UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Miran NEMANIČ

RAZVOJ SISTEMSKEGA KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Miran NEMANIČ

RAZVOJ SISTEMSKEGA KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

DEVELOPMENT OF SYSTEMIC BATHROOM FURNITURE

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2007

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija. Opravljeno je bilo na Katedri za pohištvo, Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorico diplomskega dela imenoval doc. dr. Jasno Hrovatin in za recenzenta doc. dr. Leona Oblaka.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo

Član: doc. dr. Jasna Hrovatin
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo

Član: doc. dr. Leon Oblak
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela

Miran Nemanič

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Vs
DK UDK 684.4
KG kopalnice/pohištvo/sistemsko pohištvo/ergonomija
AV NEMANIČ, Miran
SA HROVATIN, Jasna (mentorica)/OBLAK, Leon (recenzent)
KZ SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo
LI 2007
IN RAZVOJ SISTEMSKEGA KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP IX, 43 str., 11 pregl., 43 sl., 18 pril., 22 vir.
IJ sl
JI sl/en

AI Opisali smo razvoj sistemskega kopalniškega pohištva. Na trgu je veliko kopalniškega pohištva, ki ga ne moremo prilagajati specifičnim potrebam uporabnika in prostorskim danostim. Da bi bilo pohištvo čim bolj prilagojeno potrebam in željam ljudi, smo pred snovanjem sistema opravili anketo. Zanimalo nas je, koliko so anketiranci pripravljeni plačati za novo pohištvo, kakšna barva pohištva jim je všeč, kateri kriteriji so zanje bolj pomembni pri nakupu novega pohištva, ipd. Na osnovi rezultatov ankete smo definirali prioritetne kriterije za izdelavo lastnega kopalniškega pohištva. Ugotovili smo, da so za kupce pri odločitvi za nakup kopalniškega pohištva najpomembnejši kriteriji: funkcionalnost, trajnost in estetski izgled. Poleg tega smo izpostavili potrebo po enostavni montaži s pritrjevanjem omaric na steno in kompatibilnosti elementov sistema, ki omogoča sestavljanje v poljubne kompozicije.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 684.4
CX bathroom/furniture/systemic furniture/ergonomics
AU NEMANIČ, Miran
AA HROVATIN, Jasna (supervisor)/OBLAK, Leon (reviewer)
PP SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and Technology
PY 2007
TI DEVELOPMENT OF SYSTEMIC BATHROOM FURNITURE
DT Graduation thesis (Higher professional studies)
NO IX, 43 p., 11 tab., 43 fig., 18 ann., 22 ref.
LA sl
AL sl/en

AB Thesis describes the development of systemic furniture for bathrooms. There are lots of products for furnishing bathrooms on the market which can not be adjusted to specific needs of user and the place limits. To adapt the furniture to the needs and wishes of people, we made the inquiries before planning the new system. We wanted to know how much people are ready to pay for new furniture, which colours they like, what the criteria for buying new furniture are, etc. On the basis of the inquiry results the prior criteria for manufacturing our own bathroom furniture were defined. It was found out that the most important things for the customers buying bathroom furniture were: functionality, durability and aesthetic look. Besides that we also exposed to the simplicity of assembly by fixing storage units on the wall and the compatibility of the elements in the system, which enables combining optional compositions.

KAZALO VSEBINE

		str.
	Ključna dokumentacijska informacija	III
	Key words documentation	IV
	Kazalo vsebine	V
	Kazalo slik	VII
	Kazalo preglednic	IX
	Kazalo prilog	X
1	**UVOD**	1
1.1	OPREDELITEV PROBLEMA IN HIPOTEZA	1
2	**PREGLED OBJAV**	2
2.1	ZGODOVINSKI PREGLED	2
2.2	NAČRTOVANJE KOPALNIC	2
2.2.1	Osvetlitev kopalnice	3
2.2.2	**Razporeditev opreme**	3
2.3	OPREMA KOPALNICE	4
2.3.1	**Sanitarna keramika**	4
2.3.2	**Kopalniško pohištvo**	4
2.3.2.1	Kosovno kopalniško pohištvo	5
2.3.2.2	Garniturno kopalniško pohištvo	5
2.3.2.3	Kosovno sistemsko kopalniško pohištvo	6
2.3.2.4	Elementarno sistemsko kopalniško pohištvo	6
2.4	ERGONOMIJA KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA	8
3	**MATERIAL IN METODA**	11
3.1	METODA	11
3.2	ANKETIRANCI	11
4	**REZULTATI**	12
5	**RAZPRAVA O REZULTATIH ANKETE**	18
6	**APLIKACIJA**	20
6.1	OPIS KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA UNI	20
6.2	SESTAVLJANJE RAZLIČNIH SESTAVOV	26

6.3 TEHNIČNI OPIS 28
6.4 MATERIALI V IZDELKU 29
6.4.1 Aluminijast profil, vezni element 29
6.4.2 Odmična spona in distančna ploščica 29
6.4.3 Blažilci 30
6.4.4 Okovje za poklopna vrata 30
6.4.5 Nosilec ogledala 31
6.4.6 Nosilec omaric 31
6.4.7 Umivalnik 32
6.4.8 Oplemenitena iverna plošča – iveral 32
6.4.9 Pritrditev umivalnika 33
6.4.10 Pokrivni plastični profil 34
6.4.11 Kotnik za pritrditev poličke pri umivalniku 34
6.4.12 Nosilec polic in ročaj 34
7 KALKULACIJA 35
7.1 OGLEDALO 35
7.2 UMIVALNIK IN POLIČKA UMIVALNIKA 36
7.3 OMARICI 37
7.4 VREDNOST IZDELKA NA TRGU 38
8 RAZPRAVA IN SKLEPI 40
9 POVZETEK 42
10 VIRI 43
ZAHVALA
PRILOGE

KAZALO SLIK

str.

Slika 1: Samostoječ umivalnik, bide in tuš kad 4
Slika 2: Kosovno kopalniško pohištvo 5
Slika 3: Garniturno kopalniško pohištvo 6
Slika 4: Kosovno sistemsko kopalniško pohištvo 6
Slika 5: Elementarno sistemsko pohištvo 7
Slika 6: Prikaz razpona višin umivalnika za moške, ženske in otroke 8
Slika 7: Prikaz razmakov pri dvojnem umivalniku 9
Slika 8: Prikaz razmakov in višin za otroka in odraslo žensko 9
Slika 9: Prikaz razmakov in višin za odraslega moškega 10
Slika 10: Delež starosti anketirancev 12
Slika 11: Prikaz deležev velikosti kopalnic pri anketirancih 12
Slika 12: Prikaz, koliko so anketiranci pripravljeni odšteti za novo kopalniško pohištvo 13
Slika 13: Razlog za zamenjavo pohištva 13
Slika 14: Izbira barve za novo kopalniško pohištvo 14
Slika 15: Prikaz pomembnosti kriterijev s številom točk 14
Slika 16: Prikaz deleža, kdo bi montiral pohištvo 15
Slika 17: Mnenja anketirancev o zdržljivosti kopalniškega pohištva 15
Slika 18: Kakšno pohištvo imajo anketiranci 16
Slika 19: Kakšno pohištvo bi si anketiranci kupili 16
Slika 20: Kam bi anketiranci postavili kopalniško pohištvo 16
Slika 21: Osnovna postavitev pohištva UNI 20
Slika 22: Prikaz modularnosti 21
Slika 23: Postavitev dveh omaric pod umivalnikom 22
Slika 24: Postavitev dveh manjših modulov pod večjega 23
Slika 25: Postavitev ogledala nad umivalnikom 23
Slika 26: Postavitev ogledala, umivalnika in omaric 24
Slika 27: Možnosti kombiniranja kopalniškega pohištva UNI 25
Slika 28: Aluminijasta profila 26
Slika 29: Prikaz spoja profilov in pokrivni kapici 26

Slika 30: Sestav pohištva z med seboj spojenimi štirimi manjšimi omaricami 27
Slika 31: Aluminijasti profil in vezni element 29
Slika 32: Odmični spona in distančna ploščica 30
Slika 33: Blažilec in podloga blažilca 30
Slika 34: Okovje za poklopna vrata in možnosti montaže nosilca na omarico 30
Slika 35: Nosilec ogledala in zidni vložek 31
Slika 36: Nosilec omaric, podložka, vijak in zidni vložek 31
Slika 37: Umivalnik in polička 32
Slika 38: Različni barvni vzorci iverala 33
Slika 39: Matica, kovinska podložka, plastična podložka, »hangar« vijak in zidni vložek 33
Slika 40: Plastična kapica in profil 34
Slika 41: Kotnik 34
Slika 42: Nosilca polic in aluminijasti ročaj z vijakom 34
Slika 43: Prikaz, kam gredo deleži denarja od plačanega izdelka 38

KAZALO PREGLEDNIC

str.

Preglednica 1: Kalkulacija za ogledalo. 35

Preglednica 2: Kalkulacija za umivalnik. 36

Preglednica 3: Kalkulacija za poličko. 36

Preglednica 4: Kalkulacija za manjšo omarico. 37

Preglednica 5: Kalkulacija za večjo omarico. 37

Preglednica 6: Kalkulacija osnovnega sestava v maloprodaji. 39

Preglednica 7: Kalkulacija osnovnega sestava brez maloprodaje. 39

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Manjša stranica

Priloga 2: Večja stranica

Priloga 3: Manjše hrbtišče

Priloga 4: Večje hrbtišče

Priloga 5: Manjša vrata

Priloga 6: Večja vrata

Priloga 7: Profila – izometrija

Priloga 8: Aluminijasta profila

Priloga 9: Nosilna plošča ogledala

Priloga 10: Umivalnik in polička

Priloga 11: Umivalnik – prerez A-A

Priloga 12: Umivalnik – prerez B-B, pogled A

Priloga 13: Polička

Priloga 14: Nosilec omaric – izometrija

Priloga 15: Nosilec omaric

Priloga 16: Plastična kapica in profil – izometrija

Priloga 17: Plastični profil in pokrivna kapica

Priloga 18: Snemljiva polic

1 UVOD

Uspešno podjetje ne more načrtovati svoje prihodnosti brez vlaganja v raziskave**,** razvoj in trženje novih izdelkov, katerih življenjsko dobo v zadnjem času skrajšujejo hitre spremembe na področju tehnološkega razvoja. Sposobnost hitrega prilagajanja spremembam na trgu in razvojna uspešnost sta potenciala, ki sodobnemu podjetju omogočata ohranjanje ali celo povečanje njegove konkurenčne sposobnosti.

V današnjem poslovnem okolju je inoviranje, torej ustvarjanje in uspešno uveljavljanje novega, skupaj z stalnim obnavljanjem izdelkov in načinom trženja, ključna gonilna sila, ki nam omogoča ustvarjanje konkurenčne prednosti na trgih.

Uvajanje novega izdelka na trg pa je zaradi sprememb in delovanja konkurence povezano z velikim tveganjem glede doseganja pričakovanega uspeha, zato se mora podjetje razvoja izdelka lotiti strokovno, saj lahko vsaka napaka pripelje do neuspeha izdelka, kar posredno vpliva tudi na usodo podjetja. Uspešnost novih izdelkov in storitev na trgu je odvisna od mnogih dejavnikov, kot so: kakovostna raziskava trga, definicija ciljev in zasnova izdelka, priprava projekta ter dober projektni tim s sposobnim in izkušenim projektnim vodjem na čelu.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA IN HIPOTEZA

Na trgu je veliko kopalniškega pohištva, vendar je vse to pohištvo izdelano tako, da ga kupec ne more prilagajati svojim zahtevam, kot sta na primer velikost prostora in sestavljanje po lastni želji.
Predpostavljam, da bomo razvili tržno zanimivo sistemsko pohištvo, ki ga lahko sestavljamo po lastnih željah, ki bo enostavno z vidika proizvodnje in bo cenovno ugodno. Za sestavljanje bomo poskušali uporabiti čim več elementov, ki so na voljo v splošni prodaji. Da bo pohištvo čim bolj prilagojeno uporabnikom, bomo raziskali trg s pomočjo ankete, ki jo bomo razposlali s pomočjo elektronske pošte.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ZGODOVINSKI PREGLED

Rimljani so prvi v zgodovini začeli graditi javna kopališča, kasneje so uvedli kopalnice v hotele in z njimi opremili hiše bogatejših ljudi. Zgradili so ogromna kopališča, ki so bila že takrat opremljena s talnim ogrevanjem ter z bazeni različnih velikosti in različnih namembnosti. Z notranjo opremo, lepo poslikanimi stropi ter z mozaiki pa so postavili lestvico meril kopalne kulture za naslednja zgodovinska obdobja.

Ko se je začelo obdobje antike in z njim doba krščanstva, je kopalna kultura postala nujno zlo, saj so bili kristjani zelo zadržani do tovrstnih telesnih in duševnih radosti. Govorili so celo, da so kopališča vir pregreh, saj so bili kopalci goli in so njihova telesa zbujala nečedne misli.

Kasneje so sledili časi, ko so menili, da je kopanje tudi v fizičnem in ne samo v moralnem smislu nezdravo in slabo. Takratni zdravniki so podali ugotovitev, da je ″kopel nenaravna navada″. Ljudje so svoje neprijetne vonjave preprečevali s polivanjem dišečih vodic po telesu.

Kopalnica pa ni nikoli izgubila svojega poslanstva v nekaterih drugih kulturah. Nomadski severnoameriški Indijanci so imeli prav posebne šotore – kopalnice, v katere je bila vključena tudi savna. Tudi Eskimi so svoje kopalne navade ohranili vse do današnjih časov. Naštevali bi lahko v nedogled, vse od prostorov za znojenje finskih Laponcev, turških parnih kopeli, do prefinjene kulture Japoncev v estetsko načrtovanih »sento« ali »onsen« načinih kopanja (Kopalna kultura, 2006).

2.1. NAČRTOVANJE KOPALNIC

Dober načrt je treba izdelati že pred začetkom del. V grobem naj bi ga vseboval, že sam projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja. Na podlagi takšnega načrta lahko naredimo natančen popis materiala in opreme, ki ga potrebujemo.

Potrebna velikost sanitarnih prostorov je odvisna predvsem od števila, vrste in dimenzij sanitarne opreme, ki jo bomo vgradili. Pri tem pa moramo misliti tudi na to, da bodo kasnejši posegi čim enostavnejši. Dobro je vgraditi razdelilno omarico pri vodovodnih instalacijah z razvodi in zapornimi ventili.
V instalacijskem načrtu določimo potrebne preboje, kanale in reže. Pri instalacijah moramo biti pozorni, da razpeljave ne načrtujemo skozi nosilne konstrukcije, dimnike in druge instalacije (Hrovatin, 2004 a).

2.1.1 Osvetlitev kopalnice

Pri kopalnicah poznamo dve vrsti osvetlitve: splošno, kar pomeni, da moramo s kombinacijo različnih svetil nadomestiti dnevno svetlobo, lokalno pa predvsem za dnevna kozmetična opravila. Osvetlitvi celotnega prostora je treba posvetiti največ pozornosti, saj lahko kopalnico uporabljamo tako podnevi kot tudi ponoči. Osvetlitev mora biti dovolj močna, a prijazna očem, ne sme imeti slepečih in senčnih elementov. Najbolj mora biti osvetljeno področje ob glavnem ogledalu, kar dosežemo z lučjo neposredno nad ogledalom ali s stransko osvetlitvijo. Luči morajo biti postavljene tako, da osvetlijo obraz, hkrati pa ga ne slepijo (Pravilna osvetlitev, 2006).

2.1.2 Razporeditev opreme

Razporeditev opreme je zelo pomemben dejavnik. Predvsem moramo zagotoviti svobodno gibanje, zlasti pred umivalnikom. Če kopalnico uporablja več oseb hkrati, bodimo pozorni na to, ali lahko vstopimo v tuš kabino in pri tem ne oviramo druge osebe pri umivalniku. Pomembna je tudi dostopnost do posameznih elementov opreme in oken. Problematična je lahko postavitev kadi ob vratih. Če so vrata furnirana, kad pa nima zaslona za prhanje, se bo vratno krilo zaradi škropljenja kmalu uničilo. Prav tako se izogibamo neposredni bližini umivalnika in furniranih omaric.
Pomembna je tudi razporeditev odlagalnih površin, ki naj bi bile neposredno ob prostoru, kjer jih bomo potrebovali – ob umivalniku in ob tuš kabini ali celo v njej (Hrovatin, 2004 b).

2.2 OPREMA KOPALNICE

2.2.1 Sanitarna keramika

V primeru, ko nimamo dovolj prostora, se moramo odločiti med tuš kabino in kadjo. Če se redko kopamo, se moramo vprašati, ali kad sploh potrebujemo. Tudi starejši ljudje, ki težko stopijo v kad, se raje odločajo za tuš, saj je tako manj nevarnosti, da komu zdrsne. Družine z majhnimi otroki se rajši odločajo za kad, saj se le-ti rajši namakajo v vodi. Ko se odločamo za tuš kabino ali kad, moramo upoštevati tudi to, da pri tuširanju porabimo dosti manj tople vode, v povprečju za dve tretjini manj kot v kadi. Dobra rešitev je tudi kopalna kad z zaslonom za tuširanje.

Osrednji element kopalnice je umivalnik, ki je lahko samostoječ, vgraden ali v sklopu omarice. Vgradni umivalniki so lahko oblikovani tako, da jih v celoti namestimo pod ploščo in si s tem olajšamo brisanje plošče, saj ni roba med ploščo in umivalnikom, kjer bi se nabirala umazanija, poleg tega pa so takšni umivalniki cenejši (Hrovatin, 2004 c).

Slika 1: Samostoječ umivalnik, bide in tuš kad (Fiver, 2007).

2.2.2 Kopalniško pohištvo

Vsaka kopalnica potrebuje omarice ali vsaj police za odlaganje in shranjevanje različnih predmetov. Priporočljivo je kopalniško pohištvo, ki je pritrjeno na steno in dvignjeno vsaj deset centimetrov od tal. Lahko je tudi takšno, da stoji na kovinskih nogicah. Tako se v primeru razlitja vode omarice ne bodo uničile. Poleg tega pa se bistveno lažje čistijo tla v kopalnici. Če imamo fiksne, na tleh stoječe omarice, pa lahko preprečimo, da bi voda stekla pod omarico vsaj tako, da stik med omarico in tlemi zavarujemo s silikonskim kitom

za kopalnice. Pohištvo mora biti oblikovano in razporejeno tako, da omogoča vzdrževanje reda in čistoče ter tako, da so številni predmeti, ki jih uporabljamo v tem prostoru, lahko dosegljivi (Hrovatin, 2004 c).

Poznamo štiri vrste kopalniškega pohištva:

- kosovno
- garniturno
- kosovno sistemsko in
- elementarno sistemsko kopalniško pohištvo

2.2.2.1 Kosovno kopalniško pohištvo

Kosovno pohištvo je pohištvo, ki se kupuje po posameznih kosih (npr. omarica, ogledalo). Opremljanje s takim pohištvom omogoča individualno opremo kopalnic. Kosovno pohištvo omogoča tudi mešanje različnih stilov.

Slika 2: Kosovno kopalniško pohištvo (Adriaker, 2007).

2.2.2.2 Garniturno kopalniško pohištvo

Garniturno kopalniško pohištvo je komplet pohištvenih kosov oziroma skupek pohištvenih elementov za celovito opremo v istem stilu. Pohištvo je sestavljeno iz določenega števila elementov, ki jih ni mogoče kupiti posamično, ampak zgolj v kompletu.

Slika 3: Garniturno kopalniško pohištvo (Ideagroup, 2007).

2.2.2.3 Kosovno sistemsko kopalniško pohištvo

Kosovno sistemsko kopalniško pohištvo je sestavljeno iz omaric oziroma elementov opreme v istem dizajnu. Posamezne elemente sistema lahko sestavljamo v poljubne kompozicije. Ponavadi je sestavljeno iz ogledala z lučjo, omarice z umivalnikom, ene ali dveh vertikalnih omaric, ene pol visoke omarice in visečega elementa.

Slika 4: Kosovno sistemsko kopalniško pohištvo (Kolpa d. d., 2007).

2.2.2.4 Elementarno sistemsko kopalniško pohištvo

Proizvajalci elementarnega sistemskega kopalniškega pohištva ponujajo posamezne elemente, iz katerih je mogoče sestaviti kose pohištva in kompozicije več kosov pohištva. Ti elementi so npr. stranice, police, stropi, hrbtišča, vratca, ogledala ipd. Tako pohištvo je

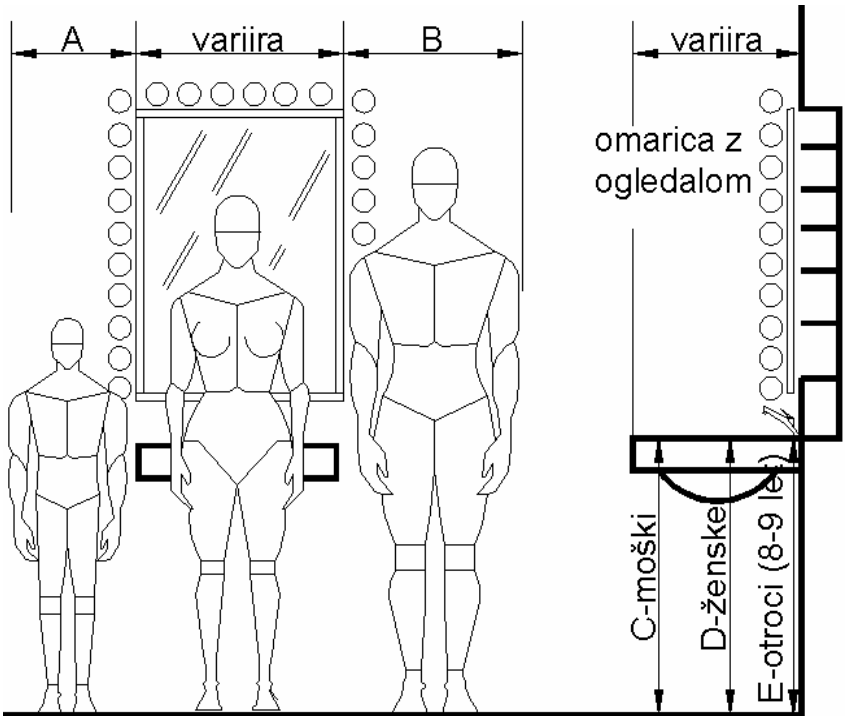
možno kupiti po elementih in ga sestaviti po lastnih željah v različne kombinacije, odvisno od velikosti kopalnice in individualnih potreb.

Slika 5: Elementarno sistemsko pohištvo (Mizarstvo Peklenk, 2007).

2.3 ERGONOMIJA KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA

Ergonomija je znanstvena veda o človeških sposobnostih (navadah), ukvarja se s proučevanjem človekovih značilnosti, odnosov med ljudmi in njihovim materialnim okoljem. Določa dimenzije in priporočila za prilagajanje predmetov, okolja sistemov in procesov človeku glede na njegove fiziološke in psihološke sposobnosti.
Ergonomija se ukvarja z zasnovo orodij, strojev, sistemov, nalog, dela in okolja za varno, udobno in efektivno človeško uporabo. Beseda Ergonomija izhaja iz grških besed ERGON – pomeni delo in NOMOS – pomeni načelo ali zakon.

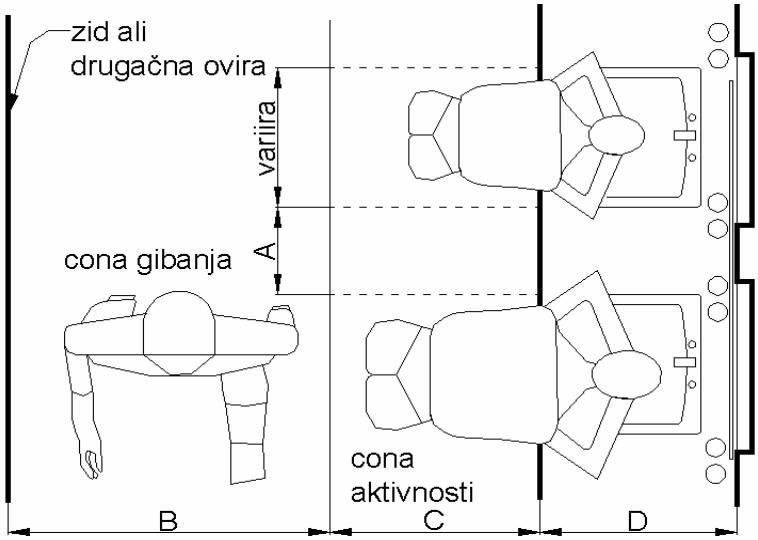
Optimalna višina umivalnika je 5 do 10 cm pod skrčenim komolcem uporabnika. Niže kot je postavljen umivalnik, manj vode steče s komolcev na tla, saj se bomo bolj sklonili.
Primerna višina umivalnika za ženske je okoli 85 cm, medtem ko je za moške okoli 90 cm. Za otroke med osmim in devetim letom se priporoča višina 65 cm, lažje pa seveda večji otroci uporabljajo manjši umivalnik kot obratno.



Pozicija	Mera (mm)
A	381–457
B	711–762
C	940–1092
D	813–914
E	660–813

Slika 6: Prikaz razpona višin umivalnika za moške, ženske in otroke (Panero in Zelnik, 1987).

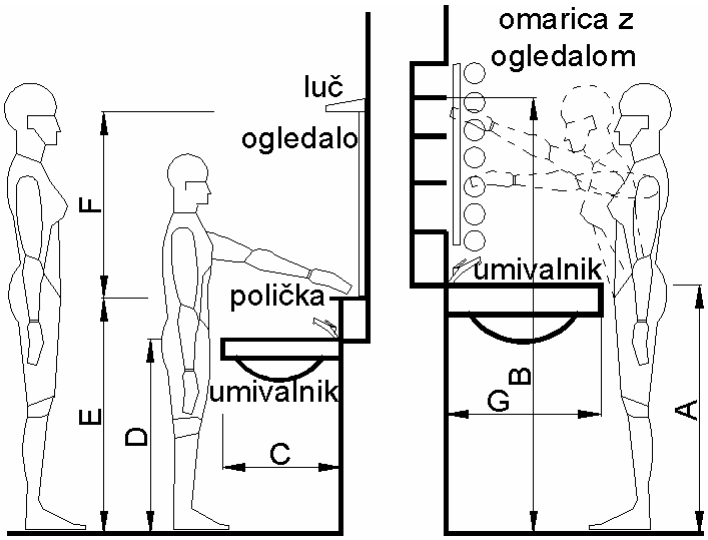
Osna razdalja med dvema umivalnikoma naj znaša vsaj 90 cm (razen če nista postavljena pod kotom), tako da se med umivanjem ne bomo zadevali s komolci.



Pozicija	Mera (mm)
A	356–406
B	762
C	457
D	533–660

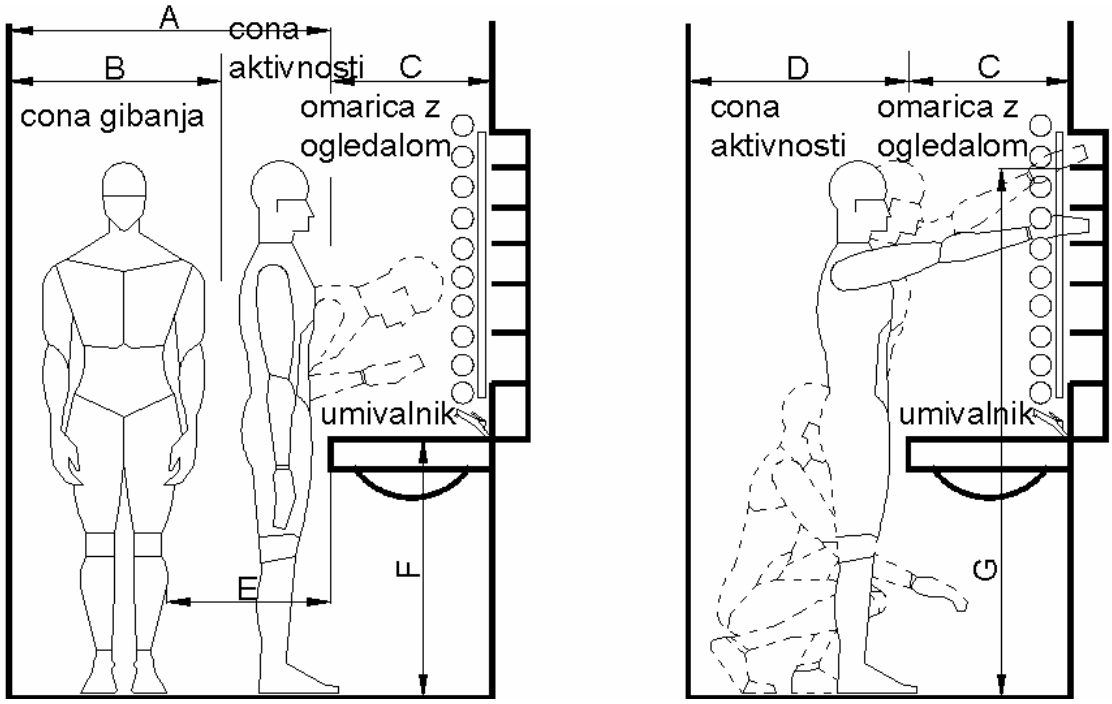
Slika 7: Prikaz razmakov pri dvojnem umivalniku (Panero in Zelnik, 1987).

Ker so družinski člani različno visoki, bi morala biti kopalnica prilagojena vsem ali pa bi morali imeti različno visoki člani družine svoje kopalnice. Vendar, ker si le redki lahko privoščijo več kopalnic, imamo zato v kopalnici za manjše člane različna pomagala (pručke, plastični stolčki ipd.).



Pozicija	Mera (mm)
A	813–914
B	max. 1753
C	406–457
D	660–813
E	813
F	508–610
G	483–610

Slika 8: Prikaz razmakov in višin za otroka in odraslo žensko (Panero in Zelnik, 1987).



Pozicija	Mera (cm)
A	121,9
B	76,2
C	48,3–61,0
D	min. 68,6
E	45,7
F	94,0–109,2
G	max. 182,9

Slika 9: Prikaz razmakov in višin za odraslega moškega (Panero in Zelnik, 1987).

Ergonomija se praviloma ukvarja z načrtovanjem proizvodov in procesov z namenom optimiranja človeškega ugodja in sistemske izvedbe. Tako ima ergonomija socialni vidik, kar je pomembno za uporabnike izdelkov (proizvodov) in procesov, in tudi ekonomski vidik, kar je pomembno za proizvajalce. Če proces načrtovanja in izdelave izdelka ponazorimo z verigo: raziskava, razvoj izdelka ali procesa, nabava, izdelava, prodaja, potem lahko ergonomija izdelka prispeva dodano vrednost v procesu načrtovanja izdelka (raziskava, razvoj izdelka) in ergonomija izdelave dodano vrednost v procesu izdelave (razvoj procesa, nabava, izdelava in prodaja). Ergonomija izdelka (uporabniku prijazen izdelek) prispeva h konkurenčni prednosti izdelka, ergonomija izdelave pa s prijaznim proizvodnim sistemom poveča produktivnost delavcev v sprejemljivejših delovnih razmerah.

3 MATERIAL IN METODA

Za ugotavljanje, kakšne želje imajo ljudje pri kopalniškem pohištvu, sem naredil anketo. Anketa je narejena v programu Word in ima obliko obrazca. Na ta način oblikovani dokument je primeren za pošiljanje po elektronski pošti. Za ta način pošiljanja sem se odločil, ker ima velika večina ljudi elektronski naslov in dostop do interneta. Razpošiljanje po klasični pošti bi časovno predolgo trajalo.

3.1 METODA

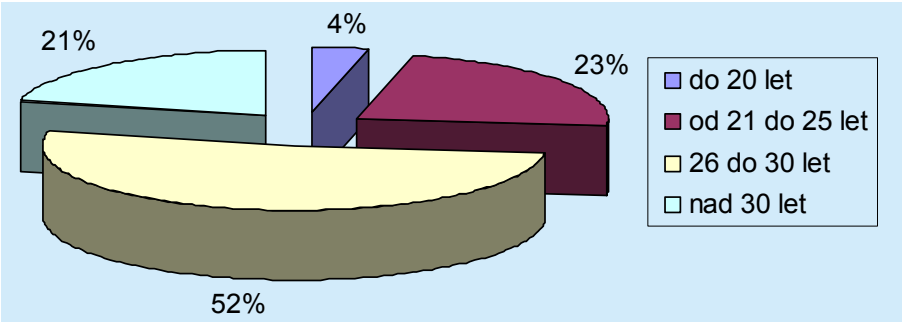
Tovrstno anketiranje lahko imenujemo tudi raziskava trga.
Za raziskavo je treba opredeliti:

- vir podatkov – odgovori na anketni vprašalnik predstavljajo primarne oz. izvirne podatke, ki so bili uporabljeni v raziskavi.
- raziskovalno metodo – za pridobitev primarnih podatkov, ki so osnova za analizo, sem uporabil metodo spraševanja, ker je le-ta najprimernejša za opisno raziskovanje.
- raziskovalni inštrument – anketni vprašalnik: sestavljajo ga vprašanja, ki skušajo zajeti vse dejavnike, ki vplivajo na kakovost kopalniškega pohištva.
- načrt vzorčenja – za načrt vzorčenja so pomembne tri postavke:
    - vzorčna enota – v anketo so bili vključeni samo polnoletni,
    - velikost vzorca – v vzorec je bilo izbranih 200 elektronskih naslovov iz računalniškega imenika,
    - postopek vzorčenja – ciljna populacija ankete je bila izbrana naključno.
- obliko komuniciranja – anketa po elektronski pošti: anketni vprašalnik je bil poslan s pomočjo programa Outlook.

3.2 ANKETIRANCI

Anketa je bila razposlana na 200 elektronskih naslovov, odgovorov je bilo 52 ali približno ena četrtina v dveh mesecih. Kljub manjšemu številu odgovorov od pričakovanega je bilo podatkov dovolj, da smo lahko naredili analizo ankete. Vsako vprašanje je imelo dva ali več ponujenih odgovorov.

Anketa je bila razposlana anketirancem, starim od 20 pa do približno 45 let. Največ odgovorov je poslala starostna skupina med 26. in 30. letom, starejših od 30 let je bilo samo 10 %.

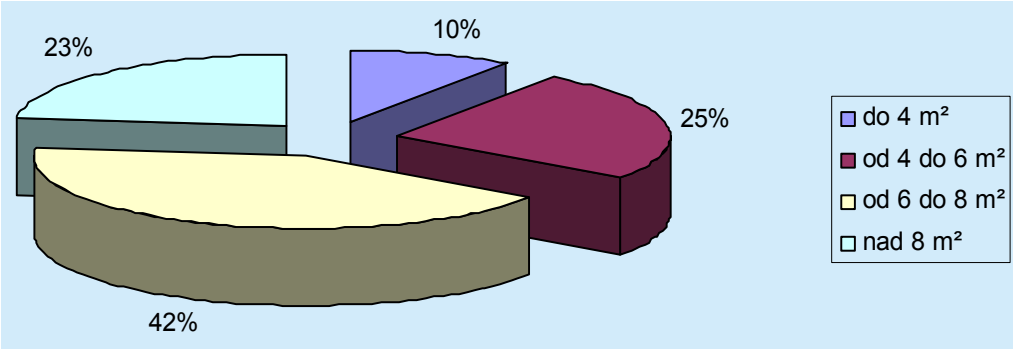


Slika 10: Delež starosti anketirancev.

4 REZULTATI

1. vprašanje: Kolikšna je velikost vaše kopalnice v m^2?

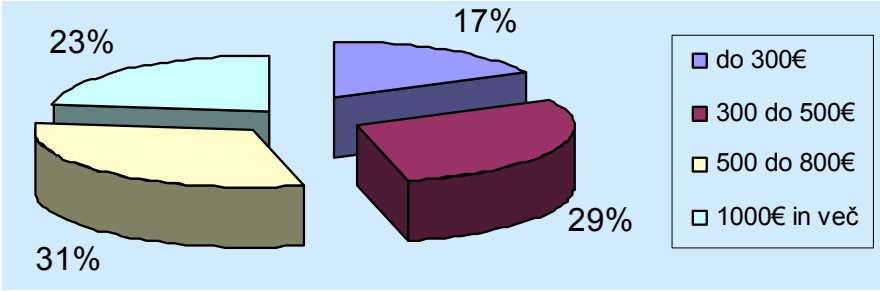
Največ anketirancev, in sicer 42 %, ima kopalnico veliko od 6 do 8 m^2, od 4 do 6 m^2 veliko kopalnico ima 25 % anketirancev, 23 % anketirancev ima kopalnico večjo kot 8 m^2 in 10 % do 4 m^2.



Slika 11: Prikaz deležev velikosti kopalnic pri anketirancih.

2. vprašanje: Če bi se odločali za novo kopalniško pohištvo, koliko denarja [€] ste pripravljeni odšteti zanj?

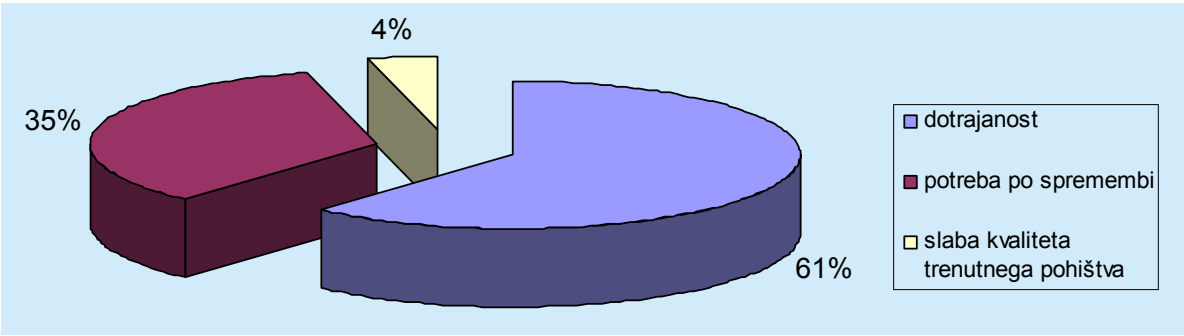
Iz slike 12 vidimo, da je največ ljudi pripravljeno odšteti do 800 € za novo pohištvo, skoraj enak delež ljudi bi odštelo največ 500 €, veliko ljudi bi dalo tudi 1000 € in več, če bi le bila dobra kvaliteta. 17 % anketirancev pa bi za novo pohištvo dalo največ 300 €.



Slika 12: Prikaz, koliko so anketiranci pripravljeni odšteti za novo kopalniško pohištvo.

3. vprašanje: Če bi se odločili za nakup novega pohištva, zakaj bi se zanj odločili?

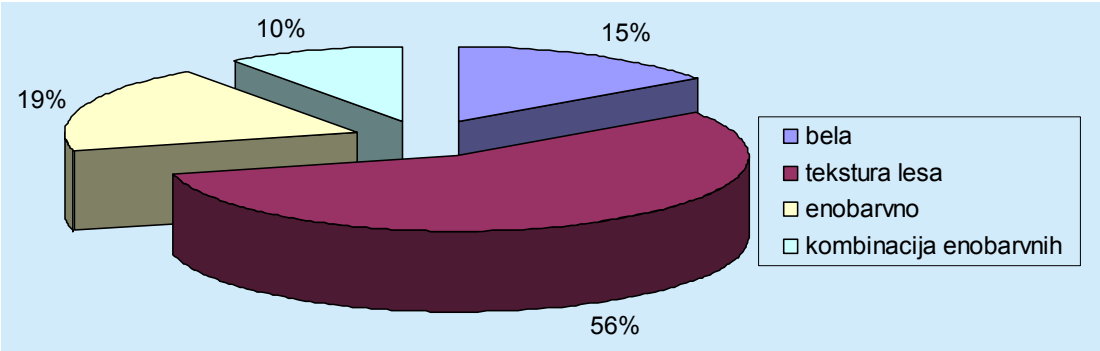
Kot vidimo iz slike 13, bi bil najbolj pogost razlog za zamenjavo kopalniškega pohištva njegova dotrajanost. 35 % anketirancev želi zamenjati pohištvo, ker jim morda ni več všeč. Samo 4 % anketirancev bi zamenjali pohištvo zaradi slabe kvalitete.



Slika 13: Razlog za zamenjavo pohištva.

4. vprašanje: Za kakšno barvo kopalniškega pohištva bi se odločili?

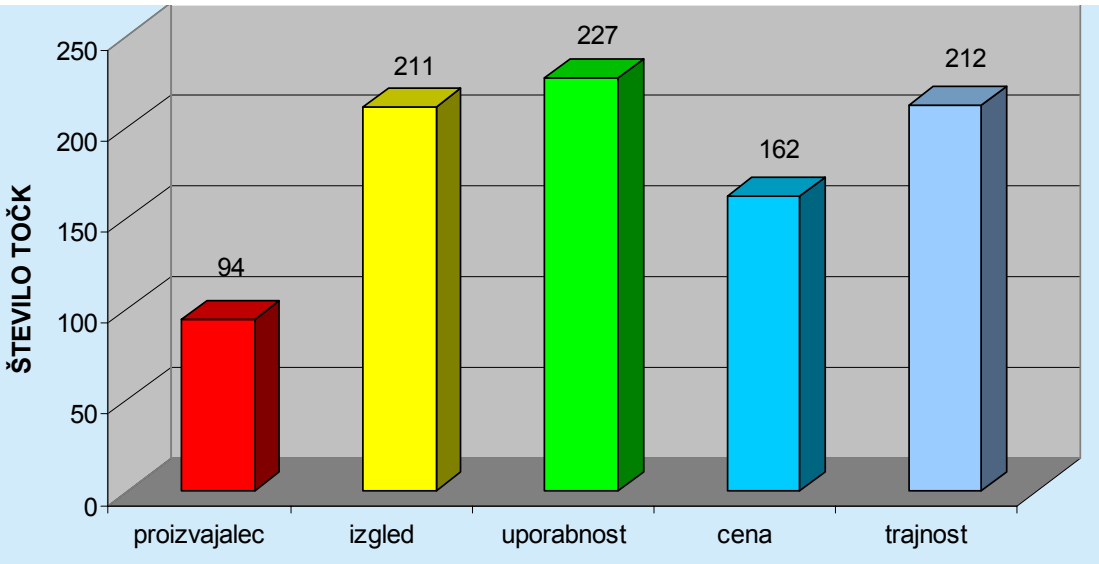
Bela barva je najbolj klasična, zanjo bi se odločilo le 15 % anketirancev. Za enobarvno, kot so modra, rdeča, rumena …, bi se odločilo 19 % anketirancev. Za večbarvno kombinacijo pohištva bi se odločilo le 10 % anketirancev. Za pohištvo z različnimi teksturami lesa bi se odločilo kar 56 % anketirancev.



Slika 14: Izbira barve za novo kopalniško pohištvo.

5. vprašanje: Kaj je za vas najbolj pomembno pri kopalniškem pohištvu?

Vedno ko kupujemo nek izdelek, si prej postavimo neke kriterije, ki so za nas pomembni. Anketirancem sem ponudil pet kriterijev in jih prosil, naj jih ocenijo glede na pomembnost. Vsak kriterij je bil ocenjen z ocenami od 1 do 5; pri tem je 1 pomenilo najmanj pomembno in pet najbolj pomembno. Ker so nekateri kriteriji enako pomembni, so jih anketiranci lahko označili z enakimi ocenami. Za lažji prikaz sem ocene pretvoril v točke. Ocena 1 pomeni eno točko itn. Na koncu sem točke seštel in jih prikazal v grafu.

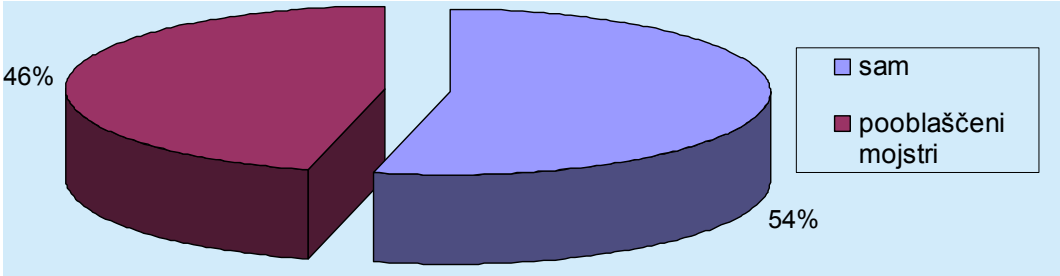


Slika 15: Prikaz pomembnosti kriterijev s številom točk.

Največ, to je 227 točk je dobil kriterij uporabnost, za uporabnostjo pa sta anketirancem najbolj pomembna kriterija trajnost in izgled z 212 oz. 211 točkami. Anketirancem sta manj pomembna kriterija cena s 162 točkami in proizvajalec s 94 točkami.

6. vprašanje: Kdo bi vam montiral pohištvo?

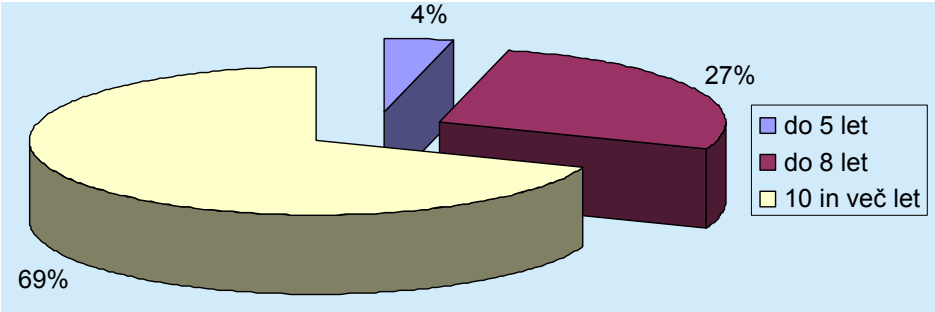
54 % anketirancev bi si pohištvo montiralo samo, 46 % pa bi to prepustilo pooblaščenim mojstrom.



Slika 16: Prikaz deleža, kdo bi montiral pohištvo.

7. vprašanje: Koliko let naj bi po vašem mnenju zdržalo kopalniško pohištvo?

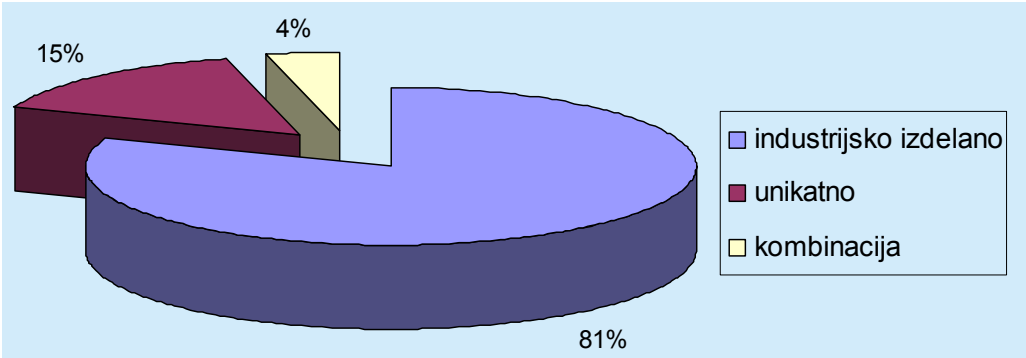
4 % anketirancev menijo, da pohištvo zdrži do pet let, 27 % jih meni do 8 let in kar 69 % jih meni, da zdrži 10 in več let.



Slika 17: Mnenja anketirancev o zdržljivosti kopalniškega pohištva.

8. vprašanje: Kakšno je pohištvo v vaši kopalnici?

Na trgu je veliko različnega kopalniškega pohištva, v glavnem je to pohištvo industrijske izdelave. Če želimo imeti unikatno pohištvo, ga lahko naročimo pri mizarju. Potrošniki pa se odločajo tudi za kombinacijo serijskega in unikatnega pohištva.

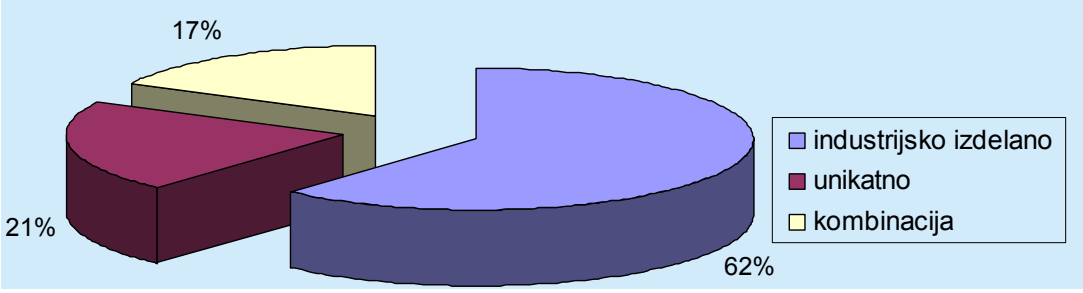


Slika 18: Kakšno pohištvo imajo anketiranci.

Anketiranci imajo v glavnem doma industrijsko izdelano pohištvo, 15 % jih ima unikatno mizarsko pohištvo in 4 % imajo kombinirano pohištvo.

9. vprašanje: Za kakšno novo kopalnico bi se odločili?

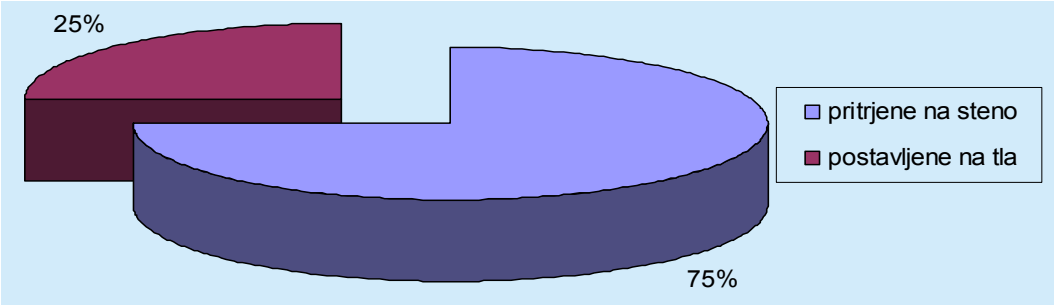
Pri odločitvi za novo kopalnico bi se večina anketirancev odločila za industrijsko izdelano pohištvo, 21 % bi rado imelo unikatno izdelano pohištvo in 17 % bi se odločilo za kombinacijo med unikatnim in industrijskim pohištvom.



Slika 19: Kakšno pohištvo bi si anketiranci kupili.

10. vprašanje: Za kakšne omarice bi se odločili, glede na način pritrjevanja?

Samo 25 % anketirancev bi imelo omarice postavljene na tla, 75 % pa bi jih imelo pritrjene na steno.



Slika 20: Kam bi anketiranci postavili kopalniško pohištvo.

11. vprašanje: Kaj vas moti pri obstoječem kopalniškem pohištvu?

Najbolj pogosti odgovori na to vprašanje so bili naslednji:

- bele barve je – staromodna
- slaba kvaliteta
- nekvalitetni materiali
- dotrajanost in nefunkcionalnost
- v omarici pod umivalnikom manjka polička (veliko neizkoriščenega prostora)
- odstopanje furnirja na omarici zaradi vlage
- bojazen, da me stikalo lučke v omarici strese, če imam mokre roke

5 RAZPRAVA O REZULTATIH ANKETE

Sama velikost kopalnic je odvisna od tega, kje živimo. V individualnih hišah so kopalnice navadno večje in bolj razkošne, v večstanovanjskih hišah pa manjše. Anketiranci imajo različno velike kopalnice, od 4 do 8 in več m^2.

Cena večine kopalniškega pohištva na trgu se giblje od 300 do 800 €. Če pa smo bolj zahtevni, kar se tiče pohištva, pa imamo na trgu veliko pohištva tudi nad 800 €.

Ko zamenjujemo staro pohištvo, ga vedno zamenjamo z nekim razlogom, to je lahko dotrajanost, nefunkcionalnost ali le potreba po spremembi. Večino pohištva ponavadi zamenjamo šele, ko se nam skoraj do konca uniči, največkrat je za to krivo predrago novo pohištvo, ki si ga ne moremo privoščiti.

Včasih je bilo na trgu največ belega kopalniškega pohištva, danes pa imamo pohištvo skoraj vseh možnih barv in tekstur. Za druge barve se ljudje odločajo zaradi barve ploščic ali pa ker ne želijo imeti bele kopalnice. Velikokrat se pojavljajo tudi različne barvne kombinacije pohištva, kot so modra in bela, rumena in oranžna ipd.

Izbira kopalniškega pohištva iz masivnega lesa je zelo majhna. Glavni razlog je težja in dražja izdelava, mnoge moti neenakomeren izgled masivnega lesa. Iz izkušenj vem, da so bile reklamacije tudi zaradi različne širine letnic, malih barvnih odstopanj ipd.

Za anketirance je najbolj pomembna uporabnost pohištva, kar pomeni, da je pohištvo prilagojeno njihovim potrebam, da nima nepotrebnih dodatkov ipd. Trajnost in izgled sta približno enako pomembna. Torej si želijo imeti lepo oblikovano pohištvo, ki jim bo dolgo časa služilo. Anketiranci so dali presenetljivo majhen poudarek na ceno. Najmanj pozornosti posvečajo temu, kdo je pohištvo naredil. Torej je važna kvaliteta pohištva in ne kdo ga je naredil.

Ko imamo pohištvo doma, ga moramo postaviti v kopalnico, pritrditi na steno, napeljati vodo do pipe, urediti odtok in še kaj. Ta dela niso preveč zahtevna, vendar če nimamo ustreznega znanja in orodja, se lahko hitro pojavijo problemi. Če slučajno kaj uničimo pri montaži, nam podjetje ne prizna garancije, če ne pazimo pri montiranju cevi za vodo in odtok, nam lahko kje začne puščati voda, lahko nam pade omarica iz stene ipd. Zaradi takšnih in drugačnih nevšečnosti imajo podjetja svoje mojstre ali pa pooblaščena podjetja za montažo.

Proizvajalci ponavadi dajejo na kopalniško pohištvo do 8 let garancije, ob pravilnem vzdrževanju pa nam lahko pohištvo zdrži tudi 15 in več let.
Unikatno pohištvo si zaradi visoke cene lahko privošči manjše število ljudi.
Ko sestavimo kopalniško pohištvo, ga lahko v kopalnico postavimo na dva načina. Lahko ga postavimo na tla ali pa pritrdimo na steno. Nekatere izvedbe pohištva imajo tudi podnožje, vendar se v primeru razlitja vode takšno pohištvo uniči, če je podnožje iz iverne plošče, ki ni vodoodporna. S tega vidika je boljša postavitev pohištva na nogice.
Če imamo omarice na steni, se izognemo težavam pri morebitni poplavi. Ker ni nogic, imamo tudi manj težav s čiščenjem.

Iz razprave izpostavimo najpomembnejše kriterije, ki jih bomo upoštevali pri izdelavi kopalniškega pohištva:

- prilagoditev različnim velikostim kopalnic
- končna cena pohištva naj znaša maksimalno 800 €
- uporaba kvalitetnih materialov
- površina s teksturo lesa
- pohištvo naj ne bi imelo neuporabnih elementov
- enostavno za montažo
- vzdržljivo
- prilagojeno za industrijsko proizvodnjo
- pritrditev pohištva na steno

6 APLIKACIJA

Pri izdelavi lastnega pohištva upoštevamo kriterije iz razprave.

Pohištvo mora biti tudi:

- moderno
- enostavno za izdelavo
- prilagodljivo zahtevam uporabnika
- sestavljeno iz ploskovnih elementov
- takšno, da omogoča enostavno menjavanje stranic

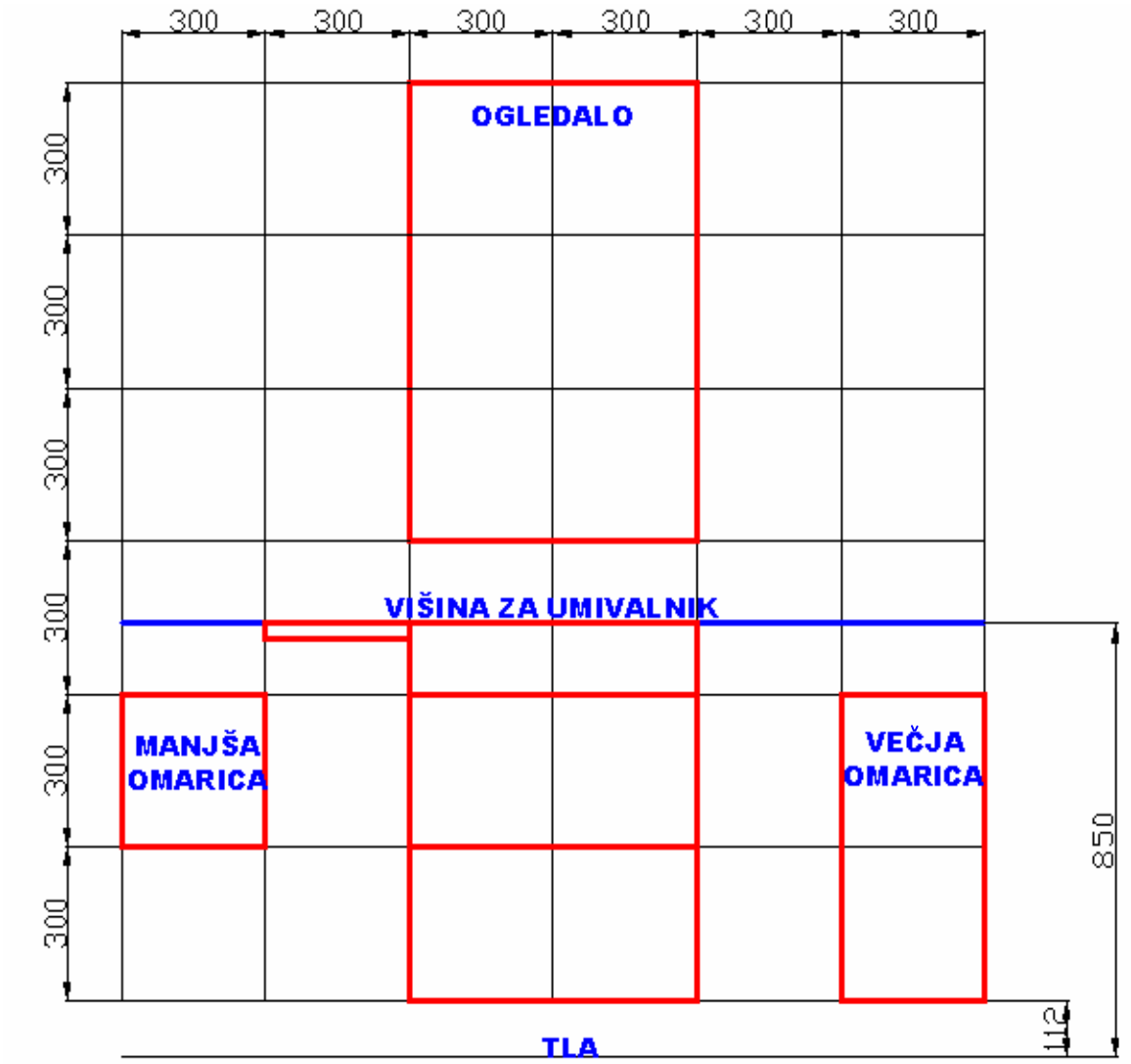
Ker bomo razvili kopalniško pohištvo, ki bo univerzalno glede na želje in zahteve kupcev, ga bomo poimenovali kar UNI.

6.1 OPIS KOPALNIŠKEGA POHIŠTVA UNI

K osnovni postavitvi pohištva spada ogledalo z lučjo, umivalnik, polička umivalnika in omarica pod umivalnikom.

Slika 21: Osnovna postavitev pohištva UNI.

Kopalniško pohištvo je modularno, pri čemer je dolžina enega modula 300 mm (1M) Omarice so globoke 1M. V sistemu sta predvideni dve omarici, ena z dolžino in višino 1M in druga z dolžino 2M in višino 1M. Omarici sta na voljo v dveh barvah iverala, svetli in temni (lužen) javor.



Slika 22: Prikaz modularnosti.

Višino umivalnika sem določil glede na ergonomske zahteve in znaša 850 mm. To dimenzijo sem vzel za osnovno. Iz nje izhajajo ostale dimenzije. Pod 850 mm (modra črta) sem postavil umivalnik in dve omarici, tako da sem dobil oddaljenost spodnje omarice od tal 112 mm. Tako sem dobil izhodišče za risanje modularne mreže. Pri višjih uporabnikih, ki potrebujejo višjo postavitev umivalnika, se oddaljenost modularne mreže od tal poveča.

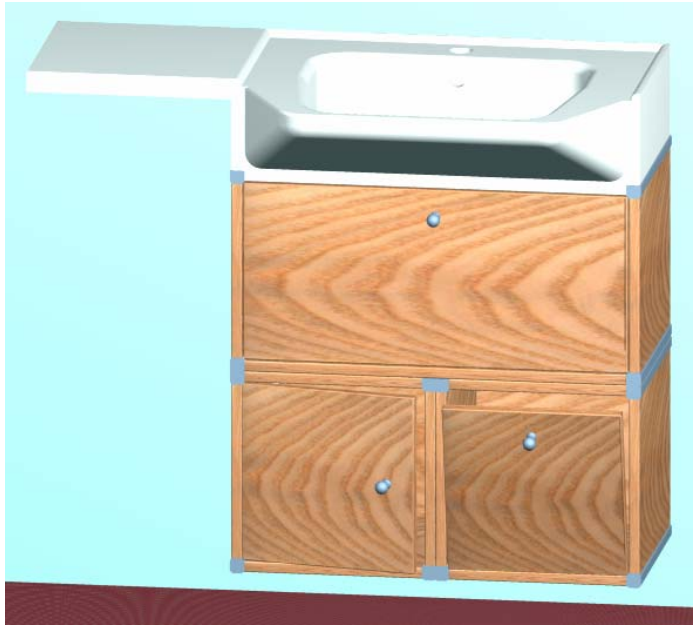
S to mrežo si lahko pomagamo tudi pri sestavljanju kopalniškega pohištva v različne sestave. Končna višina mreže je 6M + oddaljenost od tal, s širino pa nismo omejeni.

Ker imamo modularne mere, si lahko vsak uporabnik sam postavi omarice glede na velikost kopalnice in seveda glede na finančne zmožnosti. Omarice lahko dodajamo ali odstranjujemo, če želimo drugačen izgled kopalnice.

Osnovna postavitev pohištva vključuje ogledalo z lučjo (na ogledalu sta stikalo in vtičnica), umivalnik, poličko umivalnika in eno omarico pod umivalnikom.

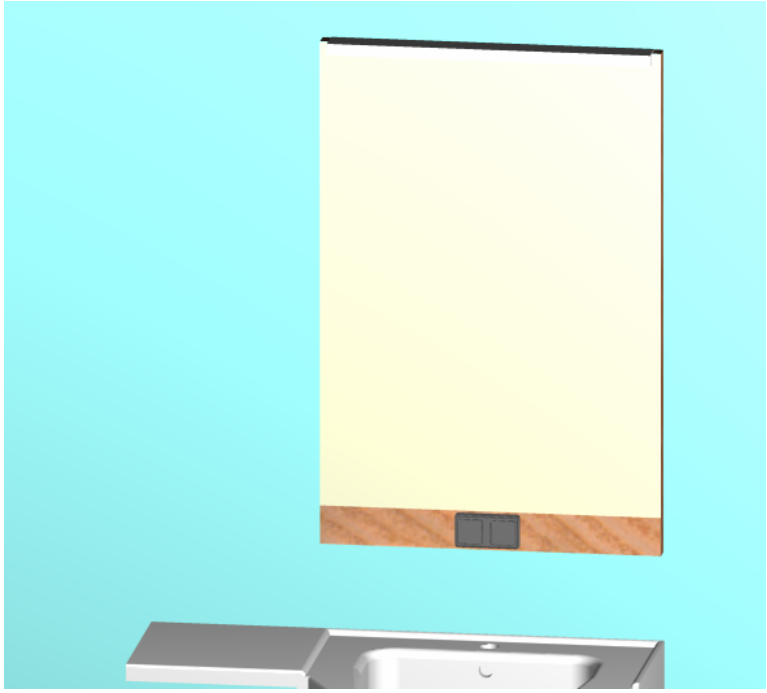
Slika 23: Postavitev dveh omaric pod umivalnikom.

Pod umivalnikom imamo vedno večjo omarico, ker manjše zaradi same oblike umivalnika in sifona ne moremo postaviti. Če se nam zdi dodatna (druga) omarica prevelika, lahko namesto velike damo eno ali dve manjši. Pri vseh omaricah lahko izbiramo tudi način odpiranja. Ena vrata so lahko poklopna, druga pa so krilna.



Slika 24: Postavitev dveh manjših modulov pod večjega.

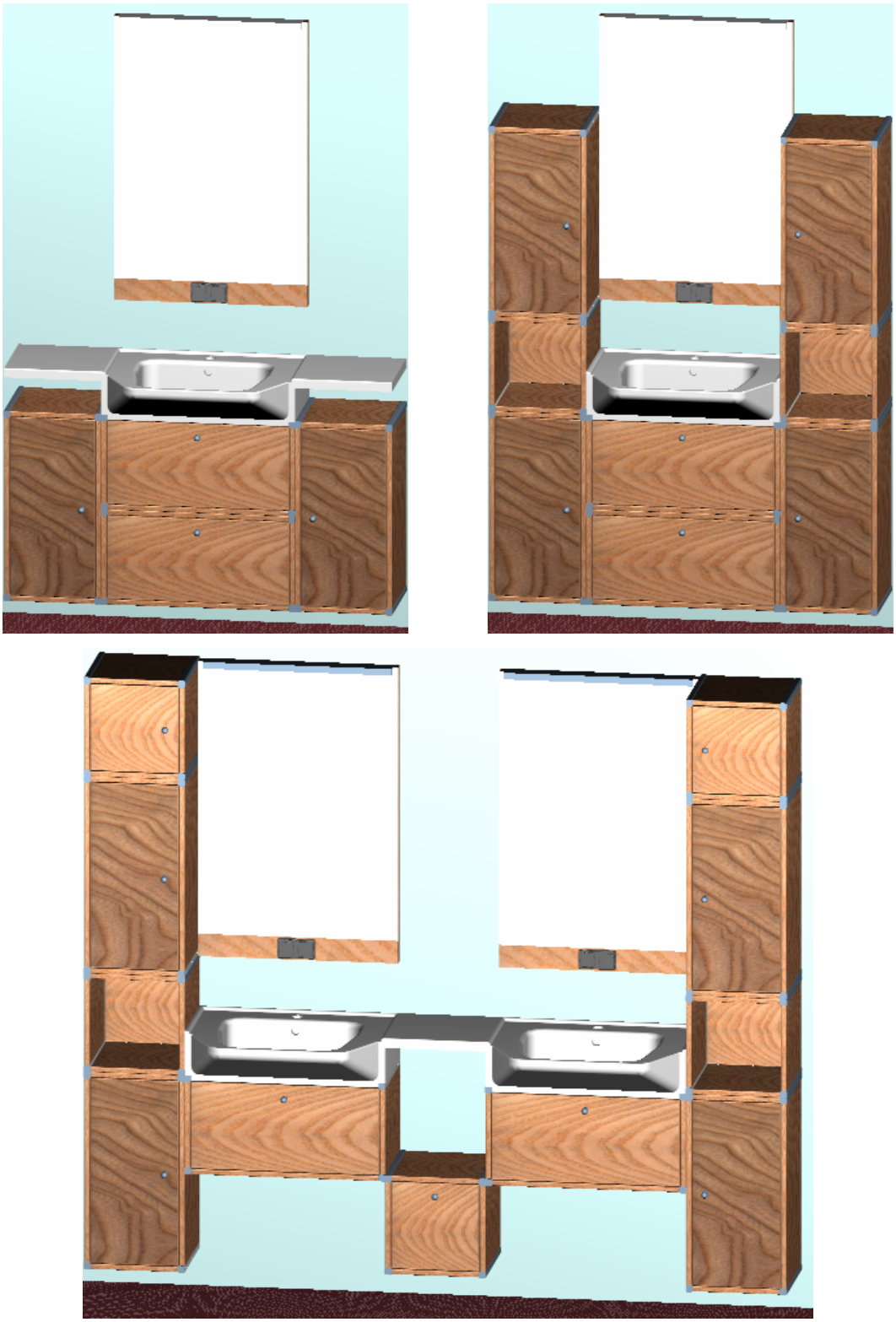
Ogledalo je nameščeno 160 mm nad umivalnikom. Je enostavne izdelave. Ogledalo je na nosilno ploščo pritrjeno z dvostranskim lepilnim trakom. Na vrhu ogledala imamo luč, ki oddaja enakomerno svetlobo in osvetli obraz uporabnika ter ga ne slepi. Na ogledalu se nahajata stikalo in pokrita vtičnica.



Slika 25: Postavitev ogledala nad umivalnikom.

Širina umivalnika je prilagojena dimenzijam omaric, tako da si lahko pohištvo sestavimo po lastnih željah. Višina osnovnega sestava z ogledalom je 1912 mm, širina pa 600 mm. Polička umivalnika je široka in globoka 1M. Polička umivalnika ni pritrjena na umivalnik, ampak s kotniki na steno. Če imamo malo prostora, se lahko odločimo za sestav brez poličke. Celotna višina je prav tako prilagojena modulom. Ko sestavimo omarice v višino, je še sprejemljiva višina 1912 mm ali 6M + 112 mm (oddaljenost od tal), tako da lahko dosežemo zgornjo polico.

Slika 26: Postavitev ogledala, umivalnika in omaric.

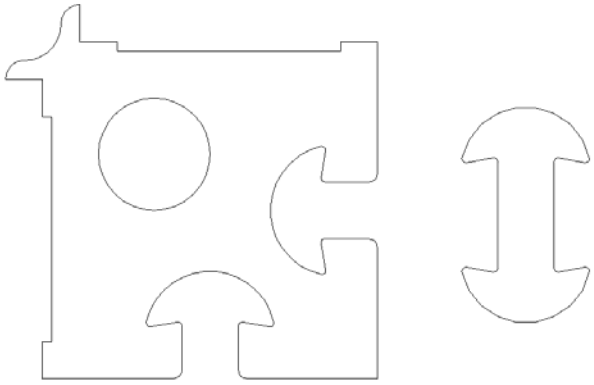


Slika 27: Možnosti kombiniranja kopalniškega pohištva UNI.

Pohištvo UNI nam omogoča sestavljanje najrazličnejših sestavov glede na naše potrebe, prostorske danosti in finančne zmožnosti.

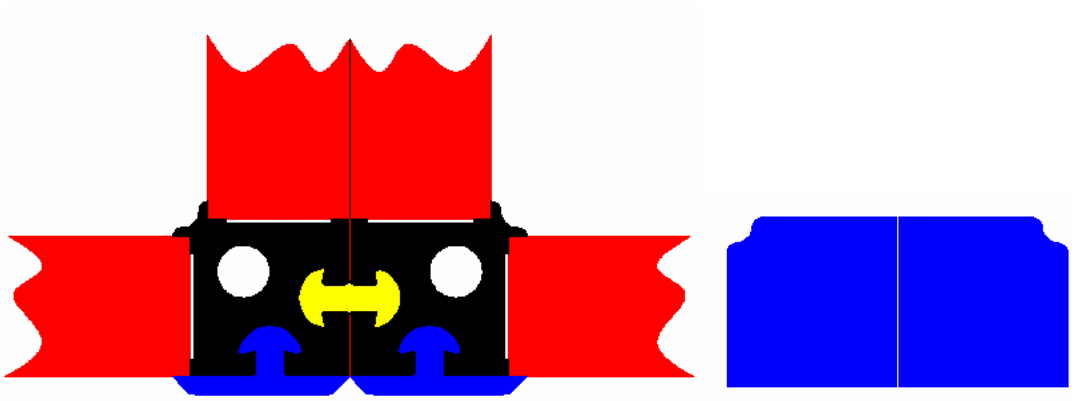
6.2 SESTAVLJANJE RAZLIČNIH SESTAVOV

Sestavljanje raznolikih sestavov nam omogočata dva aluminijasta profila, ki sta bila razvita za kopalniško pohištvo UNI. Oblikovana sta tako, da se drug drugemu čim bolje prilegata in zagotavljata čim boljši spoj. Za sestavljanje ene omarice potrebujemo štiri profile, štiri stranice, hrbtišče in vrata. Večji profil ima šest lukenj, skozi katere z lesnimi vijaki privijemo stranice.



Slika 28: Aluminijasta profila.

Za sestavljanje med dva večja profila vstavimo enega manjšega, ki ju drži skupaj. Manjši profil fiksiramo z vijakom, da preprečimo izvlek.

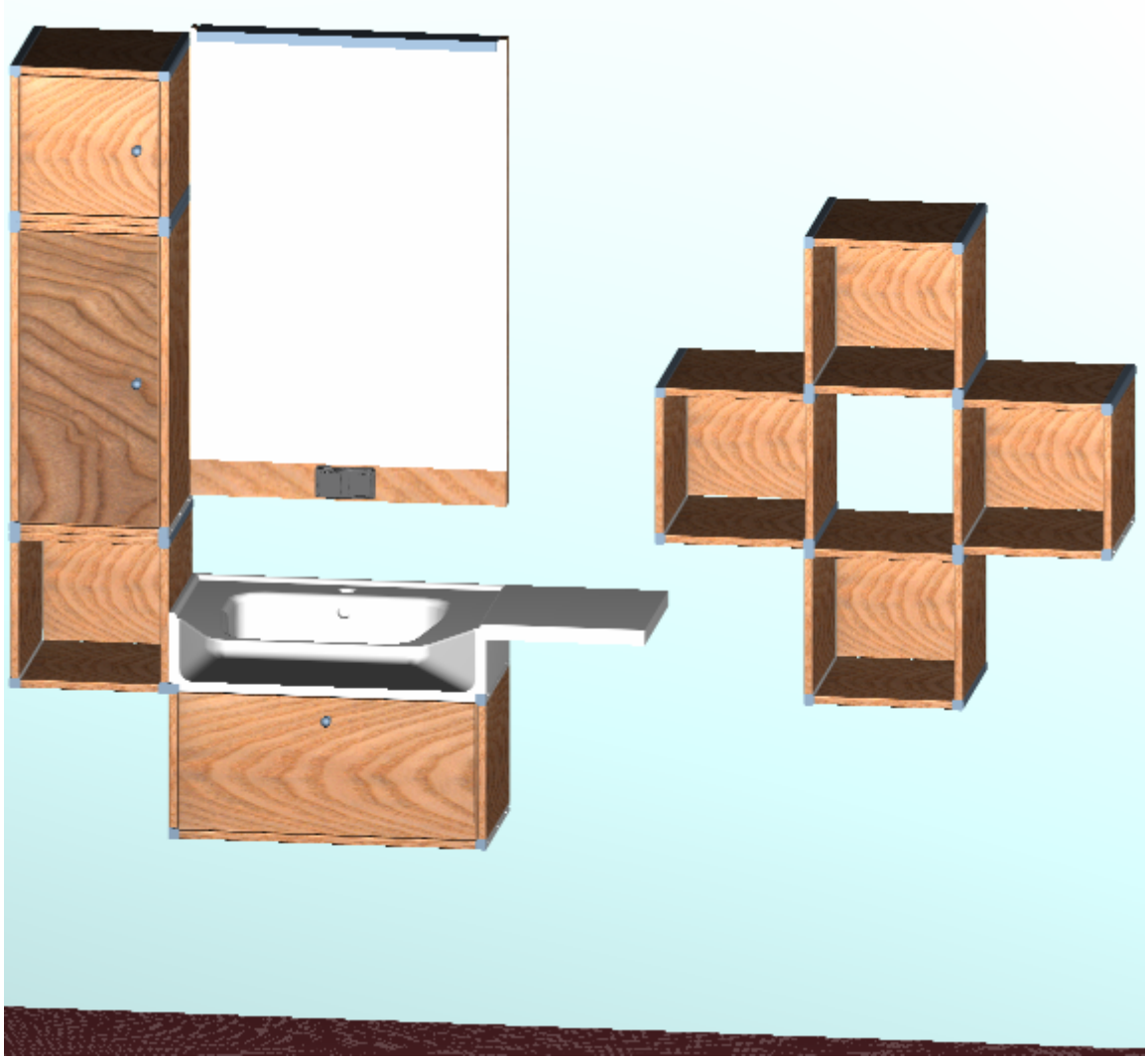


Slika 29: Prikaz spoja profilov in pokrivni kapici.

Ko so stranice (na sliki rdeče) privite na večji profil (na sliki črno), lahko omarici spojimo skupaj. Na eno omarico v večja profila vstavimo vezni profil (na sliki rumeno) in ga pritrdimo z vijakom. Nato na vezna profila porinemo še drugo omarico. Ko sta omarici

združeni, vidne boke večjega profila pokrijemo s plastičnimi letvicami, čela pa s plastičnimi pokrivnimi kapicami.

Na tak način lahko sestavimo veliko različnih kombinacij. Na steno je lahko pritrjena samo ena omarica, ostale pa so lahko nanjo obešene. Največja prednost je sestavljanje na različne načine. Slabost sistema pa je podvajanje stranic.



Slika 30: Sestav pohištva z med seboj spojenimi štirimi manjšimi omaricami.

6.3 TEHNIČNI OPIS

Obodi omaric kopalniškega pohištva UNI so sestavljeni iz iverne plošče oplemenitene z melaminsko folijo, barva folije je svetli javor debeline 16 mm, vidni robovi so oblepljeni z ABS folijo debeline 2 mm, zadnji robovi pa so oblepljeni s folijo debeline 0.5 mm. Hrbtišča so iz MDF plošč (debeline 3.5 mm) prevlečenih z melaminsko folijo, barva folije je svetli javor. Vrata na omaricah so iz oplemenitene iverne plošče, barva svetli in temni (lužen) javor. Robovi na vratih so oblepljeni z ABS folijo debeline 2mm. Umivalnik je narejen iz litega marmorja (polirock), polarno bele barve. Dodatna polička je prav tako iz litega marmorja. Robovi na nosilni plošči za ogledalo so oblepljeni z robno folijo debeline 0.5 mm.

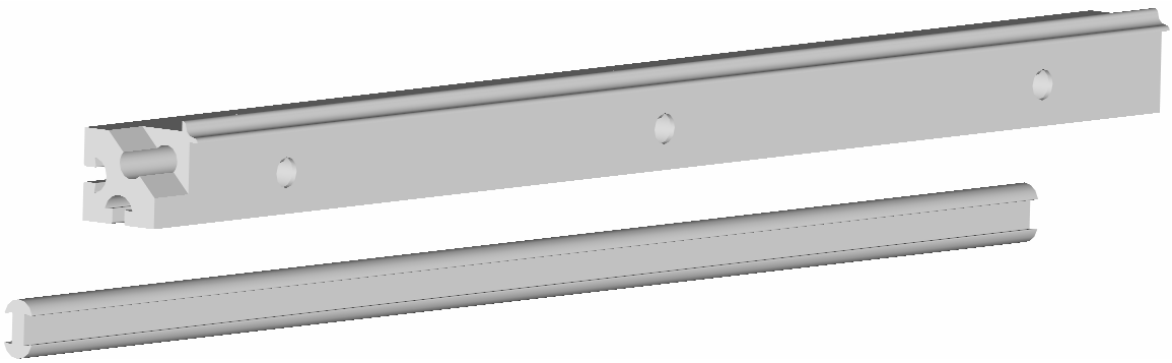
Obodi omaric se sestavijo s pomočjo aluminijastih profilov, skozi katere v elemente privijemo lesne vijake. Hrbtišče je vstavljeno v utor na vsakem elementu omarice. Ročaji na vratih so aluminijasti dimenzije ø 20 x 40. Za odpiranje vrat uporabljamo odmične šarnirje proizvajalca Lama (kot odpiranja 95º), za dvižna ali poklopna vrata pa uporabimo okovje podjetja Lama. Pri postavitvi večje omarice v pokončno lego za snemljivo polico uporabimo nosilec polic. Za montažo omaric na steno uporabljamo posebne prirejene nosilce, modul na nosilec pritrdimo z imbus vijakom, ki ga skozi profil privijemo v nosilec. Za pritrditev ogledala na steno uporabimo navadne kljukaste nosilce, ki jih s pomočjo zidnih vložkov privijemo v steno. Umivalnik pritrdimo na steno s »hangar« vijakom, eno stran privijemo s pomočjo klešč skozi zidni vložek v steno, na drugo stran damo plastični distančnik in privijemo z matico. Na poličko je s spodnje strani prilepljen kos iverala. Na iveral pritrdimo kotne nosilce za poličko in obešalo za brisače. Ogledalo je na nosilno ploščo pritrjeno z dvostranskim trakom. Luč je vodotesna in pritrjena na nosilno ploščo z vijaki 3.5 x 16. Stikalo in vtičnica sta skupaj v enem kosu in sta privita z vijaki 3.5 x 16.

Ogledalo se v celoti sestavi v tovarni in pakira posebej v kartonsko embalažo; za zaščito pred poškodbami obložimo ogledalo z vogalniki. Omarice se pakirajo v razstavljenem stanju, vsak modul v svojo embalažo. Umivalnik zapakiramo z dodatnimi vogalniki, da preprečimo poškodbo izdelka. V vsako škatlo damo garancijski list, montažno navodilo, dodatno vrečko z vsemi potrebnimi vijaki za sestavo in navodilo za uporabo. Ovojnica mora biti ustrezno označena (proizvajalec, ime artikla, dimenzije, pazi steklo ipd.).

6.4 MATERIALI V IZDELKU

6.4.1 Aluminijast profil, vezni element

Profila nam omogočata sestavljanje modulov po naših željah in potrebah. Oba profila sem za kopalniško pohištvo UNI razvil sam. Za izdelavo tega profila sem zaprosil podjetje Impol d. d. iz Slovenske Bistrice, ki bi naredilo profil po DIN ali EN standardih. Ker orodij ni, bi se morala razviti še orodja za izdelavo profilov. Orodje za profil bi stalo okoli 1600 EUR, za vezni element pa okoli 1200 EUR. Oba profila bi se izdelovala dolga 6m. Razrezovanje na točne dimenzije in vrtanje lukenj bi se opravljalo v drugem podjetju.
Profil bi bil narejen iz zlitine aluminija in magnezija (AlMg). Zlitine vsebujejo od 2 do 7 % Mg ter pogosto tudi do 0,4 % Mn (mangan). V zlitinah AlMg narašča trdnost z večanjem vsebnosti magnezija, vendar hkrati pada razteznost. Zlitine AlMg so odporne proti atmosferski koroziji in koroziji v morski vodi. Poleg tega se dajo eloksirati, kar dodatno poveča korozijsko odpornost. Te zlitine so v obliki pločevine, cevi, palic in profilov. Uporabljamo jih v arhitekturi, izdelavi aparatov, pohištveni industriji, ladjedelništvu ipd.



Slika 31: Aluminijasti profil in vezni element.

6.4.2 Odmična spona in distančna ploščica

Oba dela izdeluje podjetje Lama in sta v prosti prodaji. Spadata v skupino miniprimat, izdelana sta iz jekla. Spona spada v skupino miniprimat 95, kar pomeni kot odpiranja in je kolenčaste oblike oz. upognjena za 15 mm, zato ker imajo omarice ujeta poravnana vrata. Distančna ploščica je visoka 3 mm in je potrebna za doseganje ustreznega odmika vrat od oboda.

Slika 32: Odmični spona in distančna ploščica (Metalimpex, 2007).

6.4.3 Blažilci

Ohišje blažilca in podloga sta izdelana iz plastike. Ta sistem nam omogoča mehko in tiho zapiranje vrat in hkrati omejuje gibanje vrat v notranjost omarice. Blažilec in podlogo izdeluje podjetje Lama.

Slika 33: Blažilec in podloga blažilca (Sistem za blaženje, 2006).

6.4.4 Okovje za poklopna vrata

Prednost izbranega okovja je njegova univerzalna uporaba, saj ga je mogoče uporabiti za dvižna vrata, spustna vrata in pokrove. Držalo ponuja možnost vgradnje na levo, desno ali obe stranici. Dopolnjeno je s funkcijo zaviranja pri odpiranju in zapiranju, omogoča pa tudi pridrževanje vrat v vmesnih položajih. Silo zaviranja je možno enostavno nastaviti z vrtenjem ekscentra, smer delovanja pa z gumbom.

Slika 34: Okovje za poklopna vrata in možnosti montaže nosilca na omarico (Dvižna vrata, 2006).

6.4.5 Nosilec ogledala

Nosilec ima obliko vijaka, na eni strani ima navoj, namesto glave za vijačenje pa ima kaveljček, na katerega zataknemo ogledalo. V izvrtano luknjo na steni zabijemo vložek in nosilec privijemo s pomočjo klešč.

Slika 35: Nosilec ogledala in zidni vložek(Metalimpex, 2007).

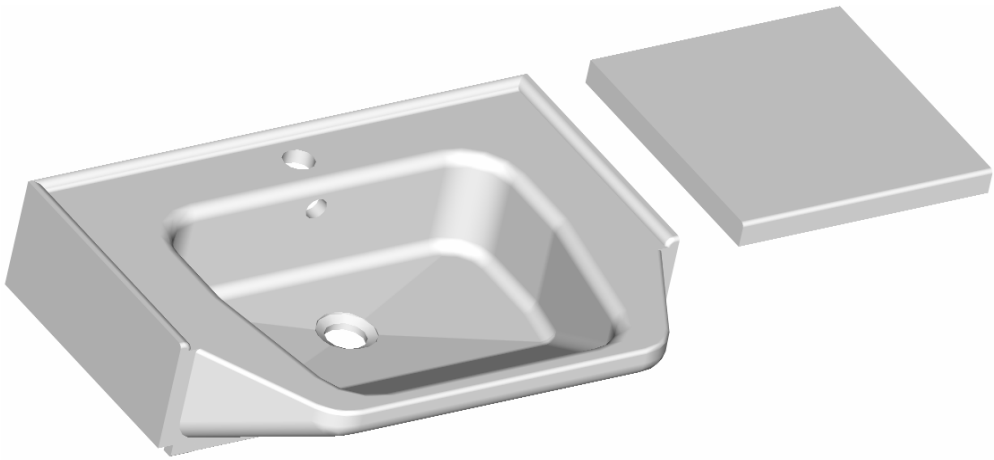
6.4.6 Nosilec omaric

Nosilec je prirejen za aluminijaste profile kopalniškega pohištva UNI. Luknja na profilu se prilega nosilcu. Profil pritrdimo na nosilec z imbus vijakom, ki ga privijemo skozi profil v nosilec. Nosilec bo narejen iz jekla. Na steno se pritrdi z dvema vijakoma. Luknji na nosilcu sta večjega premera kot vijak, kar nam omogoča nastavljanje točne pozicije nosilca.

Slika 36: Nosilec omaric, podložka, vijak in zidni vložek

6.4.7 Umivalnik

Širina umivalnika je prilagojena širini dveh modulov in znaša 600 mm. Polička ima širino 300 mm, kar je širina enega modula. Oba dela sta narejena iz litega marmorja, zaradi česar je možna tudi naknadna obdelava materiala.
Umivalnik ima na zadnji strani dve ovalni izvrtini, skozi kateri z vijakoma pritrdimo umivalnik na steno.
Polička ima na spodnji strani prilepljen kos oplemenitene iverne plošče. Poličko na steno pritrdimo s pomočjo kotnika. Skozi kotnik privijemo vijake v oplemeniteno iverno ploščo na polički.



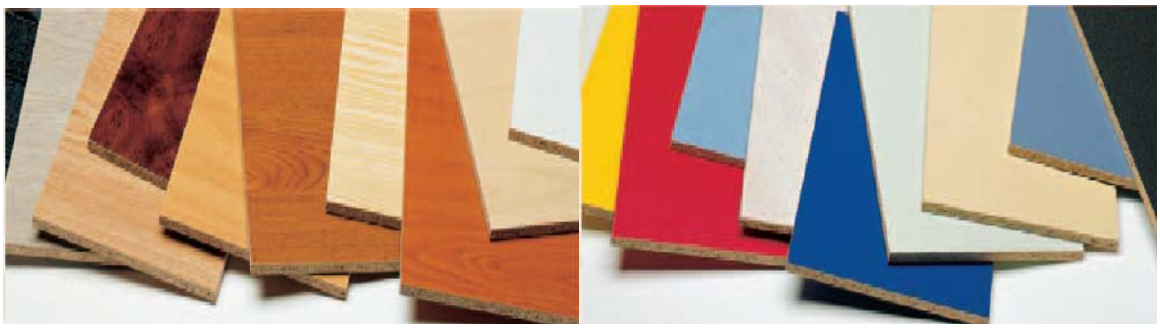
Slika 37: Umivalnik in polička

6.4.8 Oplemenitena iverna plošča – iveral

Iveral je oplemenitena iverna plošča z melaminsko smolo. Plošče oplemenitimo zato, da izboljšamo kvaliteto površine, estetski videz, izboljšamo odpornost proti staranju, zmanjšamo emisije prostega formaldehida, izboljšamo mehanske lastnosti, izboljšamo odpornost proti kemikalijam, povečamo ekonomsko vrednost izdelka.
Pri večini kopalnic na trgu je glavni material za izdelavo iveral. Uporablja se, ker so plošče odporne proti vlagi in toploti, možno jih je dobiti v različnih barvah; od enobarvnih do imitacij lesa in celo lesnih por. Izdelava teh plošč ni draga, zato so cenovno zelo ugodne. Obdelava teh plošč je enostavna.

Ker so plošče iz predelanega lesa, imajo tudi slabše lastnosti, in sicer so občutljive na udarce; še posebej robovi imajo nizek modul elastičnosti, slabo upogibno trdnost, odpornost proti izvlečenju vijaka je slaba.

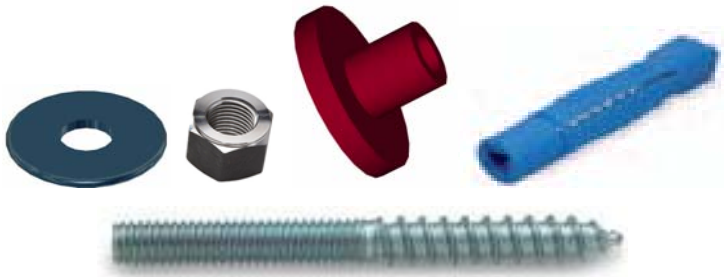
Ker so te plošče v kopalnici izpostavljene stalni vlagi in mokroti, moramo robove obvezno zaščititi z robno folijo. Nezaščiteni robovi ob povečani vlažnosti pričnejo nabrekati in razpadati, zato so vsi robovi elementov pohištva UNI zaščiteni z robno folijo



Slika 38: Različni barvni vzorci iverala (Lesna, 2007).

6.4.9 Pritrditev umivalnika

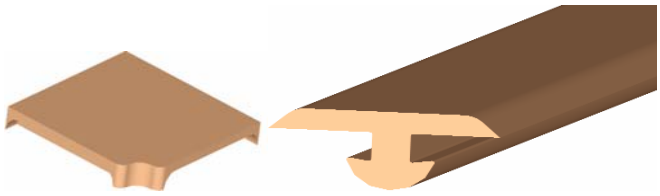
Umivalnik pritrdimo s pomočjo elementov prikazanih na sliki 39. V steno izvrtamo luknjo, primerno zidnemu vložku. Zidni vložek zabijemo v steno s kladivom. S pomočjo klešč privijemo »hangar« vijak v vložek. Vijak je dolg 100 mm, premer je 8.5 mm, dolžina dela z metričnim navojem je 45 mm in ima vrezan M8 navoj. Na oba vijaka nato nataknemo umivalnik. Od spodaj nato na vijak nataknemo plastično podložko, ki nam preprečuje, da bi ob pritegovanju matice okrušili umivalnik. Na vijak nataknemo še kovinsko podložko in privijemo M8 matico s pomočjo viličastega ključa.



Slika 39: Matica, kovinska podložka, plastična podložka, »hangar« vijak in zidni vložek(Metalimpex, 2007).

6.4.10 Pokrivni plastični profil

Kapica in profil sta bila razvita za aluminijaste profile pohištva UNI. V utore profila najprej vstavimo profilirano letvico, zato da nam pokrije luknje, skozi katere smo privili stranice. Plastična kapica nam pokrije čelo profila in preprečuje izvlek letvice. Profil in kapica sta izdelana iz trde plastike v svetlo rjavi barvi.



Slika 40: Plastična kapica in profil

6.4.11 Kotnik za pritrditev poličke pri umivalniku

Za pritrditev uporabimo dva kotnika dimenzij 80 x 80 x 50 in debeline 2,5 mm.

Slika 41: Kotnik (Metalimpex, 2007).

6.4.12 Nosilec polic in ročaj

Pri kopalniškem pohištvu UNI uporabljamo dva nosilca polic. Sivega uporabimo, ko večjo omarico postavimo v pokončno lego in želimo v omarici imeti polico.

Rjavega pa uporabimo za distančnik na ogledalu, da ogledalo ni prislonjeno na steno. S tem poskrbimo za zračenje in preprečimo rosenje.

Za pohištvo uporabimo aluminijasti ročaj. Privijemo ga z vijakom skozi vrata omaric.

Slika 42: Nosilca polic in aluminijasti ročaj z vijakom (Metalimpex, 2007).

7 KALKULACIJA

Ker imamo sestavljiv program, je najboljše, da vrednost izračunamo za vsak modul posebej. Vrednost ročnega in strojnega dela niha med 42 € in 62 € na uro, odvisno od podjetja. Zato bomo računali kar s povprečno vrednostjo. Ponavadi pri kalkulaciji upoštevamo še režijske stroške in stalne stroške ter dobiček. Včasih so podjetja končno vrednost stroškov pomnožila z dva ali tri, odvisno od podjetja. Danes nekatera podjetja točno preračunajo vse stroške in še želeni dobiček. Ker pa ne vemo, katero podjetje bo izdelovalo to pohištvo, bomo dodali še 30 % na končno vrednost, tako da bomo lahko na koncu dobili prodajno ceno.

7.1 OGLEDALO

Pri ogledalu upoštevamo še 0,83 € na tm za robno obdelavo stekla.

Preglednica 1: Kalkulacija za ogledalo.

ELEMENT/MATERIAL	ENOTA	KOLIČINA	€ /enoto	VREDNOST v €
NOSILNA PLOŠČA IVERAL 30 mm	m^2	0,547	7,10	3,88
ROBNI TRAK 0,5 mm	tm	3,07	0,33	1,01
STIKALO IN VTIČNICA	KOS	1	8,35	8,35
LUČ Z TRANSFORMATORJEM	KOS	1	60,00	60,00
VIJAK SPAX 3,5 X 16	KOS	12	0,01	0,12
OGLEDALO 5mm	m^2	0,495	16,00	7,92
DISTANČNIKI Z ŽEBLJIČKI	KOS	4	0,01	0,04
KOVINSKA PLOŠČICA 50 X 15 X 0,5 mm	KOS	2	0,02	0,04
VIJAK Z LEČASTO GLAVO 3,5 X 16	KOS	4	0,01	0,04
DVOSTRANSKI LEPILNI TRAK	tm	1,2	0,23	0,28
NOSILEC OGLEDALA + ZIDNI VLOŽEK	KOS	2	0,10	0,20
EMBALAŽA (karton, lepilni trak …)	KOS	1	5,00	5,00
DELO	h	0,25	52,00	13,00
SKUPAJ				99,88
REŽIJSKI STROŠKI + DOBIČEK		30 %		29,96
VREDNOST				**129,85**

Največji strošek pri ogledalu je luč, zato lahko cena za sestavljeno ogledalo niha. Tu je odvisno, ali luč dobavljamo direktno iz podjetja ali preko posrednikov.

7.2 UMIVALNIK IN POLIČKA UMIVALNIKA

Za izdelavo umivalnika in poličke sem izbiral med dvema materialoma, in sicer med keramiko in litim marmorjem (polirock). Keramični umivalniki se uporabljajo pogosteje, vendar je izdelava dražja kot pri litem marmorju. Zato sem se odločil za liti marmor, ker je izdelava za polovico cenejša, lastnosti so zelo podobe kot pri keramičnem in glavna prednost je, da je možna tudi naknadna obdelava, ne da bi pri tem uničili umivalnik.
Pri kalkulaciji upoštevamo vse materiale, ki so v izdelku in ki jih damo zraven za montažo. Dela ne računamo posebej, ker predpostavimo da umivalnik dobimo in ne izdelujemo. Pri polički ne računamo embalaže, ker se pakira skupaj z umivalnikom.

Preglednica 2: Kalkulacija za umivalnik.

ELEMENT/MATERIAL	ENOTA	KOLIČINA	€ /enoto	VREDNOST v €
UMIVALNIK – POLIROCK	KOS	1	64,05	64,05
SIFON (KOMPLET)	KOS	1	1,80	1,80
MATICA	KOS	2	0,05	0,10
KOVINSKA PODLOŽKA	KOS	2	0,01	0,02
PLASTIČNA PODLOŽKA	KOS	2	0,02	0,04
HANGAR VIJAK	KOS	2	0,40	0,80
ZIDNI VLOŽEK	KOS	2	0,01	0,02
EMBALAŽA (karton, lepilni trak …)	KOS	1	5,00	5,00
SKUPAJ				71,83
REŽIJSKI STROŠKI + DOBIČEK		30 %		21,55
VREDNOST				**93,38**

Preglednica 3: Kalkulacija za poličko.

ELEMENT/MATERIAL	ENOTA	KOLIČINA	€ /enoto	VREDNOST v €
POLIČKA – POLIROCK	KOS	1	12,00	12,00
KOTNIK 80 X 80 X 55	KOS	2	0,70	1,40
ZIDNI VLOŽEK (Ø6)	KOS	4	0,01	0,04
ZIDNI VIJAK MANJŠI	KOS	4	0,01	0,04
VIJAK SPAX 3,5 X 16	KOS	4	0,01	0,04
SKUPAJ				13,52
REŽIJSKI STROŠKI + DOBIČEK		30 %		4,06
VREDNOST				**17,58**

7.3 OMARICI

Pri obeh omaricah so v kalkulacijo vključene vse nadmere, kjer je to potrebno. Zraven so vključeni tudi vsi potrebni materiali za montažo. Okovje za dvižna vrata ni upoštevano v kalkulaciji za omarice, ker ga nekatere omarice ne potrebujejo. Pri osnovnem kompletu pa se računa zraven.

Preglednica 4: Kalkulacija za manjšo omarico.

ELEMENT/MATERIAL	**ENOTA**	**KOLIČINA**	**€ /enoto**	**VREDNOST v €**
IVERAL 16 mm	m2	0,324	6,00	1,94
ROBNI TRAK 0,5 mm	tm	1,12	0,20	0,22
ROBNI TRAK 2 mm	tm	1,12	0,50	0,56
VLAKNENA PLOŠČA – LESOMAL 3,2 mm	m2	0,08	2,80	0,22
ODMIČNA SPONA + PODLOGA	KOS	2	0,50	1,00
VIJAK SPAX 3,5 X 13	KOS	10	0,01	0,10
ODBOJNIK Z NOSILCEM	KOS	1	1,10	1,10
ŽEBLJIČKI	KOS	16	0,01	0,16
ALUMINIJASTI PROFIL	KOS	4	5,00	20,00
NOSILEC ELEMENTA	KOS	2	4,00	8,00
IMBUS VIJAK 4 X 5	KOS	4	0,02	0,08
IVERNI VIJAK	KOS	24	0,04	0,96
ZIDNI VLOŽEK	KOS	4	0,01	0,04
PODLOŽKA	KOS	4	0,01	0,04
ZIDNI VIJAK	KOS	4	0,01	0,04
PLASTIČNI PROFIL + ČEP	KOS	8	0,10	0,80
ROČAJ + VIJAK	KOS	1	0,50	0,50
EMBALAŽA (karton, lepilni trak …)	KOS	1	5,00	5,00
SKUPAJ				40,77
REŽIJSKI STROŠKI + DOBIČEK		30 %		12,23
VREDNOST				53,00

Preglednica 5: Kalkulacija za večjo omarico.

ELEMENT/MATERIAL	ENOTA	KOLIČINA	€ /enoto	VREDNOST v €
IVERAL 16 mm	m2	0,489	6,00	2,93
ROBNI TRAK 0,5 mm	tm	1,72	0,20	0,34
ROBNI TRAK 2 mm	tm	1,72	0,50	0,86
VLAKNENA PLOŠČA – LESOMAL 3,2 mm	m2	0,164	2,80	0,46
ODMIČNA SPONA + PODLOGA	KOS	2	0,50	1,00
VIJAK SPAX 3,5 X 13	KOS	10	0,01	0,10
ODBOJNIK Z NOSILCEM	KOS	1	1,10	1,10
ŽEBLJIČKI	KOS	24	0,01	0,24

se nadaljuje

nadaljevanje

ELEMENT/MATERIAL	ENOTA	KOLIČINA	€ /enoto	VREDNOST v €
ALUMINIJASTI PROFIL	KOS	4	5,00	20,00
NOSILEC ELEMENTA	KOS	2	4,00	8,00
IMBUS VIJAK 4 X 5	KOS	4	0,02	0,08
IVERNI VIJAK	KOS	24	0,04	0,96
ZIDNI VLOŽEK	KOS	4	0,01	0,04
PODLOŽKA	KOS	4	0,01	0,04
ZIDNI VIJAK	KOS	4	0,01	0,04
PLASTIČNI PROFIL + ČEP	KOS	8	0,10	0,80
ROČAJ + VIJAK	KOS	1	0,50	0,50
EMBALAŽA (karton, lepilni trak …)	KOS	1	5,00	5,00
SKUPAJ				42,50
REŽIJSKI STROŠKI + DOBIČEK		30 %		12,75
VREDNOST				55,25

7.4 VREDNOST IZDELKA NA TRGU

Izdelek je vreden toliko, kot je kupec pripravljen za njega plačati. Ko podjetje izdelku postavi ceno, je to osnovna cena in te cene kupec redko ali nikoli ne vidi, saj ima posrednik maržo oziroma plačilo za svoje delo. Več kot je posrednikov, dražji je izdelek. Na sliki vidimo, kam gre delež denarja od izdelka, ki ga kupimo. Deleži so približni in niso enaki za vse vrste izdelkov.

Slika 43: Prikaz, kam gredo deleži denarja od plačanega izdelka.

Če pride izdelek v prodajo preko maloprodaje, je veliko dražji, kot če nam ga prodajajo veliki trgovci (Merkur, Spar ipd.). Velike trgovine se lažje dogovarjajo za količinske popuste in podobno. Male trgovine v glavnem naročajo blago pri večjih trgovinah in redkeje direktno od proizvajalcev. Velikokrat se sprašujemo, zakaj je pohištvo tako drago. Slika na prejšnji strani nam približno nakaže, kam gre kupčev denar.

Naredili bomo primerjavo cen za osnovni sestav kopalniškega pohištva UNI, če bi to pohištvo prodajala velika in mala trgovina.

Preglednica 6: Kalkulacija osnovnega sestava v maloprodaji.

	ELEMENT/IZDELEK	VREDNOST
	OGLEDALO	129,85 €
	VEČJA OMARICA	54,60 €
	UMIVALNIK	93,38 €
	POLIČKA	17,58 €
	SKUPAJ	295,40 €
PROIZVAJALEC	30 %	295,40 €
VELETRGOVINA	10 %	98,47 €
REKLAME …	10 %	98,47 €
MALOPRODAJA	30 %	295,40 €
DAVEK	20 %	196,93 €
KUPEC SKUPAJ	**100 %**	**984,66 €**

Preglednica 7: Kalkulacija osnovnega sestava brez maloprodaje.

	ELEMENT/IZDELEK	VREDNOST
	OGLEDALO	129,85 €
	VEČJA OMARICA	54,60 €
	UMIVALNIK	93,38 €
	POLIČKA	17,58 €
	SKUPAJ	295,399
PROIZVAJALEC	48 %	295,40 €
VELETRGOVINA	16 %	110,24 €
REKLAME …	16 %	110,24 €
DAVEK	20 %	137,85 €
KUPEC SKUPAJ	**100 %**	**653,73 €**

Izračuni so zgolj informativni, ker imajo različne trgovine različne marže. Končna vrednost pohištva UNI je lahko tudi veliko nižja, ker sem informacijo o vrednosti materialov večinoma dobil od posrednikov.

8 RAZPRAVA IN SKLEPI

Kopalniško pohištvo UNI bomo analizirali in preverili, če ustreza vsem kriterijem iz razprave.

Kriteriji so:

- Prilagoditev različnim velikostim kopalnic.

  Ker je za kopalniško pohištvo UNI razvit poseben profil, ki omogoča sestavljanje omaric glede na naše potrebe, lahko rečemo, da pohištvo popolnoma ustreza kriteriju.

- Končna cena pohištva naj znaša maksimalno 800 €.

  S kalkulacijo (tabela 11) smo podali informativni izračun o vrednosti izdelka na trgu. Ker je vrednost osnovnega sestava 653,73 €, pohištvo ustreza kriteriju.

- Uporaba kvalitetnih materialov.

  Za izdelavo so uporabljeni najbolj pogosti materiali, ki jih uporabljajo tudi drugi proizvajalci. Lahko bi uporabili še boljše materiale, recimo vodoodporni iveral ipd., vendar bi bilo pohištvo občutno dražje. Zato lahko rečem, da pohištvo delno ustreza kriteriju.

- Barva pohištva naj bo tekstura lesa.

  Za elemente je uporabljena barva iverla svetli in temni (lužen) javor. Pohištvo ustreza kriteriju.

- Pohištvo naj ne bi imelo neuporabnih elementov.

  Ker si lahko sestavimo pohištvo po lastnih potrebah in željah, lahko izberemo samo toliko omaric, koliko jih potrebujemo. Pohištvo ustreza kriteriju.

- Pohištvo naj bo enostavno za montažo.

  Umivalnik pritrdimo kot večino na našem trgu, za omarice pa je razvit poseben nosilec, na katerega pritrdimo posamezno omarico. Dodatne omarice pa lahko s pomočjo manjšega aluminijastega profila samo obesimo na že pritrjene omarice. To pomeni, da je možno dograjevanje sestava brez vrtanja v steno. Pohištvo popolnoma ustreza kriteriju.

- Pohištvo naj bo zdržljivo.

  Ker pohištvo ni izdelano in testirano, težko ovrednotimo vzdržljivost.

- Pohištvo naj bo prilagojeno za industrijsko proizvodnjo.

  Pohištvo je sestavljeno samo iz ploskovnih elementov, poleg tega so si elementi po velikosti podobni. Zato lahko rečemo, da pohištvo popolnoma ustreza kriteriju.

- Pritrditev pohištva na steno.

  Ker imamo samo posebne stenske nosilce in nobene podporne noge, pohištvo ustreza kriteriju.

9 POVZETEK

V prvem delu diplome smo opredelili problem, ki je prilagoditev kopalniškega pohištva velikosti prostora in možnost sestavljanja po individualnih željah in finančnih zmožnostih. Opisali smo načrtovanje kopalnic in značilnosti glavnih kopalniških elementov. Osredotočili smo se tudi na ergonomske mere kopalniškega pohištva.

V drugem delu diplome je predstavljena anketa. Na osnovi dobljenih rezultatov smo izpostavili prioritetne kriterije za razvoj sistemskega kopalniškega pohištva. Rezultate ankete smo analizirali in sintetizirali.

V tretjem delu diplome smo izdelali elementarno sistemsko kopalniško pohištvo, prilagojeno željam in potrebam uporabnikov, ki so jih izrazili v anketi. Predstavili smo kopalniško pohištvo UNI in opisali njegove posebnosti. Opisali smo tudi materiale, iz katerih je sestavljeno pohištvo, in sistem veznih elementov, ki smo jih razvili za pohištvo UNI. Za pohištvo in vezne elemente, ki se ne dobijo v prosti prodaji, smo izdelali načrte in jih priložili k diplomi. Naredili smo kalkulacijo pohištva in prikazali, kam gredo deleži denarja od prodanega pohištva.

10 VIRI

1. Adriaker, kopalniška oprema, 2007
   http://www.adriaker.com (8. mar. 2007)

2. Baczynski B., Krengel J.W.1998. Bathrooms. Glenlove, PBC International: 175 str.

3. Brauer S.2000. Velika knjiga o urejanju stanovanja: Ljubljana: Mladinska knjiga: 159 str.

4. Donaldson S.1999. Das Bad – Oase für die Schönheit. Reichelsheim edition XXL: 128 str.

5. Fiver, sanitarna oprema, 2007
   http://www.fiver.si (2. mar. 2007)

6. Funkcionalna ureditev, 2006, SLONEP
   http://www.slonep.net (20. nov. 2006)

7. Heimann E. H.2001. Sami si obnovimo in dopolnimo kopalnico: Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 94 str.

8. Hrovatin J. 2004 a. Splošno o hišnih sanitarnih napeljavah. Gradnja in oprema, kopalnice: 8-14

9. Hrovatin J. 2004 b. Funkcionalna ureditev kopalnice. Gradnja in oprema, kopalnice: 14-18

10. Hrovatin J. 2004 c. Elementi opreme. Gradnja in oprema, kopalnice: 18-25

11. Ideagroup, italian bathroom desing, 2007
    http://www.ideagroup.it (6. mar. 2007)

12. Kaj je ergonomija?, 2007
    http://www.pfmb.uni-mb.si (5. mar. 2007)

13. Kopalna kultura, 2006, SLONEP
    http://www.slonep.net (18. nov. 2006)

14. Kolpa d. d., 2007
    http://www.kolpasan.si (10. mar. 2007)

15. Kotler P. 1996: Marketing Management. Trženjsko upravljanje. Ljubljana: Slovenska knjiga: 832 str.

16. Lesna, tovarna ivernih plošč, 2007
http://www.lesna-tip.si (10. apr. 2007)

17. METALIMPEX KATALOG 2007

18. Mizarstvo Peklenk, 2007
http://www.mizarstvo.com (10. mar. 2007)

19. Panero J., Zelnik M. 1987. Antropološke mere i interier. Beograd, Građevinska knjiga: 320 str.

20. Pravilna osvetlitev, 2006, SLONEP
http://www.slonep.net (20. nov. 2006)

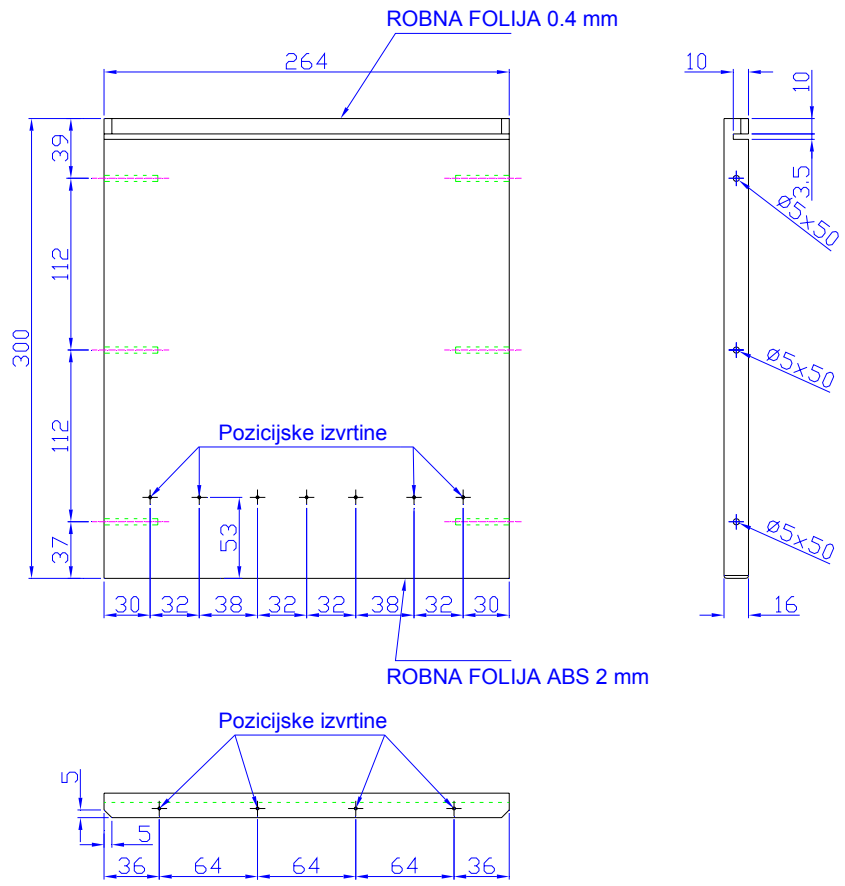
21. Sistem za blaženje zapiranja vrat 2006
http://www.lama.si/ (11. dec. 2006)

22. Sistem za dvižna vrata 2006
http://www.lama.si (1. dec. 2006)

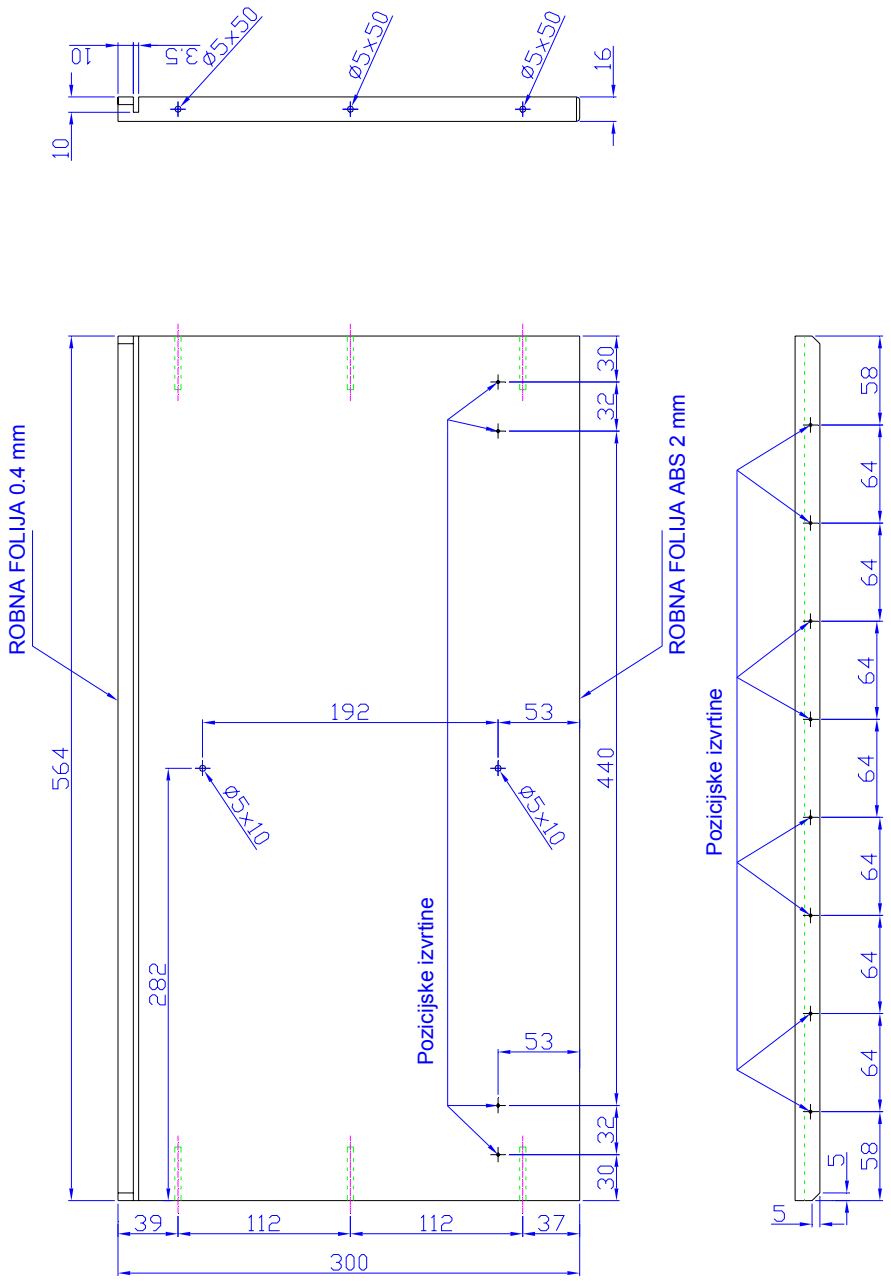
ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki ste mi na kakršen koli način pomagali pri diplomski nalogi. Še posebej se zahvaljujem svojim staršem, ki sta me vsa leta šolanja vzpodbujala in me podpirala pri mojih odločitvah.

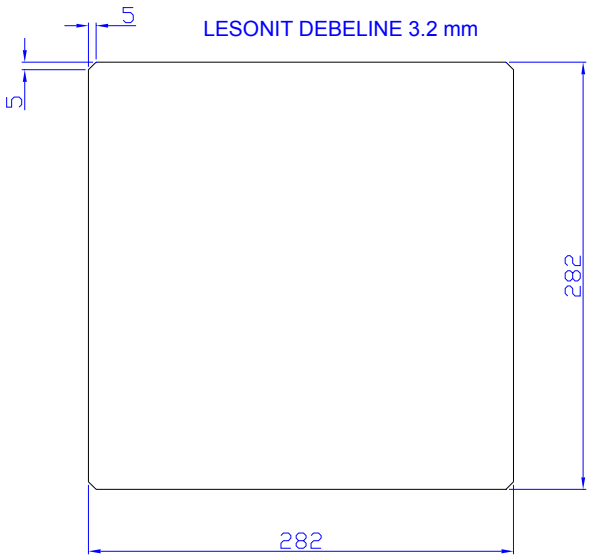
PRILOGE:



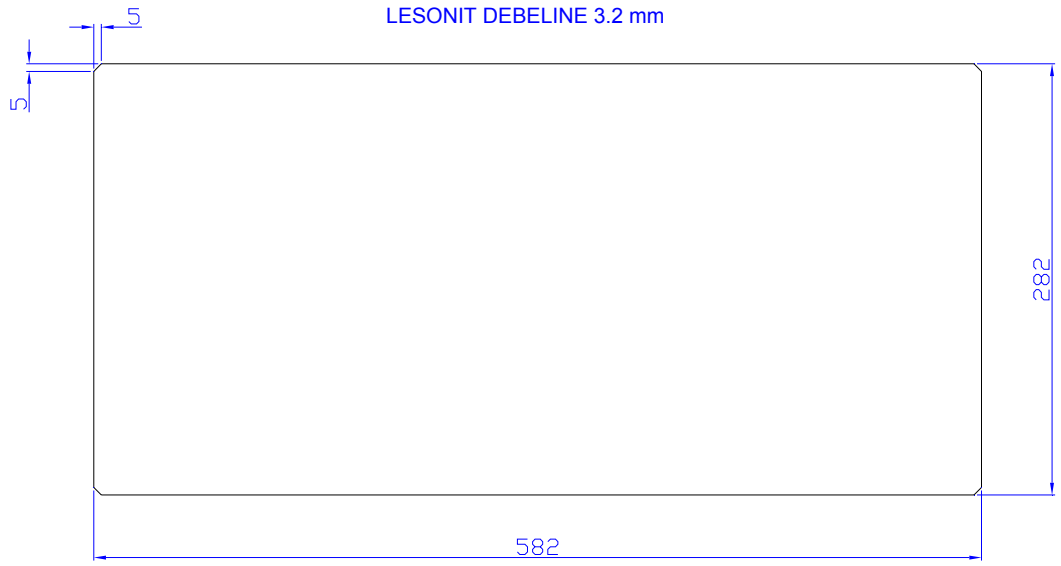
	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		
Pregledal				
Merilo	MANJŠA STRANICA			Št. risbe
1:4				1



	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		
Pregledal				
Merilo	VEÈJA STRANICA			Št. risbe
1:4				2

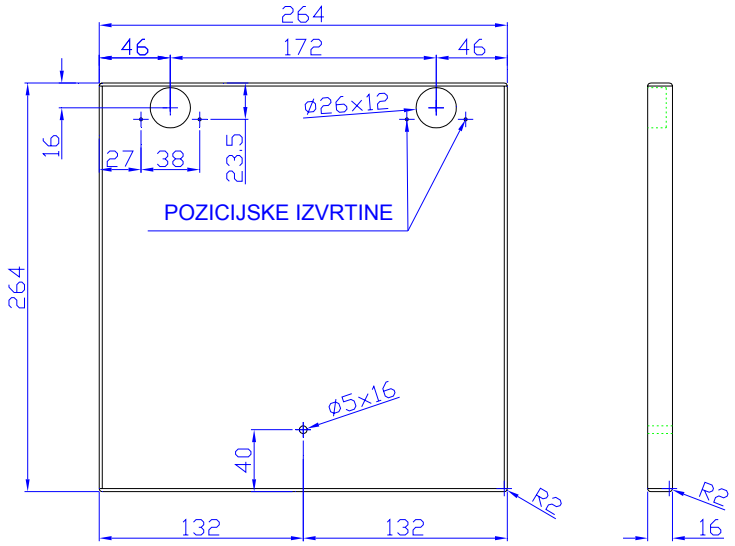


	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	MANJŠE HRBTIŠÈE				Št. risbe
1:4					3

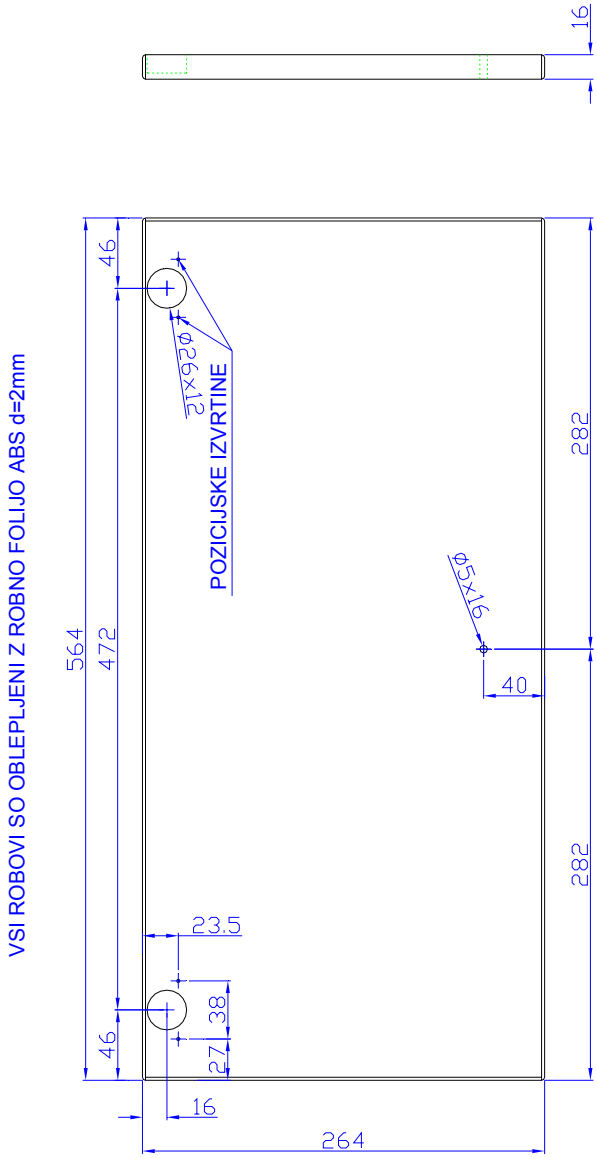


	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	VECJE HRBTIŠCE				Št. risbe
1:4					4

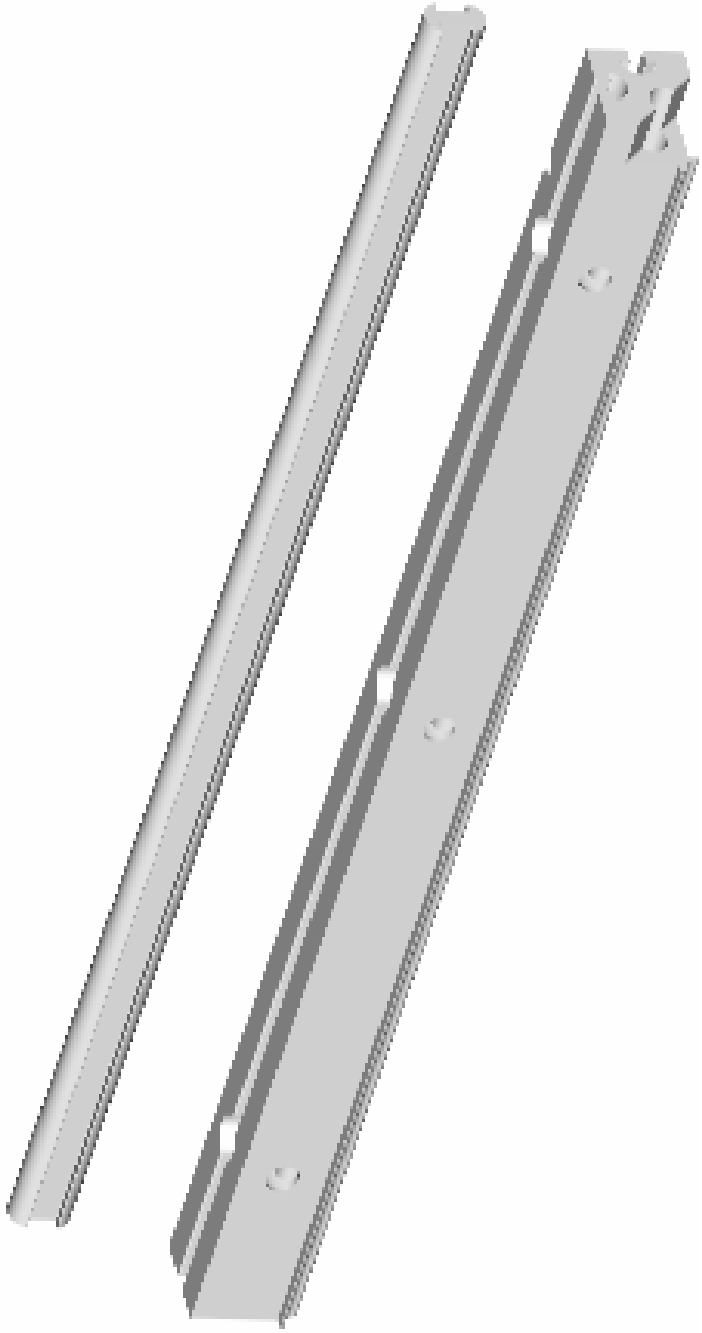
VSI ROBOVI SO OBLEPLJENI Z ROBNO FOLIJO ABS 2mm



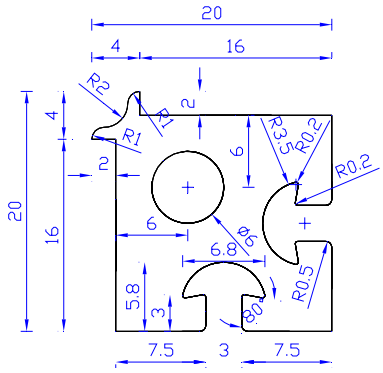
	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	MANJŠA VRATA				Št. risbe
1:4					5



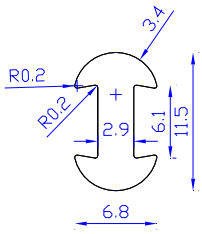
	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		
Pregledal				
Merilo	VECJA STRANICA			Št. risbe
1:4				6



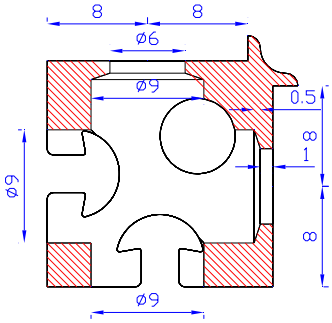
	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		
Pregledal				
Merilo	PROFILA - IZOMETRIJA			Št. risbe
1:4				7

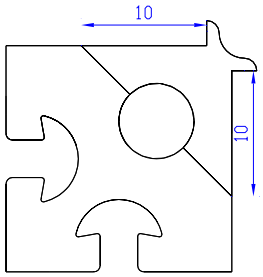


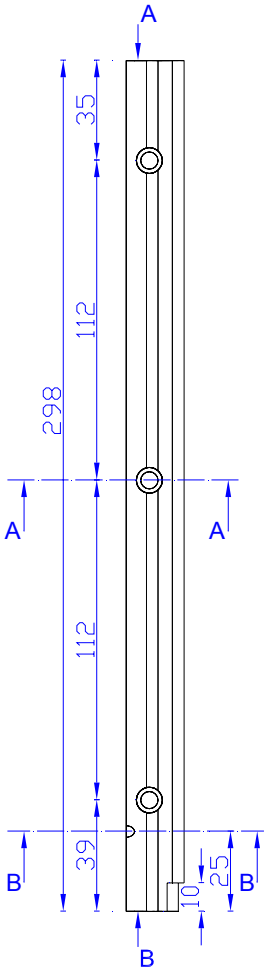
PREREZ A - A



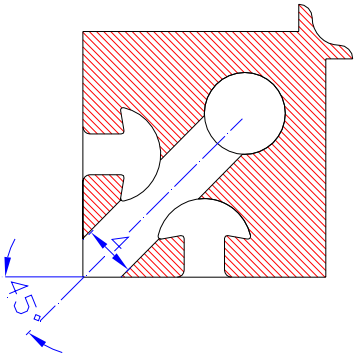
POGLED B



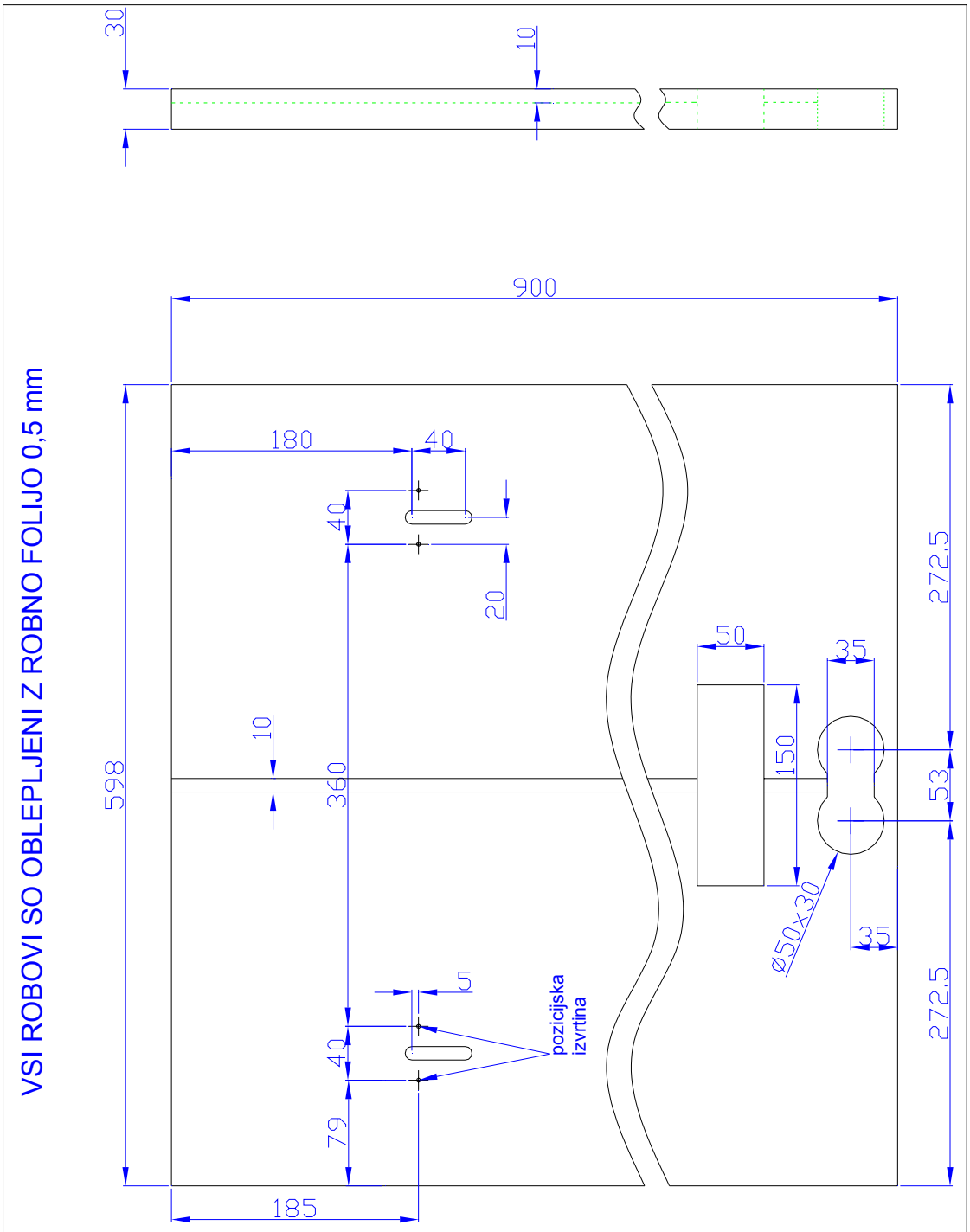




PREREZ B - B

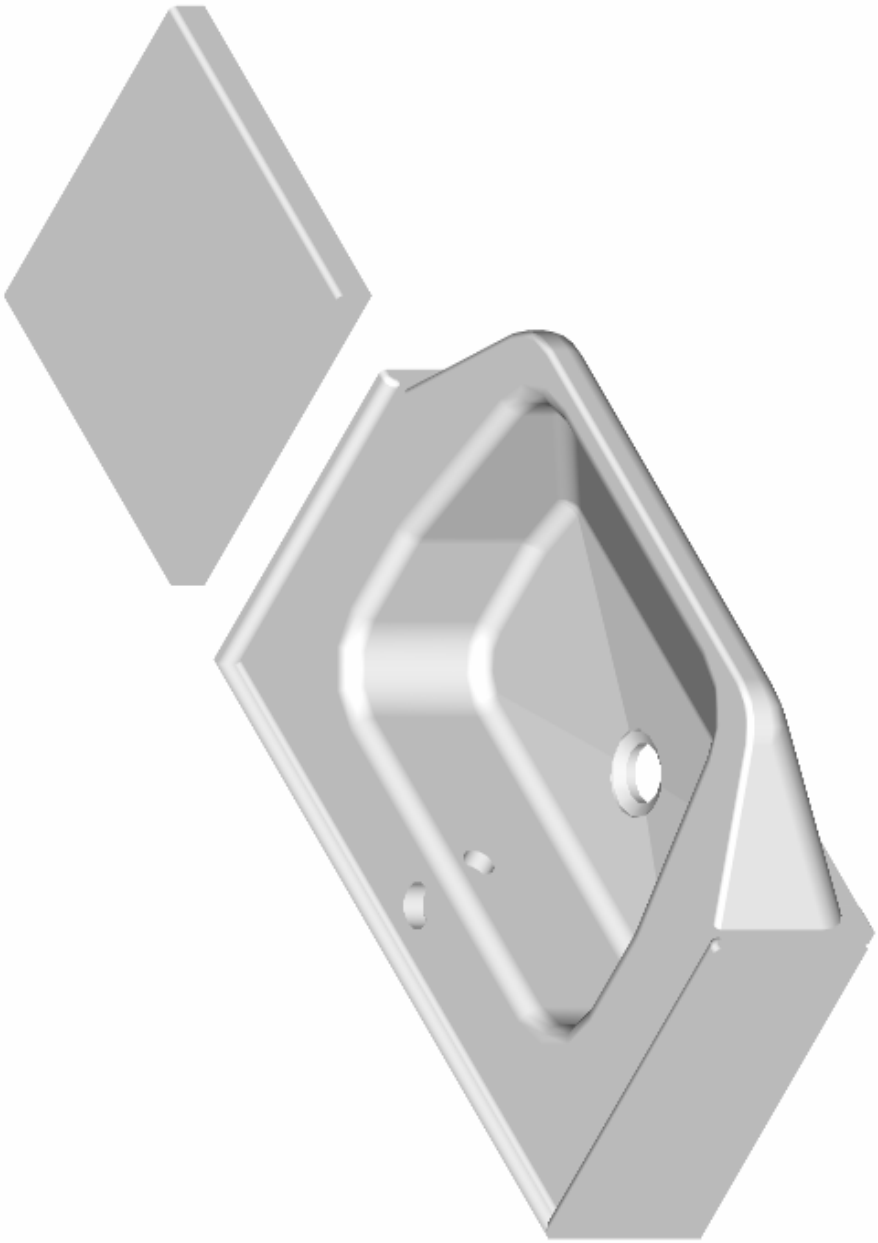


	Ime in priimek	Datum	Podpis	
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Pregledal				
Merilo	ALUMINIJASTA PROFILA			Št. risbe
2:1, 1:2				8

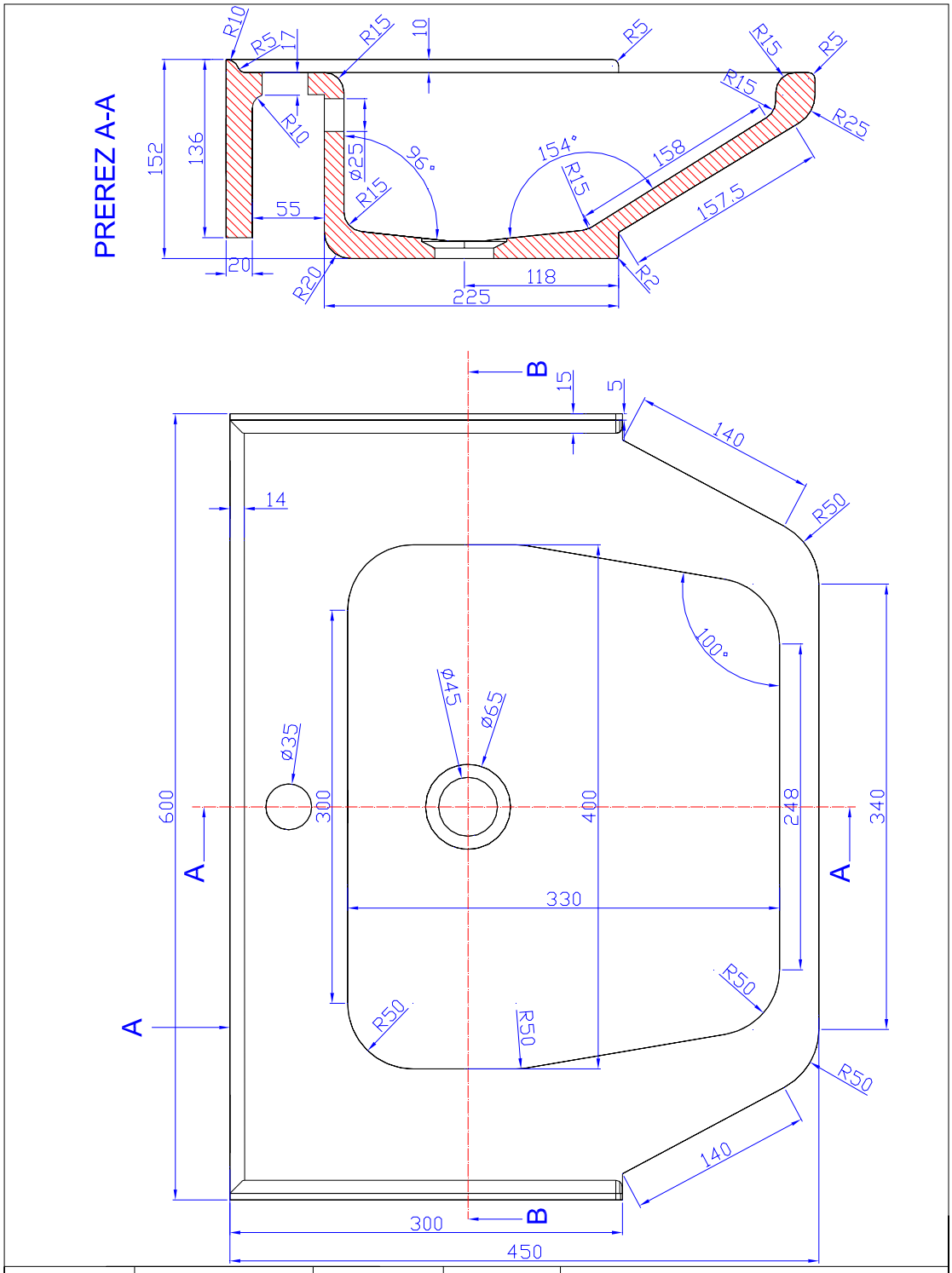


VSI ROBOVI SO OBLEPLJENI Z ROBNO FOLIJO 0,5 mm

	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	NOSILNA PLOŠÈA OGLEDALA				Št. risbe
1:4					9

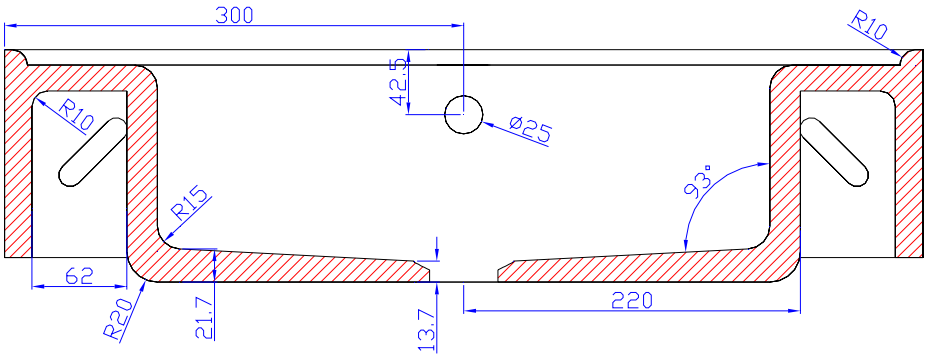


	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007			
Pregledal					
Merilo	UMIVALNIK IN POLICKA - IZOMETRIJA				Št. risbe
1:4					10

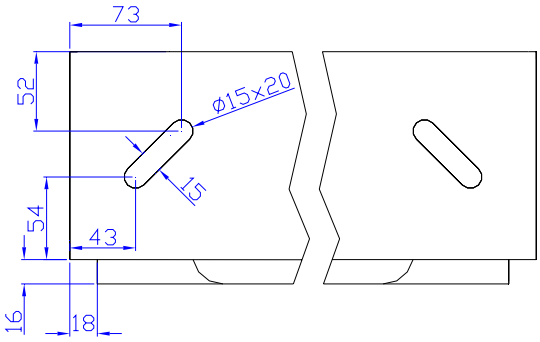


	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		
Pregledal				
Merilo	UMIVALNIK - PREREZ A-A			Št. risbe
1:4				11

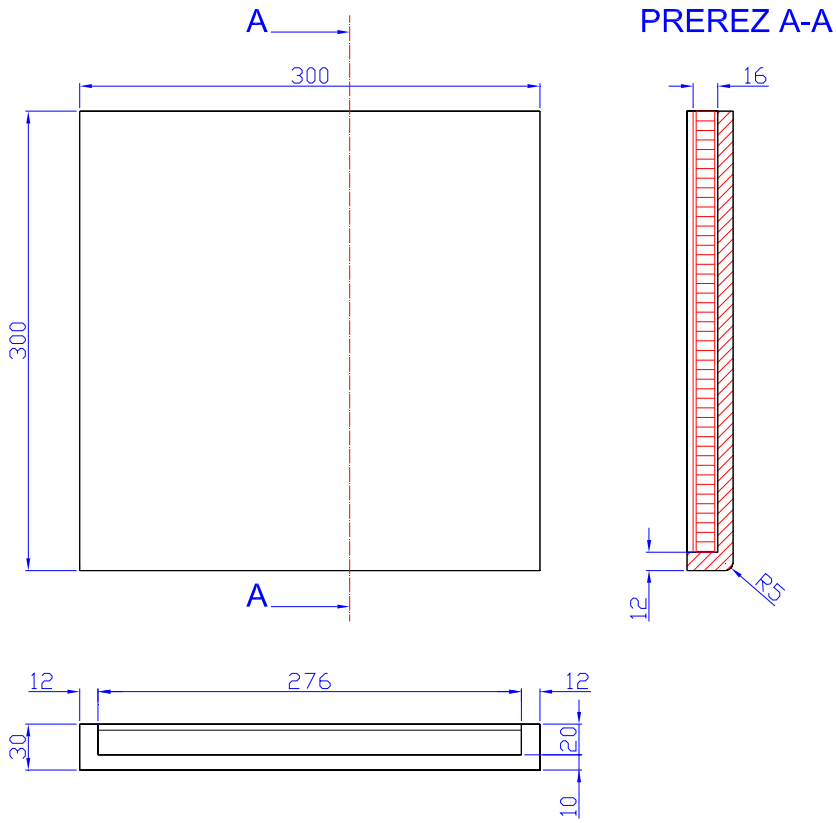
PREREZ B-B



POGLED A

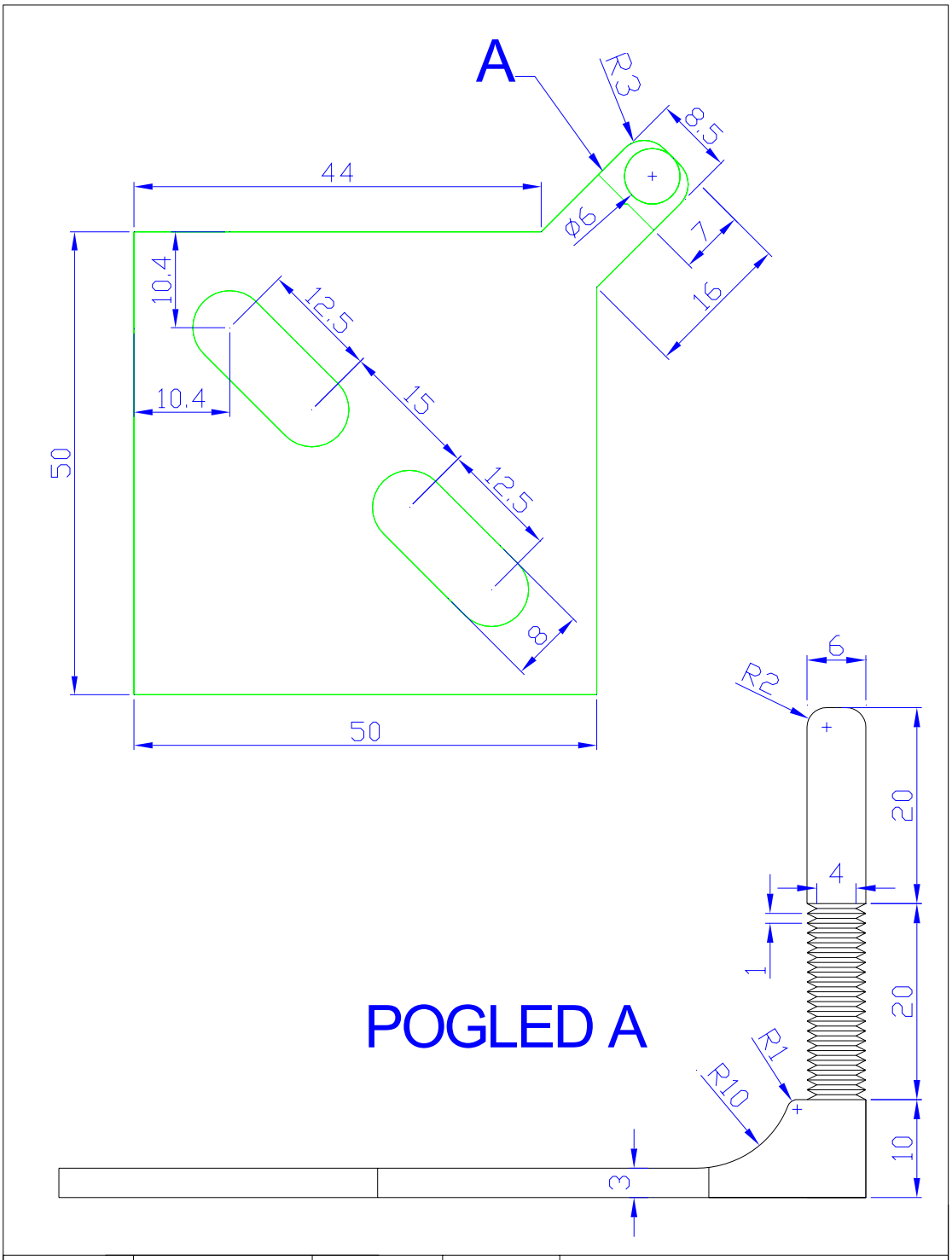


	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	UMIVALNIK - PREREZ B-B, POGLED A				Št. risbe
1:4					12

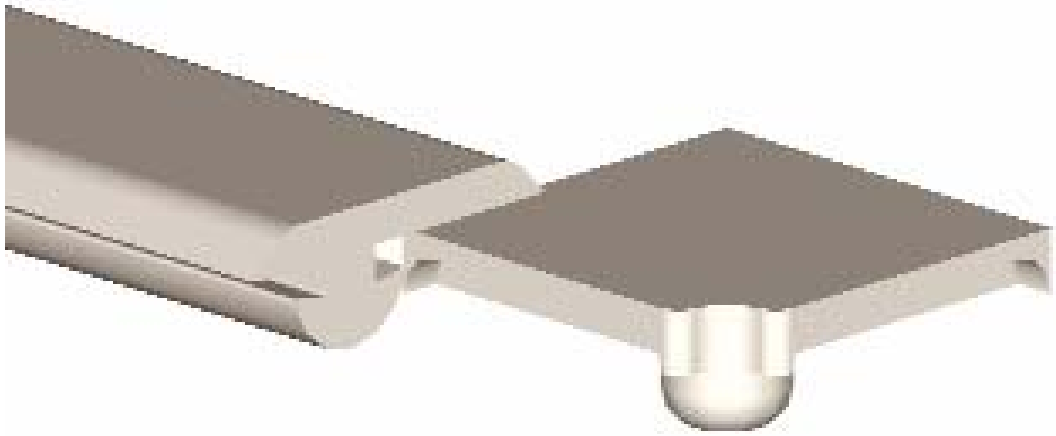


	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	POLICKA				Št. risbe
1:4					13

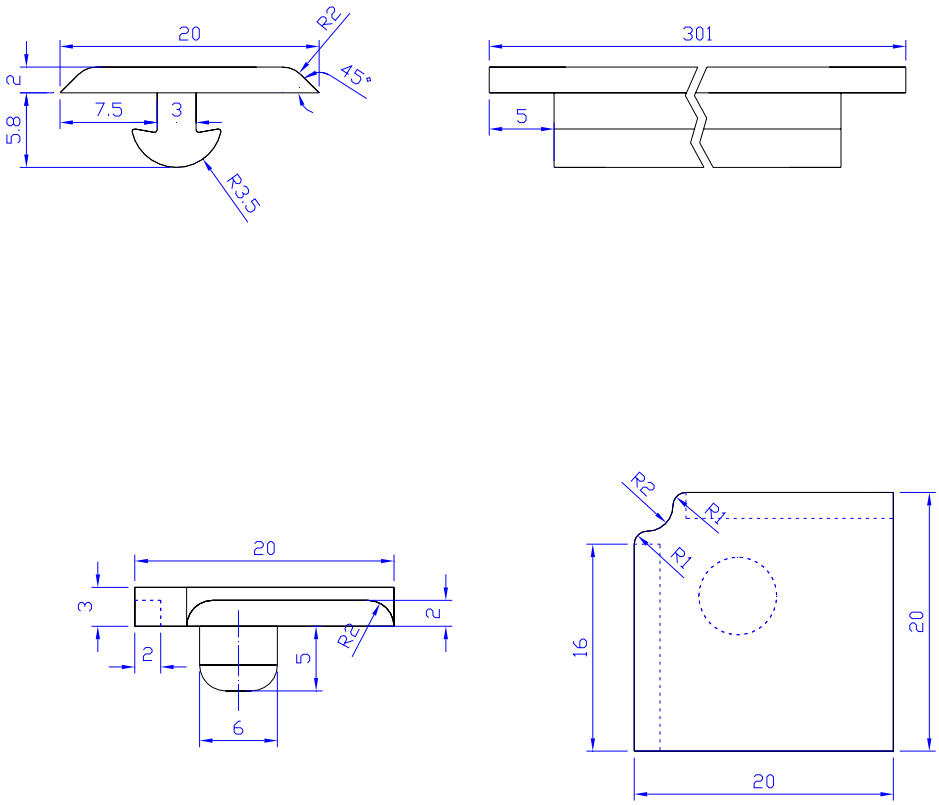
	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	NOSILEC OMARIC - IZOMETRIJA				Št. risbe
2:1					14



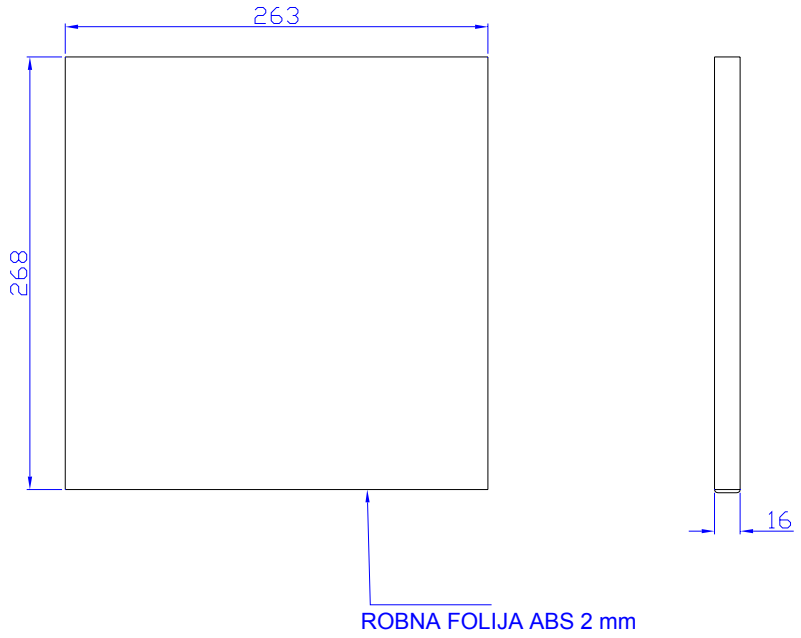
	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	NOSILEC OMARIC				Št. risbe
2:1					15



	Ime in priimek	Datum	Podpis	Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007			
Pregledal					
Merilo	PLASTIÈNA KAPICA IN PROFIL - IZOMETRIJA				Št. risbe
4:1					16



	Ime in priimek	Datum	Podpis	
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo
Pregledal				
Merilo	PLASTICNI PROFIL IN POKRIVNA KAPICA			Št. risbe
2:1				17



	Ime in priimek	Datum	Podpis		
Risal	Miran Nemanič	13.3. 2007		Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo	
Pregledal					
Merilo	SNEMLJIVA POLICA				Št. risbe
1:4					18