати витяжні колії на зворотних кривих. Допускається зберігати зворотні криві на існуючих витяжних коліях у разі перевлаштування станцій.

За наявності зворотних кривих у всіх випадках повинна бути забезпечена достатня видимість для безпечного виконання маневрової роботи.

6.4.17 Стрілочні переводи на головних коліях повинні знаходитися на прямих ділянках колії. На станціях, роз'їздах і обгінних пунктах, що перевлаштовуються, коли розташування стрілочних переводів на прямій спричинює значний обсяг додаткових робіт (перенесення траси головної колії, корінне перевлаштування горловин), допускається розташовувати стрілочні переводи на кривій із застосуванням відповідних схем розбивки. Підвищення зовнішньої рейки встановлюється залежно від швидкості руху по захрестовинній кривій.

В усіх випадках укладання стрілочних переводів у кривих – радіуси цих кривих повинні бути не менше ніж 600 м.

6.4.18 Криві ділянки станційних колій (крім головних і приймально-відправних колій, по яких передбачається пропуск поїздів без зупинки) потрібно проєктувати без підвищення зовнішньої рейки і без перехідних кривих. На коліях, призначених для прямування організованих поїздів, між зворотними кривими радіусом 250 м і менше потрібно передбачати прямі вставки довжиною не менше ніж 15 м.

6.4.19 Радіуси захрестовинних кривих повинні бути не менше ніж радіус перевідної кривої стрілочного перевodu, що прилягає. Допускається перевлаштування захрестовинної кривої без підвищення зовнішньої рейки.

6.4.20 Радіуси кривих внутрішньостанційних, з'єднувальних і ходових локомотивних колій, кривих у голові гіркових сортувальних парків потрібно приймати не менше ніж 200 м.

В гіркових горловинах сортувальних парків криві за хрестовинами останніх стрілочних переводів пучків колій можна проєктувати радіусом не менше ніж 180 м. Радіуси цих кривих можуть бути зменшені до 150 м у разі довжини кривої не більше ніж 20 м, з відповідним посиленням цих кривих.

7 ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО

7.1 Загальні положення

7.1.1 Земляне полотно потрібно проєктувати на підставі результатів інженерно-геологічних, інженерно-геодезичних, інженерно-гідрометеорологічних і гідрологічних вишукувань. За потреби мають бути виконані гідрогеологічні, інженерно-сейсмологічні та інші види вишукувань, а також натурні визначення деформаційних властивостей ґрунтів основи.

Під час проєктування потрібно забезпечувати заданий рівень надійності щодо міцності, стабільності і стійкості земляного полотна з урахуванням досвіду експлуатації залізниць і вібродинамічного впливу поїздів. У цьому разі приведені витрати мають бути мінімальні, збереження цінних земель і підтримання екологічної рівноваги – максимальним.

Необхідні захисні споруди і засоби (сніго- і піскозахисту, протиобвальні, протилавинні, протисельові засоби, захисні лісонасадження) можуть розташовуватися як у смузі відведення залізниці, так і за її межами, у спеціально виділених охоронних зонах.

7.1.2 Для ґрунтів, що використовуються для спорудження земляного полотна, потрібно застосовувати класифікацію відповідно до [ДСТУ Б В.2.1-2](#).

Додатково з урахуванням впливу ґрунтів у спорудах має застосовуватись класифікація за такими властивостями:

— скельних – за тріщинуватістю, блочністю та здатністю до вивітрювання, розподіленими на: слабовивітрювані, вивітрювані, легковивітрювані. Здатність до вивітрювання має визначатись літологічним складом, лабораторними випробуваннями зразків з багаторазовим зволоженням та висушуванням;

— великоуламкових та піщаних – за ступенем дренажування;

— глинистих – за гранулометричним складом, засоленістю, набуханням, схильністю до морозного здимання, просіданням і чутливістю до вібродинамічного впливу.

Для спорудження земляного полотна слід віддавати перевагу місцевим ґрунтам, у тому числі штучним (відходам виробництва, придатним для укладання в земляне полотно).

У разі застосування відходів виробництва, а також специфічних природних ґрунтів, міцність яких різко знижується під впливом кліматичних чинників, потрібно передбачати заходи щодо забезпечення надійності конструкцій (стабільності основної площадки і стійкості укосів).

Модуль деформації ґрунту основної площадки земляного полотна ділянок зі швидкістю руху більше ніж 160 км/год має складати не менше ніж 100 МПа.

Модуль деформації ґрунту основної площадки земляного полотна ділянок, що будуються, для швидкості руху 160 км/год та менше має складати не менше ніж 80 МПа.

Модуль деформації ґрунту основної площадки земляного полотна колій, що експлуатуються, має забезпечуватись під час реконструкції та капітального ремонту:

— головних колій і головних станційних колій зі швидкістю руху 120 км/год та більше, але не більше ніж 160 км/год – не менше ніж 50 МПа;

— головних колій і головних станційних колій зі швидкістю руху менше ніж 120 км/год – не менше ніж 40 МПа;

— інших колій – не менше ніж 30 МПа.

7.1.3 Земляне полотно та захисні споруди, що проєктуються, повинні:

— забезпечувати тривалу експлуатацію колії з мінімальними відмовами з пропуском сучасних і перспективних типів рухомого складу, за максимальних швидкостей руху поїздів і розрахункової вантажонапруженості проєктної залізниці;

— бути ремонтпридатними;

— бути рівнонадійними на всій довжині незалежно від виду застосованих ґрунтів і природного стану основи;

— бути взаємопов'язаними з конструкцією притрасової автомобільної дороги.

Допускається розмішувати притрасову автомобільну дорогу на бермі насипу залізничної колії. У цьому разі повинна бути забезпечена цілісність земляного полотна і передбачені заходи щодо забезпечення безпеки руху поїздів.

Глибину сезонного промерзання-відтавання земляного полотна з глинистих ґрунтів для цих кліматичних умов потрібно прогнозувати теплотехнічними розрахунками залежно від загальної товщини шару дренуючих ґрунтів по осі колії.

7.1.4 Надійність конструкцій земляного полотна і розширення сфери застосування місцевих ґрунтів потрібно забезпечувати такими заходами або їхніми поєднаннями:

— ущільнення до нормованої щільності ґрунтів у насипах і, в необхідних випадках, під основною площадкою у виїмках і на нульових місцях (додаток Б);

— влаштування захисного шару із дренуючих ґрунтів під баластовою призмою;

— застосування геосинтетиків (на основній площадці, у разі будівництва других колій, у конструкціях укріплення укосів, для дренажного шару, у разі слабкої основи);

— використання теплоізоляційних матеріалів для запобігання морозним деформаціям (пінопласти, шлаки, торф);

— надійне забезпечення відведення поверхневих і ґрунтових вод від конструкцій земляного полотна (у тому числі із застосуванням неглибоких дренажів, водовідвідних лотків);

— застосування інженерних засобів захисту укосів насипу (контрбанкети, залізобетонні укріплення, хімічне закріплення поверхневого шару ґрунтів, геосинтетики), мокрих виїмок та виїмок у набухаючих ґрунтах (дренаж біля укосу та траншейний дренажі), скельових виїмок (пневмонабризк бетону, одягаючі стіни, анкерні кріплення, металеві або полімерні сітчасті покриття, геосинтетики);

— обсіпання укосів насипу і виїмок скельним ґрунтом або щебенем у разі відсутності родючого ґрунту для травозасіявання або використання геосинтетиків та інших композитних матеріалів для укріплення укосів.

Застосування геосинтетиків, зокрема геотекстилю під час спорудження основної площадки, геоґрат, геотекстилю, геокомпозитів в конструкціях укріплення укосів або армоґрунтових підпірних стінок, геотекстилю та геоґрат для підсилення слабких основ, геоматів для протиерозійного захисту, геотекстилю та геокомпозитів для дренажних шарів тощо допускається здійснювати відповідно до вимог [3].

7.1.5 Індивідуальне проєктування земляного полотна потрібно виконувати за таких умов:

- насипи висотою понад 12 м із роздроблених скельних ґрунтів, великоуламкових ґрунтів, із піску і глинистих ґрунтів твердої і напівтвердої консистенції;
- насипи висотою понад 6 м із глинистих ґрунтів тугопластичної консистенції;
- насипи на слабких основах, а також з виходом джерел у межах основи;
- насипи в межах болота I типу згідно з [ДБН А.2.1-1](#) глибиною більше ніж 4 м і болота II або III типу глибиною більше ніж 3 м, у разі поперечного похилу мінерального дна болота I типу крутіше ніж 1:10, II типу – крутіше ніж 1:15, III типу – крутіше ніж 1:20, а також у межах болота з торфом нестійкої консистенції, яке не піддається класифікації;
- насипи на заплавах рік, на ділянках перетинів водоймищ і водотоків, на ділянках тимчасового підтоплення, на ділянках земляного полотна, розташованих уздовж водотоків, водойм, водоймищ і морів;
- насипи на косогорах крутіше 1:5, складених скельними ґрунтами; на косогорах крутіше 1:3, складених нескельними ґрунтами; а також на косогорах крутизною від 1:5 до 1:3 за висоти низових укосів понад 12 м;
- виїмки за висоти укосів понад 12 м;
- виїмки в скельних ґрунтах за несприятливих інженерно-геологічних умов, у тому числі у разі заляганні шарів гірських порід із нахилом крутіше 1:3 у бік колії;
- виїмки в глинистих перезволожених ґрунтах із показником плинності (I_f) вище 0,5;
- виїмки, що розкривають водоносні горизонти;
- виїмки глибиною понад 6 м у глинистих і пилуватих ґрунтах у районах надмірного зволоження;
- виїмки в сильнонабухаючих ґрунтах та інших (у тому числі штучних) ґрунтах, які різко знижують стійкість укосу і міцність основної площадки під впливом кліматичних і динамічних чинників (глинисті ґрунти з вологістю на межі плинності більше 0,4), а також насипи, які зводять з використанням зазначених ґрунтів;
- земляне полотно на ділянках, здатних до здимання (місця з перемерзованими, різномірними за своїми здиманими властивостями ґрунтами в зоні промерзання; ділянки з локальним зволоженням здатних до здимання ґрунтів; кінцеві ділянки скельових виїмок);
- земляне полотно в місцях активних схилевих процесів (на ділянках із наявністю або можливим розвитком зсувів, обвалів, осипів, кам'яних розсипів, снігових лавин, селів, ярів);
- земляне полотно на ділянках з розвитком природних або штучних підземних порожнин (гірничі виробки, карсти);
- земляне полотно в місцях його перетину трубопроводами;
- земляне полотно, під час спорудження якого використовується гідромеханізація і вибухові способи виконання робіт, а також земляне полотно з елементами геотекстилю у конструкції;
- земляне полотно, яке прибудовується до існуючого за наявності на останньому баластових корит і лож на основній площадці, баластних шлейфів на укосах існуючого насипу з недренуючих ґрунтів, які не можуть бути усунуті в процесі нарізки уступів, і на ділянках, де спостерігаються чи спостерігалися деформації колії;
- земляне полотно в районах з високою сейсмічністю (7 і більше балів);
- насипи і виїмки на ділянках із ґрунтами, які схильні розріджуватися під динамічними впливами.
- земляне полотно, в якому застосовані елементи геосинтетиків згідно з [3].

7.1.6 У разі проектування земляного полотна потрібно приймати навантаження від рухомого складу і верхньої будови колії з урахуванням перспективних умов експлуатації залізниці і за потреби перевіряти стійкість укосів згідно з додатом Б, міцність ґрунтів основної площадки, основи насипу, їхню деформацію (у частині неперевикнення припустимих значень рівномірного морозного здимання і пружних осідань насипу на болотах).

Допустиме значення рівномірного морозного здимання, що установлюється з урахуванням потужності захисного шару, не повинно перевищувати для залізниць:

- швидкісних, I–III категорії – 20 мм;
- IV, V категорій – 25 мм;
- VI, VII категорій – 35 мм.

Розрахункове значення пружних осідань основи насипу по осі колії не повинно перевищувати на лініях швидкісних, I–V категорій – 2 мм, на лініях VI, VII категорій – 3 мм.

7.2 Конструкція земляного полотна

7.2.1 Ширину основної площадки земляного полотна нових залізниць на прямих ділянках колії в межах перегонів потрібно приймати згідно з таблицею 7.1.

У разі наявності захисного шару під баластною призмою ширина земляного полотна призначається на 0,4 м менше ніж зазначена для глинистих ґрунтів (у третій графі таблиці 7.1); її вимірюють на рівні проектної брівки, що перевищує профільну брівку на 0,15 м.

7.2.2 Відстань від осі другої, третьої чи четвертої колій, що укладаються, до брівки земляного полотна потрібно приймати не менше ніж половина ширини земляного полотна, зазначеної в таблиці 7.1 для I і II категорій магістральних ліній.

Ширину земляного полотна у разі розташування колії на різних рівнях потрібно встановлювати за розрахунком.

Мінімальна ширина узбіччя з боку, протилежного розташуванню проектної другої колії, повинна бути не менше ніж 0,5 м. Якщо ця норма не забезпечується, потрібно відповідно збільшувати відстань між існуючою і проектною головними коліями, з подальшим виправленням плану існуючої колії.

Ширину земляного полотна багатокільних залізниць потрібно визначати з урахуванням розширеної відстані між осями другої і третьої колії, зазначеної в 6.2.9. Третю і четверту колії допускається проектувати і на окремому земляному полотні.

Ширину земляного полотна на роздільних пунктах потрібно встановлювати відповідно до проекту колійного розвитку. У цьому разі відстань від осі крайніх станційних колій до брівки земляного полотна повинна бути не менше ніж половини ширини, наведеної в таблиці 7.1.

Ширина основної площадки земляного полотна повинна прийматись: для ґрунтів, зазначених у графі 3 таблиці 7.1 – у рівні профільної брівки, для ґрунтів, зазначених у графі 4 – у рівні проектної брівки. Проектна брівка має перевищувати рівень профільної брівки на висоту зливної призми плюс різниця товщин баластного шару на цій ділянці дренажних ґрунтів і суміжних з нею ділянках земляного полотна з недренажних ґрунтів.

Таблиця 7.1 – Ширина основної площадки земляного полотна

Категорія залізничних ліній	Кількість головних колій	Ширина основної площадки земляного полотна на прямих ділянках колій, м, у разі використання ґрунтів	
		глинистих, великоуламкових із глинистим заповнювачем, скельних, які вивітрюються і легко вивітрюються, пісків, що не дренують, дрібних і пилюватих	скельних, що слабо вивітрюються, великоуламкових із піщаним заповнювачем і пісків дренуючих* (крім дрібних і пилюватих)
1	2	3	4
Швидкісні, I і II	2	11,7	10,7
II і III	1	7,6	6,6
IV і V	1	7,3	6,4
VI і VII	1	7,2	6,2
* До дренуючих за умовами роботи земляного полотна потрібно відносити ґрунти з коефіцієнтом фільтрації не менше ніж 0,5 м/добу за стандартного ущільнення та вмістом частинок розміром менше ніж 0,1 мм не більше ніж 10 %. Допускається застосовувати дрібні та пилюваті піски з коефіцієнтом фільтрації не менше ніж 0,5 м/добу.			

Виймки глибиною більше ніж 6 м, розташовані у скельних ґрунтах, а також на крутих косогах і на притисках рік, незалежно від висоти укосів для ліній III категорії і вище потрібно проектувати під дві колії.

Ширину земляного полотна насипів, що споруджуються на слабких основах, і насипів, які споруджуються із запасом на осідання, потрібно встановлювати виходячи із умови забезпечення необхідних розмірів після повного осідання згідно з таблицею 7.1.

У разі розвитку існуючих станцій, якщо застосування зазначених норм обумовлює зрізання або присипання існуючих укосів земляного полотна, відстань від осі крайньої станційної колії до брівки земляного полотна допускається зменшувати так, щоб ширина узбіччя була не менше ніж 0,5 м.

7.2.3 Ширину основної площадки земляного полотна на лініях усіх категорій на ділянках, розташованих у кривих, потрібно збільшувати з зовнішнього боку кривої на значення, наведене в таблиці 7.2, та перевіряти достатність ширини основної площадки для розміщення на ній баластової призми з нормативними значеннями її плеча, його збільшення у кривих радіусом менше ніж 600 м та ширини узбіччя, враховуючи підвищення зовнішньої рейки, тип шпал та товщину шарів баласту. Крім того, у разі проектування додаткових головних колій до неї потрібно додавати величину міжколійного розширення в кривих між осями першої і другої головних колій відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

Розширення в кривих на швидкісних лініях і лініях I категорії має встановлюватись розрахунком.

7.2.4 Земляне полотно на підходах до великих мостів повинно бути розширене на 0,5 м в обидва боки на довжині 10 м від задньої грані стояка, а на наступних 25 м поступово зведено до нормальної ширини.

Таблиця 7.2 – Розширення земляного полотна в кривих

Радіуси кривих, м	Розширення земляного полотна, м
3000 і більше	0,20
2500–1800	0,30
1500–700	0,40
600 і менше	0,50

7.2.5 Поперечний обрис основної площадки одноколійного земляного полотна, запроєктованого з недренуючих ґрунтів без захисного шару, потрібно призначати зі зливною

призмою у вигляді трапеції шириною зверху 2,3 м, висотою 0,15 м і з основою, що дорівнює ширині земляного полотна, а поперечний обрис верху земляного полотна, яке споруджується відразу під дві колії, – із зливною призмою у вигляді трикутника висотою 0,2 м із основою, що дорівнює ширині земляного полотна.

Верх одноколійного і двоколійного земляного полотна з роздроблених скельних, дренуючих великоуламкових та дренуючих піщаних ґрунтів потрібно проектувати горизонтальним. Також горизонтальним повинен бути запроєктований і верх захисного шару із зазначених ґрунтів.

Колії, що додатково укладаються, потрібно розташовувати на односхилому полотні, а у разі скельних, дренуючих великоуламкових і піщаних ґрунтах – горизонтально.

У разі проектування земляного полотна другої колії з недренуючих ґрунтів потрібно передбачати заходи, що унеможливають однобічне здимання колії, яка прибудовується, і забезпечують надійне відведення поверхневих вод з існуючого земляного полотна через відсіпання верхнього шару земляного полотна другої колії дренуючими ґрунтами. Товщина дренуючого шару під баластною призмою має бути не менше ніж товщина захисного шару, який повинен прийматися відповідно до 7.2.7. Якщо до насипів, відсіпаних глинистими ґрунтами, досипають насипи з використанням великоуламкових ґрунтів та пісків, потрібно передбачити заходи для запобігання промерзання глинистих ґрунтів існуючого насипу під запроєктованою другою колією.

У разі розширення існуючого земляного полотна і наявності в ньому дефектів і деформацій потрібно передбачати заходи щодо їх усунення.

7.2.6 Поперечний обрис основної площадки станційного земляного полотна залежно від кількості колій і виду ґрунту потрібно проектувати односхилим або двосхилим. У разі значної ширини основної площадки допускається застосовувати пилкоподібний поперечний профіль із спорудженням у міжколіях, де знаходяться нижні точки переломів профілю, закритих поздовжніх водовідводів (лотків і дренажів) із похилом не менше ніж 2 ‰, а за потреби – з улаштуванням поперечних випусків для відводу води за межі земляного полотна. Поверхням схилів основної площадки земляного полотна потрібно надавати похил у бік водовідводів. Значення похилів потрібно приймати залежно від видів ґрунтів земляного полотна, кліматичних умов і кількості колій, розташованих у межах схилу.

Верх земляного полотна станційних площадок зі скельних, великоуламкових і піщаних дренуючих ґрунтів потрібно проектувати горизонтальним.

7.2.7 Для земляного полотна із глинистих ґрунтів усіх видів, крім супісків, що містять піщані частинки розміром від 0,05 мм до 2 мм у кількості більше ніж 50 % за масою, потрібно передбачати підсилення конструкції в зоні основної площадки: улаштування під баластною призмою захисного шару з дренуючого ґрунту в комбінації з геотекстилем чи без нього. Укладання геотекстилю без захисного шару з дренуючого ґрунту не допускається. Допускається застосування геотекстилю згідно з [3].

Товщину шару дренуючого ґрунту під баластною призмою потрібно встановлювати залежно від виду ґрунту земляного полотна та його стану з урахуванням глибини промерзання ґрунтів у ділянках будівництва згідно з розрахунком.

У разі проектування захисного шару із дренуючого ґрунту без застосування геотекстилю в основі його товщина повинна визначатися розрахунком, але бути не менше ніж (0,8–1,0) м для суглинків і глин та (0,5–0,7) м для супісків залежно від кліматичних умов.

Поверхню глинистого ґрунту в основі захисного шару на нових лініях потрібно планувати двосхилою з похилом 40 ‰ від осі полотна в польовий бік; у разі будівництва других колій планування має бути односхилим з похилом 40 ‰ від існуючої колії.

На ділянках примикання захисних шарів до земляного полотна зі скельних та інших дренуючих ґрунтів, а також примикання до інженерних споруд для усунення нерівномірності морозного здимання потрібно передбачати сполучення, які забезпечують плавний перехід у поздовжньому напрямку і відповідають нормам поточного утримання колії.

7.2.8 Крутизну укосів насипів і виїмок потрібно визначати залежно від виду ґрунту, висоти насипу і глибини виїмки згідно з таблицями 7.3 і 7.4 із урахуванням геологічних, гідрогеологічних, гідрологічних та кліматичних умов місцевості, а також запланованих способів виконання робіт.

Крутизну укосів насипів у глинистих ґрунтах напівтвердої і тугопластичної консистенції, а також у пісках дрібних і пилюватих потрібно приймати не менше ніж визначені і перевіряти розрахунком. Під час розрахунку потрібно враховувати зниження міцності і деформаційних характеристик ґрунтів внаслідок вібродинамічного впливу.

Укоси виїмок крутизною 1:0,2 мають застосовуватись у разі контурних вибухових робіт; у разі сприятливих інженерно-геологічних умов у ґрунтах, що слабо вивітрюються, допускаються вертикальні укоси виїмок.

Таблиця 7.3 – Крутизна укосів насипів

Вид ґрунту, що використовується	Крутизна укосу за висоти насипу		
	до 6 м	до 12 м	
		у верхній частині висотою 6 м	у нижній частині від 6 м до 12 м
Роздроблені скельні ґрунти, які вивітрюються та слабо вивітрюються, великоуламкові та великоуламкові з піщаним заповнювачем, піски гравелісті, крупні та середньої крупності, металургійні шлаки	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Піски дрібнозернисті та пилюваті, глинисті ґрунти (зокрема лесоподібні) твердої і напівтвердої консистенції, великоуламкові з глинистим заповнювачем такої самої консистенції, роздроблені скельні, що легко вивітрюються	1:1,5	1:1,5	1:1,75
Глинисті ґрунти тугопластичної консистенції та великоуламкові ґрунти з глинистим заповнювачем такої самої консистенції	1:2*	За індивідуальним проектом	
Глинисті і пилюваті ґрунти (зокрема лесоподібні) в районах надмірного зволоження**, а також піски однорідні дрібні, пилюваті	1:1,75	1:1,75	1:2
* Для ліній VI, VII категорій 1:1,75.			
** До районів надмірного зволоження слід відносити території, у межах яких середньорічна кількість опадів значно перевищує можливе випаровування з поверхні суші.			

Таблиця 7.4 – Крутизна укосів виїмок

Вид ґрунту	Висота укосів виїмок, м	Крутизна укосів виїмок
Скельні, що слабо вивітрюються	до 12	1:0,2
Скельні, що вивітрюються	до 12	1:1
Скельні, що легко вивітрюються	до 12	1:1,15
Великоуламкові, піщані, глинисті (зокрема лесоподібні) твердої, напівтвердої, тугопластичної консистенції	до 12	1:1,15
Глинисті і пилюваті ґрунти в районах надмірного зволоження	до 6	1:2
Леси	до 12	1:0,5–1:1,5

У скельних виїмках у межах поверхневого (делювіально-елювіального) шару крутизну укосів потрібно приймати з урахуванням потужності цього шару та його міцності.

У підшві укосів у скельних ґрунтах, що легко вивітрюються, потрібно передбачати влаштування кюветів-траншей шириною понизу 4 м і глибиною 0,6 м. У скельних ґрунтах, які слабо вивітрюються або вивітрюються, у разі невитриманості їх залягання, сильної дислокованості і несприятливого розташування поверхонь послаблення потрібно біля підшви укосів передбачити траншеї, що будуть уловлювати осипання з укосів, габаритні розміри яких знаходять розрахунком.

7.2.9 Укоси насипів, виїмок і всіх захисних та водовідвідних земляних споруд і пристроїв, які зводяться з ґрунтів або споруджуються в ґрунтах, схильних до руйнування від природних впливів, а також тих, що можуть підтоплюватись, повинні бути укріплені.

Тип укріплення потрібно обирати залежно від конструкції споруд, інтенсивності впливу природних чинників і фізико-механічних властивостей ґрунтів земляних споруд.

Тип укріплення укосів конусів, насипу і берм у межах підтоплення, укосів і дна водотоків, водойм і берегових схилів біля підшви, а також регуляційних і захисних споруд потрібно встановлювати залежно від умов льодоходу, впливу хвиль і течій.

Відмітка верху укріплення укосів земляного полотна, які підтоплюються, огорожувальних дамб повинна бути не нижче відміток, установлених під час розрахунку брівки відповідно до 6.1.10.

Типи укріплення укосів, які піддаються впливу хвиль і водяного потоку, потрібно визначати, виходячи з імовірності перевищення витрати повені та відповідних їм рівнів води на піку паводків із урахуванням підпору, нахату хвилі на укис і вітрового нагону:

- на швидкісних лініях і лініях I–V категорій – 1:100;
- на лініях VI та VII категорій і під'їзних коліях – 1:50.

Висоту вітрового нагону і величину вітрових хвиль потрібно визначати згідно з [2] для забезпечення розрахункових рівнів води, зазначених вище.

Типи укріплення укосів від впливу інших природних явищ (лід, сіль, флуктуація берегової лінії тощо) повинні мати надійність, яка відповідає імовірності виникнення піку повені, прийнятої під час визначення типу укріплення укосів від впливу водяного потоку.

7.2.10 На перегонах і станціях мають проєктуватись пристрої для відведення від земляного полотна поверхневих вод, а за потреби – також і для зниження рівня ґрунтових вод. На станціях, крім того, потрібно передбачати відведення, а за потреби – і очищення виробничих вод (що надходять від депо, майстерень тощо) відповідно до вимог розділу 30.

7.2.11 Відведення поверхневих вод, які потрапляють до земляного полотна, потрібно передбачати водовідвідними канавами або резервами від насипу, нагірними та забанкетними канавами, кюветами, кювет-траншеями або лотками від виїмок.

У разі чітко визначеного похилу місцевості, коли надходження води до земляного полотна можливе тільки з верхової сторони, водовідвідні канави потрібно проєктувати тільки з нагірної сторони.

У виїмках, які прорізають масиви глинистих ґрунтів або великоуламкових із глинистим заповнювачем, у районах із надмірним зволоженням потрібно будувати нижче дна кюветів дренажі, розташовані в зоні сезонного промерзання-відтавання.

У разі проєктування додаткових головних колій, а також розвитку існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів потрібно максимально використовувати існуючі водовідвідні, укріплюючі і захисні споруди.

На багатоколійних лініях для відведення води з основної площадки у разі глинистих ґрунтів між другою і третьою коліями потрібно встановлювати поздовжній дренаж або закритий лоток з похилом не менше ніж 2 ‰ з поперечними випусками через колію у польову сторону. Такі пристрої потрібно розташовувати у місцях найбільшого пониження поздовжнього профілю, але не рідше ніж через 500 м.

7.2.12 Ширину природної берми між підшоною укусу насипу і брівкою резерву або водовідвідної канами потрібно приймати не менше ніж 3 м, а для ліній I і II категорій – не менше ніж 8,0 м з боку майбутньої другої колії.

Для насипів висотою до 2 м, які відсипаються з резервів, у разі сприятливих кліматичних та інженерно-геологічних умов допускається зменшувати ширину берми до 1 м.

Не допускається розміщувати резерви в межах роздільних пунктів із колійним розвитком, населених пунктів, у місцях розташування колійних будинків і переїздів, а також на ділянках розвитку карстових процесів. Влаштування резервів на заплавах рік допускається за окремими проектами.

7.2.13 Поздовжній похил нагірних і водовідвідних канав має бути не менше ніж 3 ‰, на болотах і річкових заплавах – не менше ніж 2 ‰, а у виняткових випадках 1 ‰. Найбільший похил дна канами потрібно визначати залежно від витрат води, ступеня розмивання ґрунтів і типу укріплення.

Розміри поперечного перерізу нагірних канав і кюветів, а також водовідвідних канав у межах нульових місць і водоскидів потрібно визначати за витратами води імовірністю перевищення 1:100 (1 %) – на лініях швидкісних, I–III категорій, 1:50 (2 %) – на лініях IV–VII категорій, а поздовжніх канав біля насипу і поперечних водовідвідних канав:

- на лініях швидкісних, I–III категорій – 1:25 (4 %);
- на лініях IV, V категорій – 1:15 (7 %);
- на лініях VI, VII категорій – 1:10 (10 %).

Брівка канами повинна підніматися не менше ніж на 0,2 м над рівнем води, що відповідає витраті води зазначеної імовірності перевищення.

Глибина водовідвідних і нагірних канав та їхня ширина по дну повинна бути не менша ніж 0,6 м, а на болотах – не менша ніж 0,8 м.

7.2.14 Кювети, лотки і дренажі у виїмках, а також водовідводи у виїмках і на насипах між другою і третьою коліями на багатоколійних лініях потрібно проектувати з поздовжнім похилом, прийнятим для земляного полотна. У виїмках, розташованих на горизонтальних площадках і на ділянках із похилом менше ніж 2 ‰, похил цих водовідводів повинен бути не менше ніж 2 ‰. Кюветам передтунельних виїмок потрібно надавати похил не менше ніж 2 ‰ у бік від тунелю. Крутизну укусів кюветів потрібно призначати з польового боку, що дорівнює крутизні укусів виїмки, а з боку колії – 1:1,5. Глибину кюветів потрібно приймати не менше ніж 0,6 м, а ширину по дну – не менше ніж 0,4 м. Для коротких (до 100 м) і неглибоких (до 2 м) виїмок у районах із сухим кліматом допускається зменшувати глибину кюветів до 0,4 м.

У виїмках, у разі розташування колії на похилах, менше ніж 2 ‰, і на площадках глибину кюветів допускається зменшувати до 0,2 м (з подальшим похилом не менше ніж 2 ‰) зі збереженням ширини виїмки на рівні брівки земляного полотна.

У виїмках, які зводяться у скельних породах, що слабо вивітрюються, замість кюветів допускається влаштовувати бордюри з каменю чи бетонних блоків. Кювети в скельних породах, що вивітрюються, якщо не потрібно будувати кювети-траншеї, мають проектуватись глибиною не менше ніж 0,4 м.

7.2.15 У разі проектування виїмок глибиною більше 2 м у глинистих ґрунтах, у дрібних та пилюватих пісках і в скельних ґрунтах, що легко вивітрюються, за кюветами потрібно передбачати полиці шириною 2 м; у разі глибини виїмок більше ніж 6 м у скельних ґрунтах, що легко вивітрюються, потрібно передбачати кювет-траншею шириною понизу 4 м, глибиною 0,6 м.

Для виїмок у районах надмірного зволоження в зазначених ґрунтах, а також у виїмках із крутими укусами в сухих лесах закуветні полиці потрібно передбачати для усіх висот укусів.

На насипах, які затоплюються і підтоплюються, за потреби мають будуватись незатоплювані берми шириною не менше ніж 3 м із відміткою брівки, визначеною згідно з 6.1.10.

7.2.16 Насипи, які зводяться на болотах, потрібно проектувати з урахуванням виду ґрунту, що використовується, висоти насипу, типу болота і торфовища, похилу мінерального дна, осідання мерзлого торфу під час відтавання, рельєфу місцевості.

Для спорудження насипу потрібно застосовувати дренуючі ґрунти або дрібні та пилюваті піски, легкі супіски.

За наявності поперечного похилу дна болота стійкість насипу потрібно перевіряти розрахунком і, за потреби, передбачати відповідні протидеформаційні заходи.

У разі зведення насипу на слабких основах для збереження слабого ґрунту під насипом (перерозподілу навантаження, вирівнювання осідання і попередження локального продавлювання ґрунту в основі) потрібно використовувати геотекстиль або геограти, які мають укладатись безпосередньо на поверхню болота, або шар ґрунту, що вирівнює основу. Допускається застосування геотекстилю та геограт згідно з вимогами [3]. Висота насипу над поверхнею болота має задовольняти вимогам 6.1.13.

7.2.17 У разі проектування земляного полотна на ділянках, де імовірні прояви здимання, потрібно передбачати протидеформаційні заходи, спрямовані на попередження нерівномірного здимання в поздовжньому і поперечному напрямках колії.

7.2.18 Конструкцію земляного полотна в районах поширення засолених ґрунтів потрібно проектувати з урахуванням найвищого рівня ґрунтових вод, ступеня, характеру і глибини засолення ґрунтів у періоди найбільшого накопичення солі у верхніх горизонтах.

7.2.19 Для захисту земляного полотна від здимання і просідання потрібно замінити ґрунти і проводити інші заходи, що забезпечують необхідне підвищення брівки земляного полотна над рівнем довготривалого стояння поверхневих вод або над рівнем ґрунтових вод.

Величину підвищення потрібно визначати залежно від виду ґрунтів, висоти капілярного підняття води і глибини промерзання.

Ґрунтові води в межах основної площадки на нульових місцях і у виїмках повинні бути дреновані та відведені від земляного полотна з таким розрахунком, щоб їхній рівень був нижче ніж межа промерзання-відтавання ґрунту по осі колії.

7.2.20 У разі проектування земляного полотна в районах, де імовірні зсувні процеси, потрібно передбачати протидеформаційні заходи.

Укріплення великих зсувних ділянок для зведення на них земляного полотна потрібно узгоджувати з протизсувними заходами.

7.2.21 Для ділянок ліній, що проходять біля підніжжя крутих скельних косогорів або розташованих у скельових виїмках, у разі ознак небезпеки обвалів потрібно передбачати протиобвальні захисні споруди та пристрої.

Земляне полотно, що зводиться в районах кам'яних розсипів і скельних обвалів, потрібно проектувати насипами. У разі ознак небезпеки обвалів потрібно передбачати заходи щодо закріплення обвальних місць.

Для ділянок ліній, де спостерігаються снігові лавини, повинні передбачатися протилавинні заходи і засоби відповідно до 9.3.4.

7.2.22 Відстань від осі крайньої колії до підпірної стінки, а також до підшви укосу виїмки в скельних ґрунтах, що слабо вивітрюються (за відсутності значного нахилу шарів масиву у бік колії) допускається приймати не менше ніж 4 м із улаштуванням ніш.

7.2.23 Земляне полотно, розташоване в зоні дії селевих потоків, потрібно проектувати в комплексі зі спорудами для огорожування та пропускання селів.

У межах ділянок, розташованих у місцях розвитку ярів, потрібно передбачати відповідні протидеформаційні заходи.

7.2.24 Земляне полотно, що зводитиметься в районах із розвитком карстових процесів, потрібно проектувати переважно у вигляді насипу в комплексі з протидеформаційними заходами, у тому числі з такими, які унеможливають активізацію карстових процесів.

7.2.25 Для виїмок, що прорізають масиви глинистих ґрунтів текучої і м'якопластичної консистенції, повинні передбачатися заходи щодо забезпечення стійкості укосів і міцності основної площадки земляного полотна (улаштування дренажів, заміна глинистих ґрунтів основи дренуючими, теплова та гідравлічна ізоляція, уположування укосів і їхнє відповідне укріплення).

8 ВЕРХНЯ БУДОВА КОЛІЇ

8.1 Верхня будова колії на перегонах

8.1.1 У разі проєктування та будівництва нових залізничних ліній і додаткових головних колій (других, третіх і четвертих), а також реконструкції залізниць і капітального ремонту колії конструкція ВБК повинна прийматися у вигляді рейко-шпальної решітки, укладеної на баластну призму, розташовану на основній площадці земляного полотна.

Потужність конструкцій ВБК повинна задовольняти умовам міцності та стійкості під дією динамічних колісних навантажень, що передаються на колію за швидкостей руху, установлених відповідно до 5.3 (у разі нормативних колісних навантажень, установлених відповідно до 1.2).

8.1.2 Конструкція ВБК в цілому та її складові елементи повинні відповідати вимогам, що наведені у таблиці 8.1, залежно від категорій залізничних ліній (колій) та умов їх експлуатації.

Конструкцію колії – безстикovu або ланкову потрібно приймати відповідно до умов, указаних у таблиці 8.1.

Конструкцію безстикової колії потрібно приймати з рейкових плітей стандартної довжини 800 м або менше або з довгих плітей довжиною більше ніж 800 м. Вибір конструкції рейкових плітей потрібно приймати за вихідними даними замовника.

Рейки ланкової колії повинні бути стандартної довжини – 25 м.

На кривих ділянках колії по внутрішній рейковій нитці потрібно передбачати укладання укорочених рейок.

На дерев'яних шпалах потрібно застосовувати тільки підкладкові скріплення з пружними або жорсткими клемами.

Для піщаної подушки допускається застосовувати гравійно-піщаний баласт згідно з [ДСТУ Б В.2.7-208](#).

Таблиця 8.1 – Вимоги до конструкцій верхньої будови колії і до рейок залежно від категорії колії

Показники	Величини показників									
1	2	3		4		5	6	7	8	9
Категорія залізничної лінії (колії)	Швидкісна	I		II		III	IV	V	VI	VII
Максимальна встановлена швидкість руху поїздів, км/год: <u>пасажирських</u> вантажних	Більше ніж 160 до 200 включно	Більше ніж 140 до 160 включно	До 140 включно	Понад120 до 140 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 100 включно	80 та менше
	—	До 90 включно		До 90 включно		До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 80
Вантажонапруженість, млн т·км брутто/км за рік		Будь-яка	Понад 80	До 80 включно	Понад 50 до 80 включно	Понад 30 до 50 включно	Понад 15 до 30 включно	Понад 5 до 15 включно	Понад 2 до 5 включно	Менше 2
Конструкція колії	Безстикова колія на залізобетонних шпалах, у тому числі з довгими рейковими плітками (довжиною в перегін, блок-ділянку тощо)						Безстикова колія на залізобетонних шпалах. Допускається ланкова колія на залізобетонних або дерев'яних шпалах			Ланкова або безстикова колія на дерев'яних або залізобетонних шпалах. Допускається ланкова колія з комбінованою рейко-шпальною решіткою з дерев'яними і залізобетонними шпалами

Продовження таблиці 8.1

Показники	Величини показників									
1	2	3		4		5	6	7	8	9
Категорія залізничної лінії (колії)	Швидкісна	I		II		III	IV	V	VI	VII
Максимальна встановлена швидкість руху поїздів, км/год: <u>пасажирських</u> вантажних	Більше ніж 160 до 200 включно	Більше ніж 140 до 160 включно	До 140 включно	Понад 120 до 140 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 100 включно	80 та менше
	–	До 90 включно		До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 80
Еюра шпал, шпал на 1 км	У прямих і кривих радіусом 2000 м та більше – 1840 м; у кривих радіусом менше ніж 2000 м – 2000 м	У прямих і кривих радіусом 1200 м та більше – 1840 м, у кривих радіусом менше 1200 м – 2000 м. Для ліній III–IV категорії у разі швидкості руху пасажирських поїздів 80 км/год та менше та вантажних поїздів 60 км/год та менше для залізобетонних шпал допускається: у прямих і кривих радіусом 1200 м та більше – 1680 м, у кривих радіусом менше ніж 1200 м – 1840 м						Залізобетонних шпал: у прямих і кривих радіусом 1200 м та більше – 1680 м; у кривих радіусом менше ніж 1200 м – 1840 м; у разі швидкості руху пасажирських і вантажних поїздів 60 км/год та менше допускається у прямих і кривих 1600 м. Дерев'яних шпал: у прямих і кривих радіусом 1200 м та більше – 1840 м; у кривих радіусом менше ніж 1200 м – 2000 м; у разі швидкості руху пасажирських і вантажних поїздів 60 км/год та менше допускається у прямих і кривих радіусом 800 м та більше ніж 1680 м, у кривих радіусом менше ніж 800 м – 1840 м. Для станційних колій VII категорії для залізобетонних і дерев'яних шпал у прямих і кривих допускається 1600 м		
Шпали	Залізобе-тонні I сорту	Залізобетонні I сорту					Залізобетонні I сорту, допускаються залізобетонні старопридатні. Дерев'яні I типу		Залізобетонні I або II сорту, допускаються залізобетонні старопридатні. Дерев'яні I–II типу	
Скріплення	Підкладков і або безпідкладкові з пружними клемами	Підкладкові або безпідкладкові з пружними або жорсткими клемами								

Кінець таблиці 8.1

Показники	Величини показників									
1	2	3		4		5	6	7	8	9
Категорія залізничної лінії (колії)	Швидкісна	I		II		III	IV	V	VI	VII
Максимальна встановлена швидкість руху поїздів, км/год: <u>пасажирських</u> <u>вантажних</u>	Більше ніж 160 до 200 включно	Більше ніж 140 до 160 включно	До 140 включно	Понад120 до 140 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 120 включно	До 100 включно	80 та менше
	—	До 90 включно		До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 90 включно	До 80
Баластна призма	Баластна призма двошарова, товщина щебеню під шпалами не менше ніж 400 мм під шпалою, ширина плеча не менше ніж 450 мм, товщина піщаної подушки 200 мм. Баластну призму потрібно укладати на ущільнений захисний шар із піщано-гравійної суміші							Баластна призма двошарова, товщина щебеню під шпалами не менше ніж 350 мм під шпалою, ширина плеча не менше ніж 450 мм, товщина піщаної подушки 200 мм	Баластна призма двошарова, товщина щебеню під шпалою не менше ніж 300 мм, ширина плеча не менше ніж 350 мм, товщина піщаної подушки 200 мм. Для ліній VI–VII категорій у разі швидкості руху пасажирських та вантажних поїздів 60 км/год та менше допускається товщина щебеню під шпалами не менше ніж 250 мм, ширина плеча не менше ніж 350 мм, товщина піщаної подушки 200 мм. Для колій VII категорії допускається одношарова баластна призма із гравійного або гравійно-піщаного баласту товщиною не менше ніж 450 мм під шпалою	
Тип і характеристика рейок	P65 та 60E1 (UIC60) термічно загартовані або класу точності та класу профілю залежно від нормативного документа на рейку	P65 та 60E1 (UIC60) термічно загартовані							P65 або 60E1 (UIC60), старопридатні I–II категорії придатності	

8.1.3 Рейки, що укладаються в колію, повинні відповідати [ДСТУ 4344](#), [ДСТУ EN 13674-1](#). Допускається застосування рейок, які відповідають іншим чинним національним нормативним документам України. Тип і характеристику рейок потрібно призначати залежно від умов експлуатації згідно з таблицею 8.1.

На коліях IV категорії у разі швидкості руху пасажирських поїздів не більше ніж 100 км/год та вантажних не більше ніж 80 км/год допускається застосовувати староприсадатні рейки Р65, 60Е1 (UIC60).

На існуючих коліях VII категорії рейки Р43 допускається експлуатувати в тих місцях, де вони укладені раніше, до наступної повної заміни рейко-шпальної решітки.

На коліях VII категорії допускається укладання староприсадатних рейок Р65, 60Е1 (UIC60) III категорії присадатності. Швидкість руху по таких рейках не повинна перевищувати 40 км/год.

8.1.4 Як конструкції підрейкових опор для головних колій потрібно застосовувати залізобетонні або дерев'яні шпали. Залізобетонні шпали повинні відповідати [ДСТУ Б.В.2.6-209](#). Допускається застосування залізобетонних шпал згідно з [ДСТУ EN 13230-1](#), [ДСТУ EN 13230-2](#), [ДСТУ EN 13230-3](#). Дерев'яні шпали повинні відповідати [ДСТУ ГОСТ 78](#).

Шпали потрібно обирати залежно від умов експлуатації згідно з таблицею 8.1. Типи та марки залізобетонних шпал потрібно приймати відповідно до типу рейок та марки скріплення згідно з [ДСТУ Б.В.2.6-209](#). Допускається застосування інших типів та марок залізобетонних шпал, які відповідають вимогам національних стандартів.

Для безстикової колії потрібно застосовувати залізобетонні шпали. Для безстикової колії ліній V і VI категорій допускається застосування дерев'яних шпал I типу. На ділянках з прискореним рухом повинні застосовуватись тільки залізобетонні шпали I сорту і залізобетонні плити безбаластного мостового полотна.

Дерев'яні шпали повинні застосовуватись для укладання в ланковій колії і на станційних коліях відповідно до вимог, що вказані у таблиці 8.1.

У кривих радіусом менше ніж 350 м, але не менше ніж 200 м допускається застосовувати залізобетонні шпали типу Ш1 з проміжним рейковим скріпленням СКД65-Б або шпали залізобетонні попередньо напружені зі скріпленням рейковим пружним для кривих ділянок колії, що дозволяють регулювати ширину колії.

8.1.5 Прикріплення рейок до підрейкових опор на головних коліях потрібно здійснювати за допомогою проміжних рейкових скріплень підкладкового або безпідкладкового типу з пружними або жорсткими клемами, або (на коліях з малою інтенсивністю руху і на станційних коліях) – змішаного типу з костілями. Тип скріплення потрібно обирати залежно від категорій колій та експлуатаційних умов згідно з таблицею 8.1.

Рейкові скріплення мають відповідати вимогам [ДСТУ EN 13481-2](#), [ДСТУ EN 13481-5](#) або інших чинних нормативних документів України.

Деталі роздільних рейкових скріплень повинні відповідати [ДСТУ ГОСТ 809](#), [ДСТУ ГОСТ 16016](#), [ДСТУ ГОСТ 16017](#), [ДСТУ ГОСТ 16018](#), [ДСТУ ГОСТ 21797](#), [ДСТУ ГОСТ 33186](#) або інших чинних нормативних документів України.

8.1.6 Закріплення від уgonу колії на залізобетонних шпалах потрібно забезпечувати призначенням проміжних рейкових скріплень згідно з таблицею 8.1. Головні колії, що укладаються на дерев'яних шпалах з костильним скріпленням, потрібно закріплювати протиугонами. У разі проектування другої колії потрібно передбачати перестановку протиугонів на першій діючій колії, виходячи з однобічного руху поїздів.

8.1.7 У разі укладання залізобетонних шпал на лініях, обладнаних автоблокуванням, та на лініях з електричною тягою потрібно застосовувати рейкові скріплення, які забезпечують ізоляцію електричних рейкових кіл. На головних і приймально-відправних коліях потрібно застосовувати високоомісні ізолювальні стики. Дерев'яні шпали повинні бути просочені антисептиками, які не проводять електричного струму.

8.1.8 Залізничні колії на кривих ділянках з радіусом менше ніж 800 м потрібно обладнувати рейкозмащувачами. На лініях VI, VII категорій на таких кривих ділянках допускається не обладнувати колію рейкозмащувачами.

8.1.9 Конструкція баластної призми на головних коліях перегонів між станціями, а також на станційних коліях повинна відповідати типовим поперечним профілям, наведеним на рисунку 8.1.

Розміри вказано в метрах

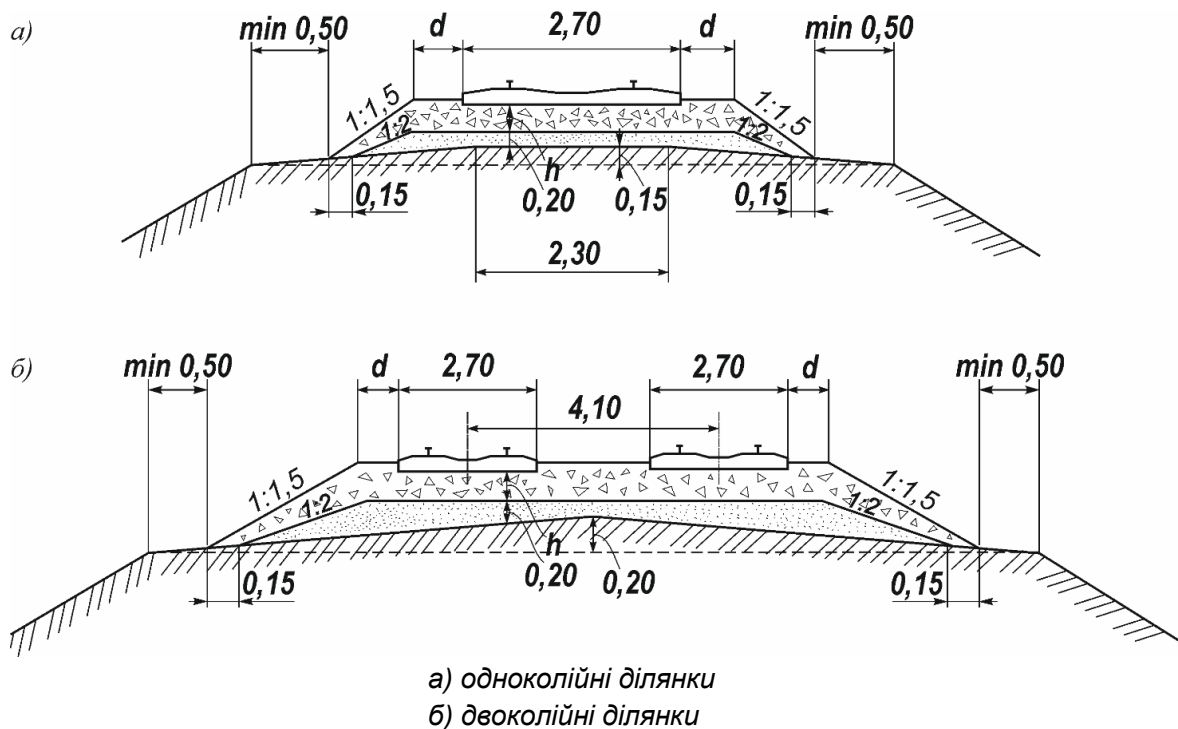


Рисунок 8.1 – Конструкція баластової призми ВБК на залізобетонних шпалах

Товщина баластного шару та розміри баластної призми на головних коліях на перегонах, станціях, роз'їздах і обгінних пунктах повинна прийматись залежно від встановлених експлуатаційних умов і категорій колій згідно з таблицею 8.2.

У разі скельних, великоуламкових і піщаних дренуючих ґрунтів піщану подушку допускається не влаштовувати.

Для ліній VI–VII категорій у разі швидкості руху пасажирських та вантажних поїздів 60 км/год та менше допускається товщину щебеню під шпалами приймати не менше ніж 250 мм, ширину плеча баластної призми не менше ніж 350 мм, товщину піщаної подушки не менше ніж 200 мм.

На кривих радіусом 800 м і менше плече баластної призми потрібно збільшувати із зовнішнього боку на 100 мм.

Таблиця 8.2 – Розміри баластної призми на головних, станційних коліях і стрілочних переходах

Категорія колії	Матеріал основного шару	Конструкція баластної призми	Товщина шару баласту, не менше ніж, мм			Ширина, не менше ніж, мм	
			щебеневого, $h_{\text{щ}}$	гравійного або гравійно-піщаного, h_r	піщаної подушки, h_p	плеча баластної призми, d	узбіччя земляного полотна, n
Швидкісна, I–IV	щебінь	двошарова	400	–	200	450	500
V	щебінь	двошарова	350	–	200	450	500
VI, VII, станційні	щебінь	двошарова	300	–	200	350	500
VII, станційні	гравій, гравійно-піщана суміш	одношарова	–	450	–	350	500

8.1.10 На ділянках зі швидкостями руху поїздів понад 100 км/год потрібно застосовувати тільки щебеновий баласт згідно з [ДСТУ Б В.2.7-204](#).

Залізобетонні шпали потрібно укласти на баласт із щебеню твердих порід марок не нижче С-40 та У-50 згідно з [ДСТУ Б В.2.7-204](#).

У разі капітального ремонту або реконструкції колії допускається застосовувати баласт після очищення високотехнологічними колійними машинами (RM-80, ЩОМ-6У тощо).

Показники електричного опору всіх видів баласту, що застосовується на ділянках автоблокування та електрифікованих ділянках, повинні відповідати вимогам [ДСТУ Б В.2.7-204](#) і забезпечувати неперервну роботу рейкових кіл автоблокування та втрату тягового струму не більше допустимих величин.

8.1.11 Ширину баластної призми поверху на прямих ділянках потрібно приймати за типовими поперечними профілями, наведеними на рисунку 8.1, так, щоб були забезпечені встановлені у таблицях 8.1 і 8.2 залежно від категорії колії величини плеча баластної призми з урахуванням довжини шпал та ширини міжколійя.

Поверхня баластної призми повинна бути на одному рівні з поверхнею середньої частини залізобетонних шпал та на 30 мм нижче поверхні дерев'яних шпал.

На кривих ділянках колії товщину баластної призми потрібно приймати з урахуванням підвищення зовнішньої рейки зі збереженням під внутрішньою рейкою баластного шару товщиною, установленною для прямих ділянок відповідно до таблиць 8.1 і 8.2.

На кривих ділянках колії радіусом 800 м і менше ширину баластної призми потрібно збільшувати на 100 мм та перевіряти достатність цієї ширини для забезпечення встановлених у таблицях 8.1 і 8.2 величин плеча баластної призми.

На двоколійних ділянках ширину баластної призми зверху потрібно збільшувати на ширину міжколійя. Баластну призму третьої, а також третьої і четвертої колій потрібно влаштовувати окремо від першої і другої колій, у разі ширини міжколійя 10 м та 8 м, із забезпеченням відведення поверхневої води із розширеного міжколійя. У разі ширини міжколійя 6 м і менше, баластну призму потрібно облаштовувати суцільною.

8.2 Верхня будова колії на станціях

8.2.1 На головних коліях у межах станцій, роз'їздів та обгінних пунктів мають укладатись рейки типу, який прийнято для головної колії суміжних перегонів, а на приймально-відправних коліях мають укладатись нові рейки Р50 чи старопридатні рейки того самого типу, що і на перегоні.

На сортувальних, витяжних, вантажно-розвантажувальних, деповських та інших станційних коліях мають укладатись старопридатні рейки типу не нижче Р50, у горловинах сортувальних гірок, що переробляють 1500 та більше вагонів за добу, – Р65 нові, а на гірках меншої потужності – Р65 старопридатні.

На станційних коліях допускається укласти зварені рейкові ланки з нових чи старопридатних рейок. У підгіркових парках застосування зварних ланок у межах гальмівної зони є обов'язковим.

8.2.2 Рід і кількість шпал головних колій у межах станцій, роз'їздів та обгінних пунктів повинні відповідати нормам, установленим для перегонів, згідно з таблицею 8.1, на приймально-відправних коліях, сортувальних гірках і в сортувальних парках – нормам залізничної лінії не нижче VI категорії. На гірках із перероблювальною спроможністю понад 1500 вагонів за добу рід і кількість шпал мають прийматись за нормами для ліній III категорії. На інших станційних коліях, охоплюючи з'єднувальні внутрішньостанційні, на лініях усіх категорій мають укладатись нові або старопридатні залізобетонні шпали з кількістю не менше ніж 1600 шт./км. У межах захрестовинних кривих кількість шпал має призначатись із розрахунку не менше ніж 1840 шт./км, а на головних коліях – відповідно до таблиці 8.1.

На приймально-відправних та інших станційних коліях допускається укласти старопридатні шпали та скріплення.

8.2.3 Вид баласту і його товщину на головних коліях станцій, роз'їздів і обгінних пунктів потрібно приймати за нормами, установленими для перегонів. На приймально-відправних та інших станційних коліях потрібно облаштовувати одношарову призму з щебеневого баласту, такого самого як і на перегонах. Дopusкається застосовувати щебневий баласт фракції від 5 мм до 25 мм, гравійний, гравійно-піщаний баласт, баласт з інших матеріалів (піщано-щебеневої суміші, металургійного шлаку), які відповідають вимогам до гравійно-піщаного баласту.

На станційних коліях, призначених для безупинного пропуску поїздів, прийому та відправлення пасажирських поїздів, матеріал баласту та розміри баластної призми повинні бути такими самими, як на перегоні. На решті приймально-відправних та інших станційних колій має укладатись одношарова призма із гравійного, гравійно-піщаного чи піщаного баласту за нормами таблиці 8.2 – як для колій VI–VII категорій. Дopusкається укласти дрібний щебінь фракцій від 5 мм до 25 мм на піщаній подушці.

Товщина баластного шару під шпалою на станційних (крім головних) коліях повинна бути не менше ніж 300 мм на земляному полотні з глинистих ґрунтів, пісків дрібних і пилюватих і не менше ніж 250 мм на земляному полотні зі скельних, великоуламкових ґрунтів і пісків, за винятком дрібних і пилюватих. У разі використання щебеневого, піщано-гравійного баласту або баласту із металургійного шлаку на піщаній подушці товщина верхнього шару повинна бути не менше ніж 200 мм і піщаної подушки – не менше ніж 150 мм.

8.2.4 На приймально-відправних коліях у разі застосування стрілочних переводів, що дозволяють безупинний пропуск поїздів зі швидкостями руху більше ніж 50 км/год, верхня будова колії повинна бути такого самого типу, що і на головних коліях.

8.2.5 Міжколійя шириною до 6,5 м має заповнюватись баластом того самого типу, що використовується для баластування колій. Поверхні баласту між торцями шпал суміжних колій має надаватись поперечний похил відповідно до поперечного похилу верха земляного полотна станційної площадки. У цьому разі різниця відміток голівок рейок суміжних колій повинна бути не більше ніж 0,15 м. У разі реконструкції станцій у тих районах, де унеможливлено занесення колії снігом або піском, різниці відміток голівок рейок головних і суміжних із ними колій допускається збільшувати до 0,25 м.

8.2.6 У разі відстані між осями колій на станціях понад 6,5 м баластний шар суміжних колій допускається проектувати роздільним. У разі глинистих та інших недренуючих ґрунтів у земляному полотні потрібно передбачати закритий дренаж або міжколійний лоток для відведення води з міжколійного простору.

8.2.7 Поверхня баластного шару на станційних коліях повинна бути на 30 мм нижче від верхньої постелі дерев'яних шпал і перевідних брусів і на одному рівні з верхом середньої частини залізобетонних шпал і брусів стрілочних переводів. Поверхня земляного полотна має забезпечувати стікання води з колії.

8.2.8 Стрілочні переводи повинні мати марки хрестовин не крутіше, ніж зазначено в таблиці 8.3, і відповідати типу рейок, які укладаються. Стрілочні переводи, які укладають на головних коліях станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, мають забезпечувати пропуск поїздів у прямому напрямку зі швидкістю не менше ніж на прилеглих перегонах.

На головних коліях станцій, де передбачений пропуск пасажирських поїздів зі швидкостями понад 140 км/год та до 200 км/год включно, мають укладатись стрілочні переводи, конструкція яких забезпечує проектну швидкість руху поїздів. Стрілочні переводи, задіяні в маршрутах приймання та відправлення швидкісних поїздів, мають обладнуватись зовнішніми замкачами вістряків і рухомих осердь.

Укладання перехресних стрілочних переводів, глухих перетинів і окремих симетричних переводів допускається у складних (стиснених) умовах.

Таблиця 8.3 – Вимоги до стрілочних переводів

Призначення стрілочних переводів	Марки хрестовин стрілочних переводів, не крутіше ніж
Для безупинного пропуску поїздів, у разі розгалуження головної колії та у шляхопровідних розв'язках	1/18 та 1/11 із гнучкими вістряками і хрестовиною з неперервною поверхнею кочення та стрілочні переводи вище пологих марок
Для приймання і відправлення пасажирських поїздів по боковій колії	1/11; перехресні переводи та одиночні, які є продовженням перехресних – 1/9
Для приймання і відправлення вантажних поїздів по боковій колії	1/9 одиночні та перехресні; симетричні 1/6*
На з'єднаннях інших станційних колій	1/9; симетричні 1/6*
* Укладання допускається	

8.2.9 Стрілочні переводи і стрілочні вулиці, охоплюючи захрестовинні криві, на головних і приймально-відправних коліях, у передгіркових і підгіркових горловинах разом із коліями на гірках і на гальмівних позиціях, а також стрілочні переводи, обладнані електричною централізацією, мають укладатись на щебеневий баласт із забезпеченням водовідводу. У цьому разі товщину баластного шару під перевідними брусами і шпалами на стрілочних переводах на головних коліях потрібно встановлювати згідно з таблицею 8.1 для відповідних категорій, але не нижче IV, а на інших із зазначених у цьому пункті стрілочних переводах і гіркових коліях за нормами для IV категорії.

Під перевідними брусами на стрілочних переводах, не перерахованими вище, баластний шар має укладатись згідно з 8.2.3.

Стрілочні переводи потрібно укладати на залізобетонних брусах та на дерев'яних антисептованих брусах.

8.2.10 У разі укладання на головних та приймально-відправних коліях, де передбачений рух поїздів зі швидкостями не більше ніж 120 км/год, двох зустрічних стрілочних переводів, а також і для інших та під'їзних колій, де можливі до укладання прямі вставки величиною менше ніж 6,25 м залежно від схеми укладання між стиками рамних рейок має бути улаштована пряма вставка довжиною не менше ніж 12,5 м, а в стиснених умовах – не менше ніж 6,25 м.

Під час укладання на головних коліях, де передбачений рух пасажирських поїздів зі швидкостями від 121 км/год до 160 км/год двох зустрічних стрілочних переводів, між ними має бути улаштована пряма вставка, що забезпечує укладання рейки довжиною 25 м. У стиснених умовах довжина вставки між стрілочними переводами може бути зменшена до 12,5 м.

У разі попутного укладання стрілочних переводів на залізобетонних брусах довжина прямих вставок повинна бути не менше ніж 12,5 м.

Допускається укладання прямих вставок між стрілочними переводами згідно з додатком В [4].

8.2.11 Колії і стрілочні переводи, що укладаються чи переукладаються на дерев'яних шпалах або брусах, потрібно закріплювати від уgonу за типовими схемами.

8.3 Верхня будова колії на мостах і в тунелях

8.3.1 Конструкція верхньої будови колії на мостах (мостах через водотоки, шляхопроводах, естакадах, віадукках), у тунелях і галереях має призначатись відповідно до [ДБН В.2.3-14](#), [ДБН В.2.3-22](#), [ДБН В.2.3-26](#), [ДБН В.2.3-27](#).

На мостах і в тунелях повинна забезпечуватись можливість механізованого ремонту, а також огляду рейок, скріплень, шпал, плит і інших елементів конструкції колії, а в тунелях – додатково також можливість утримання і ремонту водовідвідних пристроїв і механізованого прибирання сміття з колії.

8.3.2 На мостах, у тунелях і галереях залізнична колія має укладатись з нових рейок того самого типу, що і на прилеглих ділянках залізничної лінії, термозміцнених, переважно зварених у рейкові ланки; застосування староприсадибних рейок на великих і середніх мостах, а також у тунелях не допускається.

8.3.3 Товщину баласту під шпалами в підрейковій зоні потрібно приймати 400 мм.

На мостах минулих років проектування у разі реконструкції допускається приймати товщину баласту під шпалами в підрейковій зоні менше ніж 400 мм, але не менше ніж 300 мм у разі колії на залізобетонних шпалах і не менше ніж 250 мм у разі колії на дерев'яних шпалах.

Під час експлуатації мостів старої побудови допускається приймати товщину баласту під шпалами в підрейковій зоні менше ніж 300 мм і 250 мм, але не менше ніж 150 мм.

Під час експлуатації мостів допускається приймати товщину баластного шару під шпалами в підрейковій зоні більше ніж 400 мм, але не більше ніж 600 мм. Під час експлуатації мостів товщину баласту під шпалами в підрейковій зоні допускається приймати більше ніж 600 мм без обмежень за умови забезпечення стійкості баластної призми та перевірки вантажопідйомності прогонової будови.

Ширина баластних корит прогонових будов і опори мостів повинна забезпечувати можливість виконання ремонтів колії за допомогою щебенеочисних машин і передбачати можливість підвищення відміток колії під час ремонтів до 100 мм із забезпеченням потрібного плеча баластної призми.

Колії на підходах до мостів мають укладатись на щебеновому баласті протяжністю в кожен бік 50 м – біля малих мостів, 200 м – біля середніх мостів і 500 м – біля великих мостів.

8.3.4 Колії у тунелях і на підходах до них протяжністю в кожен бік не менше ніж 500 м мають укладатись на щебеновому баласті.

8.3.5 Контркутики (контррейки) мають укладатись:

— на мостах з їздою на баласті (окрім шляхопроводів), що мають повну довжину понад 50 м або розташованих в кривих радіусом менше ніж 600 м;

— на усіх мостах і шляхопроводах з їздою на металевих або дерев'яних поперечинах (мостових брусах), безбаластних залізобетонних плитах за довжини мостового полотна понад 5 м або розташованих на кривих радіусом менше ніж 1000 м;

— на шляхопроводах з їздою на баласті за повної довжини шляхопроводу понад 25 м, а також розташування шляхопроводу на кривій радіусом менше ніж 1000 м;

— на ділянках колії, розташованих під шляхопроводами і пішохідними мостами з опорами стійкового типу за відстані від осі колії до грані опори менше ніж 3 м;

— у двоколійних тунелях.

На багатоколійних мостах за наявності суцільного баластного корита допускається укласти контркутики (контррейки) тільки на крайніх коліях.

8.3.6 У місцях сполучення безбаластних конструкцій колії на мостах і в тунелях з конструкцією колії на земляному полотні, за потреби мають укласти ділянки спеціальної перехідної колії перемінної жорсткості за окремими проектами.

8.3.7 Утримання колії на прямих ділянках з підвищенням однієї рейки над другою на 6 мм у разі їзди на баласті допускається на усіх мостах, а у разі їзди на мостових брусах або залізобетонних плитах безбаластного мостового полотна – тільки на мостах завдовжки не більше ніж 25 м з їздою поверху.

8.3.8 На мостах із БМП на прямих ділянках вісь колії не повинна відхилятися від осі прогонової будови на величину більше ніж 30 мм; на кривих дійсне відхилення осі колії від проектного не повинно перевищувати 20 мм; у разі їзди на баласті допускається таке відхилення осі колії не більше ніж 50 мм і 30 мм відповідно.

8.3.9 Стики рейок не допускається розташовувати над розривами подовжніх балок і над поперечними балками, ближче ніж за 2 м від кінців прогонових будов, а на аркових мостах – від деформаційних швів та замка склепіння. Стики рейок на великих мостах і в тунелях потрібно з'єднувати тільки шестиотворними накладками.

8.4 Вплетіння і переплетіння колій 1520 мм і 1435 мм

8.4.1 Вплетіння і переплетіння колій 1520 мм і 1435 мм потрібно проектувати згідно з чинними нормами для суміщених колій 1520 і 1435 мм.

9 ЗЕМЛІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ЗАХИСТ КОЛІЙ І СПОРУД

9.1 Смуга відведення

9.1.1 Ширина смуги відведення має визначатись на підставі потреб технологічного комплексу залізничного транспорту на його розміщення, експлуатацію, утримання та відновлення, із урахуванням вимог [ДСТУ-Н Б В.2.3-27](#) та проектної документації.

До смуги відведення мають належати:

- земляне полотно з урахуванням укосів насипу чи виїмки, на якому розташовується колійний розвиток залізничних станцій чи перегонів;
- технологічні майданчики, на яких розташовані будівлі і споруди технологічного комплексу усіх господарств залізниці, естакади і віадуки з урахуванням укосів;
- технологічні зони, у межах яких розміщуються: водовідвідні та водопропускальні споруди; укосоукріплювальні та регуляційні споруди; споруди для пропускання селів тощо;
- технологічні смуги для пропуску повітряних і кабельних ліній електропостачання, зв'язку та сигналізації;
- технологічні смуги для розміщення: снігових мас від хуртовин; автотранспортних проїздів; протипожежних смуг;
- захисні лісонасадження та інші огорожі.

У місцях, де колія чи споруди потребують спеціального захисту, смугу відведення потрібно встановлювати з урахуванням захисних споруд.

На перегонах за межами населених пунктів відстань від підшви насипу або брівки виїмки, а за наявності резервів, водовідвідних і нагірних канав від їхніх польових крайніх точок до межі смуги відведення потрібно приймати не менше ніж 2 м, а у виняткових випадках не менше ніж 1 м.

9.1.2 Усі будівлі, споруди, що розміщені в смузі відводу, повинні бути відмежовані від лісонасаджень мінералізованою смугою шириною від 1,5 м до 2,5 м або автомобільною дорогою (проїздом).

Залізничні мости, розташовані у лісових масивах, потрібно обрамляти мінералізованою смугою шириною не менше ніж 1,4 м по зовнішньому периметру смуги відведення.

9.2 Огородження колій

9.2.1 На ділянках організації швидкісного руху поїздів для недопущення виходу на колії сторонніх людей, диких звірів, свійської худоби тощо, залізницю в межах смуги відведення в усіх

випадках потрібно огорожувати парканами або огорожувальними ділянками лісів у вигляді лісосмуг.

Усі огорожувальні лісонасадження повинні утворювати щільну неперервну лінію захисту. У місцях розривів потрібно влаштовувати механічні загорожі.

Загорожі допускається не влаштовувати в місцях, де до залізниці впритул підходять природні (водойми, заболочена місцевість, скельні виїмки) та штучні (будинки, гаражі тощо) перешкоди для виходу на колії.

9.3 Заходи захисту колій і технологічного комплексу залізниць

9.3.1 Для захисту колій і споруд від снігових заметів та шкідливого впливу інших несприятливих природних явищ уздовж залізниць треба створювати захисні лісонасадження. Якщо створити захисні лісонасадження неможливо або лише лісонасадженнями неможливо забезпечити надійний захист, як основний або додатковий засоби повинні передбачатись інші інженерні заходи. Вибір типу захисних заходів у кожному конкретному разі потрібно проводити з урахуванням забезпечення безпеки руху і поліпшення умов праці в період експлуатації залізниць.

Застосування переносних дерев'яних щитів допускається тільки як тимчасовий захід на період запровадження в дію постійних засобів захисту та на ділянках, де наявні умови не дозволяють вирощувати лісонасадження або ставити постійні загорожі.

9.3.2 Усі види захистів потрібно проектувати з урахуванням кліматичних умов, рельєфу та наявності на прилеглій до залізниці території захисних споруд. Захисні лісонасадження потрібно проектувати з урахуванням вимог [ДСТУ 7173](#).

9.3.3 Захист колій від снігових заметів потрібно передбачати уздовж всіх ділянок перегонів, що заносяться снігом, окремо з кожного боку колії, а також навколо станцій і внутрішньостанційних територій.

До об'єктів, що заносяться снігом і підлягають снігозахисту, потрібно відносити: станційні території, виїмки будь-якої глибини, нульові місця, насипи, висота яких над рівнем розрахункової товщини снігового покриву не задовольняє вимогам пункту 6.1.8, а також відкриті майданчики тягових і електричних підстанцій.

9.3.4 Постійні пристрої для затримування снігу на ділянках колій, що заносяться снігом, не потрібно передбачати:

- у разі розрахункового річного снігопринесення менше ніж 50 м^3 на пог. м колії, що розташована на насипу;
- у разі розрахункового річного снігопринесення менше ніж 25 м^3 на пог. м колії з розташуванням на інших землях.

9.3.5 На ділянках колій, що заносяться снігом, і навколо станцій (контурний захист), які перетинають земельні ділянки, зайняті багаторічними плодовими насадженнями і виноградниками, захист від снігових заметів потрібно передбачати:

- постійними огорожами у разі снігопринесення за зиму від 50 м^3 до 100 м^3 на пог. м колії, розташованої на насипу висотою над рівнем розрахункової товщини снігового покриву до 0,7 м на одноколійних і до 1,0 м на двоколійних лініях та у разі снігопринесення від 25 м^3 до 100 м^3 на пог. м колії, розташованої у виїмках;
- снігозахисними лісонасадженнями у разі снігопринесення за зиму понад 100 м^3 на пог. м колії.

9.3.6 Снігозатримувальні лісонасадження на перегонах і навколо станцій потрібно проектувати на затримку максимального розрахункового річного обсягу снігопринесення з імовірністю перевищення: на зрошуваних або осушених землях, ріллі, земельних ділянках, зайнятих багаторічними плодовими насадженнями і виноградниками – 1:10 (10 %), а на інших землях – 1:15 (7 %).

Захист за допомогою постійних огорож потрібно проектувати на затримку максимального розрахункового річного обсягу імовірністю перевищення: на лініях швидкісних і I–V категорій – 1:15 (7 %), у місцевостях малонаселених районів, що сильно заносяться, – 1:20 (5 %), на лініях VI, VII категорій – 1:10 (10 %).

9.3.7 Ширина смуги відведення під улаштування снігозахисних лісонасаджень уздовж ділянок колії і навколо станцій, що заносяться снігом, має розраховуватись за формулою:

$$B = S_P / h_P, \quad (9.1)$$

де S_P – площа поперечного перерізу снігопринесення, яка чисельно дорівнює розрахунковому річному обсягу принесеного до колії снігу прийнятої імовірності перевищення, м^2 ;
 h_P – розрахункова висота відкладення снігу усередині лісонасадження, м.

Для основних видів ґрунтів розрахункову висоту сніговідкладення усередині лісонасадження потрібно встановлювати в таких розмірах, м:

- на підзолистих і сірих лісових ґрунтах, чорноземах (крім солонцюватих) – 3;
- на солонцюватих чорноземах і темно-каштанових ґрунтах – 2,5;
- на каштанових, світло-каштанових, бурих ґрунтах, а також ґрунтах солонцевого комплексу – 2.

9.3.8 У разі огороження станцій і вузлів контурні та внутрішньостанційні захисні улаштування потрібно розміщувати на межі їхніх майданчиків і продовжувати за межі стрілочних горловин не менше ніж на 50 м. Для розташування внутрішньостанційного захисту між парками потрібно передбачати майданчики шириною не менше ніж 15 м.

9.3.9 Для ділянок залізниць, що піддаються щорічному впливу сильних вітрів (зі швидкістю 15 м/с і вище), у місцях утворення ожеледі та замету колії дрібноземом, потрібно проектувати спеціальні вітропослаблювальні лісонасадження.

У хуртовинних районах ширина вітропослаблювальних лісонасаджень, конструкції лісосмуг і склад лісонасаджень загалом потрібно проектувати за зразком снігозатримувальних. У районах, де хуртовини не спостерігаються, ширину таких лісосмуг допускається приймати від 12 м до 15 м.

9.3.10 Для захисту колії і споруд від впливу ярів, що розвиваються, зсувів, осипів, селів і водяних потоків потрібно проводити укріплення ґрунту лісонасадженнями, які, за потреби, мають застосовуватись в комплексі з іншими інженерними спорудами, що передбачаються під час проектування земляного полотна.

Лісонасадження для укріплення ґрунту потрібно проектувати не тільки на території, що зазнає деформації ґрунтів, але й на потенційно небезпечних місцях, що можуть згодом загрожувати безпеці та неперервності руху поїздів, а також на ділянках зародження і формування стоку, який зумовлює процес розвитку деформації.

9.3.11 Відстань від осі крайньої колії, розташованої на насипу і нульових місцях, до лісонасаджень потрібно приймати 30 м у разі перпендикулярних напрямків хуртовинних вітрів і 20 м у разі косих напрямків. У разі огороження виїмок лісонасадження потрібно розміщувати на відстані 15 м і 20 м від брівки виїмки у разі косих і перпендикулярних, відповідно, напрямків хуртовинних вітрів від колії. На лініях I і II категорій лісонасадження мають розміщуватись із урахуванням можливості будівництва додаткової головної колії.

Снігозатримувальні огорожі у разі напрямку хуртовинних вітрів до осі колії від 30° до 90° потрібно установлювати паралельно колії на відстані, що дорівнює (15–17) кратній висоті огорожі від брівки укосу виїмки, а у разі розташування колії на насипах і нульових місцях – від осі крайньої колії. Якщо напрямок хуртовинних вітрів до осі колії менше ніж 30°, огорожі мають встановлюватись уступами. Якщо об'єм принесеного снігу перевищує 400 м^3 на пог. м колії, у разі відсутності лісонасаджень потрібно улаштовувати другий ряд огорожі на відстані від першого, що дорівнює (22–25) кратній висоті огорожі. Смуга відведення для кожної огорожі повинна встановлюватись шириною 4 м.

В усіх випадках снігозатримувальні та інші огороження потрібно проєктувати з розрахунку відкладення хуртовинного снігу поза водовідвідними та нагрітими канавами та не ближче ніж 15 м від осі крайньої колії, розташованої на насипу та на нульових місцях.

9.3.12 У районах, що зазнають впливу хуртовин, будівлі, споруди та пристрої, які здійснюються вище рівня головки рейки, повинні розміщуватись з підвітряного боку колії.

9.3.13 Для ділянок залізниць, що зазнають впливу снігових лавин, потрібно передбачати такі протилавинні заходи:

а) лавинозахисні (галереї, дамби, лавиноуловлювачі, клини й інші напрямні та гальмівні лавинний потік споруди);

б) лавинопопереджувальні засоби (пристрої на гребенях для сніговидування, траншеї, забудови навітряних і підвітряних схилів огорожами, створення лісонасаджень на схилах під захистом траншей і огорож).

Лавинозахисні пристрої, що сприймають удар лавини, мають розраховуватись на навантаження, які відповідають дальності її викиду, визначеного з імовірністю перевищення 1:100 (1 %) для ліній швидкісних, категорій I–III та 1:50 (2 %) для ліній IV–VII категорій. Лавинозахисні відбійні дамби мають застосовуватись тільки у сполученні з лавиноуловлювачами та гальмівними пристроями.

Елементи забудови схилів мають розраховуватись на тиск снігового шару, висоту якого потрібно визначати з імовірністю перевищення 1:50 (2 %) для ліній швидкісних, категорій I–III та 1:25 (4 %) для ліній IV–VII категорій. Забудову схилів потрібно вести тільки зверху вниз.

9.3.14 У місцях можливого виходу на залізничну колію худоби і великих диких тварин потрібно передбачати спеціальні огорожі.

9.4 Захисні лісонасадження

9.4.1 У разі вибору технічних заходів захисту залізниці від снігових, піщаних і земляних заметів перевагу потрібно віддавати захисним лісонасадженням.

9.4.2 Якщо залізнична лінія перетинає лісові масиви, то прилеглі до неї смуги лісів шириною не менше ніж 500 м із кожного боку мають відносити до категорії захисних лісів.

У зонах степу та лісостепу на ділянках, що заносяться снігом, потрібно створювати захисні лісонасадження на відстані не менше ніж 20 м від осі крайньої колії, але не ближче ніж 5 м від брівки виїмки в місці найбільшої її глибини. За наявності нагрітих канав – 5 м потрібно вимірювати від їхньої зовнішньої брівки.

Як головні породи для лісосмуг мають призначатись: дуб, сосна, модрина, ясен, ялина, горіх чорний, айлант, акація біла, тополя, вільха.

Ширина лісосмуг має визначатись під час проєктування залізничних ліній або впровадженні заходів із посилення захисту існуючих залізниць.

Захисні лісонасадження можуть бути одно- та багатосмугові. Їхні характеристики та розміщення відносно колійного розвитку мають призначатись залежно від ґрунтово-кліматичних умов та обсягу снігу, який заноситься за зиму, відповідно до таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Характеристика захисних лісонасаджень

Конструкція захисних лісонасаджень	Снігозбірність, м³/пог. м	Ширина смуг, м	Ширина розривів між смугами, м
Односмугові	до 100	15–35(50)*	–
2 – 3-смугові	понад 100 до 300	35–65	10–20
3-смугові	понад 300	15–35	35–40
*Максимальна ширина смуги для односмугових захисних лісонасаджень			

9.4.3 Для догляду та утримання захисних лісонасаджень мають утворюватись дистанції захисних лісонасаджень.

Постійні снігозатримувальні огорожі мають перебувати під наглядом дистанцій колії.

10 МОСТИ ТА ТРУБИ

10.1 Мостові споруди (мости, шляхопроводи, віадуки, естакади, пішохідні мости, водопропускальні труби) на залізницях потрібно проектувати відповідно до [ДБН В.1.2-15](#), [ДБН В.2.3-14](#), [ДБН В.2.3-22](#), [ДБН В.2.3-26](#) та вимог цього розділу.

Під час проектування залізниць, розрахованих на рух потягів зі швидкістю більше ніж 200 км/год чи інші тимчасові навантаження, вимоги щодо навантажень і жорсткості споруди потрібно приймати за технічними умовами.

10.2 Місце мостового переходу і розташування проєктованих споруд відносно поздовжнього профілю і плану лінії має обиратись із урахуванням:

- положення траси на далеких і близьких підходах;
- забезпечення безпеки і неперервності руху поїздів;
- будівельних переваг і техніко-економічних показників можливих варіантів;
- зручностей утримання і експлуатації споруд;
- режиму водотоку, руслових, гідрогеологічних, тектонічних, геоморфологічних та інших місцевих умов;

- кліматичних особливостей району будівництва;

- існуючих і передбачуваних підземних і надземних комунікацій, схем благоустрою і планування населених пунктів, а також перспективи освоєння земель для промислового будівництва й у сільськогосподарських цілях;

- мінімально можливого негативного впливу на навколишнє природне середовище.

У цьому разі повинно також забезпечуватись безпечне пропускання високих вод, льодоходу, плаваючих предметів, а за потреби – безперешкодний рух під спорудою сухопутного транспорту.

Мости через водні шляхи повинні задовольняти вимогам судноплавства.

10.3 Проектування мостів і труб у разі будівництва додаткових головних колій потрібно вести з урахуванням конструктивних рішень і досвіду експлуатації інженерних споруд на діючих коліях.

Під час проектування реконструкції мостів потрібно враховувати фізичний стан і особливості існуючих конструкцій, їхню вантажопідйомність, а також тривалість і режим використання споруд після реконструкції. Потрібно передбачати усунення наявних дефектів у конструкціях, ліквідацію негабаритності, а також заходи щодо поліпшення пропускання води.

10.4 На кожному перетинанні водотоку залізницею повинна бути одна водопропускальна споруда.

Пропускання вод декількох водотоків через одну споруду за наявності селевого стоку, лесоподібних ґрунтів і можливості появи полою не допускається.

10.5 Мости з улаштуванням колії на баласті, а також водопропускальні труби допускається розташовувати на ділянках залізниць із будь-яким планом і профілем, прийнятим для лінії.

Мости з безбаластною проїзною частиною (у тому числі з їздою по залізобетонних плитах) потрібно розташовувати на прямих ділянках колії і на похилах не крутіше ніж 4 ‰. Розташування таких мостів на похилах крутіше ніж 4 ‰ допускається як виняток і має бути обґрунтовано в ТЕО.

На існуючих мостах, розташованих на похилах крутіше ніж 4 ‰, але не крутіше ніж 8 ‰, укладання залізобетонних плит безбаластної проїзної частини допускається у разі їхнього капітального ремонту.

10.6 Відмітку брівки насипу над водопропускальними трубами потрібно визначати з урахуванням товщини засипки (від верху ланки або плити перекриття труби до підшви рейки), прийнятої не менше ніж:

- для бетонних або залізобетонних труб – 1,0 м;
- для металевих (у тому числі гофрованих) труб – 1,2 м.

Над склепінням аркових мостів має влаштовуватись засипка з дренажного ґрунту товщиною не менше ніж 0,7 м.

Товщину шару ґрунту над залізобетонними трубами і пішохідними тунелями, розташованими в межах станцій, допускається приймати не менше ніж 0,5 м.

10.7 Для регулювання напрямку потоку і попередження розмивів і підмивів на мостових переходах мають передбачатись регуляційні (струмененапрямні) і берегоукріплювальні споруди.

Струмененапрямні дамби мають улаштовуватись у тих випадках, коли заплавні витрати води становлять не менше ніж 15 % розрахункових витрат або середні розрахункові швидкості води під мостом до розмиву перевищують 1,0 м/с.

Крім струмененапрямних дамб у разі відповідних особливостей мостових переходів (притискних течій, перекриття протоку) допускається влаштовувати траверси (шпори або буни).

На підставі гідравлічних розрахунків для труб і малих мостів потрібно передбачати поглиблення й укріплення русла, улаштування будови, які запобігають накопиченню наносів, а також гасять швидкості води на вході і виході із отвору споруди.

10.8 Збільшення площі живого перерізу зрізанням ґрунту на заплавних частинах отвору мосту допускається передбачати тільки на рівнинних річках. Розміри і конфігурацію зрізання ґрунту потрібно визначати розрахунком залежно від частоти затоплення заплави і ступеня стиснення потоку мостовим переходом за розрахункового рівня високої води.

На існуючих мостових переходах підмостове русло потрібно зрізати, якщо зрізання ґрунту, передбачене проєктом, не було виконано під час будівництва або якщо внаслідок розвитку рослинності на позарусловій частині отвору мосту почали відкладатися наноси.

Щоб забезпечити проходження водного потоку у зрізі ґрунту, його слід продовжити вгору і вниз від мосту, а площа зрізу повинна плавно сполучатися з природною поверхнею заплави. Рівень зрізання має призначатись таким, щоб була забезпечена можливість виконання робіт, тобто на (0,3–0,4) м вище рівня середньої межені. Якщо різниця між відмітками заплави і межені велика, площа зрізання ґрунту має призначатись не горизонтальною, а нахиленою до русла. Якщо середня відмітка заплави близька до середньої межені, замість зрізання ґрунту має виконуватись розчищення площі не менше ніж та, яку б займало зрізання ґрунту.

Зрізання в руслі мілин у разі розрахунку площі живого перерізу річки під мостом враховувати не потрібно.

10.9 Розвідні залізничні мости і розвідні суміщені мости із залізничним рухом потрібно проєктувати за вертикально-підйомною системою з розвідними прогоновими будовами.

10.10 Водопроникальні труби мають проєктуватись на безнапірний режим роботи. Напівнапірний режим роботи труб допускається тільки за умови розрахунку на пропускання найбільших витрат водотоку, улаштування протифільтраційних екранів під фундаментами ланок та оголовків і виконанні спеціальних конструктивно-технологічних вимог, що забезпечують захист від фільтрації води під фундаментами споруд.

Застосування труб не допускається за наявності на водотоках льодоходу і корчеходу, а також у місцях можливого виникнення селів.

Для пропускання селевих потоків потрібно передбачати однопрогонові мости з отворами не менше ніж 4,0 м чи селеспуски з мінімальним стисненням потоку.

10.11 Отвір і висоту труби, за винятком водопроникальних труб біля переїздів через залізничні колії та автодороги, має призначатись не менше ніж:

- 1,0 м – за довжини труби (чи за відстані між оглядовими колодязями) до 20 м;
- 1,25 м – за довжини труби 20 м і більше.

Підвищення вищої точки внутрішньої поверхні труби в будь-якому поперечному перерізі над поверхнею води в трубі за максимальних витрат розрахункового паводка і безнапірного режиму роботи повинні бути у світлі: у круглих і склепінних трубах висотою до 3,0 м – не менше ніж 1/4 висоти труби, висотою понад 3,0 м – не менше ніж 0,75 м; у прямокутних трубах висотою до 3,0 м – не менше ніж 1/6 висоти труби, висотою понад 3,0 м – не менше ніж 0,50 м.

10.12 За наявності поблизу інженерних споруд населених пунктів, промислової чи іншої забудови потрібно перевірити безпеку будівель і угідь від додаткового підтоплення з причини підпору води перед спорудами.

Для скорочення кількості переїздів і переходів в одному рівні, виконання вимог щодо охорони навколишнього природного середовища допускається збільшувати отвір мостів і труб для використання їх як пішохідних переходів, скотопрогонів, для пропуску автомобільного транспорту і сільськогосподарських машин, для забезпечення проходу диких тварин.

Габарити споруд, використаних у зазначених цілях, потрібно приймати відповідно до [ДБН В.2.3-22](#).

10.13 Відсипання конусів мостів, а також насипу за опорами мостів на довжину по верху не менше ніж висота насипу за опорою плюс 2,0 м і по низу (на рівні природної поверхні ґрунту) не менше ніж 2,0 м потрібно передбачати з піщаного чи іншого дренуючого ґрунту з коефіцієнтом фільтрації (після ущільнення) не менше ніж 2,0 м/добу.

Використання пісків з коефіцієнтом фільтрації менше ніж 2,0 м/добу допускається за умови забезпечення стійкості, надійності та довговічності стоянів, конусів та насипу за стоянами за допомогою додаткових конструктивних і технологічних заходів.

На насипу із ґрунтів, які здатні до здимання, потрібно додатково проектувати сполучення з дренуючими ґрунтами відсипки за опорою. Підосва шару дренуючого ґрунту на сполученні в місці примикання до відсипки повинна бути на рівні межі промерзання–відтавання цього ґрунту. На другому кінці сполучення цю підосву потрібно розміщувати на рівні низу захисного шару земляного полотна. Довжину сполучення потрібно визначати розрахунком залежно від допустимої величини здимання і приймати такою, що дорівнює не менше ніж 25 м. За стоянами мостів повинні передбачатися дренажі.

Крутість укосів конусів насипу у площині сполучення з бічними гранями необсипних масивних опор мостів на висоті до 6 м нижче брівки насипу потрібно приймати не крутіше ніж 1:1,25, на висоті наступних 6 м – не крутіше ніж 1:1,5; за висоти насипу понад 12 м крутість укосу потрібно визначати розрахунком стійкості конуса (з перевіркою основи) і призначати не менше ніж 1:1,75 у межах усього конуса або до його більш пологої частини.

У конструкціях конусів та насипу за опорами мостів допускається застосування геотекстилю та геограт згідно з [3].

Укоси конусів обсипних опор рамних і палеєстакадних мостів, а також усіх мостів у межах підтоплення за рівня води розрахункової повені повинні мати похили не крутіше ніж 1:1,5, а за висоти насипів понад 12 м повинні визначатися розрахунком на стійкість (з перевіркою основи).

Для сейсмічних районів похили конусів потрібно призначати відповідно до [ДБН В.1.1-12](#).

Укоси земляних дамб регуляційних споруд з боку річки повинні бути не крутіше 1:2, а з протилежного боку ця величина має визначатись розрахунком, але повинна бути не крутіше 1:1,5. Ширина дамб зверху повинна бути не менше ніж 3 м.

10.14 У місцях примикання земляного полотна до опор мостів потрібно проектувати сполучення, конструкції яких будуть забезпечувати стабільність конфігурації баластної призми і верхньої частини земляного полотна, а на швидкісних і залізничних лініях I та II категорій, крім того, забезпечувати поступову зміну жорсткості основи колії.

Земляне полотно у місці примикання до опор мостів потрібно проектувати з урахуванням 7.2.4.

10.15 Під час проектування залізничних мостів потрібно дотримуватися габаритів наближення конструкцій і споруд відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#), [ДСТУ EN 15273-3](#).

Підвищення низу конструкцій шляхопроводів і пішохідних мостів над залізничними коліями має призначатись зі збільшенням габаритів наближення відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#), на 20–30 см для забезпечення можливості піднімання залізничної колії.

10.16 Габарити підмостових судноплавних прогонів мостів на внутрішніх водних шляхах потрібно приймати відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-1](#).

У разі будівництва нових мостів поряд з існуючими капітальними мостами допускається призначати підмостові судноплавні габарити відповідними за шириною і висотою габаритам існуючих мостів (у разі реконструкції – зберігати).

10.17 Розрахунки мостів і труб на вплив водного потоку виконуються за гідрографами і водомірними графіками для розрахункових і найбільших повеней. Імовірність перевищення витрат повеней і відповідних їм рівнів води на піку повеней потрібно приймати:

— для ліній III категорії і вище – 1:100 (1 %) розрахункових повеней і 1:300 (0,33 %) у разі найбільших повеней;

— для ліній IV–VII категорій – 1:50 (2 %) розрахункових повеней і 1:100 (1 %) у разі найбільших повеней.

Для інженерних споруд на лініях VI, VII категорій, на яких з технологічних причин не допускається перерва у русі поїздів, імовірність перевищення розрахункових витрат і відповідних їм рівнів води приймається 1:100 (1 %).

У разі проєктування інженерних споруд на додаткових головних коліях, реконструкції діючої лінії потрібно враховувати досвід експлуатації існуючих водопропускальних споруд.

10.18 Із баластного корита прогонових будов вода повинна відводитися через водовідвідні трубки, вода із яких не повинна потрапляти на конструкції, що знаходяться нижче, а також на залізничні колії і проїзну частину автомобільних доріг, розташованих під шляхопроводами.

Для попередження періодичного зволоження нижніх поверхонь залізобетонних і бетонних конструкцій (консольних плит крайніх балок, тротуарних блоків, оголовків опор тощо) потрібно влаштовувати захисні виступи і сльозники. Відвід води із-за стоянів мостів має здійснюватись за допомогою дренажної системи.

Водовідвідні трубки повинні мати внутрішній діаметр не менше ніж 150 мм і влаштовуватися в баластних коритах залізничних мостів із розрахунку не менше ніж 5 см² поперечного перерізу трубки на 1 м² площі водостоку.

10.19 Усі частини прогонових будов, видимі поверхні опор і водопропускальних труб мають бути доступними для огляду, через це потрібно влаштовувати проходи, люки драбини, перильні огороження висотою не менше ніж 1,10 м, спеціальні оглядові пристрої.

Біля кожного кінця мосту або труби за висоти насипу понад 2,0 м на укосах насипів потрібно влаштовувати постійні сходи шириною 0,75 м для спуску до підшов насипів.

10.20 На залізничних мостах, довгих за 50 м, потрібно передбачати майданчики-сховища на рівні залізничного проїзду через 50 м з кожного боку проїзду, які мають розташовуватись у шаховому порядку. Для мостів або шляхопроводів довжиною до 100 м майданчики-сховища допускається влаштовувати по одній з кожного боку проїзду.

На лініях, де передбачена швидкість руху поїздів понад 140 км/год, відстань між майданчиками-сховищами повинна бути не більше ніж 25 м.

10.21 У разі проєктування шляхопроводів і пішохідних мостів через колії електрифікованих ділянок залізниць над контактною мережею та проводами високої напруги з кожного боку споруди потрібно передбачати улаштування огорожувальних і запобіжних вертикальних щитів або сіток висотою 2,0 м. Допускається застосування з кожної сторони мосту горизонтальних щитів або сіток довжиною не менше ніж 1,5 м.

10.22 За потреби, на мостах допускається передбачати пристрої для пропуску ліній зв'язку, які розміщуються на цій ділянці, та інших комунікацій, які дозволені для споруд цього типу. Для прокладання трубопроводів і кабелів потрібно передбачати спеціальні конструктивні елементи у вигляді виносних консолей, поперечних діафрагм, зовнішніх підвісок.

На мостах не допускається прокладання нафтопроводів, газопроводів, каналізаційних трубопроводів, водопроводів, трубопроводів для нафтопродуктів і ліній високовольтної електропередачі напругою понад 1 кВ.

10.23 Мости з розвідними прогонами повинні бути огорожені з обох боків сигналами прикриття, які потрібно встановлювати на відстані не менше ніж 50 м від в'їзду на них. Відкривання

сигналів прикриття має бути можливим тільки за нерозведеного положення розвідного прогону.

Мости з розвідними прогонами, а також одноколіїні мости на двоколіїних ділянках залізниці повинні бути захищені запобіжними або уловлювальними тупиками, а також пристроями колійного загородження.

10.24 Допускається спорудження загороджувальної сповіщувальної сигналізації.

10.25 Поблизу великих мостів і тунелів потрібно передбачати службові, побутові приміщення, майстерні та приміщення компресорних станцій.

10.26 На мостах з дерев'яними опорами та дерев'яними прогоновими будовами проміжки між контррейками, між контррейками та колійними рейками та від колійних рейок до торців мостових дерев'яних брусів потрібно закривати сталевими листами для захисту від пожежі.

10.27 На мостах з дерев'яними опорами для недопущення пожежі потрібно передбачати захист опор через влаштування сталевих листів під зоною опирання опор та на відстані від 2 м до 5 м в усі сторони від тіла опори. По периметру навколо сталевих листів потрібно влаштовувати траншеї з їхнім подальшим заповненням піском.

11 ТУНЕЛІ

11.1 Тунелі потрібно проектувати відповідно до [ДБН В.2.3-27](#) та вимог цього розділу.

11.2 Вибір місця тунельної прокладки ліній, кількості колій у тунелі, його висотного положення і розташування в поздовжньому профілі та плані потрібно виконувати з порівнянням варіантів проектних рішень відповідної ділянки залізничної лінії.

11.3 Керівний похил або похил посиленої тяги, прийнятий для відкритих ділянок траси, допускається зберігати в тунелі у разі його довжини менше ніж 300 м. У разі довжини тунелю 300 м та більше значення похилу в тунелі та на підходах до нього з боку підйому на відстані, що дорівнює прийнятій на лінії довжині приймально-відправних колій, не повинне перевищувати значення керівного похилу (або похилу посиленої тяги), помноженого на коефіцієнти зм'якшення, значення яких має обґрунтовуватись розрахунком.

Поздовжній профіль колії в тунелі потрібно проектувати односхилим чи двосхилим з похилами не менше ніж 3 ‰, у виняткових випадках допускається не менше ніж 2 ‰; горизонтальні ділянки довжиною до 400 м допускається передбачати в двосхилих тунелях лише як роздільні площадки між двома похилами, спрямованими в різні боки.

11.4 Розташування тунелів у плані повинно задовольняти вимогам, як і для відкритих ділянок залізничної лінії. Перевагу потрібно віддавати розташуванню тунелю на прямих ділянках колії.

11.5 Входи в тунель повинні бути укріплені й оформлені у вигляді порталів. Випнуту з лобового укусу частину тунелю потрібно засипати ґрунтом на висоту не менше ніж 1,5 м.

Парапет portalу, який підтримує засипку, повинен забезпечувати затримку каменів, що скочуються з укусу, і підніматися над поверхнею засипки не менше ніж на 0,5 м. Уздовж парапету потрібно улаштовувати водовідвідний лоток.

Фундаменти порталних стін потрібно закладати на глибину, обумовлену розрахунком із урахуванням несної спроможності та глибини промерзання ґрунту в цій місцевості.

11.6 Тунелі повинні бути захищені від проникнення у них підземних і поверхневих вод. Захист тунелів від підземних вод і виносу ґрунтових часток (суфозії) має забезпечуватися улаштуванням водонепроникної оправи, ущільненням навколишніх порід, улаштуванням дренажних споруд для перехвату і відведення води від оправи. За потреби, допускається поєднання зазначених способів. Вибір способу або їхнє комбінування має бути обґрунтовано в ТЕО.

У разі проектування нових тунелів потрібно забезпечувати водонепроникність оправи по всьому перерізу по всій довжині тунелю.

У разі реконструкції або капітального ремонту існуючих тунелів допускається зберігати організований впуск води в тунельні водовідвідні пристрої.

Захист тунелів від поверхневих вод потрібно здійснювати у надтунельній зоні через улаштування нагірних каналів, дренажу, планування поверхні.

Проектувати тунелі без водовідводу в тунелі не допускається. Поздовжній похил дна водовідвідних пристроїв повинен бути не менше ніж 3 ‰. У разі незабезпечення цієї умови потрібно передбачати улаштування водовідливних пристроїв.

Конструкція дренажних споруд і пристроїв повинна унеможливлювати замерзання в них води та утворення полою в тунелі.

У разі односхилого поздовжнього профілю тунелю потрібно здійснювати відвід води з передпортальної виїмки, розташованої з верхової сторони, убік від тунелю.

У проєктах тунелів повинно бути враховано:

- природна чи штучна вентиляція;
- електричне освітлення (у тому числі аварійне);
- сповіщувальна і загороджувальна сигналізація;
- пристрої для кріплення контактної мережі, кабелів СЦБ, зв'язку й електроосвітлення й інших проводів і кабелів із забезпеченням їхнього надійного захисту;
- системи протипожежного захисту та засоби пожежогасіння;
- засоби поїзного радіозв'язку;
- контроль несанкціонованого доступу;
- детектори вогню, диму і газу;
- нейтралізація системи екстреного гальмування і забезпечення можливостей руху;
- маршрути евакуації;
- паралельні службові штольні безпеки;
- вертикальні та/або бічні виходи/входи для рятувальників.

У тунелях довжиною менше ніж 300 м на прямих ділянках і менше ніж 150 м на кривих за відсутності поблизу тунелю джерела електроенергії допускається електричне освітлення не передбачати.

11.7 У тунелях потрібно встановлювати постійні колійні і сигнальні знаки, таблички постійних колійних реперів, номери кілець і покажчики підходів до ніш і камер, кнопок загороджувальної сигналізації і телефонів.

На підходах до тунелю потрібно встановлювати:

- контрольно-габаритні пристрої;
- засоби автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під часу руху поїзда, які обов'язково мають доповнюватись сигнальними світловими покажчиками наявності у складі поїзда несправних рухомих одиниць – «покажчик перегріву букс»;
- пристрої контролю сходу рухомого складу, волочіння, порушень габариту рухомого складу чи вантажу;
- загороджувальна сигналізація, за потреби.

11.8 Споруди тунелів та їхні допоміжні приміщення мають обладнуватись системами протипожежного захисту відповідно до вимог [ДБН В.2.5-56](#). Тунелі довжиною більше ніж 2000 м потрібно обладнувати автоматичними системами пожежогасіння.

12 РОЗ'ЇЗДИ, ОБГІННІ ПУНКТИ, ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

12.1 Загальні положення

12.1.1 Нові залізничні станції і вузли та ті, які підлягають реконструкції, мають проектуватись відповідно до необхідної пропускної і переробної спроможності на розрахункові строки згідно з 5.9 та урахуванням оптимальної етапності подальшого їхнього розвитку протягом розрахункового періоду 15–20 років, а також перспективи нового будівництва і посилення технічного оснащення прилеглого полігону мережі залізниць.

12.1.2 Розташування дільничних, сортувальних, вантажних та інших великих станцій, а також розподіл між ними роботи у разі проєктування нових ліній і реконструкції існуючих залізниць

потрібно виконувати з урахуванням довжини ділянок обертання локомотивів і технічного обслуговування вагонів, оптимальної концентрації вантажної і сортувальної роботи на меншій кількості технічно оснащених станцій, обертання великовагових (у межах корисної довжини колії) і з'єднаних поїздів, потреби установлення приладів комплексного контролю технічного стану рухомого складу. Для залізничних вузлів потрібно розробляти генеральні схеми їхнього розвитку, а для сортувальних, вантажних, пасажирських та інших великих і складних станцій – ТЕО.

Дільничні станції потрібно проектувати однотипними для всієї лінії або в межах окремих дільниць обслуговування локомотивів бригадами. Дільничні станції допускається проектувати різнотипними за відсутності такої можливості за умови ТЕО.

Схема колійного розвитку на станціях, де передбачається заміна локомотивів у транзитних поїздах або їхнє технічне обслуговування, повинна проектуватися з урахуванням забезпечення мінімального часу заняття горловин локомотивами. У горловинах приймально-відправних парків для відстою локомотивів, що замінюються, потрібно проектувати тупикові колії.

12.1.3 Генеральні схеми розвитку залізничних вузлів і ТЕО великих станцій потрібно розробляти з урахуванням проектних рішень планування міст, промислових вузлів (районів) і розвитку усіх видів транспорту як складових частин єдиної транспортної системи. У цьому разі потрібно визначати взаємне розташування станцій з розподілом між ними вагонопотоків за напрямками, з'єднувальні колії й обходи з урахуванням перспективи росту прилеглих населених пунктів, промислових підприємств і споруд, інших видів транспорту. У вузлах, що обслуговують великі міста, потрібно передбачати обхідні залізничні лінії для пропуску транзитних вантажних поїздів без заходу в місто.

Для розміщення станцій потрібно використовувати насамперед малоцінні землі та забезпечувати вимоги щодо охорони навколишнього природного середовища.

12.1.4 На кожній новій станції потрібно передбачати будівництво службово-технічних будівель і споруд (відповідно до її типу та призначення), які повинні поділятися на адміністративні, санітарно-побутові, виробничі.

12.1.5 Схеми колійного розвитку станцій повинні передбачати надійну ізоляцію маршрутів прямування поїздів на головних коліях від несанкціонованого виходу рухомого складу із:

- паралельно розташованих головних і станційних колій;
- примикань інших залізничних ліній, з'єднувальних та під'їзних колій.

Для цього мають застосовуватись охоронні стрілки, включені до ЕЦ станції у комплексі із:

- запобіжними та уловлювальними тупиками;
- витяжними коліями, попутно розташованими станційними коліями різного призначення та попутними примиканнями під'їзних колій.

12.1.6 У проектах потрібно дотримуватись вимог [ДБН Б.2.2-12](#), [4], [5] та вимог цього розділу.

12.1.7 На станціях і базах відстою вагонів, що мають понад три колії, через кожні 150 м має передбачатись влаштування міжшпальних лотків для прокладання щонайменше двох рукавних ліній під рейками в кожному лотку. Кількість лотків має визначатись залежно від витрати води на потреби зовнішнього пожежогасіння. За наявності десяти і більше колій через кожні 150 м мають прокладатись сухотруби, які повинні бути обладнані виведеними назовні патрубками діаметром 80 мм, вентилями і з'єднувальними головками для підключення пересувної пожежної техніки. Діаметр трубопроводу сухотрубною системи потрібно приймати на основі гідравлічного розрахунку трубопроводів. Сухотруби мають прокладатись не менше ніж через п'ять колій.

12.2 Роз'їзди й обгінні пункти, проміжні залізничні станції

12.2.1 Роз'їзди, обгінні пункти та проміжні станції потрібно проектувати однотипними для всієї лінії або в межах окремих дільниць обслуговування локомотивів бригадами.

12.2.2 Різнотипні роз'їзди, обгінні пункти і проміжні станції в межах окремих дільниць обслуговування локомотивів бригадами допускаються за потреби і мають бути обґрунтовані в ТЕО.

12.2.3 Роз'їзди і проміжні станції нових одноколіїних ліній III і IV категорій, а також проміжні станції й обгінні пункти на швидкісних лініях і лініях I та II категорій потрібно проектувати поздовжнього типу.

12.2.4 Роз'їзди і проміжні станції, розташовані у складних топографічних, геологічних та інших природних місцевих умовах (у районах із сніговими заметами тощо), на яких не передбачається зупинка з'єднаних поїздів для схрещення, допускається проектувати поперечного типу.

12.2.5 Обгінні пункти і проміжні станції на двоколіїних лініях потрібно проектувати поперечного, напівпоздовжнього або поздовжнього типу залежно від топографічних, геологічних та інших місцевих умов, із урахуванням їхнього розвитку на перспективу.

12.2.6 Подовжені приймально-відправні колії на роз'їздах, обгінних пунктах і проміжних станціях, на яких передбачається зупинка з'єднаних вантажних поїздів, потрібно укласти за поперечною схемою; кількість і розташування таких роздільних пунктів має визначатись проектом.

12.3 Дільничні та сортувальні залізничні станції

12.3.1 Дільничні станції нових одноколіїних ліній на першу чергу будівництва потрібно проектувати поперечного типу. У цьому разі для ліній IV категорії і вище потрібно передбачати можливість подальшого їхнього розвитку за схемами поздовжнього чи напівпоздовжнього типу, якщо збільшення довжини станційних площадок не пов'язано зі значним збільшенням обсягів будівельних робіт.

12.3.2 В обґрунтованих випадках, коли на наступному етапі посилення лінії IV категорії і вище передбачається організація постійного обертання з'єднаних вантажних поїздів, поздовжній і напівпоздовжній типи дільничних станцій допускається застосовувати для першої черги будівництва. Застосування поздовжнього і напівпоздовжнього типів дільничних станцій на лініях V–VII категорій в обґрунтованих випадках допускається у разі примикання під'їзних і з'єднувальних колій з боку пасажирської будівлі.

12.3.3 На лініях I категорії і у разі проектування додаткових головних колій потрібно застосовувати поздовжній і напівпоздовжній типи дільничних станцій. Поперечний тип допускається у складних топографічних, геологічних та інших місцевих умовах.

12.3.4 На дільничних станціях, де передбачається об'єднання і роз'єднання вантажних з'єднаних поїздів на підходах до станції паралельно головним коліям потрібно проектувати додаткові головні вхідні і вихідні колії потрібної довжини, кількість яких установлюється розрахунком.

12.3.5 Для переробки вагонів на станціях потрібно проектувати сортувальні пристрої (гірки підвищеної, великої, середньої і малої потужності, витяжні колії зі стрілочними горловинами на похилах або площадках), тип і потужність яких має установлюватись проектом залежно від розмірів і характеру вагонопотоку, який переробляється, на п'ятий, а для сортувальних станцій – на десятий рік експлуатації, передбачаючи застосування пристроїв автоматизації і механізації процесів насування, розформування і формування складів поїздів на гірках, у тому числі автоматичне роз'єднання автозчепів і з'єднувальних рукавів гальмової магістралі.

12.3.6 У разі завантаження витяжних колій формування сортувальних станцій більше ніж на 60% для формування багатогрупових поїздів і передач, для підбору вагонів за фронтами навантаження-вивантаження та за видами ремонту, для сортування вагонів із відсівних колій на витяжних коліях формування потрібно проектувати гірки малої потужності та спеціальні сортувально-групувальні парки.

12.3.7 Сортувальна робота в залізничних вузлах, за винятком вузлів, які обслуговують великі міста, повинна виконуватись на одній сортувальній станції. Проектування для вузла двох і більше сортувальних станцій допускається за потреби і має бути обґрунтовано в ТЕО.

12.3.8 Нові сортувальні станції мережевого значення потрібно розташовувати за межами міста.

12.3.9 Нові сортувальні станції першої черги будівництва потрібно проектувати односторонніми з послідовним розташуванням парків. У разі розмірів переробки на 10-й рік експлуатації на одній сортувальній гірці понад 4 тис. вагонів за добу та наявності сприятливої структури вагонопотоків, потрібно віддавати перевагу використанню технології паралельного розпуску складів поїздів.

12.3.10 Якщо розмір переробки на 10-й рік експлуатації перевищує 6 тис. вагонів за добу, потрібно проектувати двосторонню сортувальну станцію, у разі менших розмірів переробки – резервувати територію для другої сортувальної системи.

12.4 Пасажирські та пасажирські технічні залізничні станції

12.4.1 Пасажирські станції потрібно проектувати: для обслуговування міст, що мають адміністративне та промислове значення; у містах із морськими, річковими портами та аеропортами, у курортних зонах. На них повинна бути сконцентрована уся робота з обслуговування місцевих і транзитних потоків пасажирів та пасажирських (у тому числі довгоскладових) і приміських поїздів. У цьому разі для всіх напрямків, що примикають до вузла, потрібно проектувати одну об'єднану пасажирську станцію, розташовану поблизу сельбищної частини міста, з урахуванням зручного транспортного зв'язку з основними районами міста і вуличними магістралями.

12.4.2 У великих містах з населенням понад 1,5 млн проектування двох та більше пасажирських станцій допускається за потреби і має бути обґрунтовано в ТЕО.

12.4.3 Для посадки і висадки пасажирів, що здійснюють поїздки в межах міста (залізничного вузла) і на підходах до нього, потрібно передбачати пасажирські зупинні пункти.

12.4.4 Нові пасажирські станції, які обслуговують транзитні та кінцеві поїзди, потрібно проектувати з наскрізними перонними коліями і послідовним розташуванням технічного парку (станції). Допускається комбінований тип станції з тупиковими перонними коліями, призначеними переважно для моторвагонних поїздів, що закінчують і починають свій рух на станції, і з наскрізними перонними коліями – для інших поїздів.

12.4.5 Допускається проектувати станції з тупиковими перонними коліями для обслуговування кінцевого далекого і місцевого сполучення.

12.4.6 Для переформування, очищення, промивання, ремонту, екіпірування та відстою пасажирських складів поїздів і вагонів потрібно проектувати технічні станції або технічні парки.

12.4.7 Пасажирські та технічні станції потрібно розташовувати з урахуванням вимог генеральних планів міст, мінімізації пробігів пасажирських складів поїздів і локомотивів та поточного проходження основної частини складів поїздів, які забирають на технічну станцію та подають із неї.

12.4.8 Нові пасажирські технічні станції, парки резервного рухомого складу, колії, споруди і пристрої (перевалочні бази, великі склади тощо), які не мають прямого зв'язку з обслуговуванням населення міста, потрібно розміщувати за межами сельбищної території. Розвиток існуючих станцій у межах сельбищної території міст допускається за умови підтвердження розрахунками дотримання допустимого рівня шуму.

12.5 Вантажні залізничні станції

12.5.1 Вантажні станції потрібно проектувати для обслуговування великих міст у разі значного обсягу вантажної роботи.

12.5.2 Кількість вантажних станцій і вантажних районів у залізничних вузлах і в містах, їхнє розташування і спеціалізація мають встановлюватись проектом із урахуванням планування міської території, раціональної технології переробки вантажів у вузлі у взаємодії усіх видів транспорту, концентрації вантажної роботи на меншій кількості станцій і створення єдиної транспортної мережі для обслуговування міста (населеного пункту), промислових та інших підприємств.

12.5.3 Приймально-здавальні операції між станцією і підприємством, що має під'їзну колію, потрібно передбачати на станціях примикання загальної мережі залізниць.

12.5.4 Нові вантажні станції в найбільших вузлах і містах потрібно передбачати наскрізними

з послідовним розташуванням парків і з паралельним чи послідовним розташуванням вантажного району.

12.5.5 У разі невеликих обсягів місцевої роботи (до 150 вагонів за добу) допускається проектувати вантажні станції тупиковими з паралельним чи послідовним розташуванням парків і паралельним розташуванням вантажного району.

12.5.6 На вантажних станціях повинні передбачатися:

- приймально-відправні колії;
- колії і пристрої для сортування вагонів за пунктами навантаження і розвантаження, розформування і формування поїздів, які проводяться маневровим порядком;
- вантажні райони, колії загального користування, призначені для навантаження-розвантаження, а також колії для виконання маневрових операцій;
- спеціалізовані складські приміщення та майданчики для зберігання вантажів, які мають необхідні фронти навантаження-розвантаження та обладнані засобами механізації й автоматизації вантажних робіт.

12.5.7 На вантажних станціях, за потреби, також потрібно проектувати:

- колії для приймання і відправлення транзитних поїздів;
- сортувально-відправні парки;
- виставні колії.

12.6 Перевантажувальні, пограничні, припортові залізничні станції

12.6.1 У пунктах перевантаження вантажів із залізниці однієї ширини колії на іншу, зокрема біля державного кордону, потрібно проектувати перевантажувальні, у тому числі пограничні станції з роздільними сортувальними комплектами для кожної ширини колії, а також пункти перестановки вагонів.

12.6.2 У пунктах перевантаження вантажів із залізничного на водний транспорт і назад (поруч з морськими та річковими портами) потрібно проектувати припортові (портові) станції або районні парки.

12.6.3 Припортова станція має бути технологічно зв'язана з портом, в якому проводяться операції з приймання та відправлення вантажів.

12.6.4 У пунктах передачі вагонів із залізничного на морський транспорт у залізнично-поромному сполученні потрібно проектувати спеціалізовані станції для обслуговування поромних комплексів з послідовним розташуванням парків.

12.6.5 Під час проектування припортових станцій їхню переробну здатність та пропускну здатність підходів до них потрібно призначати з урахуванням вантажообігу порту, балансу між обсягами приймання та відправлення, номенклатури вантажів, сезонної нерівномірності їх приймання та відправлення.

12.7 Залізничні вузли

12.7.1 Залізничні вузли, що передбачаються в пунктах примикання і перетину нової лінії з існуючою, потрібно проектувати з однією об'єднаною станцією для обслуговування існуючої і нової ліній. Допускається проектування в таких вузлах двох і більше станцій.

12.7.2 У великих залізничних вузлах потрібно передбачати можливість пропуску транзитних вантажних поїздів і кутових потоків без заходу на завантажені поїзною і маневровою роботою станції, для цього за потреби мають проектуватись залізничні обходи або з'єднувальні колії, які повинні мати довжину (охоплюючи і колійний розвиток на постах примикання), що забезпечує можливість зупинки на них поїзда найбільшої довжини без перекриття руху на з'єднаних напрямках.

12.7.3 Розв'язки підходів з існуючими головними і з'єднувальними коліями потрібно проектувати за напрямками руху з перетином в одному (із улаштуванням за потреби шлюзів) чи в різних рівнях. Допускається проектувати розв'язки за видами руху або за напрямками.

12.7.4 Черговість будівництва окремих шляхопровідних розв'язок має встановлюватись проектом залежно від розмірів і характеру руху поїздів.

12.8 Приймально-відправні колії

12.8.1 Корисну довжину приймально-відправних колій для вантажного руху потрібно встановлювати відповідно до 2.8 з урахуванням уніфікованої корисної довжини колій на прилеглих напрямках; її мінімальне значення приймати таким, що дорівнює 850 м і 1050 м, а для частини станційних колій – 1700 м і 2100 м.

12.8.2 Для організації постійного обертання з'єднаних поїздів на роздільних пунктах, де ці поїзди з'єднують і роз'єднують, або вони зупиняються для схрещення, обгону чи технічного обслуговування вагонів, корисна довжина частини станційних колій має прийматись такою, що дорівнює довжині з'єднаних поїздів, які обертаються на лініях, що примикають до станції. Залежно від місцевих умов допускається для об'єднання і роз'єднання з'єднаних поїздів проєктувати паралельно головним коліям додаткові вхідні і вихідні колії потрібної довжини. Корисна довжина приймально-відправних колій на під'їзних коліях, а також колій для поїздів або груп вагонів, що передаються на вантажні станції (райони) і промислові підприємства маневровим порядком, має встановлюватись проєктом і повинна відповідати вимогам маршрутизації.

12.8.3 У разі подовження приймально-відправних колій на окремих ділянках і напрямках залізничних ліній станції роз'їзди й обгінні пункти, на яких колії підлягають подовженню в першу чергу, а також кількість колій, що подовжуються, на кожному роздільному пункті має встановлюватись проєктом залежно від розміру і характеру руху поїздів на розрахункові строки.

12.8.4 Корисну довжину колій, що спеціалізуються для пропуску, приймання і відстою пасажирських поїздів, потрібно встановлювати відповідно до найбільшої довжини поїздів, яка передбачається для цієї залізничної лінії на десятий рік експлуатації. У цьому разі для нових станцій наскрізного типу (на лініях із значним пасажирським рухом) потрібно передбачати можливість збільшення довжини приймально-відправних колій для розташування пасажирських платформ довжиною до 650 м.

12.8.5 Корисна довжина сортувальних колій на сортувальних і дільничних станціях повинна встановлюватись залежно від довжини приймально-відправних колій, технологічного процесу роботи станції, добової кількості вагонів, що перероблюються, характеру вагонопотоків. Корисна довжина сортувальної колії повинна відповідати довжині сформованого поїзда (у важких умовах – половині поїзда) чи групи вагонів, збільшеної не менше ніж на 10 %.

12.8.6 Корисна довжина витяжних колій на сортувальних, дільничних, вантажних і пасажирських технічних станціях повинна встановлюватись із розрахунку розташування на них поїзда повної довжини. На сортувальних і дільничних станціях у важких умовах корисна довжина витяжних колій повинна становити не менше ніж половина довжини поїзда. На проміжних станціях першої черги будівництва витяжні колії допускається проєктувати корисною довжиною 200 м. Корисна довжина запобіжних тупиків повинна бути не менше ніж 50 м, а уловлювальних тупиків – визначатися розрахунком.

12.8.7 Кількість приймально-відправних колій (без головної) на роз'їздах, обгінних пунктах і проміжних станціях повинна встановлюватись залежно від характеру і розмірів руху поїздів відповідно до прийнятої схеми роздільного пункту і повинна бути не менше ніж зазначена у таблиці 12.1.

На передвузлових роздільних пунктах допускається збільшувати кількість приймально-відправних колій на одну колію.

Таблиця 12.1 – Кількість приймально-відправних колій (без головної) на роз'їздах, обгінних пунктах і проміжних станціях

Роздільний пункт	Кількість приймально-відправних колій (без головної)					
	для одноколіїної лінії за пропускнуої спроможності в парах поїздів паралельного графіка			для двоколіїних ліній	для триколіїних ліній	для чотириколіїних ліній
	до 12	13–24	понад 24			
Роз'їзд	1	1–2	2	–	–	–
Обгінний пункт	–	–	–	1–2	2–3	3–4
Проміжна станція	2	2	2–3	2–3	3–4	4–5

12.8.8 У разі організації на одній з колій триколіїної лінії двостороннього руху поїздів в умовах пакетного графіка кількість приймально-відправних колій на проміжних станціях потрібно збільшувати на 1–2 колії. Кількість додаткових приймально-відправних колій, що передбачаються у випадках примикання під'їзних колій, має визначатись розрахунком.

12.8.9 На дільничних і сортувальних станціях кількість колій у парках потрібно приймати згідно з таблицями 12.2–12.4.

У разі розмірів пасажирського руху на одноколіїних лініях більше ніж 5 поїздів, а на двоколіїних – більше ніж 20 поїздів за добу, визначену за таблицею 12.2, кількість приймально-відправних колій на дільничних станціях потрібно збільшити на одну; якщо до станції примикає більше ніж одна лінія I–IV категорій, кількість колій потрібно збільшити на кількість додаткових підходів.

У разі сумарних розмірів пасажирського руху на лініях, які примикають, більше ніж 25 поїздів за добу, визначену за таблицею 12.3, кількість колій у парках приймання сортувальних станцій потрібно збільшити на одну; якщо до парку приймання примикає більше ніж одна лінія I–IV категорії, кількість колій потрібно збільшити на кількість додаткових підходів.

Таблиця 12.2 – Кількість приймально-відправних колій на дільничних станціях для відповідного напрямку

Розрахункова кількість вантажних поїздів відповідного напрямку за добу	Кількість приймально-відправних колій (без головних і ходових колій) на дільничних станціях для відповідного напрямку
До 12	1
13–24	1–2
25–36	2–3
37–48	3–4
49–60	4–5
61–72	5–6
73–84	6–7
85–96	7–8
97–108	8–9
109–120	9–0
121–132	10–11

Таблиця 12.3 – Кількість колій у парках приймання сортувальних станцій за завантаження гірки

Розрахункова кількість вантажних поїздів (із урахуванням кутових та інших передач за) добу	Кількість колій (без ходових і витяжних) у парках приймання сортувальних станцій у разі завантаженні гірки до:		
	70 %	85 %	95 %
До 36	3	4	4
37–48	3–4	4–5	4–5
49–60	4–5	5–6	5–6
61–72	5	6	6–7
73–84	5–6	6–7	7–8
85–96	6–7	7–8	8–9
97–108	7	8–9	9–10
109–120	7–8	9–10	10–11
121–132	8–9	10–11	11–12

Таблиця 12.4 – Кількість колій у парках відправлення або транзитних сортувальних станцій, у приймально-відправних парках дільничних станцій

Розрахункова кількість вантажних поїздів добу	Кількість колій (без ходових і витяжних) у парках відправлення або транзитних сортувальних станцій, у приймально-відправних парках дільничних станцій у разі зміни локомотивів і їх резерві в розмірі		
	5 %	15 %	25 %
До 36	5–7	4–5	4–5
37–48	7–8	5–6	5
49–60	8–9	6–7	5–6
61–72	9–10	7–8	6–7
73–84	10–11	8–9	7–8
85–96	11–12	9–10	8–9
97–108	12–13	10–11	9–10
109–120	13–14	11–12	10
121–132	14–15	12–13	10–11
133–144	15–17	13	11–12
145–156	17–18	13–14	12–13
157–168	18–19	14–15	13–14
169–180	19–20	15–16	14

У разі сумарних розмірів пасажирського руху на лініях, що примикають з боку прибуття до транзитного парку сортувальної станції або до приймально-відправного парку дільничної станції, більше ніж 5 поїздів за добу одного одноколійного підходу, більше ніж 20 поїздів за добу одного двоколійного підходу та більше ніж 25 поїздів за добу двох і більше підходів, визначену за таблицею 9.4, кількість колій потрібно збільшити на одну; якщо відстань між сортувальним і відправним парками менша половини довжини складів поїздів, що формуються, до колій парку відправлення потрібно додати потрібну кількість витяжних колій.

12.8.10 В об'єднаному приймально-відправному парку, у парках приймання або відправлення потрібна кількість колій має визначатись за сумарної розрахункової кількості парних і непарних вантажних поїздів, а у разі спеціалізації колій за напрямками руху або підходами – окремо для кожного напрямку або підходу. На станціях, які приймають поїзди із затяжного спуску, потрібну кількість приймально-відправних колій потрібно збільшувати на одну колію.

12.8.11 Кількість колій у приймально-відправних парках для вантажного руху на дільничних станціях у разі відсутності зміни локомотивів транзитних поїздів повинна призначатись згідно з таблицею 12.2 із урахуванням 12.8.9, а у разі зміни локомотивів – таблиці 12.4 із урахуванням 12.8.9. Якщо зміни локомотивів вимагають менше ніж 24 поїздів за добу, кількість колій у приймально-відправних парках потрібно визначати згідно з таблицею 12.2 із урахуванням 12.8.9 та зі збільшенням кількості колій ще на одну.

12.8.12 На дільничних станціях поперечного типу за розмірів руху 18 пар і більше поїздів за добу зі зміною локомотивів потрібно проєктувати ходову колію. На дільничних станціях поперечного типу двоколійних залізничних ліній у разі, коли змінюється більше ніж 38 локомотивів, допускається укласти дві ходові колії.

12.8.13 Кількість сортувальних колій на дільничних станціях потрібно встановлювати залежно від кількості призначень згідно з планом формування поїздів, добової кількості вагонів, які перероблюються, технологічного процесу та місцевої роботи станції з урахуванням виділення колій для вагонів:

- з небезпечними вантажами класу 1(ВМ);
- стиснутими та зі скрапленими газами.

12.8.14 На сортувальних станціях кількість колій у парках приймання вантажних поїздів, що надходять у розформування, потрібно приймати згідно з таблицею 12.3 із урахуванням 12.8.9, а у парках відправлення поїздів свого формування – згідно з таблицею 12.4 із урахуванням 12.8.9. За незначної кількості транзитних поїздів без переробки і зміни в них локомотивів їхню кількість потрібно додавати до розрахункової кількості поїздів свого формування та згідно з таблицею 12.4 із урахуванням 12.8.9 визначати загальну кількість колій для поїздів свого формування і транзитних без переробки. Якщо транзитні поїзди обробляються в окремому транзитному парку або немає зміни локомотивів, то кількість колій для таких поїздів потрібно приймати згідно з таблицею 12.4 або 12.2, відповідно, з урахуванням 12.8.9. Для нових сортувальних станцій резерв поїзних локомотивів потрібно приймати 15 %.

12.8.15 Потрібну кількість ходових колій у парках сортувальних станцій потрібно встановлювати залежно від схеми станції, прийнятої технології роботи і заданого обсягу роботи.

12.8.16 Кількість сортувальних колій на сортувальних станціях потрібно встановлювати залежно від кількості призначень згідно з планом формування поїздів (охоплюючи призначення порожніх вагонів), добової кількості вагонів кожного призначення і технології формування поїздів. На кожне призначення плану формування потрібно виділяти окрему сортувальну колію, а для призначень із добовим вагонопотоком більше ніж 200 вагонів – дві колії.

12.8.17 Додатково потрібно передбачати колії:

- не менше ніж дві колії для ремонту вагонів (із урахуванням перенесення трудомісткого безвідчипного ремонту з парку відправлення). Між ними, а також між ними і суміжними коліями повинні бути розширені міжколійні відстані;
- для вагонів, які направляються під розвантаження або навантаження, сортування або перевантаження;
- для вагонів, які перебувають під охороною;
- для вагонів кутового потоку (на двосторонніх станціях);
- для вагонів із небезпечними вантажами класу 1(ВМ), негабаритними вантажами, стиснутими і скрапленими газами;
- для перестановки вагонів на період очищення станції від снігу й інших місцевих потреб;
- 1–3 колії для покриття нерівномірності вагонопотоку окремих призначень та формування з'єднаних поїздів (залежно від обсягу роботи).

12.8.18 Конструкція горловин сортувального парку повинна забезпечувати ефективне використання змінної спеціалізації колій і осаджування вагонів з боку гірки з найменшими перервами в її роботі.

12.8.19 У разі організації паралельного розпуску складів поїздів на гірках підвищеної і великої потужності в сортувальному парку потрібно передбачати дві відсівні колії.

12.8.20 Кількість колій у сортувально-відправних парках сортувальних станцій потрібно визначати в проєкті.

12.8.21 У разі технічного обслуговування з'єднаних поїздів на довгих коліях дільничних і сортувальних станцій без роз'єднання, потрібну кількість колій у приймально-відправних парках потрібно визначати для заданої кількості з'єднаних поїздів згідно з таблицею 12.2 або 12.4 з урахуванням 12.8.9.

12.8.22 Якщо з'єднані поїзди обслуговуються роз'єднаними, кількість колій, визначена згідно з 12.8.9 для кожного заданого числа складів поїздів одинарної довжини, потрібно збільшити на кількість колій відповідно до таблиці 12.5.

Таблиця 12.5 – Кількість додаткових колій у приймально-відправних парках у разі обертання з'єднаних поїздів

Відсоток заповнення графіка поїздами (в одинарному обчисленні)	Відсоток з'єднаних поїздів (в одинарному обчисленні)	Кількість додаткових колій у приймально-відправних парках у разі обертання з'єднаних поїздів
50–80	До 30	1
	31–40	1–2
	41–60	2–3
Більше 80	31–40	2–3
	41–60	4

12.8.23 У разі виконання операцій зі з'єднання і роз'єднання з'єднаних поїздів на передвузловій проміжній станції кількість приймально-відправних колій потрібно визначати проєктом.

12.8.24 На станції примикання під'їзної колії, якщо її колійний розвиток недостатній, потрібно проєктувати в комплексі з промисловими підприємствами додаткові колії, які забезпечать переробку вагонопотоку підприємств із урахуванням перспективи їх розвитку. Кількість додаткових приймально-відправних колій для маршрутних і інших поїздів, що надходять на станцію примикання із загальної мережі під навантаження або розвантаження на під'їзних коліях, потрібно приймати відповідно до таблиці 12.6.

Таблиця 12.6 – Кількість приймально-відправних колій за середньодобової кількості поїздів одного напрямку

Призначення колії	Кількість приймально-відправних колій у разі середньодобової кількості поїздів одного напрямку	
	До 8	8–12
Приймання або відправлення маршрутних поїздів: — без розчеплення маршрутів на частини — з розчепленням на 2–3 частини	1 1–2	1 2
Приймання і відправлення збірних і дільничних поїздів	1–2	2–3

У разі двох і більше примикань під'їзних колій кількість колій потрібно збільшувати на одну колію.

У разі обслуговування під'їзної колії локомотивом власника колії на станції потрібно передбачати додаткову ходову колію.

12.8.25 На двоколійних лініях у разі примикання під'їзних колій з двох боків станції додаткові приймально-відправні колії потрібно проєктувати також із двох боків станції; допускається будівництво шляхопроводної розв'язки під'їзної колії з головними коліями в різних рівнях.

12.8.26 Корисна довжина додаткових приймально-відправних колій повинна відповідати стандартній величині, прийнятій на цьому напрямку, з подовженням, за потреби, існуючих колій станції.

12.8.27 На проміжних, вантажних і дільничних станціях для приймання і відправлення передавальних поїздів за потреби (неможливості укладання додаткових приймально-відправних колій на станції, для організації приймально-здавальних операцій) потрібно передбачати виставкові колії (виставкові парки), кількість яких потрібно визначати залежно від вагонопотоку і характеру його переробки, кількості примикань під'їзних колій та їх плану і профілю з розрахунку одна колія на 6 пар поїздів (передач), але не менше ніж дві колії.

12.8.28 Корисна довжина виставкових колій повинна бути стандартною, установленною для цього залізничного напрямку або встановленою за максимальної довжини передавального поїзда і збільшена на 10 %, але не менше ніж 300 м.

12.8.29 На вантажних, дільничних і сортувальних станціях, до яких примикають під'їзні колії, кількість додаткових сортувальних колій для накопичення вагонів на промислові станції, маневрові райони та окремо розташовані вантажні фронти потрібно приймати по одній колії на 50–100 вагонів кожного формованого призначення під'їзної колії.

12.8.30 У разі меншої кількості вагонів на призначення потрібно передбачати неспеціалізовані сортувальні колії (колії зі змінною спеціалізацією) з розрахунку одна колія на кожні 25–50 вагонів у середньому за добу.

12.8.31 У разі розгалуженої мережі вантажних фронтів на промислових підприємствах потрібно приймати найменше значення норми зняття вагонів з однієї колії, але не менше ніж 20 вагонів за добу.

12.8.32 Корисну довжину сортувальних колій потрібно приймати за довжиною максимальної багатогрупової подачі, збільшеної на 10 %, але не менше ніж 300 м. У цьому разі скорочення корисних довжин існуючих сортувальних колій передбачати не потрібно.

12.8.33 На вантажних станціях загального користування кількість сортувальних колій для підбору вагонів за вантажними фронтами і вантажно-розвантажувальними пунктами потрібно встановлювати залежно від добового обсягу місцевої роботи і дрібнення вагонопотоку – їхня довжина повинна бути не менше ніж 300 м.

12.8.34 Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах у межах прямих ділянок потрібно приймати згідно з таблицею 12.7. У разі розташування колії у кривих ці відстані потрібно збільшувати відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

Нормальні відстані між осями суміжних колій, наведені в таблиці, потрібно застосовувати у разі проектування станцій, роз'їздів і обгінних пунктів на нових лініях та у разі перевлаштування існуючих роздільних пунктів. Найменшу відстань допускається застосовувати: для нових роздільних пунктів, розташованих на існуючих лініях в особливо важких умовах; для існуючих роздільних пунктів у важких умовах у разі їх перевлаштування; у разі проектування роздільних пунктів на нових лініях як виняток з обґрунтуванням у ТЕО.

Таблиця 12.7 – Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах у межах прямих ділянок

Назва колії	Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах	
	нормальна	найменша
1 Головні колії зі швидкостями поїздів: — до 140 км/год — від 141 км/год до 200 км/год	5300 Дорівнює відстані між осями колії на прилеглих перегонах	4800 Дорівнює відстані між осями колії на прилеглих перегонах
2 Головна й суміжні з нею колії зі швидкостями поїздів: — до 140 км/год — від 141 км/год до 200 км/год	5300 7650	5300 7400

Кінець таблиці 12.7

Назва колії	Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах	
	нормальна	найменша
3 Приймально-відправні та сортувально-відправні колії	5300	4800*
4 Другорядні станційні колії: — колії відстою рухомого складу — колії вантажних районів (крім колій для перевантаження) тощо	4800	4500
5 Колії парків приймання, відправлення, де передбачається безвідчипний ремонт вагонів	Через одну колію 5600 і 5300	Через одну колію 5600 і 5300
6 Колії для відчепного ремонту вагонів	Через одну колію 6000 і 7500	Через одну колію 6000 і 7500
7 Витяжна і суміжна з нею колія	6500	5300
8 Колія для безпосереднього перевантаження із вагона у вагон: — габариту 1-Т — габариту Т	3650 4000	3600 3950
* Цю відстань допускається застосовувати тільки у разі, якщо в найближчі 10–15 років передбачається обертання рухомого складу габариту Т. У разі реконструкції станцій у стислих умовах їх сформованої забудови для створення безбар'єрного простору допускається зменшувати цю відстань, але в будь-якому разі вона повинна бути не менше ніж 4400 мм. Таке зменшення має бути обґрунтовано в ТЕО та передбачати перегляд технологічного процесу роботи обслуговувального персоналу станції.		

Граничні стовпчики мають встановлюватись в тому місці, де відстань між осями колій, що сходяться, становить 4100 мм.

На станціях через кожні 6–8 колій потрібно передбачати розширені, не менше ніж до 6500 мм міжколійя, де потрібно розташовувати всі пристрої, що перешкоджають роботі машин із поточного утримання і ремонту колії (опори, щогли, стовпи тощо). На існуючих станціях в необхідних випадках допускається встановлення опор, стовпів і прожекторних щогл у міжколійях шириною менше ніж 6500 мм. У цьому разі відстань між віссю колії та краєм опор, стовпів та щогл має бути не менше ніж 2450 мм. Відстань від осі крайньої колії до краю опор, стовпів, щогл на перегонах і станціях повинна бути не менше ніж 3100 мм. У важких умовах цю відстань допускається зменшувати до 2750 мм на перегонах і до 2450 мм на станціях.

Відстань між осями суміжних колій, призначених для перевантаження з вагона у вагон, інших, ніж 1-Т і Т габаритів, має визначатись у кожному конкретному разі розрахунком.

Відстань між осями колій для технічного обслуговування або ремонту рухомого складу допускається збільшувати для вільного проїзду транспортних засобів і механізмів, які використовують у технологічному процесі.

За швидкостей руху до 140 км/год у важких умовах на існуючих станціях допускається зберігати відстань між осями головних колій такою, що дорівнює відстані між коліями на прилеглих перегонах із дотриманням вимог щодо безпеки працівників і пасажирів під час прямування поїзда.

12.8.35 Для пропуску поїздів із негабаритними вантажами на станціях зміни локомотивів і на проміжних станціях зі стоянкою поїздів для технічних потреб потрібно передбачати не менше ніж по одній колії в кожному напрямку з відстанню між осями суміжних колій 5300 мм.

12.8.36 Для забезпечення стабільної роботи станцій взимку в районах із снігоприносом більше ніж 25 м³ на пог. м колії на рік потрібно передбачати додатковий технічний розвиток:

— у кожному парку станції до отриманої згідно з таблицями 12.2–12.5 кількості колій потрібно додавати одну колію для переставлення складів поїздів під час роботи снігоочисної техніки;

— підвищений (на 10–15 % понад звичайного) резерв переробної спроможності гірок для забезпечення високих темпів розпуску складів поїздів і запобігання ускладнень у роботі в зимовий час;

— спеціальні колії на станціях для стоянки снігоприбиральної техніки, а також тупикові колії для розвантаження снігоприбиральних машин і снігових поїздів без виїзду на перегін. Під час проєктування тупиків для вивантаження снігу потрібно віддавати перевагу їх розташуванню на насипах. Кількість і довжину розвантажувальних тупиків, а також висоту насипу потрібно визначати за умови забезпечення складування на прилеглих до них майданчиках усього снігу, що вивозиться зі станції протягом зимового періоду. Ці майданчики повинні мати спеціалізовану систему для відведення талої води до очисних споруд. На роз'їздах і проміжних станціях потрібно передбачати тупики для стоянки снігоочисної техніки під час пропуску поїздів;

— взаємне розташування колій і розташування технічних пристроїв на станції не повинне перешкоджати механізованому прибиранню снігу.

12.8.37 Для відстою поїздів і складів через неприймання основними сортувальними станціями у разі ускладнень у роботі в зимовий період потрібно передбачати додатковий колійний розвиток передвузлових станцій.

12.8.38 На станціях потрібно передбачати колії та необхідні інженерні системи для розміщення та забезпечення стоянки пожежних поїздів. Колії для стоянки пожежних поїздів повинні відповідати вимогам Положення про пожежні поїзди на залізницях України.

12.8.39 За потреби спорудження через парки й окремі колії станцій переходів у різних рівнях перевагу потрібно віддавати закритим пішохідним мостам і тунелям.

12.8.40 У горловинах станційних парків повинні споруджуватися спеціальні приміщення для короточасного відпочинку й обігріву працівників станції (оглядачів і слюсарів-ремонтників вагонів, електромеханіків і монтерів пристроїв СЦБ, зв'язку і колії, чистильників стрілок).

13 ПРИМИКАННЯ ТА ПЕРЕТИНИ

13.1 Примикання і перетини нових ліній існуючих залізниць потрібно передбачати на дільничних або проміжних станціях; примикання нових ліній до існуючих великих і складних вузлів не допускається. У разі підходу нової лінії до вузла необхідність її примикання до вузлової чи передвузлової станції, її розвитку потрібно вирішувати в проєкті.

Схема примикання нової лінії до існуючої повинна забезпечувати можливість прямого (без зміни напрямку руху) прямування через пункт примикання транзитних поїздів основних напрямків.

13.2 Нові лінії і під'їзні колії повинні примикати до горловин станцій, роз'їздів і обгінних пунктів і мати з'єднання, які допускають одночасне приймання і відправлення поїздів головною і прилеглими коліями. Якщо примикання обумовлює перетин головних колій поїздами і складами, що передаються маневровим порядком, потрібно передбачати шляхопровідні розв'язки. Глухі перетини головних колій допускаються за потреби і мають бути обґрунтовані в ТЕО.

На залізничних лініях загальної мережі примикання нових ліній і під'їзних колій на перегоні допускається як виняток і має бути передбачене завданням на проєктування та обґрунтовано в ТЕО.

Поздовжній профіль колії на підході до примикання повинен забезпечувати умови для зупинки поїзда перед вхідним сигналом і можливість його зрушування з місця.

13.3 У місцях перетину залізниць в одному рівні, а також примикання ліній, під'їзних і внутрішньостанційних з'єднувальних колій до головних колій на перегонах і станціях потрібно передбачати запобіжні тупики або охоронні стрілки.

У місцях примикання під'їзних колій до приймально-відправних та інших станційних колій, з яких можливий вихід рухомого складу на станцію або перегін, потрібно передбачати запобіжні пристрої: запобіжні тупики, охоронні стрілки, скидальні башмаки або стрілки, скидальні вістряки. Корисна довжина запобіжних тупиків повинна бути не менше ніж 50 м.

Запобіжні пристрої в місцях примикання не потрібно встановлювати у таких випадках: якщо місця стоянки відчепленого рухомого складу на під'їзних та інших коліях, що примикають, мають підйом у бік станції 1,5 ‰ і більше; якщо під'їзні чи інші колії розташовані на площадці або підйомі

менше ніж 1,5 ‰, але безпосередньо у місці стоянки починається підйом крутістю 1,5 ‰ і більше з перепадом висот на цьому елементі не менше ніж 0,3 м.

На перегонах, які мають затяжні спуски, а також на станціях, що обмежують такі перегони, допускається передбачати уловлювальні тупики.

13.4 Перетин нових залізничних ліній і під'їзних колій іншими залізничними лініями і під'їзними коліями, трамвайними, тролейбусними лініями, магістральними вулицями загальноміського значення і швидкісними міськими автомобільними дорогами, а також автомобільними дорогами I–III категорій потрібно проектувати в різних рівнях.

Перетин залізниць з іншими автомобільними дорогами потрібно проектувати в різних рівнях у випадках:

- якщо автомобільна дорога перетинає три і більше головних колій;
- якщо в місці перетину може бути реалізована швидкість руху пасажирських поїздів понад 120 км/год або інтенсивність руху складає понад 100 поїздів за добу;
- якщо на автомобільних дорогах передбачається тролейбусний рух або улаштування трамвайних колій;
- якщо залізниця прокладена у виїмці, а також якщо на переїзді не можуть бути забезпечені норми видимості відповідно до [ДБН В.2.3-4](#) і потрібна охорона переїзду.

У разі проектування перетинів у різних рівнях залізничних колій автомобільними дорогами потрібно розглядати можливість і доцільність використання водопропускальних інженерних споруд з відповідними змінами їх конструкцій, регламентованими згідно з 10.12, і безумовним забезпеченням необхідних підмостових габаритів.

13.5. Перетини залізничних колій автомобільними дорогами в одному рівні (переїзди) потрібно розташовувати за межами роздільних пунктів на прямих ділянках залізничних колій і автомобільних доріг. Перетини залізничних колій автомобільними дорогами в одному рівні потрібно здійснювати під прямим кутом. У разі неможливості забезпечення цієї умови кут між залізничною колією й автомобільною дорогою, які перетинаються в одному рівні, не повинен бути менше ніж 60°.

У разі капітального ремонту переїздів із заміною залізобетонних плит або асфальтобетонного покриття існуючий похил автомобільної дороги на підходах до залізниці в зоні обслуговування дистанції колії допускається залишати без змін.

На переїздах, які не охороняються, має бути забезпечена видимість відповідно до 5.5.2 [ДСТУ 3587](#).

13.6 У місцях пішохідних наземних переходів (доріжок) через залізничні колії для забезпечення зручних і безпечних умов їхнього перетину пішоходами повинні облаштовуватись технічні споруди – настили, сходи, огорожі, освітлювальні установки та інші елементи; пристрої інформування – попереджувальні знаки, плакати, покажчики, пристрої станційного гучномовного оповіщення або автоматичної сигналізації, які попереджають про наближення поїзда. Настили повинні облаштовуватись в одному рівні з верхом головок рейок.

Переїзди з інтенсивністю пішохідного руху більше ніж 100 чел./год, а також переїзди, розташовані у населених пунктах, повинні обладнуватись пішохідними доріжками, тротуарами й звуковою сигналізацією, яка має вмикатись під час сповіщення про наближення до переїзду поїзда.

Пішохідні наземні переходи та переїзди з пішохідним рухом повинні відповідати вимогам [ДБН В.2.2-40](#).

13.7 У разі проектування перетину залізничних ліній:

- газопроводами, нафтопродуктопроводами і нафтопроводами, а також їх укладанні паралельно залізниці потрібно дотримуватись вимог [6], [7];
- водопроводами зовнішніх мереж водопостачання – вимог [ДБН В.2.5-74](#);
- каналізаційними трубопроводами – вимог [ДБН В.2.5-75](#);
- тепловими мережами – вимог [ДБН В.2.5-39](#);

— повітряними лініями електропередачі – вимог Правил улаштування електроустановок (ПУЕ);

— підвісними канатними дорогами – вимог [8];

— повітряними лініями зв'язку – вимог ПУЕ.

13.8 У разі проєктування перетинів залізничних ліній трубопроводами різного призначення потрібно передбачати їхнє надземне прокладання (на опорах чи естакадах) або підземне (під земляним полотном) з урахуванням перспективи укладання додаткових головних колій чи колій станції.

До перетинів газопроводами, нафтопроводами, нафтопродуктопроводами потрібно висувати вимоги як до ділянок підвищеної категорії.

У разі розширення земляного полотна під укладання додаткових головних колій або розвитку станцій діючий трубопровід у місці перетину повинен бути реконструйований або перевлаштований (на новій осі) з урахуванням відповідного збільшення довжини ділянки підвищеної категорії і повинен бути підданий гідравлічному випробуванню. Захисний футляр повинен бути відповідно подовжений.

У разі перетину залізничних колій нафтопродуктопроводами, аміакопроводами на відстані не менше ніж 50 м від осі крайньої колії поверхня землі повинна бути спланована в польовий бік із поперечним похилом не менше ніж 2 ‰.

13.9 Трубопроводи потрібно розташовувати під земляним полотном залізниці поза горловиною станції на відстані від стрілочних переводів та інших перетинів колії не менше ніж 20 м. Мінімальна відстань від трубопроводів до інженерних споруд (мостів, водопропускальних труб тощо) повинна визначатись згідно зі ступенем їхньої небезпеки для нормальної експлуатації залізниці, але не менше ніж 30 м.

Конструкція перетину колій трубопроводом повинна забезпечувати можливість його періодичних оглядів, поточного ремонту, відключення і спорожнювання. Необхідність установа арматури для відключення потрібно визначати залежно від місцевих умов і місця розміщення арматури для відключення на робочому трубопроводі.

На перетинах колій газопроводами, нафтопроводами, нафтопродуктопроводами потрібно додатково передбачати установа пристроїв з оповіщення і блокування руху поїздів у разі виникнення небезпеки.

13.10 У разі підземного прокладання на перегонах і станціях трубопровід повинен бути укладений у захисний футляр (канал, тунель). На перетинах трубопроводами, що транспортують вибухо- чи вогнебезпечні продукти (газ, нафта тощо), кінець захисного футляра потрібно розташовувати не менше ніж за 50 м від підшви укосу насипу або брівки укосу виїмки, за наявності водовідвідних споруд – від крайньої водовідвідної споруди, а на перетинах мережами водопроводу, водовідведення, тепловими мережами – не менше ніж на 10 м з кожного боку, мінімальний внутрішній діаметр футляра потрібно приймати на 200 мм більше ніж діаметр робочої труби.

13.11 Відстань по вертикалі від верху захисного футляра (каналу, тунелю) до підшви рейки повинна бути не менше ніж 1,0 м у разі відкритого способу будівництва; не менше ніж 1,5 м – у разі виконання робіт методами продавлювання, горизонтального буріння або щитового проходження; не менше ніж 2,5 м – у разі проколювання. Глибина заглиблення від дна водовідвідних споруд або підшви насипу до верху захисного футляра повинна бути 1,0 м.

Улаштування перетинів трубопроводами у тілі насипу не допускається.

Для забезпечення ремонтних робіт на трубопроводі потрібно передбачати за захисним футляром ремонтну ділянку, довжина якої повинна визначатись у проєкті, але бути не менше ніж 10 м.

У разі улаштування перетину залізничної лінії водопроводом або напірним трубопроводом водовідведення верховий кінець футляра після прокладання робочих труб повинен бути

замурований бетоном або законопачений смоляним пасмом, а низовий кінець виведений у оглядовий колодязь і залишений відкритим.

Для самопливних трубопроводів простір між робочою трубою і захисним футляром (каналом, тунелем) потрібно заповнювати цементним розчином. У цьому разі ремонтну ділянку та оглядовий колодязь допускається не облаштовувати.

13.12 Заглиблення трубопроводів, що перетинають земляне полотно, складене ґрунтами, що здимаються, має визначатись розрахунком за умов, що унеможливають вплив тепловиділення або вплив тепла на рівномірність морозного здимання ґрунту. Якщо неможливо забезпечити заданий температурний режим за рахунок заглиблення трубопроводу, потрібно передбачити вентиляцію захисного футляру (каналу, тунелю), заміну або теплову ізоляцію ґрунту, який здимається, на ділянці перетину, надземне прокладання трубопроводу на естакаді чи у самонесному футлярі.

14 ПЕРЕТИН ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

14.1 Під час проєктування нової залізничної лінії, що перетинає державний кордон України, потрібно передбачити будівництво спеціалізованої станції для виконання низки задач і призначень, зумовлених місцем її розташування:

- технологічне призначення станції у процесі перевезення вантажів і пасажирів, обслуговування прилеглих населених пунктів та промислових підприємств і прийнятої схеми тягового обслуговування;

- виконання приймально-здавальних операцій з міждержавного обміну вантажами та рухомим складом;

- виконання функцій пункту пропуску через державний кордон пасажирів, вантажів та рухомого складу.

14.2 Тип залізничної станції, схема її колійного розвитку та технологічне облаштування повинні визначатись залежно від її технологічного призначення.

14.3 Станція повинна розміщуватись якомога ближче до лінії державного кордону. Технологічне облаштування (вхідні світлофори, польові зчитувачі інформації CAIPC, пристрої, що контролюють технічний стан рухомого складу: засоби автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під часу руху поїзда, що обов'язково доповнюються сигнальними світловими показниками наявності у складі поїзда несправних рухомих одиниць – «покажчик перегріву букс»; пристрої контролю сходу рухомого складу, волочіння, порушень габариту рухомого складу чи вантажу), яке встановлюється на підході до станції з боку кордону і підлягає обслуговуванню експлуатаційним штатом, має розташовуватись від нього на відстані не ближче ніж 200 м.

14.4 Для визначення часу перетину рухомим складом державного кордону, що забезпечує точність у міждержавних розрахунках, станція має обладнуватись пристроями автоматичної ідентифікації рухомого складу, зв'язаними із статистичним центром управління залізницею каналами передачі даних.

14.5 Якщо на території суміжної країни колія має інший розмір, потрібно визначати необхідність спорудження пункту перестановки вагонів та країну, на території якої зводити такий пункт. Для рухомого складу з розсувними колісними парами також має уточнюватись місце розташування пристрою для переходу із колії розміром 1520 мм на колію 1435 мм.

14.6 Для організації пункту пропуску на існуючій мережі залізниць мають обиратись станції, розташовані у безпосередній близькості до державного кордону, та передбачатись їхня реконструкція та облаштування.

Для цього допускається використовувати найближчі типові дільничні чи сортувальні станції, колійний розвиток і технологічне облаштування яких дозволяє виконувати приймально-здавальні операції та технологічні операції пункту пропуску. У цьому разі також має передбачатись їхня реконструкція та облаштування.

За наявності пасажирського сполучення потрібно віддавати перевагу розташуванню пунктів пропуску для вантажних і пасажирських поїздів на одній станції, що дозволить скоротити технологічний персонал і підвищити оперативність виконання роботи.

14.7 У разі вибору варіанта віддаленого розміщення пункту пропуску від державного кордону потрібно використовувати технологічні заходи, що забезпечать збереження вантажів і рухомого складу на ділянці між станцією і державним кордоном.

15 КОЛІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО

15.1 Для забезпечення ремонту колії в проєктах нових залізничних ліній, додаткових головних колій потрібно передбачати будівництво нових або розширення існуючих об'єктів колійного господарства: дистанцій колій, баз спеціалізованих організацій, які виконують ремонт і утримання верхньої будови колії, земляного полотна та інженерних споруд.

15.2 Кожна дистанція колії повинна мати: адміністративну будівлю; ремонтно-експлуатаційну базу з гаражами для стоянки і ремонту залізнично-будівельних машин, автомашин, знімних рухомих одиниць; склади для зберігання і комплектації будівельних матеріалів, зберігання паливно-мастильних матеріалів, елементів верхньої будови колії, а також конструкцій інженерних споруд; санітарно-побутові приміщення та інші службові та виробничі будівлі.

Кожен лінійний підрозділ дистанції колії повинен мати експлуатаційну базу з гаражем для стоянки залізничних колійних машин та автомобільного транспорту, конторою, санітарно-побутовими приміщеннями, коморами.

На робочому відділку повинні бути передбачені: пункти збору працівників, обігріву та приймання їжі, комора для збереження матеріалів, інструментів і механізмів.

Допускається суміщення пункту обігріву з приміщеннями бригадирів колії та іншими службовими будівлями.

15.3 У разі проєктування нових і реконструкції існуючих залізничних ліній або станцій потрібно на роздільних пунктах через кожні (40–50) км проєктувати тупик корисною довжиною не менше ніж 75 м для відстою залізничних колійних машин.

15.4 У разі проєктування ліній значної довжини потрібно передбачати одне рейкозварювальне підприємство на кожні (4–5) тис. км розгорнутої довжини нової головної колії, а у разі меншої довжини – розширення існуючих підприємств суміжної регіональної структури балансоутримувача магістральних залізничних ліній загального користування.

15.5 Для технічного обслуговування і поточного ремонту залізнично-будівельних машин, снігоприбиральних машин і транспортних засобів потрібно передбачати будівництво цеху – одного на 1000 км розгорнутої довжини колій. Виробничі потужності цеху повинні забезпечувати ремонт і обслуговування потрібної кількості снігоприбиральних і залізнично-будівельних машин у рік. У разі проєктування діляниць довжиною менше ніж зазначена потрібно передбачати розширення і розвиток існуючої ремонтної бази.

15.6 Для виконання періодичних планово-попереджувальних ремонтів верхньої будови колії і земляного полотна на кожні 500 км розгорнутої довжини нових і других колій повинна бути передбачена механізована виробнича база КМС. У разі довжини будівництва нових колій менше ніж 500 км (головні колії, з'єднувальні внутрішньостанційні та додаткові головні колії, приймально-відправні колії тощо) потрібно передбачати розширення існуючих механізованих виробничих баз КМС відповідно до зростання обсягу ремонтно-колійних і земляних робіт.

Розміри та технологічне оснащення механізованої виробничої бази КМС мають визначатись чинними технологічними процесами виконання робіт і технічним завданням на розробку проєкту.

Технологічні колії і виробничі будівлі потрібно розміщувати на території виробничої бази КМС, адміністративні та санітарно-побутові будівлі – у безпосередній близькості від неї.

15.7 Під час проектування нових і реконструкції існуючих залізниць потрібно передбачати організацію та будівництво адміністративних і санітарно-побутових будинків дистанцій захисних лісонасаджень.

Дільниця майстра лісу повинна організовуватись під час створення та експлуатації майбутніх захисних лісонасаджень і природних лісів у смузі відведення залізниць загальною площею в межах від 50 га до 100 га, виробнича дільниця – від 200 га до 400 га (дві–чотири дільниці майстра), дистанція захисних лісонасаджень – від 800 га до 1600 га (три–пять виробничих дільниць).

Кожна дільниця майстра лісу повинна мати будівлю, яка містить також санітарно-побутові приміщення, гараж на (3–5) боксів, комору для збереження техніки та інвентарю, склад ПММ.

Виробнича дільниця повинна мати будівлю, санітарно-побутове приміщення, майстерню зі слюсарним цехом і кузнею, гараж на (4–5) боксів, комору для збереження техніки та інвентарю, склад ПММ, склад збереження отрутохімікатів площею 30 м².

Дистанція захисних лісонасаджень повинна мати виробничу будівлю загальною площею 200 м², майстерні зі слюсарним і зварювальним відділеннями, столярним цехом, акумуляторною, навіс для збереження техніки та інвентарю площею 150 м², гараж на (5–7) боксів, склад отрутохімікатів, склад ПММ.

У разі збільшення обсягів робіт існуючих дистанцій потрібно передбачати відповідне розширення та реконструкцію їх виробничих баз.

16 ПАСАЖИРСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

16.1 На всіх станціях і пасажирських зупинних пунктах, а також на роз'їздах і обгінних пунктах, де передбачається посадка і висадка пасажирів, потрібно проектувати приміщення і пристрої для обслуговування пасажирів.

Перелік і розміри приміщень і пристроїв для обслуговування пасажирів мають встановлюватись в проекті відповідно до [9 – 11].

16.2 Під час проектування вокзалів потрібно передбачати об'єднання в одній будівлі ізольованих приміщень, призначених для обслуговування пасажирів, охоплюючи приймання і видачу багажу, і управління роботою станції.

16.3 Проекти нових вокзалів і вокзалів, що підлягають реконструкції, повинні передбачати комплекс будівель, споруд і пристроїв, необхідних для забезпечення швидкого, зручного і безпечного виконання операцій, пов'язаних із обслуговуванням і перевезеннями пасажирів (пасажирські будівлі, службові приміщення, платформи, пішохідні тунелі, мости та переходи, пандуси, пристрої для збереження багажу та ручної поклажі, вбудовані поштові й торгові кіоски тощо), та повинні враховувати застосування нових технічних засобів і систем автоматизації розподілу місць і продажу квитків, довідково-інформаційної апаратури, пристроїв телемеханіки, зв'язку, механізації операцій з навантаження, розвантаження і транспортування багажу, а також з прибирання приміщень і пасажирських платформ.

Проекти вокзалів потрібно розробляти з урахуванням планувальної структури населеного пункту та станції, а також архітектури будівель і споруд привокзальної площі для забезпечення єдиної архітектурно-планувальної композиції комплексної забудови залізничних ліній.

У проектах нових станційно-вокзальних комплексів і пасажирських зупинних пунктів та проектах реконструкції потрібно враховувати вимоги [ДБН В 2.2-40](#) та [ДСТУ-Н Б В.2.2-31](#) щодо потреб осіб з інвалідністю. Станційно-вокзальні комплекси та пасажирські зупинні пункти повинні бути обладнані сучасними системами візуальної інформації з урахуванням вимог [ДБН В.2.2-40](#) та [ДСТУ-Н Б В.2.2-31](#). На вокзалах і платформах мають використовуватись піктограми міжнародного символу доступності, виходу в місто, виходу до зупинок громадського транспорту, кас тощо. Службово-технічні будівлі і споруди станційно-вокзальних комплексів та пасажирських зупинних пунктів повинні облаштовуватись тактильними наземними та підлоговими покажчиками, інформаційним та інженерним обладнанням у приміщеннях (зонах) відповідно до [ДБН В.2.2-40](#) та [ДСТУ-Н Б В.2.2-31](#).

16.4 Нові вокзали потрібно розташовувати із зовнішнього боку колій станції (бічного типу) з боку основної частини населеного пункту. Розташування вокзалу між коліями (острівного типу) та в торці колій (тупикового типу), а також комбінованого типу допускається, якщо застосування наскрізної схеми станції за місцевими умовами неможливо або недоцільно.

Проектами вокзалів повинні передбачатися під'їзди для автомобілів, які розташовуються в межах смуги відведення, а до місць переходу через залізничні колії – доріжки для пішоходів.

Планування привокзальних площ повинне забезпечувати зручне та безпечне пересування пішоходів і всіх видів міського транспорту, що передбачаються проектом, зокрема міжміського. На привокзальних площах мають облаштовуватись майданчики для озеленення, а також місця для стоянки автотранспорту, у тому числі окремі місця паркування автотранспортних засобів, що належать особам з інвалідністю. Місця паркування автотранспортних засобів бажано передбачати підземного або закритого типу.

16.5 Для нового будівництва та у разі перевлаштування існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів будівлі вокзалів (у разі їх зовнішнього розташування) та інші будівлі і споруди мають розташовуватись на відстані не менше ніж 20 м від осі найближчої колії. На нових лініях, на яких передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкостями більше ніж 140 км/год, – не менше ніж 25 м, але не більше ніж 50 м.

У разі перевлаштування існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, розташованих у важких умовах, допускається зменшувати зазначені відстані за умови дотримання встановлених відповідно до 16.9 величин ширини пасажирських платформ.

16.6 Пасажирські платформи потрібно передбачати на всіх станціях і пасажирських зупинних пунктах, обгінних пунктах та роз'їздах, де виконується посадка і висадка пасажирів. Пасажирські платформи повинні відповідати вимогам [9].

Відстань між платформами станції і найближчого пасажирського зупинного пункту та між сусідніми пасажирськими зупинними пунктами з платформами повинна бути не менше ніж 4 км, а в густонаселеній зоні – не менше ніж 3 км.

Платформи для посадки і висадки пасажирів потрібно розташовувати з зовнішнього боку головних колій. На лініях зі швидкостями руху до 140 км/год допускається розташовувати пасажирські платформи між головними коліями.

16.7 Пасажирські платформи у межах усієї ділянки обертання приміських поїздів потрібно проектувати однотипними – високими, середніми або низькими.

Варіант будівництва високих пасажирських платформ потрібно розглядати у комплексі з іншими варіантами підвищення пропускної спроможності ділянки у разі прибуття на головну пасажирську станцію в розрахунковий час чотирьох і більше пар приміських поїздів.

Біля колій, призначених для технічного обслуговування вагонів пасажирських поїздів далекого сполучення, мають проектуватися низькі платформи. Допускається спорудження високої платформи, конструкція якої повинна забезпечувати можливість виконувати двосторонній огляд та ремонт ходової частини вагонів, які стоять біля платформ.

Опори високих пасажирських платформ потрібно розташовувати на відстані не менше ніж 2120 мм від осі колії.

Конструкція високих та середніх платформ повинна передбачати улаштування уздовж них закритих поздовжніх дренажів для пропускання та відведення води.

За потреби, у межах пасажирських платформ на станціях та перегонах має проектуватися поздовжній водовідвід (лоток, дренаж із лотком) між платформою і колією. Конструкція цих платформ повинна забезпечувати розташування водовідводу у зазначеному місці та можливість виконання колійних робіт із застосуванням машин.

16.8 Довжина пасажирських платформ повинна відповідати найбільшій довжині пасажирського поїзда, призначеного до обертання на п'ятий рік експлуатації. У разі будівництва нових станцій потрібно передбачати можливість подовження платформ до 650 м, а платформ, що обслуговують тільки приміський рух, – до 500 м.

Пасажирські платформи повинні бути на всю довжину розташовані на прямих ділянках колії.

У разі розташування високих пасажирських платформ на кривих вони повинні мати пристрої, що забезпечують можливість контролю закриття автоматичних дверей по всій довжині поїзда помічником машиніста.

16.9 Ширину пасажирських платформ потрібно встановлювати залежно від інтенсивності і характеру пасажиропотоків (прямі, місцеві, приміські), швидкостей руху пасажирських поїздів, кількості і розташування виходів із платформи і розмірів пристроїв, що повинні розміщуватися на них (сходи, павільйони тощо).

На станціях, де можливий безупинний пропуск пасажирських поїздів зі швидкостями понад 140 км/год по головній колії, суміжній із платформою, ширина платформи повинна забезпечувати можливість безпечного перебування на ній пасажирів (не менше ніж 3 м від краю платформи) під час пропуску поїзда.

Ширину основної бічної пасажирської платформи потрібно приймати не менше ніж 6 м, а у разі перевлаштування існуючих станцій, розташованих у важких умовах, – не менше ніж 5 м у межах розташування будівель вокзалу і не менше ніж 4 м за поза ними.

Ширина основної бічної платформи поза межами розташування пасажирської будівлі на вокзалах місткістю менше 200 чоловік може бути зменшена до 3 м.

На лініях, де передбачається безупинний рух пасажирських поїздів зі швидкостями понад 140 км/год, у разі неможливості улаштування бічної платформи ширина платформи у разі її розташування між головними коліями повинна бути не менше ніж 8 м, а в особливо важких умовах допускається не менше ніж 6 м з передбаченням додаткових заходів щодо забезпечення безпеки пасажирів (улаштування поручнів уздовж осі платформ із розривом для проходу, сповіщувальної сигналізації про наближення поїзду тощо).

Ширину проміжної платформи на лініях III і IV категорій потрібно приймати не менше ніж 4 м.

За наявності павільйонів та інших споруд, входів у тунелі, сходів із пішохідних мостів, розташованих на платформах, відстань між крайньою гранню споруд і бортом платформи повинна бути не менше ніж 2 м. На лініях, де передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкістю понад 140 км/год, відстань між крайньою гранню споруд і бортом платформи повинна бути не менше ніж 3 м. У разі встановлення на платформі окремих стовпів освітлення тощо допускається зменшувати цю відстань, але вона не може бути менше ніж 3,1 м від осі колії.

У разі реконструкції існуючих вокзальних комплексів для створення безбар'єрного простору допускається зменшувати цю відстань, але в будь-якому випадку вона повинна бути не менше ніж 1,8 м. У разі зменшеної таким способом ширини високої платформи в проходах між крайньою гранню споруд і бортом платформи потрібно передбачати тактильні наземні (підлогові) покажчики, візуальні елементи доступності згідно з [ДБН В.2.2-40](#) і 16.3.

Для убезпечення пасажирів з інвалідністю, а саме для запобігання скочуванню інвалідних візків, платформи острівного типу допускається проектувати так само як і бокові платформи, а саме з поперечним похилом, направленим від залізничної колії із влаштуванням водоприймального лотка вздовж платформи

16.10 Висоту підлоги пасажирських платформ над рівнем верха головки рейки та відстань від осі колії до краю платформи потрібно приймати відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#) та [9].

Під час реконструкції існуючих станцій допускається зберігати високі пасажирські платформи висотою від верху головки рейки до підлоги платформи не менше ніж 915 мм, за винятком платформ на приміських електрифікованих ділянках з моторвагонною тягою.

Під час капітального ремонту існуючих низьких пасажирських платформ, заміни їх окремих елементів або колії в межах їх розташування у разі збереження висоти платформи від верху головки рейки до підлоги платформи не менше ніж 150 мм та не більше ніж 200 мм допускається не виконувати реконструкцію існуючої платформи.

16.11 Основні і проміжні платформи мають з'єднуватись переходами на рівні верху головок рейок або у різних рівнях.

Переходи в різних рівнях потрібно передбачати на пасажирських станціях, а також на інших станціях і пасажирських зупинних пунктах:

— якщо прохід пасажирів від платформ до населеного пункту перетинається залізничними коліями з рухом поїздів інтенсивністю 50 і більше пар за добу;

— на лініях, де передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкостями понад 120 км/год у разі пасажиропотоку через перехід більше ніж 75000 чоловік на рік.

На існуючих станціях, у разі збереження переходів в одному рівні з верхом головок рейок, вони повинні огорожуватися й обладнуватися сигналізацією автоматичної дії і світловими показниками.

Під час вибору типу переходів у різних рівнях перевагу потрібно віддавати тунелям. Пішохідні мости допускається проектувати критими (заскленими, галерейного типу). Допускається улаштування конкорсів над пасажирськими платформами, призначеними для переходу та очікування пасажирів посадки в поїзд.

16.12 Ширина пішохідних тунелів повинна прийматись залежно від величини пасажирського потоку, але не менше ніж 3 м.

Ширина пішохідних мостів, призначених для проходу пасажирів, повинна прийматись не менше ніж 2,25 м.

Переходи, які з'єднують основні та проміжні низькі платформи на рівні верху головок рейок, потрібно проектувати шириною не менше ніж 3 м, а у разі здійснення багажних і поштових операцій – не менше ніж 4 м, на пасажирських зупинних пунктах (категорія лінії, інтенсивність руху поїздів та пасажирів), ширину переходів допускається зменшити до 2 м.

Ширина сходів з пішохідного моста і виходів із тунелю повинна визначатися за розрахунковим пасажиропотоком і повинна бути не менше ніж 2 м у разі двох виходів на платформу. Сходи і виходи із тунелю повинні відповідати вимогам [ДБН В.2.2-40](#) і 16.3.

У разі проектування пішохідних мостів і тунелів потрібно передбачати улаштування напрямних огорожень, що перешкоджають переходу через колії людей у не встановлених для цього місцях.

16.13 Біля високих платформ за відсутності переходів у різних рівнях потрібно проектувати торцеві сходи; для платформ, що обслуговують поїзди з багажними і поштовими вагонами, потрібно передбачати можливість пересування візків між платформою і вокзалом.

Сходи в польову сторону з бічних платформ потрібно проектувати через кожні 50 м у разі інтенсивного пасажиропотоку, а в інших випадках – через кожні 100 м. За неможливості чи недоцільності влаштування сходів на такій відстані допускається її збільшити, але не більше ніж до 150 м. Ширина сходів повинна дорівнювати половині ширини платформи, але бути не менше ніж 2,5 м.

16.14 Для захисту пасажирів від ураження електричним струмом під час вибору матеріалів, які можуть перебувати у контакті з ними, потрібно віддавати перевагу матеріалам, які не проводять електричний струм.

16.15 На пасажирських станціях допускається улаштування окремих багажно-поштових платформ зі спеціальними тунелями із підйомниками або пандусами.

16.16 У великих вузлах, адміністративних, промислових і курортних центрах допускається проектувати колії і платформи для приймання, відправлення і тривалої стоянки туристично-екскурсійних поїздів із необхідним устаткуванням для обслуговування пасажирів (освітлення, водопровід, водовідведення).

16.17 Для ремонту й технічного обслуговування пасажирських вагонів і моторвагонного рухомого складу, виходячи з пасажиропотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць потрібно передбачати будівництво пасажирських технічних станцій, депо та ремонтно-екіпірувальних депо, які повинні мати необхідний комплекс будівель,

споруд, пристроїв, механізмів і устаткувань для виконання робіт, передбачених технологічними процесами.

Депо та пункти технічного обслуговування, у яких передбачені ремонт і технічне обслуговування моторвагонного рухомого складу, повинні відповідати вимогам розділу 18.

16.18 Депо для ремонту пасажирських вагонів потрібно створювати в пунктах формування пасажирських складів.

На великих пасажирських технічних станціях, що підготовляють до рейсу більше ніж 5 складів поїздів свого формування за добу, потрібно передбачати проектування ремонтно-екіпірувального депо.

Проектні рішення повинні передбачати перспективу розвитку технічної бази і можливість виконання ремонту перспективних типів вагонів, які визначені концепцією (програмою) розвитку пасажирського рухомого складу.

16.19 На станціях формування пасажирських поїздів потрібно передбачати необхідні пристрої для технічного обслуговування й екіпірування вагонів, у тому числі пристрої для подачі до складів поїздів палива, гарячої і холодної води, електроенергії для опалення вагонів, пристрої підзарядки акумуляторних батарей, стаціонарні чи пересувні машини для ремонту та миття, складські приміщення для зберігання постільної білизни і вагонного інвентарю, а також бази технічного утримання і відстою резервних пасажирських вагонів із відповідними засобами охорони.

У пунктах обороту пасажирських складів поїздів потрібно передбачати пристрої для постачання вагонів паливом і водою та інше необхідне устаткування.

Миття та ремонт пасажирських вагонів має виконуватись у відкритих або критих цехах чи спеціальних ангарах залежно від кліматичної зони. Вибір виду цеху (ангару) має обґрунтовуватися в проєкті.

16.20 Якщо на станції передбачається заміна колісних пар у транзитних пасажирських поїздів, на ній потрібно розмістити спеціалізовані технічні пункти з відповідним технологічним обладнанням. У цьому разі потрібно віддавати перевагу варіантам із найменшим обсягом маневрової роботи.

17 ГОСПОДАРСТВО КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА МАРКЕТИНГУ

17.1 У разі проектування вантажних пристроїв на нових та існуючих залізничних лініях потрібно виходити з принципу концентрації вантажної роботи на меншій кількості станцій, а також на спеціалізованих вантажних станціях, оснащених відповідними пристроями та механізмами для переробки вантажів. Розташування вантажних станцій на лінії (дільниці) і в межах залізничного вузла має встановлюватись проєктом. У проєкті потрібно враховувати наявність існуючих вантажних об'єктів на обраних станціях і можливість резервування території для подальшого розвитку станцій і вантажних районів на перспективу. За потреби реконструкції вантажних станцій (районів), розташованих у зоні житлової забудови міст і в стиснених умовах, повинен бути розглянутий варіант їхнього винесення за межі міста.

17.2 На станціях, призначених для виконання вантажних операцій, потрібно передбачати відповідний колійний розвиток, а також вантажно-розвантажувальні споруди і пристрої:

- криті й відкриті склади та платформи, майданчики для переробки контейнерів та контейлерів, великовагових та інших вантажів;
- естакади, підвищені колії;
- пристрої для перевантаження з вагонів безпосередньо на автотранспорт або через склад;
- платформи, відкриті рампи і майданчики для розвантаження та складування насипних вантажів, колісної техніки й інших вантажів;
- службово-технічні та санітарно-побутові будівлі та інші необхідні допоміжні будівлі, пристрої, що забезпечують неперервну роботу навантажувально-розвантажувальних машин і механізмів (пункти технічного обслуговування електронавантажувачів та автонавантажувачів, ремонтні майстерні, склади паливних і мастильних матеріалів тощо).

Допускається передбачати пристрої для навантаження, розвантаження, постачання води та фуражу для тварин, дезінфікувально-промивальні пункти або станції, пункти комерційного огляду поїздів і вагонів, вагонні ваги, габаритні ворота та інші пристрої і споруди.

Необхідність спорудження вантажних пристроїв, їхню кількість, тип і продуктивність устаткування потрібно встановлювати проектом залежно від роду вантажів, які перероблюються, строків зберігання вантажів, розмірів і характеру вантажної роботи з урахуванням комплексної механізації й автоматизації навантажувально-розвантажувальних робіт, наявності чи доцільності розташування відповідних пристроїв і устаткування на підприємствах, які обслуговуються станцією.

Обладнання вантажних районів потрібно проектувати з урахуванням обслуговування усіх взаємодіючих підрозділів – станцій та вантажних терміналів.

17.3 Вантажні пристрої і колійний розвиток, необхідний для майбутньої вантажної роботи, потрібно концентрувати в одному вантажному районі станції зі спеціалізованими для переробки однорідних вантажів майданчиками. У межах станції можуть створюватися декілька спеціалізованих вантажних районів для переробки окремих видів вантажів.

17.4 Розташування вантажного району на станції повинно забезпечувати:

- зручне сполучення з найближчими населеними пунктами, промисловими і сільськогосподарськими підприємствами;
- вільний під'їзд транспортних засобів до складських приміщень з найменшою кількістю перетинів залізничних колій;
- зручні стоянки транспортних засобів на території вантажного району під час виконання операцій з огляду, приймання, навантаження і розвантаження вантажів (у тому числі в нічний час), а також в очікуванні в'їзду на територію вантажного району перед контрольно-пропускним пунктом;
- виконання вимог чинних санітарних норм і правил;
- охорону навколишнього природного середовища та дотримання норм екологічної безпеки.

17.5 Територія вантажного району повинна бути огорожена й обладнана охоронною сигналізацією по всьому периметру огороження, відповідати вимогам пожежної безпеки, які висуваються до утримання територій об'єктів, забезпечена зв'язком, обладнана освітленням відповідно до вимог чинних будівельних норм та правил, мати водовідвідні споруди, які забезпечують відведення й очищення поверхневих вод із території району, мати автомобільні дороги, проїзди для пожежних машин і навантажувально-розвантажувальні майданчики з твердим покриттям.

17.6 На вантажних станціях, а в об'ґрунтованих випадках і у вантажних районах потрібно проектувати пневматичну або іншого виду механізовану пошту (для прискорення передачі паперової вантажної документації), засоби зв'язку з вантажовідправниками і вантажоодержувачами, а в окремих випадках – диспетчерську систему управління і промислове телебачення.

Вантажні станції і райони потрібно обладнувати:

- пристроями оперативного, технологічного й інформаційного зв'язку (телефони, переносні радіостанції, електронний документообіг тощо);
- електричною централізацією стрілок;
- автоматизованими системами управління вантажними станціями, охоплюючи приміщення для електронно-обчислювальних машин, периферійну апаратуру та канали зв'язку.

Пристрої технологічного зв'язку потрібно проектувати з урахуванням автоматичного приймання-передавання та реєстрації зовнішньої інформації, що надходить, а також забезпечення автоматичного запису й обміну інформацією між об'єктами станції.

17.7 Для тарних і штучних вантажів, що вимагають зберігання у критих складах, потрібно проектувати одноповерхові криті склади з внутрішнім чи зовнішнім розташуванням вантажно-розвантажувальних колій.

Криті склади повинні бути оснащені засобами механізації для виконання навантажувально-розвантажувальних і складських операцій – дизельними або електричними навантажувачами, штабелерами тощо, а також системами протипожежного захисту та системами охоронної сигналізації.

У складах потрібно передбачати опалювані приміщення для прийомоздавальників, агентів комерційних.

Для заряджання електричних елементів живлення (акумуляторних батарей) потрібно передбачати окреме приміщення, відокремлене від прилеглих до нього коридорів та інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу з безпосереднім виходом назовні. Приміщення акумуляторної має бути обладнане системою вентиляції, відокремленою від інших вентиляційних систем будівлі. Під час проектування електричних мереж таких приміщень потрібно передбачати одночасну активацію і роботу вентиляційної системи за умови ввімкнених зарядних пристроїв. Приміщення акумуляторної повинні відповідати вимогам ПУЕ.

17.8 Розміри критих складів, критих і відкритих вантажних платформ потрібно встановлювати проектом залежно від кількості та роду вантажу, який зберігається, прийнятих строків зберігання, характеру виконуваних операцій, засобів механізації та автоматизації, що застосовуються. Ширина зовнішньої рампи біля критих складів повинна забезпечувати роботу вантажно-розвантажувальних машин і має бути не менше ніж 3 м із боку колії і не менше ніж 1,5 м із боку під'їзду автомобільного транспорту. Зовнішня рампа може обладнуватися консольно-поворотним краном для навантаження і розвантаження автомашин.

17.9 Для сортування тарних і штучних вантажів мають проектуватись спеціальні платформи, розміри яких мають встановлюватись залежно від обсягу вантажосортувальної роботи та засобів механізації і автоматизації.

17.10 У вантажних районах потрібно передбачати навантажувально-розвантажувальні колії і платформи з під'їздами до них для безпосереднього перевантаження із вагона в автомобілі і навпаки. Кількість таких колій і платформ має визначатись проектом.

17.11 Пункти переробки великотоннажних контейнерів потрібно оснащувати електричними козловими кранами прогоном 25 м і 32 м вантажопідйомністю на спредері 24 т і 40 т. В умовах застосування АСУ повинен забезпечуватися зв'язок крана із засобами обчислювальної техніки АСУ.

У разі значного великотоннажного контейнеропотоку та організації контейнерних терміналів потрібно віддавати перевагу використанню більш продуктивної навантажувально-розвантажувальної техніки – спеціалізованих автонавантажувачів тощо з обов'язковою організацією пунктів їхнього технічного обслуговування.

На пунктах переробки великотоннажних контейнерів потрібно передбачати приміщення для розташування засобів обчислювальної техніки АСУ КП. На робочих місцях прийомоздавальника, агента комерційного контейнерного пункту повинні бути передбачені утеплені приміщення, у яких мають обладнуватись відеотермінали.

Довжина контейнерних майданчиків має встановлюватись відповідно до потрібної місткості майданчика, яку потрібно визначати на підставі розрахункових нормативів і місцевих умов роботи (співвідношення між кількістю місцевих і транзитних контейнерів, нерівномірність завезення і вивезення контейнерів автотранспортом, частки контейнерів, які перевантажуються без зберігання на майданчику тощо). На контейнерному майданчику потрібно передбачати місце для розміщення несправних контейнерів з відповідним облаштуванням для організації їхнього поточного ремонту.

Місткість майданчиків для переробки великотоннажних контейнерів повинна дорівнювати збільшеному у чотири рази розрахунковому добовому обсягу перевантаження.

Допускається поетапне введення в експлуатацію об'єктів пунктів переробки великотоннажних контейнерів із відповідним нарощуванням їхньої переробної спроможності.

17.12 Для сортування транзитних великотоннажних контейнерів потрібно передбачати сортувальні контейнерні пункти або спеціалізовані станції, розраховані на приймання та обробку спеціальних контейнерних поїздів.

17.13 Для ремонту та технічного обслуговування контейнерів, виходячи з вантажопотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць, потрібно передбачати:

- депо ремонту контейнерів;
- дільниці ремонту контейнерів;
- пункти для поточного або періодичного ремонту контейнерів.

17.14 Депо ремонту контейнерів потрібно розміщувати у великих залізничних вузлах та пунктах масової переробки та накопичення контейнерів.

Пункти розташування депо ремонту контейнерів мають обиратися так, щоб сумарні витрати з перевезення контейнерів у ремонт і з ремонту були мінімальні.

17.15 Висота вантажних платформ над рівнем верху головки рейки і відстань від осі колії до краю платформи повинна прийматись відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

Висота вантажних платформ з боку під'їзду автомобілів повинна бути не менше ніж 1200 мм над рівнем автопроїзду.

17.16 У вантажних районах у необхідних випадках потрібно передбачати високі платформи з торцевими та боковими фронтами навантаження і розвантаження колісної техніки.

В'їзди з торцевого боку на відкриті платформи, які споруджуються на рівні підлоги вагонів, повинні мати похил не крутіше 1:7, а для навантажувально-розвантажувальних механізмів – не крутіше ніж 1:10.

17.17 Спеціалізовані майданчики для розвантаження насипних вантажів, вугілля, нерудних матеріалів потрібно розташовувати з урахуванням напрямку переважних вітрів у цьому районі на відстані не менше ніж 50 м від складів тарно-штучних вантажів, контейнерних пунктів та контактної мережі електрифікованих колій.

17.18 Для розвантаження вугілля, інертних мінеральних будівельних матеріалів та інших насипних вантажів із піввагонів у вантажному районі потрібно передбачати підвищені колії, а у разі значних вантажопотоків – естакади з улаштуванням пішохідних містків уздовж вагона для проходу вантажників.

Підвищені колії та естакади потрібно обладнувати комплексом механізмів і пристроїв, що забезпечують механізоване відкривання-закривання люків піввагонів, у тому числі «вертушок» із піввагонів з автоматичними запірними пристроями (автозамками), очищення вагонів і колій від залишків вантажів, завантаження вантажів в автомобілі, механізоване розвантаження платформ, розпушування вантажів, що змерзлися в піввагонах.

У разі надходження під розвантаження більше ніж 10 піввагонів у середньому за добу підвищені колії висотою 3 м і більше потрібно облаштовувати електричними козловими кранами прогоном 25 м і 32 м із необхідним вантажно-розвантажувальним пристосуванням. Додатково в цьому районі потрібно передбачати резервні майданчики для складування вантажів у штабелі, які мають формуватись ковшовими навантажувачами і бульдозерами.

17.19 Для завантаження і вивантаження тварин потрібно проєктувати навантажувальні платформи і допоміжні пристрої відповідно до санітарно-ветеринарних вимог.

Довжину платформи потрібно встановлювати залежно від кількості вагонів, що одночасно знаходяться під навантаженням (розвантаженням), а ширину – не менше ніж 3 м у разі окремих сходів і не менше ніж 1 м у разі суцільного сходу з платформи; сходи з платформи для виведення та введення тварин у вагони повинні мати похил не крутіше ніж 1:8.

Для разового сезонного перевезення тварин потрібно використовувати високі платформи загального призначення або типові трапи.

17.20 На станціях масового вивантаження тварин та сировини тваринного походження і на найближчих до них станціях на шляху прямуювання порожнього потоку вагонів після вивантаження цих вантажів потрібно передбачати дезінфікувально-промивальні станції (пункти), які повинні мати санітарно-захисну зону від будівель і споруд відповідно до вимог санітарних норм проектування промислових підприємств.

17.21 Для переробки і збереження вантажів, до складу яких входять легкозаймисті та горючі речовини та матеріали, а також вантажів, шкідливих для здоров'я людей, мають передбачатися окремі спеціальні будівлі та споруди, а також колії до них із дотриманням встановлених правил їхнього розташування та забезпеченням необхідних протипожежних відстаней.

17.22 На вантажних, сортувальних, дільничних і проміжних станціях у необхідних випадках потрібно передбачати вагонні ваги, тип і місце розташування яких має визначатись в проєкті з урахуванням кількості і роду вантажів.

Колія до вагонних ваг повинна бути наскрізною, прямою і горизонтальною на ділянці не менше ніж 25 м із кожної сторони вагонних ваг.

17.23 На станціях, де потрібна перевірка контуру вантажів на відкритому рухомому складі, мають передбачатися габаритні ворота або спеціальні пристрої для автоматичної сигналізації про негабаритність вантажів.

17.24 Пункти комерційного огляду поїздів на станції мають оснащуватись технічними засобами: оглядовими вежами, пристроями промислового телебачення або цифрового фотографування, електронними габаритними воротами, засобами зв'язку.

Для усунення комерційного браку у відчеплених від поїзда вагонах на станції потрібно створювати механізовані пункти із застосуванням технічних засобів і споруд, які під час виконання ремонтних робіт забезпечують збереження вантажів, прискорення їх доставки і підвищення безпеки руху.

Механізований пункт повинен бути оснащений необхідними механізмами і пристроями (електричними козовими та стріловими кранами, універсальними електричними і дизельними навантажувачами, перевантажувальною платформою, пересувною рампою-прицепом) для усунення комерційного браку на відкритому рухомому складі та для перевантаження вантажу з критих вагонів.

17.25 Для зберігання небезпечних вантажів потрібно передбачати склади I та II ступеню вогнестійкості згідно з [ДБН В.1.1-7](#).

Майданчики для навантаження і вивантаження небезпечних вантажів повинні розташовуватися на відстані не ближче ніж 50 м від будинків, споруд і колій організованого руху поїздів.

18 ЛОКОМОТИВНЕ ГОСПОДАРСТВО

18.1 Для ремонтів, ТО та підготовки до експлуатації локомотивів і моторвагонного рухомого складу (електропоїздів, дизель-поїздів), під час проектування нових ліній, других колій, дільниць електрифікації, у разі застосування для тяги поїздів нових серій локомотивів потрібно передбачати нове будівництво, реконструкцію об'єктів (пристроїв) локомотивного господарства:

- депо, пунктів технічного обслуговування локомотивів і моторвагонного рухомого складу;
- екіпірувальних пристроїв, пунктів відстою та екіпірування тягового рухомого складу на стикових станціях;
- баз запасу тягового рухомого складу, палива і нафтопродуктів.

18.2 Виробничо-технологічні об'єкти господарства пасажирських перевезень, зокрема приміських, до яких приписаний моторвагонний склад, повинні відповідати вимогам цього розділу.

18.3 Об'єкти (пристрої) локомотивного господарства потрібно проектувати для магістральних і маневрових локомотивів суміщеними, а для обслуговування локомотивів і моторвагонного рухомого складу – роздільними. Допускається проектувати об'єкти для локомотивів і моторвагонного рухомого складу суміщеними у разі невеликих обсягів робіт з обслуговування моторвагонного рухомого складу.

18.4 Депо повинні забезпечувати сервісне обслуговування, ТО, ремонт електровозів, тепловозів, електропоїздів, дизель-поїздів.

Рід діяльності за забезпеченням сервісного обслуговування, ТО, ремонт та спеціалізація за цим забезпеченням для електровозів, тепловозів, електропоїздів, дизель-поїздів повинні визначатись на підставі техніко-економічних розрахунків.

Депо, визначені як база для задоволення потреб у ремонтах, повинні мати можливість їх забезпечення не тільки для власних потреб, а й інших депо мережі залізниць.

18.5 Розташування депо в межах мережі залізниць, розташування пунктів обороту моторвагонного рухомого складу і локомотивів, ПТО, пристроїв екіпірування і пунктів зміни бригад потрібно встановлювати проектом на основі техніко-економічних порівнянь варіантів організацій тягового обслуговування, розроблених із урахуванням показників роботи усього комплексу залізничних пристроїв у районі, що розглядається.

Загальний обсяг роботи депо для електричної і тепловозної тяги повинен визначатись за умови обсягів пробігу приписаних до нього локомотивів та моторвагонного складу.

18.6 Розташування депо на станційній території повинно забезпечувати подачу локомотивів до складів поїздів із найменшою витратою часу і з найменшою кількістю перетинів з маршрутами прямування організованих поїздів і маневрових переміщень.

18.7 У депо і ПТОЛ потрібно передбачати пристрої для введення локомотивів і моторвагонного рухомого складу на ремонтні позиції. У разі електричних пристроїв, що працюють на зниженій напрузі (до 65 В, а до реконструкції підприємств допускається до 250 В), а також у разі використання для введення електровозів та електропоїздів контактної мережі, ці позиції повинні обладнуватися світловою і звуковою сигналізацією про наявність чи відсутність напруги в контактній мережі та у мережі введення рухомого складу необхідними блокувальними пристроями, а також достатнім штучним освітленням і припливною вентиляцією з кратністю обміну повітря не менше ніж три об'єми за годину.

18.8 У депо потрібно передбачати механізовані пристрої, ділянки з відповідним устаткуванням, ремонтні позиції, виробничі приміщення, місця екіпірування, які повинні забезпечувати технологічні процеси з екіпірування, технічного обслуговування, поточного ремонту, передбачені для локомотивів і моторвагонного рухомого складу, що обслуговується.

18.9 Кількість ремонтних позицій, виробничих приміщень і устаткування потрібно визначати розрахунком, виходячи з прийнятого режиму роботи ремонтних підрозділів депо, установленого лінійного пробігу локомотивів, норм їхнього пробігу між ТО і ремонтом та простою на них.

Під час розрахунку кількості ремонтних позицій і основного устаткування, потрібного для виконання ТО і ремонту, потрібно враховувати нерівномірне надходження локомотивів і моторвагонного рухомого складу на ремонт, різниця обсягів робіт на кожному ТО і ремонті, потреб у виконанні робіт з ліквідації наслідків відмов локомотивів і моторвагонного рухомого складу під час експлуатації і з підготовки рухомого складу до сезонної експлуатації.

18.10 Для реостатних випробувань дизель-генераторів тепловозів із електричною передачею потрібно проектувати споруди, обладнані відповідними пристроями, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища (зокрема шумопоглинальними та димопоглинальними з урахуванням санітарних норм) та економію паливно-енергетичних ресурсів, що витрачаються під час випробувань, охоплюючи повернення електроенергії в мережу.

Споруди для реостатних випробувань потрібно передбачати у разі обслуговування депо або пунктом технічного обслуговування тепловозів із електричною передачею, які не здатні виконувати реостатні випробування дизель-генераторної установки за рахунок власних функціональних систем.

18.11 Під час проектування потрібно віддавати перевагу об'єднанню технічного обслуговування локомотивів з екіпіруванням та їхньому виконанню на закритих позиціях.

18.12 Кількість окремих місць екіпірування і технічного обслуговування локомотивів потрібно визначати з урахуванням нерівномірності підведення локомотивів, норм часу на екіпірування і технічне обслуговування.

Екіпірувальні пристрої повинні забезпечувати екіпірування одночасно не менше ніж два локомотиви, які розміщені на суміжних коліях.

18.13 Екіпірувальні пристрої потрібно передбачати суміщеними для екіпірування магістральних і маневрових локомотивів, що працюють на під'їзних коліях. Для обслуговування маневрових локомотивів на під'їзних коліях допускається передбачати самостійні екіпірувальні пристрої.

Пристрої для екіпірування локомотивів піском, паливом, мастильними й обтиральними матеріалами, для приготування і подачі води потрібно передбачати в пунктах екіпірування. Пристрої для поповнення локомотивів піском і паливом допускається передбачати й на приймально-відправних коліях.

18.14 Подавання піску на локомотиви повинне бути механізованим. Зберігання запасів сухого піску для роботи взимку потрібно передбачати в закритих складах, місткість яких дорівнює витраті піску локомотивами за 6 місяців.

Потужність піскосушарок повинна встановлюватись із розрахунку споживання піску для поточної експлуатаційної роботи і створення зимового запасу сухого піску на складах на весь період припинення роботи кар'єрів – постачальників вологого піску.

У пристроях піскостачання локомотивів і моторвагонного рухомого складу потрібно передбачати майданчики для подачі піску в пісочниці обслуговувальним персоналом. Для електровозів такі майданчики потрібно розташовувати на рівні дахів і одночасно використовувати для огляду струмоприймачів і дахового устаткування. Ці майданчики повинні мати пристрої для зняття і подачі напруги на секціоновані ділянки контактного проводу з потрібною сигналізацією і блокуванням.

У разі забезпечення депо сухим піском як аутсорсинговою послугою, яку надає підрядник, споруди для підготовки та зберігання піску для екіпірування локомотивів передбачати не потрібно.

18.15 Екіпірувальні пристрої для тепловозів і електровозів потрібно проектувати з урахуванням можливості повного екіпірування і технічного обслуговування локомотивів з однієї постановки.

18.16 У разі розміщення пристроїв для екіпірування електровозів на відкритих майданчиках або на приймально-відправних коліях станції живлення електроенергією електровозів потрібно передбачати від контактної мережі високої напруги; у цьому разі ділянка контактного проводу над місцем екіпірування електровозів повинна бути секціонована і обладнана необхідним блокуванням і сигналізацією про зняття і подавання напруги.

18.17 Для стоянки готових до роботи локомотивів і моторвагонного рухомого складу потрібно передбачати відповідні колії на території депо і пунктів обороту. Колії для відстою тепловозів повинні бути обладнані стаціонарними пристроями для прогрівання масляної і водяної систем у зимовий період, а колії відстою локомотивів – повітроводами з тиском 500 кПа і джерелами енергопостачання для підключення до мереж керування електровозів. Колії для відстою моторвагонного рухомого складу повинні бути обладнані пристроями водопостачання та енергопостачання. Відстані між осями суміжних колій відстою моторвагонного рухомого складу повинні дозволяти застосування в міжколійях пересувних транспортних засобів для санітарного очищення моторвагонного рухомого складу.

Стрілочні переводи колій депо повинні бути обладнані пристроями електричної централізації та їхнього автоматичного очищення від снігу.

На деповських коліях потрібно передбачати засоби відеоспостереження та відеореєстрації.

За потреби, на станціях, у межах яких розташоване депо, потрібно проектувати колії для стоянки локомотивів холодного запасу.

18.18 Місткість резервуарів для зберігання дизельного палива та мастил потрібно визначати з розрахунку зберігання встановленого запасу.

Для зливання дизельного палива та мастил потрібно проектувати необхідні пристрої і колії для зливання.

Для нафтопродуктів, які застигають за низьких температур, повинні передбачатися пристрої для їхнього підігрівання в цистернах, резервуарах і трубопроводах.

Склади дизельного палива та інших нафтопродуктів повинні бути огорожені та мати необхідні системи протипожежного захисту та засоби пожежогасіння відповідно до [12].

18.19 Для періодичного розвертання локомотивів і моторвагонного рухомого складу для забезпечення рівномірного зносу бандажів, а також для розвертання інших спеціальних рухомих одиниць потрібно проектувати поворотні пристрої.

18.20 Пункти зміни бригад потрібно розміщувати виходячи з установленого часу перебування бригад на роботі з урахуванням розташування роздільних пунктів.

У разі роботи бригад з відпочинком у пункті обороту локомотивів чи зміни бригад у зазначених пунктах за наявності навколо них цивільної інфраструктури, здатної забезпечити відпочинок, кімнати чи будинки відпочинку локомотивних бригад допускається не передбачати.

18.21 Локомотивні господарства для під'їзних колій промислових підприємств потрібно проектувати відповідно до [8] в частині, що є чинною.

18.22 Під час будівництва нових і реконструкції існуючих виробничих потужностей потрібно віддавати перевагу застосуванню перспективних засобів механізації, автоматизації виробничих процесів і засобів діагностики, що відповідають вимогам відповідних нормативних актів Євросоюзу.

19 ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО

19.1 Для ремонту та технічного обслуговування вагонів, виходячи з вантажопотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць потрібно передбачати:

- вагонні депо, пункти технічного обслуговування вагонів, контрольні пости;
- пункти технічного обслуговування вагонів із відчепленням, пункти підготовки вантажних вагонів до перевезень, пункти випробування автогальм, пункти технічної передачі, пункти перестановки, вагоноколісні майстерні;
- дільниці та відділення з ремонту вузлів та деталей вантажних вагонів;
- підрозділи з екіпірування, ремонту і технічного обслуговування рефрижераторного рухомого складу;
- промивально-пропарювальні станції і пункти очищення цистерн і вагонів для перевезення бітуму та критих вагонів.

19.2 Депо для ремонту вантажних вагонів потрібно проектувати з урахуванням можливості ремонту всіх типів і моделей вагонів, їхніх вузлів та деталей. Розрахунок проектної потужності має враховувати поточну та перспективну бізнесову ситуацію в регіоні.

Підрозділ з ремонту рефрижераторних вагонів потрібно проектувати на встановлений обсяг програми деповського та капітального ремонту.

19.3 Технічне оснащення вагонних депо повинно забезпечувати оптимальний спосіб ремонту вагонів та їхніх вузлів із застосуванням перспективних засобів механізації, автоматизації виробничих процесів і засобів діагностики.

Потужність ремонтно-комплектувальних дільниць депо повинна передбачати можливість надання послуг з виготовлення та (або) ремонту запасних частин іншим підрозділам чи підприємствам за окремими замовленнями чи договорами.

19.4 Пункти технічного обслуговування вагонів, призначені для забезпечення навантажувальних районів справним рухомих складом, повинні розміщуватися на станціях масового навантаження, розвантаження або в районах концентрації порожніх вагонів.

Проекти пунктів технічного обслуговування вагонів і промивально-пропарювальних станцій повинні розроблятися індивідуально з урахуванням особливостей роботи кожного навантажувального району та з визначенням їхньої потужності.

Проекти пунктів технічного обслуговування вагонів повинні передбачати можливість застосування та використання засобів механізації, доступ до інформаційних систем балансоутримувача магістральних залізничних ліній загального користування, а також містити проектні рішення, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища.

19.5 Пункти технічного обслуговування вантажних вагонів мають розміщуватись на сортувальних, дільничних станціях, в районах масового навантаження і розвантаження для забезпечення безвідмовного прямування вагонів у поїздах по гарантійних дільницях не менше ніж 500 км для навантажених і 1000 км для порожніх маршрутів. Оснащення пунктів технічного обслуговування має здійснюватись відповідно до технологічних процесів роботи.

Колійний розвиток станцій з пунктами технічного обслуговування має забезпечувати можливість виділення спеціалізованих колій для технічного обслуговування з відчепленням вантажних вагонів із застосуванням засобів механізації і вагоноремонтних машин на коліях технічного обслуговування з відчепленням. На підходах до таких станцій потрібно розташовувати пристрої безконтактного виявлення несправностей вагонів. Для обігріву і захисту від сонця, короточасного відпочинку оглядачів і слюсарів-ремонтників вагонів потрібно передбачати спеціальні приміщення, розташування і розміри яких мають встановлюватись проектом.

19.6 У пунктах перевалки нафтопродуктів на залізничний рухомий склад, де обсяги наливання можуть скорочуватись внаслідок подальшого продовження трубопроводу, потрібно передбачати розташування промивально-пропарювальних пунктів. Промивально-пропарювальні станції і пункти потрібно проектувати в комплексі з об'єктами технічного обслуговування і ремонту цистерн. У цьому разі об'єкти для технічного обслуговування цистерн поряд із ремонтними коліями повинні мати не менше ніж одну колію для приймання складів поїздів порожніх цистерн, що прибувають.

19.7 Пристрої вагонного господарства для під'їзних колій промислових підприємств потрібно проектувати відповідно до місцевих умов.

20 ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

20.1 Системи зовнішнього водопостачання та внутрішнього водопроводу (у тому числі протипожежного), водовідведення будівель і споруд залізниці потрібно проектувати відповідно до [ДБН В.2.5-56](#), [ДБН В.2.5-64](#), [ДБН В.2.5-74](#), [ДБН В.2.5-75](#), [ДСТУ-Н Б В.2.5-73](#), [ДСТУ 4808](#), Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення, Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, а також цих будівельних норм.

20.2 Системи водопостачання мають передбачатись для забезпечення господарсько-питних, виробничих і протипожежних потреб станцій, а за потреби – роз'їздів, обгінних пунктів і окремих лінійних об'єктів.

На роздільних пунктах у разі вахтового способу експлуатації допускається, за наявності джерела води, улаштування нецентралізованого водопостачання (без розвідних мереж), а за відсутності джерел – привізного водопостачання.

20.3 Схема водопостачання повинна прийматись залежно від конкретних умов водозабезпечення району проектування.

Для забезпечення водопостачання мають використовуватись водопроводи залізниць або інших суб'єктів господарювання, а за їхньої відсутності або неможливості використання повинні передбачатись самостійні системи водопостачання з урахуванням перспективи подальшого розвитку.

20.4 На приймально-відправних коліях, де передбачається заправлення питною водою пасажирських поїздів, повинно передбачатись влаштування заправних кранів. Відстань між водорозбірними кранами повинна бути не більше ніж 25 м, а ширина міжколійя – 5,8 м. Продуктивність кранів повинна забезпечувати заправлення водою вагонів пасажирських поїздів

протягом не більше ніж 15 хв. Відведення води від заправних кранів має здійснюватися з урахуванням санітарних вимог.

Промивання туалетів пасажирських вагонів має здійснюватися на спеціальних коліях, які повинні розташовуватись на території РЕД і мати міжколійя не менше ніж 5,8 м.

Суміщення в одному міжколійї кранів для заправлення поїздів питною водою та зливного обладнання для прибирання вагонів не допускається.

20.5 У разі використання води для виробничих цілей (охолодження агрегатів, миття устаткування та рухомого складу тощо) потрібно передбачати оборотні та замкнуті системи водопостачання та повторне використання очищених промислових вод.

20.6 Централізована система водовідведення має передбачатися на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах із централізованим водопостачанням.

На роздільних пунктах та інших об'єктах, де централізоване водопостачання не передбачається, допускається улаштування люфт-клозетів із водонепроникними стінками і дном.

20.7 Схема водовідведення повинна бути узгоджена з районними генеральними схемами, як наявними, так і проєктними системами. У разі їхньої відсутності потрібно створювати власну систему централізованого водовідведення.

20.8 Перетинання водопровідними і каналізаційними трубопроводами залізниць на перегонах і станціях потрібно проєктувати відповідно до 13.7–13.12.

20.9 Водопровідні мережі та напірні мережі водовідведення, які прокладаються в межах станцій за коліями, а також перетинають колії в захисному футлярі, потрібно виконувати із пластмасових, сталевих, чавунних труб, а самопливні мережі водовідведення – із пластмасових, чавунних (водопровідних) труб.

21 ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

21.1 Пристрої теплопостачання потрібно проєктувати відповідно до [ДБН В.2.5-39](#), [ДБН В.2.5-77](#) та інших нормативних документів із урахуванням вимог цих будівельних норм.

21.2 Система та схема теплопостачання повинна забезпечувати комплексне рішення теплопостачання об'єктів залізничного транспорту.

21.3 Необхідний ступінь надійності (категорійність) джерел тепла систем теплопостачання повинен визначатися категорією споживачів тепла, що підключаються.

21.4 Під час проєктування теплопостачання як теплоносій потрібно передбачати гарячу воду; доцільність застосування для цього пари в кожному окремому випадку повинна бути обґрунтована у завданні на проєктування техніко-економічним розрахунком.

21.5 Теплопостачання всіх об'єктів потрібно проєктувати централізованим або від самостійних джерел теплопостачання.

21.6 Постачання гарячою водою чи паром дільничних та інших великих станцій має здійснюватися через приєднання до теплових мереж теплоелектроцентралей, а за їхньої відсутності – від наявних котелень або від тих, що будуються.

21.7 Теплопостачання окремих будівель і споруд на роз'їздах, проміжних станціях і обгінних пунктах та перегонах має здійснюватися від централізованих джерел тепла або місцевих та індивідуальних систем теплопостачання, тип яких повинен визначатися в проєкті. Для теплопостачання невеликих окремо розташованих об'єктів (пости ЕЦ, стрілочні пости, пункти обігріву, насосні станції, тягові електропідстанції тощо) допускається застосування як джерела тепла електроенергії.

Допускається проєктування самостійних котелень (джерел теплопостачання) для окремих споживачів.

21.8 Під час проєктування теплопостачання потрібно віддавати перевагу використанню нетрадиційних джерел тепла: сонячної енергії, енергії вітру, хвиль тощо.

21.9 Під час проєктування теплових мереж на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах потрібно передбачати якомога меншу кількість перетинів мережами станційних колій.

21.10 Підземний перетин тепловими мережами залізниць потрібно проектувати відповідно до 13.7–13.13.

22 ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ

22.1 Електрифікація залізниць має проектуватися системами однофазного змінного струму промислової частоти напругою 25 кВ або постійного струму напругою 3 кВ.

22.2 Проектні рішення електрифікації залізниць повинні бути узгоджені з проектами перебудови станцій, реконструкції головних колій, зв'язку і СЦБ, розвитку енергетичних систем. Роботи за суміжними господарствами (перевезень, колії, зв'язку та СЦБ) повинні передувати електрифікації і проектуватися з її врахуванням.

22.3 Стикування ділянок з електричною тягою на постійному та змінному струмі потрібно виконувати з перемиканням секцій контактної мережі або застосуванням електровозів подвійного живлення. У першому випадку, а також у разі стикування ділянок з електричною тягою та автономною тягою, пункт стикування має обиратися на станціях обертання локомотивів.

Допускається використання вивізних тепловозів як тимчасовий варіант.

22.4 Під час проектування електрифікації залізниць потрібно враховувати постачання електроенергією залізничних споживачів.

22.5 Пристрої електричної тяги повинні забезпечуватися живленням від енергосистем як споживачі I категорії.

Тягові підстанції повинні мати двостороннє живлення. Допускається живлення окремих тягових підстанцій за радіальними лініями або ланцюгами, причому кількість таких ліній або ланцюгів повинна бути не менше ніж дві. У разі виходу з ладу однієї з них, лінії, що залишилися, мають забезпечити електропостачання тягової підстанції без зниження тягового навантаження і відключення нетягових споживачів першої і другої категорій. Кількість і схеми підключення тягових підстанцій до зовнішніх мереж повинні відповідати вимогам [13].

22.6 Розташування тягових підстанцій, їхня потужність і конструкція контактної мережі мають визначатися у ТЕО з урахуванням вимог щодо захисту населення від електромагнітного впливу.

Схема живлення тягового електропостачання має передбачати двостороннє живлення контактної мережі, на двоколійних ділянках – із вузловим з'єднанням контактної підвіски головних колій або із паралельним з'єднанням. Пости секціонування (ПСК) повинні розміщуватися посередині фідерних зон і поблизу роздільних пунктів або зупиночних платформ.

22.7 Потужність основного устаткування тягових підстанцій має забезпечувати пропуск заданої кількості поїздів розрахункової маси, що відповідає потрібній пропускній спроможності, у тому числі з'єднаних, із урахуванням можливого згущення поїздів і допустимого коефіцієнта використання пропускної спроможності, встановленого відповідно до 5.8.

Значення міжпоїзного інтервалу має встановлюватися:

- від 8 хв до 10 хв – на одноколійних ділянках;
- від 6 хв до 8 хв – на двоколійних ділянках у період згущення;
- від 2 хв до 3 хв – для приміських поїздів.

Розрахункову масу вантажного поїзда потрібно приймати середньозваженою із загальної кількості вантажних поїздів.

22.8 Потужність тягових підстанцій у режимі тяги потрібно визначати без урахування рекуперації. Для приймання надлишкової енергії рекуперації на ділянках постійного струму потрібно встановлювати випрямно-інверторні агрегати за наявності ТЕО. ТЕО повинно враховувати можливу інтенсивність рекуперації, вартість електричної енергії та електровозів з рекуперативним гальмуванням та інші чинники.

22.9 Площа поперечного перерізу проводів контактної мережі має перевірятися за допустимим нагріванням. Вихідними даними для перевірки площі поперечного перерізу проводів є маси поїздів і технологія їхнього пропуску (графік руху) на ділянці.

Перевірка має здійснюватись:

- а) на одноколійних ділянках – у режимі пропуску поїздів у разі частково-пакетного графіку руху з трьох поїздів у напрямку найбільшого електроспоживання із заданим інтервалом і одного – у зворотному напрямку;
- б) на двоколійних ділянках – у режимі пропуску поїздів із заданим інтервалом руху у разі роздільного живлення контактних підвісок колій.

Кількість поїздів максимальної маси в пакеті потрібно приймати:

У разі частки поїздів максимальної маси від кількості вантажних, %:

- до 5 – 1 поїзд;
- від 5 до 25 – 2 поїзди;
- понад 25 – усі поїзди.

Розрахункову масу інших поїздів у пакеті потрібно встановлювати середньою з 25 % загальної кількості поїздів, що обертаються на ділянці, а також поїзди найбільшої маси.

Найбільшу допустиму температуру нагрівання проводів потрібно визначати за таблицею 22.1.

22.10 Розрахунковий рівень напруги на струмоприймачах рухомого складу на будь-якій блок-ділянці магістральних залізниць повинен бути не менше ніж 21 кВ у разі змінного струму і 2,7 кВ у разі постійного струму.

Таблиця 22.1 – Найбільша допустима температура нагрівання проводів

Провід	Допустима температура нагрівання проводу, °С, за тривалості протікання струму, хв	
	20 і більше	3
Контактний мідний	95	120
Контактний бронзовий	120	140
Контактний низьколегований	110	130
Багатодротовий мідний	100	120
Багатодротовий бронзовий	120	140
Багатодротовий алюмінієвий і сталевалюмінієвий (АС)	90	100

На ділянках з максимальною швидкістю руху пасажирських поїздів понад 160 км/год рівень напруги на струмоприймачах має визначатися без урахування одночасного пропуску з'єднаних поїздів і має бути не нижче ніж 24 кВ у разі змінного струму та 2,9 кВ у разі постійного струму.

На залізничних лініях IV–VII категорій допускається приймати розрахунковий рівень напруги на струмоприймачах не менше ніж 19 кВ у разі змінного струму і 2,4 кВ у разі постійного струму.

Розрахунковий рівень напруги на струмоприймачі має визначатися за час ходу під струмом по блок-ділянці відповідно розрахунковому режиму пропуску поїздів, прийнятому згідно з 22.9, та схемі живлення контактної мережі згідно з 22.6.

22.11 На ділянках, електрифікованих для приміського руху, параметри пристроїв електропостачання мають визначатися виходячи з кількості пар приміських поїздів у години максимального руху з мінімальним міжпоїзним інтервалом.

Під час руху приміських та інших поїздів одними і тими самими коліями потрібно перевіряти параметри пристроїв електропостачання відповідно до вимог цього пункту і 22.7, 22.9, 22.10 та обирати найважчий з цих двох режимів.

На багатоколійних ділянках розрахунки мають виконуватись залежно від прийнятої спеціалізації колій.

22.12 У розрахунках нагрівання проводів, рівня напруги і струмів короткого замикання для тяги на постійному струмі потрібно враховувати спрацювання контактного проводу на величину 15 % від повної площі поперечного перерізу.

22.13 На тягових підстанціях змінного струму і постійного струму з подвійною трансформацією потрібно встановлювати не менше ніж два головних знижувальних трансформатори із забезпеченням можливості їхньої як паралельної, так і роздільної роботи.

У разі відключення одного із знижувальних трансформаторів на підстанціях постійного і змінного струму або перетворювального агрегату на підстанціях постійного струму, електропостачання тяги за заданих розмірів руху і прийнятої у проєкті схемі живлення контактної мережі відповідно до розрахункового режиму, встановленому згідно з 22.7 чи 22.11, а також живлення електроприймачів першої і другої категорій повинні забезпечуватися за рахунок трансформаторів, агрегатів, що залишилися в роботі.

22.14 У разі електрифікації залізниць потрібно передбачити захист від небезпечного і несприятливого впливу тягової мережі на лінії провідного зв'язку і провідного мовлення, а також захист від радіоперешкод як у пристроях електропостачання, так і в самих пристроях зв'язку. Необхідність та спосіб захисту потрібно приймати за результатами відповідних розрахунків.

22.15 Система електропостачання повинна бути захищена від перенапруги, струмів короткого замикання, а також від перевантажень понад установлених норм.

22.16 Тягові підстанції, пости секціонування, пункти паралельного з'єднання й основні секційні роз'єднувачі контактної мережі мають обладнуватись пристроями автоматики, телемеханіки і дистанційного управління.

Для оперативного телеобслуговування об'єктів у аварійних ситуаціях та своєчасного вияву їх передаварійного стану до системи телемеханіки мають вмикатися схеми пристроїв тягових підстанцій, постів секціонування, трансформаторних підстанцій та інших пристроїв електрифікації та електропостачання.

Телемеханіка не повинна дублювати операції, виконання яких забезпечується засобами автоматики.

Телеуправління і телеконтроль повинні здійснюватися з приміщення енергодиспетчера, яке має розміщуватися поблизу приміщення поїзних диспетчерів, у межах загального диспетчерського кола.

Пульти централізованого керування освітленням та дистанційного керування секційними роз'єднувачами і стійками телемеханіки допускається встановлювати у службових приміщеннях чергових по станції.

Пульти дистанційного керування електрообігрівом стрілочних переводів допускається встановлювати у приміщеннях чергових по станціях.

22.17 На електрифікованих ділянках потрібно передбачати устаткування та апаратуру для регулювання рівня напруги на шинах тягового струму і, за потреби, у тяговій мережі для підтримки потрібного рівня напруги на струмоприймачах рухомого складу.

Автоматичне регулювання рівня напруги допускається.

22.18 Зворотна тягова рейкова мережа повинна бути електрично-неперервною від будь-якої ділянки колії до місця приєднання відсмоктувальних ліній тягових підстанцій і мати параметри, що забезпечують термічну стійкість у розрахунковому режимі руху поїздів. Відсмоктувальні лінії тягових підстанцій мають підключатися до всіх головних колій.

22.19 У разі електрифікації на змінному струмі потрібно передбачати заходи щодо вирівнювання (симетрування) навантажень центрів живлення.

У пристроях тягового електропостачання потрібно встановлювати пристрої компенсації реактивної енергії.

22.20 До тягової підстанції потрібно проектувати під'їзну залізничну колію, яка примикає до колій роздільного пункту з колійним розвитком. Допускається примикання під'їзної колії тягової підстанції на перегоні з демонтажем стрілочного переводу на період постійної експлуатації.

На тяговій підстанції з під'їзною колією потрібно передбачати можливість установлення та підключення пересувних резервних засобів.

Допускається розташування пересувних резервних засобів на станції.

На ділянках залізниці, де можливі снігові замети, відкриті ділянки тягових підстанцій, пункти паралельного з'єднання, пункти групування на станціях стикування потрібно захищати від снігових заметів відповідно до розділу 9 і чинних документів.

22.21 У разі одиничної потужності знижувальних (тягових) трансформаторів номінальною напругою 110 кВ або 220 кВ більше ніж 16 МВА на території підстанції потрібно проектувати два залізничних тупики. Допускається передбачати на таких підстанціях один залізничний тупик.

22.22 До тягових підстанцій потрібно передбачати автодорожній під'їзд, якщо відстань від воріт підстанції до автодороги з твердим покриттям не перевищує 500 м.

22.23 Кількість і розміри приміщень тягових підстанцій мають визначатися відповідно до технології обслуговування.

Під час проектування будівель з цими приміщеннями потрібно віддавати перевагу їхнім мінімальним розмірам за рахунок застосування інвентарних і пересувних пристроїв.

22.24 Тип контактної підвіски і марки проводів має обиратися залежно від прийнятої швидкості руху поїздів, загального перерізу проводів контактної мережі, кліматичних та інших місцевих умов.

На ділянках, де струмоприймачем електровоза у тяговому режимі (крім пуску) знімається струм понад 1000 А, потрібно проектувати два контактних проводи перерізом по 100 мм² або один контактний провід перерізом 150 мм².

На головних коліях перегонів і проміжних станцій за швидкості руху поїздів понад 120 км/год до 160 км/год потрібно застосовувати компенсовану ресорну ланцюгову підвіску.

Допускається використання напівкомпенсованої ланцюгової підвіски з подвійним контактним проводом для швидкості до 140 км/год.

За швидкості руху поїздів від 71 км/год до 120 км/год на перегонах потрібно проектувати компенсовану підвіску, на головних коліях станцій – напівкомпенсовану.

За швидкостей понад 160 км/год до 200 км/год потрібно встановлювати спеціальні види контактних підвісок.

На станційних коліях та перегонах зі швидкістю руху поїздів до 70 км/год потрібно застосовувати напівкомпенсовану ланцюгову підвіску з простими опорними струнами. На другорядних коліях станцій, депо та коліях малодіяльних ділянок зі швидкістю руху поїздів до 50 км/год допускається застосовувати просту (без несного тросу) компенсовану підвіску з одним контактним проводом.

У місцях, особливо підданих дії вітру, потрібно передбачати заходи, що підвищують вітростійкість, а там, де спостерігаються автоколювання проводів на повітряних лініях зв'язку й електропередачі – заходи щодо зменшення автоколювань контактної підвіски, охоплюючи застосування вітростійких типів ромбоподібних підвісок.

22.25 Кількість станційних колій, які підлягають електрифікації, потрібно визначати під час проектування залежно від видів руху, переведених на електричну тягу, розмірів і прийнятої організації руху, спеціалізації колій.

22.26 Відстань від рівня верху головки рейки до контактного проводу у разі його положення без провисання на перегонах і станціях повинна бути 6250 мм, а на дільницях зі швидкістю руху поїздів більше ніж 160 км/год – 6000 мм.

Відстань від рівня верху головки рейки до контактного проводу в будь-якій точці між опорами повинна бути не менше ніж 5750 мм (а на переїздах – не менше ніж 6000 мм) і не більше ніж 6800 мм.

У виняткових випадках на існуючих лініях цю відстань у межах інженерних споруд, розташованих на коліях станцій, на яких не передбачається стоянка рухомого складу, а також на перегонах допускається зменшити до 5675 мм у разі електрифікації на змінному струмі та до 5550 мм у разі електрифікації на постійному струмі.

Відстань від полоза струмоприймача і частин контактної мережі, що перебувають під напругою, до конструкцій інженерних споруд потрібно встановлювати відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

22.27 Конструкція контактної мережі має розраховуватись за спеціальними нормами. Кліматичні навантаження під час розрахунків контактної мережі потрібно приймати за метеорологічними режимами повторюваністю один раз на 10 років.

22.28 Горизонтальне відхилення контактного проводу від вітрового впливу від осі струмоприймача з довжиною робочої частини полоза 1270 мм із урахуванням пружного прогину опор повинно бути не більше ніж, мм:

- на прямих ділянках колії – 500;
- на кривих ділянках колії – 450.

22.29 Довжини анкерних ділянок контактної підвіски потрібно визначати виходячи з умови, щоб відхилення від прийнятого номінального натягу в проводах не перевищували:

- для контактних проводів – $\pm 15\%$;
- для несних тросів – $\pm 10\%$.

22.30 Контактні підвіски кожної головної колії на перегонах двоколійних ділянок повинні бути механічно відокремлені. На багатоколійних перегонах і на станціях потрібно передбачати металеві жорсткі поперечини.

Опори контактної мережі допускається, за потреби, використовувати для підвіски повітряних ліній електропостачання нетягових споживачів, напрямних проводів поїзного радіозв'язку, приладів освітлення (крім опор з ізольованими консолями), а також номерів пікетів, сигнальних знаків і покажчиків тощо за умови забезпечення безпечної експлуатації цих пристроїв без зняття напруги з контактної мережі.

22.31 Опори контактної мережі мають бути залізобетонними. Залізобетонні опори мають бути тільки попередньо-напруженими. Анкерні опори потрібно проєктувати тільки з відтяжками. Допускається застосування сталевих оцинкованих опор на залізобетонних фундаментах.

Опори живильних ліній, опори жорстких поперечин допускається проєктувати сталевими оцинкованими. Застосування сталевих труб для цього допускається за умови видалення вологи, що накопичується у внутрішній порожнині труби і наявності відповідного захисту від корозії.

У районах поширення ґрунтів зі складними геологічними умовами мають передбачатися заходи щодо захисту фундаментної частини опор контактної мережі від впливу морозного здимання та просідань ґрунтів основи і забезпечення стійкості.

22.32 Відстань від осі колії до найближчого до колії краю опор контактної мережі і фундаментів (габарит) повинна прийматися відповідно до [ДСТУ Б В.2.3-29](#).

Опори у виїмках і на нульових місцях мають встановлюватися поза водовідводами (кюветами, кюветами-траншеями, лотками, дренажами) з польової сторони.

Для нових залізничних ліній габарит опор у виїмках і на нульових місцях, складених суглинками, глинами і скельними ґрунтами, що легко вивітрюються, повинен прийматися до 5,7 м залежно від товщини захисного шару у верхній частині земляного полотна поза цим шаром; збільшення допускаються у разі потрапляння опори у водовідвід під час проєктування поперечного профілю. На насипах, складених перерахованими вище ґрунтами, габарит опор повинен бути не менше ніж 3,5 м.

У разі електрифікації існуючих залізниць габарит опор повинен бути не менше ніж 3,1 м у всіх випадках, крім виїмок, які інтенсивно покриваються снігом.

У виїмках із підвищеним снігозанесенням у разі об'єму перенесеного снігу за зиму понад 300 м³ на 1 м довжини виїмки та на виходах із них габарит опор має бути не менше ніж 5,7 м.

На багатоколійних залізницях за потреби улаштування дренажу між другою і третьою коліями допускається встановлювати опори у разі відповідного збільшення розміру міжколія.

22.33 Взаємне розташування опор і сигналів повинно забезпечувати видимість останніх на відстані, необхідній для забезпечення безпеки руху поїздів.

22.34 Металеві опори контактної мережі і конструкції кріплення контактної мережі і ПЛ на залізобетонних та дерев'яних опорах або на неметалевих інженерних спорудах, а також усі металеві конструкції (мости, шляхопроводи, світлофори, окремі опори, прожекторні щогли, дахи споруд, гідроколонки), розміщені на відстані менше ніж 5 м у плані від проводів та елементів, які перебувають під напругою вище ніж 1 кВ, повинні бути заземлені на тягове рейкове коло відповідно до чинних інструкцій.

Заземленню мають підлягати також розташовані в зоні впливу контактної мережі змінного струму металеві споруди, на яких може виникати небезпечна напруга. Зона впливу має встановлюватися розрахунком.

22.35 Опорні конструкції контактної мережі і металеві споруди, розташовані в районі залізничних ліній, що підлягають електрифікації на постійному струмі, повинні бути захищені від корозії блукаючими струмами, а також від корозії, що спричиняється впливом навколишнього середовища.

Потрібно передбачати захист споруд від іскроутворення.

22.36 Контактна мережа має поділятися на окремі ділянки (секції) за допомогою ізолювальних спряжень анкерних ділянок (повітряних проміжків), нейтральних вставок, секційних ізоляторів.

Контактна мережа станцій повинна відокремлюватися від контактної мережі перегонів повітряними проміжками, розташованими між вхідним сигналом, або знаком «Межа станції» і найближчим до перегону стрілочним переводом із урахуванням перспективи колійного розвитку.

Повітряні проміжки мають передбачатися на перегонах у місцях, де потрібне додаткове електричне розділення контактної мережі (біля тягових підстанцій постійного струму, постів секціонування, відсмоктувальних трансформаторів і по обидві сторони мостів з їздою понизу довжиною більше ніж 300 м і тунелів).

22.37 У разі змінного струму контактну мережу в місцях розташування тягових підстанцій потрібно розділяти на дві секції, які живляться від різних фаз.

Для унеможливлення замикання струмоприймачами електровозів і електропоїздів двох різних фаз потрібно передбачати нейтральні вставки. Довжина нейтральних вставок має обиратися з урахуванням серій та конструкцій електровозів, які обертаються (або плануються до обороту) на ділянках розташування нейтральних вставок.

На міжпідстанційних зонах, де можливе перетікання електричної енергії між електропостачальниками, в тяговій мережі потрібно передбачати нейтральні вставки, суміщені з постами секціонування.

Влаштування і розташування нейтральних вставок повинно забезпечувати безупинний прохід їх поїздами за швидкості проходу сигнального знака «Вимкнути струм», що огорожує нейтральну вставку, що дорівнює 20 км/год.

22.38 На двоколійних і багатоколійних ділянках контактна мережа кожної головної колії має виділятися в окремі секції. У цьому разі на станціях, крім станцій, які розташовані на швидкісних і особливо вантажонапружених залізничних лініях, до секції контактної мережі кожної головної колії допускається приєднувати контактну мережу не більше ніж трьох суміжних з нею станційних колій.

На станціях, які мають декілька електрифікованих парків або груп колій, має проектуватися секціонування контактної мережі цих парків або груп колій із урахуванням технології роботи станції і спеціалізації колій. У кожній секції повинно бути не більше ніж 5 колій.

На станціях, технологія роботи яких передбачає проведення оглядових операцій складу поїздів та вантажів у межах електрифікованих колій (технічний та комерційний огляди, приймально-здавальні операції, оглядові операції на пунктах пропуску через державний кордон тощо), має передбачатися можливість відключення контактної мережі над окремими коліями.

Контактна мережа кожної головної колії перегону у міжпідстанційній зоні має живитися від тягової підстанції через окремий вимикач.

22.39 У районах утворення ожеледі потрібно передбачати можливість плавлення ожеледі на проводах контактної мережі головних колій, а на постійному струмі і їхнього профілактичного підігріву.

22.40 Для захисту від перенапруг на контактній мережі мають встановлюватися обмежувачі перенапруги або розрядники, а в місцях анкерування проводів на заземлені конструкції – посилена ізоляція.

22.41 На лініях, що електрифікуються, на дистанціях електропостачання потрібно проектувати бази для технічного обслуговування і поточного ремонту пристроїв електропостачання, у тому числі транспортних засобів, ЧПКМ. Проектування районів електропостачання з необхідними облаштуваннями і допоміжними приміщеннями допускається за потреби і має бути обґрунтовано в ТЕО.

22.42 Експлуатаційну довжину дистанцій електропостачання потрібно приймати у межах від 250 км до 320 км із урахуванням перспективи електрифікації на п'ятий рік експлуатації.

Експлуатаційну довжину району контактної мережі потрібно приймати в межах від 40 км до 60 км у разі розташування чергового пункту в середній частині цієї ділянки. У цьому випадку розгорнута довжина контактної мережі повинна бути не більше ніж 150 км на двоколіній і 80 км на однокільній ділянці, а на станціях стикування та великих залізничних вузлах – 200 км. На станціях стикування з перемиканням секцій контактної мережі, а також на великих залізничних вузлах і станціях, потрібно передбачати ЧПКМ.

22.43 ЧПКМ повинні мати приміщення для стоянки пересувних транспортних засобів, що перебувають у постійній готовності для використання їх на ремонтних роботах. У цьому разі повинен бути забезпечений зручний виїзд на перегін відбудовних ремонтних засобів.

У складі будівель і споруд ЧПКМ повинні бути: головний корпус, склад паливно-мастильних матеріалів, матеріальний склад, стелажі для опор, платформа з пандусом, майданчик для стоянки знімних ізолювальних вишок, колія для розташування залізничної платформи з аварійним запасом матеріалів.

У головному корпусі ЧПКМ потрібно передбачати такі приміщення: для стоянки автомотрис і спеціалізованих вантажопасажирських автомобілів (з оглядовими канавами і краном); комору запасних частин, матеріалів і засобів індивідуального захисту; майстерню, зварювальне відділення, адміністративні та побутові приміщення.

Розміри приміщень потрібно приймати з розрахунку розміщення штату, що відповідає типу ЧПКМ, і пересувних засобів: для ЧПКМ типу I – двох автомотрис, одного спеціалізованого вантажопасажирського автомобіля; типу II і III – однієї автомотриси, одного спеціалізованого вантажопасажирського автомобіля.

Територія ЧПКМ повинна бути огорожена залізобетонним парканом висотою не менше ніж 1,6 м.

Потрібно забезпечити ЧПКМ прямим селекторним і телефонним зв'язком з енергодиспетчером.

23 ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НЕТЯГОВИХ СПОЖИВАЧІВ

23.1 Електричною енергією мають забезпечуватися всі залізничні станції, роз'їзди, обгінні пункти, пасажирські зупинні пункти та лінійно-колійні споживачі на перегонах.

23.2 Схеми електропостачання споживачів повинні забезпечувати надійність електропостачання згідно з категорійністю, що встановлена Інструкцією з категорійності електроприймачів нетягових споживачів залізничного транспорту.

23.3 Трансформаторні підстанції мають проектуватися з урахуванням монтажу в них комплектних камер внутрішньої установки.

23.4 На ділянках залізниць з електричною тягою електропостачання проміжних станцій, залізничних роз'їздів і лінійних споживачів, а також резервне живлення пристроїв СЦБ має

передбачатися від ліній поздовжнього електропостачання, які підвішують на опорах контактної мережі. Поздовжні лінії потрібно проєктувати: у разі електрифікації на змінному струмі напругою 25 кВ за системою ДПР; у разі електрифікації на постійному струмі – напругою 10 кВ.

23.5 На ділянках залізничних ліній з автономною тягою та автоблокуванням мають проєктуватися дві одноланцюгові лінії електропостачання. Одна із зазначених ліній повинна призначатися для основного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку і телемеханіки, а друга – для резервного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку і телемеханіки, електропостачання малих станцій, лінійно-колійних будівель та інших залізничних споживачів. За наявності лінії поздовжнього електропостачання, яка може бути використана для резервного живлення пристроїв СЦБ, допускається передбачати одну одноланцюгову лінію електропостачання з доведенням існуючої лінії поздовжнього електропостачання до чинних норм.

На примиканнях і тупикових ділянках малодіяльних ліній, обладнаних колійним автоблокуванням, допускається однобічне (консольне) живлення основної і резервної ліній електропостачання.

Лінії, призначені для основного живлення пристроїв СЦБ, повинні бути повітряними напругою 10 кВ (допускається 35 кВ) частотою 50 Гц, трифазними з ізолюваною нейтраллю, мати двобічне живлення від тягових чи трансформаторних підстанцій і підключатися до шин через ізолювальні трансформатори. Застосування кабельних вставок допускається. Застосування ліній напругою 35 кВ має бути обґрунтовано в ТЕО.

23.6 Під час проєктування основного і резервного живлення пристроїв СЦБ лінії електропостачання повинні розраховуватися для однобічного живлення на втрату напруги в кінці лінії так, щоб забезпечувати нормований рівень напруги для всіх підключених до ПЛ споживачів. Втрати напруги в лінії не повинні перевищувати 5 % номінальної напруги.

Втрати напруги в живильних лініях до 1000 В постів ЕЦ, ДЦ, ГАЦ, вузлів зв'язку, необслуговуваних підсилювальних пунктів, радіорелейних станцій не повинні перевищувати 5 %.

В усіх випадках мають бути витримані рівні напруги змінного струму:

- на входних затискачах у кабельних ящиках – 230 В із відхиленням мінус 10 % плюс 5 %;
- на шинах ввідних панелей – 400 В із відхиленням мінус 10 % плюс 5 %.

23.7 Лінії основного та резервного живлення пристроїв СЦБ повинні бути секціоновані роз'єднувачами або вимикачами. На дільницях з автономною тягою секційні роз'єднувачі (вимикачі) мають передбачатися поблизу приміщення чергового по станції. На електрифікованих ділянках секційні роз'єднувачі повинні встановлюватись поблизу тягових підстанцій і постів секціонування, а на станціях, де немає підстанцій і постів секціонування, – у горловинах.

23.8 Довжина плеча живлення автоблокування на ділянках із електричною тягою повинна прийматись такою, що дорівнює відстані між тяговими підстанціями, а на ділянках з автономною тягою не повинна перевищувати 50 км.

23.9 У проєктах електропостачання пристроїв СЦБ і зв'язку розрахунки струмів короткого замикання і вибір захистів потрібно виконувати з урахуванням забезпечення селективності від джерел живлення до споживачів включно.

23.10 Під час проєктування електропостачання нетягових споживачів, за потреби мають передбачатися заходи для компенсації реактивної потужності. Пристрої компенсації потрібно встановлювати на трансформаторних підстанціях і безпосередньо в цехах депо, заводів тощо.

23.11 Підвішувати сигнальні проводи СЦБ на опорах ПЛ СЦБ допускається як виняток.

23.12 На ПЛ СЦБ і поздовжнього електропостачання в усіх районах по ожеледі, крім I і II, потрібно передбачати плавлення ожеледі та профілактичне підігрівання проводів. На ділянках з автономною тягою плавлення ожеледі потрібно передбачати за наявності технічної можливості забезпечення енергосистемами достатньої електричної потужності для цього.

23.13 На ПЛ СЦБ і поздовжнього електропостачання повинні застосовуватися багатодротові проводи марки АС або самонесні ізолювані проводи. Лінії поздовжнього

електропостачання мають проєктуватись з урахуванням електрообігрівання стрілочних переводів у разі його доцільності для конкретного кліматичного району.

23.14 На неелектрифікованих залізничних лініях, розташованих у кам'янистих ґрунтах і заболочених місцях, лінії поздовжнього електропостачання потрібно проєктувати на опорах контактної мережі, які мають установлюватися в межах габаритів опор контактної мережі відповідно до 22.32 із забезпеченням заходів щодо їхньої стійкості і захисту від корозії з урахуванням можливості в подальшому підвищення на них контактної мережі, якщо електрифікація дільниці передбачається в строк не більше ніж 10 років.

23.15 Для управління електричними приводами роз'єднувачів і вимикачів має передбачатись телемеханізація. Дистанційне управління цими роз'єднувачами і вимикачами повинно здійснюватися через прокладання самостійних кабелів до чергового по пункту, що контролюється (чергового по станції, чергового на тяговій підстанції тощо).

23.16 На щиті енергодиспетчера повинна забезпечуватись ретрансляція схеми диспетчерського контролю: місцезнаходження поїздів, вхідних та вихідних світлофорів, наявність основного та резервного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку та телемеханіки.

23.17 Для обслуговування та ремонту пристроїв електропостачання нетягових споживачів під час їхнього проєктування потрібно будувати нові або реконструювати існуючі виробничі бази технічного обслуговування.

24 ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ПІДЗЕМНИХ КОМУНІКАЦІЙ

24.1 Електрохімічному захисту від ґрунтової корозії і від корозії блукаючими струмами мають підлягати підземні сталеві трубопроводи, а також магістральні кабелі зв'язку із свинцевими і алюмінієвими оболонками із захисним покриттям стрічкового типу.

24.2 Електрохімічний захист має здійснюватись в комплексі з захисним покриттям підземних комунікацій.

24.3 Як основний має передбачатись пасивний захист, електрохімічний – як додатковий для підвищення експлуатаційної надійності та безпеки.

24.4 Електрохімічний захист підземних комунікацій має здійснюватись разом із захистом наявних інженерних мереж.

24.5 Під час проєктування електрохімічного захисту потрібно прагнути досягнення замкненості електричного контуру всіх підземних споруд, що підлягають захисту.

24.6 Електрохімічний захист має виконуватись способом катодної поляризації зовнішньої поверхні комунікацій та відведенням блукаючих струмів за допомогою катодних, протекторних та протекторно-дренажних установок.

24.7 Електрохімічний захист від ґрунтової корозії і від корозії змінними блукаючими струмами електрифікованих залізниць має здійснюватись катодним або протекторним захистом.

24.8 Протекторний захист повинен використовуватись для непротяжних сталевих ділянок трубопроводів і захисних футлярів.

24.9 Електрохімічний захист від корозії постійними блукаючими струмами в катодних і змінних зонах рейкових колій залізниці, електрифікованих на постійному струмі, повинен здійснюватись додатково електродренажним захистом.

24.10 Для установок дренажного захисту мають використовуватись поляризовані електричні дренажі на струм до 500 А.

24.11 Дренажний кабель потрібно підключати до тягової нитки у разі однопроводного рейкового ланцюга та до середньої точки шляхових дросель-трансформаторів у разі двопроводного рейкового ланцюга.

24.12 Для установок катодного захисту мають використовуватись серійні перетворювачі катодного захисту потужністю від 0,6 кВт до 5 кВт.

24.13 Анодні заземлення устаткування катодного захисту мають складатись з електродів та некондиційних сталевих і чавунних труб.

24.14 Анодні заземлення устаткувань катодного захисту мають бути поверхневими або глибинними.

24.15 Металеві корпуси установок електрохімічного захисту, що не перебувають під напругою, повинні мати захисне заземлення.

24.16 Контрольно-вимірювальні пункти мають обладнуватись пристроями для вимірювання поляризаційного потенціалу в характерних точках.

24.17 Захисні потенціали повинні знаходитись у межах, встановлених згідно з [ДСТУ Б В.2.5-29](#), [ДСТУ Б В.2.5-30](#).

24.18 Складові елементи установок електрохімічного захисту повинні бути відновлюваними і мати експлуатаційний строк служби не менше ніж 10 років.

25 СИГНАЛІЗАЦІЯ, ЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ТА БЛОКУВАННЯ

25.1 Залізничні лінії, залежно від розмірів руху та умов роботи, відповідно до норм технологічного проектування пристроїв автоматики та телемеханіки на залізничному транспорті повинні бути обладнані пристроями та системами, перелік яких наведено в [14].

25.2 Під час розроблення проектно-кошторисної документації на системи та пристрої ЗАТ потрібно дотримуватись вимог [14].

25.3 Вибір засобів сигналізації і зв'язку на перегонах, а також систем керування стрілками та сигналами на роздільних пунктах повинен обґрунтовуватися в проектно-кошторисній документації.

25.4 Станції, роз'їзди, обгінні пункти і пости примикання незалежно від їхньої класифікації, розмірів руху та інших умов експлуатації потрібно обладнувати пристроями електричної централізації.

25.5 Вибір у проекті пристроїв автоматизації і механізації на сортувальних гірках залежно від їхньої категорії має здійснюватись відповідно до [5].

25.6 Пристрої електропостачання, призначені для живлення пристроїв ЗАТ, повинні забезпечувати на вхідних затискачах у кабельних ящиках сигнальних пристроїв і на шинах ввідних панелей електричної централізації і гіркової автоматики напругу 230/400 В із допустимими відхиленнями від мінус 10 % до 5 %.

25.7 Електропостачання пристроїв ЕЦ повинно забезпечувати застосування безбатарейної системи живлення, у якій акумуляторні батареї мають встановлюватися тільки для резервного живлення реле, вогнів вхідних світлофорів, пристроїв зв'язку та аварійного освітлення приміщень поста електричної централізації.

На станціях 1, 2 класу та позакласних згідно з [15] для резервного електропостачання пристроїв електричної централізації, колійного блокування та автоматики сортувальних гірок потрібно встановлювати дизель-генератори.

25.8 Облаштування залізничних ліній пристроями СЦБ за швидкостей руху від 141 км/год до 160 км/год повинно здійснюватися відповідно до [16].

26 ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

26.1 Загальні положення

26.1.1 Вибір засобів зв'язку на перегонах і роздільних пунктах потрібно обґрунтовувати в проектно-кошторисній документації. Для оперативного керування експлуатаційною роботою залізничного транспорту повинен бути організований оперативно-технологічний зв'язок, загальнотехнологічний телефонний зв'язок, технологічний радіозв'язок.

26.1.2 Відділковий оперативно-технологічний зв'язок.

Для оперативного керування роботою залізничного транспорту на ділянках залізничних ліній усіх категорій повинні бути організовані такі види проводового телефонного зв'язку:

- поїзний диспетчерський зв'язок (ПДЗ) для керування рухом поїздів на визначеній ділянці;
- енергодиспетчерський зв'язок (ЕДЗ) для службових переговорів енергодиспетчера з

абонентами тягових підстанцій, постами секціонування й дистанцій контактної мережі на електрифікованих ділянках регіональних філій;

- лінійно-коліїний зв'язок (ЛКЗ) для службових переговорів з утримання та ремонту колії та споруд;

- службовий диспетчерський зв'язок (СДЗ) для службових переговорів працівників дистанцій сигналізації та зв'язку з технічного утримання та ремонту пристроїв СЦБ і зв'язку;

- маневровий диспетчерський зв'язок (МДЗ) для переговорів маневрового диспетчера ділянки диспетчерської централізації (ДЦ) з операторами станцій, черговими по станціях, маневровими диспетчерами станцій з питань проведення маневрових робіт;

- вагонорозподільчий диспетчерський зв'язок (ВДЗ) для зв'язку диспетчера вагонорозподільника з маневровим диспетчером, черговими по станціях і під'їзних коліях;

- поїзний міжстанційний зв'язок (МЖЗ) для службових переговорів щодо руху поїздів між черговими суміжних роздільних станцій;

- перегінний зв'язок (ПГЗ) для переговорів працівників на перегоні з черговими по станціях, що обмежують перегін, а також із диспетчерами ПДЗ, ЕДЗ, ЛКЗ, СДЗ, телефоністами;

- постанційний зв'язок (ПЗ) для службових переговорів працівників станцій між собою, з абонентами регіональних філій через телефонну мережу сусідніх розпорядних станцій;

- зв'язок чергового по переїзду (ОПЗ) для переговорів чергового по переїзду з черговим найближчої станції по забезпеченню безпеки руху й контролю зовнішнього стану поїздів.

Крім перерахованих, за потреби, мають реалізовуватись такі технологічні зв'язки для керівництва рухом поїздів і лінійних підрозділів:

- магістральний зв'язок нарад (МЗН) – для проведення оперативних нарад керівництва з підлеглими працівниками виробничих (структурних) підрозділів залізничного транспорту.

Мають здійснюватися каналами зв'язку, до яких підключені спеціальні студії;

- дорожній зв'язок нарад (ДЗН) – для оперативних нарад регіональних і профільних структур балансоутримувача магістральних залізничних ліній загального користування і найважливіших станцій;

- дорожній розпорядчий зв'язок (ДРЗ) – для службових переговорів чергових розпорядчих відділів роботи станцій служб руху регіональних філій із черговими великих станцій, а також із стиковими пунктами регіональних філій;

- диспетчерський внутрішньостанційний зв'язок (ДВЗ) – для зв'язку диспетчера на великих станціях з іншими працівниками;

- зв'язок транспортної воєнізованої охорони (ЗТВ) – для працівників воєнізованої охорони з питань забезпечення охорони залізничних об'єктів.

26.1.3 Станційний оперативно-технологічний зв'язок.

Станційний оперативно-технологічний зв'язок призначений для оперативного керування технологічним процесом експлуатаційної роботи залізничної станції.

Сукупно станційний оперативно-технологічний зв'язок має охоплювати такі види зв'язку:

- станційний розпорядчий телефонний зв'язок (СРТЗ);

- стрілочний телефонний зв'язок;

- двосторонній парковий зв'язок.

На станціях залежно від технологічної потреби мають застосовуватись пристрої двостороннього паркового зв'язку і зв'язок для інформування пасажирів.

26.1.4 Загальнотехнологічний телефонний зв'язок має проектуватися з автоматичною комутацією пакетів/каналів.

Кількість телефонних каналів, необхідних для організації загальнотехнологічного телефонного зв'язку, має визначатися залежно від розрахунку очікуваного навантаження.

26.1.5 Технологічний радіозв'язок.

Усі ділянки повинні бути обладнані поїзним радіозв'язком (ПРЗ), який повинен забезпечувати надійний двосторонній зв'язок машиністів поїзних локомотивів, спеціального

самохідного рухомого складу:

- із поїзним диспетчером у межах всієї диспетчерської ділянки;
- із черговими по станціях, що обмежують перегін;
- із машиністами зустрічних та тих, що йдуть позаду, локомотивів, моторвагонних поїздів, спеціального самохідного рухомого складу, що знаходяться на одному перегоні;
- із черговими по переїздах та депо;
- із керівниками ремонтних робіт і сигналістами;
- зі стрілками воєнізованої охорони в поїздах та на об'єктах;
- із помічником машиніста за умови його виходу з кабіни;
- із начальником (механіком-бригадиром) пасажирського поїзда.

На станціях потрібно застосовувати станційний радіозв'язок (СРЗ), який повинен забезпечувати двосторонній радіозв'язок у мережах: маневрового і гіркового радіозв'язку, радіозв'язку станційних технологічних центрів, пунктів технічного обслуговування вагонів і локомотивів, радіозв'язку пунктів комерційного огляду вагонів, контейнерних майданчиків, бригад з обслуговування і ремонту технічних засобів (СЦБ, зв'язку, колії, контактної мережі тощо), підрозділів воєнізованої охорони.

26.2 Засоби зв'язку

26.2.1 Нові автоматичні телефонні станції потрібно укомплектовувати на основі цифрових систем комутації.

Автоматичні телефонні станції загальнотехнологічного зв'язку, які мають можливість виходу на телефонну мережу загального користування, потрібно обладнувати апаратурою виявлення номера абонента.

26.2.2 Вихід обладнання цифрових систем комутації на телефонну мережу загального користування допускається.

26.2.3 Як лінії зв'язку потрібно використовувати кабельні лінії, які проходять вздовж залізниць та які допускається використовувати одночасно для декількох видів оперативно-технологічного зв'язку.

Нові кабельні лінії для організації каналів магістрального зв'язку на головних напрямках потрібно передбачати з використанням волоконно-оптичних кабелів і цифрових систем передачі.

Кількість і ємність кабельних ліній мають визначатися із розрахунку забезпечення:

- потрібної кількості каналів зв'язку та залізничної автоматики на перспективу, визначену згідно зі схемою розвитку зв'язку;
- взаємної захищеності кіл різного призначення;
- потрібної надійності засобів зв'язку.

Під час визначення ємності кабельних ліній допускається передбачати кола, тракти та канали для надання послуг зв'язку іншим відомствам та підприємствам.

Тип кабельних ліній потрібно обирати з урахуванням їхнього захисту від корозії і впливу електромагнітних полів високої напруги та перспективи електрифікації ділянки.

Лінії місцевого зв'язку повинні бути кабельними.

26.2.4 Траси кабельних ліній на перегонах мають прокладатися у смузі відведення залізниць із урахуванням максимального збереження лісонасаджень, найменшого обсягу робіт і максимальної механізації будівельних робіт, зручності в експлуатації і найменших витрат на захист від різних впливів, а також із урахуванням будівництва в перспективі додаткових залізничних колій.

У межах станцій і населених пунктів, а також на перегонах допускається прокладати трасу за межами смуги відведення залізниць.

Ширину смуги землі для будівельних робіт по трасі потрібно приймати такою, що дорівнює 6 м.

У важких топографічних та інженерно-геологічних умовах (велика заболоченість, гірська місцевість) та в інших об'єднаних випадках допускається прокладання кабелю в тілі земляного

полотна або підвішування волоконно-оптичного кабелю на лініях електропередачі з високою напругою чи на опорах контактної мережі.

26.2.5 Прокладання кабелів зв'язку на перетинах із судноплавними і сплавними річками має передбачатися по залізничних мостах, а на перетинах із несудноплавними і несплавними річками – із заглибленням у дно річки. Допускається влаштування підводного переходу через судноплавні річки і прокладання кабелів по залізничних мостах на перетині з несудноплавними і несплавними річками.

Перетини одиночними кабелями залізничних колій повинно здійснюватися в азбестоцементних трубах діаметром 100 мм.

26.2.6 Кабельні лінії зв'язку повинні бути захищені від усіх видів небезпечних і заважаючих впливів, а також від усіх видів корозії.

26.2.7 Апаратуру вузлів зв'язку потрібно розміщувати в окремих службово-технічних будівлях зв'язку (будинках зв'язку).

Апаратуру вузлів зв'язку допускається розміщувати в спеціально пристосованих приміщеннях адміністративно-управлінських будівель.

Апаратуру вузлів зв'язку дільничних і великих залізничних станцій, підсилювальних та регенераційних пунктів допускається розміщувати в об'єднаних постах електричної централізації і зв'язку та пасажирських будівлях, в окремих випадках допускається розміщувати в пристосованих приміщеннях службово-технічних будівель станцій.

26.2.8 Вузли зв'язку залізничного транспорту за надійністю електропостачання належать до особливої групи першої категорії електроспоживачів, окрім підземних і регенераційних пунктів, що не обслуговуються, які належать до електроспоживачів третьої категорії.

Електрична енергія до вузла зв'язку повинна підводитись від двох незалежних джерел (основного та резервного) змінного струму напругою 230 В або 380 В гарантованого живлення з допустимими відхиленнями мінус 10 %, плюс 5 % від зазначених величин із частотою 50 Гц з допустимим відхиленням плюс 2 Гц.

У вузлах зв'язку, в яких передбачається організація і перемикання групових трактів і каналів, потрібно встановлювати резервне джерело змінного струму (стаціонарну резервну електростанцію).

Для живлення обладнання зв'язку під час переходу на резервні джерела електроенергії змінного струму потрібно передбачати акумуляторні батареї, розраховані залежно від ємності та призначення системи на забезпечення живлення апаратури зв'язку протягом (6–8) годин.

Тип випрямних пристроїв потрібно розраховувати на ємність, що монтується, а ємність акумуляторних батарей – на кінцеву потужність пристроїв зв'язку, які розміщуються у вузлі зв'язку.

27 АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

27.1 Під час проектування нових залізничних ліній, додаткових головних колій, реконструкції існуючих залізниць, розвитку вузлів, сортувальних та інших станцій потрібно передбачати автоматизацію управління технологічними процесами підприємств, що споруджуються чи підлягають реконструкції, упровадження і розвиток автоматизованих мережних і регіональних систем управління вантажними і пасажирськими перевезеннями, створення автоматизованих систем обробки економічної, статистичної і фінансової інформації, інженерних розрахунків тощо.

Під час проектування АСУ потрібно передбачати:

— автоматизацію знімання первинної інформації з контрольованих об'єктів (пристроїв залізничної автоматики, зв'язку, енергопостачання, рухомого складу);

— створення систем автоматизованих робочих місць працівників масових професій і оперативно-диспетчерського апарату станцій, локомотивних і вагонних депо, дистанцій сигналізації, зв'язку, колії, електропостачання та інших підприємств із включенням їх через мережу передачі даних у загальну інформаційно-обчислювальну мережу залізничного транспорту;

- оснащення робочих місць термінальним устаткуванням із включенням його в інформаційно-обчислювальну мережу автоматизованих систем управління вантажними і пасажирськими перевезеннями на базі обчислювальних комплексів залізничних і регіональних інформаційно-статистичних центрів;

- розвиток мережі передавання даних і підключення до неї термінального устаткування й автоматизованих робочих місць;

- створення диспетчерських центрів управління, оснащених засобами обчислювальної техніки та відображення інформації.

27.2 До складу проєкту нового або реконструкції існуючого об'єкта залізничних ліній повинні входити:

- будівництво приміщень для розміщення засобів обчислювальної техніки, інженерного забезпечення та персоналу;

- будівництво (реконструкція) систем гарантованого електропостачання споживачів електроенергії (за першою категорією щодо надійності), охоплюючи використання агрегатів безперебійного живлення засобів обчислювальної техніки;

- будівництво (реконструкція) систем зв'язку, що забезпечують надійну взаємодію всіх терміналів і систем відповідно до технологічних вимог, установлення потрібної комутаційної і каналоутворюючої апаратури й організацію каналів, що забезпечують передачу перспективних обсягів інформації;

- оснащення системами загальнообмінної та аварійної вентиляції, а також кондиціонування;

- оснащення системами протипожежного захисту.

28 АДМІНІСТРАТИВНІ, ВИРОБНИЧІ ТА СЛУЖБОВО-ТЕХНІЧНІ БУДІВЛІ

28.1 Загальні положення

28.1.1 До складу технологічного комплексу залізничного транспорту, що розробляється у проєктах нових залізничних ліній, додаткових головних колій та реконструкції існуючих залізничних ліній, мають входити різноманітні адміністративні, виробничі, службово-технічні будівлі.

28.1.2 До адміністративних мають відноситися будівлі, призначені для розміщення адміністративного персоналу залізничного транспорту.

Адміністративні будівлі мають розташовуватися на території міст обласного чи районного значення або окремих технологічних комплексів, що належать господарствам залізниць.

28.1.3 До будівель виробничого призначення мають відноситись:

- будівлі підприємств, у яких здійснюється виробництво рухомого складу, матеріалів та конструкцій будівельного призначення, технологічного обладнання, підприємств підсобного господарства;

- будівлі підприємств, у яких здійснюється ремонт рухомого складу та технологічного обладнання залізничного транспорту;

- будівлі ремонтних та експлуатаційних депо, баз, дистанцій та ділень, окремі майстерні, складські приміщення з відповідним інженерним оснащенням з експлуатації та утримання рухомого складу та технологічного обладнання;

- технологічні будівлі із комплексом інженерного оснащення, що обслуговують технологічні процеси;

- будівлі, призначені для обслуговування пасажирів, що перевозяться залізничним транспортом;

- будівлі, призначені для здійснення всіх видів технологічних операцій з перевезення вантажів за різними технологічними схемами: приймально-здавальних, навантажувально-розвантажувальних, зі зберігання та перевезення.

28.1.4 До службово-технічних мають відноситися будівлі з приміщеннями для розміщення адміністрації окремих технологічних комплексів, об'єднаних у єдину будівлю (чи зблокованих) із

побутовими приміщеннями, технічними кабінетами, приміщеннями для обігріву персоналу, відпочинку та приймання їжі, приміщення для укриття персоналу у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, а також під час військових дій.

28.1.5 Під час проектування та будівництва виробничих, адміністративних та службово-технічних будівель потрібно керуватися вимогами нормативних документів: [ДБН В.1.2-4](#); [ДБН В.2.2-5](#); [ДБН В.2.2-9](#), [ДБН В.2.2-28](#), [ДБН В.2.5-23](#), [ДБН В.2.5-67](#); ДСП 173, НАПБ А.01.001, НПАОП 40.1-1.32 та [17], [18].

28.2 Виробничі та службово-технічні будівлі

28.2.1 Підприємства-виробники продукції для залізниць, ремонтні підприємства потрібно розташовувати в середині зони обертання відповідного рухомого складу, контейнерів або зони використання певного обладнання.

Розташування споруд усіх інших технологічних комплексів визначається вимогами технологічних процесів, що виконуються на мережі залізниць України і суміжних держав.

28.2.2 Об'єми будівель та потрібних технологічних площ і потужностей технологічного обладнання визначають:

- за обсягами роботи залізничного транспорту на певний розрахунковий період;
- технологічним процесом, що впроваджується відповідно до технічного завдання, окремими технологіями виконання тих чи інших частин технологічного процесу з використанням їхніх сучасних та перспективних форм.

28.2.3 Об'єми та площі технологічних будівель мають поділятися на основні, які використовують для виконання операцій основного технологічного процесу, та допоміжні, які обслуговують та забезпечують виконання основного технологічного процесу і створюють необхідні санітарно-гігієнічні умови для роботи виробничого штату.

28.2.4 Об'єми технологічних будівель та площі для виконання робіт основного призначення розраховують залежно від обсягів роботи з урахуванням певного розрахункового періоду, виду та потужності технологічного обладнання.

28.2.5 Будівлі та споруди допоміжного призначення мають забезпечувати:

- виконання основного технологічного процесу (площі для розміщення адміністрації відповідного рівня, майстерні, ділянки зварювання, ливарні, складські приміщення);
- вимоги з організації безпечних методів роботи, вимоги вибухо- та пожежобезпечних норм, вимоги захисту від ураження електричним струмом, вимоги щодо створення відповідних санітарно-гігієнічних умов для виробничого персоналу.

28.2.6 Під час проектування потрібно передбачати можливість перспективного розширення та розвитку підприємства. У цьому разі повинна забезпечуватись єдина архітектурно-планувальна композиція комплексної забудови та прилеглої території.

28.2.7 Під час розроблення проєктів нових технологічних комплексів аналізується можливість блокування окремих виробничих будівель, у тому числі й адміністративних, для зменшення обсягів будівельно-монтажних робіт. За потреби має передбачатись будівництво теплих переходів між виробничими, побутовими і адміністративними частинами технологічного комплексу будівель.

Під час розроблення проєктів, в яких планується розміщення на одному майданчику різних технологічних комплексів, потрібно розглядати разом із замовником можливість кооперованого використання окремих виробничих потужностей різними господарствами залізничного транспорту.

28.2.9 У проєктах нових залізничних ліній, додаткових головних колій і реконструкції ліній потрібно передбачати комплексну механізацію та автоматизацію виробничих процесів, автоматизовану систему управління залізничним транспортом, машинізацію колійних та інших лінійних робіт. У цьому разі потрібно враховувати стан організаційної структури, розташування найближчих населених пунктів і наявність будівель різного призначення на ділянках залізниць, що примикають, та на під'їзних коліях.

Під час проектування потрібно віддавати перевагу розміщенню дистанцій колії, дистанцій сигналізації і зв'язку, центрів будівельно-монтажних робіт та експлуатації будівель і споруд, дистанцій електропостачання, а також їхніх лінійних підрозділів в межах кожної дирекції перевезень (диспетчерських пунктів управління) у загальних межах з урахуванням можливого об'єднання службово-технічних будинків, підсобних підприємств, гаражів та інших споруд і пристроїв окремих служб.

У гірських районах, схильних до лавинної небезпеки і сильних снігових заметів, у проєктах потрібно передбачати залізничну сніголавинну службу.

28.2.10 Для обслуговування роз'їздів, обгінних пунктів і виробничих об'єктів (насосних станцій тощо) або споруд (мостів, тунелів, обвальних місць тощо), які охороняються, розташованих на відстані більше ніж 4 км від населених пунктів, потрібно передбачати щоденне або щодобове перевезення працівників до місця роботи і назад протягом (1,0–1,5) год залізничним або автомобільним транспортом (залежно від місцевих умов).

Персонал змін на цих об'єктах має забезпечуватись приміщеннями для приготування і приймання гарячої їжі, короткочасного відпочинку і пунктом надання першої медичної допомоги. Площа приміщень має встановлюватись залежно від чисельності зміни.

Приміщення для персоналу змін на роз'їздах і обгінних пунктах мають розташовуватись, за можливістю, біля станційних будівель. Допускається їхнє розміщення в будівлях, які розташовані окремо.

28.2.11 Для працівників служб колії, сигналізації і зв'язку, електропостачання мають передбачатись комплексні стаціонарні пункти обігріву на відстані 3 км один від одного, обладнані опалювальними приладами. За наявності автомобільної дороги допускаються пересувні пункти обігріву.

29 ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

29.1 Загальні вимоги

29.1.1 Вимоги цього розділу не поширюються на залізничні тунелі, шпалопросочувальні заводи, промивально-пропарювальні станції, а також на об'єкти промислового залізничного транспорту.

29.1.2 Розміщення і групування в проєктах будівель, споруд і пристроїв на території залізничних ліній мають виконуватися з урахуванням пожежної безпеки суміжно розташованих об'єктів, панівного напрямку вітрів, рельєфу місцевості та сейсмічності району, а також перспективи розвитку території станції (вузла). Протипожежні відстані потрібно встановлювати залежно від призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою, ступеня вогнестійкості відповідно до [ДБН В.1.1-7](#) та [ДБН Б.2.2-12](#).

29.1.3 Категорії приміщень, будинків і споруд за вибухопожежною і пожежною небезпекою мають визначатися відповідно до [ДСТУ Б В.1.1-36](#), а класи і зони приміщень – відповідно до НПАОП 40.1-1.32.

29.1.4 Клас вогнестійкості та межі поширення вогню для несних та огорожувальних конструкцій будинків та споруд мають встановлюватися відповідно до ступенів вогнестійкості та прийматися згідно з [ДБН В.1.1-7](#).

Вимоги до об'ємно-планувальних та конструктивних рішень, шляхів евакуації з будинків та споруд мають встановлюватися згідно з [ДБН В.1.1-7](#) та відповідними нормами за видами будинків та споруд.

29.1.5 Під час проектування систем опалення та вентиляції потрібно враховувати протипожежні заходи, визначені згідно з [ДБН В.1.1-7](#), [ДБН В.2.5-56](#), [ДБН В.2.5-67](#).

29.1.6 Під час проектування електромереж потрібно враховувати протипожежні заходи, визначені згідно з [ДБН В.1.1-7](#), [ДБН В.2.5-28](#), ПУЕ, РД 3215 та [19].

29.1.7 Протипожежні вимоги до складських будівель і приміщень загального призначення потрібно приймати відповідно до [ДБН В.2.2-43](#), до складів нафти і нафтопродуктів – відповідно до [12], а також вимог відомчих норм і правил пожежної безпеки на залізничному транспорті.

29.1.8 Вимоги до захисту від пожежі та інших видів руйнувань від дії блискавки складських будівель і приміщень загального призначення а також складів нафти і нафтопродуктів потрібно приймати згідно з [ДСТУ EN 62305-1](#), [ДСТУ EN 62305-2](#), [ДСТУ EN 62305-3](#), [ДСТУ EN 62305-4](#).

29.1.9 Захист від іскроутворення пристроїв зливання, наливання і збереження легкозаймистих і горючих рідин на електрифікованих ділянках залізниць потрібно проектувати відповідно до [12] та [20].

Уся система трубопровідних комунікацій та зливно-наливних пристроїв повинна бути заземлена для захисту від ударів блискавок, статичної електрики і вторинних проявів блискавок. Для захисту від іскроутворення, що спричиняється блукаючими струмами та електромагнітним впливом електрифікованих залізничних колій, на колії, призначеній для зливання чи наливання, потрібно встановлювати не менше ніж дві пари ізолювальних стиків.

Ізолювальні стики потрібно встановлювати:

- на початку відводу зливно-наливної колії від електрифікованої чи іншої найближчої колії у безпосередній близькості від стрілочної хрестовини та контрольного стовпчика;
- поблизу від зливно-наливних пристроїв, але не ближче ніж 20 м від них.

Використання електричної тяги на під'їзних коліях для зливання чи наливання легкозаймистих та паливних рідин не допускається.

Склади легкозаймистих та горючих рідин чи їхні зливно-наливні колії мають бути віднесені на безпечну відстань від інших споруд та комунікацій. Для складів легкозаймистих та горючих рідин та їхніх зливно-наливних колій потрібно виконувати весь комплекс захисту: від іскроутворення, електрохімічний захист мереж і пристроїв, блискавкозахист.

Проектування систем протипожежного захисту потрібно здійснювати відповідно до [ДБН В.2.5-56](#), а також інших чинних будівельних норм, у тому числі галузевих (відомчих).

Приймально-контрольні прилади пожежної сигналізації і дистанційна система вмикання пожежних насосів повинні розміщуватись в окремих приміщеннях. Допускається розміщення приймально-контрольних приладів у приміщенні чергового по станції.

Територію станції загалом потрібно обладнати системами оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей.

29.2 Пожежогасіння

29.2.1 Проектування пожежних депо на залізничних станціях і в населених пунктах, розташування і визначення кількості машин, зокрема для виробничої зони, потрібно виконувати відповідно до [ДБН Б.2.2-12](#).

На залізничних станціях мають бути облаштовані стоянки пожежного поїзда. Місце стоянки пожежного поїзда потрібно розташовувати на колії з двостороннім виходом, поблизу основних і пожежонебезпечних об'єктів станції, а також пожежних депо. До місця стоянки пожежного поїзда повинні бути підведені: водопровід із установленням пожежного гідранта, лінія електропостачання напругою 220/380 В, лінії телефонного зв'язку та, за наявності теплотраси пожежний поїзд має бути підключений до неї для опалення рухомого складу.

29.2.2 У парках сортувальних, вантажних, дільничних і пасажирських станцій з кількістю колій понад 20 через кожні 300 м на відстані 10 м від пожежних гідрантів мають встановлюватись металеві ящики-шафи (висота 1,6 м, ширина 1 м, глибина 0,6 м) для розміщення в них ручних пожежних сповіщувачів пожежної сигналізації і пожежно-технічного устаткування: пожежної колонки, пожежних рукавів, стволів і розгалуження.

29.2.3 Дороги, проїзди і під'їзди до пожежних водних джерел (гідрантів, водойм – штучних і природних), будівель і споруд, а також залізничних переїздів повинні мати тверде покриття із асфальтобетону, цементобетону, природного каменю, шлаку, яке забезпечує проїзд автомобілів за будь-яких погодних умов, та у нічний час освітлюватися. Допускається використання для під'їзду спланованих поверхонь.

Улаштування автомобільних доріг на залізничних станціях, технологічних проїздів у робочі парки і переїздів через колії, їхня кількість і ширина, майданчиків для розвороту пожежних

автомобілів, у тому числі й біля водних джерел, має передбачатись залежно від довжини парків, кількості в них колій відповідно до [ДБН Б.2.2-12](#).

29.2.4 На проміжних станціях і невеликих залізничних об'єктах ширина під'їздів для пожежних машин повинна бути не менше ніж 3,5 м.

29.2.5 У разі перетину в одному рівні залізничних колій і пожежних проїздів потрібно передбачати переїзди або технологічні проїзди через залізничні колії за межами їхньої корисної довжини. Відстань від краю проїзду або спланованої поверхні, яка забезпечує проїзд пожежної техніки, до стін будівель і споруд має визначатись відповідно до [ДБН Б.2.2-12](#).

29.2.6 У парках станцій з кількістю колій більше трьох через кожні 150 м мають влаштовуватися міжшпальні лотки для прокладання пожежних рукавів під рейками.

Кількість лотків має визначатися виходячи з витрати води на зовнішнє пожежогасіння і розміщення в одному лотку двох пожежних рукавів.

На станціях із кількістю колій 10 і більше для подачі вогнегасних речовин від пересувної пожежної техніки або пожежних колонок через кожні 150 м потрібно встановлювати пожежні гідранти.

29.2.7 Відключення секцій контактної мережі на станціях і зняття залишкової напруги в проводах має здійснюватися дистанційно з єдиного централізованого пункту.

29.2.8 На сортувальних, дільничних, вантажних і пасажирських станціях мають встановлюватися світлові або флуоресцентні покажчики пожежних водних джерел.

29.2.9 Протипожежне водопостачання для зовнішнього та внутрішнього пожежогасіння будівель, споруд і пристроїв станцій потрібно проектувати відповідно до [ДБН В.1.1-7](#), [ДБН В.2.5-64](#), [ДБН В.2.5-74](#) [12] та з урахуванням вимог цих норм.

Розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогасіння для станцій повинна прийматися за максимальними розрахунковими витратами води, необхідними для пожежогасіння будівель, споруд або вагонів.

29.2.10 Протипожежне водопостачання в парках станцій, на яких виконуються розформування, формування, навантажувально-розвантажувальні операції і відстій складів поїздів або груп вагонів понад 20 одиниць рухомого складу (у тому числі цистерн із ЛЗР і ГР) потрібно передбачати з водопроводу, об'єднаного з водопроводом станцій або водопроводом міської мережі.

У разі кількості одиниць рухомого складу на станції менше ніж 20 протипожежне водопостачання допускається передбачати з пожежних водойм (резервуарів) або природних джерел води.

У разі організації протипожежного водопостачання з пожежних водойм їхня відстань до крайньої колії парку станції повинна бути не більше ніж 100 м, а з природних джерел води – не більше ніж 500 м із обов'язковим улаштуванням до них доріг, майданчиків розміром 18 м × 18 м для розвертання пожежної техніки і пірсів для забору води з розміщенням не менше ніж п'яти автомобілів.

29.2.11 Витрата води на зовнішнє пожежогасіння (на одну пожежу) рухомого складу з твердими горючими матеріалами і речовинами, які знаходяться в парках дільничної, сортувальної, вантажної чи пасажирської станцій загалом, має встановлюватися залежно від розрахункової кількості вагонів у парку чи на станції згідно з таблицею 29.1.

Розрахункова кількість вагонів повинна прийматись для сортувальної, дільничної і вантажної станції по одному парку з максимальною кількістю колій і рухомого складу, для пасажирської і проміжної станції – загалом по станції.

Розрахункова кількість вагонів має визначатися за формулою (з урахування перспективи розвитку станції):

$$N_B = (N_n \cdot L_n \cdot \gamma) / L_B, \quad (29.1)$$

де N_B – кількість вагонів у парку чи на станції в години максимальної завантаженості, ваг.;
 N_n – кількість колій у парку чи на станції, шт.;

L_n – корисна довжина колій парку (станції), м;

L_B – середня довжина одного вагона, м;

γ – щільність (рівень) заповнення колій вагонами, у частках від одиниці, але не менше ніж 0,5.

За наявності в парку сортувальної, дільничної чи вантажної станції одночасно з вагонами більше 20 цистерн із ЛЗР і ГР витрати води на зовнішнє пожежогасіння повинні прийматися згідно з 29.2.13.

Таблиця 29.1 – Витрата води на зовнішнє пожежогасіння

Розрахункова кількість вагонів у парку чи на станції	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	Більше ніж 2000
Витрата води, л/с	30	50	70	95	110	125	140	150	160	165	170	175

29.2.12 За наявності в парку сортувальної, дільничної і вантажної станції до 20 цистерн із ЛЗР і ГР витрати води на пожежогасіння повинні прийматися 110 л/с, до 50 цистерн – 140 л/с, до 100 цистерн – 165 л/с, більше 150 цистерн – 195 л/с незалежно від кількості вагонів із твердими паливними матеріалами.

У разі розрахунку об'єму резервуарів для збереження недоторканого пожежного запасу (НПЗ) води для піноутворення (гасіння піною) потрібно приймати витрати води 80 л/с протягом 10 хв (із урахуванням трикратного запасу), а на охолодження цистерн 30, 60, 85 і 115 л/с протягом 3 год відповідно для 20, 50, 100 і більше 100 цистерн у парку станції.

29.2.13 Розрахункові витрати води на пожежогасіння в парку станції повинні прийматися за більшою витратою води відповідно до 29.2.11 і 29.2.12.

29.2.14 У разі розрахункової витрати води на пожежогасіння в парках станції більше ніж 110 л/с, якщо води недостатньо, допускається передбачати забір із пожежних водойм (резервуарів).

29.2.15 У разі організації пожежогасіння рухомого складу в парку станції з пожежних водойм (резервуарів) або природних водних джерел потрібно керуватися вимогами 29.2.3. Відстань між пожежними водоймами повинна бути не більше ніж 300 м, місткість водойм потрібно приймати виходячи з розрахункової витрати води на гасіння пожежі в парку станції відповідно до [ДБН В.2.5-56](#), [12] і 29.2.12.

29.2.16 Мережу протипожежного водопроводу потрібно приймати кільцевою. У разі кількості станційних колій до 5 включно кільцеву мережу протипожежного водопроводу допускається розташовувати з однієї сторони колій. Діаметр мережі протипожежного водопроводу повинен прийматися виходячи з забезпечення розрахункової витрати води на зовнішнє пожежогасіння і тиску в найбільш віддалених пожежних гідрантах не менше ніж 0,4 МПа. Відстань між пожежними гідрантами повинна бути не більше ніж 150 м.

29.2.17 Витрати води на зовнішнє пожежогасіння відкритих майданчиків збереження контейнерів вантажопідйомністю до 30 т повинні прийматися залежно від кількості контейнерів згідно з таблицею 29.2.

Таблиця 29.2 – Витрата води на зовнішнє пожежогасіння відкритих майданчиків збереження контейнерів

Кількість контейнерів, шт.	30–50	51–100	101–300	301–1000	1001–1500	1501–2000	Більше ніж 2000
Витрата води, л/с	15	20	25	40	60	80	100

29.2.18 У виробничих будівлях тягових підстанцій електрифікованих залізниць внутрішній протипожежний водопровід передбачати не потрібно.

29.2.19 Пристрої зовнішнього пожежогасіння будівель, споруд і устаткування тягових підстанцій електрифікованих ділянок залізниць незалежно від напруги та одиничної потужності трансформаторів допускається не встановлювати у разі відсутності в місцях їхнього розташування систем централізованого водопостачання.

У разі відстані тягових підстанцій до систем централізованого водопостачання не більше ніж 500 м зовнішнє пожежогасіння будівель, споруд і устаткування тягових підстанцій із трансформаторами одиничною потужністю 63 МВА і більше потрібно передбачати із цих систем або із ємностей (резервуарів, водойм), які мають поповнюватися з водопроводу.

Розрахункові пожежні витрати води потрібно приймати найбільшими із необхідних для гасіння пожежі будівель тягових підстанцій або масляних трансформаторів.

29.2.20 У разі проєктування будівель для пристроїв сигналізації, блокування та зв'язку на малих (із кількістю стрілок до 30) станціях, роз'їздах і пасажирських зупинних пунктах, де відсутні системи централізованого водопостачання, у разі об'єму будівель до 1000 м³ і категорії за вибухопожежною і пожежною небезпекою «В» пристрої зовнішнього пожежогасіння потрібно розраховувати відповідно до [ДБН В.2.5-74](#).

30 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

30.1 Під час проєктування будівництва, розширення, реконструкції об'єктів залізничного транспорту потрібно дотримуватись вимог [Закону України](#) «Про оцінку впливу на довкілля», [Закону України](#) «Про природно-заповідний фонд», [Закону України](#) «Про екологічну мережу».

Екологічне обґрунтування доцільності будівництва, розширення, реконструкції проєктованих об'єктів залізничного транспорту та комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та його безпеки потрібно викладати у матеріалах ОВНС у складі проєктної документації на них відповідно до [ДБН А.2.2-1](#).

Для видів діяльності та об'єктів, які підлягають ОВД відповідно до вимог [Закону України](#) «Про оцінку впливу на довкілля», розроблення матеріалів ОВНС має виконуватись з використанням матеріалів звіту про ОВД.

Перед затвердженням проєктів будівництва для проведення їхньої експертизи до проєктної документації на будівництво об'єктів, що підлягають оцінці впливу на довкілля, потрібно додавати результати оцінки впливу на довкілля.

У разі будівництва залізничних вокзалів, залізничних колій і споруд, суцільних санітарних рубок на площі понад 1 га, усіх суцільних санітарних рубок на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду потрібно здійснювати ОВНС.

30.2 У разі проєктування траси залізничної лінії потрібно передбачати максимальне збереження сформованої екологічної системи у смузі місцевості, яка прилягає до неї, взаємно погоджуючи елементи плану та профілю з ландшафтом місцевості. Архітектурну композицію лінії в цілому, так само як і її окремих інженерних споруд, потрібно обирати з урахуванням рельєфу, наявності рослинності, населених пунктів, транспортних комунікацій, перспектив економічного розвитку району та інших місцевих умов.

Потрібно передбачати додаткові інженерні споруди з отворами не менше ніж 8 м відповідно до 10.12 або інші види біопереходів через залізничну лінію з напрямними загорожами для забезпечення проходження диких тварин із урахуванням ареалів їхнього поширення, основних шляхів міграції та інших ситуаційних умов. За потреби допускається передбачати скотопрогони для домашніх тварин.

30.3 Для зменшення кількості місць порушення природного ландшафту в обжитих районах потрібно уникати відкриття нових кар'єрів і резервів у смузі тимчасового відведення, а видобуток ґрунту, дренажних і кам'яних матеріалів забезпечувати за рахунок розширення виїмок. У тих випадках, коли відкриття резервів і кар'єрів у смузі тимчасового відведення є необхідним, потрібно передбачати в проєкті рекультивацію порушених територій.

Земельні ділянки, надані для будівництва у тимчасове користування, а також територія в смузі відведення до здавання споруджуваної лінії або окремих споруд в постійну експлуатацію повинні бути рекультивовані.

30.4 У разі проєктування траси в зоні яроутворень (активної ерозії схилів) потрібно передбачати протиерозійні заходи – зменшення крутизни схилів із відтворенням шару рослинного дерену, фітомеліорацію (використання рослинності в системі стокорегуляції) і улаштування протиерозійних гідротехнічних споруд (розпилювачів стоку, водозатримувальних дамб, водоскидних споруд тощо).

У разі проєктування траси в зоні активної селевої діяльності потрібно розробляти протиселеві заходи і проєктувати селепропускні та селезатримувальні споруди.

30.5 У разі проєктування мостових переходів на підходах до них, виходячи з місцевих умов (екологічних, топографічних, гідрологічних, ґрунтових тощо), потрібно розробляти заходи з організування стоку паводкових вод, запобігання замуленню і заболочуванню з урахуванням перспективи розвитку сільськогосподарського освоєння прилеглих до лінії місцевостей, розвитку меліорації, рибальства тощо.

Заплави, які використовуються в сільськогосподарському виробництві, у разі проєктування мостових переходів потрібно перекривати естакадою або обваловувати з таким розрахунком, щоб унеможливити застій води і заболочування понижених місць після повені.

За потреби на заплаві потрібно проєктувати додаткові водопропускальні споруди з розрахунку, щоб осушення земель, які підтоплюються, було завершено до початку сільськогосподарських робіт.

У разі перетину трасою промислових рибогосподарських водойм потрібно зберігати шляхи міграції риби на нерестилища, для цього потрібно проєктувати мостові переходи з декількома отворами або спеціальні рибопропускальні споруди. У разі зведення опор, улаштування підходів гідронамиванням та іншими видами робіт, які спричиняють підвищене каламучення води прилеглої акваторії, потрібно передбачати спеціальні огороження районів скаламученої води, освітлення каламучної води в ставках-відстійниках тощо.

30.6 У разі проєктування водопропускальних споруд для запобігання яроутворенню нижче споруд у лесоподібних суглинках у районах із частим випаданням зливових дощів і різкою зміною температур на схилах південної експозиції з крутизною більше ніж 0,003 потрібно віддавати перевагу поперечним водопропускальним спорудам за рахунок якомога більшого скорочення поздовжнього водовідводу.

У районах, де можливі ерозійні процеси, потрібно розробляти та порівнювати варіанти розташування траси в долині або на схилі.

30.7 Балансову схему водокористування об'єкта потрібно розробляти узгоджуючи з балансом водоспоживання та водовідведення району, у якому розташовується цей об'єкт, з максимальним використанням для виробничого водопостачання локальних і об'єднаних схем оборотного і замкнутого водопостачання, очищених виробничих і дощових стічних вод.

На об'єктах залізничного транспорту господарсько-побутові стоки потрібно відокремлювати від виробничих. Скидання суміші господарсько-побутових і виробничих стічних вод або тільки виробничих стічних вод у міську (вузлову) систему водовідведення допускається за умови, що якісний склад стоків відповідає вимогам Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення. За потреби забруднені виробничі стічні води повинні очищатись на локальних очисних спорудах. За відсутності міської системи водовідведення скидання господарсько-побутових і зворотних вод у відкриту водойму допускається тільки після відповідного очищення.

30.8 Оборотні системи водокористування локомотивних і вагонних депо повинні мати зворотні контури, які охоплюють основні технологічні процеси: миття локомотивів (дизель-поїздів, моторвагонних секцій), лужних мийних розчинів, мийку підшипників, фарбувальних установок, поверхневого стоку депо, систем охолодження устаткування.

Замкнута система водокористування на пункті обмивання пасажирських вагонів (моторвагонних секцій, дизель-поїздів) повинна мати водооборотний контур обмивання вагонів, контур мийного розчину, контур збору очищення і використання поверхневого стоку тощо.

30.9 На пунктах підготовки вантажних вагонів до перевезень для зменшення забруднення промивної води повинно проводитись попереднє сухе (вакуумне) пилоочищення вагонів. Промивна вода повинна використовуватись багаторазово.

30.10 На промивально-пропарювальних станціях (ППС) підготовки цистерн під налив в зворотну систему водокористування повинні входити зворотні контури з локальним очищенням зворотної води: внутрішнього промивання цистерн, зовнішнього обмивання цистерн; охолодження устаткування; пропарювання бітумних піввагонів; збирання й очищення конденсату нагрітої пари; збирання, очищення і використання поверхневих стоків із забрудненої території ППС.

30.11 Для очищення дощових стоків із забрудненої території залізничних станцій повинні бути передбачені очисні споруди (пісколовки, опосереднювачі, флотатори-відстійники, механічні фільтри).

Перелік виробничих територій станцій із забрудненим стоком і склад очисних споруд потрібно обґрунтовувати в проєкті з урахуванням економічної доцільності будівництва або реконструкції об'єктів, які впливають на стан води.

У розрахунках ефективності роботи очисних споруд систем водовідведення промислових і зливових стічних вод підприємств залізничного транспорту потрібно враховувати значне зниження їх забруднень нафтопродуктами (порівняно з чинними нормативними) у зв'язку із повним переходом рухомого складу на роликові підшипники.

30.12 На дезінфікувально-промивних станціях пристрої для очищення виробничих стічних вод потрібно проєктувати за спеціальними нормами.

30.13 Майданчики споруд водопідготування та очисних споруд систем водовідведення побутових стічних вод потрібно розташовувати за межами прибережних водоохоронних смуг, місць розміщення підземних корисних копалин і зон живлення підземних водоносних горизонтів. Потрібно враховувати характер прилеглої території і переважний напрямок вітру. Траси трубопроводів потрібно прокладати з мінімальним порушенням ґрунтів і лісових угідь, використовуючи для цього смуги відведення земель автомобільних доріг і залізниць, траси ЛЕП, польові дороги та лісові просіки.

30.14 Водозабори і місця скидання очищених зворотних вод на водотоках і водоймах рибогосподарського призначення не допускається розміщувати в місцях нерестилищ, нагулу молоді, зимувальних ям тощо. Під час вибору місця потрібно враховувати вимоги Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами. Потрібно передбачати берегозахисні споруди, мінімальне стиснення живого перерізу водотоку, захист риби від потрапляння у водоприймач, а також заходи, які унеможливають потрапляння активного хлору в джерело водопостачання і забруднення прилеглої території й атмосфери в процесі хлорування води під час водозабору. У разі водозабору з підземних джерел потрібно передбачати заходи, які унеможливають негативний вплив на зниження рівня підземних вод від водовідбору та забруднення водоносного горизонту.

30.15 Вертикальне планування території потрібно здійснювати з урахуванням технологічних вимог та з максимальним збереженням природного рельєфу та відведення поверхневого стоку зі швидкостями, які унеможливають ерозію ґрунту. Хлораторні та склади сильнодіючих отруйних речовин потрібно розміщувати на визначених нормами відстанях від житлової забудови та робочих місць обслуговувального персоналу з урахуванням переважного напрямку вітрів.

У разі проєктування ємнісних споруд, призначених для приготування і збереження розчинів реагентів або для приймання забруднених стічних вод, потрібно передбачати протифільтраційні заходи, а також аварійні ємності й усереднювачі для збирання і повернення на очисні споруди аварійних скидів забруднених стічних вод. Трубопроводи, які транспортують агресивні і токсичні речовини, потрібно укладати в каналах.

30.16 Під час розрахунків допустимих викидів забруднювальних речовин в атмосферу потрібно користуватись зареєстрованими методиками розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі забруднювальних речовин, що містяться у викидах підприємств.

Розрахунок кількості забруднювальних речовин від пересувних джерел підприємств потрібно виконувати відповідно до чинних методичних вказівок із розрахунку викидів забруднювальних речовин відповідними пересувними джерелами.

30.17 Для запобігання забрудненню атмосферного повітря аварійними викидами забруднювальних речовин із хлораторних, фтораторних, озонаторних, реагентних господарств, котелень, установок термообробки осадів тощо потрібно застосовувати пилогазоочисне обладнання, аварійні системи вентиляції, відповідні фільтри, пристрої для локалізації осередку аварій, збільшувати висоту димарів тощо.

30.18 На залізничних лініях із масовими перевезеннями сипких вантажів, які розпилюються, для запобігання втраті родючості ґрунтів і накопиченню забруднювальних речовин у продуктах сільськогосподарського виробництва на прилеглих до лінії територіях потрібно передбачати створення з кожного боку колії пилопоглинальних захисних лісонасаджень.

30.19 У разі проектування нових ліній потрібно передбачати відокремлення існуючої житлової забудови від залізничних колій санітарно-захисною зоною шириною 100 м. У цьому разі потрібно враховувати межі перспективного розвитку житлової зони. У разі реконструкції лінії в умовах сформованої житлової забудови розмір санітарно-захисної зони допускається зменшувати за умови забезпечення нормативних вимог щодо рівня шуму на прилеглій території, в житлових і цивільних будівлях.

Територію санітарно-захисної зони допускається використовувати для розміщення окремих споруд залізничного транспорту та інших власників. Якщо до цих споруд належать склади нафти та нафтопродуктів, автозаправні станції та інші об'єкти підвищеної небезпеки, потрібно дотримуватися відповідних норм, якими встановлено мінімальні відстані до них від найближчих залізничних колій, де передбачається організований рух залізничного транспорту, та житлової забудови. Потрібні відстані мають встановлюватися з урахуванням перспективного розвитку залізничних колій та житлової забудови.

У цьому разі потрібно керуватися вимогами [ДБН Б.2.2-12](#), ДСП-173, [12].

30.20 Для захисту від шуму під час проходження рухомого складу потрібно передбачати планувальні містобудівні заходи, будівництво спеціальних шумозахисних споруд, використання звукоізоляційних матеріалів і внутрішнього шумозахисного планування приміщень. У зоні знаходження залізничної лінії потрібно застосовувати такі види шумозахисних споруд:

- протяжні лінії будівель нежитлового призначення (типу багатоповерхових гаражів і складів);
- земляні споруди (виїмки для заглиблення колії, паралельно розташовані насипи, комбіновані виїмки-насипи);
- екрани-стілки, що зводяться на земляному полотні чи на будівлях нежитлового призначення (на віддаленні більше ніж 100 м автономно застосовувати не рекомендується);
- захисні лісонасадження.

Шумозахисні споруди на станціях повинні мати довжину не менше ніж довжина поїзда прийнятої вагової норми.

30.21 Під час будівництва нових і реконструкції існуючих виробничих потужностей потрібно віддавати перевагу застосуванню найкращих доступних технологій та кліматично-дружніх методів управління відповідно до стандартів та практик Євросоюзу.

ДОДАТОК А

(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРІБНОЇ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ЛІНІЙ

Потрібна пропускна спроможність перегонів залізничної лінії, що реконструюється, без урахування часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв (у поїздах паралельного графіка) має розраховуватись за формулою:

$$n_{\text{п.пар}}^6 = \frac{n_{\text{в}} + \varepsilon_{\text{пв}} n_{\text{пв}} + \varepsilon_{\text{зб}} n_{\text{зб}} + \varepsilon_{\text{пс}} n_{\text{пс}} + \varepsilon_{\text{прим}} n_{\text{прим}}}{\gamma}, \quad (\text{A.1})$$

де $n_{\text{в}}$ – розрахункова кількість вантажних поїздів (без прискорених і збірних) у середню добу місяця максимальних перевезень;

$n_{\text{пв}}$ – розрахункова кількість прискорених вантажних поїздів;

$n_{\text{зб}}$ – розрахункова кількість збірних поїздів;

$n_{\text{пс}}$ – розрахункова кількість пасажирських поїздів;

$n_{\text{прим}}$ – розрахункова кількість приміських поїздів;

$\varepsilon_{\text{пв}}, \varepsilon_{\text{зб}}, \varepsilon_{\text{пс}}, \varepsilon_{\text{прим}}$ – коефіцієнти зняття вантажних поїздів відповідно прискореним, збірним, пасажирським, приміським поїздом;

γ – припустимий коефіцієнт використання пропускної спроможності для компенсації внутрішньодобових коливань розмірів руху та часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв.

Кількість пасажирських та вантажних поїздів має визначатися відповідно до обсягів пасажиро- та вантажопотоків, які повинні встановлюватись на основі результатів економічних досліджень з урахуванням нерівномірності перевезень на місцях.

Якщо $n_{\text{п.пар}}^6 > n_{\text{н.пар}}$, де $n_{\text{н.пар}}$ – наявна пропускна спроможність перегонів з урахуванням часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв, встановлена відповідно до [21], то пропускну спроможність перегонів потрібно збільшити.

Потрібна пропускна спроможність перегонів нової залізничної лінії з урахуванням часу на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв (у поїздах паралельного графіка) має визначатись за формулою:

$$n_{\text{п.пар}} = \frac{n_{\text{в}} + \varepsilon_{\text{пв}} n_{\text{пв}} + \varepsilon_{\text{зб}} n_{\text{зб}} + \varepsilon_{\text{пс}} n_{\text{пс}} + \varepsilon_{\text{прим}} n_{\text{прим}}}{\gamma \alpha_{\text{н}} (1 - t_{\text{тех}} / 1440)}, \quad (\text{A.2})$$

де $\alpha_{\text{н}}$ – коефіцієнт, що враховує відмови технічних засобів, які мають визначатись згідно з чинними правилами [14];

$t_{\text{тех}}$ – час на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв, хв,

Значення $t_{\text{тех}}$ та $\alpha_{\text{н}}$ допускається прийняти за таблицею А1.

Таблиця А1 – Час на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв та коефіцієнт, що враховує відмови технічних засобів для залізничних ліній

Лінія	$t_{\text{тех}}, \text{хв}$	$\alpha_{\text{н}}$
Одноколійна	60	0,96
Дво- та одноколійна зі вставками	120	0,93
Багатоколійна	150	0,93

Потрібна пропускна (переробна) спроможність реконструйованої станції без урахування коефіцієнта ρ , що компенсує вплив внутрішньодобової нерівномірності руху вантажних поїздів, різної тривалості виконання тих самих операцій з конкретними складами поїздів, нерівномірності поїздоутворення, суміжних пристроїв і відмов технічних засобів, а також без врахування часу $t_{\text{тех}}^c$

на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв станції (у фізичних поїздах) має визначатись за формулою:

$$n_{п.физ}^6 = n_{в} + n_{пв} + n_{зб} + n_{пс} \quad (A.3)$$

Якщо $n_{п.физ}^6 > n_{н.физ}$, де $n_{н.физ}$ – результативна наявна пропускна спроможність станції з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{тех}^c$, встановлена відповідно до [21], то потрібно збільшити пропускну (переробну) спроможність станції. Результативна наявна пропускна (переробна) спроможність станції має визначатися з таким самим числом прискорених, збірних і пасажирських поїздів, що і $n_{н.физ}^6$:

$$n_{п.физ} = n_{в} + n_{пв} + n_{зб} + n_{пс} \quad (A.4)$$

де $n_{в}$ – результативна наявна пропускна (переробна) спроможність станції для вантажних поїздів без прискорених і збірних з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{тех}^c$, встановлена відповідно до [21].

Потрібна пропускна (переробна) спроможність нової станції з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{тех}^c$ має визначатися за формулою:

$$n_{п.физ} = \frac{n_{в}}{[1/(1+\rho)](1-t_{тех}^c/1440)} + n_{пв} + n_{зб} + n_{пс} = n_{в.п} + n_{пв} + n_{зб} + n_{пс} \quad (A.5)$$

де $n_{в.п}$ – потрібна пропускна (переробна) спроможність станції для вантажних поїздів без прискорених і збірних з урахуванням коефіцієнту ρ і часу $t_{тех}^c$.

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТА КОНСТРУЮВАННЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Б.1 У разі індивідуального проектування земляного полотна оптимізація розмірів і типів конструктивних елементів, які забезпечують міцність основної площадки, стійкість укосів, допустимі розміри просідань, збереження заданої геометрії споруд, мають виконуватися на підставі розрахунків і обиратися порівнянням альтернативних будівельних і експлуатаційних заходів щодо їхнього забезпечення. У цьому разі мінімальні коефіцієнти ущільнення ґрунту в насипах, їхніх основах, у виїмках для ліній та додаткових головний колій залежно від категорії лінії повинні прийматися згідно з таблицею Б.1.

Таблиця Б.1

Вид земляного полотна		Коефіцієнт ущільнення, k , для ліній та додаткових головних колій, залежно від глибини розташування шару від основної площадки, h					
		швидкісних, I категорії		II–III категорій		IV–VII категорій	
		h	k	h	k	h	k
Насипи	Верхня частина	до 0,5 м	1,03	до 1,0 м	0,98; 0,95*	до 0,5 м	0,95; 0,92*
	Нижня частина	більше ніж 0,5 м	від 0,98 до 1,00	більше ніж 1,0 м	0,95; 0,92*	більше ніж 0,5 м	0,95**; 0,90*
Виїмки, основи насипів висотою до 0,5 м		0,5 м***	від 0,98 до 1,00	0,5 м***	0,98; 0,95*	0,5 м***	0,95; 0,92*

* Для насипів із однорідних пісків
 ** На ділянках із сильно пересіченим рельєфом та із періодичним підтопленням, а також у межах ділянок довжиною до 100 м на підходах до мостів
 *** За наявності захисного шару у виїмках і основах насипів глибина розташування шару від основної площадки повинна прийматися такою, що дорівнює його товщині.

Б.2 Вимоги до ущільнення ґрунтів

Необхідна в земляному полотні щільність сухого ґрунту ρ_d^H для піщаних і глинистих ґрунтів має визначатися за формулою:

$$\rho_d^H = k \rho_{d \max}, \quad (\text{Б.1})$$

де k – мінімальний коефіцієнт ущільнення, прийнятий за таблицею Б.1;

$\rho_{d \max}$ – максимальна щільність сухого ґрунту, г/см³, що має визначатися за методом стандартного ущільнення.

У цьому разі потрібно перевіряти придатність ґрунту кар'єру (резерву) за умовами його вологості.

Зменшення коефіцієнта ущільнення порівняно з величинами, наведеними в таблиці Б.1, допускається у разі неможливості або недоцільності їхнього досягнення (за наявності ґрунтів підвищеної вологості або ґрунтів малої вологості в посушливих зонах).

Б.3 Розрахунок стійкості земляного полотна

Оцінювання загальної стійкості земляного полотна (насипів і укосів виїмок) має здійснюватися за першим граничним станом – несній спроможності (за умовами граничної рівноваги).

Стійкість укосів повинна бути перевірена за можливими поверхнями зсуву (круглоциліндричними чи за іншими, у тому числі ламаними поверхнями) із визначенням найнебез-

печнішої призми обвалення, яка характеризується мінімальним відношенням узагальнених граничних реактивних сил опору до активних сил зсуву.

Критерієм стійкості земляних масивів є дотримання (для найнебезпечнішої призми обвалення) нерівності.

$$\gamma_{fc} T \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} R, \quad (\text{Б.2})$$

де γ_{fc} – коефіцієнт сполучення навантажень, що враховує зменшення імовірності одночасної появи розрахункових навантажень;

T – розрахункове значення узагальненої активної сили зсуву;

γ_c – коефіцієнт умов роботи;

γ_n – коефіцієнт надійності за призначенням споруди (коефіцієнт значимості споруди);

R – розрахункове значення узагальненої сили граничного опору зсуву, яке має визначатися з урахуванням коефіцієнта надійності за ґрунтами (коефіцієнта безпеки за ґрунтами γ_q , згідно з [ДБН В.2.1-10](#)).

Розрахункові значення T і R мають визначатися з урахуванням коефіцієнта надійності за навантаженням γ_f (коефіцієнта перевантаження). Врахування коефіцієнта надійності за навантаженням має здійснюватися множенням на нього всіх діючих сил (у тому числі ваги призми обвалення або її відсіків). Сейсмічні навантаження потрібно приймати з коефіцієнтом надійності за навантаженням γ_f , що дорівнює одиниці.

Значення коефіцієнта γ_f повинно прийматися у разі розрахунку стійкості укосів виїмок, що дорівнює 1,1, а у разі розрахунку стійкості насипів – 1,15.

Якщо погіршення стійкості може відбутися за рахунок зменшення діючих сил, потрібно приймати $\gamma_f = 0,9$.

Значення коефіцієнта надійності за ґрунтами γ_g має встановлюватися відповідно до [ДБН В.2.1-10](#), [ДСТУ Б В.2.1-5](#) (ГОСТ 20522).

Врахування коефіцієнта надійності за ґрунтами має здійснюватися діленням нормативних значень характеристик міцності ґрунтів (питомого зчеплення, кута внутрішнього тертя) на коефіцієнт надійності, який повинен встановлюватися залежно від мінливості цих характеристик, кількості визначень і значення довірчої ймовірності α , прийнятої рівною 0,95.

Чисельні значення коефіцієнтів γ_n , γ_{fc} , γ_c наведено в таблицях Б.2–Б.4.

Під час пошуку найнебезпечнішої призми обвалення за критерій стійкості допускається прийняти коефіцієнт стійкості, визначений за формулою:

$$K_S = \frac{R}{T} \geq \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fc}}{\gamma_c} K_S = \frac{R}{T} \geq \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fc}}{\gamma_c}, \quad (\text{Б.3})$$

Отримані розрахунком коефіцієнти стійкості за відповідного сполучення навантажень не повинні перевищувати значення $(\gamma_n, \gamma_{fc})/\gamma_c$ більше ніж на 10 % і повинні бути не менше ніж 1,05. У разі розрахунків насипів, які споруджуються з дрібних і пилуватих пісків і супісків із високим рівнем динамічного впливу (швидкості більше ніж 120 км/год, восьмивісний рухомий склад), значення K_S повинне бути не менше ніж 1,25.

Таблиця Б.2

Категорія ліній	Швидкісні лінії і лінії I категорії	II і III категорій	IV категорії	V–VII категорій
Значення γ_n	1,25	1,20	1,15	1,10

Таблиця Б.3

Сполучення навантажень	Основне	Особливе (сейсміка)	Будівельного періоду
Значення γ_{fc}	1,00	0,90	0,95

Таблиця Б.4

Методи розрахунку	Що задовольняють умовам рівноваги	Спрощені
Значення γ_c	1,00	0,95

Для оцінювання впливу землетрусів у районах з розрахунковою сейсмічністю 7 і більше балів стійкість укосів розраховується за формулою Б.2 з урахуванням величини сейсмічної сили, яка прикладається до призми обвалення (чи її відсікам), обумовленою виразом:

$$Q_c = K_c G, \quad (\text{Б.4})$$

де K_c – коефіцієнт сейсмічності (що дорівнює 0,025; 0,05; 0,1 відповідно до інтенсивності розрахункового сейсмічного впливу 7, 8 і 9 балів);

G – вага призми обвалення (чи її відкосів) з урахуванням впливу коефіцієнта надійності за навантаженням.

Кут нахилу вектору сейсмічної сили до горизонту повинен прийматися найбільш не вигідним для стійкості – паралельно поверхні зсуву призми (чи її відсіків).

Стійкість укосів вважається забезпеченою, якщо умови, обумовлені формулою (Б.2), задовольняю

ться, в іншому разі повинно прийматися рішення щодо перепроєктування обрисів земляного полотна, влаштування берм, контрбанкетів тощо або про стратегію його відновлення після землетрусу.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕЙКИ В КРИВИХ

Визначення підвищення зовнішньої рейки в кривій повинно здійснюватись за умов забезпечення найменшої динамічної взаємодії колії і рухомого складу, плавності руху поїздів всіх категорій і комфортабельності їзди пасажирів. У результаті розрахунків повинна бути досягнута відповідність підвищення зовнішньої рейки h поперечним непогашеним прискоренням $a_{\text{нп}}$, максимальній ходовій швидкості, середній квадратичній, зваженій за тоннажем (середньозваженій) швидкості поїздопотоку $V_{\text{ср.зв}}$ і мінімальній швидкості руху поїздів.

Розрахункове підвищення зовнішньої рейки в кривих повинно визначатися залежно від класифікації напрямку та структури поїздопотоків за формулами, наведеними в таблиці В.1.

Таблиця В.1 – Підвищення зовнішньої рейки в кривих залежно від характеру напрямку і типу поїздів

Характеристика напрямку	Умове позначення характеристики напрямку	Максимальна швидкість, км/год	Розрахункова формула
Прискорений пасажирський рух, суміщений з прискореним рухом приміських поїздів	I-П	$141 < V_{\text{max.пас}} \leq 160$ $V_{\text{прим.приск}} = 91\text{--}140$	$h = \frac{S_1}{g} \left(\frac{V_{\text{max.пас}}^2}{3,6^2 R} - a_{\text{нп.доп}} \right) \quad (\text{В.1})$ h_{min} для $a_{\text{нп.приск.пас}}$ визначається за (В.1)
Суміщений рух прискорених пасажирських з вантажними збірними і приміськими поїздами	I-ПС	$121 < V_{\text{max.пас}} \leq 160$ $V_{\text{прим.приск}} = 91\text{--}140$ $V_{\text{вант}} = 71\text{--}90$	h_{min} для $a_{\text{нп.приск.пас}}$ визначається за (Б.1) $h_{\text{розн.ср.зв}} = 12,5 \cdot \frac{V_{\text{ср.зв}}^2}{R} + \Delta h \quad (\text{В.2})$ h_{max} для $a_{\text{нп.вант}}$ визначається за (В.1) $h_{\text{рек}} = h_{\text{найбільше}}$ з формул В.1 і В.2
де $V_{\text{max.пас}}$ і $V_{\text{max.вант}}$ – максимальні швидкості в кривій відповідно пасажирського (прискореного) й вантажного руху поїздів, км/год; $V_{\text{ср.зв}}$ – середньозважена швидкість потоку, км/год; $\pm \Delta h$ – допустимі відхилення підвищення зовнішньої рейки кривої відносно розрахованого за середньозваженою квадратичною швидкістю, мм; R – радіус кривої, м; S_1 – 1600 мм – відстань між рейками по осях; g – прискорення вільного падіння, 9,81 м/с ² .			

Установлені значення підвищень мають перевірятися на допустимі значення показників відповідно до таблиці 6.5 для всіх категорій поїздів за швидкостями в конкретних кривих. Для вантажних поїздів непогашені прискорення мають перевірятися як для максимальної, так і для мінімальної швидкостей.

Для практичного визначення величини підвищення зовнішньої рейки в кривих, відповідно до класифікації напрямків, потрібно користуватись таблицею В.2 для напрямку I-П і за таблицею В.3 для напрямку I-ПС, а також таблицею В.4 для урахування середньозваженої швидкості.

Таблиця В.2 – Мінімальне підвищення зовнішньої рейки, h_{min} , мм, в кривих за максимальною швидкістю руху пасажирського поїзда (напрямок І-П)

Радіуси, м	Мінімальне підвищення зовнішньої рейки h_{min} , мм, в кривих за максимальної швидкості руху пасажирських поїздів, км/год				
	140	145	150	155	160
900	110 ³	130 ³	—	—	—
1000	130	135 ¹	150 ¹	140 ³	—
1100	110	125	140	145 ¹	145 ²
1200	90	105	120	135	150
1300	75	85	100	115	130
1400	60	75	85	100	115
1500	50	60	75	85	100
1600	40	50	60	75	85
1700	30	40	50	60	75
1800	20	30	40	50	65
1900	15	25	35	45	55
2000	10	15	25	35	45
2100	—	10	20	30	35
2200	—	5	15	20	30
2300	—	—	5	15	25
2400	—	—	—	10	20
2500	—	—	—	5	15
2600	—	—	—	—	10
2700	—	—	—	—	5

Примітка 1. У таблиці жирним шрифтом наведені значення підвищень зовнішньої рейки в кривих для $a_{нп.приск.пас} = 0,7 \text{ м/с}^2$, за винятком позначених виноскою:
¹⁾ $a_{нп.приск.пас} = 0,8 \text{ м/с}^2$; ²⁾ $a_{нп.приск.пас} = 0,9 \text{ м/с}^2$; ³⁾ $a_{нп.приск.пас} = 1,0 \text{ м/с}^2$.

Розрахунок величини фактичних непогашених прискорень має виконуватися для мінімальної швидкості вантажних поїздів $V_{min}^{ван}$ за формулою:

$$a_{нп} = \frac{V_{min.ван}^2}{3,6^2 R} - \frac{gh}{S} \quad (В.3)$$

Значення підвищень у таблиці В.3 з виноскою *) допускається встановлювати як виняток для збільшеного нормативу непогашених прискорень для вантажних поїздів $a_{нп.доп} = \pm 0,4 \text{ м/с}^2$. Застосування цих значень має бути обґрунтовано в ТЕО.

Якщо мінімальне підвищення h_{min} за таблицею В.3 перевищує підвищення, встановлене за середньозваженою швидкістю $h_{розн.сер.зв}$ за таблицею В.4 більше ніж на величину $\otimes h$ (формула В.2), то для запобігання інтенсивного розладу колії допускається зменшити підвищення, прийняте згідно з 6.2.5 цих норм, наблизивши його до значення за таблицею В.6. Але потрібно враховувати, що зменшення підвищення, яке відповідає непогашеному прискоренню $a_{нп.шв.пас} = 0,7 \text{ м/с}^2$, на 15, 30, 50 мм спричинить збільшення непогашеного прискорення пасажирських поїздів до $a_{нп.шв.пас} = 0,8, 0,9 \text{ і } 1,0 \text{ м/с}^2$, відповідно.

Таблиця В.3 – Мінімальне підвищення зовнішньої рейки, h_{min} , мм, в кривих за максимальною швидкістю руху пасажирського поїзда (напрямок І-ПС)

Радіуси, м	Мінімальне підвищення зовнішньої рейки h_{min} , мм, в кривих за максимальної швидкості руху пасажирських поїздів, км/год				
	120	130	140	150	160
1	2	3	4	5	6
700	125 ¹ – 140*	140 ^{3*}	–	–	–
800	110	115 ² –135 ^{1*}	–	–	–
900	85	105 ¹ – 120*	110 ^{3*}	–	–
1000	65	95	100 ² –115 ^{1*}	120 ^{3*}	–
1100	50	75	95 ¹ – 110*	95 ³ –110 ^{2*}	–
1200	35	60	90	85 ² –105 ^{1*}	105 ^{3*}
1300	25	50	75	85 ¹ – 100*	85 ³ –100 ^{2*}
1400	15	35	60	85	80 ² –100 ^{1*}
1500	5	25	50	75	85 ¹ – 100*
1600	–	15	40	60	85
1700	–	10	30	50	75
1800	–	–	20	40	65
1900	–	–	15	35	55
2000	–	–	10	25	45
2100	–	–	–	20	35
2200	–	–	–	15	30
2300	–	–	–	5	25
2400	–	–	–	–	20
2500	–	–	–	–	15
2600	–	–	–	–	10
2700	–	–	–	–	5

Примітка 1. У таблиці жирним шрифтом наведені значення підвищень зовнішньої рейки в кривих для $a_{нп.приск.пас} = 0,7 \text{ м/с}^2$ за винятком позначених виноскою: ¹⁾ $a_{нп.приск.пас} = 0,8 \text{ м/с}^2$; ²⁾ $a_{нп.приск.пас} = 0,9 \text{ м/с}^2$; ³⁾ $a_{нп.приск.пас} = 1,0 \text{ м/с}^2$.

Примітка 2. За вказаною величиною підвищення з виноскою ^{*)} на вантажні поїзди, що рухаються з мінімальною встановленою швидкістю руху $V_{min.вант} = 70 \text{ км/год}$ будуть діяти від'ємні непогашені прискорення більше ніж встановлені допустимі значення $a_{нп.вант.доп} = -0,3 \text{ м/с}^2$ (в межах $a_{нп} = -(0,3-0,4) \text{ м/с}^2$).

Комфортабельність їзди пасажирів у разі прискореного руху потрібно оцінювати за непогашеними поперечними, вертикальними і поздовжніми прискореннями, що виникають під час руху по переломах поздовжнього профілю і з різкими змінами режимів ведення поїзду, тобто комфорт пасажирів повинен визначатися за повними прискореннями $a_{пов}$, що діють на пасажирів (аналог європейського коефіцієнта N), яке має визначатися за формулою:

$$a_{пов} = \sqrt{a_{нп}^2 + a_{верт}^2 + a_{позд}^2}, \quad (\text{В.4})$$

де $a_{нп}$ – непогашене поперечне прискорення, що виникає під час руху по кривих у плані, м/с^2 ; $a_{верт}$ – вертикальне прискорення під час руху по криволінійній ділянці поздовжнього профілю, м/с^2 , яке має розраховуватися за формулою:

$$a_{верт} = \frac{V_{max.пс}^2 \cdot 10^{-3}}{3,6^2 R_b} \quad (\text{В.5})$$

де R_v – радіус вертикальної кривої, що описує сполучення елементів поздовжнього профілю;

$a_{\text{позд}}$ – поздовжнє прискорення, пов'язане з процесами гальмування і розгону, які мають визначатися під час виконання тягових розрахунків як зміна швидкості руху поїзда за одиницю часу:

$$a_{\text{позд}} = dV/dt. \quad (\text{В.6})$$

Оцінювання комфортності руху за вертикальним прискоренням потрібно проводити за таблицею В.5.

Прискорення $a_{\text{позд}}$, що пов'язані з розгоном і гальмуванням поїзда, досягають значень 0,7–1,0 м/с² у разі службового і до 2,0 м/с² у разі повного (екстреного) гальмування.

За допустиме значення повного непогашеного прискорення $a_{\text{пов.доп}}$, що з'являється внаслідок одночасної дії усіх видів прискорень, повинно прийматися $a_{\text{пов.доп}} \leq 2,0$ м/с², що може комфортно переноситися пасажирями.

Таблиця В.4 – Підвищення зовнішньої рейки $h_{\text{розр.сер.зв.}}$, мм, в кривих за середньозваженою швидкістю поїздопотоку (напрямок І-ПС)

Радіуси, м	Середньозважена швидкість руху, км/год								
	80	85	90	95	100	105	110	115	120
800	100	115	125	140					
850	95	105	120	135					
900	90	100	115	125	140				
1000	80	90	100	115	125	140			
1100	75	80	90	105	115	125	140		
1200	65	75	85	95	105	115	125	140	
1300	60	70	80	85	95	105	115	125	140
1400	55	65	70	80	90	100	110	120	130
1500	55	60	70	75	85	90	100	110	120
1600	50	55	65	70	80	85	95	105	115
1700	45	55	60	65	75	80	90	95	105
1800	45	50	55	65	70	75	85	90	100
1900	40	50	55	60	65	75	80	85	95
2000	40	45	50	55	65	70	75	85	90
2500	30	35	40	45	50	55	60	65	70
3000	25	30	35	40	40	45	50	55	60
3500	25	25	30	30	35	40	45	45	50
4000	20	25	25	30	30	35	40	40	45

Примітка 1. Незаповнені клітинки в таблиці потрібно розуміти так, що за відповідних швидкостей руху й радіусів кривих (на перетині рядка й стовпчика) величина підвищення зовнішньої рейки перевищує допустиме значення 150 мм або величина підвищення є недопустимою за критерієм непогашених прискорень.

Таблиця В.5 – Значення радіусів вертикальних кривих, що відповідають різним оцінкам самопочуття пасажирів

Оцінка самопочуття пасажирів	$R_{\text{верт.кр.}}$, м, за швидкості руху V , км/год		$a_{\text{верт.}}$, м/с ²
	140	160	
Відмінно	15000	20000	до 0,10
Добре	11000	15000	0,11–0,15
Задовільно	8000	10000	0,16–0,20

ДОДАТОК Г
(довідковий)
БІБЛІОГРАФІЯ

1 «Регламент Комісії (ЄС) № 1299/2014 від 18 листопада 2014 року щодо технічних специфікацій з інтероперабельності, які стосуються підсистеми «інфраструктура» залізничної системи в Європейському Союзі. Текст розповсюджується на Європейську економічну зону (Commission Regulation (EU) No 1299/2014 of 18 November 2014 on the technical specifications for interoperability relating to the 'infra-structure' subsystem of the rail system in the European Union Text with EEA relevance)»

2 СНіП 2.06.04-82* Навантаження та вплив на гідротехнічні споруди (хвильові, льодові та від суден)

3 ГБН В.2.3-37641918-544:2014 Автомобільні дороги. Застосування геосинтетичних матеріалів. Основні вимоги

4 ВСН 56-78 Інструкція з проектування станцій та вузлів на залізницях загальної мережі Союзу РСР

5 ГБН В.2.3-37472062-1:2012 Споруди транспорту. Сортувальні пристрої залізниць. Норми проектування

6 СНіП 2.05.06-85 Магістральні трубопроводи

7 СНіП 2.05.13-90 Нафтопродуктопроводи, що прокладаються на території міст та інших населених пунктів

8. СНіП 2.05.07-91 Промисловий транспорт

9 ГБН В.2.3-37472062-2:2013 Службово-технічні будівлі і споруди станційно-вокзальних комплексів та зупинних пунктів залізничного транспорту. Проектування, будівництво

10 ВСН 01-91 Залізничні вокзали для пасажирів прямого сполучення

11 ВСН ЦЛ-87 Приміські вокзали

12 ВБН В.2.2-58.1-94 Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа

13 СОУ-Н ЕЕ 40.01-00100227-101:2014 Норми технологічного проектування енергетичних систем і електричних мереж 35 кВ і вище

14 ЦШ-0027 Норми технологічного проектування пристроїв автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті України, затверджені наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 17.04.2003 № 105-Ц

15 ЦД-0054 Положення про залізничну станцію (зі змінами), затверджене наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 30.12.2004 № 1041-ЦЗ

16 СТП 01-005:2016 Рух пасажирських поїздів прискорених. Вимоги до інфраструктури та рухомого складу. Затверджений наказом ПАТ «Укрзалізниця» від 29.04.2016 № 343

17 ДБН В.2.2-27:2025 Промислові будівлі

18 ДБН В.2.2-29:2025 Промислові інженерні споруди. Основи проектування

19 СНіП 3.05.06-85 Електротехнічні пристрої

20 Вказівки з проектування захисту від іскроутворення на спорудах з легкозаймистими та горючими рідинами при електрифікації залізниць

21 ЦД-0036 Інструкція з розрахунку наявної пропускної спроможності залізниць України, затверджена наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 14.03.2001 № 143-Ц

22 [Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 № 173 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 24.07.1996 № 379/1404 \(ДСП-173\)](#)

23 [Постанова Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 № 465 «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами»](#)

24 [Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.12.2017 №316 «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 15.01.2018 за № 56/31508»](#)

25 ГБН В.2.3-37472062-3:2015 Захист конструкцій будівель і споруд залізничного транспорту від корозійного руйнування

26 [ДСТУ 4496:2005](#) Залізничний транспорт. Безпечність руху залізничного транспорту. Терміни та визначення понять

27 [ДСТУ EN 15273-3:2018](#) (EN 15273-3:2013 + A12016, IDT) Залізничний транспорт. Габарити. Частина 3. Габарити конструкції

28 [ДСТУ IEC 60038:2015](#) (IEC 60038:2009, IDT) Еталонна напруга за IEC

29 [ДСТУ Б В.2.1-12:2009](#) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Метод лабораторного визначення максимальної щільності

30 СТП 06-008:2021 Інженерні споруди. Мостове полотно залізничних мостів. Правила улаштування і конструкція. Затверджений рішенням правління АТ «Укрзалізниця» (протокол від 02.12.2021 Ц-56/136 Ком.т.)

31 СТП 07-003:2019 Залізничний транспорт. Норми допустимих швидкостей рухомого складу по коліях шириною 1520 мм. Затверджений рішенням правління АТ «Укрзалізниця» від 09.06.2019 (протокол Ц-46/81Ком.т.)

32 ЦП-0072 Інструкція з утримання земляного полотна залізниць України, затверджена наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 08.05.2001 № 256-Ц

33 ЦП-0117 Правила розрахунків залізничної колії на міцність і стійкість, затверджені наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 13.12.2004 № 960-ЦЗ

34 ЦП-0174 Інструкція з улаштування та експлуатації залізничних переїздів, затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 26.01.2007 № 54, зареєстрована в Міністерстві юстиції України 22.02.2007 за № 162/13429 (зі змінами).

35 ЦП-0204 Правила улаштування основної площадки земляного полотна при виконанні капітального ремонту та модернізації колії, затверджені наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 25.12.2008 № 557-Ц

36 ЦП-0269 Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України, затверджена наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 01.03.2012 № 072-Ц

37 ЦП-0282 Інструкція з утримання штучних споруд, затверджена наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 13.02.2013 номер 027-Ц/од

38 ДСТУ Б В.2.3-29:2011 Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм (ГОСТ 9238-83, MOD)

39 Інструкція з проектування електропостачання промислових підприємств, 1977

40 Інструкція з проектування електрообладнання громадських будівель масового будівництва

41 Посібник з вибору і застосування проводів для силових і освітлювальних мереж, 1981

42 ДБН В.2.3-20:2025 Залізничні колії 1435 мм. Норми проектування

Ключові слова: споруди транспорту, залізничний транспорт, залізничні колії 1520 мм, (1435 мм), залізничка колія, інфраструктура, проектування.
