

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej

Załącznik do wykazu mebli

### Uwaga!

**Przed przystąpieniem do realizacji zadania wyłoniony w trybie postępowania publicznego Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z użytkownikiem:**

- rozmieszczenie punktów poboru mediów w modułach nadstawek konkretnych laboratoryjnych stanowisk roboczych (przyściennych i wyspowych) wg ilości ogólnej przypadającej na stanowisko ze specyfikacji
- ilości prawych i lewych modułów szafkowych z drzwiami skrzydłowymi.

W zakresie obowiązków Wykonawcy jest także:

- umiejscowienie i połączenie punktów zasilania linii instalacyjnych mediów w pomieszczeniu z punktami poboru mediów w laboratoryjnych stanowiskach roboczych. Połączenie to winno być dopasowane do rodzaju linii instalacyjnej i być wykonane zgodnie ze sztuką inżynierską w tym zakresie oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 1. MEBLE LABORATORYJNE

#### 1.1. Stanowiska laboratoryjne:

Stanowiska laboratoryjne przyścienne składają się ze stelaży stołów laboratoryjnych, w przypadku stołu z instalacjami, z nadstawki instalacyjnej, a także z szafek laboratoryjnych, laboratoryjnych blatów roboczych, stanowisk do mycia, instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz elektrycznych. Konstrukcja stołów laboratoryjnych oparta na stelażu stalowym typu C lub A zgodnie z zapisami w Załączniku nr 1–Zestawienie zbiorcze.

#### 1.2. Stelaże stołów laboratoryjnych:

##### Stelaż typu A:

Konstrukcja wykonana w formie profili stalowych o grubości ścianek  $2,5\text{mm} \pm 0,6\text{mm}$  w następujący sposób:

- konstrukcja nośna pojedynczego stanowiska złożona z dwóch nóg typu A oraz belek poprzecznych łączących nogi dając sztywny układ konstrukcyjny
- nogi i stopy z profili zamkniętych o przekroju poprzecznym minimum  $35 \times 35 \times 2 \text{ mm}$
- belki poprzeczne dostosowane wymiarowo i konstrukcyjnie do nóg

- konstrukcja nośna do zabudowy ciągłej złożona z dwóch nóg typu A oraz belek poprzecznych, a także elementów przedłużających - jednej nogi oraz belek poprzecznych łącznie tworzących sztywny układ konstrukcyjny
- nogi typu A są spawane, belki poprzeczne skręcane w jeden element lub zabudowę ciągłą
- opór uziemienia: maksimum 0,1 Ohm
- konstrukcja nośna musi dopuszczać obciążenie minimum 2 000 N/m<sup>2</sup>
- stelaż malowany techniką proszkową powłokami epoksydowymi, poliestrowymi lub poliestrowo- epoksydowymi (warstwa o grubości 80-100 µm, na nóżkach o regulowanej wysokości w zakresie 25 mm
- kolorystyka stelaży: RAL 9005
- nie dopuszcza się stosowania łączów lub wstawek z obcego materiału np. zaślepek plastikowych
- zabudowa ta powinna być wykonana w sposób umożliwiający łatwy dostęp do przestrzeni instalacyjnych w celach serwisowych bez użycia połączeń śrubowych.

#### **Stelaż typu C:**

Stelaż wykonany z profili stalowych według poniższego opisu:

- pojedyncze stanowisko złożone z dwóch nóg typu C oraz belek poprzecznych łączących nogi, stanowiących sztywną konstrukcję
- nogi i stopy z profili zamkniętych o przekroju poprzecznym minimum 70 x 35 x 2 mm
- belki poprzeczne dostosowane wymiarowo i konstrukcyjnie do nóg
- konstrukcja nośna do zabudowy ciągłej złożona z dwóch nóg typu C oraz belek poprzecznych, a także elementów przedłużających - jednej nogi oraz belek poprzecznych łącznie tworzących sztywny układ konstrukcyjny
- nogi typu C są spawane, belki poprzeczne skręcane w jeden element lub zabudowę ciągłą
- konstrukcja wykonana bez zakończeń z obcego materiału np. zaślepek plastikowych, dopuszcza się zakończenia plastikowe tylko w stopie konstrukcji
- opór uziemienia: maksymalnie 0,1 Ohm
- konstrukcja nośna stelaża musi dopuszczać obciążenie minimum 2 000 N/m<sup>2</sup>
- stelaż malowany techniką proszkową powłokami epoksydowymi, poliestrowymi lub poliestrowo-epoksydowymi (warstwa o grubości 80-100 µm), na nóżkach o regulowanej wysokości w zakresie 25 mm
- kolorystyka stelaży: RAL 9005
- prześwit stelaża typu C w jego tylnej części zabudowany maskownicą w zakresie 150 mm (0/+25) - 330 mm (0/+25) od powierzchni posadzki, z blachy stalowej gr min. 1,5 mm malowanej techniką proszkową powłokami poliestrowymi, poliestrowo-

epoksydowymi lub epoksydowymi (warstwa o grubości 80-100  $\mu\text{m}$ ), zabudowa ta powinna być wykonana w sposób umożliwiający łatwy dostęp do przestrzeni instalacyjnych w celach serwisowych

### **1.3. Nadstawki instalacyjne**

Kolumna nadstawki zbudowana z dwóch złożonych razem kanałów instalacyjnych; wymiary kolumny 150 x 200 x 900 (szer x gł x wys). Kanał instalacyjny wykonany z profilu aluminiowego malowanego proszkowo powłoką epoksydową, poliestrową lub poliestrowo-epoksydową (grubość powłoki w zakresie 80-100  $\mu\text{m}$ ) w kolorze Ral 9005, o przekroju 150 x 100 mm (+/- 20 mm). Front kanału powinien być podzielony na 2-3 sekcje umożliwiające łatwą zmianę konfiguracji instalacji. Czoło kanału wykonane z blachy malowanej proszkowo lub aluminium pokryte powłoką poliestrową lub poliestrowo-epoksydową (grubość powłoki w zakresie 80-100  $\mu\text{m}$ ) na kolor Ral 9005. W kanale umieszczone gniazda elektryczne lub zawory sterujące zgodnie z zapisami w Załączniku nr 1–Zestawienie zbiorcze

Kanał musi posiadać certyfikat zgodności z normami:

-EN 50085-2-1:2006+A1:2011

-EN 50085-1:2005+A1:2013

-EN 50529:2014

wydany przez europejskie, niezależne laboratorium badawcze.

**W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości oferowanych wyrobów Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii powyższych certyfikatów.**

Konstrukcja półki wykonana z blachy w gat. dc01 o gr. min 1,5 mm, w formie „kuwety” z zagiętymi do góry czterema krawędziami na wysokość min. 20 mm i przeziernym dnie, malowanej proszkowo powłoką poliestrową lub poliestrowo-epoksydową (grubość powłoki w zakresie 80-100  $\mu\text{m}$ ) na kolor RAL 9005. Półki wypełnione szkłem bezpiecznym laminowanym, nie dopuszcza się szkła zbrojonego siatką drucianą oraz szkła hartowanego. Szerokość półek 250 mm (0/+50 mm), Półki wyposażone w elementy niezbędne do montażu kratownic. Całkowita szerokość nadstawki instalacyjnej dostosowana do szerokości stanowisk laboratoryjnych, zgodnie z zapisami w Załączniku nr 1–Zestawienie zbiorcze.

### **1.4. Szafki laboratoryjne**

Korpus szafek klejony fabrycznie lub skręcany, wykonany z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą. Fronty drzwi i szuflad wykonane z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą. Wszystkie krawędzie płyt nieosłonięte przez konstrukcję korpusu oklejone maszynowo obrzeżem twardym z PCV o gr. 1 mm. Półki w szafkach wykonane z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą i oklejone maszynowo obrzeżem twardym z PCV o gr. 1 mm z czterech stron. Korpus i fronty szafek podwieszanych w kolorze RAL 7035 lub zbliżonym. W szafkach należy użyć zawiasy puszkowe. Uchwyty do szafek powinny być wykonane z

pręta o średnicy min. 8 mm w technologii giętej bez wystających krawędzi. Malowane proszkowo farbą poliestrową na RAL 9005. Szuflady z prowadnicami kulkowymi (nie dopuszcza się prowadnic rolkowych) pełnego wysuwu z cichym domykiem.

#### **Szafki wiszące nad blatowe naścienne:**

Korpus szafek klejony fabrycznie lub skręcany, wykonany z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą. Fronty drzwi wykonane z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą. Wszystkie krawędzie płyt nieosłonięte przez konstrukcję korpusu oklejone maszynowo obrzeżem twardym z PCV o gr. 1 mm. Półki wykonane z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 18 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą i oklejone maszynowo obrzeżem twardym z PCV o gr. 1 mm z czterech stron. Korpus i fronty szafek w kolorze RAL 7035 lub zbliżonym. W szafkach należy użyć zawiasy puszkowe. Uchwyty do szafek powinny być wykonane z pręta o średnicy min. 8 mm w technologii giętej bez wystających krawędzi. Malowane proszkowo farbą poliestrową na RAL 9005.

#### **Wymagania dodatkowe**

Meble laboratoryjne powinny być zgodne z:

- PN/EN 14056 Meble laboratoryjne - zalecenia dotyczące projektowania i instalowania.
- PN/EN 13150 Stoły robocze dla laboratoriów - wymiary, wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 14727 Meble laboratoryjne - Meble laboratoryjne do przechowywania - Wymagania i metody badań

**W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości oferowanych wyrobów Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia następujących deklaracji:**

- Deklaracja zgodności oferowanych mebli laboratoryjnych z normą: **PN-EN 13150:2004** Stoły robocze dla laboratoriów - Wymiary, wymagania bezpieczeństwa i metody badań
  - Deklaracja zgodności oferowanych mebli laboratoryjnych z normą: **PN-EN 14727:2006** Meble laboratoryjne – Meble laboratoryjne do przechowywania - Wymagania i metody badań.
  - Deklaracja zgodności oferowanych mebli laboratoryjnych z normą: **PN/EN 14056** Meble laboratoryjne - zalecenia dotyczące projektowania i instalowania.

#### **1.5. Stanowisko do mycia**

Stanowisko do mycia wykonane na stelażu typu C lub A (wg opisu typ C i typ A), blat z żywicy fenolowej oraz jednym lub dwoma zlewami z polipropylenu. Jedna lub dwie baterie laboratoryjne stołowe na wodę zimną i ciepłą, z kurkami z polipropylenu. Opis w części armatura laboratoryjna. Szafka stanowiska do mycia wykonana w technologii opisanej dla szafek. Szafka w wersji jedno- lub dwudrzwiowej podwieszanej pod konstrukcją blatu. Dolna krawędź szafki na wysokości 150 (0/+25) mm.

#### **1.6. Blaty Laboratoryjne**

Wymagania dotyczące blatów :

- obojętne dla środowiska lub nadawać się do utylizacji w procesach recyklingowych,
- łatwe do utrzymania w czystości,
- powierzchnia powinna być estetyczna i przyjemna w użytkowaniu,
- kolorystyka w odcieniach neutralnych, niemęczących wzroku,
- długotrwała żywotność,
- odporność na procesy starzenia związanymi ze strukturą cząsteczkową,
- bez ostrych krawędzi i narożników – narożniki i brzegi blatów powinny być lekko zaokrąglone,
- Wszystkie łączenia technologiczne między blatami laboratoryjnymi wypełnione miękką, silikonową fugą o podwyższonej odporności chemicznej.

#### **1.6.1. Blaty z żywic fenolowych**

**Blaty z żywic fenolowych powinny spełniać wymagania:**

- powinny być wykonane z wysokiej, jakości surowców na bazie drzewa żywicznego oraz żywicy fenolowej i spolimeryzowanej powierzchni np. wiązką elektronów), o jednolitej zwartej strukturze, zapobiegającej migracji cząstek cieczy do wnętrza materiału, wykluczone jest zastosowanie warstwowej struktury arkuszy celulozowych,
- powinny stanowić samonośny blat laboratoryjny, o grubości minimalnej 16 mm,
- powinny posiadać zintegrowaną powierzchnię jednostronnie laminowaną,
- kolor blatu zbliżony do RAL 7035,
- powinny mieć bardzo wysoką odporność chemiczną, przynajmniej na:
  1. kwas solny 37% - brak widocznych zmian po działaniu przez 24 godziny
  2. kwas siarkowy 98% - ledwie widoczna zmiana po 24h
  3. wodorotlenek sodu 20% - brak widocznych zmian po działaniu przez 24 godziny
  4. kwas azotowy 70% - ledwie widoczna zmiana po 24h
  5. kwas fosforowy 85% - brak widocznych zmian po działaniu przez 24 godziny
  6. toluen - brak widocznych zmian po działaniu przez 24 godziny
- powinny być bardzo odporne na uderzenia (25 N), zarysowania (5 N) oraz na zginanie ( $100 \text{ N/mm}^2$ ),
- powinny być łatwe w utrzymaniu czystości, nie stanowić środowiska dla mikroorganizmów,
- powinny nadawać się do recyklingu,
- powinny posiadać gwarancję producenta na minimum 8 lat.

**Blaty z żywic fenolowych powinny posiadać przynajmniej następujące certyfikaty i atesty:**

- atest Higieniczny wydany przez Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska PZH do stosowania w pomieszczeniach budynków: laboratoriów przemysłowych, chemicznych, mikrobiologicznych, szkolnych, przemyśle spożywczym, w zakładach opieki zdrowotnej,
- certyfikat wydany przez niezależną instytucję badawczą, potwierdzający łatwość dekontaminacji na poziomie nie niższym niż doskonały,
- oświadczenie producenta potwierdzające wykonanie powierzchni blatów w technologii polimeryzowania powierzchni,
- oświadczenie producenta o udzieleniu minimum 8-letniej gwarancji na blaty z żywic fenolowych.

**W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości oferowanych wyrobów Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii powyższych atestów oraz certyfikatów.**

#### **1.6.2. Blaty laminowane**

Blaty wykonane z trójwarstwowej płyty o grubości nie mniejszej niż 36 mm obustronnie laminowanej pokrytej melaminą. Wszystkie krawędzie blatu oklejone maszynowo obrzeżem twardym z PCV o gr. 1 mm. Blaty w kolorze RAL 7035 lub zbliżonym.

#### **1.7. Armatura laboratoryjna**

W celu zachowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i żywotności powinny być spełnione następujące normy i standardy:

- EN 200 Armatura sanitarna – pojedyncze zawory i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne,
- EN 246 Armatura sanitarna, ogólne wymagania dotyczące regulatora strumienia,
- EN 559 Sprzęt do spawania gazowego. Węże gumowe stosowane przy spawaniu, cięciu i procesach pokrewnych,
- EN 13792 Kod barwny do oznaczania kurków i zaworów w obsłudze laboratoriów,
- DIN 12898 Armatura laboratoryjna, końcówki przewodów giętkich. (Zawory laboratoryjne, dysze)

Pozostałe ogólne wymagania dla armatury:

- cała armatura musi być jednego producenta,
- wszystkie zawory pokryte proszkową powłoką poliestrową, poliestrowo-epoksydową lub epoksydową o grubości minimum 50 µm,
- powłoka wodoodporna, niewrażliwa na zabrudzenia, odporna na działanie temperatur do 120°C,
- powłoka o wysokiej chemoodporności: bez zmian na powierzchni po minimum 7 dniach - na minimum 10 odczynników chemicznych tym: kwas octowy 10%, amoniak minimum 20%, kwas azotowy 30%, kwas siarkowy 20%, kwas solny 30%,

- korpusy zaworów wykonane z mosiądzu,
- gwinty armatury mosiądzu, bez powłok i malowania,
- miejsca połączeń powstałe w wyniku procesu odlewania oraz inne nierówności niewidoczne po zamontowaniu,
- gniazdo zaworu zabezpieczone przez korozję i zjawiskiem kawitacji,
- szczeliny montażowe związane z połączeniami baterii konstrukcyjnie zakryte,
- uchwyty baterii ( kurki ) formowane wtryskowo z polipropylenu,
- powierzchnia uchwytów (kurków) gładka, przyjemna w dotyku, antypoślizgowa.
- uchwyty (kurki) baterii i zaworów o konstrukcji „czteroskrzydłkowej” . ,
- uchwyt (kurek) musi precyzyjnie dopasowane do głowicy,
- kody barwne muszą być zgodne z normą EN 13792,
- uchwyt (kurek) oznaczony kierunkiem zamykania i otwierania,
- symbole mediów umieszczone na uchwytach ( kurkach) zgodne z normą EN 13792,
- wylewki ściennie zgodne z normą DIN 12898,
- zawory i wylewki wbudowane przeznaczone do wyciągów laboratoryjnych, przystawek instalacyjnych oraz mostów instalacyjnych sufitowych podłączone przy użyciu połączeń elastycznych (węży),
- połączenie giętkie (elastyczne) po stronie zaworu, wylewki, złącza doprowadzającego medium lub dystrybutora (rozdzielnika mediów/złączki rozprowadzającej medium) podwójnie uszczelnione,
- dystrybutor/rozdzielnik mediów od każdego podłączenia zasilającego medium, posiadającą minimum cztery końcówki wyprowadzające medium do punktów poboru.

### **Laboratoryjne baterie wodne**

Wymagania szczegółowe:

- ciśnienie maks. 10 bar,
- średnica nominalna: DN10,
- bezobsługowa głowica FOT,
- ścianki laboratoryjnych wylewem wodnych z rury mosiężnej,
- grubość ścianki laboratoryjnych wylewek wodnych min. 1,2 mm,
- prędkość przepływu ok. 12 l /min przy ciśnieniu dynamicznym 3 bar,
- zdejmowana dysza ½" z polipropylenu, uszczelniona płasko (nakrętka złączkowa ½" w PP, dysza 3/8").

- elastyczne węże do wody w oplocie ze stali nierdzewnej,
- Wylewki i zawory oznaczone zgodnie z kodem barwnym wg normy PN/EN 13792, (zawory powinny mieć oznaczone medium w postaci ogólnie przyjętych symboli literowych [np. WPC – woda pitna zimna, WPH – woda pitna ciepła, WDC – woda demineralizowana zimna, N2- azot, V- próżnia, WNC – woda techniczna zimna [niezdatna do picia], etc.] wraz z zaznaczonym kierunkiem otwarcia zaworu).

### **Elastyczne połączenia [węże]**

Węże elastyczne powinny być wykonane z odpowiedniego materiału w zależności od stosowanych mediów. Dla zapewnienia bezpieczeństwa instalacji, złącza wejściowe powinny być dostępne w wersji z podwójnym uszczelnieniem. Każde pojedyncze połączenie elastyczne powinno być oznakowane etykietą wskazującą medium, do którego jest przystosowane i powinno posiadać nadruk z numerem seryjnym.

### **Wymagania dodatkowe dla armatury laboratoryjnej**

Armatura powinna posiadać przynajmniej:

- atest higieniczny na armaturę i wężyki,
- oświadczenie producenta o rodzaju powłoki,
- oświadczenie producenta o grubości ścianki w wylewkach,
- deklaracja zgodności z normami: EN 200, EN13792,
- raport lub protokół z badań na odporność chemiczną powierzchni armatury wydany przez niezależną od producenta instytucję badawczą.

**W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości oferowanych wyrobów Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kopii powyższych atestów oraz certyfikatów.**