



## 67. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA

Državno natjecanje - 2025. godina

Tehnička kultura 7. razred – STROJARSKE KONSTRUKCIJE

Tema: ARHIMEDOV VIJAK ZA VODU

### RADNA LISTA

Nositelj teme: Josip Funarić

**Uvod:** Arhimedov vijak za vodu je crpka za vodu u obliku zavoja vijka. Pri okretanju vijka se voda diže od donjega kraja prema gornjemu i curi kod najgornjeg zavoja. Arhimedov vijak se često tijekom povijesti upotrebljavala za premještanje vode u kanale za natapanje.

Zadatak:

Tvoj zadatak je da u vremenu od 360 min. izradiš Arhimedov vijak za vodu po sljedećem redoslijedu:

- Kontrola materijala
- O crtavanje, rezanje, turpijanje, točkanje, bušenje i zakivanje pozicija
- Montaža
- Ispitivanje funkcionalnosti tehničke tvorevine

Prilikom rada koristit ćeš pribor za o crtavanje, alat za obradu metala i drveta te obrađivati materijal s popisa. Prije početka rada provjeri imaš li sve što ti je potrebno:

SREDSTVA ZA RAD	
materijal	pribor, alat i zaštitna sredstva
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aluminijski UNP profil UNP10x10x1,5x280 mm – 1 kom.</li><li>• Aluminijski UNP profil UNP15x15x2x140 mm – 1 kom.</li><li>• Poci nčani lim</li><li>• Laminat 6x107x230 mm - 1 kom.</li><li>• Samokočiva matica M5 poci nčana DIN 985 – 2 kom.</li><li>• Vijak s upuštenom glavom M5x16 za imbus ključ, križni ili plosnati odvijač – 4 kom.</li><li>• Vijak M4x12 DIN 933 – 1 kom.</li><li>• Vijak M5x20 DIN 933 – 4 kom.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crtaća igla za obilježavanje na limu</li><li>• Olovka za o crtavanje na drvetu</li><li>• Alkoholni flomaster za o crtavanje 0,5 – 1 mm</li><li>• Pomično mjerilo metalno</li><li>• Bravarski kutnik</li><li>• Metalno ravnalo</li><li>• Turpija za metal plosnata i okrugla Ø3 mm</li><li>• Točkalo</li><li>• Čekić</li><li>• Kliješta za blok zakovice</li><li>• Škare za rezanje lima</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vijak M5x25 DIN 933 – 2 kom.</li> <li>• Matica M5 DIN 934 – 6 kom.</li> <li>• Zakovica 3,2 – 6 kom.</li> <li>• Podloška M5 DIN 9021 – 6 kom.</li> <li>• Matica M4 – 1 kom.</li> <li>• Plastika 2x20x50 – 2 kom.</li> <li>• Plastika 2x20x31 – 2 kom.</li> <li>• Plastika 2x35x50 – 1 kom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Škare za rezanje papira</li> <li>• Modelarski nožić (skalpel) – za rezanje plastike</li> <li>• Brusni papir razni gradacije 100 i više</li> <li>• Trenutno ljepilo 3g</li> <li>• Kombinirana kliješta i kliješta za savijanje (špicasta ili poluokrugla)</li> <li>• Metalna podloga za točkanje približnih dimenzija 150x150 mm</li> <li>• Drvena podloga za bušenje približnih dimenzija 10x200x200 mm</li> <li>• Bravarski metalni škripac - jači (duljine čeljusti 100 mm – vidi sliku 1)</li> <li>• Drveni ulošci za škripac i savijanje lima</li> <li>• Stolarske stege za pričvršćivanje škripca i izratka za stol – 3 kom.</li> <li>• Ručna pila za rezanje metala (lučna – duljine lista pile 300 mm – vidi sliku 2)</li> <li>• Odvijač križni i plosnati za vijak (ovisno o vijcima)</li> <li>• Svrdla za metal Ø2, Ø3, Ø3,5, Ø4, Ø4,5, Ø5, Ø5,5, Ø6, Ø6,5 Ø8 i Ø12 mm</li> <li>• Svrdla za drvo Ø3, Ø4, Ø5 i Ø6mm</li> <li>• 2 viličasta ključ OK10 (za šesterokutne matice M6 – po mogućnosti okasto - viličasta)</li> <li>• 2 viličasta ključa OK7 (za šesterokutne matice M4 – po mogućnosti okasto - viličasta)</li> <li>• 2 viličasta ključa OK5,5 (za šesterokutne matice M3 – po mogućnosti okasto - viličasta)</li> <li>• 2 viličasta ključa OK8 (za šesterokutne matice M5 – po mogućnosti okasto - viličasta)</li> <li>• Aku bušilica (sa pričuvnom baterijom)</li> </ul>
---	--

**Napomena: primjeni sve mjere zaštite i posebno pripazi na rad s oštrim i šiljatim predmetima. Prilikom rada koristi zaštitne rukavice i naočale. Škripac i stolarske stege služe za prihvata i stezanje pozicija.**

## OPERACIJSKA LISTA

Upute i redoslijed postupaka za izradu:

	Radni postupak	Pribor i alat	Upute za rad
1.	Kontrola točnosti pripremljenog materijala.	Metalno ravvalo.	Provjeriti dimenzije pripremljenog materijala.
2.	Ocrtavanje, rezanje, turpijanje, točkanje, rezanje i bušenje poz.3 -10.	Ručna pila za rezanje metala, bravarski kutnik, pribor za ocrtavanje, škripac, stege za pričvršćivanje škripca, turpija za metal, svrdla, škare za lim	Ocrtavanje, rezanje, brušenje i turpijanje reznih bridova poz.3 – 10. Bušenje poz. 3 - 10 <b>Važno: turpijom poravnati i skinuti rezne bridove od bušenja. Oštre rubove na provrtima pozicija skinuti ručno svrdlima <math>\phi 8</math> i <math>\phi 12</math>.</b>
3.	<b>Kontrola</b>	<b>Kontrola i bodovanje izrađenih poz.3 – 10 od strane državnog povjerenstva.</b>	
4.	Izrezivanje šablona	Škare i modelarski nožić	Prema kutu savijanje izrezati šablone za savijanje poz.7 i 10
5.	Savijanje poz.6. – 10.	Ulošci za savijanje, škripac.	Prema nacrtu saviti pozicije.
6.	<b>Kontrola</b>	<b>Kontrola i bodovanje izrađenih poz.6 - 10 od strane državnog povjerenstva.</b>	
7.	Montaža sklopa 1 - zakivanje	Kliješta za zakovice, zakovice	Sastaviti zakivanjem poz.6, 7 i 8
8.	Montaža sklopa 2 - lijepljenje	Plastika i trenutno ljepilo	Lijepljenjem sastaviti u sklop poz.19, 20 i 21
9.	Montaža	Ključevi, odvijači i kliješta za zakivanje.	Na poz.1 postaviti i vijcima učvrstiti poz.5 i 10. Postaviti i vijcima spojiti poz. 3, 4 i 9. Postaviti vijak i ručicu poz.1 i 2. Postaviti sklop 1 zakivanjem. Napomena: prije zakivanja provjeriti montažnu funkcionalnost.
10.	Provjera funkcionalnosti	Sklop modela	Postaviti sklop na stol i u vijak postaviti kuglicu $\phi 6$ okretanjem ručice kuglicu podići do vrha vijka tako da iz vijka ispadne u sklop 2
!	Tijekom cijelog postupka izrade praktičnog zadatka potrebno je voditi računa o mogućim izvorima opasnosti kako bi se izbjegle moguće ozljede. Obvezno se mora koristiti propisana zaštitna oprema te radne operacije izvoditi na maksimalno siguran način za učenika.		