CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

**Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów**
Oznaczenie kwalifikacji: **BD.25**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut. BD.25-01-21.06-SG

# EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

**Rok 2021**
**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA 2017**

## Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
   - swój numer PESEL*,
   - oznaczenie kwalifikacji,
   - numer zadania,
   - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

** w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość*

Układ graficzny
© CKE 2020

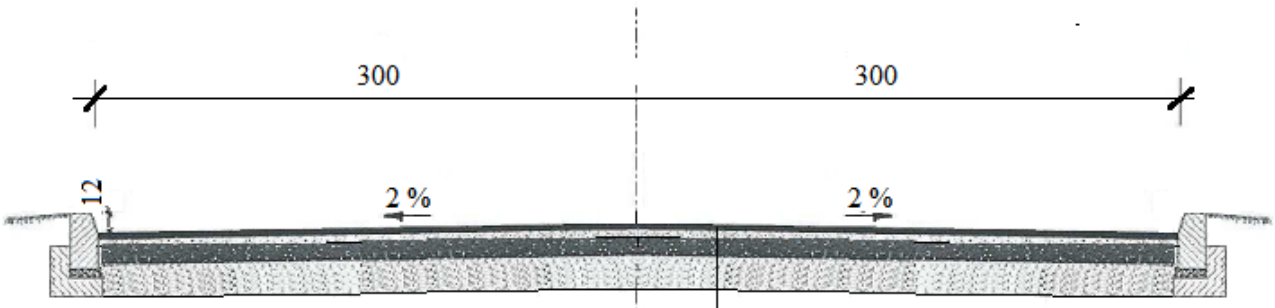
Ćwicz na zawodowe.edu.pl - testy i arkusze egzaminacyjne

**Zadanie egzaminacyjne**
Na podstawie zamieszczonego opisu planowanych robót nawierzchniowych i warunków wykonania robót nawierzchniowych oraz tablic z Katalogu Nakładów Rzeczowych sporządź w przygotowanych tabelach znajdujących się w arkuszu egzaminacyjnym:

- przedmiar robót,
- zestawienie wydajności dziennej maszyn,
- harmonogram pracy maszyn.

**Opis planowanych robót nawierzchniowych:**
Na odcinku prostym w planie o długości 200 m zaplanowano wykonanie drogi o nawierzchni bitumicznej, której przekrój normalny przedstawiono na rysunku.
W ramach projektowanych robót nawierzchniowych przewidziano wykonanie nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi na wcześniej przygotowanym podłożu w wykopie (wyprofilowanym i zagęszczonym) oraz pomiędzy uprzednio ustawionymi krawężnikami na ławach betonowych z oporem.

PRZEKRÓJ NORMALNY DROGI
[ CM ]




Podłoże G 1, grunt kat. III

| | |
|---|---|
| 4 cm | Warstwa ścieralna - mieszanka mineralno - bitumiczna grysowo - żwirowa |
| 8 cm | Warstwa wiążąca - mieszanka mineralno - bitumiczna grysowo - żwirowa |
| 10 cm | Podbudowa - mieszanka mineralno bitumiczna klińcowo - żwirowa |
| 16 cm | Podbudowa - kruszywo naturalne z domieszkami ulepszającymi z kruszywa łamanego |

**Warunki wykonania robót nawierzchniowych:**
Roboty nawierzchniowe będą prowadzone w systemie 8 – godzinnego dnia pracy zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Koryto drogi zostało wykonane w gruncie III kategorii o grupie nośności G1 i jest wyprofilowane i zagęszczone.
2. Obramowanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi w postaci krawężników betonowych osadzonych na ławach betonowych z oporem zostało wcześniej wykonane.
3. Wszystkie roboty związane z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni drogi za wyjątkiem połączenia międzywarstwowego będą wykonywane mechanicznie.
4. Do skropienia międzywarstwowego należy zastosować lepiszcze asfaltowe.
5. Wszystkie warstwy konstrukcji nawierzchni wykonywane są jednowarstwowo.
6. Kolejne warstwy konstrukcji nawierzchni nie wymagają oczyszczenia przed skropieniem bitumem.
7. Układanie każdej kolejnej warstwy bitumicznej należy rozpocząć następnego dnia po pierwszym dniu skropienia lepiszczem asfaltowym warstwy poprzedniej.



zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

8. Wykonawca robót dysponuje niezbędnymi maszynami w następującej ilości:
   - walec statyczny samojezdny 15 t – 1 sztuka,
   - walec statyczny samojezdny 10 t – 1 sztuka,
   - brona talerzowa – 1 sztuka,
   - ciągnik gąsienicowy 55 kW (75 kM) – 1 sztuka,
   - skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250÷500 $dcm^3$ – 1 sztuka,
   - ciągnik kołowy 36 kW/50 KM – 1 sztuka,
   - rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4,0 m – 1 sztuka.

## Wyciąg z Katalogu Nakładów Rzeczowych nr 2 -31
## Nawierzchnie na drogach i ulicach

### Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych klińcowo-żwirowych

**Wyszczególnienie robót:** 1. Sprawdzenie profilu i oczyszczenie podłoża. 2. Posmarowanie bitumem krawędzi urządzeń obcych i krawężników. 3. Mechaniczne rozścielenie nawierzchni mineralno-bitumicznej z ręcznym ubiciem w miejscach niedostępnych dla rozkładarki. 4. Mechaniczne zagęszczenie warstwy podbudowy z ręcznym ubiciem przy urządzeniach obcych. 5. Sprawdzenie profilu podłużnego i poprzecznego.

**Nakłady na 100 $m^2$**

**Tablica 0110**

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostki miary, oznaczenia | | Mieszanki o lepiszczu | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | asfaltowym | | smołowym | |
| | symbole eto | rodzaje zawodów, materiałów i maszyn | cyf-rowe | lite-rowe | grubość warstwy po zagęszczeniu w cm | | | |
| | | | | | 4 | za każdy dalszy 1 cm | 4 | za każdy dalszy 1 cm |
| a | b | c | d | e | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 01 | 013 | Bitumiarze – grupa III | 149 | r-g | 0,29 | 0,05 | 0,31 | 0,05 |
| 02 | 012 | Bitumiarze – grupa II | 149 | r-g | 2,78 | 0,64 | 2,61 | 0,61 |
| 03 | 392 | Robotnicy – grupa I | 149 | r-g | 1,04 | 0,02 | 1,05 | 0,02 |
| | | Razem | 149 | r-g | 4,11 | 0,71 | 3,97 | 0,68 |
| 20 | - | Mieszanka mineralno-asfaltowa klińcowo-żwirowa | 034 | t | 9,34 | 2,34 | - | - |
| 21 | - | Mieszanka mineralno-smołowa Klińcowo-żwirowa | 034 | t | - | - | 9,34 | 2,34 |
| 70 | 52314 | Rozkładarka mas bitumicznych szerokości 4,0 m (2) | 148 | m-g | 0,53 | 0,13 | 0,54 | 0,13 |
| 71 | 12113 | Walec statyczny samojezdny 10 t (1) | 148 | m-g | 0,53 | 0,13 | 0,54 | 0,13 |
| 72 | 12100 | Walec statyczny samojezdny 15 t (1) | 148 | m-g | 0,53 | 0,13 | 0,54 | 0,13 |



Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

## Podbudowy z kruszyw naturalnych z domieszkami ulepszającymi

**Wyszczególnienie robót:** 1.Ułożenie i rozebranie prowadnic. 2. Rozścielenie kruszywa naturalnego. 3. Ręczne odrzucenie nadziarna. 4.Rozścielenie kruszywa łamanego, popiołów lotnych lub cementu. 5. Wymieszanie sprzętem rolniczym z dodawaniem wody. 6. Ręczne mieszanie na połączeniach działek roboczych. 7. Zagęszczenie podbudowy z wyprofilowaniem.8. Skropienie podbudowy smołą stabilizowaną i posypanie piaskiem.

**Nakłady na 100 m²** **Tablica 0115**

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostki miary, oznaczenia | | Podbudowy z kruszywa naturalnego | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | jednowarstwowe | | warstwa górna | | | | | |
| | | | | | domieszki ulepszające | | | | | | | |
| | | | | | kruszywo łamane 18 % | | | | popioły lotne 7 % | | Cement 1 % | |
| | symbole eto | rodzaje zawodów, materiałów i maszyn | cyf-rowe | lite-rowe | grubość warstwy po zagęszczeniu w cm | | | | | | | |
| | | | | | 15 | za każdy dalszy 1 cm | 8 | za każdy dalszy 1 cm | 8 | za każdy dalszy 1 cm | 8 | za każdy dalszy 1 cm |
| a | b | c | d | e | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| 01 | 012 | Bitumiarze grupa II | 149 | r-g | 4,10 | - | 4,10 | - | 4,10 | - | 4,10 | - |
| 02 | 392 | Robotnicy – grupa II | 149 | r-g | 11,30 | 0,34 | 9,04 | 0,34 | 13,85 | 0,75 | 12,25 | 0,62 |
| 03 | 391 | Robotnicy – grupa I | 149 | r-g | 2,86 | 0,02 | 2,56 | 0,01 | 2,40 | 0,04 | 2,46 | 0,04 |
| | | Razem | 149 | r-g | 18,26 | 0,36 | 15,73 | 0,35 | 20,41 | 0,79 | 18,81 | 0,66 |
| 20 | 1602299 | Pospółka | 060 | $m^3$ | 15,73 | 1,05 | 8,39 | 1,05 | 10,23 | 1,28 | 10,23 | 1,28 |
| 21 | 1600514 | Tłuczeń kamienny niesortowany | 034 | t | 6,22 | 0,41 | 3,31 | 0,41 | - | - | - | - |
| 22 | 1601899 | Piasek | 060 | $m^3$ | 0,31 | - | 0,31 | - | 0,31 | - | 0,31 | - |
| 22 | 1690399 | Popioły lotne | 034 | t | - | - | - | - | 1,30 | 0,16 | - | - |
| 24 | 1700301 | Cement portlandzki zwykły Bez dodatków "35" | 034 | t | - | - | - | - | - | - | 0,556 | 0,071 |
| 25 | 1440700 | Smoła drogowa stabilizowana | 033 | kg | 150 | - | 150 | - | 150 | - | 150 | - |
| 26 | 2600909 | Krawędziaki iglaste kl.II | 060 | $m^3$ | 0,05 | - | 0,05 | - | 0,05 | - | 0,05 | - |
| | | | 060 | $m^3$ | 058 | | 058 | | 058 | | 058 | |
| 27 | 3930000 | Woda | | | 1,50 | 0,10 | 0,80 | 0,10 | 0,80 | 0,10 | 0,80 | 0,10 |
| 70 | 39413 | Ciągnik gąsienicowy 55kW (75 KM) (1) | 148 | m-g | 0,17 | - | 0,17 | - | 2,57 | 0,17 | 2,57 | 0,17 |
| 71 | 52271 | Skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250 - 500 $dcm^3$ | 148 | m-g | 1,60 | - | 1,27 | - | 1,27 | - | 1,27 | - |
| 72 | 13331 | Brona talerzowa (bez ciągnika) kpl. | 148 | m-g | 0,17 | - | 0,17 | - | 2,57 | 0,17 | 2,57 | 0,17 |
| 73 | 12113 | Walec statyczny samojezdny 10 t (1) | 148 | m-g | 1,60 | 0,12 | 1,27 | 0,05 | 1,27 | 0,05 | 1,27 | 0,05 |

Uwaga: Ilość domieszek oblicza się w stosunku do objętości podbudowy



zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

## Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych

**Wyszczególnienie robót:** 1. Posmarowanie gorącym bitumem krawędzi nawierzchni, krawężników i urządzeń obcych. 2. Mechaniczne rozłożenie warstwami dostarczonej na miejsce wbudowania mieszanki ze wstępnym jej zagęszczeniem urządzeniami wibracyjnymi rozściełacza. 3. Ręczne rozłożenie mieszanki w miejscach niedostępnych dla rozkładarki. 4. Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawędziach i urządzeniach obcych. 5. Obcięcie krawędzi nawierzchni.

**Nakłady na 100 m²** **Tablica 0312**

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostka miary, oznaczenia | | Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowo-żwirowych | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | asfaltowa | | smołowa | | asfaltowa | | smołowa | |
| | | | | | warstwa wiążąca | | | | warstwa ścieralna | | | |
| | | | | | o grubości po zagęszczeniu w cm | | | | | | | |
| | symbole eto | rodzaje zawodów, materiałów i maszyn | cyfrowe | literowe | 4 | za każdy następny 1cm | 4 | za każdy następny 1cm | 3 | za każdy następny 1cm | 3 | za każdy następny 1cm |
| a | b | c | d | e | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| 01 | 013 | Bitumiarze – grupa III | 149 | r-g | 0,26 | 0,04 | 0,24 | 0,05 | 0,32 | 0,09 | 0,30 | 0,08 |
| 02 | 012 | Bitumiarze – grupa II | 149 | r-g | 2,69 | 0,61 | 2,57 | 0,58 | 2,30 | 0,66 | 2,09 | 0,65 |
| 03 | 392 | Robotnicy – grupa II | 149 | r-g | 0,14 | 0,02 | 0,12 | 0,02 | 0,45 | 0,13 | 0,44 | 0,13 |
| | | Razem | 149 | r-g | 3,09 | 0,67 | 2,93 | 0,65 | 3,07 | 0,88 | 2,83 | 0,86 |
| 20 | - | Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta | 034 | t | 9,74 | 2,44 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | - | Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowo-żwirowa zamknięta | 0,34 | t | - | - | - | - | 7,50 | 2,50 | - | - |
| 22 | - | Mieszanka mineralno-smołowa grysowo-żwirowa częściowo zamknięta | 034 | t | - | - | 9,74 | 2,44 | - | - | - | - |
| 23 | - | Mieszanka mineralno-smołowa grysowo-żwirowa zamknięta | 034 | t | - | - | - | - | - | - | 7,50 | 2,50 |
| 70 | 52314 | Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m | 148 | m-g | 0,68 | 0,17 | 0,62 | 0,16 | 0,56 | 0,19 | 0,53 | 0,18 |
| 71 | 12113 | Walec statyczny samojezdny 10 t (1) | 148 | m-g | 0,68 | 0,17 | 0,62 | 0,16 | 0,56 | 0,19 | 0,53 | 0,18 |
| 72 | 12100 | Walec statyczny samojezdny 15 t (1) | 148 | m-g | 0,68 | 0,17 | 0,62 | 0,16 | 0,56 | 0,19 | 0,53 | 0,18 |



Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl

## Oczyszczenie i skropienie bitumem nawierzchni drogowych

**Wyszczególnienie robót:** Dla kol. 01 – 06 1. Oczyszczenie podbudowy lub nawierzchni z zanieczyszczeń ręcznie szczotkami (stalowymi, z piasawy) lub mechanicznie szczotką ciągnioną przez ciągnik . 2. Polewanie wodą wężem z cysterny przy czyszczeniu mechanicznym. 3.Ręczne odspajanie stwardniałych zanieczyszczeń. Dla kol.07 i 08 1. Napełnianie skrapiarek lepiszczem. 2. Podgrzewanie lepiszcza do wymaganej temperatury. 3. Skropienie ręczne wężem oczyszczonej podbudowy lub nawierzchni.

**Nakłady na 100 m²** **Tablica 1004**

| Lp. | Wyszczególnienie | | Jednostki miary, oznaczenia | | Czyszczenie nawierzchni | | | | | | Skropienie nawierzchni | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | symbole eto | rodzaje zawodów, materiałów i maszyn | cyf-rowe | lite-rowe | nie ulepszonej | ulepszonej | | nie ulepszonej | ulepszonej | | asfaltem | smołą |
| | | | | | | beton, kostka | bitum | | beton, kostka | bitum | | |
| | | | | | ręcznie | | | mechanicznie | | | | |
| a | b | c | d | e | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| 01 | 362 | operatorzy – grupa II | 149 | r-g | - | - | - | 0,43 | 0,18 | 0,13 | 0,48 | 0,48 |
| 02 | 391 | Robotnicy – grupa I | 149 | r-g | 6,79 | 4,55 | 2,72 | 1,57 | 0,70 | 0,60 | 0,47 | 0,48 |
| | | Razem | 149 | r-g | 6,79 | 4,55 | 2,72 | 2,00 | 0,88 | 0,73 | 0,95 | 0,96 |
| 20 | 1040002 | Asfalt drogowy D200 | 033 | kg | - | - | - | - | - | - | 51 | - |
| 21 | 1440700 | Smoła drogowa stabilizowana | 033 | kg | - | - | - | - | - | - | - | 51 |
| 22 | 1020302 | Olej napędowy | 033 | kg | - | - | - | - | - | - | 1,80 | - |
| 23 | 3930000 | woda | 060 | m³ | - | - | - | 0,80 | 0,80 | 0,80 | - | 1,80 |
| 70 | 52271 | Skrapiarka do bitumu z ręczną pompą 250-500 dcm³ | 148 | m-g | - | - | - | - | - | - | 1,22 | 1,23 |
| 71 | 52511 | Szczotka mechaniczna (bez ciągnika) | 148 | m-g | - | - | - | 0,54 | 0,21 | 0,17 | - | - |
| 72 | 39116 | Ciągnik kołowy 36kW (50 KM) (1) | 148 | m-g | - | - | - | 0,54 | 0,21 | 0,17 | 1,22 | 1,23 |

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- przedmiar robót,
- zestawienie wydajności dziennej maszyn,
- harmonogram pracy maszyn – część analityczna,
- harmonogram pracy maszyn – część graficzna.



zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

## Przedmiar robót

| Lp. | Podstawa opracowania (KNR nr …., tablica ……, kolumna …. | Rodzaj i obliczenie ilości robót | Jednostka miary | Ilość robót |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Miejsce na obliczenia



zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

## Zestawienie wydajności dziennej maszyn

| Lp. | Rodzaj roboty | Rodzaj maszyny | Czas wykonania 100 $m^2$ [m-g] | Wydajność dzienna (ilość robót w $m^2$ wykonana w czasie 8 godz.) [$m^2$] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

# Harmonogram pracy maszyn

| L.p. | Wyszczególnienie robót | Jedn. | Ilość robót | Maszyna prowadząca | Przyjęta norma wydajności dziennej | Pracochłonność masz.zm. (4:6) | Liczba maszyn | Wyliczona liczba dni pracy (7:8) | Przyjęta liczba dni pracy | Liczba dni roboczych | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Wyniki obliczeń w kolumnie 7 i 9 należy podać z dokładnością do trzech miejsc po przecinku, a przyjętą liczbę dni należy zaokrąglać do jedności zaokrąglając zawsze do góry.



zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych