

## WYKAZ RZECZY

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Od autora .....                                                                                      | 9         |
| Indeks powtarzalnych oznaczeń .....                                                                  | 11        |
| <b>1. WPROWADZENIE W PROBLEMATYKĘ PRACY</b>                                                          | <b>15</b> |
| 1.1. Deskowanie jako środek produkcji na placu budowy .....                                          | 16        |
| 1.2. Kalkulacja czasu i kosztu dzierżawy deskowań systemowych .....                                  | 19        |
| <b>2. METODY KALKULACJI I PLANOWANIA PRACY DESKOWAŃ<br/>W INŻYNIERII PRZEDSIĘWZIĘĆ BUDOWLANYCH</b>   | <b>21</b> |
| 2.1. Klasyczne metody realizacji robót budowlanych .....                                             | 21        |
| 2.2. Rozwinięcia optymalizacyjne klasycznych metod realizacji robót ..                               | 25        |
| 2.3. Sterowanie środkami produkcji w potokowej realizacji robót .....                                | 30        |
| <b>3. GRANICZNY PRÓG MECHANIZACJI ROBÓT W DESKOWANIU<br/>FORM SZALUNKOWYCH NA PLACU BUDOWY</b>       | <b>35</b> |
| 3.1. Nakłady robocizny dla robót ciesielskich w bazach KNR .....                                     | 37        |
| 3.2. Analiza granicznego progu mechanizacji w robotach ciesielskich ..                               | 40        |
| 3.2.1. Próg mechanizacji robót w kontekście cen najmu deskowań .....                                 | 40        |
| 3.2.2. Próg czasowo-kosztowy mechanizacji robót ciesielskich .....                                   | 46        |
| <b>4. METODY OPTIMALIZACYJNE W KALKULACJI DESKOWAŃ<br/>STOSOWANE W STEROWANIU ŚRODKAMI PRODUKCJI</b> | <b>51</b> |
| 4.1. Analiza nakładu pracy deskowania .....                                                          | 53        |
| 4.1.1. Zasady kalkulacji nakładu pracy deskowań w katalogach KNR .....                               | 53        |
| 4.1.2. Analiza nakładów na wykonanie elementów ciągłych .....                                        | 59        |
| 4.1.3. Analiza nakładów na wykonanie elementów odcinkowych .....                                     | 63        |
| 4.2. Analiza wielkości działki roboczej deskowania .....                                             | 67        |
| 4.2.1. Zasady ustalania normatywnych wielkości działki deskowania .....                              | 67        |
| 4.2.2. Optymalizacja działki deskowania elementów ciągłych .....                                     | 70        |
| 4.2.3. Optymalizacja działki deskowania elementów odcinkowych .....                                  | 73        |

|           |                                                                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5.</b> | <b>NARZĘDZIA EKSTRAPOLACYJNE KALKULACJI NAKŁADÓW<br/>W ANALIZIE KOSZTOWEJ DESKOWAŃ NA PLACU BUDOWY</b> | <b>79</b>  |
| 5.1.      | Zasady kalkulacji schodów żelbetowych .....                                                            | 81         |
| 5.1.1.    | Katalogowe nakłady robocizny dla różnych rodzajów schodów ...                                          | 81         |
| 5.1.2.    | Zasady przedmiarowania schodów żelbetowych .....                                                       | 82         |
| 5.1.3.    | Ekstrapolacja nakładów przy płycie biegu ponad 8,0 cm .....                                            | 86         |
| 5.2.      | Zasady kalkulacji ścian żelbetowych .....                                                              | 88         |
| 5.2.1.    | Katalogowe nakłady pracy dla ścian żelbetowych .....                                                   | 88         |
| 5.2.2.    | Ekstrapolacja nakładów dla ściany o wysokości ponad 4,00 m ....                                        | 90         |
| 5.2.3.    | Ekstrapolacja nakładów dla ściany o grubości ponad 10,0 cm ....                                        | 92         |
| 5.3.      | Zasady kalkulacji słupów żelbetowych .....                                                             | 94         |
| 5.3.1.    | Katalogowe nakłady dla żelbetowych słupów monolitycznych ....                                          | 94         |
| 5.3.2.    | Ekstrapolacja nakładów dla słupa o wysokości ponad 4,00 m ....                                         | 96         |
| 5.4.      | Zasady kalkulacji żelbetowych płyt stropowych .....                                                    | 98         |
| 5.4.1.    | Katalogowe nakłady dla żelbetowych płyt stropowych .....                                               | 98         |
| 5.4.2.    | Ekstrapolacja nakładów dla płyty o grubości ponad 10,0 cm .....                                        | 100        |
| <b>6.</b> | <b>TECHNIKI KALKULACYJNE NAKŁADU PRACY DESKOWAŃ<br/>UWZGLĘDNIAJĄCE NIENORMATYWNE WARUNKI ROBÓT</b>     | <b>103</b> |
| 6.1.      | Nakłady pracy deskowań w oparciu progowe ilości robót .....                                            | 104        |
| 6.1.1.    | Katalogowe nakłady uwzględniające wielkości progowe .....                                              | 104        |
| 6.1.2.    | Progowe ilości robót w deskowaniu elementów ciągłych .....                                             | 105        |
| 6.1.3.    | Progowe ilości robót w deskowaniu elementów odcinkowych ....                                           | 108        |
| 6.2.      | Nakłady pracy deskowań zależne od ich wielkości .....                                                  | 110        |
| 6.2.1.    | Katalogowe nakłady dla płyt drobno- i wielkowymiarowych .....                                          | 110        |
| 6.2.2.    | Nakłady w deskowaniu elementów o różnej powierzchni płyt ....                                          | 111        |
| 6.3.      | Nakłady pracy deskowań w remontach obiektów .....                                                      | 113        |
| 6.3.1.    | Przegląd katalogowych nakładów rzeczowych .....                                                        | 113        |
| 6.3.2.    | Analiza porównawcza kosztów ustroju monolitycznego .....                                               | 114        |
| 6.4.      | Nakłady pracy deskowań różnicowane specyfiką elementu .....                                            | 117        |
| 6.4.1.    | Wpływ formy elementu na jego koszt realizacyjny .....                                                  | 118        |
| 6.4.2.    | Wpływ funkcji elementu na jego koszt realizacyjny .....                                                | 122        |
| 6.4.3.    | Wpływ konstrukcji elementu na jego koszt realizacyjny .....                                            | 124        |
| 6.5.      | Nakłady na wykonanie podparć deskowań .....                                                            | 127        |
| 6.5.1.    | Normatywy katalogowe dla podparć i stemplowań form .....                                               | 127        |
| 6.5.2.    | Analiza kosztowa konstrukcji podparć do deskowań .....                                                 | 128        |
| <b>7.</b> | <b>ZAGADNIENIA SPECJALNE: NAKŁADY PRACY DESKOWAŃ<br/>W REALIZACJI BUDYNKÓW I BUDOWLI PRZEMYSŁOWYCH</b> | <b>131</b> |
| 7.1.      | Katalogowe nakłady pracy dla fundamentów przemysłowych ....                                            | 132        |
| 7.1.1.    | Normatywy nakładów dla fundamentów blokowych .....                                                     | 132        |
| 7.1.2.    | Normatywy nakładów dla fundamentów ścianowo-ramowych ...                                               | 134        |

|                     |                                                                                           |            |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.1.3.              | Normatywy nakładów w wykonaniu podłoża betonowego .....                                   | 136        |
| 7.2.                | Kalkulacja nakładów dla deskowań fundamentów blokowych ....                               | 137        |
| 7.2.1.              | Analiza kosztowa deskowań fundamentu blokowego .....                                      | 137        |
| 7.2.2.              | Analiza kosztowa wykonania podłoża betonowego .....                                       | 134        |
| 7.3.                | Kalkulacja nakładów dla deskowań płyt fundamentowych .....                                | 143        |
| 7.3.1.              | Analiza kosztowa deskowań w realizacji płyt fundamentowych ..                             | 143        |
| 7.3.2.              | Nakłady dodatkowe na uźebrowanie płyt fundamentowych .....                                | 147        |
| <b>8.</b>           | <b>ANALIZA KONIUNKTURY CENOWEJ KOSZTÓW DZIERŻAWY DESKOWAŃ SYSTEMOWYCH NA PLACU BUDOWY</b> | <b>151</b> |
| 8.1.                | Koniunktura cenowa najmu deskowań systemowych .....                                       | 151        |
| 8.1.1.              | Ceny najmu deskowań Peri i Ulma wg Sekocenbudu .....                                      | 152        |
| 8.1.2.              | Ceny najmu deskowań Peri wg dwóch Wydawnictw .....                                        | 155        |
| 8.2.                | Analiza kosztów wykonania ustroju monolitycznego .....                                    | 158        |
| 8.2.1.              | Analiza porównawcza kosztów dzierżawy deskowań .....                                      | 158        |
| 8.2.2.              | Analiza otrzymanych wyników .....                                                         | 164        |
| <b>9.</b>           | <b>EPILOG I WNIOSKI Z ANALIZ</b>                                                          | <b>165</b> |
| <b>ZAŁĄCZNIKI</b>   |                                                                                           |            |
| <b>I</b>            | <b>Biblioteka modeli badawczych do analiz .....</b>                                       | <b>169</b> |
|                     | Model badawczy A .....                                                                    | 170        |
|                     | Model badawczy B .....                                                                    | 174        |
|                     | Model badawczy C .....                                                                    | 178        |
|                     | Model badawczy D – wycinek .....                                                          | 180        |
|                     | Model badawczy E – wycinek .....                                                          | 182        |
|                     | Model badawczy F – wycinek .....                                                          | 184        |
|                     | Model badawczy G – wycinek .....                                                          | 186        |
|                     | Model badawczy H – wycinek .....                                                          | 188        |
|                     | Model badawczy I – wycinek .....                                                          | 190        |
|                     | Model badawczy J – wycinek .....                                                          | 192        |
| <b>II</b>           | <b>Wykaz elementów systemu PERI .....</b>                                                 | <b>195</b> |
| <b>III</b>          | <b>Realizacje przedsięwzięć w systemie deskowań PERI .....</b>                            | <b>217</b> |
| <b>CASE STUDIES</b> |                                                                                           |            |
| <b>I</b>            | <b>Błędy w deskowaniu elementów monolitycznych .....</b>                                  | <b>229</b> |
| <b>II</b>           | <b>Optymalizacja procesu betonowania płyty fundamentowej .....</b>                        | <b>237</b> |
|                     | <b>Wykaz bibliografii, rysunków, tabel, wykresów i fotografii .....</b>                   | <b>247</b> |