

TECHNIK WIERTNIK**311707****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych

GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik wiertnik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych:
 - a) wykonywania prac związanych z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych,
 - b) dobierania narzędzi, elementów zestawu przewodu wiertniczego i osprzętu wiertniczego,
 - c) obsługiwanie urządzeń stosowanych w procesie wiercenia,
 - d) dobierania parametrów technologicznych procesu wiercenia,
 - e) wykonywania zabiegów specjalistycznych związanych z procesem wiercenia, opróbowania i udostępniania złoża,
 - f) rozpoznawania zagrożeń naturalnych oraz stosowania zasad profilaktyki przeciwerupcyjnej w procesie wiercenia,
 - g) zapobiegania awariom i komplikacjom wiertniczym oraz ich usuwania,
 - h) prowadzenia prac związanych z wykonaniem przewiertów i otworów geotechnicznych, geoinżynierskich, geotermalnych i specjalnych;
- 2) w zakresie kwalifikacji GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych:
 - a) prowadzenia dokumentacji wiercenia,
 - b) nadzorowania prac montażowych i demontażowych,
 - c) projektowania dolnej części zestawu wiertniczego oraz dobierania i optymalizacji parametrów technologicznych procesu wiercenia,
 - d) projektowania płuczki wiertniczej,
 - e) projektowania zabiegów cementowania rur okładzinowych i wykonywania korków cementowych,
 - f) doboru elementów wyposażenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu i przewodu wiertniczego,
 - g) organizowania i prowadzenia procesu wiercenia,
 - h) nadzorowania procesu wiercenia.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych	
GIW.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) rozróżnia definicje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej 3) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa pracy w ruchu zakładu górniczego wykonującego roboty geologiczne 4) rozróżnia definicje dotyczące ochrony środowiska
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia służb działających, w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

	3) wymienia zadania i uprawnienia organów nadzoru górniczego
3) charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 5) wskazuje zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 2) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy 3) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) określa definicję dokumentu bezpieczeństwa 5) określa zawartość dokumentu bezpieczeństwa 6) przestrzega zasad określonych w dokumencie bezpieczeństwa 7) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych 8) określa zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 9) rozróżnia sposoby alarmowania i sygnały alarmowe na wiertni
5) przestrzega procedur związanych z wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia roboty zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych 2) określa zasady doboru pracowników do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 3) wymienia sposoby prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych 4) opisuje sposoby zabezpieczenia pracowników i terenu wiertni podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 5) określa zawartość dokumentów związanych z prowadzeniem prac szczególnie niebezpiecznych
6) charakteryzuje zasady postępowania w przypadku wystąpienia wypadków i zdarzeń niebezpiecznych w ruchu zakładu	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje wypadków przy pracy 2) opisuje przyczyny wypadków przy pracy 3) omawia zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy 4) wymienia zasady powiadamiania o zaistniałych wypadkach 5) określa rodzaje zdarzeń niebezpiecznych występujących podczas wykonywania prac wiertniczych 6) wymienia zasady postępowania w przypadku wystąpienia zdarzeń niebezpiecznych
7) charakteryzuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych działających na organizm człowieka podczas wykonywania prac wiertniczych

	<ol style="list-style-type: none"> 2) identyfikuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 3) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 4) określa metody przeciwdziałania czynnikom szkodliwym występującym podczas wykonywania prac wiertniczych 5) określa przyczyny typowych chorób zawodowych związanych z wykonywaniem prac wiertniczych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
GIW.12.2. Podstawy wiertnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady szkicowania technicznego 2) wykonuje szkice techniczne 3) rozpoznaje elementy rysunku technicznego maszynowego 4) wykonuje rzutowanie prostych brył geometrycznych 5) wykonuje rysunki techniczne części maszyn i narzędzi 6) określa zasady wymiarowania i tolerancji 7) wykonuje wymiarowanie części maszyn i narzędzi 8) wykonuje rysunki techniczne elementów maszynowych 9) interpretuje rysunki techniczne
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 3) wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej podczas użytkowania maszyn i urządzeń
3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje rysunek techniczny wykonany techniką komputerową 2) wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego 3) przygotowuje rysunek techniczny do wydruku i publikacji

4) charakteryzuje budowę i zasady działania maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń wiertniczych 2) określa budowę maszyn i urządzeń wiertniczych 3) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń wiertniczych
5) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń oraz sposoby ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) dobiera materiały eksploatacyjne 4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
6) wykonuje pomiary warsztatowe stosowane w wiertnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych 3) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych
7) charakteryzuje układy mechatroniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego 2) wyjaśnia zasady działania układów mechatronicznych 3) wymienia przykłady zastosowania układów mechatronicznych w podzespołach urządzeń wiertniczych
8) charakteryzuje działanie układów elektrycznych i elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady działania i cele stosowania elementów układów elektrycznych i elektronicznych 2) odczytuje schematy układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach wiertniczych 3) wskazuje przeznaczenie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach wiertniczych 4) interpretuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego na podstawie dokumentacji technicznej
9) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych mechatronicznych 2) wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych stosowanych na wiertni 3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych pracujących w podzespołach urządzeń wiertniczych
10) charakteryzuje warunki i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady wprowadzania do eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych na wiertni 2) przedstawia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia zasady doboru parametrów użytkowania podzespołów urządzeń wiertniczych 4) określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn wchodzących w skład podzespołów urządzeń wiertniczych
11) rozpoznaje strukturę geologiczną Ziemi:	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia budowę geologiczną Ziemi 2) omawia cechy jednostek tektonicznych Polski 3) odczytuje informacje z tabeli stratygraficznej w celu określenia wieku skał i procesów geologicznych

	<ol style="list-style-type: none"> 4) identyfikuje zjawiska i procesy geologiczne związane z powstaniem kopalin użytecznych 5) analizuje budowę geologiczną obszaru Polski w celu określenia wieku skał i procesów geologicznych
12) charakteryzuje minerały i skały	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cechy minerałów 2) rozpoznaje makroskopowo podstawowe minerały skałotwórcze 3) omawia grupy genetyczne skał 4) rozpoznaje makroskopowo i mikroskopowo podstawowe skały osadowe, magmowe i metamorficzne 5) określa porowatość i przepuszczalność skał na podstawie dokumentacji geologicznej
13) charakteryzuje rodzaje wód w środowisku skalnym	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady dopływu wody do studni 2) klasyfikuje wody występujące w ośrodku gruntowo-skalnym 3) określa obszary występowania wód mineralnych w Polsce 4) określa obszary występowania wód termalnych w Polsce
14) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki gruntów i górotworu	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości fizyczne skał mające wpływ na proces wiercenia 2) określa właściwości mechaniczne skał 3) omawia naprężenia w gruncie i górotworze 4) omawia sposoby badania cech fizycznych i mechanicznych gruntów
15) charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopalin użytecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia geofizyczne metody poszukiwawcze 2) omawia sposoby poszukiwania złóż metodami wiertniczymi
16) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania 2) klasyfikuje kopaliny według ich użyteczności 3) rozróżnia złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie 4) wymienia formy występowania złóż eksploatowanych otworami wiertniczymi 5) określa obszary występowania w Polsce złóż eksploatowanych otworami wiertniczymi
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
GIW.12.3. Dobieranie sprzętu do wykonywania prac wiertniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje wierceń i pojęcia z zakresu wiertnictwa	<ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje podstawowe pojęcia z zakresu wiertnictwa 2) rozróżnia metody wiercenia ze względu na sposób urabiania skał 3) rozróżnia metody wiercenia ze względu na sposób usuwania zwiercin 4) opisuje metody wiercenia
2) charakteryzuje typy urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje urządzeń wiertniczych 2) omawia budowę urządzeń wiertniczych stosowanych w wierceniach geologiczno-poszukiwawczych

	3) omawia budowę urządzeń wiertniczych stosowanych w wierceniach geoinżyneryjnych i geotechnicznych
3) charakteryzuje systemy i podzespoły urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje podzespoły urządzenia wiertniczego 2) omawia budowę i przeznaczenie podzespołów urządzenia wiertniczego 3) określa parametry pracy podzespołów urządzenia wiertniczego 4) opisuje elementy układów dźwigowych oraz systemów olinowania 5) rozpoznaje systemy montowane na urządzeniach wiertniczych wykorzystywane w procesie wiercenia
4) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad przeprowadzania przeglądów okresowych 2) określa stan techniczny maszyn i urządzeń wiertniczych 3) określa zasady obsługi i konserwacji urządzeń wiertniczych
5) posługuje się dokumentacją techniczną montażu i demontażu urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z instrukcji montażu i demontażu urządzeń wiertniczych 2) opisuje schematy kinematyczne układów napędowych urządzeń wiertniczych 3) odczytuje schematy zabudowy terenu wiertni 4) korzysta z przepisów dotyczących lokalizacji otworów wiertniczych
6) wykonuje prace montażowe i demontażowe urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa wymagania dotyczące budowy dróg dojazdowych i placów wiertni 2) określa kolejność prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych 3) korzysta ze schematów zabudowy terenu wiertni podczas montażu urządzenia 4) rozpoznaje sygnały stosowane podczas prac dźwigowych i transportowych 5) rozpoznaje rodzaje zawiesi 6) określa przeznaczenie zawiesi, zasady ich doboru i użytkowania 7) opisuje zasady przemieszczania dłużycy i ładunków wielkogabarytowych 8) wymienia urządzenia transportu bliskiego 9) określa wymagania związane z dopuszczeniem urządzenia wiertniczego do ruchu 10) identyfikuje zagrożenia występujące podczas prac montażowych i demontażowych
7) dobiera narzędzia wiertnicze	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje rodzaje i typy narzędzi wiertniczych 2) opisuje budowę i zastosowanie narzędzi wiertniczych 3) określa zasady doboru narzędzi wiertniczych 4) dobiera narzędzia wiertnicze odpowiednie do danego rodzaju pracy lub zadania
8) ocenia stan techniczny świrdrów i koronek wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady oceny zużycia narzędzi wiertniczych zgodnie z kodem IADC (International Association of Drilling Contractors) 2) określa zużycie struktury tnącej narzędzi wiertniczych 3) określa stan łożysk w świrdrach z łożyskami uszczelnionymi i bez uszczelnienia 4) określa stopień zużycia średnicy narzędzi wiertniczych

	5) określa pozostałe wskaźniki zużycia narzędzi wiertniczych 6) określa stan techniczny koronek wiertniczych
9) dobiera elementy zestawu przewodu wiertniczego	1) klasyfikuje gwinty narzędziowe i połączenia gwintowe elementów przewodu wiertniczego 2) określa parametry gwintów narzędziowych 3) opisuje elementy zestawu przewodu wiertniczego 4) określa zastosowanie poszczególnych elementów przewodu wiertniczego 5) dobiera elementy przewodu wiertniczego 6) wykonuje szkice techniczne elementów zestawu przewodu wiertniczego 7) wykonuje pomiary geometryczne elementów zapuszczanych do otworu 8) określa rodzaje gwintów, stosując sprawdziany gwintów narzędziowych 9) szablonuje elementy zestawu przewodu wiertniczego 10) przygotowuje metrykę zestawu wiertniczego
10) charakteryzuje osprzęt wiertniczy	1) określa przeznaczenie klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych 2) opisuje budowę klinów, elewatorów, ścisków bezpieczeństwa, kluczy maszynowych, zawiesi elewatorowych
11) dobiera osprzęt wiertniczy	1) dobiera elewatory i zawiesia elewatorowe w zależności od celu zastosowania, średnicy i udźwigu 2) dobiera i kompletuje kliny wiertnicze w zależności od przeznaczenia oraz ściski bezpieczeństwa w zależności od średnicy obciążników 3) dobiera klucze maszynowe w zależności od wielkości wymaganego momentu skręcającego i średnicy elementu skręcane 4) określa stan techniczny osprzętu wiertniczego 5) określa rodzaje badań nieniszczących do kontroli osprzętu wiertniczego 6) kontroluje stan ostrzy w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych 7) wymienia ostrza w klinach, ściskach bezpieczeństwa i w kluczach maszynowych
12) ocenia stan techniczny elementów przewodu wiertniczego	1) kontroluje stan gwintów narzędziowych elementów przewodu wiertniczego 2) kontroluje stan powierzchni oporowych elementów przewodu wiertniczego 3) sprawdza zużycie średnicy zworników przez wykonanie pomiaru 4) określa kryteria wykonywania badań nieniszczących elementów zestawu wiertniczego 5) określa rodzaje i zastosowanie badań nieniszczących elementów przewodu wiertniczego 6) przygotowuje elementy zestawu do badań nieniszczących
GIW.12.4. Wykonywanie wierceń	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) posługuje się dokumentacją geologiczno-techniczną otworu	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z projektu geologiczno-technicznego otworu (PGTO) 2) rozpoznaje możliwość wystąpienia komplikacji na podstawie danych geologicznych zawartych w projekcie geologiczno-technicznym otworu 3) odczytuje parametry technologii wiercenia projektu geologiczno-technicznego otworu 4) określa warunki wiercenia na podstawie projektu geologiczno-technicznego
2) charakteryzuje parametry technologii wiercenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera parametry technologii wiercenia na podstawie projektu geologiczno-technicznego otworu 2) omawia zasady doboru najkorzystniejszych parametrów technologii wiercenia – nacisku na świder, obrotów świda i wydatku tłoczenia płuczki 3) opisuje procedurę wykonania testu wiercenia (drill of test) 4) dobiera parametry technologii wiercenia na podstawie wykonanego testu wiercenia. 5) oblicza wskaźniki wiercenia z wykorzystaniem ich definicji
3) sporządza dokumentację wiercenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wypełnia raport zmianowy 2) wypełnia dokumenty kontroli urządzeń i sprzętu wiertniczego 3) czyta dzienny raport wiertniczy 4) odczytuje diagramy przyrządów kontrolno-pomiarowych
4) charakteryzuje urządzenia kontrolno-pomiarowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje budowę i zasadę działania ciężarowskazu 2) charakteryzuje budowę i zasadę działania manometrów 3) opisuje budowę i zasadę działania momentomierza 4) opisuje systemy pomiarowe do prowadzenia bilansu płuczki wiertniczej 5) opisuje systemy zapisu parametrów wiercenia
5) odczytuje dane pomiarowe z aparatury kontrolno-pomiarowej parametrów wiercenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się jednostkami układu SI i anglosaskimi 2) odczytuje wskazania ciężarowskazu 3) odczytuje zapisy parametrów wiercenia zarejestrowane w formie wykresów 4) odczytuje zapisy wykresów z rejestratora prób szczelności
6) charakteryzuje systemy do kontroli trajektorii otworu wiertniczego i posługuje się inklinometrem mechanicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa systemy i sprzęt pomiarowy do kontroli trajektorii otworu 2) omawia zasady pomiaru i obsługi inklinometru mechanicznego 3) wykonuje pomiary z zastosowaniem inklinometru wrzutowego 4) opisuje zasady pomiaru trajektorii otworu za pomocą sygnałów z płuczki (impulsów ciśnienia)
7) rozróżnia zakres prac wykonywanych podczas rekonstrukcji odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa przyczyny i cel rekonstrukcji odwiertu 2) rozróżnia prace wykonywane podczas rekonstrukcji odwiertów 3) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas rekonstrukcji odwiertu
8) rozróżnia zakres prac wykonywanych podczas likwidacji odwiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje prace wykonywane podczas likwidacji odwiertu

	2) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas likwidacji odwiertu
GIW.12.5. Sporządzanie płynów wiertniczych i zaczynów uszczelniających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i zadania płuczek wiertniczych	1) definiuje pojęcie płuczki wiertniczej 2) określa zadania płuczki wiertniczej w procesie wiercenia 3) klasyfikuje płuczki wiertnicze 4) określa skład płuczek wiertniczych 5) dobiera płuczki wiertnicze do warunków geologicznych
2) sporządza płuczki wiertnicze	1) rozróżnia materiały do sporządzania płuczek wiertniczych 2) określa parametry fizykochemiczne płuczek wiertniczych 3) określa parametry reologiczne płuczek wiertniczych 4) rozpoznaje i przygotowuje przyrządy do pomiarów parametrów płuczki wiertniczej 5) wykonuje pomiary gęstości, lepkości pozornej, parametrów reologicznych, filtracji, zapiaszczenia, zawartości fazy stałej, wartości pH 6) sporządza na podstawie receptury płuczki wiertnicze na bazie wodnej 7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy sporządzaniu płuczek wiertniczych
3) charakteryzuje systemy przygotowywania i oczyszczania płuczki wiertniczej	1) rozpoznaje urządzenia do oczyszczania płuczki 2) klasyfikuje urządzenia do oczyszczania płuczki 3) określa budowę, zasadę działania i zastosowanie urządzeń do oczyszczania płuczki 4) określa budowę i zasadę działania urządzeń do odgazowania płuczki 5) omawia budowę i zasadę działania urządzeń do sporządzania płuczki 6) oblicza objętość zbiorników w kształcie prostopadłościanu i walca 7) kontroluje poziom płuczki w zbiornikach 8) określa wymagania w zakresie ochrony środowiska w procesie sporządzania płuczki wiertniczej
4) charakteryzuje rodzaje i przeznaczenie zaczynów uszczelniających i cieczy technologicznych	1) określa zastosowanie zaczynów uszczelniających w procesie wiercenia 2) klasyfikuje rodzaje cementów, stosowanych do przygotowania zaczynów uszczelniających 3) opisuje parametry charakteryzujące zaczyny uszczelniające 4) rozróżnia rodzaje cieczy technologicznych 5) określa zastosowanie cieczy technologicznych 6) rozróżnia parametry charakteryzujące ciecze technologiczne
5) sporządza zaczyny cementowe i ciecze technologiczne	1) określa materiały do sporządzania zaczynów cementowych 2) określa parametry zaczynów cementowych 3) rozpoznaje i przygotowuje przyrządy do pomiarów parametrów zaczynów cementowych 4) wykonuje pomiary gęstości, lepkości parametrów reologicznych i rozlewności zaczynów cementowych

	<ol style="list-style-type: none"> 5) sporządza zaczyny cementowe na podstawie receptury 6) określa skład cieczy technologicznych 7) sporządza ciecze technologiczne na podstawie receptury 8) wykonuje pomiary parametrów cieczy technologicznych 9) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy sporządzaniu zaczynów cementowych i cieczy technologicznych
6) reguluje parametry płuczek wiertniczych, zaczynów uszczelniających i cieczy technologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia materiały do regulacji parametrów płuczek wiertniczych i cieczy technologicznych 2) oblicza wymagane ilości materiałów do regulacji parametrów płuczek wiertniczych i cieczy technologicznych 3) rozróżnia materiały do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających 4) oblicza wymagane ilości materiałów do regulacji parametrów zaczynów uszczelniających 5) modyfikuje parametry zaczynów uszczelniających 6) reguluje parametry płuczek wiertniczych i cieczy technologicznych zgodnie z zasadami
GIW.12.6. Wykonywanie rurowania i cementowania otworów wiertniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zadania poszczególnych kolumn rur okładzinowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia pojęcie konstrukcji otworu wiertniczego 2) określa zasady doboru konstrukcji otworu wiertniczego 3) klasyfikuje rodzaje kolumn rur okładzinowych 4) wymienia zadania poszczególnych rodzajów kolumn rur okładzinowych
2) dobiera rury okładzinowe, elementy uzbrojenia kolumny rur i osprzęt do zapuszczania rur okładzinowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje rury okładzinowe 2) określa parametry rur okładzinowych 3) określa rodzaje połączeń gwintowych rur okładzinowych 4) rozpoznaje elementy uzbrojenia kolumny rur okładzinowych 5) określa zastosowanie elementów uzbrojenia kolumny rur okładzinowych 6) dobiera elementy uzbrojenia kolumny rur okładzinowych 7) wykonuje montaż centralizatorów i skrobaków osadu ilowego na rurach okładzinowych 8) dobiera osprzęt do zapuszczania rur okładzinowych 9) dobiera elewatory do zapuszczania rur okładzinowych 10) kompletuje kliny do zapuszczania rur okładzinowych
3) przestrzega zasad przygotowania rur okładzinowych i otworu wiertniczego do rurowania i cementowania	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady przygotowania rur okładzinowych na rampie przed zapuszczeniem do otworu 2) wykonuje pomiary geometryczne rur okładzinowych 3) dobiera szablony do rur okładzinowych 4) szablонуje rury okładzinowe

	<ol style="list-style-type: none"> 5) przygotowuje rury okładzinowe do zapuszczenia do otworu 6) sporządza metrykę rur okładzinowych 7) określa rodzaje pomiarów geofizycznych niezbędnych do wykonania przed rurowaniem i cementowaniem otworu 8) określa zasady przygotowania otworu do rurowania i cementowania
4) charakteryzuje metody i sposób cementowania rur okładzinowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody cementowania rur okładzinowych 2) rozpoznaje osprzęt do cementowania 3) opisuje metodę cementowania przy użyciu głowicy cementacyjnej dwuklockowej 4) opisuje budowę i zadania dwuklockowej głowicy cementacyjnej 5) przygotowuje głowicę cementacyjną do zabiegu cementowania 6) opisuje metodę cementowania przez przewód 7) opisuje metodę cementowania dwustopniowego 8) opisuje sposób wykonania cementowania w przypadku komplikacji
5) charakteryzuje sposoby wykonania korków cementowych w otworze	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cele wykonania korków cementowych 2) opisuje sposób wykonania korka cementowego w otworze nieorurowanym 3) opisuje sposób wykonania korka cementowego w rurach okładzinowych 4) opisuje sposób wykonania korka cementowego na chłonność
GIW.12.7. Wykonywanie czynności związanych z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produktywnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia zakres prac wiertniczych wykonywanych podczas dowiercania	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia prace wykonywane podczas dowiercania 2) identyfikuje warunki właściwego dowiercania otworu 3) określa sposoby dowiercania ze względu na wielkość ciśnienia dennego w stosunku do ciśnienia złożowego 4) opisuje technologię i sprzęt do wykonywania dowiercania z ujemnym nadciśnieniem (underbalanced drilling) i przy równowadze ciśnień
2) charakteryzuje wpływ płuczki na strefę przyodwiertową	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa parametry płuczki negatywnie wpływające na strefę przyodwiertową 2) określa wpływ płuczki na strefę przyodwiertową 3) określa sposoby zmniejszenia wpływu aktywnej fazy stałej w płuczce na strefę przyodwiertową 4) dobiera płuczki zapewniające ochronę strefy przyodwiertowej
3) charakteryzuje metody opróbowania otworów wiertniczych.	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody opróbowania otworów wiertniczych 2) opisuje metody opróbowania otworów wiertniczych 3) klasyfikuje próbki złoża 4) opisuje budowę i zasadę działania próbników złoża 5) określa zasady przygotowania otworu do opróbowania rurowym próbnikiem złoża

	<ul style="list-style-type: none"> 6) opisuje przebieg opróbowania rurowym próbnikiem złoza 7) określa parametry uzyskiwane podczas opróbowania rurowym próbnikiem złoza 8) odczytuje z wykresu dane otrzymywane z opróbowania rurowym próbnikiem złoza
4) charakteryzuje metody udostępniania horyzontów produktywnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa kryteria wyboru sposobu udostępniania horyzontów produktywnych 2) przedstawia metody udostępniania horyzontów produktywnych 3) rozróżnia rodzaje perforatorów 4) omawia zasadę działania urządzeń perforacyjnych 5) omawia budowę i zasadę oddziaływania perforatorów bezpociskowych 6) opisuje proces przygotowania i wykonania perforacji rur okładzinowych
5) charakteryzuje metody wywołania produkcji i intensyfikacji wydobywania	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa metody wywołania produkcji w otworach nieorurowanych 2) określa metody wywołania produkcji w otworach orurowanych 3) wymienia metody intensyfikacji wydobywania 4) opisuje metody intensyfikacji wydobywania 5) rozpoznaje urządzenia stosowane przy zabiegach intensyfikacyjnych
6) charakteryzuje wyposażenie węgłne i napowierzchniowe otworów eksploatacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy zagłowiczenia odwiertu eksploatacyjnego 2) określa przeznaczenie poszczególnych elementów zagłowiczenia odwiertu 3) rozróżnia rodzaje głowic eksploatacyjnych 4) dobiera głowice eksploatacyjne 5) określa przeznaczenie poszczególnych elementów wyposażenia węgłnego odwiertu 6) określa uzbrojenie odwiertów produkujących z wielu horyzontów 7) określa wyposażenie węgłne i napowierzchniowe przy eksploatacji selektywnej
GIW.12.8. Likwidowanie awarii i komplikacji wiertniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje ciśnienia związane z wykonywaniem otworów wiertniczych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia pojęcie ciśnienia i gradientu ciśnienia 2) oblicza ciśnienie na podstawie gradientu ciśnienia 3) klasyfikuje ciśnienia związane z wykonywaniem otworów wiertniczych 4) określa cel i sposób wykonania próby chłonności 5) odczytuje dane z wykresu z przeprowadzonej próby chłonności
2) charakteryzuje warunki równowagi ciśnień w otworze wiertniczym	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zachowanie się ciśnień w otworze 2) określa warunki równowagi ciśnień w otworze wiertniczym 3) oblicza ciśnienie hydrostatyczne w otworze wiertniczym 4) określa cel prowadzenia bilansu płuczki wiertniczej 5) określa zasady prowadzenia bilansu płuczki wiertniczej podczas wiercenia 6) wypełnia kartę marszowania

3) charakteryzuje zagrożenia naturalne występujące podczas wykonywania robót geologicznych.	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia oznaki erupcji wstępnej i otwartej 2) wymienia oznaki zagrożenia erupcyjnego i siarkowodorowego 3) klasyfikuje otwory ze względu na zagrożenia erupcyjne 4) klasyfikuje otwory ze względu na zagrożenia siarkowodorowe 5) określa przyczyny powstawania erupcji wstępnej 6) określa objawy przyływu płynu złożowego do otworu
4) charakteryzuje procedury związane z opanowaniem przyływu płynu złożowego do otworu	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa kolejność czynności związanych z zamknięciem wylotu otworu wiertniczego po stwierdzeniu przyływu 2) omawia metody likwidacji erupcji 3) opisuje przebieg likwidacji erupcji wstępnej metodą „wiertacza”
5) charakteryzuje urządzenia zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego i wylotu przewodu wiertniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego 2) określa przeznaczenie, budowę i zasadę działania urządzeń zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu wiertniczego 3) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu przewodu wiertniczego 4) określa przeznaczenie, budowę i zasadę działania urządzeń zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu przewodu wiertniczego 5) określa zasady doboru urządzeń przeciwerupcyjnych 6) sporządza schematy zagłowiczenia wylotu otworu wiertniczego
6) stosuje zasady profilaktyki przeciwerupcyjnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje alarmów związanych z zagrożeniami naturalnymi w procesie wiercenia 2) określa sposób zachowania się członków załogi w trakcie alarmu „przeciwerupcyjnego” i alarmu „gaz toksyczny” 3) rozpoznaje strefy zagrożenia wybuchem występujące na wiertni 4) określa warunki użycia sprzętu i urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem 5) definiuje pojęcia dolnej i górnej granicy wybuchowości 6) definiuje pojęcia najwyższego dopuszczalnego stężenia i najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego 7) opisuje właściwości fizyczne tlenu, metanu i siarkowodoru 8) rozpoznaje sprzęt i przyrządy pomiarowe do detekcji gazów 9) rozpoznaje przyrządy pomiarowe do kontroli stężeń gazów toksycznych i mieszanin wybuchowych
7) rozpoznaje awarie i komplikacje wiertnicze	<ol style="list-style-type: none"> 1) definiuje pojęcia awarii wiertniczej i komplikacji wiertniczych 2) określa rodzaje awarii wiertniczych

	<ol style="list-style-type: none"> 3) rozróżnia rodzaje komplikacji wiertniczych 4) analizuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych w celu rozpoznania awarii i komplikacji wiertniczych
8) charakteryzuje przyczyny awarii wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przyczyny przychwyceń przewodu wiertniczego 2) rozróżnia przyczyny awarii spowodowanych czynnikami technicznymi 3) wyjaśnia przyczyny awarii wiertniczych
9) dobiera metody i narzędzia do likwidacji awarii wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia metody likwidacji awarii wiertniczych 2) omawia metody likwidacji awarii wiertniczych 3) rozpoznaje podstawowe narzędzia instrumentacyjne 4) opisuje przeznaczenie, budowę i zasadę działania podstawowych narzędzi instrumentacyjnych 5) dobiera gwintownik do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze 6) dobiera koronę odpinalną do wyciągnięcia pozostawionego elementu w otworze 7) opisuje zestawy instrumentacyjne zapuszczane do otworu w celu likwidacji awarii wiertniczych
10) stosuje dobre praktyki wiertnicze w celu zapobiegania awariom i komplikacjom wiertniczym	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związanym ze stanem technicznym otworu 2) omawia sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związanym z doбором narzędzi i technologią wiercenia 3) omawia sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związanym ze stanem technicznym sprzętu wiertniczego 4) omawia sposoby zapobiegania awariom wiertniczym, związanym z marszowaniem w otworze 5) omawia sposoby zapobiegania awariom wiertniczym związanym z niewłaściwą eksploatacją sprzętu wiertniczego i elementów przewodu wiertniczego 6) określa zasady działań prowadzonych w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii wiertniczych
GIW.12.9. Wykonywanie otworów wiertniczych dla realizacji potrzeb działalności inżynierskiej i hydrogeologicznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia zakres prac wiertniczych wykonywanych podczas wierceń geotechnicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cel wiercenia otworów geotechnicznych 2) rozpoznaje urządzenia do wierceń geotechnicznych 3) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas wierceń geotechnicznych
2) rozróżnia zakres prac wiertniczych wykonywanych podczas wierceń geoinżynierskich	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cel wiercenia otworów geoinżynierskich 2) rozpoznaje urządzenia do wierceń geoinżynierskich 3) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas wierceń geoinżynierskich
3) rozróżnia zakres prac wiertniczych przy wykonywaniu horyzontalnych przewiertów	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cel wykonywania horyzontalnych przewiertów kierowanych, mikrotunelingu i metody direct pipe

kierowanych, mikrotunelingu i metodzie direct pipe	2) rozpoznaje urządzenia i sprzęt do wykonywania horyzontalnych przewiertów kierowanych, mikrotunelingu i metody direct pipe 3) opisuje prace wiertnicze prowadzone podczas wykonywania horyzontalnych przewiertów kierowanych, mikrotunelingu i metody direct pipe
4) rozróżnia zakres prac wiertniczych wykonywanych podczas wierceń hydrogeologicznych	1) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas wiercenia studni 2) omawia prace wiertnicze wykonywane podczas wiercenia otworów geotermalnych
GIW.12.10. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	
Kryteria weryfikacji	
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych –	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia

<p>reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
<p>GIW.12.11. Kompetencje personalne i społeczne</p>	
<p>Efekty kształcenia</p>	<p>Kryteria weryfikacji</p>
<p>Uczeń:</p>	<p>Uczeń:</p>
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p>

	5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole

	3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
--	---

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych	
GIW.13.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w branży wiertniczej 2) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku pracy 3) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska w branży górniczo-wiertniczej 4) omawia zawartość dokumentu bezpieczeństwa 5) przestrzega zasad określonych w dokumencie bezpieczeństwa 6) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, stosowane podczas wykonywania prac wiertniczych 7) określa zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 8) rozróżnia sposoby alarmowania i sygnały alarmowe na wiertni
2) przestrzega procedur związanych z wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych	1) rozróżnia roboty zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych 2) określa zasady doboru pracowników do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 3) wymienia sposoby prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych 4) opisuje sposoby zabezpieczenia pracowników i terenu wiertni podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych 5) określa zawartość dokumentów związanych z prowadzeniem prac szczególnie niebezpiecznych
3) charakteryzuje zasady postępowania w przypadku wystąpienia wypadków i zdarzeń niebezpiecznych w ruchu zakładu	1) omawia rodzaje wypadków przy pracy 2) opisuje przyczyny wypadków przy pracy 3) wymienia zasady powiadamiania o zaistniałych wypadkach 4) określa rodzaje zdarzeń niebezpiecznych występujących podczas wykonywania prac wiertniczych 5) wymienia zasady postępowania w przypadku wystąpienia zdarzeń niebezpiecznych
4) charakteryzuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych działających na organizm człowieka podczas wykonywania prac wiertniczych 2) identyfikuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 3) wskazuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka

	<ol style="list-style-type: none"> 4) określa metody przeciwdziałania czynnikom szkodliwym występującym podczas wykonywania prac wiertniczych 5) wskazuje przyczyny typowych chorób zawodowych związanych z wykonywaniem prac wiertniczych
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
GIW.13.2. Podstawy wiertnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady szkicowania technicznego 2) wykonuje szkice techniczne 3) rozpoznaje elementy rysunku technicznego maszynowego 4) wykonuje rzutowanie prostych brył geometrycznych 5) wykonuje rysunki techniczne części maszyn i narzędzi 6) określa zasady wymiarowania i tolerancji 7) wykonuje wymiarowanie części maszyn i narzędzi 8) wykonuje rysunki techniczne elementów maszynowych 9) interpretuje rysunki techniczne
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje z dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 3) wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej podczas użytkowania maszyn i urządzeń
3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) analizuje rysunek techniczny wykonany techniką komputerową 2) wykonuje rysunek techniczny z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego 3) przygotowuje rysunek techniczny do wydruku i publikacji
4) charakteryzuje budowę i zasady działania maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń wiertniczych 2) określa budowę maszyn i urządzeń wiertniczych 3) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń wiertniczych

5) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń oraz sposoby ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) określa właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) dobiera materiały eksploatacyjne 4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
6) wykonuje pomiary warsztatowe stosowane w wiertnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przyrządy do pomiarów warsztatowych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych 3) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych
7) charakteryzuje układy mechatroniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego 2) wyjaśnia zasady działania układów mechatronicznych 3) wymienia przykłady zastosowania układów mechatronicznych w podzespołach urządzeń wiertniczych
8) charakteryzuje działanie układów elektrycznych i elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady działania i cele zastosowania elementów układów elektrycznych i elektronicznych 2) odczytuje schematy układów elektrycznych stosowanych w przemyśle wiertniczym 3) wskazuje przeznaczenie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach wiertniczych 4) interpretuje działanie układu elektrycznego oraz układu elektronicznego na podstawie dokumentacji technicznej
9) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych stosowanych w systemach mechatronicznych 2) wyjaśnia zasady działania układów pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych 3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych pracujących w podzespołach urządzeń wiertniczych
10) charakteryzuje warunki i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady wprowadzania do eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych na wiertni 2) przedstawia zasady eksploatacji maszyn i urządzeń 3) wyjaśnia zasady doboru parametrów użytkowania podzespołów urządzeń wiertniczych 4) określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn wchodzących w skład podzespołów urządzeń wiertniczych
11) rozpoznaje strukturę geologiczną Ziemi	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia budowę geologiczną Ziemi 2) omawia cechy jednostek tektonicznych na obszarze Polski 3) odczytuje informacje z tabeli stratygraficznej w celu określenia wieku skał i procesów geologicznych 4) identyfikuje zjawiska i procesy geologiczne związane z powstaniem kopalin użytecznych 5) analizuje budowę geologiczną obszaru Polski w celu określenia wieku skał i procesów geologicznych

12) charakteryzuje minerały i skały	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cechy minerałów 2) rozpoznaje makroskopowo podstawowe minerały skałotwórcze 3) omawia grupy genetyczne skał 4) rozpoznaje makroskopowo i mikroskopowo podstawowe skały osadowe, magmowe i metamorficzne 5) określa porowatość i przepuszczalność skał na podstawie dokumentacji geologicznej
13) charakteryzuje rodzaje wód w środowisku skalnym	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zasady dopływu wody do studni 2) klasyfikuje wody występujące w ośrodku gruntowo-skalnym 3) określa obszary występowania wód mineralnych w Polsce 4) określa obszary występowania wód termalnych w Polsce
14) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki gruntów i górotworu	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości fizyczne skał mające wpływ na proces wiercenia 2) określa właściwości mechaniczne skał 3) omawia naprężenia w gruncie i górotworze 4) omawia sposoby badania cech fizycznych i mechanicznych gruntów
15) charakteryzuje sposoby poszukiwania złóż kopalin użytecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia geofizyczne metody poszukiwawcze 2) omawia sposoby poszukiwania złóż metodami wiertniczymi
16) charakteryzuje złoża kopalin użytecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia złoża kopalin ze względu na sposób ich powstania 2) klasyfikuje kopaliny według ich użyteczności 3) rozróżnia złoża kopalin ze względu na ich ekonomiczne i gospodarcze znaczenie 4) wymienia formy występowania złóż eksploatowanych otworami wiertniczymi 5) określa obszary występowania w Polsce złóż eksploatowanych otworami wiertniczymi
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
GIW.13.3. Przygotowanie i prowadzenie prac wiertniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje dokumentację i plany sytuacyjne dotyczące montażu i demontażu urządzeń wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami urządzeń stosowanych w procesie montażu i demontażu urządzeń wiertniczych 2) planuje kolejność czynności montażowych i demontażowych na podstawie dokumentacji technicznej 3) analizuje schematy zabudowy terenu wiertni
2) analizuje projekty wykonania prac i zabiegów wiertniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa elementy projektów prac i zabiegów wiertniczych 2) opisuje sposoby wykonania prac i zabiegów wiertniczych na podstawie ich projektów 3) interpretuje zapisy w projektach prac i zabiegów wiertniczych
3) stosuje zasady sporządzania dokumentacji czasu pracy załogi wiertniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady rozpisywania godzin pracy w układzie miesięcznym 2) określa zasady przygotowania miesięcznych dzienników pracy załogi

	3) uzupełnia dzienną listę pracy
4) analizuje dane zamieszczone w dokumentacji wierceń	1) odczytuje dane technologiczne z dokumentacji procesu wiercenia 2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji procesu wiercenia
5) posługuje się terminologią specjalistyczną dotyczącą procesu wiercenia	1) wyjaśnia terminy i pojęcia stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych dotyczących procesu wiercenia 2) stosuje specjalistyczne nazewnictwo narzędzi i osprzętu wiertniczego
6) dokonuje analizy wskaźników wiercenia	1) określa zastosowanie wskaźników wiercenia 2) rozpoznaje wskaźniki wiercenia 3) odczytuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia 4) podaje wartości wskaźników wiercenia 5) interpretuje wskazania urządzeń pomiarowych monitorujących proces wiercenia
7) charakteryzuje zasady sporządzania raportów wiertniczych	1) rozróżnia raporty sporządzane na wiertni 2) określa sposób uzyskania danych do sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego 3) określa zasady sporządzania raportu płuczkowego, energetycznego i dziennego raportu wiertniczego 4) interpretuje dane zawarte w raportach sporządzanych na wiertni
GIW.13.4. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych	1) wymienia przyrządy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia 2) określa przeznaczenie poszczególnych przyrządów kontrolno-pomiarowych 3) określa zasady działania przyrządów kontrolno-pomiarowych
2) dokonuje analizy i interpretacji wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	1) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 2) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych 3) ewidencjonuje odczyty przyrządów kontrolno-pomiarowych
3) dokonuje analizy raportów serwisów kontrolno-pomiarowych	1) odczytuje zapisy zawarte w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych 2) interpretuje dane zawarte w raportach serwisów kontrolno-pomiarowych
4) uczestniczy w sporządzaniu bilansu płuczki wiertniczej	1) opisuje zasady sporządzania bilansu płuczki wiertniczej 2) wykonuje bilans płuczki wiertniczej
5) stosuje procedury wykonywania pomiarów z zastosowaniem inklinometrów oraz interpretuje uzyskane dane	1) identyfikuje elementy inklinometru magnetycznego i mechanicznego 2) określa zasady wykonywania pomiarów inklinometrem magnetycznym i mechanicznym 3) interpretuje dane dotyczące kąta skrzywienia otworu wiertniczego i azymutu otworu
GIW.13.5. Planowanie i realizacja procesu wiercenia	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) projektuje przewód wiertniczy dla różnych warunków wiercenia	1) określa zasady doboru przewodu wiertniczego dla różnych warunków wiercenia 2) rozpoznaje elementy przewodu wiertniczego

	<ul style="list-style-type: none"> 3) opisuje elementy przewodu wiertniczego 4) rozpoznaje rozmiary i system oznaczeń rur płuczkowych ze względu na rodzaj stali z jakiej są wykonane 5) wykonuje obliczenia związane z projektowaniem dolnej części zestawu wiertniczego (BHA)
2) ustala liczbę kolumn rur okładzinowych, ich średnice i głębokość ich zapuszczenia	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady doboru ilości kolumn rur okładzinowych 2) określa średnice i głębokość zapuszczenia kolumn rur okładzinowych
3) wykonuje obliczenia dotyczące ciężaru systemów rurowych w otworze wiertniczym	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje wielkości niezbędne do wykonania obliczeń dotyczących ciężaru systemów rurowych w otworze wiertniczym 2) stosuje wzory niezbędne do wykonania obliczeń dotyczących ciężaru systemów rurowych w otworze wiertniczym 3) oblicza ciężar systemów rurowych w otworze wiertniczym
4) oblicza obciążenia i naprężenia występujące w systemach rurowych stosowanych w procesie wiercenia	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady obliczania obciążeń i naprężeń występujących w systemach rurowych podczas procesu wiercenia 2) podaje wielkości niezbędne do wykonania obliczeń obciążeń i naprężeń występujących w systemach rurowych 3) dokonuje obliczeń obciążeń i naprężeń w systemach rurowych
5) sporządza zapotrzebowanie wielkości zaczynu cementowego, przybitki, cementu i cieczy zarobowej do wykonania cementowania rur okładzinowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) dokonuje obliczeń niezbędnych do wykonania cementowania rur okładzinowych 2) oblicza ilość przybitki niezbędnej do wykonania cementowania rur okładzinowych 3) oblicza ilość cementu i cieczy zarobowej niezbędnej do wykonania cementowania rur okładzinowych
6) projektuje wykonanie korków cementowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady wykonywania korków cementowych w rurach okładzinowych i w otworze nieorurowanym 2) określa zasady projektowania korków cementowych 3) oblicza ilość zaczynu cementowego, cementu, wody zarobowej i przybitki do wykonywania korka cementowego
7) charakteryzuje zasady doboru optymalnych parametrów wiercenia	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje podstawowe czynniki mające wpływ na prędkość głębienia otworu 2) określa podstawowe czynniki mające wpływ na prędkość głębienia otworu 3) określa zasady prawidłowo wykonanego testu wiercenia i testu zwiercalności 4) odczytuje najkorzystniejsze parametry wiercenia 5) wyjaśnia zasady doboru najkorzystniejszych parametrów wiercenia korzystając z testu wiercenia i testu zwiercalności 6) dobiera dysze do świdrów dla uzyskania określonych hydraulicznych parametrów wiercenia
8) oblicza wymaganą gęstość płuczki wiertniczej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady projektowania gęstości płuczki wiertniczej 2) oblicza ciśnienie hydrostatyczne panujące na danej głębokości 3) oblicza ciśnienie złożowe na podstawie gradientu ciśnienia

	4) oblicza gęstość płuczki wiertniczej na podstawie wartości ciśnienia złożowego
9) projektuje uzbrojenie wylotu otworu wiertniczego i wylotu przewodu wiertniczego	1) rozpoznaje elementy uzbrojenia wylotu otworu i wylotu przewodu wiertniczego 2) projektuje uzbrojenie wylotu otworu wiertniczego 3) rysuje schematy uzbrojenia wylotu otworu wiertniczego 4) dobiera elementy uzbrojenia wylotu przewodu wiertniczego
10) przestrzega procedur wykonywania prób ciśnieniowych	1) określa zasady wykonywania prób ciśnieniowych stosowanych w otworze wiertniczym 2) określa zasady wykonywania prób ciśnieniowych urządzeń przeciwerupcyjnych 3) określa zasady wykonywania prób chłonności 4) interpretuje wyniki uzyskane po wykonaniu prób ciśnieniowych 5) przygotowuje protokoły z wykonanych prób ciśnieniowych
11) charakteryzuje cele wykonywania kierunkowych otworów wiertniczych	1) określa rodzaje kierunkowych otworów wiertniczych 2) określa zadania kierunkowych otworów wiertniczych
12) stosuje zasady doboru technologii i narzędzi do wykonania otworów kierunkowych	1) rozróżnia trajektorie kierunkowych otworów wiertniczych 2) rozpoznaje narzędzia do wykonywania otworów kierunkowych 3) omawia technologie wykonywania otworów kierunkowych 4) rozpoznaje zestawy przewodu wiertniczego w celu uzyskania zamierzonego przebiegu otworu 5) określa zastosowanie poszczególnych zestawów przewodu wiertniczego w celu uzyskania zamierzonego przebiegu otworu 6) określa skład zestawów przewodu wiertniczego do wykonywania otworów kierunkowych i horyzontalnych 7) opisuje komplikacje wiertnicze występujące podczas wykonywania otworów kierunkowych
13) charakteryzuje morskie jednostki wiertnicze	1) rozpoznaje rodzaje morskich jednostek wiertniczych 2) rozpoznaje typy platform wiertniczych 3) opisuje stacjonarne jednostki wiertnicze 4) opisuje pływające jednostki wiertnicze
14) charakteryzuje procesy technologiczne wierceń morskich	1) opisuje technologię wiercenia z platform stacjonarnych 2) opisuje technologię wiercenia z platform pływających 3) opisuje metodę zabezpieczenia przeciwerupcyjnego wylotu otworu
GIW.13.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy

<ul style="list-style-type: none"> b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ul style="list-style-type: none"> b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np.</p>

<p>sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację.</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
GIW.13.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy
	2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
	3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy
	4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
	5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy
	2) określa czas realizacji zadań
	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie
	4) monitoruje realizację zaplanowanych działań
	5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
	6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
	3) ocenia podejmowane działania
	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego

	<ol style="list-style-type: none"> 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego
8) negocjuje warunki porozumień	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
GIW.13.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji

	<ol style="list-style-type: none"> 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK WIERTNIK

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem multimedialnym, oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputer z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do wykonywania rysunku technicznego,
- stanowisko z drukarką oraz skanerem,
- modele brył geometrycznych,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia mechaniczna wyposażona w:

- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z drukarką, ze skanerem, z projektorem multimedialnym oraz z oprogramowaniem do sporządzania rysunku technicznego i projektowania, filmy dydaktyczne i plansze dotyczące obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,

- modele oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego,
- przyrządy pomiarowe (jeden komplet dla dwóch uczniów), zestaw elementów automatyki wiertniczej,
- schematy maszyn i urządzeń elektrycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń wiertniczych, poradniki obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych i katalogi maszyn i urządzeń wiertniczych.

Pracownia geologiczno-geofizyczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym,
- filmy dydaktyczne dotyczące diagnostyki minerałów i skał, badań geologiczno-geofizycznych,
- mapy geologiczne, atlasy geologiczne, tabele stratygraficzne, przekroje geologiczne jednostek geologicznych Polski,
- przykładowe dane (krzywe) profilowań geofizycznych,
- katalogi, kopie dokumentacji geologicznej, geologiczno-inżynierskiej, hydrogeologicznej,
- przykładowe przekroje i mapy złóż kopalin stałych, mapy geologiczne złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, mapy hydrogeologiczne,
- plansze przedstawiające podstawowe elementy tektoniki,
- przykładowe przekroje różnych struktur geologicznych, przekroje typowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, wód podziemnych, siarki i soli kamiennej,
- przykładowe przekroje różnych złóż surowców mineralnych,
- dane geologiczne z wiercenia otworów, profile geologiczne przykładowych otworów wiertniczych,
- zbiór skał i minerałów, eksponaty rdzeni wiertniczych, odczynniki i wskaźniki chemiczne do diagnostyki minerałów i skał,
- modele i schematy sond geofizycznych, wykresy profilowań geofizycznych, plansze ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych oraz modele maszyn i urządzeń wiertniczych,
- instrukcje i poradniki obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych, katalogi maszyn i urządzeń wiertniczych.

Pracownia technologii wiertniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- filmy dydaktyczne dotyczące narzędzi i osprzętu wiertniczego,
- narzędzia i osprzęt wiertniczy, elementy przewodu wiertniczego,
- schematy technologiczne, schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych,
- normy dotyczące badań właściwości cieczy technologicznych,
- dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń wiertniczych,
- plansze ilustrujące budowę oraz zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych.

Pracownia płynów wiertniczych i zaczynów cementowych wyposażona w:

- mikroskopy cyfrowe wraz z komputerem oraz drukarką i projektorem multimedialny,
- pH-metry, wagobaroid, areometr płuczkowy, lejek Marsha, lepkościomierz typu Fann, sziometr,
- zestaw do badania rozlewności zaczynu cementowego, aparat Vicata, konsystometr, piknometr
- przyrząd do oznaczania zawartości piasku w płuczce,
- mieszkadło elektryczne, aparat Michaelisa, prasa hydrauliczna, formy do sporządzania belek cementowych,
- ily do sporządzania płuczki wiertniczej, baryt mielony, chlorek sodu, chlorek wapnia, chlorek potasu, węgiel potasu, wodorotlenki: wapnia, potasu i sodu, gips, środki do zmniejszania lepkości i filtracji płuczki (laboratoryjna prasa filtracyjna),
- cement portlandzki, środki do przyspieszania i opóźniania czasu wiązania zaczynu cementowego, środki do obniżania i zwiększania gęstości zaczynu cementowego,
- podręczniki z zakresu sporządzania i badania płuczek wiertniczych,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń,
- normy dotyczące parametrów płuczek,
- katalogi, poradniki, normy dotyczące parametrów zaczynów cementowych,
- wagi laboratoryjne,
- karty charakterystyk substancji niebezpiecznych i ich mieszanin,

- zegar laboratoryjny.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko obróbki ręcznej i mechanicznej,
- stanowiska do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski, narzędzia do obróbki ręcznej, elektronarzędzia, nożyce gilotynowe, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska do obróbki mechanicznej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: tokarkę, frezarkę, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, piłę tarczową, przyrządy pomiarowe,
- stanowisko obróbki plastycznej i cieplnej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: palenisko kowalskie, piec hartowniczy, wanny hartownicze, narzędzia kowalskie, przyrządy pomiarowe,
- stanowisko spawania elektrycznego i gazowego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: instalację wyciągową, stół spawalniczy, spawarkę, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, narzędzia spawalnicze, przyrządy pomiarowe,
- stanowisko montażu i demontażu maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół ślusarski lub stojak montażowy, pojemniki na części, szafę na narzędzia, kosz na odpadki, przyrządy pomiarowe,
- stanowisko kontroli jakości (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół ślusarski, statyw z uchwytem, przyrządy pomiarowe, biblioteczkę zawierającą poradniki, katalogi norm i instrukcje wykonywania pomiarów.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych

Pracownia projektowania w wiertnictwie:

- stanowiska komputerowe dla uczniów wyposażone w specjalistyczne programy projektowe, drukarkę, ploter, skaner,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w specjalistyczne programy projektowe z projektorem multimedialnym,
- prezentacje, filmy, modele i plansze dydaktyczne,
- projekty otworów wiertniczych,
- wykresy rozkładu ciśnień,
- tabele rur wiertniczych,
- instrukcję przeciwerupcyjną,
- instrukcję rurowania i cementowania rur okładzinowych.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się organizacją i prowadzeniem prac wiertniczych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie zawodowe.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

GIW.12. Wykonywanie prac wiertniczych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
GIW.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
GIW.12.2. Podstawy wiertnictwa	180
GIW.12.3. Dobieranie sprzętu do wykonywania prac wiertniczych	150
GIW.12.4. Wykonywanie wierceń	150
GIW.12.5. Sporządzanie płynów wiertniczych i zaczynów uszczelniających	90
GIW.12.6. Wykonywanie rurowania i cementowania otworów wiertniczych	90
GIW.12.7. Wykonywanie czynności związanych z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produkcyjnych	90
GIW.12.8. Likwidowanie awarii i komplikacji wiertniczych	90

GIW.12.9. Wykonywanie otworów wiertniczych dla realizacji potrzeb działalności inżynierskiej i hydrogeologicznej	30
GIW.12.10. Język obcy zawodowy	30
Razem	930
GIW.12.11. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

GIW.13. Organizacja i prowadzenie prac wiertniczych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
GIW.13.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
GIW.13.2. Podstawy wiertnictwa ³⁾	180 ³⁾
GIW.13.3. Przygotowanie i prowadzenie prac wiertniczych	120
GIW.13.4. Rejestrowanie i interpretacja odczytów wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych	60
GIW.13.5. Planowanie i realizacja procesu wiercenia	100
GIW.13.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	340+180 ³⁾
GIW.13.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
GIW.13.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

³⁾ Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

⁴⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.