

Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia
zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA

DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

W ZAKRESIE „WYKONYWANIE ŚCIAN Z ELEMENTÓW CERAMICZNYCH PORYZOWANYCH I ELEMENTÓW CERAMICZNYCH Z WBUDOWANYM OCIEPLENIEM. BUDYNEK EFEKTYWNIE ENERGETYCZNE”

opracowany w ramach konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania
120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), realizujących koncepcję
Centrów Doskonałości Zawodowej (CoVEs)”
numer przedsięwzięcia KPO/22/1/BCU/U/0053

Lublin, 2026

Zamieszczony program nauczania odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności
za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

1. CZAS TRWANIA, ORGANIZACJA

Uczestnicy branżowego szkolenia zawodowego:	UCZNIOWIE, STUDENCI, DOKTORANCI
Czas trwania:	2-3 spotkań weekendowych
Liczba godzin kształcenia:	30
Sposób organizacji szkolenia:	
stacjonarnie	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

Wyszkolenie podstawowe, umiejętność obsługi komputera oraz zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do uczestnictwa w kursie.

3. CELE KSZTAŁCENIA I SPOSOBY ICH OSIĄGANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWOŚCI INDYWIDUALIZACJI PRACY UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO, W ZALEŻNOŚCI OD ICH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI

- ✓ Nabycie umiejętności w zakresie prawidłowego oraz bezpiecznego wykonywania ścian o najwyższych parametrach termoizolacyjnych. Ściany: z elementów ceramicznych poryzowanych i elementów ceramicznych z wbudowanym ociepleniem przy użyciu innowacyjne zaprawy klejącej. W ramach kompetencji zielonych uczestnik zdobędzie wiedzę i umiejętność w zakresie prawidłowych procedur i przepisów dotyczących recyklingu, zbiórki odpadów oraz kar za nieprzestrzeganie przepisów z zakresu ochrony środowiska.

Moduł do wyboru:

- ✓ Rozwinięcie kompetencji cyfrowych w ramach zielonych technologii uczestników poprzez nabycie umiejętności obsługi programu Norma Pro umożliwiającego tworzenie przedmiarów robót oraz kosztorysów budowlanych związanych z zagadnieniami zrównoważonego budownictwa i projektowania ekologicznego
- ✓ Rozwinięcie kompetencji cyfrowych uczestników poprzez nabycie umiejętności obsługi programu AutoCAD umożliwiającego tworzenie graficznej części dokumentacji technicznej. W ramach kompetencji zielonych uczeń zdobędzie wiedzę i umiejętność w zakresie projektowania elementów związanych z efektywnością energetyczną

Sposoby osiągnięcia celów:

- Zajęcia teoretyczne: : wykład informacyjny, pogadanka, opis, objaśnienie
- Zajęcia praktyczne: pokaz z instruktażem, ćwiczenia praktyczne, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialnych dotyczących wykonywania robót murarskich. Wykonywanie każdego ćwiczenia należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Prowadzący kurs powinien uwzględniać indywidualne możliwości swoich uczestników, bądź poprzez pracę indywidualną na zajęciach, bądź też przez stosowanie zróżnicowanych zadań i ćwiczeń dostosowanych do indywidualnego poziomu uczestnika

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
Wykonywanie ścian z elementów ceramicznych poryzowanych i elementów ceramicznych z wbudowanym ociepleniem. Budynek efektywnie energetycznie	24
Moduł do wyboru (6 h):	
I Kosztorysowanie nowoczesnych technologii budowlanych w programie Norma Pro	
II Podstawy projektowania w programie AutoCAD	
RAZEM:	30

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć: Wykonywanie ścian z elementów ceramicznych poryzowanych i elementów ceramicznych z wbudowanym ociepleniem. Budynek efektywnie energetycznie
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- organizuje stanowisko pracy, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; - stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; -udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia; -posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych; -rozpoznaje właściwości zaprawy w systemie PoroTherm Dryfix; -wskazuje zastosowanie zapraw murarskich w zależności od ich składu; -stosuje wymagania zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

w systemie Porotherm Dryfix;

- odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących wykonywania zapraw Porotherm Dryfix;
- używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem;
- wyznacza położenie murowanych konstrukcji budowlanych przy pomocy narzędzi do wyrównywania pierwszej warstwy;
- stosuje przyrządy kontrolno-pomiarowe podczas wyznaczania położenia i wznoszenia ścian;
- rozdziela i stosuje narzędzia oraz sprzęt używany do wykonywania ścian w metodzie Porotherm Dryfix;
- wykonuje ściany w metodzie Porotherm Dryfix;
- stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich
- rozpoznaje sposoby wiązania pustaków w murach;
- rozpoznaje właściwości zapraw murarskich;
- rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy;
- dobiera oraz przygotowuje materiały/narzędzia do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych
- używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem;
- obsługuje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- stosuje przyrządy kontrolno-pomiarowe podczas wyznaczania położenia i wznoszenia murowanych konstrukcji budowlanych;
- wykonuje murowane ściany/narożniki z materiałów ceramicznych;
- ocenia jakość wykonania robót murarskich;

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania termomodernizacji budynku;
- opracowuje cyfrową dokumentację techniczną związaną z realizacją prac murowych w budynku efektywnie energetycznie
- wykorzystuje narzędzia cyfrowe do optymalizacji procesów technologicznych

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- rozpoznaje frakcje odpadów budowlanych;
- stosuje obowiązujące zasady recyklingu odpadów budowlanych;
- stosuje przepisy ustawy o odpadach i ochrony środowiska dotyczące materiałów budowlanych; murowanych konstrukcji budowlanych w systemie Porotherm Dryfix;

Nazwa zajęć: Kosztorysowanie nowoczesnych technologii budowlanych w programie Norma Pro
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania budynku niskoenergetycznego; - wyjaśnić pojęcie i zasady przedmiaru robót budowlanych; - odczytuje informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych; - rozróżnia rodzaje kosztorysów budowlanych; - określa zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych;
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
- zna i stosuje podstawowe funkcje w programie do kosztorysowania Norma PRO; - stosuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych; - oblicza ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej w wersji elektronicznej; - ustala założenia do kosztorysowania robót budowlanych; - określa składniki kalkulacyjne ceny kosztorysowej w programie Norma PRO : stawki robocizny kosztorysowej, ceny materiałów, pracy jednostek sprzętu budowlanego, kosztów pośrednich, zysku; - sporządza zestawienie robocizny, materiału i sprzętu (RMS) w programie Norma PRO; - sporządza kosztorys z wykorzystaniem programu Norma PRO w metodzie uproszczonej i szczegółowej;
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
- analizuje i ocenia wpływ sporządzanych projektów na środowisko naturalne - kalkuluje różne rozwiązania zielone (np. materiały o niskim śladzie węglowym)
Nazwa zajęć: Podstawy projektowania w programie AutoCAD
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- aktualizuje dokumentację rysunkową; - stosuje obowiązujące standardy prac projektowych w celu stworzenia jednolitych rysunków i dokumentacji; - ustala skalę rysunku oraz jego format;
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
- zna i stosuje podstawowe funkcje w programie do wspierania; projektowania inżynierskiego AutoCAD; - rozróżnia funkcje obszaru tekstowego, graficznego, klawiatury i myszy; -modyfikuje sposób

ustawień dotyczących wyświetlania punktów;
 -rozróżnia współrzędne kartezjańskie i biegunowe, względne i bezwzględne;
 -stosuje narzędzia rysowania i modyfikacji obiektów;
 -dokonuje zmian układu współrzędnych;
 -stosuje warstwy rysunkowe;
 -ustawia jednostki, dokładność rysunku, style wymiarowania;
 -tworzy bloki
 -tworzy rysunki CAD;

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

-tworzy szczegóły i detale elementów związanych z efektywnością energetyczną (np. izolacje termiczne)
 -wykonuje podstawowe rysunki techniczne z uwzględnieniem rozwiązań ograniczających zużycie materiałów i energii;
 -uwzględnia w projektach aspekty ekologiczne, w tym racjonalne wykorzystanie przestrzeni i materiałów;

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury

- Bołtryk M., Materiały budowlane, PWN, Warszawa 2022
- Panas J., Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady, 2019
- Miśniakiewicz E., Rysunek techniczny budowlany, Arkady, 2019
- Kaczkowska A., Murarz, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2011
- Kaczkowska A., Podstawowe izolacje budowlane, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2022
- Laurowski T., Kosztorysowanie w budownictwie, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2021
- Kacprzak B., Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych, Polcen, 2010
- Pikoń A., AutoCAD 2024 PL. Pierwsze kroki, Helion, 2023

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla Instruktora z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych;
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów;
- filmy instruktażowe dotyczące robót murowych,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych;

- przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót murowych.

Warsztaty zajęć praktycznych wyposażone w:

- stanowiska do wykonywania robót murarskich (jedno stanowisko dla dwóch uczestników), wyposażone w: betoniarkę, taczkę, kastrę, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych oraz inne narzędzia i elektronarzędzia do robót murarskich związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych, przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- stanowiska powinny być wyposażone w: środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Pracownia dokumentacji technicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla Instruktora z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych;
- filmy dydaktyczne ilustrujące etapy realizacji procesu budowlanego, technologie wykonywania robót budowlanych, urządzenia i sprzęt budowlany,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, zestawy przepisów prawa budowlanego;
- przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Pracownia dokumentacji kosztorysowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla Instruktora z dostępem do Internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych,
- stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika szkolenia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych (AutoCAD, Norma PRO, MS Project),
- przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, zestaw przepisów prawa budowlanego, projekty budowlane,

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA EGZAMINU

Zaliczenia wszystkich obowiązujących modułów. Formę i zakres zaliczenia poszczególnych modułów określa prowadzący na pierwszych zajęciach.

Autor programu nauczania:

Tomasz BICZ