

|                      |                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa kwalifikacji:  | <b>Organizacja i kontrola robót izolacyjnych oraz sporządzanie kosztorysów</b> |
| Symbol kwalifikacji: | <b>BUD.31</b>                                                                  |
| Numer zadania:       | <b>01</b>                                                                      |
| Kod arkusza:         | <b>BUD.31-01-26.01-SG</b>                                                      |
| Wersja arkusza:      | <b>SG</b>                                                                      |

| Lp.        | Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>R.1</b> | <b>Rezultat 1: Wykaz robót związanych z wykonaniem izolacji cieplochronnej dennicy zbiornika (Tabela A)</b><br><i>(Dopuszcza się inne poprawne merytoryczne określenia)</i>                                                                                                        |
|            | <i>Zapisane w Tabeli A:</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| R.1.1      | ustawienie rusztowań przestawnych                                                                                                                                                                                                                                                  |
| R.1.2      | kontrola przygotowania powierzchni przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego                                                                                                                                                                                                 |
| R.1.3      | przygotowanie farby do malowania                                                                                                                                                                                                                                                   |
| R.1.4      | wykonanie powłoki antykorozyjnej lub dwukrotne nałożenie farby antykorozyjnej pędzlem                                                                                                                                                                                              |
| R.1.5      | wytrasowanie położenia szpilek                                                                                                                                                                                                                                                     |
| R.1.6      | przycięcie dopasowanych mat z wełny mineralnej lub przygotowanie mat do ułożenia izolacji                                                                                                                                                                                          |
| R.1.7      | ułożenie mat izolacyjnych lub montaż mat z wełny mineralnej                                                                                                                                                                                                                        |
| R.1.8      | zamocowanie szpilek stalowych i założenie talerzyków z kapturkami lub zgrzanie szpilek odwrotnych metodą "przez izolację"                                                                                                                                                          |
| R.1.9      | zszywanie brzegów mat drutem stalowym                                                                                                                                                                                                                                              |
| R.1.10     | montaż konstrukcji wsporczej lub elementów płaszcza ochronnego izolacji                                                                                                                                                                                                            |
| <b>R.2</b> | <b>Rezultat 2. Wykaz narzędzi i sprzętu potrzebnych do wykonania robót (Tabela B)</b> <i>(Dopuszcza się inne poprawne merytoryczne określenia)</i>                                                                                                                                 |
|            | <i>Zapisane w Tabeli B:</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| R.2.1      | noż i/lub nożyce do cięcia mat                                                                                                                                                                                                                                                     |
| R.2.2      | zgrzewarka elektryczna do szpilek stalowych                                                                                                                                                                                                                                        |
| R.2.3      | pędzel                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| R.2.4      | hak do wiązania drutu                                                                                                                                                                                                                                                              |
| R.2.5      | rusztowanie przestawne                                                                                                                                                                                                                                                             |
| R.2.6      | marker i/lub pisak                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| R.2.7      | przymiar składany i/lub zwijany                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R.2.8      | maseczka przeciwpylowa                                                                                                                                                                                                                                                             |
| R.2.9      | sprzęt do pracy na wysokościach                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R.2.10     | okulary ochronne                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>R.3</b> | <b>Rezultat 3. Przedmiar robót związanych z wykonaniem izolacji antykorozyjnej dennicy zbiornika (Tabela C)</b><br><i>Uwaga: w R.3.2 dopuszcza się inne poprawne merytoryczne określenia</i>                                                                                       |
|            | <i>Przedmiar robót zawiera:</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R.3.1      | podstawę: KNR 0-25/0202/01                                                                                                                                                                                                                                                         |
| R.3.2      | opis robót: Wykonanie izolacji antykorozyjnej lub malowanie dennicy zbiornika                                                                                                                                                                                                      |
| R.3.3      | zapis działania prowadzącego do obliczenia powierzchni dennicy zbiornika $P_b$ , przeznaczonej do wykonania izolacji: <b>2,40 × 1,80</b>                                                                                                                                           |
| R.3.4      | uwzględnienie w obliczeniach lub zapisanie wartości współczynnika $z_w = 1,15$                                                                                                                                                                                                     |
| R.3.5      | jednostkę miary: <b>m<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                              |
| R.3.6      | ilość robót $[P_n]$ : <b>4,97 ±0,01</b> lub wartość wynikającą z iloczynu wartości $P_b$ obliczonej wg R.3.3 i $z_w$                                                                                                                                                               |
| <b>R.4</b> | <b>Rezultat 4. Zestawienie nakładów robocizny, materiałów i sprzętu, dla wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego (Tabela D)</b><br><i>Uwaga: Kryteria R.4.3, R.4.5 i R.4.6 należy uznać za spełnione dla ilości robót <math>[P_n]</math>, obliczonej przez zdającego wg R.3.6</i> |
|            | <i>Zapisane w Tabeli D:</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| R.4.1      | opis np.: Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego                                                                                                                                                                                                                                 |
| R.4.2      | wartość współczynnika prowadzenia prac na wysokości: <b>1,1</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| R.4.3      | działanie prowadzące do obliczenia robocizny np.: <b>20/100*4,97*1,1</b> lub <b>20/100*[P<sub>n</sub>]*1,1</b>                                                                                                                                                                     |
| R.4.4      | w obliczeniach ilości farby współczynnik zmniejszający zużycie farby dla prac malarskich prowadzonych wewnątrz pomieszczeń: <b>0,03</b>                                                                                                                                            |
| R.4.5      | I warstwa: farba przeciwkorozyjna jednoskładnikowa, działanie $M_I$ :<br><b><math>1/8 \times (1,40-0,03) \times 4,97</math> lub <math>1/8 \times (1,40-0,03) \times [P_n]</math></b>                                                                                               |
| R.4.6      | II warstwa: farba przeciwkorozyjna jednoskładnikowa, działanie $M_{II}$ np.:<br><b><math>1/8 \times (1,30-0,03) \times 4,97</math> lub <math>1/8 \times (1,30-0,03) \times [P_n]</math></b>                                                                                        |
| R.4.7      | ilość farby do malowania warstwy I i II $[F]$ wynikająca z sumy wartości obliczonych wg R.4.5 i R.4.6                                                                                                                                                                              |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R.4.8      | rozcieńczalnik - działanie: $1,64 \times 0,05$ lub $[F] \times 0,05$<br><i>Kryterium R.4.8 należy uznać za spełnione dla wartości ilości farby [F] obliczonej przez zdającego wg R.4.7</i>                                                     |
| R.4.9      | jednostka miary dla farby: $\text{dm}^3$                                                                                                                                                                                                       |
| R.4.10     | jednostka miary dla rozcieńczalnika: $\text{dm}^3$                                                                                                                                                                                             |
| <b>R.5</b> | <b>Rezultat 5: Jednostkowe straty ciepła obliczone dla zaizolowanej dennicy zbiornika (Tabela E)</b>                                                                                                                                           |
|            | <i>Zapisane w Tabeli E:</i>                                                                                                                                                                                                                    |
| R.5.1      | współczynnik przewodzenia ciepła mat z wełny mineralnej: $\lambda_1 = 0,05 \text{ [W/mK]}$                                                                                                                                                     |
| R.5.2      | grubość izolacji z mat z wełny mineralnej: $d_1 = 0,10 \text{ m}$ lub $10 \text{ cm}$ lub $100 \text{ mm}$                                                                                                                                     |
| R.5.3      | działanie prowadzące do obliczenia oporu cieplnego: np.: $R_1 = 0,10/0,05$                                                                                                                                                                     |
| R.5.4      | jednostka oporu cieplnego: $R_1$ : $[\text{m}^2\text{K/W}]$                                                                                                                                                                                    |
| R.5.5      | opór przejmowania ciepła na powierzchni dennicy zbiornika od strony ogrzewanej (opór odpływu): $R_{si} = 0,10 \text{ [m}^2\text{K/W]}$                                                                                                         |
| R.5.6      | opór przejmowania ciepła na powierzchni dennicy zbiornika od strony ogrzewanej (opór odpływu): $R_{se} = 0,04 \text{ [m}^2\text{K/W]}$                                                                                                         |
| R.5.7      | działanie prowadzące do obliczenia współczynnika przenikania ciepła: $U = 1/(0,10+2,00+0,04)$<br><i>Kryterium należy uznać za spełnione, jeśli w obliczeniach została przyjęta wartość <math>R_1</math> obliczona przez zdającego wg R.5.3</i> |
| R.5.8      | wartość współczynnika przenikania ciepła: $U = 0,47 \pm 0,01$                                                                                                                                                                                  |
| R.5.9      | jednostka współczynnika przenikania ciepła $U$ : $\text{W/m}^2\text{K}$                                                                                                                                                                        |
| R.5.10     | jednostka - q jednostkowych strat ciepła - $\text{W/m}^2$                                                                                                                                                                                      |