



KÉSZÜLT A FEFA 1639. ÉS A TEMPUS JEN 02573-93 PROJEKTEK TÁMOGATÁSÁVAL

- BUDAPEST, 1996 - LABOR5 -

A kiadvány az "Ökologikus építészet" című jegyzetsorozat kötete.

Sorozatszerkesztő: Novák Ágnes

Kiadó: YBL MIKLÓS MŰSZAKI FŐISKOLA, dr. Sámsondi Kiss György

copyright: Dr. Pozsgai Lajos



Sorozatterv: Novák Ágnes

Borító: Makovecz Benjámin - Belső borító: Nagy Gyöngyi - Fénykép: Fazekasné Ács Erzsébet és Novák Ágnes - Rajz: Scharang Paula
Számítógépes feldolgozás: Hujbert Erika, Kiss Géza, Nagy Gyöngyi, YMMF LABOR5

Bevezető

...nád, nádtetők! Eszembe jutnak ifjúkorom vízi barangolásai a nádasokban, a víz, a nap, a suhogó nád természetközelsége, a nádban fészkelő récék, sirályok riadt rebbenése a lapátnyomán csobbanó víz hangjára...
...Mennyire fogynak a régi nádfedeles házak, mert a falusiak számára a nádtető a szegénység, a maradiság jelképe! Mennyi új nádtetős nyaraló, lakóvilla, csárda épül! Az igényes jómódú polgár, a nosztalgizáló turista számára a nádtető az exkluzivitás szimbóluma (A szerző naplójából) ...

Miről szól ez a jegyzet?

A nádfedésről. A nád anyagáról, tulajdonságairól, a nádfedés csomópontjairól, a fedés formáiról, mindarról, amit a szerző megtanult a nádfedésről a szakirodalmából, saját szakmai munkája során, valamint Magyarországon egyes tájain megismert és tanulmányozott nádtetők alapján.

Kinek szól ez a jegyzet?

Mindenkinek, akit érdekel a nádfedés múltja, jelene és jövője. Elsősorban

- azoknak az építészmérnök hallgatóknak, akik az építészeti ökológia témakörében el akarnak mélyülni
 - azoknak az építészmérnök hallgatóknak, akik tervezési feladataik során nádfedést kívánnak betervezni
 - minden építészmérnöknek és okleveles építészmérnöknek, akik nádtetőket terveznek vagy kiviteleznek
-

Hiedelmek a nádfedésről

➤ Helyi anyag

Vagyis a természet közelében kerül felhasználásra illetve a felhasználó legalább néhány kilométeren belül talál nádat.

A huszadik század első harmadáig a nádasokhoz közeli településeken a nádfedés általános volt. Mindenki beszerezhetette a szükséges nádat lakóhelye közelében és minden férfi már gyerekkorában megtanulta a nádfedés mesterségét.

Ma a learatott nádat feldolgozó üzemek kezelik, a nád kereskedelmi áruvá vált és a nagyobb szállítási távolságok sem jelentenek akadályt (a Velencei-tó melletti öreg halászházam nádtető felújításához a helyben rendelt nádat Kiskunhalasról(!) szállították a helyszínre. Észak-Németországban talákoztam olyan építkezéssel, ahol a nádfedés anyaga a Fertő-tóról illetve a Balatonról származott. A 11.11 alatt jelzett német szakkönyv külön pontban tárgyalja a Magyarországról importált nád tulajdonságait.

➤ A nád a maradiság, a szegénység jelképe

A huszadik század során a magyar falvak, települések gazdagodtak, civilizálódtak. A módosabb építető - és a helyi közvélemény - rangosabbnak ítélte a cserép és palafedést, csak a legszegényebbek házai maradtak nádfedésűek és így alakult ki ez a hiedelem. Egy elhanyagolt nádtető látványa valóban maga a nyomor, a "szakadtság" szimbóluma.

Ma az exkluzív nyaraló, villa, vagy vendéglő építető az egyik legdrágább fedést, a nádazást, mint különleges, társadalmi rangszimbólumot kezeli.

➤ Minden nád alkalmas a nádfedésre

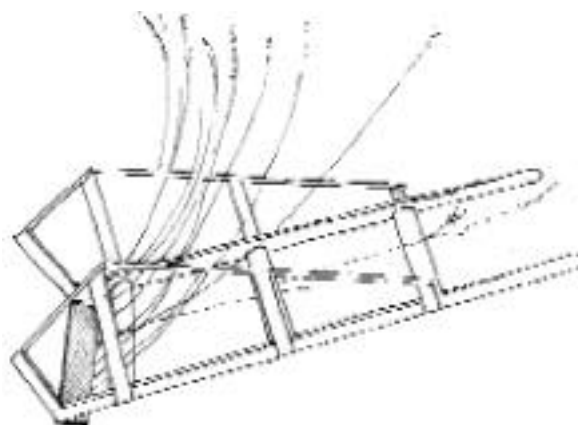
Ez kizárólag a nádat nem ismerők hiedelme. A gyakorlott építető tudja, hogy csak a növekedés évében aratott (egy éves) nádat szabad beépíteni, mert a másodéves nád "megavasodik". A tisztességes nádazó mester kezébe sem vesz két vagy több éves avas nádat vagy avval kevert kékéket.

A nádfedés anyaga és tulajdonságai

A természetes nád (Phragmites communis)

A közönséges nád állóvizekben, lassú folyóvizek parti szegélyein terem. Élő vizinövény, csomós gyökere 40 - 80 cm-re van a víz felszínétől. A víz (jég) felszínén levágott nád a következő évben újra sarjad, szárat, levelet, bugát növeszt.

Az értelmes nádgazdálkodó a nádat minden télen a befagyott víz felszínén tarolással levágja. A régi időkben a kézimunka, a tolókasza járta.



Nádvágó tolókasza

Ma a nádgazdaságok nádarató gépekkel rendelkeznek, amelyek nagyméretű, pneumatikus abroncsokon mozognak, akár a jég felszínén, akár - enyhe tél esetén - a sekély mederfenéken járva aratják a nádat. Értelemszerűen a nádarató gépek kaszája a keréktengelyhez viszonyítva emelhető és süllyeszthető.

Az ipari nád

A learatott természetes nád az alábbi formákban kerül felhasználásra az épületeken:

- tetőfedő nád

Az aratásnál vékony vashuzallal - 30-40 cm átmérőjű - kékébe kötött nád általában közvetlenül, tisztítás, válogatás nélkül kerül beépítésre. A nádszálak hossza 1,80-2,50 m, szálátmérő 5-8 mm, a nád falvastagsága: 0,1-0,4 mm. A hazai gyakorlatban 14 darab kève kerül beépítésre négyzetméterenként.

Az északi és nyugat-európai nádfedők a vékony átmérőjű nádszalakat kedvelik, mivel az a fedésnél szebb textúrát ad. Napjainkban a hazai tervezők hisznek abban, hogy a vastagabb falú nád kevésbé törik.

- exportnád

A learatott nádat kézzel szálanként átválogatják, levéltelenítik, leszedik a bugamaradványokat és átmérők, valamint hosszúság szerint kévézik. Az exportnád hossza 2,30-3,00 méter.

A válogatás során kihullanak a rövid, sérült, repedt és törött szálak, így az átlagszilárdság az export kévékben jóval fölötte van a tetőfedő nádénak.

- nádpalló

A nádszalakat géppel tömörítik, hurkolt, horganyzott huzalokkal kötik össze. A nádpallók vastagsága 2, 5, 10 cm szokott lenni, a mérete szálirányban 2 méter, erre merőlegesen 1 méter. A nádfeldolgozó üzemek ettől eltérő méreteket is vállalnak nagyobb mennyiség és extra ár esetében. A nádpallót építési segédanyagként alkalmazzák, nádfedés nem készül belőle.

- nádszövet

Horganyzott huzallal, kereszturkolással - egy szál vastagságban, egy cm távolságban - gépileg állítják elő. Felhasználása sokrétű (pl.: vakolat

A levágott nád tárolása



alá, régi földemeken és falakon. Nádfedéseknél használják "terítésre" a kévék elhelyezése előtt. Használják gépkocsiparkolók felett, árnyékolás céljából (Olaszország), vagy náddal fedett nyári éttermek oldalfala helyén árnyékoló vagy szélvédő célzattal (Balaton vidék).

Zsúp (Secale cereale)

A zsúp a gabonafélék családjába tartozó rozs szára (szalmája) hossza 120-150 cm, a szár rostkeménysége jóval erősebb, mint a búza, árpa, zab szára, szalmája. Hagyományosan a náddal nem rendelkező vidékeken a kézcsepléssel és kéziarattással nyert rozsszalmát - zsúpot - kévézik, és a nádhoz hasonlóan használják fel. Mivel a zsúp vékonyabb, mint a nád, kevésbé tűri a fedés során a sulykolást, ezért a zsúpfedések általában kévesoronként lépcsőznek.

Lépcsőzött vagy sulykolt zsúpfedésnél mindig a vágott kévévég van alul, a nem sulykolt fedésnél a zsúpkévék kalással lefelé kerültek beépítésre. (Asztag fedési analógia).

Búzaszalma (Triticum turgidum)

A búzaszalma gyengébb szárú, mint a rozs. Németországban régebben használtak kézi cséplésű búzakévéket is. Magyarországon a Felső Tisza-vidéken rakott, taposott szalmatetők készültek.

A nád műszaki tulajdonságai

A nádat nem vizsgálják az építőanyagok vizsgálatánál alkalmazott módszerekkel. A nád tulajdonságait a tapasztalatok alapján lehet meghatározni. Kiterjedt vizsgálatokat folytattak a nádtermesztők megbízásából tudományos kutatóintézetek a nád rosthosszúságára, rostszilárdságára és rostkeménységére vonatkozóan. Ezek a vizsgálatok azt mutatják, hogy az egyes termőhelyeken lelhető nád tulajdonságait nagymértékben befolyásolja az altalaj, illetve a vízmélység.

- szilárdság

Az irodalmi nyelvben gyakran használt "törekeny, mint a nádszál" kifejezés képiesen is jellemzi a nádat.

A hajlítoszilárdsága az egyes nádszalaknak jelentéktelen, ugyanakkor a kévékötegben a tapasztalati hajlítoszilárdság, a teherbírás érzékelhető.

A kéveegyüttes hajlítózilárdsága nem vizsgálható a szerkezeti anyagoknál alkalmazott módszerekkel, mivel hajlítás során az egyes nádszálak egymástól elcsúsznak, ebben csak a súrlódás jelent "csúszó feszültségfelvételt emlékeztető ellenállást". Hajlítás során a kévekeresztmetszet nem marad sík így a szerkezeti anyagok hajlításánál alkalmazott számítási módszerek sem alkalmazhatók.

Tapasztalatok szerint egy kéve 50-60 cm alátámasztás esetében mind a szokásos hó- és szélterhet felveszi mind a nádazó ember súlyát.

A szúróteher (cipőtalp) hatására a nádszálak ronccsolódnak, ami a korhadásos tönkremenetelt gyorsítja, mivel a víz nem a szál felszínén folyik le, hanem bekerül a nádszál belsejébe.

- terhelési adatok

A nádat alátámasztó fedélszék méretezésénél a hó és szélterhet a szabvány szerint kell figyelembe venni, a nád saját súlya 40 cm fedésvastagságig, vizes nádra $g=0,6$ kN/ferde m^2

- vízvezetés

A nád, mint tetőfedő anyag kb. 45 fokos fedéseknél jól levezeti a vizet, nagyobb eső esetében a harmadik, negyedik rétegszál is nedvesedik. Újabban készülnek oldalán nem zárt nyári színek - éttermi funkcióra - ahol 30-35°-os lejtéssel fednek. Ezekkel a tetőkkel még tartós tapasztalatok nincsenek.

- hőtechnikai tulajdonságok

A nád hővezetési tényezője $=0,07$ W/mK.

A hőátbocsátási tényező, 30 cm vastag fedésnél $k=0,23$ W/m²K, a 40 cm vastag fedésnél $k=0,17$ W/m²K.

A nádfedés technológiája

Fedélszék

A fedélszékkel szemben támasztott követelmények azonosak a bármely fa fedélszéknel szokásos követelményekkel (általában nádazás csak fa fedélszékre készül) a nád fedőanyag 45 fokos hajlásszöget igényel, a szaruállások 100 - 120 cm távolságban készülnek, a lécezés normál léc, esetleg rúdfa vagy félgömb fa, a léctávolság 45-50 cm.

A gerincnél a felsőélben egy-egy lécet kell elhelyezni a gerincfedés lekötésére, (az egyes gerinc-képzéseket később tárgyaljuk, hasonlóképpen később mutatjuk be az oromdeszka elhelyezésének módját).

Huzalok a nádkévek lekötésére

1,2 - 1,5 mm vastagságú horganyzott, lágy acélból készülnek. A horganyzás a korrózióvédelem miatt, a lágy anyag a kötözéstechnika miatt követelmény. Az acélhuzal előtti időben a nádat hajlékony vesszővel (rekettye, fűz) vagy zsúpból font kötéllel kötötték le.

Segédeszközök

Normál létra a tetőrejutás céljából. Egy 4-5 méter hosszú, 20-25 cm széles palló ereszmagasságú alátámasztott dúcokkal, ez a palló szolgál az induló kévesorok megtámasztására. 4-5 méter hosszú, 12-14 cm átmérőjű dorong, amely a lécekre huzallal függesztve munkaállásként szolgál.



Nádazás közben

A képen jól látható egy összetett formájú tető, nádfedés közben. Jól láthatóak az állás céljára szolgáló dorongok, az alsóbb részeken már részben felvert nád, valamint a taréjzónában felverés előtt elhelyezett nádkévek. Háromfokú kislétra, a macska, egyik végén kovácsoltvas tuskékkal, ez teszi lehetővé a biztos lábtámasztást, különösen javítási munkálatoknál, helyről helyre könnyen áthelyezhető módon.



A "macska"

Szerszámok

A huzaldaraboláshoz harapófogó, a huzalkötözéshez és feszítéshez csípőfogó (a csípőfogó nyele elentétben a villanszerelők szigetelt csípőfogójával csupasz legyen, hogy esetenként meg lehessen vele feszíteni - tekeréssel - a lekötőhuzalt).

A fércelőtű egy 10-12 mm átmérőjű, 80 - 100 cm hosszú köracél, amelynek egyik vége kovácsolással lapos hegyet kap és abban egy 6-8 mm átmérőjű lyukat (olyan, mint a varrógéptű hegye) a tű másik vége kör alakra van kiképezve, ami fogantyúként szolgál a tű tolására és húzására.



Fércelőtű

A varrótü egy kb. 60 cm hosszú, 2-3 mm vastag, 4-5 cm széles vaslemez, amelynek mindkét vége ki van hegyezve, a huzalbefűzésre egy kb. 5 mm átmérőjű furat és egy ferde vágás van a huzal csévéléséhez. A varrótü a folyamatos varrás eszköze. A sulyok egy körülbelül 20 x 25 x 15 cm méretű keményfa szerszám, amelynek az alsó felülete fogazottan van kiképezve, a felső felülethez egy fogantyú vagy hosszúnyél csatlakozik, a sulyok szolgál a nád felverésére.

A nádazás elengedhetetlen eszköze egy normál cirok seprű a felületen keletkező nádtörmelék le-söpítéséhez.



Varrótű

Lapocka és hosszúnyelű sulyok

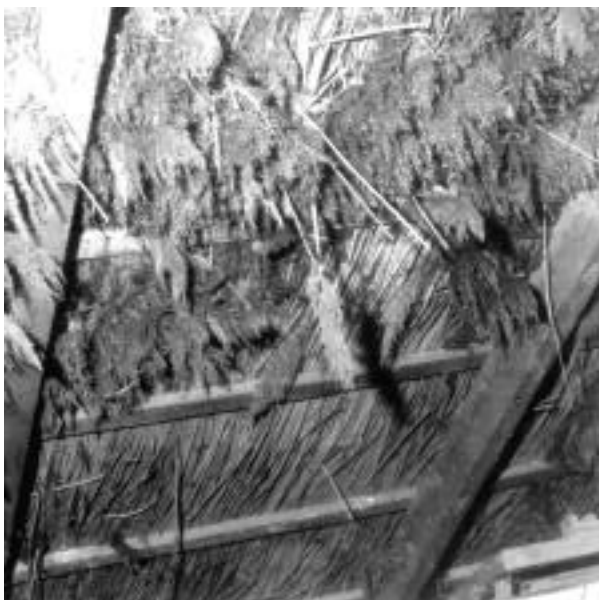


A lapocka a képen látható, deszkából kialakított kéziszerszám a felület egyengetésére. Jól látszik a hosszúnyelű sulyok és a lapocka a képen.

A fedés folyamata (a kész fedélszéken):

- el kell helyezni az ereszvonalba szélesebbik felületével szarufára merőlegesen vagy vízszintesen a pallót és dúcolással rögzíteni kell

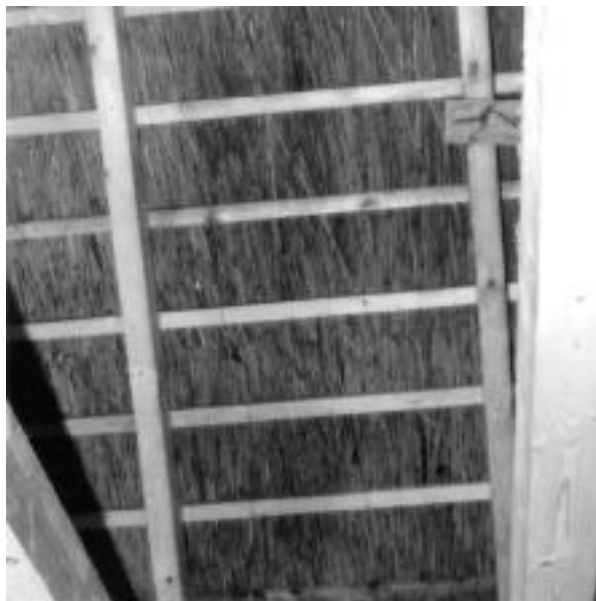
- Terítés: A kévek felverése során a nád hegye (a buga, szárazvirág) a lécek között bebújik a belső térbe, sajátos képet, de egyben egy örökös szemtelő felületet adva. A belső nádfelület alsó részén látható, hogy az első sor kéve nádszálás megjelenést mutat, míg fölötte kibújnak a nádbugák.



Padlásbelső terítés nélkül

Ez a hagyományos padlásfunkció esetében általában elfogadott volt. Olyan igényesebb fedésnél, ahol a belső felületet nádként kívánják látni, ahol ki akarják zárni a szemtelést, ahol nem akarják eltakarni feleslegesen lambériával, ott a kévek felhelyezése előtt egy 5 cm vastag, exportnádréteget terítenek a lécezésre a vastagabbik nádvéggel felfelé mutatóan, ez a terítés meggátolja a nádbugák behatolását a belső térbe és ezáltal egy tiszta, kellemes belső teret lehet kapni. A terítés nézete padlásbelsőből érzékelteti, hogy a terítés képes megakadályozni a bugák behatolását.

Újabbán lehet látni kétréteg nádszövetből készült terítést is.

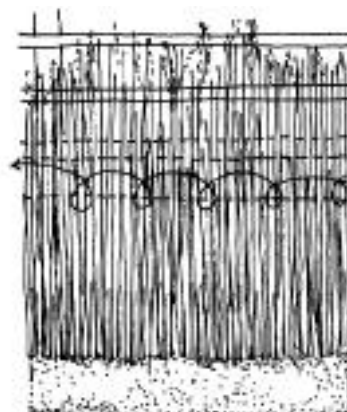


Terítés 4 cm vastag exportnáddal

A kéverakás folyamata:

⇒ Az első kévesor felrakása. A kévek az esésvonalal párhuzamosak, a kévetövek a pallóra támaszkodnak.

⇒ Az első kévesor levarrása horganyzott huzallal. A tető külső felületén álló nádazó a tűt átszúrja a kévén, a tető alsó felületénél álló nádazó befűzi a huzalt, majd a külső nádazó saját maga irányába kihúzza a tűt és vele a huzalvéget, majd egy fél kévetávolsággal jobbra vagy balra és ezáltal a huzalvég ismét az alsó nádazó kezébe kerül (a két szűrőponton áthatoló huzal közbefog egy tetőléccet) ezután az alsó nádazó a huzalvéget rögzíti az induló huzalhoz, majd azt megfeszíti a jobb kötés érdekében (egyes nádazók ezt a kötést külső felületen alakítják ki).



A "varrás"

⇒ Majd továbbmennek és hasonló módon félkénként újabb kötéseket csinálnak . Az elsősor lekötése után elhelyezik a második kévesort oly módon, hogy az új kéve az előző kévesor vápájába fekszik és a követő támaszkodik a pallóra.

⇒ A harmadik kévesor töve körülbelül egy méterrel kerül feljebb a pallónál . Ezt a kévesort is az előzőekben leírtak szerint levarrják a lécezéshez. És így haladnak soronként mindaddig, míg a gerincig nem ér föl az utolsó kévesor.

⇒ Ekkor feloldják a kévét aratás óta összefogó kötőhuzalt, és a kihagyott közbenső lécekhez is levarrják a kévét. Ezt követően kerül sor a nád felverésére, amely oly módon történik, hogy a súlyokkal ütéseket gyakorolnak a nád tövére, így módon a nád felfelé csúszik és befeszül a lekötő varróhuzalba és egyidejűleg eltűnik az addig lépcsősen rakott nádkévesor, kialakul homogén, síkkal jellemezhető felület.

A szegés

A nád növényi jellegéből fakadóan a nádszál vastagsága a buga mellett vékonyabb. A gerincközlemben a kéveduplázás sem lehetséges, ezért egy erősítő nádszegés készül a gerinc kétoldalán. A szegés anyaga minden esetben export minőségű nád. A nádat a gerinc kétoldalára kb. 1,5 méter távolságban lévő döronghoz támasztják. A szegés vastagsága 10-15 cm. Elhelyezés előtt a nádat beáztatják, hogy a kétoldalról a gerinc fölé nyúló nádat törésmentesen tudják befogni. A fonóember lovaglósülésben ül a gerincen. A tájanként eltérő fonási módokat az ábrák mutatják. A szegést az alsó szélén egyenesre vágják és leszorítóléccel vagy köracéllal, huzalkötéssel az alsó lécezéshez szorítják.



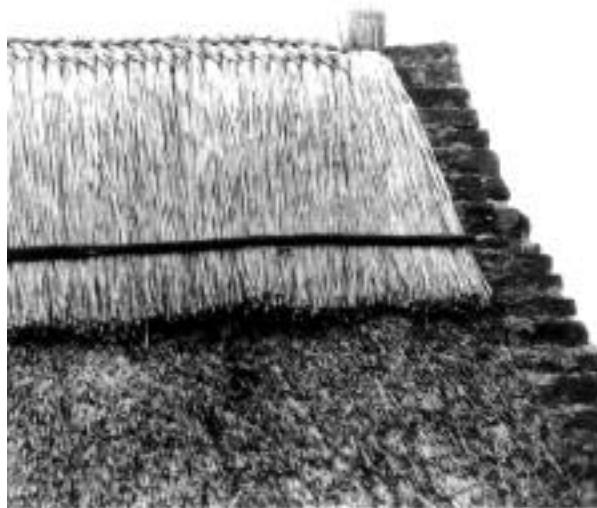
Taréjfonás

Csomópontok

Taréjképzés

A taréj a fedőnádréteg elvékonyodása miatt beázás veszélyes. A taréj kialakításra számos módszer, számos csomópont alakult ki Magyarországon és más országokban is.

- Duplafonás (Balaton - felvidék)

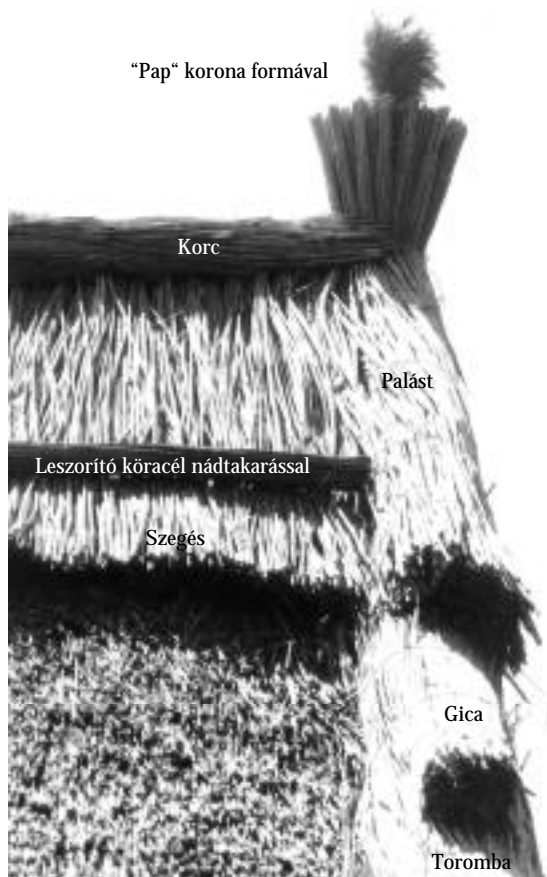


Mintaszerű Balaton-felvidéki kettős fonás (pap+oromfal)

- Cserepezés (Nagyalföld)



- Fonás + korc (Kelet - Dunántúl, Velencei - tó környéke) Az alábbi ábrák bemutatják a taréj, szegély és orom korcos kialakítását. Az ábrán láthatjuk az egyszeres fonást a korc elhelyezése előtt.



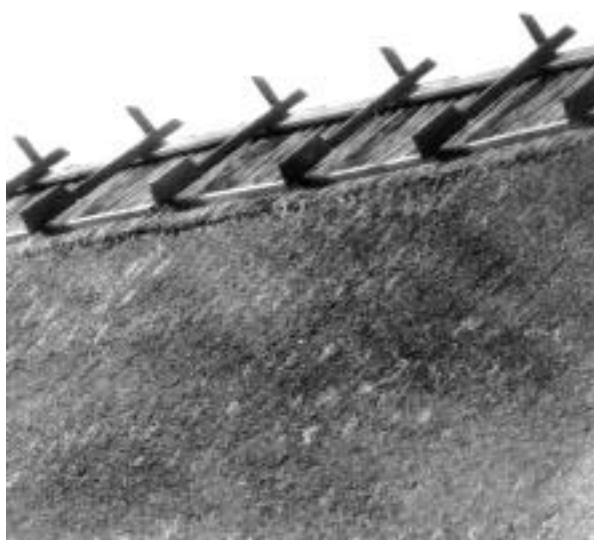
Taréj szegélyfonással

Taréj kialakítás csapóval

- Csapó (Tiszántúl) Az ábrán jól látható, hogy a fonott szegés felett, a gerincen, kétoldalon egy - egy 10 - 12 cm széles deszka fekszik, egymáshoz szegezve az élben. Ezeket a deszkákat, valamint a szegés alsó leszorító léczét a csapók szorítják le, egyben sajátos formát adnak a tetőlezárásnak.

- Kettős deszka (Fertő - tó környék) A csapóhoz hasonlóan a gerincen kettős deszka van, de 16-18 cm szélességben, közvetlenül lekötve az alátámasztó gerincléchezéshez.

- Hajlított nádkéve (Észak-Németország)



- Taposott szalma taréj csirkehálólefogással (Hortobágy). A kép nem mutatja a "csirkeháló" anyagidegenségét, amely miatt ezt a megoldást nem lehet ajánlani korszerű felhasználásra.



- Pontszimmetrikus fedések kontyolása kúp jellegű szegéssel és egyetlen "pap"-pal.



Természetesen a megjelölt vidékek nem kizárólagos előfordulásra utalnak.

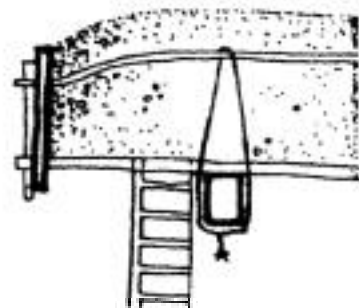
Oromszegély készítés

A kéveverés oldalirányú elmozdulásokat is eredményez, ami a közbenső szakaszokon nem jelent problémát. Az oromszegély mentén az oldalirányú elmozdulás lazává tenné a fedést, ezért valamilyen keményebb, vízszintes erőt is felvevő támasztást kell alkalmaznunk.

- Lépcsős kévesor A szélső kévére ráterítenek egy másik kévét, ami egy fél körgyűrű formára emlékeztető módon fogja át a szélső nádazást. Ezeket a kévét leszorítják huzalokkal, de nem verik fel, ebből adódik a lépcsőzetes forma.



- Legömbölyítés Amikor a szélső nádkévesort erőteljesen lekötik a lécezéshez, illetve egy keskeny oromléchez és a felület széle legömbölyödő formát vesz fel. Kévek erőteljesebb alátámasztása céljára alkalmaznak hajlékony vesszőket kb. méterenként, a jobb rögzítés érdekében.



- Toromba és gicák Az oromfalszegélyen a nádfedés vastagságával azonos átmérőjű (25-30-40 cm), az eresztől a párkányig futó, a földön előre készített "nádköteg" található, amelyet a lécezéshez huzalozással rögzítenek. Ezt a torombát a földön sűrű huzalozással, a kötegbe bevert náddal nagy tömörségűre készítik. Az állandó vastagság érdekében a kötöző huzalokat előre elkészítik, körülbelül 30 centiméter átmérőjű kör alakban, így az utólag bevert nád feszítőereje adja meg a kör alakú formát. A torombát "gicákkal" díszítik. A "gica" 10-12 centiméter átmérőjű huzallal rögzített rövid nádköteg, amelyet előre összekötnek és beültetik a torombába. A gicasor tipikusan a velencei - tavi nádfedések eleme. A gicák dekoratív szerepén túl fontos az aerodinamikai funkció is (amelyre az ősök spontán jöttek rá). A szegélyeken mindig többszörös intenzitású szélszívás örvényleválását segíti elő, és ezáltal csökkenti a szél feltépő erejét. (lásd: 12. oldali kép)

- "Pap" A gerinc és a kétoldali oromszegély találkozása (hármassal találkozás); szerkezeti és vizuális bizonytalanságokat hordoz, ezért egy 20-40 centiméter vastag nádköteget készítenek a következő módon. A földön a nádköteg tövét huzallal szorosan átkötik, majd maroknyi nádcsomókkal erősen tömörítik, hogy akadályozzák a víz beáramlását, vagy legalábbis minimalizálják ezt. Újabban a tömör fejet tagolják, maroknyi vastag külön kötegekből kötözik össze, és ezáltal koronajellegűvé válik ez az elem. A nádköteg nem kötözött részét kettéosztják, az egészet a torombára terítik, majd lágyhuzallal lekötik. A kettéosztott kéve mint egy papi palást terül a torombára és a szegélyre, innen ered a "papi" kifejezés. A kontyolt tetőmegoldásnál a "papi palástot" a beforduló szegésre fektetik rá. Végül a szegést és a palástot együtt vágják az alsó szélén egyenesre. (lásd: 12. oldali kép)

- Oromdeszka A nyeregtető végén, szarufákkal párhuzamosan, a lécezésre merőlegesen állított deszka, amelyet kovácsoltvas ékkel vagy kovácsoltvas kengyellel rögzítenek a tetőszerkezethez. Az oromdeszka vagy a nádazás teljes vastagságával azonos szélességű. Míg korábban ez egy széles deszka vagy palló volt, addig napjainkban lambériaanyagból állítják

össze. Jól látható egy igényes oromdeszka kiképzés.



Oromzárás oromdeszkával



Míves oromdeszka lambériával

- Diagonálszálás ereszképzés Ennél a megoldásnál az oromszegély úgy néz ki, mint egy alsószegély. A stabilitás érdekében a nádat az esésvonalra 45° szöget bezáró diagonál vonalban verik fel.



Oromszegély diagonál felveréssel

- Falazott oromfal Ez esetben az oromfal belső síkjáig fut a nádazás. Szép Balaton-felvidéki példa.



Ereszszegélyek

Klasszikus hagyományos megoldásoknál az ereszszegély síkja merőleges a szarufára. Mint fentebb leírtuk, ez az induló állványpalló segítségével alakítható ki.

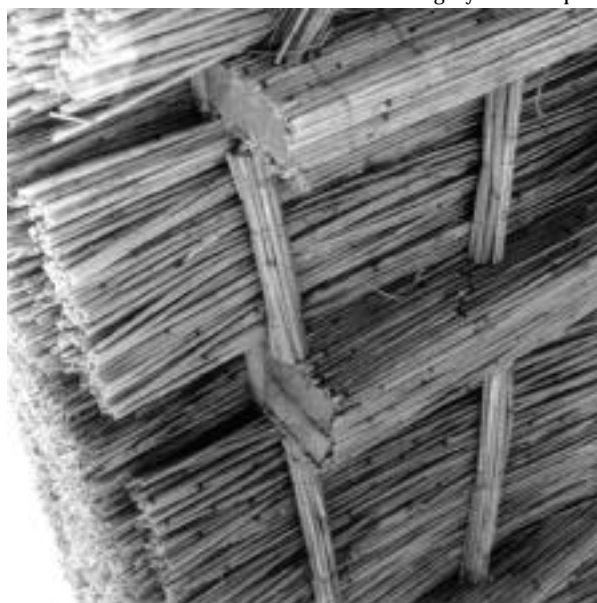
Ritkán az ereszszegély alatt a szarufákat és szorítóléceket is nádszövettel borítják be.

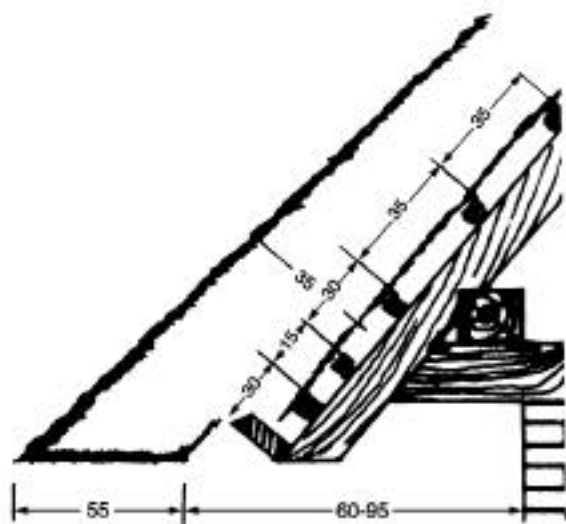


Klasszikus ereszszegély szarufára merőleges nádveréssel

Egyes igényesebb fedések esetében, az ereszszegély vízszintes síkra van állítva, azaz a nádvégek egy vízszintes pallóra helyezve kerülnek beépítésre. Ez a szegélyforma nagyon pontos beépítési munkát igényel, mivel a későbbiek során a megcsúszó nád kiigazítása sokkal nagyobb munkafordítással lehetséges, mint a hagyományos ereszszegélyé.

Igényes ereszképzés





Kéményszegélyek

A kéményáttörés körül a lejtvonalba eső nádkévék elmennek a kéményttest mellett. A gerinc felé eső kéményoldalon a nádazás nekifut a kéménynek, időnként látható, hogy egy-egy kb.: 10 cm vastag huzalokkal összefogott nádköteget helyeznek el (17. oldal bal alsó kép).

Az ereszoldalon a nádazás lentről fölfelé a kéményig tart, azonban a beázásmentesség érdekében egy nádkötényt helyeznek el, ugyanúgy, mint a tetőablakok alatt.

Egyéb használati problémák

Tűzveszély és védelem

A nád közismerten gyúlékony anyag. Ennek dacára a hagyományos, csupa nádtetős falvakban relatíve ritkán volt tűz, mert vigyáztak az emberek a cigarettával, gyufával és egyéb tűzkeltő eszközökkel. (Az 1970-es években egy gondatlan velencei üdülőtulajdonos PB - gázlánggal akarta kiirtani a nádereszbe fészkelő darazsakat, és nemcsak a saját háza, hanem a két szomszédos nádtetős ház is leégett.)

A jelenleg ismert lángmentesítő anyagok vagy teljes mértékben elszínezik a nádat, és az jellegét elveszti, vagy igen aprólékos munkával, szinte

szálankénti áztatással felhordott vízüveg az esővel leolvad és lefolyik a tetőről, ezért nem marad más hátra, mint az ősök gyakorlata, vigyázni a tűzkeltéssel.

Rovarok és madarak kártevése

Az eresznél látható nádtövek csöveibe a darazsak rendszeresen befészkelnek, ezeket el kell tűrni, hiszen a kertek biológiai egyensúlyhoz szükségesek. Nyugodt embereket a darázs nem bánt, de ha különösen érzékeny vagy félős valaki, úgy inkább tavaszonként permetezze le az ereszt egy erősebb méreggel, semmint felgyújtsa a házat.

A tetőfedés nádszálai közé a meleg oldalon gyakran befészkelik magukat különféle bogarak, bábózkodnak, és ez a seregélyek kedvenc csemegéje. A seregélyek ilyenkor ellepik a tetőt, és a tulajdonos másnapra azt találja, hogy terítve van nádszállal a kert az eresz alatt. A védekezés ismét vegyi eszközökkel ajánlott.

Az ereszek alá, illetve az oromdeszka és a toromba közé a verebek nagyon szeretnek befészkelni, ezek nagyobb kárt nem csinálnak, legfeljebb a csivitelésük és a lepottyanó ürülék okoz zavart a használatban.

Előfordul, hogy a mezei pocok, nyest befúrja magát a nádtetőbe egy kis lyukat hagyva maga után. Ezt célszerű azonnal a mindig háznál lévő maradék náddal betömni, mielőtt még járatokat alakítanak ki a tetőben. A taposott szalma fedés, akár a szalmakazlak, kedvenc fészkelő helye az egereknek.

Karbantartási problémák

A nád szerves anyagként korhad, szárad a befészkelődő rovarok és az azokat kereső madarak bomlasztják a nádfedést, ezért 6-8 évenként a nádfedés felújítandó.

Tűzdelés vagy duggatás

A szerves eredetű nád a tetőn a hő és a csapadék hatására öregszik, a nádvégek korhadnak. Az első jelenség már egy év után látható, a sárga tónusú új nád szürkévé, barnává, feketévé válik. Néhány év alatt az egyes nádszálok térfogatcsökkenése

miatt a huzallekötés alatt a nádköteg lazul. A nád lecsúszásának megakadályozása céljából 5-6 évenként a felületet tűzdelik (duggatják). Mindkét kifejezés régi tájjellegű. A művelet során 50 centiméter hosszúra vágott maroknyi nádköteget bedugnak - 30-60 centiméter hálózat szerint - a tetőbe, és ezután sulyokkal felverik.



Kézben van a "tűzdelő" maroknyi nádcsomó

Általában a duggatás pontszerűen történik, a következő kép mutat egy tetőt duggatás után. A világos pontok mutatják a friss nádcsomók végeit, a barnult régi nádfelületeken belül.

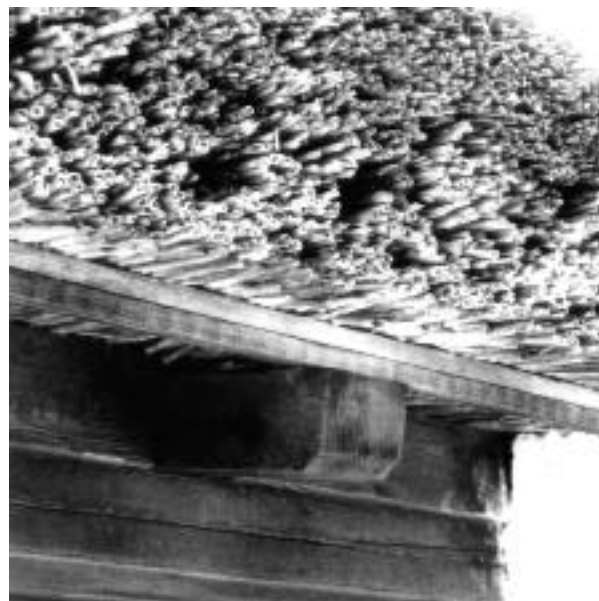


A nád ilyen módon tömörödik, a lazuló lekötés alatt feszessé válik, és egyúttal a sulykolás hatására a korhadt nádvégek is letörnek, és a felszínen ismét ép nádvégek jelennek meg. Gyakran, nagyon elhanyagolt tetők esetében a duggatás a teljes felületen összefüggően történik, lásd a következő képen.



Takarás

Az erősen leromlott, elhanyagolt nádfelületet takarással is helyre lehet hozni. A padlásoldali nádréteg épsége az idővel nem változik.



(Vannak 100 évnél idősebb tetők, ahol a belső felületen a nádszálak keménysége, szilárdsága az újjal azonos). A takarás során fél átmérőjű kiskévs réteget raknak fel a tetőre és verik fel fentebb leírt módon, ezáltal a régi és új réteg szerves kapcsolatba kerül, a felület új nádazás képét mutatja, csak az ereszszegélyen lehet látni a sötét tónusú régi nádréteget az új alatt. Esetenként a takarást nem verik fel sulyokkal, hanem csak lekötik, "levarrják".

Az eresz felverése sulyokkal vagy lapáttal - néhány év után, az eresz vonalában szemmel láthatóan kifelé csúsznak nádszálak, szálcsomók vagy kévék. Ebben az esetben a javítás egyszerű, egy sulyokkal, vagy normál lapát hátulso oldalával a nádkévék tengelyirányában gyakorolt ütésekkel vissza lehet verni a kezdő kévéket a varrásba, ezáltal ezek a varró huzalszálak ismét megfeszülnek és stabilan tartják a kévéket.

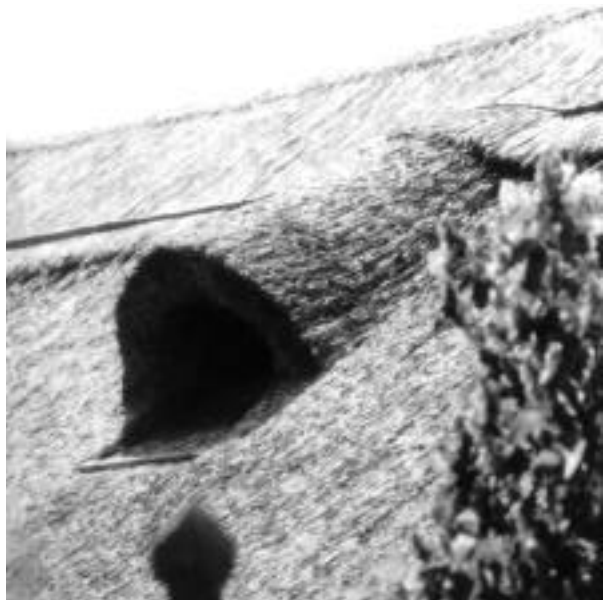


Az eresz felverése nyeles sulyokkal

Szintén eredeti velence-tavi nádtetőablaknyílása, amely átépítés során egy ívesvonalban vezetett kötényt kapott.

Tetőnyílás és tetőablakok

A hagyományos tetőkön rendkívül ritka a tetőnyílás, padlásablak, (funkciója a padlásszellőzés vagy szénaleadó ajtónyílás). A nyílás lapos körszegmens ívvel záródik le. Az üdülés célra átépített, illetve az újonnan épülő nádfedések a padlástéri köríves és négyszög ablakai miatt egy új, terjedő formát mutatnak, a legömbölyödő sarkú négyszög tetőnyílásokkal együtt.



Eredeti, velence-tavi tetőablak félköríves nyílással, a párkány alatti nádköténnyel és szorítóléccel





Hagyományos parasztház átépítés után, négy - szög ablakkal. A négyszöget a külső nádfedés már értelem szerűen legömbölyítve zárja. Sajá - tos ötlet, az ablakkönyöklő előtti kötényen elhe - lyezett nádba csomagolt köracél szorítóléc, vala - mint a nádhenger könyöklő.



Két üdülővé átépített régi ház Velencén, a tető - alaprajz által diktált ablakok hengerpalásstal.



Új vendégfogadó Hortobágyon, sorolt négyszög ablakokkal



Építész által tervezett új üdülő tetőablakai. Két el - térő forma, azonos a hagyományos nádfedő mester - ségek elemeinek alkalmazása.



Balaton-felvidéki átépítésnél alkalmazott tetőablak. Műszakilag korrekt, de a vagyonsvédelem miatti rácsozás idegen a nádfedések - től.

Velencei-tó parti üdülőépületnél alkalmazott te - tőerkély kialakítás. Mint funkcionális elem, tel - jesen új a nádfedésnél, ugyanakkor mintaszerű - en alkalmazza a klasszikus elemeket. Felül a fel - vert ereszt, kétoldalon a nagyon szép gicás torombákat, a mellvéd takarást a hagyományos tetőablak mellé, mellvédkötény alkalmazásával.



Tetőformák

A nádtetők két alapvető arche típusa: a nyeregtető és a kúptető. Minden alkalmazásnál ezek a formák találhatók meg, illetve ezek kombinációi. Nagyon gyakran a nyeregtetőt kúphéj szelettel kombinálják. A következőkben bemutatunk néhány tipikus, illetve újszerű tetőt.



Nyeregtető alaptípusa

Nyeregtető

A legegyszerűbb és legősibb tetőforma, a nádnál minden esetben 45 fokos hajlásszöggel (lakóházak, színek, istállók stb.) A képen a sukori védett házak egyike, mint ősi alapforma és szerkezeti kialakítás látható.

Kúptető

Szintén egyszerű geometriai forma. (szélmalom, szárazmalom). Ma már Magyarországon nem sikerült náddal fedett szélmalmot találnunk, ezért a következő kép egy Írországból ma is működő szélmalom fedését mutatja.



A kúptető alaptípusa - szélmalom, Írország

Kombinált tetőformák

Minden esetben a nyeregtető és kúptető elemeit kombináljuk. A tetőablakoknál megjelenik a síkfelületbe metsző hengerpalást szelet forma is. Hazánkban nem szokásos, de Észak-Európában találhatók kétlépcsős nyeregtetők, Magyarországon általában nyeregtetők és kúphéjszelet kombinációi szoktak előfordulni.



Sukorón található a fenti felújított épület, amely nagyon szép példája az ereszig kontyolt tetőknek.



Csárdaépület a Balaton-felvidéken. Jól láthatók a merőlegesen egymásba metsző, azonos gerincmagasságú nyeregtetők. A házhoz csatlakozik egy oldalt nyitott szín nyári éttermi célokra, továbbá két elötető.

Nagyiváni új lakóház, melyet egy jómódú polgár építtetett néhány éve. A nyeregtető igényes oromfallyal, gerincen csapóval záródik.



Épülő üdülőépület Velencén. Megfigyelhető a két nem azonos gerincmagasságú nyeregtető egymásba metszése, és a helyi hagyománytól eltérő oromdeszkás zárás.



Sukorón épült ez az üdülőépület, amely két azonos magasságú nyeregtető merőleges metsződése. Az egyik végén ereszig kontyolva, a másik végén félkúppal zárva.

A tihanyi Vízhang épület fedése szép példája a klasszikus szélmalomfedés újraéledésének.



Neusiedl am See (Ausztria) A Fertő-tó partján álló vendégfogadó nádfedése mind méretei, mind műszaki megoldása miatt kiemelkedő példának tekinthető. Az alaptömbben két azonos gerincmagasságú nyeregtető metsződik össze, ebből kiemelkedik egy másik nyeregtető. A tetőtér négy szintet fogad be. Érdekes részlet a kettős deszka gerincfedés, a vízszintes ereszkialakítás, valamint a képen nem érzékelhető diagonális, oromszegély kialakítás.



Étterem eszpresszó az M7 -
es autópálya mellett. Jósze -
mû építész ismerte fel a helyi
és országos hagyományok
gazdagságát, a mesterségbeli
korlátokat és hozott létre egy
nagyon jó formája, egyben
jól mûködô tetôt.



Egymásba metszôdô nyeregtetôk,
sorolt íves ablakok Aszôfôn.

Jónevû építészünk kombinál -
ta Sukorón a hagyományos,
nyeregtetôs parasztházát, egy
merôlegesen metszôdô ge -
rincû és félkúpba átforduló
tetôformával.





Üdülőépület, amely a tervezés során a népi hagyományok ihlettek.



Csárda az M7-es autópálya mellett, bátor formakombináció klasszikus nádtechnológiával.



A polgári jólét szimbóluma ez az üdülő Velencén, amely hagyományos mesterségbeli eszközökkel kombinál nyeregtetőt, kúptetőt és hengerpalást formát.



Egy sajátos kúptetős kutyaház a Hortobágyon.



Látványos elötető, klasszikus nádmunka Velencén.



Hagyományos épület átépítéséből jött létre ez az üdülőépület a sukorói hegyoldalon. Szép példája a pozitív negatív görbületű tetőkialakításnak.

Szakirodalom (A nádfedés műszaki problémáira)

Kotsis Endre:
Épületszerkezettan
1945

Gábor László:
Épületszerkezettan
Tankönyvkiadó, 1955

Koltay - Simonné - Précsényi:
Adatok különböző termőhelyekről származó
nádak rosthosszúságához
Agráregyetem évkönyve, 1961

Széll László:
Magasépítéstan II.
Műszaki Könyvkiadó, 1967

Seidl Ambrus:
Tetőfedések
Műszaki Könyvkiadó, 1974

Széll László:
Magastetők, lapostetők
Műszaki Könyvkiadó, 1975

Regeln für Dachdeckungen mit Reet und Stroh
(A Német Tetőfedő Szövetség szakmai
előírásai)
Berlin, 1974

Osztrólczy Miklós - Seidl Ambrus:
Tetőfedés, tetőszigetelés
Műszaki Könyvkiadó, 1984

Fügedi László:
Tetőfedés
Műszaki Könyvkiadó, 1986

Pozsgai Lajos:
Nádtetők a Velencei - tó környékén
Műszaki Tervezés, 1995 / 3

W. Schattke:
Das Reetdach
Christian Verlag, 1996

A népi hagyományok tetőfedéseire vonatkozó
szakirodalom, amelyek elsősorban formai részle-
tekben adhatnak ötletet a nádfedéssel foglalko-
zóknak:

Györfi István:
Magyar faluk, magyar házak
1943

Tóth János:
Népi építészetünk hagyományai
Műszaki Könyvkiadó, 1961

Szigetvári János:
Népi építészetünk nyomában
Műszaki Könyvkiadó, 1976

Gilyén - Mendele - Tóth:
A Felső Tiszavidék építésze
Műszaki Könyvkiadó, 1976

Barabás - Gilyén:
Vezérfonal népi építészetünk kutatásához
Műszaki Könyvkiadó, 1979

Továbbá az Ybl Miklós Műszaki Főiskola Népi
Építészeti Tudományos Diákkörének munkás-
ságát taglaló publikációk, amelyek listáját a
TDK vezetője, Dr. Szabó László főiskolai do-
cens volt szíves rendelkezésre bocsátani az
alábbiak szerint:

- NTDK évenként megjelenő kiadványai
(1976 - 1996)

- Magántervezők Tájékoztatója
(12 részből álló cikksorozat, 1985 - 1989)

- Családi Ház
(7 részből álló cikksorozat, 1989, 1990)

- Magyar Építőművészet (1990, 1993)

- Acta. Építészet az Alföldön I., II.
(Nagykörös, Arany János múzeum
kiadványai sorozat.

- Magyar Építőipar (1988, 1992)

- Műszaki Tervezés (1994 / 1)

- Építésügyi Szemle (1993/ 5-6, 1995/6)

Zárszó

Egy főiskolai jegyzettől elvárható, hogy a műszaki tudomány alapjain és eszközeivel tárgyalja az adott problémát. A műszaki tudomány, mint ismeretes, két forrásból táplálkozik: a tudományból és a mesterségből.

Az építőanyag és épületszerkezet tudomány is e két forrásból építette fel és fejleszteti ismeretanyagát.

A nád a napjainkig az agrártudományok problémakörébe tartozik, a természetés, a termékminőség a vizsgálatok célja. A II. világháborút követő években a nád építőanyagként elhanyagolt, leírt téma volt. Az építőanyag tudomány nem vonta be vizsgálati témái közé. Az épületszerkezettan tudományt nem érdekelte a nádfedés azon túl, hogy a tetőfedéssel foglalkozó könyvekben néhány oldalt szántak a nádfedésekre, mint kuriózumra "ilyen is volt, ilyen is van".

Így napjainkban, amikor az ökológikus gondolkodás révén a nádfedés felértékelődik, a természetes anyagoknak egy új reneszánsza kezd kibontakozni, az építész-mérnök, az oktató alig tud többre, mint a mesterség többnyire íratlan elemeire támaszkodni. A gazdasági nagyhatalom - Németország - területén is kibontakozó nádreneszánsz műszaki alapjai, műszaki előírásai és szakirodalma is a mesterség elemeire, a mesterség fogásaira támaszkodnak.

Várható, hogy ha az elmúlt években megindult nádfedési divat erőteljesebb hatást vált ki, akkor az építőanyag tudomány is bevonja a nádat a "bevett" anyagai közé.

Így a jegyzet végén ismét megerősíthető a szerző szándéka, összefoglalni a nádfedésekről kialakult ismereteket és támpontot adni a nádfedéssel foglalkozók számára.

