



## IN YNIER TECHNOLOGII CERAMIKI

### 1. Informacje ogólne

In ynier technologii ceramiki opracowuje proces technologiczny wyrobu materiałów budowlanych, w tym szkła i ceramiki. W ramach tego zawodu istnieje wiele specjalizacji określających profil działu in yniara technologii ceramiki, np. technologia ceramiki czerwonej (np. cegły), ceramiki szlachetnej (np. porcelany), ceramiki specjalnej (np. ogniotrwałej), betonów, materiałów wiązanych, izolacji dachowej, materiałów ciernych, szkła.

In ynier technologii ceramiki może pracować jako kierownik działu produkcyjnego, technolog, zajmować się kontrolą jakości lub opracowywać proces produkcji, może prowadzić prace naukowo-badawcze i dydaktyczne.

Wśród zadań należących do jego obowiązków można wyróżnić:

- działalność naukowo-badawczą dotyczącą nowych technologii produkcji wyrobów ceramicznych
- organizowanie procesu produkcyjnego w celu jego optymalizacji pod względem czasu trwania i jakości wytwarzanych wyrobów
- określanie norm zużycia materiałów, energii elektrycznej i innych komponentów istotnych w procesie produkcji
- tworzenie opisów procesów produkcyjnych oraz prawidłowego użytkowania urządzeń i maszyn
- opracowywanie norm i wymagań dotyczących jakości wyrobów
- kierowanie procesem produkcji
- nadzór nad bezpieczeństwem i prawidłowością procesu produkcji, wdrażanie procedur w sytuacjach awaryjnych
- dbałość o ciągły rozwój technologiczny produkcji
- działalność doradczą i konsultacyjną we wdrażaniu nowych technologii.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Miejszem pracy inżyniera tej specjalności mogą być pomieszczenia biurowe i laboratoryjne (w przypadku pracy naukowo-badawczej), hale produkcyjne i fabryczne (praca przy procesie produkcji oraz kontroli jakości), a także kopalnie, gdy jest zatrudniony w przedsiębiorstwie wydobywczym. Czynniki niebezpieczne, uciążliwe czy szkodliwe, z którymi może mieć do czynienia, są zależne od miejsca pracy i mogą obejmować na przykład: wysoką temperaturę, zanieczyszczenia pyłem, duży natężenie hałasu, praca przy ruchomych elementach urządzeń i maszyn produkcyjnych itp. Inżynier na ogół pracuje samodzielnie w trybie pełnozastępczym – czasowo indywidualnie, czasowo w zespole. Często kieruje zespołem pracowników, pełniąc jednocześnie rolę doradcy. Jest to zatem praca związana ze stałym kontaktem z ludźmi.

Dzień pracy trwa 6-9 godzin, w stałych porach. Rzadko zdarza się konieczność pracy w nietypowych porach w soboty i niedziele. Na ogół jest to praca zrutyinizowana, wyjątek stanowi działalność naukowo-badawcza związana z opracowywaniem nowych technologii.

## 2. Wymagania

Inżynier technologii ceramiki często nadzoruje pracowników, dlatego osoba wykonująca ten zawód powinna cechować się łatwością nawiązywania kontaktów i umiejętnością postępowania z ludźmi. Musi również potrafić współdziałać i przekonywać współpracowników do swoich pomysłów i racji. Zajmując się wprowadzaniem nowych technologii do procesu produkcji, musi być osobą inicjatywną, miedzy innymi, być kreatywny, a także mieć zainteresowania i uzdolnienia techniczne. Jeżeli prowadzi działalność naukowo-badawczą, musi być osobą niezwykle dokładną, skrupulatną oraz cierpliwą i wytrwałą w dążeniu do osiągnięcia celu, efektu swojej pracy.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Niezbędne jest widzenie stereoskopowe, prawidłowe rozróżnianie barw i małych szczegółów pracy wzrokowej oraz dobra koordynacja wzrokowo-ruchowa, przydatne jest pole widzenia w prawidłowym zakresie.

Inżynier tej specjalności powinien mieć sprawny narząd słuchu i zmysł równowagi. Przydatna jest także spostrzegawczość i szybki refleks. Jeżeli zajmuje się wprowadzaniem innowacji do produkcji materiałów budowlanych i ma bezpośredni kontakt z maszynami, powinien mieć sprawne ręce i palce.

### **3. Czynniki utrudniające zatrudnienie w zawodzie**

Czynnikiem utrudniającym pracę w zawodzie są zaburzenia znacznego stopnia sprawności kończyn górnych w zakresie czynności palców i ręki oraz – na stanowiskach produkcyjnych – zaburzenia znacznego stopnia sprawności kończyn dolnych.

W zawodzie nie mogą pracować osoby niewidome oraz osoby z dysfunkcjami narządu wzroku, takimi jak: znacznie ograniczone pole widzenia, brak widzenia stereoskopowego oraz nieprawidłowe rozróżnianie barw, osoby z wszelkimi innymi dysfunkcjami, które nie mogą być skorygowane szklami optycznymi lub soczewkami kontaktowymi.

Utrudnieniem w pracy w tym zawodzie może być także niepełnosprawność narządu słuchu, której nie da się skorygować aparatem słuchowym w przypadku co najmniej jednego ucha, tak aby możliwa była komunikacja werbalna z zespołem, studentami, klientami, kontrahentami.

Pracę tę nie może być również wykonywana przez osoby, które nie posługują się językiem polskim w pełni (osoby głuchonieme).

Zgodnie z zasadami profilaktyki medycznej, nie zaleca się wykonywania czynności m.in. osobom charakteryzującym się odbiorczym trwałym podwyższeniem progu słyszenia (również, gdy dotyczy tylko jednego ucha), na stanowiskach, na



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

których prac wykonuje się w hałasie (parametry hałasu osiąga wartości NDN – najwyższego dopuszczalnego natężenia).

#### **4. Możliwość zatrudnienia w zawodzie osób z niepełnosprawnościami**

##### **4.1. Osoby z dysfunkcją narządu ruchu**

W zawodzie mogą pracować osoby z niewielkimi dysfunkcjami kończyn górnych oraz kończyn dolnych, które nie wykluczają stania i chodzenia (praca wymaga się z konieczności sprawnego, samodzielnego przemieszczania się po różnym terenie). Warunkiem zatrudnienia jest identyfikacja indywidualnych barier i racjonalne przystosowanie warunków środowiska (technicznych i organizacyjnych) oraz stanowiska pracy.

Zatrudnienie mogą również znaleźć, na wybranych stanowiskach pracy, osoby ze znaczną dysfunkcją kończyn dolnych, poruszające się na wózku inwalidzkim. I w tym przypadku należy zadbać o odpowiednie dostosowanie (techniczne i organizacyjne) stanowiska i środowiska pracy.

##### **4.2. Osoby z dysfunkcją narządu wzroku**

W zawodzie mogłyby zatrudnione osoby widzące obustronnie, o prawidłowym lub nieznacznie ograniczonym zakresie pola widzenia, rozróżniające barwy oraz osoby z nieznaczną dysfunkcją narządu wzroku, jeżeli jest skorygowana przez odpowiednie szkła optyczne lub soczewki kontaktowe, i z zaburzeniami widzenia o zmroku.

##### **4.3. Osoby z dysfunkcją narządu słuchu**

Zawód mogą wykonywać osoby słabosłyszące (z wyłączeniem czynności, które trzeba wykonywać w hałasie), jeżeli zapewnią im odpowiednie pomoce



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

techniczne oraz wła ciwie przygotowuje rodowisko i stanowisko pracy, np. pod k tem mo liwo ci percepcji sygnałów alarmowych.

W przypadku osób słabosłysz cych, od których b dzie wymagana komunikacja werbalna, konieczna jest odpowiednia korekcja słyszenia za pomoc aparatu słuchowego.

Mo liwo zatrudnienia osób głuchych i głuchoniemych (dotyczy tylko osób posługuj cych si j zykem polskim w pi mie) jest ograniczona. Osoby te mog wykonywa zawód na wybranych stanowiskach pracy, warunkowo, po racjonalnym dostosowaniu zakresu zada , identyfikacji indywidualnych barier i przystosowaniu rodowiska oraz stanowiska pracy (technicznym i organizacyjnym).

Wykluczona jest praca dydaktyczna.

#### **4.4. Osoby z dysfunkcj sfery psychicznej**

Osoby z chorobami psychicznymi mog pracowa w zawodzie pod warunkiem, e praca – poza wyj tkowymi sytuacjami (wyjazdy, sytuacje kryzysowe w firmie) – nie zaburza ich rytmu dnia i nocy i jest zachowana zasada równego traktowania pracowników.

Osoby z autyzmem/zespołem Aspergera mog wykonywa zawód, je li obowi zki słu bowe nie wymagaj zarz dzania zespołem ludzi. Konieczne jest jednak zbadanie, czy nie cierpi one na schorzenia układu trawienno lub immunologicznego, by szkodliwe warunki pracy nie wpływały negatywnie na stan ich zdrowia. Osoby z nadwra liwo ci słuchow lub dotykow powinny unika tego zawodu.

#### **4.5. Osoby z epilepsj**

Osoby choruj ce na padaczk mog wykonywa zawód na wybranych stanowiskach pracy (bez obsługi maszyn w ruchu i kontaktu ze zwi zkami chemicznymi), pod warunkiem, e napady padaczkowe wyst puj sporadycznie, s





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

sygnalizowane przez aurę, występują głównie wieczorem lub w nocy, nie powodują zbytniego zmęczenia i stosunkowo szybko następuje regeneracja sił po ich wystąpieniu, a przebieg choroby nie prowadzi do charakterystyki padaczkowej.

Wskazane jest ograniczenie zakresu zadań do sytuacji, w których możliwy jest stały nadzór i ewentualna szybka pomoc.

## **5. Potrzeba przystosowania stanowiska pracy do potrzeb i możliwości osób z niepełnosprawnościami**

### **5.1. Osoby z dysfunkcją narządu ruchu**

#### **Osoby z dysfunkcją kończyn górnych**

Ze względu na niewielką dysfunkcję kończyn górnych może być potrzebne ograniczenie lub wyeliminowanie zadań wymagających dużej sprawności rąk i palców oraz zastosowanie indywidualnych pomocy technicznych, które usprawniają pracę biurową. Dysfunkcja jednej kończyny górnej wymaga stosowania pomocy technicznych (ortez, protez), ułatwiających lub umożliwiających pracę, w tym obsługę komputera. Obecny poziom technologiczny w zakresie dostosowywania sprzętu komputerowego do potrzeb osób ze znacznymi dysfunkcjami kończyn górnych umożliwia korzystanie z niego osobom z porażeniami i przykurczami. Dostosowanie może dotyczyć obsługi klawiatury komputerowej i myszki do komputera stacjonarnego bądź innych, bardziej zaawansowanych rozwiązań.

Polecana jest praca polegająca na wykonywaniu czynności organizacyjnych, kontrolujących i nadzorujących bądź konsultacyjnych.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## **Osoby z dysfunkcją kończyn dolnych**

Ze względu na ograniczoną mobilność osób z takimi dysfunkcjami praca wymaga właściwej organizacji, tak aby było możliwe wykonywanie niektórych czynności w pozycji siedzącej.

Niewielka dysfunkcja kończyn dolnych, poruszanie się o kulach, może wymagać zainstalowania uchwytów i poręczy ułatwiających wstawanie i podpieranie się podczas stania, korzystanie z wysokich stołków. Ułatwieniem mogą być poręcze wzdłuż dróg komunikacyjnych.

Pomocna jest automatyzacja obsługi maszyn i sterowania sprzętem technicznym. Kolejną możliwą adaptacją to dostosowanie wielkości stanowiska pracy i wysokości urządzeń do indywidualnych potrzeb, umieszczenie urządzeń pomocniczych w zasięgu ręki pracownika na poziomie umożliwiający sterowanie w pozycji siedzącej.

Należy częściowo lub całkowicie wyeliminować zadania i czynności robocze wymagające dużej sprawności i dobrej koordynacji wzrokowo-ruchowej.

Siedzisko, z którego korzysta pracownik z takimi niepełnosprawnościami, należy przystosować do jego indywidualnych potrzeb, w tym zapewnić regulację wysokości, uchylne siedzisko, regulowany podnósek, blokadę kół, regulowane lub indywidualnie profilowane oparcie, regulowane i odchylane podłokietniki.

Polecana jest praca naukowo-badawcza lub polegająca na wykonywaniu czynności organizacyjnych, kontrolujących, nadzorujących i biurowych bądź laboratoryjnych.

Osoby ze znaczną dysfunkcją kończyn dolnych, w tym po amputacji nóg, mogą być zatrudnione, jeżeli praca może być wykonywana w pozycji siedzącej.

Znaczna dysfunkcja kończyn dolnych, poruszanie się na wózku inwalidzkim, wymaga likwidacji barier architektonicznych w miejscu i środowisku pracy oraz w drodze do zakładu pracy. W miejscu pracy trzeba powiększyć przestrzeń manewrową wokół stanowiska pracy oraz dostosować wielkość stanowiska i





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

wysoko blatu biurka do indywidualnych potrzeb pracownika z tak niepełnosprawno ci oraz zapewni dost pno do szaf i szafek czy regałów na odpowiedniej wysoko ci, bez konieczno ci manewrowania wózkiem. Konieczne jest równie usuni cie i zniwelowanie barier architektonicznych w obr bie toalet, parkingów, chodników, podjazdów, drzwi wej ciowych, podłóg wewn trz budynku.

Cz sto istotne jest tak e zainstalowanie uchwytów w odpowiednich miejscach, aby ułatwi osobie z niepełnosprawno ci przesiadanie si z wózka i na wózek.

Polecana jest praca naukowo-badawcza lub polegaj ca na wykonywaniu czynno ci organizacyjnych, konsultacyjnych i biurowych b d laboratoryjnych.

## **5.2. Osoby z dysfunkcj narz du wzroku**

Osoby z dysfunkcjami narz du wzroku, które mo na skorygowa , powinny korzysta ze szkiele optycznych lub soczewek kontaktowych.

W przypadku osób słabowidz cych wymagane jest te dobre do wietlenie miejsca i stanowiska pracy, wprowadzenie kontrastowej kolorystyki cian i podłogi pomieszcze , stosowanie kontrastowego wyposa enia wn trz wzgl dem podłogi oraz cian, a tak e wyeliminowanie potencjalnych ródeł ol nienia

Osoby z zaburzeniami widzenia po zmroku powinny mie pomieszczenie i stanowisko pracy odpowiednio do wietlone wiatłem elektrycznym.

Osoby nadwra liwe na wiatło powinny mie odpowiednio o wietlone stanowisko pracy, aby ograniczy ol nienie bezpo rednie i odbiciowe, a jaskrawo stosowanych opraw powinna by mo liwie najmniejsza.

W przypadku pracy przy komputerze osoba z dysfunkcj narz du wzroku mo e zastosowa odpowiednie programy powikszaj ce czcionk i grafik wykorzystywan do pracy.

Ze wzgl du na bezpiecze stwo pracownika z tak dysfunkcj mo e si okaza konieczne ograniczenie zakresu obowi zków – wskazana jest praca w pomieszczeniach biurowych, ewentualnie w laboratorium badawczym.





### **5.3. Osoby z dysfunkcją narządu słuchu**

#### **Osoby słabosłyszace**

Osoby z taką dysfunkcją powinny korygować słuch aparatem słuchowym (zwłaszcza w czystotliwościach pasma mowy) w stopniu umożliwiający komunikację werbalną (słuch wydolny socjalnie), co jest szczególnie ważne dla pracujących w zespole, kontaktujących się z klientami lub prowadzących działalność dydaktyczną.

Zaleca się ograniczenie hałasu tła oraz pogłosu w pomieszczeniu pracy w celu poprawy warunków percepcji dźwięku oraz warunków komunikacji werbalnej.

Wskazane jest również rozszerzenie sygnalizacji ostrzegawczej o sygnalizację świetlną lub wizyjną, uzupełniając dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa w miejscach potencjalnego przebywania pracownika (pomieszczenie pracy, toaleta, pokój socjalny itp.), sygnalizację wibracyjną lub z wykorzystaniem przewodnictwa kostnego, informując o ewentualnym niebezpieczeństwie.

Zaleca się, aby urządzenia teleinformatyczne, takie jak telefon, komputer itp., były – w miarę możliwości – dostosowane do aparatu słuchowego (np. mogłyby wyposażone w systemy pętli indukcyjnej lub FM). Urządzenia komunikacyjne mogłyby również wyposażone w sygnalizację wizyjną, drganiową lub z wykorzystaniem przewodnictwa kostnego.

Zgodnie z zasadami profilaktyki medycznej osoby, u których występuje m.in. odbiorcze trwałe podwyższenie progu słyszenia (również, gdy dotyczy tylko jednego ucha), nie mogą wykonywać czynności związanych z pracą w hałasie.

Pomocny w pracy jest wewnętrzny system komunikacji z osobami słyszącymi.



## **Osoby głuche i głuchonieme**

*(dotyczy tylko osób posługujących się językiem polskim w piśmie)*

Istnieje możliwość zatrudnienia osoby z tego rodzaju niepełnosprawności. Osoba głucha lub głuchoniema powinna pracować na wybranych stanowiskach, w zespołach, tam gdzie nie ma konieczności kontaktowania się z osobami spoza zespołu. Zatrudnienie takiej osoby wymaga właściwej organizacji pracy, ewentualnie współpracy tłumacza języka migowego, oraz wprowadzenia wewnętrznego systemu komunikacji z osobami słyszącymi w zespole pracowniczym. W komunikowaniu się z zespołem współpracowników pomagają również znaki i symbole ułatwiające szybkie porozumiewanie w trakcie pracy. Dodatkowo niezbędne jest zapewnienie bezpieczeństwa pracy przez zainstalowanie np. sygnalizacji świetlnej, wizyjnej lub wibracyjnej informującej o ewentualnym niebezpieczeństwie w miejscach potencjalnego przebywania pracownika (pomieszczenie pracy, toaleta, pokój socjalny, itp.) lub o stanie wykorzystywanych urządzeń.

Zaleca się, aby osobie z tego rodzaju dysfunkcją był przydzielony opiekun na wypadek ewakuacji.

Nie jest możliwa praca wykładowcy czy dydaktyczna w szkołach i na wyszej uczelni.

### **5.4. Osoby z dysfunkcją sfery psychicznej**

Pracownik podejmujący pracę w zawodzie powinien być w przyjazny sposób zapoznawany ze strukturą i kulturą organizacyjną firmy. Powinien także otrzymać jasne i niedwuznaczne informacje oraz instrukcje odnośnie do podejmowanych zadań.

W firmie zatrudniając pracownika z tymi niepełnosprawnościami należy wprowadzić przyjazny tryb informowania o jego problemach zdrowotnych czy społecznych. Najlepiej, gdy wie o nich „osoba zaufania”. Można także wypracować obyczaj, że członkowie zespołu pracowniczego interesują się sytuacją społeczną oraz zdrowotną pracownika i



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

bior j pod uwag we współpracy. Mog si przy tym uczy podmiotowego traktowania pracownika z niepełnosprawno ci – pozyskiwa wiedz o jego sytuacji przede wszystkim od niego samego lub – za jego wiedz i aprobat – z innych ródeł.

W sytuacji kłopotów z psychiczn i społeczn stron swojej pracy pracownik mógłby korzystać ze wsparcia asystenta zawodowego/trenera pracy. Trener pracy mo e si wywodzi si spo ród współpracowników lub by specjalnie w tej roli zatrudniony w firmie. Mo e te wspiera pracownika z ramienia upowa nionej do tego organizacji. Mo liwo ci wsparcia przez trenera pracy byłyby jednak ograniczone tylko do sfery emocji i relacji z innymi, a wi c nie dotyczyłyby kompetencji zawodowych, i powinny obejmowa tylko pewien niedługi odcinek/odcinki czasu pracy. Na co dzie pracownik powinien jednak pracowa samodzielnie – zgodnie z samodzielnym charakterem stanowiska pracy. Ponadto zatrudniona osoba powinna mie mo liwo korzystania z elastycznego czasu pracy i zakresu obowi zków, co oznacza, e w wyj tkowej sytuacji (zwi zanej z chorob czy niepełnosprawno ci osoby) zakres obowi zków na tym stanowisku zostanie zmodyfikowany w sposób mo liwy do zaakceptowania przez pracodawc . Powinna istnie tak e mo liwo okresowego zast pienia pracownika przez inn osob .

Osoby z autyzmem/zespołem Aspergera (ZA) powinny pracowa w małym zespole, w miejscu cichym, bez nara enia na liczne bod ce sensoryczne, uci liwy ruch i hałas. Nie jest zalecane zatrudnienie w tzw. *open space*. Powinny mie dokładnie okre lone obowi zki i zale no ci słu bowe. Wymagana jest dobra organizacja pracy, du a przewidywalno zdarze , precyzyjne i klarowne przekazywanie polece . Praca nie powinna prowadzi do przeci enia i stresu oraz nie powinna polega na zarz dzaniu prac innych osób ani wymaga licznych kontaktów z ró nymi osobami/klientami. W niektórych przypadkach lub w okresie po podj ciu pracy mo e by potrzebny trener pracy lub mentor, by osoba z ZA mogła dopyta o szczegóły.





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

### **5.5. Osoby z epilepsją**

Osoby chore na padaczkę, które uzyskały akceptację lekarza specjalisty, powinny pracować w zespole, na wybranych stanowiskach pracy, pod nadzorem. Praca powinna być spokojna, niewywołująca stresów i napięć, które mogłyby prowokować napady. Zatrudnione osoby z padaczką nie mogą obsługiwać maszyn w ruchu.

Środowisko pracy nie może stwarzać potencjalnych zagrożeń w razie emisji choroby, nie może być również źródłem niebezpieczeństwa i narażać osoby chorej na dodatkowe urazy.

Osoba z epilepsją wykonująca zawód powinna dobrze znać swoją chorobę i umieć szybko rozpoznawać aury poprzedzające napad.

Współpracownicy powinni być dobrze poinformowani, w jaki sposób w razie wystąpienia napadu mogą prawidłowo udzielić pomocy.

Polecana jest praca polegająca na wykonywaniu czynności kontrolujących, nadzorujących i biurowych, a nie produkcyjnych.

**Uwaga.** Każdy przypadek zatrudnienia osoby z niepełnosprawnością oraz przystosowania stanowiska pracy do potrzeb i możliwości tej osoby należy rozpatrywać indywidualnie.