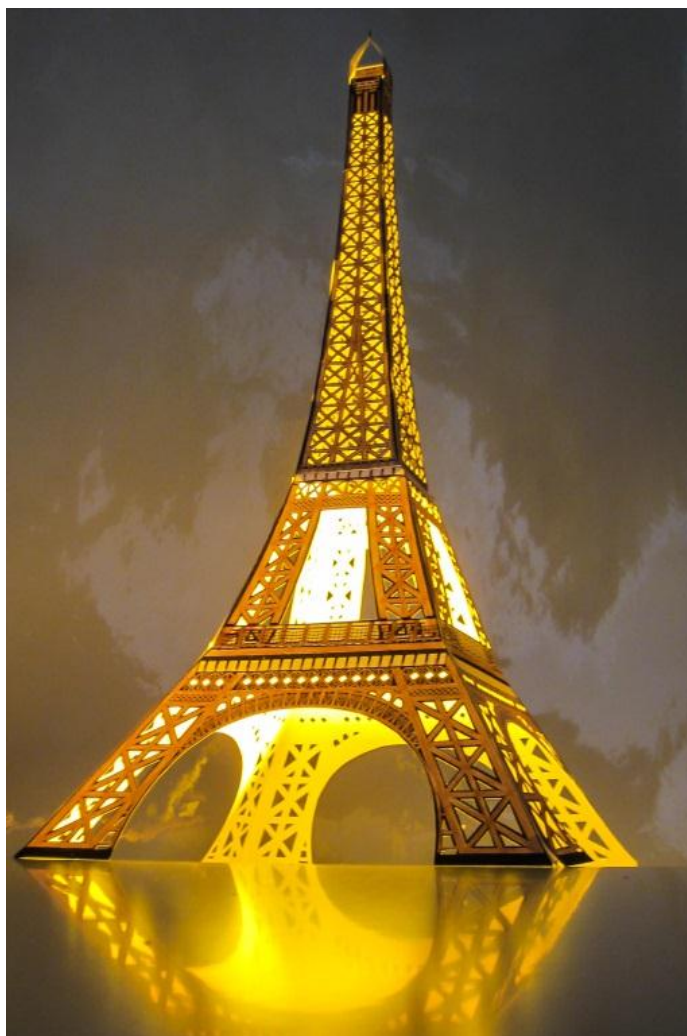

Mestna občina Celje

RAZISKOVALNA NALOGA



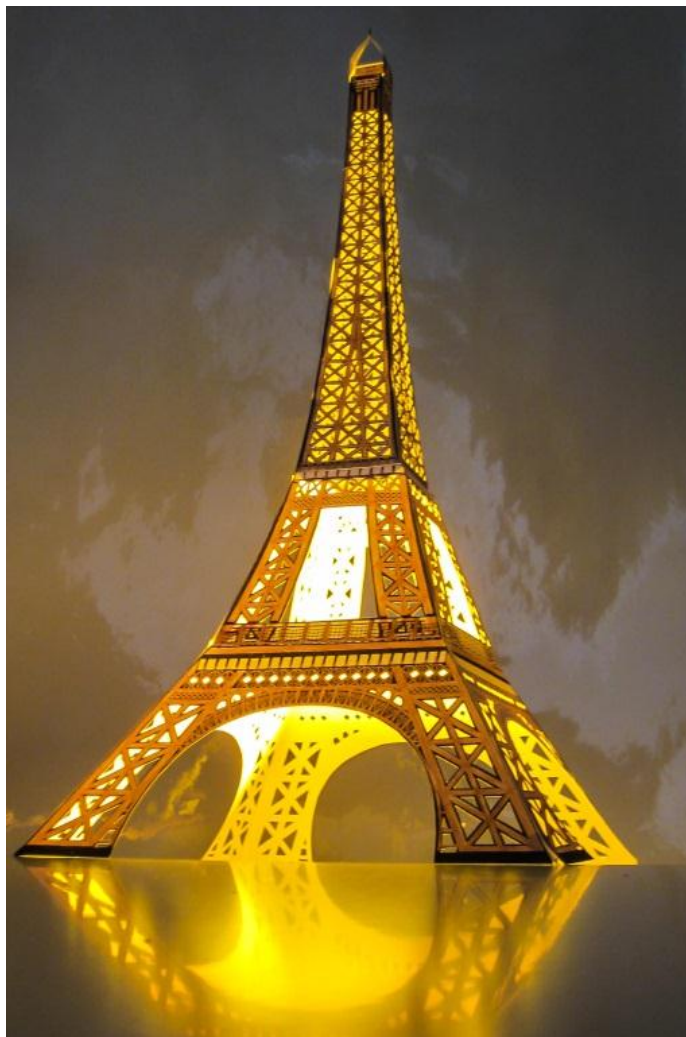
EIFFLOV STOLP

Šifra: Stolp

Celje, 2013

Mestna občina Celje

RAZISKOVALNA NALOGA



EIFFLOV STOLP

Šifra: Stolp

Celje, 2013

KAZALO VSEBINE:

POVZETEK	6
UVOD.....	7
RAZISKOVALNI PROBLEM	8
HIPOTEZE.....	9
IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD	9
1 TEORETIČNI DEL	10
1.1 ALEXANDRE-GUSTAVE EIFFEL	10
1.2 Eifflov stolp.....	13
1.2.1 Železo in jeklo kot konstrukcijska gradnika.....	13
1.2.2 Ideja stolpa	13
1.2.3 Načrt za tristo metrski stolp	14
1.2.5 Končni načrt.....	16
1.2.6 Gradnja	17
1.2.7 Otvoritev	18
1.2.8 Lokacija.....	19
1.3 Zanimivosti povezane z Eifflovim stolpom	20
2 OSREDNJI DEL	21
2.1 Izdelava makete Eifflovega stolpa.....	21
2.1.1 Risanje načrta s pomočjo programa ciciCAD.....	21
2.1.2 Izdelava makete iz kovine	22
2.1.2 Izdelava makete iz papirja	22
2.1.3 Osvetlitev makete Eifflovega stolpa.....	25
3 DISKUSIJA.....	28
4 ZAKLJUČEK.....	29
5 VIRI.....	30

KAZALO SLIK:

Slika 1: Eifflov stolp ponoči.....	7
Slika 2: Kovinski most v Bordeauxu ob otvoritvi leta 1858.....	10
Slika 3: Most Pia Maria v Portu med gradnjo leta 1877.....	10
Slika 4: Kovinsko ogrodje.....	11
Slika 5: Kip Svobode danes.....	11
Slika 6 in 7: Garabit viadukt 120 m nad reko Truyère.....	11
Slika 8: Francoski arhitekt Aleksandre - Gustave Eiffel.....	12
Slika 9: Eifflov stolp - grafika.....	12
Slika 10: Coalbrookdale 1779.....	13
Slika 11: Theatre Français v Londonu 1786.....	13
Slika 12: Temple Meads v Bristolu 1839.....	13
Slika 13: Crystal palace v Londonu 1951.....	13
Slika 14: Crystal Tower Palace - ideja.....	14
Slika 15: Načrt Mauricea Koechlina.....	15
Slika 16: Maurice Koechlin.....	15
Slika 17: Načrt Stephena Sauvestrea.....	15
Slika 18: Stephen Sauvestre.....	15
Slika 19: Ena izmed risb originalnega načrta Eifflovega stolpa.....	16
Slika 20: Potek gradnje Eifflovega stolpa.....	17
Slika 21: Fotografija iz zraka ob EXPU 1889.....	18
Slika 22: Plakat izdan ob EXPU 1889.....	18
Slika 23: Lokacija Eifflovega stolpa.....	19
Slika 24 : Kopija originalnega načrta.....	21

Slika 25 : Risanje načrta makete s pomočjo programa CiciCAD	21
Slika 26 : Načrt za maketo Eiffelovega stolpa iz papirja	23
Slika 27 : Izrezani in pobarvani sestavni deli prve in druge etaže	23
Slika 28: Zlepljeni deli prve in druge etaže	24
Slika 29: Zlepljeni deli tretje etaže	24
Slika 30: Zlepljena maketa stolpa	24
Slika 31: Postavitev reflektorja za osvetlitev makete.....	25
Slika 32 : Osvetlitev z rdečim filtrom	26
Slika 33 : Osvetlitev z zelenim filtrom	26
Slika 34: Osvetlitev z modrim filtrom	26
Slika 35: Osvetlitev z rumenim filtrom	26
Slika 36 : Naša osvetlitev	27
Slika 37: Dejanska osvetlitev	27
Slika 38 : Raziskovalci z izdelkoma	27

POVZETEK

V raziskovalni nalogi smo se ukvarjali z svetovno znano zgradbo, ki stoji v glavnem mestu Francije – Parizu. Gre za zgradbo Eifflov stolp, ki je bil dograjen leta 1889 ob svetovni razstavi EXPO.

V nalogi smo predstavili, kako je Eifflov zgrajen, njegove tehnične podatke, zanimivosti in namembnost.

V drugem delu naloge smo s pomočjo mentorja izdelali dva pomanjšane modele iz tršega papirja, v dveh različnih merilih.

Raziskovali smo s pomočjo različnih metod. Najprej smo pregledala literaturo in elektronske vire o Eifflovem stolpu, nato pa smo s pomočjo mentorja izdelali pomanjšana modela, jih pobarvali v različnih barvah, ter enemu dodali razsvetljavo. Modela bosta dobila mesto v šolski vitrini, kjer razstavljamo izdelke učencev.

UVOD

Največja znamenitost in simbol Pariza, mesta ljubezni, je nedvomno tudi Eifflov stolp. Priljubljeno razgledno turistično točko vsako leto obiše približno 7 milijonov turistov, kar stolp uvršča med najbolj obiskane svetovne znamenitosti.

Ni pa le najbolj obiskana, ampak velja tudi za bolj zahtevno glede vzdrževanja in obnavljanja. Na stolpu, ki je bil zgrajen 31. marca 1889 leta, bodo prav na 120. rojstni dan pričeli z obnovitvenimi deli - natančneje, stolp bodo odeli v nove barve, kar zaradi konstrukcije stolpa velja za bolj zahtevna dela.



Slika 1: Eifflov stolp ponoči

RAZISKOVALNI PROBLEM

V naši okolici lahko srečamo različne gradbeniške dosežke, kot so hiše, tovarne, nakupovalni centri, cerkve, gradovi itd. Po svetu lahko najdemo tudi različne objekte, ki imajo funkcijo spomenikov in objektov, ki so bili postavljeni ob posebnih dogodkih v zgodovini.

Ob svetovnih razstavah (EXPO) so v mestih, ki so gostila ta dogodek postavili različne gradbeniške presežke, ki so izkazovali industrijsko moč države. Tako so v ta namen npr. v Londonu postavili *Crystal palace*, v Bruslju *Atomium* in v Parizu *Eifflov stolp* itd.

Zaradi posebnosti stavbe smo hoteli Eifflov stolp raziskati, poiskati njegove posebnosti in tudi izdelati maketo le tega.

Zanimala so nas torej naslednja raziskovalna vprašanja:

- Zakaj je bil Eifflov stolp postavljen?
- Kako in kdaj so ga gradili?
- Kdo je arhitekt?
- Kako izdelati maketo stolpa?
- Kakšne so možnosti osvetlitve makete?

HIPOTEZE

Postavili smo naslednje raziskovalne hipoteze:

- Predpostavilo smo, da bomo lahko izdelali maketo Eifflovega stolpa z uporabo različnih kovin (železo, baker, aluminij). (hipoteza 1)
- Predpostavili smo, da bomo z osnovnošolskim znanjem lahko narisali načrt za izdelavo makete Eifflovega stolpa. (hipoteza 2)
- Predpostavili smo, da bomo lahko maketo Eifflovega stolpa osvetlili s različnimi barvnimi lučmi in tako približali osvetlitev dejanski osvetlitvi samega objekta. (hipoteza 3)

IZBOR IN PREDSTAVITEV RAZISKOVALNIH METOD

Delo z viri:

Po analizi raziskovalnega problema smo pregledali literaturo v knjižnici. Ugotovili smo, da literature v slovenskem jeziku ni veliko, zato smo si pomagali predvsem z spletnimi viri.

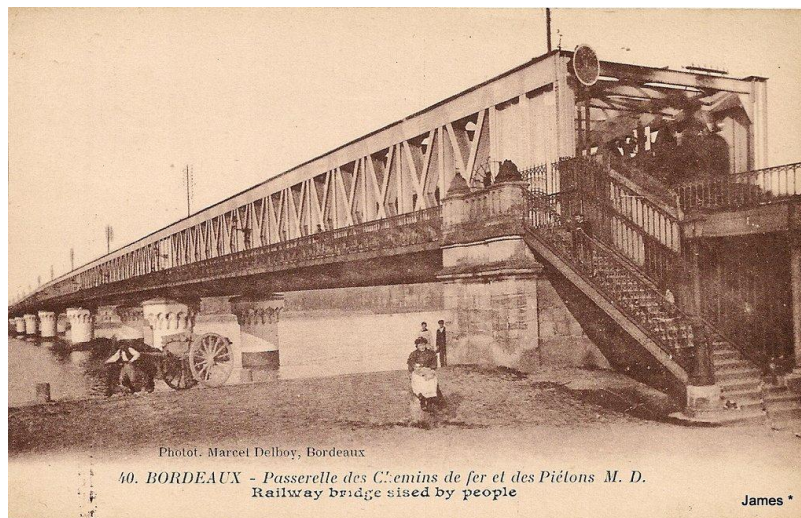
Izdelava modela Eifflovega stolpa:

Na spletu smo poiskali načrt za izdelavo Eifflovega stolpa. Po podrobnem pregledu načrtov, ki so na voljo, smo se odločili za izdelavo makete Eifflovega stolpa iz šelešamerja. Tako smo izdelali dva modela v dveh različnih merilih. Pobarvali smo ju v različnih barvah. Preizkusili smo tudi različne barvne osvetlitve stolpa.

1 TEORETIČNI DEL

1.1 ALEXANDRE-GUSTAVE EIFFEL

Aleksandre - Gustave Eiffel se je rodil 15. decembra leta 1832 v francoskem kraju Dijon in umrl 27. decembra leta 1923. Študiral je na Akademiji umetnosti in predelovalnih dejavnosti. Eiffel se je specializiral za konstruiranje s kovino. Njegovo zgodnje delo je bilo usmerjeno predvsem na mostove.

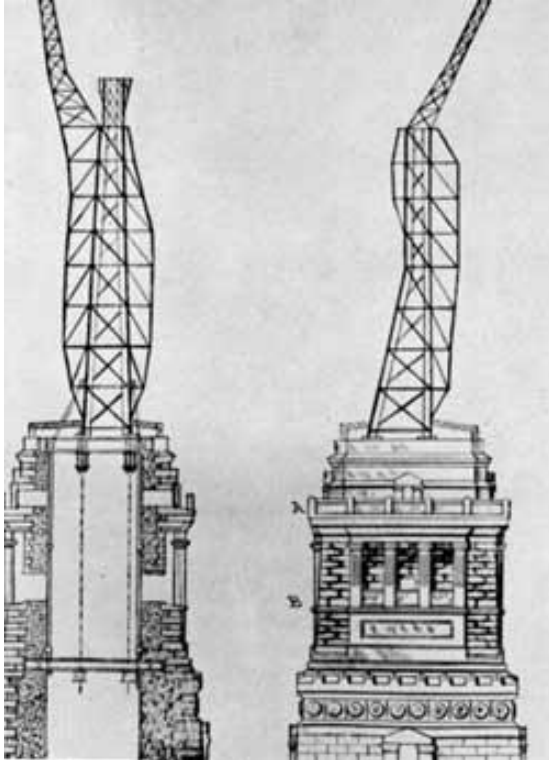


Slika 2: Kovinski most v Bordeauxu ob otvoritvi leta 1858



Slika 3: Most Pia Maria v Portu med gradnjo leta 1877

Leta 1879 je glavni inženir na Kipu svobode umrl in Eiffla so najeli, da ga nadomesti. Kip je izdelal Frederic Auguste Bartholdi, ogrodje pa je zasnoval Gustave Eiffel. Združenim državam ga je v devetnajstem stoletju podarila Francija kot darilo ob stoletnici prijateljskih odnosov.

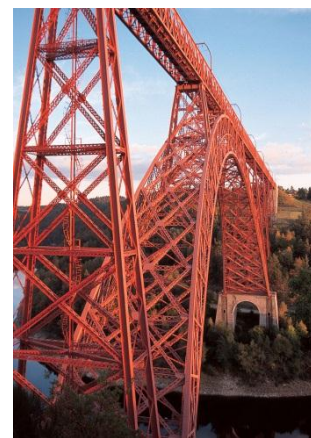
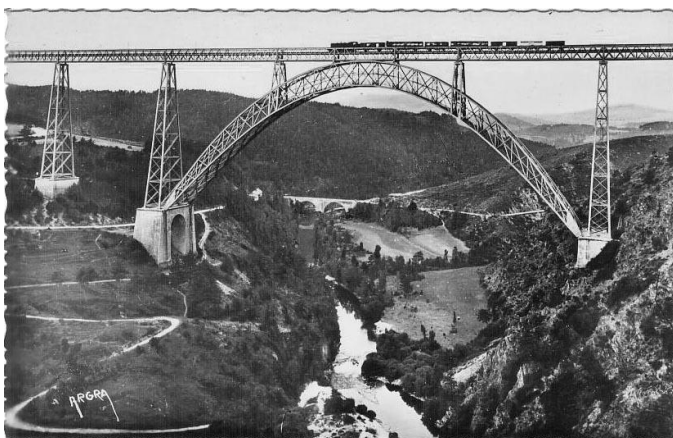


Slika 4: Kovinsko ogrodje



Slika 5: Kip Svobode danes

Leta 1882 Eiffel začel delati Garabit viadukt, ki je bil v tistem času najvišji most na svetu.



Slika 6 in 7: Garabit viadukt 120 m nad reko Truyère

Kmalu zatem je začel konstruirati stolp, ki je utrdil njegovo ime v zgodovini – Eifflov stolp.



**Slika 8: Francoski arhitekt
Aleksandre - Gustave Eiffel**



Slika 9: Eifflov stolp - grafika

1.2 Eifflov stolp

1.2.1 Železo in jeklo kot konstrukcijska gradnika

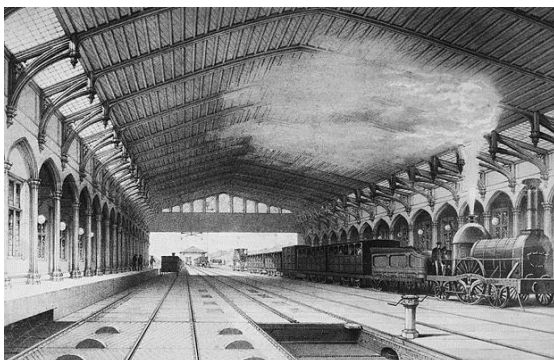
Železo so v stavbarstvu uporabljali že v srednjem veku, kot pripomoček za utrjevanje vezi. Lito in kovano železo je namreč zaradi velike odpornosti na tlak in nateg zelo uporabno za premoščanje večjih razponov. Tako so železo začeli uporabljati za mostove (*Coalbrookdale 1779*), strešne konstrukcije (*Theatre Français 1786*), za konstrukcije tovarn in skladišč, za pokrite perone (*Temple Meads v Bristolu 1839*), in za zgradbe za svetovne razstave "EXPO" (*Crystal palace v Londonu 1951*).



Slika 10: Coalbrookdale 1779



Slika 11: Theatre Français v Londonu 1786



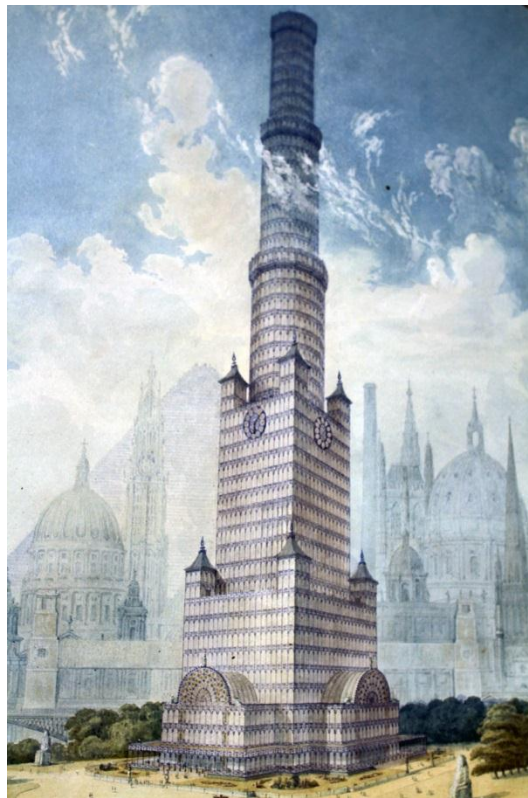
Slika 12: Temple Meads v Bristolu 1839



Slika 13: Crystal palace v Londonu 1851

1.2.2 Ideja stolpa

Že dolgo so želeli prireditelji ob svetovni razstavi postaviti čim višji stolp. Prva zamisel sega v leto 1852, ko je časopis *The Builder* objavil sliko Charlesa Burtona in sicer tristo dvajset metrskega stolpa iz sestavnih delov Paxtonove Kristalne palače. Naslednja je bila svetovna razstava leta 1853 v New Yorku, kjer so predlagali devetdeset metrski stolp nad osrednjo zgradbo, a so idejo ovrgli. Šele predlog tristo metrov visokega stolpa za svetovno razstavo v Parizu leta 1889 so kljub nasprotovanju Parižanov, sprejeli in zgradili.

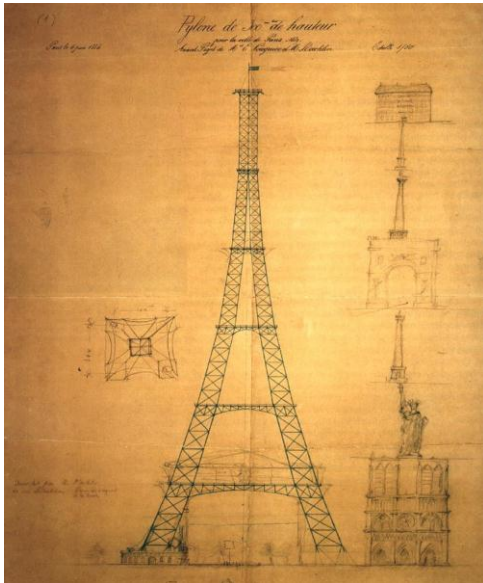


Slika 14: Crystal Tower Palace - ideja

1.2.3 Načrt za tristo metrski stolp

Prvi predlog je izdelal Maurice Koechlin, inženir iz ateljeja Alexandra Gustava Eiffla, ki ga je 6. Junija leta 1884 predstavil javnosti. Jeseni istega leta je Stephen Sauvestre, prav tako iz Eifflovega ateljeja predstavil izboljšani predlog, ki so ga s pomočjo Emilja Nougierja dopolnjevali še dve leti.

Eifflov stolp so začeli torej načrtovati že leta 1884 a graditi so ga začeli šele leta 1887 in ga končali v dveh letih, dveh mesecih in petih dneh, do 31. Marca 1889, ko je glavni in odgovorni projektant Gustave Eiffel pritrdil francosko zastavo na vrh stolpa.



Slika 15: Načrt Mauricea Koechlina



Slika 16: Maurice Koechlin



Slika 17: Načrt Stephena Sauvestrea



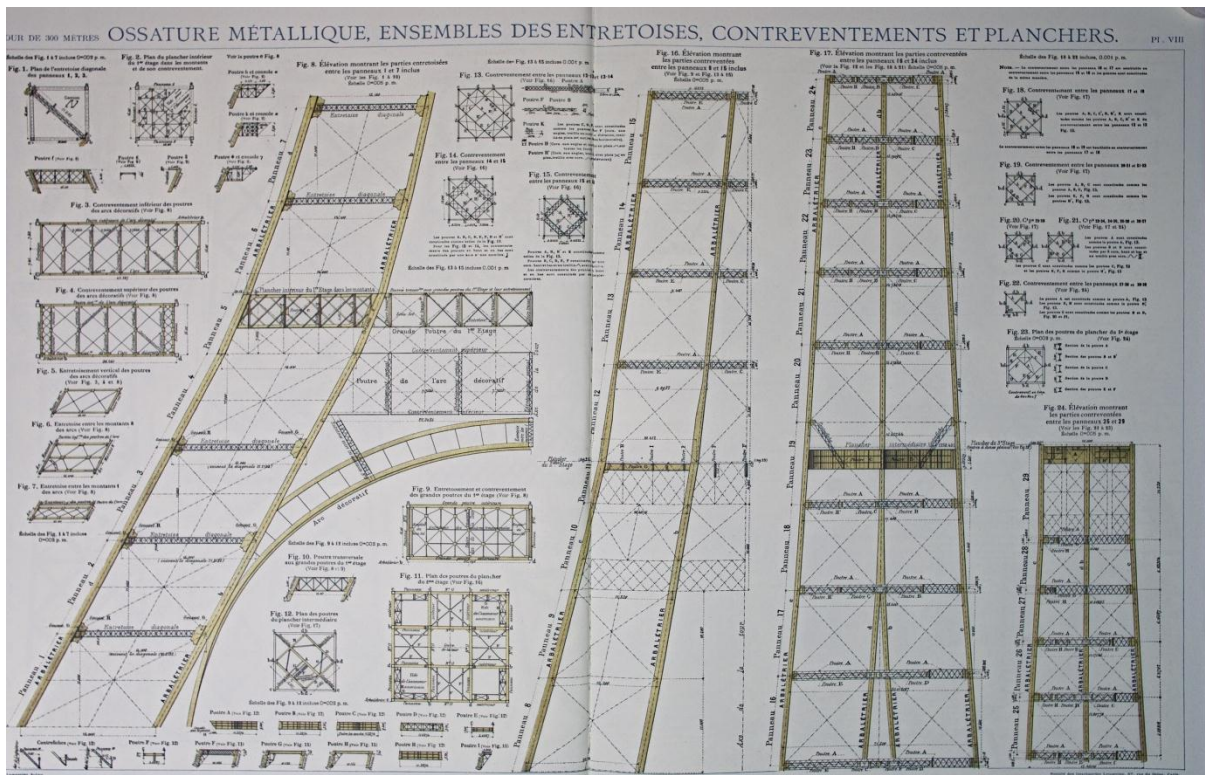
Slika 18: Stephen Sauvestre

1.2.5 Končni načrt

Eifflov stolp so začeli torej načrtovati že leta 1884 a graditi so ga začeli šele leta 1887 in ga končali v dveh letih, dveh mesecih in petih dneh, do 31. marca 1889, ko je glavni in odgovorni projektant Gustave Eiffel pritrdil francosko zastavo na vrh stolpa.

Danes velja, da je bil glavni in odgovorni projektant Gustave Eiffel, inženirja Maurice Koechlin in Emile Noguier, arhitekt pa Stephen Sauvestre, vsi iz Eifflovega ateljeja.

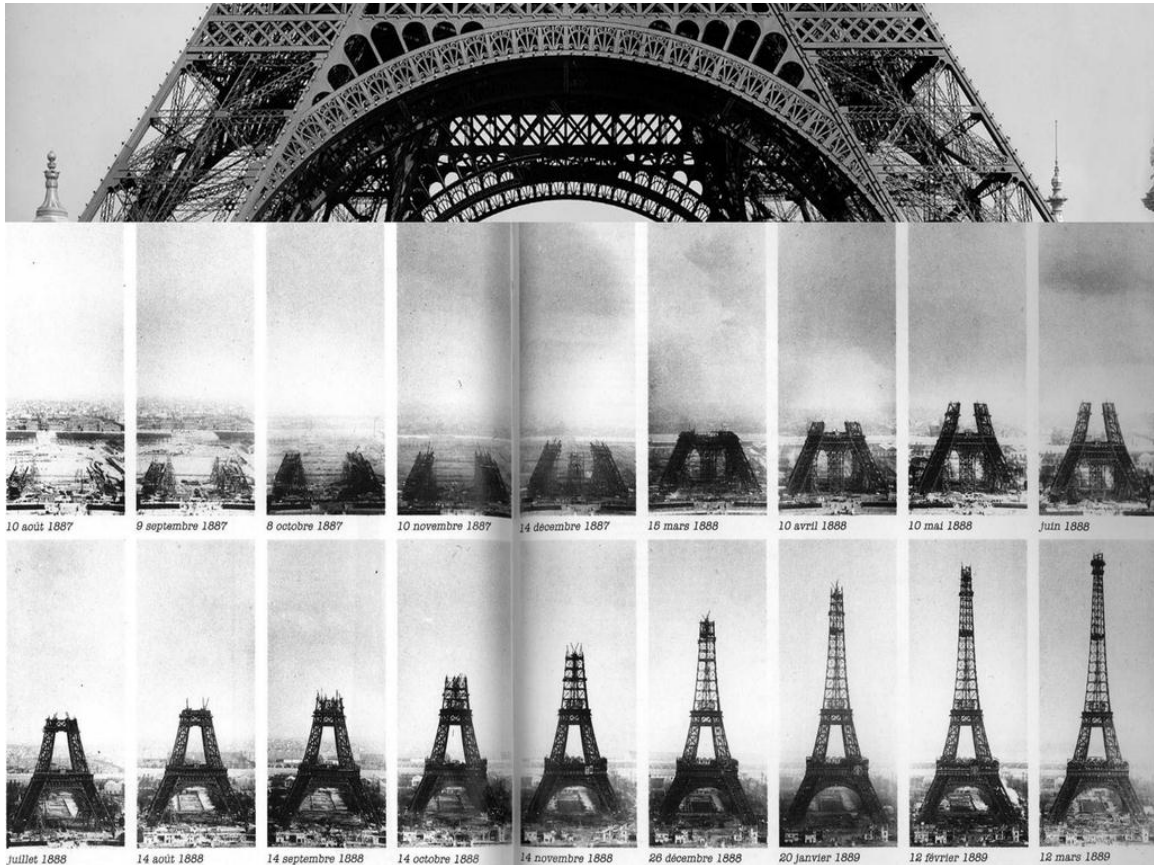
Načrt sestavlja 34 slik. Eifflov stolp je zasnovan in grajen tako, da so znanje iz gradnje velikih mostov in viaduktov prenesli v gradnji v višino. Dosti pozornosti so dali tudi vetrnim vplivom, saj so različne makete preizkušali v posebnem vetrovniku. Manj pozornosti so posvečali potresni varnosti, saj Pariz ne stoji na potresno ogroženem področju.



Slika 19: Ena izmed risb originalnega načrta Eifflovega stolpa

1.2.6 Gradnja

Za izgradnjo Eifflovega stolpa so potrebovali dve leti, od 26. januarja 1887 do 31. Marca 1889.



Slika 20: Potek gradnje Eifflovega stolpa

Eifflov stolp je visok 324 metrov, kar je okoli 100 nadstropij. V preteklosti je bil stolp manjši saj takrat še ni imel televizijskih oddajnikov. Manjši je bil za 12 metrov. Prva etaža je na 57 metrih, druga je na 115 metrih in tretja je na 273 metrih. Eifflov stolp je zgrajen iz železa. Lastnik Eifflovega stolpa je mesto Pariz. Stolp je bil zgrajen iz 120.000 kovinskih delov s skupno težo 10.000 ton. Kljub temu je stolp obremenjeval podlago le s podobnim pritiskom, kot obremenjuje stol sedeči človek.

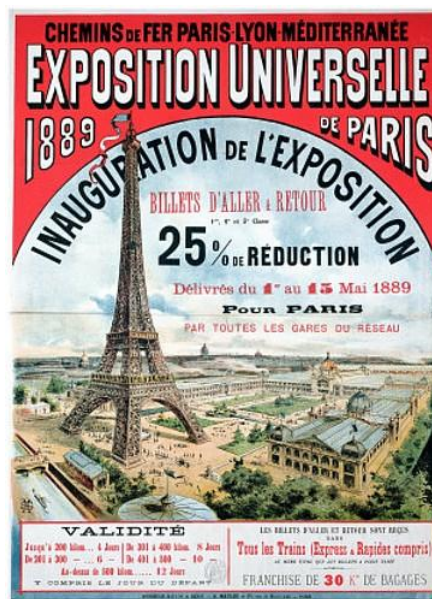
Pri gradnji Eifflovega stolpa naj bi umrl samo en človek.

1.2.7 Otvoritev

Eifflov stolp je bil zgrajen in odprt v namen velike svetovne razstave (EXPO), ki se je odvijala v Parizu od 6. maja do 31. oktobra leta 1889. Razstava je potekala tudi ob 100. obletnici francoske revolucije, ter jo je obiskalo preko 6 milijonov ljudi.



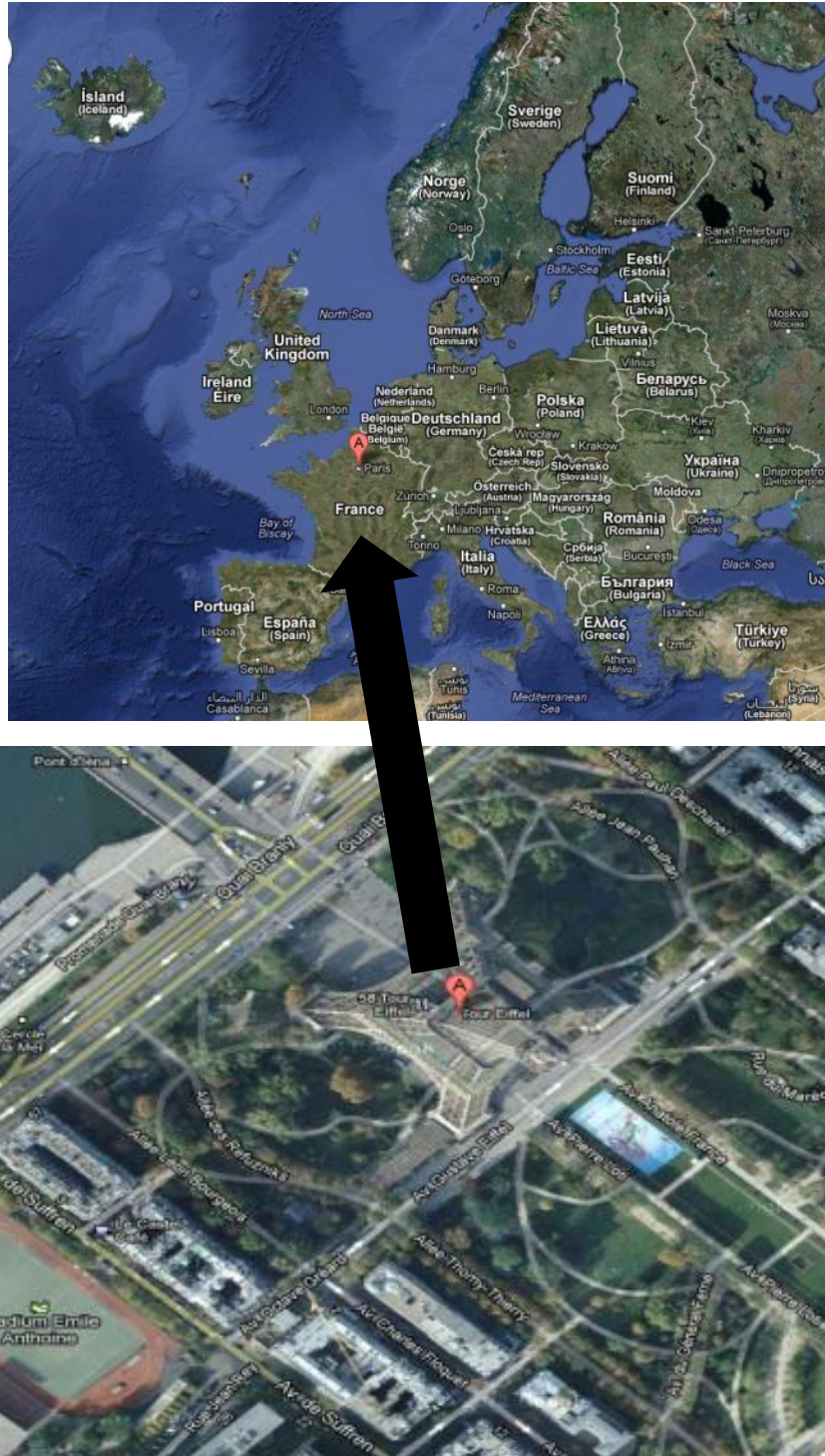
Slika 21: Fotografija iz zraka ob EXPU 1889



Slika 22: Plakat izdan ob EXPU 1889

1.2.8 Lokacija

Eifflov stolp stoji na levem bregu reke Sene v parku Park de Champ de Mars, ki je pred vojašnico Ecole Militaire, v Parizu.



Slika 23: Lokacija Eifflovega stolpa

1.3 Zanimivosti povezane z Eifflovim stolpom

- V Eifflovem stolpu je 2.500.000 zakovic.
- Ima 1710 stopnic. Prvo nadstropje je od tal oddaljeno 57 metrov, to je 360 stopnic od tal, drugo pa 115 metrov in 1060 stopnic od tal. Tretje nadstropje je 274 metrov od tal dosegljivo le z dvigalom.
- Gradilo ga je 132 delavcev in 50 inženirjev.
- Eifflov stolp so skoraj podrli leta 1909. Rešilo ga je dejstvo, da so ga lahko uporabili kot telekomunikacijski stolp.
- Eifflov stolp je danes ena od najbolj znanih stavb na svetu in pozdravlja od 5,5 do 7 milijonov obiskovalcev vsako leto.
- Eifflov stolp se skrči za 6 palcev (15,24 cm) v zimskem času.
- Eifflov stolp je bil najvišja stavba na svetu, ko je bila končana leta 1889.
- Eifflov stolp se v španščini reče - Torre de Eiffel
- Restavracija v Eifflovem stolpu sprejme 200 ljudi. Ime je dobila po tem, ker je 95 metrov nad morsko gladino. Mimogrede ime restavracije je Altitude 95 - višina 95.
- Da bi zaščitili Eifflov stolp pred rjo to zahteva uporabo 50 ton barve vsakih sedem let.
- Sončna energija lahko povzroči da se Eifflov stolp razširi do 3,25 palca (8,2550 cm).
- Francoski vzdevek za Eifflov stolp je La dame de fer , kar pomeni Železna dama.
- Od leta 1889 je stolp obiskalo že več kot 230 milijonov ljudi.
- Na leto stolp »zasluži« 5,7 milijona €.

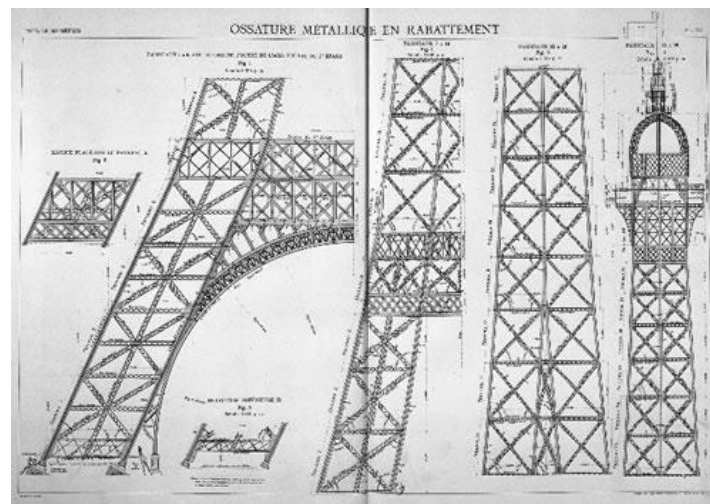
2 OSREDNJI DEL

2.1 Izdelava makete Eifflovega stolpa

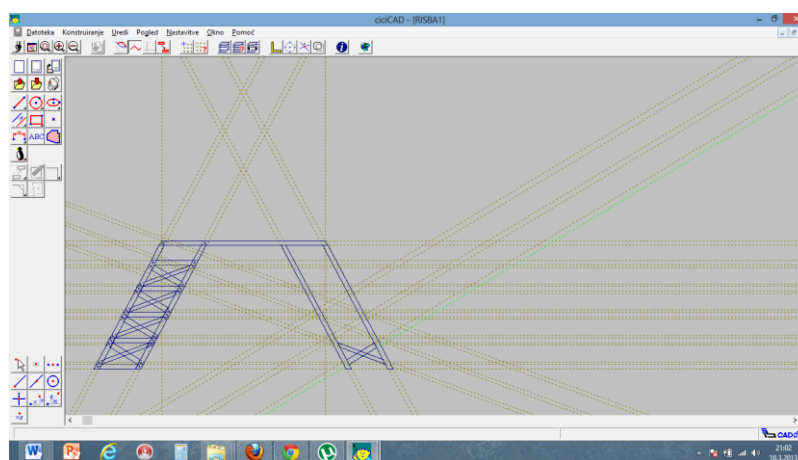
2.1.1 Risanje načrta s pomočjo programa ciciCAD

Za risanje makete Eifflovega stolpa smo izbrali program CiciCAD. Za ta program smo se odločili zato, ker smo se z njim učili risati načrte pri predmetu Tehnika in tehnologija. Program je primeren za risanje preprostih načrtov izdelkov, ki jih izdelujemo pri pouku.

Za osnovo smo na internetu našli kopijo originalnega načrta, po katerem, je bil izdelan Eifflov stolp.



Slika 24 : Kopija originalnega načrta



Slika 25 : Risanje načrta makete s pomočjo programa CiciCAD

Pri risanju načrta smo naleteli na veliko težav, saj je originalna konstrukcija stolpa zelo zahtevan in kompleksna. Za risanje enega detajla smo porabili veliko časa, zato smo se odločili, da risanje makete stolpa z računalniškim programom opustimo.

2.1.2 Izdelava makete iz kovine

Začeli z izbiro materiala iz katerega bi maketo lahko izdelali. Tako smo predvideli, da bi izdelek izdelali iz železa, bakra ali aluminijskega. Načini spajanja na katere smo se osredotočili so bili varjenje, vijačenje, kovičenje in lotanje. Za izdelek iz železa in aluminijskega so prišli v poštev naslednji postopki: varjenje, vijačenje ali kovičenje. Za izdelek iz bakra pa poleg prej omenjenih še lotanje.

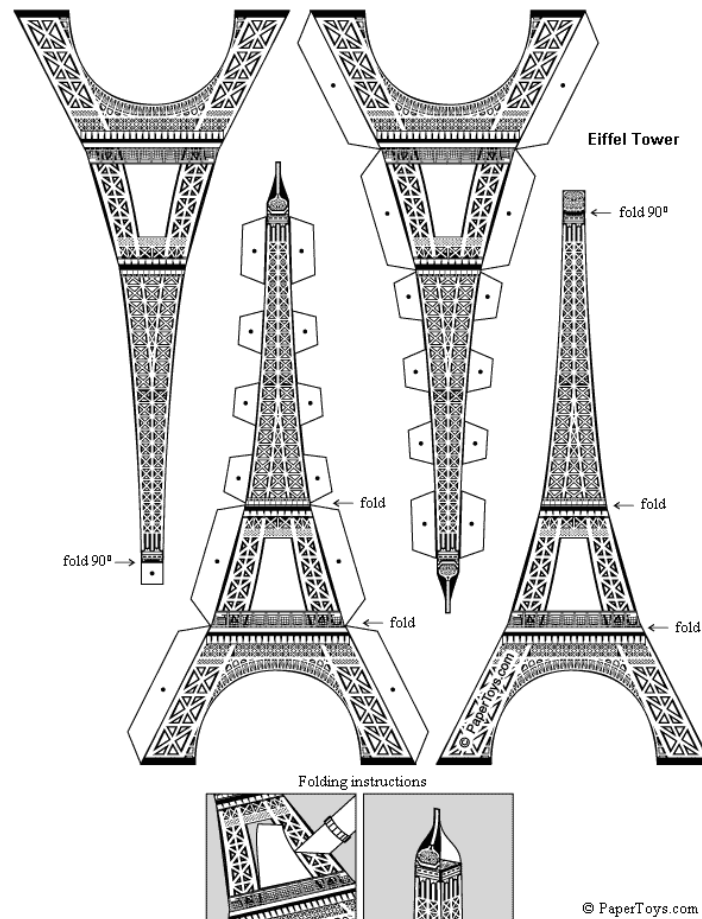
Po pregledu originalnih načrtov nam je postalo kmalu jasno, da bo zaradi zahtevnosti konstrukcije izdelek iz kovine zelo težko narediti. Izdelek bi namreč zahteval zelo veliko sestavnih delov, ki bi jih bilo zelo težko spojiti v obliko, ki smo jo želeli. Zato smo idejo o kovinski maketi opustili.

2.1.2 Izdelava makete iz papirja

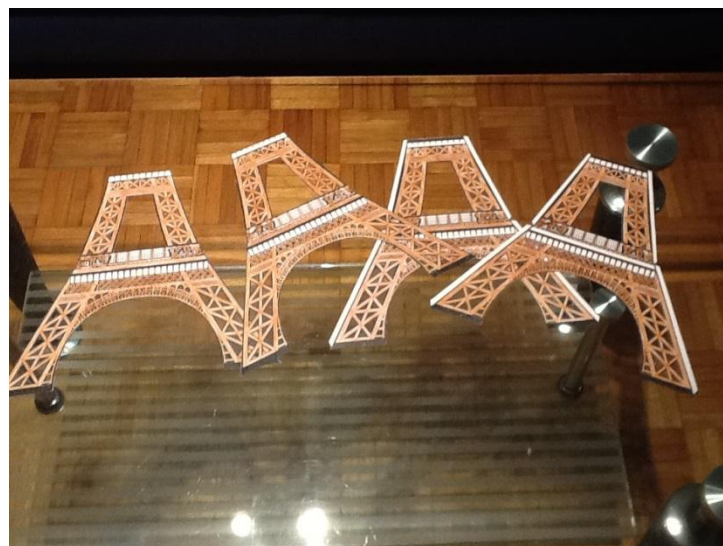
Zaradi zgoraj navedenih postopkov smo se podali raziskovati nove možnosti. Tako smo prišli na idejo, da bi izdelek izdelali iz tršega papirja – šelešamerja. Na spletu smo poiskali načrt. Tako smo prišli do načrta, ki je objavljen na spletni strani:

- <http://www.papertoys.com/eiffel.htm>.

Načrt je zamišljen tako, da iz tršega papirja izrežemo štiri sestavne dele stolpa. Paličasto konstrukcijo pa poudarimo tako, da s tapetniškim nožem izrežemo prostore, kjer ni paličja. Sestavne dele nato pobarvamo in jih zlepimo v maketo. Nato smo se odločili, da izdelamo dve maketi različnih velikosti prva.....



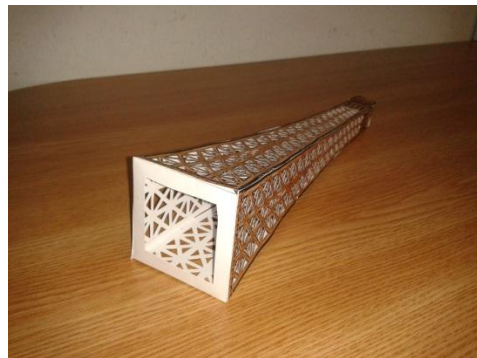
Slika 26 : Načrt za maketo Eiffelovega stolpa iz papirja



Slika 27 : Izrezani in pobarvani sestavni deli prve in druge etaže



Slika 28: Zlepljeni deli prve in druge etaže



Slika 29: Zlepljeni deli tretje etaže

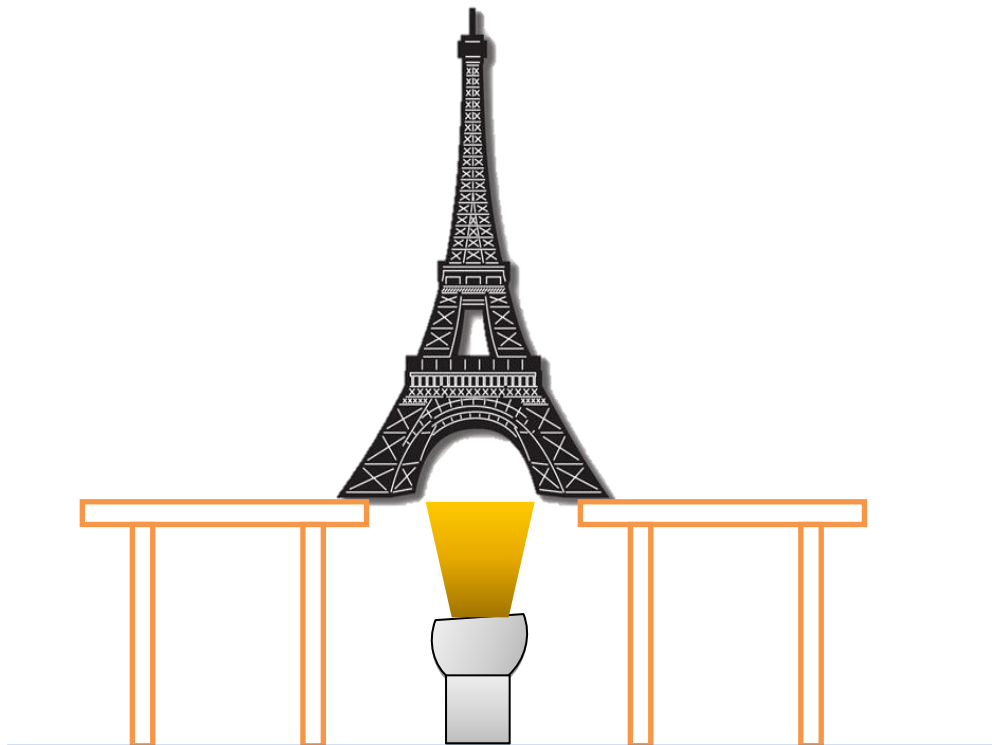


Slika 30: Zlepljena maketa stolpa

2.1.3 Osvetlitev makete Eifflovega stolpa

Naša hipoteza je bila tudi, da osvetlimo maketo Eifflovega stolpa tako, da bi se čim bolj približali nočni osvetlitvi stolpa. Za to smo uporabili reflektorsko svetilo, ki ima možnost namestitve oz. menjave barvnih filtrov. Ugotovili smo, da bo najbolj idealna osvetlitev takšna, da bi stolp osvetljevali od spodaj navzgor.

Za takšno osvetlitev smo potrebovali dve mizi, ki smo ju razmaknili za širino stolpa, med nje pa smo postavili reflektor obrnjen navpično navzgor. Tako smo preizkušali različne osvetlitve. Uporabili smo rdeč, zelen, moder in rumen filter. Tako smo dobili naslednje slike.



Slika 31: Postavitev reflektorja za osvetlitev makete



Slika 32 : Osvetlitev z rdečim filtrom



Slika 33 : Osvetlitev z zelenim filtrom



Slika 34: Osvetlitev z modrim filtrom

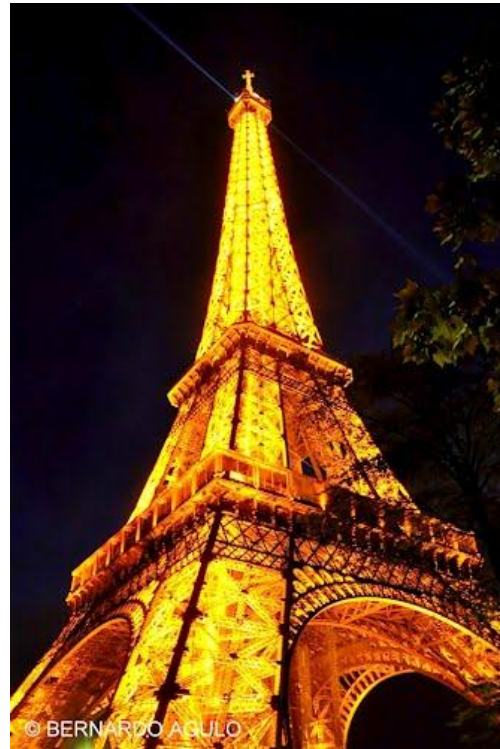


Slika 35: Osvetlitev z rumenim filtrom

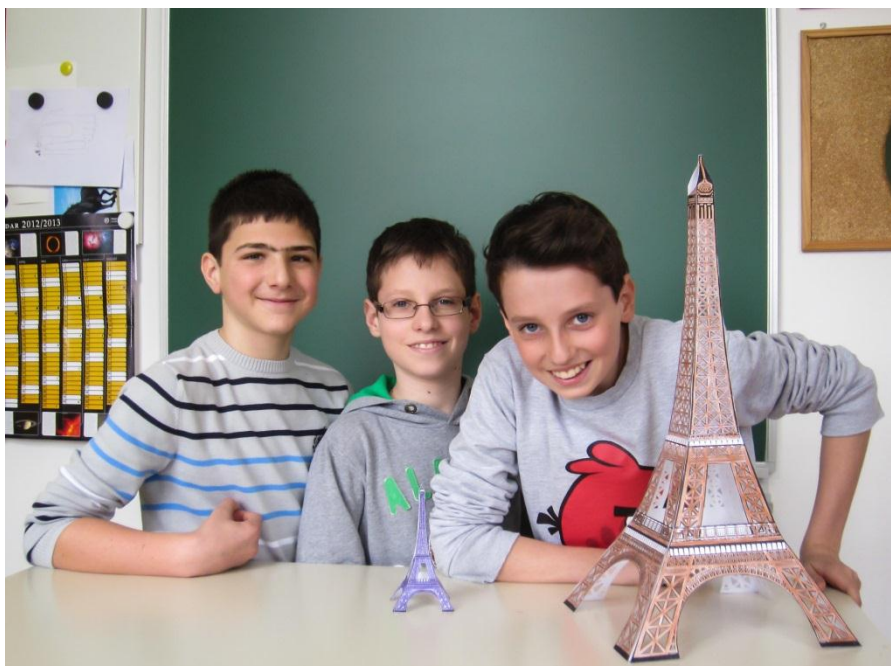
Ugotovili smo, da najbolj ustreza realni osvetlitvi, osvetlitev z rumenim filtrom.



Slika 36 : Naša osvetlitev



Slika 37: Dejanska osvetlitev



Slika 38 : Raziskovalci z izdelkoma

3 DISKUSIJA

Ad. Hipoteza 1

Ugotovili smo, da bi se maketo Eifflovega stolpa sicer dalo izdelati iz različnih kovin in z različnimi postopki spajanja, a bi bila takšna izdelava za učence v osnovni šoli prezahtevna in zelo dolgotrajna zato smo to hipotezo ovrgli.

Ad. Hipoteza 2

Ugotovili smo tudi, da je risanje načrta z osnovnošolskim programom za risanje – CiciCAD, zelo zahtevno, saj je palična konstrukcija takšnega objekta zelo zapletena in prezahtevna za osnovnošolsko znanje.

Ad. Hipoteza 3

Ugotovili smo, da se z različnimi barvnimi filtri in postavitvami osvetljevalnega reflektorja, lahko zelo približamo osvetlitvi stolpa, kot je v realnosti, zato smo to hipotezo potrdili, saj smo dobili zelo zadovoljive rezultate.

4 ZAKLJUČEK

Eifflov stolp je zagotovo vrhunski dosežek gradbeništva in arhitektur devetnajstega stoletja. Še danes je prepoznavni in zaščitni znak Pariza in Evrope.

Posnemanje takšne arhitekturne posebnosti je zelo zahtevno delo, zato smo se izdelave stolpa lotili na enostavnejši način, saj bi v nasprotnem primeru porabili veliko časa in denarja.

Uspelo nam je izdelati maketo stolpa iz tršega papirja – šeleshamerja. Ugotovimo lahko, da smo se s tem načinom dela precej približali detajlom, ki jih vsebuje pravi stolp.

Preverili smo tudi kako namestiti osvetlitev stolpa da, dobi v temi še čarobnejšo podobo.

Stolpa, ki smo ju izdelali bosta na ogled v vitrini Osnovne šole Hudinja Celje.

5 VIRI

Internetni viri:

Tekstovni:

- Kušar, Jože, Slivnik, Lara (2004). Jekleni detajl: Eifflov stolp (1884-89). *AR: arhitektura, raziskave, številka 2, str. 26-31*. URN:NBN:SI:DOC-I79FW02S iz <http://www.dlib.si>
- <http://www.atkielski.com/main/EiffelTowerFAQ.html>
- <http://bogdan.osebnastran.com/index.asp?p=eif>

Slikovni:

- Slika 1: <http://someinterestingfacts.net/wp-content/uploads/2013/01/Eiffel-Tower.jpg>
- Slika 2: <http://content.answcdn.com/main/content/img/getty/8/9/2663189.jpg>
- Slika 3: <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/55519137.jpg>
- Slika 4: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d7/RahmenStatue1885.jpg>
- Slika 5: <http://newyorksightseeingtours.files.wordpress.com/2012/09/statue-of-liberty.jpg>
- Slika 6: <http://www.highestbridges.com/wiki/images/a/aa/9Garabit.jpg>
- Slika 7: http://www.saint-flour.com/upload/normales/22062009_ot_viaduc-garabit_950.jpg
- Slika 8: <http://content.answcdn.com/main/content/img/getty/8/9/2663189.jpg>
- Slika 9: http://www.greatbuildings.com/cgi-bin/gbc-drawing.cgi/Eiffel_Tower.html/cid_1121733191_iwa_f313.6_001.gbd
- Slika 10: <http://thaumazein-albert.blogspot.com/2010/04/romanticism-lecture-no-3-work-in.html>
- Slika 11: <http://www.artemisla.no/arc/historisk/bordeaux/francais/1800/fr.theatre.francais.html>
- Slika 12: http://3.bp.blogspot.com/_oPjtnzriSmw/T3MW1iJxL7I/AAAAAAAAAA4/CjVgmFYetaQ/s640/temple-meads_1451823i.jpeg
- Slika 13: <http://media-3.web.britannica.com/eb-media/52/12552-004-DAD4D003.jpg>
- Slika 14: <http://world-bin.blogspot.com/2011/01/crystal-tower-palace.html>
- Slika 15: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Maurice_koechlin_pylone.jpg
- Slika 16: <http://ais.badische-zeitung.de/piece/03/d1/a9/4f/64072015.jpg>
- Slika 17: <http://www.art.com/products/p8095860677-sa-i5155564/stephen-sauvestre-gallia-projet-de-monument-commemoratif-de-1789.htm?sorig=cat&sorigid=439166&dimvals=439166&ui=ffa67208e837412287cc693007155ddc>
- Slika 18: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Eiffel_Tower_plans_08.jpg
- Slika 19: <http://webodysseum.com/wp-content/uploads/2012/07/Eiffel-Tower-construction-21.jpg>
- Slika 20: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Paris-LOC_cph_3b40741.jpg
- Slika 21: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Paris_1889_plakat.jpg,
- Slika 22: <https://maps.google.com/>
- Slika 25: <http://www.papertoys.com/eiffel.htm>.
- Slika 36 : <http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/75354180.jpg>

Ostale slike so avtorsko delo raziskovalcev.

IZJAVA*

Mentor, **Gregor Pančur**, v skladu z 2. in 17. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi naslovom **Eifflov stolp**, katere avtorji so : RENE RATEJ, URBAN RATEJ in DEJAN SLAVULJ

- besedilo v tiskani in elektronski obliki istovetno,
- pri raziskovanju uporabljeno gradivo navedeno v seznamu uporabljene literature,
- da je za objavo fotografij v nalogi pridobljeno avtorjevo dovoljenje in je hranjeno v šolskem arhivu;
- da sme Osrednja knjižnica Celje objaviti raziskovalno nalogo v polnem besedilu na spletnih portalih z navedbo, da je nastala v okviru projekta Mladi za Celje,
- da je raziskovalno nalogo dovoljeno uporabiti za izobraževalne in raziskovalne namene s povzemanjem misli, idej, konceptov oziroma besedil iz naloge ob upoštevanju avtorstva in korektnem citiranju,
- da smo seznanjeni z razpisni pogoji projekta Mladi za Celje.

Celje, 10. 3. 2013

žig šole

OŠ Hudinja Celje

Podpis mentorja(-ice)

Podpis odgovorne osebe

*** Pojasnilo**

V skladu z 2. in 17. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje je potrebno **podpisano izjavo mentorja in odgovorne osebe šole uvezati v izvod za knjižnico**, dovoljenje za objavo avtorja fotografskega gradiva, katerega ni avtor raziskovalne naloge, pa hrani šola v svojem arhivu.