



PRIROČNIK STANDARDIZIRANIH PROGRAMOV
PRENOSA TRADICIONALNIH ROKODELSKIH ZNANJ

TRADICIONALNE ROKODELSKE VEŠČINE



V priročniku standardiziranih programov prenosa tradicionalnih rokodelskih znanj, ki je nastal v projektu DUO Kunsthandwerk: Rokodelska kulturna dediščina v čezmejnem prostoru včeraj, danes in jutri, predstavljamo osem tradicionalnih rokodelskih veščin. Priročnik so v sodelovanju z rokodelkami in rokodelci pripravile sodelavke v projektu sodelujočih projektnih partnerjev iz Slovenj Gradca, Škofje Loke, Rogatca in Celovca.

KATARINA ŽAGAR, **PODJETNIŠKI CENTER SLOVENJ GRADEC D. O. O.**

3 CVETJE IZ KREP PAPIRJA

KATARINA ŽAGAR, **PODJETNIŠKI CENTER SLOVENJ GRADEC D. O. O.**

9 OBLIKOVANJE LESA

LADKA PENEŠ, **KATARINA SEKIRNIK**, **RAZVOJNA AGENCIJA SORA D. O. O.**, **ŠKOFJA LOKA**

15 BARVANJE VOLNE

KATARINA SEKIRNIK, **ALJA VENTURINI**, **KATKA ŽBOGAR**, **RAZVOJNA AGENCIJA SORA D. O. O.**, **ŠKOFJA LOKA**

23 POLSTENJE

IRENA ROŠKAR, **ZAVOD ZA KULTURO, TURIZEM IN RAZVOJ OBČINE ROGATEC**

29 PLETARSTVO

MATEJA KAVČIČ, **RAZVOJNA AGENCIJA SORA D. O. O.**, **ŠKOFJA LOKA**

33 APNO

MATEJA KAVČIČ, **RAZVOJNA AGENCIJA SORA D. O. O.**, **ŠKOFJA LOKA**

45 TLAKOVANJE DVORIŠČ

UŠI SEREINIG, **SLOVENSKI NARODOPISNISNI INŠTITUT »URBAN JARNIK«**, **CELOVEC**

49 KOROŠKI PLOT

KATARINA ŽAGAR

PODJETNIŠKI CENTER SLOVENJ GRADEC D. O. O.

CVETJE IZ KREP PAPIRJA



ZGODOVINA IN POMEN

Ročno oblikovanje rož, šopkov in vencev iz krep papirja je bilo, predvsem na podeželju, tudi na Koroškem razširjeno še po drugi svetovni vojni, nato pa je zaradi vedno večje ponudbe umetnega cvetja začelo postopoma zamirati.

Množična razširjenost izdelovanja papirnatega cvetja je najverjetneje posledica življenja v avstro-ogrski monarhiji, hkrati pa je bilo za marsikatero spretno kmečko žensko pomemben vir dohodka (Bogataj 1999: 232–234).

Predvsem na podeželju so ženske znale oblikovati različne vrste cvetja iz krep papirja, med najbolj iskanimi so bile vrtnice, narcise in krizanteme. Nekatere izdelovalke so papirnate cvetove pomočile v stopljen vosek in takoj nato v mrzlo vodo ter tako izdelale povoskano cvetje, ki je bilo obstojnejše kot navadno papirnatost cvetje in so ga uporabljali predvsem za poročne šopke in pogrebne vence.

S posebnimi pripomočki, šablonami oz. noži so iz krep papirja nasekali določene oblike cvetov, ki so jih nato oblikovali v cvet; ti se na našem območju niso ohranili.

Papirnatost cvetje so uporabljali predvsem v času, ko ni bilo svežega cvetja, torej v obdobju od jeseni do pomladi, dostikrat pa tudi čez poletje, saj včasih ni bilo toliko različnih vrst svežega cvetja. S papirnatim cvetjem so krasili »bogkove« kote v hišah, ob božiču so z njimi okrasili bivalne prostore, ob birni, prvem obhajilu in veliki noči so krasili notranjost cerkva, kapelice in znamenja, papirnatost cvetje je bilo obvezno okrasje tudi ob poroki in smrti. Iz povoskanih vrtnic iz krep papirja so izdelali nevestin šopek in naglavno okrasje, šopke za ženina, priči in svate. V jesensko-zimskem času so žalne vence izdelovali iz povoskanih belih krizantem, v poletnem času pa so bile popularnejše vrtnice. S trakovi iz krep papirja so krasili tudi veje, ki so jih, povezane v snope,



Poroka Marije Kurtev in Ivana Krpača. Nevestin šopek in ženinovo okrasje na suknjiču so najbrž iz naravnega cvetja in asparagusa, nevestino naglavno okrasje pa je iz povoskanega papirnatega cvetja. Šmartno pri Slovenj Gradcu, 1934. Foto last Katarine Žagar

po blagoslovu na cvetno nedeljo zataknili v zemljo in se tako priporočali za rodovitnost. To navado na Koroškem ohranjajo še danes.

Izkušenih izdelovalk cvetja iz krep papirja je danes na Koroškem malo, med njimi so Ana Kašnik iz Pameč pri Slovenj Gradcu, ki iz krep papirja izdeluje različne vrste cvetja, Štefka Šavc iz Pameč, ki izdeluje navadno in povoskano cvetje, in Antonija Pajnik z Raven na Koroškem, ki še edina iz krep papirja izdeluje povoskano poročno cvetje.

Štefko Šavc iz Pameč je izdelovanja papirnatega povoskanega cvetja soseda naučila pred več kot pol stoletja. Njena soseda je še dolga leta po drugi svetovni vojni izdelovala povoskano cvetje za poroke in pogrebe. Zaradi svoje spretnosti in estetske izdelave je imela veliko naročil. Štefki Šavc družinske in službene obveznosti niso dopuščale, da bi se tej rokodelski obrti posvečala toliko, kot si je želela, a po odhodu v pokoj in osamosvojitvi otrok se ob zimskih večerih z veseljem usede



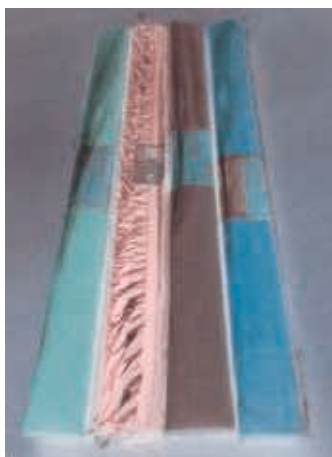
2



3

za mizo in iz krep papirja oblikuje navadno ali povoskano cvetje. Spominja se, da so bile včasih najbolj priljubljene povoskane vrtnice, ki jih je nevesta spletla z asparagusom v po-ročni šopek, pa tudi za izdelavo žalnih vencev so v poletnih mesecih naročali največ vrtnic, v zimskih pa krizanteme.

Ana Kašnik iz Pameč se spominja, da je, ko je bila deklica, njena sosedka rože iz krep papirja izdelovala s pomočjo no-žev oz. šablon, s katerimi je iz pole papirja izsekala oblike cvetov. Kot otrok je sicer pridobila nekaj znanja izdelovanja papirnatih cvetov, a pravo strast do te obrti je začutila v po-koju, ko se je v slovenjgraškem društvu invalidov udeležila strokovnega tečaja izdelovanja cvetja iz krep papirja. Izde-luje različne vrste cvetja – od aster, spomladanskega cvetja, nageljčkov, vrtnic, marjetic ..., in zmeraj poskrbi, da je papir-nato cvetje čim bolj podobno pravemu cvetju. Svoje znanje z veseljem pokaže otrokom v vrtcih in šolah, na srečanjih društva upokoencev in invalidov ali v organiziranih roko-delskih delavnicah in tečajih.



1

OBLIKOVANJE ASTRE IZ KREP PAPIRJA

Material:

Role krep papirja različnih barv; tanjši krep papir (30–40g/m²) potrebujemo za oblikovanje cvetja, listov in peclja; debelejši krep papir (60g/m²) potrebujemo za ovijanje šopka. → Foto 1

Pripomočki:

- Škarje,
- kleščice (za žico),
- meter,
- žica (debeline 0,3–0,7 mm) – bakrena ali cvetličarska zelena ali polprozorna,
- lepilo.

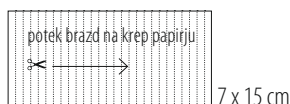
Izberemo si barvo za oblikovanje cveta astre. Astre so v naravi različnih barv, zato barve svobodno izbiramo: rumen, rdeč, oranžen, ... tanjši krep papir. Ze-len tanjši krep papir potrebujemo za oblikovanje pestiča, peclja in stebila.

POMEMBNO

Pri pripravi krep papirja moramo biti pozorni, da brazde na krep papirju zme-raj potekajo pravokotno na mizo oz. na izdelovalca, drugače ga zaradi njegove strukture ne bomo mogli oblikovati.

a. Priprava zelenja za ovoj cveta (venčni listi)

Iz zelenega krep papirja izrežemo pravokotnik v izmeri 15 cm dolžine in 7 cm širine. → Foto 4, 5



Trak prepognemo (zapognemo) po dolžini najprej na polovico in nato še na četrtino in s škarjami režemo 1 cm v globino čim bolj na gosto. Tako »narezljani« trak nato odvijemo, da je ponovno 15 cm dolg in 7 cm širok. Z njim bomo pozneje oblikovali venčne liste, ki ovijajo cvet. → Foto 6, 7



b. Priprava zelenja za oblikovanje peclja in stebila

Iz zelenega krep papirja izrežemo pravokotnik v izmeri 20 cm dolžine in 3 cm širine. → Foto 8



c. Priprava zelenja za ovoj šopka

Debelejši krep papir uporabimo za ovoj bidermajer šopka. Izrežemo pravokotnik v izmeri 40 cm dolžine in 30 cm višine in ga po višini za 10 cm prepognemo. → Foto 9



d. Oblikovanje cvetnih listov

Izberemo barvni krep papir za oblikovanje cveta in izrežemo pravokotnik v izmeri 38–40 cm dolžine in 8 cm širine. Pripravimo si pripomoček za izdelavo cvetnih listov, in sicer tako, da 40 cm žice debeline cca. 0,7 mm prepognemo na polovico. → Foto 10, 11



4



5



6



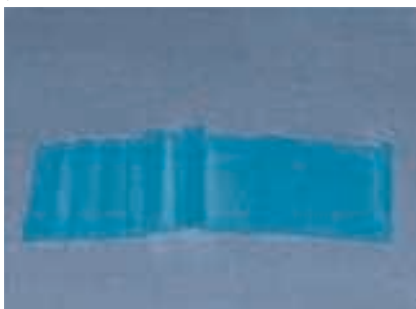
7



8



9

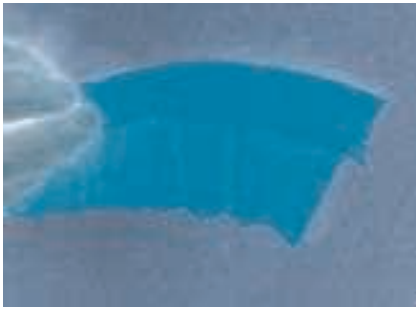


10

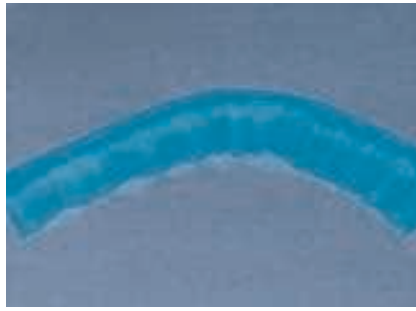


11

- 1 Role barvnega krep papirja lahko kupimo v papirnicah, knjigarnah in cvetličarnah.
- 2,3 Pripomočki za oblikovanje papirnatega cvetja.
- 4 Polo traku odvijemo in zmerimo, koliko ga potrebujemo.
- 5 S škarjami odrežemo pravokotni trak krep papirja.
- 6,7 S škarjami z ravnim rezilom na gosto narezemo trak in s tem oblikujemo venčne liste.
- 8 Priprava traku za oblikovanje peclja in stebila.
- 9 Izrezani trak za oblikovanje ovoja šopka prepognemo od zgoraj navzdol za 10 cm.
- 10 Priprava barvnega krep papirja za oblikovanje cvetnih listov.
- 11 Pri izdelavi cvetnih listov potrebujemo tudi na polovico prepognjeno debelejšo žico.



12



13



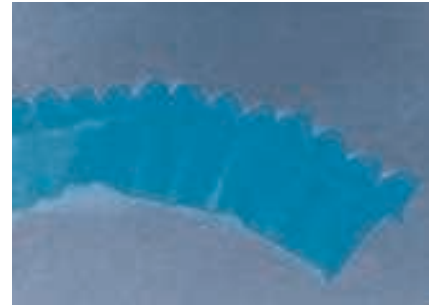
14



15



16



17

Trak krep papirja položimo na ravno podlago in ga s prsti obeh rok z zgornje strani prepognemo 2 cm navzdol (proti sebi) ter dobro stisnemo pregib (ne smemo ga raztegovati!), tako da dobimo trak za oblikovanje cvetnih listov.

→ Foto 12, 13

Trak s spodnje strani s palcem in kazalcem leve roke primemo na njegovem skrajnem desnem robu. Pri tem moramo biti pozorni, da je 2-cm pregib, ki smo ga napravili v prejšnjem koraku, obrnjen proti nam, saj bo le tako ostal v notranjosti cveta.

V levi roki držimo trak krep papirja, v desno roko pa primemo pripomoček za izdelavo cvetnih listov (prepognjeno žico). Med palcem, kazalcem in sredincem leve roke držimo trak na skrajnem desnem robu in ga vstavimo v žico. Žico držimo z desnim kazalcem in s sredincem. S palcem leve roke stisnemo krep papir (ne žice!) in z desno roko po občutku potegnemo en cm od leve proti desni in rahlo pritisnemo, da se ohrani narejena oblika polkroga. Pomaknemo se za en cm proti levi strani krep papirja in ponovimo postopek. To ponavljamo do konca traku krep papirja. → Foto 14–17

S palcem in kazalcem desne roke primemo prvi cvetni list na skrajni desni strani traku in ga prepognemo (zavijemo) z desne proti levi za polovico in ta pregib



18



19



20



21

ponovimo še enkrat. S tem smo naredili zametek (srček) sredice cveta. S prepogibanjem traku nadaljujemo ter pri tem pazimo, da s prsti desne roke stiskamo nastajajoči spodnji del cveta in ohranimo obliko. Po treh ovitih cvetnih listih začnemo prepogibati (ovijati) oz. dodajati cvetne liste bolj navzven in ne na tesno. Pri tem si predstavljamo obliko razcvetene astre v naravi. Bodimo pozorni, da se cvetni listi ne pokrivajo ter



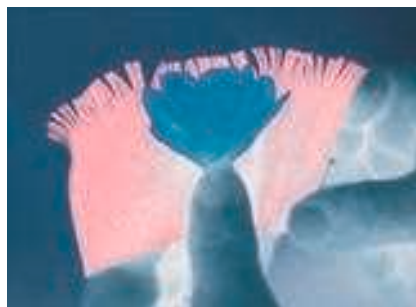
22



23



24



25



26



27



28



29



s prepogibanjem traku oblikujemo cvet, dokler nam ne zmanjka traku.

→ Foto 18–23

e. Oblikovanje ovoja cveta

Na delu, kjer smo končali cvet, začnemo ovijati narezljan zelen trak za ovoj cveta (narezljan pravokotni trak krep papirja iz koraka a). Trak mora biti z narezanim delom višji od oblikovanega cveta za 2–3 mm. Pazimo, da se konca narezljanega zelenega traku prekrivata. Pestič s prsti leve roke krepko stisnemo, v desno roko pa vzamemo cvetličarsko žico (dolgo vsaj 25 cm) in jo vsaj trikrat ovijemo okoli pestiča, preostanek žice pa pustimo za izdelavo peclja.

→ Foto 24–26

f. Oblikovanje peclja in stebila

Z desno roko primemo zelen trak (pravokotni trak krep papirja iz koraka b) in začnemo povijati pestič v višini ovite žice tako, da ga prekrijemo z zelenim trakom. Trak trdno zavijamo okoli žice. Z ovijanjem traku nadaljujemo po žici navzdol do konca ter s tem oblikujemo steblo. Še zlasti pazljivo moramo ovijati trak na koncu žice, da se ne začne odvijati, lahko ga tudi rahlo zalepimo. Temu se lahko izognemo tudi tako, da majhen del žice na koncu zavijamo navzgor. → Foto 27–29

12–13 Prikaz priprave traku za oblikovanje cvetnih listov.

14–17 Gubanje krep papirja s pomočjo žice za oblikovanje cvetnih listov.

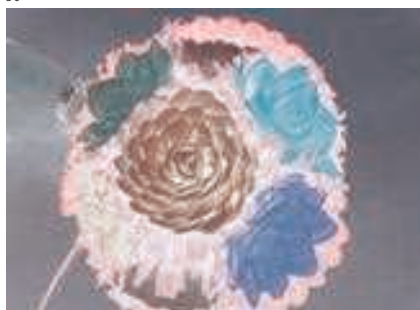
18–23 Postopek prepogibanja traku barvnega krep papirja in oblikovanje cveta astre.

24–26 Oblikovanje ovoja cveta.

27–29 Oblikovanje peclja in stebila z žico ter ovijanje z zelenim krep papirjem.



30



31

- 30 Gubanje krep papirja na zgornjem delu za oblikovanje ovoja šopka.
- 31 Izdelan šopek raznobarnih cvetov iz krep papirja.
- 32, 33 Rokodelka Ana Kašnik z izdelanim šopkom papirnatega cvetja.



32



33

g. Oblikovanje bidermajer šopka

Za oblikovanje šopka cvetlic potrebujemo vsaj tri oblikovane cvetove s peclji. Trak za oblikovanje ovoja šopka (pravokotni trak krep papirja iz koraka c) primemo s palcem in kazalcem leve in desne roke na zgornjem prepognjenem delu tako, da je prepognjen del obrnjen proti nam. Z občutkom oz. kolikor nam krep papir sam to omogoča, med prsti prepogibamo trak levo/desno oz. proti sebi in od sebe ter tako oblikujemo naguban zgornji del roba traku. Nato cvetlice povežemo v šopek, ovijemo najprej z žico ter nato z nagubanim trakom ter zavežemo z barvnim trakom.

→ Foto 30–33

VIRI IN LITERATURA:

BOGATAJ, Janez: *Mojstrovine Slovenije*. Ljubljana: Rokus, 1999, 315.

KAŠNIK, Ana (roj. 1943), Pameče 229, 2380 Slovenj Gradec, pogovor in demonstracija postopka izdelave astre iz krep papirja, januar 2013.

ŠAPAČ, Mira: *Papirnato cvetje: Naša dediščina*. Maribor: Obzorja, 2008, 263.

FOTOGRAFIJE: KATARINA ŽAGAR

KATARINA ŽAGAR

PODJETNIŠKI CENTER SLOVENJ GRADEC D. O. O.

OBLIKOVANJE LESA

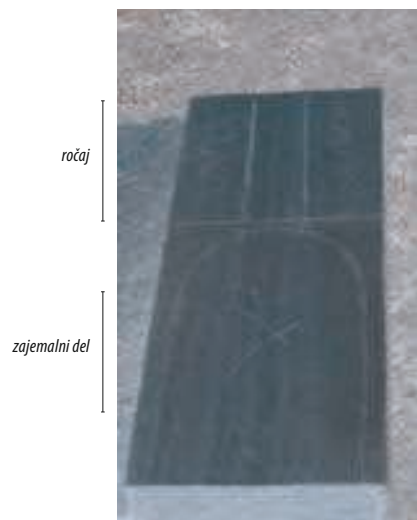


ZGODOVINA IN POMEN

Izdelovanje lesenih, v vsakdanjem življenju uporabnih predmetov, je več stoletij stara obrt, ki jo imenujemo tudi suhobarstvo ali izdelovanje domače lesne galanterije (Bogataj 1999: 18). Les je gradivo, ki je nekoč človeka spremljal od (lesene) zibeli do groba (lesena krsta in križ). Tudi na Koroškem, ki je gozdna pokrajina, je (bil) les gradivo, iz katerega so obrtniki in kmetje izdelovali najrazličnejše uporabne in dekorativne predmete, ga uporabljali v stavbarstvu ali kot surovino za druge dejavnosti (kuhanje oglja, glažutarstvo). Lesene žlice, zajemalke in posodje so bili na podeželju marsikje v uporabi še v prvi polovici 20. stoletja. V nečkah (posebnih lesenih podolgovatih posodah) so mesili testo za ržen kruh, shranjevali posušene plodove, včasih pa so v njih otroci tudi spali ... Kljub izobilju lesa je na Koroškem že nekaj časa opazen trend zmanjševanja števila rokodelcev, ki ga obdelujejo in z njim ustvarjajo. Z lesenimi, v gospodinjstvu uporabljenimi predmeti oz. s t. i. suho robo se ukvarjata Zvonko Hren, lesostrugar iz Slovenj Gradca, in Mirko Kogelnik, zbiralec starih predmetov in orodij iz Št. Janža nad Radljami.

Mirko Kogelnik iz Št. Janža nad Radljami ob Dravi se je pred leti učil za kolarja, se izučil za tesarja in nadaljeval šolanje v tehnični smeri. Danes s starim kolarskim orodjem ročno izdeluje lesene nečke, mlinarske zajemalke, gozdarske kuhalnice, večnamenske posode, zajemalke za začimbe in druge kuhinjske pripomočke, za katere je prejel tudi certifikat Rokodelstvo art&craft Slovenija. Ker pri izdelavi ne uporablja strojev, kemičnih sredstev ali premazov, so njegovi izdelki uporabni za pripravo testa, kot posode za kruh, pecivo, sadje in narezke, zajemalke pa za zajemanje moke in zelišč, vode v savni, ipd. V Društvu za ohranitev kulturne dediščine in umetnosti Št. Janž pri Radljah ob Dravi, katerega soustanovitelj in predsednik je, si skupaj s člani prizadeva ohranjati in razširjati znanje o bogati kulturni rokodelski dediščini in izročilu Zgornje Dravske doline z evidentiranjem in zbiranjem starega orodja, rokodelskih izdelkov, učnih pripomočkov, priznanj in potrdil, s prirejanjem razstav in prenosom veščin, znanj in spretnosti v rokodelskih učnih delavnicah.

Zvonko Hren iz Slovenj Gradca iz lesa izdeluje različne rezbarske izdelke: žlice, grabljice za nabiranje borovnic, sklede, deske, vevnice, oselnike, razpela, peteline, piščalke, zajemalke. Za svoje izdelke je od Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije prejel certifikat Rokodelstvo art&craft Slovenija. Tudi njegov oče je ustvarjal iz lesa, sicer pa je pri obdelovanju lesa Zvonko Hren samouk. V delavnici v Podgorju pri Slovenj Gradcu mu pri delu pomaga sin, pri prodaji pa žena. Les oreha, slive, jablane, hruške, breze, smreke, bukve, javorja in lipe, iz katerih najraje ustvarja, kupuje pri pohorskih kmetih in na licitacijah. Izdelke prodaja na sejmih po Sloveniji na po lastnih zamislih izdelani stojnici, na domu in v specializiranih trgovinah.



- 1 Pripomočki za oblikovanje lesa.
- 2 Izgled kosa lesa za izdelavo mlinarske zajemalke.
- 3 Narisana oblika mlinarske zajemalke.



IZDELAVA MLINARSKE ZAJEMALKE

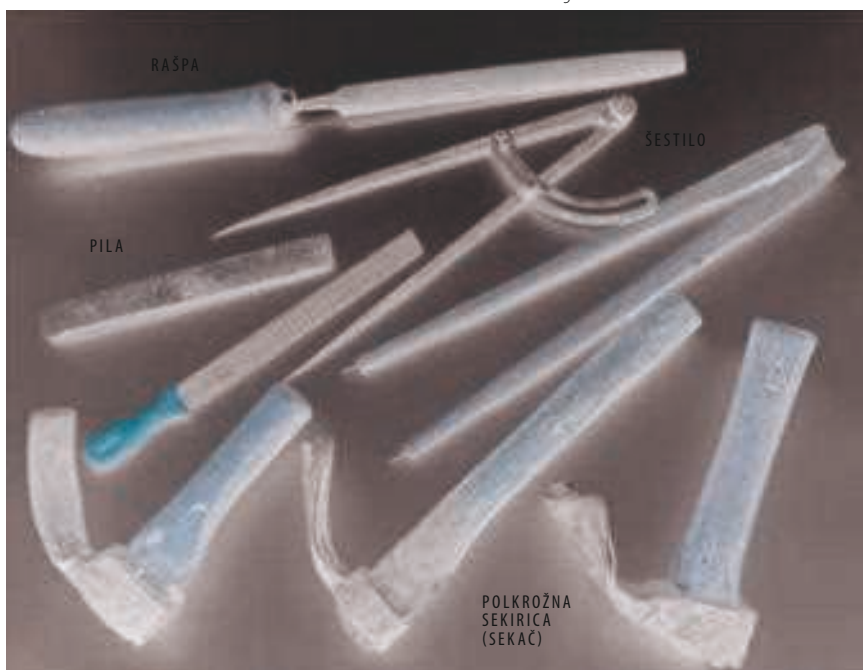
Material:

Potrebujemo kos čim bolj suhega češnjevega, lipovega, bukovega, javorjevega ali jelšinega lesa. Pomembno je, da izberemo naravno sušen les, saj les, sušen v sušilnicah, med sušenjem in poznejšo obdelavo pogosto razpoka. Pri izbiri lesa moramo biti pozorni, da je posekan v času mirovanja (v zimskem času), da je bilo drevo zdravo (brez zajedalcev in ni trhlo), da nima grč in razpok.

Pripomočki:

- Polkrožne sekirice (sekače) različnih okroglin,
- šestilo (leseno ali kovinsko),
- ročne kovinske pile in rašpe (>>rašplje<<): polkrožne, okrogle, ploščate,
- meter,
- merilo za merjenje kotov: kolarski ali drugi kotnik,
- ročna žaga,
- mizarški svinčnik,
- brusilni (>>šmirkl<<) papir grobe in fine granulacije.

Potrebujemo tudi kos debla (>>colek<<) ali mizo, na kateri bomo delali in ki bo rabila za podlago.



Varstvo pri delu:

- Usnjen predpasnik,
- rokavice,
- zaščitna očala.

Izberemo si kos lesa v izmeri cca. 20 cm dolžine, 12 cm širine in 5 cm debeline. Pazimo, da je prerezan po dolžini stebela, sicer bomo s težavo sekali in odstranjevali odvečen les. Izbrani kos lesa ima lahko še lubje, ki pa ga bomo morali pri oblikovanju mlinarske zajemalke odstraniti.

Izris oblike

Mlinarska zajemalka je oblikovana tako, da ima v primerjavi z žlico krajši ročaj in daljšo podolgovato vdolbino, ki omogoča lažje zajemanje moke iz vreče.

Na kos lesa s svinčnikom, kotnikom in šestilom zarišemo obliko izdelka.

→ Foto 3

Grobo oblikovanje – dolbljenje

Ključni del pri izdelavi mlinarske zajemalke je izdelava vdolbine zajemalke. Z odstranjevanjem odvečnega lesa in



4



5



6



7



8



9



10



11



12

oblikovanjem začnemo pri vdolbini za zajemanje. S pomočjo ostrih polkrožnih sekiric odstranjujemo (izsekavamo) odvečen les od sredine vdolbine navzven. → Foto 4–6

Odvečni les moramo vedno izsekavati in odstranjevati v smeri rasti vlaken. Pomemben je tudi kot dolbljenja, pri čemer se je treba ravnati po sekirici in ne dolbsti preveč globoko (navpično). Pri delu moramo biti zelo pazljivi, saj so sekirice zelo ostre in je trenutek nepazljivosti lahko zelo boleč. Pri delu je

zato priporočljivo uporabljati zaščitne pripomočke – rokavice, predpasnik in zaščitna očala.

Pri obdelavi vdolbine zajemalke debelino stene večkrat preverimo in pazimo, da dno vdolbine ne bo pretanko, saj bi zajemalka med nadaljnjim izdelovanjem lahko počila.

Če bo po obdelavi s sekirico stena predebela, jo bomo stanjšali z brušenjem, s pomočjo rašp, pil in grobega brusilnega papirja. Ko je vdolbina za zajemanje v grobem gotova, se oblikovanja

spodnjega dela zajemalke in držala lotimo tako, da s sekirico odtešemo (odsekamo) ves les, ki ga ne potrebujemo. → Foto 7–12

Ročaj mlinarske zajemalke je raven, lahko pa ga izsekamo ukrivljenega, tako da bomo zajemalko lahko obesili.



Brušenje

Za lepši videz moramo tako vdolbino za zajemanje kot tudi ročaj zajemalke zbrusiti in zgladiti. Za to opravilo uporabimo rašpo in pilo. Z rašpo lahko odstranimo odvečen les (v primeru, da je izdelek predolg ali predebel) in na grobo zbrusimo izdelek. Brušenje nadaljujemo s pilo in z grobim brusilnim papirjem. Za fin in gladek otip zbrusimo zajemalko z vseh strani še s finim brusilnim papirjem za les.

→ Foto 13–16

Izdelano mlinarsko zajemalko lahko zaščitimo in premažemo z orehovim ali lanenim oljem, ki se bo vpilo v les in ne bo puščalo mastnih sledi, najlepša pa je, če jo pustimo naravno.



13



14



15



16



17



18

17, 18 Prikaz faz izdelave zadnjega dela mlinarske zajemalke (od leve proti desni): grobo izsekana in oblikovana mlinarska zajemalka (pred fazo brušenja), neobdelana zadnja in prečna stran mlinarske zajemalke.

Prikaz posameznih faz izdelave mlinarske zajemalke

19 Frontalni prikaz faz izdelave mlinarske zajemalke (od leve proti desni): delno zbrušena mlinarska zajemalka z ukrivljenim ročajem, grobo izsekana mlinarska zajemalka z ukrivljenim ročajem.

20 Prečni prikaz faz izdelave mlinarske zajemalke (od zgoraj navzdol): izdelana mlinarska zajemalka z ukrivljenim ročajem, grobo izsekana mlinarska zajemalka z ukrivljenim ročajem.

21, 22 Prikaz faz izdelave mlinarske zajemalke (z leve proti desni): izdelana zajemalka, zajemalka pred finim brušenjem, s sekirico grobo obdelana notranjost zajemalne vdolbine.



19



21



20



22

- 23 Rokodelec Mirko Kogelnik pri izdelavi mlinarske zajemalke.
- 24 Mlinarske zajemalke iz zbirke starih predmetov Mirka Kogelnika.
- 25 Mlinarske zajemalke izdelovalca Mirka Kogelnika.



VIRI IN LITERATURA:

KOGELNIK, Mirko (roj. 1953), Št. Janž 52, 2360 Radlje ob Dravi, razgovor in demonstracija postopka izdelave mlinarske zajemalke, oktober 2012.

BOGATAJ, Janez: *Sto srečanj z dediščino*. Ljubljana: Prešernova družba, 1992, 395.

BOGATAJ, Janez: *Mojstrovine Slovenije*. Ljubljana: Rokus, 1999, 315.

KIESSLING, Franz: *Izdelajmo sami*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1996, 239.

FOTOGRAFIJE:

TOMAŽ KOGLNIK: ŠT. 1, 16, 24, 25

KATARINA ŽAGAR: ŠT. 3–15, 17–23



23



24



25

LADKA PENEŠ, KATARINA SEKIRNIK

RAZVOJNA AGENCIJA SORA D. O. O., ŠKOFJA LOKA

BARVANJE VOLNE



V priročniku predstavljamo barvanje s tremi rastlinami oziroma rastlinskimi deli – z zelenimi orehovimi lupinami, s koreninami rabarbare in cvetovi šentjanževke. Opisani podrobnejši postopki veljajo tudi za druge rastline, vendar je pri vsaki med njimi izkušnja barvanja nekoliko drugačna. Ob osnovnih »receptih« in navodilih sta posameznikova uspešnost in napredek odvisna predvsem od njegove volje za poskušanje in učenje ter vztrajnosti pri delu.

Rokodelka Ladka Peneš pri barvanju volne uporablja materiale iz domačega okolja, delovni postopki pa temeljijo na starih, tradicionalnih znanjih. Volno, s katero plete in polsti, barva z rastlinami, ki rastejo pri nas. Poleg volnene preje in česane volne za polstenje barva tudi svilo in bombaž.

Leta prakse in poskusov so pokazala, da rastline lepše obarvajo vlakna živalskega izvora – volno in svilo. V manj izrazitih odtenkih obarvajo vlakna rastlinskega izvora – lan, bombaž in konopljo. Ladka Peneš v glavnem barva volno jezersko-solčavskih ovac, ki imajo med slovenskimi pasmami najmehkejšo volno. Ovce se vse poletje pasejo visoko v planinah, tudi do 2.000 metrov nad morjem, pozimi pa jih krmijo s senom s planinskih travnikov, zato je njihova volna ekološka. → Foto 1

Za barvanje uporablja najrazličnejše rastline – šentjanževko, čebulne lupine, zelene orehe, lučnik, rabarbaro, vrbo, jelšo in mnoge druge.





Domače barvilne rastline

Starejši ljudje s podeželja so v razgovorih omenjali, da so na Škofjeloškem volno barvali predvsem z zelenimi orehi oziroma zelenimi orehovimi lupinami, pa tudi z orehovim listjem in s čebulnimi lupinami. Ustni viri poleg modrotiska, za katerega se uporablja kupljen indigo v prahu, drugih barvilnih rastlin ne omenjajo.

Za barvanje so pri različnih rastlinah uporabni različni deli:

- **listi:** vrbe, jelše, breze, oreha;
- **cvetovi:** šentjanževke, lučnika, koreopsisa (lepih očk), rumene kozmeje (yellow cosmos), dalij (vseh, razen belih in rumenih), ognjiča, vratiča, žametnice, zlate rozge in
- **korenine:** rabarbare.

Najosnovnejše za barvanje primerne rastline, ki rastejo pri nas, so oreh, šentjanževka in rabarbara. Vsaka med rastlinami z različnimi postopki barvanja ustvarja različne odtenke, ki barvno lestvico še dodatno obogatijo. Najpogostejše barve, ki jih dobimo z rastlinami, ki rastejo pri nas, so rumena, rjava, bež in oker. Nekoliko težje je dobiti zelene, rdečkaste in modre odtenke. → Foto 2, 3

2, 3 Volna, ki jo je Ladka Peneš pobarvala z rastlinami, ki rastejo pri nas.



2



3

Priprava volne pred barvanjem

Volno moramo pred barvanjem ustrezno pripraviti. Pri nekaterih rastlinah je predpriprava minimalna – pranje, tehtanje in povezovanje v štenice ter namakanje, pri drugih pa je potrebno tudi čimžanje.

Tehtanje, povezovanje v štenice in namakanje

Volno moramo najprej stehtati, saj je od njene teže odvisna količina potrebne čimže in rastlin oziroma rastlinskih

delov, ki jih potrebujemo za pripravo barvilne tekočine. → Foto 4

Med barvanjem je pomembno, da ima volna v posodi za barvanje dovolj prostora, da lahko prosto plava v vodi. Ker pa se med mešanjem niti med sabo lahko zapletejo, moramo prejo v fazi predpriprave zviti v štenice in jih na rahlo zvezati. Štenice v obliki osmice rahlo povežemo na treh mestih.

→ Foto 5–7



4



5



7



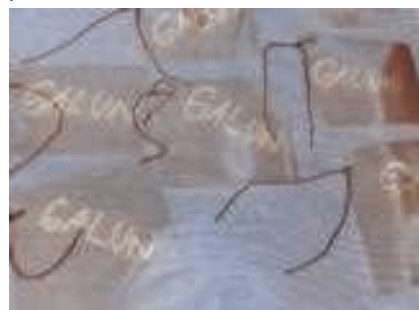
8



9



10



11

- 4 Natančno tehtanje volnene preje.
5, 6, 7 Priprava štenice in povezovanje v obliki osmice.
8, 9 Namakanje volnenih štenic pred barvanjem.
10 Kristali galuna.
11 Za označevanje štenic pripravljena folija.
12 Potapljanje volnene preje v čimžo.

Tako pripravljene štenice namakamo v mlačni vodi. → Foto 8, 9

Če v posodo z barvilno tekočino namočimo suho ali premalo premočeno volno, se barva nanjo ne bo dobro prijela oziroma bo štenica neenakomerno obarvana. V mlačni vodi namočeno volno z rokami na rahlo potopimo in jo stiskamo, da zračni mehurčki izginejo; najbolje je volno namakati čez noč.



6

Čimžanje

Pred barvanjem z nekaterimi rastlinami – zelenimi orehi, rabarbaro in lišaji – volne ni treba čimžati, pri barvanju z drugimi rastlinami pa moramo volno kuhati v raztopini galuna. Galun oziroma kalijev aluminijev sulfat je kamnina, ki vsebuje aluminij. Dobimo jo v obliki drobnih, v vroči vodi topnih kristalov. → Foto 10

Za čimžanje pripravimo osem odstotno raztopino glede na težo suhe volne. Kristalčke raztopimo v manjši količini vroče vode in raztopino v velikem loncu za čimžanje zmešamo s hladno vodo. Pomembno je, da ima volna v čimži dovolj prostora. Preden volno potopimo v čimžo, je za nadaljnje postopke koristno, da z napisi označimo z galunom čimžane štenice: na tršo folijo z vodo odpornim pisalom napišemo »galun« in napise privežemo na štenice. → Foto 11 Tako pripravljeno z vodo prepojeno volno potopimo v čimžo. Vsebinsko lonca počasi segrevamo do 80 °C in na tej temperaturi ohranjamo eno uro. Pazimo, da tekočina ne zavre, saj bi se volna lahko spolstila in skrčila. → Foto 12



12

POMEMBNO: Volne ne smemo izpostavljati hitrim temperaturnim spremembam. Če je tekočina, v katero jo bomo namočili, vroča, moramo z vodo volno predhodno postopoma segreti, če pa je ta hladna, mora biti tudi volna podobne temperature. Hitre temperaturne razlike lahko povzročijo nezaželeno krčenje in polstenje volne.



Barvanje z zelenimi orehi

Za barvanje volne so najprimernejši celi, mladi zeleni orehi, ki z drevesa padajo junija, in zunanje zelene orehove lupine, ki s plodov odpadejo jeseni. Da oddajo več barve, zelene orehe narežemo na manjše koščke. Z že počrnelimi lupinami dosežemo nekoliko drugačne odtenke. Pri barvanju s posušenimi orehovimi lupinami moramo te prej čez noč namočiti. Za barvanje z orehi volna ne potrebuje predhodnega čimžanja.

Pri barvanju z zelenimi orehi dobimo močne rjave odtenke. Z vsakim naslednjim barvanjem v isti barvilni kopeli dobimo svetlejšje ali bolj pastelne odtenke. Oreh volno obarva od temnorjave pa vse do bež barve. → Foto 13, 14

Priprava barvilne tekočine

Narezane zelene orehe ali zelene orehove lupine nekaj ur namakamo v vodi, da nekaj barvila že oddajo. Tekočino z orehi zlijemo v večji lonec in zalijemo z večjo količino vode. Bolje je dodati več kot premalo vode, saj se tako tekočina ne zasiti z barvilom. Vsebino lonca nato kuhamo oziroma vremo eno uro. Med kuhanjem barvilno tekočino na vsake toliko premešamo. → Foto 15–17

Po eni uri lonec odstavimo in pustimo barvilno tekočino ohladiti, nato jo lahko precedimo. → Foto 18



13

V tem primeru lahko pobarvamo večjo količino volne hkrati, saj lupin, ki ostanejo v cedilu, ne zavržemo in jih lahko uporabimo še za naslednja barvanja. Če pa želimo volno pobarvati v močnejših in temnejših odtenkih, barvilne tekočine ne precedimo in volno barvamo v posodi z orehi vred.

Barvanje

V tako pripravljeno barvilno tekočino potopimo volno, ki smo jo predhodno namočili v vodi enake temperature. →

Foto 19–21

Vsebino lonca postopoma segrevamo do 80 °C. Pazimo, da tekočina ne zavre, ampak ves čas šumi pod vreliščem. Pokrito kuhamo eno uro.

Med barvanjem volno s kuhalnico nekajkrat narahlo premaknemo, saj bi se ob močnem mešanju volna v vroči tekočini sprijela in spolstila. Koristno je, da med barvanjem s kuhalnico štrenice volne za nekaj sekund dvignemo iz tekočine, da se volna malce prezrači, že dobljena barva oksidira; tako se volna lepše obarva. → Foto 22

Po eni uri vsebino lonca začnemo ohlajati, najbolje je, da volno v barvilni tekočini pustimo čez noč. S tem dobimo močnejše barve, saj se proces barvanja nadaljuje tudi med ohlajanjem.

Volno vzamemo iz barvilne tekočine in pustimo, da se odteče, celotno tekočino



14a

pa shranimo za naslednje barvanje.

→ Foto 23, 24

Volno splaknemo v mlačni vodi iste temperature. Pri naslednji fazi čiščenja pobarvane volne dodamo še detergent. Nato volno spet dobro splaknemo in jo posušimo v senci.



14b



15



16



17



18



19



20



21



22

13, 14ab Z zelenimi orehi obarvana volna in odtenki rjave pri zaporednih barvanjih v isti barvilni kopeli.

15, 16 Namakanje zelenih in počrnelih orehovitih lupin ter zalivanje lupin z vodo pred kuhanjem.

17 Mešanje orehovitih lupin med kuhanjem.

18 Precejanje barvilne tekočine.

19–21 Potapljanje volnene preje v barvilno kopol iz zelenih orehov.

22 Volnena preja (in bombažni trak) po pol ure barvanja v barvilni kopeli iz zelenih orehov.

23–24 Štence, ko smo jih vzeli iz ohlajene barvilne tekočine.



23



24



25



26



27



Barvanje s šentjanževko

Pri barvanju volne s šentjanževko, ki je prav posebna rastlina, dobimo široko paleto barv in odtenkov, poleg tega pa je antidepresiv, ki vpliva na dobro razpoloženje že ob barvanju. V dobro voljo nas spravi že njen prijetni in osvežilni vonj.

Za barvanje volne s šentjanževko uporabljamo tako cvetove kot celo zel. Cvetove šentjanževke naberemo, narežemo oziroma obrežemo in jih uporabimo za takojšnje barvanje, lahko pa jih tudi zamrznemo ali posušimo. → Foto 25, 26

Cvetovi šentjanževke volno obarvajo z več različnimi barvami: od odtenkov zelene do rjavih in rumenih odtenkov.

→ Foto 27–29

Priprava barvilne tekočine

Sveže, odmrznjene ali posušene in dobro namočene cvetove šentjanževke v velikem loncu zalijemo z vodo in vre-mo približno eno uro. → Foto 30

Barvanje

Pred barvanjem s pripravljeno barvilno tekočino moramo volno čimžati po gornjem postopku. Čimžano štrnico volne potopimo v kopel iz cvetov šentjanževke. Vsebino segrevamo do 80 °C. Če volno iz kopeli vzamemo po približno 15 minutah, se ta obarva zeleno. V isto barvilno tekočino lahko potopimo naslednjo količino volne, ki jo želimo pobarvati. Postopek barvanja je enak kot pri zgoraj opisanih postopkih.



28



29



30

- 25, 26 Zamrznjeni in posušeni cvetovi šentjanževke.
- 27, 28 Odenki s šentjanževko barvane predene volne.
- 29 Odenki s šentjanževko barvane česane volne.
- 30 Nalivanje vode v lonec s cvetovi šentjanževke.



31

Barvanje z rabarbaro

Za barvanje volne uporabljamo sveže, zamrznjene ali posušene rabarbarine korenine. Sveže korenine drobno narežemo in jih, ker med kuhanjem rahlo razpadejo, zavijemo v vrečko iz gaze, narezane korenine pa oddajo tudi več barve. Tudi barvanje z rabarbarinimi koreninami lahko preseneti: dobimo zlate in številne rumene odtenke, npr. starega zlata, sončno rumene, koruzne in gorčično rumene, pa vse do bež barve. Če imamo srečo, volno obarvamo celo v roza odtenkih. → Foto 31

Priprava barvilne tekočine

Pred kuhanjem korenine najprej čez noč namočimo v vodi (tudi če uporabljamo sveže). → Foto 32, 33

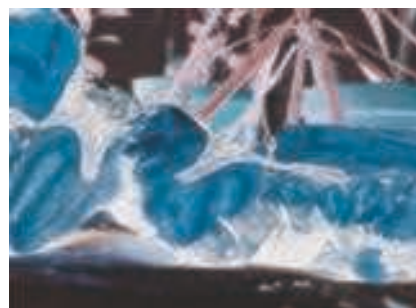
Tik pred barvanjem v vrečki iz gaze namočene korenine s tekočino vred zalijemo z dodatno vodo in kuhamo eno uro. Nato barvilno tekočino ohladimo in precedimo, da se nam delci korenin ne zapletejo v volno.

Barvanje

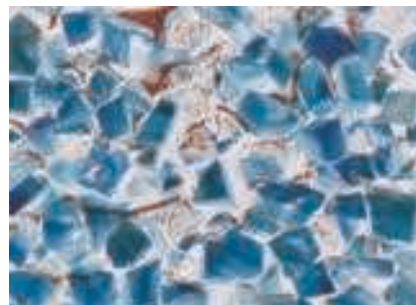
Za barvanje z rabarbaro volne ni treba čimžati. Dobro namočeno volno potopimo v pripravljeno barvilno kopel, segrevamo do 80 °C in na tej temperaturi vzdržujemo eno uro. Med kuhanjem na vsake toliko narahlo premešamo in

volno za kratek čas iz tekočine dvignemo na zrak. → Foto 34

Nadaljnji postopki veljajo za barvanje z vsemi rastlinami. Ko volno vzamemo iz barvilne tekočine, jo odcedimo, celotno tekočino pa shranimo za naslednje barvanje. Volno splaknemo z vodo iste temperature. Pri naslednji fazi čiščenja pobarvane volne dodamo še detergent. Volno nato dobro splaknemo in posušimo v senci.



32



33

31 Odtenki, ki so jih ustvarile rabarbarine korenine.

32 Sveže narezane rabarbarine korenine.

33 Namakanje na drobno narezanih rabarbarinih korenin.

34 Barvanje z rabarbaro. Nenavadno – sintetična vrečka se je obarvala še bolj živo kot volna.



34



POMEMBNO: Volne nikoli ne ožemamo! Lahko jo le centrifugiramo ali stiskamo, da tekočina nekoliko odteče. Posušeno volno dobro otresemo, da odstranimo vse smeti in drobne delčke, ki so se v volno zapletli med barvanjem.

ZAKAJ SUŠIMO V SENCI? Sonce barvo daje in jemlje – daje jo rastlinam, ko te tvorijo klorofil in druga barvila, jemlje pa jo barvanim izdelkom.

KAJ STORITI, ČE SE VOLNENE NITI MED SABO ZAPLETEJO? Z volno je treba ravnati kot v medsebojnih odnosih. Če se kaj zaplete, je vozec treba odvozlati narahlo in potrpežljivo.

→ Foto 35

VIRI:

PENEŠ, Ladka (roj. 1950), C. Jaka Platiše 1, 4000 Kranj, razgovor in demonstracija postopka barvanja volne z rastlinami, marec 2013.

FOTOGRAFIJE:

TOMO JESENIČNIK: 2–3

LADKA PENEŠ: 1, 13–14, 27–29, 31–33, 35

KATARINA SEKIRNIK: 4–12, 15–26, 30, 34

35 Različne volnene preje, pobarvane z zelenimi orehovimi lupinami, s šentjanževko in z rabarbaro.



POLSTENJE



ZGODOVINSKI RAZVOJ POLSTENJA

Prvi zapisi o volni izvirajo iz Babilonije na območju današnjega Iraka. Najstarejše materialne dokaze o polstenju, iz 6. stoletja pr. n. št., so našli v grobovih v Turčiji, najdragocenejša arheološka najdba pa izhaja iz skitskih grobov v Sibiriji iz let 600 do 200 pr. n. št.; najdene polstene mojstrovine danes hrani muzej v Petrogradu. V Skandinaviji najdena polst iz žarnih grobišč na Norveškem izvira iz let 400–500 pr. n. št. (Rahner 2010: 15, 16).

Bogata tradicija polstenja izvira predvsem iz Centralne Azije, iz predelov, kjer so živela nomadska ljudstva. V Mongoliji še danes nekatera ljudstva živijo v jurtah, okroglih in s klobučevino pokritih šotorih. Turčija in Kirgizija imata bogato tradicijo izdelovanja polsternih preprog, v Rusiji pa iz polsti izdelujejo in nosijo tradicionalna obušala oziroma škornje, imenovane valenke.

O uporabi polsti v Stari Grčiji – Grki so se polstenja naučili od Skitov, ko so se ti selili proti Zahodu – pričajo številni zapisi. Zgodovinar Herod opisuje uporabo polsti pri Skitih, Homer v *Iliadi* piše o Odiseju, ki je nosil iz polsti narejeno zaščitno vojaško obleko, Hesiod pa o polsternih klobukih in zimskih čevljih, oblečenih v polst. Rimljani so se polstenja naučili od Grkov, polstene kape, imenovane *pileus*, ki so jih nosili osvobojeni sužnji, so bile simbol svobode. V Britaniji so volno pod rimskim vplivom organizirano predelovali že kmalu po prihodu Rimljanov ob začetku našega štetja. V Evropi se je v srednjem veku polstenje ohranilo predvsem z izdelovanjem klobukov; izdelovali pa so tudi oblačila in copate. Tako kot danes so za polstenje uporabljali volno različnih domačih pasem ovac z grobo in s srednje fino volno (prav tam: 18, 19).

Središče proizvodnje fine volne je Španija, kjer se je v 8. sto-

letju močno razvilo gojenje ovac pasme merino; Španija je imela monopol nad njeno pridelavo vse do leta 1751. Od 19. stoletja je proizvodnja polsti v Evropi močno upadla in zaradi industrijske proizvodnje izgubila svojo veljavo. Tradicija polstenja se je ohranila predvsem na Madžarskem in v Skandinaviji (prav tam).

Do oživitve polstenja je prišlo sredi 20. stoletja, ko je polst postala tudi medij nekaterih umetnikov, predvsem Josepha Beuysa, ki je ustvarjal iz industrijske polsti. V zadnjih letih smo pričali porastu in množičnosti izdelovanja polsternih izdelkov, s tem pa popularizaciji in modnosti polstenja in polsti.

V Sloveniji se je bogata tradicija polstenja ohranila predvsem v klobučarstvu. Ročno polstenje volne se v zadnjih letih obuja predvsem na Solčavskem, Bovškem in v Beli krajini. Za polstenje se uporablja predvsem volna dveh avtohtonih pasem ovac, jezersko-solčavske in bovške ovce.

Pri ročnem polstenju volne, ki je ena najstarejših tehnik tekstilne umetnosti, se pod vplivom tople vode in mehanskega delovanja volnena vlakna napnejo, luske se odprejo, med drgnjenjem se vlakna volne med seboj zatikajo, posledica tega pa je krčenje volne in nastajanje čvrste površine – polsti. Polst lahko izdelamo iz večine vrst živalske dlake, prav tako pa tudi iz človeških las (*dread lock*) (Prodnik idr. 2011: 116). Konec 19. stoletja so pri industrijskem polstenju razvili stroje, ki za izdelavo polsti uporabljajo igle, te pa so se prenesle tudi med tehnike ročnega polstenja. Tehniko ročnega polstenja z iglo imenujemo suho polstenje. Z različnimi tehnikami mokrega polstenja pa je mogoče v volno spolstiti tudi druge tkanine in materiale, npr. svilene šale v nuno tehniki, pri kateri skupaj z volno spolstimo tudi svilo. V tehniki mokrega in suhega polstenja volne se izdelujejo oblačila, preproge, maske, čevlji, copati, torbe, klobuki, razni dekorativni izdelki ter igrače.

TEHNIKA MOKREGA POLSTENJA

- 1 Polstene žogice.
- 2 Zavezovanje polsti v vozle.
- 3 Zavijanje traku polsti okoli vozla.
- 4 Vrtenje kroglice med dlanmi s pomočjo vode in milnice.
- 5 Vrtenje kroglice po gumijasti podlagi, da se spolsti tudi volna v notranjosti kroglice.
- 6 Ogrlice iz polstarih kroglic.



1



2



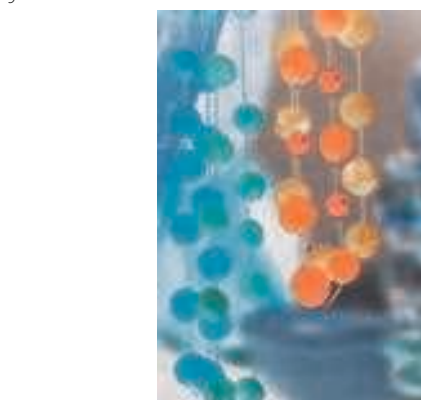
3



4



5



6



Izdelava polstene žogice, ropotuljice in kroglic za nakit

Polstena kroglica je ena od osnovnih uporabnih oblik mokrega polstenja. Je vsestransko uporabna – lahko je igrača, žogica za hišne ljubljence, okras za novoletno jelko ali nakit. → Foto 1

Material in pripomočki:

- Bela ali barvna nepredena volna mikanka,
- topla voda,
- košček mila z večjo vsebnostjo olivnega olja, ki najmanj izsuši roke,
- polivinil,
- brisača.

Pripravimo si čim bolj trdno osnovo iz volne, saj bo tako delo precej lažje. Lahko naredimo belo kroglico in ji dodajamo barvno volno, lahko pa že takoj polstimo iz volne zelene barve.

Odtrgamo 10–50 cm dolg trak volne (odvisno od zelene velikosti kroglice). Trak na sredini zavežemo v vozle.

→ Foto 2

Trak desno in levo zavijemo okoli vozla, najprej z ene strani, nato kroglico obrnemo za 180 stopinj in tesno zavijemo še drugi konec traku. Volno na koncu zatakemo v kroglico. Poskusimo dobiti čim bolj okroglo obliko.

Če želimo večjo kroglico, polagamo dodatne trakove, strani vedno menjamo na križ. → Foto 3

Če kroglica še ni zelene barve, ji dodamo barvno volno, ki jo v plasteh tesno ovijemo okoli kroglice, nekaj koščkov barvne volne pa pustimo za pozneje. Kroglico nato nežno potopimo v toplo vodo in je ne stiskamo, le nežno odcedimo. Roke si dobro namilimo in kroglico v rokah nežno vrtimo. Če se po nekaj minutah na površini izdelka nastale razpoke, dodamo koščke volne in kroglico vrtimo in gladimo toliko časa, dokler se volna ne sprime, spolsti v blago – vlaknino, ki drži skupaj. → Foto 4, 5

Kroglico nato vrtimo po brisači, pogrnjeni na površini mize ali gumijasti podlogi, da postane še trša (uporabimo lahko tudi avtomobilski predpražnik). Kroglico, ki bo po 10–20 minutah obdelovanja otrdela, splaknemo v čisti vodi in na koncu dodamo še nekaj kisa, da nevtraliziramo milnico.

Še nekaj idej za uporabo polstarih kroglic:

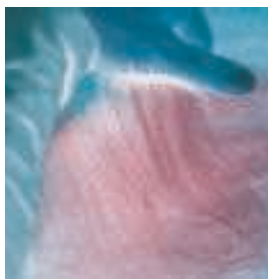
Ropotuljica

Za ropotuljico vzamemo plastično posodico iz čokoladnega jajčka, jo napolnimo z rižem in okrog ovijemo z volno. Nadaljujemo kot prej opisano.

Ogrlica

Natrgamo približno 10 cm dolge trakove in postopek ponovimo. Kroglice lahko z iglo nanizamo na različne vrvice. Če želimo, da so vse kroglice v ogrlici enake velikosti, volno pred polstjenjem stehtamo. → Foto 6

- 7 Broške.
- 8 Polsten nakit: uhani, broška in ogrlica.
- 9 Nalaganje tankih plasti volne na »križ«.
- 10 Pravilno trganje volne.
- 11 Močenje pripravljene volne s toplo vodo in z milom.
- 12, 13 Zvijanje volne v svitek in valjanje.
- 14, 15 Obrezovanje polsti v zeleno obliko in ročno oblikovanje cveta.
- 16 Rožica s prišito polsteno kroglico.



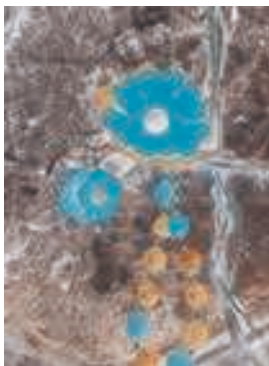
9



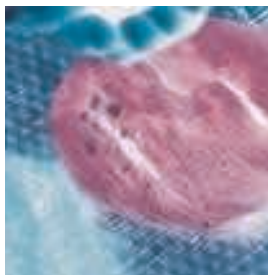
10



7



8



11



12

Izdelava polsternih rož

Rože iz volne niso zahtevne za izdelavo in so vsestransko uporabne (kot namizno okrasje, broške, prstani, uhani ...)

→ Foto 7, 8

Material in pripomočki:

- Nepredena volna,
- mehurčasta folija,
- milo in voda,
- bambusov pogrinjek,
- kos penaste cevne izolacije.

Za izdelavo rož je primerna nepredena volna v traku ali balah. Pri polstenju ravnih površin je pomembno, da volno pred polstenjem pravilno pripravimo – razplastimo in naložimo v tankih plasteh na »križ« (plasti polagamo pravokotno eno na drugo). → Foto 9

Volno v traku natrgamo v tankih kosmičih najprej vodoravno, naslednjo plast pa navpično. Ob trganju volno primemo v razdalji 10 cm. → Foto 10

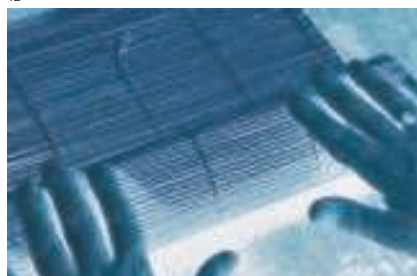
Za izdelavo rožice zadostujeta dve ali tri plasti volne zelenih barv. Barve lahko med seboj mešamo in na zgornjo plast dodajamo majhne koščke drugih barv. Rožice položimo na mehurčasto folijo in manjši bambusov pogrinjek. S toplo vodo, v kateri smo pred tem stopili žličko mila, zmočimo rožice. → Foto 11

Na rožice položimo drug kos mehurčaste folije in z obema rokama nežno pritismo, da se voda razporedi. Malo vode polijemo še po zgornji foliji in namilimo roke ter nato z nežnim pritiskom in s krožnimi gibi nekaj minut gladimo. Nato vzamemo še kos penaste cevne izolacije in vse skupaj zvijemo v zvitek, ki ga valjamo sem in tja.

→ Foto 12, 13

Zvitek vsakih nekaj minut odpremo in rožice obrnemo tako, da jih povaljamo z vseh štirih strani. Ko se volna spolsti oziroma sprime, lahko cev in oba polivinila odstranimo in rožice močneje valjamo toliko časa, da postane polst trdna. Izdelek na koncu splaknemo, v zadnjo vodo dodamo malo kisa, da nevtraliziramo milnico. S postopkom polstenja se volna krči in zato so cvetovi na koncu postopka kakšno tretjino manjši kot na začetku. V zeleno obliko jih lahko obrežemo s škarjami ali pa cvet ročno oblikujemo. → Foto 14, 15

Na sredini lahko dodamo polsteno kroglico ali zašijemo perle. Če je rožica iz več delov, jo zašijemo ali zalepimo z vročim lepilom. → Foto 16



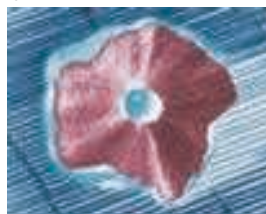
13



14



15



16



17



18



19



21



22



Izdelava torbe

Polstenje torbic, copat, klobukov in drugih izdelkov je še zlasti zanimivo, ker nam izdelkov ni treba šivati in jih spolstimo v enem kosu. → Foto 17, 18

Material in pripomočki:

- Nepredena volna v bali ali traku,
- mehurčasta folija,
- bambusov pogrinjek,
- voda in milo,
- neдрseča podlaga.

Iz mehurčaste folije si pripravimo kroj torbice, ki naj bo tretjino večji od zelenega končnega izdelka. Pripravimo štiri do šest tankih plasti volne in jih naložimo na križ. Volna naj gleda 2 cm čez pripravljeni kroj. → Foto 19, 20

Pripravimo še zgornji del torbice, volno položimo do roba kroja. → Foto 21

Večji kos pripravljene volne zmočimo. Pri tem pazimo, da pustimo rob, ki je prej gledal izpod kroja, suh (cca 2 cm). Na volno položimo kroj in nežno pritisnemo, da se voda razporedi po celotni površini. Po kroju polijemo nekaj vode, namilimo roke in s krožnimi gibi nekaj minut nežno gladimo. → Foto 22

Suh rob volne, ki gleda izpod kroja, zavijamo. → Foto 23

Na torbico položimo drugi del pri-

pravljene volne, zmočimo, pokrijemo s kosom folije in s krožnimi gibi z zunanje proti notranji strani nekaj minut nežno gladimo in nadaljujemo po istem postopku kot pri spodnjem delu. → Foto 24 Na začetku je pomembno, da robove torbice s krožnimi gibi gladimo navznoter, saj s tem pozneje nastane lep rob. → Foto 25

Polstimo na obeh straneh približno 15 minut. Dvignemo folijo in z dvema prstoma previdno potegnemo volno navzgor, da preskusimo, če drži skupaj. Z glajenjem nadaljujemo, dokler se volna ne spolsti in drži skupaj kot blago. Nato torbico zgoraj prerežemo, potegnemo kroj ven in pregledamo celo torbico, zlasti robove. → Foto 26

Torbico nato položimo na bambusov pogrinjek in jo valjamo v vseh smereh, dokler ne postane polst trdna in kompaktna. Torbico na koncu speremo v hladni vodi, zadnji vodi dodamo malo kisa. → Foto 27

Za ročaj torbice uporabimo volno v traku, ki jo na gumijasti podlagi najprej v bambusovem pogrinjku in nato na podlagi zvaljamo v trden pas. → Foto 28

Ko se oboje posuši, trak prišijemo na torbico. → Foto 29



24



26



28

- 17, 18 Polstene torbice.
 19, 20 Plastenje volne in polaganje kroja.
 21 Priprava zgornjega dela torbice.
 22 Enakomerno razporejanje vode po volneni podlagi.
 23 Vihanje suhega robu.
 24 Polaganje zgornjega dela torbice na spodnji del.



20



23



25



27



29

25 Glajenje robov torbice.

26 Glajenje celotne torbice.

27, 28 Polaganje torbice v bambusov pogrinjek in polstenje ročajja.

29 Končni izdelek – torbica z ročajem.

TEHNIKA SUHEGA POLSTENJA

Večina polstениh figur je izdelana v tehniki suhega polstenja, pri kateri je glavni pripomoček posebna igla za suho polstenje. To je novejša, iz industrije prenesena tehnika, pri kateri uporabljamo dve vrsti igel, in sicer grobe ali debele in fine ali tanke. Suho polstenje začnemo z grobo iglo, za oblikovanje že zgoščene volne pa uporabimo fino iglo. Potrebujemo še z vsaj 5 cm debelo penasto gumo zaščiteno delovno površino velikosti 20 x 20 cm; lahko pa si pomagamo tudi z malimi pomivalnimi gobicami.



30

30 Družina ježkov.

31 Zvijanje pripravljenega volnenega traku.

32 Navpično prebadanje zvite volne.

33, 34 Oblikovanje krogle z zbadanjem zvitka z vseh strani.



Izdelava ježka

Izberemo bolj grobo volno, primerno za suho polstenje. Za izdelavo majhnega, približno 8 cm dolgega ježka potrebujemo 10 g bele volne, 1–2 g rjave in kanček črne. Belo volno najprej prepognemo tako, da iz nje nastane 8 cm širok trak, nato pa jo na trdi podlagi začnemo zvijati. → Foto 31

Na prepogibu moramo volno včasih s prstom poriniti navznoter. Pomembno je, da volno res trdno zvijemo. Zvitek položimo na peno, z iglo navpično prebadamo na mestu, kjer je »konec« zvitka. Prebadamo toliko časa, da se volna »zlepi« skupaj in se, ko zvitek spustimo, ta ne odvijje. → Foto 32

Sledi obdelovanje zadnjega dela ježka. Z iglo zbadamo tisti del, kjer je bil prepogib in smo volno »jemali noter«. Ob zbadanju z vseh strani moramo vedeti, da oblikujemo nekaj okroglega.



31



32

To dosežemo na dva načina: a) Zvitek držimo v roki in previdno prebadamo; b) Zvitek valjamo sem in tja po peni in ga zbadamo z vseh strani. → Foto 33, 34



33



34



35

35 Oblikovanje smrčka in obraza.



36

36 Oblikovanje dveh stranic »trikotnika«.



37

37 Učvrščevanje ježkovega trebuščka.

38 Pritrjevanje plaščka na belo osnovo.



38



39

39 Izdelava ježkovih oči.

40 Pritrjevanje smrčka.



40



Ko je zadnji del ježka dovolj gost in trd, se lotimo sprednjega dela – smrčka in obraza. → Foto 35

Zvitek postavimo na peno in mu določimo spodnji del – trebušček. Z iglo spredaj pod kotom približno 45 stopinj zbadamo tako, da se v volni izrišeta dve stranici »trikotnika«. → Foto 36

Nato zvitek počasi odlepimo od podlage, ga obrnemo na bok in še naprej pod kotom zbadamo (zdaj z boka), da se volna, ki je pred tem ostala na zunanem delu »trikotnika«, postopoma sprime s spodnjim delom obraza. Ponovimo še na drugem boku.

Ko smo na grobo oblikovali sprednji del, postavimo ježka ponovno na trebuh in z iglo zbadamo od skrajnega dela nastajajočega smrčka do približno 3 cm proti sredini zvitka. Zbadamo pod kotom 45 stopinj ter ob tem ježka premikamo z boka na bok. To počnemo toliko časa, da obraz in smrček postane gosta in trda. Ko smo zadovoljni s sprednjim in z zadnjim delom zvitka, ga še nekaj časa z vseh strani bolj rahlo kot prej zbadamo po srednjem delu in pazimo, da se ne splošči.

Da bo ježek stal ravno, moramo učvrstiti še spodnji del. → Foto 37

Na tako narejeno osnovo prikrojimo rjavo volno za »bodice« oz. plašč. Rjavo volno razporedimo preko »hrbta« in pazimo, da ne prekrijemo trebuha, ki

mora ostati bel. Plašč pritrdimo najprej na »licih«, nato pa zbadamo po robu med »trebuhom« in »hrbtom«. Ko je plašč pritrjen, zbadamo ježka po celem hrbtu, da se vsa rjava volna dobro pritrdi na belo osnovo. → Foto 38

Na koncu iz majhnega koščka črne volne oblikujemo dve enaki majhni kroglici. Z grobo iglo ju najprej pritrdimo na obraz, nato pa s fino iglo s plitvimi vbodi previdno pritrdimo na podlago oz. obraz. → Foto 39

Z več izkušnjami lahko bolj žive oči izdelamo tako, da na malo oranžne pritrdimo črno volno, nanjo pa lahko za očesni sijaj pripravimo še majhno piko bele volne. Smrček izdelamo s približno toliko volne, kot jo potrebujemo za obe očesi. Volno zvijemo v manjšo okroglo površino in z grobo iglo pripravimo na mesto, kjer bo smrček. Nato s fino iglo s plitvimi vbodi volno dobro pritrdimo. Smrček pritrjujemo predvsem s strani.

→ Foto 40

VIRI IN LITERATURA:

KOČAR, Primož (roj. 1975), KUD Sredina, 1000 Ljubljana, Vidovdanska cesta 2, razgovor in demonstracija postopka izdelave polstenih izdelkov, februar 2013.

PRODNIK, Bernarda idr.: *Naša ovca in njena volna*. Solčava: Občina Solčava, 2011.

RAHNER, Monique: *Praxis Filzen* (ur. Susanne Pypke). Stuttgart: Frechverlag, 2010.

VENTURINI, Alja (roj. 1956), KUD Sredina, 1000 Ljubljana, Vidovdanska cesta 2, razgovor in demonstracija postopka izdelave polstenih izdelkov, februar 2013.

FOTOGRAFIJE:

ANŽE GROBELJŠEK: 1–5

JURIJ GRUDEN: 9–16, 19–40

ALJA VENTURINI: 6–8, 17–18

PLETARSTVO



ZGODOVINA IN RAZVOJ PLETARSTVA

Pletenje kot domača obrt ima zelo dolgo zgodovino, saj se omenja že v antičnih virih in na srednjeveških freskah. Tudi prebivalec Obsotelja in Kozjanskega je naravno okolje ponujalo obilico za pletenje uporabnih gradiv, kot so slama, koruzno ličje, vrbovo in smrekovo šibje, leskove vitre, srobot, palice kostanja in gabra ..., zato se je pletenje tukaj razvijalo kot redna hišna dejavnost. Iz šibja so pletli najrazličnejše uporabne izdelke za domače potrebe, če so bili dovolj kakovostni, pa tudi za prodajo.

Gojenje pletarske vrbe in pletarstvo sta v Srednji Evropi in tudi na Slovenskem cvetela v 19. in 20. stoletju. Tradicija pletarstva in potrebe po večji kakovosti izdelkov so bili razlogi za uvedbo strokovnega izobraževanja. V številnih krajih so organizirali stalne in potujoče pletarske tečaje, ustanovljali so šole in prve pletarske delavnice. Pletarska šola pri Sv. Barbari v Halozah, ustanovljena leta 1904, in pletarska zadruga, ustanovljena leta 1915, sta zametka poznejših Ptujске pletarne in Državne pletarske šole v Ptujju. Njeni učenci so širili znanje po celotnem slovenskem ozemlju ali ga uporabljali za pletenje v domačem okolju.

Gojenje vrbe in pletarstvo na rogaškem območju je vse do srede prejšnjega stoletja močno spodbujal tudi razvoj steklarstva. Po selitvi steklarne leta 1860 na novo lokacijo v Stražo na Humu ob Sotli se je namreč močno povečala proizvodnja večjih steklenic za vino in zdravilno mineralno vodo iz Rogoške Slatine; oplet iz vrbovega šibja je namreč ščitil steklenice med transportom.

Leta 1885 je bila v Rogatcu ob podpori Centralnega odbora kmetijske družbe za Štajersko iz Gradca ustanovljena posebna zadruga za gojenje pletarske vrbe. Najeli so učitelja pletarstva z Dunaja, ki je okoliške kmete učil pletenja različnih

izdelkov (košarstvo). Zadruga je delovala vse do leta 1974. Še po drugi svetovni vojni je deloval obrat za opletanje balonov v Steklarni Straža, v Dobrini pri Žetalah pa obrat pletarne z organizirano lastno pridelavo vrbe in razvitim dopolnilnim delom na domu.

Pletarsko vrbo so gojili kmetje v okolici Rogatca. Ženske z manjših kmetij so hodile pomagat k večjim kmetom, ki so imeli nasade: vrbo je bilo treba saditi, okopavati in v pozni jeseni rezati. Pozimi so vrbo parili in lupili, jo sortirali v šope in prodajali glede na njeno kakovost. Prodajna cena je bila določena na kilogram. Največ so je prodali v steklarno Straža, preostalo pa v Savinjsko dolino in drugam.

Priprava šibja za pletenje zahteva veliko časa in znanja o njegovih lastnostih. Sam pletar pa mora imeti poleg ročnih spretnosti tudi smisel za oblikovanje. Pletenje je ritmični proces: ritem prepletanja šib oblikuje svojevrstno likovno govorico, ki jo pletar gradi na razmerju med detajlom in celoto.

Danes številni posamezniki na domu še pletejo izdelke za sosede in znance. Kakovost izdelkov potrjuje njihovo znanje, ki so ga pripravljene prenesti na mlajše generacije. V Muzeju na prostem Rogatec jih vključujemo v programe za obiskovalce kot demonstratorje domače obrti in kot mentorje doživljajskih in učnih rokodelskih delavnic. Dva rokodelca sta za svoje izdelke pridobila znak kakovosti Rokodelstvo art&craft Slovenija. Ob ustreznih organizaciji, sodobnem oblikovanju in zagotavljanju tržišča je mogoče to bogato pletarsko izročilo Obsotelja in Kozjanskega tudi ponovno oživiti.



IZDELAVA KOŠARICE IZ ŠIBJA

Material:

Sveže ali kuhano in lupljeno vrbovo šibje za pletenje in šest količkov enakomerne dolžine 12–15 cm in debeline ca. 5 mm za izdelavo križa.

Pripomočki:

Trsne škarje ali nožek, šilo, po želji kalup.

Priprava:

Kuhano in lupljeno šibje dve do tri ure namakamo v topli vodi.

Tehnika:

Tehnika pletenja z eno šibo in tehnika pletenja s tremi šibami.

Izdelava dna, »podna«

Dno je sestavljeno iz križa (šest količkov) in vrbovega šibja, s katerim križ opletemo. → Foto 1–3

a. Izdelava križa

Tri količke po sredini razkoljemo po dolžini do osem cm. Preostale tri količke vstavimo v razklano odprtino in jih na koncih poravnamo. Križ držimo



1

s palcem in kazalcem v levi roki: razklani količki so v navpični, celi količki v vodoravni legi. V sredini križa količki tvorijo navidezen kvadrat, ki ga bomo opletli z dvema šibama.

b. Vezanje križa z dvema šibama

Vrbovi šibi s tanjšim koncem vstavimo z desne strani v razklano odprtino: eno na sprednji, drugo na zadnji strani; šibi visita prosto navzdol. Zadnjo šibo zapognemo v desnem spodnjem vogalu v levo in jo speljemo vodoravno preko sprednje šibe in preko treh količkov. Tam jo preprimemo z levim palcem. Sprednjo šibo, ki še visi prosto navzdol, zapognemo v desnem spodnjem vogalu v levo nazaj in jo speljemo po zadnji strani vodoravno preko količkov. Tam jo preprimemo z levim sredincem. Križ sedaj obrnemo za 90°. Obe šibi sta spet v začetnem položaju: ena spredaj, druga zadaj, visita prosto navzdol. Ponavljamo zgornji postopek, dokler ne dobimo dvakrat zvezanega križa: vse štiri stranice navideznega kvadrata so sedaj »dvakrat obrobljene«. Križ zvezemo tako, da se šibi v posamičnih vogalih vsakokrat prekrizata.

POMEMBNO: pri vsakem pregibu je treba šibo enakomerno in močno zategniti.



2

c. Razpletanje križa

Postopek upogibanja šibe je enak, le da sedaj šibi prekrizamo okoli vsakega posameznega količka. Pri tem postopku količke sproti tudi razmikamo, tako da so enakomerno razporejeni v krogu, v obliki sonca z 12 žarki. Ko napletemo želeno velikost/premer dna »podna«, lahko odvečno dolžino količkov porežemo s trsnimi škarjami.

Izhodišče je zaključni položaj zvezanega križa z dvema prosto visečima šibama: ena je na sprednji in druga na zadnji strani. Z njima bomo izvajali in ponavljali naslednji, vedno enak korak: zadnjo šibo speljemo preko in okoli prvega naslednjega količka in jo zapognemo pod drugi naslednji količek (prvi količek pri tem zamaknemo v desno); sprednjo šibo zapognemo nazaj za prvi količek.

Pletenje oboda košarice

a. Priprava navpične osnove za pletenje oboda košarice

Če imamo izdelan lesen model/kalup košarice, okoli katerega bomo opletali obod, najprej na dno kalupa pribijemo izdelano/opleteno dno. Potrebujemo 24 debelejših šib, ki bodo rabile – kot



3

količki pri izdelavi dna – za navpično osnovo oz. količke pri opletanju oboda. Ob levi in desni strani vsakega količka v dnu vzporedno z njimi potisnemo šibe (12 x 2 šibi) z debelejšim koncem do tri cm proti sredini. Šibe ob robu dna zapognemo navzgor in jih na vrhu začasno zvežemo z vrvico.

b. Izdelave »kime« – povezava med dnom in vstavljenimi šibami navpične osnove

»Kima« zagotavlja trdnost, nosilnost košarice in ji daje estetski videz. Pletemo tako kot pri razpletanju križa, vendar tokrat uporabljamo tri šibe. Nastajajočo košaro držimo med nogami z dnom proti sebi. Za tri poljubne zaporedne pare – sedaj navpično stoječih – osnovnih šib zatakujemo po eno šibo s tanjšim koncem v vodoravni smeri, in to vzporedno z dnom.

Opletati začnemo s prvo šibo z leve strani: speljemo jo po sprednji strani desno preko prvega in drugega para, jo upognemo navznoter in speljemo zadaj okoli tretjega para spet navzven proti sebi. Nato isti postopek ponovimo z vsako nadaljnjo šibo, ki nam ostane kot prva z leve strani. Vse skupaj ponavljamo, dokler ne pridemo dvakrat naokoli.

Ko nam šibe zmanjka, jo moramo dodajati: novo šibo vstavljamo vedno na

notranji strani košarice, in sicer s tistim – debelejšim ali tanjšim – koncem, s katerim se je končala prejšnja. Priporočljivo je, da si za izdelavo »kime« že na začetku pripravimo najmanj šest enakomerno raščenih šib.

Pletenje oboda

Za oplet oboda košarice uporabimo tehniko pletenja z eno šibo. Šibe dodajamo, kot je opisano v predhodnem odstavku. Šibo s tanjšim koncem zatakujemo na notranji strani poljubnega količka in začnemo plesti: šibo speljemo po sprednji strani preko in okoli prvega naslednjega količka, jo zapognemo navznoter in jo na notranji strani okoli drugega naslednjega količka upognemo spet navzven proti sebi. Ta korak ponavljamo – ob dodajanju šib – vse do želene višine košarice. Konec zadnje šibe zatakujemo na notranji strani za količek ali šibo.

POZOR! Spletene šibe ves čas stiskamo čimbolj trdno skupaj, tako da nastane gosto pletivo.

- 1 Vezanje križa.
- 2 Opletanje križa.
- 3 Izdelan »podn«.



Zaključni rob košarice – »eder«

Odstranimo vrvico, s katero smo prej povezali 24 navpičnih osnovnih šib. Ostali so nam njihovi tanjši konci, ki jih sedaj uporabimo za izdelavo zaključnega roba. Še prej je treba ponovno izdelati »kimo«, ki je nosilec zaključnega roba.

Izdelave »kime« zaključnega roba

Pletemo s tremi šibami. Nastajajočo košaro držimo med nogami z dnom proti sebi. Za tri poljubne zaporedne pare navpično stoječih šib zatakujemo po eno šibo s tanjšim koncem v vodoravni smeri. Opletati začnemo s prvo šibo z leve strani: speljemo jo po sprednji strani desno preko prvega in drugega para, jo upognemo navznoter in speljemo zadaj okoli tretjega para spet navzven proti sebi. Nato isti postopek ponovimo z vsako nadaljnjo šibo, ki nam ostane kot prva z leve strani. Vse skupaj ponavljamo, dokler ne pridemo dvakrat naokoli.

Izdelava zaključnega roba

Korak A: poljubno šibo zapognemo / »podremo« desno nazaj, jo speljemo po zadnji strani za dvema naslednjima šibama, kjer jo upognemo spet navzven proti sebi. Ta korak ponovimo še dvakrat, začnemo vedno s šibo, ki nam



1



2

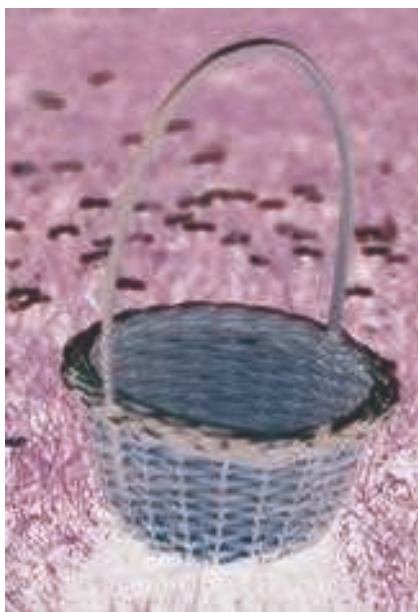
ostaja kot prva na levi strani. S tem korakom smo »podrli« tri navpično stoječe šibe, ki sedaj ležijo vodoravno v desno stran.

Korak B: Prvo levo vodoravno šibo speljemo po sprednji strani preko dveh naslednjih navpičnih šib, jo zapognemo navznoter in jo na notranji strani okoli tretje navpične šibe upognemo spet navzven proti sebi.

Ponovimo korak A: dobimo prvi par vodoravno ležečih šib.

Ponovimo korak B in korak A: dobimo tri pare vodoravno ležečih šib.

Nadaljujemo z izmenjavo korakov B, A, B, ... dokler nam ne ostanejo po ena šiba od vsakega vodoravnega para in dve navpično stoječi šibi. Te šibe ustrezno skrajšamo in jih skladno z logiko korakov A in B zataknejo v obstoječe pletivo.



3

- 1 Pred izdelavo vrhne »kime«.
- 2 Podiranje navpičnih šib.
- 3 Izdelana košarica.

VIRI IN LITERATURA:

ARZENŠEK, Simona in Irena Roškar: Pletarstvo iz šibja. V: *Razvoj podeželja*, izobraževalni projekt Phare. Rogatec: Zavod Rogaška dediščina, september 2001.

PULKO, Zdenka (roj. 1951), *Žetale* 62a, 2287 Žetale, razgovor in demonstracija postopka izdelave košarice iz šibja, februar 2013.

Zbornika Poletnih muzejskih delavnic 1993 in 1994. Celje: Muzej novejšje zgodovine.

APNO



ZAKAJ DANES UPORABLJATI APNO?

Ob obnovi stavb se sprašujemo, iz katerih gradiv so stavbe gradili v preteklosti in iz katerih gradimo danes. Ali so stara, tradicionalna gradiva združljiva z novimi, industrijskimi? Kateri materiali so primerni za obnovo starih stavb, fasad in njihovega okrasja?

Ker v zgodovinskih mestnih jedrih največkrat obnavljamo fasade, prispevek največ pozornosti posveča obnovi fasad s ciljem njihove čim boljše ohranitve. Ne zanima nas obnova v smislu nove izvedbe »na star način«, temveč obnova v smislu ohranitve kakovostnega starega. Kakovosti vseh zgodovinskih objektov pa so naravna gradiva in izjemna obrtniška znanja, preverjena s tisočletnimi izkušnjami, ki so se vse do srede 20. stoletja predajale iz roda v rod. V nadaljevanju zato prikazujemo uporabo apna kot glavne surovine za zidanje in ometavanje ter tiste izumirajoče obrtniške dejavnosti – zidarstvo, štukaterstvo in pleškarstvo, ki so v preteklosti pri svojem delu uporabljale apno. Svoja bivališča smo vse do 20. stoletja gradili z naravnimi gradivi: s kamnom, slamo, z opeko in lesom. Za vezivo in zaščito omenjenih gradiv – ometavanje in beljenje, smo uporabljali apno ali glino, za zaščito pred vlago in lažjo izvedbo pa razne maščobe. Zato so vsi stari objekti (če jih nismo pokvarili z obnovami), »bio« in »eko«. Vsa uporabljena gradiva so pridobljena iz narave in razgradljiva, mogoče jih je tudi reciklirati. Človek je gradiva na najbolj racionalen način pridobival v svojem okolju. Rezultat take gradnje bivališč in naselij je sožitje naravnih gradiv in okolja, kar skupaj s človekovim ustvarjanjem omogoča razpoznavnost kulturne krajine Slovenije in slovenske gradnje. Lahko bi jo nadgradili



- 1 Sožitje narave, okolja in človekovega bivanja. Nekoč, ne danes!
- 2 Kljub tehnološki razvitosti (ali pa prav zaradi nje?) našo kakovost bivanja danes zaznamujeta onesnaženost okolja in slab okus.

v kakovostno bivalno in turistično inovativno okolje, a žal s prav nasprotnimi učinki, nekakovostnim bivalnim okoljem in neinventivno turistično ponudbo, nezadržno izginja pod neobvladljivim pritiskom globalnih vplivov in zahtev po nenehnem razvoju. → Foto 1, 2

Industrijska proizvodnja je omogočila pridobivanje sodobnih gradbenih materialov – cementa in s tem betona, akrilnih veziv, silikonov, silikatov, jekla, stekla in aluminija, ki omogočajo povsem drugačno gradnjo, drznejše konstrukcije in hitrejšo izvedbo. V sodobno gradnjo so ta gradiva vnesla številne prednosti, vendar pa se ne povezujejo s tradicionalno gradnjo oziroma so z njo v nasprotju. Ker se po sestavi zelo razlikujejo od naravnih surovin zaradi dodanih umetnih snovi, ki njihove lastnosti ojačajo v smislu večje togosti, trdnosti, vezivnosti, hitrosti vgradnje, itd., se, kadar jih vgradimo v stare fasade ali jih z njimi popravljamo, po navadi z naravnimi gradivi izključujejo. Zaradi drugačnih fizikalnih in kemijskih lastnosti v starih stavbah povzročajo nepopravljivo škodo. Cementni ometi povečujejo vlažnost zidov, ker vsebujejo več soli od apnenih in ne prepuščajo pare. Silikonski in akrilni opleski preprečujejo »dihanje« sten in zapirajo vlago, ki se zato nabira v zidovih, lušči opleske in v notranjosti povzroča plesen. Idealno izolirana in tesnjena okna iz

- 3 Ohranjeni izvorni apneni omet z vidnimi potezami izvajalca, star vsaj tristo let.
- 4 Apneni ometi, ohranjeni na cerkveni fasadi cerkve sv. Petra in Pavla v Dvoru pri Polhovem Gradcu.
- 5 Na slovenskem podeželju od Primorja do Prekmurja se je marsikje ohranila slikovita arhitektura z neokrnjenimi izvedbami v apnu.
- 6 Z apneno malto izvajamo različne tehnike ometavanja, fasadnih profilacij in štukatur.
- 7 Apno uporabljamo za dekoracije notranjosti – primer štuko marmorja.



3



4



5



6



plastičnih ali aluminijastih materialov prav tako preprečujejo izmenjavo zraka, zato se v prostorih povečujejo kondenzati ter plesni. Iz naštetih škod, ki jo pozna že marsikdo, ki je verjel v kakovost sodobnih gradiv in z njimi popravil stare stavbe, je razvidna temeljna lastnost iz naravnih gradiv grajenih zidov, omete, beleže, lesene konstrukcije, skratka skozi vso zidano sestavo, in sicer od zunaj navznoter in obratno, odvisno od letnega časa, vremena, zračnega pritiska ter drugih naravnih in klimatskih vplivov. Ko to dihanje prepreči uporaba sodobnih materialov, ki ne propuščajo pare, ali že samo z dodatkom ene žlice cementa v apneno malto se vlaga bolj koncentrira v zidovih. → Foto 3–7

Apno ni primerno le za obnovo oziroma ohranjanje kakovostnih karakteristik starih stavb, temveč tudi za novogradnje. Na zdravje ljudi ne vplivata samo zdrava hrana in pitna voda, ampak tudi čisto okolje in zdravo bivališče. Zato ni vseeno, ali so naša bivališča zgrajena iz za okolje obremenjujočih sodobnih gradiv, kot so aluminij, lepljen les in številni premazi, laki in opleski. Vse stavbe, stare najmanj 50 let ali več, so grajene izključno iz naravnih gradiv. Šele v 60. letih 20. stoletja so v gradnji začela prevladovati industrijska in umetno pridobljena gradiva – železobetonske konstrukcije, azbesti, akrilne emulzije, akrilni silikatni in silikonski opleski, zaščitni premazi lesa, trdovratni laki. Danes ugotavljamo, da zdravstveno niso povsem nedolžna, zanesljivo pa obremenjujejo okolje. Žal z njimi popravljamo tudi »bio« bivališča ter tako zmanjšujemo njihovo zdravstveno neoporečnost.



7

Pridobivanje in uporaba apna v stavbarstvu

Apno se je kot gradbeno vezivo uporabljalo vse do iznajdbe cementa konec 19. stoletja. Apnena malta je vezivo antičnih spomenikov, ki še danes kljubujejo času. Še zlasti Rimljani so bili mojstri izdelave trdnih malt, ki so jih uporabljali za svoje konstrukcije. Pred njimi so svoja bivališča z apnom gradili in krasili tudi Etruščani in Grki, pred vsemi pa so ga poznali Kitajci. Z apnenim vezivom so pozidani in ometani naši gradovi, grajeni oboki, izvedene vse fasade srednjeveških utrd, cerkva, mestnih fasad. Priznati moramo, da smo na vzdrževanje marsikaterih historičnih konstrukcij pozabili, pa še vedno kljubuje času. »Stoji iz navade«, je običajen komentar. S trditvijo, da apno ni trajno, nekaj ni v redu. Drži namreč le, da stare stavbe propadajo zato, ker smo jih zanemarili in izgubili vsa zidarska znanja in znanja o pravilni uporabi apna.

Apno se je v stavbarstvu uporabljalo kot vezivo pri pripravi malt za zidanje stavbnih konstrukcij, notranje in zunanje ometavanje, dekorativne reliefne barvne omete, omete v freskoslikarstvu, reliefno slikanje, fasadne in notranje dekoracije v profilacijah, imitacije marmorja (štuko marmor), skulpture



8



9

- 8 Apnenica v Veštru pri Škofji Loki.
9 Apnenica je bila nekoč v vsaki vasi, apnena jama pa na vsaki domačiji.



in štukature, tlake (»jenštrle«), apnene beleže ter barvne opleske. Skratka, apno je kot vezivo prisotno v vseh vrstah gradnje, od konstrukcijskih ali dekorativnih zahtev pa je bilo odvisno, kako so ga pripravljali in kaj so mu dodajali, da je bil primerno obdelovalen in zahtevano trden. Cement poznamo dobrih sto let, apno pa v celotni zgodovini človekove gradnje.

Pridobivanje apna – žganje

Apno se pridobiva z žganjem apnenca v apneni peči. Kamen se drobi v grude primerne velikosti in žge pri temperaturi 900–1000 °C, v industrijskih pečeh tudi do 1200 °C. Žganje apna pomeni žganje kope skrbno zloženih kosov apnenca. Postopek žganja traja neprekinjeno 4 do 7 dni, temperatura dosega povprečno 1000 °C. Z žganjem se apnenec pretvarja v kalcijev oksid: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Apno je bazično (pH 5.5), postopek razkisanja se dogaja med procesom žganja.

Trajanje žganja je odvisno od vremena oziroma vleka ter velikosti zrn apnenca, ki morajo skozi postopek žganja do najmanjšega delca. Kurivo mora biti obvezno les. Žganje apnenca s premogom, plinom ali z gumami in drugim odpadlim materialom povzroči odlaganje nečistoč v apnu ter zmanjšuje njegovo kakovost. Ker s prekomernim

segrevanjem apneničar tvega prežganje apnenca, kar v apnu povzroča vsebnost grud, ki pozneje reagirajo v malti, se v apnenicah temperatura žganja nadzoruje. Pri žganju na kakovost apna vpliva:

- temperatura žganja (višja temperatura, večja specifična površina CaO);
- trajanje žganja;
- parcialni pritisk CO_2 (kakovost prezračevanja);
- kakovost goriva.

Med žganjem se iz apnenca izločata ogljikov dioksid in voda. Rezultat je kalcijev oksid oziroma žgano (imenovano tudi »živo«) apno. Kose živega apna lahko uporabljamo na več načinov – za razkisanje zemlje, z dodajanjem vode za pripravo gašenega apna, z dodajanjem peska in vode (tj. takojšnjo pripravo malte) za pripravo »žive apnene« malte. Živo apno moramo uporabiti suho in ga hraniti v absolutno suhih razmerah. → Foto 8, 9

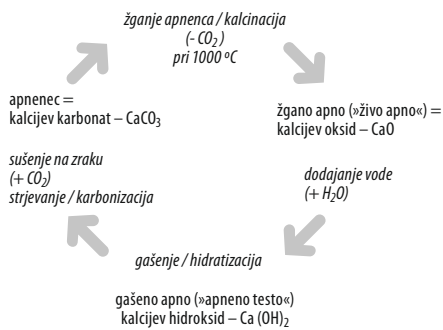
Gašenje apna

Z dodajanjem vode žganemu apnu sprožimo proces gašenja: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$. Rezultat je kalcijev hidroksid oziroma gašeno apno. Grude žganega apna morajo biti absolutno suhe ter razbite v enakomerno velike

kose, kar zagotavlja čim bolj enakomerno gašenje. Pri gašenju je pomembna količina dodane čiste vode, ki je mora biti za tvorbo kalcijevega hidroksida ravno prav. Preveč dodane vode »utopi« apno, ne sproži se temperatura gašenja in nastane apnena kaša, ki slabo veže. Premalo dodane vode povzroči nastajanje grud neugašenega apna. Burna reakcija gašenja, pri kateri se temperatura dvigne do vrelišča (110 °C), mora biti izpeljana počasi, pod nadzorom in skrbno varovana pred brizganjem vrele vode in zgašenih delcev. Med gašenjem je treba apnenno maso stalno mešati in gnesti, da se zgasi čim več mase in prepreči strjevanje posameznih grud, kar negativno vpliva na plastičnost preostale mase. Pred shranitvijo v apnenici se ugašeno apno preseje skozi sito (priporočeno 5 mm), s čimer se izloči preostanek večjih nezgašenih grud. Poenostavljen način gašenja apna z metanjem žganega apna v bazen z vodo je nepravilen in onemogoča vmesni nadzor kakovosti.

Shranjevanje in uležavanje apna

Gašeno apno se shranjuje v apneni jami. V preteklosti je bila to običajno jama, skopana v zemljo ali v naravni kamniti apnenčevi steni. Za današnje, večino ma betonske apnene jame se priporoča, da je v zemlji vsaj dno jame, ker tako



11



10

voda lahko pronica iz apna. V jami se apno uležava (»stara«) več let, počasi se gasijo nezgašene grude, gašeno apno pa razpada na manjše delce. Minimalen čas uležavanja je (če smo v časovni stiski) dva do tri tedne ali vsaj tri mesece. Uporaba gašenega apna pred tem časom je rizična zaradi nedokončanega procesa gašenja. Sicer se apno uležava vsaj eno leto, po tradiciji tri leta, za izvedbe ometov in restavratorske posege na umetniških delih pa uporabljamo čim starejše, tudi 20 in več let staro apno. Uležano apno je umirjeno, manj reaktivno od sveže gašenega apna. Ob uležavanju prihaja tudi do sedimentacije, med katero najmanj kakovostni delci pronicajo na dno jame. → Foto 10

Strjevanje apna

Na zraku se apno veže z ogljikovim dioksidom in strjuje v kristale kalcijevega karbonata oz. karbonizira: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Karbonizacija je počasen proces, odvšen od:

- prisotnosti ogljikovega dioksida;
- temperature zraka;
- zračne vlage;
- debeline nanosa malte;
- poroznosti malte.

Vrste apna glede na sestavo

Nehidravlično (zračno) apno

Nehidravlično (zračno) apno je apno, ki se strjuje le na zraku. Glede na vrsto kamna se apna med seboj razlikujejo predvsem po barvi, od povsem belega do rumenkastega ali sivega odtenka. Izraz »nehidravlično« se nanaša na proces strjevanja apna oziroma ometa, ki za strjevanje potrebuje CO_2 iz zraka, torej se strjuje na zraku in ne potrebuje vode. Če nehidravlično apno oz. malto shranjujemo v zaprti posodi ali vgrajujemo v zid, kjer nima dovolj zraka, se ne strdi! Ponazoritev procesa strjevanja apna je »apneni krog«. → Foto 11

Hidravlično apno

Surovina za pridobivanje hidravličnega apna je ne povsem čist apnenec s primesmi gline. Postopek žganja je podoben kot pri žganju čistega apnenca, le da se v njem sproži tvorba hidravličnih sestavin in nad $1000\text{ }^\circ\text{C}$ reakcija z glinenimi primesmi. Te sprožijo pri strjevanju apna kemično reakcijo in njegovo kristalizacijo brez prisotnosti ogljikovega dioksida iz zraka, kar pomeni, da je za strjevanje apna dovolj le prisotnost vode. To je tudi temeljna razlika v primerjavi z nehidravličnim apnom. Hidravlične sestavine, ki jih vsebuje glina,

so primesi silicijevega (SiO_2) in aluminijevega oksida (Al_2O_3), možne pa so še primesi železovega oksida (FeO_3) in žvepla. Rimljani so hidravlično apno za gradbene malte pridobivali iz vulkanskih tufov z juga Italije. Hidravlično apno so v 19. stoletju patentirali tudi pod imenom »Roman cement« (ali naravni cement), ki je znan po rožnatem odtenku (primesi gline), hitrem strjevanju in odpornosti ter se je zato zelo razširil v izvedbah fasad in vodoodbojnih ometov (npr. za cisterne). Hidravlično reakcijo lahko sprožimo tudi v malti iz nehidravličnega apna, ki ji vmešamo hidravlični dodatek. Ti so vulkanski pepel (*pozzolana*, *trass*), drobljena opeka ali opečna moka, breča, drobljen vulkanski tuf ter tudi stranski industrijski proizvodi (silikatni prah, žlindra). Tako izdelane malte se imenujejo puzolanske malte in so jih stari Rimljani prav tako uporabljali za gradnjo in ometavanje.

Industrijsko hidrirano apno

Pogost nesporazum nastaja pri ločevanju hidravličnega in hidriranega (tudi »hidratiziranega«) apna. Hidrirano apno je žgano (nehidravlično) apno, ki z malim enakomernim dodatkom vode razpade v prah. Industrijsko hidrirano apno, ki ga kupujemo običajno v vrečah, je pred uporabo izpostavljeno



12



13



14

- 10 Gašenje apna in shranjevanje v apneni jami.
- 11 Apneni krog.
- 12 Z apneno malto iz živega apna se gradi konstrukcijske zidove.
- 13 Tehnike ometavanja – večplastni fasadni barvni omet *sgraffito*.
- 14 Tehnike ometavanja – obrizg, grobi in fini zaribani omet.



zraku, zato se delno kalcinacija sproži že pred vgradnjo in njegova kakovost ni enakovredna svežemu žganemu apnu. Postopek proizvodnje je masoven in hiter, zato to apno večinoma ne zadošča kriterijem kakovosti apnene tehnologije. Uporablja se predvsem za izvedbe v notranjosti ali s hidravličnimi dodatki (apneno-cementna malta). Izbor kamna pri industrijsko pridelanem hidriranem apnu ni precizen, zato se skupaj gasijo različne vrste kamna s primesmi, kar se odraža v kakovosti končnega izdelka. Pri žganju se uporablja najučinkovitejše in najcenejše gorivo, npr. zemeljski plin ali premog, ki pušča dodatne nečistoče (žveplo, ki ga pretvarja v gips) v apnu. Gašenje apna se začne z mletjem apna v male delce in nato dodajanjem vode, katere količina ni zabeležena. S tem se seštevajo drobne napake že v sami proizvodnji, ki vplivajo na kakovost materiala in s tem tudi končnega izdelka.

Vrste apna glede na uporabo

Apno za gradbene malte

Za gradnjo se iz obeh vrst apna, hidravličnega in nehidravličnega, pripravljajo gradbene malte. Nehidravlično apno se je uporabljalo žgano, na gradbišču se je zdrobilo v enakomerne kose, zmešalo ali prekrilo s peskom in z dodatkom vode ugaševalo skupaj s peskom. Tako pripravljena malta je lahko na vgradnjo čakala dlje časa. Hidravlični efekt v malti lahko sprožijo tudi t. i. puzolanski dodatki (drobljena opeka, vulkanski pepel, drobljen tuf ali apnenec), ki so vplivali na večjo trdnost in odpornost malte in so bili zato pogosto dodani malti za zidanje.

Za pripravo gradbene malte se je uporabljalo tudi hidravlično apno, ki se zaradi svoje hitre reaktivnosti uležava manj časa oziroma vgrajuje takoj po pripravi malte. V gradnji konstrukcij so predvsem Rimljani razvili številne tehnike priprave gradbenih malt, imenovanih tudi »apneni beton«, ki je bil uporabljen kot polnilo med dvoslojnimi zidovi. V malto so pogosto vmešavali grobo zdrobljen tuf ali opeko, ali pa so apno izdelovali iz kamna, ki je že sam vseboval hidravlične primesi. Gradnja zidanih konstrukcij z malto iz živega ali hidravličnega apna se je ohranila tudi v

srednjeveških konstrukcijah katedral, gradov in obzidij. → Foto 12

Apno za ometavanje

Malta za omete se je pripravljala na več načinov. Najenostavnejši je enak pripravi malte za zidanje, torej žgano apno, ki se je razbilo na drobne grude in ugaševalo na gradbišču. Ta tip malte se uporablja predvsem za podložne in grobe omete. Mešanici se je nato za fineše omete lahko dodajalo gašeno apno. Drug način priprave malte za fine omete je z uporabo gašenega, dobro uležanega (staranega) in prepasiranega apna.

Pesek je bil običajno rečni, pri finih ometih presejan na drobno zrnatost, vse do kamene moke. Mogoče je bilo dodajanje organskih in anorganskih primesi. Najpogostejši dodatki so zdrobljena opeka, breča, kreda ali drobljen apnenec. Pogosti organski dodatki so bili živalska dlaka, jajčni beljak, kazein, laneno olje. Vsak od dodatkov je različno vplival na lastnosti malte, zato njegov izbor nikdar ni bil naključen. Tehnike izdelav ometov so tudi visoko dekorativne in se povezujejo s štukaterstvom. Z dodatki barvil se oblikujejo dekorativni štuko ometi (štuko omet, umetni marmor, *scagliola*) in večbarvni plastoviti ometi (*sgraffito* tehnika).

→ Foto 13, 14

- 15 Celotna fasada starega škofjeloškega Rotovža je freska, edina izvedba je zato mogoča z apnenim ometom. Z malto z dodanim cementom je ne bi bilo mogoče izvesti.
- 16 Štukatura, kombinacija modeliranja in odlivanja v kalup.
- 17 Šablonsko vlečenje profilacij.
- 18–21 Barvni pigmenti so pridobljeni iz naravnih kamnin, prepasirani in raztopljeni v apneni vodi. Oplesk na še vlažen omet (*fresco*) je zaradi vpitja pigmenta globoko v omet še najbolj obstojen.
- 22–24 Nepogrešljivo orodje – zidarska žlica ter raznovrstno orodje za profilacije, risanje vzorcev in modeliranje.



15



16



17

Apno za izvedbo tlakov (apneni estrih)

Apneni estrih (»jenštrle«) se je izdeloval iz malte, pripravljene iz živega apna in polagal na trdni podlagi (v kletah) ali tudi na lesenih stropnih konstrukcijah (požarna zaščita podstrešij ali ometa vanje lesenih stropov). V tem primeru so se kot armatura uporabljale letve, trstika ali slama. Malta je bila izvedena iz živega apna, ki so mu dodajali različne dodatke (drobljeno opeko, glino, kravji gnoj, živalsko dlako).

Apno v freskoslikarstvu

Dobro uležano, čim starejše in prepasirano gašeno apno se je uporabljalo za pripravo podlage v freskoslikarstvu. Polnilo malte je bilo presejano in očiščeno ter fine granulacije in je omogočalo glajenje površine. Da je bilo omogočeno slikanje v moker omet (*fresco* = hladno, sveže), ki s sušenjem omogoči pronicanje pigmentov v globino ometa, se je podlaga za poslikavo izdelovala sproti. Zato so na freskah vedno vidne »dnevnic«, vidne sledi vsak dan pripravljene ometa za poslikavo. Pigment, ki je vsrkan v globino ometa, pa zagotavlja obstojnost poslikav. → Foto 15

Apno v štukaterstvu

Dobra lastnost apna, to je njegovo počasno strjevanje, omogoča obdelovalnost v dekorativnih tehnikah, ki zahtevajo daljši čas. V cementni malti, ki se takoj strdi, je modeliranje figur nemogoče. Dobro uležano, starano in prepasirano gašeno apno se je uporabljalo za izvedbo notranjih in fasadnih štukatur ter dekorativnih stenskih ometov interierjev, kot je štukatura marmor. Za utrjevanje podlage so se uporabljale utrditve (armature) iz lesa, trstičja ali žebeljev. Polnilo je bilo različnih granulacij, odvisno od izvajane plasti, lahko so se dodajali tudi mineralni pigmenti.

Apno zaradi počasnega strjevanja edino omogoča ročno oblikovanje, ki zahteva več časa. Za izboljšanje obdelovalnosti so v apneno maso dodajali organske dodatke (jajčni beljak, kazein, laneno olje, živalsko dlako) ter pri dekorativnih izvedbah gips. Dodatek gipsa pospešuje strjevanje apnene malte, je pa gips na zunanjsčinah neobstojen, v štukaterstvu interierjev pa prevladujoč. Tehnike štukaterstva so številne, od ravnih gladkih površin, šablonsko izvlečenih profilacij in vlianih elementov, do zahtevnega ročnega modeliranja figuralike in profiliranega slikanja z gosto maso (*gesso* tehnika).

→ Foto 16, 17

Apno v pleskarstvu

Apneni belež se je uporabljal za končno obdelavo ometov, zaščito, beljenje in dezinfekcijo. Pripravi se z razredčenjem gašenega in prepasiranega apna z vodo, da se dobi gosto pasto. Prvi premaz je zelo redek, nato se naslednje plasti gostijo. Gostota beležev in število plasti sta v tradicionalnih tehnikah različna, a redko manjša od vsaj trikratnega nanosa, obvezno se za beljenje uporablja čopič. Možni dodatki so kazein, živalski loj ali laneno olje, ki izboljšajo delovne lastnosti in odpornost beleža na vremenske vplive. Z dodatkom pigmentov so se pripravljali barvni opleski za omete ter opleski za poslikave arhitekturnih členitev.

Pleskanje v moker omet je še obstojnejše od pleskanja na suho. Omet mora biti delno posušen, tako da vpija oplesk in se hkrati z njim suši. Za pleskanje v moker omet se uporablja apnena voda z dodatkom pigmenta.

Apneni belež je uporaben tudi kot zaščitni sloj drugih materialov pred njihovim propadanjem. Pleskanje lesenih konstrukcij je protipožarna zaščita lesa, pleskanje stikov med bruni in okvirjev okoli oken preprečuje vdor žuželk, vsakoletno beljenje pa je vedno pomenilo tudi dezinfekcijsko očiščenje bivališč, tako živalskih kot človekovih. → Foto 18–21

Obnova in ohranjanje apnenih fasad

Običajen pristop današnjih zidarjev je, da na starih objektih odstranijo celoten omet in ga zamenjajo z novim. To je enostavno, hitro in obvladljivo, izračun stroškov pa utečen. Novi omet seveda ne bo apnen, ampak apneno-cementen, po možnosti kupljen v vrečah, tako da s pripravo malt ni težav. S takim delom pa povzročimo številne druge težave, ki so v trenutku, ko je fasada na novo obarvana, neopazne, zaznali pa jih bomo šele po daljšem času:

- z odstranitvijo vsega, tudi dobro izdelanega historičnega gradiva, brišemo podatke o tehnikah, ki gradijo naš prostor ter obvladujejo vse historične grajene strukture;
- z izgubo teh podatkov se izgublja znanje o izvedbah historične gradnje;
- z izgubo znanj vedno težje pravilno popravljamo stare objekte;
- z uporabo sodobnih gradiv na nepravilnih mestih vnašamo v zdrave in zračne zidove nove substance, ustvarjamo drugo mikroklimo in slabšamo lastno bivalno okolje;
- s tem dolgoročno zamenjujemo avtentičen, samo nam lasten videz svojega okolja in lastno identiteto z globalno.



18



19



20



24



22



21



23



Obnova apnenih fasad pa tudi grajenih konstrukcij bi zato morala potekati po drugačnem zaporedju, ki bi sledilo predvsem cilju, ohraniti vse na stavbi še kakovostnega gradivo. Ne kakovostnega le zato, ker tako »zahteva spomeniška služba«, temveč ker ob iskanju načinov zdravega, manj onesnažujočega načina življenja ne moremo spregledati svojega bivalnega okolja. Kar smo podedovali od preteklih generacij, ima kakovosti naravnih gradiv (»bio«), manj onesnažuje, se lahko reciklira (je »eko« in trajnostno) ter je predvsem nezamenljiva sestavina specifično našega okolja (»identiteta«). Metoda obnove je razvita in jo uporabljajo povsod tam, kjer so v razvojni zanesenosti zadnjih 50 let žrtvovali največ svoje avtentične dediščine. V tem prednjačijo Nemci in Avstrijci, ki jim je danes žal za silikonsko brezhibno pobarvana mesta, kot je npr. Salzburg, in si zato izvirne barvne skale in izvedbo ometov hodijo ogledovati k nam (kjer še nismo prenavljali). In zato je neumno slepo ponavljati njihove napake, iz njih bi se lahko predvsem kaj naučili.

Orodje

Vse do razcveta baroka in klasicizma, ki sta razvila izdelavo večslojnih in dekorativnih ometov in zanje primerne orodja, je bilo najpogostejše ročno

orodje za izvedbo ometa zidarska žlica. Z njo so se zapolnjevale neravnine v zidu, nanašal omet v eni ali več plasteh, negovale razpoke, stičenja in vrsi. Izdelovali so se obrizgi, ravnani, glajeni in likani ometi. Zidarska žlica je narejena iz najboljših jekel, lahka, elastična, z rahlo zaobljenimi robovi. Zaradi slabe ponudbe orodij v današnjem času, ki so prilagojeni delu s cementom, si mojster zidarsko žlico običajno priredi sam.

Ob razvoju dekoracij v ometih se je razvila paleta raznovrstnih orodij. Za glajenje in ravnanje ometov se uporablja več vrst gladilk in zidarskih žlic, vse do drobnega štukaterskega orodja, kot so modelirke, pilice in strgala. Poleg šablon za vlečenje profilov se uvajajo tudi prvi modeli iz usnja ali voska za vlivanje okrasja. Danes jih zamenjujejo silikonski kalupi oziroma digitalno skeniranje in rezkanje. Orodja za oblikovanje plastičnih ometov, imitacije arhitekturnih členov iz kamna ali lesa v ometu so bila vedno iznajdljivo oblikovana: v šop povezane palice za luknjičavo strukturo, kovinski glavniki za vlečenje linij, vozli in blazinice iz tkanine za vtiskovanje najrazličnejših vzorcev. → Foto 22–24

Priprava peska za ometavanje

Pesek različnega izvora s svojo strukturo, barvo in obdelovalnostjo vpliva na končni izgled in trdnost ometa. Rečni



25



26



27



28



29



30



31

pesek in obmorski pesek s primesmi školjk ustvarjata hrapave površine, kalcit je mehkejši in se ga lahko obdeluje v zalikane površine. Obdelovalnost okroglih zrn je lažja zaradi njihove rotacije, medtem ko so oglata zrna medsebojno bolj povezana.

Od oblike zrn peska je odvisno, kako se ta sprimejo z vezivom in s tem vplivajo na trdnost in poroznost malte. Enakomerno velika zrna peska v malti so med seboj vezana na majhnih površinah, zato so malte mehke. Prevelike razlike v zrnih (mešanica samo majhnih in velikih zrn) potrebujejo veliko veziva. Zato je najprimernejša mešanica zrn v celotnem razponu od 0 do povprečno 5 mm, kakršen je običajno rečni pesek. Prednost rečnega peska je tudi v tem, da je že spran in očiščen primesi soli in glinastih mineralov, ki so običajno v najmanjših zrnih. Še dovoljena količina glinastih primesi je 1–2-odstotna, ob večji je pesek treba nujno spirati. Pri izboru peska so pomembni:

- izvor peska;
- velikost zrn peska;
- razmerje (granulacija);
- oblika zrn;
- čistoča peska.

Pesek za gradnjo in ometavanje se je vedno pridobival lokalno, zato se že s tem preprostim izborom osnovnega gradiva

lahko izognemo globalno prodanim gradivom. Za popravilo fasad je najbolje poiskati pesek v lokalnih peskokopi in primerjati njegovo barvo in sestavo z uporabljenim na fasadi. → Foto 25

Razmerja malt

Malta iz živega apna se uporablja za zidanje, izdelavo tlakov, zapolnjevanje globokih razpok in grobe omete. Pripravlja se neposredno na gradbišču, in ker se z vodo ne strjuje, lahko tam čaka več dni. Malta se pripravi z neposrednim gašenjem živega apna v pesku, v razmerju apno : pesek = 1 : 7, doda toliko vode, da se apno navlaži in gasi v kopicici peska. → Foto 26–31

Malta iz gašenega apna se uporablja za ometavanja in okrasje. Običajno razmerje apnene malte je apno : pesek = 1 : 3, od izkušenj izvajalca in vrste dela pa se količina polnila lahko menja v razponu od 2 do 5 delov. Zato splošnega recepta za pripravo malte ni, njeno sestavo namreč določimo glede na lastnosti in problematiko obravnavanega objekta. → Foto 32

Preden pesek vmešamo v malto, ta ne sme biti ne presuh ne premoker. Zato se pesek pri izvedbi apnenih ometov nikdar ne deponira na prostem, brez zaščite pred dežjem in umazanijo. Pesek se dodaja v apno postopno, dodajanje vode ni potrebno oziroma naj je

bo čim manj. Z mešanjem, s sekljanjem in z gnetenjem malte se izboljšajo sprejemljivost veziva in polnila ter njune obdelovalne lastnosti. Naloga polnila je, da zapolni čim več praznih mest v malti, naloga veziva pa, da oblije čim več polnila. Strojno mešanje v mešalcu, še posebej vertikalnem, ni priporočljivo, ker mešanja malte v njem ni mogoče nadzirati. Po uležanju malte se na njej nabere odvečna voda, ki se pred uporabo odstrani.

Malte z veliko veziva in malo polnila razpokajo, malte z malo veziva in veliko polnila pa dosegajo nizko trdnost. Preveč vode poslabša mehanske lastnosti malte in povečuje pokanje, malta s premalo vode je slabo obdelovalna. Hitrejša strjevanje in trdnejšo malto dosežemo s hidravličnimi dodatki, ki ne poslabšajo njene poroznosti tako kot cement.



32

Navodila za ohranjanje in izvedbo apnenih ometov

Klima

Uspeh ometavanja z apnenim ometom je najbolj odvisen od temperature zraka, ki naj bo med +7 in +20 °C. V času negovanja ometov, kar pomeni še en mesec po končanem nanašanju, temperatura ne sme pasti pod 0 °C ali narasti nad 20 °C. V tem času namreč poteka počasno strjevanje apnenega ometa (proces karbonizacije), ki je pogoj, da bo strjevanje trajno potekalo tudi v prihodnosti. Prevroče ali prehladno ozračje pa tudi močan veter prekinejo ta proces, karbonizacija se ustavi in omet »zakrknje«. Zato apnenega ometa nikdar ne izdelujemo v vročih poletnih (junij–avgust) in mrzlih zimskih mesecih (november–marec).

Zaščita fasade

Ometi bodo bistveno boljši, če bo med izvedbo fasada zaščiten pred dežjem, vetrom in soncem s tkanino, ki jo je mogoče ob nepredvideni spremembi temperature vlažiti in s tem prilagajati mikroklimo. Izvajalec mora ves čas nadzirati stanje ometa, strjevanje in nastajanje razpok. V primeru dežja je strjevanje ometa upočasnjeno in takrat dodatno vlaženje ni potrebno, ob dvigu temperature ali močnem vetru pa dodatno vlaženje tkanine na odru ustvari vlažno mikroklimo in prepreči »zakrknjenje« ometa.

Nanašanje apnenih ometov

Za dobro oprijemljivost ometa je zelo pomembna pravilna priprava zidu. Zid mora biti čist, zato se spiha ali spere. Fasadni omet se nameče vedno na vlažen zid, vlaženje podlage pred nanosom ometa je ključno in mora biti temeljito. Zid mora biti navlažen v globino tako, da še vsaj 24 ur ohranja vlažnost in s tem pripomore k strjevanju ometa.

Značilnost apnenega ometa na zidu je, da se suši počasi. Sušenje povzroča krčenje in zato nastajanje razpok. Pri nanosih plasti večjih debelin se malta suši na površju, medtem ko je v notranjosti še mehka. Redukcija volumna pri debelih nanosih je velika in posledica so razpoke. Proces sušenja

je zato kakovostnejši v enakomerno tankih plasteh, ker je izguba volumna manjša in zato nastaja manj razpok. Ometa nikoli ne izravnavamo tako, da naenkrat nanesemo željeno debelino ometa ne glede na neravnine v zidu. Če je zid neraven (z manjkajočim ometom v večjih globinah ali celo s porušenimi deli), cilj pa izravnan fasada, se najprej enakomerno zapolni neravnine v zidu, zid pa se nato postopoma izravna. Enakomerni nanos dosežemo tudi tako, da ometavamo po zidu brez faž in omet v enakomerni debelini sledi obliki zidu. Kolikšna je pravilna debelina ene plasti ometa? Ključna je pravilna debelina vsake plasti ometa, ki je po izročilu enaka trikratni debelini največjega zrna peska v malti. Večjo debelino lažje dosežemo z več tanjšimi nanosi kot enim debelim, ki bo preveč razpokal ali se prepočasi sušil. Pred nanosom naslednjega sloja mora biti podložni omet suh. Nekoč so to dobro vedeli in nič nenavadnega ni bilo, če so fasado na grobo ometali jeseni, zaključni sloj pa nanesli spomladi. → Foto 33

Negovanje apnenih ometov

Izvedba apnenega ometa poteka v dveh fazah: nanašanje in negovanje. Značilnost plasti apnenega ometa je, da je strjena na površini in na stiku s zidom, vmesni del ostane mehkejši. Ometu moramo omogočiti počasno sušenje. Zato se pred nanosom stena vedno vlaži, da iz nanešene malte vlage ne odzame prehitro. V počasnem skupnem sušenju pride do prenosa vlage in kalcijevega hidrata med malto in zidom, s karbonizacijo pa se plasti sprimeta. Proces strjevanja (karbonizacije) malte se mora začeti med njenim sušenjem in pred končnim skrčenjem. Če tega ne omogočimo (običajni vzrok za to sta

- 25 Iskanje ustreznega peska za restavriranje – iz lokalnega vira, najbližjega in domnevno istega, kot so ga uporabljali graditelji; popravilo bo s tem peskom najmanj opazno.
- 26–31 Priprava malte na gradbišču, živo apno: pesek = (1 : 7), malta za zidanje in grobo ometavanje.
- 32 Priprava fine malte za ometavanje iz gašenega apna (apno : pesek = 1 : 3).
- 33 Pred ometavanjem priprava neravnin v zidu z živoapneno malto in enakim gradivom, kot je zid.
- 34 Nadzor razpok, vlaženje ometa.



vročina in zmrzal), omet zakrknje in proces karbonizacije, ki bi se sicer stalno odvijal, je za vedno ustavljen.

Po nanosu zato omet negujemo, opazujemo nastanek razpok in dodajamo vlago, najbolje z enakomernim razprševanjem. Vlaga namreč omogoči počasno in kontinuirano sušenje, zato omet škropimo z vodo (najbolje apneno). Še en mesec po nanašanju ometov temperatura ne sme pasti pod 0 °C ali preveč narasti! Temperatura med +7 in +20 °C je pogoj za dolgoročni uspeh izvedbe, zato je najprimerneje, da ostane fasada še ves ta čas zaščiten z odri, ker lahko nepredvideno spremembo vsaj ublažimo. → Foto 34



33



34



35

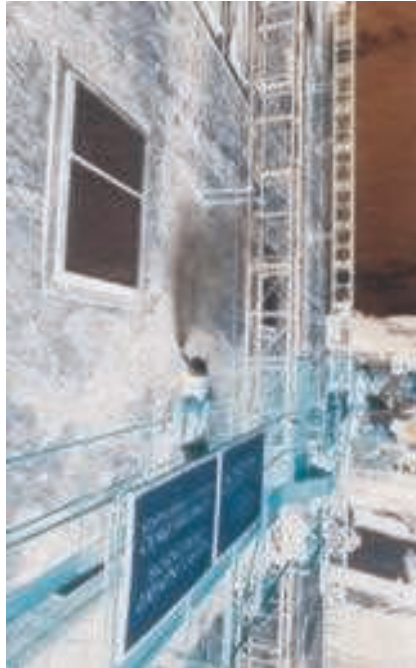


Postopek ohranjanja apnenih ometov

Prvo preprosto pravilo obnove apnenih fasad je: nikoli odstranjevati celotnih fasadnih ometov in jih nadomeščati z novimi! Vsak na novo izveden omet, pa čeprav bo absolutno apnen, po kakovosti ne more nadomestiti starega apnenega ometa. Če upoštevamo zgoraj navedena pravila izdelave apnenih ometov, je jasno, da jim v današnjih pogojih gradbeništva težko zadostimo in redko dobimo izvajalca, ki jih bo samoumevno upošteval. Če pa bo izpustil le eno od navedenih pravil, bo kakovost izvedbe slabša.

Postopek ohranjanja apnenih ometov upošteva naslednje korake:

- ugotovitev slabega ometa, potrebnega za odstranitev; količina se večinoma vrtil pod 40 odstotki;
- ugotovitev in označba votlih (odstopljenih) mest;
- očiščenje površine in odstranjevanje napačnih popravil;
- utrjevanje preperelih površin z apneno vodo;
- nadomestitev praznih mest (na odstranjenih zaplatah ali razpokah) z novim apnenim ometom, pri čemer mora biti zaplata »obšita« in izenačena z izvornikom;
- injektiranje votlih mest;



36

- popravila dekoracij z injektiranjem, modeliranjem, izdelavo kopij, itd.;
- pleskanje.

Utrjevanje ometa z apneno vodo

Apnena voda (»apneni cvet«) je voda, ki se v apneni jami nabere na površini gašenega apna. Lahko jo pripravimo tudi sami, tako da v en volumen čiste vode raztopimo eno tretjino (volumna) gašenega apna, pomešamo in pustimo stati nekaj časa, da se kalcij izloči v vodo in apno posede. Z apneno vodo večkrat škropimo omet (v nekaterih primerih tudi 90-krat ali več), dokler mu ne povečamo bazičnosti, ki jo je s časom izgubil. Najnovejši materiali, ki so že dostopni na tržišču in rabijo istemu namenu, so čiste apnene mase, izdelane po nanotehnološkem postopku. Njihova učinkovitost je tudi boljša od klasično pridobljenih, saj apno, razbito v najmanjše (»nano«) delce, prodira globlje v omet in ga bolj utrdi. → Foto 35, 36

Obšivanje izvornika

Po odstranitvi slabega dela ometa je najprej treba zaplate izvirnega ometa »obšiti«, zato da utrdimo robove, preprečimo izcejanje injektirne mase in pripravimo sprijem z na novo nanešenim ometom. »Obšivanje« (izraz, ki ga uporabljajo tudi restavradorji stenskih poslikav) pomeni, da podložno



37

malto nanese po robu izvirnega ometa pod kotom in vedno za debelino zaključne plasti pod ravno izvornika. Preden se obšiti rob zatrdi, ga za boljšo oprijemljivost z zaključnim ometom narahlo napraskamo. Ko se zaključna plast po strukturi in obdelavi približa izvorniku, nanašamo točno do robov zaplate in ne čez izvornik.

Injektiranje odstoplih ometov

Injektirajo se mesta, kjer omet odstopa od podlage, predvsem je to nujno na zaplatah, kjer za sloj ometa lahko pronica voda. V odstoplo mesto injektiramo v zaporedju apneno vodo (da speremo prah in navlažimo), apneno mleko (da izboljšamo sprijem) in apneno maso (da napolnimo votlo mesto). Če je potrebna večja količina injektiranja, se ne injektira vse mase naenkrat, temveč se počaka, da se del mase strdi. Za apneno maso uporabljamo dobro prepeširano apno ali apno v nano delcih. Delo je precizno in zahteva stalen nadzor dogajanja. → Foto 37

Utrjevanje razpok

Drobne razpoke v ometu, skozi katere lahko vstopa voda, se spihajo in okrajajo. Nato se navlažijo in vanje z zidarsko žlico ali gladilko vtiska apneno malto, oziroma pri površinskih mrežnih razpokah apneno maso. Odvečno



38

apno, ki se nabere na površini, se sproti odstranjuje z gobico. → Foto 38

Zapolnjevanje praznih mest z apnenim ometom

Pred začetkom je treba pripraviti ustrezno mešanico, ki ne bo bistveno drugačna od izvirnika. Pri globokih zaplatah se apneni omet nanaša po plasteh z grobo podložno malto. Najprej zapolnimo najgloblja mesta in jih plast za plastjo nanašamo do izravnave podlage.

→ Foto 39

Izenačevanje površine

Apnena malta, s katero bo pripravljen zaključni sloj zaplate, ne sme biti bistveno drugačna od izvirnika. Uporabiti je torej treba pesek podobne barve, izvora, strukture in granulacije. Končno površino novega ometa je treba prilagoditi ohranjenemu izvorniku. Te tehnike dosežemo na različne načine:

- z grobim spraskanjem površine;
- z zalikanjem površine z žlico;
- z glajenjem površine z gobico, desko in s podobnim;
- s premazom z redko apneno maso;
- z beljenjem celote v enotnem apnenem beležu. → Foto 40

Ob vsem pa je treba upoštevati tudi pogoje dela, ki jih zahteva apnena tehnologija. Vsakršno prehitavanje tempa, neupoštevanje zahtevanih temperatur za strjevanje malt, zanemarjanje negovanja ometa po nanosu se nam maščuje z značilno posledico: po prvi zimi se začne omet plastiti in drobiti. Po navadi krivimo slabo apno in kisel dež, v resnici pa je krivo neupoštevanje pogojev, ki jih apno zahteva.

Kot opazovalci moramo merila lepega spremeniti in se zavedati, da pri obnovi fasade z naravnimi materiali te



39



40

»spregovorijo« drugače. To pomeni, da po obnovi niso izdelane v enoviti, gladki barvni obdelavi, ki prekrije fasado kot »tortni preliv« (merilo lepega, kot ga nam prodajajo trgovski oglasi), kar je na žalost vseč današnjemu okusu in je posledica množičnih industrijskih izvedb. Apnene fasade izgledajo drugače: na fasadi ostanejo opazni izvorni ohranjeni deli, opazne so sledi ročne izvedbe, površina ni industrijsko natančna, uporabljeni so naravni materiali, izvedba pa je ročna in tradicionalna – z uporabo apna, ki jo danes obvlada le še redko kateri zidarski mojster in zato tudi to znanje postaja dediščina. Vse to bi morala postati merila lepega. V njih ni merilo končni videz, temveč tudi kakovost gradiv, izvajalsko znanje, prenos izkušenj in vidiki trajnostne gradnje.

Primeri obnovljenih fasad in ohranjenih ometov

Obnova fasad, ki ne upošteva le videza, ampak tudi tehnologijo njene izvedbe, je v svetu že razvita in preizkušena. Primer takega načina obnove je gotška fasada gornjega gradu v Češkem Krumlovu. Ali središče Stockholma, s katerim se švedska stroka kot z izjemnim uspehom uporabe tradicionalne apnene tehnologije ponaša že zadnjih trideset

- 35 Odstranjevanje samo slabih delov ometa.
- 36 Primer utrjevanja ometa z apneno vodo na fasadi gradu v Češkem Krumlovu (iz brošure *Obnova a konzervace zapadního průčelí Horní hrad, Češki Krumlov*).
- 37 Obšivanje izvirnega ometa in injektiranje.
- 38 Vtiskovanje apnene mase v površinske razpoke ometa.
- 39 Zapolnjevanje zaplat ometa.
- 40 Finalno izenačevanje površine starega in novega ometa z gobico.
- 41 Restavriran omet baročne fasade v Kostanjevici na Krki. Popravila ometa so vidna, a nemoteča, ker govorijo o ohranjenosti izvirnika.



41

let. Usvajali so jo tudi Hrvati, Francozi in Italijani, ki znajo obnavljati fasade »ne da bi bile videti kot nove«. Nekaj žal osamljenih primerov po tej metodi narejenih fasad imamo tudi v Sloveniji.

Štuko omet na kulisni fasadi cerkve v Kostanjevici na Krki

Fasada baročne kulise je bila izdelana leta 1741 v štuko ometu, to je v 2-mm precizno glajeni apneni prevleki preko podložnega ometa, dekorirana s členitvami v ometu, profilacijami, štukaturami in *fresco* poslikavo. Kakovost fasade je v njeni natančni, že skoraj štukaterski izvedbi. Fasada je imela ohranjenih približno 40 odstotkov izvirnih štuko ometov, ki so se trdno držali podlage. Značilne poškodbe so bila groba popravila v cementu, drobno razpokana površina štuko ometa ali manjkajoče zaplate, ki so se zaradi spiranja dežja odcepile od podlage. Ob obnovi so odstranili vse sodobne materiale, opleske in cementne plombe ter ohranili vse izvorne dele ometov. V mrežaste razpoke so vtiskovali redko apneno maso, na manjkajočih mestih so izvedli dopolnitve z novim ometom, ki je sestavljen iz podložne plasti (gašeno apno: pesek = 1 : 3) in zaključne plasti štuko ometa (pasirano gašeno apno: kamena moka = 1: 2,5 + 2 odstotka lanenega olja).

→ Foto 41



42



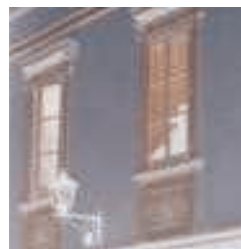
43



44



45



46



47



48

- 42 Paplerjeva hiša v Škofji Loki z apneno fasado.
- 43 Restavrirana ni le freska, ampak tudi ometi fasade.
- 44 Obšivanje zaplat ometa.
- 45 Domodelacija štukature.
- 46 Restavrirani fasadni ometi in okrasje.
- 47 Odstranjeni so bili le slabi ometi in nadomeščeni z novimi.
- 48 Obnovljena fasada hiše Šubicev z večino ohranjenih starih ometov.

Fasada Paplerjeve hiše v Škofji Loki

Fasada meščanske hiše na Cankarjevem trgu v Škofji Loki je bila večkrat popravljena, vendar na srečo niso bili odstranjeni stari ometi. Tako se je ohranil star grobi omet in na nekaj mestih sledi poslikave, iz katerih je bilo mogoče rekonstruirati značilno črno-belo fasadno členitev, ki je bila v 16. stoletju v Škofji Loki zelo popularna. Okrog Paplerjeve napisne plošče smo našli že zelo obledele fresko poslikavo. Ob obnovi fasade so bili odstranjeni samo vrhnji beleži in slabo sprijete preperle zaplate ometa. V razpoke je bila vtisnjena redka apnena masa, nove zaplate so bile izvedene v apnenem ometu, katerega površino je izvajalec prilagajal ohranjenim delom. Celota je bila nato prebeljena z apnenim beležem ter na novo preslikana s členitvijo, *fresko* poslikava pa restavrirana. → Foto 42, 43

Mestni trg 27, Škofja Loka

Na fasadi je bil v celoti zamenjan le strešni napušč, ki je zaradi odpadanja kosov ometa sčasoma postal nevaran. Večina preostalih ometov se je ohranila, odstranjene so bile le zaplate odstopljenega ometa. Precej dela so zahtevale fasadne profilacije – profilirani okvirji okoli oken, rustika in predvsem štukaturno okrasje, ki je bilo utrjeno

in domodelirano. Razpoke v zidovih so bile zapolnjene z živoapneno malto, zaplate ometa so bile izrezane z rezilko, »obšite« in zapolnjene s hidravlično-apneno malto. → Foto 44–46

Poljane nad Škofjo Loko, hiša Šubicev

Fasada je bila prav tako samo popravljena, zaplate slabega ometa so bile odstranjene in zamenjane z zaplatami novega ometa. V celoti je bil na novo izveden le grobi obrizg pritličnega dela, ki je bil zelo slabo ohranjen. Edina napaka v izvedbi je uporaba apneno-cementne malte namesto čiste apnene, in to zaradi vztrajanj izvajalca, ki ni hotel jamčiti za apneno izvedbo (kot že mnogokrat)! Ohranila se je večina fasade, izvedene v apnenem ometu in z lokalnimi gradivi.

VIRI IN LITERATURA:

- ASHURST, John: *Mortars, Plasters and Renders in Conservation*. EASA, 1983.
- ASHURST, John in Nicola Ashurst: *Mortars, Plasters and Renders: English Heritage Technical Handbook 3*. Aldershot: Gover Technical Press, 1996.
- ASHURST, John in Francis G. Dimes: *Conservation of Building and Decorative Stone*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.
- BANKART, George: *The Art of the Plasterer*. Shaftesbury: Donhead, 2002.
- CODELLO, Renata: *Gli intonaci, Conoscenza e Conservazione*. Firenze: Alinea, 1999.

COWPER, Alfred Denys: *Lime and Lime Mortars*. Shaftesbury: Donhead, 2000 (1. izdaja 1927).

DEU, Živa: *Stavbarstvo slovenskega podeželja, značilno oblikovanje stanovanjskih hiš*. Ljubljana: Kmečki glas, 2001.

DEU, Živa: *Obnova stanovanjskih stavb na slovenskem podeželju*. Ljubljana: Kmečki glas, 2004.

EARL, John: *Building conservation philosophy*. Shaftesbury: Donhead, 1998.

FISTER, Peter: *Umetnost stavbarstva na Slovenskem*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1986.

Historic Scotland: *Conservation of Plasterwork. Historic Scotland Technical Advice Note 2*. Edinburgh: Simpson & Brown Architects, 1994.

Historic Scotland: *External lime Coatings on Traditional Buildings. Technical Advice Note 15*. Edinburgh: Technical Conservation, Research and Education Division, 2001.

HUDOKLIN, Radoje: *Tehnologija materialov, ki se uporabljajo v slikarstvu, 1. del: Temeljniki, podloge, veziva in polnila podlog*. Ljubljana: Vzajemnost, 1955.

HUDOKLIN, Radoje: *Tehnologija materialov, ki se uporabljajo v slikarstvu, 2. del: Slikarska barvila, veziva in rdečila*. Ljubljana: Vzajemnost, 1958.

KREGAR, Rado: *Naše stavbo gradivo*. Ljubljana: Naš dom, 1946.

MILLAR, William: *Plastering, Plain & Decorative*. Shaftesbury: Donhead, 1998.

MÜLLER, Rudolf: *Stuck – Putz – Trockenbau, Fachbuch für die Aus- und Weiterbildung im Stukkateur-Handwerk*. Köln: Deutsche Verlags-Anstalt, 1991.

FOTOGRAFIJE: MATEJA KAVČIČ

TLAKOVANJE DVORIŠČ



V naselju so pomembni videzi treh fasad: stavb oz. uličnih nizov, streh in tlakov. Prav tako kot h kakovosti našega bivanja prispevajo tlakovani javni prostori, prispevajo tudi tlakovana dvorišča. Sodoben način življenja je s prometom, z infrastrukturo in načinom življenja v mestna in vaška jedra prinesel največ sprememb prav v ureditvi ulic. Posodobljena in zamenjana so svetila in komunalna oprema, večino tlakov je zamenjal asfalt. Danes se prav tako povečuje interes za ureditev zelenih površin in vrtov. Javne površine postajajo pomembne tudi zato, da bi ljudje v njih uživali, se družili, da bi bili prostori dogajanja. Ker so se tlaki obnavljali, posodabljali in zamenjevali z novimi, se je ohranilo le malo izvornih.

→ Foto 1

Mesta razumemo predvsem kot pisano podobo ulic in trgov, v resnici pa se za njihovimi fasadami skrivajo številni neodkriti prostori: poljavna oziroma zasebna dvorišča, atriji in vrtovi s kakovostnimi ambientii, zanimivimi in koristnimi tako za njihove prebivalce kot obiskovalce. Omogočajo umik od javnega vrveža, hladno poletno senco, predvsem pa arhitekturo, ki jo z ulice zaznamo samo v njenih zunanjih obriših. Prenekateri pogled v osrčje stavb nas danes opomni, da smo pozabili na njihove prostorske kakovosti, da jih ne



1



znamo uporabljati in uživati v njihovi lepoti. Razen redkih primerov, ko jih uporabimo za javne kulturne dogodke, se le redko zgodi, da bi stanovalci atrije z namenom kakovostnejšega bivanja uredili v prijetne sprejemnice hiš in prostore za poletno posedanje v hladu, druženje in igro otrok. Vse to bi v teh ambientih lahko dosegli tudi

- 1 Zaplate ostankov starih tlakov v Škofji Loki dokazujejo nekdanje principe tlakovanja.
- 2,3 Arkadna dvorišča so lahko funkcionalna, ozelenjena in urejena ter so kakovosten bivalni prostor.



2

brez obsežnih investicij, že s primernim pohištvom, z ustrezno zasaditvijo ali okrasnimi lončnicami ter ureditvijo tlakov. → Foto 2, 3

Večino atrijev in starih mestnih dvorišč sestavljata dva prostora. Vhodna veža, v katero vstopimo skozi glavni hišni vhod, nas vodi na dvorišče in glavno stopnišče. Za njo se nam odpre atrij ali dvorišče, ki prehaja v vrt. Pogosto je atrij grajen v arkadah, vanj se odpirajo vsa nadstropja hiše. Pogled na tlakovanje še neobnovljenih dvorišč razkriva tudi njihovo nekdanjo rabo in

- 4 Preddverje cerkve v Crngrobu; ravne površine naših mest, preddverja pomembnih arhitektur ter domača dvorišča so pogosto tlakovali z rečnimi prodniki.
- 5 Polaganje prodnikov na dvorišču gradu Rajhenburg, Brestanica pri Krškem.
- 6 Preprosta in estetska ureditev peščenih vrtnih stez.
- 7 Polaganje masivnih plošč apnenca v zemeljsko vlažen beton, Goričane.
- 8 Fugiranje kamnitega tlaka, Piran
- 9, 10 Uporaba domačega gradiva in dodana vrednost z lastno kreativnostjo dvigujeta kakovost grajenega okolja in bivanja; lesena hojnica olajša hojo.
- 11 Lepo položene plošče pranege betona, ki naredijo vtis peščene površine, so lahko cenejši nadomestek kamnitega tlaka.
- 12, 13 Hojnica na vrtu; plošče so položene v zemljo ali na peščen kolovoz.
- 14 Masivne, z zamiki položene kamnite plošče.
- 15, 16 Leseni kostanjevi tlakovci.



4



5



6



7



8

tradicionalno uporabljali. Kamni tujega izvora (npr. brazilski ali sibirski graniti, industrijska keramika, itd.) ne sodijo v naše okolje in spreminjajo domače dvorišče v potrošno, iz tujega prostora uvoženo arhitekturo! Kamen naj bo zato domačega izvora, izbrana keramika naj ne bo svetleča kot v kopalnici, temveč naravna glina ali surova opeka. Iz našega okolja naj bo tudi les, za katerega so naši predniki dobro vedeli, da je dovolj trden tudi za tlakovanje: hrast ali kostanj. → Foto 6

Drugo pravilo tlakovanja: trdnost in varna uporaba

Tehnologija polaganja tlakov naj sledi izkušnjam iz preteklosti: če hočemo zagotoviti dolgotrajnost tlaka in ga varno uporabljati (brez običajnih napisov: Pozor, drsi!), mora biti tlak površinsko grobo obdelan. Kamen ne sme biti poliran, temveč najmanj štokan, keramika ne glazirana! Na prostem je treba zagotoviti odtekanje vode, torej je tlak najustrezneje polagati v pesek, še posebej, če nimamo urejenega odvodnjavanja. Danes zelo pogosti težavi, lomljenju na novo položenih kamnitih plošč, pa se izognemo, če poznamo starodavne principe polaganja: zunanji tlak ne sme biti debel le tri cm, temveč vsaj pet ali raje več. Masiven kamen se je obdržal stoletja, česar ne moremo dokazati za



9

nobeno lepilo in impregnacijo, ki naj bi danes zagotavljala obstojnost tankih kamnitih plošč. → Foto 7, 8

Tretje pravilo tlakovanja: hierarhija oblikovanja in dodana vrednost

Bolj bogato zasnovana arkadna dvorišča naj imajo tudi bogateje oblikovane tlake, bolj enostavna dvorišča pa enostavnejše, s čimer se izognemo ustvarjanju kaosa v dojemanju prostora. V istem atriju oziroma na istem dvorišču se zato lahko uporabita le dva različna materiala, največ trije. Uporabimo manj materialov, v tlakovanje dvorišč

oblikovanje. Med ostanki starih tlakov v odprtih atrijih so najpogosteje rečni prod (imenovan tudi »mačje glave«), masivne kamnite plošče ali zalikani estrihi. V pokritih delih so lesene kostanjeve ali hrastove klocne, opečni tlakovci, brušen beton (teraco). Na vrtovih prevladuje naravno zelenje, steze so preprosto tlakovane s peskom ali z naravnimi kamni. → Foto 4, 5

S primerno obnovo tlakov lahko omejenjene prostore na precej enostaven način ambientalno uredimo. Pri tem je treba upoštevati nekaj načel, katerih skupno vodilo je ohraniti značilnosti domačega okolja ter dvigniti kakovost našega bivanja.

Prvo pravilo tlakovanja: uporaba avtohtonih gradiv

Tlakujemo z materiali, ki se proizvajajo v našem okolju ali so vsaj podobni gradivom, ki so se v tem prostoru



10



11



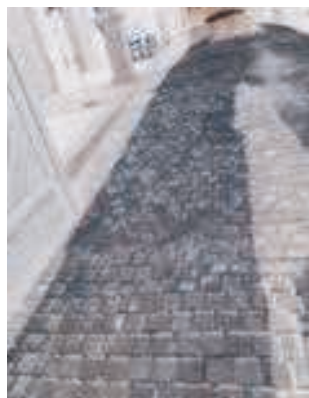
12



13



14



15



16

pa vložimo lastno iznajdljivost, ročno izvedbo, iznajdljive enostavne dekoracije, okrasje avtohtonih rastlin ter v ravni dostopna gradiva. → Foto 9–11

Četrto pravilo tlakovanja vrtov: zunanje površine naj bodo naravne

Na vrtovih pridelujemo vrtnine, so okras hiše in namenjeni oddihu. S senco, z vlago in zelenjem ustvarjajo za bivanje ugodnejšo mikroklimo. V vrtovih naj se zato ohranja čim več zelenih površin, tlakujejo naj se samo dostopne poti, in še te s čim bolj enostavnimi, neumetelnimi tlaki. Potrebujemo samo varen peščen ali iz kamnitih hojnic narejen prehod. Rastje naj bo domače, saj to v naši klimi tudi najbolje uspeva; nobene potrebe ni, da na slovenskih vrtovih rastejo afriške palme. → Foto 12, 13

Primerne vrste tlakov za stara dvorišča, atrije in vrtove

Številna dvorišča in atriji starih domačij in meščanskih hiš so zanemarjeni in propadajo, kakor da smo pozabili, kako prijetni za bivanje so ti ambienti. Ena poglobitvinih ambientalnih vrednosti v njih so kakovostni tlaki. S kakovostjo ne mislimo na drage, uvožene svetleče polirane kamne, temveč na avtohtonost ambienta, gradiv in vzdušja, ki ga

ustvarimo s primernim izborom tlakov. Gradivo za tlakovanje so od nekdaj pridobivali na najbližjih mogočih lokacijah, kajti transport iz tujih okolij je bil, v nasprotju z današnjim časom, drag in dolgotrajen. Zato so tlaki naših mest in vasi, atrijev in dvorišč izbrani in izdelani v domačem okolju. Savski prodniki v Ljubljani, soški v Kobaridu in Tolminu, konglomerat in sorški prodniki v Škofji Loki, istrski peščenec v Piranu in Kopru.

Kamen

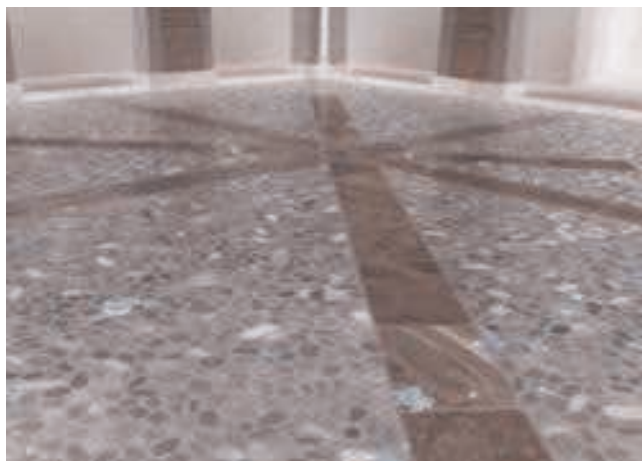
Kamen domačega izvora je primeren za tlakovanje arhitekturno izjemnih in bogatih dvorišč ter atrijev. Omogoča bogato oblikovanje vogalnikov, odtočnih rešetk, pragov in stopnic. Vedno se žaga v pravilne pravokotnike, ki pa so neenakih dimenzij in se polagajo v pasovih. Neustrezno je polaganje enakih elementov v pravilni mreži fug, podobno kot keramika. S tem kamen razvrednotimo in izenačimo s ceneni materiali. Še manj ustrezno pa je polaganje lomljenih plošč v neurejenem vzorcu (»porfido«), ki se je razvilo v zadnjem času kot tlak ali obloga zidov – gre za neestetsko poenostavljanje in razvrednotenje tega plemenitega gradiva. Površina kamna mora biti grobo obdelana, špičena, štokana, žgana ali peskana. Za zunanje površine se

priporoča polaganje v pesek oz. zemeljsko vlažni beton, ki ne zapira vlage in omogoča izsuševanje vlage iz tal. Z betonsko podlago namreč neprodušno zapremo celotno površino, in vlaga, ki je ena večjih težav vseh starih vež in dvorišč, tako lahko izhlapeva le preko zidov. To pomeni, da se v zidovih zaprtih atrijev, kjer je prezračevanje že tako zmanjšano, količina vlage le še poveča. Pomembna je tudi debelina talnih plošč, več kot pet cm debel tlak bomo lahko uporabljali desetletja, tanjšega pa bo treba popravljati že po nekaj zimah. Kamen lahko kombiniramo z mačjimi glavami, glinenim tlakom ali s prodnim nasutjem. Nasutje je koristno še zlasti na stikih z zidovi hiše, ker izboljšuje možnost sušenja zidov. → Foto 14

Lesene hrastove ali kostanjeve klocne

Lesene masivne klocne so se največ uporabljale v vhodnih vežah, dovozih na vrtove ali v hleve. Ker namočen les hitreje propada, predvsem pa tudi nevarno drsi, so ga uporabljali v pokritih prostorih, največkrat v vežah, saj je zelo primeren za notranje tlakovanje. V nekaterih pokritih vežah se je ohranilo do danes. Da je podlaga bolj suha, mora biti položen v pesek. Primerni vrsti lesa, ki dobro prenašata vlažnost, sta hrast ali kostanj. Klocne morajo biti žgane prečno na letnice. → Foto 15, 16





17

17 Rečne prodnike je mogoče rezati na polovice in jih polagati na gladko površino.

18 Vzorno položeni prodniki kot obroba hiše v Krškem.

19 Opečni tlak iz navadne polne opeke, primeren za pokrite dele dvorišč in vež, ter hojnica iz hotaveljskega apnenca.

20 Naravno peščeno stezo omejuje hrastov ploh.



18



19



20

Rečni prodniki ali »mačje glave«

Rečni prodniki ali »mačje glave« so primerni za bogata ali skromnejša dvorišča in atrije, v preteklosti pa so prevladovali tudi na večini javnih površin. Prodniki so avtohton tlak srednjeveških mest in kmečkih dvorišč. To je poceni gradivo za tlakovanje, dostopno na obrežjih rek ali kot odvečna frakcija v separacijah. Najpogostejši argument proti »mačjim glavam« je, da niso primerne za hojo v ženskih salonarjih. To oviro zlahka odpravimo na več načinov: z uporabo prodnikov majhne granulacije, z rezanjem prodnikov na polovice in s tlakovanjem z ravno ploskvijo navzgor ali pa s tlakovanjem hojnic iz drugega materiala v najbolj frekventnih smereh. Tlak iz prodnikov je mogoče dodatno oblikovati in prostor obogatiti z oblikovanjem vzorcev, s sortiranjem različnih barv v odtenkih prodnikov (bela, siva, rdeča). S tlaki iz rečnih prodnikov se danes ponašajo najslabovitejša turistična mesta v Provansii (Gordes) in Grčiji (Santorini). Pri nas jih žal zaradi nestrpnega menjavanja starega z novim nikjer nismo uspeli ohraniti. → Foto 17, 18

Glinen oziroma opečni tlakovec

Glinen oziroma opečni tlakovec je primeren za pokrite veže in dvorišča. Opečni tlakovec naj bo neglaziran, ročno modeliran ali temu čim boljši približek. Primerna je tudi navadna polna opeka ali klinker. Tlakovce ali opeko je priporočeno polagati v pesek. Tlakovanje je priporočljivo oblikovati z obrobo ob zidovih – ta je lahko iz enakih, a drugače položenih tlakovcev, iz mačjih glav ali prodnega nasutja, ki hkrati osušuje zidove. Primerna je tudi kombinacija s kamnito ali z leseno hojnico. → Foto 19

Pesek in utrjen gramoz

Pesek in utrjen gramoz sta primerna za zunanje vrtno poti, makadamske dovoze in nasutja ob stavbah, kjer prispevata k boljšemu sušenju vlažnih zidov. Robnik med peskom in zelenjem ni nujno betonski, lahko je le lesena hrastova deska, PVC ali kovinski trak. Peščene steze ali makadamski dovozi do hiše s travnato linijo po sredini so daljni spomin, ki ga je mogoče izdelati tudi v sodobnejši izvedbi. Pesek ali trava med elementi tlaka ustvarjata naraven vzorec in sta lep prehod med grajenim in naravnim prostorom. → Foto 20

Našteti tlaki so, tudi v medsebojnih kombinacijah in dekorativnih

izvedbah, ustvarjali kakovost našega prostora. V preteklosti so z njimi tlakovali večino dvorišč, atrijev in javnih prostorov. Žal se je znanje o njihovi pridelavi izgubilo, večina načrtovalcev javnih površin in zasebnih naročnikov pa podlega komercialni ponudbi in posega po »izzivih« trga. Namesto da od drugod tovorimo tone tujega materiala, bi lahko uporabili, kar se nam ponuja pred nosom ter hkrati omogočili zaslužek domačim proizvajalcem. Z nekaj ustvarjalne domišljije in iznajdljivosti pa lahko z njihovo ponovno uporabo ustvarimo dodatno kakovost našega bivanja.

VIRI IN LITERATURA:

BERGE, Bjorn: *The Ecology of Building Materials*. Oxford: Architectural Press, 2003.

DEU, Živa: *Stavbarstvo slovenskega podeželja, značilno oblikovanje stanovanjskih hiš*. Ljubljana: Kmečki glas, 2001.

DEU, Živa: *Obnova stanovanjskih stavb na slovenskem podeželju*. Ljubljana: Kmečki glas, 2004.

FISTER, Peter: *Umetnost stavbarstva na Slovenskem*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1986.

FAWCETT, Jane: *Historic Floors*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.

FEILDEN, M. Bernard: *Conservation of Historic Buildings*. London: Butterworths, 1989.

FOTOGRAFIJE: MATEJA KAVČIČ

KOROŠKI PLOT



ZGODOVINA KOROŠKEGA PLOTA

Lesene plotove z obroči so postavljali v vseh alpskih predelih. V nemškem jezikovnem prostoru so na splošno znani pod imenom *Ringzaun*. Jernej Šušteršič, ki je na začetku petdesetih let 20. stoletja s študentsko ekipo raziskoval na južnem avstrijskem Koroškem, je v fotografski objektiv zajel tri take plotove, dva na Zilji, enega pa v Podjerberku pri Škofičah v Rožu. Dokumentiral je, da so ga v Dolah na Zilji imenovali »puot z rocami«. »Roce« so obroči, s katerimi so pritrjene poševno ležeče deske na skoraj pokončno stoječe, v zemljo zabite kole. Deske v plotu so tukaj največkrat stare skodle. V bližnjem kraju, na Rutu pri Melvičah, je za podoben plot zapisal ime »špicenpout«, v Podjerberku v Rožu pa »poševni plot«. V tej okolici je bil edini, ki ga je študentska ekipa opazila. Po pripovedovanju ljudi jih je bilo nekdaj več, uporabljali pa so jih največ za ovce (spletne zbirke SEM). Prav tako sta lesene plotove z obroči na južnem avstrijskem Koroškem dokumentirala Tone Cevc in Ignac Primožič, ko sta trideset let pozneje raziskovala stavbno dediščino v



2



3

Karavankah. Očitno so se v teh odmaknjenih gorskih krajih taki plotovi ohranili najdlje, saj sta pod fotografijo, ki prikazuje plot, vezan s trto oziroma z rinki oz. obroči, zapisala, da gre za »značilen plot na Koroškem« (Cevc in Primožič 1988: 100). Zapisala sta tudi, da imajo kmetje obroče na zalogi, pripravijo pa si jih iz svežih, do enega cm debelih vej, jih nad odprtim ognjem zvijejo in spletejo v obroče (prav tam: 103).

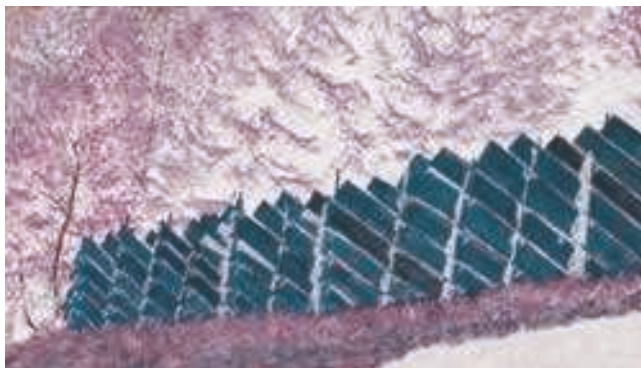


1

- 1 Poševni plot v Podjerberku pri Škofičah, Rož. Foto: Jernej Šuštaršič, 20. 8. 1951, www.etno-muzej.si/en/spletne-zbirke/ograjaj/f0005803.
- 2 Iz smrekovih vej zvite trte ali rinki. Vir: Cevc in Primožič 1988: 100.
- 3 Plot v Dolah pri Brdu, Zilja. Foto: Jernej Šuštaršič, 1. 8. 1951, www.etno-muzej.si/en/spletne-zbirke/ograjaj/f0006079.



4



5

4 Plot z oštevilčenimi rinki in krajniki na podlagi fotografije.

Vir: Cevc in Primožič 1988: 101.

5 Plot z rinki v Selah. Foto: Milka Olip, 14. 5. 2013.

Izdelava koroškega plota

Leseni plotovi, narejeni po tem tradicionalnem postopku, so danes tudi v teh krajih skoraj izginili. Eden redkih, ki jih še zna narediti, je Franci Mak iz Sel. Opis izdelave je v glavnem podan na podlagi njegovih razlag.

Material:

- Rinki iz smrekovih vej,
- koli iz macesna ali smreke, lahko tudi debele in ravne veje,
- smrekovi krajniki.

Delovni postopek:

Veje za rinke je najbolje nasekati spomladi, ko so »muževne«, prožne. Odsekati je treba približno 1,5–2 cm debele in 1–1,5 m dolge smrekove veje. Vejam se posekajo vse stranske vejice, z nožem pa se še očistijo; prej so odpadke porabili za steljo. Preden očiščene veje zvijejo v obroč, jih morajo previdno segreti nad odprtim ognjem. Kadar so veje nasekali jeseni in rinke izdelovali pozimi, so veje segrevali v krušni peči. Peč ni smela biti prevroča, veje se sušijo pri isti temperaturi kot sadje: 40 °C–60 °C. Rinke je treba zviti ali splesti še preden se ohladijo. Ponekod veje pred segrevanjem nad ognjem namočijo v vodi ali pa jih v njej celo kuhajo. Samo

če se veje nasekajo spomladi, jih ni treba segrevati.

Za kole posekajo predvsem mlada macesnova drevesca, ki so se posušila – sušice. Za izdelavo kolov jih nažagajo na dva metra. Spodnji del, ki se vsadi v zemljo, je treba s sekuro še priostriti in posmoditi v ognju; tako v zemlji ne strohni tako hitro.

Smrekovi krajniki so odpadki, ki ostanejo pri izdelavi desk ali tramov na žagi. Kakor deske so dolgi štiri metre. Za izdelavo plota krajnike nažagajo na pol, na dva metra. Ker so prej takoj po sečnji vse hlode olupili, tudi krajniki niso imeli lubja. Zaradi tega so trajnejši, saj se pod lubjem rad zarezi mrčes.

Postavljanje plota

Najprej z železnim kolom v zemljo izkopljejo približno pol metra globoke luknje: na vsake pol metra po dve luknji za par kolov. Potem ko zabijejo prvi par kolov v zemljo, z namenom usmeritve in utrditve plota po tleh položijo daljšo desko, nato pa vsadijo še preostale pare kolov. Na prvi par kolov spustijo prvo rinko, krajnike pa postavljajo poševno. Najprej kratki krajnik, nato spet rinka in daljši krajnik, dokler ne začnejo postavljati dvometrskih krajnikov. Da je ograja dovolj trdna, si sledijo navpični koli na razdalji približno vsake pol metra. Za deset metrov ograje potrebujejo 20 kolov oz. deset parov. Na vsak par pridejo štiri rinke in štirje poševno postavljeni krajniki, lahko pa tudi po pet. Čeprav postavitve plota zahteva veliko gradiva, pa je to smiselno in lep izkoristek odpadkov pri negi gozda, sečnji in razrezu lesa.

VIRI IN LITERATURA

CEVC, Tone in Ignac Primožič: *Kmečke hiše v Karavankah: Stavbna dediščina hribovskih kmetij pod Kepo, Stolom, Košuto, Obirjem, Pristovskim Storžičem in Peco*. Celovec: Drava, 1988.

MAK, Franci (roj. 1959), Sele-Borovnica, razgovor, februar 2013.

SPLETNE ZBIRKE Slovenskega etnografskega muzeja v Ljubljani, www.etno.muzej.si



6



7



8



9



11



10



12



13



14



16

6–10 Izdelovanje rinka. Foto: Milka Olip, 4. 5. 2013.
11–16 Postavljanje plota z rinki v Selah.
Foto: Milka Olip, 14. 5. 2013.



16



**LASTNIK MEDIJA
MEDIENINHABER:**

Slovenska prosvetna zveza
v Celovcu
Slowenischer Kulturverband
in Klagenfurt

**AVTORICE
AUTORINNEN:**

Katarina Žagar, Podjetniški
center Slovenj Gradec d. o. o.

**Mateja Kavčič, Ladka Peneš,
Katarina Sekirnik, Alja
Venturini, Katka Žbogar**,
Razvojna agencija Sora d. o.
o., Škofja Loka

Irena Roškar, Javni zavod
za kulturo, turizem in razvoj
občine Rogatec

Uši Sereinig, Slovenski
narodopisni inštitut »Urban
Jarnik« / Slowenisches
Volkskundeinstitut »Urban
Jarnik« Klagenfurt/Celovec

**UREDILA
REDAKTION:**

Irena Destovnik

**PREVOD
ÜBERSETZUNG:**

Peter Wieser

**OBLIKOVANJE IN TISK
GESTALTUNG UND DRUCK:**

Drava Print GmbH,
Klagenfurt/Celovec 2013