Załącznik nr 3 – Specyfikacja techniczna

**Komora wtryskowa**

**wymagania i wytyczne**

**Autorzy: Łukasz Jan Kapusta, Piotr Jaworski**

**Spis treści:**

[1 Stal na elementy mechaniczne (do odbioru z magazynu) 3](#_Toc431220650)

[1.1 Stal na szkielet komory 3](#_Toc431220651)

[1.2 Stal na elementy współpracujące ze szkieletem komory fi>200 mm 3](#_Toc431220652)

[1.3 Stal na elementy współpracujące ze szkieletem komory fi<200 mm 3](#_Toc431220653)

[2 Wytworzenie elementów mechanicznych 4](#_Toc431220654)

[2.1 Szkielet komory 5](#_Toc431220655)

[2.2 Elementy współpracujące ze szkieletem komory 5](#_Toc431220656)

[2.2.1 Tuleje mocujące okna ( 4+2 = 6 szt.) 5](#_Toc431220657)

[2.2.2 Tuleje zabezpieczające okna (8 szt.) 5](#_Toc431220658)

[2.2.3 Zaślepki okien (5+1+2 = 8 szt.) 5](#_Toc431220659)

[2.2.4 Zaślepki do otworów w narożach (7+2 = 9 szt.) 5](#_Toc431220660)

[2.2.5 Nakrętki zabezpieczające (8 szt.) 6](#_Toc431220661)

[2.3 Klucz do nakrętek zabezpieczających naroża 6](#_Toc431220662)

[2.4 Uchwyty tulei mocujących (4 szt.) 6](#_Toc431220663)

[2.5 Statyw 7](#_Toc431220664)

[2.6 Podpórka do montażu okien 8](#_Toc431220665)

# Stal na elementy mechaniczne (do odbioru z magazynu)

* W rozdziale tym podano parametry stali, z których wykonawca będzie zobowiązany wytworzyć elementy komory
* Stal podana w punkach została już zakupiona przez zamawiającego i znajduje się w magazynie w okolicach Warszawy gotowa do odbioru
* Wykonawca w ramach zlecenia będzie zobowiązany odebrać stal z magazynu we własnym zakresie (szczegółowe dane do obioru zostaną podane do podpisaniu umowy)
* Pozostały (niewykorzystany) materiał zapewniony przez zamawiającego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wraz wykonanymi elementami do zamawiającego.
* Materiał na klucz do okien (opisany w punkcie 2.3.), uchwyty tulei mocujących (opisane w punkcie 2.4.), statyw (opisany w punkcie 2.5.) oraz podpórkę do montażu okien (opisana w punkcie 2.6.), wykonawca musi zapewnić we własnym zakresie

## Stal na szkielet komory

* Blok stali o wymiarach 500x500x500 mm
* Stal Typu PHX Superclean
* Stal dostarczona w stanie około 40 HRC

## Stal na elementy współpracujące ze szkieletem komory fi>200 mm

* Stal Typu Mirrax ESR
* Fi280 x 1000 mm
* Fi230 x 1000 mm
* Elementy wykonane z tej stali (prócz tulei zabezpieczających okna – punkt 2.2.2.) należy poddać obróbce cieplnej w celu uzyskania twardości na poziomie 36HRC

## Stal na elementy współpracujące ze szkieletem komory fi<200 mm

* Stal Typu 15-5PH
* Fi90 x 900 mm
* Fi80 x 1200 mm
* Elementów nie poddaje się obróbce cieplnej

# Wytworzenie elementów mechanicznych

* Do niniejszego opracowania dołączone są rysunki wykonawcze szkieletu komory oraz pozostałych elementów w formacie pdf, wg których mają one zostać wykonane.
* Zastrzega się jednak, że ostateczny szczegółowy kształt i wymiary szkieletu komory oraz pozostałych elementów mogą ulec nieznacznym zmianom wynikającym z niezamierzonych błędów projektanta lub koniecznych zmian technologii wykonania na wniosek wykonawcy po **zaakceptowaniu przez zamawiającego**. Przy czym ewentualne zmiany nie mogą mieć wpływu na sprecyzowane w niniejszym opracowaniu parametry pracy i funkcjonalność komory.
* Wykonawca musi wykonać poszczególne elementy z materiałów opisanych w punkcie 1. niniejszego opracowania (za wyjątkiem klucza do nakrętek zabezpieczających naroża, uchwytów tulei mocujących, podpory i statywu komory).
* na rysunku 1. zamieszczonym poniżej znajduje się złożenie poszczególnych elementów w oknie z dostępem optycznym na szkielecie komory na bazie rysunków wykonawczych proponowanych przez zamawiającego.
* Wszystkie elementy muszą być wykonane z należytą starannością i zgodnie ze sztuką inżynierską
* Wykonawca musi upewnić się, że elementy współpracujące będą pasować do siebie, oraz przeprowadzić niezbędne operacje mechaniczne aby możliwa była ich prawidłowa współpraca



Rys.1. Uproszczony rysunek złożeniowy szkieletu komory, okna kwarcowego, tulei mocującej okno, tulei zabezpieczającej okno oraz uchwytu śruby mocującej

## Szkielet komory

* Szkielet komory musi być wykonany zgodnie z rysunkiem wykonawczym komory sporządzonym przez zamawiającego znajdującym się w **załączniku nr 1**.
* Szkielet komory musi być wykonany ze stali podanej w punkcie 1.1. niniejszego opracowania

## Elementy współpracujące ze szkieletem komory

### Tuleje mocujące okna ( 4+2 = 6 szt.)

* Tuleje mocujące okna muszą być wykonane w dwóch rodzajach. Cztery z sześciu tulei mocujących okna lub zaślepki muszą być wykonane wg rysunku zamieszczonego w **załączniku nr 2.1**,
* Dwie pozostałe wg rysunku wykonawczego znajdującego się w **załączniku nr 2.2**.
* Tuleje mocujące okna muszą być wykonane ze stali podanej w punkcie 1.2. niniejszego opracowania

### Tuleje zabezpieczające okna (8 szt.)

* Okna lub zaślepki stalowe w kształcie okien powinny być montowane do tulei mocujących za pomocą tulei zabezpieczających, mocowanych śrubami imbusowymi z łbami znajdującymi się po zewnętrznej stronie tulei mocujących okna wg rys. 1.
* Tuleje zabezpieczające okna muszą być wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 3.**
* Tuleje zabezpieczające okna muszą być wykonane ze stali podanej w punkcie 1.2. niniejszego opracowania (bez obróbki cieplnej).

### Zaślepki okien (5+1+2 = 8 szt.)

* Do zaślepienia gniazd na okna muszą być wykonane zaślepki metalowe w trzech różnych wariantach:
* wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 4.1** - 5 szt.
* o zmodyfikowanym kształcie pow. wewn. i otworze przelotowym wraz z przyłączem 1/2 NPT - wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 4.2** -1 szt.
* o kształcie wydłużonym - wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 4.3** - 2 szt.
* Zaślepki okien muszą być wykonane ze stali podanej w punkcie 1.2. niniejszego opracowania

### Zaślepki do otworów w narożach (7+2 = 9 szt.)

* Wymagane jest 9 szt. zatyczek w dwóch różnych wariantach:
  + 7szt. musi być wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 5.1**
  + Dwie pozostałe sztuki muszą mieć otwór osiowy wraz z gwintem wewnętrznym 1/2'NPT – muszą być wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 5.2**
* Zaślepki do otworów w narożach muszą być wykonane ze stali podanej w punkcie 1.3. niniejszego opracowania

### Nakrętki zabezpieczające (8 szt.)

* Nakrętki muszą być wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 6.**
* Wymagane jest 8 szt. nakrętek zabezpieczających.
* Nakrętki zabezpieczające muszą być wykonane ze stali podanej w punkcie 1.3. niniejszego opracowania

## Klucz do nakrętek zabezpieczających naroża

* klucz powinien być zaprojektowany i dopasowany do nakrętek zabezpieczających naroża
* klucz powinien umożliwiać odkręcenie nakrętki zabezpieczającej przy kompletnie zmontowanej komorze tzn. przy zamontowanych płytach grzewczych i izolacyjnych.
* kształt klucza musi być zbliżony do klucza przedstawionego na rysunku 2.
* Klucz musi być wykonany ze stopów lekkich o podwyższonych właściwościach mechanicznych
* Wykonawca musi zapewnić materiał na klucz we własnym zakresie.



Rys.2. Kształt klucza do nakrętek zabezpieczających naroża.

## Uchwyty tulei mocujących (4 szt.)

* uchwyty tulei mocujących muszą być wykonane wg rysunku wykonawczego przedstawionego w **załączniku nr 7.**
* Uchwyty tulei mocujących muszą być wykonane ze stali nierdzewnej o podwyższonych właściwościach mechanicznych
* Wymagane są 4 sztuki
* Wykonawca musi zapewnić materiał na uchwyty tulei mocujących we własnym zakresie.

## Statyw

* Komora musi być posadowiona na statywie
* Statyw musi być tak skonstruowany, aby nie blokował dostępu do otworów w narożach komory oraz do okna w dolnej ścianie komory
* Mocowanie komory do statywu musi zapewniać możliwość montażu izolacji termicznej o grubości do 100mm.
* Statyw musi być estetyczny wykonany ze stali nierdzewnej pokrytej matowym lakierem w kolorze czarnym. (lakierowanie statywu jest wymogiem koniecznym, aby zabezpieczyć obsługujących aparatura przed niechcianym odbiciem wiązki laserowej od statywu)
* Statyw musi mieć możliwość regulacji wysokości, co 10 cm w takim zakresie, aby środki czterech okien komory położonej na jednej ścianie były mogły być ustawione na wysokości od 95 do 115 cm od podłogi.
* Statyw musi być wyposażony w nogi na gwincie w celu ustawienia statywu wraz z komora poziomo. (gwint musi zapewniać regulację każdej z nóżek w zakresie min. 10 cm)
* Komora musi być przymocowana śrubami do statywu jednocześnie dając możliwość łatwego odkręcenia śrub mocujących.
* Forma statywu musi być zbliżona do statywu przedstawionego na rys. 3.
* Wykonawca musi zapewnić materiał na statyw we własnym zakresie

Rys.3. Statyw.

## Podpórka do montażu okien

* Komora musi być wyposażona w łatwo demontowaną podpórkę do montażu okien zabezpieczającą okna z nakrętkami mocującymi przed upadkiem podczas montażu i demontażu
* Podpórka musi być mocowana do komory śrubami w w trzech z czterech gwintowanych otworów M16 przewidzianych na każdej z głównych ścian komory
* Podpórka musi być wykonana z lekkiego materiału zapewniającego łatwe ślizganie się nakrętki mocującej okno (preferowane jest tworzywo sztuczne)
* Podpórka musi mieć kształt zbliżony do przedstawionego na rys. 4. i jej wysokość nie może być mniejsza niż 150 mm
* Do podpórki muszą być dołączone odpowiednio długie śruby do jej montażu

****

*Rys. 4. Komora z podpórką do montażu okien*