



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych dla zawodu technik górnictwa odkrywkowego

**opracowane na potrzeby
Regionalnych Programów Operacyjnych
na lata 2014 – 2020**

Warszawa 2013



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Autorzy: *Paweł Drzazga, Aneta Szymańska-Szydło, Grzegorz Kościerski;*

Konsultanci - przedstawiciele następujących instytucji: *PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów; Kopalnia Piasku „Kotłarnia” S.A.; Kopalnia Piaskowca „Żarnów”;*

Ujednolicanie zapisów: *Grzegorz Śliwiński, Marcin Janusz;*

Lider zadania „Opracowanie standardów wyposażenia pracowni i warsztatów szkolnych”: *Małgorzata Sołtysiak*

Koordynator merytoryczny projektu: *Maria Suliga*

Kierownik Zespołu ds. projektów KOWEziU: *Agnieszka Pfeiffer*

Redakcja i skład: *Biuro Projektów KOWEziU, MSu*

Publikacja powstała w ramach projektu systemowego „Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego” w ramach Działania 3.3. Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.3. Modernizacja treści i metod kształcenia, Priorytet III, Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI. Projekt realizowany przez Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
Warszawa 2013

Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
02-637 Warszawa
ul. Spartańska 1B
www.koweziu.edu.pl

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Nazwa zawodu:	Technik górnictwa odkrywkowego	
Symbol cyfrowy zawodu:	311701	
Nazwa kwalifikacji w zawodzie:	K1. Eksploatacja złóż metodą odkrywkową	K2. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową
Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia:	- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS	- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ
	- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ (M.e)	- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ (M.a), PKZ(M.e)
	- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie M.10.	- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie M.41.
Nazwa pracowni dla kwalifikacji w zawodzie:	I. Pracownia komunikacji w języku obcym II. Pracownia odkrywkowej eksploatacji złóż III. Pracownia maszyn i urządzeń górniczych IV. Warsztaty szkolne	I. Pracownia komunikacji w języku obcym II. Pracownia odkrywkowej eksploatacji złóż III. Warsztaty szkolne

Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych uwzględnia wymagania, jakie powinny spełniać między innymi budynki szkół i placówek, jak i pracownie kształcenia zawodowego, wskazane w następujących aktach prawnych, aktualnych na dzień 30.09.2013 r.:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69 z późn. zm.).



Kwalifikacja K1. Eksploatacja złożeń metodą odkrywkową

I. Pracownia komunikacji w języku obcym

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- projektor multimedialny,
- telewizor,
- ekran projekcyjny,
- tablica szkolna biała suchościerna,
- tablica flipchart,
- słuchawki z mikrofonem,
- system do nauczania języków obcych,
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

2. Opis infrastruktury pracowni

a. usytuowanie pracowni

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej z układem mebli ustawionych „w podkowę” i okablowaniem stanowisk.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów

W pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlenia światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych.

Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

a. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- słuchawki z mikrofonem.

II. Pracownia odkrywkowej eksploatacji złożeń

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu,
- projektor multimedialny,
- głośniki,
- ploter,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 i A3,
- ekran,
- gabłota z modelami sieci strzałowych,
- filmy instruktażowe przedstawiające: sposoby prowadzenia robót górniczych i procesów technologicznych: techniki urabiania kopaliny, prowadzenia wykopów udostępniających, zwałowania, odwadniania, rekultywacji, przygotowania kopaliny do transportu, ilustrujące zagrożenia związane z prowadzeniem robót górniczych i metody zapobiegania i likwidacji (osuwisk, nawisów skalnych, wdarcia wód, wypiętrzenia spągu, samozapłonu kopaliny), wykorzystania materiałów strzałowych - na płytach CD/DVD w języku polskim.

2. Opis infrastruktury pracowni

- a. usytuowanie stanowiska
 - w budynku szkoły lub w zakładzie pracy.
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska
 - wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
 - stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - w pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - górnicza zapalarka milisekundowa (jedna dla sześciu uczniów),
 - stoliki kreślarskie.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - przyrządy kontrolno-pomiarowe sieci strzałowych: omomierz, próbnik obwodów strzałowych, rejestrator prądów błędzących (po jednym dla sześciu uczniów),
 - teodolit z trójnogiem, niwelator, dalmierz, 2 łąty geodezyjne, taśmy miernicze, 2 przymiary, 3 tyczki, węgielnice, planimetr biegunowy,
 - GPS do określenia miejsca położenia znacznika (po komplecie dla sześciu uczniów).
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów
 - modele przekrojów geologicznych,
 - schematy i modele: wykopów udostępniających, wyrobisk eksploatacyjnych, zwałowisk, układów technologicznych,
 - zestaw próbek minerałów i skał,
 - gabłota ze sprzętem strzałowym,
 - atrapy materiałów wybuchowych, lontów i zapalników (po jednym komplecie dla ucznia).
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- szybkozłącze do przewodów (20 dla ucznia),
 - zaciskarka do szybkozłączy,
 - przewody strzałowe,
 - arkusze papieru o różnych formatach (A0, A4),
 - materiały eksploatacyjne do drukarki – w miarę zapotrzebowania,
 - sprzęt kreślarski,
 - noże do przycinania lontów (komplet dla 1 ucznia),
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
- komputer stacjonarny z dostępem do Internetu z oprogramowaniem biurowym, programem do rysunku technicznego, programami specjalistycznymi z zakresu rysowania i aktualizowania map górniczych oraz dokumentowania procesów górniczych.
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
- przykładowe mapy górnicze,
 - Poradnik Górnika, Poradnik BHP,
 - przykładowe Dokumenty Bezpieczeństwa,
 - dokumentacja górnicza, techniczno-ruchowa,
 - przepisy geologiczne i górnicze,
 - katalogi materiałów wybuchowych oraz sprzętu strzałowego i pomocniczego,
 - komplet polskich norm stosowanych w górnictwie odkrywkowym, normy branżowe,
 - przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - czasopisma zawodowe z górnictwa odkrywkowego.
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
- apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną.
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- gaśnica śniegowa i proszkowa,
 - środki i sprzęt ochrony indywidualnej, zbiorowej i przeciwpożarowej, stosowanej podczas prowadzenia robót w górnictwie odkrywkowym (1 na pracownię).

III. Pracownia maszyn i urządzeń górniczych

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu,
- projektor multimedialny,
- głośniki,
- ploter,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 i A3,
- ekran,
- filmy instruktażowe na płytach CD/DVD (część płyt z lektorem polskim i obcym) przedstawiające zasadę działania, obsługi i budowę: przekładni, transformatorów, silników, wentylatorów, pomp, sprężarek, wiertnic, wiertarek pneumatycznych i elektrycznych, wrębiarek palników termicznych, kafarów, młotów pneumatycznych i hydraulicznych, rozłupiarek, koparek jedno- i wielonaczyniowych, kombajnów do skał, zwałowarek, ładowarek, spycharko-zrywarek, równiarek, dźwignic, kolejek



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

linotorowych, przenośników taśmowych, pojazdów samochodowych, pojazdów szynowych, mostów przerzutowych, instalacji transportu hydraulicznego, kruszarek, przesiewaczy, maszyn tarczowych, pił linowych.

2. Opis infrastruktury pracowni

- a. usytuowanie stanowiska
 - usytuowanie stanowisk w budynku szkoły.
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko
 - wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
 - stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - w pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - wiertarka obrotowa i udarowa,
 - rozłupiarka hydrauliczna i pneumatyczna,
 - elementy napędów: elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych - silniki, siłowniki, pompy, rozdzielacze, przewody, filtry, wyłączniki, sprężarki, zbiorniki...
 - elementy instalacji elektrycznych - przewody elektryczne, wyłączniki, bezpieczniki, czujniki, sterowniki, styczniki, odbiorniki elektryczne, oraz układów elektronicznych - diody, tranzystory, rezystory, półprzewodniki, logiczne typu OR, NOR, AND, NAND, EXOR,
 - silnik prądu przemiennego i stałego,
 - prądnica,
 - stabilizator napięcia,
 - urządzenie grzewcze - po jednym egzemplarzu na pracownię,
 - stoliki kreślarskie - dla każdego ucznia.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - przyrządy pomiarowe: suwmiarki warsztatowe, mikrometr, komplet promieniomierzy i szczelinomierzy, wzorniki chropowatości, głębokościomierz, amperomierz, woltomierz, omomierz (po jednym dla każdego ucznia).
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów
 - modele wiertnic, wiertarek pneumatycznych i elektrycznych, wrębiarek, palników termicznych, kafarów, młotów pneumatycznych i hydraulicznych,
 - schematy i modele maszyn i urządzeń: koparek jedno- i wielonaczyniowych, kombajnów do skał zwięzłych, zwałowarek, ładowarek, spycharko-zrywarek, równiarek, dźwignic, kolejek linotorowych, przenośników taśmowych, pojazdów samochodowych, pojazdów szynowych, mostów przerzutowych, instalacji



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- transportu hydraulicznego, kruszarek, przesiewaczy, maszyn tarczowych, pił linowych,
 - modele i schematy kinematyczne i hydrauliczne maszyn górniczych,
 - modele i schematy kinematyczne napędów hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych,
 - przekroje maszyn elektrycznych,
 - gabloty: elementów automatycznej regulacji, prostych i złożonych brył geometrycznych z wykonanymi przekrojami, charakterystycznych części maszyn: wałów, osi, łożysk tocznych i ślizgowych, kół zębatach, sprzęgieł, hamulców, przekładni, sprężyn,
 - gabloty: z materiałami konstrukcyjnymi, połączeniami rozłącznymi i nierozłącznymi,
 - modele układów elektrycznych, elektronicznych i automatyki - stosowanych w górnictwie odkrywkowym,
 - próbki materiałów konstrukcyjnych, przewodzących, izolacyjnych i magnetycznych,
 - próbki przewodów pneumatycznych, elektrycznych i hydraulicznych.
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
- arkusze papieru o różnych formatach (A3, A4),
 - materiały eksploatacyjne do drukarki – w miarę zapotrzebowania,
 - sprzęt kreślarski (komplet dla ucznia).
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem pakietem biurowym i programem do grafiki inżynierskiej,
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
- plansze z symbolami graficznymi: elementów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,
 - schematy układów elektrycznych,
 - Poradnik Mechanika,
 - katalogi techniczne maszyn, urządzeń i części maszyn, elementów automatyki, elementów napędów pneumatycznych, elektrycznych, hydraulicznych, przekładni, transformatorów, silników, wentylatorów, pomp, sprężarek, wiertnic, wiertarek pneumatycznych, i elektrycznych, wrębiarek palników termicznych, kafarów, młotów pneumatycznych i hydraulicznych, rozłupiarek, koparek jedno- i wielonaczyniowych, kombajnów do skał, zwałowarek, ładowarek, spycharko-zrywarek, równiarek, dźwignic, kolejek linotorowych, przenośników taśmowych, pojazdów samochodowych, pojazdów szynowych, mostów przerezutowych, instalacji transportu hydraulicznego, kruszarek, przesiewaczy, maszyn tarczowych, pił linowych,
 - Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR) maszyn i urządzeń stosowanych w kopalniach górnictwa odkrywkowego,
 - tabele własności materiałów konstrukcyjnych,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń górniczych,
 - zestaw rysunków wykonawczych, złożeniowych, zestawieniowych, montażowych i schematycznych,
 - schematy układów automatycznych, układów elektronicznych,
 - instrukcje technologiczne pracy maszyn i urządzeń górnictwa odkrywkowego,
 - tablice oznaczeń i znaków stosowanych w branży górniczej,
 - normy dotyczące maszyn i urządzeń górniczych i ich obsługi,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- przewodniki, przepisy prawne właściwe dla pracowni, dokumentacji technicznej dotyczącej części maszyn, elektryczności i automatyki,
- czasopisma i poradniki górnicze.
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną.
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - zabezpieczenia przed skutkami zwarć i przeciążeń,
 - gaśnica śniegowa i proszkowa.

IV. Warsztaty szkolne

1. Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla danej pracowni

- 1.1. Stanowisko do łączenia taśm przENOŚNIKOWYCH (jedno stanowisko dla czterech uczniów).
- 1.2. Stanowisko do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia).
- 1.3. Stanowisko do obróbki skrawaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia).
- 1.4. Stanowisko spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

2. Opis infrastruktury pracowni

- a. usytuowanie stanowiska
 - w budynku szkoły lub na terenie zakładu górniczego,
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska
 - wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
 - stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - w pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia poszczególnych stanowisk dydaktycznych w pracowni

3.1. Stanowisko do łączenia taśm przENOŚNIKOWYCH

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - wybijak $\emptyset 6$, $\emptyset 8$, $\emptyset 10$, $\emptyset 12$,
 - młotek,
 - wkrętarka akumulatorowa,
 - nóż do cięcia taśmy,
 - klucze nasadowe z końcówkami M 6, M 8, M 10, M 12,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- szczypce uniwersalne,
- nitownica,
- stanowisko monterskie, wyposażone w płyty wulkanizacyjne, stół monterski o wymiarach 1 m x 2 m i wysokości zgodnie z przepisami ergonomii (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - przymiar liniowy (jeden dla jednego ucznia),
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele połączeń taśm przenośnikowych (jeden na pracownię),
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - łączniki mechaniczne do taśmy,
 - odcinki taśmy przenośnikowej z rdzeniem tekstylnym oraz linkami stalowymi o długości co najmniej 1 m - według zapotrzebowania,
- e. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
 - instrukcja bezpiecznego wykonywania pracy przy łączeniu mechanicznym taśm przenośnikowych,
 - katalogi łączników mechanicznych,
 - katalog taśm przenośnikowych (jeden na pracownię),
- f. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną (jedna na stanowisko),
- g. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa (jedna na stanowisko),
 - środki ochrony indywidualnej: okulary ochronne z osłonami bocznymi, rękawice pięciopalcowe drelichowe wykończone skórą, ubranie drelichowe, trzewiki skórzane robocze z podnoskami stalowymi, beret (komplet dla ucznia).

3.2. Stanowisko do obróbki ręcznej metali

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - narzędzia do obróbki ręcznej (komplet dla jednego ucznia),
 - narzędzia do trasowania (komplet dla jednego ucznia),
 - stół ślusarski z imadłem z szufladami na narzędzia i przyrządy pomiarowe,
 - płyta traserska (jedna dla jednego ucznia),
 - nożyce gilotynowe,
 - wiertarka elektryczna ręczna,
 - przecinarka elektryczna (jedna dla sześciu uczniów),
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - suwmiarka warsztatowa (jedna dla jednego ucznia),
 - mikrometr (jeden dla jednego ucznia),
 - głębokościomierz mikrometryczny (jeden dla jednego ucznia),
 - przymiar liniowy (jeden dla jednego ucznia).
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - elementy stalowe o różnych kształtach i wymiarach według zapotrzebowania.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- d. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
 - instrukcje obsługi maszyn,
 - instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy przy obróbce ręcznej (jedna na pracownię),
- e. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną (jedna na stanowisko).
- f. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa (jedna na stanowisko),
 - środki ochrony indywidualnej: okulary ochronne z osłonami bocznymi, rękawice pięciopalcowe drelichowe wykończone skórą, ubranie drelichowe, trzewiki skórzane robocze z podnoskami stalowymi, beret (jeden komplet dla jednego ucznia).

3.3. Stanowisko do obróbki skrawaniem

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - tokarka uniwersalna,
 - wiertarka kolumnowa (jedna dla sześciu uczniów),
 - narzędzia i elektronarzędzia: wiertarki, wkrętarki, wyrzynarki, szlifierniki kątowe, nożyce, piły szablaste,
 - noże tokarskie do obróbki zgrubnej i wykańczającej,
 - zestaw: wiertła, rozwiertaków, gwintowników i narzynek - według zapotrzebowania.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - suwmiarka warsztatowa (jedna dla jednego ucznia),
 - mikrometr (jeden dla jednego ucznia),
 - głębokościomierz (jeden dla jednego ucznia),
 - przymiar liniowy (jeden dla jednego ucznia).
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - elementy stalowe – wałki, pręty, blachy, kształtowniki – według zapotrzebowania.
- d. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla zawodu
 - instrukcje obsługi maszyn, instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy przy obróbce skrawaniem (zestaw dla jednego ucznia).
- e. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną (jedna na stanowisko).
- f. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa (jedna na stanowisko),
 - środki ochrony indywidualnej: okulary ochronne z osłonami bocznymi, rękawice pięciopalcowe drelichowe wykończone skórą, ubranie drelichowe, trzewiki skórzane robocze z podnoskami stalowymi, beret (komplet dla jednego ucznia).



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

3.4. Stanowiska spawalnicze

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - spawarka prostownikowa,
 - spawarka półautomatyczna,
 - sprzęt do spawania elektrycznego,
 - przecinarka plazmowa,
 - sprzęt do spawania i cięcia gazowego,
 - stół spawalniczy z imadłem i z instalacją wyciągową (po jednym dla ucznia),
 - narzędzia spawalnicze.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - spoinierz, suwmiarka, lusterko z podświetleniem (badanie granic przetopu), latarka (światło rozproszone), lupa (po jednym dla ucznia), endoskop (jeden na pracownię).
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - elementy stalowe, elektrody.
- d. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
 - instrukcje obsługi maszyn,
 - instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku spawacza (po jednej dla ucznia).
- e. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną (jedna na stanowisko).
- f. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa (jedna na stanowisko),
 - środki ochrony indywidualnej: okulary i gogle ochronne spawalnicze, tarcza spawalnicza z filtrami, rękawice skórzane spawalnicze, ubranie drelichowe niepalne, fartuch skórzany spawalniczy, trzewiki skórzane robocze z podnoskami stalowymi spawalnicze, beret niepalny (komplet dla jednego ucznia).
 - środki ochrony zbiorowej: instalacja wyciągowa: wyciąg gazów nad każdym stanowiskiem, stanowiska osłonięte ekranami spawalniczymi.

Kwalifikacja K2. Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową

I. Pracownia komunikacji w języku obcym

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- projektor multimedialny,
- telewizor,
- ekran projekcyjny,
- tablica szkolna biała suchościerna,
- tablica flipchart,
- słuchawki z mikrofonem,
- system do nauczania języków obcych,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

2. Opis infrastruktury pracowni

a. usytuowanie pracowni

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej z układem mebli ustawionych „w podkowę” i okablowaniem stanowisk.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów

W pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlenia światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych.

Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

a. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- słuchawki z mikrofonem..

II. Pracownia odkrywkowej eksploatacji złóż

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu,
- projektor multimedialny,
- głośniki,
- ploter,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 i A3,
- ekran,
- filmy instruktażowe przedstawiające: sposoby prowadzenia robót górniczych i procesów technologicznych: techniki urabiania kopaliny, prowadzenia wykopów udostępniających, zwałowania, odwadniania, rekultywacji, przygotowania kopaliny do transportu, ilustrujące zagrożenia związane z prowadzeniem robót górniczych i metody zapobiegania i likwidacji (osuwisk, nawisów skalnych, wdarcia wód, wypiętrzona spągu, samozapłonu kopaliny), na płytach CD/DVD w języku polskim.

2. Opis infrastruktury pracowni

a. usytuowanie stanowiska

- w budynku szkoły lub w zakładzie pracy.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
 - stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - w pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - stoliki kreślarskie.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - teodolit z trójnogiem, niwelator, dalmierz, 2 łąty geodezyjne, taśmy miernicze, 2 przymiary, 3 tyczki, węgielnice, planimetr biegunowy,
 - GPS do określenia miejsca położenia znacznika (po komplecie dla sześciu uczniów).
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów
 - modele przekrojów geologicznych,
 - schematy i modele: wykopów udostępniających, wyrobisk eksploatacyjnych, zwałowisk, układów technologicznych,
 - zestaw próbek minerałów i skał.
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - arkusze papieru o różnych formatach (A0, A4),
 - materiały eksploatacyjne do drukarki – w miarę zapotrzebowania,
 - sprzęt kreślarski,
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
 - komputer stacjonarny z dostępem do Internetu z oprogramowaniem biurowym, programem do rysunku technicznego, programami specjalistycznymi z zakresu rysowania i aktualizowania map górniczych oraz dokumentowania procesów górniczych.
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu
 - przykładowe mapy górnicze,
 - Poradnik Górnika, Poradnik BHP,
 - przykładowe Dokumenty Bezpieczeństwa,
 - dokumentacja górnicza, techniczno-ruchowa,
 - przepisy geologiczne i górnicze,
 - komplet polskich norm stosowanych w górnictwie odkrywkowym, normy branżowe,
 - przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - czasopisma zawodowe z górnictwa odkrywkowego.
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną.
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa,
 - środki i sprzęt ochrony indywidualnej, zbiorowej i przeciwpożarowej, stosowanej podczas prowadzenia robót w górnictwie odkrywkowym (1 na pracownię).

III. Warsztaty szkolne

1. Opis infrastruktury poszczególnych stanowisk dydaktycznych w pracowni

- a. usytuowanie stanowiska
 - na terenie zakładu górniczego.
- b. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - instalacja wody zimnej i ciepłej.

2. Opis wyposażenia poszczególnych stanowisk dydaktycznych

Stanowisko do wykonywania prac geodezyjnych

- a. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - teodolit,
 - niwelator,
 - dalmierz,
 - 2 łąty geodezyjne,
 - taśmy miernicze,
 - 2 przymiary,
 - 3 tyczki,
 - węgielnice,
 - planimetr biegunowy,
 - GPS do określenia miejsca położenia znacznika (po jednym na sześciu uczniów).
- b. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - arkusze papieru o różnych formatach (A3, A4) – w miarę zapotrzebowania,
 - kalkulator prosty.
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
 - instrukcja obsługi sprzętu pomiarowego, karta legalizacji sprzętu, przykładowa dokumentacja geodezyjna (komplet na pracownię).
- d. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka pierwszej pomocy z instrukcją, wyposażona zgodnie z wymogami i wykazem zawartości, m.in. w sterylne środki opatrunkowe, rękawice lateksowe, maseczki jednorazowe do sztucznego oddychania, nożyczki, wodę utlenioną, chustę trójkątną (jedna na stanowisko).
- e. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - gaśnica śniegowa i proszkowa (jedno na stanowisko),
 - środki ochrony indywidualnej: ubranie drelichowe, trzewiki robocze z podnoskami stalowymi, beret (komplet dla jednego ucznia).



Opis elementów wyposażenia stanowisk dydaktycznych

Nazwa zawodu:	Technik górnictwa odkrywkowego
Symbol cyfrowy zawodu:	311701

Lp.	Nazwa wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiot)	Parametry i cechy wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiotu)
I. Pracownia komunikacji w języku obcym		
1.	Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym	<ul style="list-style-type: none"> - komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m², format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program antywirusowy na każde stanowisko.
2.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600 x 600 dpi w kolorze.
3.	Projektor multimedialny	<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość optyczna min. 1024x768, - jasność min. 2200 ANSI Lumenów (w trybie „eco” min. 1600 ANSI Lumenów), - kontrast min. 4000:1, - format obrazu (standard) 4:3, - żywotność lampy min. 5000 h – tryb normalnej pracy, - porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, stereo mini Jack, - wbudowany głośnik o mocy min. 5 W (stereo), - torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, - wskaźnik laserowy, pilot, - technologia – LCD, - wraz z ekranem: rozwijany elektrycznie, powierzchnia



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		projekcyjna: matowa, biała, rozmiar powierzchni projekcyjnej: szerokość: min. 180 cm, wysokość: min. 135 cm, format: 4:3 lub 16:9, sterowanie: ręczne lub bezprzewodowe, mocowanie: ścienne lub sufitowe.
4.	Telewizor	<ul style="list-style-type: none"> - technologia: LCD, - przekątna ekranu: min 47" Full HD, - format obrazu: 16:9, - rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080, - odświeżanie obrazu: 200 Hz, - kontrast: 80000:1 (dynamiczny), - 3 x HDMI, 2 x USB.
5.	System do nauczania języków obcych	Pracownia - 16 stanowisk dla ucznia i dla nauczyciela wyposażona profesjonalnie w sprzęt do odsłuchu, meble ustawione „w podkowę” (stoliki i krzesła dla uczniów, biurko i krzesło obrotowe dla nauczyciela), z okablowaniem stanowisk, z zainstalowanym oprogramowaniem na każdym stanowisku pozwalającym m.in. na pracę w parach, pracę w grupach, pracę indywidualną oraz sterowanie pracą z komputera klasy PC.
II. Pracownia odkrywkowej eksploatacji złóż		
1.	Omomierz	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczony przez WUG, - do pomiaru rezystancji obwodów strzałowych w zakresach $0\pm 99,9 \Omega$ i $100\pm 500 \Omega$.
2.	Próbnik obwodów strzałowych	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczony przez WUG, - o maksymalnym prądzie pomiarowym 15 mA, - akumulatorowy, - rezystancja graniczna próbnika 510Ω.
3.	Rejestrator prądów błądzących	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczony przez WUG, - o zakresie prądowym: 2 A, 4,5 A, 20 A, 40 A, - maksymalny prąd długotrwały do 10 A.
4.	Górnicza zapalarka milisekundowa	<ul style="list-style-type: none"> - dopuszczona przez WUG, - o energii impulsu strzałowego 29 mWs dla zapalników elektrycznych 0,45 A połączonych szeregowo, stosowana do 20 obwodów.
5.	Teodolit z trójnogiem	
6.	Niwelator	
7.	Dalmierz	<ul style="list-style-type: none"> - elektroniczny, - o zasięgu co najmniej 100 m.
8.	Łaty geodezyjne	<ul style="list-style-type: none"> - łąta składana aluminiowa o długości co najmniej 3 m.
9.	Taśma miernicza	<ul style="list-style-type: none"> - taśma zwijana o długości co najmniej 50 m.
10.	Tyczki	<ul style="list-style-type: none"> - tyczki miernicze aluminiowe.
11.	Przymiary	<ul style="list-style-type: none"> - o długości do 3 m.
12.	Węgielnica	<ul style="list-style-type: none"> - optyczna.
13.	Planimetr biegunowy	<ul style="list-style-type: none"> - analogowy.
14.	GPS do określenia miejsca położenia znacznika	<p>GPS system do kartografii geologicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D – trójwymiarowość pomiaru, - pojemność 1,7 GB, - komplet kompasów, - kompatybilność z komputerem,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		- minimum 20 godzinny czas pracy na baterie.
15.	Zaciskarka do szybkozłączy	
16.	Zestaw próbek, minerałów i skał	- zestawy charakterystycznych minerałów i skał występujących w Polsce.
17.	Nóż	- komplet noży do przecinania lontów.
18.	Środki i sprzęt ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanej podczas prowadzenia robót górnictwa odkrywkowego	- środki i sprzęt ochrony kończyn dolnych i górnych, górnych dróg oddechowych, słuchu, oczu.
19.	Komputer stacjonarny	- komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m ² , format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program do rysunku technicznego, - programy specjalistyczne z zakresu rysowania i aktualizowania map górniczych oraz dokumentowania procesów górniczych; - program antywirusowy na każde stanowisko.
20.	Projektor multimedialny	- rozdzielczość optyczna min. 1024x768, - jasność min. 2200 ANSI Lumenów (w trybie „eco” min. 1600 ANSI Lumenów), - kontrast min. 4000:1, - format obrazu (standard) 4:3, - żywotność lampy min. 5000 h – tryb normalnej pracy, - porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, stereo mini Jack, - wbudowany głośnik o mocy min. 5 W (stereo), - torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, - wskaźnik laserowy, pilot, - technologia – LCD.
21.	Stół kreślarski	
22.	Ploter	- urządzenie drukujące na formacie min. A3
23.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 i A3	- urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

24.	Ekran	- ekran biały o wymiarach co najmniej 1,5 X 1,5 m
25.	Poradnik Górnika	
26.	Poradnik BHP	
III. Pracownia maszyn i urządzeń górniczych		
1.	Promieniomierze	- komplet promieniomierzy do średnic wewnętrznych i zewnętrznych.
2.	Mikrometr	- mikrometr warsztatowy o zakresie pomiarowym do co najmniej 50 mm.
3.	Szczelinomierz	- zestaw płytek pomiarowych.
4.	Wzorniki chropowatości	- zestaw wzorników.
5.	Głębokościomierz	- o zakresie pomiarowym do 50 mm.
6.	Amperomierz	- zakres pomiarowy do 10 A.
7.	Woltomierz	- zakres pomiarowy do 750 V.
8.	Omomierz	- zakres pomiarowy do 200 kΩ.
9.	Plansze z symbolami graficznymi elementów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych,	- plansza z możliwością zawieszenia na ścianie o wymiarach 1 mx1 m wykonana z papieru.
10.	Komputer stacjonarny	- komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m ² , format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program do grafiki inżynierskiej, - program antywirusowy na każde stanowisko.
11.	Projektor multimedialny	- rozdzielczość optyczna min. 1024x768, - jasność min. 2200 ANSI Lumenów (w trybie „eco” min. 1600 ANSI Lumenów), - kontrast min. 4000:1, - format obrazu (standard) 4:3, - żywotność lampy min. 5000 h – tryb normalnej pracy, - porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, stereo mini Jack, - wbudowany głośnik o mocy min. 5 W (stereo), - torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, - wskaźnik laserowy, pilot, - technologia – LCD,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		wraz z ekranem: rozwijany elektrycznie, powierzchnia projekcyjna: matowa, biała, rozmiar powierzchni projekcyjnej: szerokość: min. 180 cm, wysokość: min. 135 cm, format: 4:3 lub 16:9, sterowanie: ręczne lub bezprzewodowe, mocowanie: ścienne lub sufitowe.
12.	Stół kreślarski	
13.	Ploter	- urządzenie drukujące na formacie min. A3
14.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 i A3	- urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze.
15.	Poradnik Mechanika	
IV. Warsztaty szkolne		
1.	Stół monterski	- stół monterski o wymiarach 1 m x 2 m.
2.	Wkrętarka akumulatorowa	- moc minimum 300 W.
3.	Noże do cięcia taśmy	- komplet noży.
4.	Nitownica	- nitownica.
5.	Stół ślusarski	- stół ślusarski z imadłem, szufladami na narzędzia i przyrządy pomiarowe.
6.	Płyta traserska	- płyta traserska.
7.	Nożyce gilotynowe	- nożyce gilotynowe.
8.	Przyrządy pomiarowe i diagnostyczne - zestaw	- suwmiarka warsztatowa z dokładnością do 0,1 mm, - mikrometr, - głębokościomierz mikrometryczny, - przymiar liniowy z zakresem pomiaru do 1 m. - spoinomierz, - lusterko z podświetleniem (badanie granic przetopu), - latarka (światło rozproszone), - lupa, - endoskop.
9.	Narzędzia do obróbki ręcznej – komplet	- komplet pilników ślusarskich, - komplet wiertel do metalu, - piła ręczna do metalu, - komplet brzeszczotów do metalu, - młotki: 0,5 kg, 1 kg, 2 kg, - przecinak, - wycinak, - młotek drewniany (do prostowania blach cienkich).
10.	Wiertarka elektryczna ręczna	- wiertarka elektryczna ręczna o mocy minimum 600 W.
11.	Przecinarka elektryczna	- przecinarka elektryczna na tarcze o średnicy Ø125.
12.	Narzędzia i przyrządy do trasowania - komplet	- rysik, - suwmiarka traserska z podstawą, - znacznik, - cyrkle traserskie,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - punktak, - liniał traserski z podstawą, - kątownik, - środkownik, - pryzma traserska.
13.	Spawarka prostownikowa	<ul style="list-style-type: none"> - spawarka transformatorowa 230 V lub 400 V w zakresie od 120 A – 160 A, - spawarka inwertorowa 230 V lub 400 V w zakresie od 120 A – 160 A.
13.	Spawarka półautomatyczna	
14.	Sprzęt do spawania i cięcia gazowego	- SPAWANIE PALNIKIEM ACETYLENOWO-TLENOWYM (gazowe butle z tlenem i acetylenem wyposażone w reduktory, wąż, manometr, palnik, okulary spawalnicze).
15.	Przecinarka plazmowa	
16.	Stół spawalniczy z imadłem z instalacją wyciągową	- stół spawalniczy z rusztem stalowym i odprowadzeniem spalin.
17.	Tokarka uniwersalna	- kompaktowa tokarka o wszechstronnym zastosowaniu.
18.	Wiertarka kolumnowa	- wiertarka kolumnowa (400W-1500W) z osłoną uchwytu i uchwytem szczękowym szybkiego montażu, zestaw wiertel (Φ 3 - Φ 22).
19.	Szlifierka kątowna	<ul style="list-style-type: none"> - moc 2800 W, - prędkość od 2000 do 6000 obr/min, - średnica tarczy 230 mm x 22,2 mm.
20.	Wkrętarka,	<ul style="list-style-type: none"> - wkrętarka akumulatorowa, - pojemność akumulatora od 1,5 Ah.
21.	Piły szablaste	- moc od 1000 W
22.	Teodolit z trójnogiem	
23.	Niwelator	
24.	Dalmierz	- elektroniczny o zasięgu co najmniej 100 m.
25.	Łaty geodezyjne	- łąta aluminiowa o długości 3 m
26.	Taśma miernicza	- taśma zwijana o długości co najmniej 50 m
27.	Tyczki	- tyczki miernicze aluminiowe.
28.	Przymiary	- o długości co najmniej do 3 m
29.	Węgielnica	- optyczna.
30.	Planimetr biegunowy	- analogowy.
31.	GPS do określenia miejsca położenia znacznika	<p>GPS system do kartografii geologicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D – trójwymiarowość pomiaru, - pojemność 1,7 GB, - komplet kompasów, - kompatybilność z komputerem, - minimum 20 godzinny czas pracy na baterie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego