

ДБН В.2.3-22:202Х «Мости і труби. Правила проектування»



Південний міст м. Київ
грудень 1990 року



Міст м. Запоріжжя
січень 2022 року

Володимир КАСЬКІВ,
заступник директора з
наукової роботи, к.т.н.



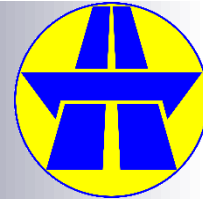
ДСТУ Б А.1.1-91:2008 Система стандартизації та нормування в будівництві. Вимоги до побудови, викладання, оформлення та видання будівельних норм (із зміною № 1 від 24.12.2010)

Слова «як правило» означають, що дана вимога є переважаючою, а відступ від неї повинен бути обґрунтованим.

Слова «рекомендується» означає, що дане рішення є одним із кращих, але не обов'язковим для виконання.

Слово «допускається» означає, що дане рішення застосовують як виняток, наприклад, внаслідок обмеженої можливості застосування інших рішень.

ДБН В.2.3-22:202X «Мости і труби. Правила проектування»



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

МОСТИ І ТРУБИ ОСНОВНІ ВИМОГИ ПРОЄКТУВАННЯ

ДБН В.2.3-22:202X

(проект, перша редакція)

Київ

Міністерство розвитку громад та територій України

202X

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	5
4 Позначки та скорочення.....	8
5 Основні вимоги.....	8
5.1 Надійність.....	8
5.2 Проектний строк служби споруд.....	12
5.3 Граничні стани.....	13
5.4 Розрахункові схеми.....	14
5.5 Архітектурні вимоги.....	14
5.6 Планувальні рішення.....	15
5.7 Основні вимоги до конструкцій.....	17
6 Габарити.....	21
7 Розрахунки.....	24
7.1 Розрахунок мостів і труб на вплив водного потоку.....	24
7.2 Розрахунки несних конструкцій мостів та основ у разі дії різних видів навантажень.....	29
7.3 Деформації, переміщення, поздовжній профіль.....	31
8 Конструктивні вимоги.....	37
8.1 Верхня будова колії на залізничних мостах.....	37
8.2 Мостове полотно автодорожніх і міських мостів.....	39
8.3 Проектування пішохідних переходів.....	43
8.4 Відведення води.....	44
8.5 Сполучення мостів з підходами.....	46
9 Особливості проектування реконструкції та капітального ремонту мостів.....	49
10 Оцінювання впливу на навколишнє середовище.....	50
11 Експлуатаційне обладнання та облаштування.....	51
12 Особливості проектування на підроблюваних територіях.....	55
Додаток А Схеми габаритів наближення конструкцій мостів на автомобільних дорогах загального користування і вулицях населених пунктів.....	56
Додаток Б Бібліографія.....	59



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

- 1.1** Ці Норми встановлюють правила проектування нових і реконструкцію існуючих постійних мостів і труб:
- мостів і труб, розташованих на **залізницях колії 1520 мм**, розрахованих на рух потягів із швидкістю до 200 км/год включно, лініях метрополітену та трамвая;
 - мостів та труб, розташованих на автомобільних дорогах загального користування, вулицях і дорогах міст та **сільських населених пунктів**;
 - мостів суміщених під рейковий транспорт (залізничний або метрополітену) та автомобільний;
 - мостів пішохідних та пішохідних тунелів під залізницями, автомобільними і міськими дорогами;
 - розвідних мостів (крім механізмів розвідних прогонів).
- Норми не поширюються на проектування:
- мостів і труб, розташованих на залізницях, розрахованих на рух потягів більше 200 км/год;
 - службових естакад і галерей будівель та промислових споруд;
 - мостів і труб на **внутрішніх** автомобільних дорогах (які не виходять на мережу загального користування і до водних шляхів) лісозаготівельних і лісогосподарських підприємств і організацій.

НОВА РЕДАКЦІЯ

- 1.1** Ці норми встановлюють вимоги до проектування нових, реконструкції і капітального ремонту існуючих постійних мостів і труб водопропускальних дорожніх (далі – труб):
- мостів і труб, розташованих на залізницях, розрахованих на рух потягів зі швидкістю до 200 км/год, лініях метрополітену та трамвая;
 - мостів і труб, розташованих на автомобільних дорогах загального користування, вулицях і дорогах населених пунктів;
 - мостів суміщених під рейковий транспорт (залізничний, метрополітену, трамвая) та автомобільний;
 - мостів пішохідних і пішохідних тунелів під залізницями, автомобільними й міськими дорогами;
 - розвідних мостів (крім механізмів розвідних прогонів).
- 1.2** Ці норми не поширюються на проектування:
- мостів і труб, розташованих на залізницях, розрахованих на рух потягів зі **швидкістю** більше 200 км/год;
 - службових естакад і галерей, будівель і промислових споруд;
 - мостів і труб на **відомчих** (технологічних) автомобільних дорогах підприємств й організацій, які не виходять на мережу доріг загального користування і до водних шляхів.



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

1.2 За довжиною мости поділяють на:

- малі – до 25 м;
- середні – від 25 м до 100 м;
- великі – понад 100 м.

Автомобільні (у тому числі міські) мости завдовжки менше ніж 100 м, але з прогонами понад 60 м також відносяться до великих. **Довжину моста належить приймати як відстань між внутрішніми гранями шафових стінок. У випадку, коли шафові стінки відсутні, довжиною моста вважається відстань між крайніми торцями прогонових будов моста.**

До позакласних віднесено мости:

- з прогонами понад 100 м;
- завдовжки понад 300 м з прогонами понад 60 м;
- завдовжки понад 500 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор;
- мости зі складними статичними схемами різних систем суміщених мостів з їздою в одному або у різних рівнях;
- мости з розвідними прогонами.

НОВА РЕДАКЦІЯ

ВИКЛЮЧЕНО

Перенесено у Розділ 5

За довжиною мости поділяють на:

- малі – до 25 м;
- середні – від 25 м до 100 м;
- великі – понад 100 м, або з прогонами понад 60 м.

До позакласних віднесено мости:

- з прогонами понад 100 м;
- завдовжки понад 300 м з прогонами понад 60 м;
- завдовжки понад 500 м з індивідуальними конструкціями прогонових будов та опор;
- мости зі складними статичними схемами різних систем, суміщених мостів з їздою в одному або у різних рівнях;
- мости з розвідними прогонами.



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

МОСТИ І ТРУБИ
ОСНОВНІ ВИМОГИ ПРОЄКТУВАННЯ

ДБН В.2.3-22:202Х

(проект, перша редакція)

Київ
Міністерство розвитку громад та територій України
202Х

У **ДБН В.1.2-14** наведено визначення таких термінів: аварія, безвідмовність, відповідальний елемент, вплив, граничний стан, довговічність, коефіцієнт надійності за відповідальністю, надійність будівельного об'єкта.

У **ДБН А.2.2-3** наведено визначення таких термінів: будівництво, нове будівництво.

У **ДБН В.2.3-6** наведено визначення таких термінів: габарит проїзду, експлуатація моста або труби.

У **ДСТУ 8814** наведено визначення таких термінів: автодорожній міст, балка, бар'єрна огорожа, біоперехід, бордюр, будівельний підйом, вантажопідйомність, вантовий міст, вишукування, відкрилок, водовідвід, водовідвідна трубка, гідроізоляція, деформаційний шов, дорожній одяг, дренажна трубка, залізничний міст, лежень, міст із температурно-нерозрізною прогоною будовою, міст, міський міст, мостове полотно, несна здатність, оголовок опори, опорна частина, пальова опора, перехідна плита, підферменник, пішохідний міст, поручнева огорожа, прогін, прогонова будова, ригель, розділювальна смуга, розрахункова схема, смуга безпеки, суміщений міст, транспортна споруда, тимчасовий міст, тротуар, фундамент, шафова стінка, шляхопровід.

ДОВЖИНА МОСТА

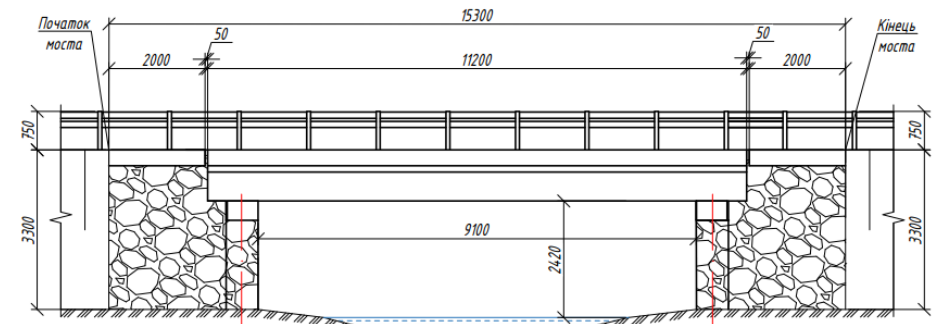
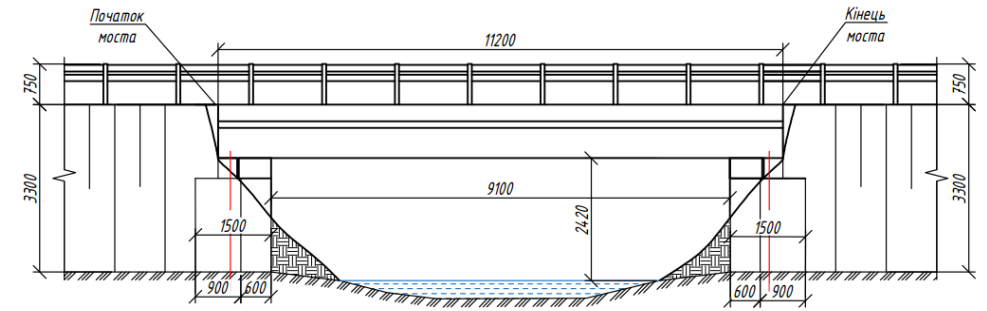
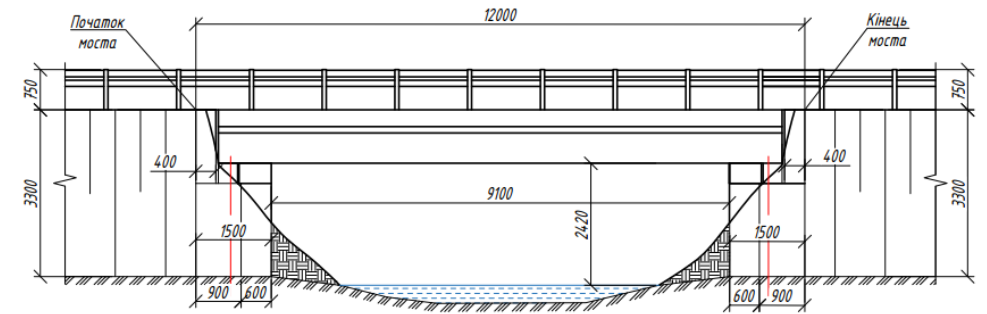


Довжина моста – відстань між зовнішніми гранями шафових стінок

Примітка 1. Під зовнішніми гранями шафових стінок потрібно розуміти поверхні, що розташовані з боку підходів

Примітка 2. У випадку, коли шафові стінки відсутні, довжиною моста потрібно вважати відстань між крайніми торцями прогонових будов моста

Примітка 3. За наявності стоянів просторової конструкції (роздільного типу, рамні, зі зворотніми стінками тощо) їх довжину також включають у загальну довжину моста



КАПІТАЛЬНИЙ РЕМОТ МОСТА



Капітальний ремонт моста – роботи з комплексного відновлювання проєктних параметрів споруди, що були визначені проєктом будівництва або останньої реконструкції.

Примітка 1. Під проєктними параметрами споруди слід розуміти вантажопідйомність і геометричні параметри мостового полотна (габарит проїзду, тротуари).

Примітка 2. Під час капітального ремонту моста допускається: заміна малих мостів на труби; повна заміна другорядних елементів зазначених у таблиці 5.3 з доведенням їх показників до нормативних.

Примітка 3. Після капітального ремонту споруди міжремонтний строк (період до наступного поточного або капітального ремонту) повинен складати не менше ніж 20 років, а у разі заміни другорядних елементів відповідно до таблиці 5.3 у разі належного експлуатаційного утримування.



РЕКОНСТРУКЦІЯ МОСТА



Реконструкція моста – роботи з перебудування моста, що передбачають зміну його геометричних розмірів та/або функціонального призначення, з метою підвищення його техніко-економічного рівня, пропускальної здатності та вантажопідйомності.

Примітка 1. Під час реконструкції моста клас навантаження, як правило, підвищують.

Примітка 2. Під час реконструкції моста допускається повна заміна його відповідальних елементів, статичної схеми тощо.



НАДІЙНІСТЬ



5.1.1 Критерієм надійності або безвідмовної роботи конструкції протягом проектного строку служби є виконання фундаментальної нерівності, в якій абсолютне розрахункове значення дії E_d не має перевищити абсолютного розрахункового значення опору R_d :

$$|E_d| \leq |R_d| \quad (5.1)$$



КЛАС НАСЛІДКІВ (ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ)



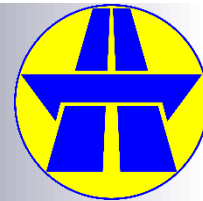
ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Клас відповідальності згідно з ДБН В.1.2-14	Характеристика мостів і труб	Коефіцієнт надійності за відповідальністю γ_r
I	Мости, що мають велике соціальне та економічне значення: - суміщені під рейковий та автомобільний транспорт; - служать безальтернативним шляхом сполучення; - мости через водні шляхи 1-3 класів та мости завдовжки понад 300 м, а також такі, що входять до складу цих мостових переходів; - шляхопроводи та естакади завдовжки понад 600 м	1,05
II	Залізничні та всі інші мости і труби, що не віднесені до I та III рівня відповідальності	1
III	Тимчасові мости	0,95
<p>Примітка. Коефіцієнт надійності за відповідальністю вводиться (шляхом ділення) до правої частини нерівності перевірки граничного стану.</p>		

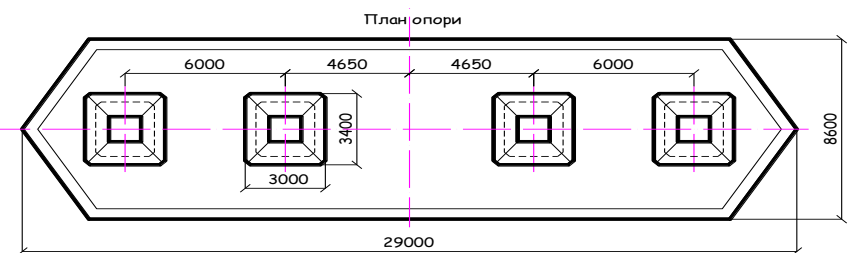
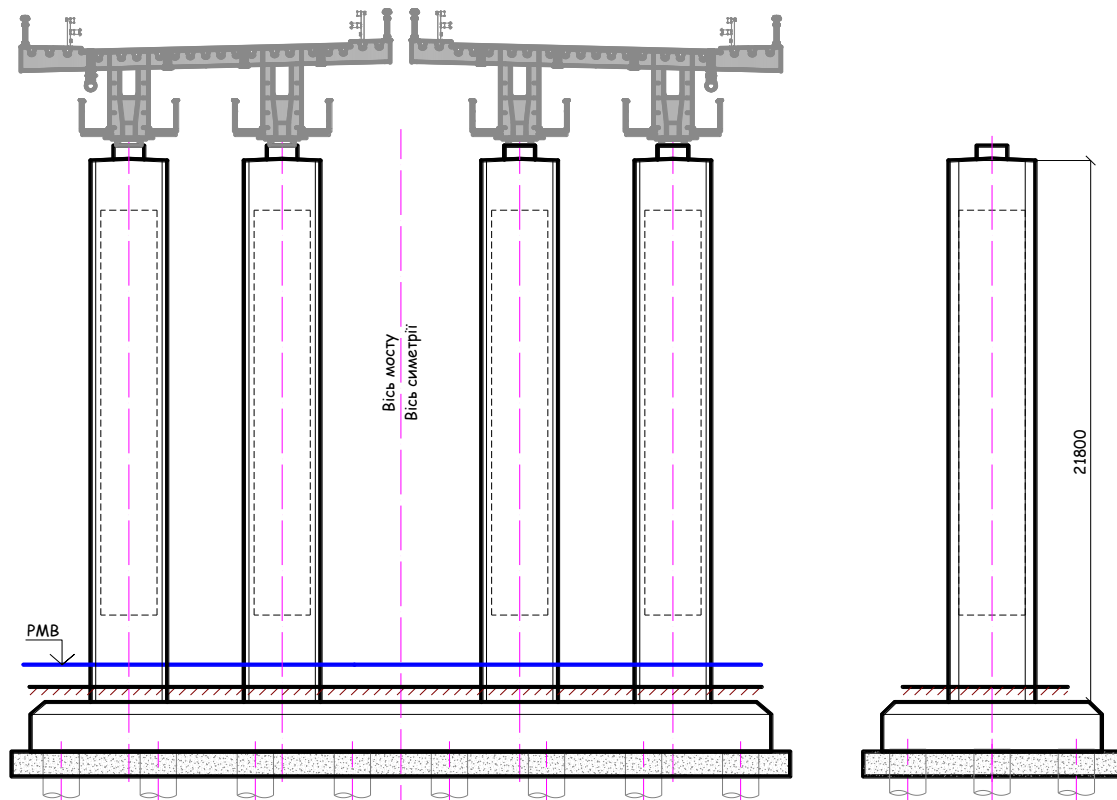
НОВА РЕДАКЦІЯ

Клас наслідків (відповідальності)	Характеристика мостів і труб	Коефіцієнт надійності за відповідальністю γ_r
CC3	Мости, що мають велике соціальне та економічне значення (за відповідного обґрунтування): – позакласні мости; – мости через водні шляхи 1 – 3 класів	1,25
CC2	Всі постійні мости (крім залізничних) під час нового будівництва	1,05
	Залізничні та всі інші мости під час капітального ремонту та реконструкції, а також труби під час нового будівництва	1
CC1	Тимчасові мости	0,95
<p>Примітка. Мости під метрополітен та інший легкий рейковий транспорт, а також суміщені під залізницю й автотранспорт до залізничних мостів не віднесені.</p>		

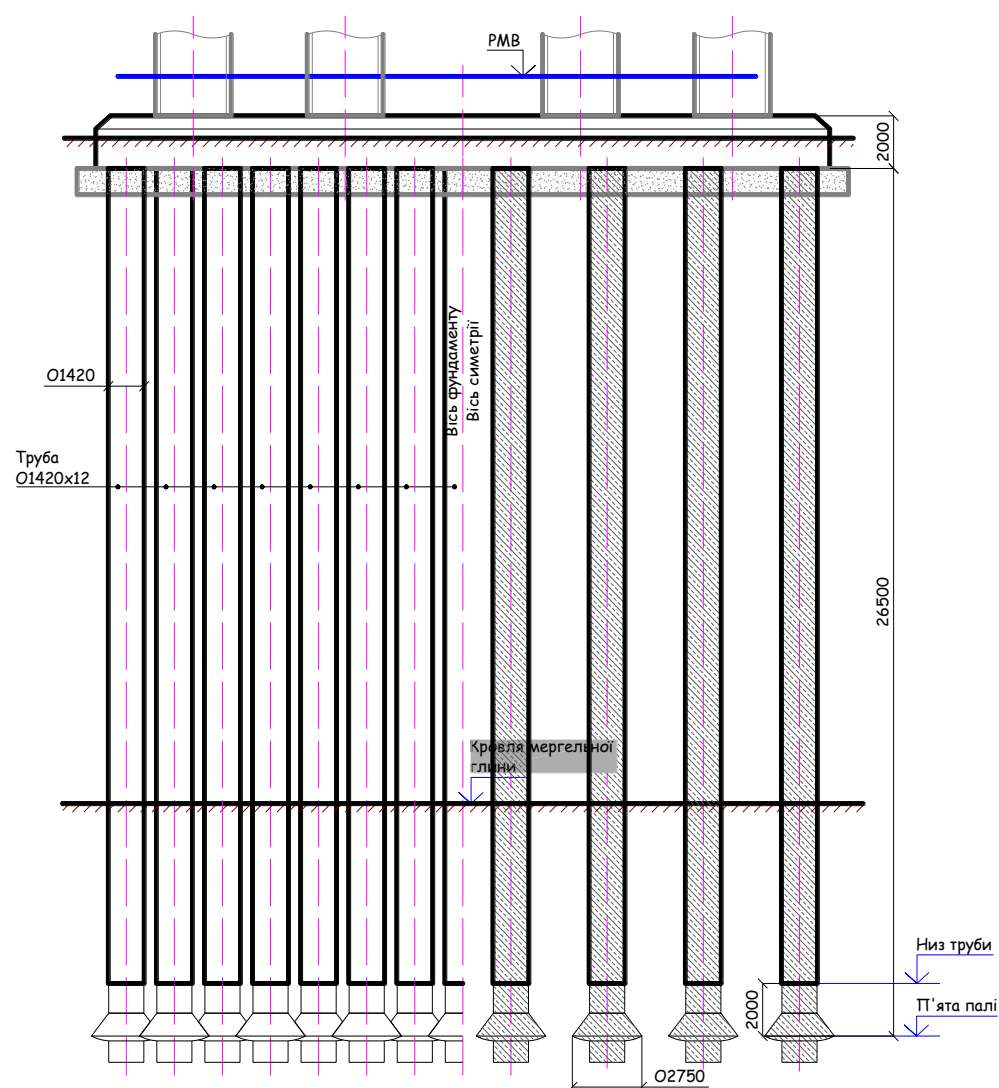
Порівняння витрат з коефіцієнтом відповідальності 1.05 та 1.25 на прикладі фундаменту опори мостового переходу через р. Південний Буг в Миколаєві



Загальний вигляд опори



Загальний вигляд фундаменту



Порівняння витрат з коефіцієнтом відповідальності 1.05 та 1.25 на прикладі фундаменту опори мостового переходу через р. Південний Буг в Миколаєві



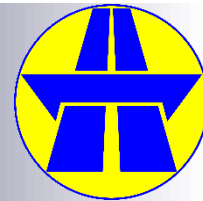
Показники витрат матеріалів на фундамент опори мосту через Південний Буг в Миколаєві

Найменування	Умовна вартість од., т. грн.*	Коефіцієнт відповідальності				%
		$\gamma_r=1.05$		$\gamma_r=1.25$		
		Витрати матеріалів	Вартість тис. грн.	Витрати матеріалів	Вартість тис. грн.	
Монолітний з.б. ростверку, В30 F200 W6	7.33	447 м3	3 279	447 м3	3 279	1.00
Бетон буронабивних паль, В25 F200 W4	20.64	979 м3	20 206	1097 м3	22 639	1.12
Сталеві труби $\varnothing 1420 \times 12$, класу С295	49.41	244 т	12 048	276 т	13 634	1.13
Покриття труб 1420	1.36	2611 м2	3 551	2954 м2	4 018	1.13
Всього витрат на основні конструкції фундаменту			39 084		43 569	1.11

На фундаментах з забивними палями, ця різниця є більшою

4 485 000 грн

ПРОЄКТНІ СТРОКИ СЛУЖБИ ДРУГОРЯДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МОСТІВ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Ч.ч.	Елементи моста	Проектний строк служби, років
1	Покриття проїзної частини автодорожніх та міських мостів	7*
2	Гідроізоляція проїзної частини автодорожніх мостів	15
3	Захист від корозії	15
4	Деформаційні шви	20
5	З'єднання моста з насипом	20
6	Система відведення води	20
7	Огорожі безпеки автодорожніх мостів та поручні	20
8	Дерев'яні елементи мостового полотна (з необлагодженої деревини) автодорожніх мостів	5
9	Опорні частини	30
10	Експлуатаційне облаштування	50

* - відповідно 7.2.5

НОВА РЕДАКЦІЯ

Ч.ч.	Другорядні елементи моста	Проектний строк служби, роки
1	Дорожній одяг мостового полотна: - нежорсткий - жорсткий - для сталевих плит ¹⁾	Згідно з ДБН В.2.3-4 те саме 15
2	Гідроізоляція проїзної частини автодорожніх мостів	Не менше ніж для дорожнього одягу мостового полотна
3	Захист від корозії	15
4	Деформаційні шви	20
5	Сполучення моста з насипом	20
6	Система відведення води	20
7	Огорожі безпеки автодорожніх мостів та поручні	20
8	Дерев'яні елементи мостового полотна (з необлагодженої деревини) автодорожніх мостів	5
9	Опорні частини	30
10	Експлуатаційне облаштування	50
11	Дерев'яні мостові та протиугінні бруси залізничних мостів	10
12	Залізобетонні плити безбаластного мостового полотна	40
13	Гідроізоляція баластових корит залізничних мостів	30
14	Металеві поперечини мостового полотна залізничних мостів	30
15	Лапчасті болти, шпильки плит БМП, болти кріплення охоронних пристроїв	20

1) згідно з 8.2.5

ТОВЩИНА ЗАСИПКИ НАД ТРУБАМИ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Тип доріг	Товщина засипки *, м, над		
	залізобетон- ними трубами	металевими гофрованими трубами	склепіннями мостів
Залізниця: - загальної мережі і під'їзні колії підприємств;	1,0	1,2	0,7
- внутрішні колії підприємств	0,4	1,0	0,7
Автомобільні дороги загального користування, дороги і вулиці населених пунктів	0,5	0,5 **	0,2
Внутрішні господарські в сільськогосподарських підприємствах	0,2 ***	-	-

*)Відраховуючи від верху елемента (плити перекриття) труби або від верхньої точки склепіння до підшви рейок на залізницях або до низу дорожнього одягу - на автомобільних дорогах.

**)Але не менше ніж 0,8 м від верху ланки труби до поверхні дорожнього покриття.

***)Але не менше ніж 0,5 м від рівня брівки земляного полотна

Примітка. Товщину засипки над залізобетонними трубами і пішохідними тунелями, розташованими в межах залізничних станцій, допускається приймати менше 1 м

НОВА РЕДАКЦІЯ

Тип доріг	Товщина засипки ¹⁾ , м, над		
	залізобетон- ними трубами	металевими гофрованими трубами	склепіннями мостів
Залізниця: - загальної мережі і під'їзні колії підприємств;	1,0	1,2	0,7
- внутрішні колії підприємств	0,4	1,0	0,7
Автомобільні дороги загального користування, дороги і вулиці населених пунктів	0,5	0,5 ²⁾	0,2

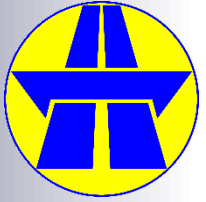
1) Відраховуючи від верху ланки (плити перекриття) труби або від верхньої точки склепіння до підшви рейок на залізницях або до низу монолітних шарів дорожнього одягу, але за умови уникнення пошкодження елементів труб.

2) Але не менше ніж 0,8 м від верху ланки труби до поверхні дорожнього покриття. Допускається зменшення товщини засипки або влаштування монолітної плити проїзної частини безпосередньо по поверхні ланок труб за умови забезпечення міцності споруди, підтвердженої відповідними розрахунками.

Примітка 1. Товщину засипки над залізобетонними трубами і пішохідними тунелями, розташованими в межах залізничних станцій, допускається приймати менше ніж 1,0 м за умови забезпечення міцності споруди.

Примітка 2. Для залізобетонних пішохідних підземних переходів у містах та під автомобільними дорогами загального користування дозволяється приймати конструкцію без засипки, запобігши просіданню ґрунту поряд зі спорудою.

ОПТИМІЗАЦІЯ КРУПНОСТІ ЗАПОВНЮВАЧА АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

ВІДСУТНЄ

НОВА РЕДАКЦІЯ

- **5.7.10** Під час проєктування, як правило, передбачають вільне потрапляння маломобільних груп населення на пішохідні мости та тротуари споруд згідно з ДБН В.2.2-40.
- **5.7.11** Під час проєктування окрему увагу слід приділити розробленню ПОБ згідно з ДБН А.3.1-5, в якому буде зазначено реалізацію основних проєктних рішень.

ШАНДОРИ ТА ГІДРОЗАТВОРИ



Шандори та **гідрозатвори**, які були встановлені без відповідних гідрологічних розрахунків та погоджень перед мостом на відстані меншій ніж 1,2 висоти цих конструкцій **підлягають демонтажу** в ході реконструкції або ремонту

У разі нового будівництва, кріплення елементів конструкцій, що регулюють об'єм води перед мостом (наприклад, гідрозатворів, шандорів тощо), до елементів моста **не допускається** і їх влаштування розглядається окремим проєктом.

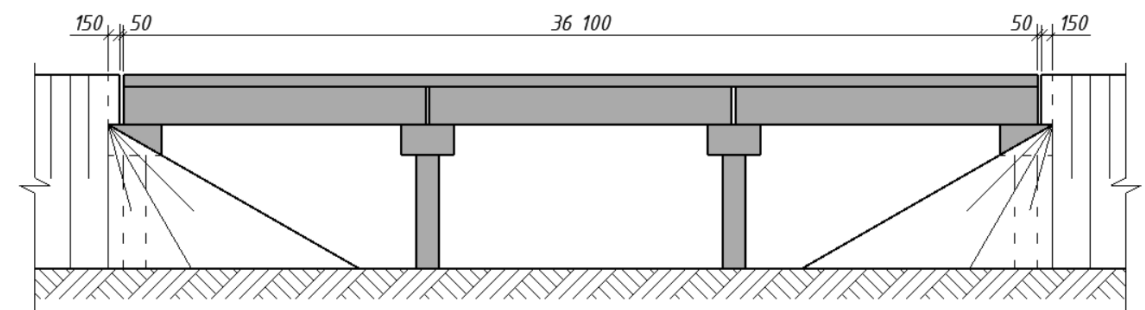
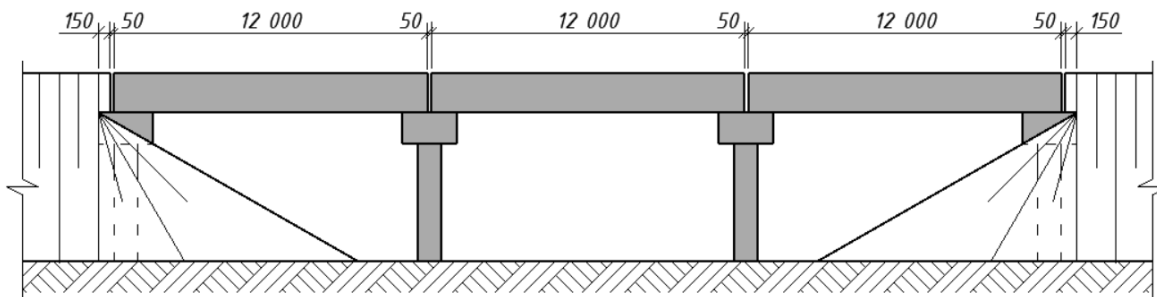


ТЕМПЕРАТУРНА НЕРОЗРІЗНІСТЬ МОСТІВ



НОВА РЕДАКЦІЯ

Рекомендовано вживати температурну нерозрізність для зменшення кількості деформаційних швів та зменшення динамічного впливу на споруду. У разі довжини моста до 50 м включно у районах із сейсмічною активністю менше ніж 6 балів, прогонові будови рекомендується проектувати температурно-нерозрізними.

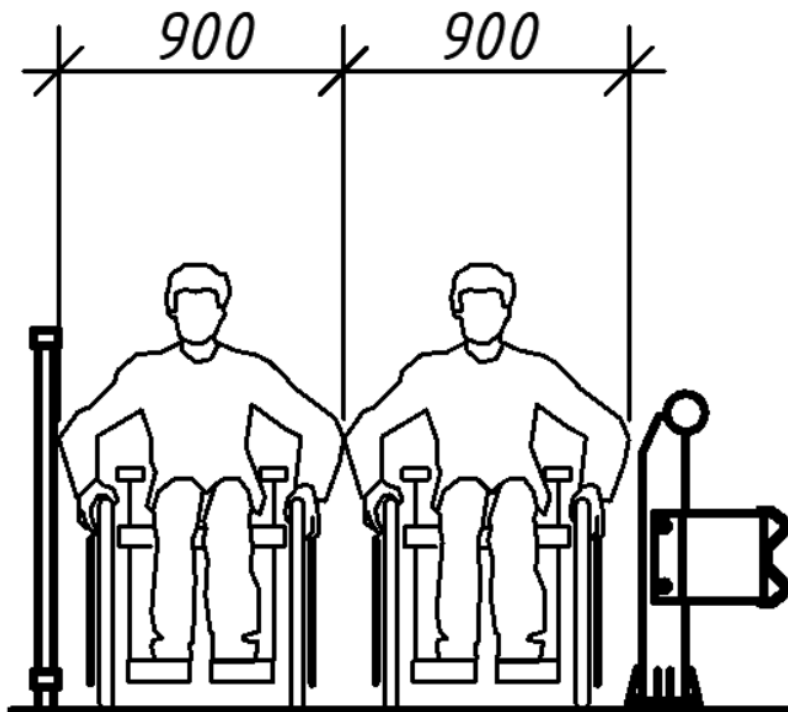


ЗМІНИ В ШИРИНІ ПІШОХІДНОЇ ЧАСТИНИ ТРОТУАРІВ



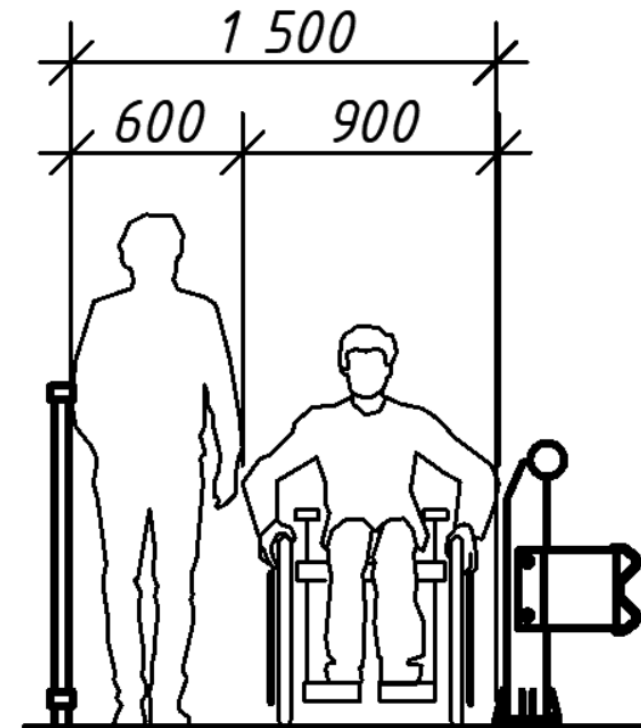
ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

Ширину пішохідної частини тротуарів в населених пунктах рекомендувалось робити 1,8 м.



НОВА РЕДАКЦІЯ

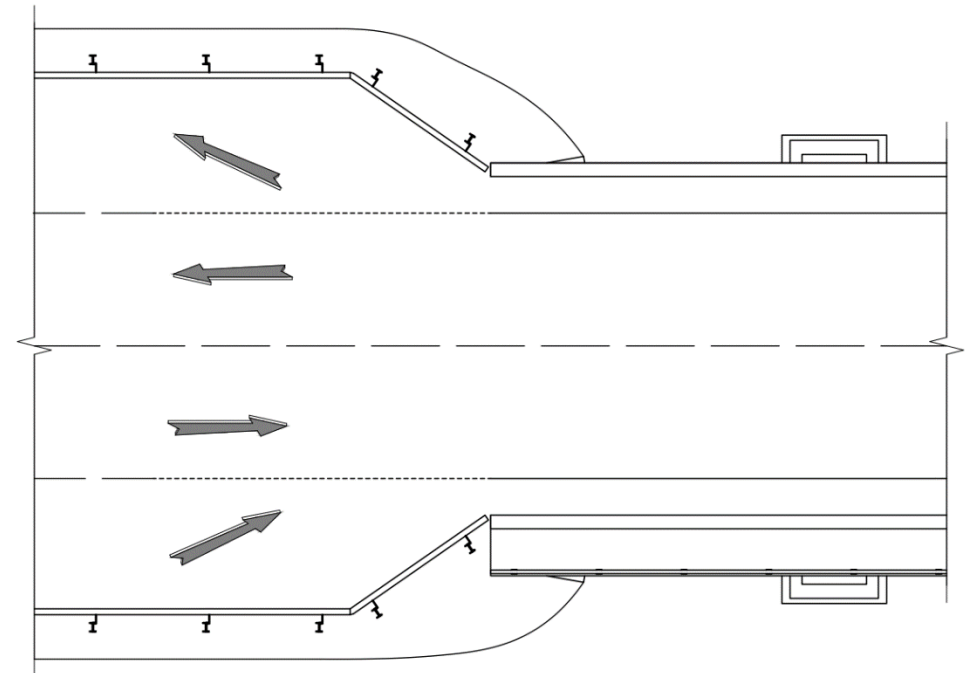
Ширину пішохідної частини тротуарів в населених пунктах дозволяється робити при відповідних обґрунтуваннях 1,5 м (оскільки в деяких населених пунктах дуже мала ймовірність зустрічного інвалідного руху).



ГАБАРИТ ПРОЇЗДУ НА МАЛИХ МОСТАХ



На малих мостах, під час проектування, габарит проїзду на споруді, рекомендується призначати рівним відстані впоперек між огорожами безпеки дороги на підходах для уникнення ефекту звуження чи розширення.



РОЗРАХУНОК РІВНОВАГИ ПРОТИ ПЕРЕКИДАННЯ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

$$M_u = \frac{m}{\gamma_n \cdot \gamma_r} M_z$$

M_u – момент перекидальних сил відносно осі можливого повороту (перекидання) конструкції, що проходить по крайніх точках спирання;

M_z – момент утримувальних сил відносно тієї ж осі;

m – коефіцієнт умов роботи, що дорівнює:

при перевірці конструкцій, що спираються на окремі опори:

- на стадії будівництва – 0,95;

- при постійній експлуатації – 1,0;

при перевірці перерізів бетонних конструкцій і фундаментів:

- на скельних основах – 0,9;

- нескельних – 0,8;

γ_n – коефіцієнт надійності за призначенням, приймається таким, що дорівнює:

- при розрахунках стадії постійної експлуатації – 1,1;

- при розрахунках на стадії будівництва – 1,0;

γ_r – коефіцієнт надійності за відповідальністю.

НОВА РЕДАКЦІЯ

$$M_{E,d} \leq m \cdot M_{R,d}$$

де $M_{E,d} = M_{E,k} \cdot \gamma_f \cdot \gamma_r$ – розрахунковий момент сил перекидання;

$M_{R,d} = M_{R,k} \cdot \gamma_f$ – розрахунковий момент сил опору відносно тієї ж осі;

$M_{E,k}$ та $M_{R,k}$ – характеристичні значення моментів дп й опору;

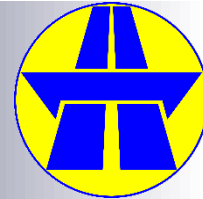
m – коефіцієнт умов роботи, приймають за даними таблиці 7.3;

γ_f – коефіцієнт надійності за рівновагою, приймають за даними таблиці 7.4;

γ_r – коефіцієнт надійності за відповідальністю

Стадія роботи	Значення коефіцієнта умов роботи, m	
На стадії будівництва	0,9	
Під час постійного експлуатування	1	
Типи розрахунків рівноваги при перекиданні або зсуві	Значення коефіцієнтів надійності за рівновагою γ_f для сил	
	перекидання або зсуву	опору
Коефіцієнти до постійних навантажень		
Оцінка рівноваги без утримуючих елементів, де утримання здійснюється за рахунок власної ваги	1,10	0,90
Розрахунок перерізів і елементів утримуючих конструкцій для забезпечення рівноваги	1,25	0,90
Коефіцієнти до рухомих навантажень		
Для всіх розрахунків	Не менше 1,0 ¹⁾	0
1) згідно з ДБН В.1.2-15		

СТІЙКІСТЬ КОНСТРУКЦІЙ ПРОТИ ЗСУВУ (КОВЗАННЯ)



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

$$Q_r \leq \frac{m}{\gamma_n \cdot \gamma_r} Q_z,$$

де Q_r – зсувна сила, яка дорівнює сумі проєкцій зсувних сил на напрям можливого зсуву;

Q_z – утримувальна сила, яка дорівнює сумі проєкцій утримувальних сил на напрям можливого зсуву;

m – коефіцієнт умов роботи, який дорівнює 0,9;

γ_n та γ_r – згідно з 6.2.5.

Примітка 1. За утримувальну горизонтальну силу, створювану ґрунтом, допускається приймати силу, що не перевищує активного тиску в напрямку, протилежному напрямку зсуву.

Примітка 2. Сили тертя в основі необхідно визначати за мінімальним значенням коефіцієнта тертя підшви фундаменту об ґрунт.

НОВА РЕДАКЦІЯ

$$H_{E,d} \leq m \cdot H_{R,d}$$

де $H_{E,d} = H_{E,k} \cdot \gamma_f \cdot \gamma_r$ – результуюча розрахункових сил зсуву;

$H_{R,d} = H_{R,k} \cdot \gamma_f$ – результуюча розрахункових сил опору;

$H_{E,k}$ та $H_{R,k}$ – характеристичні значення дії й опору.

Примітка 1. При розрахунку сил опору зсуву плити фундаменту, як правило, одночасно враховують опір зсуву по підшві й опір бічних поверхонь фундаменту зануреного в ґрунт. Для пальового фундаменту, опір зсуву по підшві і по бічним поверхням, як правило, не враховують, всі горизонтальні зусилля мають сприймати палі.

Примітка 2. За горизонтальну силу опору бічної поверхні фундаменту об ґрунт, допускається приймати силу, що не перевищує активного тиску в напрямку, протилежному напрямку зсуву.

Примітка 3. Характеристичні значення коефіцієнтів тертя бетону по ґрунту приймають за даними таблиці 7.5.

Типи ґрунтів	Коефіцієнт тертя μ бетону по ґрунту
Глини і скельні ґрунти з поверхнею, що створюють слизьку плівку при зволоженні (вапняки, сланці тощо)	0,30 – у сухому стані 0,25 – у зволоженому стані
Суглинки і супіски	0,30
Піски	0,40
Гравій і галечники	0,50
Скельні ґрунти з поверхнею, що не створює слизьку плівку при зволоженні	0,60

ПРОГИНИ ВІД ТРАНСПОРТНИХ НАВАНТАЖЕНЬ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Пружні вертикальні прогини прогонових будов, обчислені від дії рухомого вертикального характеристичного навантаження, що відносяться до II граничного стану мають не перевищувати значень, м:

- для залізничних мостів, мостів під метрополітен і швидкісний трамвай за формулою

але не більше за $\frac{1}{600} l$

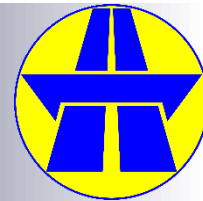
- для міських і автодорожніх мостів (включаючи мости на внутрішньогосподарських дорогах і дорогах промислових підприємств, а також під трамвайні колії), а також для пішохідних мостів з балковими прогоновими будовами

—
де l – довжина прогону $\frac{1}{400} l$

НОВА РЕДАКЦІЯ

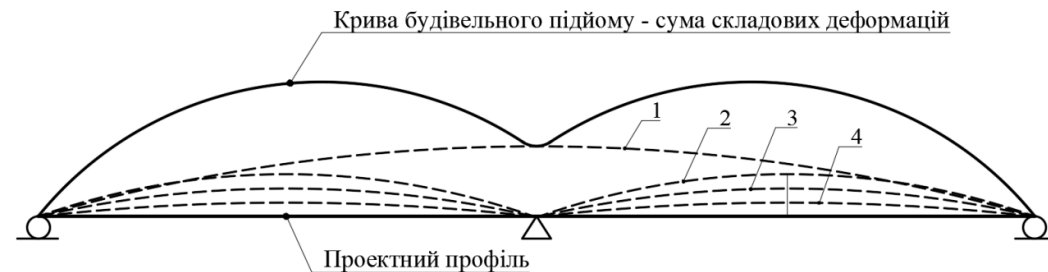
Типи мостів	Граничні прогини
Залізничні мости при швидкості руху 160 – 200 км/год	$l/1700$
Залізничні мости при швидкості руху до 160 км/год і мости під метрополітен і швидкісний трамвай	$l/600$
Пішохідні мости	$l/800$
Всі інші типи мостів	$l/400$
Примітка. l – довжина прогону	

КРИВА БУДІВЕЛЬНОГО ПІДЙОМУ



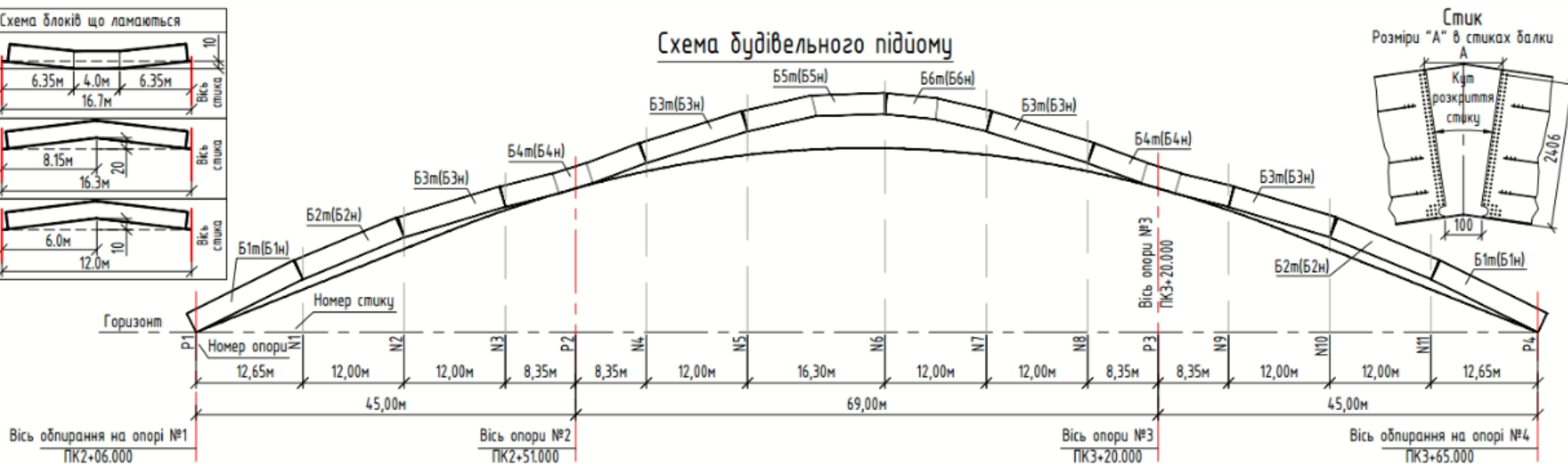
Потрібний профіль проїзної частини автодорожніх та пішохідних мостів створюють за рахунок будівельного підйому прогонових будов.

Крива будівельного підйому має компенсувати пружні прогини від регулювання зусиль, власної ваги, ваги транспорту, довготривалих процесів і наблизити повздовжній профіль мосту до проектного

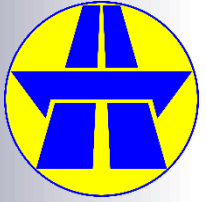


Складові дзеркальні деформації 1 – від регулювання зусиль; 2 – від власної ваги; 3 – від ваги транспорту; 4 – від довготривалих процесів

№ блок	Схема блоків що ламаються
Б4 _н	
Б5 _н	
Б6 _н	



БУДІВЕЛЬНИЙ ПІДЙОМ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

При розрахунках будівельного підйому до постійних і тимчасових навантажень (включаючи регулювання зусиль та попереднє напруження) слід вводити коефіцієнти до навантажень, що дорівнюють одиниці.

Будівельний підйом балкових прогонових будов залізничних мостів слід передбачати за плавною кривою, стріла якої після врахування деформацій від постійного навантаження дорівнює 40 % пружного прогину прогонової будови від рухомого вертикального навантаження, а для автодорожніх і міських мостів слід враховувати тільки постійні навантаження.

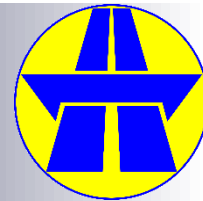
Примітка. Будівельний підйом допускається не передбачати для прогонових будов, прогин яких від постійного і рухомого вертикального навантаження не перевищує $1/1600$ величини прогону (але не більше 1,5 см у залізничних мостах з їздою на поперечинах), а також для дерев'яних мостів із прогонами.

НОВА РЕДАКЦІЯ

Типи навантажень	Частка транспортного навантаження для підрахунку кривої будівельного підйому
Автомобільне: розподілене по смузі + тандем	40 % розподіленого
Залізничне: розподілене по колії	40 %
Пішохідне: розподілене по площі	0 %
Автомобільне + рейкове	40 % розподіленого + 40 % рейкового

Примітка. Будівельний підйом допускається не передбачати для прогонових будов, прогин яких від постійного і рухомого вертикального навантаження не перевищує $1/800$ (але не більше ніж 1,5 см у залізничних мостах з їздою на поперечинах), а також прогонів дерев'яних мостів.

РОЗРАХУНКОВИЙ ПЕРІОД ВЛАСНИХ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПОПЕРЕЧНИХ КОЛИВАНЬ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Розрахунковий період власних горизонтальних поперечних коливань для балкових розрізних металевих і сталезалізобетонних прогонових будов залізничних мостів має бути (у секундах) не більше $0,01l$ (l – прогін, м) і не перевищувати 1,5 с.

У прогонових будовах пішохідних мостів розрахункові періоди власних коливань (у незавантаженому стані та з урахуванням завантаження натовпом інтенсивністю 0,49 кПа (50 кгс/м²)) за двома нижчими формами (в балкових розрізних системах-за однією нижчою формою) мають знаходитись в діапазонах від 0,45 с до 0,60 с – у вертикальній та від 0,9 с до 1,2 с – у горизонтальній площинах.

НОВА РЕДАКЦІЯ

Розрахунковий період власних горизонтальних поперечних коливань для балкових розрізних металевих і сталезалізобетонних прогонових будов залізничних мостів має бути (у секундах) не більше ніж $0,01l$ (l – прогін, м) і не перевищувати 1,5 с.

У прогонових будовах пішохідних мостів розрахункові періоди власних коливань (у незавантаженому стані та з урахуванням завантаження натовпом інтенсивністю 0,49 кПа (50 кгс/м²)) за двома нижчими формами (у балкових розрізних системах – за однією нижчою формою) не повинні знаходитись діапазонах від 0,45 с до 0,60 с – у вертикальній та від 0,9 с до 1,2 с – у горизонтальній площинах. Має бути виконаний динамічний розрахунок системи з визначенням зусиль, прискорень та амплітуд коливань. Граничні значення прискорень при коливаннях слід приймати за даними таблиці 7.9.

Напрямок коливань	Граничні значення віброприскорення, м/с ²			
	при впливі пішоходів	від вітру при швидкості, м/с		
		10	25	> 25
вертикальні	0,50	0,50	1,00	не нормується
горизонтальні	0,25	0,25	0,50	

Примітка. Проміжні значення прискорень при швидкості вітру від 10 м/с до 25 м/с слід визначати за інтерполяцією.

Амплітуди коливань не мають перевищувати прогинів від нормативних навантажень натовпом.

У випадку коли значення періодів не входять у вказаний вище діапазон, динамічні розрахунки допускається не виконувати.

РОЗРАХУНКОВИЙ ПЕРІОД ВЛАСНИХ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПОПЕРЕЧНИХ КОЛИВАНЬ



ЧИННА РЕДАКЦІЯ

Відсутнє

НОВА РЕДАКЦІЯ

Для балкових сталевих і сталезалізобетонних мостів з прогонами понад 80 м потрібно визначати критичні швидкості при вихровому збудженні.
У разі можливості виникнення коливань слід виконати динамічні розрахунки для встановлення гасників цих коливань.

ОПТИМІЗАЦІЯ КРУПНОСТІ ЗАПОВНЮВАЧА АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

Не регламентується крупність заповнювача асфальтобетонної суміші.



НОВА РЕДАКЦІЯ

Забороняється використовувати крупнозернистий асфальтобетон у шарі дорожнього одягу, що безпосередньо контактує з гідроізоляцією.



ДОРОЖНІЙ ОДЯГ НА СТАЛЕВІЙ ПЛИТІ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

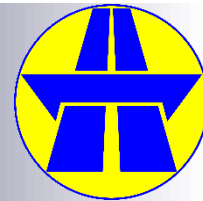
7.2.5 Покриття проїзду на сталевій плиті не дозволяється виконувати із застосуванням звичайного асфальтобетону. Для покриття завтовшки від 4 см слід застосовувати водонепроникні конструкції з мастикасфальту, гусасфальту, епоксасфальту або інші з проектним строком служби 15 років і більше. Тонкі покриття проїзду (10-20 мм) можуть бути застосовані при реконструкціях мостів та для мостів із розвідними прогонами. Тонкі покриття, як правило, виконуються на основі епоксидів, поліуретанів, метакрилатів, поліестерів.

НОВА РЕДАКЦІЯ

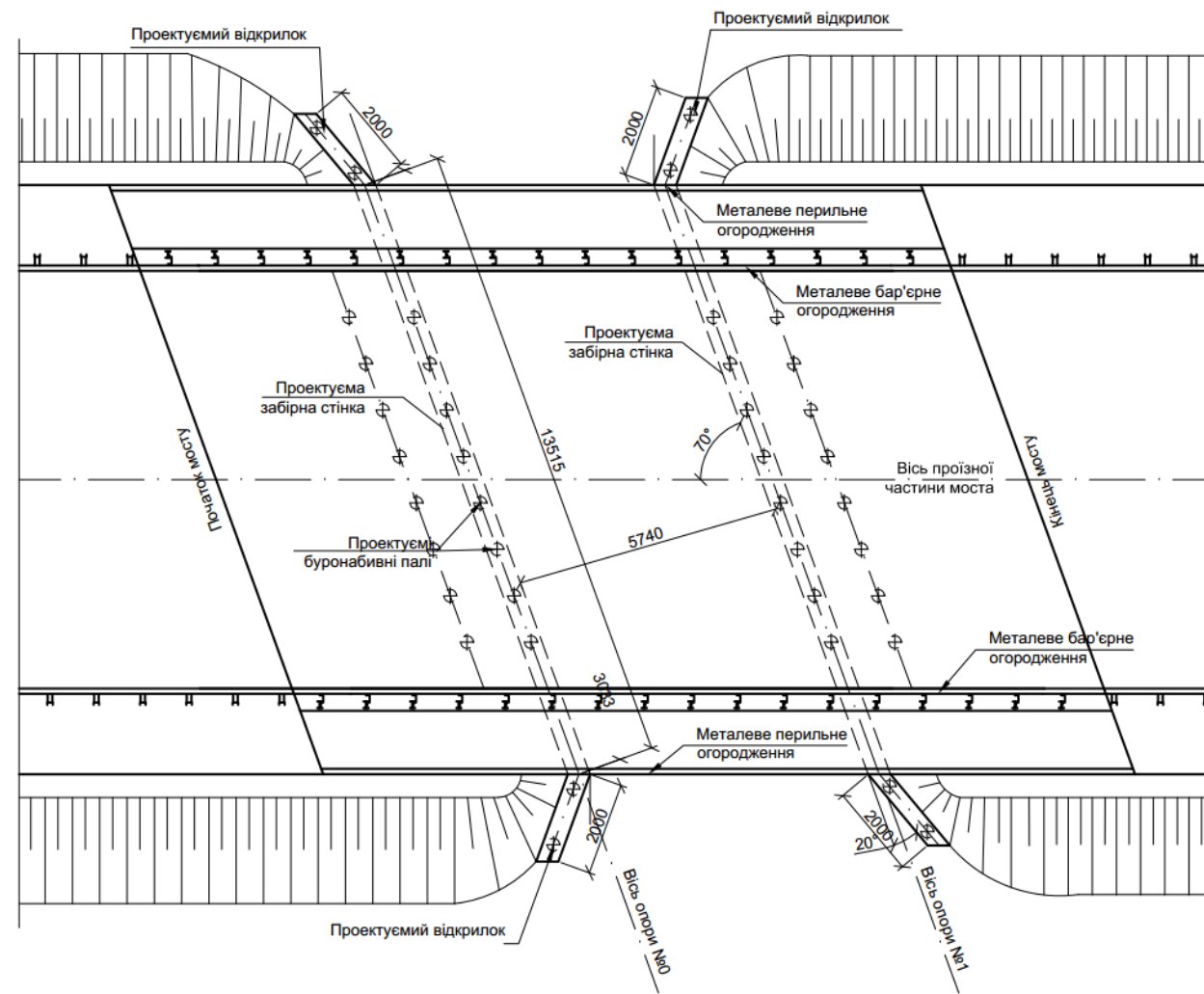
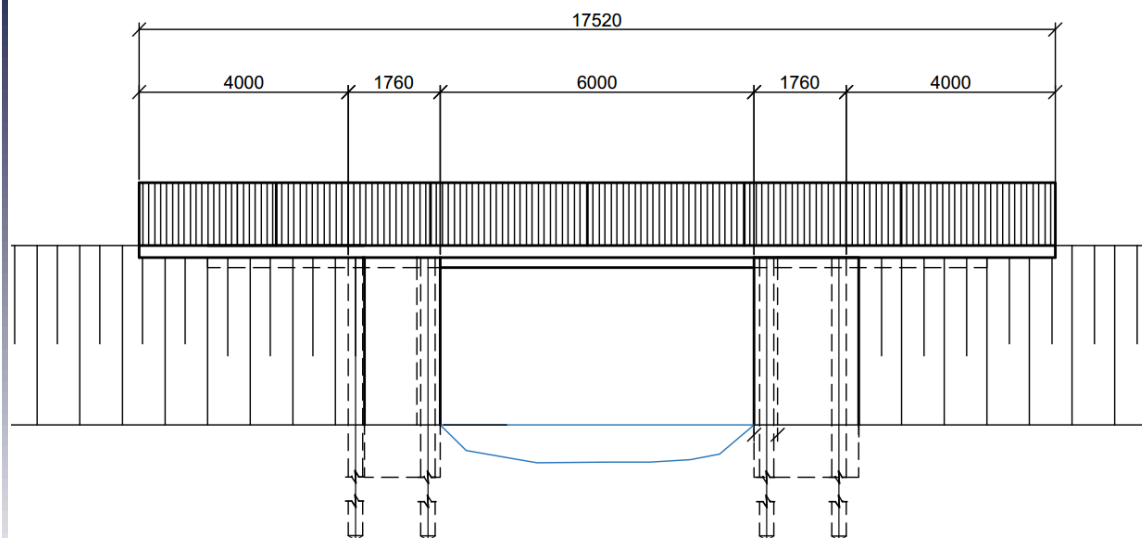
8.2.5 Для сталевих плит дорожній одяг проїзної частини слід застосовувати водонепроникним з мастикасфальту, гусасфальту, метилметакрилату або інших матеріалів з проектним строком служби 15 років і більше.

Гідроізоляція плити пов'язана з конструкцією дорожнього одягу проїзду і повинна прийматись згідно з ДСТУ 8904.

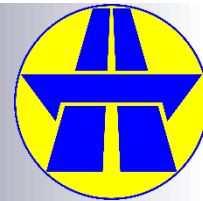
СПОЛУЧЕННЯ МОСТУ З ПІДХОДАМИ



Сполучення мосту з підходами «рекомендується», а не «необхідно» влаштування залізобетонних перехідних плит. Адже зараз таку функцію може виконувати продовження накладної плити за межі шафової стінки в бік підходів (п. 8.5.3).



ЗМІНА ВИСОТИ ЦИНКУВАННЯ



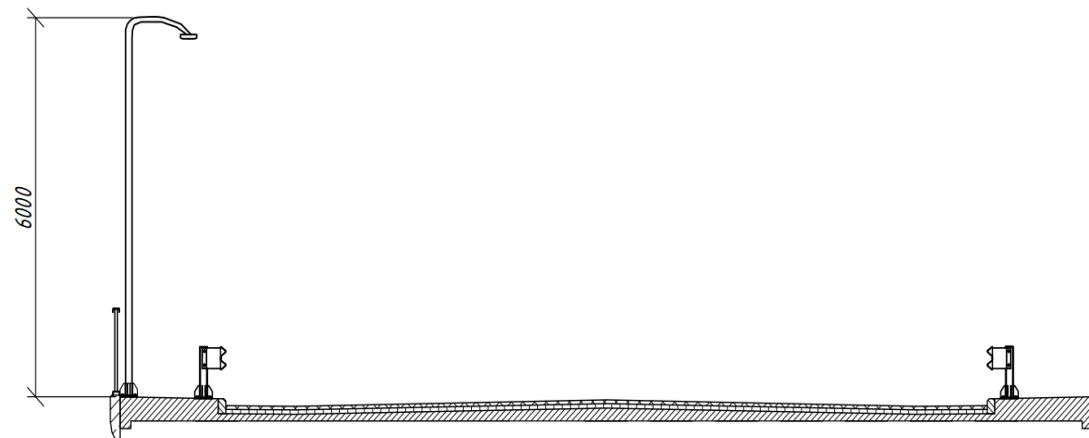
ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

Сталеві елементи проїзної частини (бар'єрних огорож, перил, шумових огорож, стовпів освітлення на висоті **не менше 2 м від покриття тощо**), мають бути захищені від корозії шаром гарячого цинку завтовшки не менше 80 мкм. Всі з'єднувальні метизи також мають бути захищені металізацією (п. 7.2.12).



НОВА РЕДАКЦІЯ

Сталеві елементи проїзної частини (бар'єрних та поручневих огорож, шумозахисних огорож, стовпів освітлення на висоті **не менше ніж 6 м від покритву тощо**), та закладні деталі під них повинні бути захищені від корозії шаром гарячого цинку згідно з ДСТУ Б В.2.6-193 завтовшки не менше ніж 80 мкм. Всі з'єднувальні метизи також повинні бути оцинкованими (п. 8.2.12).



ВЛАШТУВАННЯ КОМУНІКАЦІЙ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

На мостах мають бути влаштовані пристосування для пропуску технологічних ліній і комунікацій, необхідних для функціонування даної дороги. Для прокладання труб і кабелів слід передбачати окремі місця та спеціальні конструктивні елементи, що забезпечують умови нормальної експлуатації комунікацій та самого моста. Прокладка комунікацій під збірними тротуарними блоками та плитами не допускається. У місцях прокладання комунікацій має бути виключений застій води.

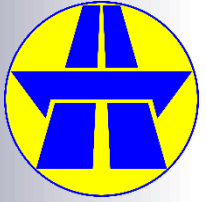


НОВА РЕДАКЦІЯ

Для всіх мостів забороняється, з метою дотримання вимог безпеки, прокладання трубопроводів пожежо- та вибухонебезпечних речовин, ліній високовольтних передач напругою понад 1 000 В та інших комунікацій, окрім усіх видів телекомунікацій і силових кабелів для належного функціонування транспортної мережі. У разі наявності вищезазначених комунікацій, окрім виняткових, під час ремонту або реконструкції необхідно передбачити їх винесення за межі смуги відводу споруди.



АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ



ПОПЕРЕДНЯ РЕДАКЦІЯ

Система автоматизованого моніторингу не передбачена.



НОВА РЕДАКЦІЯ

За додаткового обґрунтування на великих і позакласних мостах, а також для споруд, що служать безальтернативним шляхом сполучення, рекомендується встановлення систем автоматизованого моніторингу.

