SZEGLEMEZES FEDÉLSZERKEZET

ELŐREGYÁRTOTT, RÉSZLEGESEN ELŐREGYÁRTOTT

HELYSZÍNI SZERELÉSŰ SZERKEZETEK

**TARTALOMJEGYZÉK**

1. Megelőző munkák készültségi foka, műszaki állapota
2. Anyagok
3. Munkaeszközök, felszerelések, segédeszközök
4. Munkakörülmények, munkafeltételek
5. A munka leírása
6. Minőségi követelmények
7. Létszámszükséglet, munkaszervezés
8. Veszélyes és ártalmas termelési tényezők
9. Minőségi követelmények
10. **MEGELŐZŐ SZERKEZETEK, MUNÁK KÉSZÜLTSÉGI FOKA, MŰSZAKI ÁLLAPOTA**

A fedélszerkezet késztése előtt készen kell lennie az épület minden olyan szerkezetének, amely a fedélszerkezetet hordozza, támasztja, vagy előre beépített formában azt lehorgonyozza, továbbá amely szükséges a fa fedélszerkezetek lekötése előtti helyszíni méretellenőrzések hiánytalan elvégzéséhez, az alábbiak szerint:

Teherhordó szerkezetek elkészítve, kizsaluzva, megszilárdult állapotban (28 napos szilárdság).

Vasbeton födémek és koszorúk, alátámasztó vasbeton szerkezetek kizsaluzva, megszilárdulva (28 napos szilárdság).

A lehorgonyzáshoz szükséges kengyelek, tőcsavarok a terven megadott helyeken és méretben, (koszorúkban, födémben).

Attika, párkány-, térd- és határfalak felfalazva, kivéve tűzfal vagy oromfal.

Légaknák, szellőzök, kémények a legfelső födém síkjáig felépítve, a nyilasok elmozdulás ellen rögzített 5 cm vastag pallókkal biztonságosan lefedve.

A csatlakozó szerkezetek és a fedélszerkezet alapja kellően legyen megtisztított.

Faanyag minőségi vizsgálatainak adott feltételeknek /gomba és védőkezelések, teljesülniük kell (fogadó szerkezet esetén, mivel a szerkezet gyárban részlegesen  
előregyártva készül, így a minősége szabvány szerint biztosítva kell, hogy legyen).

1. **FELHASZNÁLT ANYAGOK**
   1. Minőségi ellenőrzések

A fedélszerkezet részlegesen előre gyártott, így a szerkezet minőségét az éppen hatályban lévő szabvány alapján a gyártó köteles biztosítani (jelenleg 2010.05-havában nincs hatályban lévő szabvány a Magyar Szabványról történő Eurocode rendszerbe való átállás miatt, a tervezéshez ezért a régi MSZ szabványokat vettem figyelembe).

Jelen esetben faszerkezeti minőségi követelményeket a fogadószerkezetekkel szemben támasztunk és ellenőrzünk.

* + 1. A faanyagok hibái

Rendellenes növésből származó

* a sudárlóság ( vékonyodás / max. : 1,25 cm/fm )
* görbeség ( a törzs görbe növése )
* síkgörbe: gyengébb teherbírású
* térgörbe: ipari célokra nem alkalmas
* villás növés (a törzs egy vezérága helyett kettő vagy több fejlődik, ha összenőnek a vezérágak, akkor is önálló bél és évgyűrű tartozik egy vezérághoz).
* A göcsök (ággöcsök) A faágaknak a törzs szövetében elhelyezkedő részük, amely a faág elhalásával is a törzsbe marad, és a törzs-szövetei csak körbe növik.
* Hosszúkás göcs
* Csoportos göcsök
* Kerek göcs
* Ovális göcs
* Kereszt göcs
* Szétszórt göcsök
* Szárnyas elágazó göcsök
* A repedések

A fatörzsben, illetve a faanyagban a rostok mentén húzódó szöveti elválások, a fa repedésének oka a különböző részek különböző mértékű zsugorodása (a szijács nagyobb nedvességtartalma miatt jobban zsugorodik, mint a geszt) miatt keletkező feszültségek megrepesztik a fát. Keletkezés szerint:

* Bél- vagy sugárirányú repedés
* Gyűrürepedés
* Fagyrepedés
* Száradási repedés A repedések föbb változatai fűrészárun:
* Sugári árnyú repedés
* Fagyrepedés
* Száradási repedés
* Gyűrűs repedés ( elválások ) Elhelyezkedés alapján:
* Laprepedéseket
* Oldalrepedéseket
* Bütü repedéseket.

Szerkezeti hibák és rendellenes elszíneződések

* Ferdeszálúság: (csavarodottság), amelyen azt kell érteni, hogy a faanyag rostiránya nem párhuzamos a hossztengellyel. A ferdeszálú faanyag vetemedésre hajlamos, ezért az ilyen fatörzset amelyen a csavarodás mértéke 10 m-en belül egy teljes kör, ipari célokra már nem használjuk fel.
* Nyomott fa vagy vas eresség: A fenyő faanyag szöveti felépítésében mutatkozó helyi elváltozás, amely az évgyűrűk egyes szakaszán (szórtan vagy egybefüggően) a kései paszta faanyagának viszonylagos megvastagodásából mutatkozik.
* Húzott fa: A lombos fafajták faanyagában növekedés alatt bekövetkezett, szerkezeti elváltozás, amely a fűrészáru felületén bolyhosság (érdesség) és néha elszíneződés formájában jelentkezik.
* Hullámos rostlefutásról: beszélünk, ha a faanyag rostiránya elágazó, rendszertelen. Ha a rostirány hullámvonalú és a hullámvonal síkban marad, a szövet fodros, ha a hullámvonal lefutása térbeli, akkor a szövet habos. Amennyiben a hullámosságot alvórügyek vagy tűgöcsök okozzák, csomorosságnak vagy madárszemességnek mondjuk. Ez származhat hullámos és fodros növésből egyaránt. A fa megmunkálása nehéz, mert száliránya változik, s ezért a faanyag felülete beszakad. Színfurnernak azonban keresett anyag.
* Gyantatáskák: Az évgyűrűk között egyes szakaszokon gyantával, mézgával töltött üregek, tömlők. Megkülönböztetünk: Egyoldalú gyantatáskákat- amelyek a fűrészáru egyetlen felületén láthatóak - és átmenő gyantatáskákat, ha a fűrészáru két szemben lévő oldalára vagy lapjára terjednek ki. A tömlők elgyantásodásán a gyantával erősen átitatott fa részeket kell érteni. A gyantatáskák és az elgyantásodás a faanyag szilárdságát csökkenti, feldolgozását, megmunkálását nehezítik, viszont eltenállóvá teszik a gomba és a rovarkárokkal szemben.
* Kéregbenövés: A faanyagba részben vagy teljesen benőtt kéregrész. A fűrészáruknál megkülönböztetünk egyoldali kéregbenövést ( a faanyag egyik felületén látható ) kétoldali kéregbenövést ( a faanyag két egymással szemben lévő lapján egyszerre látható).
* Álgeszt: A lombos fafajokban a fatest központi részének normálistól eltérő színárnyalatú, erősségű és kiterjedésű elszíneződése, amely az évgyűrűk vonalát ált. nem követi. A faanyag szilárdságát nem csökkenti, az egészséges álgeszt (barnabél) színe általában vörösbarna, benne semmiféle korhadásra utaló jel nincs, alakja szabályos, többé-kevésbé kör. A beteg álgeszt (szürke, csillagos) színe a szürkétől a feketéig változik, benne esetenként korhadt foltok láthatók, alakja szabálytalan, lángnyelvhez hasonló vagy csillagos.
* Foltosság: A lombos fafajokban a szíjács helyi elszíneződése sáv- és folt alakban élő fában jelentkezik, színe közel azonos a gesz színével. A faanyag szilárdságát nem csökkenti.
* Belső szíjács vagy kettős szíjács: A lombos fafajok gesztrészében találhatók, a szíjáccsal közel azonos tulajdonságú és színű évgyűrű-zóna, a hideg hatására az elhalt sejtek hiányos működése folytán úgy keletkezik, hogy néhány évgyűrű nem gesztesedik el, hanem a szíjácshoz hasonló állapotban marad, és a gesztrészben második szíjács gyűrűt ( hold-gyűrűt) alkot.
* Vegyi hatások okozta elszíneződések: A lombos fafajokban természetes vegyi anyagainak bomlása következtében keletkező, felületi 2-5 m mélységű vöröses-barna vagy kékes-barna elszíneződés.

Növényi károsítok okozta fahibák

* Baktériumok: kártevése kevésbé jelentős, a faanyagokon észrevehető kárt általában nem okoznak. Veszélyességük abban nyilvánul meg, hogy a farontó gombákkal biológiai láncot alkotva, a cellulózbontó baktériumok megteremtik a farontó gombák számára a megtelepedési feltételeket. Általában frissen döntött fákban vagy vízben tárolt faanyagokban találhatók.
* Farontó gombák: kártevéseik revesedés vagy korhadás formájában jelennek meg. A gomba fertőzés a spórák megtelepedésével kezdődik, ha életkörülményeik adottak, kicsíráznak. Ennek feltételei: Megfelelő nedvességtartalom és hőmérséklet, savanyú közeg,továbbá levegő ( oxigén ). A farontó gombák megtelepedéséhez minimum 18 %-os fanedvesség - tartalom szükséges. Az élőnedveshez közeli nedvességtartalmú faanyagot a fülledést, az elszíneződést és a korhadást előidéző gombafajok már nem károsítják. A nagy nedvességtartalom ugyancsak kizárja a gombák életműködését (de vannak kivételek).
* A kedvező hőmérséklet eltérő, a legtöbb farontó gombáknál 24-32 °C között mozog, de vannak 18-22 °C és 45-60 °C közé eső ideális hőmérsékletű gomba fajok is.
* A gombák az oxigént a faanyagból szerzik. Ez akkor menet végbe, ha a fában illetve a sejtüregben legalább 20 % levegő van jelen.
* A gombák okozta elszíneződést élesen el kell különíteni a korhadástól. Az
* elszíneződés ugyanis nem jelenti minden esetben a faanyag szilárdságcsökkenését. A minőségi előírások is különbséget tesznek felületi és mélyre hatoló elszíneződött réteg között. A korhadás kezdetben ugyancsak a faanyag elszíneződésében mutatkozik, de a folyamat előrehaladtával a faanyag teljes szétmorzsolódásat okozza. E csoportba tartozó fűrészáruk minőségi osztályozását befolyásoló fahibák megnevezését az alábbiak tartalmazzák:
* A geszt gombás felszíneződése sáv-, és foltalakban, a geszt faanyagában egyes részek rendellenes elszíneződése. A faanyag szilárdságát nem csökkenti.
* Penész: A faanyag felületén gombafonalak és termőtestek jelenléte. A penészedés a faanyag természetes színének megváltoztatásával járó hiba. Ez lehet sáv- és foltalakú vagy teljes. A penész gombák általában csak a faanyagok elszíneződését okozzák, szilárdságát azonban nem befolyásolják ( ezért a fűrészelt fagerenda megengedett hibája ). Színük szerint megkülönböztetünk zöld, téglavörös, szürke és fekete penészhibákat.
* Szíjács gombás felszíneződése: A szíjács faanyagának rendellenes elszíneződése, a faanyag szilárdság csökkenése nélkül. A faanyagban korhadást nem okoz, színétől függően lehet kékülés és színes szíjács-foltosság. A kékülés a szíjács rész szürke elszíneződése, kékes vagy zöldes árnyalattal. Főleg fenyőfélékben, faanyagában található hiba. Elsősorban szépséghiba az ácsszerkezetek szempontjából szilárdságcsökkenése nem jelentős.
* Színes szíjács foltosság. A szíjácsban lévő narancs, sárga, rózsaszín (a világos ibolyaszínig) és barna elszíneződés. A szín erőssége alapján lehet világos (a faanyag rajzolata átlátszik a folton) és sötét (nem látszik át). A behatolási mélységét tekintve lehet felületi és mélyre hatoló az elszíneződött réteg a kettő között 2 mm-nél vagy a határ.
* Barnulás: A faanyag szíjácsban lévő barnás elszíneződés / hamvas-vöröses / lombos fafajoknál jellemző. A faanyag szilárdságát bizonyos mértékig csökkenti.
* Fülledés: A lombos fák betegsége, a faanyag foltos, illetve hosszirányú, csíkos elszíneződésben jelenik meg fűrészárukban csak az alátét léceknél fordul elő, bükk, éger és nyárfafélékben a fülledés első szakaszában csak sugárirányú lándzsa alakú szürkésbarna foltokban, majd nagyobb kiterjedésű foltosodásban jelentkező elszíneződés, ekkor még a fa szilárdsága nem csökken, szárítással, gőzöléssel a faanyag még menthető.
* A második szakaszban a bütün és a szíjács külső részén fehér, szürkés-sárga foltok jelentkeznek, ez már a faanyag jelentős szilárdság csökkenésével jár. A harmadik
* szakaszban a kis foltok összeolvadnak és a bütün szabálytalan fekete vonalakkal határolt, fehéres sárgás-szürke, márványra emlékeztető foltosság alakul ki. A faanyag műszaki célokra már nem alkalmas.
* Korhadás: A faanyag rendellenes elszíneződése, szilárdság csökkentéssel vagy anélkül. A károsítás tünetei szerint megkülönböztethető barna vagy vörös korhadás. A faanyag szíjácsban és gesztjében észlelhető. A megtámadott fa fokozatosan barna vagy vöröses színűvé válik, majd megrepedezik és a fa kockákra hull szét. A faanyag gyors szilárdság csökkenését okozza. A nedves korhadás hasonló tünetekkel jár, okozója azonban majdnem mindig a pincegomba. E gombafaj vízigénye nagy, nagyon gyakran támadja a tetőszékek kötőgerendáinak falon fekvő végeit és a sárgerendákat.
* A fehér vagy marókorhadás: A farostanyag lignintartalma lebontásának a következménye a megmaradó cellulózváz miatt a faanyag foltos, fehéres, sárgás-fehér színűvé, majd mindinkább üregesedve, vattaszerű, laza, összemorzsolható tömeggé válik. A korhadás kezdeti állapotában lévő faanyagot sem szabad műszaki célokra használni, mert a faanyag nagymérvű szilárdság csökkenése hirtelen következik be.
* Szíj ács-korhadást: A szíjács egyes részeinek rendellenes elszíneződése, fenyőféléknél sárgásbarna vagy barnás-rózsaszín árnyalattal, lombos fafajoknál tarka, márványra emlékeztető rajzolattal, a faanyag szilárdságcsökkenésével vagy anélkül. Kitermelt faanyagban keletkezik és a gesztre is átterjedhet. A fertőzött faanyag állapota szerint lehet: kezdeti korhadás, amelynél a fertőzött szíjács rész faanyagának szilárdsága a környező egészséges faanyagéval közel azonos. Lehet még előrehaladott korhadás, ez esetben a szíjács rész faanyagának szilárdsága erősen csökkent.
* Geszt-korhadás: A geszt egyes részeink a faanyag rendellenes elszíneződése, szilárdságának jelentős csökkenése mellett. Élő fában keletkezik.
* A farontó gombák három fázisban támadják a faanyagot:
* Törzskorhadást okozó gombák (még élő fán).

Fenyőtaplógomba, gyökérrontó-taplógomba, gyűrűs tölcsérgomba.

* Fatelepeken károsító gombák.

Lemezes fenyőgomba, pikkelyes fabomba, labirintus taplógomba.

* Épületekben károsító gombák.

Pincegomba, könnyező házigomba, házi kéreggomba.

* + 1. Rovarok okozta fahibák:

Rovar és álcajáratoknak nevezzük a rovarok, illetve álcáik által a fába vagy faanyagba rágott lyukai, járatokat. Behatolási mélységük szerint lehetnek:

* Felületi sekély rovar és álcajáratok, ha a behatolási mélységük nem haladja meg

az 5 mm-t.

* Mélyre hatoló rovar és álcajáratok, ha a behatolási mélységük meghaladja az 5 mm-t.
  + 1. Alakváltozás okozta fahibák:
* Vetemedés:
* A fűrészelés, szárítás vagy tárolás során. Jellegétől függően lehet:
* Egyszerű vetemedés laphosszban:
* Összetett / hullámos / vetemedés laphosszban:
* Vetemedés él hosszban:
* Keresztirányú vetemedés:
* Csavaros szárnyas vetemedés:

A vetemedés oka, hogy a faanyag egyes részei - a szíjács és a geszt különböző nedvességtartalma miatt - a száradások különböző mértékben veszítik el nedvességüket, s ezáltal feszültség különbség keletkezik, amelynek hatására a faanyag megváltozik, alakjában vetemedik.

* + 1. Fűrészelési hibák:
* Fagömbösség (tompa él): A szélezett fűrészáru oldalán a rönkpalást visszamaradt része.
* Vágási hibák: A fűrészáru felületén a fűrészelés során keletkező egyenetlenségek. Típusaik szerint:
* Karcolás: Amikor a faanyag felszínén a fűrészfog okozta mély
* nyomok barázdák vannak.
* Hullámosság: Amikor a fűrészelési, vágási felület hullámos, s ennek
* következtében a fűrészáru vastagsága a keresztmetszetben változó.
* Érdesség, szálkásság: Amikor a fűrészáru felületén rosszul vágott, kiálló
* rostok maradnak.
* A fenyő fűrészárura vonatkozó szabvány MSZ 17300/2-1988/.
* Méretek: Az MSZ 17300/1 szerint.
  1. Felhasználható fafajok

Fenyő: A fenyő fűrészáru termelésére az MSZ KGST 1263 szerint bármely hazai és külföldi fenyőfaj felhasználható (pinus, picea, abies, larix és egyéb).

A teherhordó szerkezetekhez felhasznált faanyagok fafaj csoportjának megnevezését, az alkalmazott fafajt a következő táblázat tartalmazza

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fafaj csoport jele | Fafaj megnevezése | Alkalmas fafaj |
| F | Fenyő | Jegenye-, luc-, erdei-, fekete, vörös fenyő |
| K | Kemény lombos | Tölgy, akác, bükk, kőris |
| L | Lágy lombos | Éger-, óriás-, korai-, kései-, fekete nyár, fűz |

* + 1. Nedvességtartalom:

A k ( kiváló ), Az L, A II., A III., és A IV. minőségi osztályba tartozó fűrészárut nedvességtartalom szempontjából a következők szerint különböztetjük meg:

* Légszáraz, ha a nettó nedvességtartalma legfeljebb 22 %.
* Nedves, ha a nettó nedvességtartalma meghaladja a 22. %-ot.

A teherhordó szerkezetekhez felhasznált anyagok nedvességtartalma

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A nedvesség tartalom jele | Megnevezés | Követelmény MSZ KGST 387 szerint mérve % |
| NY | Nyers | U>=30 |
| FSZ | Félszáraz | 20 <U< 30 |
| SZ | Száraz | U<=20 |
| EL | Ellenőrzött | Előírt érték U= 6-20 % között |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| védőkezelés jele | Megnevezés | | Követelmény | |
| TV | Teljes védőkezelés | | A fa teljes térfogatára kiterjedő védőszer | |
| szv | | Szijács védőkezelés | | A szíjács keresztmetszetének 85%-ára kiterjedő védelem |
| MV | | Mély védőkezelés | | A védőszer behatolás a felületre merőlegesen nagyobb mint 10 mm |
| HV | | Határ rétegvédelem | | A védőszer behatolás a felületre merőlegesen kisebb mint 10 mm, de nagyobb mint 1 mm |
| FV | | Felületi védelem | | A védőszer behatolás nem nagyobb mint 1 mm |
| BV | | Bütü védelem | | A bütü lezárása védőszerrel |

A védőanyagokat az MSZ 6771 szerint kell megválasztani csak engedélyezett 15/1982. (VIII.9.) EVM sz. rendelet védőanyag felhasználását szabad előírni.

Ennek megnevezését a terven fel kell tüntetni.

Szerkezeti fa védőkezelési módjainak megválasztása:

A szerkezeti fa tűzállósága, gomba- és rovarkár ellenállása javítható védőkezeléssel. Kombinált hatású anyagok alkalmazhatók.

A megkövetelt védőhatáshoz javasolt kezelési módok:

|  |  |
| --- | --- |
| A védőkezelés jele | Követelmény |
| TV,SZV,MV | Vízzel vagy talajjal érintkező és időjárásnak kitett faanyag védelme |
| TV,SZV,MV,HV | Biológiai károsítok elleni megelőző védelem |
| HV | Fedett térbe beépített faanyag védelme |
| FV,HV | Tűzállóság fokozása |

* 1. Anyaghasználat, Méretek

Fűrészelt gerenda

10x12 cm 15x21 cm

10x15 cm 17x17 cm hosszúsága 3,00 m-től 6,00-7,00 m-ig

12x12 cm 17x21 cm rövidáru 3,00 m alatti hosszúságban

12x15 cm 17x24 cm

12x17 cm 21x21 cm

15x15 cm 21x24 cm

15x17 cm

Deszka

25 cm vastag 8-34 cm széles 3,00-6,00 m hosszú (24)

Palló

5 cm vastag 10-34 cm széles 3,00-6,00 m hosszú (48)

2,75 m hosszúság alatt a palló és a deszka rövidáru.

Zárléc

4 cm vastag 4-7 cm széles 3,00-6,00 m hosszú

75 cm vastag 75-10-12 cm széles 3,00-6,00 m hosszú

10 cm vastag 10 cm széles 3,00-6,00 m hosszú

Léc

25x5 cm 3,00-6,00 m hosszú

Bramac léc

35x5 cm 3,00-6,00 hosszú

Az 1,00-2,75 m közötti hosszúsági méretű anyag rövidáru.

* Szélezetlen deszka maximum 4 cm vastag, 1,00-3,00 m hosszú
* Rúdfa vastagsági mérete a fa vékonyabb végénél 0,5-12 cm 3,00-6,00 m hosszúságban
* állványfa középátmérő 20-25 cm hosszúsága 4,00-10,00 m - ig.
* szeg.: 28/65 léchez, 46/120 fogópárhoz
* 34/80 Bramac léchez, 60/180 szaruzat, 70/200 kötéséhez,

28/60; 28/65; 28/70; 3l/65; 34/80; 38/90; 24/100; 46/120; 50/140; 60/180; 70/200

* Ácskapocs
* 26x8 vagy 30x8 mm lapos acélból kovácsolva
* Anyáscsavar
* Alátéttel a mérete a tervrajzokon kerül meghatározásra.
* Hurkos pózna
* Állítható faszögmérő
* Támasztólétra
* Köszörűkő
* Festékes láda
* Fenőkő
* Istráng
* Kis és nagy fűrészelő bak
* Kenőkefe
* Kézi kocsi
* Ácsirón
* Marokecset
* Zsinóros függőón
* Kenderkötél
* Fakörző
* Feszítővas
* Fa derékszög
* Ácskapocs

Gépek

* Kézi körfűrész
* Kézi láncfűrész
* Villamos kézi fúrógép
* Elektromos meghajtású csörlő —A gépeket csak hozzáértő személy használhatja, karbantartását is csak erre a munkára kiképzett személy végezheti. A munkálatokat folyamatosan ellenőrizni kell.

*Védőeszközök:*

Személyi védőeszköz:

* védőkesztyű, bőr
* Fejvédő sisak, peremes
* mechanikai védőszemüveg
* bélelt védőruházat
* vállvédő bőr
* bélelt lábbeli
* védőöv és biztosító kötél
* zuhanásgátló eszköz

Kollektív védőeszköz:

* terelőkorlát, tartóoszloppal
* figyelmeztető táblák
* kézi tűzoltó készülék

A védőeszközöket a dolgozóknak muszáj hordaniuk. A munkavezetöség köteles a védőeszközöket biztosítani és ellenőrizni azok megfelelő használatát, állapotát.

1. **MUNKAESZKÖZÖK ÉS FELSZERELÉSEK**
   1. Kéziszerszámok

Forgácsoló szerszámok:

* Fűrészek:
* Keskenyfűrész
* Keresztvágó fűrész
* Keretes fűrész
* Rókafarkú fűrész
* Körfűrész
* Fűrészpad
* Fúrók:
* Szabályozható fordulatszámú fúró
* Vésők:
* Ácsvéső
* Lyukvéső
* Lyuktisztító
* Gyaluk:
* nagyoló
* simító
* Hasító és faragó szerszámok
* Ácsfejsze
* Balta
* Ácsszekerce
* Ácsbárd
* Ráspolyok
* Reszelők
* Egyéb kézi szerszámok
* Tisztítóvas
* Harapófogó
* Villáskulcs
* Szeghúzó
* Nagy ácskulcs
* Franciakulcs

Segédeszközök

* Vas derékszög
* Vízmérték
* Csuklós mérce
* Mérőszalag
* Mérőléc
* Kréta(ácsceruza)
* Csavarhúzó
* Vödör
* Fűrészreszelő
* Szeghúzó
* Támasztólétra
* Festékes láda
* Istráng
* Kenőkefe
* Ácsirón
* Zsinóros függőón
* Fakörző
* Fa derékszög
* Állítható fa szögmérő
* Köszörűkő
* Fenőkő
* Kis és nagy fűrészelő bak
* Kézi kocsi
* Marokecset
* Kenderkötél
* Feszítővas
* Ácskapocs
* Gépek
* Láncos lyukmaró
* Kézi körfűrész
* Kézi láncfűrész
* Villamos kézi fúrógép
* Elektromos meghajtású csörlő

A gépeket csak hozzáértő személy használhatja, karbantartását is csak erre munkára kiképzett személy végezheti. A munkálatokat folyamatosan ellenőrizni kell. A gépek kezeléséről, szervizeléséről azt igazoló vizsgabizonyítvány megléte alapfeltétel, ennek ellenőrzése a helyi építésvezető feladata.

*Védőeszközök:*

Személyi védőeszköz:

* bőr védőkesztyű,
* fejvédő sisak,
* peremes mechanikai védőszemüveg
* bélelt védőruházat
* vállvédő
* bőr bélelt lábbeli
* védőöv és biztosító kötél
* zuhanásgátló eszköz

Kollektív védőeszköz:

* terelőkorlát tartóoszloppal
* figyelmeztető táblák
* kézi tűzoltó készülék

A védőeszközöket a dolgozóknak viselniük kötelező! A munkavezetőség köteles a védőeszközöket biztosítani, és ellenőrizni azok megfelelő használatát, állapotát.

1. **MUNKAKÖRÜLMÉNYEK, MUNKAFELTÉTELEK**

A munkavégzés folyamatossága érdekében az alábbiakat kell rendelkezésre bocsátani:

Munkaterület:

Az elkészítendő fedélszerkezet teljes alapterülete, de legalább 4 fő szaruállás.

A szerkezet lekötésénél a munka és zsinórpad területe minden oldalon legalább 2 méter széles szabad területtel legyen megnövelve.

A fedélszerkezet állításánál az épület mellett minden oldalon legalább 1,5 méter széles szabad és elkerített területet kell hagyni. A felhozás helyén pedig legalább 3 méter széles és a legnagyobb feladandó elem hosszánál 2 méterrel nagyobb szabad terület elkerítve.

Az anyag és szerkezet depóniák területe a depóniák közötti minimum 1,5 négyzetméter, 1,5 m széles sávokkal együtt.

A vízszintes és függőleges, anyagmozgatási útvonalak, legalább 3 méter széles, szabad közlekedési (felhúzási) sávval.

A munkaállványok alapterülete.

Mivel a szerkezet daruval történő beemeléssel kerül a végleges helyére, kézi igazítással, így biztosítani kell a darunak, valamint a szállítmányának a megközelítéshez szükséges útvonalat (kavicsterítés, száraz, állékony talajon). Heves esőzés után meg kell várni amíg a talaj megszárad, szilárdsági tulajdonságai helyreállnak.

Egyéb feltételek:

* A faanyagok szakszerű tárolása, védelme érdekében a faanyagot az gyártelepen kell tárolni mindaddig, amíg a lekötésre, illetve a munkahelyi bedolgozásra sor nem került. Az egyéb anyagok munkahelyre való kiszállítása is csak a szükségleteknek megfelelően történjen:
* A munkaterület, a munkavégzéshez megfelelően legyen megvilágítva.
* Ha a természetes megvilágítás nem elegendő, úgy mesterséges megvilágításról kell gondoskodni, amely legalább 50 lux érték legyen.
* Minden javításra, illetve cserére szoruló szerkezeti elemet láthatóvá és hozzáférhetővé kell tenni.
* A munkaterület úgy legyen kialakítva, letisztítva, hogy azon a közlekedés, a szál anyagok mozgatása botlás és csúszásmentesen történhessen.
* A munkavégzéshez 2 db. ácsbakot, munka- és zsinórpadot, továbbá a lekötéshez és állításhoz akadálymentes, letisztított munkaterületet kell biztosítani, illetve a kész lekötött szerkezeteket az épülettől legalább 10 méter távolságban kell tárolni.
* A lekötési és állítási munkákkal egy időben a munkaterületen és a munkakörzetben más természetű munka nem végezhető és a szerkezetekhez szükséges anyagokon kívül ott más anyag nem tárolható.
* A balesetmentes anyagmozgatás érdekében legalább 1,5 méter széles csúszásmentes sávot kell kialakítani a közlekedés részére, melyet anyagtárolásra elfoglalni ideiglenesen sem szabad.
* Az elektromos árammal működő gépekhez és szerszámokhoz csatlakozó dobozokat kell biztosítani és az érintésvédelemről gondoskodni kell.
* Vízzel teli hordót, tűzoltó vödröt, homokos ládát, tűzoltó készüléket és tűzoltó szerszámokat kell elhelyezni.
* A beépítésre kerülő anyagot a brigádvezető köteles darabonként szemrevételezéssel (ha kell próbaterheléssel) átvizsgálni és gondoskodni arról, hogy csak megfelelő minőségű anyag kerüljön beépítésre.
* Függőleges szállításhoz 2 0 méter magasságig felhúzóeszközt, 20 méter felett gépi szállítóberendezést kell biztosítani.
* A szükséges anyagoknak, eszközöknek, gépeknek, védőeszközöknek, valamint a dolgozói létszámnak a helyszínen rendelkezésre kell állnia.
* A födémet anyagtárolással vagy más módon túlterhelni TILOS!
* Gombagyanús, korhadásos, rovarrágott, keresztcsomós, roppanásra, törésre hajlamos faanyagot felhasználni, beépíteni tilos.
* A faanyagot befesteni vagy hibáit más módon eltakarni nem szabad.
* A munka megkezdése előtt a munkát irányító felelős vezetőnek, szemrevételezéssel meg kell győződnie arról, hogy a szerszámok, segédeszközök, felszerelések, a biztonságos munkavégzésre alkalmasak-e, s gondoskodni kell az esetleges hiányosságok megszüntetéséről.
* A munkavégzés körzetében idegenek nem tartózkodhatnak, ott idegen anyagok, eszközök nem tárolhatók.

A dolgozók részére biztosítandó feltételek:

* a munkavégzéshez elengedhetetlenül szükséges védőeszközök és védőberendezések,
* a szociális helységek (öltöző, mosdó, zuhanyzó, WC),
* étkezésre alkalmas helyiség,
* elsősegélynyújtáshoz hiánytalan felszerelés,
* ivóvíz
* a szociális helyiségek norma szerinti temperálása, fűtése,
* hideg évszakban (+4 °C alatt) bélelt meleg védőruházat, védőital és melegedő helységek,
* meleg évszakban (+29 °C felett) hűsítő védőitalt,
* padlástérben vagy egyéb tűzveszélyes helyeken dolgozók részére dohányzásra kijelölt helyiséget,
* piszkos, poros, egészségre ártalmas munkavégzés során kéztisztító szert és bőrvédő kenőcsöt.

Lezuhanás-veszélyes helyeken (tetőzet, külső falak széle, födémnyílások, aknák, világító és szellőző udvarok pereme, orom és tűzfala), védőöv, illetve zuhanás gátló eszköz nélkül munkát végezni TILOS! Áramütés veszélyének elkerülésére a munkaterületen, vagy annak légterében levő (esetleg idegen) elektromos vezetékeket burkolni, elkeríteni, megfelelően szigetelni, illetve áramtalanítani, szükség esetén meg kell szüntetni. E munkákat csak szakképzett villanyszerelők végezhetik.

A munka, szállítási, valamint közlekedő területeit rendben, tisztán kell tartani. A munka megkezdése előtt a munkát irányító vezető köteles a munkaterületet munkavédelmi szempontból megvizsgálni és a hiányosságokat megszüntetni.

A munka megkezdésére csak akkor adhat engedélyt, ha a biztonságos munkavégzés feltételei adottak. A munkaterület átadás-átvételét írásban kell rögzíteni.

1. **A MUNKA LEÍRÁSA**

A tartószerkezeteket csak a tartósík függőleges helyzetében, legalább kétpontos megfogással szabad emelni. A tartókat beépítéskor acél kapcsolóelemekkel és csavarokkal erősítik az alátámasztó szerkezethez. Az alátámasztó szerkezet és a GANG-NAIL fatartó közé megfelelő nedvesség elleni szigetelést kell elhelyezni. A tartókat kis teherbírású, mobil emelőgéppel lehet emelni. Többszintes épületek esetén az épületméretek határozzák meg az emelő berendezés típusát. A tartók állástávolsága méretezéstől függően 0,75-2,50m lehet. Maximális gerincmagassága 3,8 0 m, ennél nagyobb magasságú tartókat csak több résztartóból lehet elkészíteni. A tartók támaszköze 3 és 20 m között változhat. A fedélszerkezet hosszirányú merevítését a statikus tervezőnek meg kell terveznie. A tartók fedése történhet hullámpala, alumínium trapézlemez, hornyolt cserépfedéssel, a tartó teherbírásától függően. Mozgó teherrel a tartókat igénybe venni tilos!

1. **MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEK**

A GANG-NAIL rendszerű fa tartószerkezetekhez alkalmazott fűrészárunak meg kell felelniük az MSZ 15025 szerinti II. szilárdsági kategória követelményeinek. Egyenes, azonos keresztmetszetű, épp élekkel rendelkező, nagyméretű átmenő csomóktól, korhadástól, kéregtől mentes anyagnak kell lenni. Hosszirányú haj szálrepedések viszont megengedettek. Általában II. osztályú fűrészáru-minőség az előírás. Vitás esetekben a különböző fafajokra vonatkozó fűrészáru szabványok a mértékadók. A tartószerkezet lemezeit csomópontjaiban és a hossztoldásoknál az illesztési hézag l mm-nél nagyobb nem lehet. A csomóponton belül rúdelemek vastagsági méretei között l mm-nél nagyobb eltérés nem lehet. A csomópontokban két oldalt elhelyezett lemezeknek párhuzamos elhelyezkedésűnek kell lenni. Az üzemből kikerülő szarufák rovar, gomba és tűzkár ellen kezeltek legyenek.

A fenyő fűrészárura vonatkozó szabvány MSZ 17300/2-1988/. Méretek: Az MSZ 17300/1 szerint.

Osztályozás

Az osztályba soroláskor a fűrészárut a rosszabb minőségű lap és oldallap alapján kell minősíteni.

A megengedett fahibák mértékét és mennyiségét minőségi osztályonként deszka és palló esetében az 1. táblázat léc, zárléc és fűrészelt gerenda esetében pedig a 2. táblázat írja elő.

Deszka Palló

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minőségi osztály | | k (kiváló) | | | I | | | II | | | III | | | IV | |
| Göcsök A lapon és az Éleken lévő göcsök - Egészséges, Benőtt göcs | | Meg van engedve a lapszélességre vonatkoztatott mérethányadban, a megfelelő lapfelület bármely 1 m-es szakaszán, legfeljebb | | | | | | | | | | | | | |
| Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db | | Meg van engedve | |
| 1/6 | 2 | | 1/4 | 3 | | 1/3 | 4 | | ½ | 4 | |  | |
| Egészséges, részben benőtt és kieső  (világos és sötét)  Göcs | | Meg van engedve - az egészséges benőtt göcsökre előírt darabszámon belül - a lapszélességre vonatkoztatott mérethányadában és a megfelelő lapfelület bármely 1 m-es szakaszán legfeljebb | | | | | | | | | | | | | |
| Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db |
| 1/8 | 2 | | 1/5 2 | | | 1/4 | 3 | | 1/3 | 3 | | 1/2 | 4 |
| Részben korhadt,  és  korhadt göcs | | Nincs Megen­gedve | | | Meg van engedve - a részben benőtt és kieső göcsökre előírt darabszámon belül - azok mértékének feléig, de legfeljebb | | | | | | | | | | |
| Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db | | Méret | Db |
| 1/10 | 2 | | 1/8 | 3 | | 1/6 | 3 | | 1/4 | 4 |
| Az oldallapokon levő göcsök | Meg vannak engedve | | | | | | | | | | | | | | |
| Repedések  - Lap és oldallap  repedések | Meg van engedve, ha a nyílásszélesség  legfeljebb | | | | | | | | | | | | Meg van engedve | | |
| - Sekély repedés (naprepedés) | l mm | | | l mm | | | 2 mm | | | 2 mm | | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Minőségi osztály | 4 (kiváló) | | | I. II. | | | | | | III. | | | IV. |
| Gombakárosítás  - A geszt gombás  elszíneződése  sav-És foltalakban | Nincs  megengedve | | | Meg van engedve, ha  együttes területű nem  haladja a megfelelő | | | | | | Meg van engedve | | | |
| lapfelületet | | | | | |
| 10%-át | 20%-át | | | | |
| Penészedés | Nincs  megenged ve | | | Meg van engedve folt- és sávalakban | | | | | Meg van engedve | | | | |
| Geszt, és  szijácskorhadás  (kemény és ágy) | Nincs megengedve | | | | | | | | Csak geszt  korhadás  van  megengedve sáv- és  foltalakban, az egyik  oldalon a lap felületének  legfeljebb 10%-áig | | | | |
| Vegyi hatások  okozta  elszíneződés | Nincs megengedve | | | | | Meg van engedve | | | | | | | |
| Védőkezelés  okozta  Elszíneződés | Meg van engedve | | | | | | | | | | | | |
| Rovarrágás  (élő rovar és  Álca nélküli) | A sekély meg van engedve szélezetlen felületeken hengeres | | | | | Meg van engedve a fürészáru  megfelelő lap szélességének | | | | | | | |
| 2 db | | 2 db | | | | 6 db | |
| Fürészelési hibák | | Meg van engedve, ha mértéke nem haladja meg a  fűrészáru  megfelelő lapszélességének | | | | | | | | | | Meg van engedve, ha  teljes hosszában  fürészelt felület nem keskenyebb, mint a fűrészáru szélességének  1/2-e, az élek  legalább fűrészáru hosszának  3/4 részéig fürészeltek | |
|  | |
| Tompaélűség (hengeres felület) | |
| 1/6-át | 1/6-át | | | | 1/6-át | | | | 1/3-át |
| hosszúsága nem haladja meg a fűrészáru hosszmértékének | | | | | | | | | |
| 1/6-át | 1/6-át | | | | 1/6-át | | | | 1/4-ét |
|  | | Mértéke az éleken nem haladja meg a vastagsági  méret | | | | | | | | | |  | |
| 1/3-át | 1/3-át | | | | 1/3-át | | | | 2/3-át |
| Fürésznyom, hullámos felület | | Meg van engedve az MSZ 17300/1 szerinti névleges méretek  tűréshatárain belül | | | | | | | | | | | |
| Alakváltozások  Vetemedés a lap  és Az oldallap  hosszú­ságában és  térbeni (kajszulás) | | Meg van engedve, legfeljebb | | | | | | | | | | | 0Meg  van  engedve |
| 0,2 %-ig | 0,2 %-ig | | | | 0,2 %-ig | | | | 0,4 %-ig | |
| Keresztirányú  Vetemedés  (teknősödés) | | Meg van engedve, legfeljebb | | | | | | | | | | |
| 1 % | 1% | | | | 1% | | | | 2% | |

Az olyan göcsöket, amelyeknek legnagyobb mérete a táblázatban megengedett méret felénél kisebb, a minősítéskor nem vesszük figyelembe.

A hosszúkás és az átmenő göcsök közül azok, amelyeknek kisebb átmérője nem haladja meg a 6 mm-t a "k" minőségi osztály kivételével a pallóban meg van engedve a nagyobbik átmérő korlátozása nélkül.

A fűrészáru lapfelületén lévő szárnyas göcs méretét a fűrészáru szélességi méretének felével vesszük egyenlőnek.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MINŐSÉGI OSZTÁLY | K(kiváló) | | I | | II | | III | | IV |
| mély és átmenő repedés  hártyás repedés | Nincs megengedve | | | | | | | | Meg van engedve,ha a fűrészáru épségét nem veszélyezteti |
| Nincs megengedve | | | | | | | | Megvan  engedve |
| gyűrűs repedés (elválás) | Nincs megengedve | | | | | | | | Meg van engedve |
| Bütü repedések | Meg van engedve, ha a repedések együttes hosszúsága nem haladja meg a megfelelő lapszélességet | | | | | | | | |
| felületi repedés | 1-szeresét | | 1.5-  szeresét | | 2-szeresét | | 3-szorosát | | 4-szeresét |
| ferde átmenő  repedés | Nincs megengedve | | | | | | | | Megvan engedve az egyenes  bütürepedés l/2-éig |
| Ferdeszálúság (csavarodottság) | Meg van engedve ha a szálak eltérésének mértéke a fűrészáru hossztengelyétől méterenként legfeljebb | | | | Meg van engedve | | | | |
|  | 3% | | 5% | |  | | | | |
| Zárt bél | Nincs  megenged  ve | | 40 mm-es  furészár u  vastagságátol meg van engedve | | Meg van engedve | | | | |
| Átvágott bél | Meg van engedve | | | | | | | | |
| Gyantatáska | | Meg van  engedve, a  fűrészáru  bármely  1 mm-es  szakaszán  legfeljebb  ldb50mm  hosszú  egyoldalú | Meg van engedve,  a fűrészáru  bármely 1 mm-es  szakaszán  legfeljebb | | | Megvan engedve | | | |
| 2 db | 4 db | |  | | | |
| Gyantás rákos seb | | Nincs megengedve | | Meg van engedve  a hosszúsági  méret | | | | Meg van  engedve | |
|  | |  | | 1/10-éig | | 1/5-éig | |  | |
| De legfejebb lm hosszúságban | | | |
| Kéregbenövés, sebhely | | Nincs  megengedve | Meg van engedve ha szélessége a fűrészáru szélességének | | | | | Meg van engedve | |
| 1/10-  edét | 1/5-ödét | | 1/4-edét | |
| Hosszúsága a fűrészáru hosszméretének | | | | |
| 1/20-adát | 1/10-edét | | 1/10-edét | |
| Nem haladja meg | | | | |
| Vasér(nyomott fa) | | Nincs  megengedve | Meg van engedve a felület | | | Meg van engedve | | | |
| 10%-áig | 20%-áig\_ | |
| -szijács gombás elszíneződése folt-és sáv  alakban(barna, vörös, kék) | | Nincs  megengedve | A felületi és a 2mm-nél mélyebb meg van engedve, ha együttes területük nem haladja meg a lapfelület | | | | | Meg van  engedve | |
| 10%-át | 20%-át | | 50%-át | |

A repedések, a hossz- és a keresztirányú vetemedések méretei legfeljebb 25 % nedvességtartalmú faanyagra vonatkoznak, ennél nagyobb nedvességtartalom esetén a táblázatban előírt méreteket felére kell csökkenteni.

Léc, zárléc, gerenda

2. sz. Táblázat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A fűrészáru  neve | Léc | Zárléc | | | Fürészelt gerenda | | | | | | |
| Minőségi osztály |  | I | II | | I | | II | | III | | |
| Göcsök  - Egészséges,  Benőtt göcs | Meg van  engedve | Meg van engedve, ha átmérője nem haladja  meg a keskenyebb lapszélességet | | | Meg van engedve, legfeljebb | | | | | | |
| 2 cm | | 3 cm | | 4 cm | | |
|  |  | 1/3-át | 1/2-ét | | Átmérőig korlátlanul, továbbá oldal­laponként és méretenként további | | | | | | |
|  | | | 2 db | | 3 db | | 4 db | | |
| Ha átmérője nem haladja meg a keskenyebb lapszélességet | | | | | | |
| 1/5-ét | | 1/4-ét | | 1/3-át | | |
| - Korhadt és kieső göcs | Meg van engedve, ha átmérője  nem  haladja meg a keskenyebb  lapszélesség | | | | Meg van engedve, legfeljebb | | | | | | |
| 1/5-ét | 1/5-ét | | 1/4-ét | 1 cm | | 1,5 cm | | 2 cm | | |
|  | | | | Átmérőig korlátlanul, valamint  oldalla­ponként és méterenként további | | | | | | |
| 2 db | | 3 db | | 3 db | | |
| Ha azok átmérője nem haladja  meg  a keskenyebb lapszélesség | | | | | | |
| 1/8-át | | 1/6-át | | 1/5-ét | | |
| Repedések - Lap és oldal  lap repedések | A 0,5 mm-nél keskenyebb repedéseket figyelmen kívül hagyjuk | | | | | | | | Felület  i  meg  van  engedve | | |
| Meg van engedve a sekély, ha a nyílás  szélesség 2 mm-nél nem  nagyobb és a  repedések együttes hossza nem  haladja  meg a hosszméret | | | | | Meg van ha a nyílásszélesség legfeljebb engedve a sekély, | | |
|  | | | |
| 1/6-át | 1/6-át | 1/4-ét | | | 2 mm | | 5 mm | |  | | |
|  | Mély repedések  esetén a  hosszúság | | | | A repedések együttes  hossza  nem haladja meg a  névleges  hosszúság | | | |
| 1/10-ét | 1/6-át | | | 1/5-ét | | 1/3-át | |
|  | | | | Mély repedések esetén a hosszúság | | | |
|  |  | | | | | 1/5-ét | | 1/3-át | |  | | |
| A bütüre is kiterjedő lap  repedés | Meg van engedve, ha együttes hosszúságuk legfeljebb  } | | | | | | | | | | | |
|  | 15 cm | 10 cm | 15 cm | | | 15 cm | | 20 cm | | | A hossz méret 1/6-a | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A fűrészáru neve | Léc | Zárléc | | Fűrészelt gerenda | | |
| Minőségi osztály |  | I | II | I | II | III |
| - Átmenő  oldal  repedések  5  gyűrűs elválás | Nincs megengedve | | | | | Megvan engedve  150 mm  vastagságig  a vastagsági  méret  20 %-áig  150 mm-es  és vastagabb fürészá­ruban a vastagsági méret 30 %-áig |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bütü repedés, sekély egyenes irányú | Meg van engedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bütü repedés, mély egyenes irányú | Meg van engedve, a fűrészáru névleges hosszúságán  belül a szélességi méret | | | | | | | | | | | Meg van engedve, ha a két véglapon lévő  repedések együttes hossza legfeljebb | | | | | | | | | | | |
| 1/2-éig | | | 1/2-éig | | | | mértékig | | | | 10 cm | | | 15 cm | | | | 40 cm | | | | |
| - A bélen is átmenő bütü repedés | Nincs megengedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | Megvan  engedve, ha  együttes  hossza  legfeljebb  20 cm | | | | |
| Ferdeszálúság | Meg van engedve, ha a  hossztengelytől való  eltérés mértéke  legfeljebb | | | | | | | Meg van engedve | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5% | | | 5% | | | |
| Bél, kettösbél | Nincs  megengedve | | | A kettösbél kivételével meg van engedve | | | | | | | | | | | | | | | Megvan engedve | | | | |
| Gyantatáska | Megvan en­gedve méteren­ként legfeljebb ldb50 mm hosszúsági  g | | | Meg van engedve a fűrészáru bármely 1 m-  es szakaszán legfeljebb | | | | | | | | | | | | | | | Meg van  engedve | | | | |
|  | | | 2 db | | | | 3 db | | | | 2 db | | | | | 4 db | |
| Kéregbenövés, | Megvan  engedve  méretenként | | | Nincs | | | | Meg van engedve | | | |  | | | | |  | |
| Megvan engedve, | | | | |
| sebhely | legfeljebb | | | megengedve | | | | méterenként  legfeljebb 1  db 50 mm | | | | Nincs megengedve | | | | |  | | méterenként  legfeljebb 2  db | | | | |
|  | ldb50  mm  hosszúsági  g | | | |  | | | | hosszúságig | | | |  | | | | | | |  | | | |
| Gomba  károsítások -Geszt  gombás  elszíneződés  folt és  sáv  alakban | Meg van engedve sáv- és foltokban, ha összterülete nem  haladja meg a lapfelületet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Meg van  engedve | | | |
| 10 %-át | | | | | | | | 20 %-át | | | | 10%-  át | | | | | 30 *%-*  át | |
| Penészesedé  s | Meg van engedve folt- és sáv alakban | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Megvan  engedve | | | | |
| A szíj ács  gombás elszíneződés  e  - Színes  szijács-  foltosság | Meg van engedve a felület | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Meg  van  engedve | | |
| 10%-áig | | | | 10%-áig | | | | 20 %-áig | | | | 10%-áig | | | | | 20 %-áig | |
| Kékülés | Meg van engedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Korhadás  -  Szíjács korhadás  (kemény és  lágy) | Nincs megengedve | | | | | | | | Sáv és  foltalakban  a felületi,  kezdődő  meg van  engedve legfeljebb egy  oldalon a felület  5 %-áig | | | | Nincs  megengedve | | | | | | | Csak  kemény  korhadás  van  megengedve  az  érintett  felület  10%-áig | | |
| -  Gesztkorhadás  (kemény és | Nincs megengedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Csak  kemény  korhadás van megengedve | | |
| lágy) |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | az érintett  felület  10%-áig | | |
| A fűrészáru  neve | | | Léc | | | Zárléc | | | | | Fűrészelt gerenda | | | | | | | | | | | |
| Minőségi osztály | | |  | | | I | II | | | | I | | | | | II | | | | | | III |
| - Vegyi hatások okozta elszíneződés | | | Meg van engedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Rovarrágás (élő rovar és  álca nélküli) | | | A  felületi  szúrágás  meg  van  engedve | | | Nincs  megengedve | Rovarjárat {élő rovar nélküli  méterenként  leg-feljebb 3  db 2 mm  mélységig  meg  van engedve | | | | Nincs  megengedve | | | | | A fűrészáru  bármely  1 m szakaszán | | | | | | |
| 3 db 5 mm-es mélység  ig | | | | | | 6 db |
| Meg van engedve | | | | | | |
| A tompaélű részeken szúrágás nyomai meg vannak  engedve | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0Fűrészelési hibák  - Tompaélüség | | | A hosszúság l/3-áig, a szélesség és a vastagság 1/2-éig a tétel 20%-ba meg van engedve | | | Meg van engedve a  hosszúság a vastagság  és a szélesség | | | | | Meg van engedve a  hosszúság a vastagság és a  szélesség | | | | | | | | | | | |
| 1/4-éig | 1/3-áig | | | | 1/4-éig | | | | | 1/3-áig | | | | | | 1/2-éig |
|  | | | | | De a névleges vastagságnak  a bélen átmenve, a  vékonyabb végén is meg  kell lennie | | | | | | | | | | | |
| Fűrésznyom, hullámos felület,  és szálkásság | | | Meg van engedve az MSZ 1M300/1 szerinti névleges méretek  tűréshatárain belül | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alakváltozások | | | Az összes hosszúsági méret esetén meg van engedve, ha az elhajlás ívmagassága a hossztengelyéhez viszonyítva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Síkgörbeség | | méretenként legfeljebb | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | 5mm  5mm | | | | 3mm | | | | 5mm | | | | 3mm | | | | | | | 10mm | |
| Térgörbeség (kajszulás) | | Nincs megengedve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Meg  van  engedve  méterenként  legfeljebb  0,5%-ig | |

A fűrészáruban idegen anyag (fémszilánk, szeg, drót stb.) nincs megengedve. A táblázatokban nem említett vagy az ott előírt mennyiséget és mértéket meghaladó fahiba nincs megengedve.

A lapoknak és az éleknek a párhuzamostól való eltérése a névleges méretek tűréshatárain belül meg van engedve. A véglapokat (bütüt) a fűrészáru hossz­tengelyére merőlegesen kell levágni. A merőlegestől való eltérés meg van enged-e a megfelelő lap vagy oldallap szélességének, illetve vastagságának 5 %-áig.

A fafedélszékre mint épületszerkezetre vonatkozó minőségi követelményeket:

* Építő és szerelőipari szerkezetek általános előírásai az MSZ-04-800-1989.  
  Tartalmazza és az
* Építő és szerelőipari épületszerkezetek ácsszerkezetek és teherhordó  
  faszerkezetek MSZ-04-803/6-1989. Tartalmazza.

Építési szerelési előírások:

* A kivitelezett szerkezet és ezek anyagi feleljenek meg a tervben vagy a külön  
  előírásokban foglaltaknak.

A faszerkezet készítése során úgy kell a szerkezetet kialakítani, illetve szerelni / túlemelés, aláfeszítés, stb. /, hogy a kész szerkezet alakváltozása - külön előírás hiányában - ne haladja meg az MSZ-5021/2-ben meghatározottakat.

Megjegyzések:

A táblázatban „e" a támaszköz, illetve konzol hossza.

* A többtámaszú vagy befogott tartóknál fenti követelmények értelemszerűen  
  alkalmazhatók a nyomatéki nullpontok közti tartószakaszokra, mint szabadon  
  fekvő tartókra.
* Elegendő vagy a lehajlásokra vagy az elfordulásokra előírtakat betartani.
* Az egyes vízszintes irányú elemek toldását csak méretezett, teherbíró  
  tartószerkezeti elemek felett / vagy elemeken / szabad elvégezni.
* A tetőszerkezet szerkezeti elemei, a talpszerkezet / talpgerenda, kötőgerenda, párnafa, stb. / kivételével - külön előírás hiányában - legalább 20 mm távolságra legyenek az épület teherhordó, teherhordó, illetve térelhatároló szerkezeteitől.
* A vállalkozó köteles saját munkájának jó minőségű elvégezhetősége céljából ellenőrizni azokat a munkarészeket, amelyekhez saját munkája csatlakozik.
* Az eltakarásra kerülő szerkezetek minőségét eltakarás előtt ellenőrizni kell.
* Külön előírás hiányában a meglévő építmény szerkezetét csak a megrendelő hozzájárulásával szabad teljesen vagy részlegesen eltávolítani, átalakítani vagy megvésni.

A minőségi osztályozástól független követelmények

* A fabetétes kapcsolatok megengedett méreteltérése a tervezett méretek *±\_\%-a.*
* Az acél anyagú kapcsolati betéteknél a fészkek megengedett vastagsági és mélységi méreteltérése a tervezett méretekhez viszonyítva +.0,25 mm.
* A fagerendák felfekvése a falakra vagy vasbeton koszorúra legalább 120 mm legyen.
* Az oszlopok, kötőgerendák, támgerendák és szarufák csak fa alátételem  
  közbeiktatásával érintkezhetnek az épület tégla vagy beton teherhordó  
  szerkezeteivel.
* A kéménytest és faszerkezet között legalább 120 mm-es légrésnek vagy ezzel egyenértékű, nem éghető anyagú hőszigetelésnek kell lennie.
* A kéményseprőjárdát 280 mm széles 48 mm vastag, az MSZ 17300/2 szerinti I. osztályú fenyőpallóból vagy azzal teherbírás és élettartam szempontjából legalább egyenértékű szerkezetből kell készíteni.
* A fedélszerkezet elemeinek kötésénél törés vagy hasadás nem lehet.
* A csavarlyukak kifúrását, illesztések kifaragását csak a szerkezet beállítása után lehet elvégezni.
* A lyukak átmérője a csavarorsó méreténél nagyobb nem lehet. Az anyáscsavarok alá legalább Φ35 mm alátétlemezt kell helyezni.
* A talpszelemeneket vízszintesen kell elhelyezni és a vasbeton koszorúhoz le kell csavarozni.
* A szarufákat fordított kapcsokkal és szegezéssel kell a talpszelemenekhez  
  rögzíteni.

A minőségi osztályozástól függő követelmények a kész szerkezet felülete és alakhűsége - külön előírás hiányában - a táblázat szerint feleljen meg az MSZ 7658/2-82 szerinti pontossági osztályoknak.

1. **MUNKA SZERVEZÉSE**

A fa fedélszerkezetek állítása (készítése) osztatlan csoportmunka.

Az egy munkahelyen foglalkoztatott létszám a végzendő feladat nagyságától, bonyolultságától függően kerül meghatározásra.

A legkisebb dolgozó létszám:

* fedélszerkezet lekötésénél

2 fő ács szakmunkás

* fedélszerkezet állításánál

3 fő ács szakmunkás

A munkálatok során előforduló műveletelemeket a csoport tagjai célszerű munkamegosztásban végzik. A munkacsoport tagjai közül 1 fő szakmunkást meg kell bízni a munka irányításával és ezt a csoport tagjainak tudomására kell hozni.

Az irányítási munkával megbízott dolgozóknak munkavédelmi vizsgával kell rendelkeznie.

A dolgozók a munkába állás előtt előzetes orvosi­ alkalmassági vizsgálaton kötelesek részt venni, az alábbiak szerint:

* 18. életévüket be nem töltött dolgozónál évenként
* 18-40 éves korig háromévenként
* 40-50 életév között kétévenként
* 50 év felett évenként.

A fiatalkorú dolgozót magasban történő munkavégzésre beosztani nem szabad.

A dolgozó köteles a munka vezetőjének jelenteni, ha egészségi állapotában valamilyen kedvezőtlen változás áll be, például rosszullét, szédülés vagy olyan gyógyszert szed, amelynek szedése alatt magasban munkát végezni nem szabad. Az újonnan belépő dolgozókat a munka megkezdése előtt előzetes, a továbbiakban pedig az „MVSZ" -ben meghatározott, időszakonként ismétlődő (rendszeres), a munkakörnek megfelelő elméleti és gyakorlati munkavédelmi oktatásban kell részesíteni.

1. **VESZÉLYES ÉS ÁRTALMAS TERMELÉSI TÉNYEZŐK**

Az MSZ-04-900-198 9 szerinti biztonságtechnikai követelmények:

Építési területen - külön előírás hiányában - az épület (építmény) határvonalától mért, az épületmagasság 1/5-ének megfelelő, de legalább 6,0 méter szélességű vízszintes körzetet veszélyes termelési területnek kell tekinteni.

Ha a tárgyak esetleges leesése által veszélyeztetett területre közlekedési útvonal esik, akkor forgalomeltereléssel, forgalomkorlátozással kell a biztonságról gondoskodni. Ha a tárgyak esetleges leesése által veszélyeztetett területen munkavégzés vagy belső üzemi közlekedés történik, akkor a leeső tárgy ellen védelmet nyújtó védő állvánnyal, védő tetővel, egyéni védőeszközzel kell az ott dolgozók biztonságáról gondoskodni.

Személyek vagy tárgyak leesésének megakadályozására 2,0 méternél magasabb munkaszinteknél (szintkülönbségeknél) legalább 1,0 m magas kétsoros korlátot és lábdeszkát vagy keretes huzalhálót vagy a vágható igénybevételnek megfelelő teherbírású védőtetőt kell felszerelni.

A kétsoros korlát egyes vízszintes elemei között legfeljebb 50 cm távolság legyen.

A födémnyílásokat és a szabadba vezető falnyílásokat a folyó munkák területén a végleges szerkezet

(mellvédfal vagy személykorlát, homlokzati szerkezeti elem, stb.) elhelyezéséig kétsoros korláttal és legalább 15 cm magas lábdeszkával kell lezárni, illetve leesés ellen védelmet nyújtó rögzített záróelemekkel kell határolni.

Megjegyzés: Amennyiben a nyílást elzáró szerkezetet, elemet munkavégzés céljából ideiglenesen el kell távolítani, akkor azt a munka befejezése után eredeti állapotába vissza kell állítani. Az ilyen természetű munkák végzése közben gondoskodni kell (Pl.: kikötéssel, forgalomtereléssel) az arra közlekedők, valamint az ott dolgozók biztonságáról.

* A magasból való leesés elleni védelmet a munkahely megfelelő kialakításával, biztonságot nyújtó berendezésekkel, állványokkal és védőeszközökkel (korlát, védőtető, védőháló, stb.) kell biztosítani, ha ezek alkalmazására nincs mód, a dolgozót az MSZ 1502 szerinti munkaövvel, illetve az MSZ 16677 szerinti biztonsági hevederezettel kell ellátni, és kötelét szilárd, teherbíró szerkezethez kell kötni. Azokon az építési területeken, amelyek a viharos szél által veszélyes termelési területekké válnak, az ott végzett munka biztonságától méretezett szerkezettel gondoskodni kell.

Az építési területen az idegenek belépését a várható veszélyek ellen biztonságot nyújtó elkerítéssel kell megakadályozni és az MSZ 17066 szerinti tiltó táblákkal jelezni kell.

Az építési állványok kialakítása a vonatkozó szabványok szerint építési lépcsőkre a következők az előírások;

Az ideiglenes lépcső egyirányú közlekedés esetén legalább 0,6 m széles legyen. A lépcsőt 1,0 m magas, kétsoros korláttal és lábdeszkával kell ellátni. A kivitelezés tartalma alatti személyi közlekedésre és anyagszállításra megbotlás, megcsúszás ellen biztosított lépcsőt kell létesíteni, 5,0 m-nél nem nagyobb szintkülönbség esetén lépcső helyett pihenővel ellátott palló- vagy létrafeljáró is alkalmazható. A 35,0 m. magasságot meghaladó létesítményekhez - külön előírás hiányában - személyszállításra alkalmas felvonót kell üzemeltetni. A felvonó felszerelését úgy kell végrehajtani és az emelőmagasságot úgy kell növelni, hogy gyalogos közlekedésre 12,0 m-nél nagyobb szintkülönbség nem maradjon.

Az építési padozat:

A járópallók alátámasztását szilárdan, billegésmentesen kell kialakítani. A járópallóknak egymáshoz való illeszkedését küszöbök és szintkülönbségek nélkül kell biztosítani. Az állványpadozat szélességi mérete 0,6 m legalább.

* Közlekedési úton a közúti forgalom fenntartása mellett végzett munkánál azok láthatóságát biztosító elkorlátozást és a közlekedési jelzést a vonatkozó előírásokat (20/1984. (XII. 21. ) NM számú rendelete) szerint kell elhelyezni. Csak személyforgalom mellett végzett munkánál fehér színű zsinórpadokat, zsinórállványokat kell alkalmazni, ezeket sötétedés után ki kell világítani.
* A közlekedési útvonalak mentén felállított vezetéktartó oszlopok mellett az oszloptól különálló kerékvetőt kell elhelyezni.
* A 35,0 m-nél magasabb létesítménynél a földszint és a felső munkaszint között telefon- vagy egyéb távközlő összeköttetésről gondoskodni kell.
* Építőipari munkát csak úgy szabad elkezdeni és végezni, valamint az épületek, szerkezetek, segédszerkezetek, bármilyen elemét megbontani, átalakítani vagy kicserélni, hogy a végzett munka az MS2 14399 szerinti technológiai műveletet, kezelési, karbantartási utasításban foglalt munkavédelmi követelményeknek feleljen meg.
* Az építőipari munkák végrehajtása során az épület és az egyes szerkezeti elemek, segédszerkezeti elemek csatlakozásáról úgy kell gondoskodni, hogy a munka  
  kivitelezés közben (Pl.: a munka megszakításakor) is biztonságos legyen.
* A villamos berendezések, szerelvények, vezetékek létesítése és biztonságtechnikája a vonatkozó szabványok szerint.