

## STANDARD WYPOSAŻENIA DYDAKTYCZNEGO PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Zawód: **renowator zabytków architektury**

Symbol cyfrowy: **712 [07]**

W szkole kształcącej w zawodzie *renowator zabytków architektury* niezbędne są następujące pracownie:

- I. Pracownia ogólnodydaktyczna z gabinetem nauczyciela
  - I.1. Pracownia rysunku technicznego
  - I.2. Pracownia budownictwa i materiałów budowlanych
  - I.3. Gabinet nauczyciela
- II. Warsztaty – pracownia ćwiczeń zawodowych
  - II.1. Pracownia ogólnobudowlana
  - II.2. Pracownia modelarsko-konserwatorska
    - II.2.1. Pracownia renowacji cegły i ceramiki
    - II.2.2. Pracownia renowacji kamienia
    - II.2.3. Pracownia renowacji warstw licowych, tynków i wypraw elewacyjnych
    - II.2.4. Pracownia renowacji wystroju plastycznego elewacji
    - II.2.5. Pracownia sztukatorska – renowacji sztukaterii
    - II.2.6. Pracownia renowacji patyn, powłok malarskich i powierzchni polichromowanych
- III. Zaplecza magazynowo-techniczne poszczególnych pracowni
- IV. Pomieszczenie do instruktażu

Pracownie kształcenia zawodowego mogą być usytuowane w budynku szkolnym lub na terenie warsztatów szkolnych. Istotne jest, aby część ogólnodydaktyczna i pozostałe elementy składowe pracowni stanowiły fizycznie zblokowaną integralną całość. Nie mogą być one zlokalizowane w systemie pawilonowym, np. w różnych budynkach ani na różnych piętrach jednego budynku.

Każda z pracowni specjalistycznych powstaje w wyniku adaptacji powierzchni warsztatowej, pracowni ćwiczeń zawodowych, dla określonych potrzeb kształcenia specjalistycznego. Warsztaty – pracownia ćwiczeń zawodowych połączona jest z częścią ogólnodydaktyczną, o standardowej infrastrukturze i wyposażeniu dydaktycznym oraz z zapleciami magazynowo-technicznymi, gdzie przechowywane są narzędzia, sprzęt i materiały niezbędne w realizacji poszczególnych celów kształcenia. Warsztaty – pracownia ćwiczeń zawodowych, są miejscem odbywania przez uczniów zajęć praktycznych o charakterze specjalistycznym, dostosowywanym każdorazowo do potrzeb określonych wymogami kształcenia w danej pracowni specjalistycznej. Całość założenia tworzy układ zblokowany. Dla pracowni kształcenia zawodowego należy przewidzieć oddzielną szatnię grupową z umywalką, natryskami oraz zaplecze sanitarne z podziałem dla mężczyzn i kobiet. Wszystkie pomieszczenia pracowni, za wyjątkiem pracowni ćwiczeń zawodowych, powinny być oświetlone jednostronnie. Preferowana orientacja dla pomieszczeń oświetlonych jednostronnie: wschód, południowy wschód, północny wschód. Pracownia ćwiczeń zawodowych powinna mieć oświetlenie mieszane, tj. boczne dwustronne wspomagane świetlikami latarniowymi, co stwarza warunki dobrego oświetlenia dziennego dla prac o wymaganym dużym stopniu dokładności. Powierzchnia użytkowa i gabaryty przestrzenne pracowni ćwiczeń zawodowych wynikają z wymogów przestrzennych określonych dla poszczególnych pracowni specjalistycznych. Odpowiadają one największej wymaganej powierzchni i największej wymaganej wysokości dla określonego typu pracowni specjalistycznej. W efekcie jest ona określona przez: a) wymaganą powierzchnię pracowni renowacji detali architektonicznych w odniesieniu do pracowni sztukatorskiej i b) wymaganą

wysokość pracowni renowacji elementów epidermicznych budowli, w odniesieniu do pracowni renowacji wystroju plastycznego elewacji.

## **I. Pracownia ogólnodydaktyczna**

W swojej części ogólnodydaktycznej przeznaczona jest do obsługi techniczno-dydaktycznej pracowni rysunku technicznego i pracowni budownictwa i materiałów budowlanych.

Zawiera wyposażenie ogólnodydaktyczne podstawowe, wspólne dla realizacji celów kształcenia w obu pracowniach. Powierzchnia pracowni ogólnodydaktycznej ma charakter otwarty, umożliwiając jej adaptację dla potrzeb zarówno pracowni rysunku technicznego, jak również pracowni budownictwa i materiałów budowlanych.

### **1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni**

#### **1.1. Pracownia rysunku technicznego i pracownia budownictwa i materiałów budowlanych:**

- biurko dla nauczyciela,
- stoliki uczniowskie pojedyncze, umożliwiające aranżację przestrzenną realizacji procesu dydaktycznego,
- terminale dla uczniów,
- nauczycielskie stanowisko multimedialne wyposażone w: rzutnik multimedialny, monitor i terminal połączony z komputerem w gabinecie; rzutnik do przeźroczy, rzutnik do foliogramów, ekran; telewizor; mikrofon, szafy głośnikowe,
- stół przygotowawczy warsztatowy dla nauczyciela,
- stół demonstracyjny,
- stolik obrotowy z regulowaną wysokością do prezentacji modeli,
- stolik podręczny na kółkach,
- wózek do transportu eksponatów i modeli,
- reflektory halogenowe do oświetlania modeli,
- tablica szkolna trójskrzydłowa,
- stojaki do wieszania plansz poglądowych,
- gabloty tematyczne z modelami, wyrobami i materiałami,
- stół laboratoryjny do badań materiałowych,
- regały i szafy do przechowywania materiałów bibliograficznych i ikonograficznych,
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej,
- kosz na śmieci,
- termometr, barometr, higrometr,
- pojemnik na odpady techniczne stałe,
- pojemnik szczelny na odpady techniczne płynne 100dm<sup>3</sup>,
- zasłony do okien,
- zegar ścienny,
- gaśnice i środki przeciwpożarowe wymagane instrukcją dla pomieszczeń.

#### **1.2. Gabinet nauczyciela**

Pomieszczenie pełni funkcję zaplecza dydaktyczno-technicznego dla pracowni ogólnodydaktycznej. Jest miejscem prac kameralnych nauczyciela. Służy również do obsługi części ogólnej pracowni ćwiczeń zawodowych. Jest miejscem składowania szczególnie wartościowych przedmiotów wyposażenia i sprzętu elektronicznego, radiotechnicznego, urządzeń specjalistycznych, narzędzi oraz pomocy dydaktycznych i dokumentacji szkolnej potrzebnych do realizacji celów kształcenia w pracowniach specjalistycznych.

Na wyposażenie składają się:

- stolik,
- biurko,
- krzesło,

- biblioteczka,
- stolik na kółkach,
- regał i szafy do przechowywania sprzętu multimedialnego,
- komputer z oprogramowaniem do obróbki cyfrowej zdjęć i tworzenia wizualizacji przestrzennych, monitor ciekłokrystaliczny, laptop,
- skaner, drukarka, ksero, video, dvd, projektor multimedialny, rzutnik do foliogramów, magnetofon, wzmacniacz, mikrofony, mikser, aparat fotograficzny cyfrowy, kamera video cyfrowa, statywy fotograficzne, głowice panoramiczne,
- specjalistyczny laserowy sprzęt pomiarowy – niwelator, teodolit,
- specjalistyczny osprzęt elektronarzędzi,
- apteczka pierwszej pomocy,
- kosz na śmieci,
- gaśnica, koc gaśniczy.

## 2. Opis infrastruktury pracowni

### 2.1. Pracownia rysunku technicznego i pracownia budownictwa i materiałów budowlanych

- a. usytuowanie pracowni:
  - pracownia ogólnodydaktyczna może być usytuowana w budynku szkolnym lub na terenie warsztatów szkolnych, istotne jest aby pozostałe elementy składowe pracowni kształcenia zawodowego stanowiły fizycznie zblokowaną integralną całość, nie mogą być one zlokalizowane w systemie pawilonowym, np. w różnych budynkach ani na różnych piętrach jednego budynku;
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się pracownia:
  - sala części ogólnodydaktycznej musi spełniać wszelkie wymagania normatywów technicznych projektowania sal specjalnych lekcyjnych,
  - wysokość pomieszczenia minimum 3,5m,
  - powierzchnia użytkowa sali ogólnodydaktycznej 150m<sup>2</sup>, w tym:
    - część ogólnodydaktyczna – 60m<sup>2</sup>,
    - pracownia rysunku technicznego – 50m<sup>2</sup>,
    - pracownia budownictwa i materiałów budowlanych – 40m<sup>2</sup>;
  - orientacja dla pomieszczenia oświetlonego jednostronnie: wschód, południowy wschód, północny wschód,
  - głębokość pomieszczenia 5,25 – 7,0m (wynika z zależności L/h, przy przyjętej wartości współczynnika 1,5 – 2,0 dla czynności wykonywanych z dużą dokładnością),
  - powierzchnia oświetlenia dziennego (okien) naliczana współczynnikiem 0,2 (dla powierzchni 60m<sup>2</sup> = 12m<sup>2</sup>),
  - oświetlenie sztuczne:
    - sufitowe ogólne 200 – 300lx,
    - na powierzchni pola pracy 500lx,
  - zaciemnienie pomieszczenia – automatyka sterowana zdalnie – 80% – story, zasłony, żaluzje, rolety,
  - posadzka:
    - zmywalna, antypoślizgowa, kwasoodporna z płytek ceramicznych ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego,
    - cokolik przyścienny wysokości 15cm, zmywalny, kwasoodporny z płytek ceramicznych,
  - ściany:
    - do wysokości 1,50m – alternatywnie do sposobu użytkowania strefy przyściennej: lamperia olejna w kolorze jasnym, fartuchy z płytek

- ceramicznych, panele ściennie,
  - powyżej 1,50m malowana farbą akrylową w tonacjach jasnych,
- sufity gładkie malowane na kolor biały;
- c. minimalna powierzchnia niezbędna dla pojedynczego stanowiska:
  - 3,5 – 4,0m<sup>2</sup>;
- d. wyposażenia pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
  - instalacja wodno-kanalizacyjna:
    - trzy zlewy jednokomorowe ze stali nierdzewnej,
    - instalacja odpływowa PCV  $\Phi$  50mm,
    - wpust podłogowy z osadnikiem,
    - instalacja wody zimnej i ciepłej,
    - zawór czerpakny ze złączką na węża,
  - instalacja elektryczna 230V/390V (zasilanie pętlą):
    - obwody oświetlenia ogólnego,
    - obwody gniazd wtykowych podwójnych (6 A) typu kroploszczelnego: wysokość nad podłogą 1,6m, ilość gniazd w pomieszczeniu – 20 szt., lokalizacja gniazd – ściany pomieszczenia,
    - skrzynka rozdzielcza (zabezpieczenia różnicowo-prądowe),
    - wyłącznik główny prądu,
  - instalacja teletechniczna: telefoniczna, Internet, azart, nagłośnieniowa wewnętrzna,
  - wentylacja:
    - nawiewno-wywiewna typu grawitacyjnego,
    - nawiewno-wywiewna ze wspomaganie mechanicznym,
    - minimalna ilość powietrza m<sup>3</sup>h/osoba = 20 – 30,
    - krotność wymiany powietrza w/h = 5 – 15,
  - ogrzewanie centralne typu konwekcyjnego.

## 2.2 Gabinet nauczyciela

- a. usytuowanie gabinetu:
  - gabinet – zaplecze nauczyciela – powinien być usytuowany w taki sposób, aby posiadał niezależne wejście z korytarza, przylegał bezpośrednio do części ogólnodydaktycznej i pracowni ćwiczeń zawodowych;
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się gabinet:
  - gabinet części ogólnodydaktycznej musi spełniać wszelkie wymogi normatywów technicznych projektowania zapleczy sal specjalnych,
  - wysokość pomieszczenia w świetle – 3,50m,
  - kubatura pomieszczenia – 70m<sup>3</sup>,
  - orientacja dla pomieszczenia oświetlonego jednostronnie – północny-wschód, północny-zachód,
  - głębokość pomieszczenia – 5,25 (wynika z zależności L/h, przy przyjętej wartości współczynnika 1,5 dla czynności wykonywanych z dużą dokładnością),
  - powierzchnia oświetlenia dziennego (okien) naliczana współczynnikiem 0,2 = 4m<sup>2</sup>,
  - oświetlenie sztuczne:
    - sufitowe 200 – 300lx,
    - na powierzchni pola pracy 500lx,
  - zaciemnienie pomieszczenia – automatyka sterowana zdalnie: 80% – story, zasłony, żaluzje, rolety,
  - posadzka:
    - zmywalna, antypoślizgowa, kwasoodporna z płytek ceramicznych,
    - cokolik przyścienny: wysokości 15cm, zmywalny, kwasoodporny z płytek ceramicznych,
  - ściany:

- do wysokości 1,50m alternatywnie do sposobu użytkowania strefy przyściennej: lamperia olejna w kolorze jasnym, fartuch z płytek ceramicznych, panele ściennie,
  - powyżej 1,50m malowana farbą akrylową w tonacjach jasnych,
  - sufity gładkie malowane na kolor biały,
  - powierzchnia użytkowa gabinetu – 20m<sup>2</sup>;
- c. wyposażenia gabinetu w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
- instalacja wodno-kanalizacyjna:
    - zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej,
    - instalacja odpływowa PCV  $\Phi$  50mm,
    - instalacja wody zimnej i ciepłej,
  - instalacja elektryczna 230V:
    - obwody oświetlenia ogólnego,
    - obwody poboru mocy: gniazda, wyłączniki,
    - skrzynka rozdzielcza (zabezpieczenia-różnicowo prądowe),
  - instalacja teletechniczna:
    - telefoniczna,
    - Internet,
    - azart,
    - nagłośnieniowa wewnętrzna,
    - czujki pożarowe,
  - wentylacja:
    - nawiewno-wywiewna typu grawitacyjnego,
    - nawiewno-wywiewna ze wspomaganie mechanicznym,
    - minimalna ilość powietrza m<sup>3</sup>h/osoba = 20 – 50,
    - krotność wymiany powietrza w/h = 4 - 6,
  - ogrzewanie centralne typu konwekcyjnego,
  - zabezpieczenia przeciwpożarowe: czujki, zraszacze sufitowe.

### 3. Opisy wyposażenia

#### 3.1. Pracownia rysunku technicznego

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
- deski kreślarskie formatu A2 z przykładnicą rolkową lub stoły kreślarskie (format A0) z oprzyrządowaniem,
  - lampy kreślarskie przegubowe (żarówki halogenowe 100W);
- b. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
- modele w skali detali i dekoracji architektonicznych;
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
- przybory kreślarskie: przyborniki kreślarskie, skalówki, skalówki katastralne, ekierki, linijki, kątomierze, krzywki kreślarskie, cyrkle redukcyjne, elipsografy, szablony kreślarskie, szablony do pisma technicznego, ołówki kreślarskie, rapidografy, gumki do mazania, pędzelki, żyłki, nożyczki, nożyki,
  - materiały kreślarskie: kalka techniczna, karton, brystol, papier szary, taśma klejąca tixo, tusze kreślarskie, farbki transparentowe, ołówki, kredki, węgiel rysunkowy, pastel suchy,
  - farby: akwarele, plakatywne, tempere, akrylowe,
  - pędzle artystyczne,
  - palety do farb;
- d. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla zawodu:
- dokumentacja budowlana i architektoniczno-budowlana, w tym konserwatorska,

- normy PN-ISO, ISO,
- materiały bibliograficzne, ikonograficzne i kserokopie archiwaliów o tematyce konserwatorskiej.

### **3.2. Pracownia budownictwa i materiałów budowlanych**

- a. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
  - sprzęt i przyrządy pomiarowe: taśmy miernicze stalowe, ruletki, taśmy miernicze parciane zbrojone, linały stalowe, kątowniki stałe i nastawne, poziomnice, przymiary taśmowe stalowe, przymiary drewniane, niwelatory wodne, węgielnice, niwelatory optyczne, teodolity, dalmierze, łaty miernicze, tyczki miernicze, szpilki miernicze,
  - urządzenia i sprzęt do badań materiałowych:
    - objętościomierz le Chateliera – do pomiarów przybliżonych,
    - objętościomierz cylindryczny do określania gęstości nasypowej,
    - tarcza Böhme'go do oznaczania ścieralności kamienia,
    - stożek do badania konsystencji zapraw,
    - stożek opadowy do badania konsystencji betonów,
    - aparat Vicata do określania początku i końca wiązania,
    - sita do frakcjonowania kruszyw,
    - zgniatarka do próbek,
    - waga techniczna,
    - suszarka do próbek,
    - osprzęt laboratoryjny do badań materiałowych;
- b. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
  - modele w skali konstrukcji i ustrojów budowlanych;
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
  - wyroby i materiały budowlane,
  - biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla zawodu,
  - normy PN-ISO, ISO.

## II. Warsztaty

Warsztaty – pracownia ćwiczeń zawodowych – powierzchnia techniczna do adaptacji jest pomieszczeniem przeznaczonym do realizacji ćwiczeń z zakresu szkolenia praktycznego określonego tematyką i wymogami celów kształcenia. Podstawowy sprzęt i narzędzia wyposażenia pracowni mają charakter ogólnobudowlany i pozostają stałe dla wszystkich specjalistycznych aranżacji wnętrza. W ciągu całego cyklu kształcenia pomieszczenie pracowni ćwiczeń zawodowych, w swojej części o powierzchni 100m<sup>2</sup> dostosowywane jest do spełnienia wymogów pracowni ogólnobudowlanej. Pozostała powierzchnia – 120m<sup>2</sup>, do wymogów wyposażenia pracowni modelarsko-konserwatorskiej.

### 1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne warsztatów:

- stoliki o wymiarach 60 x 120cm dla nauczyciela, pełniące jednocześnie funkcję stanowiska dla egzaminatorów – 2 szt.,
- krzesła – 6 szt.,
- zegar ścienny,
- tablica szkolna,
- wieszak przenośny na ubrania,
- apteczka pierwszej pomocy,
- kosz na śmieci,
- miotły, zmiotki i łopatkę do śmieci,
- pojemniki na kółkach na odpady przemysłowe,
- szufle do zgarniania odpadów przemysłowych,
- zasieki na kruszywa,
- kabiny o powierzchni 6m<sup>2</sup> i wysokości 2,8m przesklepione – 3 boxy będące jednocześnie stanowiskami egzaminacyjnymi, do wykonywania napraw lub renowacji elementów murowanych z cegły lub kamienia, ze ścianami z cegły lub kamienia naturalnego z uszkodzeniami,
- stanowiska do ćwiczeń dla uczniów o powierzchni 6m<sup>2</sup> i wysokości 4,50m – 3 powierzchnie górą otwarte, będące jednocześnie stanowiskami egzaminacyjnymi, do wykonywania renowacji wystroju plastycznego elewacji,
- kabiny o powierzchni 4m<sup>2</sup> i wysokości 2,8m przesklepione – boxy, do przygotowania, położenia i renowacji tynku, będące jednocześnie stanowiskami egzaminacyjnymi do wykonywania renowacji elementów epidermicznych budowli,
- stoły warsztatowe o konstrukcji stalowej 0,60 x 1,80m z regulowaną wysokością blatu roboczego – 3 szt.,
- stoły warsztatowe sztukatorskie 1,10 x 2,50 x 0,01m z blatem z lastriko zbrojonego, szlifowanego, na kozłach drewnianych, wysokość robocza blatu 0,9m – 4 szt.,
- stoliki kamieniarskie składane o konstrukcji kozłowej 0,50 x 0,90 – 15 szt.,
- wyposażenie przeciwpożarowe: gaśnice, koce gaśnicze.

### 2. Opis infrastruktury warsztatów

Warsztaty są przestrzenią (sceną, w rozumieniu teatralnym), którą adaptuje się czasowo wyposażając ją dla potrzeb określonych pracowni (scenografia). Pomieszczenie główne (hala warsztatowa – scena) w swojej części ogólnobudowlanej o powierzchni 100m<sup>2</sup> posiada:

#### a. powierzchnię do adaptacji:

- wydzielone i otwarte stanowiska ćwiczebne i egzaminacyjne dla uczniów, wykorzystywane w procesie kształcenia praktycznego – 3,5m<sup>2</sup>/ ucni<sup>a</sup> x 15 uczni<sup>ów</sup> = 52,5m<sup>2</sup>,
- wyposażenie stałe pracowni ogólnobudowlanej (rusztowania rurowe, stoły warsztatowe, punkt poboru wody, zasieki na kruszywa, itd.) – 41,0m<sup>2</sup>;

#### b. stanowiska egzaminatorów, będące jednocześnie miejscem dla nauczyciela, pracownika technicznego – 6,5m<sup>2</sup>,

#### c. komunikacja, ewakuacja naliczona łącznie z powierzchnią całkowitą – 20% (20m<sup>2</sup>).

Pozostała powierzchnia hali jest przeznaczona dla potrzeb pracowni modelarsko-konserwatorskiej ( $120\text{m}^2$ ) i dostosowywana sukcesywnie, kolejno do wymogów kształcenia w pracowniach specjalistycznych pracowni modelarsko-konserwatorskiej. Wyposażenie pracowni specjalistycznych, wchodzących w skład pracowni modelarsko-konserwatorskiej przechowywane jest w pomieszczeniach magazynowych, przy czym każda pracownia specjalistyczna posiada własną, wydzieloną część magazynu (boxy magazynowe).

Powierzchnia hali mieszcząca wymienione powyżej elementy pracowni ogólnobudowlanej **a.** i **b.** (bez części magazynowej) posiada wielkość  $100\text{m}^2$ ; pozostała część do adaptacji dla potrzeb pracowni konserwatorskiej powierzchnią  $120\text{m}^2$ . Tak więc całkowita powierzchnia hali warsztatowej ma powierzchnię  $220\text{m}^2$ .

Pracownia modelarsko-konserwatorska stanowi część powierzchni hali warsztatowej o powierzchni  $120\text{m}^2$ . Z tej powierzchni  $120\text{m}^2$  wykorzystuje się dla potrzeb:

- pracowni renowacji cegły i ceramiki –  $60\text{m}^2$ ,
- pracowni renowacji kamienia –  $60\text{m}^2$ ,
- pracowni renowacji warstw licowych, wypraw i tynków elewacyjnych –  $84\text{m}^2$ ,
- pracowni renowacji wystroju plastycznego elewacji –  $72\text{m}^2$ ,
- pracowni sztukatorskiej – renowacji sztukaterii –  $96\text{m}^2$ ,
- pracowni renowacji patyn, powłok malarskich i powierzchni polichromowanych –  $52,5\text{m}^2$ .

Powyższe powierzchnie, każda osobno, mieszczą się w powierzchni  $120\text{m}^2$ . Są to powierzchnie netto, nie uwzględniają one powierzchni niezbędnej na komunikację (obsługa zewnętrzna stanowiska, transport materiałów, urządzeń, narzędzi, ruch wewnętrzny uczniów) i najważniejsze – powierzchni dróg ewakuacyjnych wymaganych przepisami. Na komunikację należy przewidzieć, w zależności od specyfiki pracowni specjalistycznej od 20% do 50% powierzchni.

Powierzchnię netto (po korekcie +  $84\text{m}^2$ )  $60 + 60 + 84 + 72 + 96 + 52,5 = 424,5\text{m}^2$ , zajęłyby wszystkie pracownie specjalistyczne, wchodzące w skład pracowni modelarsko-konserwatorskiej, gdyby były ulokowane w oddzielnych pomieszczeniach. Gdy do tego dodamy niezbędną powierzchnię wymaganą na komunikację, a w szczególności wymaganą względami ewakuacji – otrzymamy  $720\text{m}^2$ . proponowane rozwiązanie ( $100\text{m}^2 + 120\text{m}^2 = 220\text{m}^2$ ) daje 6-krotną oszczędność powierzchni w stosunku do rozwiązań tradycyjnych.

Część ogólnobudowlana wykorzystywana jest w sposób ciągły. Dołączana jest każdorazowo do danej części specjalistycznej pracowni modelarsko-konserwatorskiej. Wynika to ze specyfiki prac konserwatorskich, a w szczególności renowacyjnych, gdzie konieczny jest ciągły kontakt z zapleczem budowlanym.

Reasumując, warsztaty jako pracownia ogólnobudowlana i pracownia modelarsko-konserwatorska funkcjonują w sposób zintegrowany i mają powierzchnię łączną  $220\text{m}^2$ . Po odliczeniu około 30% powierzchni na komunikację i ewakuację, daje to ponad  $10\text{m}^2$  powierzchni kształcenia zawodowego netto na ucznia, co jest wielkością porównywalną z wymogami standardów europejskich.

a. usytuowanie warsztatów:

- pracownia ćwiczeń zawodowych powinna bezpośrednio przylegać do pracowni ogólnodydaktycznej i łączyć się z nią przy pomocy drzwi przeszkłonych, rozsuwanych, dźwiękochłonnych, powinna posiadać, poprzez przedsionek wyjście ewakuacyjne i bezpośrednie połączenie z szatnią i zapleczem socjalno-sanitarnym;

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

- pracownia ćwiczeń zawodowych musi spełniać wszelkie wymogi normatywów technicznych projektowania pomieszczeń warsztatowych w szkołach ponadgimnazjalnych,
- wysokość pomieszczeń w świetle –  $5,40\text{m}$ ,
- kubatura pomieszczenia –  $1188\text{m}^3$ ,
- orientacja dla pomieszczenia z oświetleniem bocznym dwustronnym oraz

- świetlikiem latarniowym – północny-wschód, północny-zachód,
- głębokość pomieszczenia 10 m dla  $e = 7$  (określona wymaganą wartością współczynnika oświetlenia dziennego „e” dla kategorii czynności II przy oświetleniu mieszanym),
- powierzchnia oświetlenia dziennego dwustronnego, bocznego naliczana współczynnikiem  $0,25 = 2,50 \text{ m}^2/\text{mb}$  pomieszczenia,
- powierzchnia oświetlenia dwustronnego świetlika latarniowego =  $2,12 \text{ m}^2/\text{mb}$  pomieszczenia,
- oświetlenie sztuczne:
  - sufitowe ogólne 200 – 300lx,
  - na powierzchni pola pracy 500lx,
- posadzka zmywalna, antypoślizgowa, kwasoodporna, cementowa, wypalana,
- cokolik przyścienny wysokości 15cm, zmywalny, kwasoodporny z płytek ceramicznych,
- ściany:
  - do wysokości 1,50m alternatywnie do sposobu użytkowania strefy przyściennej: lamperia olejna w kolorze jasnym, fartuchy z płytek ceramicznych, panele ścienne,
  - powyżej 1,50m malowana farbą akrylową w tonacjach jasnych,
- sufity gładkie malowane na kolor biały;
- c. minimalna powierzchnia niezbędna dla pojedynczego stanowiska:
  - $3,5\text{m}^2$ ;
- d. wyposażenia pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
  - instalacja wodno-kanalizacyjna:
    - zlewy jednokomorowe ze stali nierdzewnej,
    - instalacja odpływowa PCV  $\Phi 50 \text{ mm}$ ,
    - instalacja wody zimnej i ciepłej,
    - instalacja wodna hydrantu pożarowego,
    - instalacja przeciwpożarowa – zraszająca,
  - instalacja elektryczna natynkowa typu kropłoszczelnego 230V/390V,
    - obwody oświetlenia ogólnego,
    - obwody poboru mocy 230V – gniazda, wyłączniki,
    - obwody poboru mocy 390V – gniazda, wyłączniki,
    - skrzynka rozdzielcza (zabezpieczenia różnicowo-prądowe),
    - wyłącznik główny prądu,
  - instalacja teletechniczna:
    - telefoniczna,
    - nagłośnieniowa wewnętrzna,
    - czujki pożarowe,
  - wentylacja:
    - nawiewno-wywiewna typu grawitacyjnego,
    - nawiewno-wywiewna ze wspomaganie mechanicznym:
    - minimalna ilość powietrza  $\text{m}^3/\text{h}/\text{osoba} = 20 - 50$ ,
    - krotność wymiany powietrza  $w/h = 4 - 6$ ,
  - instalacja odciągowa i odpylająca,
  - ogrzewanie:
    - centralne typu konwekcyjnego,
    - promienniki elektryczne,
  - instalacja przeciwpożarowa – czujki – zraszacze sufitowe.

### 3. Inne szczególne wymagania dotyczące warsztatów, właściwe dla zawodu

Materiały przypisane są w całym asortymencie do pracowni modelarsko-konserwatorskiej i ogólnobudowlanej, czyli do warsztatów jako całości. Specyfika robót konserwatorskich jest

taka, że wykorzystuje nieraz materiały pozornie niemające nic wspólnego ze specjalizacją pracowni. Sztuczne pogrupowanie i zamknięcie poszczególnych materiałów w różnych magazynach pracowni specjalistycznych wprowadziłoby tylko niepotrzebne utrudnienia w realizacji procesu dydaktycznego.

**Materiały podstawowe** – należy zapewnić w ilościach potrzebnych do realizacji celów kształcenia jednego cyklu nauczania, a określonych datą przydatności do użycia. Są to materiały tradycyjne, wykorzystywane w renowacji zabytków architektury:

- cement portlandzki 250 i 350,
- ciasto wapienne z wapna palonego, tłuste doławane min. 6 miesięcy,
- wapno hydratyzowane – suchogaszone gat. 1,
- wapno hydrauliczne gat. 1,
- gips murarski,
- gips sztukatorski,
- gips modelowy NL 160,
- gips ceramiczny NL 100,
- gips szpachlowy G-5 rodzaj III,
- gips tynkarski G-5 rodzaj I,
- klej gipsowy G-4 rodzaj III,
- piaski naturalne odmiany 1 i 2,
- mączka kamienna ze skał węglanowych, grupy frakcji 0-1 i 0-2, gat.1 (w różnych odmianach kolorystycznych),
- grys kamienny łamany ze skał węglanowych (w różnych odmianach kolorystycznych),
- błyszczki (mika) o wielkości blaszek do: 2, 4, 6mm,
- pigmenty nieorganiczne naturalne: ochra naturalna, ochra palona, czerwień żelazowa, umbra naturalna, umbra palona, czerń manganowa,
- pigmenty nieorganiczne syntetyczne: żółcień żelazowa, żółcień kadmowa, oranż kadmowy, czerwień kadmowa, czerwień żelazowa, błękit ultramarynowy, błękit kobaltowy, zieleń chromowa tlenkowa, czerń żelazowa, biel tytanowa,
- pigmenty węglowe: sadza,
- dodatki modyfikujące właściwości techniczne zapraw: opóźniacze wiązania gipsu: fosforan dwusodowy, boraks, klej skórnny i kostny, kazeina, opóźniacz keratynowy,
- dodatki uszczelniające: Plastibet S i Hydrobet,
- dyspersje polimerów:
  - dyspersja polioctanu winylu Winacet DP-50,
  - dyspersja kopolimeru winylowo-akrylowego,
  - dyspersja akrylowa,
  - dyspersja propionianu winylu,
  - dyspersja winylowo-etylenowa,
- lateks kauczukowy – butadieno-styrenowy,
- eter celulozy,
- suche mieszanki do tynków szlachetnych, typu d, s, g, klasy I i II, odmiany M i P:
  - do nakrapiania – N,
  - do gładzenia i szlifowania – C,
  - do obróbki kamieniarskiej – K,
- zaprawy plastyczne i szpachłówki:
  - masa tynkarska PMT/Z,
  - plastyczna wyprawa tynkarska Poltex,
  - dwuskładnikowa zaprawa tynkarska Fibrofob WP-2,
  - zaprawa tynkarska Fibrofob BS,
- szpachłówki kazeinowo-mineralne,
- plastelina modelarska,
- glina modelarska,

- modelina.

**Materiały pomocnicze** – należy zapewnić w ilościach potrzebnych do realizacji celów kształcenia jednego lub więcej cykli nauczania, o ile ich termin przydatności do użycia określony przez producenta nie wskazuje inaczej:

- maty trzcinowe tynkarskie,
- listwy z drewna świerkowego, jodłowego lub sosnowego – piłowane,
- listwy z drewna świerkowego, jodłowego lub sosnowego – łuszczone (dranice),
- maty z listew drewnianych,
- siatka metalowa, pleciona – Rabitza,
- siatka cięto-ciągniona – Ledóchowskiego,
- płyty wiórowo-cementowe (suprema),
- gwoździe ocynk 20x50 lub gontale 20x55,
- wkręty do drewna typu SPAX,
- śruby maszynowe,
- drut stalowy ocynk 0,9 – 1,0 mm,
- profile stalowe walcowane na gorąco: płaskowniki, kątowniki,
- stal zbrojeniowa gładka  $\Phi$  6, 10, 12 mm,
- stal zbrojeniowa żebrowana  $\Phi$  10, 12 mm,
- pumeks naturalny i sztuczny, szkło piankowe, karborund, korund, mączka pumeksowa, węgiel krzemu, ziemia okrzemkowa, wapno wiedeńskie, róż polerski (tlenek żelazowy), siarka sublimowana (kwiat siarczany), talk, popiół cynowy (dwutlenek cynowy), czteroszczawian potasowy, spirytus etylowy, politory, szelak, żywica dagmarowa, kalafonia, olej lniany, olej makowy, wosk pszczeli, woski syntetyczne, terpentyna, stearyna, parafina, olej parafinowy.

**Materiały specjalistyczne** – należy zapewnić w ilościach potrzebnych do realizacji celów kształcenia jednego lub więcej cykli nauczania, o ile ich termin przydatności do użycia określony przez producenta nie wskazuje inaczej (w wykazie podano producentów oraz przykładowe nazwy produktów z asortymentu materiałów specjalistycznych dla potrzeb konserwacji i renowacji obiektów zabytkowych):

Firma REMMERS Poland:

- Alkutex Fassedenreiniger Paste,
- Funcosil Restauriermortel,
- Funcosil SNL (bezwonny),
- Funcosil Fugenmortel,
- Funcosil Impragmiergrund,
- Funcosil LA Siliconfarbe,
- Funcosil WS,
- Funcosil Grundierung SV,
- Funcosil Restouriermortel,

Firma StoAG:

- StoLastic Color,
- StoLastic Elast,
- StoLastic Fill,
- StoLastic Gewebe RF,
- Sto Armierungsputz,

Firma Baumit Bayosan:

- Baumit Bayosan SV 61 – podkład renowacyjny,
- Baumit Bayosan SP 64 G – tynk renowacyjny,
- Baumit Bayosan SFM 98 – renowacyjna zaprawa do spoinowania,
- Baumit Bayosan SM 86 – zaprawa sztukatorska,
- Baumit Bayosan SG 87 – zaprawa do odlewów,

- Baunit Bayosan RK 30 – szpachla czystowapienna.

## II.1. Pracownia ogólnobudowlana

### 1. Opis wyposażenia pracowni

Wyposażenie składa się między innymi z wybranych narzędzi i sprzętu niezbędnego w procesie kształcenia różnych specjalności zawodowych. Uwarunkowane jest to specyfiką zawodu *renowatora zabytków architektury*, gdzie większość z wykonywanych czynności zawodowych, zwłaszcza przygotowawczych, warsztatowych, ma charakter interdyscyplinarny, wymagający posługiwania się narzędziami i sprzętem charakterystycznym dla innych specjalności zawodowych.

a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:

– **urządzenia, maszyny, sprzęt:**

- rusztowania warszawskie i rurowe stalowe lub profilowe aluminiowe (z kompletami złączy: krzyżowych, obrotowych i wzdłużnych) – do wysokości 4,50m,
- rusztowania stojakowe teleskopowe,
- rusztowania wewnętrzne na kozłach,
- blaty, pomosty rusztowań, schodnie, drabiny,
- schodowy stolik tynkarski STK,
- stolik rusztowaniowy na kółkach,
- drabiny malarskie, drabiny wysuwane,
- sprężarka tłokowa AP 1300 + (np. firmy AIRPRESS),
- mieszarki do zapraw o pojemności roboczej 50dm<sup>3</sup>,
- betoniarki o pojemności 100dm<sup>3</sup>,
- ciśnieniowe urządzenia iniekcyjne,
- taczki, wózki transportowe czterośladowe i dwukołowe,
- skrzynie do zapraw,
- wiadra o pojemności 10 i 12 litrów,
- pojemniki – dozatory z podziałką,
- krążki stałe i wielokrążki, liny stalowe i konopne, zawiesia, haki,
- wciągarka kozłowa korbowa,
- imadła ślusarskie, imadła maszynowe,
- kowadła,
- ściski stolarskie,
- giętarka ręczna do prętów zbrojeniowych,
- gilotyna ręczna do cięcia blachy;

– **narzędzia ręczne:**

- młotki 0,25, 0,5, 1,0, 2,5, 5,0 kg,
- przecinaki,
- przecinaki do metalu,
- nożyce do cięcia blachy,
- kleszcze do zaginania felców (noże szablonów),
- pobijaki,
- kombinerki,
- kleszcze,
- wkrętaki płaskie i krzyżakowe,
- piłki do metalu,
- piły do drewna płatnice,
- piłki włosowe,
- piłki ramowe,

- piły otwornice,
- piłki do metalu,
- skrzynki uciosowe,
- zdzieraki do drewna,
- pilniki do drewna,
- strugi do drewna,
- pilniki do metalu,
- klucze płaskie,
- klucze nasadowe,
- klucze imbusowe,
- klucze oczkowe,
- śrubokręty ręczne płaskie i krzyżakowe,
- klucze do wiązania zbrojenia,
- osetki i ściernice do ostrzenia narzędzi;
- **elektronarzędzia:**
  - wiertarki kolumnowe,
  - piła cyrkularna,
  - wyrzynarki,
  - szlifierki: kątowe, czołowe, taśmowe,
  - wiertarki z regulowaną liczbą obrotów i udarem,
  - młoty kująco-wierzące,
  - wkrętarki akumulatorowe,
  - szlifierka do narzędzi;
- **osprzęt elektronarzędzi:**
  - wiertła do drewna,
  - wiertła do metali kolorowych,
  - wiertła do stali,
  - wiertła do betonu,
  - końcówki tnące do młotów udarowych,
  - wycinarka do otworów,
  - tarcze ściernicze do cięcia stali i kamienia;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
  - przymiary drewniane składane,
  - przymiary stalowe zwijane: 1,0, 3,0, 5,0, 10,0 metrów,
  - taśmy miernicze parciane-zbrojone 10,00, 20,00, 25,00 metrów,
  - ruletki,
  - tyczki miernicze aluminiowe – składane,
  - łąty miernicze – składane,
  - szpilki i markery,
  - poziomnice laserowe,
  - niwelatory,
  - teodolity,
  - węgielnice pryzmatyczne,
  - piony murarskie,
  - łąty aluminiowe długości 1,5, 2,0, 2,5 m,
  - poziomnice długości 0,30, 050, 080, 1,50 metra z regulowanym kątem libelli,
  - stożek pomiarowy do badania konsystencji zapraw i wypraw,
  - stożek opadowy do badania konsystencji betonu,
  - waga uchylna do 100kg,
  - waga z odważnikami do 10kg,
  - dozatory z podziałką do materiałów sypkich,
  - dozatory z podziałką do materiałów płynnych.

## II.2. Pracownia modelarsko-konserwatorska

### II.2.1. Pracownia renowacji cegły i ceramiki

#### 1. Opis wyposażenia pracowni

a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:

- **urządzenia, maszyny, sprzęt:**
  - pilarka do cięcia ceramiki i cegły,
  - skrzynie na zaprawy,
  - wiadra,
  - mieszarka do zapraw;
- **narzędzia ręczne:**
  - młotki murarskie,
  - kirki,
  - pucki,
  - oskardy,
  - przecinaki murarskie,
  - szpice,
  - groty,
  - dłuta krzyżowe,
  - przebijaki rurowe (szlakbory),
  - kielnie trójkątne,
  - kielnie trapezowe,
  - kielnie spoinówki o szerokości żelazka – 5,8, 10, 12mm;
- **elektronarzędzia:**
  - dłuta udarowe,
  - frezarki,
  - wiertarka z regulowaną liczbą obrotów;
- **osprzęt elektronarzędzi:**
  - wiertła widiowe,
  - mieszadła do zapraw,
  - końcówki z perforacją do iniekcji ciśnieniowych,
  - frezy do usuwania fug;

b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:

- poziomnice długości 0,30, 0,50, 0,80, 1,50m z regulowanym kątem libelli,
- wzorniki murarskie,
- łaty o przekroju 28 x 66mm długości 1,5m,
- linie ważne długości 5,00m,
- niwelator wodny,
- kątowniki murarskie drewniane o ramionach 150/100cm,
- kątowniki murarskie stalowe lub aluminiowe o ramionach 250/180cm,
- warstwomierze stalowe narożne,
- sznury murarskie,
- piony murarskie.

### II.2.2. Pracownia renowacji kamienia

#### 1. Opis wyposażenia pracowni

a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:

- **urządzenia, maszyny, sprzęt:**

- sprężarka tłokowa typu LM 100 – 350\* (np. firmy AIRPRESS),
  - piaskarka typu PIZR 45 C (np. firmy TERPAK),
  - piaskarka inżektorowa PIOR 45 (np. firmy TERPAK),
  - oczyszczarka niskociśnieniowa (piaskarka) NTS 100 (np. firmy New Tech),
  - młoty pneumatyczne udarowe,
  - młoty pneumatyczne udarowo-obrotowe,
  - zbiornikowa piła tarczowa,
  - stołki kamieniarskie z regulowanym poziomem roboczym,
  - stołki (koziołki) kamieniarskie drewniane,
  - ściernice – nerkowe, płaskie, profilowe,
  - szlifierko-polerki krawędziowe,
  - segmenty szlifiersko-polerskie z typowymi rodzajami mocowań do głowic,
  - szlifierki przegubowe ręczne,
  - palniki do wykonywania faktury promieniowanej,
  - wrębiarka – (maszyna do groszkowania),
  - maszyna do piaskowania,
  - przyrząd do punktowania (przenoszenia punktów),
  - frezarka konturowa,
  - tokarka do kamienia,
  - szlifierka obrotowa,
  - strugarka;
- **narzędzia ręczne:**
- do odspajania i rozdrabniania materiału skalnego różnej twardości: młoty kamieniarskie, oskardy kamieniarskie, kirki,
  - uniwersalne, do obróbki powierzchni kamieni różnej twardości: odbijaki, dwuzęby, groty, szpicaki, gradziny, brzeźniaki, dłuta szerokie,
  - do ręcznej obróbki kamieni miękkich: zębaki składane, rozłupniki (płytowniki), rozłupniki zębate, pobijaki drewniane okrągłe – knyple i klepaki, strugi do gzymsów, piły ręczne,
  - do obróbki kamieni twardych: groty, brzeźniaki, dłuta krawędziowe, wpustniaki, groszkowniki, pobijaki – puce,
  - do wykuwania otworów w kamieniach o różnej twardości: dłuta krzyżowe, szpicaki, przebijaki rurowe – szlakbory, wiertła rozetowe,
  - tkaniny techniczne, dekatyzowane ścierki wełniane, bawełniane, lniane,
  - gąbki i ściereczki gąbczaste z tworzyw sztucznych,
  - myjki z tworzyw sztucznych i wiórek mosiężnych,
  - szlifierka oscylacyjna KA197E (np. firmy Black & Decker),
  - szlifierka mimośrodowa KA198GT (np. firmy Black & Decker),
  - szlifierka wielofunkcyjna KA165GT (np. firmy Black & Decker),
  - szczotki i szczoteczki mosiężne, ryżowe, z tworzywa sztucznego i włosiane,
  - pędzle szczecinowe,
  - drapaki drewniane,
  - szpachelki malarskie,
  - narzędzia retuszarskie;
- **elektronarzędzia:**
- szlifierka do małych profili o średnicy do 25mm,
  - szlifierki kątowe,
  - szlifierki czołowe,
  - strugarka,
  - dłutownica;
- **osprzęt elektronarzędzi, urządzeń i narzędzi pneumatycznych:**
- tarcze tnące z przecięciami normalnymi – 18 wkładek diamentowych,

- tarcze tnące z przecięciami wąskimi – 21 wkładek diamentowych,
  - elastyczne segmenty szlifiersko-polerskie do elektronarzędzi,
  - wiertła kręte do otworów walcowych z końcówką z węglików spiekanych (widia), średnice od 0,1 do 100mm, do wiercenia zwykłego i udarowego,
  - wiertła koronowe do otworów o dużych średnicach: „rurowe” do otworów głębokich i „garnek” do otworów płytkich z ostrzami skrawającymi ze stali narzędziowej – do kamieni miękkich i z węglików spiekanych – do skał twardych – do wierceń bez udaru,
  - wiertła piórkowe – do marmuru i kamieni o budowie drobnokrystalicznej ze stali narzędziowej, średnice od 10 do 50mm; zastosowanie: do wiercenia bez udaru, wiertła specjalne: „sękownicze” do wykonywania czopowania otworów w twardym materiale kamiennym.
  - ostrza jednodłutowe i krzyżowe do młotów udarowo-obrotowych,
  - noże tokarskie ze stali narzędziowej, ostrza proste, punktowe i kształtowane,
  - noże tokarskie zbrojone nakładkami z węglików spiekanych, ostrza proste, punktowe i kształtowane,
  - noże tokarskie z końcówką diamentową, ostrza proste, punktowe i kształtowane,
  - elementy ścierne profilowane do szlifierek obrotowych,
  - frezy proste, kształtowe, zdzierające z nasypem diamentowym,
  - frezujące tarcze diamentowe,
  - noże wrębowe,
  - szczotki doczołowe z drutu falowanego mosiądzowanego z trzpieniem –  $\Phi$  100,
  - szczotki doczołowe z drutu skręcanego mosiądzowane z trzpieniem –  $\Phi$  100,
  - szczotki doczołowe z materiału ściernego,
  - szczotki tarczowe z drutu falowanego (gwint)  $\Phi$  = 100, 115, 125, 150, 200,
  - szczotki mosiężne z drutu mosiężnego falowanego  $\Phi$  = 50, 75, 100, 115, 150,
  - szczotki tarczowe z drutu skręcanego (gwint)  $\Phi$  = 100, 125,
  - szczotki pędzelkowe z drutu 22mm,
  - szczotki pędzelkowe z drutu falowanego, mosiądzowanego z trzpieniem 17 i 24mm,
  - szczotki pędzelkowe ścierne z trzpieniem 24 mm;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
- łąty kamieniarskie drewniane,
  - lineale stalowe długości 0,50, 1,00, 1,50m z podziałką,
  - kątowniki kamieniarskie stałe, metalowe mały, średni, duży,
  - kątowniki kamieniarskie stałe, drewniane mały, średni, duży,
  - kątownik kamieniarski nastawny,
  - cyrkle: nastawny z podziałką, prosty, kabłąkowy, drążkowy,
  - macki do wymiarów zewnętrznych,
  - macki do wymiarów wewnętrznych,
  - ołówek kamieniarski, rysik grafitowy,
  - rysik – czujnik,
  - szablony i kontrszablony.

### II.2.3. Pracownia renowacji warstw licowych, tynków i wypraw elewacyjnych

#### 1. Opis wyposażenia pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
- **urządzenia, maszyny, sprzęt:**
    - agregaty tynkarskie PFT typu G5 (np. firma Putz System),

- mieszarka PFT HM200 (np. firma Putz System),
- mieszarka typu MULTIMIX (np. firma Putz System),
- narzutnica uniwersalna – do natrysku cienkich wypraw NUT – 21 (np. firma Putz System),
- torkretownica alivall – AL – 246, do renowacji konstrukcji (np. firma - ALIVA AG – International Technology & Transwer gmbH),
- oczyszczarka niskociśnieniowa (piaskarka) NTS – 40 (np. firmy New Tech),
- myjka ciśnieniowa 7.20 MX Plus (np. firmy Kärcher),
- listwy tynkarskie: drewniane i stalowe,
- łąty do ściągania po listwach;
- **narzędzia ręczne:**
  - czerpaki tynkarskie (fandle),
  - pace drewniane 18 x 75 cm i 12 x 24cm z drewna świerkowego,
  - deski z trzonkiem z drewna świerkowego,
  - pace filcówki (obłożone filcem),
  - pace stalowe gładkie do wypalania powierzchni: prostokątne, wyoblone, kwadratowe,
  - pace stalowe profilowe do profili: wklęsłych i wypukłych, zaokrąglonych i kątowych,
  - pace styropianowe,
  - pace gąbkowe,
  - pace z tworzywa sztucznego,
  - łąty tynkarskie,
  - kielnie tynkarskie trapezowe,
  - skrobaki – deski z gwoździami do rysowania podkładów, czesania i dziobania narzutów;
- **elektronarzędzia:**
  - wiertarka z regulowaną liczbą obrotów,
  - szlifierka kąтова;
- **osprzęt elektronarzędzi:**
  - mieszadła do kleju i do wypraw,
  - tarcze ściernicze;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
  - poziomnice długości 0,80, 1,00, 1,50m,
  - piony murarskie,
  - kątownik nastawny,
  - niwelator wodny (szlauchwaga),
  - kątownik metalowy stały.

#### II.2.4. Pracownia renowacji wystroju plastycznego elewacji

##### 1. Opis wyposażenia pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
  - **urządzenia, maszyny, sprzęt:**
    - maszyny do nakrapiania wypraw,
    - siatki stalowe do nakrapiania tynków,
    - pistolety natryskowe do wykonywania wypraw powłokowych,
    - myjka ciśnieniowa – przenośna,
    - listwy do boniowania;
  - **narzędzia ręczne:**
    - kielnie spoinówki (żelazka) do profilowania spoin płaskich, wklęsłych, wypukłych, jednościętych i kątowych o szerokościach: 8, 10, 12mm,

- linijki długości 10 cm do wykańczania narożników,
- strzałki z łopatkami długości 25 cm do wykańczania faset,
- narzędzia do tynków kamieniarskich: odbijaki, dwuzęby, groty, szpicaki, gradziny, brzeźniaki, dłuta szerokie, pobijaki drewniane okrągłe – knyple i klepaki,
- narzędzia do wykonywania sgraffito,
- młotki murarskie,
- przecinaki,
- miotły brzoźowe do nakrapiania tynków,
- szczotki do nakrapiania tynków,
- grzebienie stalowe do czesania tynków,
- cykliny,
- noże blaszkowe do odspajania tynku w technice distacco,
- szpachle malarskie,
- szczotki druciane mosiężne,
- pędzle: ławkowce i okrągłe;
- **elektronarzędzia:**
  - kompresor,
  - wiertarki z regulowaną liczbą obrotów,
  - szlifierki czołowe;
- **osprzęt elektronarzędzi:**
  - szczotki mosiężne,
  - tarcze ścierne,
  - płótno ścierne,
  - krążki gumowe do szlifowania,
  - dysze do kompresora;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
  - poziomnice długości 0,80, 1,00, 1,50m,
  - piony murarskie,
  - kątownik metalowy stały,
  - kątowniki murarskie.

## II.2.5. Pracownia sztukatorska – renowacji sztukaterii

### 1. Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla pracowni:

- modelarnia (miejsce wykonywania modeli i prac pomocniczych w robotach sztukatorskich, a także docinania, łączenia i przygotowywania do montażu prefabrykatów i gotowych wyrobów),
- formiarnia (miejsce wykonywania, przygotowywania, montażu, demontażu i czyszczenia form stosowanych w pracach odlewniczych),
- odlewnia (miejsce zbrojenia odlewów, zalewania form oraz rozformowywania gotowych odlewów),
- suszarnia (miejsce o stałej temperaturze +18 °C i wilgotności normalnej, będące miejscem wysychania wyrobów: odlewów, form, modeli),
- retuszernia (miejsce wykonywania retuszu powierzchni form i odlewów).

### 2. Opis wyposażenia pracowni

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
  - **urządzenia, maszyny, sprzęt:**
    - wyposażenie wspólne dla wszystkich stanowisk**
      - tokarka ręczna do ciągnięcia profili na wale obrotowym,
      - wzorniki o konstrukcji: środkowej, środkowo-narożnikowej, czołowej zwykłej,

czołowej kątovej, czołowej z suwakiem, środkowej do obciążania pod naciskiem, na zawiasach (do profili zwężających się),

- wzorniki: zwykłe, kątovej, 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,
- maszynka elektryczna do podgrzewania kleju,
- 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**

- kabalety – stoliki drewniane z regulowaną, od 1,45 do 1,75m wysokością płyty obrotowej  $\Phi$  0,48 m – 15 szt.,
- sztalugi do modelowania płaskorzeźb,
- imadła modelarskie z przegubem,
- deski raportowe do transportu modeli,
- skrzynie do przechowywania gliny,
- stoły warsztatowe – *wyposażenie stałe dla całego cyklu kształcenia*;

#### **formiarnia**

- formy elastyczne,
- formy elastyczne z płaszczem gipsowym,
- formy gipsowe do modeli płaskich,
- formy gipsowe składane – klinowe,
- formy kombinowane,
- formy czarne – stracone (skorupy),
- formy huścane,
- odciski z gotowych wyrobów,
- zastawki,
- sznury do sznurowania form;

#### **odlewnia**

- pojemniki elastyczne,
- dozatory materiałów sypkich z podziałką,
- dozatory materiałów płynnych z podziałką,
- menzurki, kolby laboratoryjne, termometr laboratoryjny,
- maszyny elektryczne do podgrzewania kleju,
- pojemniki blaszane do rozpuszczania kleju,
- lejki spożywcze,
- waga uchylna do 10kg,
- wiadra o pojemności 10, 12 litrów;

#### **suszarnia**

- stojaki do suszenia form i wyrobów,
- wieszaki do suszenia wyrobów,
- wentylator nadmuchowy,
- tkaniny do pielęgnacji wyrobów na bazie cementu;

**retuszernia**

- sztalugi do płaskorzeźb,
- blaty robocze do retuszu,
- deski raportowe do transportu wyrobów,
- lampy kreślarskie przegubowe,
- szkła powiększające,
- wiertarka ręczna,
- stojak teleskopowy do miniszlifierki,
- wałek giętki do miniszlifierki;

– **narzędzia ręczne, elektronarzędzia i osprzęt elektronarzędzi:**

**modelarnia**

- wałek giętki do miniszlifierki,
- kielnie sztukatorskie małe trapezowe,
- kielnie sztukatorskie małe prostokątne,
- kielnie sztukatorskie małe 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,
- grace do przerabiania gliny,
- kluczki do modelowania w glinie,
- noże i dłutka do modelowania w glinie,
- wiertła do drewna,
- wiertła do betonu,
- wycinarka do otworów na trzpieniu;

**formiarnia**

- *wyposażenie narzędziowe jak w modelarni;*

**odlewnia**

- młotki gumowe do ostukiwania form,
- paletki do zalewania form,
- mieszadła ręczne do zaczynów, klejów i mas,
- lineały do ściągania nadlewów,
- cykliny do formowania płaszczy,
- pędzle do smarówek,
- wiertarki z regulowaną liczbą obrotów,
- mieszadła do kleju i do wypraw;

### **retuszernia**

- wyposażenie narzędziowe jak w modelarni oraz:
  - mini szlifierka precyzyjna (np. firmy: Dremel lub Verto),
  - stojak teleskopowy do mini szlifierki,
  - wałek giętki do mini szlifierki,
  - akcesoria do mini szlifierki: frezy stalowe i ścierne,
  - szczypce boczne,
  - zestaw zacisków,
  - komplet narzędzi dentystycznych,
  - piła włosowa,
  - wycinaki do otworów,
  - nożyki modelarskie,
  - pincety komplet 4 szt.,
  - komplet pędzelków retuszerskich płaskich Nr: 0 -2-4-6-8-10-12-14-16,
  - komplet pędzelków retuszerskich okrągłych Nr: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12,
  - komplet pilników iglaków;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
- poziomnice długości 0,30, 0,50, 0,80, 1,00, 1,50 m,
  - lineały stalowe z podziałką,
  - ekierki 45° i 60°,
  - kątomierze,
  - cyrkle,
  - macki do wymiarów zewnętrznych,
  - macki do wymiarów wewnętrznych,
  - kątowniki stalowe stałe,
  - kątowniki nastawne,
  - suwmiarki.

## **II.2.6. Pracownia renowacji patyn, powłok malarskich i powierzchni polichromowanych**

### **1. Opis wyposażenia pracowni**

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
- **urządzenia, maszyny, sprzęt:**
    - sztalugi malarskie pracowniane,
    - wiertarki z regulowaną liczbą obrotów;
  - **narzędzia ręczne:**
    - pędzle do technik wapiennej i temperowej chudej: ławkowce – szczotki,
    - pędzle do szablonowania i nakrapiania: tarczowe, patronowce,
    - pędzle do techniki olejnej i temperowej: stylowce – trzonkowce, skuwkowce,
    - pędzle do techniki klejowej: pierścieniowce i płaskie krzywiaki,
    - pędzle do technik lakierowych: flisaki,
    - pędzle do retuszowania: konturowce,
    - szczotki i pędzle do tepowania,
    - wałki futerkowe,
    - palety malarskie drewniane sosnowe,
    - palety blaszane do farb olejnych i temperowych,
    - palety blaszane do mieszania pigmentów ze spoiwem,
    - skrobaki,
    - szpachelki malarskie,
    - skalpele,

- pęsety;
- **elektronarzędzia:**
  - malowarka bezpowietrzna „Airless” TiTan 440i (np. firma Putz System),
  - aerografy,
  - mini kompresor;
- **osprzęt elektronarzędzi i materiały:**
  - krążki ściernie FIBRA,
  - krążki ściernie na rzep z tarczą trzpieniową,
  - papiery ściernie w rolkach,
  - płótna ściernie w rolkach,
  - siatki szlifierskie,
  - papier ścierny wodny w arkuszach,
  - płótno ściernie w arkuszach,
  - pumeks;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
  - linijki z podziałką,
  - ekierki,
  - kroczi,
  - cyrkiel redukcyjny,
  - wzorniki kolorów,
  - szkło powiększające.

### III. Zaplecza magazynowo-techniczne

Zaplecza przeznaczone są do przechowywania materiałów, narzędzi i sprzętu, określonego wymogami kształcenia w poszczególnych pracowniach. Zaplecza mogą być oddzielnymi pomieszczeniami mieszczącymi wyposażenie dla poszczególnych pracowni specjalistycznych lub jedną przestrzenią magazynowo-składową, podzieloną ściankami parawanowymi, wykonanymi np. z siatki stalowej w ramach lub ażurowymi ściankami ceglanyymi grubości 6,5 cm, z cegły silikatowej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Pomieszczeniom należy zapewnić światło dzienne poprzez naświetla umieszczone pod stropem oraz oświetlenie sztuczne typu sufitowego.

#### 1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne zapleczy magazynowo-technicznych

*Wyposażenie stałe dla każdego z zapleczy:*

- regały stalowe magazynowe o regulowanej wysokości poziomów składowania,
- szafy narzędziowe,
- skrzynki narzędziowe,
- wieszaki,
- stojaki,
- palety,
- wyposażenie przeciwpożarowe: gaśnice, koce gaśnicze.

#### 2. Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla pracowni:

- z powierzchni przeznaczonej na zaplecza należy wydzielić dodatkowo magazyn sprzętu bhp – ochrony osobistej, przynależny do pracowni ogólnobudowlanej.

#### 3. Opis infrastruktury zapleczy magazynowo-technicznych

##### a. usytuowanie zapleczy:

- zaplecza magazynowo-techniczne tworzą z pozostałymi pomieszczeniami pracowni kształcenia zawodowego system zblokowany; każde z zapleczy lub przestrzeń magazynowo-techniczna powinna być dostępna poprzez drzwi dwuskrzydłowe o wymiarach w świetle ościeżnic min. 150 x 200, bezpośrednio z pomieszczenia pracowni ćwiczeń zawodowych (warsztatów);

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

*(dla powierzchni magazynowo-technicznej wspólnej, podzielonej na poszczególne boksy)*

- zaplecze magazynowo-techniczne musi spełniać wszelkie wymagania normatywów technicznych projektowania pomieszczeń magazynowo-składowych w warsztatowych placówkach szkolnych – szkół ponadgimnazjalnych oraz w Centrach Kształcenia Praktycznego,
- wysokość pomieszczeń w świetle – minimum 3,50m,
- kubatura pomieszczenia – 525m<sup>3</sup>,
- orientacja dla pomieszczenia – wschód, północny-wschód, północ,
- głębokość pomieszczenia 10,00m dla  $e = 7$  (określona wymaganą wartością współczynnika oświetlenia dziennego „e” dla kategorii czynności II, przy oświetleniu mieszanym),
- powierzchnia oświetlenia dziennego dwustronnego, bocznego naliczana współczynnikiem 0,25 = 2,50m<sup>2</sup>/mb pomieszczenia,
- oświetlenie sztuczne:
  - sufitowe 20 – 40lx,
  - miejscowe, w strefie składowania – 200lx,
- posadzka zmywalna, antypoślizgowa, kwasoodporna, cementowa, wypalana,
- cokolik przyścienny wysokości 15cm, zmywalny, kwasoodporny z płytek ceramicznych;

- c. minimalna powierzchnia niezbędna dla pojedynczego stanowiska:
- powierzchnia użytkowa zapleczy – 140m<sup>2</sup>, w tym:
    - pracownia ogólnobudowlana – 30m<sup>2</sup> (w tym 8m<sup>2</sup> magazyn sprzętu bhp),
    - pracownia renowacji cegły i ceramiki – 20m<sup>2</sup>,
    - pracownia renowacji kamienia – 20m<sup>2</sup>,
    - pracownia renowacji warstw licowych, tynków i wypraw elewacyjnych – 10m<sup>2</sup>,
    - pracownia renowacji wystroju plastycznego elewacji – 10m<sup>2</sup>,
    - pracownia sztukatorska – 20m<sup>2</sup>,
    - pracownia renowacji patyn, powłok malarskich i powierzchni polichromowanych – 20m<sup>2</sup>;
- d. wyposażenie zapleczy w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
- instalacja wodno-kanalizacyjna:
    - zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej,
    - instalacja odpływowa PCV  $\Phi$  50mm,
    - instalacja wody zimnej i ciepłej,
    - instalacja przeciwpożarowa zraszająca;
  - instalacja elektryczna natynkowa typu szczelnego 230V:
    - obwody oświetlenia ogólnego,
    - obwody poboru mocy 230V – gniazda, wyłączniki,
    - skrzynka rozdzielcza (zabezpieczenia różnicowo-prądowe),
    - wyłącznik główny prądu;
  - instalacja teletechniczna – czujki pożarowe,
  - wentylacja:
    - nawiewno-wywiewna typu grawitacyjnego,
    - ogrzewanie centralne typu konwekcyjnego.

#### 4. Opis wyposażenia

##### 3.1. Zaplecza magazynowo-techniczne

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
- półki,
  - regały stalowe,
  - szafy narzędziowe,
  - palety do składowania materiałów,
  - wieszaki,
  - organizatory,
  - skrzynki narzędziowe.

##### 2.1. Magazyn sprzętu bhp – ochrony osobistej

- a. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
- hełmy ochronne V- Gard (więźba z regulacją płynną),
  - hełmy ochronne ARTICAP II z regulacją zwykłą,
  - pasy narzędziowe,
  - okulary ochronne SPACE, przezroczyste, nie zaparowujące,
  - gogle ochronne LG 20 przezroczyste,
  - osłony twarzy przeciwdopryskowe F 200,
  - maski przeciwpyłowe pełne i półpełne z pochłaniaczem drobnego pyłu – filtrem koloidalnym, z ochroną oczu i półmaski,
  - maski pełnotwarzowe Ferez COSMO z chlorynowanym wizorem,
  - półmaski SR – 90 – 2,
  - półmaski jednorazowe – Wilson 5111 FFP 1 D,
  - rękawice drelchowe,

- rękawice ANSEL Gladiator 16 – 500,
- rękawice jednorazowe Merida RK – 11,
- rękawice kwasoodporne nitylowe – Semperit Semper Plus,
- rękawice Ansel Conform + 69 – 140 (pudrowe),
- rękawice gumowe,
- rękawice gumowane,
- ochronniki słuchu - Bilsom Clarity C 1,
- ochronniki słuchu – Bilsom 799 Com,
- hełmy przeciwhałasowe,
- buty filcowo-gumowe – Gumofilc Novestra G 41 957,
- fartuchy kwaso-ługoodporne,
- fartuchy przednie – wodoodporne z regulacją wzmacniaczy,
- fartuchy drelichowe,
- fartuchy bawełniane białe laboratoryjne,
- szelki bezpieczeństwa PROTECT P-20 z dodatkowym pasem biodrowym,
- linki pomocnicze poliamidowe (10m) PROTECT LP 110 00,
- beretki lub czapki z daszkiem,
- materiały instruktażowo-ostrzegawcze:
  - instrukcje stanowiskowe (wg specyfikacji stanowisk),
  - znaki bezpieczeństwa:
    - ewakuacyjne,
    - przeciwpożarowe,
    - znaki nakazu,
  - wydawnictwa bhp.

#### IV. Pomieszczenie do instruktażu

Pomieszczenie do instruktażu jest przeznaczone na potrzeby szkolenia ogólnej grupy 15 uczniów z zakresu: bezpieczeństwa, higieny i prawa pracy, bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz ochrony środowiska naturalnego i udzielania pierwszej pomocy.

##### 1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pomieszczenia do instruktażu:

- biurko dla nauczyciela,
- stoliki uczniowskie pojedyncze, umożliwiające aranżację przestrzenną realizacji procesu dydaktycznego,
- nauczycielskie stanowisko multimedialne wyposażone w: rzutnik multimedialny, monitor i terminal połączony z komputerem w gabinecie; rzutnik do przeźroczcy, rzutnik do foliogramów, ekran; telewizor; mikrofon, szafy głośnikowe,
- stół demonstracyjny,
- wózek do transportu eksponatów i fantomów,
- tablica szkolna trójskrzydłowa,
- stojaki do wieszania plansz poglądowych,
- gabloty tematyczne,
- regały i szafy do przechowywania instrukcji, zarządzeń, książek, druków oraz materiałów bibliograficznych i ikonograficznych z zakresu BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- wzorcowe zestawy odzieży roboczej,
- sprzęt ochrony osobistej,
- apteczka pierwszej pomocy,
- fantomy do sztucznego oddychania,
- nosze,
- zestaw do intubowania,
- defibrylator,
- jednorazowe rękawice diagnostyczne Semperit Guard (pudrowe),
- środki czystości,
- zlewozmywak ze stali nierdzewnej,
- kosz na śmieci,
- termometr pokojowy,
- zegar ścienny,
- gaśnice i środki przeciwpożarowe wymagane instrukcją dla pomieszczeń.

##### 2. Opis infrastruktury pomieszczenia do instruktażu

- a. usytuowanie pomieszczenia do instruktażu:
  - pomieszczenie do instruktażu może być usytuowane w budynku szkolnym lub na terenie warsztatów szkolnych, istotne jest, aby pozostałe elementy składowe pracowni kształcenia zawodowego stanowiły fizycznie zblokowaną integralną całość, nie mogą być one zlokalizowane w systemie pawilonowym, np. w różnych budynkach ani na różnych piętrach jednego budynku;
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się pomieszczenie:
  - pomieszczenie do instruktażu musi spełniać wszelkie wymogi normatywów technicznych projektowania zapleczy sal specjalnych,
  - powierzchnia użytkowa gabinetu – 45m<sup>2</sup>,
  - wysokość pomieszczenia w świetle – 3,50m,
  - kubatura pomieszczenia – 157,5m<sup>3</sup>,
  - orientacja dla pomieszczenia oświetlonego jednostronnie – północny-wschód, północny-zachód,

- głębokość pomieszczenia 5,25 (wynika z zależności L/h, przy przyjętej wartości współczynnika 1,5 dla czynności wykonywanych z dużą dokładnością),
  - powierzchnia oświetlenia dziennego (okien) naliczana współczynnikiem 0,2 = 4m<sup>2</sup>,
  - oświetlenie sztuczne:
    - sufitowe 200 – 300lx,
    - na powierzchni pola pracy 500lx,
  - zaciemnienie pomieszczenia – automatyka sterowana zdalnie: 80% – story, zasłony, żaluzje, rolety,
  - posadzka zmywalna, antypoślizgowa, kwasoodporna z płytek ceramicznych,
  - cokolik przyścienny wysokości 15cm, zmywalny, kwasoodporny z płytek ceramicznych, ściany:
    - do wysokości 1,50m alternatywnie do sposobu użytkowania strefy przyściennej: lamperia olejna w kolorze jasnym, fartuch z płytek ceramicznych, panele ściennie,
    - powyżej 1,50m malowana farbą akrylową w tonacjach jasnych,
  - sufity gładkie malowane na kolor biały;
  - c. wyposażenie pomieszczenia w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
    - instalacja wodno-kanalizacyjna:
      - zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej,
      - instalacja odpływowa PCV  $\Phi$  50mm,
      - instalacja wody zimnej i ciepłej,
    - instalacja elektryczna 230V:
      - obwody oświetlenia ogólnego,
      - obwody poboru mocy: gniazda, wyłączniki,
      - skrzynka rozdzielcza (zabezpieczenia różnicowo-prądowe),
    - instalacja teletechniczna: telefoniczna, nagłośnieniowa wewnętrzna, czujki pożarowe,
    - wentylacja:
      - nawiewno-wywiewna typu grawitacyjnego,
      - nawiewno-wywiewna ze wspomaganiami mechanicznymi:
        - minimalna ilość powietrza m<sup>3</sup>/osoba = 20 – 50,
        - krotność wymiany powietrza w/h = 4 – 6,
    - ogrzewanie centralne typu konwekcyjnego,
    - zabezpieczenia przeciwpożarowe: czujki, zraszacze sufitowe.
- 3. Inne, szczególne wymagania dotyczące pomieszczenia, właściwe dla zawodu:**
- szatnia z natryskami i sanitariaty – w oparciu o NTP przyjętego rozwiązania funkcjonalnego,
  - zaplecze socjalne – w oparciu o NTP przyjętego rozwiązania funkcjonalnego.