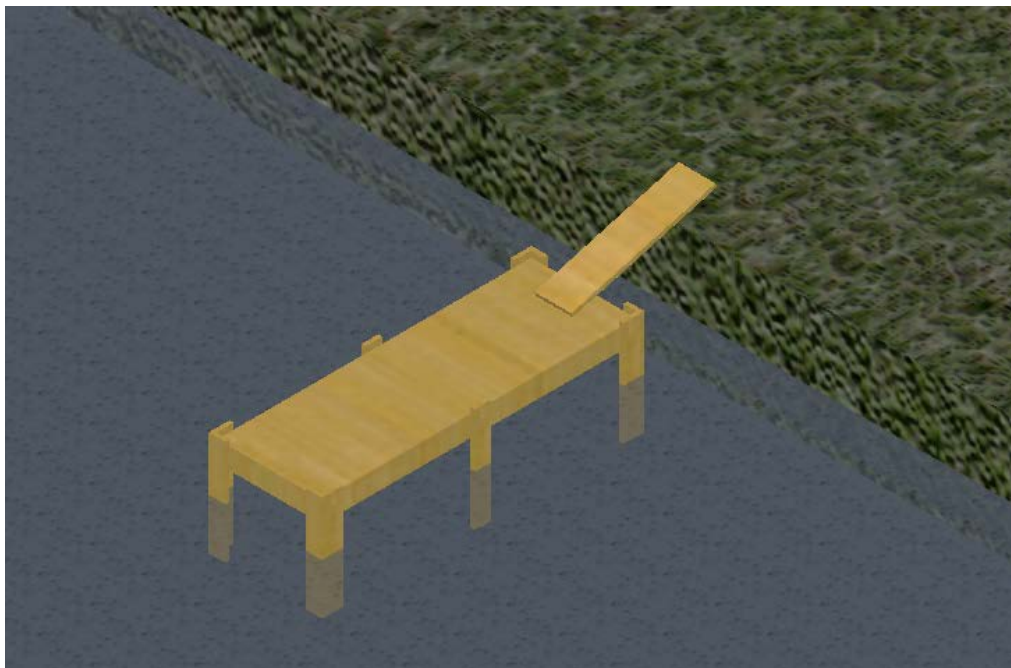


62. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA REPUBLIKE HRVATSKE

ŽUPANIJSKA RAZINA 6. ožujka 2020.

Građenje sustavima okvira - mol



5	Gornja ploha	balza 2mm	15x5	1
4	Uzdužna greda	balza 2mm	15x0,8	2
3	Poprečna greda	balza 2mm	4,6x0,8	3
2	Unutarnji dio nosivog stupa	balza 2mm	3,7x0,8	6
1	Vanjski dio nosivog stupa	balza 2mm	5x0,8	10
pozicija	naziv pozicije	materijal	dimenzije (cm)	količina
	62. NMT – županijska razina	Pripremio: L. Zakanji		M 1:1

Zadatak:

Prema zadanoj tehničkoj dokumentaciji izradi mol. Konstrukcija mola riješena je sustavom okvira. Sustav okvira sastavljen je od vertikalnih stupova i horizontalnih greda. U ovom primjeru okvir je složen horizontalno (vodoravno) za razliku od školskog natjecanja gdje je stajao vertikalno (okomito). Građenje sustavom okvira koristimo kad je potrebna fleksibilnost u korištenju prostora i raznolikost gradnje (terase, verande, uredske zgrade, bolnice, tvornice) ili kad su potrebni veći nepregrađeni prostori (robne kuće, hale, garaže, mostovi, nadstrešnice). Takav sustav gradnje lako je primjenjiv na ovoj izvedbi mola.

Mol služi kao pristanište za manja plovila ili mjesto za sunčanje i ulazak u vodu na kupanju u rijekama, jezerima i moru. Uzdužne i poprečne grede preuzimaju opterećenja i prenose ih na ukopane stupove tj. temelje. Okviri se najčešće grade od armiranog betona, čelika i drva.

Prati operacijsku listu, materijal ocrtaj prema zadanim dimenzijama u planu ocrtavanja. Ostatak materijala možeš iskoristiti za unaprjeđenje rada. Poštuj pravila zaštite na radu, radno mjesto drži organizirano i uredno.

**Ruka koja pridržava metalno
ravnalo i materijal mora biti
zaštićena rukavicom!**



Pribor i alat:

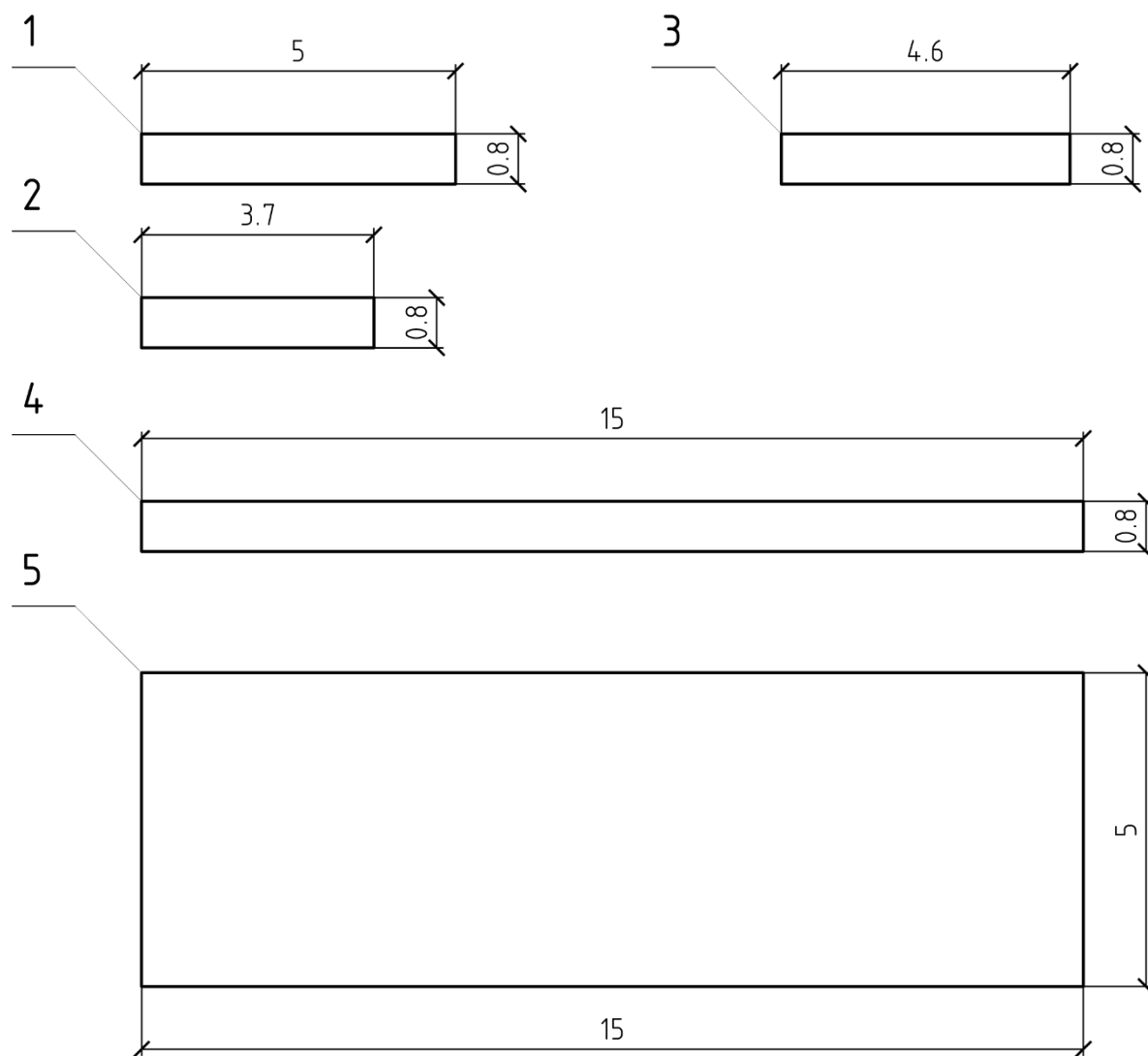
Materijal – OSIGURAVA ORGANIZATOR ŠKOLSKOG NATJECANJA:

- balza daska debljina 2mm, dimenzije 100x250mm (1/4 daske)

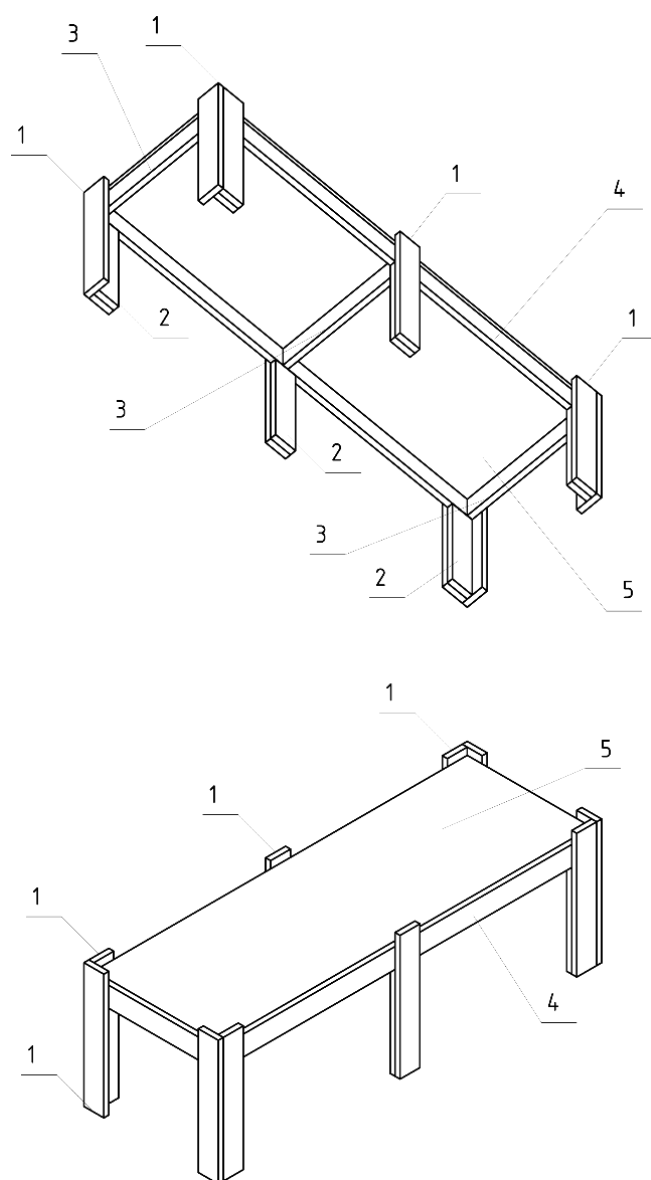
Pribor i alat – DONOSI UČENIK ILI PRIPREMA MENTOR:

- pribor za pisanje testa i tehničko crtanje,
- zaštitna radna podloga za rezanje i lijepljenje (veličina 200x300mm ili veća),
- metalno ravnalo (drveno ili čvrsto plastično) ili metalni (bravarski kutnik)
- modelarski nožić,
- zaštitne rukavice,
- brusnu daščicu i/ili fini brusni papir gradacije 100 i više,
- 4-8 plastičnih štikaljki, gumice za zimnicu 2kom
- ljepilo za drvo,
- krep traka (pik traka)

1. Radionički crtež

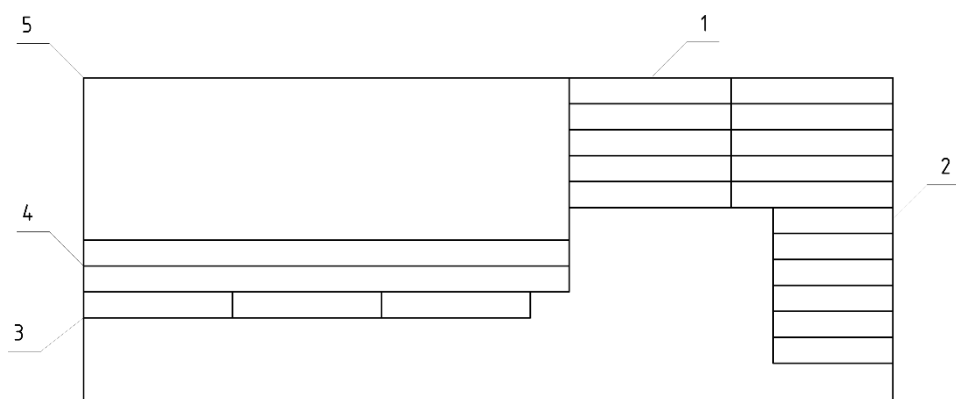


2. Montažni crtež

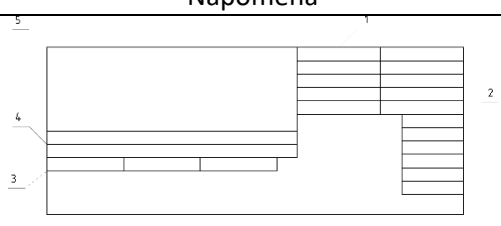
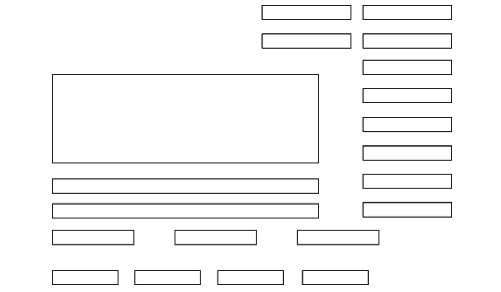
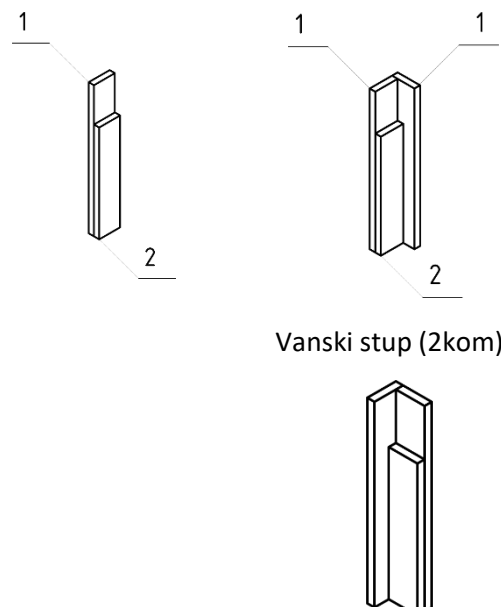


3. Plan ocrtavanja i rezanja

Pri rezanju možeš koristiti ovakav plan rezanja ili možeš izraditi svoj.



4. Operacijska lista:

Rbr.	Operacija	Upute za rad	Pribor i alat	Napomena
1	Ocrtavanje	Ocrtati pozicije 1, 2, 3, 4, 5 na dasku balze	olovka, pribor za crtanje, tehnička dokumentacija balza	
2	Rezanje, brušenje	Ocrtane pozicije 1, 2, 3, 4, 5 izrezati iz daske balze Izrezane pozicije obraditi brušenjem	Modelarski nož Zaštitne rukavice Metalno ravvalo Brusni papir	
3	Lijepljenje pozicija u nosivi stup	Središnji stup izradi lijepljenjem pozicije 1 i 2 zalijepiti u sklop prema slici. Zalijepljeni sklop potrebno je učvrstiti štipaljkama ili gubicama Vanjski stup zalijepiti u sklop kao središnji no bočno dodati poziciju 1 Potrebno je izraditi 2 unutarnja stupa i 4 vanjska (2 para)	Ljepilo i pribor Kutnik ili pribor za crtanje za provjeru okomitosti, ljepilo, štipaljke	<p>Središnji stup (2kom) Vanski stup (2kom)</p>  <p>Vanski stup (2kom)</p>

4	Lijepljenje bočnih stranica kostura u sklop	<p>Sklopove iz prethodne operacije zalijepiti na krajeve uzdužnih greda prema nacrtu.</p> <p>Srednji nosivi stup potrebno je zalijepiti u sredinu uzdužne grede.</p> <p>Uzdužne i poprečne grede lijepe se 0,5cm od vrha radi ostavljanja mjesta za vez plovila.</p> <p>Potrebno je izraditi 2 sklopa</p>	<p>Ljepilo i pribor</p> <p>Kutnik ili pribor za crtanje za provjeru okomitosti, ljepilo, štipaljke</p>	
5	Sastavljanje kostura i postavljanje gornje plohe	<p>Sklopljenim bočnim stranicama kostura potrebno je učvrstiti poprečne horizontalne grede (pozicija 3)</p> <p>Sastavljeni sklop predstavlja okvir na stupovima.</p>	<p>Ljepilo i pribor</p> <p>Kutnik ili pribor za crtanje za provjeru okomitosti, ljepilo, štipaljke</p>	
6	Proba funkcionalnosti i nadogradnje	<p>Uradak možeš funkcionalno unaprijediti prema želji no moraš voditi računa o cijeloj smislenosti sklopa</p>		

5. Predstavljanje tehničke tvorevine:

(uzeti nakon izrade rada za pripremu predstavljanja)

Pri predstavljanju tehničke tvorevine bilo bi dobro skrenuti pažnju na njenu namjenu, princip rada ili svrhu, način na koji si ju izradio i s kojim si se problemima susreo. Pri izlaganju koristi tehnički rječnik i demonstriraj na izrađenom radu što želiš reći ili pokazati.

Pojmovi koje učenik mora znati pri obrani rada i čitanju tehničke dokumentacije:

- ekonomičnost pri ocrtavanju
- građevinska konstrukcija
- sklop (spoj više pozicija u cjelinu)
- kote
- greda
- stup
- konstrukcijski element okvir
- stabilnost i čvrstoća
- nosivost



Koliko bi na čvrstoću cijele konstrukcije utjecalo da se izbací pozicija 2?

Koliku ulogu imaju središnji stupovi u nosivosti ove konstrukcije i jeli ju moguće izvesti i bez njih?

Na koji način bi dodatno mogao unaprijediti stabilnost ove konstrukcije?

Što bi bio tvoj prijedlog nadogradnje jednog ovakvog mola?

Ovo su samo neke od smjernica kako bi moglo izgledati izlaganje.

Sretno!

Zadatak:

Prema zadanoj tehničkoj dokumentaciji izradi mol. Konstrukcija mola riješena je sustavom okvira. Sustav okvira sastavljen je od vertikalnih stupova i horizontalnih greda. U ovom primjeru okvir je složen horizontalno (vodoravno) za razliku od školskog natjecanja gdje je stajao vertikalno (okomito). Građenje sustavom okvira koristimo kad je potrebna fleksibilnost u korištenju prostora i raznolikost gradnje (terase, verande, uredske zgrade, bolnice, tvornice) ili kad su potrebni veći nepregrađeni prostori (robne kuće, hale, garaže, mostovi, nadstrešnice). Takav sustav gradnje lako je primjenjiv na ovoj izvedbi mola.

Mol služi kao pristanište za manja plovila ili mjesto za sunčanje i ulazak u vodu na kupanju u rijekama, jezerima i moru. Uzdužne i poprečne grede preuzimaju opterećenja i prenose ih na ukopane stupove tj. temelje. Okviri se najčešće grade od armiranog betona, čelika i drva.