

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych**  
Symbol kwalifikacji: **TKO.03**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

TKO.03-01-24.06-SG

## EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### 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 11 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!**

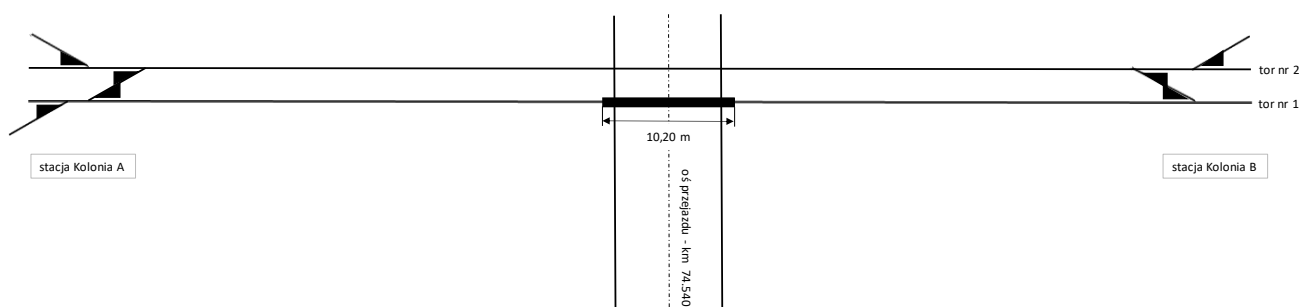
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

W torze nr 1 szlaku Kolonia A – Kolonia B, dwutorowej linii kolejowej zaplanowano wymianę nawierzchni drogowej przejazdu kolejowo-drogowego kategorii „D” w km 74.540 wraz z wymianą nawierzchni kolejowej na odcinku 30 m (jedno przęsło torowe).

Na podstawie schematu szlaku, opisu planowanych robót, wyciągu z Instrukcji sygnalizacji Ie-1, tablicy 0102 z Katalogu Nakładów Rzeczowych KNR 2-37, wyciągu z Instrukcji montażu prefabrykowanej nawierzchni przejazdu kolejowego typu „MIROSŁAW” wersja żłobek 67 mm oraz fotografii nawierzchni drogowej przejazdu sporządził:

1. wykaz robót i czynności prowadzących do wymiany nawierzchni drogowej przejazdu kolejowo-drogowego wraz z wymianą nawierzchni kolejowej;
2. zestawienie ilościowe materiałów nawierzchni kolejowej potrzebnych do wymiany na odcinku 30 m przy zastosowaniu normalnego rozstawu podkładów;
3. zestawienie ilościowe płyt małogabarytowych typu „Mirośław” potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni drogowej przejazdu;
4. szkic osygnalizowania miejsca robót zawierający lokalizacje (dokładny kilometraż) poszczególnych tarcz i wskaźników użytych do:
  - oznakowania zamknięcia toru szlakowego nr 1 (bez wskazywania lokalizacji kilometrażu),
  - oznakowania przeszkody do jazdy pociągów roboczych w torze nr 1 powstałej na skutek demontażu nawierzchni kolejowej na odcinku długości 30 m (wynikającym z technologii robót),
  - oznakowania ograniczenia prędkości do  $V \leq 30$  km/h w torze nr 2.



**Schemat szlaku Kolonia A – Kolonia B**

### Opis planowanych robót

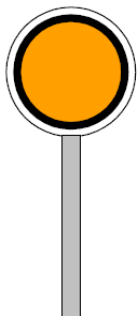
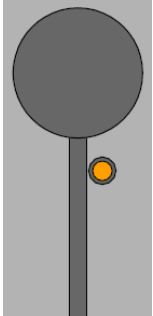
1. W torze nr 1 szlaku Kolonia A – Kolonia B, dwutorowej linii kolejowej należy przeprowadzić wymianę nawierzchni drogowej typu „MIROSŁAW” na przejeździe kolejowo-drogowym kategorii „D” w km 74.540 o długości 10,20 m wraz z wymianą nawierzchni kolejowej na odcinku długości 30 m w pełnym zakresie.
2. Przejazd kolejowo-drogowy jest zamknięty dla ruchu pojazdów drogowych do czasu całkowitego zakończenia prac.
3. W czasie prowadzenia robót tor nr 1 szlaku Kolonia A – Kolonia B będzie zamknięty dla ruchu kolejowego i odpowiednio osygnalizowany.
4. Planowana jest nowa nawierzchnia z szynami typu S49, podsypką tłuczniową, podkładami betonowymi typu INBK z przytwierdzeniem typu „K”.

5. W czasie prowadzonych robót w torze nr 2 wprowadzone będzie ograniczenie prędkości pociągów do  $V \leq 30$  km/h na długości 30 m – od km 74.525 do km 74.555.
6. Dane dotyczące przejazdu:
  - kilometraż osi przejazdu - 74.540,
  - kąt skrzyżowania drogi z linią kolejową – 90°,
  - szerokość przejazdu z płyt typu „MIROSŁAW” - 10,20 m,
  - długość ograniczenia prędkości do  $V \leq 30$  km/h w torze nr 2 - 30 m, od km 74.525 do km 74.555,
  - długość oznakowania toru nr 1 jako całkowitej przeszkody dla ruchu pojazdów kolejowych – 30 m, od km 74.525 do km 74.555,
  - długość drogi hamowania w torze nr 1 i 2 na całym szlaku Kolonia A – kolonia B wynosi – 1000 m.
7. Do łączenia szyn nowo ułożonej nawierzchni kolejowej z nawierzchnią istniejącą zastosować spawy termitowe.

### Wyciąg z Instrukcji sygnalizacji Ie-1 (E-1)

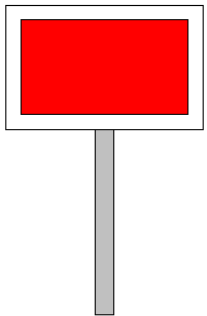
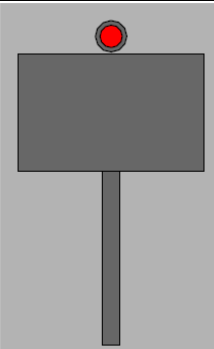
*Sygnaly zatrzymania i zmniejszenia prędkości podawane przenośnymi tarczami*

#### Sygnal DO „Za tarczą ostrzegawczą znajduje się tarcza zatrzymania”

Dzienny	Nocny
Nieruchoma okrągła tarcza pomarańczowa z czarnym pierścieniem i białą obwódką	Pomarańczowe światło na maszcie pod tarczą
	

Nieruchoma przenośna tarcza ostrzegawcza informuje, że w odległości drogi hamowania zwiększonej o 200 m znajduje się tarcza zatrzymania z sygnałem D 1; przed przenośną tarczą ostrzegawczą nie ustawia się wskaźnika W 1.

#### Sygnal D1 "Stój" dawany tarczą zatrzymania

Dzienny	Nocny
Prostokątna tarcza czerwona z białą obwódką	Czerwone światło pośrodku nad tarczą
	

(...)  
**3.** Przenośną tarczę ostrzegawczą DO i przenośną tarczę zatrzymania D 1 ustawia się w stosunku do torów, do których się odnoszą, według tych samych zasad ustawiania, jakie obowiązują dla semaforów, z tym że na stacjach przenośną tarczę zatrzymania ustawia się w osi toru.

**4.** Sygnał D 1 „Stój” dawany tarczą zatrzymania stosuje się do oznaczenia miejsca, w którym z jakichkolwiek powodów konieczne jest zatrzymanie pociągu lub manewrującego składu, a w miejscu tym nie ma semafora ani sygnału zamknięcia toru lub na sygnalizatorze tam ustawionym nie da się nastawić sygnału zabraniającego jazdy, a w szczególności:

- 1) jeżeli stan toru lub jakakolwiek przeszkoda zagraża bezpieczeństwu ruchu kolejowego;
- 2) jeżeli na semaforze lub na tarczy zaporowej nie można z powrotem nastawić sygnału „Stój”;
- 3) jeżeli czasowo brak semafora;
- 4) w razie zamknięcia toru szlakowego lub stacyjnego albo jego części;
- 5) jeżeli tarcza zaporowa zostanie unieruchomiona w położeniu „Jazda dozwolona”;
- 6) dla zabezpieczenia maszyn torowych pozostawionych do postoju na wyznaczonych torach przed najechaniem taborem; w tym przypadku tarczę zatrzymania ustawia się w odległości od 1 do 3 m przed wykolejnicą osłaniającą stojące na torze maszyny torowe.

Sygnał ten stosuje się także na szlaku do oznaczenia miejsca wymagającego ograniczenia prędkości poniżej 10 km/h.

**5.** W przypadkach, o których mowa w ust. 4 pkt 2 i 3, tarczę D 1 ustawia się przy semaforze lub w miejscu ustawienia semafora.

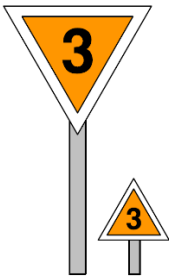

**6.** Tarczę zatrzymania na szlaku ustawia się w odległości co najmniej 50 m od miejsca, które ma być osłonięte, a oprócz tego przed tarczą zatrzymania ustawia się przenośną tarczę ostrzegawczą w odległości drogi hamowania zwiększonej o 200 m.

**7.** W obrębie stacji, także na posterunku odgałęźnym, tarczę zatrzymania ustawia się w osi toru, w odległości 100 m przed miejscem, które ma być osłonięte. Jeżeli warunki miejscowe nie pozwalają na jej ustawienie we wskazanej odległości, wówczas można ustawić tarczę zatrzymania w odległości mniejszej niż 100 m. Przed tarczą zatrzymania ustawioną w obrębie stacji nie umieszcza się przenośnej tarczy ostrzegawczej.

**8.** Jeżeli tor między dwoma posterunkami zapowiadawczymi jest zamknięty, należy oprócz tarcz zatrzymania, osłaniających przeszkodę na szlaku, osłonić ten tor również na obydwóch stacjach (lub posterunkach odgałęźnych) tarczą zatrzymania, bez tarczy ostrzegawczej, ustawioną na osi toru poza ostatnim rozjazdem.

**9.** Przeszkodę należy osłonić z obu stron, bez względu na to, czy pociąg jest oczekiwany, czy nie. W razie krótkotrwałej przeszkody w ruchu na jednym torze linii dwutorowej osłania się przeszkodę sygnałem D 1 „Stój” i przenośną tarczą ostrzegawczą (sygnał DO) tylko z tej strony, z której normalnie nadjeżdżają pociągi, a po drugiej stronie przeszkody powinien się znajdować, w odległości równej drodze hamowania zwiększonej o 200 m, pracownik kolejowy z przyborami do dawania sygnałów ręcznych (D 2), aby zatrzymać pociąg, gdyby zbliżał się on z kierunku przeciwnego.

### Sygnał D 6 "Zwolnić bieg"

Dzienny	Nocny
Trójkątna tarcza pomarańczowa z białą obwódką, zwrócona podstawą do góry, a na niej czarna liczba wskazująca dozwoloną prędkość jazdy podana w dziesiątkach km/h; jeżeli nie można ustawić tej tarczy z zachowaniem skrajni, stosuje się tarczę obróconą podstawą ku dołowi i umieszcza się ją nisko	Pomarańczowe światło na tarczy oraz oświetlona czarna liczba wskazująca dozwoloną prędkość jazdy podaną w dziesiątkach km/h
	

15. Sygnał D 6 „Zwolnić bieg” oznacza, że w odległości drogi hamowania znajduje się odcinek toru, na którym należy jechać z prędkością mniejszą od prędkości przewidzianej w rozkładzie jazdy.

16. Miejsce wymagające zmniejszenia prędkości należy osłonić z obu stron.

(...)

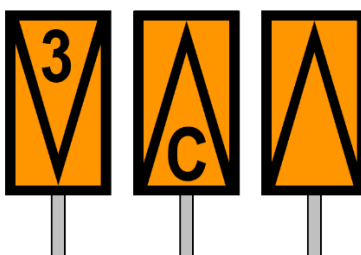
18. Tarczę z sygnałem D 6 „Zwolnić bieg” ustawia się w odległości drogi hamowania przed początkiem odcinka, po którym należy jechać ze zmniejszoną prędkością. Ponadto miejsce to oraz miejsce, od którego wolno powrócić do normalnej prędkości, oznacza się wskaźnikami W 14.

19. Tarczę z sygnałem D 6 „Zwolnić bieg” ustawia się według tych samych zasad, co semafony.

(...)

**Wskaźniki (...) W 14 „Wskaźniki odcinka ograniczonej prędkości”** oznaczają początek lub koniec odcinka, przez który należy przejeżdżać z ograniczoną prędkością:

Prostokątna (...) pomarańczowa tablica z czarnym obramowaniem, a na niej z jednej strony czarny kąt, zwrócony wierzchołkiem ku dołowi i między ramionami kąta czarna liczba wskazująca największą dozwoloną prędkość drogową określoną w dziesiątkach kilometrów na godzinę, z drugiej strony – czarny kąt zwrócony wierzchołkiem ku górze i między ramionami kąta może znajdować się czarna litera C (kąt oparty jest na krótszym boku prostokąta, a wierzchołek dotyka przeciwległego boku)



(...)

d) wskaźnik W 14 należy stosować łącznie z sygnałem D 6 – tarcza „Zwolnić bieg” (...),

e) wskaźnik W 14 ustawia się za tarczą D 6 „Zwolnić bieg”, patrząc w kierunku jazdy, na początku i na końcu odcinka, przez który należy jechać ze zmniejszoną prędkością,

i) wskaźnik ustawiony na początku odcinka jest zwrócony w kierunku nadjeżdżającego pojazdu szynowego tą stroną, na której jest uwidoczony kąt zwrócony wierzchołkiem ku dołowi,

(...)

## KNR 2-37 Nawierzchnie kolejowe w torach o prześwicie normalnym

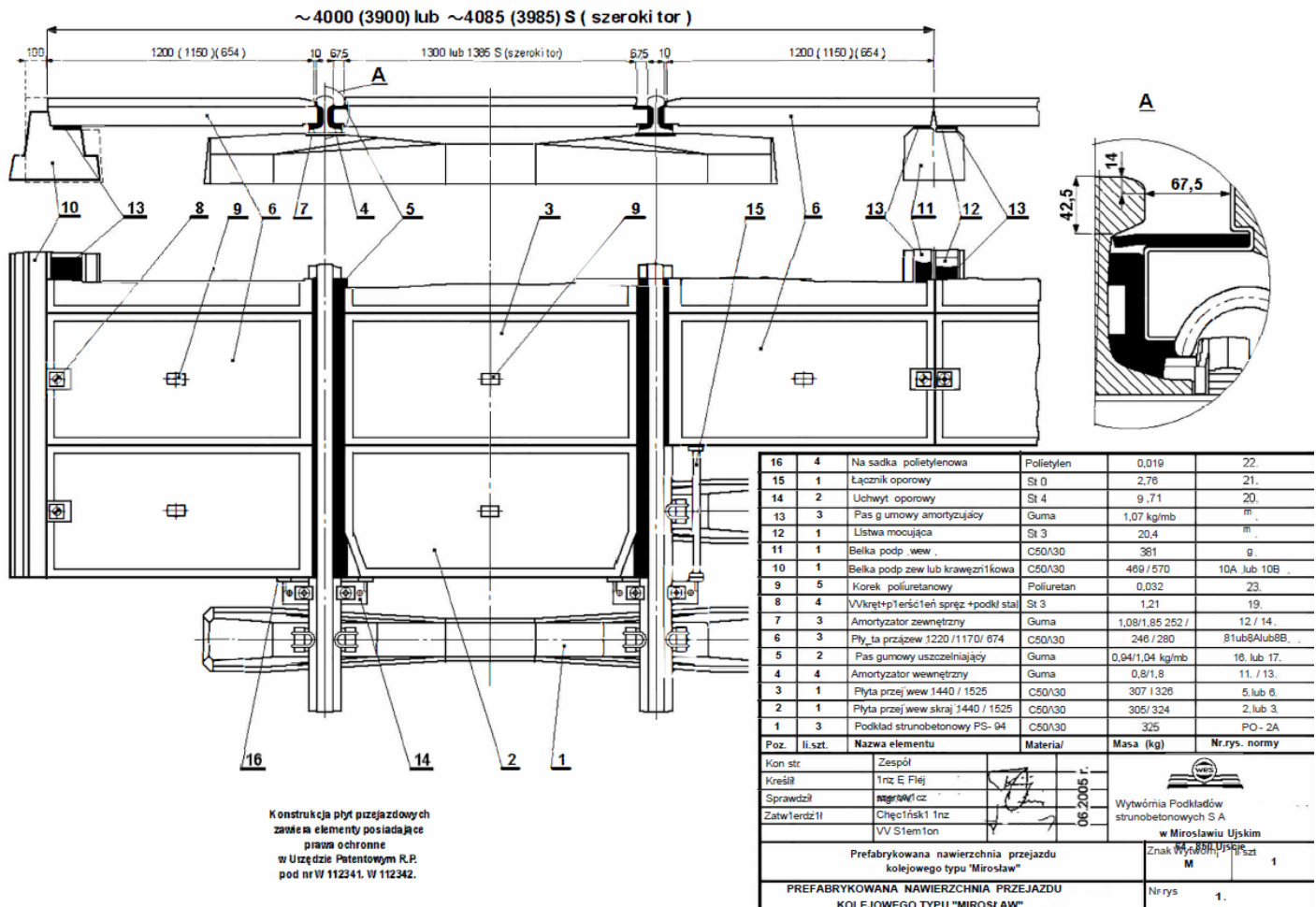
Materiały nawierzchniowe prefabrykowanego przęsła torowego na podkładach betonowych

### Nakłady na 1 przęsło torowe

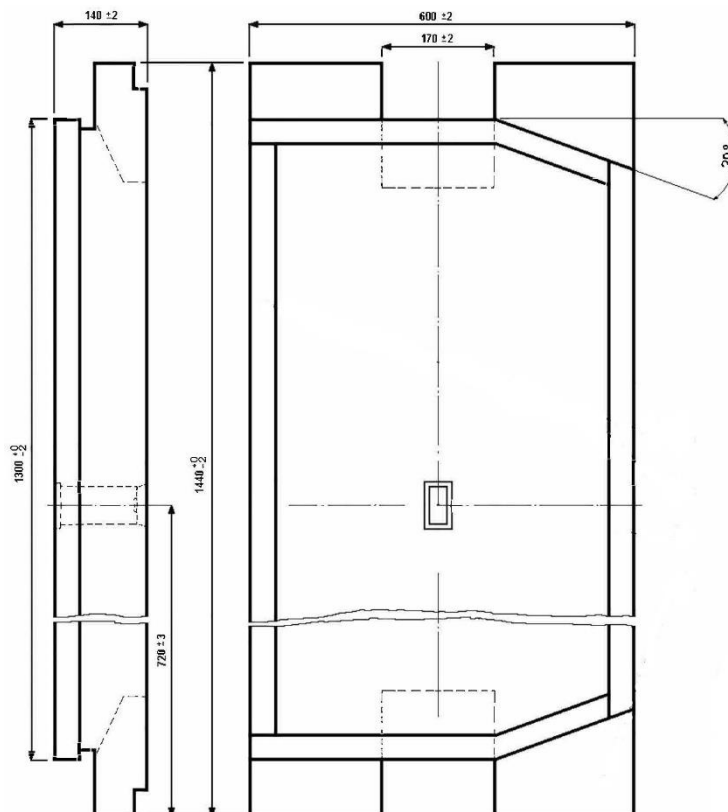
### Tablica 0102 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki, miary, oznaczenia		rozstaw podkładów					
					normalny			zagęszczony		
	symbole eto	rodzaj materiałów	cyfrowe	literowe	typ szyn					
					S49		S60	S49		S60
					długość przęsła torowego w m					
					25	30	25	25	30	25
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
20	110 1309	Szyny kolejowe typ S49	034	t	2,484	2,981	-	2,484	2,981	-
22	213 0209	Podkłady strunobetonowe INBK-70	020	szt.	38	45	38	41	50	41
30	113 0200	Łapki do szyn Łp-2	020	szt.	160	188	-	172	208	-
33	113 1104	Pierścienie sprężyste potrójne	020	szt.	160	188	160	172	208	172
40	264 3799	Przekładki izolacyjne Pia-1	020	szt.	76	90	76	82	100	82
41	113 2201	Śruby stopowe Ssb16-65	020	szt.	160	188	-	172	208	-

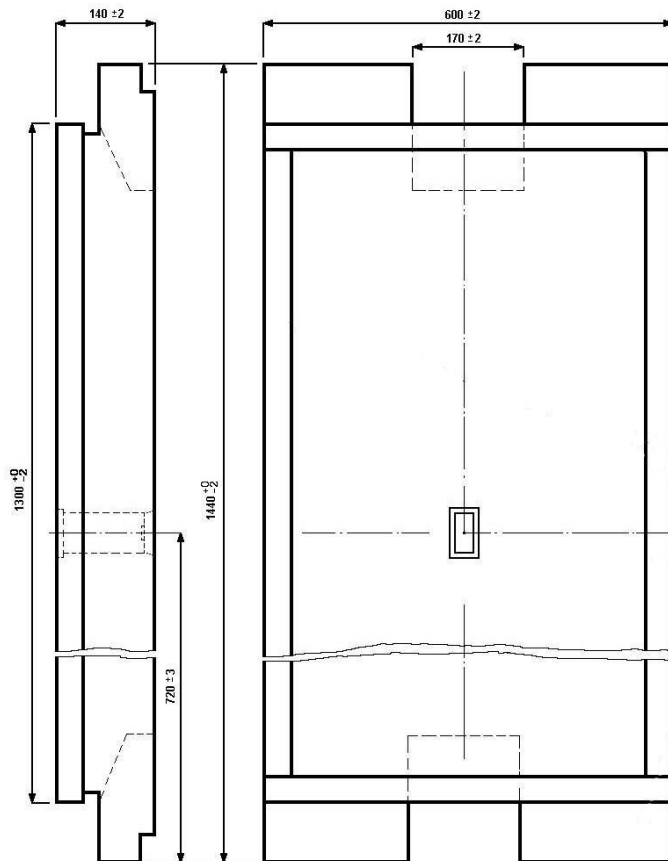
## Wyciąg z Instrukcji montażu prefabrykowanej nawierzchni przejazdu kolejowego typu „MIROSLAW” wersja żłobek 67 mm



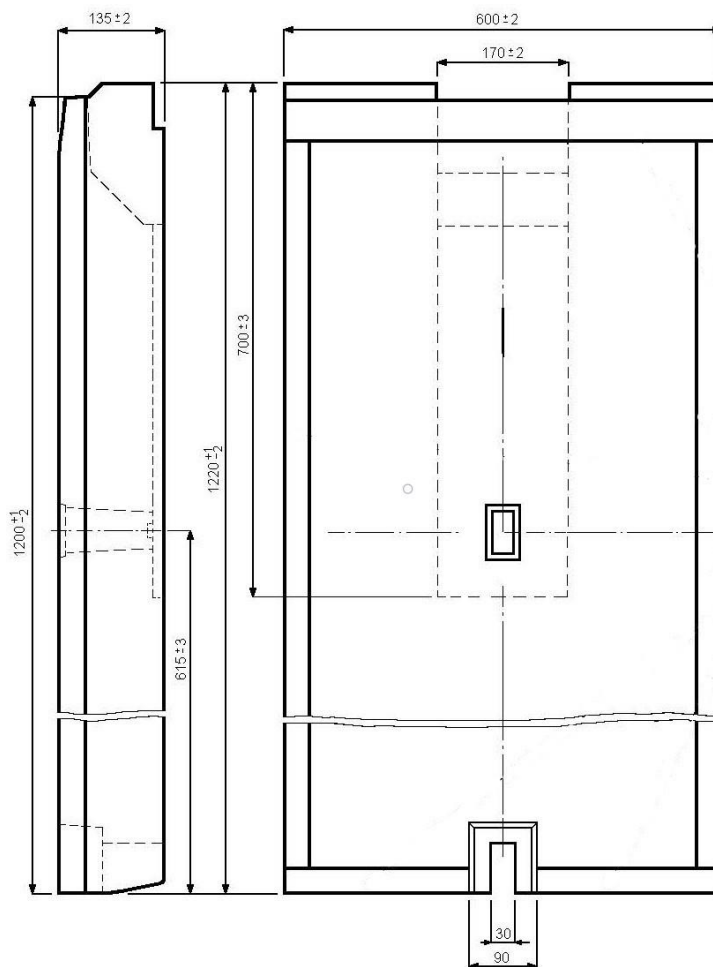
### Prefabrykowana nawierzchnia przejazdu kolejowego typu „MIROSLAW”



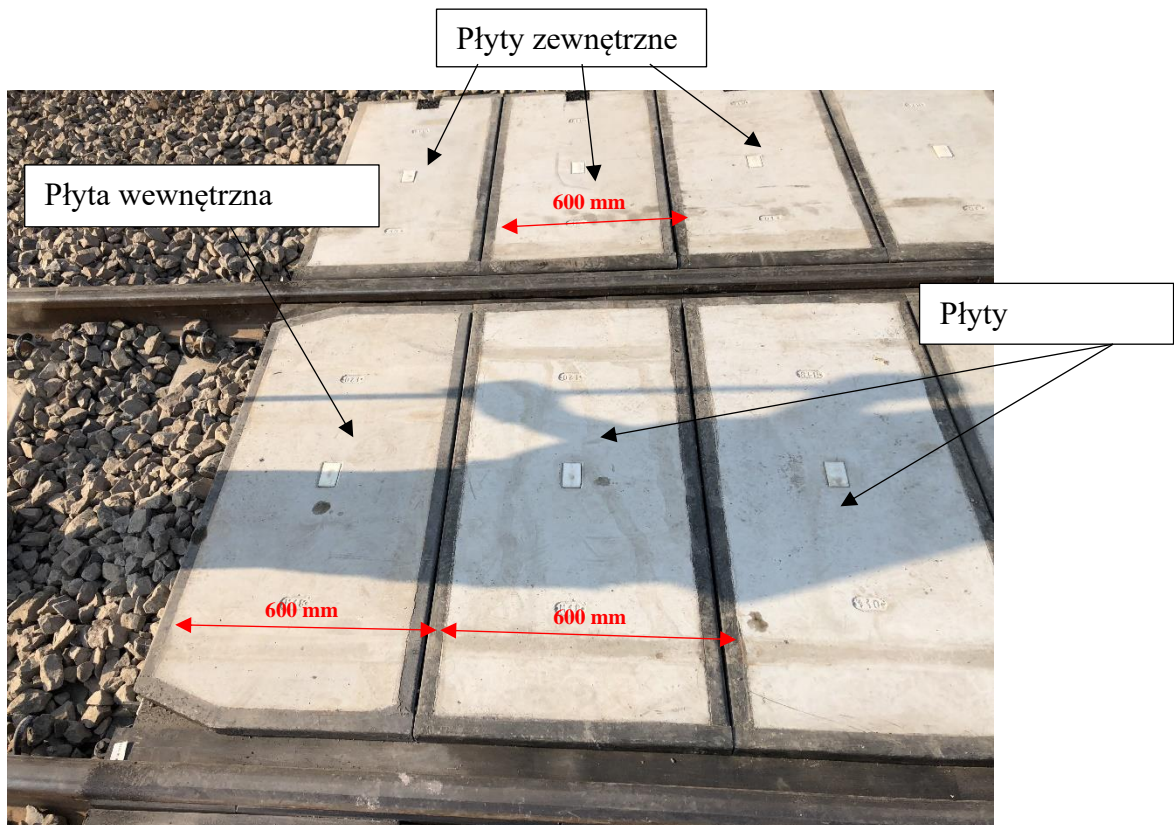
### Płyta wewnętrzna skrajna



### Płyta wewnętrzna



### Płyta zewnętrzna



Fotografia 1. Nawierzchnia przejzdu typu „MIROSŁAW”

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenić będą 4 rezultaty:

- wykaz robót i czynności prowadzących do wymiany nawierzchni drogowej przejzdu kolejowo-drogowego wraz z wymianą nawierzchni kolejowej na długości 30 m w torze nr 1 – Tabela 1,
- zestawienie ilościowe materiałów potrzebnych do wymiany nawierzchni kolejowej na długości 30 m w torze nr 1 – Tabela 2,
- zestawienie ilościowe płyt małogabarytowych typu „MIROSŁAW” potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni drogowej przejzdu w torze nr 1 – Tabela 3,
- szkic osygnalizowania miejsca robót zawierający lokalizacje użytych tarcz i wskaźników do zamknięcia toru szlakowego, oznakowania przeszkody do jazdy dla pojazdów kolejowych oraz ograniczenia prędkości do  $V \leq 30$  km/h w torze nr 2.



**Zestawienie ilościowe materiałów potrzebnych do wymiany nawierzchni kolejowej  
na długości 30 m w torze nr 1**

**Tabela 2.**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>Ilość materiału</b>	<b>Jednostka miary</b>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

**Zestawienie ilościowe płyt małogabarytowych typu „MIROSŁAW” potrzebnych  
do ułożenia nowej nawierzchni drogowej przejazdu w torze nr 1**

**Tabela 3.**

<b>Lp.</b>	<b>Rodzaj płyty</b>	<b>Liczba płyt [szt.]</b>
1.	Płyta wewnętrzna skrajna	
2.	Płyta wewnętrzna	
3.	Płyta zewnętrzna	

**Szkic osygnalizowania miejsca robót zawierający lokalizację użytych tarcz i wskaźników do zamknięcia toru szlakowego, oznakowania przeszkody do jazdy dla pojazdów kolejowych oraz ograniczenia prędkości do  $V \leq 30$  km/h w torze nr 2**

