

Dr Andreja Marić, dipl.inž.arh.

PROZORI

**AGM knjiga
Beograd, 2019**

Dr Andreja Marić, dipl.inž.arh.

Prozori

Recenzent:

Prof. dr Dragan Škobalj, dipl.inž

Izdavač:

AGM knjiga doo Beograd-Zemun

<http://www.agmknjiga.co.rs>

email: agmknjiga@gmail.com

Tel. +381 65 8470 725; +381 63 8470 725

Glavni i odgovorni urednik:

Slavica Sarić Ahmić

Naslovana strana:

Robi Ahmić

Štampa:

Donat graf, Beograd

Tiraž: 300 primeraka

ISBN: 978-86-6048-006-6

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

692.82

МАРИЋ, Андреја, 1940-2016

Prozori / Andreja Marić. - Beograd : AGM knjiga, 2019 (Beograd : Donat graf). - VIII, 597 str. : ilustr. ; 30 cm

Tiraž 300. - O autoru: str. [598]. - Registar. - Bibliografija: str. 595-597.

ISBN 978-86-6048-006-6

a) Прозори

COBISS.SR-ID 277323276

SVA PRAVA ZADRŽAVA AUTOR I IZDAVAČ. Nijedan deo knjige ne sme se reprodukovati, fotokopirati ili prenositi u bilo kojoj formi: elektronski, mehanički, fotografski ili na drugi način, bez prethodne pismene saglasnosti autora i izdavača.

PREDGOVOR

Prozori su danas ukras zgrade, njene oči i njen neophodan deo, kao deo njenog tela.

Prozor je jedan vrlo složen element građevine a njegova korisnost, upotreba i sadržajnost je mnogostruka. Kako sklopu same zgrade, tako i korisniku. Može se slobodno reći, osim retkih izuzetaka, da su prozori potrebni na svim zgradama i na svim prostorijama. Međutim, njihov zadatak nije uvek isti . Postoje izvesna svojstva, da tako kažemo, koja su u većini slučajeva ista, kao što su propuštanje svetlosti i provetravanje. Prozor istovremeno čuva prostoriju od buke, prašine, kiše, snega i vetra i obezbeđuje toplotnu zaštitu, skoro kao i zid. Da ne pominjemo, da je poznato, od kolike je važnosti oblik, veličina, broj, dizajn prozora, kada je reč o estetskom vrednovanju jedne građevine.

Prozorski otvor postoji vekovima od prve kolibe do grčkih i rimskih zgrada sa dekoracijama u vidu timpanona, do srednjovekovnih prozora sa okruglim komadima stakla povezanim sa olovom do savremenih prozora sa staklom i zid-zavesa. Nekada su prozori zatvarani sa drvenim kopcima, što se negde i danas koristi. Iako su poznavali staklo jos u rimsko doba ljudi su tehnologiju vučenog stakla pronašli tek u XIX veku Nove Ere. U srednjem veku su prozore zatvarali sa komadima stakla spojenim olovom.

Pošto prozor osim lepote ima i praktičnu stranu i jedan je od najčešćih elemenata moderne zgrade, mnogi su stručnjaci o njemu pisali.

Jedni su proučavali i opisivali drvene prozore, drugi metalne, treći betonske i plastične.

Autor ove knjige obuhvatio je, ovim svojim delom, sve vrste prozora.

Knjiga obuhvata:

- Istoriju prozora u svetu
- Materijale za izradu prozora i prozore izrađene od različitih materijala
- Staklo, vrste stakla
- Načine otvaranja prozora
- Roletne i zastore
- Prozor za hendikepirane osobe
- Primer standardizacije prozora
- Protivpožarnu zaštitu
- Proračune za toplotnu izolaciju
- Niz detalja i dimenzija raznih vrsta prozora.

Knjiga ima oko 350 strana crteža i slika i može se reći da je ovo kapitalno delo o prozoru, jer obuhvata sve, što se u svetu radi i zna, o prozoru.

Snezana Petrović Marić, dipl. inž arh.

IZ RECENZIJE

Stambene zgrade u Persepolisu nastale oko 4.000 godina p.n.e. imale su otvore slične prozorima. Krila i ramovi su bili poznati u palatama na Kritu, a u grčkim kućama – atrijima prozori su se prema unutrašnjem dvorištu ulepšavali. Oko 100 godina p-n.e. Rimljani su upotrebljavali staklena punjenja, a od 1.800 godine n.e. uspešno se proizvode staklene ploče.

Prozori gledaju na ulicu ili na dvorište, otvaraju se i zatvaraju, deluju sjajno, ili beživotno. Kroz prozore doživljavamo svet oko sebe. Prozori dozvoljavaju uvid u život stanara. Kuća bez prozora deluje kao da nema lica. „Oči ocrtavaju dušu”, kaže se, a prozori karakter kuće. Prozor je jedan od najvažnijih elemenata sveobuhvatne površine objekta i ima veoma delikatnu funkciju u njegovoj eksploataciji. Prozor istovremeno štiti unutrašnjost objekta od spoljašnjih uticaja i održava vizuelni kontakt sa okolinom. Kao i svaki drugi element objekta, prozor treba da daje svoj doprinos kroz štednju energije i manja investiciona ulaganja. U takvim prilikama ekonomski faktor, više nego estetsko modni postaje odlučujući u razvoju i projektovanju prozora.

Savremeni način gradnje i uslovi života traže da prozori pruže dovoljno svetla i odgovarajuću ventilaciju u prostorijama, a istovremeno treba da imaju dobru toplotnu i zvučnu izolaciju, kao i da obezbede sigurnost i jednostavno rukovanje. Veličina i karakteristike prozora su najvažniji faktori za korisnike i investitore objekata. Iz dosadašnjih analiza proizilazi da kriterijum za određivanje veličine prozora treba da bude minimalna dnevna osvetljenost koju bi prozori trebalo da osiguraju. Faktor dnevnog osvetljenja u nekoj tački prostorije se dobija ako se minimalna potrebna osvetljenost prostorije podeli sa osvetljenošću spoljašnje horizontalne površine.

Savremena arhitektura zahteva prilagođavanje fasadne stolarije gradskom i seoskom ambijentu, stambenim kućama, zgradama javnih sadržaja i industrijskim objektima, novogradnji i adaptaciji starih zdanja. Arhitektonski stilovi se razlikuju upravo po tome kako je pravljen sklad prozora sa fasadom.

... Ova knjiga predstavlja značajan teoretski i praktični doprinos u ovoj oblasti. Na veoma efektivan način je povezana teorija i praksa.

Zahvaljujući detaljnoj obradi interesantne i značajne problematike knjigu „Prozori”, preporučujem izdavaču i predlažem da ovaj rukopis što pre dođe u ruke studenata, projektanata, inženjera građevine i arhitekture, jer njegovo čitanje i praćenje traži veliko predznanje i upućenost u ove složene probleme.

Ovakve knjige su veoma retke na našim prostorima, a ova daje kompletnu teorijsku i praktičnu analizu, što joj daje još veći značaj.

Prof. dr Dragan Škopalj, dipl.maš.inž.

SADŽRAJ

A UVOD O PROZORU

1	PROZORSKI OTVOR - GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI ELEMENT	2
1.1	Nastanak prozorskih otvora i prozora, prvobitne funkcije	2
1.2	Razvoj prozorskog otvora kroz istoriju	2
1.3	Prozor - pogled unutra, pogled napolje	32
1.4	Prozor kao komunikacijsko sredstvo	32
1.5	Prozor kao umetnički doživljaj	33
1.6	Prozor kao tržišni element	33
1.7	Prozor kao izraz načina života	40
1.8	Može li se prozor zamisliti kao muzički instrumentalizam?	40
2	PROZORI – OČI JEDNE ZGRADE	41
2.1	"Psihologija prozora" - "prozori - lice zgrade". Prozor u vidokrugu	42
2.2	Opažanje prostora	52
2.3	Veličine i oblici prozora	52
2.4	Simetričnost i asimetričnost	56
2.5	Plastika prozora	56
2.6	Prozori kroz arhitektonske stilove	56
3	PROZOR - STRUKTURNO/KONSTRUKTIVNA KOMPONENTA	70
3.1	Struktura i konstrukcija građevinskog objekta	70
3.2	Prozor – sastavljena složena jedinica	70
4	PROZOR U OSNOVNOJ FUNKCIJI ZGRADE	72
4.1	Priroda građenja i zgrade	72
4.2	Stan i prozor	72
5	PROZORI I RACIONALNA GRADNJA	75
5.1	Uzajamnost između troškova zgrade i troškova eksploatacije	75
5.2	Prozori i racionalna gradnja	75
5.3	Prozor kao deo zgrade i odraz pravilne obrade materijala	76
5.4	Veličina prozora, vrednost stana i ekonomičnost	76
6	PROZORSKI OTVORI U RAZLIČITIM GRAĐEVINSKIM I ARHITEKTONSKIM STRUKTURAMA	77
6.1	Prozorski otvori u masivnim zidovima tradicionalne gradnje	77
6.2	Nadprozornik	78
6.3	Prozorski otvori kod sistema drvenog bondruka	105
6.4	Prozorski otvori i livene armirano-betonske strukture	105
6.5	Prozorski otvori u panelima ispune	105
6.6	Prozorski otvori u skeletnim konstrukcijama	107
6.7	Prozorski otvori u prefabrikovanim strukturama	117
6.8	Prozorski otvori u krovnim strukturama	123
7	PROZORI – MODULARNA/DIMENZIONALNA KOORDINACIJA I STANDARDIZACIJA	133
7.1	Varijacije komponenata – modularna koordinacija	133
7.2	Standardizacija veličina i kvaliteta	133
7.3	Prozor i odnosi mera	134
8	PROZORSKI OTVORI I ASPEKT PROTIVPOŽARNE ZAŠTITE	138
8.1	Protivpožarna zaštita	138
8.2	Prozori u protivpožarnoj zaštiti	139
9	PROZORSKE MERE I OZNAKE NA TEHNIČKIM CRTEŽIMA	141
9.0	Osnovne mere	141

9.1	Mere za prozorske otvore i njihovo označavanje na crtežima	141
9.2	Oznake za vrste prozora	142
9.3	Oznake broja vrste prozora	142
B FUNKCIJE PROZORA - USLOVI KOJE TREBA DA ZADOVOLJI PROZOR		
10	DNEVNO OSVETLJENJE	152
10.1	Uloga, značaj i funkcija dnevnog osvetljenja	152
10.2	Dnevno osvetljenje i njegovi osnovni činioci	154
10.3	Dnevno osvetljenje i staklo	164
10.4	Sunčeva svetlost	165
10.5	Ostali faktori	165
11	PROVETRVANJE	183
11.1	Uloga, značaj i funkcija prirodnog provetravanja	183
11.2	Pirodno vetrenje kroz prozore	190
11.3	Uticao vetra na provetravanje	192
11.4	Promaja	199
11.5	Važniji uslovi za provetravanje kroz prozore	199
11.6	Propustljivost vazduha kroz prozorske spojeve	200
12	TOPLOTNA ZAŠTITA	183
12.1	Gubici toplote prostorije preko prozora	202
12.2	Uticao sunčeve toplote na karakteristike prozora u toplotnom smislu	203
12.3	Vrste prozora u odnosu na toplotnu zaštitu	204
12.4	Poboljšanje karakteristika prozora u toplotnom smislu primenom savremeni materijala i uvođenjem konstruktivnih inovacija	204
13	ZVUČNA ZAŠTITA	210
13.1	Zvučna izolacija kod zgrada	210
13.2	Rasprostiranje zvuka	211
13.3	Stepen zvučne izolacije kod prozora	211
14	ZAŠTITA OD SUNCA, POGLEDA, PROVALE I VODE	216
14.1	Uređaji za zaštitu	216
14.2	Uređaji zaštite u konstruktivnom sklopu građevine	217
14.3	Uređaji zaštite u sklopu prozora	219
14.4	Zastita od provale	239
14.5	Zaštita od prodora vode	239
C ELEMENTI OD POSREDNOG UTICAJA NA KONSTRUKCIJU PROZORA		
15	ODRŽAVANJE ČISTOĆE PROZORA	248
16	OBLIK I VRSTE PROZORA	252
17	NAČINI OTVARANJA PROZORA	258
17.1	Prozori koji se ne otvaraju	258
17.2	Načini otvaranja prozora	258
17.3	Otvoranje prozora oko vertikalne ose	259
17.4	Otvoranje prozora oko horizontalne ose	265
17.5	Otvoranje prozora klizanjem krila u horizontalnom smeru	266
17.6	Otvoranje prozora klizanjem krila u vertikalnom smeru	266
17.7	Otvoranje prozora okretanjem krila oko vertikalne ili horizontalne ose kombinovano sa klizanjem u horizontalnom ili vertikalnom smeru	266
17.8	Otvoranje prozorskih krila sa aspekta pogodnosti za invalidnog korisnika	266
18	VISINA PROZORSKOG OTVORA	275
18.1	Prozor bez ikakvog uređaja za zaštitu	275

18.2	Prozor sa platnenom roletnom	275
18.3	Prozor sa venecijanskim zastorom	275
18.4	Prozor sa drvenom roletnom	276
18.5	Prozor sa markizama i markizoletama	276
18.6	Klizni prozor	276
19	VISINA PARAPETA	282
D ELEMENTI OD NEPOSREDNOG UTICAJA NA KONSTRUKCIJU PROZORA		
20	MATERIJALI	288
20.0	Materijali za izradu prozora	288
20.1	Drvo	289
20.2	Metali	298
20.3	Beton	304
20.4	Plastika	308
20.5	Guma	308
20.6	Staklo	308
21	ZASTAKLJIVANJE	323
21.1	Utvrđivanje stakla za drvene okvire	323
21.2	Utvrđivanje stakla za metalne okvire	329
22	OKOV	330
22.1	Okov za pokretanje krila	330
22.2	Zatvarači	331
22.3	Pomoćni okov	339
22.4	Poseban okov za metalne prozore	349
22.5	Obrtnice/okretnice	349
E KONSTRUKCIJE PROZORA		
23	O KONSTRUKCIJI PROZORA	352
23.1	Doprozornik i prozorska kutija	352
23.2	Utvrđivanje doprozornika	352
23.3	Zaptivanje	364
24	KONSTRUKCIJA DRVENIH PROZORA	366
24.1	Procesiranje drvenih profila	366
24.2	Mere	367
24.3	Podloga proračuna	370
24.4	Ekseri	373
24.5	Zavrtnji za drvo	373
24.6	Lepak	373
24.7	Veze drveta	373
24.8	Faze mašinske izrade drvenog prozora	380
24.9	Prozorska krila	380
24.10	Prozorska daska	384
24.11	Prozorski banak	384
24.12	Premazi za drvene prozore	393
25	KONSTRUKCIJA METALNIH PROZORA	395
25.1	Podloge proračuna	395
25.2	Veze metalnih profila	397
25.3	Antikorozivna zaštita	398
25.4	Montaža	409
26	KONSTRUKCIJA KROVNIH PROZORA	411
26.1	Razlika između krovnih prozora, svetlosnih kupola, nadsvetla i lanterni	411
26.2	Stakleni armirani beton	411

26.3	Fiksna nadsvetla lanterne kupole	412
26.4	Krovni prozor na stambenom tavanskom prostoru	414
26.5	Krovni prozori kao sastavni delovi čeličnih krovova nad halama	418
27	SPECIFIČNE KONSTRUKCIJE PROZOR-NIŠA, KONZOLASTIH PROZORA I PROZORA ZA CVEĆE	423
27.1	Specifične konstrukcije prozora-niša, konzolastih prozora, prozora za cveće	423
27.2	Specifičnost izrade parapeta	423
27.3	Položaj prozora za cveće	423
27.4	Specifičnost konstrukcije i priključivanje prozora	424
27.5	Okrugli prozor-badža na krovnim ili stepenišnim prostorima	424
27.6	Prozori bez rama prozorskih krila u drvenom okviru	424
F KLASIFIKACIJE I STRATIFIKACIJE PROZORA		
28	KLASIFIKACIJA DRVENIH PROZORA	430
28.1	Podela prozora prema sastavu konstrukcije	430
28.2	Običan prozor	430
28.3	Podela prozora prema širini krila	430
28.4	Dvostruki prozor	441
28.5	Obrtni prozori	462
28.6	Smičući / klizni prozor	510
28.7	Uvlačeći - horizontalno smičući prozori	517
28.8	Ponirući - vertikalno smičući prozor	518
28.9	Preklopno-spojeni prozor	518
29	KLASIFIKACIJA METALNIH PROZORA	533
29.0	Upotreba metalnih prozora i termički aspekt	534
29.1	Metalni prozori i zatisnutost spojeva	534
29.2	Metalni prozori i koeficijent prolaza toplote K	534
29.3	Užičivanje metalnih prozora	535
29.4	Običan metalni prozor	535
29.5	Podela metalnih prozora prema širini krila	536
29.6	Dvostruki metalni prozor	536
29.7	Obrtni metalni prozor	551
29.8	Smičući/klizni metalni prozor	551
29.9.	Uvlačeći - horizontalno smičući / klizni metalni prozor	552
29.10	Ponirući - vertikalno smičući/klizni prozor	552
29.11	Preklopno -spojeni metalni prozori	552
30	DRVENO-METALNI PROZORI	559
30.1	Prozori sa metalnim profilima u kombinacijama sa drvetom	559
30.2	Metalni prozori u drvenim okvirima	559
31	VENTILACIONI PROZORI	562
32	BETONSKI PROZORI	564
33	PROZORI U SKLOPU „ZID-ZAVESA“	566
	INDEX	570
	SPIŠAK LISTOVA SA CRTEŽIMA	582
	LITERATURA	594
	O AUTORU	595

DEO A

UVOD O PROZORU

PROZORSKI OTVOR - GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI ELEMENT

1.1 Nastanak prozorskih otvora i prozora, prvobitne funkcije

Prvobitni zatvoreni prostori - skloništa - iza kojih su se ljudi sklanjali od nevremena i napada životinja imali su, kao i pećine, samo otvor za ulaz, a zatim otvor i za izlaz dima (nastankom vatre) sa ložišta.

U nekim delovima sveta (Afrika, Burundi na primer) ovakve konstrukcije mogu se i danas naći. (Slika 1 i 2)

Prozorski otvor je nastao kasnije iz potrebe za dužim boravkom čoveka u zatvorenom prostoru i rada u njemu.

Osvetljenje koje je prolazilo kroz otvor za ulaz nije bilo moguće stalno koristiti, jer se radi zaštite on morao zatvarati, pa je napravljen drugi otvor, nešto višji, nezavisno od otvora za ulaz sa funkcijom osvetljavanja prostorije dnevnom svetlošću. Ova prvobitna funkcija prozorskog otvora i danas je ostala kao primarna. Međutim, samo postojanje otvora pokazalo je njegovu korisnost i u drugom smislu: najpre mogućnost provetravanja prostorije, a zatim i povezivanje prostorije sa spoljnim prostorom (prolaz pogleda).

1.2 Razvoj prozorskog otvora kroz istoriju

Razvoj ni put prozorskog otvora posmatran kroz istoriju pokazuje da su oblik i veličina u raznim arhitektonskim epohama bili različiti. U ovome, iako zavisno od klimatskih uslova, konstruktivne mogućnosti materijala bile su jedan od značajnih faktora. Drvo, kamen i opeka kao materijali za izradu nadprozornih greda dopuštali su izradu otvora ograničene širine.

Prozori u egipatskoj, grčkoj i rimskoj arhitekturi, renesansi i neoklasicizmu

U egipatskoj arhitekturi prozorski otvori, četvrtastog oblika, bili su mali i visoko postavljeni sa nadprozornim gredama od drveta ili kamena (crteži 2- 4, list 1).

Kod Grka, je kameni arhitrav ograničavao širinu otvora koji je imao oblik izduženog pravougaonika ili trapeza. Na individualnim i privatnim grčkim zgradama za stanovanje, prozorski otvori takođe su bili mali (crtež 5, list 1).

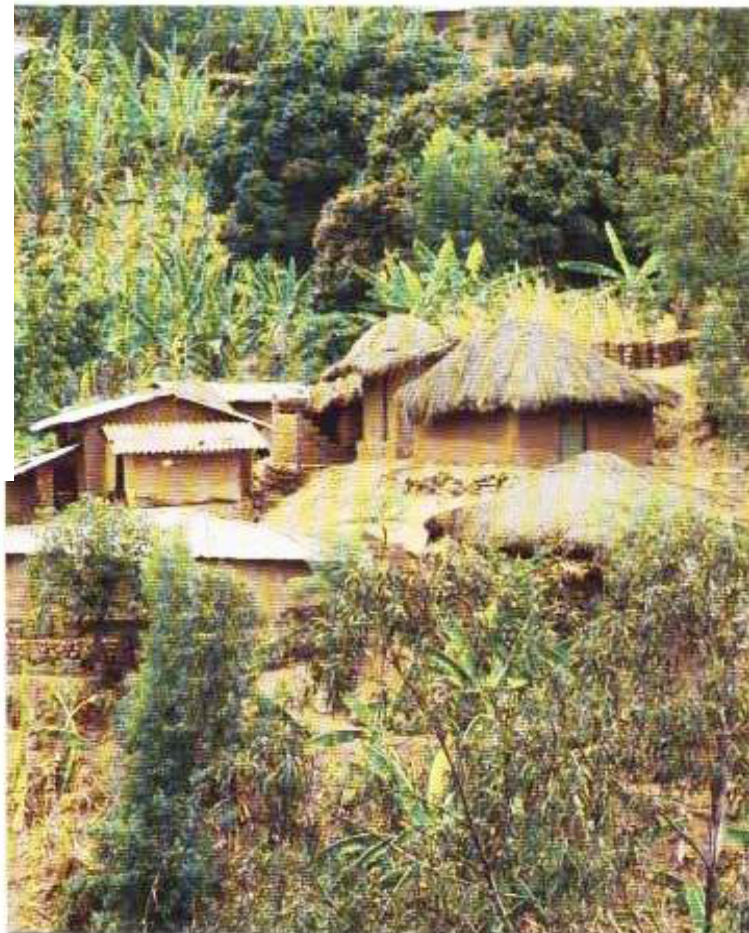
U rimskoj arhitekturi, prozori su bili sa polukružnim i lučnim završetkom (crteži 17-18, list 2).

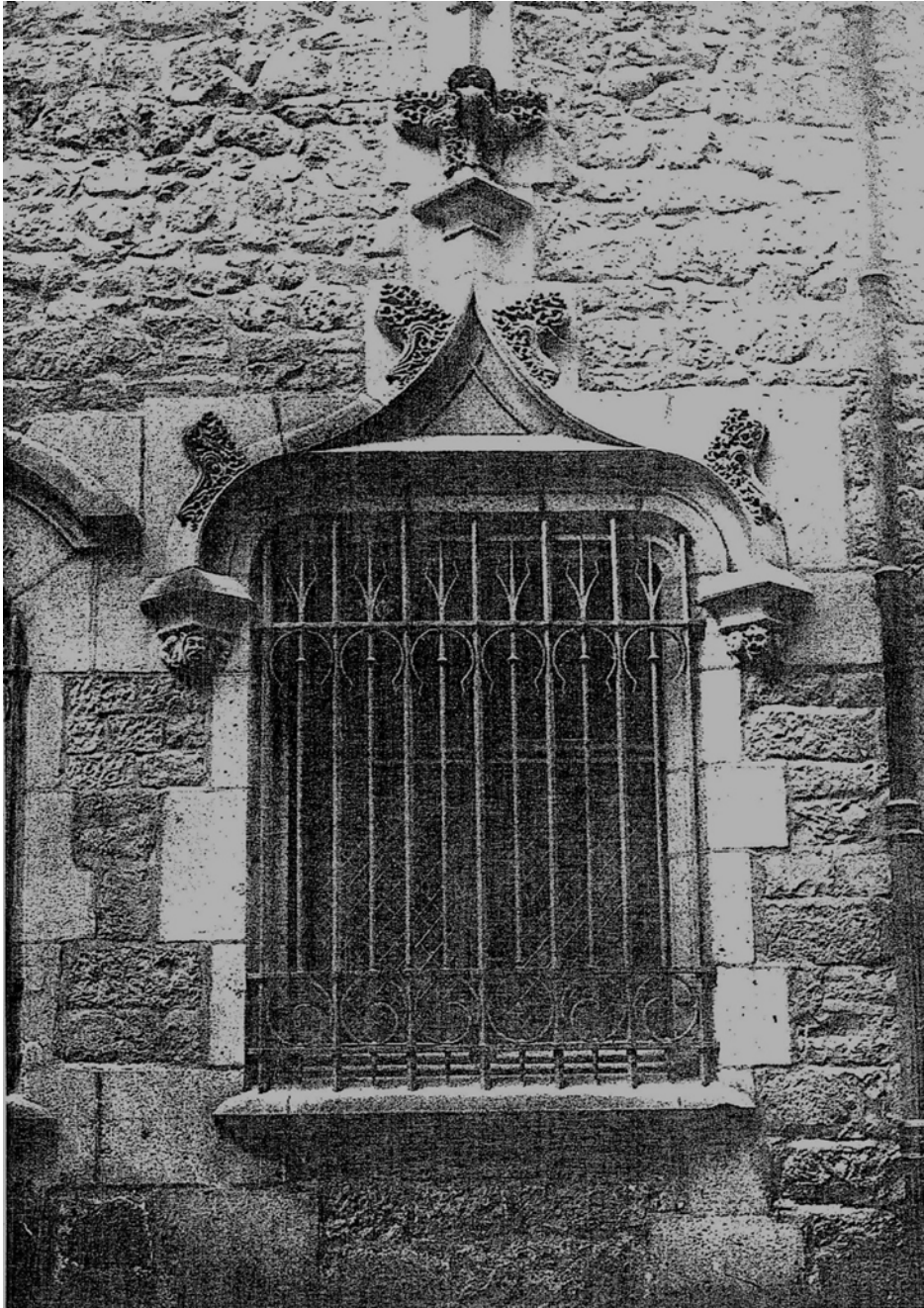


Burundu
(Centralna Afrika)
Kuća tradicionalne
arhitekture: kuća bez
prozora

Slika gore: kuća od granja,
tradicionalnog rugoa

Slika desno: kuće od
naboja, takođe bez
prozora





Aurillac, (France) Hotel des Consuls

George Leighton Dahl; PORTAL-DOORWAYS AND WINDOWS OF FRANCE "The Architectural Book Publishing Co." Paul Wenzel & Maurice Krakow, 31 East 12th Str., New York, 1948.

Staklo je u početku bilo sivkasto, sečeno od duvanih staklenih diskova. Vitražno zastakljivanje (zalivanje staklenih parčića olovom) najpre je imalo dijagonalnu podelu staklenih okana, a tek kasnije pravougaonu. Prozorska krila od kovanog gvožđa otvarala su se upolje (crteži, list 17.1).

Barok (1625-1714)

Horizontalni i vertikalni elementi prozora su projektovani pompezno, kao i ulazna vrata.

Dve najveće inovacije ove epohe bile su: vertikalno smičući prozori sa izbalansiranim drvenim krilima na kontra-tegove (od 1700.) i okrugli prozori, koji postaju karakteristika ovog perioda (crteži, list 17.2).

Rano Džordžijanski stil (1714-1765)

Nakon smrti engleske kraljice Ane (1714) pomodni krugovi okupljeni oko Lorda Burlington-a i arhitekata Colen Campbell-a (1673-1729) i William Kent-a (1685-1748) sve više počinju da neguju novi arhitektonski stil zasnovan na elementima italijanskog arhitekta Andrea Palladia dok sama konstrukcija prozora sa dvodelnim vertikalno smičućim krilima, ostaje nepromenjena.

Kolonijalni stil (1607-1780)

Bazične forme američke arhitekture bile su uvezene iz kolonijalne Evrope, Engleske i Afrike, ali sve više originalni američki stil dobija svoje osobenosti. Američki prozori, do tada mali po veličini i svome broju na fasadi, asimetrično raspoređeni, posle 1730. povećavaju se po veličini i broju, bivaju simetrično raspoređeni, no, konstrukcija izbalansiranih drvenih vertikalno-smičućih krila ostaje glavna karakteristika perioda (crteži, list 17.3).

Kasno Džordžijanski stil (1765-1811)

Nakon Sedmogodišnjeg rata Francuske sa saveznicima i Pariskog mira (1763), građevinarstvo u Evropi počinje da buja. Paladijanski principi i proporcije nastavljaju da se koriste i za građanske kuće, a 1774. novi građevinski zakoni iz razloga bezbednosti zahtevaju da se prozor uvlači u fasadni zid, čime plastika prozora dolazi do izražaja. Građevinski priručnici propisuju da ukupna površina prozora bude jednaka kvadratnom korenu pomnoženih dimenzija prostorija (širina, dubina, visina prostorije), (crteži, list 17.3).

Ridžensi i stil ranog XIX veka (1811-1837)

Termin "Regency" odnosi se izuzetno na period 1811-1820., kada je Đorđe princ od Wales-a imao ulogu regenta, svome umno poremećenom ocu kralju Đorđu III-em, kao i na period lične vladavine ovoga, kao Đorđa IV-og, od 1820-1830.

Uniformnost i regularnost nastavljaju da dominiraju i Ridžensi stilom. Od 1815. počinje i zastakljivanje obojenim staklom marginalnih okanski podela na prozorskim krilima. Na zgradama iz kojih se pružao lep pogled na okolinu, počinje uvođenje polukružnih fasadnih ispusta sa prozorima (crteži, list 17.4).

Aluminijumski profili mogu se dobiti na više načina:

- za tzv. gnetljivi aluminijumski materijal valjnjem, presovanjem i vučenjem;
- za livački aluminijumski materijal livenjem.

U vezi sa prethodnim, od aluminijuma se mogu dobiti praktično svi oblici prostih i složenih preseka (dok to nije slučaj sa čelikom).

Za obradu aluminijum je veoma pogodan – može se kriviti, seći, bušiti, izvlačiti. Spajanje se može vršiti zakivcima, vijcima, zavarivanjem, lemljenjem i lepljenjem.

U *gnetljive* materijale spadaju:

- Čisti aluminijum 99,5% - upotrebljava se za krovne pokrivače i ukrasne delove – visoke otpornosti na koroziju;
- Aluminijum mangan – povećana čvrstoća, visoka otpornost prema koroziji – pokrivanje krovova i zidova;
- Aluminijum magnezijum – povećana otpornost prema morskoj vodi, povećana prekidna čvrstoća. Od ove legure se izrađuje i tzv. aluminijum eloksal, specijalno za građevinarstvo. Upotreba je za prozore, izloge, ručice i drugo.

Prve tri legure se ne mogu kaliti.

- Aluminijum bakar-magnezijum-mangan – visoko otporan u mehaničkom smislu, ali umereno otporan prema koroziji i umerena je mogućnost oblikovanja. Potrebni su zaštitini premazi bojom ili tankim slojem aluminijuma. Upotreba je za jako opterećene delove.
- Aluminijum magnezijum–silicijum legure – nešto manja mehanička svojstva nego prethodni, ali se lakše oblikuje i ima znatno veću otpornost prema koroziji. Upotrebljava se za izradu izloga, prozora i za oblaganje.
- Aluminijum cink-magnezijum – pokazuje najviša mehanička svojstva, ali se teško proizvodi i prerađuje a upotreba je u avionskoj industriji.

U *livačke* materijale spadaju:

Aluminijum (Silumin) dobro se lije – čvrstoća mu je relativno niska – može se dobro oblikovati. Ne može se kaliti.

Aluminijum bakar legure manje su otporne na koroziju visoke su čvrstoće, dobra obradivost livenja je nešto slabija od prethodne legure. Ne upotrebljava se pod pritiskom i za komplikovane odlive. Može se kaliti.

Livene legure se upotrebljavaju za okove prozora i vrata i ređe u dekorativne svrhe.

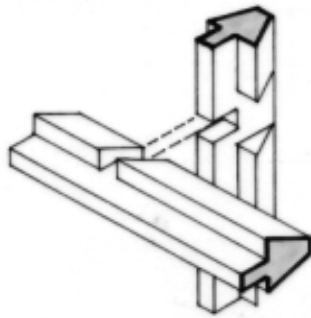
U pogledu obrade površine, kod aluminijuma se spoljna površina može obrditi u cilju da joj se poboljša kvalitet ili iz dekorativnih razloga.

Limovi se normalno proizvode na fino izbušenim valjcima, pa dobijaju mat-sjajni izgled. Površina presovanih ili vučenih materijala zahteva samo u specijalnim slučajevima mehaničku obradu.

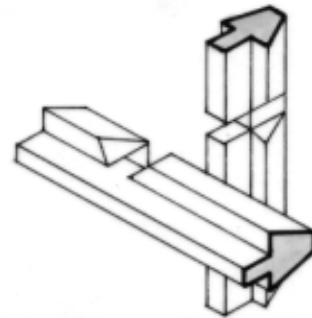
Toplotom, tj. žarenjem ili kaljenjem, zaštitini sloj postaje deblji, a srbnasti sjaj površine se pretvara u svetlo-mat.

Na izgled i svojstva površine se može osim mehaničkog načina obrade uticati i hemijskim načinom kao i anodnim oksidiranjem (odnosno elektro-hemijskim načinom).

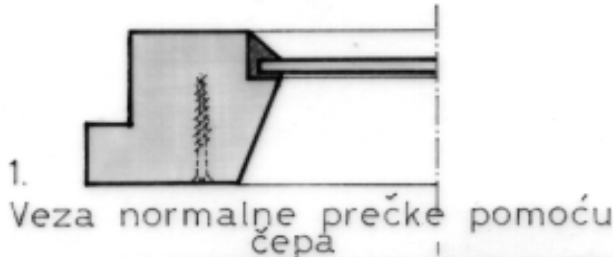
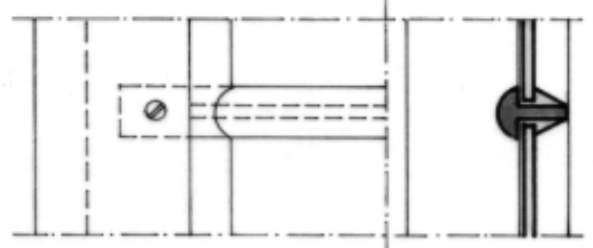
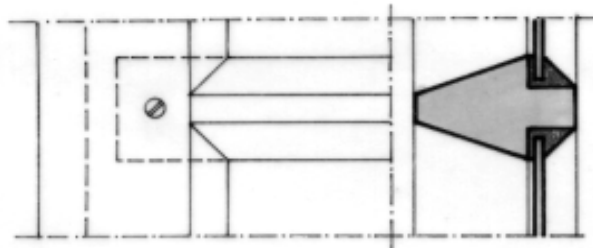
ZASTAKLJIVANJE DRVENIH PROZORA - Veze i ukotvljavanje



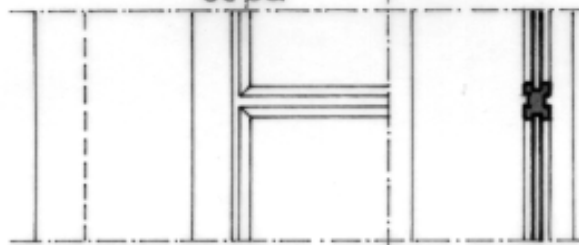
Ukrštanje prečki na prav zasek



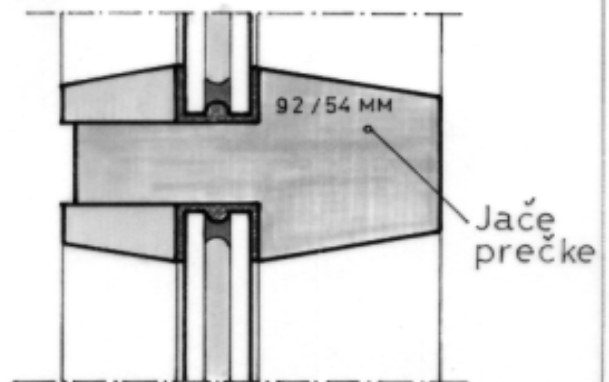
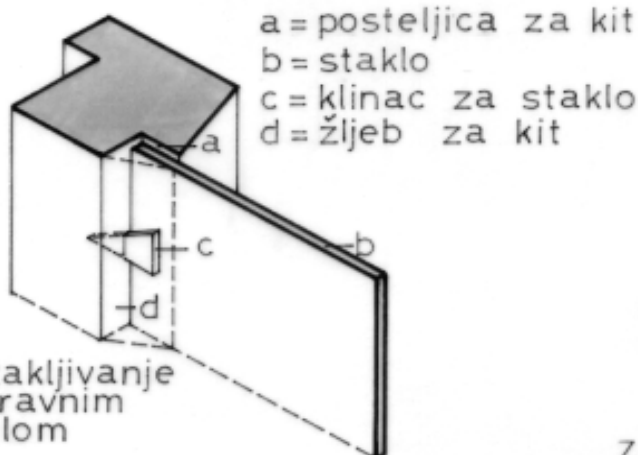
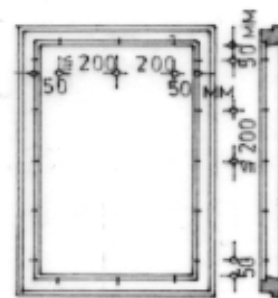
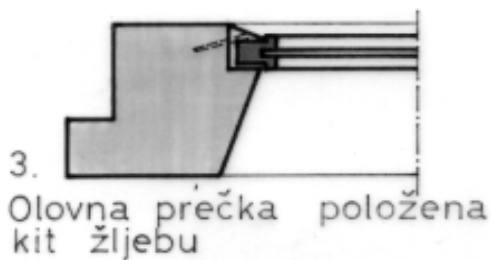
Ukrštanje prečki na kosi zasek



132.



Rasporedjivanje klinaca kod zastakljivanja ravnim staklom



Zastakljivanje sa izolir - staklom

SPISAK LISTOVA SA CRTEŽIMA

list	Opis crteža
1.	Evolucija konstrukcije prozora je evolucija konstrukcije zida
2.	Evolucija konstrukcije prozora je evolucija konstrukcije zida
3.	Prozor kroz istoriju
4.	Evolucija konstrukcije prozora je evolucija konstrukcije zida
5.	Nekoliko primera obrade prozorskih otvora kamenom
6.	Nekoliko primera obrade prozorskih otvora kamenom
7.	Evolucija konstrukcije prozora je evolucija konstrukcije zida
8.	Razvoj prozora 1900-1980.
9.	Funkcija i forma prozora
10.	Prozori - oči jedne zgrade
10.1	Prozori - oči jedne zgrade
11 .	Prozori oči jedne zgrade
12.	Prozori - oči jedne zgrade
13.	Prozori - oči jedne zgrade
14.	Plastika prozora
15.	Veličine prozora
15.1	Opažanje prozora iz prostorije
16.	Odnosi velčine i oblika prozora na senzualni utisak kod čoveka
17.	Mogućnosti prozorske podele kod drvenih prozora
17.1	Prozori kroz arhitektonske stilove Tjudor i Jakobinski stil 1485-1625.
17.2	Prozori kroz arhitektonske stilove Barok 1625-1714.
17.3	Prozori kroz arhitektonske stilove. Kolonijani stil 1607-1780. Kasno Džordžijanski stil 1765-1811.
17.4	Prozori kroz arhitektonske stilove. Ridžensi i stil početka XIX veka 1811-1837. Federalni i Ampir stilovi 1780-1850.
17.5	Prozori kroz arhitektonske stilove Britanski viktorijanski stil 1873-1901. Britanski i američki zanatski stil 1860-1925.
17.6	Prozori kroz arhitektonske stilove Art Nouveau 1888-1905. Edvardijanski stil 1901-1914.
17.7	Prozori kroz arhitektonske stilove Stilovi dvadesetih i tridesetih Pokret Moderne 1920-1950.
18.	Delovi, jedinice, sastavljene složene jedinice
19.	Priroda zgrade, građenja i funkcija prozora
20	Veličine prozora u zavisnosti od načina izrade zida. Visine parapeta prozora. Vrste priključka
20.1.	Položaj i mesto prozora na omotaču zgrade

list	Opis crteža
21.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori
22.	Prozori - oči jedne zgrade. Luk iznad prozorskog otvora
22.1	Geometrijske konstrukcije nadprozornih lukova
22.2	Geometrijske konstrukcije nadprozornih lukova
23.	Otvori u masivnom zidu. Moguće konstrukcije nadprozornika (u zidu od opeke)
24.	Moguće konstrukcije nadprozornika (u zidu od opeke). Čelični nadprozornici u zidu sa vazdušnom izolacijom
25.	Moguće konstrukcije nadprozornika (u zidu sa vazdušnom izolacijom). Moguće konstrukcije prozorskog zuba (u zidu sa vazdušnom izolacijom)
26.	Drvena oplata za konstrukciju nadprozornih lukova u zidu od opeke
27.	Moguće konstrukcije prozorskog zuba i podprozornika
27.1	Prenošenje opterećenja u zidu od opeke sa Prozorskim otvorima
28.	Moguće konstrukcije dprozornika i podprozornika
29.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori
29.1	Prozori kod drvene konstrukcije Severno- američke individualne kuće (skeletni sistem) Prozor u krovu. Prozor u spoljašnjem zidu. Podrumski prozor.
30.	Drvena zgrada i prozori
31.	Strukturni sklop prozora u Centralnoj Aziji (Bhutan)
32.	Aksonometrijski prikaz strukturnog sklopa konstruktivnog nosećeg okvira (zidne ispune) drvenog prozora u regionu Centralne Azije (primer iz Bhutana)
33.	Livene, armirano-betonske strukture i prozori
34.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori
35.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori
36.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori
36.1	Prozor tradicionalne japanske kuće
37.	Konstrukcija fasadnog zida i prozori. Prefabrikovani elementi kod višespratnih struktura.
38.	Prozorski otvori u prefabrikovanim strukturama
39	Prozori u krovu – badža
40.	Položaji prozora - krovnih nadsvetla
40.1-2	Položaji prozora - mansardnih krovova
41.	Krovovi i prozori. Čelični krovovi - nadsvetla
42.	Krovni prozori - nadsvetla na čeličnim krovovima. Raspored, rasprostiranje svetlosti, vrste konstrukcija
43.	Prozori - rezultati krovnih struktura
44.	Prozor i dimenzionalna i modularna koordinacija

list	Opis crteža
45.	Prozor i dimenzionalna i modularna koordinacija
46.	Prozori i protivpožarna zaštita
47.	Prozori i normativne mere. Modularne mere
48.	Prozori i normativne mere. Zidarske mere i
49.	spoljne mere okvira
50.	Prozori sa širokim razmakom krila.
51.	Podaci za izvođački projekat.
52.	Prozori tipizirani po SRPS-u.
53.	Prozori sa uskim razmakom krila.
54.	Pravci otvaranja prozora (prema DIN 107)
55.	Dnevna svetlost
56.	Orijentacija zgrada u odnosu na položaj. Orijentacija zgrada u odnosu na pravac vetra
57.	Prozorski otvori. Zidarske mere za prozore na stanovima i podrumima prema DIN 18050, najčešće veličine
58.	Raspodela svetlosti u prostoriji
59.	Dnevno osvetljenje. Reflektovano osvetljenje
59.1	Efekti oblika i veličine te položaja prozora na količinu dnevne svetlosti u prostoriji
60.	Dnevna svetlost. Uticaj širine i visine prozora na osvetljenost radne površine u prostorije. Osvetljenost unutrašnjeg prostora preko krovnog prozora. Osvetljenost unutrašnjeg prostora preko prozora uz tavanicu.
61.	Prozorski činioci, redukcionni faktori
62.	Visina prozora u zavisnosti od položaja sprata. Osvetljenje prostorije u zavisnosti od oblika prozora
63.	Osvetljenje prostorije u zavisnosti od oblika prozora. Odnos veličine stakla prema: veličini otvora u zidu, vrste i položaja okvira, dubini postave i bočnih strana
64.	Odnos površine stakla prema veličini otvora u zidu, vrste i položaja okvira, dubini postave i bočnih strana. Udeo direktnog i indirektnog osvetljenja u prostoriji
65.	Dnevna svetlost. Osvetljenje i staklo
66.	Sunčeva svetlost i prozor. Istočni i zapadni prozor. Jugoistočni i jugozapadni prozor. Severni i južni prozor. Severoistočni i severozapadni prozor
66.1	Osunčanje ulica i bačene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne zimskog solsticija
66.2	Osunčanje ulica i bačene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne zimskog solsticija
66.3	Osunčanje ulica i bačene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne ekvinocija

list	Opis crteža
66.4	Osunčanje ulica i bečene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne ekvinocija
66.5	Osunčanje ulica i bačene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne letnjeg solsticija
66.6	Osunčanje ulica i bačene senke kod stambenih blokova oivičenih ulicama, u podne letnjeg solsticija
66.7	Prozori, položaj zelenih nasada ispred zgrada i osunčavanje u 8, 10 i 12 časova. Prikaz gabarita visinske izgradnje kod većih gradova sa povlačenjem spratova od ulice u višim etazama po liniji određene krivine ili pod uglom od 30, 45 i 60 stepeni
67.	Provetranje. Zaštita od pogleda. Zaštita od sunca
68.	Provetranje prostorije u odnosu na položaje prozorskih/ventilacionih otvora (vrste provetravanja)
69.	Položaj zgrade u odnosu na strujanja vazduha (vetra). Načini otvaranja prozora i uticaji vetra na provetravanje prostorija
70.	Različite mogućnosti otvaranja prozora sa vertikalnim kliznim krilima
71.	Otvaranje prozora i provetravanje
72.	Provetranje
73.	Provetranje u zavisnosti od vrste krila i vrste okvira
74.	Provetranje prostorije
75.	Provetranje.
76.	Provetranje. Prozorski sastavi
77.	Staklo kao toplotni izolator
77.1	Termička otpornost kod zastakljivanja (Kanada)
78.	Sprečavanje gubitaka toplote preko prozora
78.1	Drveni prozor na drvenim zgradama i gubici toplote. Primeri poboljšanja toplotne izolacije
79.	"Contraphon" prozor
80.	Zastakljivanje prozora - položaji stakala i žljebova
81.	Prozorski otvori i način zaštite od sunca Zaštita od sunca
82.	Zaštita od sunca
83.	Zaštita od sunca
84.	Zaštite od tekstila - zavese/store
85.	Zaštita od sunca. Markize
86.	Drvene roletne. Spajanje letvica po vertikali
87.	Detalji drvene roletne
88.	Drvene roletne
89.	Zaštita od sunca (roletne), prema DIN 18052
90.	Zaštita prozora - drvene roletne
91.	Zaštitna uloga prozora - drvene roletne
92.	Zaštita od sunca (roletne). Mehanizmi za podizanje i spuštanje drvenih (plastičnih) roletni

list	Opis crteža
93.	Zaštita od sunca
94.	Zaštita od sunca. Spoljne žaluzine na ručni pogon (kurbli)
95.	Zaštita prozora od sunca, kiše, vetra, provale. Tipovi drvenih kapaka
96.	Zaštita prozora od sunca, kiše, vetra. Drveni kapci
96.1	Unutrašnji drveni kapci
97.	Zaštita od sunca (šaloni)
98.	Zaštita od provale. Metalne makazaste rešetke. Metalne roletne
99.	Održavanje čistoće prozora
99.1	Održavanje čistoće prozora u zavisnosti od načina otvaranja prozora. Bezbednost/otpornost prozora na pritisak vetra i drugih atmosferilija pod pritiskom vetra
100.	Održavanje čistoće prozora
101.	Podela prozora prema vrsti krila i prema vrsti okvira
102.	Oblici i vrste prozora
103.	Oblici i vrste prozora
104.	Oblici i vrste prozora
105.	Oblici otvora
106.	Vidovi pomeranja otvora. Međupoložaji tačaka.
107.	Granični slučajevi položaja sile i momenta
108.	Vrste otvaranja prozora
109.	Vrste otvaranja prozora (po A.G.Schneck-u);
110.	Vrste otvaranja prozora (prema A.G.-Schne-ck-u)
111.	Podela prozora po načinu pokretanja krila. Osnovni načini otvaranja krila
112.	Vrste načina otvaranja prozora
112.1	Načini otvaranja prozorskih krila sa aspekta pogodnosti za korisnika invalidskih kolica
113.	Načini otvaranja prozora
114.	Načini otvaranja prozora
115.	Načini otvaranja prozora
116.	Visina prozorskog otvora. Visina nadprozornog zuba u zavisnosti od postojanja roletni, zavesa, konstrukcije prozora
117.	Visina prozorskog otvora. Visina nadprozornog zuba u zavisnosti od postojanja roletni, zavesa, konstrukcije prozora
118.	Aksonometrijski prikaz nadprozornog dela kutije običnog drvenog prozora sa prostorom za smeštaj platnene roletne (gledano iznutra)
119.	Aksonometrijski prikaz konstrukcije doprozornika jednostrukog drvenog prozora sa drvenom roletnom
120.	Zastite od sunca - prostor za kutiju
121.	Visina parapeta
122.	Visina parapeta

list	Opis crteža
122.1	Prozor i invalidni korisnik. Pogled upolje. Visina prozorskog okova
123.	Drvo
124.	Drvo. Skupljanje. Načini sečenja drveta
125.	Drvo. Prirodne i nastale mane
126.	Metali
127.	Metalni prozori. Čelični prozorski profili (prema DIN 4442-4449)
128.	Betonski prozor
129.	Plastični prozori. Prozori od plastike i metala. Prozor od plastike i drveta
130.	Staklo
131.	Dimenzije ravnog stakla (prema DIN 18361). Minimalne dimenzije za bušenje rupa u kaljenom staklu. Prelamanje svetlosti kod prizmatičnog stakla
131.1	Izrada vitražnog stakla za prozore
131.2	Izrada vitražnog stakla za prozore . Izrada mat ili „lednog“ stakla
132.	Zastakljivanje drvenih prozora - veze i ukotvljavanje
133.	Zastakljivanje prozora
134.	Zastakljivanje prozora
135.	Zastakljivanje prozora. Variranje estetskog izgleda uvođenjem blind-prečki lepljenih za staklo
136.	Zastakljivanje prozora
137.	Okovi za drvene prozore. Krilo. Doprozornik
138.	Okovi za drvene prozore. Nauglice. Šarke
139.	Okovi za drvene prozore.Šarke
140.	Detalji okova za drvene prozore. Zatvarač sa jezičkom. Zatvarač "Gaspar"
141.	Prozorski okov. Desna šarka. Leva šarka
142.	Okovi za drvene prozore
143.	Okovi za drvene prozore. Šarke, teralice,rajberi
144.	Okovi za metalne prozore
145.	Okovi za metalne prozore
146.	Okovi za drvene kapke i šalone
147.	Okovi za drvene smičuće prozore
148.	Okovi za drvene prozore . Kuke, spojke, otvarači, okovi staklenih žaluzija
149.	Detalj "Ventus C" zatvarača gomjih prozorskih krila kod dvostrukih drvenih prozora sa kutijom
150.	Okovi za metalne prozore
151.	Oprugasti zatvarač. Automatski makazasti držač
152.	Okovi za drvene prozore
153.	Ankerovanje okvira u zidove - drveni prozori

list	Opis crteža
154.	Drveni prozor u zidu od 38 cm, sa zubom. Jednostruki prozor. Dvostruki prozor sa širokom kutijom
155.	Ankerovanje i zaptivanje kvira u zidove – drveni prozori
156.	Utvrdjivanje doprozornika. Suvo ugrađivanje
157.	Ukotvljavanje prozorskih okvira
158.	Ukotvljavanje prozorskih okvira – metalni prozori
159.	Ukotvljavanje prozorskih okvira – metalni prozori; plastični prozori
160.	Ukotvljavanje prozorskih okvira - plastični prozori. Kotve za zid i beton. Ukotvljavanje velikih metalnih prozorskih okvira
161.	Kameni okviri prozora. Načini priključivanja nadprozornika, bočnih naslona, podprozomika
162.	Kameni okviri prozora. Položaj kapaka u odnosu na okvir. Izrada parapeta, nadprozomika i podprozornika kod čeličnih skeletnih zgrada
163.	Metalni prozori. Metalni obuhvatni limovi za pokrivanje solbanka i parapetnih bankova za metalne prozore. Sklopovi profila za prozorski parapet
164.	Mašine za procesiranje drveta pri izradi prozora
165.	Drveni profili sa slepim okvirima, koji se otvaraju unutra, prema DIN 18052
166.	Drveni profili za prozore sa slepim okvirima koji se otvaraju napolje, prema DIN 18052
167.	Varijanta profilisanja drvenog rama prozorskog krila
168.	Veze drveta kod drvenih prozora
169.	Veze drvenih krila i okvira
170.	Veze drvenih prozorskih okvira kod jednostrukih prozora
171.	Veze drvenih prozorskih okvira, prozorskih krila, doprozornika
172.	Faze masinske izrade drvenog prozora
172.1	Ugrađivanje prefabrikovanih drvenih prozora kod drvenih zgrada
173.	Primeri izvođenja zaptivanja prozorskih krila i okvira. Prav i povijeni žljeb
174.	Primeri izvođenja zaptivanja prozorskih krila i okvira
175.	Unutrašnji prozorski banak od azbest-cementa
176.	Aksonometrijski prikaz konstrukcije prozorske kutije (veze doprozomika i prozorskog banka) običnog dvostrukog drvenog prozora (pogled iznutra)
177.	Aksonometrijski prikaz konstrukcije običnog dvostrukog drvenog prozora (pogled spolja)
178.	Spoljašnji prozorski banak od azbest-cementa
179.	Aksonometrijski prikaz doprozornika i prozorskog banka drvenog prozora sa spojenim krilima (krilo na krilo) (gledano spolja)
180.	Načini izvođenja prozorskog banka

list	Opis crteža
181.	Načini izvođenja prozorskog banka
182.	Načini izvođenja prozorskog banka
183.	Metalni profili za prozore
184.	Čelični prozorski profili
185.	Čelični prozorski profili
186.	Čelični prozori. Načini izvođenja jednostrukih prozora iz industrijskih profila
187.	Čelični prozori. Načini izvođenja jednostrukih prozora iz specijalnih profila
188.	Čelični prozori. Načini izvođenja jednostrukih prozora od naročitih profila; čvrsto zastakljivanje u masivnom zidu, priključak na špaletne i nadvoj
189.	Čelični prozori. Spojena krila iz industrijskih profila, ramovi ugrađeni u masivne zidove sa pokretnim krilima, priključak na špaletne i nadvoj
190.	Primeri izrade za prozore od čeličnih limova i čeličnih cevi. Primeri priključaka na zid i parapetni banak prozorskih profila od čeličnih cevi
191.	Aksonometrijski prikaz detalja konstrukcije metalnog prozora zastakljenog dvostrukim staklom (gledano spolja)
192.	Aksonometrijski prikaz detalja konstrukcije metalnog prozora (krilo na krilo), (gledano spolja)
193.	Krovna konstrukcija i prozori (nadsvetla)
194.	Velika masivna badža. Krovno nadsvetlo
194.1	Tradicionalno kanadsko krovno nadsvetlo na ravnom krovu i terasi
195.	Krovni prozori
196.	Prozori na čeličnim krovovima nad halama
197.	Prozori na čeličnim krovovima (detalji)
198.	Prozori za cveće; prozori - niše
199.	Prozori - niše, doksati; prozori za cveće
200.	Okrugli dvodelni jednokrili, dvostruko zastakljeni drveni prozor
201.	Jednostruki dvokrili prozor od "Securit" stakla bez rama prozorskih krila
202.	Jednostruki drveni prozor
203.	Jednostruki drveni prozor
204.	Jednostruki dvodelni drveni prozor sa krilom za ventilaciju koje se otvara oko donje horizontalne osovine
205.	Jednostruki trodelni drveni prozor sa donjim srednjim krilom fiksnim i krilom za ventilaciju u metalnom okviru
206.	Jednostruki šestokrili utrojeni drveni prozor sa krilima koja se otvaraju oko kraj njih horizontalnih osi

list	Opis crteža
207.	Jednostruki trodelni drveni prozor čija se krajnja krila otvaraju oko krajne vertikalne osovine, a srednje krilo oko srednje vertikalne osovine. Jednostruki trodelni drveni prozor sa krajnjim krilima koja se mogu otvarati i oko horizontalne i vertikalne osovine
208.	Jednostruki trodelni drveni prozor sa krajnjim krilima koja se otvaraju napolje
209.	Jednostruki drveni "francuski" prozor
210.	Konstrukcija jednostrukog drvenog prozora u delu Centralne Azije - Bhutan
211.	Jednostruki prozor bez kutije za zastor DE1 110
212.	Običan dvostruki drveni prozor sa platnenom roletnom
213.	Običan dvostruki drveni prozor sa horizontalnom prečagom kod koga se gornje krilo otvara pomoću šarki oko donje horizontalne osovine
214.	Običan dvostruki drveni prozor sa drvenom roletnom
215.	Običan dvostruki drveni prozor sa drvenom roletnom
216.	Običan dvostruki drveni prozor sa drvenom kutijom
217.	Običan dvostruki drveni prozor sa drvenom roletnom
218.	Običan dvostruki drveni prozor sa venecijanskim zastorom
219.	Običan dvostruki drveni prozor sa krilom za ventilaciju. Okov za dvostruki prozor
220.	Okov za dvostruki prozor. Dvostruki udvojeni dvodelni drveni prozor čija se krila otvaraju napolje a unutrašnja - unutra
221 .	Običan dvostruki drveni prozor sa oknom za ventilaciju i drvenim kaptima
222.	Običan dvostruki drveni prozor. Načini ugradjivanja
223.	Dvostruki drveni balkonski prozor-vrata (jednodelni i dvodelni)
224.	Dvostruki drveni balkonski prozor-vrata (sa kutijom)
225.	Drveni balkonski prozor-vrata (dvostruki sa kutijom)
226.	Drveni dvostruki balkonski prozor-vrata
227.	Dvostruki drveni prozor sa kutijom na sučelju pregradnog zida
228.	Detalji B i B1 dvostrukog drvenog prozora sa kutijom na sučelju pregradnog zida
229.	Dvostruki prozor sa širokom kutijom i kutijom za unutrašnji zastor D
230.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo
231.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo, gde je krilo na krilo sa sastavom na prav žljeb debljine 4 mm
232.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo, sa sastavom krila sa doprozornikom pomoću sastava složenog iz pravog i povijenog žljeba
233.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo sa drvenom roletnom (i nešto širim doprozornikom)

list	Opis crteža
234.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo sa delom za smeštaj drvene roletne sa unutrašnje strane armirano-betonskim zubom
235.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo sa venecijanskim zastorom; sa platnenim roletnama
236.	Običan dvostruki drveni prozor krilo na krilo
237.	Običan dvostruki četvorodelni drveni prozor krilo na krilo
238.	Običan dvostruki četvorodelni drveni prozor krilo na krilo, sa drvenom roletnom
239.	Običan dvostruki dvokrilni drveni prozor krilo na krilo
240.	Dvostruki drveni prozori krilo na krilo, sa krilima koja se otvaraju oko krajnjih horizontalnih osovina
241.	Dvostruki drveni prozor krilo na krilo sa krilom od metala za ventilaciju koje se otvara oko krajnjih horizontalnih osovina pomoću "z" makaza i potezaljke ("Ventus")
242.	Kombinovani drveno-metalni prozor sa spojenim krilima (krilo na krilo)
243.	Dvostruki drveni prozor krilo na krilo, sa venecijanskim zastorom
244.	Drveni balkonski prozor-vrata sa spojenim krilima/krilo na krilo
245.	Drveni balkonski prozor-vrata sa spojenim krilima/krilo na krilo
246.	Podizni prozor sa spojenim krilima
247.	Dvokrilna drvena balkonska prozor-vrata
248.	Drveni prozor sa trostrukim staklom, sa spojenim krilima (krilo na krilo)
249.	Prozori sa spojenim krilima/krilo na krilo sa kutijom za unutrašnji zastor
250.	Prozori sa spojenim krilima/krilo na krilo sa kutijom za spoljni zastor
251.	Balkonska vrata-prozor sa spojenim krilima /krilo na krilo bez kutije za zastor
252.	Dvostruki drveni prozor sa uzanom kutijom
253.	Dvostruki drveni prozor sa uzanom kutijom i sa otvaranjem spoljnih krila upolje, a unutrašnjih - unutra i priključkom iza priključnog zupca
254.	Dvostruki prozor sa uzanom kutijom i kutijom za unutrašnji zastor
255.	Dvostruki prozor sa uzanom kutijom i kutijom za spoljni zastor
256.	Dvostruka balkonska vrata-prozor sa uzanom kutijom bez kutije za zastor
257.	Prozor koji se obrće oko vertikalne osovine na sredini ili 1/3 širine krila. Prozor čije se krilo obrće oko srednje horizontalne osovine
258.	Jednostruki jednokrilni obrtni prozor, čije se krilo obrće oko srednje horizontalne osovine
259.	Obrtni drveni dvostruki prozor krilo na krilo
260.	Obrtni dvostruki drveni prozor krilo na krilo sa mogućnošću obrtanja i rasklapanja naležućih krila radi lakšeg čišćenja
261.	Aksonometrijski prikaz konstrukcije prozorskog bankra i doprozornog okvira horizontalno obrtnog drvenog prozora sa spojenim krilima (krilo na krilo)

list	Opis crteža
262.	Aksonometrijski prikaz konstrukcije prozorskog banka i doprozomog okvira horizontalno obrtnog drvenog prozora (gledano spolja)
263.	Drveni dvostruki obrtni prozor, sa otvaranjem krila oko srednje horizontalne ose
264.	Drveni dvostruki horizontalno obrtni prozor sa venecijaner zastorom između krila
265.	Obrtni drveni dvostruki prozor čije se krilo otvara oko središnje horizontalne ose
266.	Dvostruki drveni (krilo na krilo) horizontalno obrtni prozor sa makazastim držačem pomoću koga se podešava nagib krila odnosno veličina otvorenosti
267.	Dvostruki drveni obrtni prozor čije se krilo otvara obrtanjem oko središnje vertikalne ose sa zakošenim spojnicama
268.	Dvostruki drveni obrtni prozor čije se krilo otvara obrtanjem oko središnje vertikalne ose sa zakošenim spojnicama
269.	Dvostruki drveni vertikalno obrtni prozor. Detalj donje okretnice
270.	Dvostruki drveni vertikalno obrtni prozor
271.	Aksonometrijski prikaz drvenog dvostrukog obrtnog prozora čije se krilo otvara obrtanjem oko vertikalne ose
272.	Vertikalno-horizontalno okretni prozor
273.	Horizontalno smičući drveni prozor, američka konstrukcija, prema Baker-Funaro
274.	Kombinovano jednostruko-dvostruki vertikalno smičući dvodelni drveni prozor sa krilima u ravni i spiralnom horizontalno postavljenom oprugom
275.	Horizontalno smičući drveni prozor
276.	Horizontalno smičući dvodelni drveni prozor bez točkova, sa krilima u ravni
277.	Jednostruki dvostruko zastakljeni horizontalno smičući drveni prozor sa smaknutim krilima
278.	Horizontalno smičući dvostruki drveni prozor krilo na krilo
279.	Vertikalno smičući drveni prozor američke konstrukcije prema Baker-Funaro: sa tegovima; sa čeličnom trakom; sa spiralnim oprugama; spiralnim letvama; sa vođicama sa trenjem
279.1	Primer tradicionalnog kanadskog prozora. Vertikalno smičući jednostruki drveni prozor
280.	Dvodelni vertikalno smičući jednostruki drveni prozor sa krilima u ravni i kontrategovima
281.	Vertikalno smičući spojeni (krilo na krilo) drveni prozor sa krilima u ravni
282.	Dvostruki (krilo na krilo) trodelni vertikalno smičući drveni prozor sa krilima u ravni i kontrategovima

list	Opis crteža
283.	Udvojeni dvodelni jednostruki vertikalno smičući drveni prozor sa smaknutim krilima i sa vođicama sa trenjem
284.	Jednostruki trodelni vertikalno smičući drveni prozor sa smaknutim krilima
285.	Dvostruki (krilo na krilo) trodelni vertikalno smičući drveni prozor sa kombinacijom smaknutih i krila u ravni i platnenom roletnom
286.	Horizontalno smičući uvlačeci (u zid) dvodelni dvostruki (sa uzanom kutijom) drveni prozor sa drvenim kopcima
287.	Vertikalno smičući-ponirući (u parapet) jednostruki jednokrili drveni prozor sa drvenom roletnom
288.	Vertikalno smičuće-ponirući jednostruki drveni prozor sa drvenom roletnom
289.	Preklopno-spojani dvostruki drveni prozor sa preklopom krila unutra
290.	Preklopni-spojani jednostruki drveni prozor sa preklopom krila upolje
291.	Metalni dvokrili jednostruki prozor sa drvenom roletnom
292.	Čelični jednostruki petodelni prozor čija se četiri krila otvaraju oko krajnjih vertikalnih osa a jedno krilo oko donje horizontalne ose
293.	Trodelni prozor od čeličnih profila
294.	Spojani prozori od lakog metala
295.	Aluminijumski dvodelni prozor sa otvaranjem prozorskih krila oko krajnjih vertikalnih osovin
296.	Aluminijumski dvodelni prozor
297.	Dvodelni aluminijumski dvostruko zastakljeni prozor (sa kombinacijom drveta)
298.	Dvodelni aluminijumski dvostruko zastakljeni prozor (sa kombinacijom drveta)
299.	Dilatacioni prekid kod prozorskog niza aluminijumskih prozora
300.	Aluminijumski horizontalno-obrtni prozor, jednostruki sa "Termopan" zastakljenjem specijalne konstrukcije sa okretnim i obrtnim krilom
301.	Jednostruki jednokrili obični aluminijumski prozor, čije se krilo otvara oko donje horizontalne ose
302.	Dva primera izvođenja čeličnih jednostrukih prozora sa otvaranjima krila oko horizontalnih osa na gornjoj i donjoj ivici krila
303.	Dvostruki aluminijumski udvojeno-dvodelni prozor sa kombinovanim otvaranjem prozorskih krila (oko krajnjih vertikalnih i donjih horizontalnih osovin)
304.	Višedelni metalni (stepenišni) dvostruki prozor sa kutijom
305.	Obrtni (oko asimetrično postavljene vertikalne osovine) metalni prozor
306.	Dvostruki aluminijumski obrtni (oko asimetrično postavljene vertikalne ose) prozor sa venecijanskom zastorom u prozorskom krilu
307.	Obrtni prozor koji se otvara oko 2/3 vertikalne ose od aluminijumskih profila (sa kombinacijom od drvenih letvica)

O autoru

Andreja Marić je rođen 12. decembra 1940. u Beogradu, a umro 18. februara, 2016. u Montrealu, Kanada. Osnovnu školu, gimnaziju i Arhitektonski fakultet završio je u Beogradu, gde je pohađao i treći stepen na Arhitektonskom fakultetu, magistrirao s uspehom i doktorirao 1978. Teme njegovog magistarskog rada i doktorata odnosile su se na fizički hendikepirana lica i decu. Zbog toga je neko vreme proveo u Holandiji i Švedskoj, gde je briga o hendikepiranima bila vrlo razvijena, još onda.

Dr Andreja Marić je veći deo svog radnog veka proveo u Institutu za Arhitekturu i urbanizam Srbije, gde je napisao veći broj članaka i knjigu "Elementi za projektovanje jedinica i sistema namenjenih invalidnim korisnicima" a koriste je studenti trećeg stepena arhitekture.

Godine 1970. proveo je 6 meseci u Roterdamu, Holandija, kao stipendista holandske vlade i dobio diplomu za posle diplomanske studije za međunarodni kurs o zgradama i izgradnji (buildings and housing).

Neko vreme je bio član Udruženja arhitekata Jugoslavije i bio je član Nacionalnog odbora za kontinualnu edukaciju, prilikom održavanja međunarodnog seminara za kontinualnu edukaciju u Beogradu. Na konferenciji balkanskih zemalja u Atini (Grčka) predstavljao je Jugoslaviju, 1983.

Od 1989. do 1991. bio je član Modularne komisije Jugoslovenskog Zavoda za standardizaciju, kad su doneti prvi standardi za fizički hendikepirana lica.

Bio je profesor na Fakultetu za tehnologiju i građenje, arhitektonski i građevinski odsek, Jordanskog Univerziteta u Amanu (Jordan) od 1981. do 1983.

U periodu od 1985. do 1987. radio je u Centru za tehničku, tehnološku i naučnu dokumentaciju Jugoslavije, kao pomoćnik direktora.

Boravio je u Burundiju i radio kao arhitekta za UNDP i za nemačku firmu Gesellschaft für technische Zusammenarbeit GTZ, kao projektant zgrade za njihovu administraciju (1987-1989).

Od 1987. do 1991. radio je kao koordinator istraživačkih projekata u Institutu za metalne konstrukcije i zavarivanje "Zavarivač".

Radio je, kao Volonter Ujedinjenih Nacija, u Butanu, na projektovanju prvih satelitskih gradova i učestvovao je na seminarima za lokalne stručnjake i rukovodioce (1991-1993).

Poslednjih dvadeset godina života proveo je na istraživanju, crtanju i pripremi knjige "Prozori".