

Zadanie egzaminacyjne

Na terenie uzdrowiska, na odcinku prostym w planie długości 1100 m, zaplanowano wykonanie ścieżki rekreacyjnej o nawierzchni bitumicznej, której przekrój normalny przedstawiono w Załączniku 1.

Dla projektowanej konstrukcji nawierzchni ścieżki wykonano koryto ziemne, które zostało wyprofilowane i zagęszczone mechanicznie. Lewą krawędź wykonanego koryta ziemnego umocniono obrzeżem betonowym na podsypce cementowo-piaskowej. Wzdłuż prawej krawędzi zaplanowano wykonanie ścieku w postaci prefabrykatów betonowych ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej. Podłożem pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni ścieżki jest grunt III kategorii o grupie nośności G1.

Opracuj projekt realizacji prac obejmujący wykonanie ścieżki rekreacyjnej wraz z elementem odwodnienia w postaci ścieku betonowego przyjmując, że szczelinę wzdłuż nawierzchni i prefabrykatów ściekowych należy wypełnić bitumiczną masą zalewową. Zużycie masy bitumicznej na 1 mb ścieku wynosi 0,57 kg

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
2. Założenia do projektu realizacji prac:
 - dane wynikające z treści zadania
 - dane wynikające z Załącznika 1
3. Wykaz robót drogowych, które należy zrealizować w celu wykonania 1100 m ścieżki rekreacyjnej, z uwzględnieniem ich kolejności.
4. Przedmiar robót drogowych sporządzony w tabeli znajdującej się w Karcie Pracy Egzaminacyjnej.
5. Wykaz maszyn i sprzętu niezbędnych do wykonania ścieżki rekreacyjnej.
6. Wykaz materiałów, z uwzględnieniem ich ilości, potrzebnych do wykonania 1100 m ścieżki rekreacyjnej.
7. Wykaz badań dotyczących kontroli jakości mieszanki zastosowanej do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, z uwzględnieniem koniecznej liczby badań.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Załącznik 1. Przekrój normalny ścieżki rekreacyjnej w skali 1:25

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

Załącznik 3. Wyciąg z Ogólnych Specyfikacji Technicznych D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

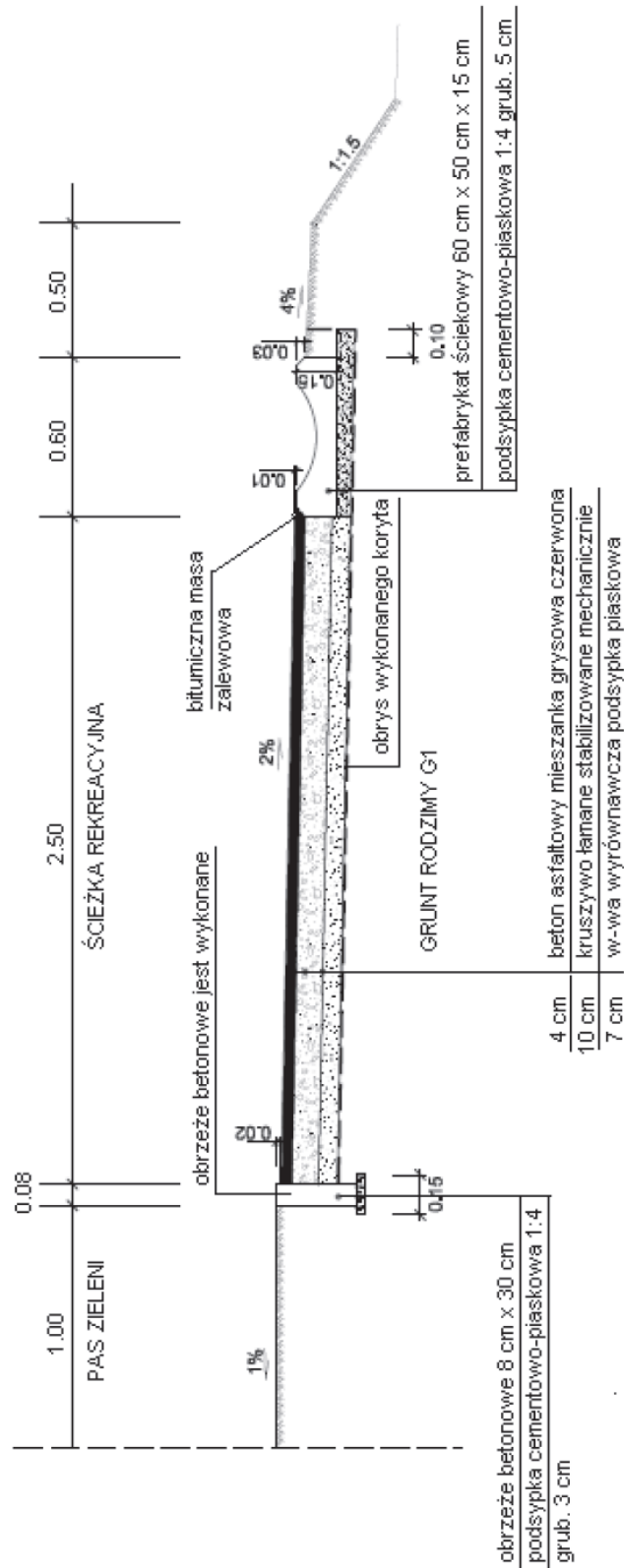
oraz

tabelę do sporządzenia przedmiaru robót drogowych zamieszczoną w Karcie Pracy Egzaminacyjnej.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

ZAŁĄCZNIK 1

PRZEKRÓJ NORMALNY ŚCIEŻKI REKREACYJNEJ [m]
SKALA 1:25



Załącznik 2.

Wyciągi z Katalogu Nakładów Rzeczowych nr 2 – 31

Podbudowy z kruszywa naturalnych lub łamanych

Wyszczególnienie robót: 1.Mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa. 2. Ręczne odrzucenie nadziarna. 3. Zagęszczenie warstwy dolnej. 4.Mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa. 5.Zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżeniem wodą. 6.Posypanie górnej warstwy miałem kamiennym.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0114

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podbudowy z kruszywa								
					naturalnego				łamanego				
					warstwa								
					dolna		górna		dolna		górna		
symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	grubość warstwy po zagęszczeniu w cm									
				20	za każdy dalszy 1 cm	8	za każdy dalszy 1 cm	15	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	392	Robotnicy – grupa II		149	r-g	0,21	0,04	0,19	0,01	0,20	0,01	0,97	0,01
02	391	Robotnicy – grupa I		149	r-g	1,47	0,01	0,03	0,01	3,13	0,10	2,07	0,10
		Razem		149	r-g	1,68	0,05	1,22	0,02	3,33	0,11	3,04	0,11
20	1602299	Pospółka		060	m ³	24,55	1,23	9,82	1,23	-	-	-	-
21	1600514	Tłuczeń kamienny niesortowany		034	t	-	-	-	-	31,82	2,12	16,97	2,12
22	1600600	Miał kamienny		034	t	-	-	-	-	-	-	1,43	-
23	3930000	Woda		060	m ³	2,00	0,10	0,80	0,10	1,50	0,10	0,80	0,10
70	11612	Równiarka samojezdna 74kW (100 KM) (1)		148	m-g	0,26	0,01	0,23	0,01	0,27	0,02	0,25	0,02
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10t (1)		148	m-g	1,82	0,04	1,27	0,02	3,87	0,13	2,56	0,13

Uwaga: 1.Kalkulacje podbudowy z kruszywa naturalnego rozścielanego ręcznie ustala się jak dolną warstwę nawierzchni z kruszywa naturalnego na podstawie tablicy 0202 kol. 01 i 02.
2. Kalkulacje podbudowy z kruszywa łamanego rozścielanego ręcznie ustala się jak dolną warstwę nawierzchni z kruszywa łamanego na podstawie tablicy 0204 kol. 03 i 04.

Nawierzchnie z mieszanek mineralno – bitumicznych grysowych

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 rozścielacza. 3.Ręczne rozłożenie mieszanki w miejscach niedostępnych dla rozkładarki. 4.Mechaniczne zagęszczenie warstw nawierzchni z ręcznym ubiciem mieszanki przy krawężnikach i urządzeniach obcych. 5.Obcięcie krawędzi.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0311

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych								
					asfaltowa				smołowa				
					warstwa wiążąca				warstwa ściernalna				
					o grubości po zagęszczeniu w cm								
symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	4	za każdy dalszy 1 cm	4	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm	3	za każdy dalszy 1 cm		
				01	02	03	04	05	06	07	08		
a	b	c		d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	013	Bitumiarze – grupa III		149	r-g	-	-	-	-	0,12	0,03	0,12	0,03
02	012	Bitumiarze – grupa II		149	r-g	2,64	0,63	2,52	0,61	2,26	0,68	2,04	0,65
03	392	Robotnicy - grupa II		149	r-g	0,66	0,16	0,63	0,15	0,85	0,26	0,80	0,26
		Razem		149	r-g	3,30	0,79	3,15	0,76	3,23	0,97	2,96	0,94
20	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowa częściowo zamknięta		034	t	9,95	2,49	-	-	-	-	-	-
21	-	Mieszanka mineralno-asfaltowa grysowa zamknięta		034	t	-	-	-	-	7,65	2,55	-	-
22	-	Mieszanka mineralno-smołowa grysowa częściowo zamknięta		034	t	-	-	9,95	2,49	-	-	-	-
23	-	Mieszanka mineralno-smołowa grysowa zamknięta		034	t	-	-	-	-	-	-	7,65	2,55
70	52314	Rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 4,0 m (2)		148	m-g	0,69	0,17	0,65	0,16	0,57	0,19	0,55	0,18
71	12113	Walec statyczny samojezdny 10t (1)		148	m-g	0,69	0,17	0,65	0,16	0,57	0,19	0,55	0,18
72	12100	Walec statyczny samojezdny 15t (1)		148	m-g	0,69	0,17	0,65	0,16	0,57	0,19	0,55	0,18

Ścieki z elementów betonowych

Wyszczególnienie robót: 1. Rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem. 2. Ułożenie elementów ściekowych według żądanych spadków. 3. Wypełnienie spoin piaskiem (kol. 01-03) lub zaprawa cementową z jej przygotowaniem (kol. 04-05). 4. Pielęgnacja ścieku o spoinach wypełnionych zaprawą cementową.

Nakłady na 100 m

Tablica 0606

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Ścieki na podsypce			
					piaskowej		cementowo-piaskowej	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	litrowe	grubość prefabrykatów w cm			
					15	20	15	20
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	033	Brukarze – grupa III Robotnicy – grupa I	149	r-g	11,84	15,75	15,90	20,35
02	391		149	r-g	21,54	25,45	27,57	32,02
		Razem	149	r-g	33,38	41,20	43,47	52,37
20	2220700	Prefabrykaty ściekowe 60x50x15 cm	020	szt	206	-	206	-
21	2220701	Prefabrykaty ściekowe 60x50x20 cm	020	szt	-	206	-	206
22	1601899	Piasek	060	m ³	4,30	4,30	1,23	1,23
23	1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków „35”	034	t	0,05	0,05	0,51	0,51
24	3930000	Woda	060	m ³	0,60	0,60	0,80	0,80

Warstwy podsypkowe

Wyszczególnienie robót: 1. Sprawdzenie profilu oraz uzupełniające wyrównanie podłoża. 2. Rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem i dostarczenie w miejsce wbudowania. 3. Wyrównanie powierzchni do wymaganego profilu. 4. Zagęszczenie podsypki ręcznie lub mechanicznie z polewaniem wodą.

Nakłady na 100 m²

Tablica 0105

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Podsypka piaskowa				Podsypka cementowo-piaskowa			
					Zagęszczenie							
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	litrowe	ręczne		mechaniczne		ręczne		mechaniczne	
					grubość warstwy po zagęszczeniu w cm							
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06	07	08
01	002	Betoniarze – grupa II Robotnicy – grupa II	149	r-g	-	-	-	-	2,27	0,76	2,27	0,76
02	392		149	r-g	10,99	0,83	3,45	0,68	17,76	3,19	10,80	3,08
03	391	Robotnicy - grupa I	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
20	1601899	Piasek	060	m ³	3,70	1,23	3,70	1,23	3,89	1,29	3,89	1,29
21	1700301	Cement portlandzki zwykły bez dodatków „35”	034	t	-	-	-	-	0,88	0,29	0,88	0,29
22	3930000	Woda	060	m ³	0,18	0,06	0,18	0,06	0,45	0,15	0,45	0,15
70	12111	Walec statyczny samojezdny 4 -6 t (1)	148	m-g	-	-	0,14	0,05	-	-	0,13	0,04

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 odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń. Dla kol. 07 i 08: 1.Napełnienie skrapiarek lepiszczem. 2.Podgrzanie 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	
					nie ulepszonej	ulepszonej		nie ulepszonej	ulepszonej		asfalterem	smolą
	beton kostka	bitum	beton kostka	bitum								
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	litrowe	ręczne			mechaniczne				
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 D 200	033	kg	-	-	-	-	-	-	51	-
21	1440700	Smola drogowa stabilizowana	033	kg	-	-	-	-	-	-	-	51
22	1020302	Olej napędowy	033	kg	-	-	-	-	-	-	1,80	1,80
23	3930000	Woda	060	m ³	-	-	-	0,80	0,80	0,80	-	-
70	52271	Skrapiaarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dm ³	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 (50KM) (1)	148	m-g	-	-	-	0,54	0,21	0,17	1,22	1,23

Załącznik 3.

**Wyciąg z Ogólnych Specyfikacji Technicznych D-04.04.02
Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
wg PN-EN**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

Dla dróg dojazdowych zakres badań uzgodni Wykonawca z Inżynierem i zapisze w PZJ.

6.3. Badania w czasie robót**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

L.p	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10 000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab.1 pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy przeprowadzić metodą obciążeń płytowych (VSS), wg PN-S-02205:1998 załącznik B, nie rzadziej niż 10 razy na 10 000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy $E2/E1 \leq 2,2$.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

W pracy egzaminacyjnej podlegały ocenie następujące elementy:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
- II. Założenia do projektu realizacji prac uwzględniające:
 - założenia wynikające z treści zadania egzaminacyjnego,
 - założenia wynikające z przekroju normalnego ścieżki rekreacyjnej (Załącznik 1),
 - konstrukcję nawierzchni ścieżki rekreacyjnej.
- III. Wykaz robót drogowych, które należy zrealizować w celu wykonania ścieżki rekreacyjnej z uwzględnieniem ich kolejności technologicznej.
- IV. Przedmiar robót drogowych związanych z wykonaniem 1100mb ścieżki rekreacyjnej.
- V. Wykaz maszyn i sprzętu niezbędnych do wykonania 1100mb ścieżki rekreacyjnej.
- VI. Wykaz materiałów, z uwzględnieniem ich ilości, potrzebnych do wykonania 1100mb ścieżki rekreacyjnej.
- VII. Wykaz badań dotyczących kontroli jakości mieszanki zastosowanej do podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z uwzględnieniem koniecznej liczby badań.
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Ad. I Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.

Zdający w większości poprawnie sformułowali tytuł pracy egzaminacyjnej. Ogółem zdający uzyskali 80 % możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej.

Przykład tytułu pracy egzaminacyjnej, który w pełni wyraża zakres pracy egzaminacyjnej:

Projekt realizacji prac obejmujący wykonanie ścieżki rekreacyjnej
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
z elementem odwodnienia na odcinku prostym w planie
o długości 1100 m o nawierzchni bitumicznej.

II. Założenia do projektu realizacji prac uwzględniające:

- założenia wynikające z treści zadania egzaminacyjnego,
- założenia wynikające z przekroju normalnego ścieżki rekreacyjnej (Załącznik 1),
- konstrukcję nawierzchni ścieżki rekreacyjnej.

Zdający poprawnie sformułowali założenia do projektu realizacji prac. Ogółem uzyskali 84 % możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej. Zdający najczęściej nie wymieniaли założeń:

- „Obrzeże betonowe jest wyniesione 2 cm nad powierzchnią jezdni, a prefabrykat ściekowy znajduje się 1 cm poniżej powierzchni jeziora”,
- „Prefabrykat ściekowy 60x50x15 cm należy osadzić na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm”.

Przykład z pracy egzaminacyjnej, w której w opinii egzaminatora zdający prawidłowo wypisał założenia do projektu realizacji prac. Praca zawiera wszystkie wymagane elementy, zapisane w logiczny i czytelny sposób, podzielone na założenia wynikające z treści ogólnej zadania i wynikające z załącznika graficznego.

2. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU REALIZACJI PRAC WYNIKAJĄCE Z TREŚCI ZADANIA ORAZ ZAŁĄCZNIKA 1:
* ścieżka odwodacyjna zostanie wykonana na terenie udrożnienia i przebiega na odcinku prostym w planie długości 1100m
* ścieżka odwodacyjna ma przekrój normalny
* warstwa ścieżki odwodacyjnej posiada warstwę wykonaną bieżnie z bitumnu (beton asfaltowy - mieszanka sucha, normalna)
* koryto rowne zostało już wyprofilowane i zagęszczone mechanicznie
* lewą krawędź wykonanego koryta rownego umocniło obrzeżem betonowym na podсыпce cementowo-piaskowej
* wzdłuż prawej krawędzi należy wykonać ścieżkę z prefabrykatów betonowych ułożonych na podсыпce cementowo-piaskowej.
* podłożem pod warstwę konstrukcyjną nawierzchni ścieżki jest grunt III kategorii o grupie nośności G1
* szereg wzdłuż nawierzchni: prefabrykatów ścieżkowych należy wypełnić bitumiczną masą zaprawą, której zużycie na 1 m ² wynosi 0,57 kg
* pas zieleni z lewej strony ścieżki odwodacyjnej ma szerokość 1 m i spadek jednostronny w lewo 1%
* obrzeże betonowe, oddzielające pas zieleni od ścieżki odwodacyjnej, ma wymiary 8 cm x 30 cm i osadzone jest na podсыпce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm i szerokości 15 cm, obrzeże

wystaje przed poziom warstwy ściekowej na 2 cm
* koryto pod ścieką rowcową stanowi grunt rodzimy G1
* ścieka rowcowa ma szerokość 2,5 m oraz spadek jednostronny 2% w prawo
* warstwę wyściarową stanowi podsypka mieszana grubości 7 cm
* podbudowa osadnicza grubości 10 cm z kruszywa łamistego stabilizowanego mechanicznie
* warstwa ściekowa grubości 4 cm wykonana z betonu asfaltowego mieszanli gipsowej ciemnej
* prefabrykat ściekowy o wymiarach 60 cm x 50 cm x 15 cm (betonowy) osadnicy zostanie na podsypce cementowo - piaskowej 1:4, grubości 5 cm i szerokości 70 cm
* prefabrykat ściekowy betonowy gipsowany w stosunku do warstwy ściekowej o 1 cm
* poleca prace szerokości 50 cm ze spadkiem 4% w prawo na i skrajną 1:1,5
* prefabrykat podścielony w stosunku do poleca pracego o 3 cm

III. Wykaz robót drogowych, które należy zrealizować w celu wykonania ścieżki rekreacyjnej z uwzględnieniem ich kolejności technologicznej.

Zdający uzyskali 77 % możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej. Zdający najczęściej nie uwzględniali w wykazie robót drogowych:

- „Wypełnienie szczelin między nawierzchnią a prefabrykatem ściekowym bitumiczną masą zalewową”,

- „Po każdej z wyżej wymienionych robót należy sprawdzić jakość ich wykonania zgodnie z wymogami specyfikacji technicznej i PN”,

- „Sporządzenie wykazu robót zgodnie z kolejnością techniczną”.

Ze wszystkich zdających 3 % uczniów otrzymało zero punktów za ten obszar pracy egzaminacyjnej. Maksymalną liczbę punktów (14p) uzyskało 17% z wszystkich zdających.

Przykład z pracy egzaminacyjnej zawierający prawidłowo zapisany wykaz kolejnych prac z uwzględnieniem ich kolejności i przeprowadzeniem kontroli wykonywanych prac.

3. WYKAZ ROBÓT DROGOWYCH, KTÓRE NALEŻY ZREALIZOWAĆ W CELU WYKONANIA 1100 m ŚCIEŻKI REKREACYJNEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM ICH KOLEJNOŚCI TECHNOLOGICZNEJ.
a) wykonanie podsyplni cementowo-wielkowiej 1:4 grubości 5 cm, średnicą 70 cm i długością 1100 m, pod betonowy prefabrykat ściekowy
b) ułożenie betonowych prefabrykatów ściekowych o wymiarach 60 cm x 50 cm x 15 cm na przygotowanej podsyplni cementowo-wielkowiej
c) wykonanie warstwy wyrównawczej, ścierni ochronnej, z podsyplni wielkowiej grubości 7 cm i średnicą 25 cm
d) wykonanie podbudowy rozdzielczej z kruszycem łamczym stabilizowanym mechanicznie grubości 10 cm i mod. 2,5 m - odczynienie i skupienie asfaltu
e) wykonanie warstwy ścierniwej z betonem asfaltowym wierzchni gipsowej chodnikowej grubości 4 cm
f) uzupełnienie szelmy pomiędzy nawierzchnią ścierniwej, a prefabrykatem ściekowym, bitumiczną masą zalewową
*g) PO UZBUDZEŃ Z CZYNNOŚCI NALEŻY DOKONAĆ KONTROLI JAKOŚCI I ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI OSI I SST

IV. Przedmiar robót drogowych związanych z wykonaniem 1100mb ścieżki rekreacyjnej.

Ogółem zdający uzyskali 60% możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej w tym:

- 10% zdających uzyskało zero punktów (na 20 możliwych),
- 43% zdających uzyskało od 15 do 20 punktów.

W pracach nie zauważono zagadnień dotyczących przedmiaru robót które nie były wyszczególniane przez większość zdających.

Przykład z pracy egzaminacyjnej zawierający poprawnie napisany przedmiar robót drogowych. W opinii egzaminatora: „Przedmiar robót sporządzony prawidłowo w kolejności technologicznej zgodnie z katalogiem KNR 2-31. Ilość robót wyliczona prawidłowo ze wskazaniem jednostek miar. Tak sporządzony przedmiar robót będzie stanowił podstawę do sporządzenia kosztorysu”.

4. Przedmiar robót

L.p.	Podstawa opracowania (KNR nr ..., tab. ..., kolumna nr...)	Rodzaj i obliczenia ilości robót	Jedn. miary	Ilość robót
1.	KNR 2-31 tab. 0606 kol. 03	Wbudowanie prefabrykatedu siekawkowego 60x50x15 cm na podrypcie cementowo-piaskowej grubość 5 cm $1 \times 1100 \text{ m} = 1100,00 \text{ m}$	m	1100,00
2.	KNR 2-31 tab. 0105 kol. 03 i 04	Wykonanie na warstwy wyrównawczej z podrypki piaskowej grubość 7 cm $1100 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2750,00 \text{ m}^2$	m ²	2750,00
3.	KNR 2-31 tab. 0114 kol. 07 i 08	Wypełnienie podbudowy z kruszywa łamanego słab. mechanicznie grubość 10 cm $1100 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2750,00 \text{ m}^2$	m ²	2750,00
4.	KNR 2-31 tab. 1004 kol. 04	Oczyszczenie podbudowy $1100 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2750,00 \text{ m}^2$	m ²	2750,00
5.	KNR 2-31 tab. 1004 kol. 07	Skropienie podbudowy bitumem $1100 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2750,00 \text{ m}^2$	m ²	2750,00
6.	KNR 2-31 tab. 0311 kol. 05 i 06	Wypełnienie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego mieszanka grysowa czerwona $1100 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2750,00 \text{ m}^2$	m ²	2750,00
7.		Wypełnienie szczeliny wzdłuż siatki z nawierzchni w ilości 0,57 kg na 1 m b 0,57 kg x 1100 m = 627 kg $1 \times 1100 \text{ m} = 1100 \text{ m}$	kg m	627 1100

V. Wykaz maszyn i sprzętu niezbędnych do wykonania 1100mb ścieżki rekreacyjnej.

Zdecydowana większość zdających poprawnie opracowała listę niezbędnych maszyn i sprzętu i niezbędnych do wykonania ścieżki rekreacyjnej. Ogółem zdający uzyskali 92 % możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej. Aż 77% zdających uzyskało maksymalną (14) liczbę punktów.

Przykład z pracy egzaminacyjnej zawierający poprawnie wyszczególniony pod względem merytorycznym i terminologicznym wykaz maszyn i sprzętu niezbędnych do wykonania ścieżki rekreacyjnej. Zapis czytelny i technologicznie uporządkowany.

Wykaz maszyn i sprzętu:	
- walec statyczny samojedźny	4-6 t
- równianka samojedźna	74 kw (100 KM)
- walec statyczny samojedźny	10t - dwie sztuki
- skraplarka do bitumu przenośna z ręczną pompą	250 - 500 dm ³
- ciągnik kołowy	36 kw (50 KM)
- rozkładarka mas bitumicznych	o szerokości 4,0m
- walec statyczny samojedźny	15t

VI. Wykaz materiałów, z uwzględnieniem ich ilości, potrzebnych do wykonania 1100mb ścieżki rekreacyjnej.

Zadanie polegało na wyszczególnieniu niezbędnych 10 materiałów budowlanych z podaniem jednostki miary i obliczeniem ilości poszczególnych materiałów. Ogółem zdający uzyskali 67% możliwych do zdobycia punktów w tym obszarze:

- 11% zdających uzyskało poniżej 30%,
- 40% zdających uzyskało od 30% do 75%,
- 49% zdających uzyskało powyżej 75% punktów.

Zdający mieli kłopoty z podaniem wszystkich niezbędnych materiałów (brakowało w zestawieniach poszczególnych pozycji, ilości lub jednostek). Nie wystąpił materiał budowlany znacząco pominięty w zestawieniu przez zdających.

Przykład z pracy egzaminacyjnej zawierający poprawnie sporządzony wykaz materiałów

Arkusz Wykaz Materiałów:

Materiał	Prefabrykat, suche	Piasek [m ³]	Cement portlandzki zwykły, bez dodatków [t]	Woda [m ³]	Planck koniczny mieszankowy [t]	Wielki kamień [t]	Asfalt drogowy D 160 kg	olej napędowy [kg]	Mieszanka asfaltowa cementowa [t]	Spójny bitumiczny [m ²]
KWR 2-31 0606\03	206-1100 200 =2266	1,23-1100 200 =13,53	0,51-1100 200 =5,61	0,80-1100 200 =8,8	X	X	X	X	X	X
KWR 2-31 0105\03\04	X	3,70+14-1,10 200 =237,05	X	0,18+14-0,06 200 =2750 11,55	X	X	X	X	X	X
KWR 2-31 0114\07\08	X	X	X	0,80+14-0,10 200 =2750 275	10,87+12-2,04 200 =2750 583,275	1,43-2750 200 =33,325	X	X	X	X
KWR 2-31 1009\02	X	X	X	X	X	X	51-2750 200 =1402,5	180-2750 200 =69,5	X	X
KWR 2-31 0311\05\06	X	X	X	X	X	X	X	X	7,65+11-4,55 200 =280,5	X
folia wodorowa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0,52-1100 200 =6,22
SUMA	2266 sz	250,58 m ³	5,61 t	17,85 m ³	583,275 t	38,325 t	1402,5 kg	49,5 kg	280,5 t	6,22 m ²

VII. Wykaz badań dotyczących kontroli jakości mieszanki zastosowanej do podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z uwzględnieniem koniecznej liczby badań.

Ogółem zdający uzyskali 49 % możliwych do zdobycia punktów dla tego obszaru pracy egzaminacyjnej. Zdający nie wymieniali poszczególnych czynników z listy:

- „uziarnienie mieszanki”,
- „liczba badań uziarnienia mieszanki”,
- „wilgotność mieszanki”,
- „liczba badań wilgotności mieszanki”.

Przykład z pracy egzaminacyjnej zawierający poprawnie napisany wykaz badań dotyczących kontroli jakości mieszanki zastosowanej do podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie z uwzględnieniem koniecznej liczby badań.

Badania dotyczące kontroli jakości mieszanki zastosowanej do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:	
1.	Uziarnienie mieszanki - 5 razy
2.	Wilgotność mieszanki - 5 razy
3.	Zagęszczenie warstwy - 3 razy
4.	Badanie właściwości kruszywa - dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa.

VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Prace, niezależnie od poprawności poszczególnych jej elementów, miały przejrzystą formę, były logicznie uporządkowane oraz napisane poprawnym językiem technicznym. Większość prac była estetyczna. Ogółem zdający uzyskali aż 95 % możliwych do zdobycia punktów w tym elemencie pracy egzaminacyjnej.