

Hajlított fából épült pergola

Faépítmények szerkezeti szempontjai

A FA ÉGISZE ALATT II.

Tóth Norbert



Lakóházon kívül, de még mindig kerítésen belül vagyunk! Az előző cikkben már ismertetett faépítményeket most gyakorlati szemmel is megvizsgáljuk: az építés során mire figyeljünk – az alaptól a tetőig.

A kültéri favázás építkezés talán csak elsőre hangzik idegennek – főként a belsőépítészetben, bútorgyártásban foglalkozók számára. Higgyék el, senkit nem szeretnék alapozási talajmunkálatokkal, ácsipari feladatokkal terhelni: nem erről van szó. Sokkal inkább arról, hogy a fa égisze, azaz fennhatósága alá tartozik ez is. Egy-egy ilyen építmény kiváló szakmai bravúrnak, gyakorlati terepnek is tekinthető, ahol mindenki megmutathatja megrendelőinek, mennyire érti a vele való munkát. Még valami: nem csak a pihenésre szánt faépítmények sorolhatók ide: ezek az

ismeretek garázsok, kocsibeállók, szerszámtárolók faszervezeteinél is alkalmazhatóak.

ALAPANYAGOK

Jellemzően luc- és borovifenyőfából készülnek ezek a kerti, udvari építmények. Ezek lehetnek:

- épületfa fűrészárúk: tetőléc, deszkák, pallók, gerendák;
- hosszoldott, szárított-ragasztott szerkezetű fa (KVH [konstruktionsvollholz = szerkezetfa])
- rétegragasztott fatartó (RR tartó vagy BSH [brettschicht-holz = rétegragasztott fa]).

A legegyszerűbb megoldást a faanyagkínálatban az építőipari fűrészárúk jelentik. Mivel szárított faanyagot itt nincs értelme alkalmazni, ezért az építőanyag-telepeken a fa nedvességtartalma kiemelt figyelmet követel. Tavasz, nyári beépítés esetén a frissen kitermelt, felfűrészelt faanyag erős vetemedésre, hasadásra lesz hajlamos. Jobb az ilyen anyagot rakatban hagyva félretenni a következő évre. Az épületfa fűrészárúk teherhordásra alkalmasak – a megfelelő méretezés mellett.

A KVH ragasztott gerendákat, szerkezetfákat kifejezetten tetőszerkezetek és könnyűszerkezetes házak, faépitmények vázszerkezetének készítéséhez találták ki. A repedési és csavarodási hajlamuk jóval kisebb az épületfa fűrészárúhoz képest. A szabványbesorolásuk szerint ezt a típust nem látszó szerkezeti fának minősítik, ezért a felületen található 1–3 mm széles hosszanti repedések nem minősülnek hibának. Elsősorban olyan beépítéseknél alkalmazzák ezeket a szerkezetfákat, ahol a felhasznált anyagokról minősítési bizonylat szükséges, de a rétegragasztott fatartóknál (RR tartó) kedvezőbb áron. Alapvetően három típusa ismert: hosszoldott



Pavilon ívelt RR tartószerkezettel

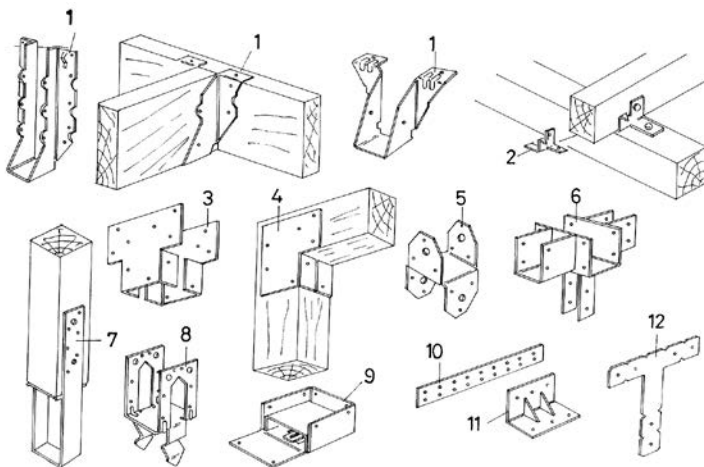


Elegáns megoldás a lábázat elemelésére a lábázati elem

gerenda (mono), két gerenda lapja eltolva és összeragasztva (duó), három gerenda lapja eltolva és

összeragasztva (trió). Fontos tudni, hogy a KVH szerkezetfa teherhordásra nem alkalmas!

Az RR tartó definíciója: szárított, gyalult, hosszoldott gerenda, rétegenként eltolva és összeragasztva. A legnagyobb fesztávolságú fa fedélszerkezeteket ezekkel a fatartókkal lehet megépíteni. Sőt, nemcsak tetőszerkezet, hanem teljes épületváz tartóelemei is lehetnek, ekkor teherhordó falak építésére nincs is szükség. Itt álljunk meg egy kicsit! Teherviselő RR tartók gyártására csak szerkezeti ragasztók alkalmasak, azaz nem elegendő a ragasztó D4-es kültéri víz- és fűzésálló minősítése! A szerkezeti ragasztókkal szemben szigorú elvárásokat támasztanak: megfelelő vízzel szembeni ellenállás



Teraszok térrácszatának fa elemkapcsolói: 1 fióktartó; 2 oldalkapocs; 3 „T” kapocs; 4 „L” saru; 5 „X” saru; 6 hárompontos kapocs; 7, 8, 9) alsó oszlopcsatlakozók; 10 hosszrögítő; 11 oldalkapocs; 12 „T” elem

Térrácszat kötőelemei: Forrás: Koszó József: Kerti építmények



Talajcsavar-telepítés

és kiemelkedő tartósság, megfelelő teljesítmény normál és magas hőmérsékleten, igen kis mértékű rétegszétválás, előírt nyírószilárdság és mindenekelőtt hosszan tartó rugalmas alakváltozási képesség. Tehát: a ragasztás erősebb kötést kell, hogy biztosítson, mint amilyen erős a faanyag belső kohéziós ereje. A ragasztónak minden körülmények között erősebben kell tartani mint a fának, a ragasztott kötés egész élettartama alatt, még a tervezetten felüli teher esetén is, csak a fában szakadva mehet tönkre (bővebben erről Szerkezeti ragasztók címmel a Magyar Asztalos 2017. májusi számában, vagy a www.faipar.hu weboldalunkon olvashat).

SZERKEZETI KIALAKÍTÁSOK, HÉJALÁSOK

A tartószerkezetből, tetőszerkezetből álló építményt a funkcióknak megfelelően áttört térráccsal, vagy zárt tetőhéjazattal fedjük. A hagyományos ácsszerkezeti fakötésekre most részletesen nem térünk ki, hiszen ez önmagában is terjedelmes téma. Mindenesetre ismertetünk néhány kötést segítő fémidomot a tartószerkezeti és fedélszerkezeti kötésekhez.

A tartószerkezet oszlopait szintezett, megfelelően alapozott felületre kell rögzíteni. Az alapozáshoz alkalmazható megoldások:

- teljes felületen történő lemez-alapozás,

- a lábak alá betonozott alaptest (földbe fúrva vagy ásva);
- lábazati elem építése;
- talajcsavar.

A lemezalapozást a bonyolult terepviszony, rossz minőségű talaj, talajvíz indokolja.

A beton alaptesteknél fagyhatárig, min. 80 cm-ig szükséges lemenni, tetejüket (a talphelyeket) pedig egymáshoz képest vízszintbe kell állítani. Az oszlopok alatti lábazati elem egy alaptesttel alapozott és a földszín fölé emelkedő építmény. A ráhelyezett faoszlopnak védelmet nyújt a talajnedvesség ellen, és egyszersmind esztétikus élményt is adhat.

is lehet, ami kb. 7,2 tonna tömegnek megfelelő teherbírást jelent.

Az építményünk lábazata, oszlopai a kész alaphoz az alsó oszlop-csatlakozókon keresztül rögzül (lecsavarozva vagy bebetonozva). Néhány ilyen vasalat szintezési lehetőséggel is el van látva.

A tetőszerkezet kialakítása pergolák esetében kétféle lehet. Alapesetben különböző sűrűségben elhelyezett, de nyitott áttört térrács – a teljes tető vízszintezésével. Ám igény esetén az építmény fényáteresztő tetőhéjalással, héjszerkezettel is kialakítható – nyilván ez esetben legalább 10–15°-ban döntött tetősíkkal. A tetőfedéshez alkalmas lehet:

- víz-tiszta, üregcellás polikarbonát lemez (általában 6, 10, 16 mm vastagságokban)
- ragasztott üvegtábla (általában 3 + 3 mm-es, 4 + 4 mm-es, esetleg 5 + 5 mm-es ragasztott üvegből).

Filagóriák, kerti kiülők esetében – zárt tetőzetről lévén szó – a héjalás anyaga alapvetően cserép, nád, bitumenzsindely, lemez (trapézlemez, cserepes lemez, síklemez), esetleg



Üvegtető-borítás

A talajcsavar egy korszerű megoldás a betonozás/alapozás nélküli, gyors telepítésekhez. Egy-egy ilyen talajcsavar súlyterhelése akár 72 kN

palakő. Cserép, nád (ritkábban pala) esetében a fedélszerkezet lécezett. Táblás fedés kell a pala, a lemez és a zsindely alá. A tetősík a lemez- és

a zsindeyhéjazat esetében legalább 10–15°-ban legyen döntött. (A lemez alá minden esetben kell tetőfólia). Cserép, nád, pala esetében tetőfóliával együtt is legalább 15–17°-os dőlésszöveget válasszunk, fólia nélkül min. 25–35° legyen ez a dőlés.

Ha van rá igény és lehetőség, napelemmel is boríthatjuk a tetőzet egy részét vagy egészét.

A fenti anyagok fajsúlyát, és a m²-enkénti 125 kg-os hóterhelést

vagy a fába. Előbbi bemártást (esetleg áztatást), valamint felhordást (szórás, mázolás, hengerelés stb.) jelent, utóbbi nyomás alatti telítést. A tisztán látás érdekében felhívtam egy ilyen impregnálással foglalkozó céget. Juhász Gábor, a Telifa Zrt. ügyvezetője a nagy nyomásos technológiáról kérdezve elmondta, hogy a faanyagból először elvonják a vizet (egy vákuumos környezetben), majd 16 atmoszféra

termék esetében pedig kétséges is. Ez a Wolmanit CX-10 egy új szer, nyilván a gyakorlati tapasztalatok majd ezután érkeznek. Ami viszont már évszázados múltra tekint vissza és viszonylag olcsó, az a faanyag felhasználás előtti pörkölése, felszíni elszenesítése. Ez az egyszerű gombaölő és fatartósító eljárás feketés színt ad a fának, amit a felületi keféléssel sötétbarna színre lágyíthatunk, esetleg



Tornáckialakítás oszlopos tetőszerkezettel, napelemmel

Égetéses felületkezelés homlokzati burkolaton

együttesen kell figyelembe venni a tetőszerkezet méretezésénél. Ez egyébként a legtöbb esetben (kellő vastagságú tartószerkezeti elem esetén) sűrűbb, 40–70 cm-enkénti szarufa-elhelyezést jelent. Aki biztosra akar menni, kérjen tervezői számításokat, de ma már vannak nagyon jó tervezőszoftverek is. (Bővebben erről a Színes élmények – feketén-fehéren című cikkben olvashat a weboldalon.) Kifejezetten tetőszerkezet tervezéséhez például a Weto cég LigniKon, VisKon nevű tervezőprogramjai adhatnak megoldást.

IMPREGNÁLÁS, FELÜLETKEZELÉS

A fa impregnálása során gombák elleni és rovarok riasztására alkalmas favédő szert juttatunk a fára,

nyomáson Wolmanit CX-10 Plusz nevű favédő szert „pumpálnak” a faszervezetbe. Ez egy szerves hatóanyag-bázisú folyékony, krómmentes faanyagvédő szer. Gombák, lágykorhasztók ellen, rovarok riasztására 15 év garantált megelőző védelmet biztosít – emberre, állatra, környezetre azonban nem ártalmas. Szagtalan, zöld színét a réz adja, ami a további felületkezelési anyagoknak nem jelent akadályt. Csak borovifenyőnél alkalmazható, 24%-os nedvességtartalom alatt.

20–30 000 Ft pluszköltséget köbméterenként – tette hozzá Juhász Gábor. A kártevők elleni vegyi/biológiai védekezés gyakran kérdés marad hatékonyság és főként környezeti ártalom tekintetében, sok

növényi és ásványi pigmentekkel színezhethetünk. (A japánok által shou-sugi-ban néven híressé vált módszerről weboldalunkon részletesen olvashat.)

Az igény szerinti impregnálás után jöhet az alapozás, felületkezelés. Ez lehet levegőre száradó olaj (esetleg olaj alapú lazúrral, festékkel kiegészítve), vagy (vizes) vékony lazúr, vastag lazúr – megfelelő rétegszámban. ■

Képek:

www.butorkovacs.hu

www.opkansas.org

<http://thebrideschoicenc.com>

<https://groundanchor.com>

www.terasz-megoldasok.hu

<http://thebrideschoicenc.com>

[egeteses feluletkezeles](https://www.egetesesfeluletkezeles.com)

[homhttps://hu.pinterest.com](https://hu.pinterest.com)