

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.25**

Wersja arkusza: **X**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.25-X-19.06

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2019**

**CZEŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

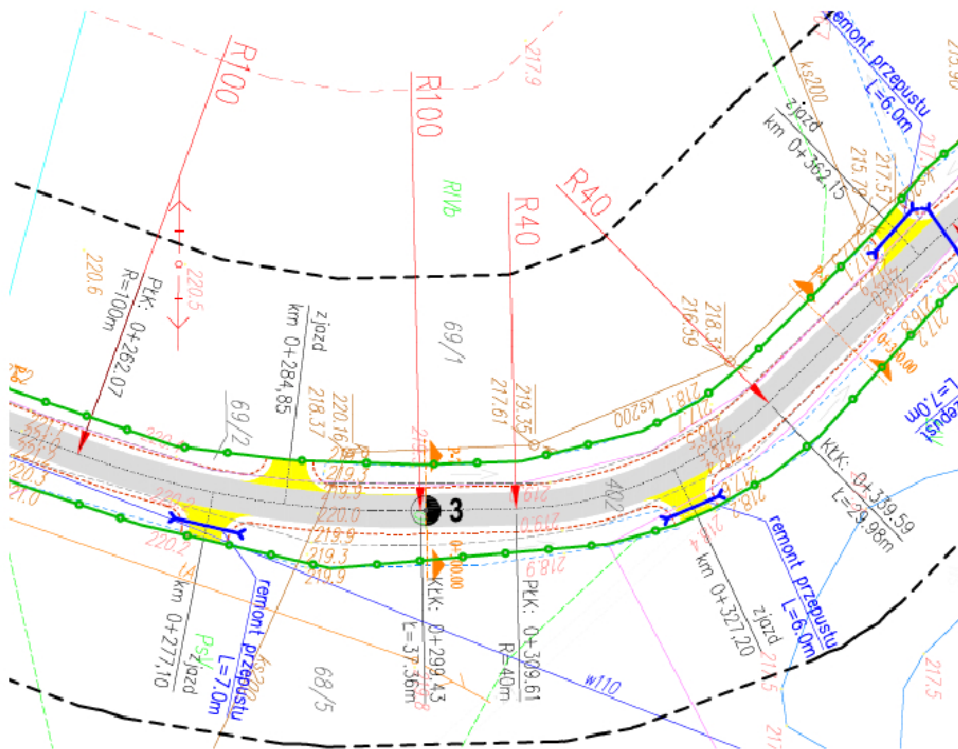
<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.**

Z zamieszczonego fragmentu planu sytuacyjnego drogi wynika, że poziomy łuk kołowy o promieniu 40,00 m ma swój początek w kilometrze

- A. 0+262,07
- B. 0+299,43
- C. 0+309,61
- D. 0+339,59

**Zadanie 2.**

Której koparki należy użyć do wykonania wykopu pod przyczółek mostowy w gruncie bardzo nawodnionym?

- A. Przedsiębiernej.
- B. Podsiębiernej.
- C. Chwytakowej.
- D. Zbierakowej.

**Zadanie 3.**

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono etap

- A. wykonywania izolacji przyczółka mostu.
- B. montażu zbrojenia ustroju nośnego mostu.
- C. montażu zbrojenia skrzydeł przyczółka mostu.
- D. wykonywania szalunków ustroju nośnego mostu.



**Zadanie 4.**

Której maszyny do zagęszczania należy użyć przy wykonywaniu powierzchniowego utrwalenia nawierzchni?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 5.**

Przy wykonywaniu  $100 \text{ m}^2$  warstwy wiążącej o grubości  $6 \text{ cm}$  z betonu asfaltowego nakład pracy walca statycznego samojezdnego  $10 \text{ t}$  wynosi  $1,02 \text{ m-g}$ . Oblicz dzienną wydajność tego walca, przyjmując, że pracuje on  $8$  godzin dziennie.

- A.  $6,487 \text{ m}^2$
- B.  $98,039 \text{ m}^2$
- C.  $102,000 \text{ m}^2$
- D.  $784,314 \text{ m}^2$

**Zadanie 6.**

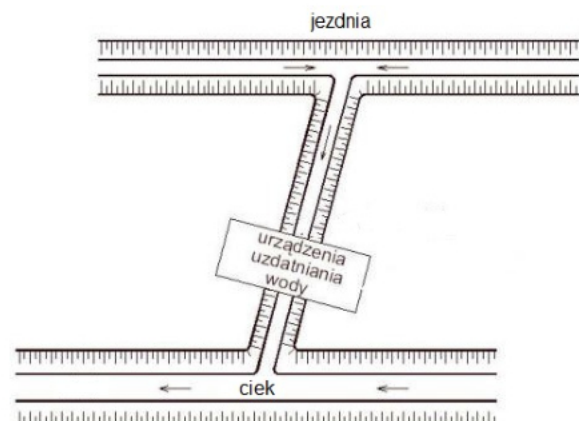
Elementy układarki rozkładające mieszankę mastyksu grysowego SMA przed rozpoczęciem robót powinny być

- A. podgrzane.
- B. schłodzone.
- C. zwilżone wodą.
- D. posmarowane emulsją asfaltową.

**Zadanie 7.**

Zgodnie z zamieszczonym rysunkiem wodę opadową z korpusu drogi do urządzenia uzdatniającego, a następnie do ciek wodnego, należy odprowadzać odpowiednio rowami

- A. przydrożnym i stokowym.
- B. melioracyjnym i przydrożnym.
- C. stokowym i odprowadzającym.
- D. przydrożnym i odprowadzającym.



### Zadanie 8.

Likwidowanie wyboju w nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć od

- A. skropienia asfaltem upłynnionym dna wyboju.
- B. rozgrzania krawędzi wyboju promiennikiem podczerwieni.
- C. skropienia emulsją asfaltową wyboju i wypełnienia go asfaltem lanym.
- D. nadania regularnego kształtu wyboju i oczyszczeniu naprawianego miejsca.

### Zadanie 9.

Którą z przedstawionych maszyn należy użyć do wykonania cząstkowej naprawy ubytków w nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej grysowo-żwirowej z zastosowaniem mieszanki gysu i emulsji?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 10.

Który materiał należy zastosować do stabilizacji podłoża, jeżeli w podłożu występują nadmiernie wilgotne grunty spoiste?

- A. Asfalt spieniony.
- B. Emulsję asfaltową.
- C. Mieszanke piasku.
- D. Wapno hydratyzowane.

**Zadanie 11.**

W celu usunięcia kolein o głębokości ponad 35 mm powstałych tylko w warstwie ścieralnej nawierzchni bitumicznej drogi należy wykonać

- A. remiksing warstwy ścieralnej.
- B. wyrównanie cienką warstwą na gorąco.
- C. podwójne powierzchniowe utwalenie.
- D. pojedyncze powierzchniowe utwalenie.

**Zadanie 12.**

Poprzeczne spękania włoskowate za wałem walca występujące na powierzchni wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej podczas jej zagęszczania świadczą o tym, że

- A. mieszanka ma zbyt niską temperaturę.
- B. mieszanka ma zbyt wysoką temperaturę.
- C. podłoże zostało wadliwie wyprofilowane.
- D. podłoże nie zostało skropione lepiszczem.

**Zadanie 13.****Fragment Tablicy z KNR**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

0315

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki, miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanki asfaltu lanego - warstwa ścieralna					
					mieszanka					
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	litrowe	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
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	-
70	39121	Ciągnik kołowy 55 kW (75 KM) (1)	148	m-g	1,57	0,42	1,55	0,42	1,48	0,40
71	52232	Kocioł transportowo-produkcyjny do asfaltu lanego 1800 dm <sup>3</sup>	148	m-g	4,29	1,05	4,21	1,02	4,03	0,99

Na podstawie danych zamieszczonych w fragmencie tablicy z KNR oblicz, ile mieszanki asfaltu lanego z mieszanki grysowo-żwirowej potrzeba do wykonania warstwy ścieralnej o grubości 5 cm nawierzchni drogowej o długości 100 m i o dwóch pasach ruchu szerokości 3,00 m każdy.

- A. 35,97 t
- B. 37,50 t
- C. 75,00 t
- D. 76,50 t

**Zadanie 14.**

Którego urządzenia należy użyć do zagęszczenia warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej układanej ręcznie na istniejącej podbudowie w miejscach trudnodostępnych?

- A. Łopaty.
- B. Ubijaka.
- C. Listwy wibracyjnej.
- D. Walca wibracyjnego.

**Zadanie 15.**

Maszynę przedstawioną na rysunku używa się do

- A. plantowania skarp nasypu.
- B. formowania ścieków przydrożnych.
- C. układania kruszywa na poboczu drogi.
- D. ścinania trawy na poboczach gruntowych.

**Zadanie 16.****Fragment Tablicy z KNR**

Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 0105

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podsyпка piaskowa				Podsyпка cementowo- piaskowa				
					zagęszczenie								
					ręczne		mechaniczne		ręczne		mechaniczne		
					grubość warstwy po zagęszczeniu w cm								
					3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	
a	b	c		d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
1	002	Betoniarze – grupa II		149	r-g	-	-	-	-	2,27	0,76	2,27	0,76
02	392	Robotnicy – grupa II		149	r-g	10,99	0,83	3,45	0,68	17,76	3,19	10,80	3,08
03	391	Robotnicy – grupa II		149	r-g	1,33	-	1,33	-	1,33	-	1,33	-
		Razem		149	r-g	12,32	0,83	4,78	0,68	21,36	3,95	14,40	3,84

Na podstawie danych zamieszczonych we fragmencie tablicy z KNR oblicz, ile roboczogodzin należy zaplanować robotnikom wykonującym mechanicznie podsypkę piaskową o grubości po zagęszczeniu 15 cm pod płyty drogowe drogi tymczasowej o długości 70 m i szerokości 6,30 m.

- A. 57,07 r-g
- B. 98,25 r-g
- C. 266,72 r-g
- D. 303,26 r-g

**Zadanie 17.**

Ile 8-godzinnych dni pracy należy zaplanować w harmonogramie realizacji robót drogowych na pracę 3 spycharek gąsienicowych 74 kW (100 KM), by wykonać koryto o głębokości 45 cm pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogi o długości 325 m i szerokości 9,0 m, jeżeli norma wydajności dziennej 1 takiej spycharki przy wykonaniu koryta o tej głębokości wynosi 199,501 m<sup>2</sup>?

- A. 3 dni
- B. 5 dni.
- C. 14 dni.
- D. 15 dni

### Zadanie 18.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono etap wykonywania

- A. ścieku drogowego.
- B. rowu przydrożnego.
- C. obrzeża chodnikowego.
- D. ławy betonowej z oporem.



### Zadanie 19.

Na którym rysunku przedstawiono etap teksturowania nawierzchni wykonywanej z betonu cementowego?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 20.**

Na wyrównanie  $100 \text{ m}^2$  podbudowy o średniej grubości warstwy po zagęszczeniu  $10 \text{ cm}$  potrzebna jest mieszanka betonowa w ilości  $101,500 \text{ m}^3$ . Ile betonomieszarek o pojemności  $12,0 \text{ m}^3$  z mieszanką betonową należy zamówić, aby wykonać wyrównanie takiej podbudowy na drodze o szerokości  $6 \text{ m}$  i długości  $55 \text{ m}$ ?

- A. 4 betonomieszarki.
- B. 8 betonomieszarek.
- C. 28 betonomieszarek.
- D. 39 betonomieszarek.

**Zadanie 21.**

Podczas wykonywania warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego należy posypać ją grysem lakierowanym

- A. po zagęszczeniu i wystudzeniu ułożonej mieszanki.
- B. bezpośrednio po zagęszczeniu ułożonej gorącej mieszanki.
- C. w czasie zagęszczania ułożonej gorącej mieszanki.
- D. po zagęszczeniu i skropieniu lepiszczem ułożonej gorącej mieszanki.

**Zadanie 22.**

Klasa	Ocena stanu nawierzchni	Miarodajny współczynnik tarcia, przy prędkości $60 \text{ km/h}$	
		Drogi klasy A i S	Drogi klasy GP i pozostałe
<b>A</b>	Stan dobry	$\geq 0,49$	$\geq 0,41$
<b>B</b>	Stan zadowalający	$0,36 \div 0,48$	$0,36 \div 0,40$
<b>C</b>	Stan niezadowalający	$0,29 \div 0,35$	$0,29 \div 0,35$
<b>D</b>	Stan zły	$\leq 0,28$	$\leq 0,28$

Na odcinku drogi głównej ruchu przyspieszonego na podstawie pomiaru wartości współczynnika tarcia oznaczono właściwości przeciwpoślizgowe wybranego pasa jezdni. Uzyskana w wyniku badania wartość miarodajnego współczynnika tarcia wynosi  $0,31$ . Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oceń stan nawierzchni drogi na badanym odcinku.

- A. Zły.
- B. Dobry.
- C. Zadowalający.
- D. Niezadowalający.

**Zadanie 23.**

Kto odpowiada za prowadzenie bieżącej kontroli jakości wykonywanych robót drogowych oraz jakości wbudowywanych materiałów?

- A. Inwestor inwestycji.
- B. Inspektor Nadzoru.
- C. Wykonawca robót.
- D. Zarządca drogi.



**Zadanie 24.**

Z opisu wierzchołka W10 załamania trasy drogi wynika, że długość wpisanego łuku poziomego tej drogi wynosi

- A. 10,20 m
- B. 10,24 m
- C. 20,40 m
- D. 100,00 m

<b>W10 km 0+688,74</b>
R=100 m
$\alpha=12,988889$ g
i = 4%
s = 0,60 (L = 0,30 = P)
WS = 0,52 m
PW = WK = 10,24 m
PSK = 20,40 m
PŁK = km 0+678,51
ŚŁK = km 0+688,71
KŁK = km 0+698,91

**Zadanie 25.**

Którą czynność technologiczną przy ulepszaniu podłoża gruntowego spoiwem cementowym należy wykonać bezpośrednio po rozścieleniu cementu?

- A. Wzruszenie i rozdrobnienie gruntu.
- B. Wymieszanie gruntu z cementem na sucho.
- C. Wyprofilowanie i zagęszczenie ulepszonej warstwy gruntu.
- D. Zwilżenie wodą warstwy cementu i wymieszanie na mokro z gruntem.

**Zadanie 26.**

Podczas robót prowadzonych w pasie drogowym tablice przedstawione na rysunku powinny być ustawione

- A. na zamkniętym wjeździe na rondo.
- B. w poprzek zamkniętego pasa ruchu.
- C. na krawędzi zawężonego pasa ruchu.
- D. w miejscu niesprawnej sygnalizacji świetlnej.

**Zadanie 27.**

W którym kosztorysie na stronie tytułowej **nie umieszcza** się nazwy wykonawcy robót?

- A. Ofertowym.
- B. Zamiennym.
- C. Inwestorskim.
- D. Powykonawczym.

**Zadanie 28.**

1



2



Na zamieszczonych rysunkach przedstawiono kolejne etapy wykonywania naprawy podłużnego spękania nawierzchni bitumicznej poprzez uszczelnienie. Która czynność technologiczna powinna być wykonana w następnej kolejności?

- A. Oczyszczenie spękań z zanieczyszczeń.
- B. Zagęszczenie wstępne ułożonej masy zalewowej.
- C. Pokrycie ścianek pęknięcia cienką warstwą gruntownika.
- D. Posypanie ułożonej masy zalewowej piaskiem drobnoziarnistym.

**Zadanie 29.**

Brygada robotników wykonała na głębokości 35 cm profilowanie i zagęszczenie koryta ziemnego pod konstrukcję nawierzchni drogowej o szerokości 9,00 m i długości 185,00 m. Jaką ilość robót należy zapisać w księdze obmiaru?

- A. 315,00 m<sup>2</sup>
- B. 572,85 m<sup>3</sup>
- C. 1 665,00 m<sup>2</sup>
- D. 58 275,00 m<sup>3</sup>

**Zadanie 30.**Nakłady na 100 m<sup>2</sup>

Tablica 0801

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowa							
	symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	lite rowe	betonowa				z mas mineralno-bitumicznych			
					sposób rozbiórki							
					ręczny		mechaniczny		ręczny		mechaniczny	
					grubość podbudowy w cm							
12	za każdy dalszy 1 cm	12	za każdy dalszy 1 cm	4	za każdy dalszy 1 cm	4	za każdy dalszy 1 cm					
a	b	c	d	e	01		02		03		04	
01	392	Robotnicy – grupa II	149	r-g	119,80	11,10	66,25	6,01	43,84	6,43	26,91	3,93
		Razem	149	r-g	119,80	11,10	66,25	6,01	43,84	6,43	26,91	3,93
70	83111	Sprężarka powietrza przewodna -spalinowa 4-5 m <sup>3</sup> /min.(1)	148	m-g	-	-	30,00	2,80	-	-	12,70	1,60

Na podstawie danych zawartych w tablicy KNR, oblicz koszt bezpośredni ręcznego wykonania rozbiórki podbudowy z betonu asfaltowego o grubości 20 cm drogi miejskiej o szerokości jezdni 7,0 m i długości 50,0 m, jeżeli stawka za 1 r-g wynosi 30,00 zł.

- A. 9 427,95 zł
- B. 15 405,60 zł
- C. 21 903,00 zł
- D. 23 016,00 zł

**Zadanie 31.**

Który etap robót w procesie wykonywania nawierzchni drogowej z betonu cementowego przedstawiono na rysunku?

- A. Zagłębianie dybli i kotew.
- B. Nacinanie szczelin w nawierzchni.
- C. Uszorstnianie świeżo ułożonej i wyrównanej mieszanki betonowej.
- D. Zabezpieczanie świeżo ułożonej mieszanki betonowej przed szybką utratą wody.

**Zadanie 32.**

Generalny pomiar ruchu na sieci dróg krajowych i wojewódzkich przeprowadzany cyklicznie co 5 lat wykonuje się w celu

- A. pomiaru emisji spalin.
- B. pomiaru natężenia hałasu drogowego.
- C. obliczenia wielkości ruchu tranzytowego oraz przepustowości skrzyżowań.
- D. obliczenia średniego ruchu dobowego oraz określenia rodzajowej struktury ruchu.

**Zadanie 33.**

Ile roboczogodzin należy zaplanować na mechaniczne malowanie linii segregacyjnej ciągłej o szerokości 24 cm i łącznej długości 200,0 m, jeżeli nakład rzeczowy na wykonanie malowania 100 m<sup>2</sup> takiej linii wynosi 4,99 roboczogodzin?

- A. 2,395 r-g
- B. 9,880 r-g
- C. 23,952 r-g
- D. 239,520 r-g

**Zadanie 34.**

Gałęzie krzewów wrastające w światło skrajni drogowej należy usuwać, gdy

- A. rośliny są w stanie spoczynku.
- B. rośliny są w okresie wegetacji.
- C. gałęzie osiągną długość 1,5 m.
- D. gałęzie osiągną średnicę co najmniej 5 cm.

**Zadanie 35.**

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono etap wykonywania drenażu francuskiego w pasie dzielącym. Która czynność technologiczna powinna być wykonana w następnej kolejności?

- A. Ułożenie drenu.
- B. Zawinięcie geowłókniny.
- C. Przytwierdzenie geowłókniny.
- D. Wypełnienie wykopu warstwą kruszywa.

**Zadanie 36.**

Miernikiem radarowym mierzy się bezpośrednio prędkość

- A. chwilową.
- B. miarodajną.
- C. projektową.
- D. hamowania.

**Zadanie 37.**

Oznakowanie poziome drogi wprowadzające czasową zmianę organizacji ruchu podczas prowadzenia robót remontowych wykonuje się w kolorze

- A. białym.
- B. żółtym.
- C. zielonym.
- D. pomarańczowym.

**Zadanie 38.**

W kosztorysie ofertowym należy uwzględnić koszty pośrednie naliczone do wartości kosztów bezpośrednich

- A. sprzętu.
- B. robocizny.
- C. robocizny i sprzętu.
- D. materiałów i sprzętu.

**Zadanie 39.**

Na którym rysunku przedstawiono uszkodzenie nawierzchni bitumicznej w postaci pęknięć siatkowych z wykruszeniami?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 40.**

Specjalistycznego przeglądu zadrzewienia pod kątem wyłonienia drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz wymagających zabiegów pielęgnacyjnych na drogach krajowych dokonuje się

- A. cztery razy w roku – co kwartał.
- B. dwa razy w roku – zimą i jesienią.
- C. raz w roku w okresie ich wegetacji.
- D. raz w roku przed okresem ich wegetacji.