

SREDNJA ŠOLA ZA GRADBENIŠTVO

Pot na Lavo 22

PRENOVA MANSARDE

MENTORICA: Zrinka Kit Goričan univ.dipl.inž.arh.

AVTOR: Jože Volf in Dejan Dobrotinšek, G-3a

Vojnik, 10.03.2008

Kazalo

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | POVZETEK..... | 4 |
| 2 | UVOD | 5 |
| 2.1 | ZGODOVINA VOJNIKA | 6 |
| 3 | TIPI STANOVANJ..... | 9 |
| 3.1 | Primer enosobnega stanovanja..... | 9 |
| 3.2 | Primer dvosobnega stanovanja..... | 10 |
| 3.3 | Primer trosobnega stanovanja..... | 10 |
| 3.4 | Primer hiše dvojčka | 11 |
| 4 | POSTOPEK DELA | 12 |
| 5 | PREDSTAVITEV LOKACIJE | 13 |
| 6 | NACIONALNA IDENTITETA STAVBARSTVA in ARHITEKTURNE REGIJE | 18 |
| 6.1 | Arhitekturne regije krajine..... | 18 |
| 6.2 | Razpoznavne značilnosti stavb | 19 |
| 6.3 | Oblikovanje in krašenje stavbnih členov..... | 20 |
| 7 | RAZVOJ PODSTREŠJA | 20 |
| 7.1 | Adaptacije podstrešij..... | 21 |
| 8 | NAMEMBOST OBJEKTA..... | 21 |
| 9 | ARHITEKTURNA ANALIZA OBJEKTA..... | 23 |
| 9.1 | TEMELJI | 23 |
| 9.2 | ZIDOVI..... | 23 |
| 9.2.1 | Opečne zveze..... | 24 |
| 9.3 | OKNA..... | 26 |
| 9.4 | OSTREŠJE..... | 27 |
| 10 | PREDLOGI ZA SANACIJO OBJEKTA..... | 28 |
| 11 | LOFT PO BELGIJSKO | 31 |
| 12 | ZAKLJUČEK | 37 |
| 13 | VIRI..... | 38 |

Kazalo slik:

| | | |
|----------|--|---|
| Slika 1: | Temeljni topografski načrt..... | 6 |
| Slika 3: | Vojnik iz Vojniškega hriba | 7 |
| Slika 4: | Franciscejski kataster iz l. 1825..... | 8 |
| Slika 5: | Enosobno stanovanje | 9 |

| | |
|---|----|
| Slika 6: Dvosobno stanovanje | 10 |
| Slika 7: Trosobno stanovanje | 10 |
| Slika 8: Dvojček | 11 |
| Slika 9: Dvojček 2 | 11 |
| Slika 10: Orto foto | 13 |
| slika 11: Orto foto 2..... | 14 |
| Slika 12: Izbrani objekt..... | 15 |
| Slika 13: Bomba je uničila del hiše..... | 15 |
| slika 14: Objekt od daleč | 16 |
| slika 15: Objekt iz trga Vojnika | 17 |
| slika 16: Objekt z druge strani | 18 |
| slika 17: Arhitekturne regije..... | 19 |
| slika 18: Štukature na vogalu hiše..... | 20 |
| Slika 19: Plečnikova zasnova podstrešja | 21 |
| Slika 20: Zacherlova hiša | 21 |
| Slika 21: Prenovljeno podstrešje | 21 |
| Slika 22: Nekdanji kozolec..... | 22 |
| Slika 23: Izbrani objekt z druge strani | 22 |
| slika 24: Dimniška zveza | 24 |
| slika 25: Smerniška zveza | 24 |
| slika 26: Gotska zveza | 24 |
| slika 27: Vezniška zveza | 24 |
| slika 28: Kladna zveza..... | 25 |
| slika 29: Križna zveza..... | 25 |
| Slika 30: Zid na podstrešju | 26 |
| slika 31: Štukatura na oknu | 26 |
| Slika 32: Stopnice na podstrešje..... | 27 |
| Slika 33: Podstrešje 1 | 27 |
| Slika 34: Del podstrešja..... | 27 |
| Slika 35: Podstrešje 2 | 27 |
| Slika 36: Sanacija objekta | 28 |
| Slika 37: Obnova strehe | 28 |
| Slika 38: obstoječe stanje ostrešja..... | 29 |
| slika 39: Loft po belgijsko | 31 |
| Slika 40: Loft tloris | 33 |
| Slika 41: Loft 3D..... | 35 |
| Slika 42: Loft z razdelitvami..... | 35 |
| slika 43: Klasična izvedba..... | 36 |

1 POVZETEK

Načini in oblike bivanja se v sodobnem času hitro spreminjajo. Gre za nove oblike bivanja, zaradi dela na domu, pomanjkanja prostora bivanja dveh ali več generacij pod isto streho ali pa gre preprosto za izboljšavo obstoječega bivalnega prostora. Vse to so vzroki za nastanek prizidkov. Zaradi pomanjkanja časa že pri samem načrtovanju, samograditeljstva, pomanjkanje denarnih sredstev, postanejo prizidki arhitekturne karikature stavbne celote. S samo gradnjo prizidka ni nič narobe vendar imejte radi svojo hišo. Če načrtujete prizidek, ji privoščite dobrega.

Med usmeritvami trajnostnega razvoja naselij je kot dejavnosti posebej izpostavljena prenova. In sicer prenova kot varstvo, oživljanje in izboljševanje posebej vredne in zavarovane stavbne dediščine. Poiskati možnosti izkoriščanja podstrešja v bivalne prostore v takšnem primeru in pri tem upoštevati merila, ki ji določa sodobni človek. Prepustiti se ustaljenim navadam zaprtih posamičnih prostorov ali ustvariti odprti volumen. Če je nekoč veljalo, da so podstrešna stanovanja nekvalitetna, danes pa vemo, da lahko s svojo intimno pripovedjo ustvarjajo zanimive samosvoje prostore.

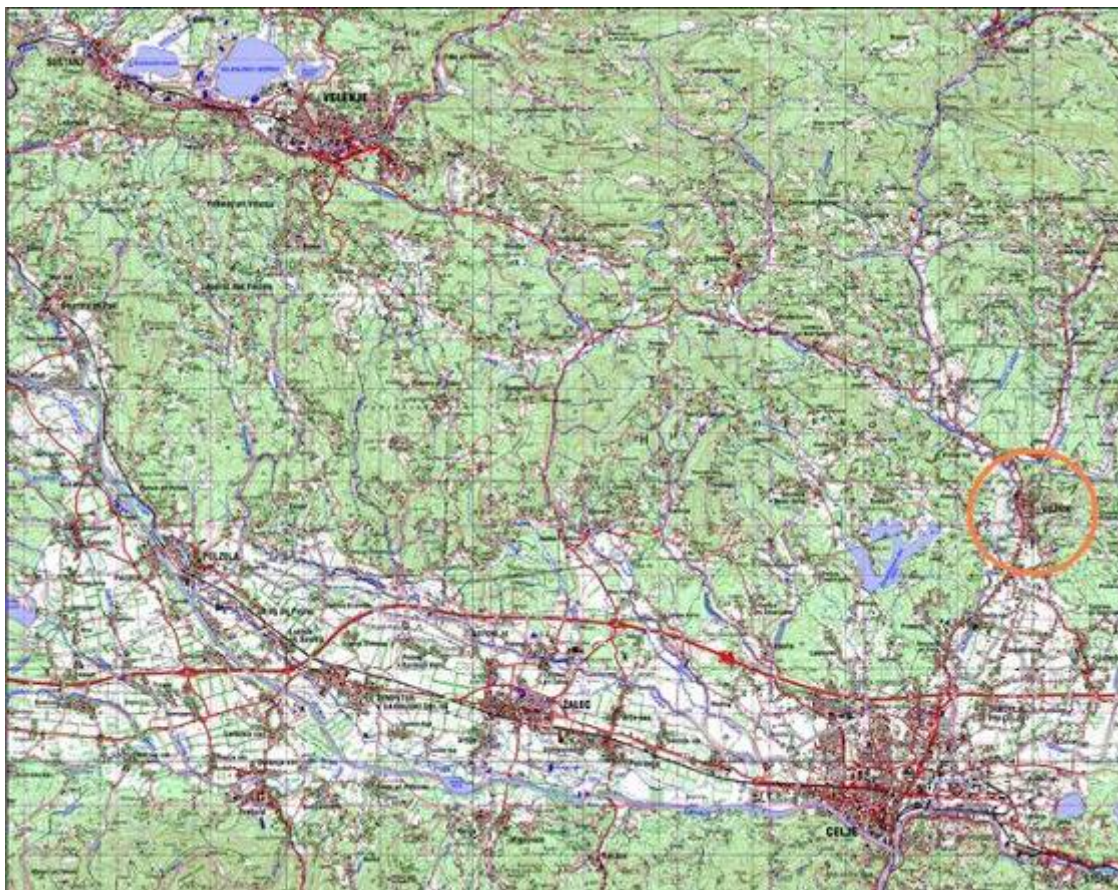
2 UVOD

Potreba po stanovanju je osnovna človekova potreba, vendar jo brez pomoči družbe zmore zadovoljiti le majhen del prebivalstva. Zato so se skozi stoletja razvijali različni tipi stanovanj.

V šoli smo se pogovarjali o raziskovalnih nalogah in po premisleku sva se odločila za naslov raziskovalne naloge: prenova podstrešja. Za to smer raziskovanja sva se odločila na podlagi dveh razlogov:

- potreba po povečanju prostorov doma pri enem od raziskovalcev,
- zanimanje naju samih na tem področju.

Odločila sva se za objekt v Vojniku, ki leži v samem trgu. Starosti objekta ne moremo določiti natančno, ampak verjetno je star kakšnih 200 let. Ima značilnosti starih gradenj, ima oboke in zelo debele stene s prezračevalnimi kanali, ki služijo sušenju zidov. Trajnostna kultura prenove stanovanja v stavbah, zgrajenih pred desetletji, izpostavlja izboljšanje bivalnih standardov, ki s funkcionalnega, arhitekturnega, urbanističnega in gradbenotehničnega vidika ne ustrezajo več današnjim potrebam stanovalcev. Značilni pristopi in metode preurejanja stanovanjskih sosesk poleg arhitekturnih in urbanističnih rešitev vključujejo tudi vidik energetske varčne prenove večstanovanjskih zgradb, t. i. stanovanjskih blokov. Aplikativni razvojno raziskovalni projekti se uveljavljajo v praksi z različnimi modeli prenove, ki jih zaradi vgrajevanja novih materialov inovativnih tehnik podpirajo tudi različne veje gradbene industrije. K trajnostni prenovi nas poleg domače zakonodaje zavezujejo tudi evropske smernice, ki učinkovito rabo energije obravnavajo kot eno temeljnih meril kakovosti v skladu z vodilnimi strateškimi usmeritvami trajnostnega bivalnega okolja.



Slika 1: Temeljni topografski načrt

2.1 ZGODOVINA VOJNIKA

Podoba naselja se je nenehno spreminjala. Trg Vojnik (kot trg izpričan 1306. leta) je velikokrat pogorel, prav do tal pa 1839. leta. Sredina 19. stoletja pa je bila še drugače usodna za naš razvoj: izgradnja južne železnice skozi Celje in sprememba prometnih poti je v kraju povzročila tudi propadanje do tedaj cvetoče obrtne, trgovinske in gostinske dejavnosti. Tradicija danes ponovno oživlja... Zgodovina pa nas je naučila: vojaška slava in bogastvo sta minljivi vrline, edino, kar šteje, je človeško srce in dobrotu in sožitje ter pridne roke naših ljudi.



Slika 2: Vojnik iz zraka



Slika 3: Vojnik iz Vojniškega hriba

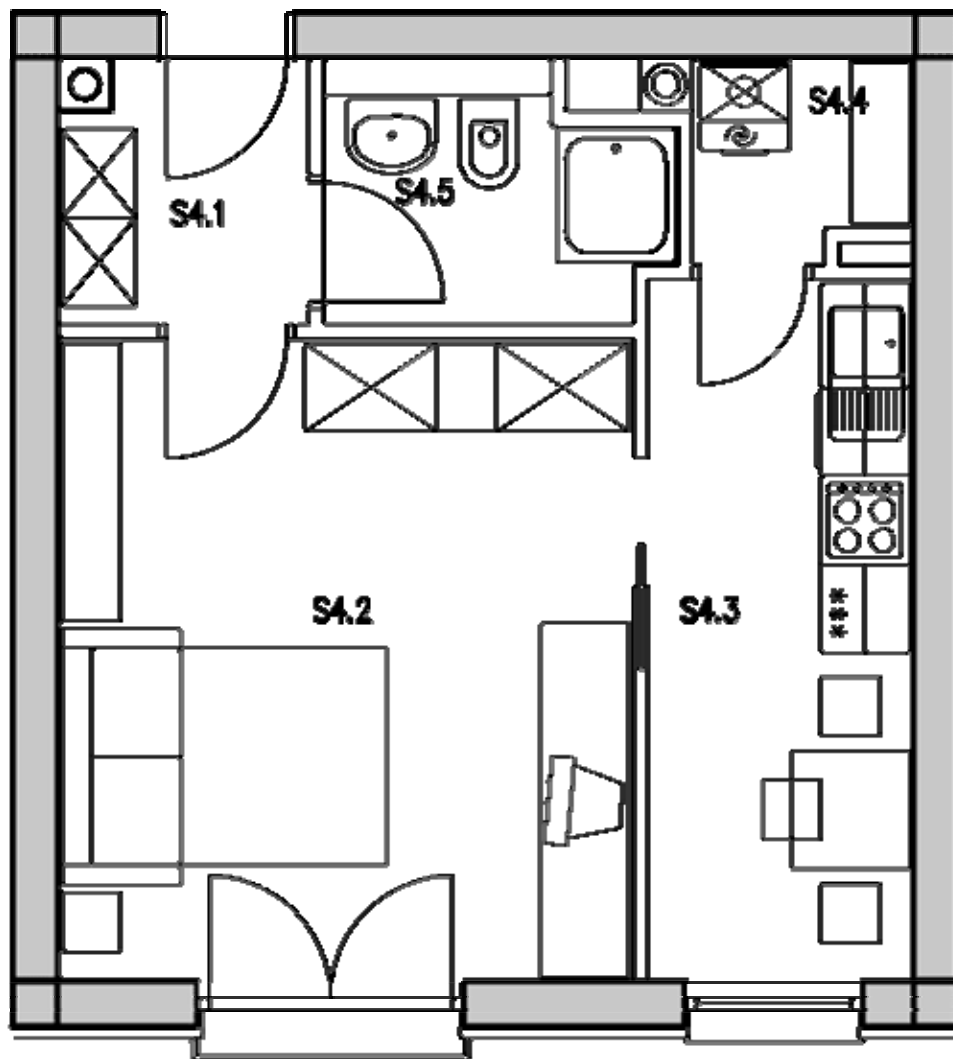
Razvoj slovenskih mest po letu 1945 sta zaznamovali dve osnovni obliki stanovanjske gradnje, na eni strani "družbena gradnja" blokovskih stanovanjskih sosesk in na drugi strani "individualna" gradnja enodružinskih hiš. Družbena stanovanjska gradnja je bila močno favorizirana vse do konca osemdesetih let. Najintenzivnejša gradnja blokovskih stanovanjskih sosesk je značilna za šestdeseta, sedemdeseta in prvo polovico osemdesetih let. Pomen družbene stanovanjske gradnje je bil v mestih praviloma večji. Tako je v Sloveniji delež zgrajenih družbenih stanovanj po posameznih letih dosegal med 60% in 90 %. Najvišji obseg je družbena stanovanjska gradnja dosegla med leti 1975 in 1985, ko je bilo zgrajeno med 8000 in 10000 stanovanj letno, samo v Ljubljani med 1500 in 2500. (tabela 1). Po letu 1985 se je obseg družbene stanovanjske gradnje začel zmanjševati.



Slika 4: Franciscejski kataster iz l. 1825

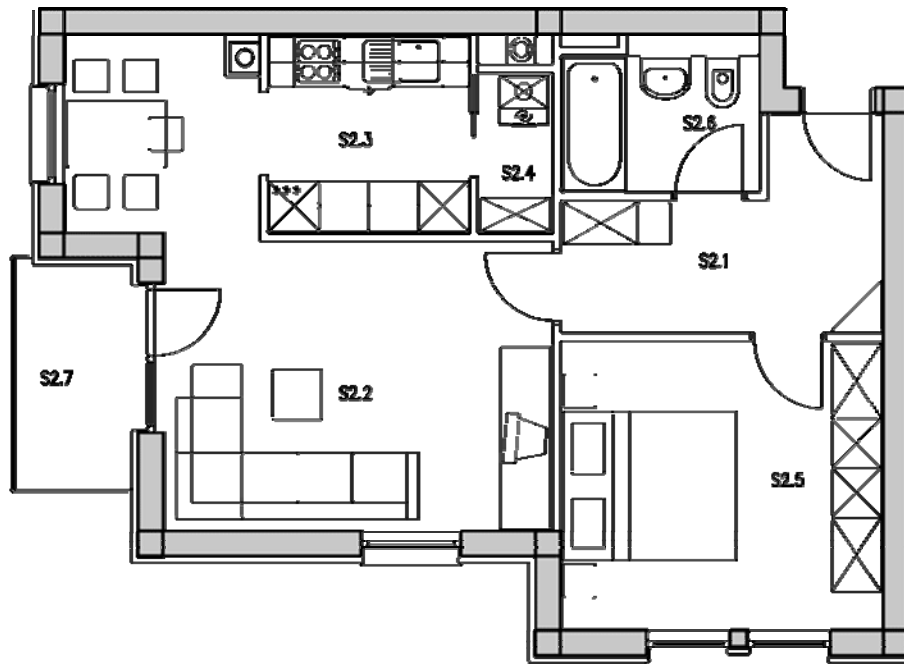
3 TIPI STANOVANJ

3.1 Primer enosobnega stanovanja



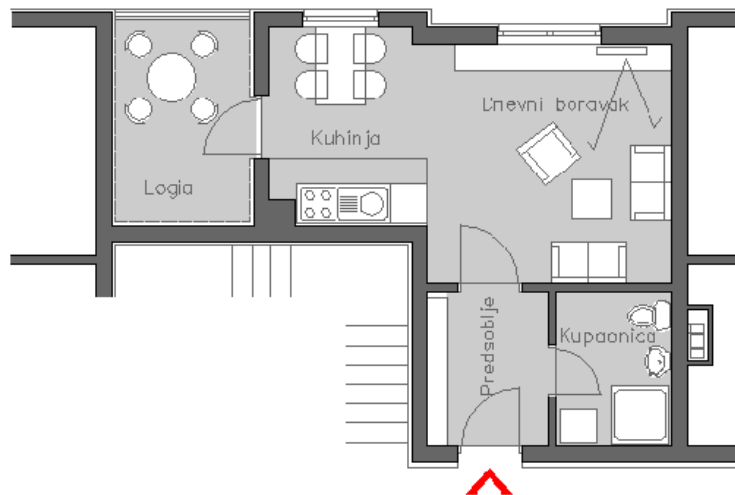
Slika 5: Enosobno stanovanje

3.2 Primer dvosobnega stanovanja



Slika 6: Dvosobno stanovanje

3.3 Primer trosobnega stanovanja

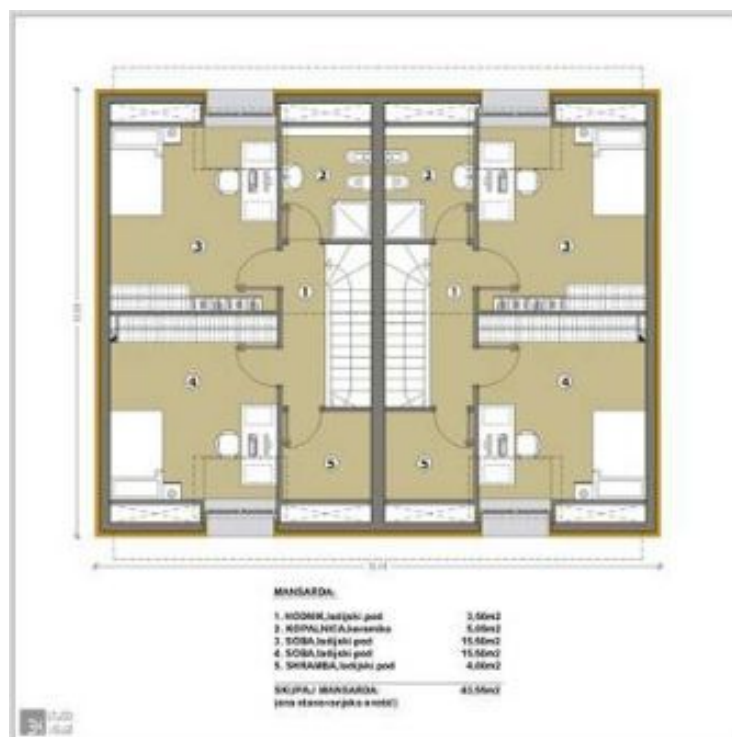


Slika 7: Trosobno stanovanje

3.4 Primer hiše dvojčka



Slika 8: Dvojček



Slika 9: Dvojček 2

4 POSTOPEK DELA

Najprej sva izbrala temo o prenovi podstrešja, brskala po literaturi, revijah in tisku. Nato sva se lotila izmere obstoječega stanja, to sva storila po naslednjem postopku:

- v šoli sva si sposodila lasersko napravo za merjenje dolžin,
- iz šole sva šla na objekt ter si pripravila teren,
- narisala sva osnovne skice, da bi lahko zapisovala mere. Pri merjenju sva naletela na težave kot so višinske razlike tlaka, saj je stavba stara in je tlak obokan. Druga težava je nastala pri izmeri višinske razlike med tlakom in slemenom, ker je med slemenom in tlakom podeskano, zato sva si pripravila lestev ter odmaknila nekaj desk,
- sproti sva si zapisovala meritve, nato pa odšla do računalnika ter pričela z izrisovanjem obstoječega tlorisa mansarde ter tlorisa ostrešja,
- naslednji dan po šoli sva obiskala občino Vojnik, kjer bi pridobila temeljni topografski načrt, DKN. Tukaj ni bilo možno dobiti teh načrtov, dobila sva le orto foto posnetek Vojnika, na katerem je prikazan objekt. Ker pa ni bilo možno dobiti že prej omenjenih načrtov so, naju napotili na geodetski zavod Celje. Na geodetskem zavodu sva prosila za načrte DKN in temeljni topografski načrt. Zelo prijazno osebje nama je pomagalo, da sva dobila kar sva želela. V naslednjih dneh sva izdelala primerjalno raziskavo idejne zasnove. Obstoječe kartografske podlage sva uporabila pri prostorski analizi obstoječega objekta, ki bo s svojo celovito prenovo dosegel pozitiven vpliv na okolje in prostor med dvema tipoma ureditve mansarde. Prva je klasična izvedba mansarde z masivnimi predelnimi stenami, druga izvedba pa je novejša različica mansarde, kjer ni predelnih sten. Ker gre za odprtost prostora sva poiskala vzorce v zasnovi tipa loft in to varianto tudi tako poimenovala.

5 PREDSTAVITEV LOKACIJE



Slika 10: Orto foto

Prostorski plan občine Vojnik (UL RS št.: 79/2004)
Kopija je identična originalu



50 0 50 100 Meters

Merilo 1:3570

slika 11: Orto foto 2

Vojnik je danes gručasto naselje z ulično zasnovo, ki leži ob reki Hudinji na severovzhodnem delu Celjske kotline. Zaradi ugodne geografske lege (tranzitna prehodnost) se je skozi to območje zelo zgodaj oblikovala prometna pot, ki je že v predrimskih časih povezovala Sredozemlje s Panonsko nižino. Objekt leži v samem trgu, mimo katerega vodi zelo pomembna prometna cesta. Da je bila ta prometnica res velikega pomena, pričajo tudi številni arheološki ostanki iz obdobja Rimskega cesarstva. Zanimiv je opis trga Vojnik ki ga je podal Janko Orožen in ki časovno sovпада z nastankom Franciscejskega katastra (1825). Zato ga navajam delno: «Sklenjeno trško naselje je nastalo na levem bregu Hudinje na mestu, kjer se dolina razširi in se združuje v Spodnjo Savinsko dolino. Ker teče Hudinja po zelo plitki strugi, naselje pa ob potoku nikoli ni bilo varno pred visoko vodo. Kljub temu je pa nekaj domačij starega Vojnika nastalo tudi na desni strani potoka...»



Slika 12: Izbrani objekt

Objekt, ki sva si ga izbrala za raziskovalno nalogo je spada pod Zavod za spomeniško varstvo. V eni izmed svetovnih vojn pa je bil objekt močno poškodovan, zato je del objekta novejše gradnje.



Slika 13: Bomba je uničila del hiše



slika 14: Objekt od daleč



slika 15: Objekt iz trga Vojnika



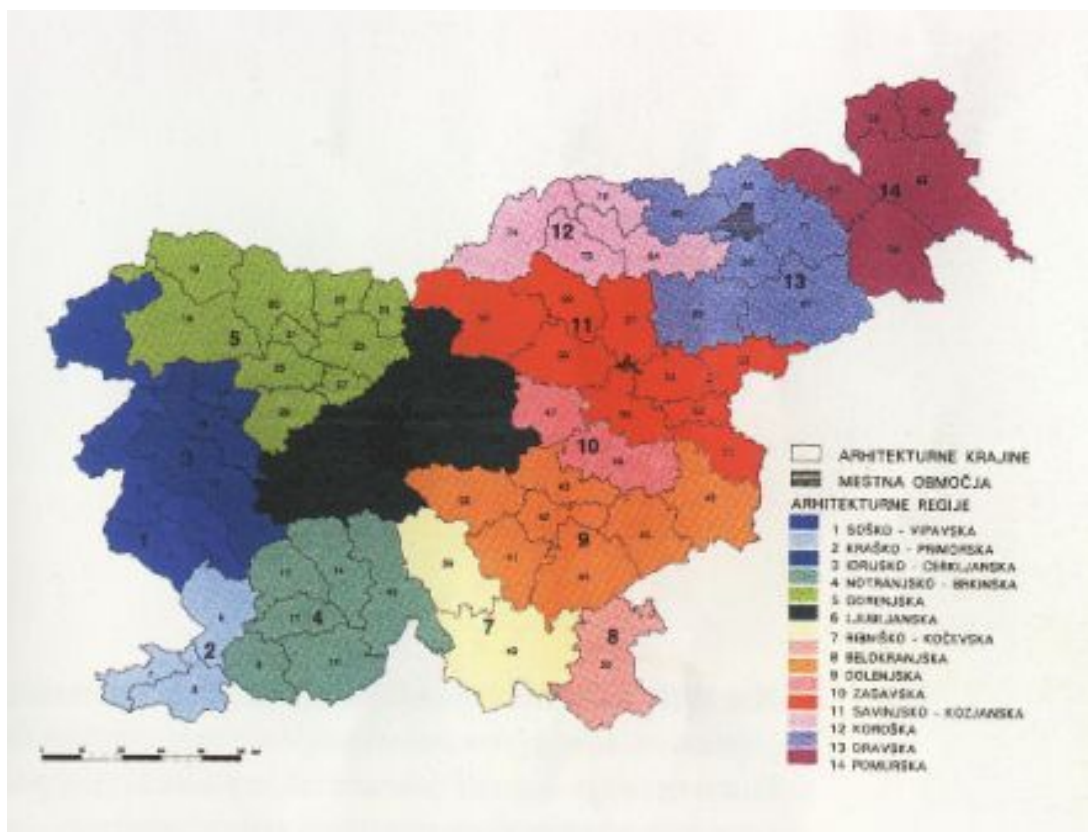
slika 16: Objekt z druge strani

6 NACIONALNA IDENTITETA STAVBARSTVA in ARHITEKTURNE REGIJE

6.1 Arhitekturne regije krajine

Raziskava stavbne dediščine v slovenskem prostoru je pokazala, da imamo zaradi različnih naravnih danosti, kulturnih vplivov in v preteklosti neenakega gospodarskega in socialnega razvoja, štirinajst območij, imenovali smo jih arhitekturne regije z značilno razpoznavno oblikovnimi naselji in stavbami. V določenih arhitekturnih regijah so dokazana povezovalna in enotna merila stavbne dediščine, pa tudi razlike v podrobnostih, ki so omejena v manjših območjih, imenovane arhitekturne krajine.

Objekt, ki ga obravnavama spada pod Savinjsko-Kozjansko regijo.



slika 17: Arhitekturne regije

6.2 Razpoznavne značilnosti stavb



V 19. stoletju so v Savinjsko-Kozjanski regiji stavbe z razvojno prednostnih naselij in območjih korenito spremenile svojo dotedanjo podobo. Funkcionalno skromne, preprosto oblikovane lesene, delno lesene ter delno zidane stavbe so zamenjale zidane več celične stavbe z bolj ali manj ambiciozno zasnovo.

slika 18: Štukature na vogalu hiše

6.3 Oblikovanje in krašenje stavbnih členov

V zunanje mestnem stavbarstvu so bile okrasne kamnoseške prvine v večini primerov izdelane v razvitih domačih kamnoseških delavnicah. Poleg likovnega oblikovanja stavčnih členov v kamnu ali lesu, ki je v stavbarstvu obravnavane arhitekturne regije.

7 RAZVOJ PODSTREŠJA

Ko govorimo o podstrešnih stanovanjih, takoj pomislimo na izbrano lokacijo v mestnem središču, veliko stanovanjskih površin z nenavadno visokimi stropi in teraso s prekrasnim razgledom. Lastnosti, ki podstrešna stanovanja uvrščajo med prestižna bivališča. Mansarda je dobila ime po Francoskem arhitektu Francoisu Mansartu(1598-1666). Gre za zgornje nadstropje stavbe s strmo streho, ki omogoča podstrešna okna ou. Plitke frčade. Tako ima lahko sicer nižja stavba izkoriščeno še eno nadstropje. Arhitekt Mansart te rešitve ni iznašel, prej bi lahko rekli , da jo je populariziral. V 19. stoletju baron Haussman preurejal Pariz, govorimo o tako imenovani drugi republiki Napoleona 3, je urbanistični red omejeval višino stavb. Ta rešitev pa je omogočala še eno, včasih pa tudi več prestižnih etaž, saj so investitorji želeli stavbi volumen v celoti izkoristiti. In takrat je svoj razcvet doživela ta rešitev. Uveljavilo se je ime mansarda. Predpisi so določali višino venca, stika fasade s streho, od tam navzgor pa strešni naklon do predpisane višine strešnega slemena. Da bi na podstrešju pridobili čim bolj uporaben volumen, so arhitekti skušali predpis na kar se da eleganten način obiti.

Lep primer lahko vidimo pri Jožetu Plečniku in njegovi rešitvi zgornjih nadstropij slavne Zacherlove hiše na Dunaju iz leta 1905. Prvo rešitev mansarde je magistrat zavrnil in Plečnik je razmerja med vencem in zamikom mansarde popravil, da je tako zadostil predpisom.



Slika 19: Plečnikova zasnova podstrešja



Slika 20: Zacherlova hiša

7.1 Adaptacije podstrešij



Slika 21: Prenovljeno podstrešje

Adaptacije podstrešij v današnjem pomenu besede so tako relativno nova iznajdba. Omogočil jo je razvoj tehnologije in gradbenih predpisov, pa tudi spremenjena miselnost ljudi. Termo izolacija v gradbeništvu je izum 20. stoletja, že prej pa so poznali tudi pluto, vendar je bila za široko uporabo predraga in so jo uporabljali samo v hladilnicah.

Prvo sobno podstrešno okno, primerno za naknadno vgradnjo, je razvil Danec Villum Kann Rasmussen leta 1942 in ga pričel proizvajati pod imenom Velux.

Ko so začeli prenavljati mansarde so naleteli tudi na nekaj tehničnih problemov. Stare strehe so pogosto nosila trapezna vešala, ki so bila povezana z lesnimi tramovi kak meter od tal. Te je bilo treba porezati in hkrati zagotoviti protipotresno varnost. Toplotna izolacija se je polagala med špirovce in večinoma ni presegala njihove višine (nad 20 cm), kar se je pokazalo za nezadostno. Nerešljive so bile tudi težave z vročino v poletnih mesecih, predvsem če so bila podstrešna okna obrnjena na južno stran. Danes so izkušnje bogatejše, ponudba gradbenih materialov podstrešja, strožja pa je tudi zakonodaja glede toplotnih izgub. Debelejša toplotna izolacija, prezračevalne strehe, in tudi uporaba klimatskih naprav in toplotnih črpalk, ki so odpravile večino nekdanjih zadreg.

8 NAMEMBNOST OBJEKTA



Objekt je skozi celotno svojo zgodovino namenjen bivanju, včasih pa je imel poleg bivalnih prostorov tudi prostor za krojaško obrt. Še pred tem pa je poleg objekta stal tudi kozolec, vendar ga je poplava leta 1954 odnesla.

Slika 22: Nekdanji kozolec



Hiša je visoko pritlična. Največji del predstavlja pritličje, saj so tukaj skoraj vsi bivalni prostori. Podstrešni prostori še niso izkoriščeni, isto velja tudi za kletne prostore.

Slika 23: Izbrani objekt z druge strani

Objekt je velik 12.42 m x 8.30 m (d x š).

| PROSTORI | KLET | VISOKO PRITLIČJE | PODSTREŠJE |
|-----------------------|------|----------------------|------------|
| DNEVA SOBA in KUHINJA | / | 27,95 m ² | / |
| SPALNICA | / | 16,80 m ² | / |

| | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| HODNIK | / | 14,40 m ² | / |
| KURILNICA | / | 2,40 m ² | / |
| KOPALNICA | / | 8,16 m ² | / |
| KABINET | / | 6,93 m ² | / |
| MLADINSKA SOBA | / | 12,50 m ² | / |
| SKUPAJ | 83,05 m ² | 89,14 m ² | 91,50 m ² |

Tabela 1: kvadratura prostorov

9 ARHITEKTURNA ANALIZA OBJEKTA

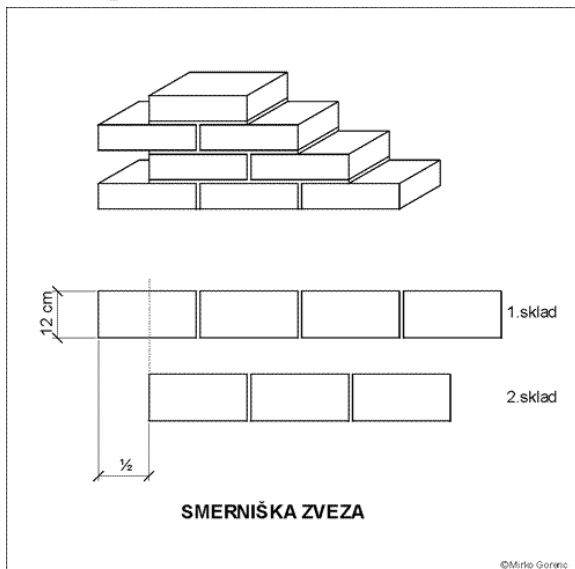
9.1 TEMELJI

Temelji so pasovni in se v kleti tudi vidijo. Grajeni so iz kamna. Objekt nima izvedene hidroizolacije.

9.2 ZIDOVI

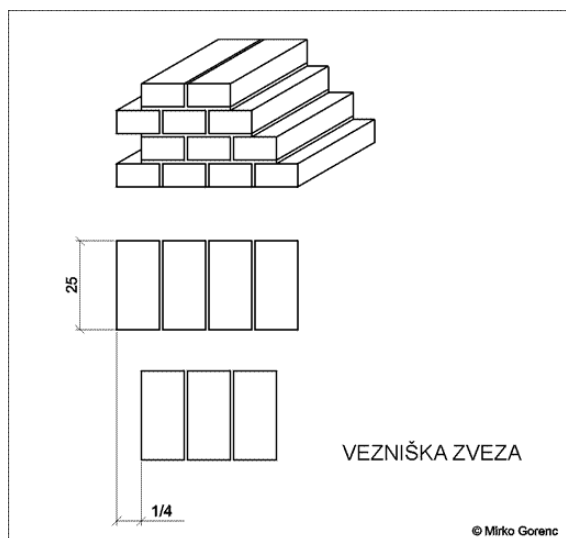
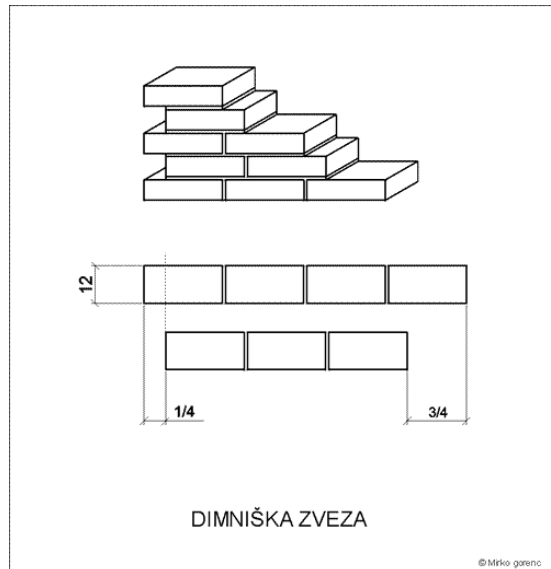
- Zidovi so zidani iz opeke normalnega formata in so debeli: v kleti 1.00 m, v pritličju 0.55 m, na podstrešju 0.41 m.

9.2.1 Opečne zveze



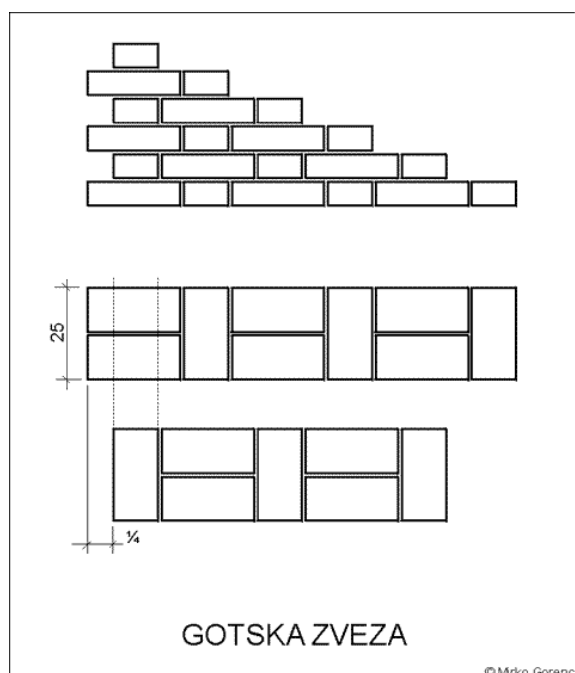
slika 24: Dimniška zveza

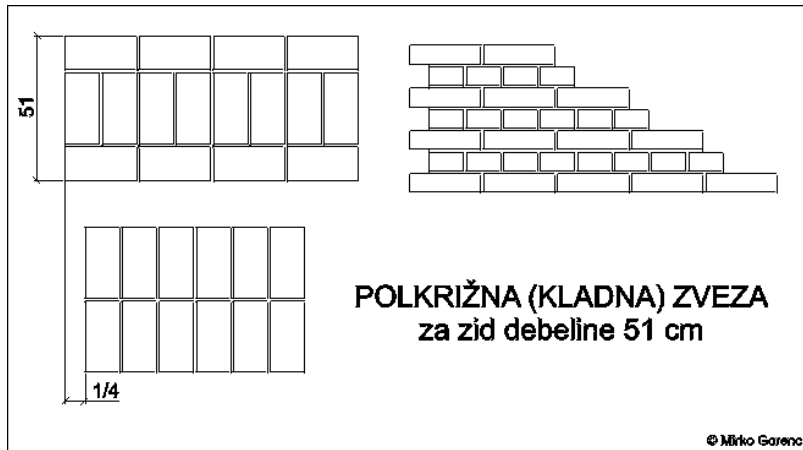
slika 25: Smerniška zveza



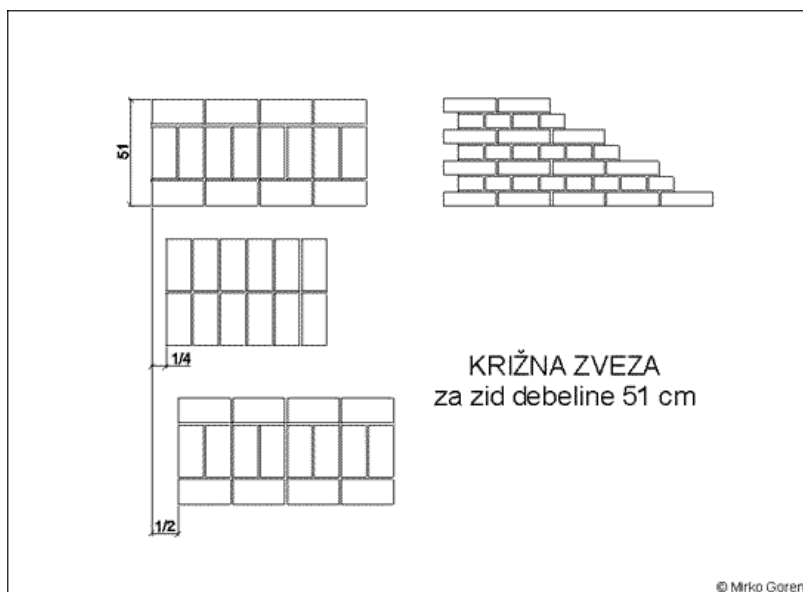
slika 26: Gotska zveza

slika 27: Vezniška zveza





slika 28: Kladna zveza



slika 29: Križna zveza



Slika 30: Zid na podstrešju

9.3 OKNA

So škatlasto lesena na zunanji strani objekta imajo štukature, parapet je visok 0.70m. Na severni strani objekta je 7 oken, na južni strani 8 oken in kletna vrata, na vzhodni strani 3 okna in vhodna vrata, na zahodni strani pa so 4 okna, balkonska vrata in dvojna kletna vrata.



slika 31: Štukatura na oknu

9.4 OSTREŠJE

Ostrešje je lesena zasnova trapeznega stojala, ima dve kapni legi, dve vmesni legi, slemensko lego in enajst špirovcev na razdalji 1.06m. Naklon strehe je 45° ter je prekrita z bobrovcem.



Slika 32: Stopnice na podstrešje



Slika 33: Podstrešje 1



Slika 34: Del podstrešja



Slika 35: Podstrešje 2

10 PREDLOGI ZA SANACIJO OBJEKTA

- Ker je fasada zelo stara in na nekaterih delih odstopa, razpada bi jo bilo potrebno sanirati.



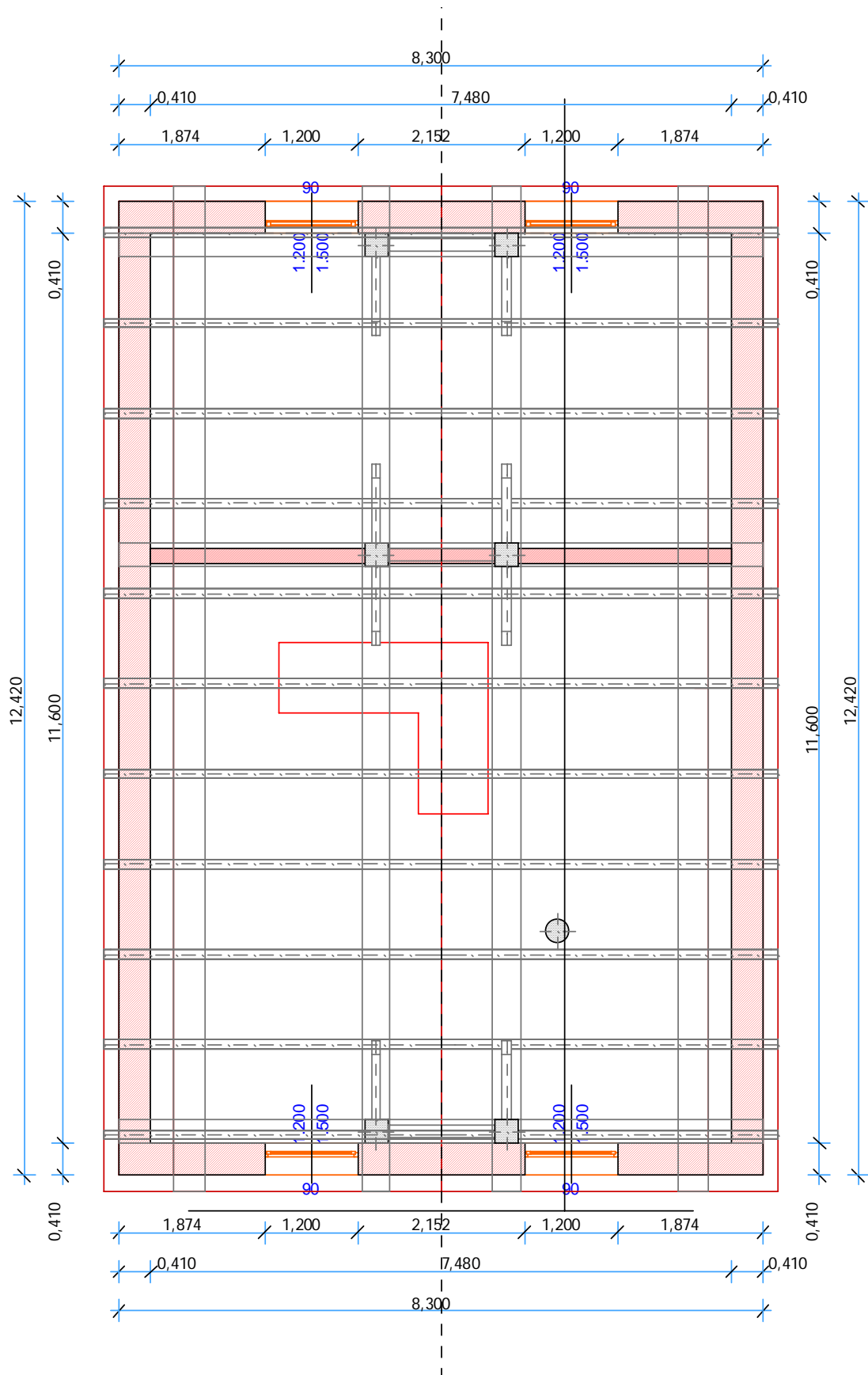
Slika 36: Sanacija objekta



Slika 37: Obnova strehe

- V večini so stara okna zamenjana z novimi PVC okni, v kletnih prostorih pa so okna stara in dotrajana, zato bi jih bilo potrebno zamenjati.

- Mansarda je neizkoriščena in bi jo bilo potrebno zaradi potrebe po prostoru izkoristiti, zato sva pripravila dve različni rešitvi.



Slika 38: obstoječe stanje ostrešja



11 LOFT PO BELGIJSKO

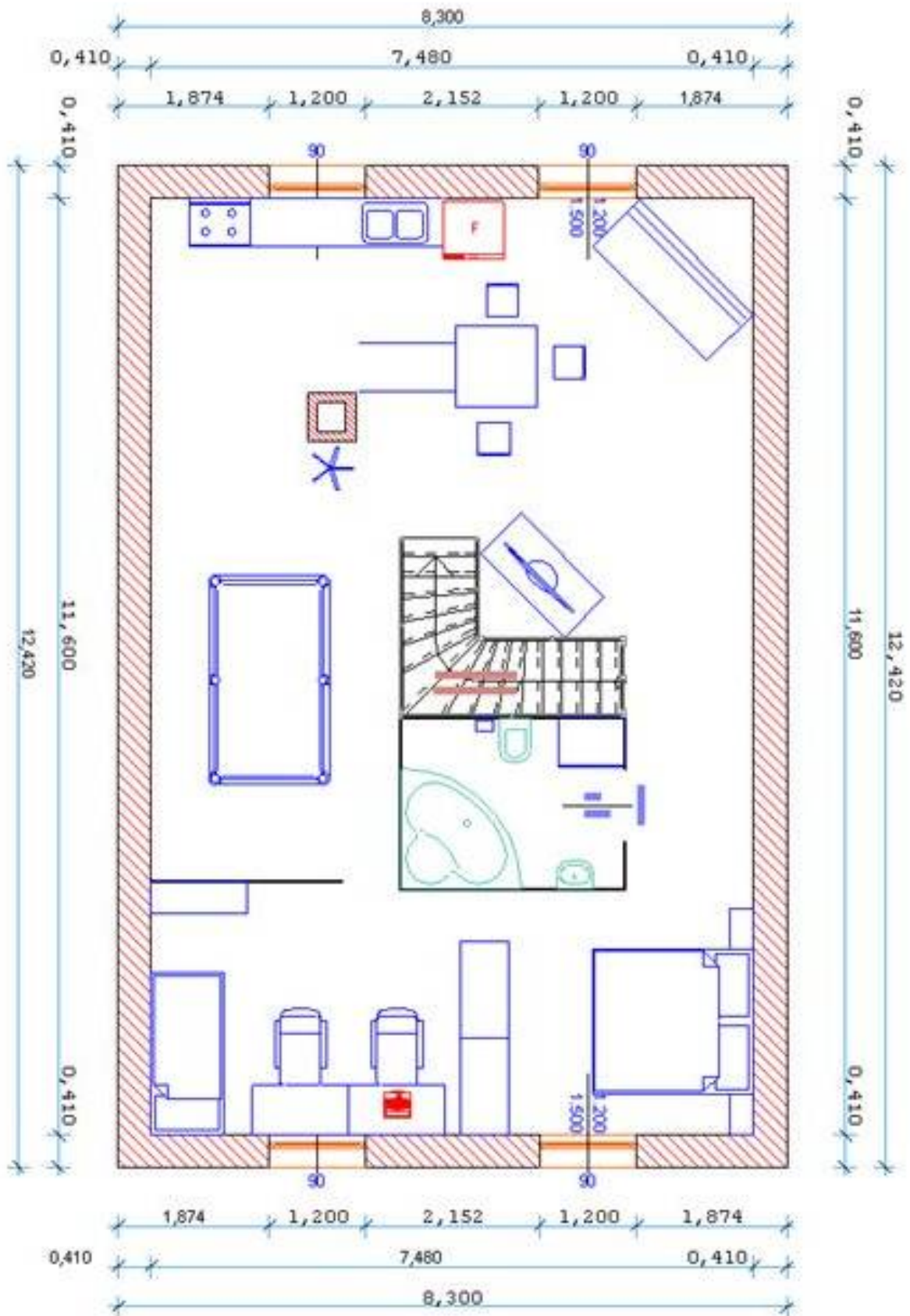
Če mislite, da so lofti newyorški pojav in da v njih bivajo le avantgardni umetniki, se motite. Res je, da se je naseljevanje loftov kot nekakšno gibanje začelo z oživitvijo starih industrijskih predelov na Manhattnu. Res je tudi, da so bila skladišča in opuščene tovarne postranska bivališča, ki so jih zaradi velikih, odprtih prostorov ljubili predvsem umetniki in del intelektualne elite. Toda življenje v loftih, ki se je začelo kot poceni možnost za pridobitev velikih prostorov v urbanih središčih, je počasi postajalo spremenljiva oblika bivanja, iz simbola svobode se je loft spremenil v razkošje, ki si ga danes lahko privoščijo le redki. Priljubljenost loftov še vedno narašča, življenjski stil »loft« pa preplavlja tudi Evropo. V imenitna velikoprostorska domovanja se spreminjajo tako tradicionalni angleški skednji kot razkošna pariška stanovanja.



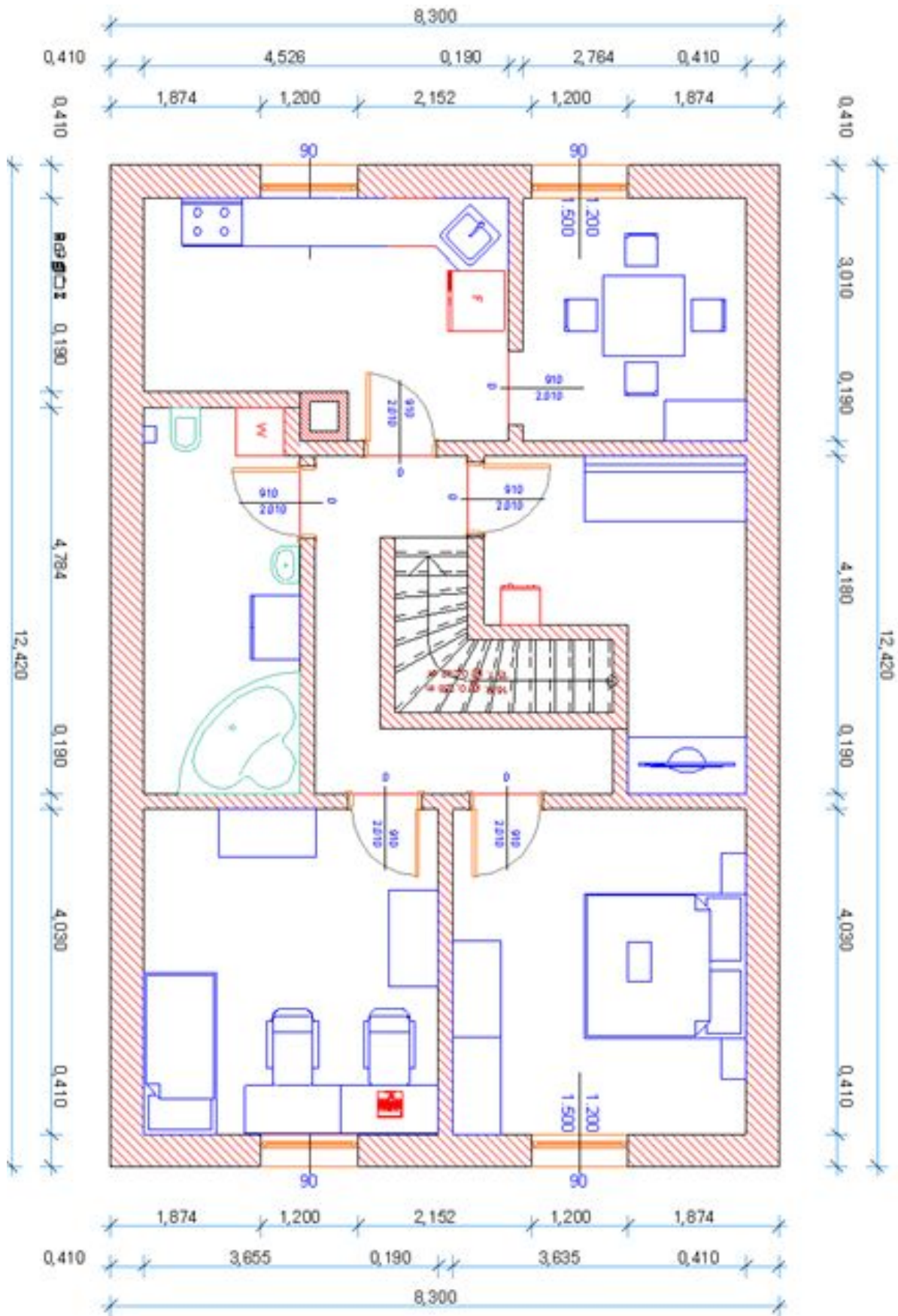
slika 39: Loft po belgijsko

| | LOFT | KLASIČNA IZVEDBA S PREDELNIMI STENAMI |
|---|--------------|---------------------------------------|
| OSVETLITEV (po prostorih) | 8 | 5 |
| PREHODNOST (med prostori) | 9 | 8 |
| ZVOČNA PREHODNOST (prenašanje po prostorih) | 4 | 9 |
| TOPLOTA V PROSTORIH (prehajanje) | 8 | 8 |
| IZKORIŠČENOST PROSTORA | 10 | 8 |
| UDOBJE | 9 | 6 |
| SKUPNA OCENA | 48/60 | 44/60 |

Tabela 2: Primerjalna tabela med klasično izvedbo in loftom



Slika 40: Loft floris

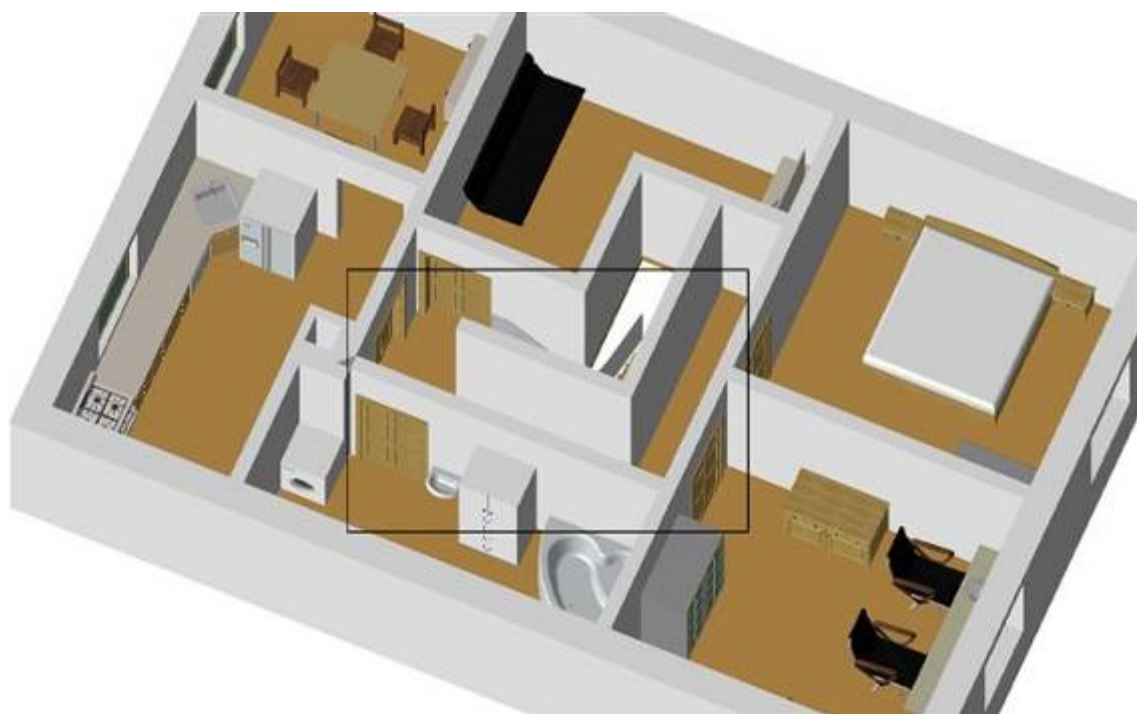




Slika 41: Loft 3D



Slika 42: Loft z razdelitvami



slika 43: Klasična izvedba

12 ZAKLJUČEK

Ob delu za raziskovalno nalogo sva se veliko naučila in izvedela veliko novega, kar nama bo prišlo prav tudi kasneje pri najinem delu. V raziskovanju sva uživala, saj naju nove stvari vedno zanimajo in sva jih vedno pripravljena raziskati. Izvedela pa sva tudi nekaj o zgodovini Vojnika ter njegovi pomembni legi v preteklosti, zato je bila ta raziskovalna naloga za naju vsekakor poučna.

13 VIRI

- Knjiga Vojniški svet v utripu časa
- <http://images.google.si/images?hl=sl&q=tipi+stanovanj&gbv=2>
- Geodetski zavod Celje
- Občina Vojnik
- Stavbarstvo slovenskega podeželja (Živa Deu)
- obnova stanovanjskih stavb na slovenskem podeželju (Živa Deu)
- http://users.volja.net/gorenc/OPECNE_ZVEZE/opecne_zveze.htm
- Revija Ambient (junij 2004)