

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów mostowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **B.32**  
Wersja arkusza: **X**

**B.32-X-16.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

⊙■	B	C	■
----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

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

### Zadanie 1.

Maszyna przedstawiona na rysunku służy do

- A. obsiewania poboczy trawą.
- B. profilowania i zagęszczania poboczy.
- C. oznakowania poziomego krawędzi jezdni.
- D. ścinania poboczy i oczyszczania nawierzchni drogowej.



### Zadanie 2.

W którym dokumencie rejestrowany jest przebieg robót drogowych zachodzących w toku ich wykonywania?

- A. Książce drogi.
- B. Dzienniku budowy.
- C. Harmonogramie robót.
- D. Protokole odbioru robót.

### Zadanie 3.

Do zagęszczenia podbudowy zasadniczej wykonanej z betonu cementowego w technologii betonu lanego należy użyć

- A. walca wibracyjnego i walca statycznego gładkiego.
- B. walca statycznego gładkiego i mechanicznej listwy wibracyjnej.
- C. mechanicznej listwy wibracyjnej i wibratora pogrążalnego.
- D. wibratora pogrążalnego i walca statycznego okołkowanego.

### Zadanie 4.

Górną warstwę nasypu drogowego należy wykonać z gruntu

- A. niewysadzinowego o grubości minimum 50 cm
- B. wątpliwego o grubości minimum 60 cm
- C. mało wysadzinowego o grubości minimum 60 cm
- D. bardzo wysadzinowego o grubości minimum 80 cm

**Zadanie 5.**

Na rysunku przedstawiono degradację korony drogi w postaci pobocza

- A. zaniżonego.
- B. zawyżonego.
- C. zarwanego.
- D. skoleinowanego.

**Zadanie 6.**

Którą warstwę konstrukcji nawierzchni drogowej można wykonać w technologii na zimno z zastosowaniem destruktu uzyskanego z frezowania starej nawierzchni bitumicznej po dokładnym wymieszaniu z kruszywem doziarniającym, cementem, emulsją asfaltową i wodą?

- A. Mrozoochronną.
- B. Wyrównawczą.
- C. Odsączającą.
- D. Podbudowę.

**Zadanie 7.**

Z przedstawionego opisu wierzchołka W-1 załamania trasy drogowej w planie wynika, że długość stycznej łuku poziomego tej drogi wynosi

- A. 50,97 m
- B. 164,59 m
- C. 240,0 m
- D. 288,28 m

<b>W-1</b>
$R_2 = 240 \text{ m}$
$i_{\text{pop. jednostr.}} = 4\%$
$\gamma_2 = 68,8568^\circ$
$T_2 = 164,59 \text{ m}$
$\ell_2 = 288,28 \text{ m}$
$CS = 50,97 \text{ m}$

**Zadanie 8.**

Przy układaniu  $100 \text{ m}^2$  nawierzchni chodnika, wykonanej z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm, nakład pracy zagęszczarki spalinowej wynosi 4,79 m-g. Jaka jest dzienna wydajność tej zagęszczarki przy 6 godzinach pracy w ciągu dnia?

- A.  $16,67 \text{ m}^2$
- B.  $79,83 \text{ m}^2$
- C.  $125,26 \text{ m}^2$
- D.  $167,01 \text{ m}^2$

**Zadanie 9.**

Którą z robót wykonuje się przy użyciu maszyny przedstawionej na rysunku?

- A. Rozkładanie mas mineralno-bitumicznych.
- B. Obsiewanie trawą skarp nasypów.
- C. Frezowanie nawierzchni asfaltowych.
- D. Kruszenie gruzu betonowego.

**Zadanie 10.**

Doraźną techniką naprawy odkształceń lepkoplastycznych warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej, którą należy zastosować w celu usunięcia z jej powierzchni kolein o głębokości **nie większej** niż 30 mm jest

- A. frezowanie częściowe.
- B. powierzchniowe utrwalenie.
- C. remixing warstwy ścieralnej.
- D. wypełnienie zagłębień masą bitumiczną.

**Zadanie 11.**

Którym środkiem transportu należy dostarczać mieszankę asfaltu twardolanego na budowę obiektu mostowego?

- A. Kotleń termoizolacyjnym z systemem grzewczym i mieszania.
- B. Ciągnikiem kołowym z przyczepą skrzyniową.
- C. Samochodem samowyładowczym.
- D. Cysterną z systemem grzewczym.

**Zadanie 12.**

Sprzęt przedstawiony na rysunku stosuje się do

- A. malowania symboli oznakowania poziomego nawierzchni.
- B. rozkruszania warstw betonowych istniejących nawierzchni.
- C. pobierania próbek z wykonanej nawierzchni do badań laboratoryjnych.
- D. oznaczania punktów wysokościowych wyznaczających kolejną warstwę nawierzchni.



**Zadanie 13.**

Kto jest upoważniony do zapisania w dzienniku budowy informacji o przerwaniu prowadzonych robót drogowych z powodu niesprzyjających warunków atmosferycznych?

- A. Brygadzista.
- B. Zarządca drogi.
- C. Majster budowy.
- D. Kierownik budowy.

**Zadanie 14.**

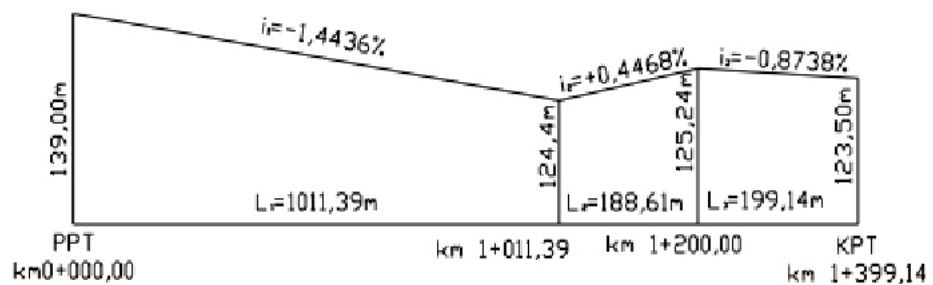
Który zabieg naprawczy należy wykonać, by doraźnie powstrzymać proces degradacji nawierzchni asfaltowej, polegający na powstawaniu wybojów w warunkach zimowych?

- A. Termoprofilowanie warstwy ścieralnej.
- B. Pojedyncze powierzchniowe utwalenie.
- C. Wypełnienie wybojów mieszanką asfaltu lanego.
- D. Sfrezowanie brzegów wybojów uszkodzonej warstwy.

**Zadanie 15.**

Jaką długość, zgodnie z przedstawionym przekrojem podłużnym, ma odcinek drogi o pochyleniu  $-0,8738\%$ ?

- A. 123, 50 m
- B. 199,14 m
- C. 1200,00 m
- D. 1399,14 m

**Zadanie 16.**

Którym środkiem transportu przewozi się cement do wytwórni mieszanek betonowych?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 17.**

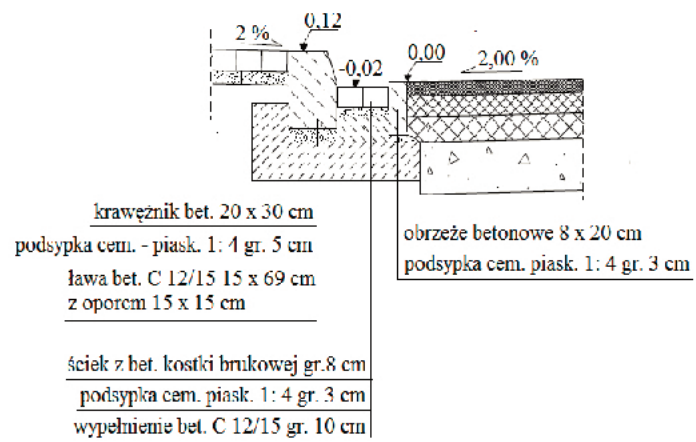
Brygada złożona z 4 robotników ma wykonać  $160 \text{ m}^2$  nawierzchni chodnika z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Czas potrzebny do wykonania  $100 \text{ m}^2$  tej nawierzchni przez 1 robotnika wynosi 120 roboczogodzin. Ile dni pracy należy zaplanować na wykonanie chodnika, jeżeli brygada będzie pracować po 8 godzin dziennie?

- A. 4 dni.
- B. 6 dni.
- C. 20 dni.
- D. 24 dni.

**Zadanie 18.**

Ile wynosi objętość ław betonowych z oporem, wykonanych zgodnie z przedstawionym rysunkiem, przy budowie drogi o długości 200 m z obustronnym ściekiem i obramowaniem?

- A.  $4,5 \text{ m}^3$
- B.  $9,0 \text{ m}^3$
- C.  $25,2 \text{ m}^3$
- D.  $50,4 \text{ m}^3$

**Zadanie 19.**

Którą tablicę należy ustawić na drodze szybkiego ruchu w celu ostrzeżenia kierujących pojazdami o zbliżeniu się do niebezpiecznego miejsca?



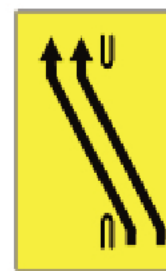
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 20.**

Numerem 91 opisano drogę

- A. gminną.
- B. krajową.
- C. powiatową.
- D. wojewódzką.

**Zadanie 21.**

Który rodzaj rowu należy wykonać w celu ochrony skarp wykopu przed uszkodzeniami powstałymi podczas spływu wód powierzchniowych ze stoków?

- A. Stokowy.
- B. Skarpowy.
- C. Przydrożny.
- D. Odpływowy.

**Zadanie 22.**

Na podstawie danych zamieszczonych we fragmencie tablicy z KNR oblicz, ile ton mieszanki asfaltu lanego grysowo-żwirowego potrzeba do wykonania warstwy ścieralnej o grubości 4 cm nawierzchni o szerokości 6,00 m i długości 150,00 m.

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanek asfaltu lanego - warstwa ścieralna					
					mieszanka					
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	lite-rowe	grysowa		grysowo-żwirowa		żwirowa	
					grubość warstwy w cm					
a	b	c	d	e	2	za każdy dalszy 1 cm	2	za każdy dalszy 1 cm	2	za każdy dalszy 1 cm
					01	02	03	04	05	06
20	-	Mieszanka asfaltu lanego grysowa	034	t	5,10	2,55	-	-	-	-
21	-	Mieszanka asfaltu lanego grysowo-żwirowa	034	t	-	-	5,00	2,50	-	-
22	-	Mieszanka asfaltu lanego żwirowa	034	t	-	-	-	-	4,79	2,40
23	1601899	Piasek	060	m <sup>3</sup>	0,20	-	0,20	-	0,20	-

- A. 7,5 t
- B. 45,0 t
- C. 67,5 t
- D. 90,0 t

**Zadanie 23.**

Której z maszyn należy użyć do wykonania uszorstnienia warstwy ścieralnej nawierzchni drogowej?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 24.**

Mieszkanką mineralno-asfaltową wytwarzaną w otaczarce z kruszywa o nieciągłym uziarnieniu i dużej zawartości frakcji grysowej, wypełniacza wapiennego, asfaltu oraz środka adhezyjnego jest

- A. asfalt lany.
- B. asfalt piaskowy.
- C. beton asfaltowy.
- D. mastyks grysowy.

**Zadanie 25.**

Którą czynność technologiczną w procesie wykonywania wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogowej przedstawiono na rysunku?

- A. Ułożenie geosyntetyku.
- B. Powierzchniowe utwalenie.
- C. Skropienie warstwy emulsją.
- D. Ułożenie warstwy z asfaltu lanego.

**Zadanie 26.**

Zagęszczanie wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej na łuku poziomym drogi należy wykonywać pasami

- A. prostopadłymi do osi drogi, rozpoczynając od krawędzi wewnętrznej.
- B. prostopadłymi do osi drogi, rozpoczynając od krawędzi zewnętrznej.
- C. równoległymi do osi drogi, rozpoczynając od krawędzi zewnętrznej.
- D. równoległymi do osi drogi, rozpoczynając od krawędzi wewnętrznej.

**Zadanie 27.**

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ odległość między wpustami deszczowymi na obiekcie mostowym o pochyleniu podłużnym niwelety drogi wynoszącym 1%.

- A. 10 m
- B. 15 m
- C. 20 m
- D. 25 m

<i>Odstępy między wpustami w zależności od spadku podłużnego niwelety drogi w obrębie obiektu mostowego</i>	
Pochylenie podłużne niwelety mostu $i_n$ [%]	Odstęp między wpustami $L$ [m]
$< 0,6$	$< 10$
$0,6 \div 1,0$	$10 \div 15$
$1,0 \div 2,0$	$15 \div 20$
$> 2,0$	$\leq 25$

\*odstęp między wpustami dla pochylenia podłużnego o wartości pośredniej należy interpolować i zaokrąglić do 0,5 m



**Zadanie 28.**

Na czterech odcinkach (1., 2., 3., 4.,) drogi ekspresowej wykonano pomiary równości podłużnej nawierzchni w Systemie Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN). Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli ocen, który odcinek drogi wymaga wykonania natychmiastowych zabiegów remontowych.

Klasa	Ocena stanu nawierzchni	Miarodajna równość podłużna [mm/m] lub [m/km]	
		Klasa drogi	
		A, S, GP	G
A	Stan dobry	< 2,0	< 3,0
B	Stan zadawalający	2,0 ÷ 4,3	3,0 ÷ 5,0
C	Stan niezadawalający	4,4 ÷ 5,7	5,1 ÷ 6,6
D	Stan zły	> 5,7	> 6,6

- A. Odcinek 1. o miarodajnej równości podłużnej równej 3,3 mm
- B. Odcinek 2. o miarodajnej równości podłużnej równej 5,9 mm
- C. Odcinek 3. o miarodajnej równości podłużnej równej 2,8 mm
- D. Odcinek 4. o miarodajnej równości podłużnej równej 5,6 mm

**Zadanie 29.**

Zestaw maszyn przedstawiony na rysunku służy do

- A. karczowania pni drzew w obrębie pasa drogowego.
- B. zdejmowania warstwy darniny z pasa robót ziemnych.
- C. odśnieżania jezdni drogi z przerzutem śniegu poza jezdnię.
- D. frezowania warstw ścieralnych nawierzchni bitumicznych.

**Zadanie 30.**

Na podstawie informacji uzyskanych w wyniku pomiarów natężenia ruchu ocen, na którym z badanych odcinków dróg występuje ruch o charakterze rekreacyjnym.

- A. Odcinek I – średni dobowy ruch o znacznych sezonowych wahaniami.
- B. Odcinek II – średni dobowy ruch w dni robocze większy niż w dni świąteczne.
- C. Odcinek III – średni dobowy ruch znacznie wzrastający w miesiącach lipcu i sierpniu.
- D. Odcinek IV – średni dobowy ruch zawsze większy w niedziele i święta niż w dni robocze.

**Zadanie 31.**

Ile betonowych prefabrykatów ściekowych o wymiarach 60 × 50 × 15 cm (szer. × dł. × wys.) należy ułożyć wzdłuż drogi o długości 1 200 m, by uzyskać dwustronny ściek przykrawężnikowy?

- A. 2 000 sztuk.
- B. 2 400 sztuk.
- C. 4 000 sztuk.
- D. 4 800 sztuk.

**Zadanie 32.**

Który z przeglądów w ramach systemu kontroli drogowych obiektów inżynierskich wykonuje się podczas patrolowych objazdów zimowego utrzymania dróg?

- A. Bieżący.
- B. Podstawowy.
- C. Szczegółowy.
- D. Rozszerzony.

**Zadanie 33.**

Którą z robót wykonuje się przy użyciu maszyny przedstawionej na rysunku?

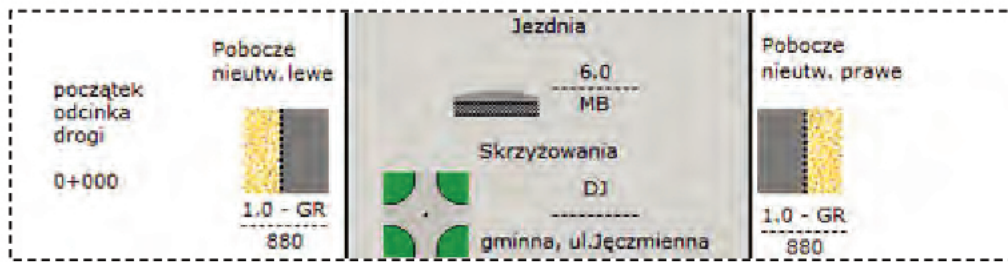


- A. Skrapianie warstwy wiążącej przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.
- B. Malowanie oznakowania poziomego nawierzchni drogowej w postaci linii ciągłej.
- C. Oczyszczanie nawierzchni drogowej po zimowym utrzymaniu.
- D. Uszorstnianie warstwy ścieralnej z betonu cementowego.

**Zadanie 34.**

Do ułożenia warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego SMA po skropieniu warstwy wiążącej emulsją asfaltową można przystąpić po

- A. odparowaniu wody z emulsji.
- B. posypaniu warstwy wiążącej grysem.
- C. odparowaniu rozpuszczalnika z emulsji.
- D. osuszeniu warstwy wiążącej promiennikami podczerwieni.

**Zadanie 35.**

Z przedstawionego fragmentu opisu parametrów technicznych zewidencjonowanego odcinka drogi wynika, że wzdłuż tej drogi występują pobocza

- utwardzone o powierzchni 880 m<sup>2</sup> i pochyleniu poprzecznym 1%.
- nieutwardzone o powierzchni 880 m<sup>2</sup> i pochyleniu poprzecznym 1%.
- nieutwardzone o szerokości 1,0 m i nawierzchni gruntowej naturalnej.
- utwardzone o szerokości 1,0 m i nawierzchni gruntowej wzmocnionej żwirem.

**Zadanie 36.**

Które urządzenia stosowane są do obniżenia poziomu wód gruntowych pod konstrukcją nawierzchni drogowej?

- Dreny podłużne.
- Rowy przydrożne.
- Ścieki przydrożne.
- Studzienki ściekowe.

**Zadanie 37.**

Na podstawie przedstawionego harmonogramu określ termin, w którym prowadzone były roboty drogowe przy przebudowie lewej jezdni ulicy w kilometrażu 1+235.

Harmonogram robót drogowych przebudowy ulicy																							
Kilometraż	IV -14			V-14			VI-14			VII-14			VIII-14			IX-14			X-14				
	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-31	01-10	11-20	21-30	01-10	11-20	21-31		
0+000 do 0+280 /L																							
0+000 do 0+280/ P																							
0+280 do 0+730/ L																							
1+000 do 1+300/ L																							
1+000 do 1+300 /P																							
2+080 do 2+290 /P																							

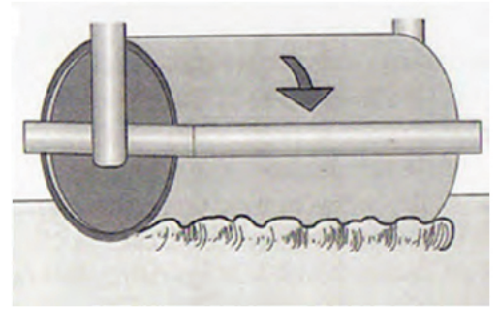
Objaśnienia:  
P – jezdnie prawa  
L – jezdnie lewa

- Między 21 czerwca a 10 października.
- Między 21 sierpnia a 20 września.
- Między 1 kwietnia a 10 sierpnia.
- Między 1 kwietnia a 10 lipca.

**Zadanie 38.**

Przedstawiony na rysunku niepożądany efekt występujący podczas zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej w trakcie jej wbudowywania świadczy o

- A. zbyt niskiej temperaturze mieszanki.
- B. zbyt wysokiej temperaturze mieszanki.
- C. zbyt małej zawartości asfaltu w mieszance.
- D. znacznym zawilgoceniu kruszywa w mieszance.

**Zadanie 39.**

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, która z badanych próbek asfaltu lanego **nie spełnia** wymagań zawartych w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót			Wyniki badań			
Lp.	Właściwości	Wymagania wg STWiOR	Próbka I	Próbka II	Próbka III	Próbka IV
1.	Zawartość frakcji > 2 mm [%] (m/m)	34,0 - 50,0	45,8	39,7	44,0	48,3
2.	Zawartość frakcji < 0,075 mm [%] (m/m)	20,0 - 25,0	21,4	24,2	21,3	25,8
3.	Penetracja stemplem o powierzchni 5 cm <sup>2</sup> i nacisku 525 N w tem.40°C po 30 min [mm]	1,0 - 5,0*	2,9	3,2	2,7	3,1
4.	Przyrost penetracji po następnych 30 min [mm]	≤ 0,6	0,5	0,4	0,5	0,7

*\*) przyjęta w STWiOR wartość penetracji stemplem jest niezgodna z wymaganiami zawartymi w PN-S-96025:2000*

- A. Próbka I
- B. Próbka II
- C. Próbka III
- D. Próbka IV

**Zadanie 40.**

Który znak drogowy należy ustawić wraz ze znakiem A-14 „roboty na drodze” w celu ostrzeżenia kierujących pojazdami o zbliżaniu się do prawostronnego zwężenia jezdni w miejscu prowadzenia robót drogowych?



A.



B.



C.



D.

