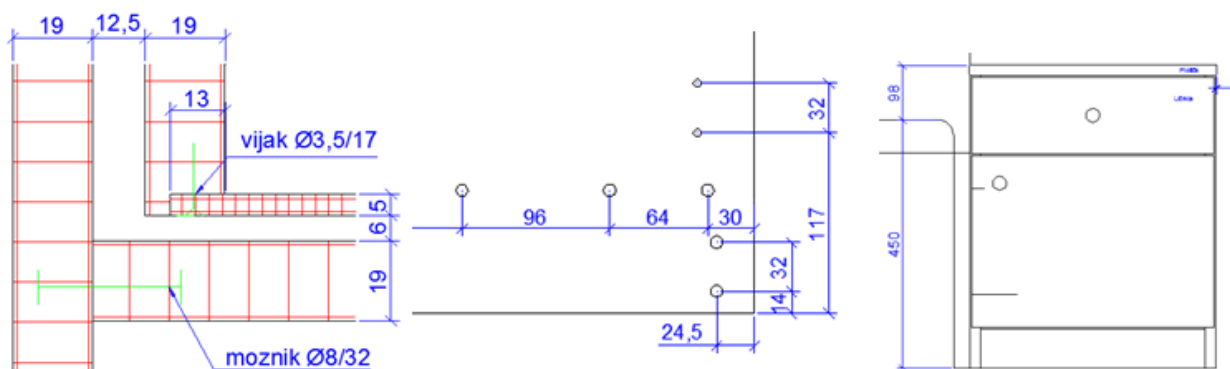




LESARSTVO



KONSTRUIRANJE ENOSTAVNEGA FURNIRANEGA IZDELKA – NOČNA OMARICA



Peter Kurnik

Če pred izdelavo dobro načrtuješ, delaš samo enkrat!



www.bodiprofi.si





SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Izobraževalni program: Lesarski tehnik

Ime modula: **Konstruiranje enostavnega furniranega izdelka**

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:
narisati načrte za enostaven furniran izdelek – nočno omarico

Avtor: Peter Kurnik

Recenzent: Igor Jelovčan

Lektorica: Barbara Oman



Izdajatelj: Konzorcij šolskih centrov Slovenije v okviru projekta MUNUS 2
Slovenija, avgust 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



Kazalo

1. PREDSTAVITEV CILJEV GRADIVA	3
2. JE NUJNO, DA PRED IZDELAVO RIŠEM TE ZAHTEVNE NAČRTE?	3
3. KONSTRUIRANJE NOČNE OMARICE	4
3.1 DIMENZIJE IZDELKA	4
3.1.1 <i>Višina</i>	4
3.1.2 <i>Globina</i>	4
3.1.3 <i>Širina</i>	5
3.2 RISANJE SESTAVNEGA NAČRTA OMARICE	5
3.2.1 <i>Naleganje vrat</i>	5
3.2.2 <i>Podnožna letev</i>	5
3.2.3 <i>Plošča</i>	6
3.3. RISANJE PREREZOV	7
3.3.1 <i>Šrafure za posamezne materiale</i>	8
3.3.2 <i>Vgradnja hrbtišča v obod omare</i>	8
3.3.3 <i>Vgradnja dna predala v elemente predala</i>	9
3.3.4 <i>Spajanje oboda – moznična vez</i>	9
3.3.5 <i>Predal</i>	10
3.4 RISANJE DETAJLOV	14
3.5 RISANJE KOSOVNIC	16
3.6 PONOVI MO	20
4 MEDPREDMETNO POVEZOVANJE	20
5 LITERATURA IN VIRI	20



1. Predstavitev ciljev gradiva

Z gradivom želimo doseči, da bo dijak znal:

- določiti okvirne dimenzije za nočno omarico,
- izbrati pravilne materiale za tovrsten izdelek,
- uporabiti primerno okovje za tovrsten izdelek,
- vgraditi potrebna okovja – izdelati izvrtine za montažo okovja,
- uporabiti primerne vezi za nočno omarico iz furnirane iverne plošče,
- pripraviti načrte za izdelavo nočne omarice.

Z gradivom bo dijak osvojil znanje, s katerim bo lahko samostojno skonstruiral enostavno nočno omarico.



2. Je nujno, da pred izdelavo rišem te zahtevne načrte?

Da, slogan na prvi strani ni izmišljen. Kdor pred izdelavo dobro premisli in nariše načrte, izračuna vse potrebno, bo zagotovo delal samo enkrat. S tem mislim, da ne potrebuje dodatnega materiala in časa za izdelavo novih elementov. In kar je najbolj pomembno – izdelek bo narejen kakovostno.

Kaj mislite, da poleg načrtov še sodi v pripravo na delo?

Odgovor:

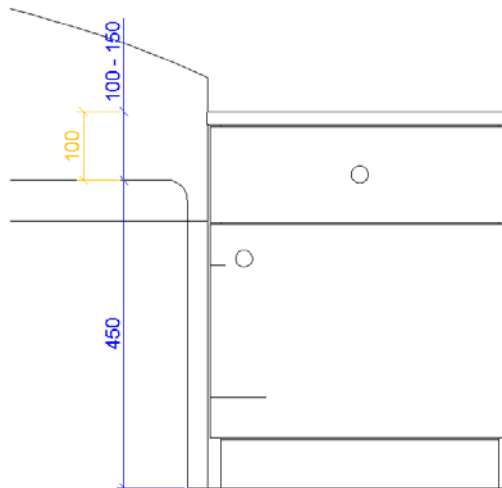


3. Konstruiranje nočne omarice

3.1 Dimenzije izdelka

3.1.1 Višina

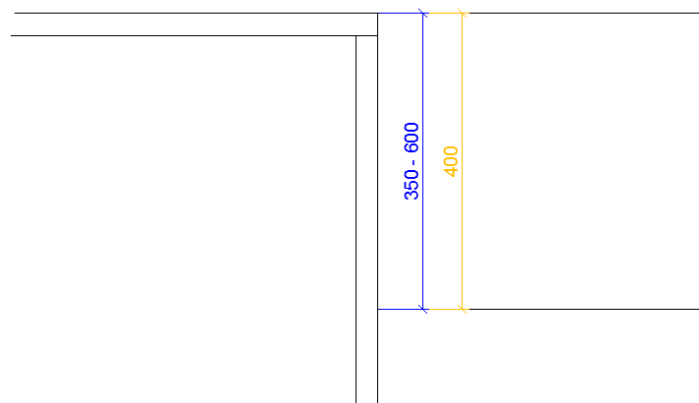
Nočno omarico vedno prilagajamo dimenzijam postelje, poleg katere je navadno postavljena. Ležalna površina vzmetnice je po standardu 450 mm od tal. Nočna omarica je običajno od 100 do 150 mm višja od ležalne površine, ni pa nujno. **V našem primeru bomo naredili nočno omarico, ki bo visoka 550 mm.** Nočna omarica je lahko pritrjena na oblogo postelje ali pa samostojna. **Mi bomo narisali samostojno.**



Slika 1: Višina nočne omarice – pogled naris

3.1.2 Globina

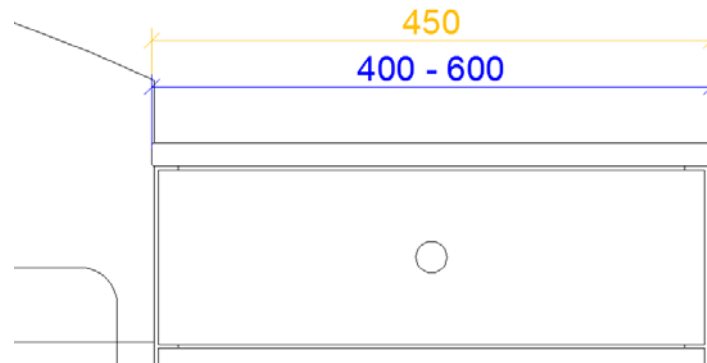
Globino bomo prilagodili željeni globini predala, **ki je v našem primeru 350 mm - globina omarice pa bo 400 mm..** V praksi se prilagodimo prostoru in željam uporabnika. Biti moramo pozorni na funkcionalnost in izgled. Običajno se globina nočne omarice giblje med 350 in 600 mm.



Slika 2: Globina nočne omarice – pogled tloris

3.1.3 Širina

Širino prilagodimo prostoru in željam uporabnika, običajno pa znaša med 400 in 600 mm. **V našem primeru bo širina nočne omarice 450 mm.**



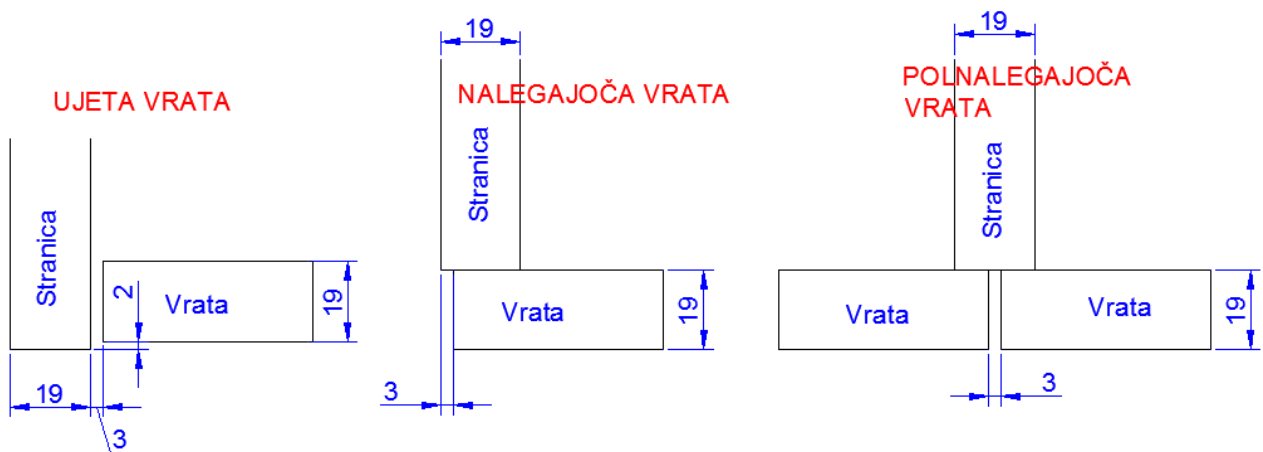
Slika 3: Širina nočne omarice

3.2 Risanje sestavnega načrta omarice

Narisali bomo sestavni načrt naše omarice. Pri tem je pomembno, da pogledamo nekaj detajlov.

3.2.1 Naleganje vrat

Vrata lahko na obod montiramo na tri načine:

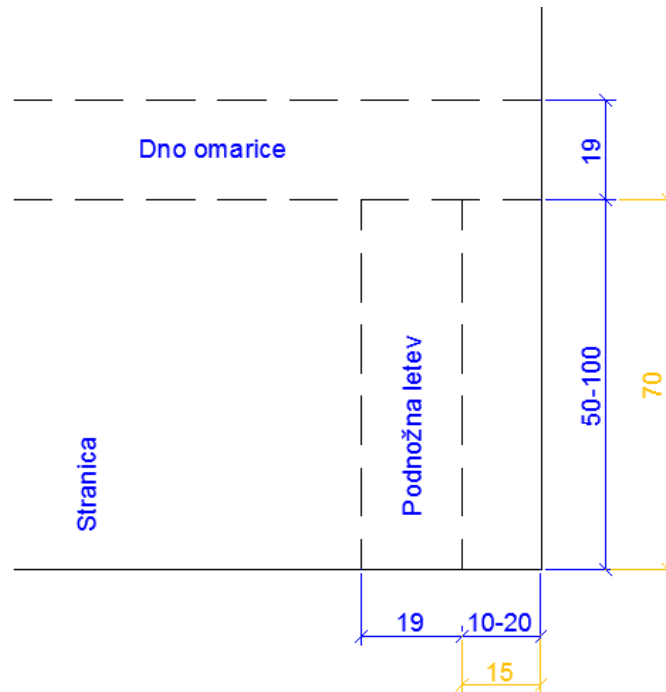


Slika 4: Načini naleganja vrat na stranico

V našem primeru bodo vrata nalegala na stranico – nalegajoča vrata.

3.2.2 Podnožna letev

Poznamo nekaj vrst podnožij, katera pa ne bomo obravnavali podrobno. Pogledali bomo le podnožno letev, ki jo vgradimo med stranici. Običajno jo pritrdimo z mozniki. Višina podnožne letve je od 50 do 100 mm, v izjemnih primerih lahko več. **V našem primeru bo podnožna letev visoka 70 mm.** Od sprednjega roba stranice je letev umaknjena za 10 do 20 mm. **V našem primeru bo umaknjena 15 mm.**

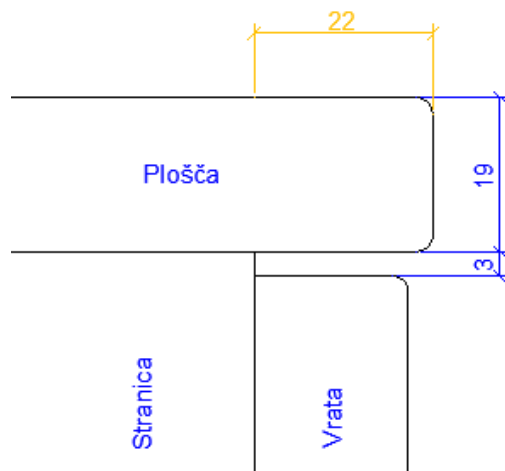


Slika 5: Podnožna letev

3.2.3 Plošča

Pri večjih omarah imamo poleg zgornje pokrivne plošče tudi slep strop ali vezne letve (primer: obodi spodnjih kuhinjskih omaric). Pri manjših omaricah pa pokrivno ploščo pritrdimo direktno na stranice. Pri tem je pomembno, da je plošča nameščena tako, da ima previs spredaj (čez predale) in previs ob straneh. Previs spredaj ščiti predale pred politimi tekočinami, poleg tega pa je omarica s previsom lepša. Previs ob straneh je potreben zato, da lahko ploščo zaokrožimo na zgornjem in spodnjem robu. Poleg tega je potrebna tudi manjša natančnost pri izdelavi.

V našem primeru bo previs spredaj 22 mm, ob straneh pa 2 mm.

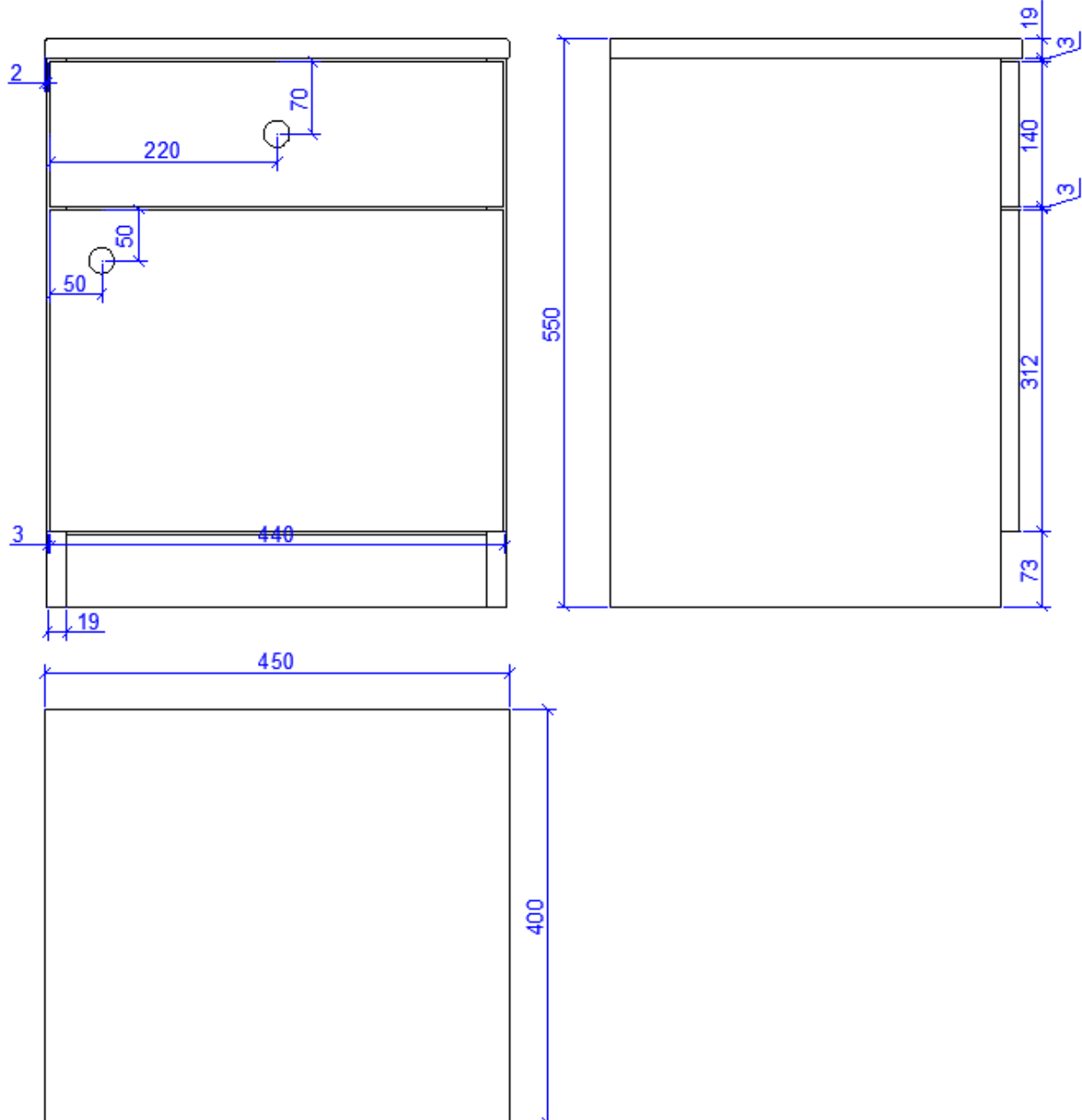


Slika 7: Previs plošče spredaj



Slika 6: Previs plošče pri strani

VAJA 1: Narišite sestavni načrt nočne omarice. Vse podatke imate v prejšnjih točkah obarvano oranžno. Načrt pripravite za tisk (postavite ga v papirni prostor in kotirajte).



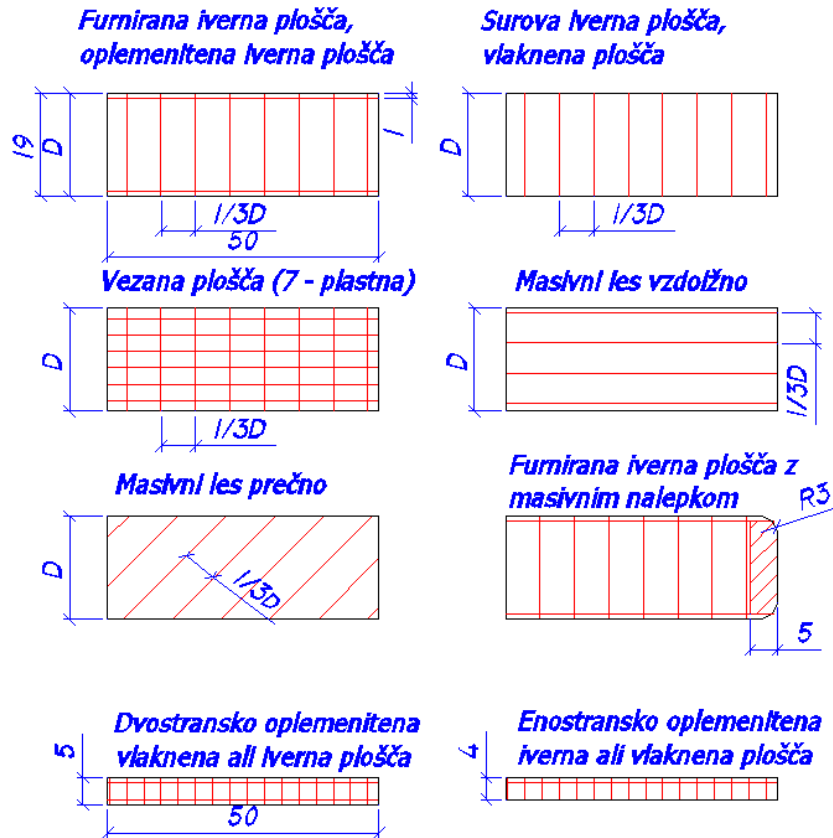
Slika 8: Rešitev vaje 1 - sestavni načrt nočne omarice

3.3. Risanje prerezov

Narisali bomo vse tri prereze za nočno omarico. Pri tlorisnem prerezu bomo prerezali čez predal.

Spomnimo se šrafur in pogledjmo nekaj detajlov.

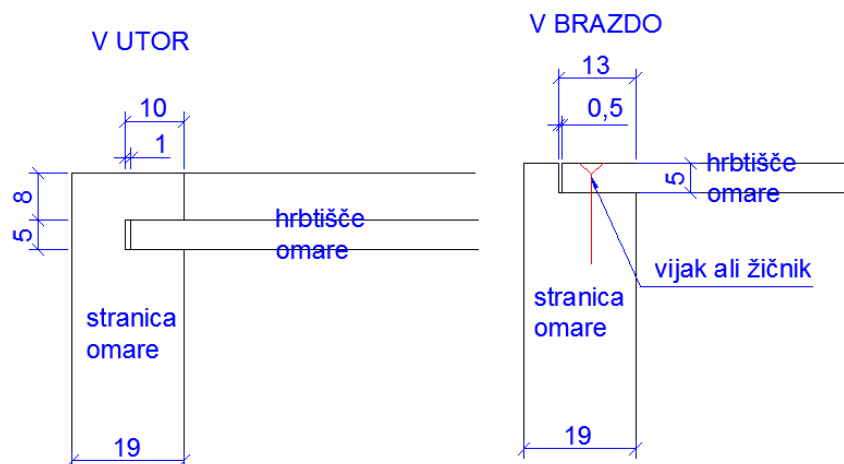
3.3.1 Šrafure za posamezne materiale



Slika 9: Šrafure

3.3.2 Vgradnja hrbtišča v obod omare

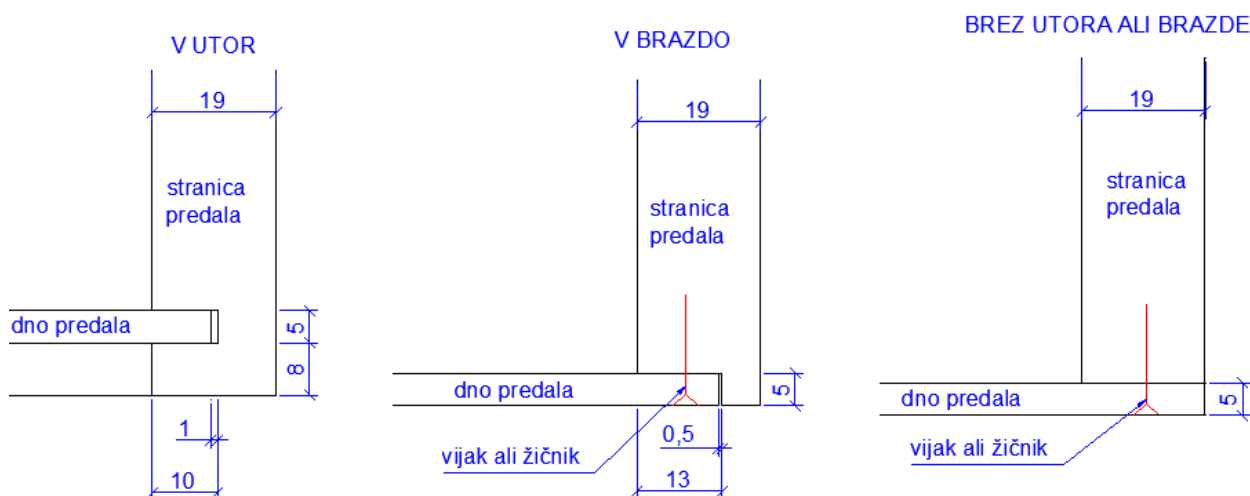
Hrbtišče lahko v obod omare vgradimo na dva načina:



Slika 10: Vgradnja hrbtišča v obod omare

Hrbtišče bo v našem primeru v obod omare vgrajeno s pomočjo brazde.

3.3.3 Vgradnja dna predala v elemente predala

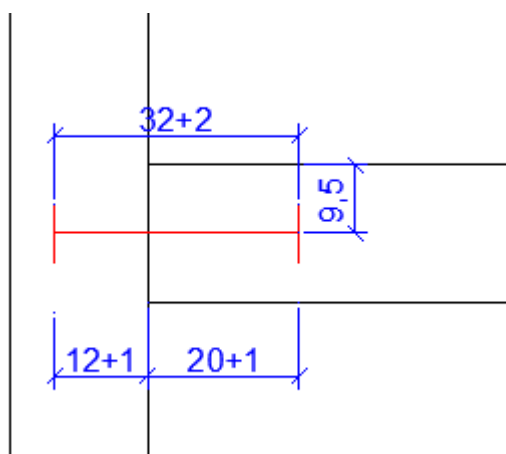


Slika 11: Vgradnja dna predala v obod predala

Dno predala bomo v obod predala vgradili v utor, ker je to konstrukcijsko najbolj trdna rešitev. Če želimo povečati globino predala, pa lahko dno vgradimo v brazdo ali topo na spodnji rob elementov in s tem pridobimo od 10 do 15 mm globine predala.

3.3.4 Spajanje oboda – moznična vez

Pohištvo manjših dimenzij iz ploščnih materialov običajno vežemo z moznički. Poleg mozničkov lahko uporabljamo tudi lečasta peresa (lamelle), pri večjih kosih pohištva pa tudi »ekscentre« oziroma izsrednike. **Mi bomo uporabili samo mozničke, premera 8 mm in dolžine 32 mm.** Moznički obstajajo v več standardnih dimenzijah ali v palicah, ki jih nato sami narežemo. Primeri standardnih dimenzij mozničkov: 6/25, 6/32, 8/32, 8/35, 10/40, 10/50, 12/40, 12/50.



Slika 12: Moznična vez

3.3.5 Predal

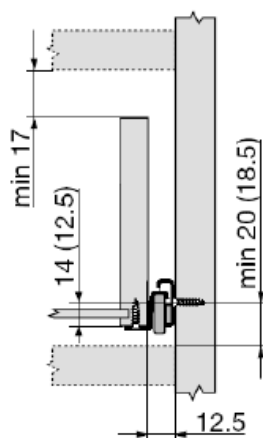
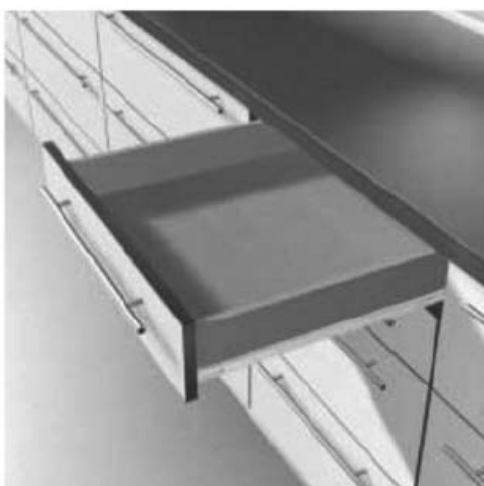
Predal je sestavljen iz ličnice, slepe ličnice, dveh stranic, hrbtišča predala in dna predala. Na dimenzijo predala vpliva izbira vodil. V osnovi poznamo štiri možnosti odpiranja predalov, in sicer:

- odpiranje predala po stranici (brez vodil)
- odpiranje predala s pomočjo lesene letvice
- **odpiranje predala s pomočjo kotalnih vodil**
- odpiranje predala s pomočjo krogličnih vodil

Za vsako vrsto vodil veljajo posebne zakonitosti, mi si bomo pogledali le pravila za vgradnjo izbranega načina odpiranja – **odpiranje predala s pomočjo kotalnih vodil**.

Vodilo za predale (delni izvlek) – 230 M

- Nosilnost 25 kg

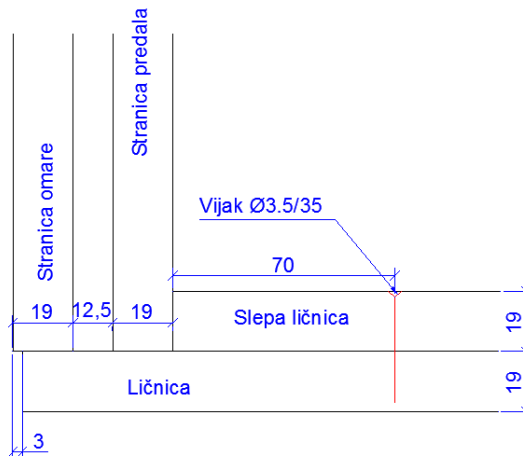
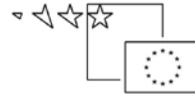


Dolžina [mm]	Izguba vleka
250	43
300	69
350	69
400	69
450	79
500	86
550	94
600	104
650	111
700	119
750	129
800	136

Slika 13: Katalog Blum 2011 (str. 2) - kotalno vodilo za predale

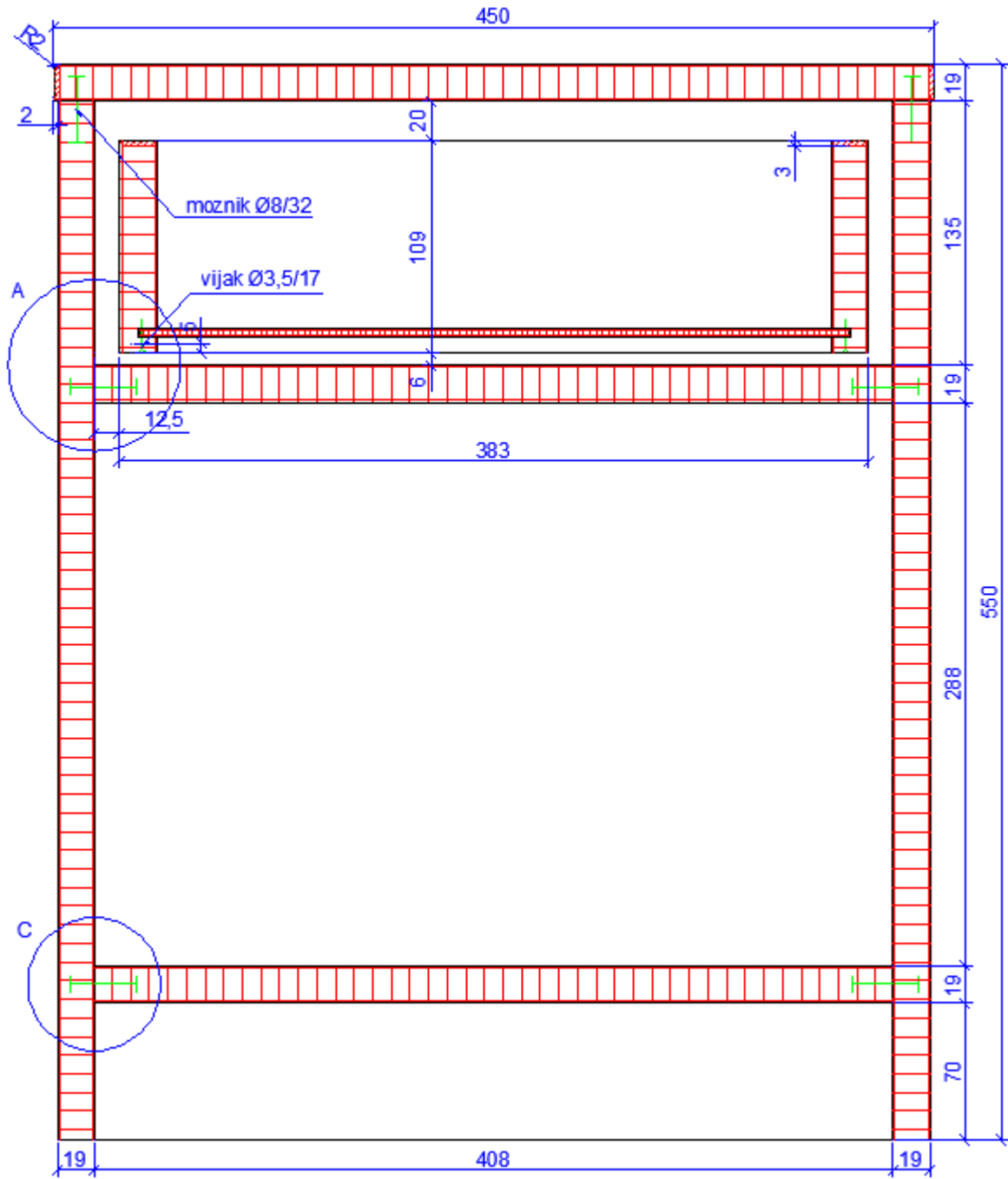
S slike 12 lahko razberemo, da mora biti naš predal za 25 mm ožji od notranje dimenzije oboda. Prav tako vidimo, da moramo biti pozorni na minimalni odmik predala zgoraj in spodaj. **Predal bomo na vsaki strani odmaknili za 12,5 mm, zgoraj za 20 mm, spodaj pa za 6 mm.** Na desni strani lahko vidimo tudi standardne dimenzije vodil – **ker globina omarice znaša 400 mm, bomo izbrali vodila dolžine 350 mm.**

Ličnico bomo na slepo ličnico privijačili s štirimi vijaki, ki pa so od roba umaknjeni toliko, da bomo lahko brez težav uporabili orodje za vijačenje.

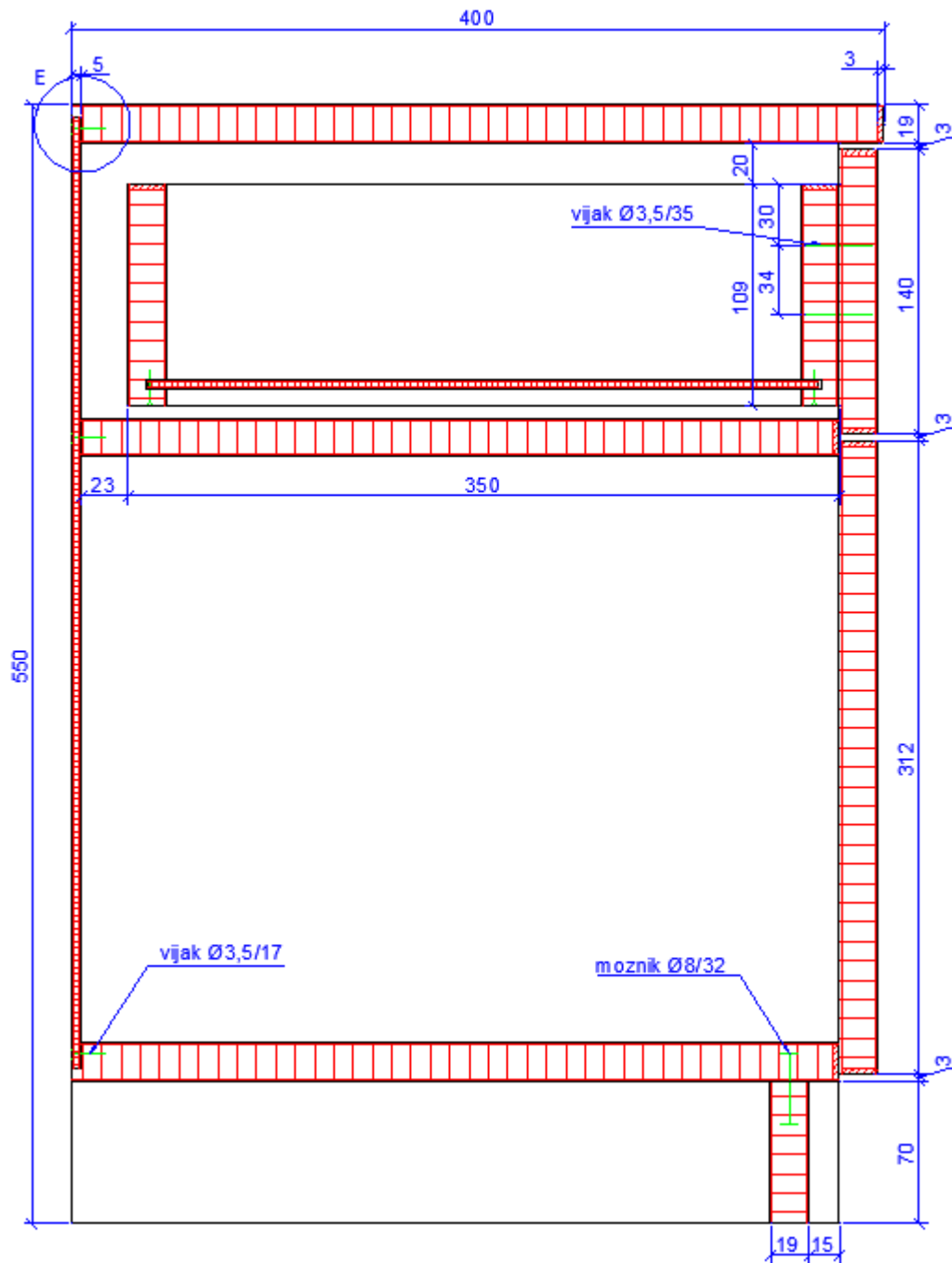
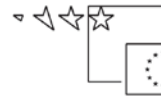


Slika 14: Montaža ličnice

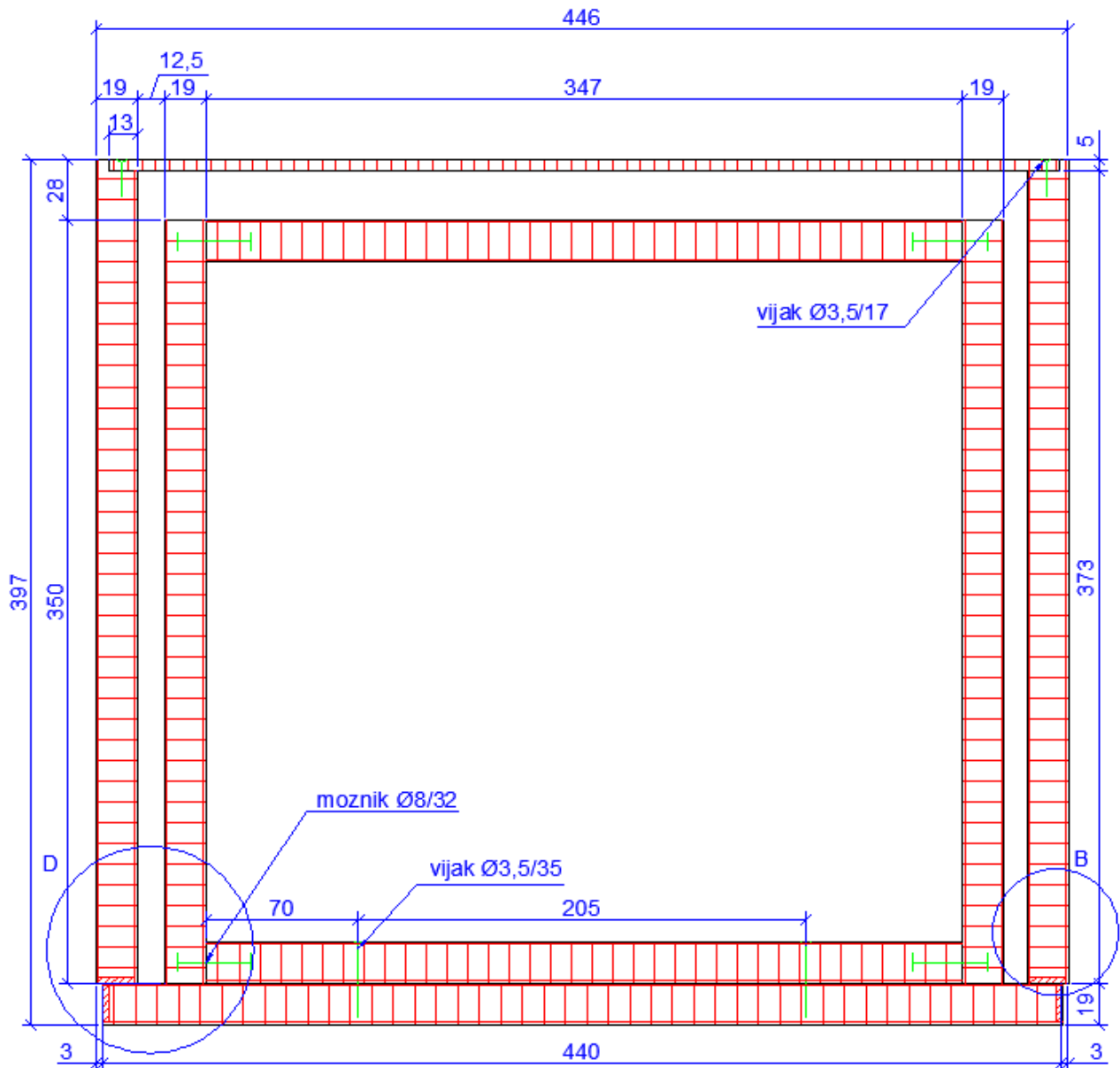
VAJA 2: Narišite vse tri prereze za nočno omarico. Pomagajte si s podatki, ki so obarvani oranžno.



Slika 15: Rešitev vaje 2 - narisni prerez



Slika 16: Rešitev vaje 2 - stranskorisni prerez

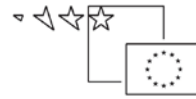


Slika 17: Rešitev vaje 2 - tlorisni prerez

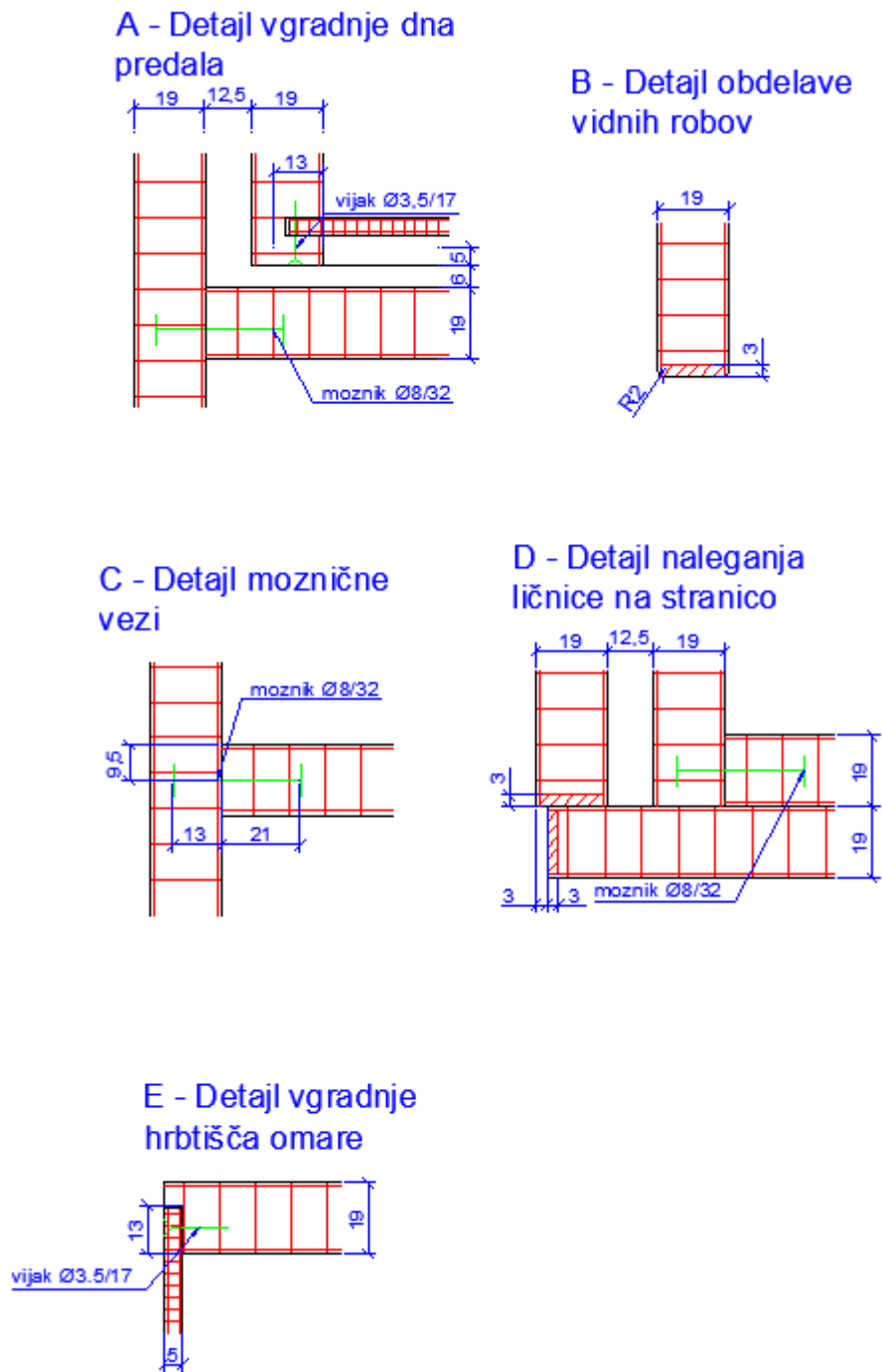
3.4 Risanje detajlov

Narisali bomo vse pomembne detajle za našo omarico. Pomagali si bomo z že narisanimi prerezi. Pri izboru detajlov si pomagamo tako, da narišemo tiste dele načrtov, ki se zaradi merila na prvotni risbi ne dajo korektno kotirati in si zaslužijo posebno pozornost (nastavitev strojev). Detajle s krogi označimo na osnovnih risbah.

V našem primeru bomo narisali: detajl vgradnje dna predala, detajl obdelave vidnih robov (nalepki), detajl moznične vezi, detajl naleganja ličnice na stranico in detajl vgradnje hrbtišča omare.



VAJA 3: Narišite vse zgoraj omenjene detajle.



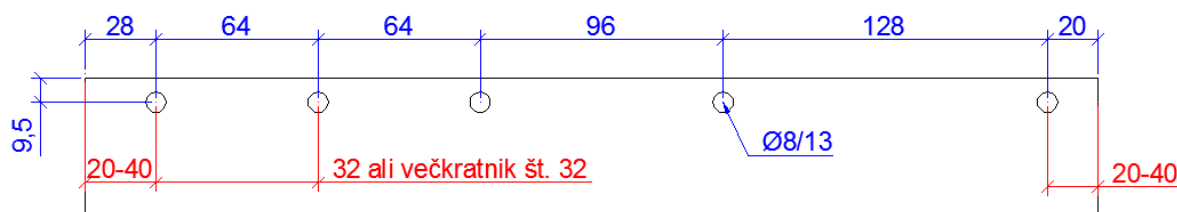
Slika 18: Rešitev vaje 3 - detajli

3.5 Risanje kosovnic

Ko se lotimo risanja kosovnic, moramo pogledati, kako bomo razporedili moznike po globini omarice. Mizarji poznajo tako imenovan »sistem 32«. Pri »sistemu 32« gre za prilagoditev konstruktorjev in mizarjev strojem za vrtanje izvrtin. Stroj za mozničenje in CNC-nadmizni rezkalni stroj z vrtalnim agregatom imata svedre vpete z razmikom 32 mm. Iz tega izhaja pravilo, da morajo biti centri izvrtin za moznike oddaljeni 32 mm ali za večkratnik te razdalje. Če upoštevamo ta pravila, lahko naenkrat izvrtamo celotno serijo izvrtin, v nasprotnem primeru moramo vrtati vsako izvrtino posebej. Pomembno je tudi, da s prvim moznikom začnemo od 20 do 40 mm od roba. Enako velja za zadnji moznik. Pred začetkom razporejanja izvrtin se moramo vprašati, koliko izvrtin bo po globini omare. Za lažje razumevanje si pomagajmo s tabelo 1 in sliko 18:

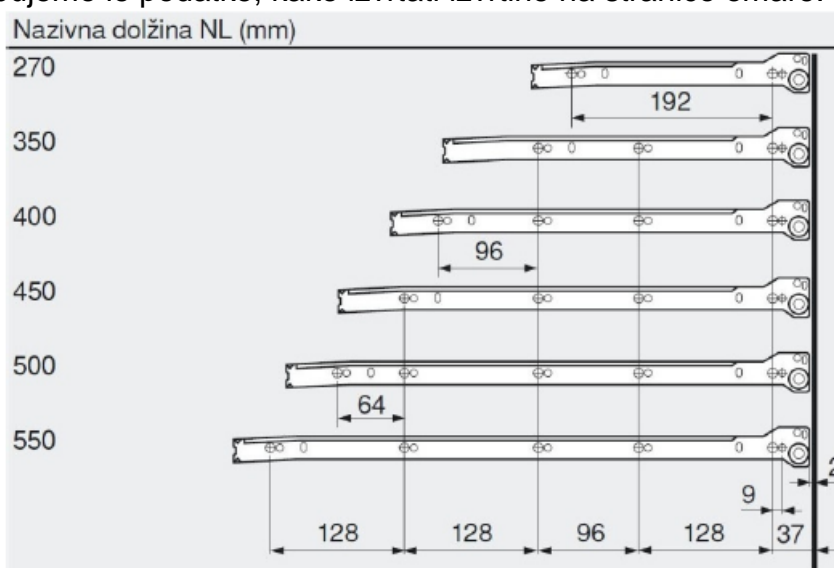
Tabela 1: Število moznikov glede na globino omare

globina omare	število moznikov
300 mm	4
400 mm	5
500 mm	6
600 mm	7



Slika 19: Razpored moznikov po globini omare

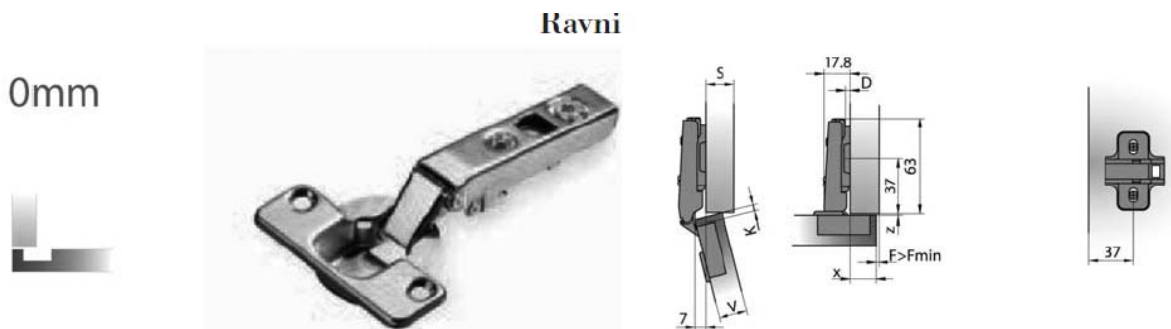
Poleg izvrtin za moznike moramo izvrtati tudi izvrtine za okovje. O vodilih smo nekaj že prebrali, potrebujemo le podatke, kako izvrtati izvrtine na stranico omare.



Slika 20: Kataloga Tehmax 2011 (str. 13) - montaža kotalnih vodil

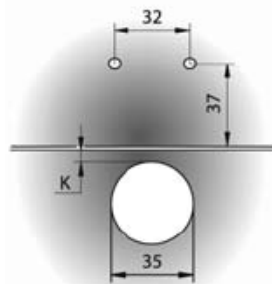
S slike 19 lahko razberemo, da moramo prvo izvrtino izvrtati 37 mm od roba, drugo 128 mm in tretjo 224 mm od prve izvrtine. Ker bomo vodila privijačili z Euro vijaki, je premer izvrtin 5mm, globina pa 12 mm. Za podatek, na kateri višini moramo izvrtati izvrtine, si pomagamo s sliko 12 in z narisnim prerezom, ki smo ga narisali pri vaji 2.

Naslednja pomembna informacija je povezana z montažo odmične spono.



Slika 21: Katalog Lama 2010 (str. 2) – montaža ravne odmične spono

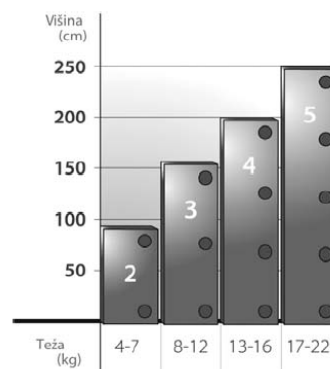
S slike 20 lahko razberemo, da so izvrtine na stranici od roba oddaljene 37 mm.



Slika 22: Katalog Lama 2010 (str. 4) - montaža odmične spono na stranico in vrata

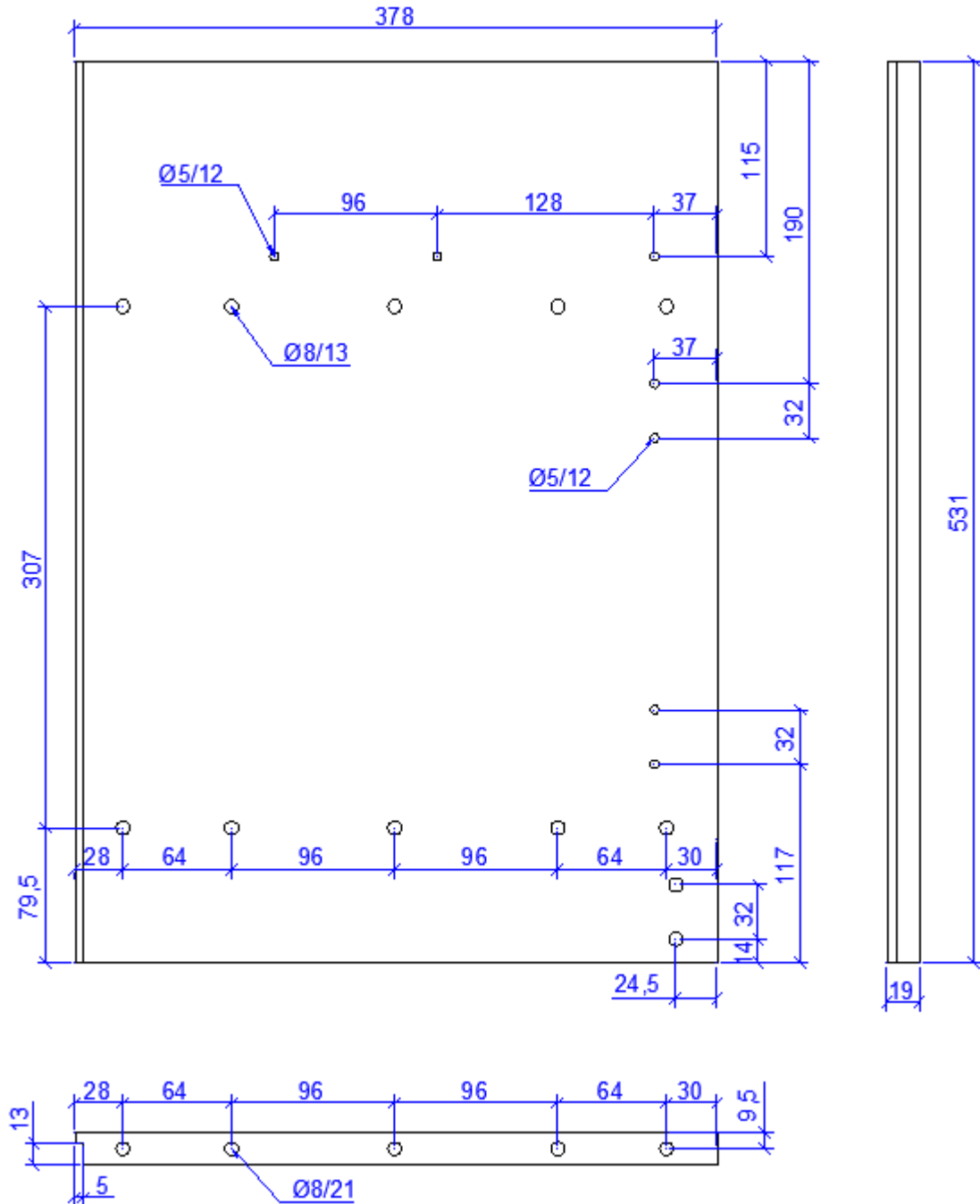
S slike 21 lahko razberemo, da sta izvrtini na stranici narazen 32 mm, izvrtina na vratih pa ima premer 35 mm. Razdalja, ki je na sliki 21 označena s črko K, je pri odmičnih sponah velika od 3 do 6 mm. Globina izvrtine na vratih je 13 mm, premer in globina izvrtin na stranicah pa je odvisen od vrste vijakov. **V našem primeru bomo na stranici vrtali izvrtini premera 5mm in globine 12 mm (Euro vijaki). Predpostavljamo, da so izvrtine na vratih od roba zgoraj in spodaj odmaknjene po 60 mm.**

Slika 22 pa prikazuje, koliko odmičnih spon moramo uporabiti glede na velikost in težo vrat.

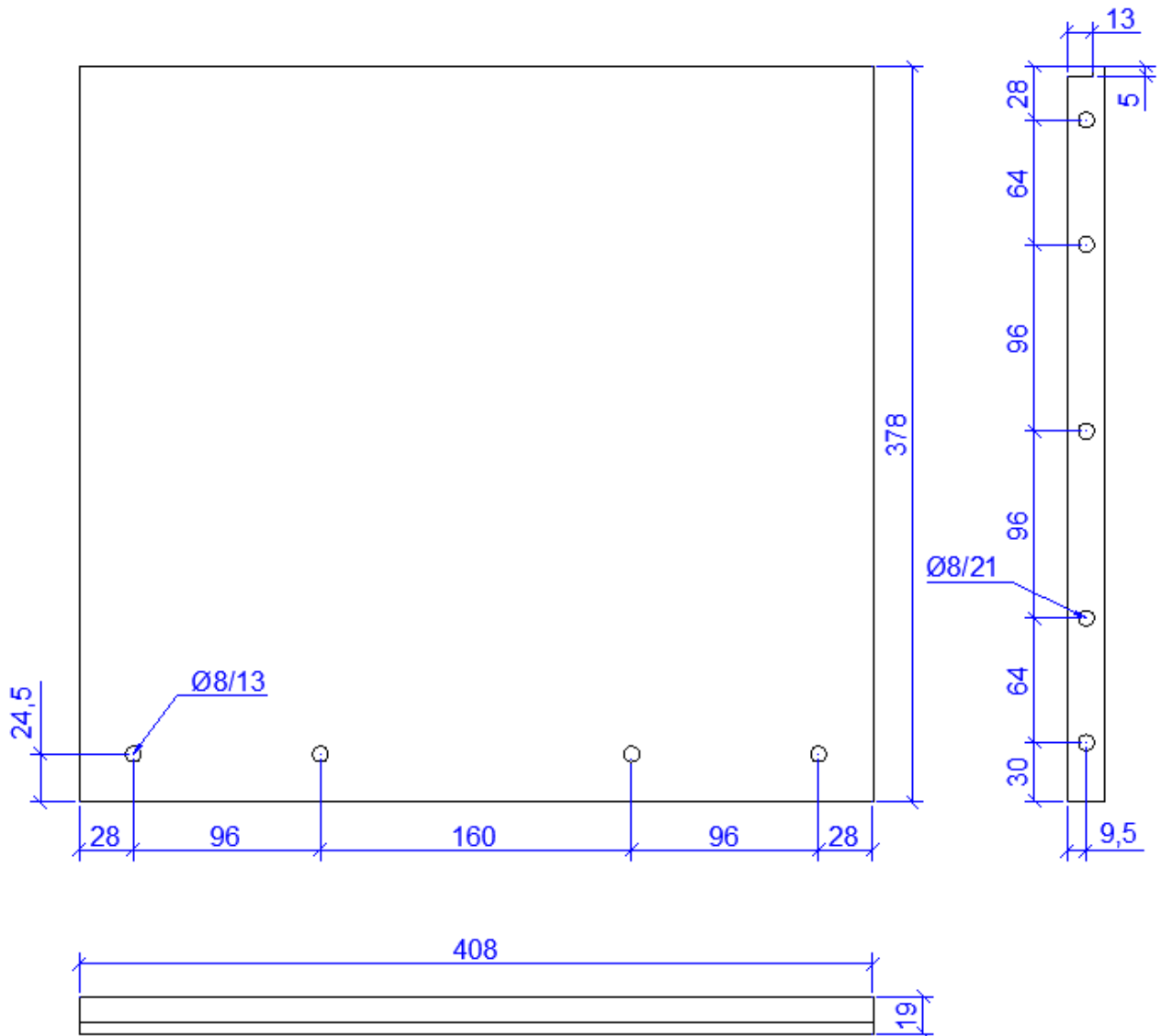


Slika 23: Katalog Lama 2010 (str. 7) – Število odmičnih spon glede na težo in velikost vrat
V našem primeru bomo uporabili samo dve odmični sponi.

VAJA 4: Narišite kosovnico desne stranice in dna omare. Kosovnice naj imajo vse potrebne izvrtine.



Slika 24: Rešitev vaje 4 – kosovnica desne stranice



Slika 25: Rešitev vaje 4 - kosovnica dna omare



3.6 Ponovimo

Poskusite narisati še kosovnice za ostale elemente. Pri tem bodite posebej pozorni na pozicije izvrtin in kotiranje le-teh.



4 Medpredmetno povezovanje

Snov se navezuje na modul Konstruiranje lesnih sklopov, kjer je učna tema pohištveno okovje.



5 Literatura in viri

Rozman V. (2000). Konstrukcije 2 – Konstrukcijski elementi. Ljubljana: Lesarska založba

Rozman V. (1997). Konstrukcije 3 – konstrukcije izdelkov. Ljubljana: Lesarska založba

Možek F., Rozman V. (1984). Konstrukcije v lesarstvu/1- Tehnično risanje v lesarstvu. Ljubljana: Zavod SR Slovenije za šolstvo

Katalogi za okovje: Blum 2011, Tehmax 2011, Lama 2010



KONZORCIJ ŠOLSkih CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
Znanost, KULTURO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad