

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

*Technik górnictwa odkrywkowego
311701*



Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Poznaniu.



Układ graficzny © CKE 2017

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie.....	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja MG.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	16
Kwalifikacja MG.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową	18
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	18
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	21
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	28

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik górnictwa odkrywkowego** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót związanych z odwadnianiem górotworu i zwałowisk;
- 2) wykonywania robót związanych z udostępnianiem i urabianiem złoży;
- 3) wykonywania robót związanych z transportem nakładu i kopaliny;
- 4) wykonywania robót związanych z rekultywacją terenów pogórnich;
- 5) organizowania i prowadzenia robót w górnictwie odkrywkowym;
- 6) rozpoznawania zagrożeń naturalnych i zapobiegania im.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik górnictwa odkrywkowego** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
<i>K1</i>	<i>MG.10</i>	<i>Eksploracja złóż metodą odkrywkową</i>
<i>K1</i>	<i>MG.41</i>	<i>Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik górnictwa odkrywkowego** jest realizowane w klasach I 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik górnictwa odkrywkowego** w 5-letnim technikum – od roku szkolnego 2019/2020, w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły pierwszego stopnia) – od roku szkolnego 2020/2021.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *MG.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową* oraz *MG.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

MG.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową

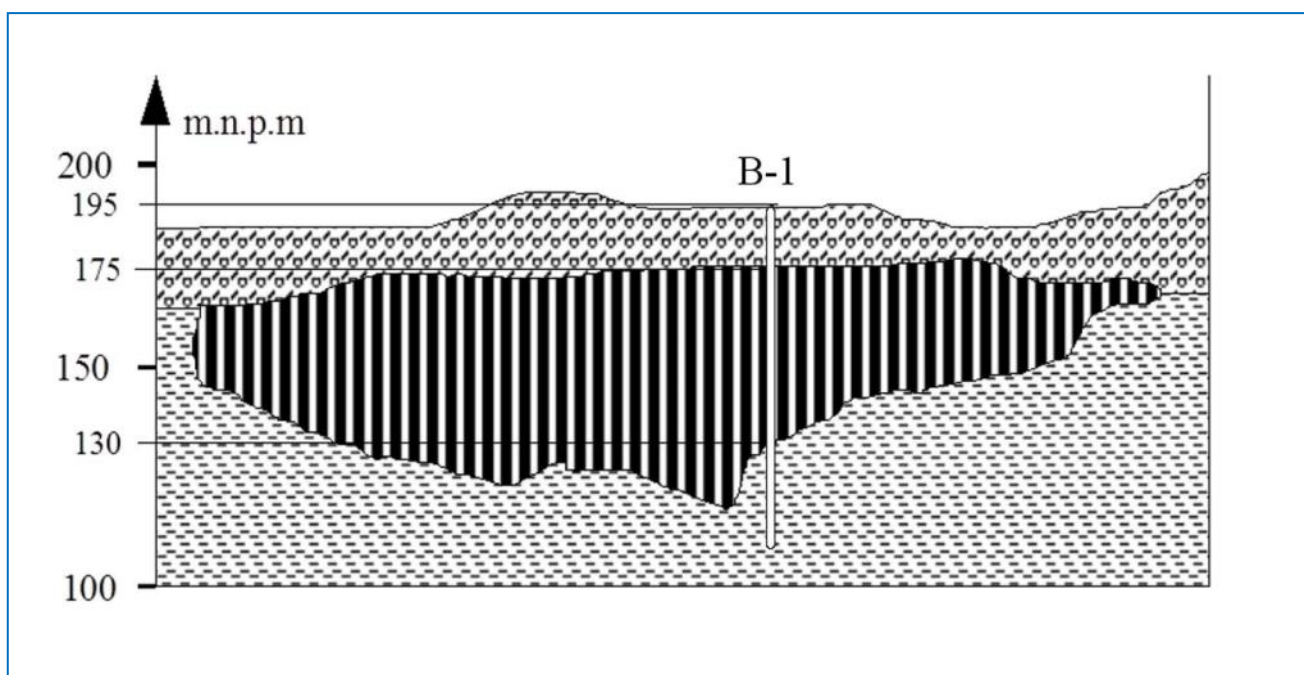
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *MG.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową*

1.1. Udostępnianie i urabianie złoża

Umiejętność 1) odczytuje mapy górnicze i przekroje geologiczne, na przykład:

- odczytuje mapy górnicze;
- odczytuje przekroje geologiczne;
- interpretuje przekroje geologicznego.

Przykładowe zadanie 1.



Rysunek przedstawia przekrój geologiczny przez złożo węgla brunatnego. W wiertniczym otworze badawczym B-1 zaznaczonym na rysunku, miąższość nadkładu i węgla wynoszą odpowiednio

- A. grubość nadkładu 20 m, miąższość węgla 30 m
- B. grubość nadkładu 20 m, miąższość węgla 45 m
- C. grubość nadkładu 30 m, miąższość węgla 45 m
- D. grubość nadkładu 45 m, miąższość węgla 30 m

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 7) przygotowuje teren do prowadzenia robót górniczych, na przykład:

- przygotowuje teren do udostępniania złoża;
- wskazuje czynności przygotowujące teren do eksploatacji;
- rozpoznaje mapy i przekroje geologiczne.

Przykładowe zadanie 2.

Przygotowanie terenu do eksploatacji złoża polega na budowaniu

- A. systemu odwadniania terenu.
- B. zakładu przeróbczego.
- C. placu montażowego.
- D. bocznicy kolejowej.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 11) użytkuje maszyny i urządzenia do odwadniania górotworu, udostępniania, wydobywania oraz przygotowania złoża do transportu, na przykład:

- użytkuje maszyny i urządzenia do odwadniania górotworu;
- użytkuje maszyny i urządzenia do udostępniania;
- użytkuje maszyny i urządzenia do wydobywania;
- użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania złoża do transportu.

Przykładowe zadanie 3.

Wycinając blok wapienny z calizny za pomocą piły linowej, obsługujący ją pracownik, w celu zwiększenia efektywności przecinania, powinien

- A. systematycznie usuwać przetarty materiał ze szczeliny.
- B. podsypywać piasek z wodą pod przesuwającą się linę.
- C. systematycznie smarować linę.
- D. chłodzić linę chłodziwem.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.2 Obsługiwanie maszyn i urządzeń transportowych

Umiejętność 2) określa warunki stosowania różnych rodzajów transportu, na przykład:

- określa warunki stosowania różnych rodzajów transportu;
- charakteryzuje rodzaje transportu;

Przykładowe zadanie 4.

Do współpracy z koparką jednoznaczyniową stosuje się transport samochodowy w przypadku gdy chce się osiągnąć

- A. minimalizację kosztów inwestycyjnych.
- B. dużą wydajność transportu na dużych odległościach.
- C. możliwość szybkiego udostępniania nowych poziomów.
- D. minimalizację wpływu czynników szkodliwych na środowisko.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 3) dobiera środki transportu, na przykład:

- oblicza wydajność środków transportu;
- dobiera środki transportu.

Przykładowe zadanie 5.

Do wydobywania bloku z głębokiej kopalni na powierzchnię należy zastosować

- A. tabor kolejowy.
- B. dźwignicę linową.
- C. przenośnik kubełkowy.
- D. transport samochodowy.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

Umiejętność 5) użytkuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w transporcie technologicznym, na przykład:

- użytkuje maszyny wykorzystywane w transporcie technologicznym;
- użytkuje urządzenia wykorzystywane w transporcie technologicznym.

Przykładowe zadanie 6.

Kolejność załączania przenośników taśmowych tworzących 25 km ciąg technologiczny jest następująca

- A. pierwszy załączamy przenośnik na koparko – ładowarce, a jako ostatni przenośnik na koparce.
- B. uruchamiamy wszystkie przenośniki tworzące ciąg technologiczny jednocześnie, bez względu na długość trasy.
- C. pierwszy uruchamiamy przenośnik od strony koparki, następne przenośniki włączamy z wyprzedzeniem.
- D. najpierw załączamy przenośnik na koparce, a potem kolejny przenośnik na koparko-ładowarce, znajdujący się w ciągu technologicznym.

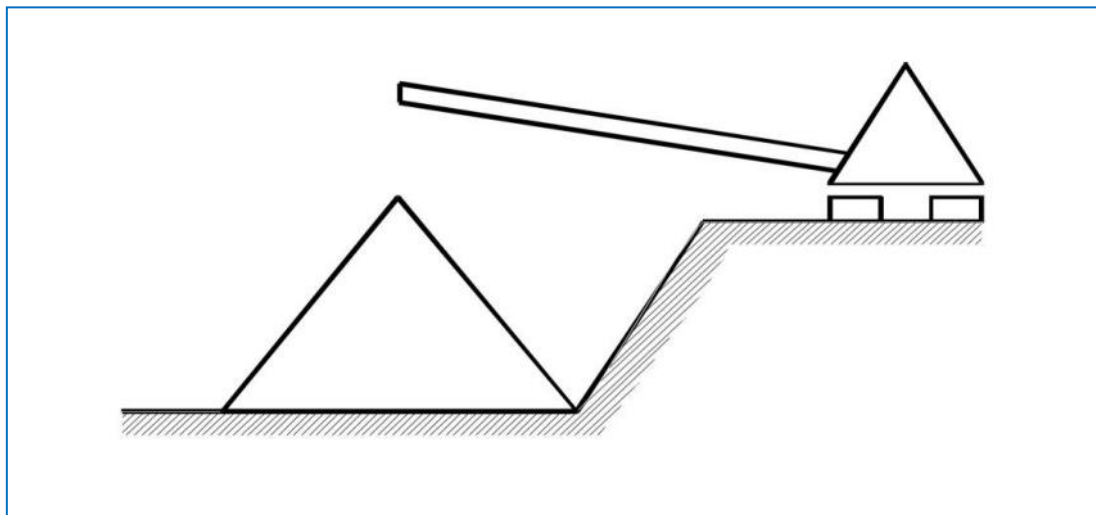
Odpowiedź prawidłowa: **C**.

1.3 Zwałowanie, składowanie i rekultywacja terenów pogórnich

Umiejętność 1) rozpoznaje metody zwałowania i rekultywacji terenów pogórnich, na przykład:

- rozpoznaje metody i sposoby zwałowania;
- rozpoznaje metody i sposoby rekultywacji terenów pogórnich.

Przykładowe zadanie 7.



Rysunek przedstawia sypanie pryzmy zwałowiska

- A. podpoziomowego z zastosowaniem przedzwału.
- B. nadpoziomowego z zastosowaniem przedzwału.
- C. podpoziomowego z sypaniem zwałów na stok.
- D. nadpoziomowego z sypaniem zwałów na stok.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 3) wykonuje roboty związane ze zwałowaniem, składowaniem i rekultywacją terenów pogórnich, na przykład:

- wykonuje roboty związane ze zwałowaniem nadkładu;
- wykonuje roboty związane ze składowaniem kopaliny;
- wykonuje roboty związane z rekultywacją terenów pogórnich.

Przykładowe zadanie 8.

W fazie podstawowej rekultywacji leśnej zwałowiska wewnętrznego należy

- A. podsypywać piasek z wodą pod przesuwającą się linę.
- B. rozpoznać czynniki występujące na zwałowisku.
- C. wybudować drogi dojazdowe.
- D. zasadzić drzewa i krzewy.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 4) zabezpiecza zwałowisko przed osuwaniem, na przykład:

- zabezpiecza skarpy zwałowiska przed osuwaniem;
- zabezpiecza skarpy zwałowiska przed erozją.

Przykładowe zadanie 9.

Najmniej efektywnym sposobem zabezpieczającym skarpy zwałowiska zewnętrznego przed osuwaniem się, jest

- A. obsadzanie skarp roślinnością.
- B. wykonywanie rowów opaskowych.
- C. ogradzanie terenu zwałowiska siatką.
- D. montowanie płotków faszynowych na skarpie.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

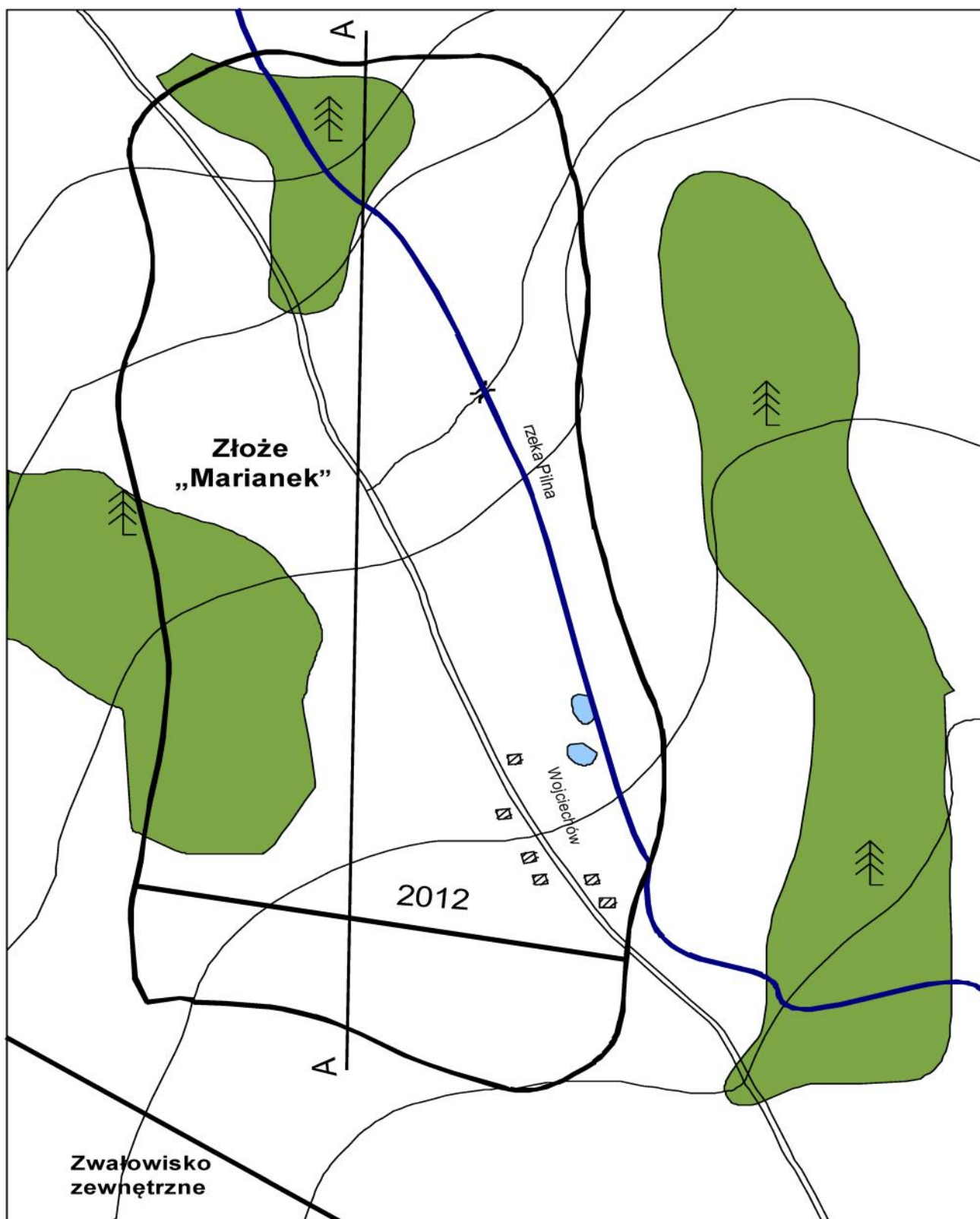
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji M.10. *Eksplatacja złóż metodą odkrywkową*

Na Rysunku nr 1 przedstawiona jest mapa sytuacyjna uruchomionej kopalni węgla brunatnego KWB „Marianek”. Na Rysunku nr 2 przedstawiony jest przekrój geologiczny złoża KWB „Marianek”. Do urabiania nadkładu o maksymalnej grubości 30 m zastosowano jedną koparkę kołową K 1 (np. KWK 125.32) oraz koparkę łańcuchową K 2 (np. Es900.17/17), których maksymalna wysokość urabiania ściany wynosi po 15 m. Koparki pracują na jednym poziomie roboczym w postępie równoległym sypiąc urobiony nadkład odpowiednio na przenośniki taśmowe przesuwne P-1 (np. SN- SNA-SZ-SP-SW-64) oraz P-2 (np. SN-SNA-SZ-SP- SW-64) o szerokości taśmy $B=1000$ mm . Następnie urobek podawany jest na przenośnik zbiorczy P 3 (np. SN-SNA-SZ-SP-SW-64) o szerokości taśmy $B=1200$ mm, który transportuje urobek na zwałowarkę pracującą na zwałowisku zewnętrznym.

Na przygotowanej mapie sytuacyjnej (rysunek nr 3) zaznacz:

- położenie frontu eksploatacyjnego, jaki osiągną koparki urabiające nadkład w ciągu roku, wiedząc że postęp roczny wynosi 300 m;
- schemat ciągu technologicznego nadkładowego (koparki, przenośniki).

Na przygotowanym schemacie przekroju przez złożę (rysunek nr 4) narysuj przekrój skarpy ruchomej w nadkładzie, zaznaczając na nim schematycznie położenie koparek i taśmociągów uwzględniając generalny kąt pochylenia skarpy nadkładowej, który wynosi 1:5

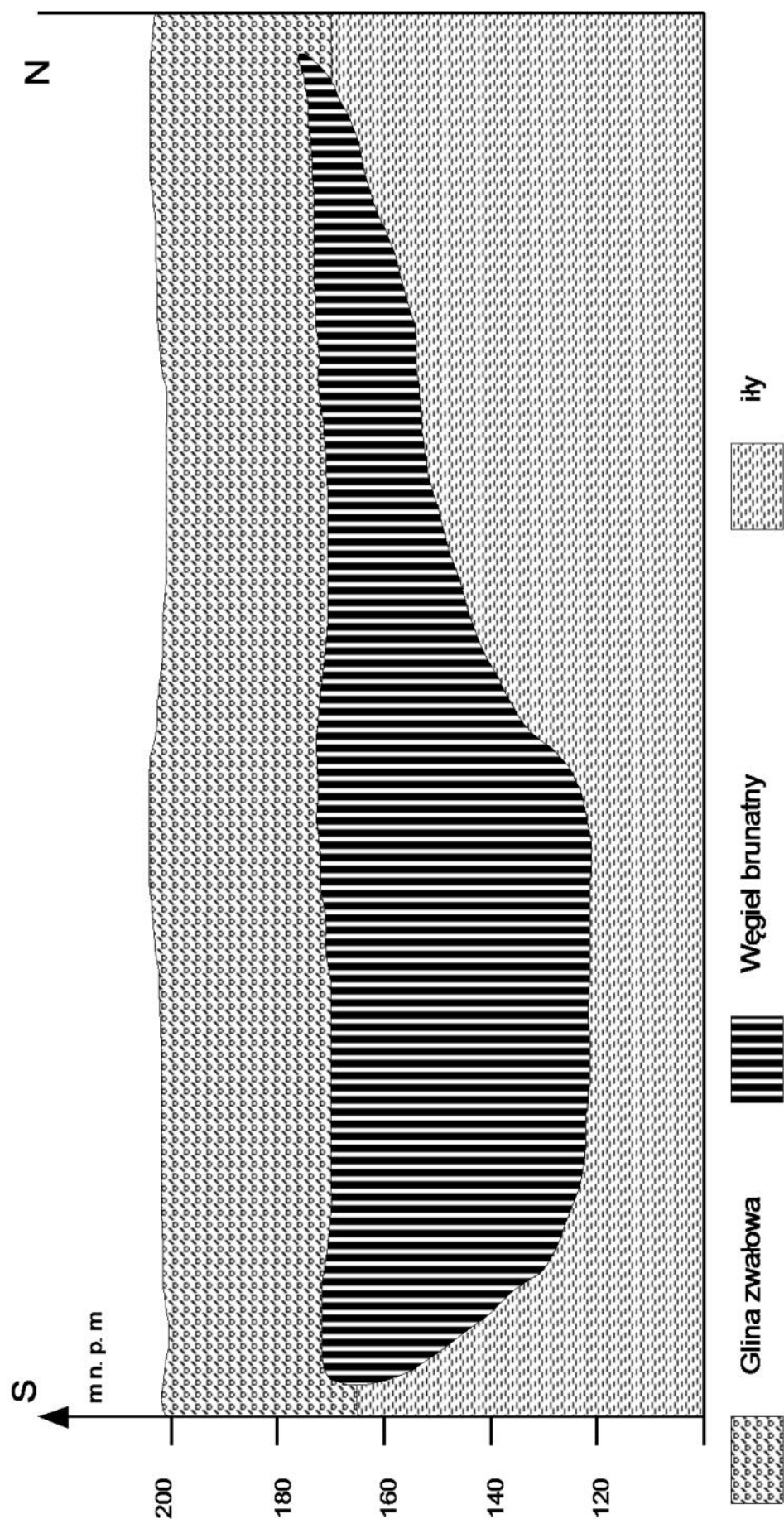


Podziałka 1:10 000

Rysunek nr 1. Mapa sytuacyjna KWB „Marianek”

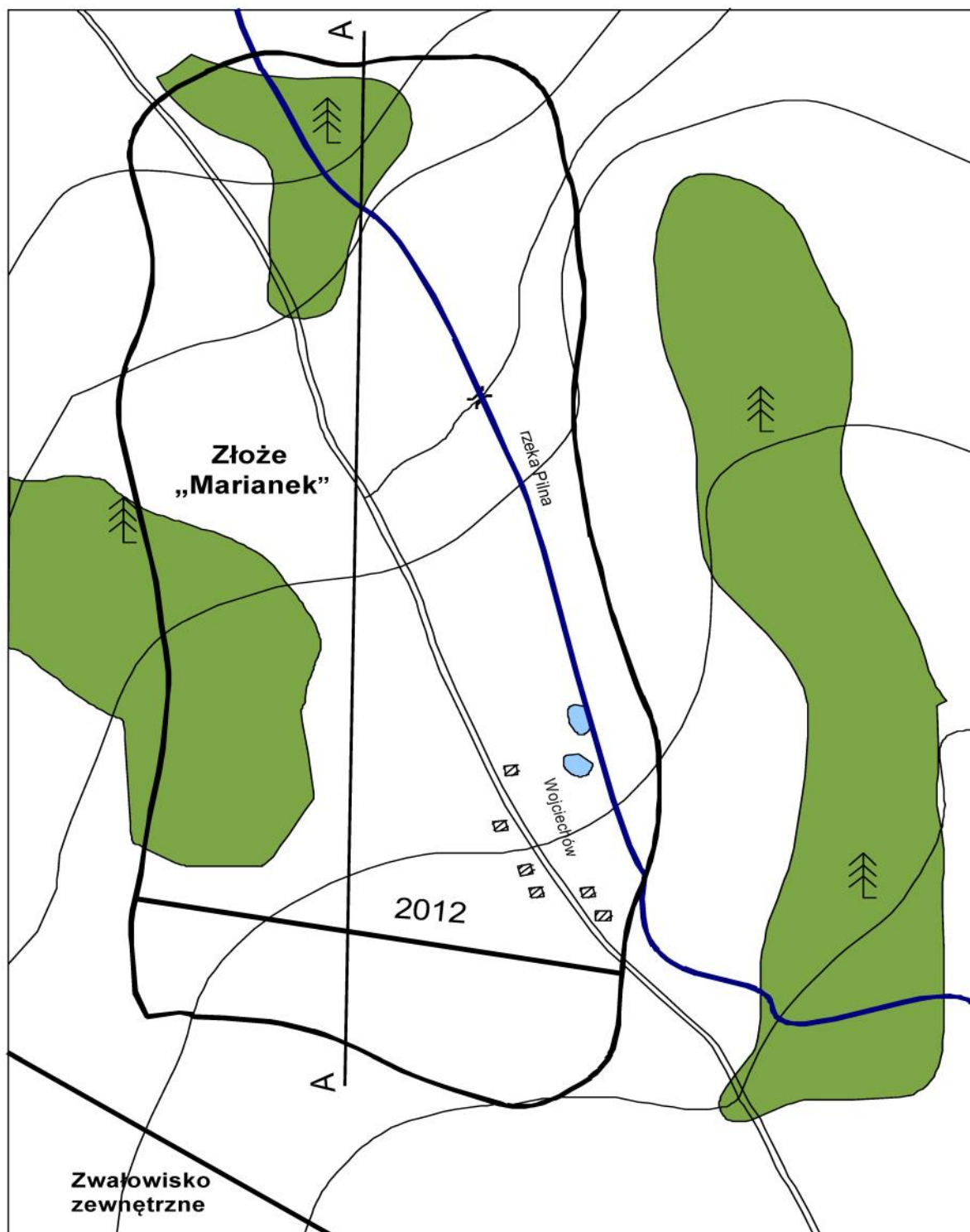
Rysunek nr 2 . Przekrój geologiczny A-A przez złożę „Marianek”

Podziałka 1: $\frac{1000}{10000}$

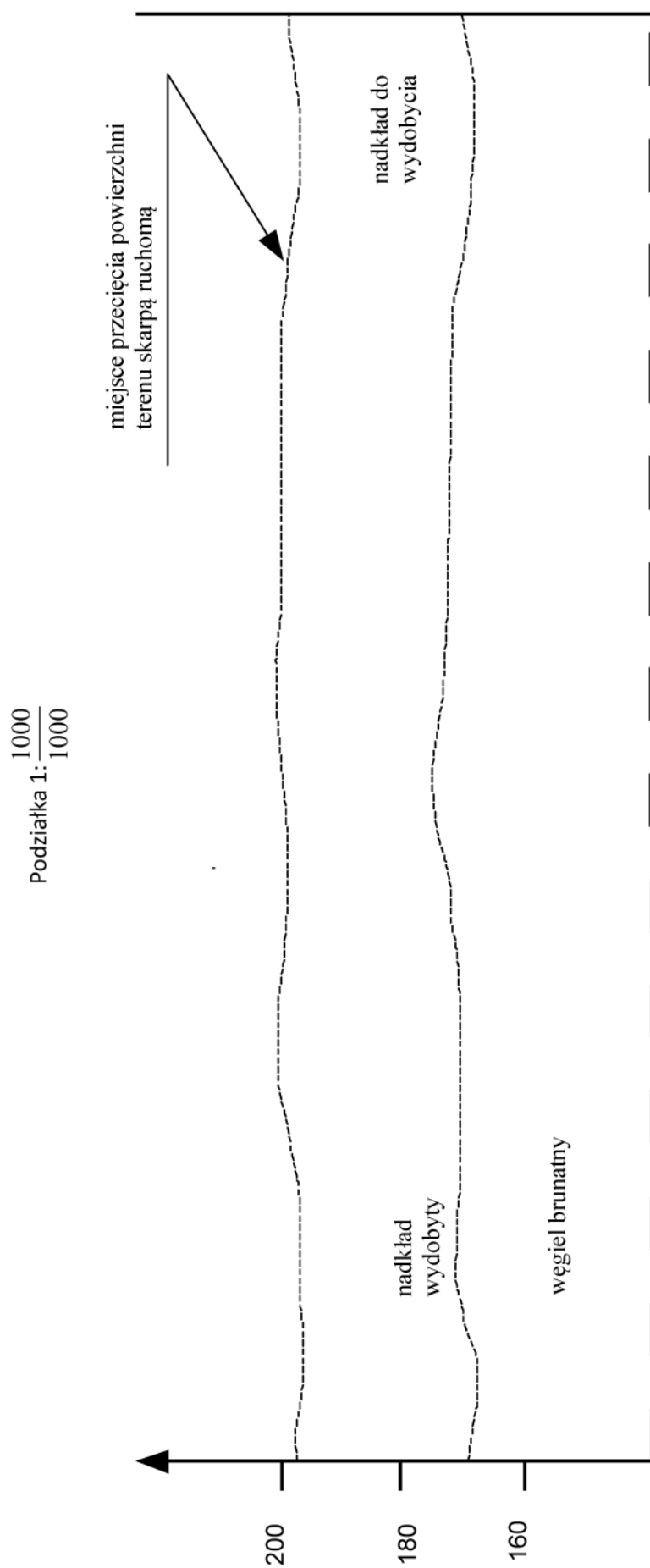


Rysunek nr 3. Mapa sytuacyjna - roczny postęp frontów eksploatacyjnych (miejsce na **rysunek**)

Podziałka 1:10 000



Rysunek nr 4. Szkic profilu wyrobiska (miejsce na rysunek profilu zbocza eksploatacyjnego (ruchomego))



Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- mapa sytuacyjna położenia frontów eksploatacyjnych na koniec roku – (rysunek nr 3),
- przekrój wykonanego wyrobiska (rysunek nr 4),
- schemat ciągu technologicznego nadkładowego na rysunku nr 4.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawność położenia frontów eksploatacyjnej na mapie;
- poprawność schematu skarpy eksploatacyjnej;
- poprawność stosowania symboli technologicznych;
- poprawność nanoszenia pozycji urządzeń na mapach;
- poprawność sporządzania schematów technologicznych;
- poprawność techniczna opisów zastosowanych maszyn.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Udostępnianie i urabianie złoża

5) *sporządza schematy wyrobisk i ciągów technologicznych.*

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.10. Eksploatacja złóż metodą odkrywkową* mogą dotyczyć:

- wykonywania naprawy taśm przenośnikowych;
- łączenia modelowych sieci strzelniczych;
- rysowania profilu wyrobiska z elementami zbocza eksploatacyjnego (ruchomego);
- rysowanie profilu zwałowiska z elementami zbocza ruchomego.

Kwalifikacja K2

MG.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *MG.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową*

1.1. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych w kopalniach odkrywkowych

Umiejętność 1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złoża, zwałowania oraz składu wydobytej kopaliny, na przykład:

- oblicza wymiary rzeczywiste z uwzględnieniem podziałki map;
- oblicza geologiczny wskaźnik nadkładu;
- oblicza powierzchnię złoża;
- oblicza zasoby złoża;
- oblicza objętość nadkładu;
- oblicza wydajność maszyn do udostępniania, urabiania, transportu, zwałowania i składowania wydobytej kopaliny.

Przykładowe zadanie 1.

Przenośnik transportujący یت z prędkością $v = 2 \text{ m/s}$, o przekroju transportowanego materiału $p = 0,05 \text{ m}^2$ i gęstości pozornej $\gamma' = 2 \text{ Mg/m}^3$ ma wydajność godzinową Q równą

- A. 12 Mg/h
- B. 180 Mg/h
- C. 360 Mg/h
- D. 720 Mg/h

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 4) planuje roboty górnicze, na przykład:

- dobiera system eksploatacji złoża;
- dobiera metodę urabiania złoża;
- dobiera rodzaj transportu nadkładu i kopaliny;
- określa kierunek rekultywacji.

Przykładowe zadanie 2.

Jaką najmniejszą wysokość podnoszenia powinna mieć pompa tłocząca wodę na wysokość 50 m, o głębokości ssania 2 m?

- A. 52 m
- B. 57,2 m
- C. 62,4 m
- D. 67,6 m

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 5) opracowuje technologię wykonywania robót górniczych, na przykład:

- opracowuje technologię odwadniania złoża;
- opracowuje technologię zdejmowania nadkładu;
- opracowuje technologię urabiania złoża;
- opracowuje technologię transportu nadkładu;
- opracowuje technologię transportu kopaliny;
- opracowuje technologię zwałowania nadkładu i składowania kopaliny.

Przykładowe zadanie 3.

Skąły, w których prędkość rozchodzenia się fal sejsmicznych wynosi powyżej 3000 m/s urabiane są

- A. koparkami wielonaczyniowymi.
- B. materiałami wybuchowymi.
- C. spycharko – zrywarkami.
- D. ładowarkami kołowymi.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.2. Rozpoznawanie zagrożeń naturalnych w kopalniach odkrywkowych i zapobieganie im

Umiejętność 1) przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne występujące w kopalniach odkrywkowych, na przykład:

- przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne w kopalniach węgla brunatnego;
- przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne w kopalniach kruszyw naturalnych;
- przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne w kopalniach surowców skalnych.

Przykładowe zadanie 4.

W kopalni eksploatującej piaski i żwiry mogą wystąpić zagrożenia naturalne

- A. gazowe.
- B. sejsmiczne.
- C. osuwiskowe.
- D. endogeniczne.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 2) rozpoznaje zagrożenia naturalne i organizuje roboty związane z zabezpieczaniem obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni odkrywkowej, na przykład:

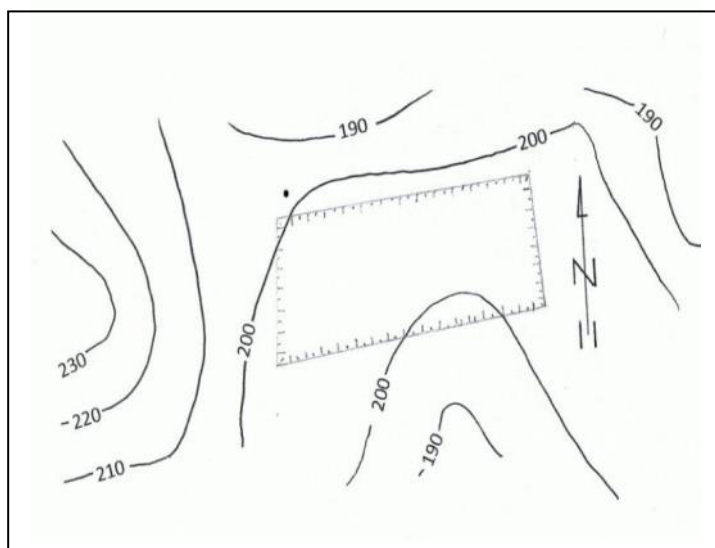
- dobiera środki do zabezpieczenia obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni węgla brunatnego;
- dobiera środki do zabezpieczenia obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni kruszyw naturalnych;
- dobiera środki do zabezpieczenia obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni surowców skalnych.

Przykładowe zadanie 5.

Rów opaskowy zabezpieczający wyrobisko przedstawione na rysunku, przed zalaniem wodami opadowymi, spływającymi po powierzchni terenu należy wykonać od strony

- A. południowej.
- B. wschodniej.
- C. zachodniej.
- D. północnej.

Odpowiedź prawidłowa: C.



Umiejętność 5) stosuje sprzęt i środki ochrony osobistej, na przykład:

- dobiera sprzęt i środki ochrony przed pyłem;
- dobiera sprzęt i środki ochrony przed hałasem;
- dobiera sprzęt i środki ochrony przed czynnikami mechanicznymi;
- dobiera sprzęt i środki ochrony przed wibracjami;
- dobiera sprzęt i środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przykładowe zadanie 6.

Środki ochrony dróg oddechowych należy bezwzględnie stosować w przypadku występowania pyłu zawierającego

- A. Fe_2O_3
- B. Al_2O_3
- C. SiO_2
- D. TiO_2

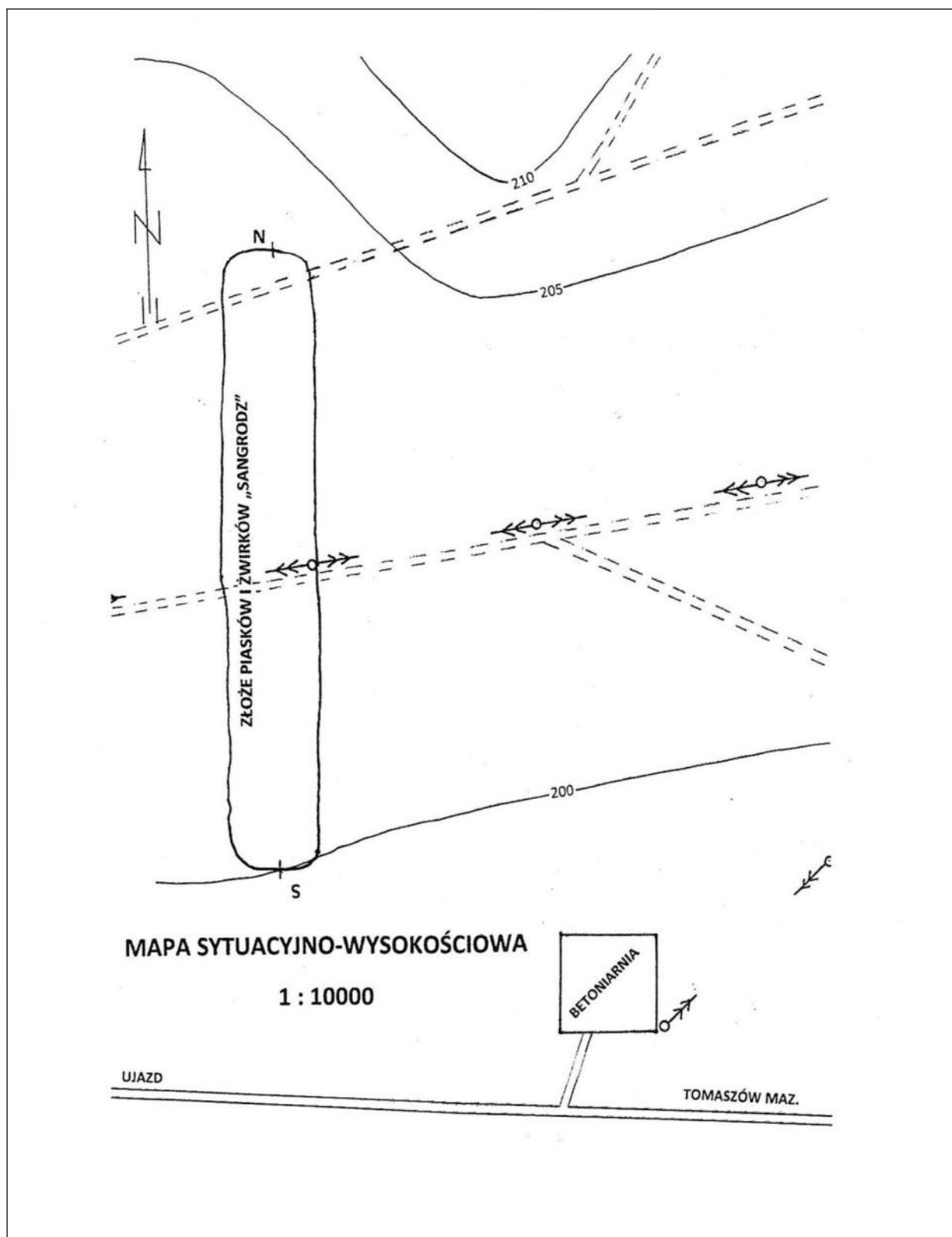
Odpowiedź prawidłowa: C.

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *MG.41. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową*

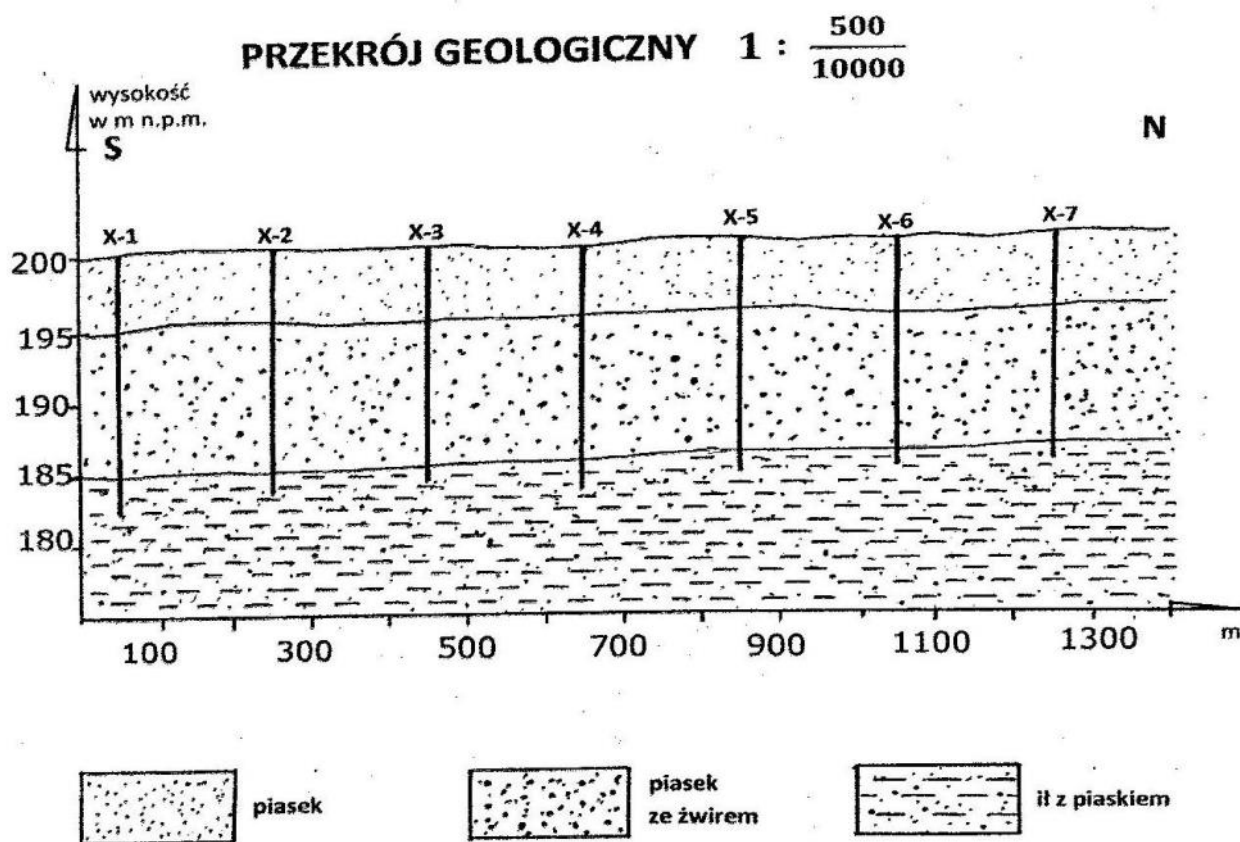
Dla nowo budowanej kopalni piasku i żwiru „Sangrodz” o wielkości wydobycia 4000 Mg /dobę, gdzie surowiec o średniej gęstości 1,8 Mg/m³ i współczynniku rozpojenia równym 1,1 będzie transportowany przenośnikami taśmowymi na składowisko.

1. Zaznacz na Mapie sytuacyjno-wysokościowej kopalni „Sangrodz” lokalizację wkopu udostępniającego oraz kierunków urabiania i eksploatacji złoża. Przy lokalizacji wkopu weź pod uwagę minimalizację kosztów poniesionych przez właściciela kopalni na rozpoczęcie wydobycia kopaliny.
2. Uwzględniając obliczony godzinowy strumień urobku, zapisz w Tabeli 3 zestawienie maszyn podstawowych kopalni „Sangrodz”, typy dobranych maszyn urabiających oraz transportowych. Przyjmij, że maszyny nie mają postojów w trakcie pracy. Przy wyborze maszyn powinieneś uwzględnić:
 - mapę sytuacyjno – wysokościową kopalni „Sangrodz”,
 - przekrój geologiczny N-S złoża piasku i żwiru „Sangrodz”,
 - Tabelę 1 Wyciąg maszyn górniczych,
 - Tabelę 2 Opis wierceń geologicznych złoża piasku i żwiru „Sangrodz”.

W Tabeli 4 wykaz zagrożeń występujących w Kopalni żwiru i piasku „Sangrodz” wypisz przewidywane zagrożenia naturalne mogące wystąpić w trakcie prowadzenia prac eksploatacyjnych i metody zapobiegania tym zagrożeniom.



Rysunek 1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa kopalni „Sangrodek”



Rysunek 2. Przekrój geologiczny N-S złoża piasku i żwiru w „Sangrodz”

Tabela 1 Wyciąg maszyn górniczych

Nazwa maszyny	Typ	Przeznaczenie	Główne parametry			
			Moc kW	Masa eksploatacyjna Mg	Pojemność łyżki/lemiesza m ³	Godzinowa wydajność rzeczywista Mg/h
Ładowarka kołowa	520C	Urabianie i załadunek skał sypkich do wysokości ściany 6 m.	107	10 000	2,2	250
Ładowarka kołowa	Ł – 34B	Urabianie i załadunek skał sypkich do wysokości ściany 11 m.	162	19 700	3,4	400
Ładowarka kołowa	560E	Urabianie i załadunek skał sypkich do wysokości ściany 12 m.	427	42 170	5,35	630
Spycharka gąsienicowa	TD – 15C	Urabianie i hałdowanie skał sypkich.	104	14 960	/352	250
Spycharka gąsienicowa	TD – 25G	Urabianie i hałdowanie skał sypkich.	238	34 000	/956	400
Spycharka gąsienicowa	TD - 40	Urabianie i hałdowanie skał sypkich.	338	56 000	/1760	600

Nazwa maszyny	Typ	Przeznaczenie	Główne parametry			
			Moc kW	Szerokość taśmy mm	Max. długość m	Godzinowa wydajność rzeczywista Mg/h
Przenośnik taśmowy	PTGm 50/800	Transport materiałów sypkich	37	800	300	350
Przenośnik taśmowy	PTGm 50/1000	Transport materiałów sypkich	55	1000	250	560
Przenośnik taśmowy	MIFAMA 1200/2	Transport materiałów sypkich	110	1200	220	1080

Tabela 2. Opis wierceń geologicznych złoża piasku i żwiru „Sangrodz”.

Numer otworu	Linia przekroju	Wysokość w m n.p.m.	Nadkład [m]	Mięszość złoża [m]	Głębokość wiercenia	Osady w podłożu
X - 1	N - S	200,5	0,2	15,5	18	ił z piaskiem
X - 2		200,7	0,2	16	17,5	ił z piaskiem
X - 3		201	0,2	15,5	16,5	ił z piaskiem
X - 4		201,2	0,2	14,5	17,5	ił z piaskiem
X - 5		201,7	0,2	14,5	16,5	ił z piaskiem
X - 6		202	0,2	14,5	16,5	ił z piaskiem
X - 7		202,5	0,2	14,5	16	ił z piaskiem

Tabela 3. Zestawienie maszyn podstawowych Kopalni „Sangrodz”

Obliczenie godzinowego strumienia urobku:			
Numer piętra roboczego	Typ maszyny urabiającej	Typ maszyny transportowej na poziomie roboczym	Typ maszyny transportowej zbiorczej

Tabela 4. Wykaz zagrożeń występujących w kopalni żwiru i piasku „Sangrodz”

Zagrożenia naturalne podczas eksploatacji żwiru i piasku w kopalni „Sangrodz”	Proponowane metody zapobiegawcze zagrożeniom

Zadanie wykonuj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wyposażeniem zapisanym w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa kopalni – zaznaczona lokalizacja wykopu oraz kierunki urabiania i eksploatacji złoża,
- zestawienie maszyn podstawowych Kopalni „Sangrodz” (tabela 3),
- wykaz zagrożeń występujących w kopalni żwiru i piasku „Sangrodz” (tabela 4).

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność obliczeń godzinowego strumienia urobku z rocznymi założeniami produkcyjnymi;
- poprawność zaznaczenia miejsca wkopu udostępniającego, kierunków eksploatacji i urabiania;
- poprawność zapisu pięter roboczych oraz dobranych maszyn do urabiania i transportu;
- poprawność zapisu zagrożeń naturalnych mogących wystąpić w trakcie prowadzenia prac eksploatacyjnych;
- poprawność zapisu metod zapobiegających zagrożeniom powstających podczas prac eksploatacyjnych.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych w kopalniach odkrywkowych
 - 1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złoża, zwałowania oraz składu wydobytej kopaliny;
 - 4) planuje roboty górnicze;
 - 5) opracowuje technologię wykonywania robót górniczych;
 - 7) organizuje wykonywanie robót górniczych.
2. Rozpoznawanie zagrożeń naturalnych w kopalniach odkrywkowych i zapobieganie im
 - 1) przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne występujące w kopalniach odkrywkowych;
 - 2) rozpoznaje zagrożenia naturalne i organizuje roboty związane z zabezpieczaniem obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni odkrywkowej.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.41. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową* mogą dotyczyć:

- opracowania technologii eksploatacji złóż węgla brunatnego;
- opracowania technologii eksploatacji złóż surowców skalnych;
- opracowania technologii eksploatacji złóż spod powierzchni wody;
- opracowania technologii zwałowania i składowania w kopalniach odkrywkowych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GÓRNICTWA ODKRYWKOWEGO
311701

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik górnictwa odkrywkowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót związanych z odwadnianiem górotworu i zwałowisk;
- 2) wykonywania robót związanych z udostępnianiem i urabianiem złożeń;
- 3) wykonywania robót związanych z transportem nakładu i kopaliny;
- 4) wykonywania robót związanych z rekultywacją terenów pogórnich;
- 5) organizowania i prowadzenia robót w górnictwie odkrywkowym;
- 6) rozpoznawania zagrożeń naturalnych i zapobiegania im.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz

- przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
 - 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
 - 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
 - 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
 - 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
 - 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
 - 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
 - 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
 - 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
 - 12) stosuje zasady normalizacji;
 - 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a) i PKZ(MG.e);

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;

- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.e) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: wiertacz, górnik eksploatacji podziemnej, górnik eksploatacji otworowej, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego

Uczeń:

- 1) rozpoznaje minerały i skały oraz charakteryzuje budowę geologiczną Ziemi;
- 2) rozróżnia rodzaje skał, określa ich budowę i właściwości;
- 3) rozróżnia procesy technologiczne wydobywania kopalin;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik górnictwa odkrywkowego:

MG.10. Eksploatacja złóż metodą odkrywkową.

1. Udostępnianie i urabianie złoża

Uczeń:

- 1) odczytuje mapy górnicze i przekroje geologiczne;
- 2) określa warunki prowadzenia odkrywkowej eksploatacji złóż;
- 3) rozpoznaje sposoby udostępniania złóż;
- 4) rozróżnia systemy urabiania złóż;
- 5) sporządza schematy wyrobisk i ciągów technologicznych;
- 6) posługuje się sprzętem i narzędziami podczas procesów wydobywczych;
- 7) przygotowuje teren do prowadzenia robót górniczych;
- 8) wykonuje roboty związane z przygotowaniem górotworu do eksploatacji;
- 9) posługuje się materiałami wybuchowymi i sprzętem strzałowym;
- 10) wykonuje roboty związane z udostępnianiem i urabianiem złoża;
- 11) użytkuje maszyny i urządzenia do odwadniania górotworu, udostępniania, wydobywania oraz przygotowania złoża do transportu;
- 12) przewiduje i rozpoznaje zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót wydobywczych i reaguje na nie;
- 13) stosuje sprzęt oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

2. Obsługiwanie maszyn i urządzeń transportowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje transportu technologicznego;
- 2) określa warunki stosowania różnych rodzajów transportu;
- 3) dobiera środki transportu;
- 4) rozróżnia elementy maszyn i urządzeń transportu technologicznego;
- 5) użytkuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w transporcie technologicznym;
- 6) użytkuje maszyny i urządzenia do załadunku wydobytej kopaliny;
- 7) użytkuje maszyny i urządzenia do przesuwania ciągów transportowych;
- 8) wykonuje naprawę taśm przenośnikowych.

3. Zwałowanie, składowanie i rekultywacja terenów pogórnich

Uczeń:

- 1) rozpoznaje metody zwałowania i rekultywacji terenów pogórnich;
- 2) posługuje się sprzętem i narzędziami podczas zwałowania, składowania i rekultywacji terenów pogórnich;
- 3) wykonuje roboty związane ze zwałowaniem, składowaniem i rekultywacją terenów pogórnich;
- 4) zabezpiecza zwałowisko przed osuwaniem;
- 5) określa sposoby zagospodarowania odpadów;
- 6) użytkuje maszyny i urządzenia do zwałowania, składowania i rekultywacji terenów pogórnich;
- 7) stosuje sprzęt oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

MG.41. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową

1. Organizowanie i prowadzenie robót górniczych w kopalniach odkrywkowych

Uczeń:

- 1) wykonuje obliczenia dotyczące udostępniania i eksploatacji złoża, zwałowania oraz składu wydobytej kopaliny;
- 2) przestrzega zasad projektowania kopalń odkrywkowych;
- 3) prowadzi dokumentację techniczno-ruchową, w tym raport produkcyjny, wydobywania surowców;
- 4) planuje roboty górnicze;
- 5) opracowuje technologię wykonywania robót górniczych;
- 6) sporządza i aktualizuje harmonogramy robót górniczych;
- 7) organizuje wykonywanie robót górniczych;
- 8) nadzoruje roboty udostępniające, przygotowawcze, eksploatacyjne, składowiskowe, zwałowe i rekultywacyjne;
- 9) określa położenie frontów eksploatacyjnych;
- 10) ocenia jakość wykonanych robót górniczych;
- 11) kontroluje stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
- 12) korzysta z programów komputerowych dotyczących projektowania kopalń odkrywkowych, dokumentowania wielkości wydobywania, organizacji i zarządzania eksploatacją środków trwałych.

2. Rozpoznawanie zagrożeń naturalnych w kopalniach odkrywkowych i zapobieganie im

Uczeń:

- 1) przewiduje zagrożenia i zjawiska naturalne występujące w kopalniach odkrywkowych;
- 2) rozpoznaje zagrożenia naturalne i organizuje roboty związane z zabezpieczaniem obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni odkrywkowej;
- 3) wykonuje dokumentację dotyczącą bezpieczeństwa w kopalniach odkrywkowych;
- 4) prowadzi i kontroluje roboty związane z zabezpieczaniem obszarów niebezpiecznych i zagrożonych w kopalni odkrywkowej;
- 5) stosuje sprzęt i środki ochrony osobistej;
- 6) ocenia stan odkrywkowych wyrobisk górniczych i zwałowisk;
- 7) posługuje się sprzętem pomiarowym;
- 8) przestrzega procedur postępowania w razie wystąpienia zagrożeń naturalnych.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik górnictwa odkrywkowego powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię odkrywkowej eksploatacji złóż, wyposażoną w: dokumentację górnictw, sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łąty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnicę, zestaw próbek minerałów i skał, schematy i modele wkopów udostępniających i zwałowisk, schematy i modele układów technologicznych, dokumentację techniczno-ruchową, atrapy środków strzałowych, sprzęt strzałowy, schematy i modele połączeń sieci strzałowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe sieci strzałowej, środki i sprzęt ochrony osobistej, zbiorowej i przeciwpożarowej, filmy instruktażowe, slajdy i normy dotyczące odkrywkowej eksploatacji złóż, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu i z projektorem multimedialnym;
- 2) pracownię maszyn i urządzeń górnictw, wyposażoną w: stanowiska komputerowe dla uczniów z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), pakiet programów biurowych, próbki materiałów konstrukcyjnych, charakterystyczne części maszyn i urządzeń, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych, schematy i modele maszyn i urządzeń, rysunki złożeniowe, wykonawcze, montażowe i schematyczne, katalogi techniczne maszyn, urządzeń i części maszyn, przyrządy pomiarowe, schematy i modele kinematyczne i hydrauliczne maszyn górnictw, schematy układów elektrycznych, próbki przewodów elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych, katalogi elementów automatyki, elementów napędów elektrycznych, hydraulicznych, pneumatycznych, schematy układów automatycznych, schematy układów elektronicznych, zabezpieczenia przed skutkami zwarć i przeciążeń, przekroje maszyn elektrycznych, normy techniczne, filmy instruktażowe i slajdy dotyczące maszyn i urządzeń górnictw i ich obsługi, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z projektorem multimedialnym;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowiska do wykonywania prac geodezyjnych (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w sprzęt geodezyjny: teodolit, niwelator, dalmierz, łąty geodezyjne, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, węgielnicę,
 - b) stanowiska do łączenia taśm przenośnikowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: różne rodzaje taśm, narzędzia ręczne i mechaniczne oraz materiały łączące,
 - c) stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, nożyce gilotynowe, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe,
 - d) stanowiska do obróbki skrawaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę ramową, piłę tarczową, narzędzia i elektronarzędzia, przyrządy pomiarowe,
 - e) stanowiska spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: instalację wyciągową, stół spawalniczy i z imadłem, spawarkę prostownikową, sprzęt do spawania elektrycznego, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, narzędzia spawalnicze, sprzęt i urządzenia diagnostyczno-pomiarowe.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, kopalniach odkrywkowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	480 godz.
<i>MG.10. Eksploatacja złóż metodą odkrywkową</i>	620 godz.
<i>MG.41. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową</i>	250 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.