

58. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2024

Zveza za tehnično kulturo Slovenije

OTROŠKO POHIŠTVO LENI

Raziskovalno področje: TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

Avtor: Nika Leben

Mentor: Katja Dobrajc, dipl. diz.

Srednja šola za oblikovanje Maribor

Maribor, februar 2024

58. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2024

Zveza za tehnično kulturo Slovenije

OTROŠKO POHIŠTVO LENI

Raziskovalno področje: TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

Avtor: Nika Leben

Mentor: Katja Dobrajc, dipl. diz.

Srednja šola za oblikovanje Maribor

Maribor, februar 2024

KAZALO

1. UVOD	7
1.1. Raziskovalna vprašanja	8
2. METODOLOGIJA DELA IN MATERIAL	9
2. 1. Ideja in zasnova	9
2.1.1. Skica	10
2.1.2. Motiv in barvna shema	10
2.1.3. Material	11
2. 2. Tehnična dokumentacija	12
2. 3. Izdelava	13
3. REZULTATI DELA	16
3. 1. Anketa	16
3. 2. Strokovno mnenje	17
3. 3. Uresničljivost izdelka	17
4. DISKUSIJA	19
4. 1. Odgovori na raziskovalna vprašanja	19
4. 2. Vrednost izdelka	20
5. DRUŽBENA ODGOVORNOST, TRAJNOST IN NAPREDEK	21
6. ZAKLJUČEK	22
7. PRILOGE	23
8. VIRI	29

8. 1. Elektronski viri	29
8. 2. Ustni viri	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Barvna shema	11
Slika 2: 3D model pohištva	13
Slika 3: Delo na CNC-rezkalniku	14
Slika 4: Napeljevanje LED traka	14
Slika 5: Nanašanje črne barve za tablo	15
Slika 6: Uporaba pohištva	16
Slika 7: Pohištvo	17

POVZETEK

V svojem inovacijskem predlogu sem se posvetila oblikovanju prav posebnega otroškega pohištva. Osredotočila sem se na oblikovanje in razvijanje mizice in stolčka za otroke do 5. leta starosti. Končen izdelek dosega drugačen videz, kot ga poznamo. Moj cilj je bil izdelati izdelek, ki bo drugačen od že znanih, z estetskim videzom, kakovostnimi materiali in varno uporabo. Poleg kakovosti in homogenosti sem se posvetila tudi trajnosti in unikatnemu videzu. Izdelek je narejen v trenutno prevladujočem slogu na trgu (minimalizem, skandinavski slog ipd.) ter daje občutek ekološke note, topline in čistosti. Pohištvo je zasnovano v obliki nepravilnega šestkotnika, s čimer sem dosegla bolj industrijski in modernejši videz. Šestkotnik sem v razvoju skic povezala s čebelami, kar je ustrezen motiv tako za dekleta kot fante. S tem sem dobila možnost, da z izdelkom opomnim tako srednje in starejše generacije posebej pa tiste, ki še odraščajo, na pomembnost čebel in skrb za njihov obstoj. Izdelek ima poleg svoje osnovne funkcije tudi prostor za shranjevanje, tablo, lučke in ogledalo. Dodatne funkcije dodatno zaposlijo otroka in vzpodbujajo razvoj možganov ter učenje novih spretnosti. Končni izdelek se razlikuje od ostalih na trgu glede kakovosti, modernega videza, unikatnosti, stabilnosti in varne uporabe ter dodatnih funkcij. Mizica meri 50 cm X 50 cm X 50 cm, dimenzije stola pa so 50 cm X 34 cm X 40 cm. Proizvod je narejen iz topolovega lesa. To je trd les, ki pa je lahek, zato je primeren, da ga otrok z lahkoto prestavlja.

Ključne besede: mizica, stolček, pohištvo, topolov les, čebela

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so mi pomagali na poti do končne izvedbe inovacijskega predloga. Zahvaljujem se mentorici za vodenje in korekture ter profesorici slovenščine za slovnični pregled moje naloge. Zahvala gre tudi mizarju za svetovanje pri samem postopku izdelave. Hvala mojim staršem za spodbudo in pomoč.

1. UVOD

Svoj izdelek, komplet stola in mizice, sem želela izboljšati in nadgraditi v primerjavi z obstoječimi izdelki na trgu. Za razvoj ravno tega proizvoda sem se odločila, ker sem želela raziskati pomembnost materialov in uporabe pohištva pri otrocih v razvoju. Zanimalo me je, zakaj je pomembno, s čim svojega otroka obkrožimo, kako ga zaposlimo in kakšne posledice ima. Poleg tega sem imela možnost raziskovati in se učiti o konstrukciji mize in stola, ki veljata za kompleksnejša kosa pohištva pri konstruiranju, načrtih in izvedbi. V veselje mi je bilo, da sem imela možnost uporabiti kakovostne materiale za izdelavo, kar mi je omogočilo preveriti dane hipoteze za kakovost, trajnost in varnost izdelka. Svoj izdelek sem poimenovala *Otroška mizica in stolček Leni*.

Pohištvo je oblikovano za malčke. Ergonomsko oblikovano pohištvo je posebej pomembno za naše najmlajše. Pohištvo, primerne velikosti, omogoči otoku učenje stabilnega sedenja, ravne drže ter daljšo koncentracijo in pozornost. Če ima otrok svoje pohištvo, pripomore le-to tudi k razvoju otrokovih interesov in razvijanju idej, hkrati pa tudi krepí samostojnost. (sprout, 2023)

Pri izdelku sem želela nadgraditi vizualno estetiko videza, da bi se otroško pohištvo dobro vklopilo v trenutno prevladujočo sloge opremljanja bivanjskih objektov. S tem namenom sem ohranila naravno barvo topolovega lesa. Poleg vizualnega učinka je bil glavni razlog za izbiro lesa kakovost in majhna teža. Posvetila sem se tudi temu, da ima mizica veliko različnih funkcij, ki bi otroka zaposlile in prepustile prosto pot domišljiji. Želela sem, da je izdelek kakovosten in varen za uporabo malčkov, ki se učijo hoditi, sedeti in radi plezajo po vsem, po čemer lahko. Ohranila sem preprosto obliko pohištva, a sem kljub temu dodala barve in ilustracije, ki bodo navdihnile otroka. Z vključitvijo čebel v izdelek sem dosegla, da je izdelek edinstven, primeren za oba spola in opominja na pomembnost delovanja ter varovanja čebel za človeški obstoj.

Nastanek izdelka je potekal vse od ideje, skic, načrtov, svetovanj in dolge ter postopne izdelave. Po izdelavi ideji sem začela s skiciranjem izdelka in z raziskavo o že obstoječih izdelkih na trgu. Ko sem izbrala končen dizajn, je bilo potrebno skice pretvoriti v načrte. Delavske risbe, pravokotne projekcije, prereze, vezi in kosovnico sem izdelala v programu AutoCAD. Sledila je izdelava, ki se je začela z rezanjem na CNC-rezkalniku, nadaljevala z brušenjem, barvanjem, lepljenjem in končala z vstavljanjem vezi.

1.1. Raziskovalna vprašanja

Z inovacijsko predlogo sem želela ugotoviti:

1. Kakšna je pomembnost materiala?
2. Na kakšne načine lahko pohištvo zaposli otroka?
3. Ali bo izdelek cenovno dostopen?
4. Ali bom dosegla večjo kakovost in s tem daljši čas uporabe?
5. Kakšna je stabilnost/varnost stola?
6. Kakšno bo povpraševanje po izdelku?
7. Kako bodo izdelek ocenili strokovnjaki?

2. METODOLOGIJA DELA IN MATERIAL

2. 1. Ideja in zasnova

Izdelek za raziskovalno nalogo sem izbrala, ker imam veliko možnosti oblikovanja. Najprej sem razmišljala o oblikovanju pohištva za odrasle, nazadnje pa sem se odločila za otroško pohištvo. Začetek mojega ustvarjanja se je začel z raziskavo trga. Dandanes je vedno več otroških mizic in stolov narejenih iz lesa. Prevladujeta masiven bukov in masiven jelkin les. Komplet mizice in dveh stolov stane od 60 € do 80 €. Dodatne funkcije, ki jih ima pohištvo, so vstavljene košarice, ki služijo kot predal pod sedežem, naslonjala pa so pogosto oblikovana v motivu živali. Najbolj pogosta je kombinacija naravne barve lesa in bele barve, redko najdemo pohištvo v modri in roza barvi, če pa že, sta v zelo svetlih odtenkih. (banaby, 2023) Veliko več proizvajalcev ustvarja otroško pohištvo po vzoru pohištva za odrasle. Tako ohranimo estetski videz stanovanjskega objekta, preprostost in otroško pohištvo ne izstopa preveč. Prav tako otrok to opazi, kar mu daje občutek enakovrednosti in pomembnosti. (evitas, 2023)

Na trgu najdemo tudi podjetja, ki se posvečajo le oblikovanju otroškega pohištva. Zasledimo lahko kar nekaj podjetij, ki oblikuje v slogu Montessori. Navdih sloga je bila Maria Montessori (1870–1952), zdravnica, ki je na univerzitetni psihiatrični kliniki v Rimu prišla v stik s »prizadetimi otroki«. Ti otroci so bili takrat izključeni iz družbe in zaprti v umobolnicah. Nihče se ni menil zanje, zato se je odločila, da se bo borila za njihovo pravico do izobrazbe. Uspelo ji je ustanoviti Nacionalno združenje za zaščito prizadetih otrok, kjer je poučevala dve leti od jutra do večera. Prizadete otroke ji je uspelo opismeniti. S to tehniko je želela vzgajati tudi zdrave otroke. (MONTESSORI, brez datuma)

Maria Montessori je opazila, da so otroci v določenih razvojnih fazah bolj željni vadbe določenih dejavnosti, da bi pridobili nove veščine. Ugotovila je, da je treba otroke najprej seznaniti s konkretnimi idejami, da jih lahko kasneje abstraktno razumejo. Okolje Montessori pomeni okolje, v katerem lahko otrok sam dostopa do materialov, ki jih potrebuje v razvojni fazi. Okolje mora biti dostopno, estetsko, minimalno in razvojno primerno. Pohištvo, oblikovano v slogu Montessori, je pohištvo, ki raste z otrokom. Na primer, ko otrok stol preraste, ga preprosto obrnemo in dobimo višje sedalo. S tem dosežemo tudi trajnost in družbeno odgovornost. Pohištvo je čvrsto, a dovolj lahko, da ga otrok lahko premika. Glede materiala prevladuje breza, ki daje toplino in je zaščitena

s prozornim UV-zaključkom za vzdržljivost. Cene pohištva Montessori so od 100 € in lahko narastejo tudi do 400 €. (sprout, 2023)

2.1.1. Skica

Glede na vse informacije, ki sem jih zbrala, sem na svojem izdelku želela dodati različne dejavnosti, ki bodo otroka dodatno zaposlile, ustvariti bolj organski videz namesto strogih geometrijskih oblik in nekaj živih barv, da pritegnejo otroka, a kljub vsemu ne izstopajo preveč. Izdelku želim dodati otroško iskrivost, hkrati pa ohraniti estetski in minimalističen videz. Nočem narediti »kičastega« pohištva, ki bo po kratkem času postalo »nemoderno«, temveč nekaj univerzalnega, kar se bo podalo k različnim življenjskim slogom in slogom opreme.

Funkcije, ki sem si jih zamislila, so:

1. osnovna uporaba mizice in stolčka za sedenje, prehranjevanje, risanje, igranje ipd.;
2. lučka, ki ima možnost nastavljanja svetlobe in vzorca utripanja;
3. majhen predal za shranjevanje pisal ali igrač, ki se ne odpira, kar pomeni, da se otrok ne more poškodovati pri uporabi;
4. otrok se lahko opazuje v ogledalu in se uči o izrazih čustev na obrazu;
5. risanje po črni tabli s kredo, ki jo lahko enostavno počistimo, če otrok poriša kakšne druge površine.

Izdelava skic se je začela zelo spontano med opazovanjem že obstoječih proizvodov na trgu. Glede na videno sem želela narediti usklajujoč komplet stola in mize, ki bo sicer pritegnil pogled, hkrati pa ohranil minimalizem. Po mnogih idejah in skicah sem vedno bolj razmišljala o naravnih motivih. Naletela sem na čebelje satovje. Uporabila sem obliko pravilnega šestkotnika in ga preoblikovala, s čimer sem dosegla bolj industrijski videz. Nepravilni šestkotnik sem se odločila uporabiti za stranice mize in stola. Prav tako sem želela vključiti motiv čebele.

2.1.2. Motiv in barvna shema

Motiv čebele ima zelo pomemben pomen. Medonosna čebela je nepogrešljiva v kmetijski kulturi. Njeno delovanje vpliva na proizvodnjo hrane tako za človeka kot tudi za živali. Hkrati pripomore tudi k proizvodnji industrijskih surovin, človekovemu zdravju in drugim življenjskim dejavnikom. Čebelji pridelki so popolnoma naravna živila – dar

narave. Čebele z opraševanjem pripomorejo k ohranjanju ravnovesja v naravi, omogočajo obstoj različnih rastlinskih in živalskih vrst ter človeka.

Med je odličen vir energije, mineralnih snovi in omogoča boljše izkoriščanje drugih snovi iz hrane. Koristen je za prav vsakogar izmed nas. Poleg tega, da se uporablja v ljudski medicini, gledajo nanj tudi kot na konzervans za konzerviranje živil. Cvetni prah čebele nabirajo na rastlinah in ga obogatijo z raznimi fermenti, hormoni in antibiotičnimi snovmi. Matični mleček je izloček mladih čebel delavk. Uporablja se za zniževanje krvnega tlaka, pri težavah s kožo, pri sladkorni bolezni in pri menstrualnih težavah. Propolis je naravni antibiotik čebel.

Najpomembnejše poslanstvo čebel je opraševanje različnih rastlin. Narava jih potem nagradi z medicino in cvetnim prahom, to pa omogoča njihov razvoj in obstoj, prav tako pa tudi obstoj drugih živali in ljudi. Čebele so najpomembnejši opraševalci. Izredno pomembno je njihovo opraševanje sadnih dreves. Vrednost opraševanja je po različnih strokovnih virih 15- do 30-krat večja, kot je vrednost vseh čebeljih pridelkov skupaj.

V zadnjem času je naša avtohtona kranjska čebela vse bolj ogrožena, zato je poslanstvo čebelarjev vsak dan pomembnejše. Čebelarska zveza Slovenije želi z raznimi usposabljanji in izobraževanji o pomenu čebel in čebelarstva osveščati širšo javnost. (Noč, 2023) Zato se mi je to zdela prava priložnost, da naše najmlajše učimo o pomembnosti čebel za človeški obstoj.

Poleg šestkotne oblike stranic sem v izdelek vključila še luč, ki osvetljuje čebelje satovje na eni od stranic. Tudi tu sem uporabila nepravilno obliko šestkotnika, da sem dosegla unikatnost. Na hrbtni strani stola se nahaja izrezana oblika čebele.

Barvna shema ostaja zelo preprosta. Ohranila sem naravno barvo lesa, ki v prostor prinaša ekološko noto in toplino.



Slika 1: Barvna shema (lasten vir)

2.1.3. Material

Za material sem izbrala topolov les. Topol, latinsko *Populus*, je listopadno drevo iz družine vrbovk. Latinsko ime pomeni narod. Predvidevajo, da so ga poimenovali drevo naroda. Topol zraste 20–30 metrov v višino in to zelo hitro v primerjavi z drugimi

listopadnimi drevesi. Krošnja je vitka in ozka. Sprva je lubje gladko, potem pa postane razpokano. Listi so svetlo zelene barve, spodnji del je še svetlejši in oblika spominja na ozko srce. Ker ima velik gospodarski pomen, ga gojijo tudi na plantažah. V naravi ga najdemo v vlažnih predelih. Na svetu obstaja več kot 50 vrst topolov. V lesni industriji je pomemben za proizvodnjo biomase in pogozdovanje golih predelov. Topolov les je mehak in ga je lahko obdelovati. Uporablja se za izdelavo celuloze in papirja ter manjših lesnih izdelkov. Iz topolovega lesa se izdelujejo tudi vezane plošče. Pri izdelavi pohištva se uporablja neobdelan les, ker slabo reagira na lakiranje. (Vrtnarka, 2023)

Poleg osnovnega materiala – lesa – sem v izdelek vključila še 2-milimetrsko prozorno akrilno steklo na stranici z lučkami. Strokoven izraz zanj je polimetilmetakrilat. Trak z LED-diodami in odprtinami zanj sem zaščitila z akrilnim steklom, da preprečimo morebitne nesreče. To je termoplastičen material, ki je danes na voljo že v vseh barvah. Je visoko odporen proti udarcem in poškodbam ter ima nizko težo. Uporablja se tudi kot nadomestek navadnega stekla. Je upogljiv in enostaven za oblikovanje. Prav tako je UV-obstojen, trden in vremensko neobčutljiv. Med segrevanjem v zrak ne spušča škodljivih snovi. Je tudi toplotnoizolacijski. Material je prav tako enostaven za čiščenje. (Mojmojster, 2023)

Za črno tablo sem uporabila črno barvo za tablo v spreju. Barva je visoko prekrivna na vodni osnovi. Uporablja se za notranjo dekoracijo in spreminjanje sten, stebrov in drugih objektov v črno tablo. Barva je brez vonja in je dobro oprijemljiva. Ne vsebuje svinca in drugih težkih kovin. Ko se barva posuši, je vodoodporna. (bead.si, 2022)

2. 2. Tehnična dokumentacija

Po zasnovi končne ideje je sledil čas za izdelovanje tehnične dokumentacije (pravokotna projekcija, delavniške risbe, kosovnica in 3D-model). Načrte sem izdelovala v programu AutoCAD, ki je orodje za 2D- in 3D-modeliranje ter izdelavo vizualizacij. Omogoča vse potrebne operacije za izdelavo projekta: risanje, popravljanje in tiskanje. Predstavlja tudi osnovo za različne specializirane nadgradnje. (ARHINOVA, 2023)

Izdelala sem sestavno risbo. Vsaka sestavna risba vsebuje tri poglede izdelka: naris, stranski ris in tloris. Vsak izmed pogledov je tudi kotiran v milimetrih po ISO-standardih. Risba vsebuje kosovnico, v kateri so zapisani vsak sestavni del, material in dimenzije

sestavnega dela. Na dnu risbe je glava, ki vsebuje naslov, ime in priimek, razred, šolo, merilo, predmet, mentorja in datum.

Poleg sestavne risbe sem izdelala tudi delavniške risbe za vsak sestavni del posebej. Delavniška risba omogoča prikaz vsakega sestavnega dela posebej in bolj nazorno. Vsak del je posebej kotiran, prikazani so tudi detajli, zapisane so mere, material in količina sestavnega dela. Tudi tu je na dnu glava, ki vsebuje iste podatke kot glava na sestavni risbi.

Mere izdelka so:

1. miza: 500 x 520 x 500 milimetrov
2. stol: 340 x 500 x 400 milimetrov

V programu Blender sem izdelala tudi 3D-model izdelka. Blender je brezplačen in vsem dostopen program. Podpira celoten 3D-cevovod – modeliranje, opremljanje, animacijo, simulacijo, upodabljanje, sestavljanje in sledenje gibanju ter urejanje videa. (STEAM, 1994) Izdelava 3D-modela mi je pomagala pri samem razumevanju, kako bo izdelek sestavljen. Dodala sem tudi efekte, kot so barva lesa, ogledalo, svetilka in motiv čebele.



Slika 2: 3D model pohištva (lasten vir)

2. 3. Izdelava

1. Izdelava se je začela z rezanjem sestavnih delov. To sem izvedla na CNC-stroju (CNC rezkar, PRO-6090, CNC router). Izrisala sem sestavne dele v programu AutoCAD, potem pa sem načrte prenesla na stroj. Stroj je delo opravil zelo učinkovito. Sledilo je še rezkanje odprtine za škatlico in prostorov za lučke. Nato

sem sestavne dele pobrusila. Tukaj sem naletela na težavo, saj topol ne omogoča, da bi vse robove lahko zgladila, zato so nekateri ostali bolj grobi.

2. Sledilo je načrtovanje in vrtanje lukenj za mozničke. Najprej sem jih označila, naredila nekaj poskusnih lukenj, potem pa sem začela z vrtanjem. Uporabila sem ročni vrtalni (BOSCH, GSR 12 V,



Slika 3: Delo na CNC-rezkalniku (lasten vir)

Professional). Ko so bile vse luknje narejene, sem vanje vstavila mozničke, namazane z lepilom za les, in začela sestavljati pohištvo. Les sem še polakirala (Polyurethan lak, matt, JUB JUBIN), kar preprečuje nastajanje madežev in risov.

3. Za lučko sem morala najprej zvrtati luknje za trak z LED-diodami. Napeljala sem trak in ga začela oblikovati v klopčič za vsako odprtino posebej. V vsako odprtino je šlo približno šest diod. Odprtine sem zaprla z akrilnim steklom, ki sem ga izrezala z laserskim rezalnikom (CNC laserski rezalnik, PRO-6090, laser engraving machine). Steklo sem pritrdila z vročim lepilom. Škatlico za prižig lučk in nastavljanje utripanja lučk sem pritrdila pod mizo.



Slika 4: Napeljevanje LED traka (lasten vir)

4. Na drugi stranici mize sem naredila črno tablo za krede. S svinčnikom sem zarisala obliko in jo oblepila s papirnim lepilnim trakom. Drugi del mize sem zaščitila s časopisi in zaščitnim papirjem. Uporabila sem barvo v spreju (Chalk board paint, matte black, mtn de Montana Colors) za enakomeren nanos.

Nanesla sem dva sloja, tako da sem dosegla dobro prekrivnost. Pustila sem nekaj ur, da se je dobro posušilo, preden sem odstranila zaščito in lepilni trak.

5. Iz 6-milimetrske vezane plošče (bukev) sem z laserskim rezalnikom izrezala sestavne dele za škatlo. Sestavne dele sem pobrusila in jih zlepila z lepilom za les. Ko se je lepilo posušilo, sem škatlico pritrdila na mizo.

6. Ostalo mi je samo še oblikovanje stola.

Na hrbtni strani stola je iz furnirja (oreh) izrezana oblika čebele. Obliko sem izrezala z laserskim rezalnikom. Iz zrcalne folije sem izrezala tudi krog, ki služi kot ogledalo, in ga nalepila za hrbet stola.



Slika 5: Nanašanje črne barve za tablo (lasten vir)

3. REZULTATI DELA

Končen izdelek je komplet mizice in stola, zasnovan z namenom, da otroka spodbudi k samostojnosti. Nastal je dober in kakovosten prototip. Dodatne vrednosti proizvoda – funkcije ne prevladajo nad samim videzom izdelka. Funkcije spodbujajo otroka k samostojnem sedenju, prehranjevanju, risanju, ustvarjanju, uporabi prostora za shranjevanje, opazovanju svetil in ogledala. Zaradi dobre stabilnosti lahko izdelek pomaga otroku tudi pri učenju samostojne stoje. Uspelo mi je ohraniti minimalističen videz in hkrati doseči, da otroka izdelek pritegne. Prototip je enostaven za čiščenje in varen za uporabo malčkov, ki radi plezajo. Sam izdelek je lahko dobra naložba. Je kakovosten in obstojen, zato je uporaben za več generacij. Zaradi dobre stabilnosti je varen tudi za uporabo otrok od 3. do 8. leta starosti. Starejšim otrokom ne bodo mere popolnoma odgovarjale. Poleg uporabe doma je izdelek primeren tudi za vrtce in druge organizacije, kjer so malčki.



Slika 6: Uporaba pohištva (lasten vir)

3. 1. Anketa

Zanimalo me je, kakšno mnenje o izdelku ima javnost. Zato sem naredila anketo, ki bi potrdila ali ovrgla moje razmišljanje in prototip. V anketi je sodelovalo več kot 50 posameznikov. Anketa je bila odprta od 30. 1. do 3. 2. 2024. V anketi sem ugotovila, da je izgled otroškega pohištva pomemben. Prav tako je 30 % anketirancev mnenja, da se otroško pohištvo mora ujemati z ostalim pohištvom. Pri nakupu otroškega pohištva stremijo k temu, da ne bo otrok izdelka uporabljal le za prvoten namen. Pri mizici in stolčku je pomembno, da lahko otrok ustvarja, ima prostor za shranjevanje in se uči barve. Na izbiro pohištva vpliva varnost, stabilnost in kvaliteta materiala. Zanimivo je bilo dejstvo, da je cenovna ugodnost na četrtem mestu glede nakupa. Anketiranci stremijo k nakupu izdelkov, ki ne vsebuje živih barv, lahko vsebuje pastelne oz. nežne barve in predvsem k pohištvu, ki vsebuje vzorec lesa. Pri vprašanju o tem izdelku sem dobila raznorazne odgovore. Večini se zdi izdelek zanimiv, vseč jim je zanimiva oblika stranic, barva lesa in presenečeni so bili o številnih funkcijah. Pričakovala sem, da bo veliko nestrinjanja zaradi visoko ocenjene cene izdelka. Teh

komentarjev je bilo bolj malo. Mnogi so pripravljeni kupiti izdelek. Številni so mnenja, da je cena primerna zaradi kvalitete, ročnega dela in dodatnih funkcij. Vprašance je presenetila uporabnost. Nekateri so dodali, da bi lahko bilo še več prostora za shranjevanje in nekaj poučnega (npr. abeceda, številke in barve). Nekaj anketirancev je izpostavilo, da jih skrbi nevarnost izdelka zaradi kotov pri stranicah. Sama oblika ne predstavlja velike nevarnosti. Možnosti nesreče ne smemo izključiti. V primeru večje proizvodnje je kote možno zaobliti ali dodati kakšno zaščito. Otroci so izpostavljeni pohištvu, ki ima veliko bolj ostre robove (predali v kuhinji). Prav tako so otroci prisotni v prostorih, kjer so steklene mize, ki predstavljajo bistveno večjo nevarnost za otroke.

3. 2. Strokovno mnenje

Za strokovno mnenje sem prosila oblikovalko in ustanoviteljico podjetja *ooh noo*, Nino Mihovec. O mojem izdelku je zapisala sledeče: »Otroška mizica in stol sta inovativno zasnovana iz enakih sestavnih elementov, ki omogočajo, da se lepo pospravita drug v drugega, kar prispeva k boljši optimizaciji prostora. Zgornja površina mize ima poglobitev za shranjevanje svinčnikov, kar vzpodbuja otroka k urejenosti. Stranica mize spodbuja otrokovo kreativno razmišljanje, saj omogoča risanje na tablo. Kot dekorativni element se oblika šestkotnika elegantno ponovi kot manjši vzorec tudi na nasprotni stranici mizice. Za simpatičen kontrast je na zadnji strani stola z laserjem vgravirana slika čebele.«

3. 3. Uresničljivost izdelka

Izdelava izdelka je mogoča. Zaradi velike količine gojenja topolovega lesa na plantažah pomanjkanje materiala ne predstavlja problema. V samem postopku izdelave je potrebna uporaba CNC-rezkalnika. Postopek izdelave je dolgotrajen, saj je pomembna natančnost in končna varnost izdelka, zaradi tega se poviša tudi cena izdelka. Zasnovane funkcije izdelka je mogoče izvesti. Funkcije so se izkazale za uporabne in praktične.



Slika 7: Pohištvo (lasten vir)

Materiali in postopki izdelave ne onesnažujejo okolja. Če izključimo akrilno steklo, ogledalo, barvo in lučke je izdelek narejen samo iz naravnega materiala. Tako je izdelek tudi biološko razgradljiv. Uporaba CNC-stroja in vrtalnika ne troši veliko električne energije.

4. DISKUSIJA

4. 1. Odgovori na raziskovalna vprašanja

1. Kakšna je pomembnost materiala?

Izkazalo se je, da je izbira materiala zelo pomembna. Material vpliva na varnost, trajnost in stabilnost izdelka. To pomeni, da se izdelek lahko uporablja dlje časa in je primeren za uporabo otrok, ki niso najbolj spretni in ki so nagajivi.

2. Na kakšne načine lahko pohištvo zaposli otroka?

Pohištvo lahko otroka zaposli na različne načine, kar omogočajo dodatne funkcije. Otroci lahko samostojno sedijo, se prehranjujejo, barvajo in ustvarjajo, uporabljajo svetlobo, rišejo po tabli in se opazujejo v ogledalu.

3. Ali bo izdelek cenovno dostopen?

Cena kompleta se giblje okoli 400 €. Takšna vrednost izdelka za povprečno družino ni najbolj dostopna. Po izjavah anketirancev sem dobila vtis, da bi nekateri denar vložili v ta izdelek z namenom, da ga bo lahko uporabljalo več otrok skozi njihov razvoj. Prav tako so pripravljeni kupiti tak izdelek zaradi materiala – lesa in brezčasnega videza.

4. Ali bom dosegla večjo kakovost in s tem daljši čas uporabe?

Topolov les je kakovosten in obstojen, kar pomeni manjše obrabljanje in večjo trpežnost. Glede na podatke o materialu in izvedbi izdelka je primeren za uporabo dlje časa.

5. Kakšna je stabilnost/varnost stola?

Stol je zasnovan tako, da se ne prevrne, kadar se malček sam vzpenja nanj. Dodan ima podstavek, zaprto ima hrbtno stran in ima masivne stranice. Konstrukcija skupaj s čvrstim lesom zagotavlja stabilnost.

6. Kakšno bo povpraševanje po izdelku?

Anketa je pokazala veliko zanimanje na trgu. Anketirance je prepričal minimalističen videz, široka paleta uporabnosti, unikaten videz in kvaliteta. Večini se zdi cena razumljiva.

7. Kako bodo izdelek ocenili strokovnjaki?

Strokovnjakinja je izdelek ocenila kot inovativen. Vsebuje veliko funkcij, ki otroka spodbujajo k samostojnosti in kreativnosti.

4. 2. Vrednost izdelka

Vrednost izdelka:

- ves les: 200 €
- akrilno steklo: 2 €
- LED trak: 10 €
- ogledalo: 1 €
- barva za črno tablo: 3 €

Skupna vrednost izdelka brez davka na dodano vrednost in dobička znaša 216 €.

Če bi želeli doseči nižjo ceno, bi morali uporabiti manj kakovostne materiale, prav tako bi morali odstraniti dodatne funkcije.

5. DRUŽBENA ODGOVORNOST, TRAJNOST IN NAPREDEK

Družbena odgovornost je dandanes zelo pomembna. Vsi moramo prispevati k izboljšanju našega planeta. Glavna naloga in odgovornost industrijskih oblikovalcev danes je oblikovanje izdelkov, ki so trajni, biološko razgradljivi, trpežni, kakovostni, ne onesnažujejo okolja niti med izdelavo in vsebujejo čim manj umetnih materialov. Poleg vizualno estetskega videza, razvoja otroka in različnih funkcij sem se posvetila tudi izbiri materialov. Iskala sem material, ki je kakovosten, obstojen in enostaven za obdelavo ter čiščenje. Izbira topola kot glavni material omogoča stabilen, varen in kakovosten končen proizvod. Izdelek omogoča varno uporabo in zagotavlja trpežnost za otroke, ki se učijo samostojnega sedenja in za otroke, ki so starejši. Plastično pohištvo za otroke se z uporabo obrablja in lahko tudi zlomi, kar predstavlja nevarnost za otroke. Izdelek brez dodatnih funkcij je narejen samo iz naravnega materiala, torej je biološko razgradljiv. Trpežnost materiala pomeni, da se ga lahko uporablja dlje časa. Primeren je za uporabo otroka od njegovega 3. leta pa vse do 8. leta starosti, zaradi kakovosti ga kasneje lahko uporabljajo tudi drugi otroci. Izdelek ne onesnažuje okolja, prav tako ne postopek njegove izdelave. Gojenje topola je zelo razširjeno, kar pomeni, da ne porabljamo ogroženih rastlinskih vrst. Uporaba lesa v pohištvu ima pozitiven vpliv na ljudi v zaprtem prostoru. Daje občutek narave in ekološke note.

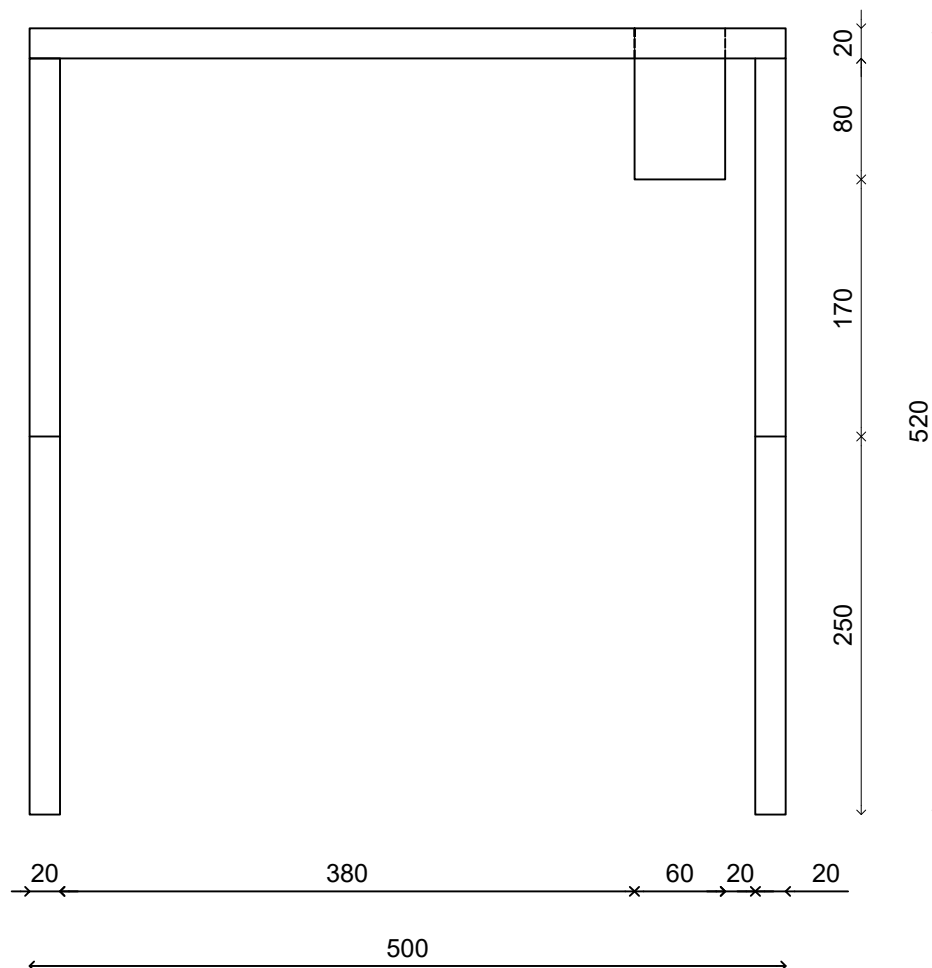
6. ZAKLJUČEK

Skozi proces ustvarjanja in izdelovanja inovacijskega predloga sem naletela na veliko težav, od izdelave načrtov, uporabe računalniških programov do pomanjkanja znanja o izdelavi. Zelo sem zadovoljna, da je končen izdelek nastal po prvotnih idejah. S celotnim procesom od ideje do izvedbe sem dobila novo izkušnjo in znanje ter je prvi večji izdelek, ki sem ga izdelala sama. Končen izdelek izpolnjuje cilje, ki sem si jih postavila na začetku raziskovanja. Med izdelovanjem sem se naučila izdelovati kompleksnejše načrte, uporabiti možnosti v lesni konstrukciji in izdelovati načrte za CNC-stroj. Kadar oblikujemo za določeno družbeno skupino, je zelo pomembno, da jo dobro raziščemo in poskusimo razumeti. Raziskava o razvoju otroka pred samim ustvarjanjem je zelo pripomogla k mojemu oblikovanju pohištva.

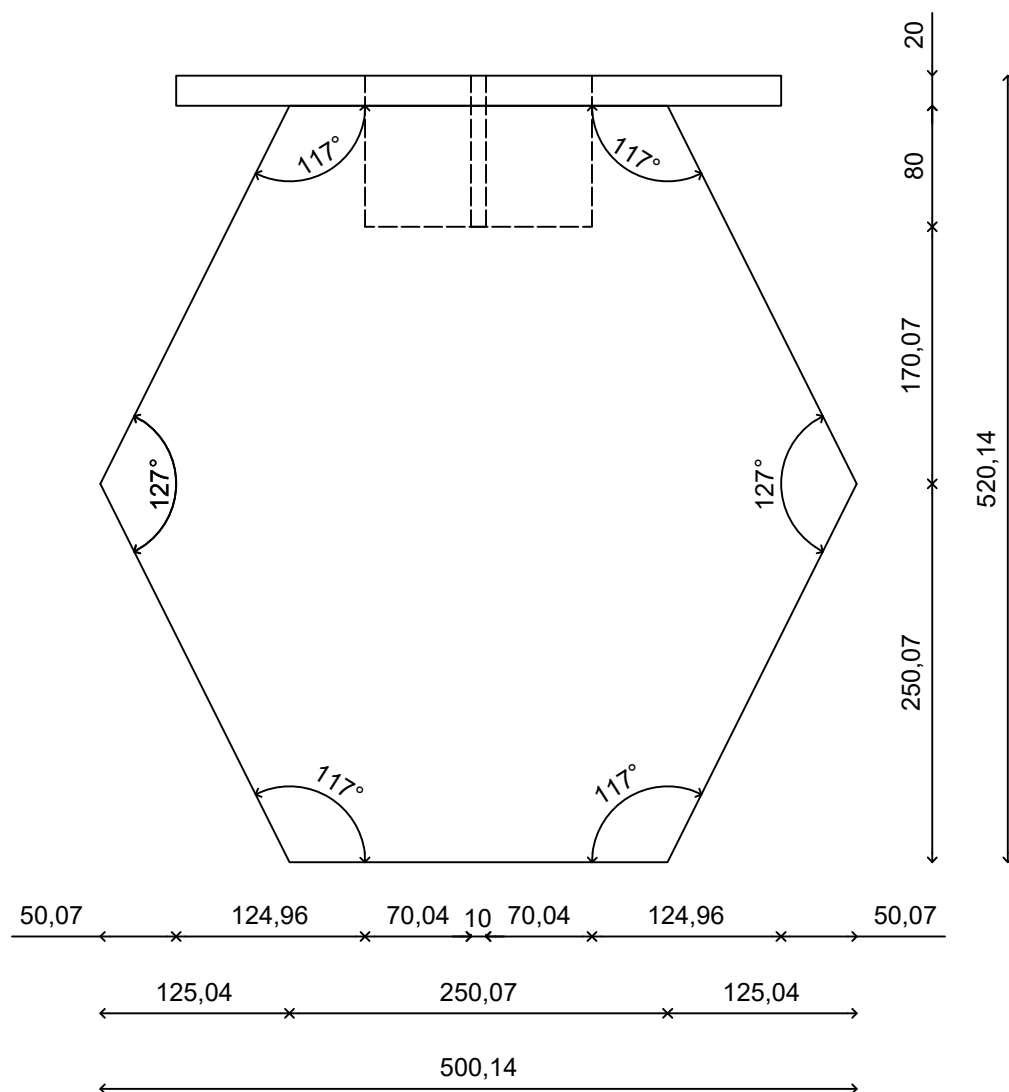
Izdelek bi lahko še izboljšala. Razmislila bi o uporabi druge vrste lesa. Topolov les se pred lakiranjem lahko zelo hitro umaže in poškoduje. Prostor za shranjevanje bi premaknila višje ali pa spremenila obliko. Dodala bi odprtino v naslonjalo stola za lažje premikanje.

Izdelala sem vizualno minimalističen, ergonomsko oblikovan stol in mizico za otroke od 3. do 8. leta starosti. Nastalo je varno, stabilno in kakovostno pohištvo. Pohištvo je obstojno in je primerno za daljšo uporabo. Uporablja se lahko v različne namene. Funkcije so primerne tako za mlajše kot za starejše otroke.

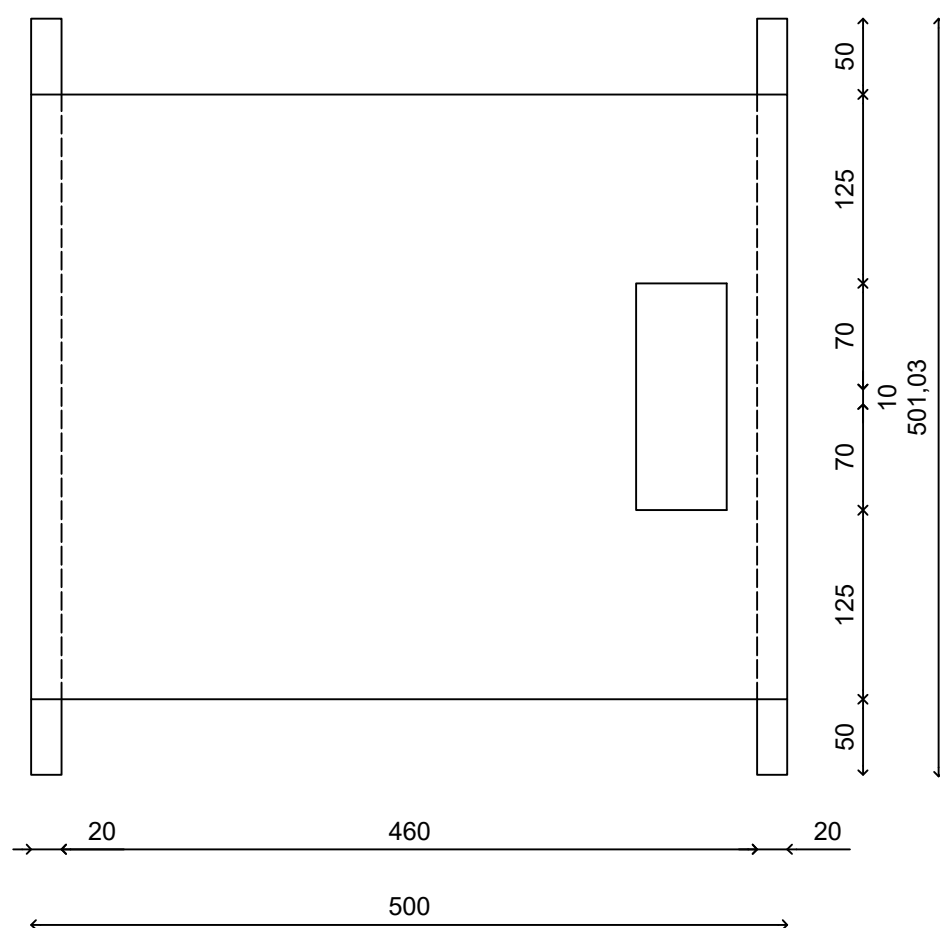
7. PRILOGE



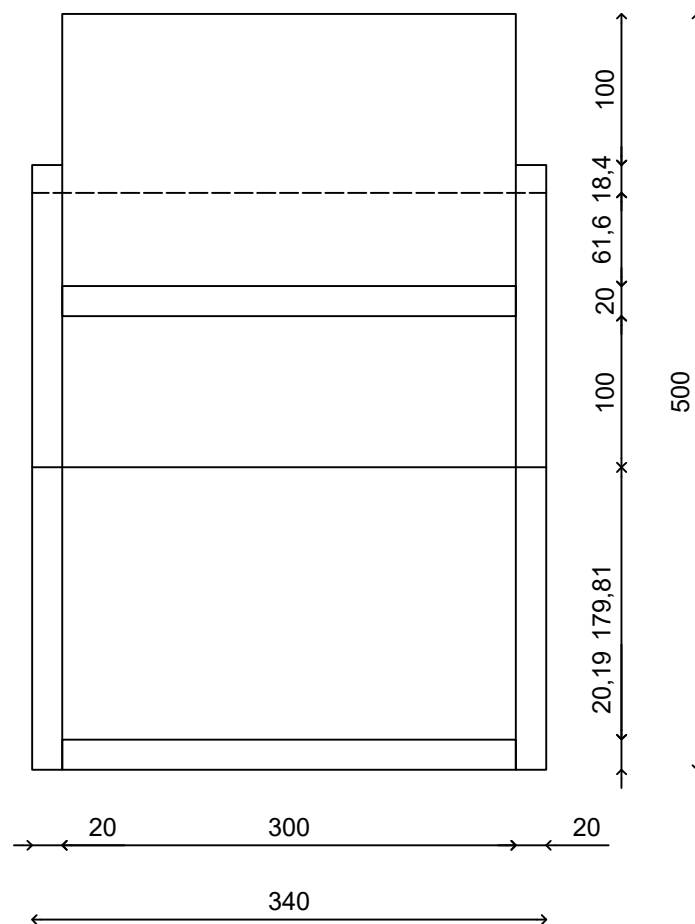
IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - miza Naris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024



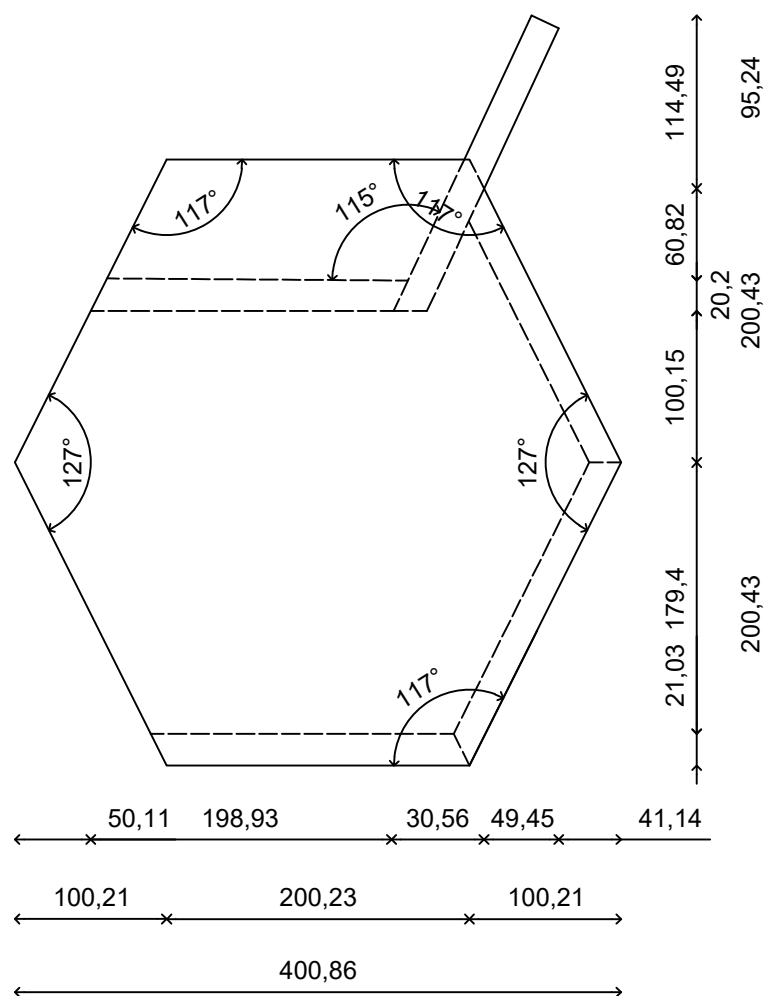
IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - miza Stranski ris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024



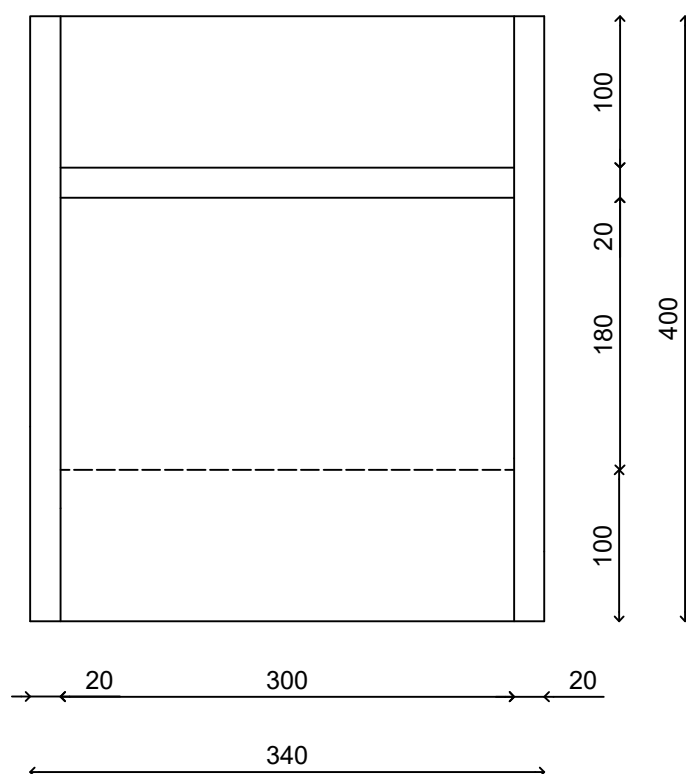
IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - miza Tloris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024



IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - stol Naris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024



IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - stol Stranski ris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024



IME IN PRIIMEK: Nika Leben	IZDELEK: Otroško pohištvo - stol Tloris
RAZRED: 4. aMOUP	
MENTOR: Katja Dobrajc	MERILO: 1 : 5 Vse mere so v milimetrih.
PREDMET: Oblikovanje uporabnih predmetov	DATUM: Februar 2024

8. VIRI

8. 1. Elektronski viri

1. **ARHINOVA.** (2023). *AutoCAD*. Pridobljeno 9. december 2023 iz <https://www.arhinova.si/>: <https://www.arhinova.si/autocad.html>
2. **banaby.** (2023). *Otroška miza in stoli*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://www.banaby.si/>: https://www.banaby.si/mize/mize-in-stoli/?gclid=CjwKCAiA98WrBhAYEiwA2WvhOtR656m5DVt94d4mPWevNoLrZrckfHP2tRzHcbRq9494gk5wIU3-xoCfPAQAvD_BwE
3. **bead.si.** (2022). *Barva za izdelavo table*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://www.bead.si/>: <https://www.bead.si/barve-in-laki/za-posebne-povrsine/barva-za-tablo>
4. **evitas.** (2023). *EM Furniture*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://www.evitas.si/>: <https://www.evitas.si/em-furniture-set-mizica-in-4-stoli-white>
5. **Mojmojster.** (2023). *Pleksi steklo: cena, lastnosti in uporaba materiala akrilno steklo*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://www.mojmojster.net/>: https://www.mojmojster.net/clanek/209/Pleksi_steklo#mcetoc_1f1j32j3t1ema
6. **MONTESORI, S.** (brez datuma). *Maria Montessori*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://montessori-svet.si/>: <https://montessori-svet.si/maria-montessori/>
7. **Noč, B.** (2023). *Pomen čebel za človeka in v naravi*. Pridobljeno 9. december 2023 iz <https://www.cdmlinsek.si/>: https://www.cdmlinsek.si/?page_id=56
8. **sprout.** (2023). *Tables & Seating*. Pridobljeno 4. december 2023 iz <https://sprout-kids.com/>: <https://sprout-kids.com/collections/tables-seating>
9. **STEAM.** (2. januar 1994). *Blender*. Pridobljeno 14. december 2023 iz <https://store.steampowered.com/app/365670/Blender/>
10. **Vrtnarka.** (2023). *Topol*. Pridobljeno 7. december 2023 iz <https://www.vrtnarica.si/>: <https://www.vrtnarica.si/topol/#Uporaba>

8. 2. Ustni viri

1. **ZAMUDA**, Milan (1972). Spuhlja 100c, 2250 Ptuj. Januar 2024.