**Rekomendowane wyposażenie  
pracowni i warsztatów szkolnych  
dla zawodu technik renowacji elementów**

**architektury**

**opracowane na potrzeby**

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

**Warszawa 2013**

Autorzy: *Wojciech Mendzelewski, Andrzej Suszek, Lucjan Telichowski;*

Konsultanci - przedstawiciele następujących instytucji: *„LECH” Usługi Budowlano-Remontowe Radawiec Duży, „SIMA-BUD” Firlej, „EWAR” Kamionka, „MA LASTRICO” Lublin, Zakład Kamieniarski „GRANIT” Lublin, PPHU SKALEŃ Strzegom, PPHU „MIDAR” Strzegom;*

Ujednolicanie zapisów: *Aleksandra Dąbrowska, Wojciech Szczepański;*

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

Koordynator merytoryczny projektu: *Maria Suliga*

Kierownik Zespołu ds. projektów KOWEZiU: *Agnieszka Pfeiffer*

Redakcja i skład: *Biuro Projektów KOWEZiU*

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

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej

Warszawa 2013

Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej

02-637 Warszawa

ul. Spartańska 1B

www.koweziu.edu.pl

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa zawodu:** | **Technik renowacji elementów architektury** | |
| **Symbol cyfrowy zawodu:** | **311210** | |
| **Nazwa kwalifikacji w zawodzie:** | K1. Wykonywanie i renowacja detali architektonicznych | K2. Prowadzenie prac renowatorskich elementów architektury |
| **Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia:** | * efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ | * efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ |
| * efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(B.c) | * efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(B.c), PKZ(B.h) |
| * efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie B.25. | * efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie B.26. |
| **Nazwa pracowni dla kwalifikacji w zawodzie:** | 1. Pracownia komunikacji w języku obcym 2. Pracownia budowlana 3. Pracownia rysunku technicznego 4. Pracownia badań właściwości materiałów budowlanych 5. Warsztaty szkolne | 1. Pracownia komunikacji w języku obcym 2. Pracownia budowlana 3. Pracownia rysunku technicznego 4. Pracownia badań właściwości materiałów budowlanych 5. Warsztaty szkolne |

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

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

**Kwalifikacja K1. Wykonywanie i renowacja detali architektonicznych**

1. **Pracownia komunikacji w języku obcym**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

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

1. **Opis infrastruktury pracowni**
2. usytuowanie pracowni

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

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

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

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**

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

1. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów

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

1. **Pracownia budowlana**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* program do tworzenia prezentacji i grafiki,
* program do kosztorysowania z aktualnymi bazami KNR zgodnymi cennikami do kosztorysowania robót sztukatorskich, kamieniarskich i budowlanych,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała sucho ścieralna,
* tablica flipchart,
* próbki materiałów budowlanych, sztukatorskich i kamieniarskich,
* modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów,
* modele obiektów budowlanych i elementów małej architektury, detali architektonicznych i rzeźb, elementów wyrobów sztukatorskich, próbki tynków, schematy osadzania detali architektonicznych,
* plansze i filmy instruktażowe,
* próbki skał, wyrobów kamieniarskich, materiałów budowlanych,
* sprzęt pomiarowy tradycyjny oraz laserowy przyrząd traserski i dalmierz laserowy,
* biblioteczka podręczna z literaturą przedmiotową budowlaną uwzględniającą roboty renowacyjne elementów architektury np.: poradniki zawodowe tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych, multimedialne źródła informacji, specjalistyczne czasopisma zawodowe, normy techniczne, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z uwzględnieniem robót renowacyjnych, instrukcje technologiczne oraz katalogi dotyczące materiałów wyrobów sztukatorskich i kamieniarskich, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane, próbki materiałów sztukatorskich i kamieniarskich, zestaw przepisów prawa budowlanego, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane.

1. **Opis infrastruktury pracowni**
2. usytuowanie stanowiska

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej.

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

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

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**
2. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* laser krzyżowy z poziomnicą, dalmierz laserowy.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* przykładowe dokumentacje projektowe uwzględniające sztukatorskie i kamieniarskie elementy architektoniczne,
* specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót renowatorskich, instrukcje producentów dotyczące montażu sztukatorskich kamieniarskich elementów architektury,
* katalogi materiałów budowlanych z uwzględnieniem materiałów stosowanych w pracach sztukatorskich kamieniarskich i renowatorskich.

1. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy

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

1. **Pracownia rysunku technicznego**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer z oprogramowaniem biurowym i dostępem do Internetu połączony z pozostałymi stanowiskami komputerowymi w pracowni za pomocą sieci lokalnej program do sporządzania rysunków technicznych i wizualizacji dokumentacji projektowej,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ploter,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała suchościeralna,
* tablica flipchart,
* modele brył geometrycznych,
* modele architektoniczno - budowlane lub ich elementów, umożliwiające wykonywanie szkiców roboczych,
* modele ukazujące zasady tworzenia przekrojów,
* model rzutni,
* komplet przyborów kreślarskich do wykonywania rysunków na tablicy szkolnej,
* plansze dotyczące rysunku technicznego i odręcznego,
* plansze z fragmentami dokumentacji rysunkowej,
* modele obiektów budowlanych i elementów małej architektury, detali architektonicznych i rzeźb, elementów wyrobów sztukatorskich, próbki tynków, schematy osadzania detali architektonicznych,
* plansze dotyczące rysunku technicznego i odręcznego,
* plansze ilustrujące wyroby sztukatorskie i kamieniarskie,
* biblioteczka podręczna wyposażona w podręczniki i poradniki dotyczące rysunku technicznego i odręcznego, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, wymiarowania, stosowania uproszczeń rysunkowych, przykładowe dokumentacje techniczne obiektów budowlanych tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych z zakresu robót budowlanych, multimedialne źródła informacji, wzorniki liternictwa, ornamentyki i innych zdobień, wzory znormalizowanego pisma technicznego, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane, teki do przechowywania rysunków.

1. **Opis infrastruktury stanowisk dydaktycznych w pracowni**
2. usytuowanie stanowiska

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej.

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

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

Powinno zapewnić możliwość ustawienia stanowisk komputerowych i stanowisk rysunkowych umożliwiających wykonywanie rysunków odręcznych.

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opisy wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**
   1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* stanowiska umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych.
  1. stanowiska komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
* komputer z oprogramowaniem umożliwiającym sporządzanie rysunków technicznych i wizualizację dokumentacji projektowej oraz pakietem biurowym, połączony z pozostałymi stanowiskami komputerowymi w pracowni za pomocą sieci lokalnej.
  1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
* przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane.
  1. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

1. **Pracownia badań właściwości materiałów budowlanych**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała suchościeralna,
* tablica flipchart,
* biblioteczka podręczna z literaturą przedmiotową: podręczniki i poradniki zawodowe tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych z zakresu robót budowlanych, specjalistyczne czasopisma zawodowe, katalogi materiałów budowlanych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń pomiarowych, instrukcje do przeprowadzania badań właściwości materiałów budowlanych, normy dotyczące metod badania właściwości materiałów budowlanych.

1. **Opisy infrastruktury pracowni**
2. usytuowanie stanowiska

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej lub u pracodawcy.

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

* wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych,
* instalacja wodno-kanalizacyjna ciepłej i zimnej wody z umywalką oraz z zaworem czerpalnym wody zimnej,
* pomieszczenie wyposażone w pojemniki na odpady i bezodpływowy – osadnikowy pojemnik do mycia narzędzi oraz środki czystości, sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczkę zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opisy wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i jedno stanowisko przeznaczone jest dla dwóch uczniów.

1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* suszarka do suszenia próbek do 150oC,
* prasa hydrauliczna do ściskania próbek betonu,
* wstrząsarka do zagęszczania,
* kuchenka do podgrzewania próbek,
* komplet sit do analizy sitowej gruntu,
* kruszywa i cementu, szkło laboratoryjne,
* formy do wykonywania próbek betonowych,
* mieszarka do zapraw z przystawką programową i urządzeniem do sterowania szybkością obrotów.

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* suwmiarka Schulza,
* zestaw przyrządów do oznaczania gęstości pozornej, do oznaczenia ścieralności kamienia, przyrząd Vicata do określenia początku i końca wiązania,
* stożek do badania konsystencji zapraw,
* przyrząd do badania wytrzymałości ziaren kruszywa,
* cylinder do pomiaru gęstości pozornej mieszanki betonowej,
* zestaw przyrządów do oznaczania gęstości pozornej,
* tarcza Bohmego do oznaczenia ścieralności kamienia,
* młotek Schmidta,
* suszarka foremki,
* piec do podgrzewania próbek lupa z podziałką Fresnela,
* młotek Schmita, uniwersalna maszyna wytrzymałościowa,
* foremki do beton i foremki do beleczek,
* piec do podgrzewania próbek, wagi laboratoryjne,
* termometr elektroniczny o zakresie pomiarów -40÷110oC,
* liniał stalowy długości do 2 m, stopery (sekundomierz),
* taśmy miernicze.

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* zestaw próbek różnych rodzajów: kruszyw, spoiw, materiałów izolacyjnych, materiałów do wzmacniania i impregnacji materiałów budowlanych, materiałów i surowców budowlanych.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* zestaw norm dotyczących badań materiałów budowlanych,
* katalogi produktów,
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń laboratoryjnych.

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

1. **Warsztaty szkolne**
   1. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* tablica szkolna biała suchościeralna,
* sprzęt pomiarowy: laserowy przyrząd traserski i dalmierz laserowy,
* biblioteczka podręczna wyposażona w katalogi i prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach kamieniarskich, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane; normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych; próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, elementów małej architektury detali architektonicznych i rzeźb, próbki skał, próbki wyrobów kamieniarskich, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót kamieniarskich, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót kamieniarskich, instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi,
* pomieszczenie wyposażone w pojemniki na odpady sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczkę zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,
* komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny.
  1. **Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla pracowni**

2.1. Stanowisko do prac sztukatorskich (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

2.2. Stanowisko do ręcznej obróbki ręcznej kamienia i materiałów kamiennych (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

2.3. Stanowisko do mechanicznej obróbki kamienia i materiałów kamiennych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

2.4. Stanowisko montażu elementów sztukatorskich i kamiennych (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

2.5. Stanowisko zdobienia i renowacji elementów kamiennych (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

* 1. **Opisy infrastruktury pracowni**

1. usytuowanie stanowiska

* w budynku warsztatów lub u pracodawcy;

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się

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

* centralna instalacja sprężonego powietrza,
* centralna instalacja odpylająca z filtrami oczyszczającymi powietrze,
* instalacja wodno-kanalizacyjna ciepłej i zimnej wody z umywalką oraz z zaworem czerpalnym wody zimnej,
* pomieszczenie wyposażone w pojemniki na odpady i bezodpływowy – osadnikowy pojemnik do zbiorczego odmulania ścieków z poszczególnych stanowisk , mycia narzędzi oraz środki czystości,
* sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczkę zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Powierzchnia stanowiska do prac sztukatorskich powinna mieć charakter otwarty, umożliwiający jego adaptację dla potrzeb realizacji prac:

* modelarskich (miejsce wykonywania modeli i prac pomocniczych w robotach sztukatorskich, a także docinania, łączenia i przygotowywania do montażu prefabrykatów i gotowych wyrobów),
* formierskich - odlewniczych - retuszerskich (miejsce wykonywania, przygotowywania, montażu, demontażu i czyszczenia form stosowanych w pracach odlewniczych, zbrojenia i retuszowania form i odlewów),

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

* stanowiskowy wyciąg pyłów (podłączony do centralnej instalacji odpylającej),
* gniazda do podłączenia do centralnej instalacji sprężonego powietrza,
* gniazdo elektryczne hermetyczne z zasilaniem napięciem 230 V,
* instalacja wodno-kanalizacyjna: zlewy jednokomorowe ze stali nierdzewnej,
* instalacja wody zimnej i ciepłej, punkt poboru wody z wężem elastycznym.
  1. **Opisy wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**

4.1. Stanowisko do prac sztukatorskich

1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* wyposażenie wspólne dla wszystkich prac sztukatorskich: stół z blatem wodoodpornym, pojemnik na odpady, zmiotka, szufelka, wiadro na wodę z podziałką, ścierka, zestaw pędzli płaskich od 2 cm do 10 cm, drabiny malarskie, sprężarka tłokowa, mieszarki do zapraw o pojemności roboczej 50 dm³, taczki, wózki transportowe czterokołowe i dwukołowe, skrzynie do zapraw, wiadra o pojemności 10 i 12 litrów, pojemniki – dozatory z podziałką, imadła ślusarskie, kowadła, ściski stolarskie, maszynka elektryczna do podgrzewania kleju,
* narzędzia ręczne: młotki ślusarskie od 0,25 kg do 1,0 kg, przecinaki do metalu, nożyce do cięcia blachy, kleszcze do zaginania felców (noże szablonów), pobijaki, kombinerki, kleszcze, wkrętaki płaskie i krzyżakowe, piły do (metalu, drewna, włosowe, ramowe), otwornice, skrzynki uciosowe, zdzieraki do drewna, pilniki do drewna i metalu, strugi do drewna, klucze (płaskie, nasadowe, imbusowe i oczkowe), śrubokręty ręczne płaskie i krzyżakowe, osełki i ściernice do ostrzenia narzędzi, tokarka ręczna do ciągnięcia profili na wale obrotowym,
* elektronarzędzia: piła stołowa, wyrzynarki, szlifierki: kątowe, wiertarki z regulowaną liczb obrotów i udarem, młoty kująco-wiercące, wkrętarki akumulatorowe, szlifierka do narzędzi,
* osprzęt: wiertła do (drewna, metalu i betonu), końcówki tnące do młotów udarowych, wycinarka do otworów, tarcze cierne do cięcia stali i kamienia, wzorniki o konstrukcji: środkowej, środkowo-narożnikowej, czołowej zwykłej, czołowej kątowej, czołowej z suwakiem, środkowej do obciągania pod naciskiem, na zawiasach (do profili zwężających się), wzorniki: zwykłe, kątowe, dociskowe, do ciągnięcia profili na stole, wzorniki do ciągnięcia profili obrotowych (okręgów): z ramieniem promieniowym, ze słupkiem obrotowym, wzorniki skrzydełkowe do wyprawiania nisz i kopuł, wzorniki zawiasowe do wyprawiania trzonów kolumn, szablony i noże do profili ciągnionych, prowadnice do budowy toru prostoliniowego profili ciągnionych, prowadnice do budowy toru krzywoliniowego profili ciągnionych, prowadnice do budowy toru wielokrzywiznowego profili ciągnionych, prowadnice krzyżowe – „Krzyż Leonarda da Vinci” (elipsograf), listwy profilowe do wykonywania boni, naczynia dozatory z podziałką do materiałów sypkich, naczynia z podziałką do materiałów płynnych, płyty marmurowe i kuranty do ucierania past, naczynia elastyczne do ręcznego rozrabiania mas gipsowych i klejowych,
* modelarnia: kawalety (stoliki drewniane z regulowaną wysokością od 1,45 do 1,75m), sztalugi do modelowania płaskorzeźb, imadła modelarskie z przegubem, deski raportowe do transportu modeli, skrzynie do przechowywania gliny, kielnie sztukatorskie małe trapezowe, prostokątne, romboidalne, profilowe do profili (wyoblonych wklęsłych, wyoblonych wypukłych, kątowych wklęsłych, kątowych wypukłych), szpachelki malarskie, szpachelki i dłutka dentystyczne (komplet narzędzi), oczka, skalpele, skrobaki, noże sztukatorskie, haczyki, rylce (komplet), cykliny gładkie, skrobaczki do sztablatur i stiuków, strugi (felcowe) do wyrównywania powierzchni elementów ciągnionych i stiuków, struny do przecinania modeli, pędzle do smarówek, pucki drewniane do ubijania gliny, kluczki do modelowania w glinie,
* formiernia – odlewnia – retuszernia: stojaki/regały do suszenia form i wyrobów, wentylator nadmuchowy, pojemniki elastyczne, dozatory materiałów sypkich z podziałką, dozatory materiałów płynnych z podziałką, menzurki, kolby laboratoryjne, termometr laboratoryjny, pojemniki blaszane do rozpuszczania kleju, lejki spożywcze, waga uchylna do 10kg, wiadra o pojemności 10, 12 litrów, młotki gumowe do ostukiwania form, cykliny do formowania płaszczy, pędzle do smarówek, mieszadła do kleju i zapraw, zastawki, sznury do sznurowania form, blaty robocze do retuszu, szkła powiększające, mini szlifierko-frezarka wraz z osprzętem, szczypce boczne, zestaw zacisków, komplet narzędzi dentystycznych, piła włosowa, wycinaki do otworów, nożyki modelarskie, pincety komplet, komplet pędzelków retuszerskich płaskich Nr: 0 -16, komplet pędzelków retuszerskich okrągłych Nr: 1-12, komplet pilników iglaków oraz wyposażenie narzędziowe ręczne jak w modelarni.

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* poziomnice długości od 30 cm do 150 cm, taśma miernicza stalowa do 5 m, macki do wymiarów zewnętrznych, macki do wymiarów wewnętrznych, kątowniki stalowe stałe, kątowniki nastawne, suwmiarki.

1. wykaz modeli, symulatorów, fantomów

* modele: profili ciągnionych, brył obrotowych, rzeźb, detali architektonicznych formy elastyczne, formy elastyczne z płaszczem gipsowym, formy gipsowe do modeli płaskich, formy gipsowe składane – klinowe, formy kombinowane, formy czarne – stracone (skorupy), formy huśtane, odciski z gotowych wyrobów.

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* cement portlandzki 250 i 350, ciasto wapienne z wapna palonego, tłuste dołowane min. 6 miesięcy, wapno hydratyzowane (suchogaszone gat. 1), wapno hydrauliczne gat. 1, gips sztukatorski, gips modelowy NL 160, gips ceramiczny NL 100, gips szpachlowy G-5 rodzaj III, mączka kamienna ze skał węglanowych, grupy frakcji 0-1 i 0-2, gat.1 (w różnych odmianach kolorystycznych), pigmenty nieorganiczne naturalne, pigmenty węglowe, opóźniacze wiązania gipsu, lateks kauczukowy, sylikon, eter celulozy, zaprawy plastyczne i szpachlówki, pasta woskowa, plastelina modelarska, glina modelarska, modelina, listwy z drewna świerkowego, jodłowego lub sosnowego – piłowane, gwoździe, wkręty do drewna typu SPAX, materiały ścierne, szelak, żywica damarowa, kalafonia, olej lniany, wosk pszczeli i syntetyczne, rozcieńczalniki: terpentyna, benzyna ekstrakcyjna, nafta, spirytus etylowy, stearyna, parafina, preparaty do impregnacji wyrobów zapewniające ich odporność na szkodliwe czynniki atmosferyczne mechaniczne i biologiczne.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi używanych w robotach sztukatorskich,
* prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach sztukatorskich.

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

4.2. Stanowisko do obróbki ręcznej kamienia i materiałów kamiennych

* 1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
* stół z blatem drewnianym wodoodpornym, statyw regulowany do rzeźbienia, stołek kamieniarski regulowany, pojemnik na odpady, zmiotka, szufelka, wiadro na wodę z podziałką, ścierka, pędzel płaski 4 cm,
* narzędzia do dzielenia (klinowania) bloków, brył i płyt: ręczna piła do kamienia, klin graniasty, klin trójdzielny,
* narzędzia do obróbki kamieni, modelowania (rzeźbienia): miękkich i twardych: młotek o masie 300 – 400 g, młotki(literniczy, pucka, 1 kg, kamieniarski, dłutownik, groszkownik, dziobak, kliniak o masie 4-5 kg, odbijak o masie 4 kg, dwuręczny o masie 5 kg, rozłupniak zębaty), zębak grotowy składany, dłuta (płaskie, gradzina, groszkownik, odbijak, równiak, szpicak, ryflownik, liternicze), pobijak drewniany knypel, siekiera kamieniarska (ciosak),zębak grotowy, przyrząd do punktowania,
* narzędzia do szlifowania i polerowania: kostka polerska, krążek do polerowania, pumeks, pilnik z nasypem, ściernica,
* narzędzia do transportu: wózek transportowy, taczka,
* inne narzędzia: przecinak, łom stalowy dł. 1,5 m, szyna stalowa dł 1 m.
  1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
* przymiar składany dł. 1 m, przymiar zwijany dł. 3 m, suwmiarka, cyrkiel (drążkowy, kabłąkowy, prosty), kątownik( nastawny, aluminiowy 40cm x 60 cm), ołówek kamieniarski, rysik (grafitowy, diamentowy).
  1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
* surowce kamień naturalny w blokach: granit, piaskowiec, wapień,
* surowce w kamień naturalny w płytach: granit, piaskowiec, wapień.
  1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
* instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi używanych w robotach kamieniarskich,
* prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach kamieniarskich.
  1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
* środki ochrony indywidualnej ucznia.

4.3. Stanowisko do mechanicznej obróbki kamienia i materiałów kamiennych

1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* sprzęt: stół roboczy do pracy na mokro, stół roboczy do pracy na sucho z odpylaniem, statyw regulowany do rzeźbienia z odpylaniem, stołek kamieniarski regulowany, pojemnik na odpady, zmiotka, szufelka, wiadro na wodę z podziałką, wózek transportowy, taczka, wąż wodny, ścierka, gąbka,
* maszyny, urządzenia i narzędzia: piła stołowa z możliwością cięcia pod kątem; głębokość cięcia do 5 cm, szlifierko-polerkę do blatów, frezarka konturowa ręczna, elektryczna do kamienia, automat szlifiersko-polerski, szlifierka przegubowa ścienna, ręczna sprężarka śrubowa lub tłokowa, boczkarka elektryczna, wiertarka elektryczna z udarem pneumatycznym, szlifierko-polerka krawędziowa elektryczna, młot udarowo obrotowy, frezarka ręczna do kamienia, boczkarka pneumatyczna, wiertarka pneumatyczna z udarem, młotek pneumatyczny, urządzenie do groszkowania, urządzenie do piaskowania palnik do płomieniowania kompletne wyposażenie (butle, przewody, okulary); zajęcia w zakładzie kamieniarskim: frezarka kolumnowa, tokarka do kamienia, maszyny do ciecia bloków kamiennych na płyty,
* osprzęt: kliny do młotka pneumatycznego, komplet wierteł do kamienia SDS+, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia SDS+ (płaskie, szerokość 10 mm, 15 mm), (grot – szpicak), komplet wierteł do kamienia SDS MAX, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia SDS MAX (płaskie, szerokość 15 mm, 30 mm), (grot – szpicak), komplet wierteł do kamienia do wiertarki pneumatycznej, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia do młotka pneumatycznego (płaskie, szerokość 10 mm, 20 mm), (grot – szpicak), frez diamentowy, segmenty szlifierskie, segmenty polerskie, rzepy szlifierskie, rzepy polerskie do szlifierek (boczkarek) elektrycznych i pneumatycznych, tarcze diamentowe do szlifierki kątowej.

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* przymiar składany dł. 1 m, przymiar zwijany dł. 3 m, suwmiarka, cyrkiel (drążkowy, kabłąkowy, prosty), kątownik (nastawny, aluminiowy 40 cm x 60 cm), ołówek kamieniarski, rysik (grafitowy, diamentowy).

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* surowce kamień naturalny w blokach: granit, piaskowiec, wapień;
* surowce w kamień naturalny w płytach: granit, piaskowiec, wapień.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi.

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

4.4. Stanowisko montażu elementów sztukatorskich i kamiennych

1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* maszyny, urządzenia i elektronarzędzia: mieszadło elektryczne, mieszalnik do zapraw i mieszanek betonowych 50 l, wiertarka elektryczna udarowo – obrotowa z udarem pneumatycznym SDS+, komplet wierteł do kamienia SDS+ Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia SDS+ (płaskie, szerokość 10 mm, 15 mm), (grot – szpicak), szlifierka kątowa z tarczą diamentową,
* narzędzia do montażu: stół z blatem wodoodpornym, pomost roboczy jezdny, wózek transportowy, taczka, drabina aluminiowa rozstawna 6 stopniowa, młotek (murarski, gumowy, pucka), kielnia (trapezowa, do spoinowania), paca stalowa, szpachla, pędzel (płaski szer. 2,5 cm, ławkowiec 18 cm, kątowy 2,5 cm, pierścieni owiec Ø 10 mm), szpachelka do spoinowania gumowa (szeroka i wąska), nóż z wymiennymi ostrzami, ścierka, gąbka, pojemnik na (materiały 120l, odpady 60l, zaprawy kastra, 60 l, zaprawę kastra mała 20 l), zmiotka, szufelka, wiadro na wodę z podziałką, 12 l, przecinak, ścisk stolarski dł. 30, 50, 80, 100, 150 cm, sito do kruszyw 4 mm x 4 mm, łopata, grabie, kilof, szczotka (stalowa, z tworzywa z twardym włosem).

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* pion murarski, sznur murarski, przymiar składany dł. 1 m, przymiar zwijany dł. 3 m, poziomica dł. 40, 60, 80, 100 cm, poziomnica laserowa (laser krzyżowy), łata aluminiowa dł. 1 m, 2 m, 3 m, suwmiarka, kątownik nastawny, kątownik aluminiowy 40cm x 60 cm, stożek pomiarowy do badania konsystencji zapraw i kitów, pojemniki cechowane na masy pojemność ok. 10 ml, waga do 10 kg, waga precyzyjna do 1 kg, dokładność 1 g, ołówek kamieniarski, rysik grafitowy, rysik diamentowy, cyrkiel (drążkowy, kabłąkowy, prosty).

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* surowce i materiały: gips szpachlowy, cementy i zaprawy cementowe, kleje i masy klejowe, kity barwniki naturalne i syntetyczne, mączki kamienne i kruszywa, kotwy nośne po 10 szt. po trzy różne typy, kotwy podtrzymujące po 10 szt. po trzy różne typy, klamry 10 szt. po trzy różne typy, trzpienie 10 szt. po trzy różne typy.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi,
* prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach kamieniarskich.

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

4.5. Stanowisko zdobienia i renowacji elementów sztukatorskich i kamiennych

1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

**Do renowacji elementów sztukatorskich**

* kawalety – stoliki drewniane z regulowaną od 1,45 do 1,75 m wysokości płyty obrotowej, deski raportowe do transportu modeli, pojemniki elastyczne, dozatory materiałów sypkich z podziałką, dozatory materiałów płynnych z podziałką, wiadra o pojemności 10, 12 litrów; blaty robocze do retuszu, lampy kreślarskie przegubowe, szkła powiększające, wiertarki z regulowań liczb obrotów, mieszadła do kleju i do wypraw, kielnie sztukatorskie małe: trapezowe, prostokątne, romboidalne, kielnie sztukatorskie profilowe do profili: wyoblonych wklęsłych, wyoblonych wypukłych, kątowych wklęsłych, kątowych wypukłych, szpachelki malarskie, szpachelki i dłutka dentystyczne (komplet narzędzi), oczka, skalpele, skrobaki, noże sztukatorskie, haczyki, rylce (komplet), cykliny gładkie, skrobaczki do sztablatur i stiuków, strugi (felcowe) do wyrównywania powierzchni elementów ciągnionych i stiuków, struny do przecinania modeli, pędzle do smarówek, pucki drewniane do ubijania gliny, kluczki do modelowania w glinie, wiertła do drewna i betonu, wycinarka do otworów na trzpieniu, mini szlifierka precyzyjna (wraz z osprzętem), frezy stalowe i cierne, szczypce boczne, zestaw zacisków, komplet narzędzi dentystycznych, piła włosowa, wycinaki do otworów, nożyki modelarskie, pincety komplet, komplet pędzelków retuszerskich płaskich Nr: 0 do16, komplet pędzelków retuszerskich okrągłych Nr: 1 do 12, komplet pilników iglaków.

**Do renowacji elementów kamiennych**

* narzędzia do cięcia i klinowania: ręczna piła do kamienia, klin okrągły, klin graniasty, klin patentowy, klin trójdzielny,
* narzędzia do obróbki kamieni miękkich i twardych: młotek o masie 300 – 400 g, młotek literniczy, młotek pucka, 1 kg młotek kamieniarski, młotek dłutownik, młotek groszkownik, młotek dziobak, młotek kliniak o masie 4-5 kg, młotek odbijak o masie 4 kg, młotek ryflownik, młotek dwuręczny o masie 5 kg, młotek rozłupniak masa 10 kg, młotek rozłupniak zębaty, zębak grotowy składany, dłuto płaskie, dłuto gradzina, dłuto groszkownik, dłuto odbijak, dłuto przebijak, dłuto równiak, dłuto szpicak, dłuto ryflownik, dłuto do napisów (liternicze), dłuto brzeźniak, dłuto wpustniak, pobijaki drewniane knypel pobijaki drewniane klepak, siekiera kamieniarska (ciosak), zębak grotowy, przyrząd do punktowania,
* narzędzia do szlifowania i polerowania: kostka polerska, krążek do polerowania, pumeks, pilnik z nasypem, ściernica, strug kamieniarski,
* maszyny urządzenia i elektronarzędzia: frezarka konturowa ręczna, elektryczna do kamienia, 1800 W, tokarka do kamienia, automat szlifiersko-polerski - zajęcia w zakładzie kamieniarskim, szlifierka przegubowa ścienna ręczna, sprężarka śrubowa lub tłokowa 6 bar wydajność 12 m³/min., wiertarka elektryczna z udarem pneumatycznym SDS +, szlifierko-polerka krawędziowa, młot udarowo obrotowy SDS MAX, frezarka ręczna do kamienia, boczkarka pneumatyczna, wiertarka pneumatyczna z udarem, młotek pneumatyczna, urządzenie do groszkowania, urządzenie do piaskowania, palnik do płomieniowania kompletne wyposażenie (butle, przewody, okulary),
* osprzęt: kliny do młotka pneumatycznego, komplet wierteł do kamienia SDS+, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia SDS+ (płaskie, szerokość 10 mm, 15 mm), (grot – szpicak), komplet wierteł do kamienia SDS MAX, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia SDS MAX, (płaskie, szerokość 15 mm, 30 mm), (grot – szpicak), komplet wierteł do kamienia do wiertarki pneumatycznej, Ø 8 – Ø 18 mm, komplet dłut do kamienia do młotka pneumatycznego, (płaskie, szerokość 10 mm, 20 mm), (grot – szpicak), frez diamentowy do szlifierek (boczkarek) elektrycznych i pneumatycznych, segmenty polerskie i szlifierskie do szlifierek (boczkarek) elektrycznych i pneumatycznych, rzepy polerskie i szlifierskie do szlifierek (boczkarek) elektrycznych i pneumatycznych, tarcze diamentowe do pił stołowy, tarcze diamentowe do szlifierki kątowej.

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* poziomnice długości od 30 do 150 cm, liniały stalowe z podziałką, macki do wymiarów zewnętrznych, macki do wymiarów wewnętrznych, kątowniki stalowe stałe, kątowniki nastawne, suwmiarki.

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* materiały (należy zapewnić w ilościach potrzebnych do realizacji celów kształcenia jednego lub więcej cyklów nauczania, o ile ich termin przydatności do użycia określony przez producenta nie wskazuje inaczej): cementy i zaprawy cementowe, kleje i masy klejowe, kity, barwniki, pigmenty naturalne i syntetyczne, mączki kamienne i kruszyw, kotwy nośne i podtrzymujące (różne typy), klamry, trzpienie, gips sztukatorski, dodatki modyfikujące właściwości techniczne zapraw, opóźniacze wiązania gipsu, lateks kauczukowy, sylikon, eter celulozy, zaprawy plastyczne i szpachlówki, pasta woskowa, plastelina modelarska, glina modelarska, modelina, listwy drewniane, gwoździe ocynkowane lub gontale, wkręty do drewna typu SPAX, materiały ścierne), talk, wosk pszczeli i syntetyczne, rozcieńczalniki, stearyna, parafina, preparaty do impregnacji wyrobów zapewniające ich odporność na szkodliwe czynniki atmosferyczne mechaniczne i biologiczne.

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

**Kwalifikacja K2. Prowadzenie prac renowatorskich elementów architektury**

1. **Pracownia komunikacji w języku obcym**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

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

1. **Opis infrastruktury pracowni**
2. usytuowanie pracowni

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

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

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

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**

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

1. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów

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

1. **Pracownia budowlana**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* program do tworzenia prezentacji i grafiki,
* program do kosztorysowania z aktualnymi bazami KNR zgodnymi cennikami do kosztorysowania robót sztukatorskich, kamieniarskich i budowlanych,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała suchościeralna,
* tablica flipchart,
* próbki materiałów budowlanych, sztukatorskich i kamieniarskich,
* modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów,
* modele obiektów budowlanych i elementów małej architektury, detali architektonicznych i rzeźb, elementów wyrobów sztukatorskich, próbki tynków, schematy osadzania detali architektonicznych,
* plansze i filmy instruktażowe,
* próbki skał, wyrobów kamieniarskich, materiałów budowlanych,
* sprzęt pomiarowy tradycyjny oraz laserowy przyrząd traserski i dalmierz laserowy,
* biblioteczka podręczna z literaturą przedmiotową budowlaną uwzględniającą roboty renowacyjne elementów architektury np.: poradniki zawodowe tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych, multimedialne źródła informacji, specjalistyczne czasopisma zawodowe, normy techniczne, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z uwzględnieniem robót renowacyjnych, instrukcje technologiczne oraz katalogi dotyczące materiałów wyrobów sztukatorskich i kamieniarskich, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane, próbki materiałów sztukatorskich i kamieniarskich, zestaw przepisów prawa budowlanego, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane.

1. **Opis infrastruktury stanowisk dydaktycznych w pracowni**
2. usytuowanie pracowni

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej.

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

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

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**
2. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* laserowy przyrząd traserski, dalmierz laserowy.

1. biblioteczkę zawodową wyposażoną w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni

* przykładowe dokumentacje projektowe uwzględniające sztukatorskie i kamieniarskie elementy architektoniczne,
* specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót renowatorskich, instrukcje producentów dotyczące montażu sztukatorskich kamieniarskich elementów architektury,
* katalogi materiałów budowlanych z uwzględnieniem materiałów stosowanych w pracach sztukatorskich kamieniarskich i renowatorskich.

1. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy

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

1. **Pracownia rysunku technicznego**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer z oprogramowaniem biurowym i dostępem do Internetu połączony z pozostałymi stanowiskami komputerowymi w pracowni za pomocą sieci lokalnej program do sporządzania rysunków technicznych i wizualizacji dokumentacji projektowej,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ploter rysująco-tnący,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała suchościeralna,
* tablica flipchart,
* modele brył geometrycznych,
* modele architektoniczno-budowlane lub ich elementów, umożliwiające wykonywanie szkiców roboczych,
* modele ukazujące zasady tworzenia przekrojów,
* model rzutni,
* komplet przyborów kreślarskich do wykonywania rysunków na tablicy szkolnej,
* plansze dotyczące rysunku technicznego i odręcznego,
* plansze z fragmentami dokumentacji rysunkowej,
* modele obiektów budowlanych i elementów małej architektury, detali architektonicznych i rzeźb, elementów wyrobów sztukatorskich, próbki tynków, schematy osadzania detali architektonicznych,
* plansze ilustrujące wyroby sztukatorskie i kamieniarskie,
* biblioteczka podręczna wyposażona w podręczniki i poradniki dotyczące rysunku technicznego i odręcznego, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, wymiarowania, stosowania uproszczeń rysunkowych, przykładowe dokumentacje techniczne obiektów budowlanych tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych z zakresu robót budowlanych, multimedialne źródła informacji, wzorniki liternictwa, ornamentyki i innych zdobień, wzory znormalizowanego pisma technicznego, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane, teki do przechowywania rysunków.

1. **Opis infrastruktury poszczególnych stanowisk dydaktycznych w pracowni**
2. usytuowanie stanowiska

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej.

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

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

Powinno zapewnić możliwość ustawienia stanowisk komputerowych i stanowisk rysunkowych umożliwiających wykonywanie rysunków odręcznych.

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opisy wyposażenia poszczególnych stanowisk dydaktycznych**
   1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* stanowiska jednoosobowe umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych.
  1. stanowiska komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
* komputer z oprogramowaniem umożliwiającym sporządzanie rysunków technicznych i wizualizację dokumentacji projektowej oraz pakietem biurowym, połączony z pozostałymi stanowiskami komputerowymi w pracowni za pomocą sieci lokalnej.
  1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
* przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane.
  1. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

1. **Pracownia badań właściwości materiałów budowlanych**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny,
* ekran projekcyjny,
* tablica szkolna biała suchościeralna,
* tablica flipchart,
* biblioteczka podręczna z literaturą przedmiotową: podręczniki i poradniki zawodowe tekstowe lub/i na nośnikach elektronicznych z zakresu robót budowlanych, specjalistyczne czasopisma zawodowe, katalogi materiałów budowlanych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń pomiarowych, instrukcje do przeprowadzania badań właściwości materiałów budowlanych, normy dotyczące metod badania właściwości materiałów budowlanych.

1. **Opis infrastruktury stanowisk dydaktycznych** 
   1. usytuowanie stanowiska

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej lub u pracodawcy.

1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

* wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych,
* instalacja wodno-kanalizacyjna ciepłej i zimnej wody z umywalką oraz z zaworem czerpalnym wody zimnej,
* pomieszczenie wyposażone w pojemniki na odpady i bezodpływowy – osadnikowy pojemnik do mycia narzędzi oraz środki czystości, sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczkę zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

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

1. **Opisy wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni**
   1. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* suszarka do suszenia próbek do 150oC, prasa hydrauliczna do ściskania próbek betonu, wstrząsarka do zagęszczania, kuchenka do podgrzewania próbek, komplet sit do analizy sitowej gruntu, kruszywa i cementu, szkło laboratoryjne, formy do wykonywania próbek betonowych, mieszarka do zapraw z przystawką programową i urządzeniem do sterowania szybkością obrotów.
  1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
* suwmiarka Schulza, zestaw przyrządów do oznaczania gęstości pozornej, do oznaczenia ścieralności kamienia, przyrząd Vicata do określenia początku i końca wiązania, stożek do badania konsystencji zapraw, przyrząd do badania wytrzymałości ziaren kruszywa, cylinder do pomiaru gęstości pozornej mieszanki betonowej, zestaw przyrządów do oznaczania gęstości pozornej, tarcza Bohmego do oznaczenia ścieralności kamienia, młotek Schmidta, suszarka foremki, piec do podgrzewania próbek lupa z podziałką Fresnela, młotek Schmita, uniwersalna maszyna wytrzymałościowa, foremki do beton i foremki do beleczek, piec do podgrzewania próbek, wagi laboratoryjne, termometr elektroniczny o zakresie pomiarów -40÷110oC, liniał stalowy długości do 2 m, stopery (sekundomierz), taśmy miernicze.
  1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
* zestaw próbek różnych rodzajów: kruszyw, spoiw, materiałów izolacyjnych, materiałów do wzmacniania i impregnacji materiałów budowlanych, materiałów i surowców budowlanych.
  1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
* zestaw norm dotyczących badań materiałów budowlanych,
* katalogi produktów,
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń laboratoryjnych.
  1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
* środki ochrony indywidualnej ucznia.

1. **Warsztaty szkolne**
2. **Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

* tablica szkolna biała suchościeralna,
* sprzęt pomiarowy laserowy przyrząd traserski i dalmierz laserowy,
* biblioteczka podręczna wyposażona w katalogi i prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach kamieniarskich, przykładowe dokumentacje architektoniczno-budowlane; normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych; próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, elementów małej architektury detali architektonicznych i rzeźb, próbki skał, próbki wyrobów kamieniarskich, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót kamieniarskich, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót kamieniarskich, instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi,
* pojemniki na odpady, sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczkę zaopatrzoną w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy,
* komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
* drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
* projektor multimedialny.

1. **Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla danej pracowni**

2.1. Stanowisko do wykonywania robót murarskich, tynkarskich oraz montażu okładzin.

1. **Opisy infrastruktury poszczególnych stanowisk dydaktycznych zawierające:**
   1. usytuowanie stanowiska

* w budynku warsztatów lub u pracodawcy.
  1. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko
* wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych,
* centralna instalacja sprężonego powietrza,
* centralna instalacja odpylająca z filtrami oczyszczającymi powietrze,
* instalacja wodno-kanalizacyjna ciepłej i zimnej wody z umywalką oraz z zaworem czerpalnym wody zimnej;
* pomieszczenie wyposażone w pojemniki na odpady i bezodpływowy – osadnikowy pojemnik do zbiorczego odmulania ścieków z poszczególnych stanowisk, mycia narzędzi oraz środki czystości,
* sprzęt ochrony przeciwpożarowej i apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

Powierzchnia stanowiska do wykonywania robót murarskich, tynkarskich oraz montażu okładzin powinna mieć charakter otwarty, umożliwiający jego adaptację dla potrzeb realizacji prac renowatorskich wynikających z kwalifikacji. W pomieszczeniu należy wydzielić miejsce na wymurowanie ściany do ćwiczeń poszczególnych powłok ściennych.

* renowacji tynków (miejsce – ściana - do wykonywania prac tynkarskich),
* renowacji powłok malarskich (miejsce – ściana blat roboczy - do wykonywania prac malarskich),
* renowacji murów nieotynkowanych (miejsce - ściana z cegły, kamienia),
* renowacji okładzin ceramicznych i kamiennych (miejsce - ściana z okładziną ceramiczną, kamienną).
  1. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

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

* 1. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
* stanowiskowy wyciąg pyłów (podłączony do centralnej instalacji odpylającej,
* gniazda do podłączenia do centralnej instalacji sprężonego powietrza,
* gniazdo elektryczne hermetyczne z zasilaniem napięciem 230 V,
* instalacja wodno-kanalizacyjna: zlewy jednokomorowe ze stali nierdzewnej,
* instalacja wody zimnej i ciepłej, punkt poboru wody z wężem elastycznym.

1. **Opisy wyposażenia poszczególnych stanowisk dydaktycznych**
2. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

* renowacja tynków: mieszalnik do zapraw, wiertarka udarowa typu SDS+, wiertarka bez udarowa o mocy min. 500 W, szlifierka kątowa wraz z tarczami o mocy min. 900 W, myjka ciśnieniowa, urządzenie do piaskowania, niskociśnieniowy aparat piaskujący, szpadel hartowany prosty, łopata piaskowa, drabina, rusztowanie wewnętrzne na kozłach, blaty i pomosty, schodowy stolik tynkarski, kreda traserska, sznurek murarski, kielnia trójkątna nierdzewna 180, 200 lub 220, kielnia trapezowa nierdzewna 130, 160 lub 180, kielnia sztukatorska 160 mm, kielnia do spoin nierdzewna 8, 10, 12 mm, kielnia kątowa wewnętrzna nierdzewna 60 x 80 lub 80 x 120, pace nierdzewne (różne rozmiary), paca nierdzewna zębata, paca plastikowa z licem, pace plastikowe z gąbką miękką i twardą, pace szlifierskie, szpachelka 40, 60 i 80, łata murarska 1,5 m, klamry budowlane, zdzierak do tynków aluminiowy, wiadro budowlane, kastra budowlana 40 l., mieszadło do zapraw, sito budowlane, czerpak murarski, pion murarski,
* renowacja powłok malarskich: stół z blatem wodoodpornym, wiadro malarskie, pojemniki na wodę, pędzle malarskie i retuszerskie, szpachelki malarskie, wałki malarskie, kuwety, agregat malarski (w zakładzie pracy), pistolet natryskowy elektryczny, drabina, rusztowanie wewnętrzne na kozłach, blaty i pomosty,
* renowacja murów nieotynkowanych: wiertarka udarowa typu SDS+, szlifierka kątowa wraz z tarczami o mocy min. 900 W, myjka ciśnieniowa, drabina, rusztowanie wewnętrzne na kozłach, blaty i pomosty, kielnia do spoin nierdzewna 8, 10, 12 mm, pace nierdzewne (różne rozmiary), pace plastikowe z gąbką miękką i twardą, pace szlifierskie, szpachelka 40, 60 i 80, klamry budowlane, wiadro budowlane, mieszadło do zapraw,
* renowacja okładzin ceramicznych i kamiennych: przecinarka elektryczna do płytek ceramicznych i kamiennych ( na mokro), przecinarka ręczna do glazury, wiertarka udarowa typu SDS+, szlifierka kątowa wraz z tarczami, myjka ciśnieniowa, drabina, rusztowanie wewnętrzne na kozłach, blaty i pomosty, kielnia do spoin nierdzewna 8, 10, 12 mm, paca nierdzewna mała i duża, paca nierdzewna zębata, paca plastikowa z gąbką miękką, paca plastikowa z gąbką twardą, pace szlifierskie, szpachelka 40, 60 i 80, wiadro budowlane, mieszadło do zapraw, pojemnik na uzupełnianie małych ubytków, młotek o masie 300 – 400 g, młotek kamieniarski, młotek dłutownik, młotek groszkownik, młotek dziobak, młotek rozłupniak zębaty, zębak grotowy składany, dłuto płaskie, dłuto gradzina, dłuto groszkownik, dłuto odbijak, dłuto przebijak, dłuto równiak, dłuto szpicak, dłuto ryflownik, pobijaki drewniane knypel, pobijaki drewniane klepak, siekiera kamieniarska (ciosak), zębak grotowy, przyrząd do punktowania.

1. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

* laser krzyżowy, poziomnica aluminiowa min. 800 mm, miernik wilgotności materiałów budowlanych, przymiar (miarka) zwijany/składany, kątownik murarski 600x300.

1. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia

* materiały: cementy i zaprawy cementowe, kity, barwniki naturalne i syntetyczne, mączki kamienne i kruszywa, zaprawy klejące, kleje i masy klejowe, gotowe tynki renowacyjne WTA, gips szpachlowy G-5 rodzaj III, mączki kamienne (w różnych odmianach kolorystycznych), dodatki modyfikujące właściwości techniczne zapraw: opóźniacze wiązania gipsu, zaprawy plastyczne i szpachlówki, rozcieńczalniki, preparaty do impregnacji wyrobów zapewniające ich odporność na szkodliwe czynniki atmosferyczne mechaniczne i biologiczne, okładziny ceramiczne, okładziny kamienne, farby wewnętrzne i zewnętrzne, tynki barwione w masie, materiały ścierne.

1. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego stanowiska

* instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, elektronarzędzi,
* prospekty materiałów i wyrobów stosowanych w robotach renowatorskich.

1. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy

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

1. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

* środki ochrony indywidualnej ucznia.

**Załącznik**

**Opis elementów wyposażenia stanowisk dydaktycznych**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa zawodu:** | **Technik renowacji elementów architektury** |
| **Symbol cyfrowy zawodu:** | **311210** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiot)** | **Parametry i cechy wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiotu)** |
| 1. **Pracownia komunikacji w języku obcym** | | |
| 1. | Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym | * komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, * monitor LED 24”, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m2, format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, * system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, * pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko), * program antywirusowy na każde stanowisko. |
| 2. | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | * urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, * funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, * druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, * skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze. |
| 3. | Projektor multimedialny | * rozdzielczość optyczna min. 1024x768, * jasność min. 2200 ANSI Lumenów (w trybie „eco” min. 1600 ANSI Lumenów), * kontrast min. 4000:1, * format obrazu (standard) 4:3, * żywotność lampy min. 5000 h – tryb normalnej pracy, * porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, stereo mini Jack, * wbudowany głośnik o mocy min. 5 W (stereo), * torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, * wskaźnik laserowy, pilot, * technologia – LCD, * wraz z ekranem: rozwijany elektrycznie, powierzchnia projekcyjna: matowa, biała, rozmiar powierzchni projekcyjnej: szerokość: min. 180 cm, wysokość: min. 135 cm, format: 4:3 lub 16:9, sterowanie: ręczne lub bezprzewodowe, mocowanie: ścienne lub sufitowe. |
| 4. | Telewizor | * technologia: LCD, * przekątna ekranu: min 47" Full HD, * format obrazu: 16:9, * rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080, * odświeżanie obrazu: 200 (Hz), * kontrast: 80000:1 (dynamiczny), * 3 x HDMI, 2 x USB. |
| 5. | System do nauczania języków obcych | Pracownia - 16 stanowisk dla ucznia i dla nauczyciela wyposażona profesjonalnie w sprzęt do odsłuchu, meble ustawione „w podkowę” (stoliki i krzesła dla uczniów, biurko i krzesło obrotowe dla nauczyciela), z okablowaniem stanowisk, z zainstalowanym oprogramowaniem na każdym stanowisku pozwalającym m.in. na pracę w parach, pracę w grupach, pracę indywidualną oraz sterowanie pracą z komputera klasy PC. |
| 1. **Pracownia budowlana** | | |
| 1. | Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym | * komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, * monitor LED 24”, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m2, format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, * system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, * pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko), * program antywirusowy na każde stanowisko. |
| 2. | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | * urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, * funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, * druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, * skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze. |
| 3. | Projektor multimedialny | * projektor DLP, * rozdzielczość podstawowa XGA (1024 x 768), * rozdzielczość maksymalna HD 1080p (1920 x 1080), jasność min. 2500, * żywotność lampy (normal/eco) 3000/5000, * kontrast 2000:1, format obrazu (standard) 4:3, wejście HDMI, D-Sub, S-Video mini Din oraz Composite video RCA Cinch, wyjście D-Sub, wbudowane głośniki, * ekran elektrycznie rozwijany 240x180 cm (bez montażu), * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 4. | Laserowy przyrząd traserski | * profesjonalny, * dioda laserowa: moc lasera: max. 1 mW, * dioda laserowa min. 400 nm do max. 700 nm, * klasa lasera: max. 2, * wskazania: 2 linie (min. 180° do max. 360°), * linie lasera mogą być emitowane pojedynczo lub razem w zależności od zastosowania, * ochrona przed pyłem i wodą: min. IP 54, * minimalny zasięg pomiarowy: bez odbiornika, min.10 m do max. 20 m, z odbiornikiem, (średnica) min. 50 m do max. 80 m, * zasięg pracy z tablicą celowniczą: do max. 30 m, * dokładność linii poziomej i pionowej: max. do +/-3 mm na 10 m, * zasilanie: baterie alkaliczne AA max. 4 szt.x1,5 V, * samopoziomowanie automatyczne w zakresie max. ±4° w czasie do max. 4 s (po przekroczeniu zanik linii lasera),   Dodatkowe informacje:   * przeznaczony do prac wewnętrznych, odporny na uderzenia, * wyposażenie dodatkowe: walizka, baterie alkaliczne (AA) 1,5 V, laserowa tablica celownicza, okulary, pokrowiec, statyw (aluminium) typu budowlanego, gwint statywu; 1/4", 5/8". * certyfikat producenta, instrukcja obsługi w języku polskim, * gwarancja min. 2 lata bez żadnych kosztów, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 5. | Dalmierz laserowy | * pomiar: od min. 0,05 m do min. 50 m, * klasa lasera: max. 2, * dokładność pomiaru: max. ± 1,5 mm * max. czas dokonywanego pomiaru: do 5 s, * zasilanie: 2 baterie alkaliczne AA, * funkcje pomiarowe: liniowa, powierzchnia, objętość (mile widziane dodatkowe funkcje), * żywotność baterii: min. 5000 pomiarów, * pamięć ostatnich pomiarów: min. 10 oraz 1 wartości stałej, * automatyczne wyłączenie: max do 360 s, * możliwość zmiany jednostki pomiaru: m, cm, mm, * czas pomiaru: max. 0,7 s, * dioda laserowa min. 400 do max. 700 nm, * moc lasera: max. 1 mW, * klasa ochrony przed pyłem i wodą: IP 54,   Dodatkowe informacje:   * czujnik pochylenia 360°, * wbudowane automatyczne podświetlanie, * odporny na upadki z min.1 m, * możliwość zainstalowania do statywu, * futerał, pasek na rękę, max. 2 baterie alkaliczne AA, * certyfikat producenta i instrukcja obsługi w języku polskim, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce, * gwarancja min. 2 lata bez żadnych kosztów. |
| 1. **Pracownia rysunku technicznego** | | |
| 1. | Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym | * komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, * monitor LED 24”, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m2, format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, * system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, * pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko), * program antywirusowy na każde stanowisko, * program do komputerowego wspomagania projektowania (CAD), umożliwiający tworzenie rysunków technicznych 2D i 3D, * na min. 16 stanowisk, * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 2. | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | * urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, * funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, * druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, * skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze. |
| 3. | Projektor multimedialny | * projektor DLP, * rozdzielczość podstawowa XGA (1024 x 768), * rozdzielczość maksymalna HD 1080p (1920 x 1080), jasność min. 2500, * żywotność lampy (normal/eco) 3000/5000, * kontrast 2000:1, format obrazu (standard) 4:3, wejście HDMI, D-Sub, S-Video mini Din oraz Composite video RCA Cinch, wyjście D-Sub, wbudowane głośniki, * ekran elektrycznie rozwijany 240x180 cm (bez montażu), * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 4. | Ploter rysująco-tnący | Obszar pracy min. 60 cm, prędkość cięcia do 800 mm/s, nacisk noża 0 – 400 g, regulowany elektronicznie co 5 g, powtarzalność 0,1 mm na długości 8 m, wraz z oprogramowaniem. |
| 5. | Sztalugi rysunkowe | Sztalugi studyjne z regulowaną wysokością do formatu A1 wraz z deską rysunkową. |
| 6. | Stoły kreślarskie z oprzyrządowaniem | Jednoosobowe, A2 – 700 x 600 x 16 mm. |
| 1. **Pracownia badań właściwości materiałów budowlanych** | | |
| 1. | Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym | * komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, * monitor LED 24”, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m2, format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, * system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, * pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko), * program antywirusowy na każde stanowisko. |
| 2. | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | * urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, * funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, * druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, * skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze. |
| 3. | Projektor multimedialny | * projektor DLP, * rozdzielczość podstawowa XGA (1024 x 768), * rozdzielczość maksymalna HD 1080p (1920 x 1080), jasność min. 2500, * żywotność lampy (normal/eco) 3000/5000, * kontrast 2000:1, format obrazu (standard) 4:3, wejście HDMI, D-Sub, S-Video mini Din oraz Composite video RCA Cinch, wyjście D-Sub, wbudowane głośniki, * ekran elektrycznie rozwijany 240x180 cm (bez montażu), * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 4. | Przyrząd Vicata | Zgodny z normami: DIN 1164, EN 196, BS 4550, ASTM C 187 - 191, DIN 1168. |
| 5. | Tarcza Boehmego | Tarcza robocza o średnicy do 750 mm. Automatyczne zatrzymanie, prędkość ok. 30 obr/min |
| 6. | Wagi laboratoryjne | Max/ d – 5000 g / 0,5 g (0,1) |
| 7. | Stożek opadowy do badania konsystencji zapraw aparat Nowikowa | Przyrząd do badania konsystencji zapraw, zgodnie z normą PN-85/B-04500. |
| 8. | Przyrząd do badania wytrzymałości ziaren kruszywa | Zgodny z normą PN |
| 9. | Młotek Schmidta | Zgodny z normą UNI EN 12504-2 i ASTM C805. |
| 10. | Suszarka |  |
| 11. | Foremki | do betonu 4x4x16, do beleczek 15x15x15 |
| 12. | Piec do podgrzewania próbek | 230 V |
| 13. | Cylinder do badania gęstości mieszanki |  |
| 14. | Zestaw przyrządów do badania gęstości pozornej | ø210 mm h=300 mm, wyposażenie do pomiaru objętości. |
| 1. **Warsztaty szkolne** | | |
| 1. | Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu | * komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. i5, o częstotliwości min. 2,6 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 500 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, * panel LCD o przekątne min. 15,4”, rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, jasność 250 cd/m2, format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, * system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, * pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko), * program antywirusowy na każde stanowisko, * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 2. | Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4 | * urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, * funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, * druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, * skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze. |
| 3. | Projektor multimedialny | * projektor DLP, * rozdzielczość podstawowa XGA (1024 x 768), * rozdzielczość maksymalna HD 1080p (1920 x 1080), jasność min. 2500, * żywotność lampy (normal/eco) 3000/5000, * kontrast 2000:1, format obrazu (standard) 4:3, wejście HDMI, D-Sub, S-Video mini Din oraz Composite video RCA Cinch, wyjście D-Sub, wbudowane głośniki, * ekran elektrycznie rozwijany 240x180 cm (bez montażu), * gwarancja min. 3 lata, * sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 4 | Drabiny malarskie | Rozkładane 5 stopniowe. |
| 5. | Niskociśnieniowy aparat piaskujący | Minimalna pojemność od 15 l do 20 l, regulacja strumienia do 10 bar wraz z oprzyrządowaniem gwarancja min. 3 lata, sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 6. | Sprężarka | Wydajność 8 m3/min; wydajność 480 m3/h; ciśnienie 10 bar, zbiornik 2000 l, układ uzdatniania, gwarancja min. 3 lata, sieć autoryzowanych serwisów w Polsce. |
| 7. | Mieszalnik do zapraw (betoniarka) | Pojemność robocza 50 l, 900 W. |
| 8. | Wyrzynarka | Pobór mocy 720 W, częstość skoków na biegu jałowym 800-2800/min, wielkość skoku 26 mm. |
| 9. | Szlifierka kątowa | Moc min. 900 W z regulowanymi obrotami. |
| 10. | Szlifierka stołowa | Drobnoziarnista tarcza do szlifowania na mokro i szybka tarcza do szlifowania na sucho, tarcze szlifierskie (Ø x grubość x otwór) 175 / 200 x 25 / 40 x 32 / 20 mm Liczba obrotów na biegu jałowym 2.980 obr/min. Moc znamionowa 500 W. |
| 11. | Młotowiertarka | Energia udaru: **1.3 J.** Beton **18 mm.** Końcówka rdzenia **35 mm.** Diamentowa końcówka rdzenia (typu suchego) koronka **65 mm.** Stal **13 mm.** Drewno **24 mm.** Prędkość bez obciążenia **(min-1) 0 - 1 500.** Liczba udarów na minutę **0 - 5 000.**  Regulacja obrotów z udarem i uchwytem SDS+ |
| 12. | Wkrętarka akumulatorowa | Prędkość obrotowa 1 bieg 0-400 obrotów/min., 2 bieg 0-1500 obrotów/min., zdolność wiercenia stal/drewno 13/38 mm, moment obrotowy w materiale miękkim/twardym 32/50 Nm, napięcie akumulatora 18 V/3 Ah, oświetlenie ledowe, 16 stopni regulacji momentu obrotowego, skrzynka, 2 akumulatory litowo-jonowe, ładowarka. |
| 13. | Otwornica do betonu i kamienia | FI 32- 110 ze statywem do mocowania w pionie i poziomie. |
| 14. | Kawalety | Stoliki drewniane z regulowaną od 1,45 do 1,75 m wysokości płyty obrotowej 0,48 m. |
| 15. | Mini szlifierko-frezarka | Wraz ze stojakiem teleskopowym, wałek giętki, akcesoria do mini szlifierki: frezy stalowe i cierne. |
| 16. | Kielnie sztukatorskie | Małe trapezowe, małe prostokątne, małe romboidalne, profilowe do profili: wyoblonych wklęsłych, wyoblonych wypukłych, kątowych wklęsłych, kątowych wypukłych. |
| 17. | Frezarka konturowa ręczna | Elektryczna do kamienia, 1800 W, z kompletem frezów do metalu i kamienia. |
| 18. | Stanowisko do ręcznej obróbki kamienia z odpylaniem | Przyłącze główne Ø 120 mm. Łączna różnica ciśnień 8.000 Pa. Moc przyłączowa silnika 3,7 kW. Poziom ciśnienia akustycznego 70 dB(A). Element filtrujący Wkład filtrujący (patronowy). Pojemnik na pył 175 litrów. Wymiary dł. x wys. x szer. 1.500 x 800 x 2.300 mm. Przyłącze sprężonego powietrza 4 do 8 bar, złącze wtykowe. |
| 19. | Automat szlifiersko-polerski | Obszar roboczy 3200 x 800 mm. Wysokość stołu 750 mm. Silnik 2,2 kW, bezstopniowa regulacja obrotów w zakresie od 2000 do 10000 obr/min 3,5 kW. Stabilna, wolna od wibracji i zawirowań konstrukcja z profili stalowych. Kalibrowane płyty granitowe jako okładzina stołu roboczego. Mocowanie narzędzi ręczne, gwint ½” (W wersji komfort stożek ISO 30). Zmiana wysokości wrzeciona motoryczna. Pionowa oscylacja narzędzi dla najlepszej jakości poleru. Podciśnieniowy system mocowania obrabianego materiału. Przechylny stół roboczy dla pochylonych powierzchni ociekowych. Wskaźniki na pulpicie dla wysokości i obrotów wrzeciona. Doprowadzenie wody centralnie przez wrzeciono oraz z zewnątrz. |
| 20. | Szlifierko-polerka do blatów | Obszar roboczy 3200 x 800 mm. Wysokość stołu 750 mm. Silnik 2,2 kW, bezstopniowa regulacja obrotów 2 zakresie od 2000 do 10000 obr/min 3,5 kW. Stabilna, wolna od wibracji i zawirowań konstrukcja z profili stalowych. Kalibrowane płyty granitowe jako okładzina stołu roboczego. Mocowanie narzędzi ręczne, gwint ½” (w wersji komfort stożek ISO 30). Zmiana wysokości wrzeciona motoryczna. Pionowa oscylacja narzędzi dla najlepszej jakości poleru. Podciśnieniowy system mocowania obrabianego materiału. Przechylny stół roboczy dla pochylonych powierzchni ociekowych. Wskaźniki na pulpicie dla wysokości i obrotów wrzeciona. Doprowadzenie wody centralnie przez wrzeciono oraz z zewnątrz. |
| 21. | Frezarka krawędzi do kamienia | Urządzenie charakteryzuje się wytrzymałą, wolną od wibracji konstrukcją z profili stalowych, wyposażone jest w silnik główny o mocy 2,2 kW, system przyssawek podciśnieniowych do mocowania materiału na stole roboczym. Wykorzystywany w urządzeniu silnik główny posiada płynną regulację obrotów w zakresie od 2 do 10 tys. obr./min, dzięki czemu możliwa jest praca przy użyciu szerokiego zakresu narzędzi obróbczych. Zastosowanie prowadnic liniowych z łożyskami HIWIN pozwala na bardzo lekkie prowadzenie wrzeciona obróbczego. |
| 22. | Szlifierka przegubowa | Ścienna ręczna 2,5 kW. |
| 23. | Młot udarowo-obrotowy | Moc 1550 W, energia udaru 16 J, średnica wiercenia wiertłem pełnym/tulejowym 50/80 mm, średnica wiercenia koronką rdzeniową 150 mm, częstotliwość udaru 2180-2740 /min, mocowanie narzędzia SDS max. |
| 24. | Urządzenie do groszkowania | Groszkarka jest urządzeniem przeznaczonym do groszkowania (nadawania struktury antypoślizgowej), powierzchnią z kamienia. Montowana na szlifierkę kątową elektryczną, najlepiej z regulacją obrotów max 4000 rpm. |
| 25. | Elektryczna przecinarka do płytek ceramicznych i kamiennych | Maks. średnica tarczy: 230 mm, mocowanie tarczy: 25,4 mm. Maks. głębokość cięcia: 50 mm. Maks. długość cięcia: 700 mm (przy głęb. cięcia 30 mm), 500 mm przy cięciu skośnym. Silnik elektryczny: 1 kW, 230 V. Głowica tnąca uchylna do 45 stopni. Prowadnica jako przymiar do cięcia prostego lub pod kątem. Zintegrowane bardzo stabilne kółka transportowe. Części malowane proszkowo. Silnik elektryczny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Elektryczna pompa wody. Głowica tnąca przesuwana na prowadnicy mostowej. |
| 26. | Urządzenie do piaskowania | Pistolet, przewody, zbiornik 100 l, sito. |
| 27. | Palnik do płomieniowania | Kompletne wyposażenie, dwa węże z manometrami, lanca płomieniująca szer. 100 mm, butla tlenowa i propan-butan. |
| 28. | Komplet wierteł do kamienia SDS+ | Ø 8 – Ø 22 mm |
| 29. | Komplet dłut do kamienia SDS+ | Płaskie, szerokość 10 mm, 15 mm, grot – szpicak. |
| 30. | Komplet wierteł do kamienia SDS MAX | Ø 8 – Ø 18 mm |
| 31. | Komplet dłut do kamienia SDS MAX | Płaskie, szerokość 15 mm, 30 mm, grot – szpicak. |
| 32. | Myjka ciśnieniowa | min. 120 bar z regulacją ciśnienia. |
| 33. | Rusztowanie wewnętrzne na kozłach | do 3 m stalowe |
| 34. | Piła tarczowa stołowa | Średnica tarczy 300-350 mm, otwór mocowania 25,4 mm, max długość cięcia 125 mm; głębokość cięcia po pierwszym cięciu od 75 – 100 mm, po drugim cięciu 115 mm, długość ciętego materiału 120 mm, moc silnika 3 kW, silnik trójfazowy; 3000 obrotów/min., moc pompy 0,04 kW, wymiary bez nóg 180x73x80 cm; waga 126 kg, pojemność zbiornika 105 l; max wymiary materiału ciętego 200x120 cm; możliwość cięcia pod kątem 45° |
| 35. | Zestaw narzędzi do obróbki ręcznej kamieni miękkich | Komplet dłut o szerokości: 5, 6, 8, 10, 12, 14, 20, 30 mm, grot, szpicak, gradzina, odbijak. |
| 36. | Zestaw narzędzi do obróbki ręcznej kamieni twardych. | Narzędzia z końcówkami z węglików spiekanych: komplet dłut płaskich o szerokości: 5, 6, 8, 10, 12, 14, 20, 30 mm, grot, szpicak, odbijak. |
| 37. | Szlifierko-polerka – na sucho i mokro | 230 V z transformatorem na 110 V. |
| 38. | Szlifierko-polerka – na mokro | Pneumatyczna ø125. |
| 39. | Stanowisko robocze na mokro | 250 cm x 200 cm, pojemność wody 0,5m³ |
| 40. | Mieszadło | 850 W z końcówką mieszającą do zapraw i farb. |