

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania**

Symbol kwalifikacji: **TKO.04**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Numer stanowiska

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

TKO.04-01-26.01-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2026

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### Instrukcja dla zdającego

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

\*\* w przypadku otrzymania naklejki

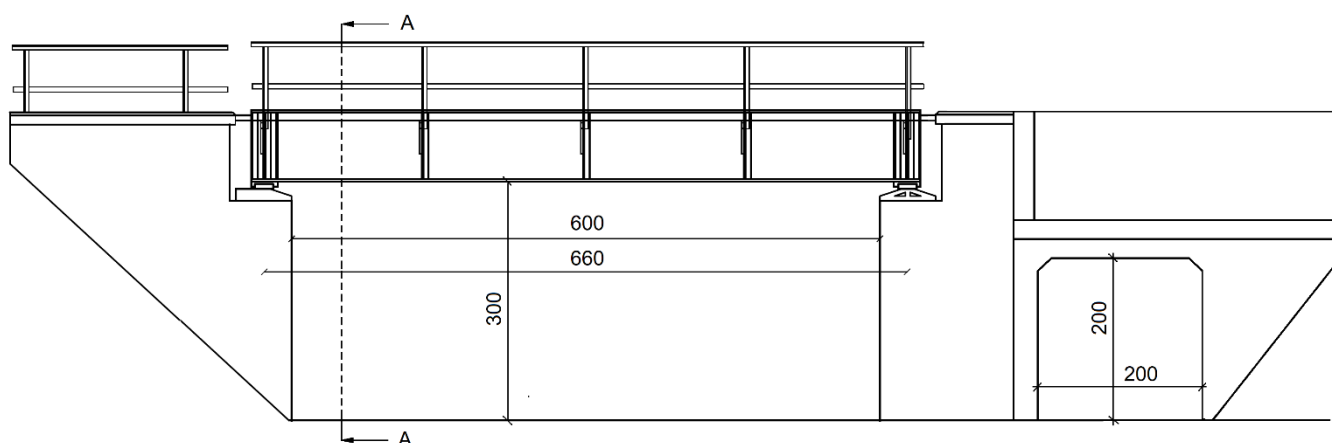
## Zadanie egzaminacyjne

Zaplanowano remont kolejowego obiektu inżynieryjnego przedstawionego na ilustracjach 1, 2 i 3. Obiekt inżynieryjny zlokalizowany jest w km 149,250 jednotorowej linii kolejowej nr 108. Jest to konstrukcja stalowa blachownicowa, oparta na betonowych podporach. Przy jednym z przyczółków znajduje się przejście dla pieszych w postaci przepustu skrzynekowego.

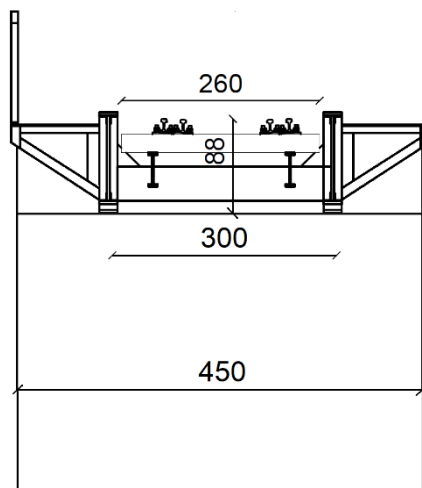
Nawierzchnię na obiekcie stanowi tor klasyczny z szyn 49E1, na mostownicach drewnianych z przytwierdzeniem szyn typu K, z odbojnicami.



Ilustracja 1. Kolejowy obiekt inżynieryjny w km 149,250 linii kolejowej nr 108



Ilustracja 2. Kolejowy obiekt inżynieryjny w km 149,250 linii kolejowej nr 108 – widok z boku



**Ilustracja 3. Kolejowy obiekt inżynierski w km 149,250 linii kolejowej nr 108 – przekrój A-A**

Na podstawie treści zadania egzaminacyjnego, ilustracji, opisu projektowanych robót remontowych, podstawy ustalenia nakładów rzeczowych i wartości kosztorysowej robót oraz wyciągu z cenników materiałów i pracy sprzętu sporządź:

- opis remontowanego obiektu inżynierskiego – tabela 1,
- zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego – tabela 2,
- kosztorys ofertowy, za pomocą programu do kosztorysowania, na wykonanie wyszczególnionych robót remontowych.

### **Wytyczne wykonania kosztorysu ofertowego**

Do kalkulacji kosztów należy zastosować metodę szczegółową, a wydruk elementów kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar z obliczoną ilością robót i zapisanym działaniem,
- kalkulację szczegółową kosztorysu z podsumowaniem i narzutami.

Strona tytułowa kosztorysu powinna zawierać:

- określenie rodzaju kosztorysu,
- rodzaj obiektu inżynierskiego,
- nazwę i lokalizację inwestycji,
- nazwę i adres inwestora,
- nazwę i adres wykonawcy,
- wartość kosztorysową całości robót netto i brutto,
- stawkę roboczogodziny,
- narzuty kosztorysu,
- dane sporządzającego, w tym miejscu wpisz swój nr PESEL,
- datę opracowania kosztorysu, w tym miejscu wpisz datę egzaminu.

### **Podstawowe informacje o inwestycji**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Inwestor:</b>               | PKP PLK S.A.                             |
| <b>Adres inwestora:</b>        | 03-734 Warszawa, ul. Targowa 74          |
| <b>Nazwa inwestycji:</b>       | Wykonanie remontu obiektu inżynierskiego |
| <b>Lokalizacja inwestycji:</b> | Linia kolejowa nr 108, km 149,250        |
| <b>Wykonawca:</b>              | Rzeszowskie Przedsiębiorstwo Mostowe     |
| <b>Adres wykonawcy:</b>        | 35-073 Rzeszów, ul. Kolejowa 20          |

## Podstawa ustalenia wartości kosztorysowej robót

|   |                      |
|---|----------------------|
| Stawka podatku VAT:   | 23 %                 |
| Koszty pośrednie (Kp):  | 70 % od R+S          |
| Zysk (Z)  | 8 % od R+S + Kp(R+S) |
| R – robocizna, S – sprzęt<br>Koszty zakupu materiałów (Kz) zostały wliczone w cenę materiałów |                      |

### Zakres robót do wykonania w kolejności technologicznej

1. Malowanie konstrukcji stalowej mostu natryskiem pneumatycznym (2 dźwigary o długości 7 m, każdy o masie 0,5 t/mb) – 2 warstwy farby ftalowej nawierzchniowej ogólnego stosowania (KNR 2-33 0718).
2. Montaż mostownic – 12 sztuk o wymiarach 0,22x0,24x2,6 m (KNR 2-33 0309).
3. Wykonanie zabezpieczenia przeciwykolejeniowego z szyn kolejowych staroużytecznych na długości 7 m (KNR 2-33 0309).
4. Wykonanie zabezpieczenia przeciwpożarowego – blacha o szerokości 1 m i długości 7 m (KNR 2-33 0309).
5. Ułożenie dwóch chodników drewnianych, każdy o wymiarach 0,75x7 m (KNR 2-33 0309).

### Wymagania w zakresie wykonania przedmiaru robót i kalkulacji kosztorysowej

- przedmiar robót wykonać z dokładnością minimum 2 miejsc po przecinku,
- w pozycji wykonanie zabezpieczenia przeciwykolejeniowego na mostownicach z odbojnicą z szyn kolejowych staroużytecznych wykonać kalkulację własną:
  - usunąć z robocizny „Spawacze grupa III”,
  - usunąć ze sprzętu „Spawarka elektryczna wirująca 500 A”,
  - usunąć z materiałów „Acetylen techniczny – rozpuszczony”, „Elektrody stalowe do spawania stali węglowej i niskostopowej”, „Pręt stalowy płaski walcowany na gorąco”, „Tlen techniczny sprężony 99 % gatunek I”.

## Ceny jednostkowe robocizny, materiałów i sprzętu

| <b>Cena robocizny</b>   |                        |
|---|------------------------|
| Stawka robocizny  | 50 zł/r-g              |
| <b>Ceny materiałów z kosztami zakupu</b>                        |                        |
| Blacha stalowa czarna gruba                                     | 5 zł/kg                |
| Blacha stalowa żeberkowa  | 5 zł/kg                |
| Deski iglaste obrzynane klasa II, grubości 19 mm długości 3,3 m | 800 zł/m <sup>3</sup>  |
| Gwoździe budowlane  | 5 zł/kg                |
| Farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania                | 30 zł/dm <sup>3</sup>  |
| Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych                             | 20 zł/dm <sup>3</sup>  |
| Mostownice normalnotorowe nasyczone Typ I                       | 1500 zł/m <sup>3</sup> |
| Szyny staroużyteczne  | 5 zł/kg                |
| Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami                | 10 zł/kg               |
| Wkręty kolejowe   | 10 zł/kg               |
| <b>Ceny pracy sprzętu</b>                                       |                        |
| Środek transportowy   | 100 zł/m-g             |
| Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa                        | 100 zł/m-g             |
| Piła tarczowa Fi 710 mm   | 200 zł/m-g             |
| Wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym                    | 100 zł/m-g             |
| Wózek platformowy normalnotorowy                                | 50 zł/m-g              |
| Żuraw   | 200 zł/m-g             |

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

**Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:**

- opis remontowanego obiektu inżynierskiego – Tabela 1,
- zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego – Tabela 2,
- strona tytułowa kosztorysu – wydruk komputerowy,
- przedmiar robót – wydruk komputerowy,
- kalkulacja kosztorysowa sporządzona metodą szczegółową wraz z podsumowaniem oraz zestawienie materiałów i sprzętu – wydruk komputerowy.

## Opis remontowanego obiektu inżynierskiego

Tabela 1

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Rodzaj obiektu                                    |  |
| 2 | Rodzaj przeszkody                                 |  |
| 3 | Materiał, z którego wykonano podpory              |  |
| 4 | Liczba podpór                                     |  |
| 5 | Liczba przęseł                                    |  |
| 6 | Materiał, z którego wykonano ustrój nośny przęseł |  |
| 7 | Liczba torów na obiekcie                          |  |
| 8 | Rodzaj nawierzchni kolejowej na obiekcie          |  |

## Zestawienie parametrów technicznych remontowanego obiektu inżynierskiego

Tabela 2

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Rozpiętość teoretyczna przęsła [cm]            |  |
| 2 | Rozpiętość przęsła w świetle [cm]              |  |
| 3 | Wysokość obiektu w świetle [cm]                |  |
| 4 | Rozstaw dźwigarów głównych [cm]                |  |
| 5 | Wysokość konstrukcyjna przęsła [cm]            |  |
| 6 | Wysokość przejścia dla pieszych w świetle [cm] |  |
| 7 | Długość mostownic [cm]                         |  |
| 8 | Szerokość przyczółka [cm]                      |  |



*Wypełnia zdający*

**Do arkusza egzaminacyjnego dołączam wydruki w liczbie: ..... kartek – czystopisu i ..... kartek – brudnopisu.**

*Wypełnia Przewodniczący ZN*

**Potwierdzam dołączenie przez zdającego do arkusza egzaminacyjnego wydruków w liczbie ..... kartek łącznie.**

.....  
*Czytelny podpis Przewodniczącego ZN*