

# Platonova tijela kao inspiracija za modeliranje i izradu kolekcije ženskih bluza

## Plato's solids as inspiration for modeling and creating a collection of women's blouses

Stručni rad / Professional paper

Klaudia Curman, Ksenija Doležal\*, Renata Hrženjak, Mirna Rodić

Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, Prilaz baruna Filipovića 28a, 10 000, Zagreb, Hrvatska

\*Korespondencija: ksenija.dolezal@tff.hr

### Sažetak

Kao simboli savršenstva u geometriji, Platonova tijela oduvijek su bila neizostavan dio matematike koji je imao veliki utjecaj na razvoj čovječanstva. Prisutnost Platonovih tijela u svim sferama znanosti, filozofije, umjetnosti i dizajna dokazuje da su ona vječan izvor inspiracije i polazna točka istraživanja. Sintezom geometrijskih zakona pravilnih poliedara te konstrukcije i modeliranja ženske bluze nastala je kolekcija koja dokazuje da Platonova tijela ne pridonose modnom dizajnu samo estetskom vrijednošću, nego objašnjavaju čovjekovu prirodu i identitet.

**Ključne riječi:** Platonova tijela; ženska bluza; konstrukcija odjeće; modeliranje odjeće

### Abstract

As symbols of perfection in geometry, the Platonic solids have always been an indispensable part of mathematics that has had a great influence on the development of humanity. The presence of the Platonic solids in all spheres of science, philosophy, art and design proves that they are an eternal source of inspiration and a starting point for research. The synthesis of the geometric laws of regular polyhedra and the construction and modeling of a women's blouse has resulted in a collection that proves that the Platonic solids do not only contribute aesthetic value to fashion design, but also explain human nature and identity.

**Keywords:** Plato's solids; women's blouse; clothing construction; modelling of clothing

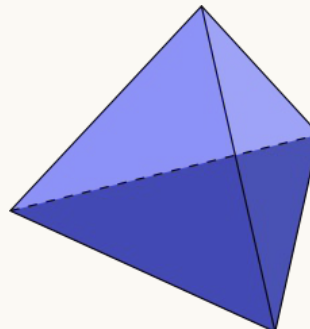
## 1. Uvod

Matematika i umjetnost sjedinjuju se od samih početaka stvarajući mnoge ideje i inspirirajući raznolika razmišljanja i oblike kreativnog izražavanja. Među najvažnijim simbolima koji su primjer toga sjedinjenja su Platonova tijela, odnosno pravilni poliedri koji su kroz mnoga stoljeća inspirirali umjetnike, matematičare, filozofe i znanstvenike. To su tijela savršene strukture i oblika pa se osim u matematici pojavljuju i u prirodi te u umjetnosti. Područja u umjetnosti gdje su Platonova tijela najviše prepoznatljiva su slikarstvo, arhitektura te grafika. Matematika, a pogotovo geometrija, ne zaobilazi niti modni dizajn gdje svoje zakone sjedinjuje s konstrukcijom i modeliranjem odjevnih predmeta.

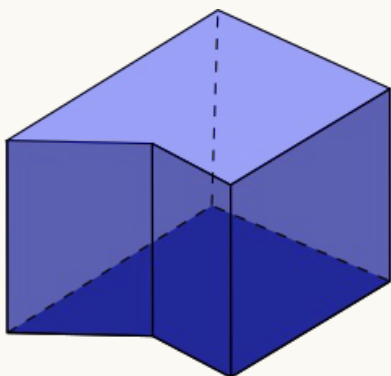
## 2. Platonova tijela

Često ne postoji svijest o važnosti i ulozi matematike, pogotovo geometrijskih tijela, u svakodnevnom životu. Matematika po svojim prirodnim zakonima omogućuje sklad i harmoniju na Zemlji. Čovjek je od samog početka fasciniran njezinom misterijom i ljepotom te zajedno s prirodom stvara koncepte primjenjive u svakodnevnom životu. Posebno mjesto u tom kontekstu zauzimaju Platonova tijela odnosno pravilni poliedri. Poliedar (mnogoplošnik) je geometrijsko tijelo omeđeno

mnogokutima (poligonima) – stranama poliedra. Stranice mnogokuta nazivaju se bridovima, a vrhovi mnogokuta, vrhovima poliedra. [1] Postoji više načina kako se može podijeliti poliedre, no ovdje će biti spomenuta samo dva. Prvi način odnosi se na konveksnost i konkavnost, odnosno na to izlaze li spojnice bilo koje dvije točke poliedra izvan tog geometrijskog tijela ili ne. Ako se svaka dužina koja spaja dvije proizvoljne točke poliedra u cijelosti nalazi unutar tog tijela, tada se radi o konveksnom poliedru. Konkavni poliedar je onaj kod kojeg barem jedna spojnica dviju točaka poliedra izlazi izvan poliedra.



Slika 1. Konveksni poliedar (tetraedar)



Slika 2. Konkavni poliedar

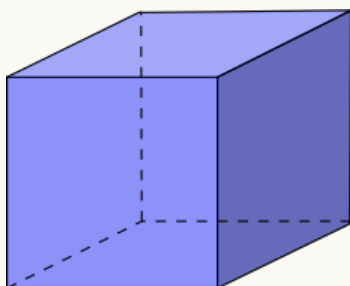
Poliedri se mogu podijeliti i prema njihovoj pravilnosti, pa se tako razlikuju pravilni i nepravilni poliedri. Pravilni poliedar je konveksni poliedar kojemu su sve strane međusobno sukladni pravilni mnogokuti te se u svakom vrhu sastaje jednak broj bridova. Postoji točno pet takvih poliedara, a nazivaju se još i Platonovim tijelima. To su: tetraedar, heksaedar, oktaedar, dodekaedar i ikosaedar. [1, 2]

### 2.1. Tetraedar

Tetraedar je najjednostavnije Platonovo tijelo, a definira se kao pravilno tijelo omeđeno s četiri jednakostranična trokuta. Riječ dolazi iz grčkog jezika gdje *τετρά* (tetra) znači četiri. Sastoji se od četiri vrha, šest bridova i četiri strane. [1] Za razliku od drugih Platonovih tijela, tetraedar nema niti jednu međusobno paralelnu plohu, slika 1.

### 2.2. Heksaedar (kocka)

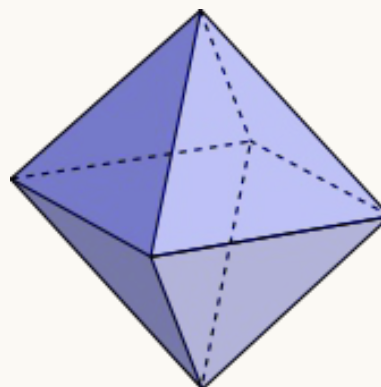
Iza pojma heksaedar krije se geometrijsko tijelo koje je prepoznatljivo po nazivu kocka, slika 3. Dolazi iz grčkog *ἕξ* (heksa) što znači šest. Kocka je pravilno tijelo omeđeno sa šest sukladnih kvadrata. Karakteristična je po tome što se sastoji od 8 vrhova, 12 bridova i 6 strana. Od svih Platonovih tijela kocka je jedina prizma. Prizma po svojoj definiciji je geometrijsko tijelo omeđeno dvama n-terokutima i s n paralelogramima (n-terokuti se nazivaju bazama, a paralelogrami pobočkama). [1]



Slika 3. Heksaedar (kocka)

### 2.3. Oktaedar

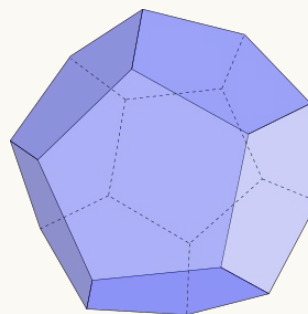
Pravilno geometrijsko tijelo koje je omeđeno s 8 jednakostraničnih trokuta te ima 6 vrhova i 12 bridova naziva se oktaedar, slika 4. Ime potječe iz grčkog *ὀκτώ* (okto) što znači osam. [1]



Slika 4. Oktaedar

### 2.4. Dodekaedar

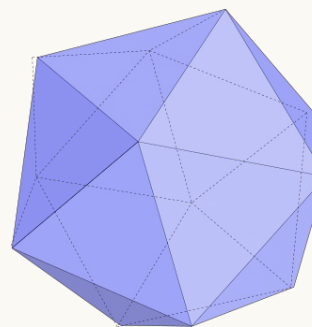
Dodekaedar se definira kao pravilan poliedar s 12 sukladnih peterokuta s 20 vrhova i 30 bridova, slika 5. Dodeka ili grčki *δωδεκά* znači dvanaest. [1]



Slika 5. Dodekaedar

### 2.5. Ikosaedar

Ikosaedar je pravilno geometrijsko tijelo omeđeno s 20 jednakostraničnih trokuta. Ima 12 vrhova i 30 bridova, slika 6. Ime mu dolazi od riječi *είκοσά* (ikosi), a prevodi se kao dvadeset. [1]



Slika 6. Ikosaedar

## 3. Platonova tijela u modnom dizajnu

Platonova tijela se također pojavljuju i u modi, tj. u modnim kolekcijama. Jedna od poznatih modnih dizajnera koji su upotrijebili Platonova tijela u svojim modnim kolekcijama je Amila Hrustić. Amila Hrustić u svojoj *Platonovoj kolekciji* koristi sva Platonova tijela koja su napravljena od papira i pričvršćena na podlogu od tkanine. Jednostavnost forme i korištenje crno-bijelih uzoraka na papiru naglašavaju kontrast, odnos prema tijelu i izraz prema prostoru. Platonova se kolekcija ne uklapa u kategoriju svakodnevnog mode i smatra se samo scenskim kostimom koji

se može koristiti na nastupima, revijama i drugim posebnim događanjima, slika 7 i 8. [3]



**Slika 7.** Haljina s tetraedrima autorice A. Hrustić iz *Plato's Collection*, 2010. god. [3]



**Slika 8.** Haljina s heksaedrima autorice A. Hrustić iz *Plato's Collection*, 2010. god. [3]

Platonova tijela također su uspješno implementirali u svoje modne kolekcije Konstantin Kofta te Issey Miyake. Kijevski dizajner Konstantin Kofta inspiraciju Platonovim tijelima pretočio je u izradu svoje kolekcije torbi i ruksaka smatrajući da temelj svega u fizičkom svijetu predstavljaju tih pet trodimenzionalnih oblika. [4]

Japanski dizajner Issey Miyake u svojoj kolekciji 132 5. koristio je dvodimenzionalne geometrijske oblike koji se oblikuju u košulje, suknje, hlače i haljine. [5]



**Slika 9.** Geometrijski oblici na tkanini u 2D formi autora I. Miyake iz kolekcije 132 5., 2010. god. [5]

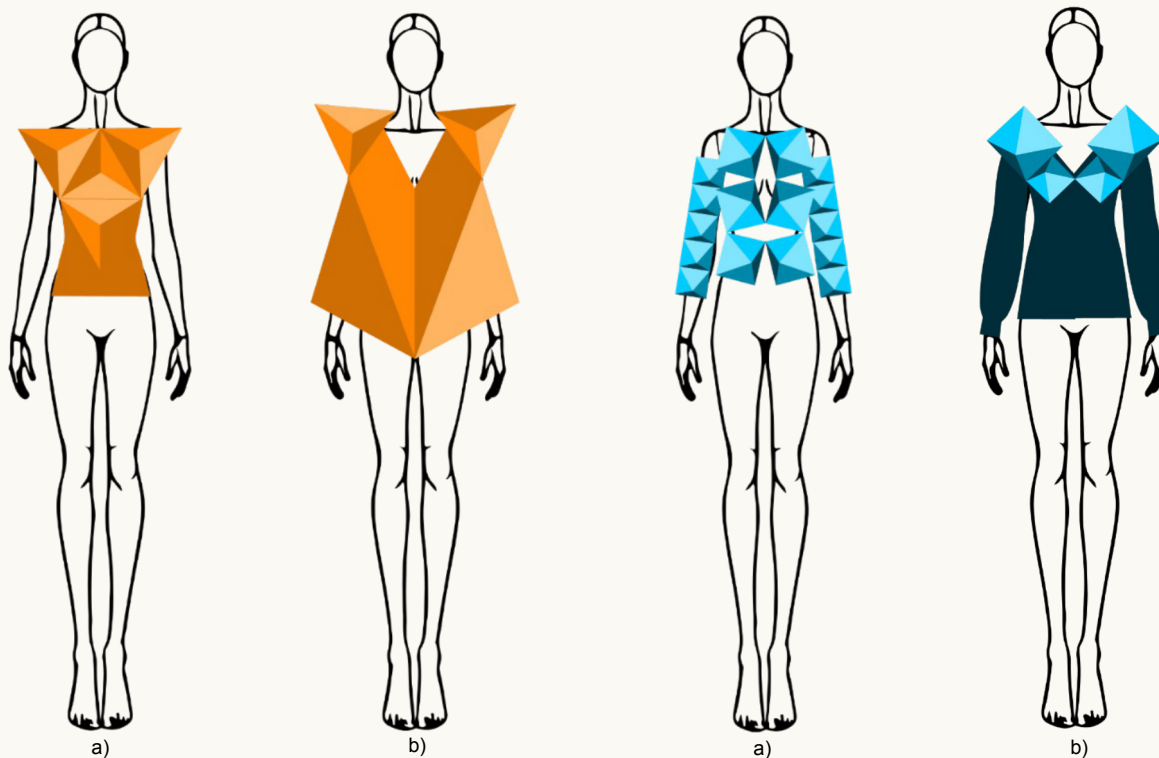


**Slika 10.** Haljina inspirirana geometrijskim oblicima autora I. Miyake, iz kolekcije 132 5., 2010. god. [5]

## 4. Eksperimentalni dio

U okviru eksperimentalnog dijela rada kreirana je kolekcija ženskih bluzi prikazana u nastavku, slike 11 - 15.

### 4.1. Izrada crteža kolekcije



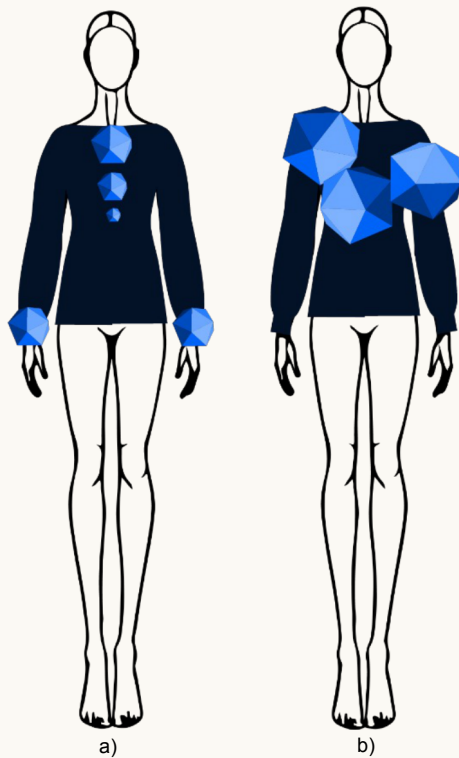
**Slika 11.** Skice ženskih bluzi inspirirane tetraedrom: a) Model 1, b) Model 2

**Slika 13.** Skice ženskih bluzi inspirirane oktaedrom: a) Model 1, b) Model 2



**Slika 12.** Skice ženskih bluzi inspirirane heksaedrom: a) Model 1, b) Model 2

**Slika 14.** Skice ženskih bluzi inspirirane dodekaedrom: a) Model 1, b) Model 2



Slika 15. Skice ženskih bluzi inspirirane ikosaedrom: a) Model 1, b) Model 2

## 4.2. Izrada temeljnog kroja ženske bluze

Temeljni kroj bluze konstruiran je u odjevnoj veličini 40. [6]

Glavne tjelesne mjere:

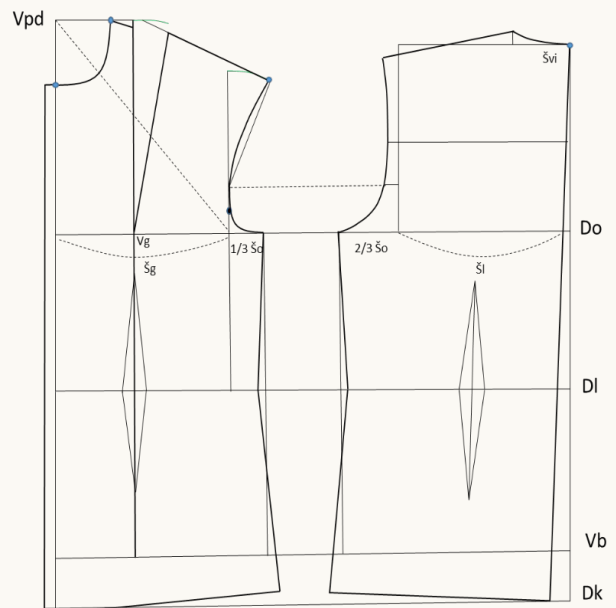
Tjelesna visina (Tv) = 168 cm  
Opseg grudi (Og) = 92 cm  
Opseg struka (Os) = 74 cm  
Opseg bokova (Ob) = 98 cm

Konstruktivske mjere:

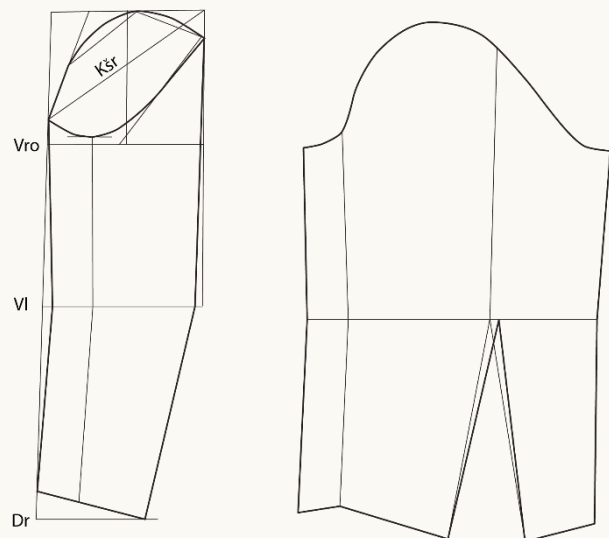
Dubina orukavlja (Do) = 22,7 cm  
Duljina leđa (DI) = 41 cm  
Visina bokova (Vb) = 63 cm  
Duljina kroja (Dk) = 68 cm  
Širina vratnog izreza (Švi) = 6,6 cm  
Visina prednjeg dijela (Vpd) = 45,1 cm  
Širina leđa (Šl) = 18,5 cm  
Širina orukavlja (Šo) = 13,5 cm  
Širina grudi (Šg) = 20,50 cm

Konstruktivske mjere rukava:

Visina rukavnog izreza (Vri) = 43 cm  
Opseg orukavlja (Oor) = 50,5 cm  
Duljina rukava (Dr) = 60 cm  
Visina rukavne okrugline (Vro) = 14,3 cm  
Kosa širina rukava (Kšr) = 25,3 cm



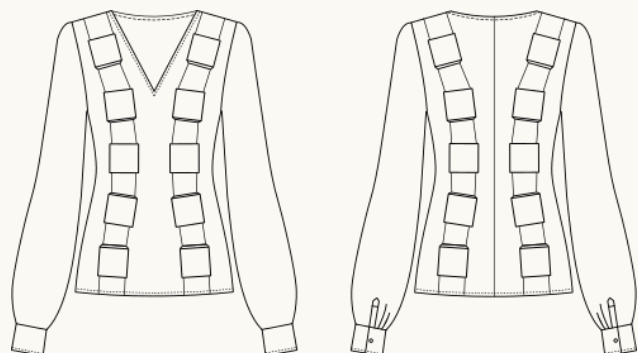
Slika 16. Konstrukcija temeljnog kroja prednjeg i stražnjeg dijela bluze



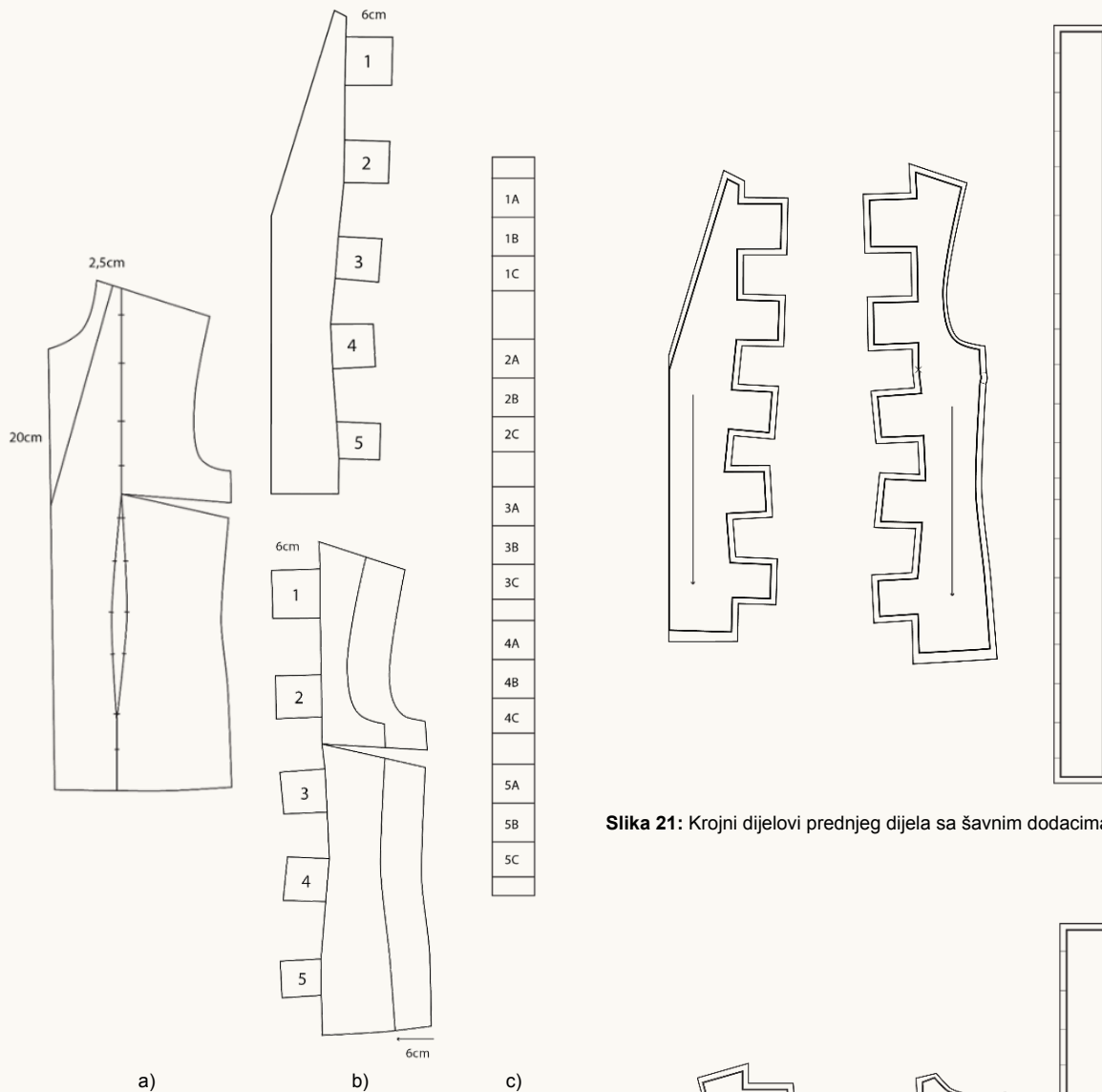
Slika 17. Konstrukcija jednodjelnog rukava

## 4.3. Modeliranje ženskih bluzi iz kolekcije

Na temelju crteža iz kolekcije odabrana su dva modela za daljnju realizaciju. Skica Modela 1 prikazana je na slici 12 a), a Modela 2 na slici 13 b). Zatim su izrađeni tehnički crteži oba modela, slika 18 i 24, te su oblikovani postupcima modeliranja. Na krojne dijelove dodani su šavni dodaci.

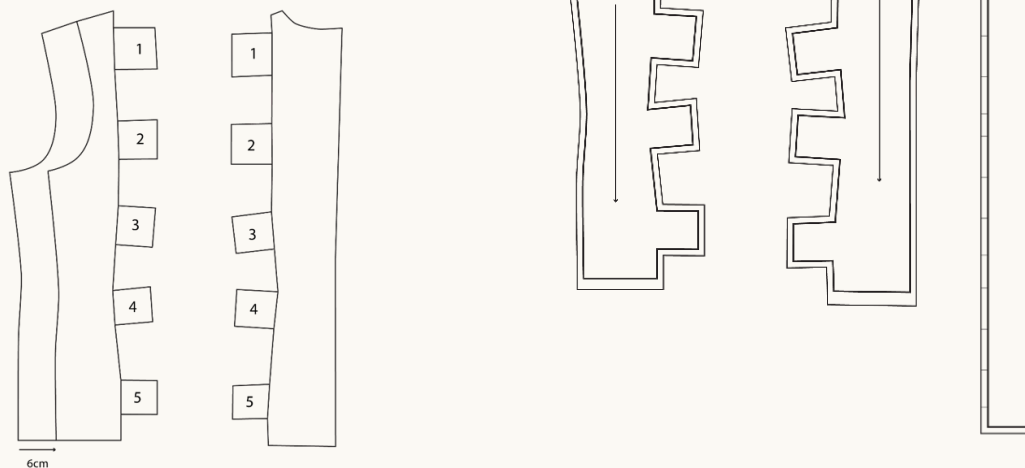


Slika 18. Tehnički crtež Modela 1



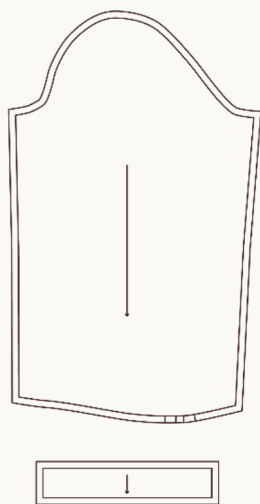
Slika 21: Krojni dijelovi prednjeg dijela sa šavnim dodacima

**Slika 19.** Modeliranje prednjeg dijela bluze: a) prednji krojni dio s premještenim prsnim ušitkom u područje bočnog šava, izmjenjenom linijom vratnog izreza i označenim kvadratima, b) prednji dijelovi bluze s kvadratima i pomaknutim bočnim šavom, c) krojni dio s označenim brojevima i slovima koji se odnose na preostale 3 stranice kocke



**Slika 20.** Modeliranje stražnjeg dijela bluze: (a) prvi stražnji krojni dio s pomaknutim bočnim šavom i dodanim kvadratima, (b) drugi stražnji krojni dio s dodanim kvadratima

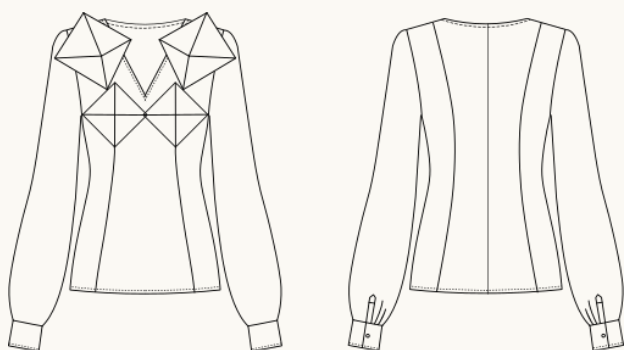
Slika 22: Krojni dijelovi stražnjeg dijela sa šavnim dodacima



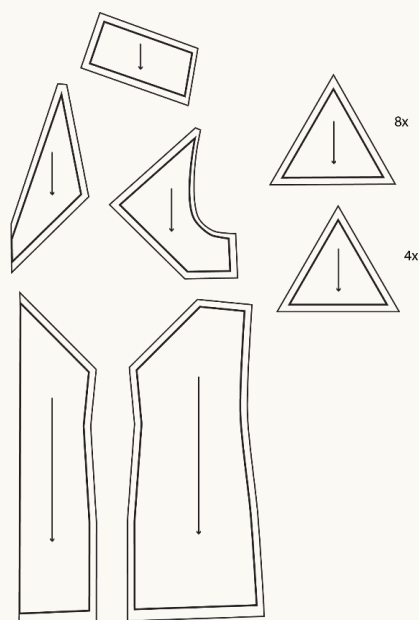
Slika 23. Krojni dijelovi rukava sa šavnim dodacima



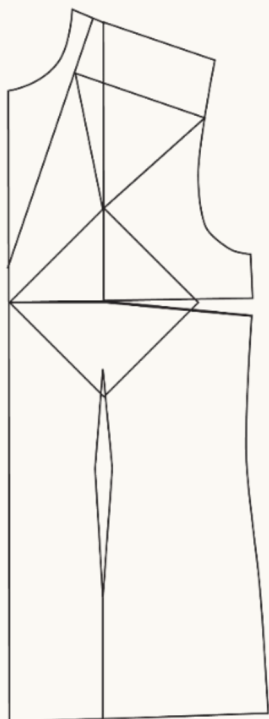
Slika 26. Krojni dijelovi stražnjeg dijela bluze



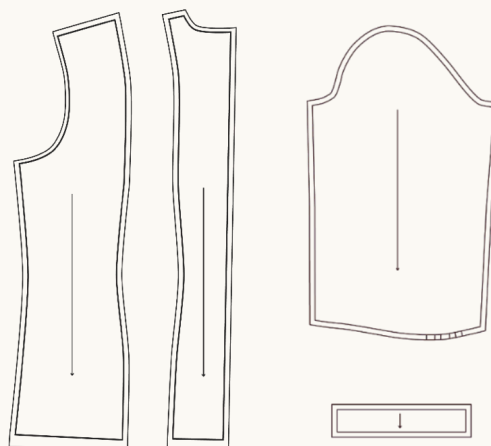
Slika 24. Tehnički crtež Modela 2



Slika 27. Krojni dijelovi prednjeg dijela bluze sa šavnim dodacima



Slika 25. Prednji dio bluze s označenom pozicijom oktaedara i promijenjenim vratnim izrezom



Slika 28. Krojni dijelovi stražnjeg dijela bluze sa šavnim dodacima i rukava s orukvicom

## 5. Rezultati

Nakon provedenih postupaka modeliranja ženskih bluzi te dodanih šavnih dodataka na krojne dijelove uslijedila je njihova izrada. Bluze su izrađene iz sirove pamučne tkanine te su prikazane u nastavku, slika 29 i 30.



Slika 29. Ženska bluzi, Model 1



Slika 30. Ženska bluzi, Model 2

## 6. Zaključak

Platonova tijela kao simboli pravilnosti i savršenstva imaju svoju primjenu u oblikovanju suvremenog modnog dizajna. Eksperimentalni dio rada potvrdio je da se pravilni poliedri mogu integrirati u proces oblikovanja odjeće. Konstrukcijom i modeliranjem ženskih bluzi oblikovani su modeli koji prikazuju strukturu Platonovih tijela u trodimenzionalnoj formi.

Primjena Platonovih tijela u modnom dizajnu ne prikazuje samo estetski dio kreacije, već i mogućnost spajanja znanosti i dizajna. Geometrija, koja je stoljećima imala veliku važnost u razumijevanju svijeta, i dalje je fascinacija s primjenom u mnogim drugim dijelovima ljudske znatiželje i oblicima kreativnosti koji formiraju identitet današnjeg suvremenog čovjeka.

### Zahvala

Rad je izrađen u okviru aktivnosti na Institucionalnom istraživačkom projektu RoDv, financiranog sredstvima NextGenerationEU – Mehanizam za oporavak i otpornost (RRF).

## Literatura

- [1] Gusić I.: Matematički rječnik, Zagreb, Element, 1995.
- [2] Poliedar, Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krležić, 2013. – 2025. Dostupno na: <https://enciklopedija.hr/clanak/poliedar>, Pristupljeno: 2025-03-02
- [3] Warmann C.: Plato's Collection by Amila Hrustić, Dostupno na: <https://www.dezeen.com/2010/11/23/platos-collection-by-amila-hrustic/>, Pristupljeno: 2025-06-15
- [4] Kofta: Platonic Solids, Dostupno na: [https://www.domusweb.it/en/news/2014/12/04/platonic\\_solids.html](https://www.domusweb.it/en/news/2014/12/04/platonic_solids.html), Pristupljeno: 2025-06-15
- [5] Turner B. (16.6.2025.) 132 5. by Issey Miyake. Dostupno na: <https://www.dezeen.com/2010/10/05/132-5-by-issey-miyake/>, Pristupljeno: 2025-06-16
- [6] Ujević D, Rogale D, Hrastinski M.: Tehnike konstruiranja i modeliranja odjeće, Zagreb, Zrinski, 2010.