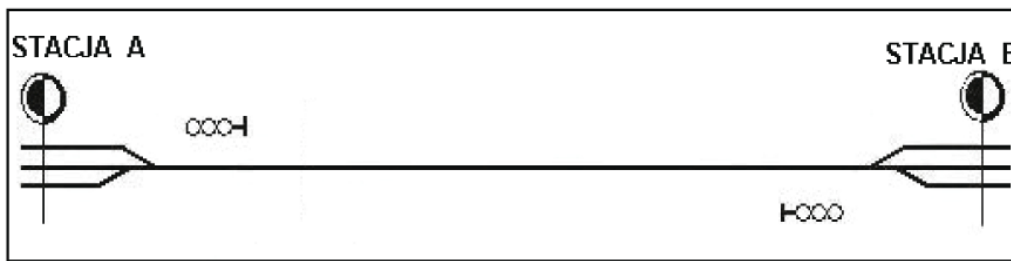


Zadanie egzaminacyjne

Opracuj projekt realizacji prac prowadzących do wykonania naprawy głównej nawierzchni kolejowej w torze szlakowym o długości 15 km niezelektryfikowanej, drugorzędnej linii kolejowej, przedstawionej na schemacie.

Tor szlakowy o konstrukcji bezстыkowej, zbudowany jest z szyn typu UIC 60 na podkładach strunobetonowych z przytwierdzeniem typu SB-4. Remont nawierzchni obejmuje ciągłą wymianę szyn i podkładów. Na podstawie informacji zawartych w Załączniku 1 (Fragment harmonogramu pracy sprzętu i maszyn podczas naprawy głównej nawierzchni), określ metodę wymiany. Zapoznaj się z pozostałymi załącznikami do zadania i opracuj technologię naprawy nawierzchni kolejowej oraz sposób organizacji ruchu kolejowego podczas remontu.

Schemat linii kolejowej



Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
2. Założenia do opracowania projektu, wynikające z treści zadania i załączników.
3. Określenie metody wykonania naprawy głównej nawierzchni kolejowej.
4. Opis zabezpieczenia miejsca robót wraz ze szkicem osygnalizowania toru.
5. Wykaz ilościowy materiałów niezbędnych do wymiany toru z uwzględnieniem jego konstrukcji (wariant 3.1/SB-4).
6. Czynności technologiczne obejmujące prace przygotowawcze, zasadnicze i wykończeniowe z uwzględnieniem niezbędnego sprzętu, narzędzi i maszyn.

Dokumentacja do wykonania zadania:

Fragment harmonogramu pracy sprzętu i maszyn podczas naprawy głównej nawierzchni – Załącznik 1

Wyciąg z Warunków technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 – Załącznik 2

Wyciąg z Instrukcji sygnalizacji le-1 (E-1) – Załącznik 3

Wyciąg z Katalogu nakładów rzeczowych - KNR 2-37 – Załącznik 4

oraz

W zeszycie Karta Pracy Egzaminacyjnej, schemat linii kolejowej do wykonania szkicu sygnalizowania toru.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1**Fragment harmonogramu pracy sprzętu i maszyn podczas naprawy głównej nawierzchni**

Lp.	Rodzaj sprzętu i maszyn	Kolejny dzień robót							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Platformy z szynami	x	x						
2	Suwnice SBT i skład zrywkowo - układkowy		x	x	x	x	x	x	x
3	Układarka szyn		x	x	x	x	x	x	x
4	Spycharka do 100 KM		x	x	x	x	x	x	x
5	Zgrzewarka PRSM		x	x	x	x	x	x	x
6	1 WM-15	x	x						
7	2 WM-15	x	x	x	x	x	x		
8	1 Lokomotywa spalinowa	x	x						
9	2 Lokomotywa spalinowa		x	x	x	x	x	x	x
10	Zgarniarka tłucznia	x	x	x	x	x	x	x	x

Załącznik 2

**Wyciąg z Warunków technicznych utrzymania nawierzchni
na liniach kolejowych Id-1**

§ 62 - Osłonięcie miejsca robot

(...)

Tablica 12 - Sposoby zabezpieczenia miejsca robót (placu budowy)

(...)	(...)		
13	Ciągła wymiana szyn a) roboty przygotowawcze b) w czasie wymiany	sygnalista, ograniczyć prędkość do 30 km/h tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją le-1 (E-1)	na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzić zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu
14	Wymiana ciągła podkładów metodą zmechanizowaną	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją le-1 (E1); sygnalista, przy rozstawie torów < 4m ograniczyć prędkość na sąsiednim torze do 60 km/h (...)	na liniach o prędkości ponad 100 km/h po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg)
15	Ciągła wymiana nawierzchni (szyn, podkładów, podsypki) sposobem zmechanizowanym)	tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją le-1 (E-1); sygnalista, przy rozstawie torów < 4m ograniczyć prędkość na sąsiednim torze do 60 km/h (...)	na liniach o prędkości ponad 100 km/h po zakończeniu robót ograniczyć prędkość do 100 km/h do czasu stabilizacji (0,6Tg); (...)
16	Układanie toru bezстыkowego: a) roboty przygotowawcze - wyładunek szyn długich b) wymiana szyn krótkich na długie	tor zamknięty, sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją le-1 (E-1); sygnalista tor zamknięty; sygnał D1"Stój" zgodnie z Instrukcją le-1 (E-1); sygnalista, przy rozstawie torów < 4m ograniczyć prędkość na sąsiednim torze do 60 km/h	na liniach zelektryfikowanych roboty prowadzi zgodnie z instrukcją regulującą sprawy bezpieczeństwa pracy przy sieci trakcyjnej i w jej pobliżu
(...)			

Załącznik 3

Wyciąg z Instrukcji sygnalizacji le-1 (E-1)

§ 10. Sygnały zatrzymania i zmniejszenia prędkości podawane przenośnymi tarczami

1) Sygnał DO "Za tarczą ostrzegawczą znajduje się tarcza zatrzymania"

Dzienny
Nieruchoma okrągła tarcza pomarańczowa z czarnym pierścieniem i białą obwódką



Nocny
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 D1; przed przenośną tarczą ostrzegawczą nie ustawia się wskaźnika W1.

2) Sygnał D1 "Stój" dawany tarczą zatrzymania

Dzienny
Prostokątna tarcza czerwona z białą obwódką



Nocny
Czerwone światło pośrodku nad tarczą



(...)

3. Przenośną tarczę ostrzegawczą DO i przenośną tarczę zatrzymania D1 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 D1 "**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 pociąg zostanie zatrzymany na szlaku i wymaga osłony;
- 3) jeżeli na semaforze lub na tarczy zaporowej nie można z powrotem nastawić sygnału "Stój";
- 4) jeżeli czasowo brak semafora;
- 5) w razie zamknięcia toru szlakowego lub stacyjnego albo jego części;
- 6) jeżeli tarcza zaporowa zostanie unieruchomiona w położeniu "Jazda dozwolona";

(...)

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.

Załącznik 4

Wyciąg z Katalogu nakładów rzeczowych - KNR 2-37

Tablica (0101) Materiały nawierzchniowe dla toru bezстыkowego;
przytwierdzenie SB-4, szyny UIC 60, podkłady strunobetonowe

Nakład na 1km toru

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE		Jednostka miary		Ilość dla poszczególnych wariantów		
	Symbol eto	Rodzaj materiałów	Oznaczenie		3.1/SB-4	2.1/SB-4	0.1/SB-4 1.1/SB-4
			Cyfr.	Liter.			
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>01</i>	<i>02</i>	<i>03</i>
1.	1102020	Szyny UIC 60	034	t	120,68	120,680	120,680
2.	2133300	Podkłady strunobetonowe	020	szt.	1334	1429	1667
3.	1130260	Łapki sprężyste SB-4	020	szt.	5345	5726	6679
4.	1569182	Wkładki Izolacyjne W-60	020	szt.	5345	5726	6679
5.	1569143	Przekładki podszynowe	020	szt.	2695	2887	3367
Masa złączek			034	t	4,399	4,712	5,497

Uwagi ogólne

Egzamin praktyczny w zawodzie technik dróg i mostów kolejowych zdawały wyłącznie osoby w wieku wskazującym na to, że dawno już skończyły szkoły (prawdopodobnie absolwenci szkół dla dorosłych lub po egzaminach eksternistycznych). Ich wiedza fachowa, dobra lub bardzo dobra, pochodząca przypuszczalnie z praktyki zawodowej a nie teoretycznej wiedzy szkolnej, nie szła w parze z wiedzą o obecnym systemie egzaminów. Miało to istotny wpływ na charakter udzielanych odpowiedzi, mieli duże trudności z drobiazgowym opisem kolejnych czynności. Elementem sprawiającym największą trudność był opis prac związanych z prowadzeniem naprawy. Większość pomijała szczegóły, zwłaszcza prac przygotowawczych i wykończeniowych, uznając je za tak oczywiste, że nie warte opisanie. Spowodowało to, niestety, brak możliwości odpowiedniego wypunktowania odpowiedzi i w efekcie niezadowalający poziom zdawalności tej części egzaminu.

Większość prac posiadała uporządkowane przedstawienie opracowania zgodnie z poleceniami w zadaniu.

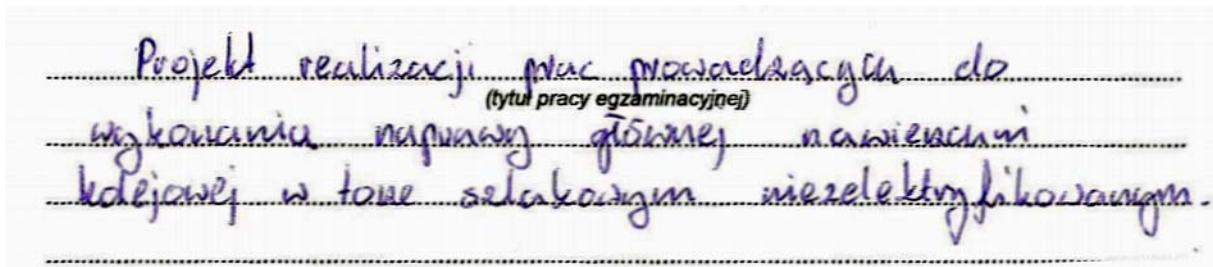
Oceniane były następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
- II. Założenia do opracowania projektu, wynikające z treści zadania i załączników.
- III. Określenie metody wykonania naprawy głównej nawierzchni kolejowej.
- IV. Opis zabezpieczenia miejsca robót wraz ze szkicem osygnalizowania toru.
- V. Wykaz ilościowy materiałów niezbędnych do wymiany toru z uwzględnieniem jego konstrukcji (wariant 3.1/SB-4).
- VI. Czynności technologiczne obejmujące prace przygotowawcze, zasadnicze i wykończeniowe z uwzględnieniem niezbędnego sprzętu, narzędzi i maszyn.
- VII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Ad I. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania

Tytuł pracy egzaminacyjnej powinien odnosić się do zakresu opracowania. Za właściwe przyjęto uważać sformułowania typu: „Projekt przeprowadzenia naprawy głównej 15 km nawierzchni bezстыkowej w torze szlakowym drugorzędnej niezelektryfikowanej linii kolejowej”. Prawie wszyscy określili go prawidłowo. Najczęstszym błędem był brak informacji, że jest to tor bezстыkowy.

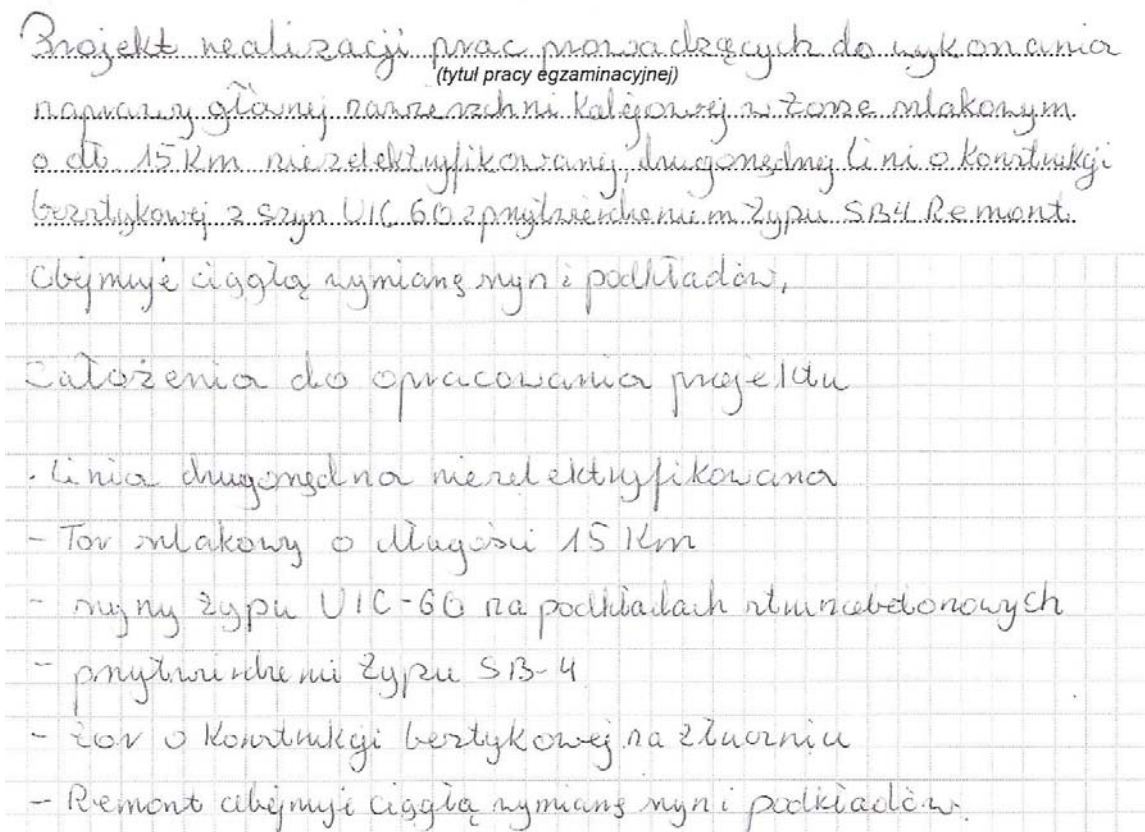
Przykład typowego tematu, brak części istotnych informacji



Ad II. Założenia do opracowania projektu

Założenia powinny zawierać wszystkie informacje konieczne do prawidłowego zaprojektowania procesu naprawy. Większość zdających prawidłowo określiła założenia, najczęstszym błędem był brak powtórzenia informacji zawartych w tytule pracy lub traktowanie tytułu i założeń jako jednego zbioru informacji.

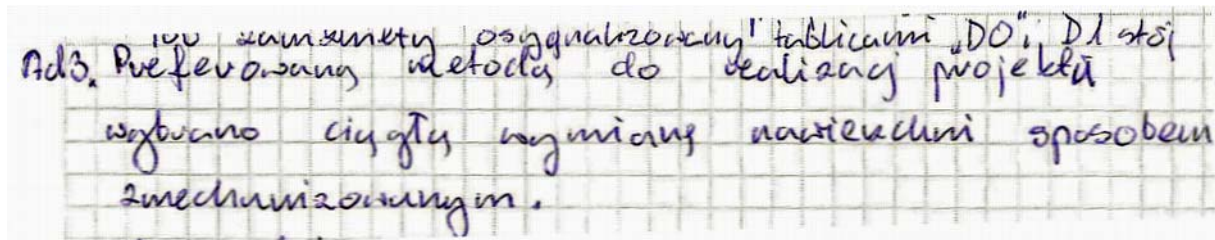
Przykład niewłaściwego połączenia tytułu z założeniami



Ad III. Określenie metody wykonania naprawy głównej nawierzchni kolejowej

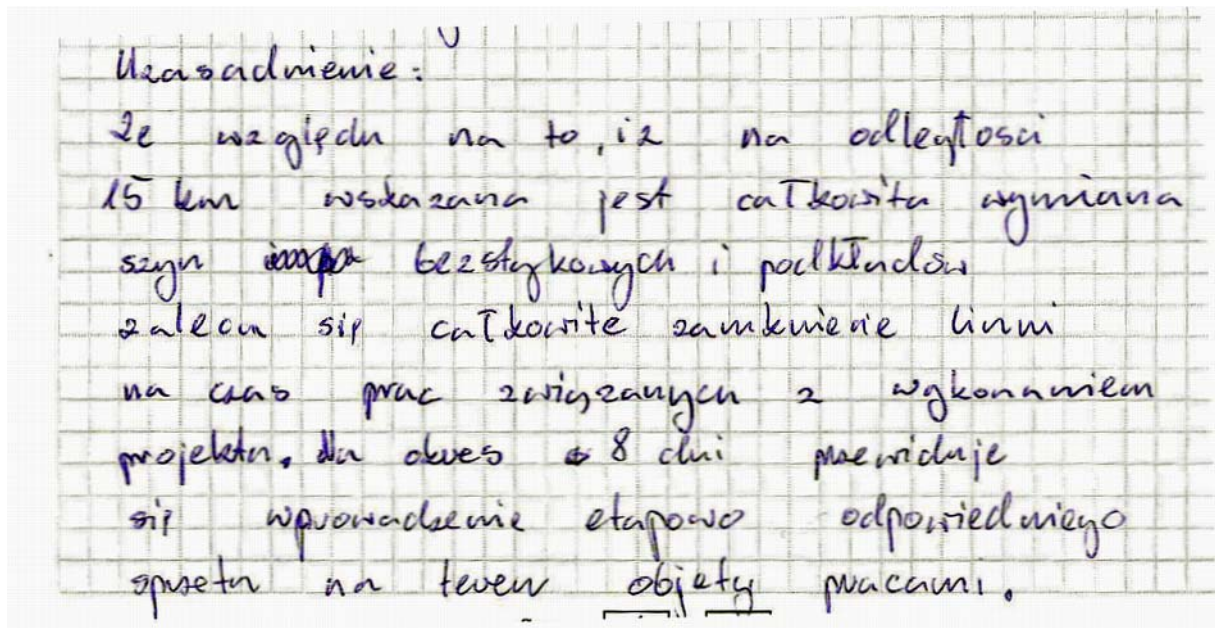
Większość zdających prawidłowo określiła metodę wykonywania naprawy.

Przykład prawidłowego opisu powodów wybrania właściwej metody prowadzenia naprawy



Tylko kilku szerzej opisało powody takiego wyboru.

Przykład uzasadnienia wyboru metody

**Ad IV. Opis zabezpieczenia miejsca robót wraz ze szkicem osygnalizowania toru**

W tym punkcie należało opisać, zgodnie z przepisami, sposób zabezpieczenia miejsca robót i zamkniętego toru wyjazdowego ze stacji oraz uzupełnić szkic fragmentu linii kolejowej poprzez naniesienie tarcz sygnalizacyjnych we właściwych miejscach. Należało też określić odległości ustawienia tych tarcz od ostatnich rozjazdów i miejsca robót. Nie sprawiał zdającym problemu sposób zabezpieczenia

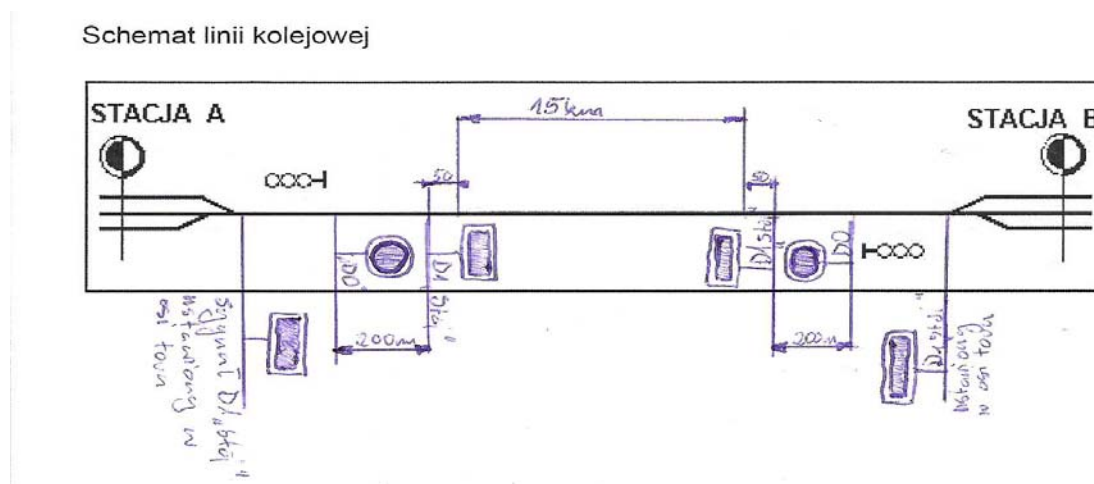
zamkniętego toru na stacjach kolejowych. Większość jednak pominęła prawidłowe osygnalizowanie miejsca robót na szlaku.

Przykład opisu uwzględniającego wszystkie wymagane elementy

Na okres osmiu dni zaleca się zabezpieczenie linii kolejowej poprzez całkowite jej zamknięcie. W tym celu przewidziane jest ustawienie znaków „D1 „Stój” w odległości co najmniej 50 m od miejsca, które ma być ostaniete. Oprócz tego nakazuje się ustawienie przynajmniej tarczy ostrzegawczej „D0” przed tarczą zatrzymawczą „D1 „Stój” w odległości dwukrotnie hamowania, zwiększonej o 200 m. Kolejnym zabezpieczeniem placu linii jest ostanienie toru tarczą zatrzymawczą, bez tarczy ostrzegawczej na obydwu stacjach, ustawioną na osi toru poza ostatnim rozjazdem.

Mało ze zdających prawidłowo wykonało szkic ustawienia tarcz ostrzegawczych.

Przykład prawidłowego szkicu



Ad V. Wykaz ilościowy materiałów niezbędnych do wymiany toru z uwzględnieniem jego konstrukcji (wariant 3.1/SB-4)

Należało obliczyć potrzebną ilość materiałów korzystając z dołączonej w załączniku tabeli i informacji o wariantcie konstrukcyjnym (3.1/SB-4). Wszyscy zdający prawidłowo wymienili elementy nawierzchni potrzebne do wykonania naprawy ale tylko nieliczni właściwie obliczyli ich ilość.

Przykład prawidłowego wykazu materiałów

Wykaz ilościowy materiałów niezbędnych do wymiany toru bezстыkowego przytwierdzenie SB-4 szyną UIC 60, podkłady stonabetonowe.

Przykład prawidłowego obliczenia

Wzrost materiałów na 15 km toru.

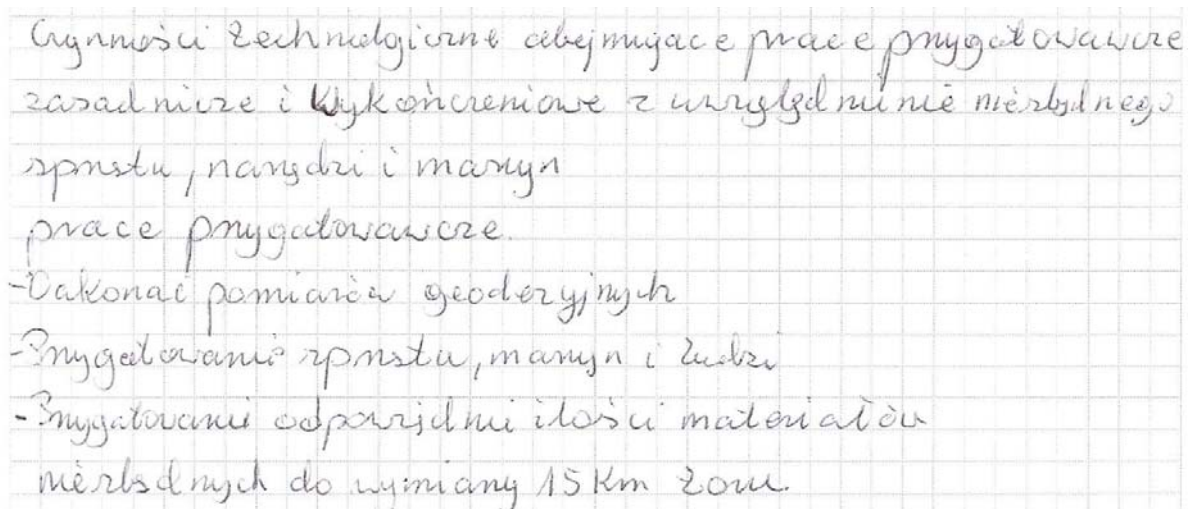
Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka		Ilość
	Symbol	Opis materiału	Cyfr	liter	
a	b	c	d	e	Od
1.	1102020	Szyna UIC 60	034	t	1810,2
2.	1133300	Podkłady stonabetonowe	020	szt	20010
3.	1130260	Zapki sprężyste 5B6	020	szt	80175
4.	1569182	Wkładki izolacyjne W60	020	szt	80175
5.	1569143	Podkładki podszytowe	020	szt	40425
		Masa stali	034	t	65,985

Ad VI. Czynności technologiczne obejmujące prace przygotowawcze, zasadnicze i wykończeniowe z uwzględnieniem niezbędnego sprzętu, narzędzi i maszyn

W tej części występowało najwięcej braków wynikających z pominięcia istotnych elementów procesu technologicznego naprawy głównej nawierzchni bezстыkowej przeprowadzanej, założoną prawidłowo wcześniej, metodą zmechanizowaną przy

użyciu suwnic SBT. Prawidłowo określano natomiast konieczne do wykonania prac maszyny i sprzęt. Większość zdających zapominała w pracach przygotowawczych o opisanie przywiezienia szyn i prawidłowego ułożenia toru podsuwnicowego (wyrównanie podsypki, regulacja szerokości tego toru), odłączenia urządzeń przytorowych i przygotowania toru do zrywania (oczyszczenie podkładów z podsypki).

Przykład typowego opisu prac przygotowawczych

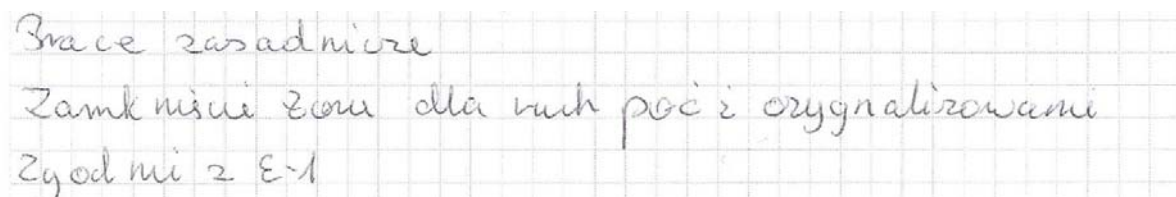


Czynności technologiczne obejmujące prace przygotowawcze zasadnicze i wykonawcze z uwzględnieniem niezbędnej sprężarki, narzędzi i maszyn prace przygotowawcze.

- Dokonać pomiarów geodezyjnych
- Przygotowanie sprężarki, maszyn i narzędzi
- Przygotowanie odpowiedniej ilości materiałów niezbędnych do wymiany 15 km toru.

W opisie prac zasadniczych najczęściej zabrakło wymienienia, we właściwej kolejności, wszystkich wykonywanych czynności. Duża część zdających nie opisała sposobu podziału toru bezстыkowego na przęsła konieczne do przeprowadzenia zrywki suwnicami SBT. Nikt nie opisał regulacji położenia podkładów po ich ułożeniu, większość pominęła informację o wykorzystaniu trawersu. Pomijane były czynności związane z dostarczeniem, rozłożeniem i montażem elementów przytwierdzeń, najczęściej wszystkie te czynności zastępowano określeniami „zmontowanie” „założenie”. Problemem był też opis czynności związanych z regulacją położenia nowego toru, zagęszczenie podsypki i jej oprofilowaniem.

Przykład typowego opisu prac zasadniczych



Prace zasadnicze
Zamknięcie toru dla ruchu pociągów oryginalizowaniem
Zgodnie z E-1

- 1. W.M-15 powiesze myztr w zone na odpowiedniej dlugosci pmeria, za pomoca palnikow acetylenowych.
- Za pomoca Rozkladnik z platform myztr i wi ożeni zych myztr pod rusznice SBT, z potowieniem myztr ze skladem zynkowo wladkowym. Rusznice SBT zabieraja pociste pmeria i ztransportuja na sklad zynkowo wladkowym. Nastepnie Spycharka rozgarnia zluozem

~~zarypod~~ nowe podklady. Rusznice SBT rozkladu zynkowego ^{smynkowi} przywazi nowe podklady betonowe i sa wladane w odpowiedniej odleglosci pmeria dla tej konstrukcji zone. Nastepnie rozkladala sie pmeria podmyznowe. Wladarka do myztr wladar myztr na podkladach i sa z wladane wladarki izolacyjne W-60 a nastepnie zapki spnezynite SB-4. Spycharka do zluoznia nagarnia zluozem w nowa zone.

Zagniewalka PRSM zagniewalka myztr w zone. Drugo W.M-15 zbiera materialy narzeczni kolejowej.

W opisie prac wykończeniowych każdy zdający pominął jakąś ich część. Wszyscy pominęli wykonanie metryki toru.

Przykład typowego opisu prac wykończeniowych

Prace wykończeniowe,
z wykonaniem niezbędnych pomiarów szerokości
zornu i przekrytek w zone, Sprzątanie zornu
zwrócenie na bary i zdemontowaniem ich,
Porządkowanie materiałów nawierzchni kolejowej
Zdjęcie sygnalizacyjnych
Otwarcie zornu dla linii p.c.

Prace Wykończeniowe
Poprzez etapowe demontowanie i montowanie
słyn i podkładów końcowym etapem
tego procesu będzie podbicie toru
przy pomocy ryglarki tarczowej oraz
uzupełnienie bułki.
końcowym etapem jest usunięcie sprzętu
z prac związanych z projektem usunięcia
ostatecznej oraz powiadomienie odpowiedzialnych
organów o zakończeniu robót związanych
z wyznaczeniem słyn i podkładów.

Ad VII. Praca egzaminacyjna jako całość

Wszyscy zdających używali fachowego słownictwa i właściwego nazewnictwa. Prace były uporządkowane i czytelne.