

УДК 624.012.4:693.5

**ЗБІРНО-МОНОЛІТНІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ ПЕРЕКРИТТЯ (ПОКРИТТЯ) ПІДВИЩЕНОЇ
НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ДЛЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД****Стрюк Р.І., Галінська Т.А., Овсій Д.М., Гасенко А.В.**

Національний університет “Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка”

mr.ovseey@ukr.net

Про доцільність використання збірно-монолітних конструктивних рішень при відновленні будівель і споруд відзначають в роботах [1, 2] науковці М. Д. Почапський, С. В. Бутнік & М. Д. Помазан. Використання збірно-монолітних конструктивних рішень дозволяє зменшити час проведення будівельно-монтажних робіт при зведенні будівлі (споруди) та забезпечити проектну міцність їх основних несучих конструктивних елементів, а також скоротити на 10–30% собівартість будівництва [1, 2] в порівнянні з існуючими технологіями зведення будівель (споруд) із монолітних чи збірних залізобетонних конструкцій (елементів). Автори робіт [1, 2] зазначають, що для широкого впровадження збірно-монолітних технологій необхідно здійснювати подальші дослідження щодо удосконалення організаційно-технологічної надійності, підвищення технологічності, економічної ефективності, гнучкості конструктивних рішень для різних об'єктів та умов будівництва.

Конструкція збірно-монолітного перекриття поєднує в собі компоненти із збірних залізобетонних виробів (плити, балки та інші дрібноштучні елементи) і монолітні шари із бетону, які улаштовуються безпосередньо на будмайданчику, що дозволяє об'єднати переваги обох їх типів: швидкість монтажу та легкість збирання, як при зведенні збірних конструкцій, з міцністю та жорсткістю, які притаманні для монолітного залізобетонного перекриття. Авторами статті були запропоновані варіанти збірно-монолітного перекриття підвищеної несучої здатності з застосуванням трьох різних їх компонентів із збірних залізобетонних конструктивних елементів, які на сьогодні масово виготовляються на підприємствах збірного залізобетону. Перший варіант перекриття (див. рис. 1) – із збірних залізобетонних багатопустотних плит перекриття марки 1ПК60.15-8 за ДСТУ Б В.2.6-53:2008 (за серією 1.141-1, вип. 63), завдовжки $l=5980$ мм, завширшки $b=1490$ мм, завтовшки $h=220$ мм, із круглими пустотами діаметром $\varnothing 159$ мм, розраховані під розрахункове навантаження $q+p=8$ кПа (без урахування ваги плит), $q+p=11,3$ кПа (з урахуванням ваги плит), призначені для обпирання по двох сторонах, які виготовлені із бетону марки М200 (клас С12/15).

Другий варіант збірно-монолітного перекриття (дивись рис. 2) – із збірних залізобетонних паль марки ПНдр7-30 за ДСТУ Б В.2.6-65:2008, довжиною $l=7000$ мм, перерізом $b \times h=300 \times 300$ мм, які виготовлені із бетону класу В25 (С20/25).

Третій варіант збірно-монолітного перекриття (дивись рис. 3) - із збірних залізобетонних плоских плит для покриття доріг марки 1П60.30.30АV за ДСТУ Б В.2.6-121:2010, завдовжки $l=5980$ мм, завширшки $b=3000$ мм, завтовшки $h=140$ мм, які виготовлені із бетону класу В30 (С25/30). Армування монолітного залізобетонного шару у верхній і нижній його частинах було прийняте симетричне: із арматурних стержнів діаметром $\varnothing 20$ мм, класу А400С (А-III), які встановлені з середнім кроком $u=175$ мм.

Збірно-монолітне перекриття із збірних залізобетонних багатопустотних плит марки 1ПК60.15-8

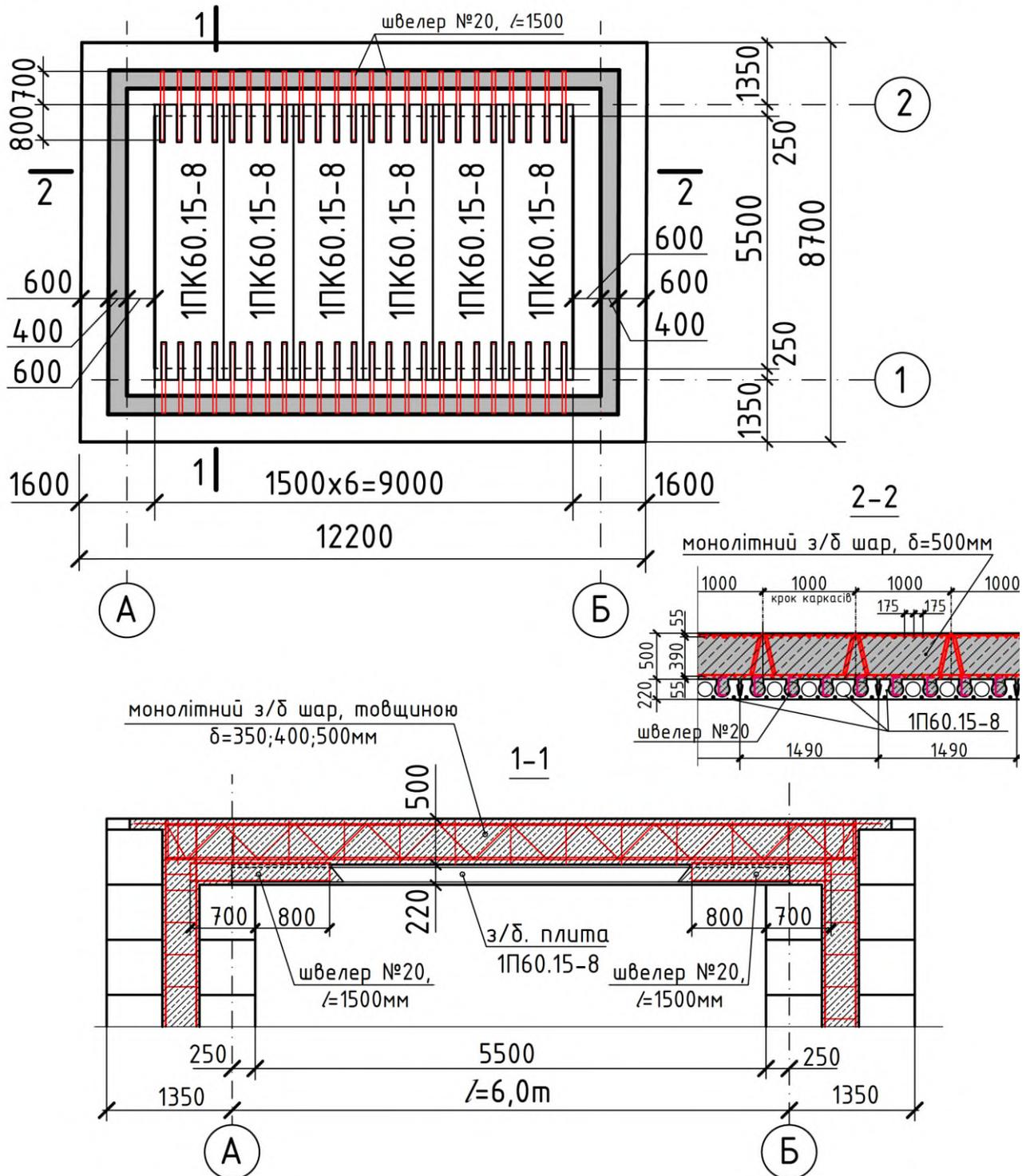


Рис. 1 Конструктивне рішення збірно-монолітного перекриття за першим варіантом зі збірними елементами із залізобетонних багатопустотних плит марки 1ПК60.15-8

Збірно-монолітне перекриття із збірних залізобетонних палей марки ПНдр7-30

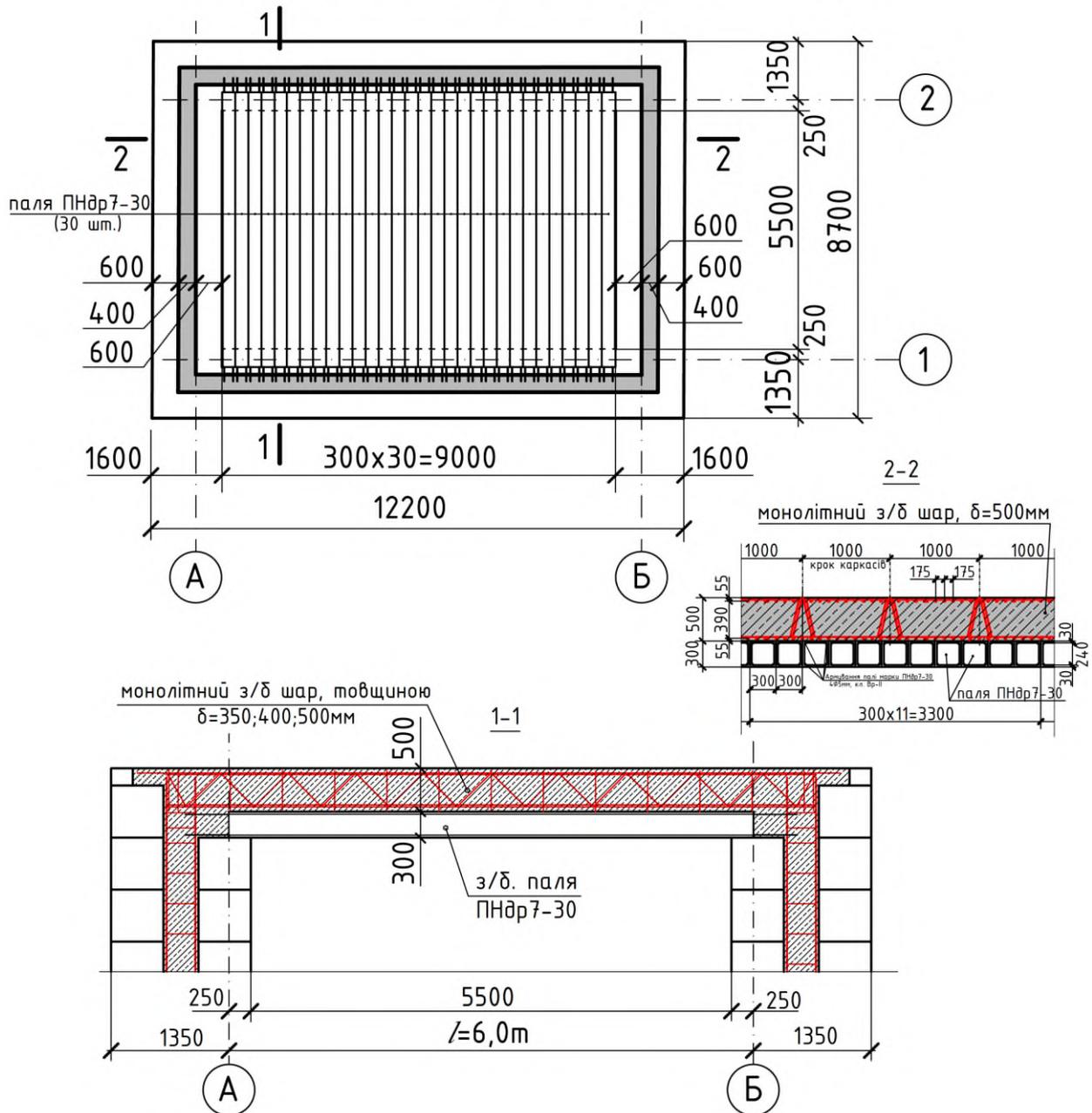


Рис. 2 Конструктивне рішення збірно-монолітного перекриття за другим варіантом зі збірними елементами із залізобетонних палей марки ПНдр7-30

Збірно-монолітне перекриття із збірних залізобетонних плоских плит марки ПП60.30.30А V

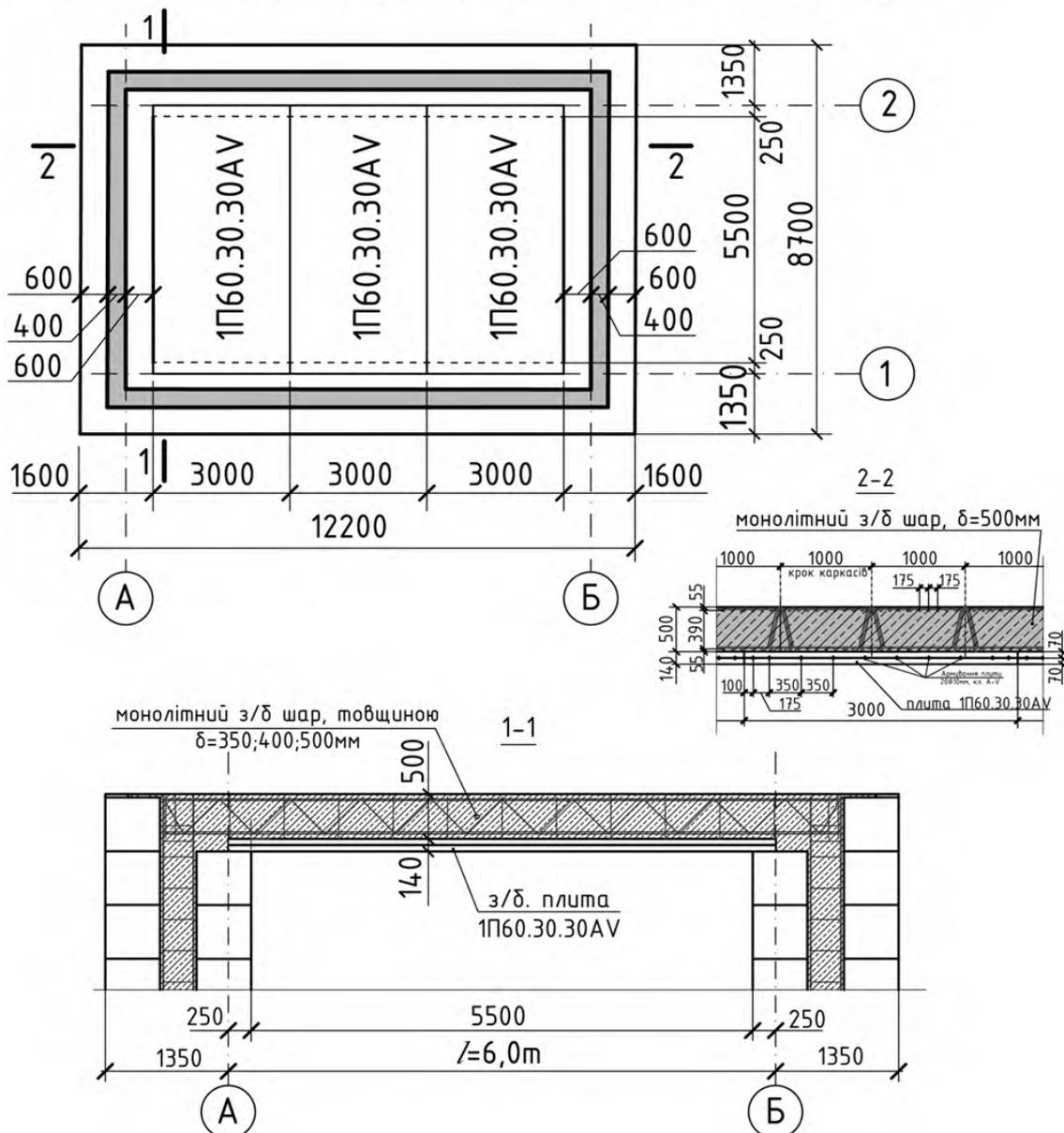


Рис. 3 Конструктивне рішення збірно-монолітного перекриття за третім варіантом зі збірними елементами із залізобетонних плоских плит для покриття доріг марки ПП60.30.30А V

Для визначення найбільш ефективного за міцністю на згин конструктивного рішення перекриття були проведені його розрахунки перерізів при заданих товщинах монолітного залізобетонного шару $\delta=350$ мм; 400 мм і 500 мм та класах міцності бетону на стик С25/30 (В30, М400), С30/35 (В35, М450), С32/40 (В40, М500) і С35/45 (В45, М600) для кожного із прийнятих варіантів, результати яких приведені в таблиці 1.

Таблиця 1. - Граничні навантаження (q , т/м², значення в чисельнику) та міцність на згин (M , кНм, значення в знаменнику) перерізів збірно-монолітних перекриттів з номінальним розміром прогону в осях $L=6$ м, (розрахунковий прогін $l=5,625$ м) залежно від класу бетону та товщини монолітного залізобетонного шару набетонування при постійному визначеному конструктивному рішенні його армування на 1 м.п. ($A_s=A_s^l=15,71$ см² (5Ø20, А400С)) та при відповідному варіанті збірного залізобетонного конструктивного елемента

Варіант конструктивного рішення верхнього монолітного залізобетонного шару перекриття		Варіант конструктивного рішення збірного залізобетонного елемента для нижньої частини збірно-монолітного перекриття:		
Товщина шару, δ	Клас бетону	Плита ПК 60.15-8	Палі ПНдр 7-30	Плита 1П60.30.30AV
$\delta=350$ мм	C25/30 (B30, M400)	<u>31,68</u> 1253,26	<u>8,22</u> 325,36	<u>8,83</u> 349,16
	C35/45 (B45, M600)	<u>33,00</u> 1304,93	<u>8,26</u> 326,75	<u>8,893</u> 351,73
$\delta=400$ мм	C25/30 (B30, M400)	<u>35,37</u> 1399,1	<u>9,43</u> 373,24	<u>10,21</u> 403,97
	C35/45 (B45, M600)	<u>36,68</u> 1450,77	<u>9,47</u> 374,63	<u>10,28</u> 406,55
$\delta=500$ мм	C25/30 (B30, M400)	<u>42,75</u> 1690,77	<u>11,86</u> 469,0	<u>12,99</u> 513,75
	C30/35 (B35, M450)	<u>43,27</u> 1711,62	<u>11,87</u> 469,45	<u>13,01</u> 514,62
	C32/40 (B40, M500)	<u>43,67</u> 1727,44	<u>11,88</u> 469,97	<u>13,03</u> 515,42
	C35/45 (B45, M600)	<u>44,05</u> 1742,10	<u>11,89</u> 470,47	<u>13,05</u> 516,16

Висновок: найбільш ефективним за міцністю на згин є конструктивне рішення збірно-монолітного перекриття за першим варіантом.

Література:

1. Почапський, М. Д., Бутнік, С. В., & Помазан, М. Д. (2023). Перспективи збірно-монолітного будівництва для відновлення об'єктів в Україні. Будівельне виробництво, (74), 35-41. <https://doi.org/10.36750/2524-2555.74.35-41>

2. Почапський, М. Д. (2025). Доцільність використання збірно-монолітних рішень в будівництві. Науковий вісник будівництва, (112), 241-247. <https://doi.org/10.33042/2311-7257.2025.112.1.29>

УДК 332.3:004.02

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Ткаченко І. В., к. т. н., доцент
Шинкаренко О.М., ст. гр. 601-БЗ

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
ab.Tkachenko_IV@nupp.edu.ua

Сучасне управління земельними ресурсами перебуває на етапі парадигмального зсуву від статичного картування до динамічного геоінформаційного моделювання. В умовах України ця трансформація ускладнюється безпрецедентними викликами: необхідністю повосенної відбудови, масштабним забрудненням територій вибухонебезпечними предметами та потребою гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами INSPIRE. Традиційні методи землеустрою не здатні забезпечити оперативність та точність, необхідні для прийняття рішень в умовах невизначеності та кліматичних змін. Впровадження