

Free for non-commercial use.  
Darmowe dla użytku niekomercyjnego.  
Wykorzystanie komercyjne: prosimy o kontakt z autorem.

---

## Spis treści:

1. Wstęp
  2. Zastrzeżenia
  3. Komentarze
  4. Uszczelnienia
- 

### 1. Wstęp

Niniejszy folder zawiera modele 3D niezbędne do rekonstrukcji Szkolnej Maszyny Parowej, produkowanej niegdyś przez Fabrykę Pomocy Naukowych w Poznaniu. Projekt rekonstrukcji maszyny powstał przypadkiem, trochę w celach dydaktycznych, a trochę dla tzw. "jaj". Niezależnie od celu jego powstania, jako redakcja [technique.pl](https://technique.pl), podjęliśmy decyzję o jego udostępnieniu szerokiej publice. Nie jest to rekonstrukcja idealna. Niektórych elementów nie udało się odtworzyć zgodnie z oryginałem lub było to niemożliwe (oryginalna maszyna była produkowana co najmniej w 3 lub 4 generacjach na przestrzeni około ćwierć wieku).

### 2. Zastrzeżenia

Do zbudowania modelu, oprócz części drukowanych, potrzebna jest pewna ilość elementów wykonanych z metalu, gumy i tektury (patrz niżej).

Zalecane jest posiadanie doświadczenia ślusarskiego lub chociaż modelarskiego.

Osoba budująca model powinna mieć ukończone 18 lat.

Model zawiera dużo drobnych elementów, którymi male dzieci mogą się zadławić.

To nadal wersja testowa projektu. Autor dołożył wszelkich starań aby była możliwie kompletna, ale tego nie gwarantuje. W podanych informacjach mogą znajdować się pomyłki. Brakuje instrukcji montażu. Tylko niektóre elementy są zamienne z oryginalnym modelem maszyny parowej.

### 3. Komentarze

\*Dokładność:

- a/ Część otworów musi być rozwiercana na właściwy wymiar. Dotyczy to w szczególności otworów, które będą gwintowane.
- b/ Tłok z uszczelnieniem musi przesuwąć się w cylindrze praktycznie swobodnie. W tym celu

cylinder jest rozwiercany (rozwiertak nastawny 19-21mm jest przydatny).

**\*Części niedrukowalne:**

a/ Oś koła zamachowego wykonana jest z pręta aluminiowego fi8.

b/ Tłoczek wykonany jest z pręta aluminiowego fi5. Ważna jest dobra jakość jego powierzchni. Długość tłoczyska trzeba tak dobrać, aby gdy tłok dochodzi do końca cylindra, suwak w krzyżulcu dochodził do dławnicy. Długość tłoczyska można regulować zmieniając położenie tłoka na gwincie. Trzeba pamiętać, aby gwint na który nakręcone są połówki tłoka nie był za długi i nie niszczył uszczelnienia w dławnicy.

c/ Elementy wykonane z tworzywa są mocowane do walu lub tłoczyska przy pomocy kołków. Wykonane są one z drutu stalowego o średnicy  $\leq 2\text{mm}$  (np. typowe druciane wieszaki do odzieży są wykonane z takiego drutu). Można użyć też drutu miedzianego lub aluminiowego lub kołków wykonanych z tworzyw sztucznych.

d/ Pod głowicami i pokrywą skrzyni zaworowej zastosowano podkładki tekturowe.

**\*Obróbka skrawaniem:**

Niektóre części modelu maszyny wymagają dopracowania poprzez szlifowanie papierem ściernym (800). Dotyczy to głównie powierzchni przylegających i współpracujących. Niezbędne jest również ręczne nacięcie gwintów. Gwinty wewnętrzne i zewnętrzne: M5, M4 i M3. Gwint tylko zewnętrzny (na końcu cięgła suwaka rozrządu): M2.

**\*Smarowanie:**

a/ Wg wstępnych testów modele wydrukowane z tworzyw Z-ABS(2) lub Z-Ultrat najlepiej znoszą smarowanie smarem stałym, maszynowym (testowaliśmy z niebieskim). Smarować przy montażu. Nie stosować smarów w sprayu, ponieważ często zawierają rozpuszczalniki.

b/ Do smarownic stosować olej do maszyn do szycia.

**\*Normatywy:**

Niezbędne są śruby i kołki M4 (mocowanie elementów maszyny do podstawy, kołki mocujące kola i krzywki do walu), M3 (M3x6, M3x16 i M3x25), M2,5 (mocowanie docisku dławnicy), jedna nakrętka M2.

**\*Podstawa**

a/ Podstawa maszyny została zaprojektowana, ale jej nie drukowaliśmy. Montowane przez nas modele maszyny (3 szt.!) posiadały albo podstawy dorobione jako odlewy ze stopów lekkich albo podstawy oryginalne.

b/ Rozstawy otworów mocujących w pliku DXF są pewnym przybliżeniem.

4. W modelu zastosowano uszczelnienia:

\*Suwak rozrządu: o-ring 8x2,25

\*Tłok: 2x o-ring 20x2,25

\*Tłoczek: taśma teflonowa.

\*Uszczelki tekturowe pod pokrywami cylindra i skrzyni zaworowej.

Udanej zabawy!

Szymon Dowkontt (autor)

---

Koniec pliku