

Pagonyné Mezősi Marietta

## Fűrészáru tárolása

 **NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**Fűrészáru gyártási feladatai**

A követelménymodul száma: 2309-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SZT-008-30

## FŰRÉSZÁRU TÁROLÁSA

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Az interneten a faipari szakemberek számára meghirdetett állásoknál a következő felhívás olvasható: "a Bakony, erdővel gazdagon borított területén, egy csendes kis településen, a fűrészüzem készáru terére, a fűrészáru tárolásához értő szakembert keresünk. "

A felhívás melletti rövid bemutatkozó leírás található:

Telephelyünkön a leltározásnál vagy szűrőpróba-szerű ellenőrzésnél a fűrészáru bilétáján szereplő vonalkód leolvasásával azonnal megnézheti, hogy mikor, milyen folyamatokon ment keresztül a késztermék, mire az adott állapotig jutott, beleértve azt is, hogy melyik rönkből készült. Az elkészült megjelölt darabok vagy csomagolási egységek – akár minősítést követően – vevőkhöz rendelhetők, így az irodában könnyűszerrel kiállítható a számla, elvégezhető az egyes partnerek minősítése.



*1. ábra. Készárutér<sup>1</sup>*

Dolgozna-e Ön egy ilyen korszerű készárutéren? Ha igen, akkor Ön a fűrészüzem készárutérének irányítója. Milyen szakértelem szükséges a feladat elvégzéséhez, hogyan készítik elő máglyateret, hogy végzik a fűrészáruk osztályozását, hogyan alakítják ki a máglyákat, miképpen történik a csomagolás, szállítás, számlázás, milyen munka és tűzvédelmi szabályokat kell betartani munkavégzés területén.

---

<sup>1</sup> [www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php](http://www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php) (2010.07.17)

Bizonyára tudja, hogy a fűrészáru szakszerű kezelésével, tárolásával fogalmozók olyan ügyet támogatnak, amely hozzájárul a bennünket körül vevő szűkebb és tágabb környezetünk esztétikus, környezetbarát anyagának megbecsüléséhez, értékének megővéséhez. A helyesen kezelt és tárolt faanyag mindig jól értékesíthető, hiszen a fa az építészetben a bútorgyártásban, a külső és belső terek kialakításában folyamatosan az ember szolgálatában áll.

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A fűrészüzem készáruterén a fűrészáru szakszerű tárolásának megvalósítását az alábbi információtartalmak segítik.

- Készárutér – termékforgalmazás–kapacitás
- Fűrészárú osztályozása
- Egységakat képzés
- Máglyák kialakítása
- Csomagolás–raktározás– szállítás–számlázás
- A készárutér munka- és tűzvédelme

### KÉSZÁRUTÉR – TERMÉKFORGALMAZÁS–KAPACITÁS

A faipar alapanyaga a rönk. A nyersanyagot közvetlenül az erdőben, gyakrabban a fűrésztelepeken, a fűrészüzemekben dolgozzák fel. A fűrészüzemek a rönktér, a fűrészcsarnok és a készárutér hármasszámegységéből állnak. Az erdőből beszállított rönkök az osztályozás, válogatás után a fűrészcsarnokba kerülnek felfűrészelésre. *A fűrészcsarnokban keletkezett termékek osztályba való besorolása, minőségmegővése, tárolása, természetes szárítása, a mesterséges szárításra, a gőzölésre, az értékesítésre való előkészítése, és a szállító járműre felrakása a fűrészüzemek készáru terein történik.*

**A fűrészüzemek készáru terének kialakítását, méretét a termék forgalmazás módja határozza meg.**

- *A kereskedelmi fűrészüzemek* kizárólag értékesítésre termelnek a szabványoknak, illetve a szokványoknak megfelelő méretű, és minőségű fenyő és lombos fűrészáru. Ezek az üzemek nagy szárított készáru készlettel, nagyméretű készárutérrel rendelkeznek, így tudják biztosítani bármilyen vásárlói igény kielégítését.
- *A megrendelésre termelő fűrészüzemek* nem raktárra termelnek, hanem a konkrét megrendelésekre. A megrendelés akár egy konkrét lista alapján is történhet, például egy ház építéséhez szükséges különböző fafajú és méretű faanyagra szólóan. Ezeket az üzemeket a minimális készáru készlet, így a kisméretű készárutér jellemzi.

- A saját alapanyagot tovább feldolgozó fűrészüzemek a telephellyel közös telken létesített tovább feldolgozó üzemmel rendelkeznek. A fűrészcsarnokban felfűrészelt anyagot továbbmunkálva félkész, vagy készterméket állítanak elő. (Például parketta, lambéria, faházelemek, asztalosipari termékek) Ezek az üzemek a késztermékek megfelelő méretű és minőségi fűrészárut termelnek. Fűrészáru értékesítésre csak korlátozott mennyiségben kerül sor. Ezeknek az üzemeknek szárított, nagy mennyiségű fűrészárura van szükségük ezért készáruterük nagyméretű.

### A készárutér kapacitása, átbocsátó képessége

A készárutér átbocsátó képessége alatt azt a maximális fűrészáru készletet értjük, amit az anyagtér befogadni képes. Az átbocsátó képesség függ a terület méretétől, az anyagmozgató berendezések technikai színvonalától, a fafaj jellegzetességétől, a termék méreteitől, annak szélezett vagy szélezetlen formájától, a napi termelési mennyiségtől, az áruforgalom ütemességétől, a máglyázás időpontjától és a tárolási időtől. Mindezen tényezők figyelembevételével lehetetlen meghatározni a készárutér legnagyobb készletét, ezért egy egyszerűsített összefüggéssel lehet a megközelítően valóságos értéket kiszámítani:

$$K = s_1 \cdot s_2 \cdot t \cdot v \quad [m^3]$$

ahol:

$$K - \text{legnagyobb készlet, } [m^3]$$

$s_1$  – az áruforgalom ütemessége (a fűrésziparban 1,2)

$s_2$  – a máglyázás időpontjától, illetve a fanedvességtől függő tényező

maximum értéke novemberben van = 1,133 (állandó érték)

minimum értéke áprilisban = 0,912 (állandó érték)

átlag értéke = 0,995 (állandó érték)

$t$  – technológiailag szükséges tárolási idő, [nap]

$$t = t_1 + Z + t_2 \quad [nap]$$

ahol:

$t_1$  – fűrészeléstartól a máglyázásig eltelt idő, [nap]

$t_2$  – a forgalom lebonyolításának időszükséglete, [nap]

$Z$  – szárítási időszükséglet, [nap]

$v$  – napi termelés mennyisége, [m<sup>3</sup>]

### FŰRÉSZÁRUK OSZTÁLYOZÁSA

A fűrészcsarnokban termelt különböző fűrészáru féleségeket osztályozni kell. A fűrészáru *osztályozása alatt értjük* egy adott termék:

- azonos fafajokba sorolását,
- egyenlő választékokba sorolását,
- egyenlő méretekbe sorolását,
- a gyengébb minőségű lap, valamint az oldalak és a bütök minőségi jegyei alapján a termékek minőségi értékelését és megjelölését.



2. ábra. A fűrészáru kérgének eltávolítása osztályozás közben<sup>2</sup>

A fűrészáru a termelést követő minőségi osztályozása lehet:

- ideiglenes
- végleges

A fűrészáru **ideiglenes osztályozása** fafaj és méret szerint történik. Az ideiglenes osztályozásra akkor kerül sor, ha a fűrészárut értékesítés előtt természetes (a szabad térben), vagy mesterséges (a szárító berendezésekben) szárítják. A végleges osztályozást az értékesítés előtt végzik, ami a termelést követően a magas nedvességtartalommal rendelkező termékkel történik, vagy a szárítást követően. **A végleges osztályozás termékenként és fafajonként, méreti és minőségi osztályozással történik.**

A munkaszervezés szerint az osztályozás lehet:

- kézi
- gépi

---

<sup>2</sup> [www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm](http://www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm) (2010.07.17)

A **kézi osztályozást** a fűrészcsarnokhoz kapcsolódó fedett helyen, vagy osztályozó téren végzik. A fűrészárúk méret és minőség szerinti osztályozását két a fűrészárut forgató és egy a fűrészárut minősítő dolgozó végzi.

A fűrészárut darabonként megforgatva végzik az osztályozást. A minősítő, a széleztelen fűrészáru lapjára viasz krétával a fűrészáru szélességét, hosszúságát és minőségét írja fel.

A szélezett fűrészárúkat minőség jelölésével látják el, melyet pl. a pallók, gerendák esetén a **bütü részre festett különböző színű pöttyel** jelölnek. A piros az első, a kék a másod, a sárga a harmad osztályt jelzi.

A felíró (fűrészáru felvételező) munkakört betöltő dolgozó készíti el a fűrészáru felvételi lapot. *A felvételi lap az azonos fafajú, vastagságú és osztályú fűrészárura vonatkozóan rakatonként készül, mely a széleztelen fűrészáru esetében darabonként tartalmazza a fűrészáru szélességi és hosszúsági méretét.*

*A szélezett fenyő fűrészáru felvételi lapja az anyag fafajára, keresztmetszeti méretére, a hosszára, a fűrészáru darabszámára, és a minőségi osztályára terjed ki.*

A **gépi osztályozás** gépi berendezésekkel, különböző félautomata, és automata berendezések segítségével valósul meg. A fűrészárúk méret és minőség szerinti gépi osztályozásánál a **méreteket videokamerával, vagy egyszerűbb mechanikus érzékelőkkel határozzák meg, a minőségi osztályba sorolást a fűrészárut minősítő dolgozó végzi.** Az egységgrakatokat és a rakatokban lévő minden darab fűrészárut márkajellel látnak el.

A fűrészárúk osztályozását a **mindenkor érvényben lévő szabványok írják elő**, melyek kötelező érvényűek. A szabványok betű és számjelzésekből állnak. (pl. MSZ-EN 975-1;1997) A betűjelzés szerint lehetnek MSZ magyar-, EN európai-, ISO nemzetközi szabványügyi szervezet által kiadottak. Ahol két betűjelzés is található pl. MSZ EN ott a két szabvány előírásai megegyeznek egymással, jelen esetben a magyar szabvány az európai szabvánnyal. A számok a sorszámra és a szabvány kiadásának évére utalnak.

## EGYSÉGRAKAT KÉPZÉS

A készárutéren a gépesített anyagmozgatás és a rendezett tárolás feltételeinek biztosítására, az azonos termékekből, a méreteihez igazodó egységgrakatokat alakítanak ki kézzel, vagy egységgrakat képező gépi berendezéssel. Az egységgrakatok kialakításának módja függ a termék fajtájától, méretétől, a tárolási célnak megfelelően készülhet ideiglenes, vagy hosszabb idejű tároláshoz.

**Az egységgrakatok kialakításának módozatai:**

1. A *tömör egység* rakatokat a 18%-nál kisebb nedvességtartalmú fűrészáru tárolására, vagy az értékesítés előkészítésére képeznek. Ezek a rakatok hézag nélküli, vagy hézagléc nélküli tömör egység rakatok vagy máglyák. A rakatokat ilyenkor biztonsági okokból a termék jellegétől függően kettő vagy több helyen 30–50cm rakat magasságonként a rakat teljes szélességét átérő léccel, vagy keskeny deszkával látják el. A tömör egység rakat kialakítását alátétfára rakva készítik.



3. ábra. Tömör egység rakat, szélezett fenyő fűrészáruból<sup>3</sup>

2. A *hézaglécezett egység* rakatokat a hosszabb idejű tárolásra, a természetes szárításra történő előkészítésre alakítanak ki. A fűrészáru sorokat az egység rakaton belül 40mm fűrészáru vastagságig 25x25 mm, a 40mm vastagságot meghaladó fűrészárut 25x50 mm vastag léccel, vagy H profil keresztmetszetre mart hézagléccel választják el egymástól. A hézagléc hosszát úgy kell megválasztani, hogy az a rakat teljes szélességét 1–2cm-rel meghaladja. A hézaglécezett egység rakatok kialakítása alátétfákon történik.



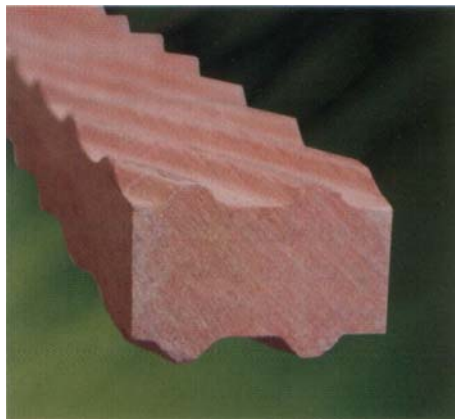
4. ábra. Hézaglécezett egység rakat, szélezetlen lombos fűrészáruból<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> [www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php](http://www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php) (2010.07.17)



5. ábra. Hézaglécezett egységgrakat, szélezett fenyő fűrészáruból<sup>5</sup>



6. ábra. Mart, profilozott máglyázó lécc<sup>6</sup>

3. Speciális máglyázási forma a *Boules-máglyázás*. A lényege, hogy az egy rönkből származó szélezetlen fűrészárúk felvágás után egy máglyába kerüljenek. Így egyazon máglyába azonos nedvességtartalmú, azonos sebességgel száradó fűrészáru kerül. Ez a módszer az értékes lombos fűrészáru különleges célú felhasználásához szükséges (hangszergyártás).

---

<sup>4</sup> [www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php](http://www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php) (2010.07.17)

<sup>5</sup> [www.alfoldfa.hu/fenyo\\_fureszaru/thumbs\\_orosz/fureszaru\\_orosz.htm](http://www.alfoldfa.hu/fenyo_fureszaru/thumbs_orosz/fureszaru_orosz.htm) (2010.07.17)

<sup>6</sup> A Pannon Fa-és Bútoripari Klaszter lapja





7. ábra. Boules–máglyázás<sup>7</sup>

4. A *kisméretű termékek* (bútorléc, nyers parkettaléc) *egységgrakat képzése* történhet vékonyabb lécekkel is. A nyers parkettaléc rakásolását a saját anyagból kialakított hézagok útján végzik. A termék egymásra helyezésénél ügyelni kell arra, hogy a parkettaléc (parkett fríz) átfedése 2 cm-nél ne legyen nagyobb. A kisméretű termékek egységgrakat képzése rakodólapokon történik.



8. ábra. Parketta egységgrakat képzése<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> [www.fatudakozo.hu/MULTIMED/00088i01.htm](http://www.fatudakozo.hu/MULTIMED/00088i01.htm) bulmáglya (2010.07.17)

<sup>8</sup> [www.nyirerdo.hu/hu.htm](http://www.nyirerdo.hu/hu.htm) (2010.07.17)

5. A hordódongák, a rakodólap elemek rakásolása tömör, hézag nélküli egységgratokba történik. Ezeket a termékeket az értékesítésig, feldolgozásig csak rövid ideig kell tárolni, ezért alkalmazzák a tömör egységgratot. Az egységgratot rakodólapra rakják.



9. ábra. Rakodólap elemek rakásolása<sup>9</sup>

#### Az egységgratok készítés általános szabályai:

- A máglyázás során a fűrészárut a belső (bél felőli) lapjával felfelé kell elhelyezni.
- A máglya homlok részénél a fűrészárak véglapjainak, a bütüknek egy síkba kell lenni.
- A fűrészáruból készült laza egységgratokban a hézagléceket egy-egy fűrészáru sorban 60–70cm távolságra kell elhelyezni.
- Az egymás fölött elhelyezkedő fűrészáru sorokban pontosan egymás fölé kell elhelyezni a hézagléceket, a fűrészáru egyenletes alátámasztása érdekében, a fűrészáru görbülésének megakadályozása céljából.

#### Az egységgratok jelölése:

Az egységgratokat táblával kell ellátni. A táblán szerepelnie kell a rakat azonosító számának, fel kell tüntetni a máglyázásra kerülő fűrészáru fafaját, méretét, nedvességtartalmát, a máglyázás időpontját és a rakat mennyiségét. Az anyagmennyiség megállapítása a felvételi lap alapján történik.

---

<sup>9</sup> [www.alfalog.hu/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=55](http://www.alfalog.hu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=55) (2010.07.17)

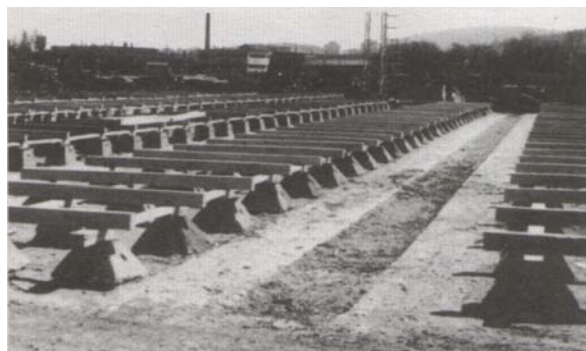
### MÁGLYÁK KIALAKÍTÁSA

Az egységgrakatokból képzett máglyák raktározása a megfelelően kialakított máglyatéren történik. A máglyatér kialakítása az anyagmozgató gép műszaki paramétereitől függ. **Fűrészáruból általában egymás mellé két, egymás fölé pedig három–négy egységgrakatot helyeznek egy-egy máglyába.** Ebben az esetben a máglya hossza megegyezik a fűrészáru hosszával. A rakodólapon tárolt termékből hosszú máglyákat, máglyasorokat alakítanak ki.



10. ábra. Máglyasorok<sup>10</sup>

A **máglyák elhelyezésére** olyan terület alkalmas, amely **szilárd burkolatú, vagy vízáteresztő és gyomtalan talajjal** rendelkezik, ezért salakkal, sóderral kell borítani. A máglyákat szabványos méretű **betontuskókra** kell építeni, amelyek távolsága a máglya szélességében az 1 m-t, hosszúságában a 2 m-t nem haladhatja meg. A tuskókra egészséges fából vagy vasbetonból készült *keresztgerendákat* kell helyezni. A **talajszint és a máglya alsó sora közötti minimális távolság 40 cm.**

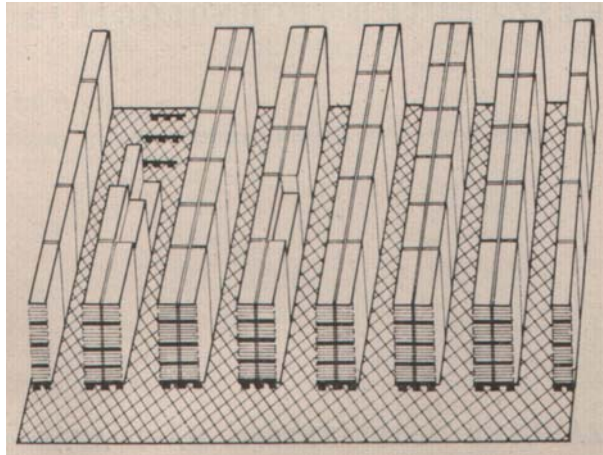


11. ábra. Máglya alapok kialakítása betontuskóval<sup>11</sup>

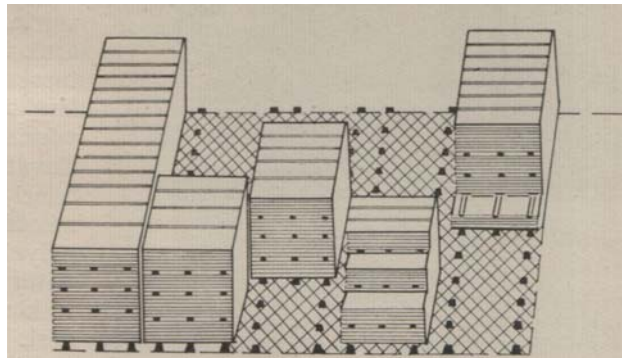
---

<sup>10</sup> [www.lamberia.hu/gyartas.php](http://www.lamberia.hu/gyartas.php) (2010.07.17)

A máglyákat a készárutéren úgy kell elhelyezni, hogy hossz tengelye az uralkodó szél irányára merőleges legyen. A szél felőli oldalon a 25mm-es, az ellentétes oldalon a 28–45mm-es, a készárutér középső részén az 50mm-es és az annál vastagabb fűrészáru máglyákat kell elhelyezni. A máglyák között a szállító és rakodó járművek számára megfelelő méretű utakat kell biztosítani. Az egységgratok mozgatását targoncákkal végzik. A máglyatér elrendezését az anyagmozgatógép típusa határozza meg.



12. ábra. Máglyatér elrendezése oldalvillás targoncához<sup>12</sup>



13. ábra. Máglyatér elrendezése homlokvillás targoncához<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Faipari kézikönyv I.

<sup>12</sup> Faipari kézikönyv I.

<sup>13</sup> Faipari kézikönyv I.

A faanyagot a tárolása során a gomba-, a rovarkárosítók és az időjárás károsíthatja. A máglyák állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, és kártevők megjelenése esetén a megszüntető védelemről azonnal gondoskodni kell. A rovar és gombafertőzés elsősorban azoknál a szélezetlen fűrészárúknál fordul elő, ahol a fűrészáru termelése kérgezetlen rönkből történik. Ennek megakadályozásának jó módszere a kéreg eltávolítása. A napsugárzás, csapadék és a fokozott légmozgás károsító hatásait a máglyák szakszerű építésével, a fedésével, a fűrésztermékek bütüjének védelmével akadályozhatjuk meg. A máglyákat a végső kialakításuk után rögzített tetővel kell ellátni. A tető a legfelső fűrészáru sor felett helyezkedik el, a víz levezetése céljából enyhe dőlés szögben.



14. ábra. Máglyák szakszerű fedése<sup>14</sup>

A máglyatéren történik a fűrészáru természetes szárítása. A 45–60% nedvességtartalommal rendelkező fűrészáru a készárutéri természetes szárítással légszáraz 18–20% nedvességre szárítható le. A hazai éghajlaton, az évszaktól és a fűrészáru induló nedvesség tartalmától függően, 3–5 hónap alatt szárítható le a fűrészáru légszáraz állapotra. A természetes szárításnál a fűrésztermékek a bütü mentén vesznek el legtöbb vizet. A hirtelen bekövetkezett nedvességvesztés repedéshez, vetemedéshez vezethet. Ennek kiküszöbölésére a fűrészáruk végét a bütük hullámlemezével, vagy takarásával védik. A takarás történhet vékony deszkalapocskával, olcsóbb olajfestékkel, vagy paraffin emulzióval történő bevonással. A legegyszerűbb, de az egységakat kialakításánál nagyobb odafigyelést igénylő módszer, amikor a bütüknél szélesebb hézaglécet helyeznek el, melyek az egységakat homloksíkját túlérve árnyékolást adnak azoknak. A kisebb méretű választékoknál, így a bútorléceknél az olvasztott paraffinba történő mártással oldják meg a hatékony védelmet.

---

<sup>14</sup> <http://www.zolgem.hu/telephelyunk.html> (2010.07.17)



15. ábra. Fűrészáru bütüinek védelme paraffin emulzióval<sup>15</sup>

## CSOMAGOLÁS–RAKTÁROZÁS–SZÁLLÍTÁS–SZÁMLÁZÁS

A fűrészáru szállításra történő előkészítését az egységkrak bontásával végzik. A hézaglécek eltávolítását követően az előre minősített fűrészáruból tömör rakatot képeznek. A minősítés nélkül máglyázott termék minőségi osztályba sorolása az egységkrak bontásával egyidejűleg darabonként történik. A fűrészipari alapanyagok átvétele a minőségi és mennyiségi átvételt jelent. A **széleztelen fűrészárúnál darabonkénti átvétel** történik. A **szélezett fűrészárúnál szűrőpróbaszerű minőség ellenőrzést és darabszám szerinti átvételt** végeznek. A kisebb méretű termékeknél, például a **parkett fríznél, bútorlécnél az egységkrakok kialakítási módja határozza meg a rakat mennyiségét**. Itt a **szállítmány-térfogat ellenőrzésével állapítják meg a rakatban található termék mennyiségét**, a minőséget pedig **szűrőpróbaszerűen ellenőrzik**, az egy-egy rakatból kivett minta alapján.

A minőségi és mennyiségi átvételt követően a rakatokat a szállításra készítik elő. A megfelelő csomagolással biztosítható a termék biztonságos, sérülésmentes szállítása. A **csomagolás** módját a szabvány előírásai és a vevői igények együttesen határozzák meg. A rakatokat a termék elcsúszása, szétcsúszása ellen rögzíthetik **fém vagy műanyag pántoló szalaggal átpántolva**. A csapadékos időjárás, vagy a tengeren történő szállítás esetén az egységkrakatokat **fóliával, impregnált papírral** vonják be. A fűrésztermék védelmére a pántoló szalag éllel való találkozási részére **műanyag él védő elemet**, vagy hulladék faanyagból kialakított védelmet készítenek.

<sup>15</sup> [www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm](http://www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm) (2010.07.17)



16. ábra. Parkett fríz csomagolása fóliával és műanyag pánttal<sup>16</sup>

A szállításra előkészített becsomagolt terméket jól látható helyen elhelyezett **azonosító cédulával** kell ellátni. Az azonosító cédula a megrendelő nevét, a szállítási hely címét, a becsomagolt termék megnevezését, jellemző méreteit, minőségi osztályát, mennyiségét tartalmazza. A termék azonosítása elektronikus adatfeldolgozó rendszer működése esetén **vonalkódos bilétával** történik.



17. ábra. Vonalkódos anyagnyilvántartás<sup>17</sup>

A *szállításra előkészített termékek* csomagolása, és a kiszállítási ütemtervnek megfelelően előkészített szállítmány tárolása, *raktározása* fedett, három oldalról oldalfallal védett szín alatt történik.

---

<sup>16</sup> <http://web.axelero.hu/kerkaf/atermek4.html> (2010.07.17)

<sup>17</sup> [www.handsoft.hu/hun/products/fureszuzem.html?gclid=CMfe\\_7HL7aICFQ4EZgodL20WM](http://www.handsoft.hu/hun/products/fureszuzem.html?gclid=CMfe_7HL7aICFQ4EZgodL20WM) (2010.07.17)



18. ábra. Fűrészárú raktározása<sup>18</sup>

A *szállítási igények* kielégítéséhez ismerni kell, hogy a fűrészáru készárutérre való beszállításától az adott fűrészáru kiszállításáig mennyi idő szükséges ahhoz, hogy a fűrészáru a kiszállítási feltételeknek megfelelő minőségben és mennyiségben rendelkezésre álljon. A határidőre történő szállításhoz, a készárutéri munka tervezése szükséges. Ebben nyújt segítséget a máglyázási ütemterv készítése. A **máglyázási ütemterv** meghatározza, az egy nap, vagy egy műszak alatt máglyázandó fűrészáru mennyiségét. Az ütemterv készítésénél figyelembe kell venni a fűrészáru máglyázásával kapcsolatos különféle tevékenységek elvégzéséhez szükséges műveleti időket, a rendelkezésre álló dolgozói létszámot.

A kiszállításra előkészített fűrészárúhoz kísérő okmányokat kell készíteni. **Az árut kísérő okmány a szállítólevél és a számla.**

**A szállítólevél a megrendelő nevét, a szállítás pontos címét, valamint a szállított anyag megnevezését és mennyiségét tartalmazza.**

**A számla az alább felsoroltakra terjed ki:**

- az eladó és a vevő adatai
- a fizetés módja, a teljesítés időpontja, a számla kelte, fizetési határidő
- az eladásra kerülő fűrészáru termék pontos megnevezése, adóhatósági besorolási száma, minőségi osztálya
- az eladásra kerülő fűrészáru termék pontos megnevezését, besorolási számát, minőségi osztályát
- ÁFA kulcs mértéke
- a termék mértékegysége, amiben az eladás történik ( $m^3$ ,  $m^2$ ,  $fm$ )
- a termék mennyisége

<sup>18</sup> [www.zolgem.hu/telephelyunk.html](http://www.zolgem.hu/telephelyunk.html) (2010.07.17)



- a termék ÁFA nélküli egységára
- a termék ÁFA nélküli értéke
- a számlaérték ÁFA nélkül
- az ÁFA kulcs %- a és összege
- a számla végösszege

### A KÉSZÁRUTÉR MUNKA- ÉS TŰZVÉDELME

A biztonságos és balesetmentes munkavégzés érdekében, a készárutéri tevékenységet végző dolgozók, és a munkavégzés környezetében lévő személyek is, kötelesek betartani a munka és tűzvédelmi szabályokat.

Az **anyagtárolásnál** a fűrészárúk, az egységpraktok, a máglyák biztonságos, eldőlés, felborulás elleni védelme a sorok közé helyezett alátétekkel, a megfelelő kötések kialakításával, az egységpraktokra és a máglyák szabályszerű építésére vonatkozó előírások betartásával érhető el.

A készárutéri munkáknál a **kézi és gépi anyagmozgatásnál** az anyag biztonságos felterhelésére, szállítására, lerakására vonatkozó előírásokat kell betartani. A **segédeszköz nélküli kézi anyagmozgatás szabályaira**, a dolgozó egészségmegőrzése érdekében szükséges odafigyelni.

A készárutéri munkálatoknál a dolgozók **egyéni védőfelszerelése** az acélorrbetétes bakancs és a bőr védőkesztyű.

A faanyag tárolása során, annak éghetőségi tulajdonságai miatt, fokozottan be kell tartani **tűzvédelmi előírásokat**. Dohányozni csak az arra kijelölt helyen szabad. A készárutéri előírásoknak megfelelő oltóanyagokkal, oltóberendezésekkel, eszközökkel kell rendelkezni. A tűz- és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően a fűrészpor, a kéreg, a fahulladék elszállításáról folyamatosan gondoskodni kell.

#### Összefoglalás:

A fűrészüzem készáruterének irányítója a **máglyák elhelyezésére** olyan területet készít elő, amely **szilárd burkolatú, vagy vízáteresztő és gyomtalan talajjal rendelkezik**. A máglyák között a szállító és rakodó járművek számára megfelelő méretű utakat biztosít.

A **fűrészáru minőségi osztályozását** a termelést követően **ideiglenes, vagy véglegesen osztályozzák**. A fűrészáru ideiglenes osztályozása fafaj és méret szerint, a végleges osztályozás termékenként és fafajonként, méreti és minőségi osztályozással történik.

A fűrészáru **osztályozása munkaszervezés szempontjából** lehet **kézi, vagy gépi**. A fűrészáruk **osztályozását** a mindenkor érvényben lévő **szabványok írják elő**.

Az **egységgratok kialakítása** történhet tömör egységgrat, hézaglécezett egységgrat, Boules–máglya formájában. A kisméretű termékek (bútorléc, nyers parkettaléc) egységgrat képzése vékonyabb lécekkal, a nyers parkettaléc rakásolása a saját anyagból hézagok útján alakítható ki. A hordódongák, a rakodólap elemek rakásolása tömör, hézag nélküli egységgratokba történik.

Az **egységgratokból képzett máglyák** raktározása a megfelelően kialakított **máglyatéren** történik. Fűrészáruból általában egymás mellé két, egymás fölé pedig három–négy egységgratot helyeznek egy–egy máglyába.

**A máglyákat a napsugárzás, a csapadék és a fokozott légmozgás károsító hatásaitól azok szakszerű építésével, fedésével, a fűrésztermékek бүтүjének védelmével kell megóvni.**

A rakatok **csomagolása** fém vagy műanyag **pántoló szalaggal**, a csapadékos időjárás, vagy a tengeren történő szállítás esetén **fóliával, impregnált papírral** készül. A szállításra előkészített becsomagolt terméket jól látható helyen elhelyezett **azonosító cédulával** kell ellátni. A termék azonosítása elektronikus adatfeldolgozó rendszer működése esetén **vonalkódos bilétával** történik.

A kiszállításra előkészített fűrészárukhoz **kísérő okmányokat** kell készíteni. Az árut kísérő okmány a **szállítólevél és a számla**.

A faanyag tárolása során, annak éghetőségi tulajdonságai miatt, fokozottan be kell tartani **tűzvédelmi előírásokat**.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

**1. Keressen az interneten kereskedelmi fűrészüzemet, megrendelésre termelő fűrészüzemet, saját alapanyagot tovább feldolgozó fűrészüzemet!**

– Nézze meg az egyes fűrészüzemek hány köbméter rönköt dolgoznak fel, mennyi fűrészárut termelnek évente.

**2. Végezzen próbaszámításokat a készárutér átbocsátó képességére vonatkozóan!**

– Adjon tetszőleges értékeket az egyes paramétereknek, és figyelje a legnagyobb készlet mennyiségének változását.

**3. Olvassa el a Breis–Drabek–Hauke–Ottenschlager–Rottmar–Scholz–Schwarz: Az asztalos I. könyv 98. oldalán a fűrészáru választékok fajtáit, jellemző méreteit!**

**4. Tanulmányozza a Breis–Drabek–Hauke–Ottenschlager–Rottmar–Scholz–Schwarz: Az asztalos I. könyv 240–242. oldalán a fűrészáru mérésére és mennyiségi meghatározására vonatkozó számításokat!**

### **5. Kérje el gyakorlati oktatójától a tanműhelyben található fűrészáru szabványát!**

- Nézze meg a szabványban a fűrészáru osztályba sorolásának szempontjait.

### **6. Végezze el a tanműhelyben található fűrészáru minőségi osztályba sorolását!**

- Állapítsa meg egy szál fűrészáru minőségi osztályát.

### **7. Számítsa ki a tanműhelyben lévő egy darab fűrészárúnak a mennyiségét!**

- Mérje meg a fűrészáru méreteit, számítsa ki köbtartalmát.
- A számított mennyiség alapján becsülje meg a rakat mennyiségét.

### **8. Keressen az interneten, különböző fűrészáru választékok máglyázásáról készült képeket!**

- Mondja el társának a képen látott választékok máglyázási szabályait, térjen ki a szárításra és a munkavédelmi szabályokra vonatkozó előírások betartására is.

### **9. Tájékozódjon fűrészáru vásárlás iránt!**

- Keressen fel személyesen, vagy az interneten keresztül faanyag gyártó, vagy forgalmazó céget.
- Kérjen információt a vásárolni kívánt fűrészáru méretiről, osztályáról, csomagolási módjáról.
- Nézze meg a szállítólevél és számla kitöltésének módját.

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK****1. feladat**

Sorolja fel, hogy a készárutéren milyen feladatokat kell ellátnia fűrészáru tárolásával kapcsolatban!

---

---

---

**2. feladat**

Számítsa ki az Ön által irányított készárutér tavaszi legnagyobb készletét, ha a napi termelési mennyiség 20 m<sup>3</sup>, fűrészeléstartól a máglyázásig eltelt idő 2 nap, a forgalom lebonyolításának időszükséglete 3nap, szárítási időszükséglet 3 hónap!

---

---

---

**3. feladat**

Válassza ki, és jelölje aláhúzással a fűrészáru osztályozásakor ellátandó feladatait!

- a.) a fűrészáru azonos fafajokba sorolása
- b) a fűrészáru egyenlő választékokba sorolása
- c.) a fűrészáru máglyázása
- d.) a fűrészáru egyenlő méretekbe sorolása
- e.) a gyengébb minőségű lap, valamint az oldalak és a bütük minőségi jegyei alapján a termékek minőségi értékelése és megjelölése
- f.) a fűrészáru csomagolása, szállítása

**4. feladat**

Válassza ki, hogy az itt felsorolt esetekben melyik máglyázási módot javasolja elkészíteni! Írja a betűjel mellé a kipontozott részre a választott máglyázási mód számát!

- a.) Hosszabb idejű tárolásra, a természetes szárításra történő előkészítésre
- b.) Értékes lombos fűrészáru különleges célú felhasználásához
- c.) A 18%-nál kisebb nedvességtartalmú fűrészáru tárolására, vagy az értékesítés előkészítésére

**Máglyázási módok:**

1. A fűrészáruból tömör egységgrakatot képezzünk hézag nélküli, vagy hézagléc nélkül. A rakatokat ilyenkor biztonsági okokból a termék jellegétől függően kettő vagy több helyen 30–50cm rakat magasságonként a rakat teljes szélességét átérő léccel, vagy keskeny deszkával lássuk el. A tömör egységgrakat kialakítását alátétfára rakva készítjük.

2. Hézaglécezett egységgrakatokat alakítsunk ki. A fűrészáru sorokat az egységgrakaton belül 40mm fűrészáru vastagságig 25x25 mm, a 40mm vastagságot meghaladó fűrészárukat 25x50 mm vastag léccel, vagy H, M profil keresztmetszetre mart hézaglécekkel válasszuk el egymástól. A hézaglécek hossza úgy a rakat teljes szélességét 1–2cm-rel haladja meg. A hézaglécezett egységgrakatokat alátétfára helyezzük.

3. Speciális máglyázási formát választunk a Boules-máglyázással. A lényege, hogy az egy rönkből származó szélezetlen fűrészárukat felvágás után egy máglyába helyezzük. Így egyazon máglyába azonos nedvességtartalmú, azonos sebességgel száradó fűrészáru kerül.

a.) .....

b.) .....

c.) .....

---

**5. feladat**

Készítse el dolgozói számára, a mondatok kiegészítésével, az egységgrakat képzés általános szabályait!

A máglyázás során a fűrészárut a ..... lapjával felfelé kell elhelyezni.

A máglya homlok részénél a fűrészáruk véglapjainak, a bütüknek .....kell lenni.

A fűrészáruból készült laza egységgrakatokban a hézagléceket egy-egy fűrészáru sorban .....cm távolságra kell elhelyezni.

Az egymás fölött elhelyezkedő fűrészáru sorokban pontosan .....kell elhelyezni a hézagléceket, a fűrészáru egyenletes alátámasztása érdekében, a fűrészáru görbülésének megakadályozása céljából.

**6. feladat**

**Készítse el a készárutéren az alábbi fűrészáru egységakathoz a táblát!**

A 00123/B2 rakatban 120db erdei fenyő fűrészáru van. Vastagsága 50mm, szélessége 15cm, hosszúsága 4m. A máglyázáskor mért nedvességtartalom 55%. A fűrészárut 2010.07.21-én máglyázták.


**7. feladat**

**Készítse el, a mondatok kiegészítésével, dolgozói számára a máglyatéri előírásokat!**

A máglyákat csak .....burkolatú, vagy ..... és ..... talajjal rendelkező területre helyezzük.

A talajszint és a máglya alsó sora közötti minimális távolság ..... cm lehet.

A máglyákat a készárutéren úgy kell elhelyezni, hogy hossz tengelye az uralkodó szél irányára ..... legyen.

A faanyagot a tárolása során a gomba-, a rovarkárosítók és az időjárás károsíthatja. A máglyák állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, és kártevők megjelenése esetén a ..... azonnal gondoskodni kell.

A napsugárzás, csapadék és a fokozott légmozgás károsító hatásait a máglyák szakszerű ....., a ....., a fűrésztermékek..... védelmével akadályozzuk meg.

**8. feladat**

**Írja le a készárutéri anyagbeszerző részére a fűrészáruk csomagolásához szükséges csomagolóanyagfajtákat!**

---

---

---

---

---

---

---

---

**9. feladat**

Írja le felsoroló jelleggel, hogy a készárutéri dolgozók számára mely alapvető szabályokról tart munkavédelmi oktatást!

---

---

---

---

---

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A fűrészáru tárolásával kapcsolatosan ellátandó készárutéri feladatok:

- a termékek osztályba való besorolása,
- a fűrészáru minőségmegóvása,
- a fűrészáru tárolása,
- a fűrészáru természetes szárítása,
- értékesítésre való előkészítés, és a szállító járműre való felrakás

### 2. feladat

A készárutér tavaszi időszakban lévő legnagyobb készletének kiszámítása:

$$v = 20 \text{ m}^3$$

$$s_1 = 1,2$$

$s_2 = 0,912$  (A tavaszi időszakra vonatkoztatva, az áprilisra megállapított értéket vesszük figyelembe)

$$t_1 = 2 \text{ nap}$$

$$t_2 = 3 \text{ nap}$$

$$Z = 3 \text{ hónap} = 90 \text{ nap}$$

$$K = ?$$

-----

$$K = s_1 \cdot s_2 \cdot t \cdot v \quad [\text{m}^3]$$

$$t = t_1 + Z + t_2 \quad [\text{nap}]$$

$$t = 2 \text{ nap} + 90 \text{ nap} + 3 \text{ nap} \rightarrow t = 95 \text{ nap}$$

$$K = 1,2 \times 0,912 \times 95 \text{ nap} \times 20 \text{ m}^3 \rightarrow K = 2075 \text{ m}^3$$

A tavaszi időszakban a készárutér legnagyobb fűrészáru készlete  $2075 \text{ m}^3$ .



### 3. feladat

A fűrészáru osztályozásakor ellátandó feladatok:

- a.) a fűrészáru azonos fajokba sorolása
- b.) a fűrészáru egyenlő választékokba sorolása
- c.) a fűrészáru máglyázása
- d.) a fűrészáru egyenlő méretekbe sorolása
- e.) a gyengébb minőségű lap, valamint az oldalak és a bütük minőségi jegyei alapján a termékek minőségi értékelése és megjelölése
- f.) a fűrészáru csomagolása, szállítása

---

### 4. feladat

A helyes megoldás:

- a.) 2            b.) 3            c.) 1

---

### 5. feladat

Az egységgrakát képzés általános szabályai:

A máglyázás során a fűrészárut a **belső (bél felőli)** lapjával felfelé kell elhelyezni.

A máglya homlok részénél a fűrészárak véglapjainak, a bütüknek **azonos síkba** kell lenni.

A fűrészáruból készült laza egységgrakatokban a hézagléceket egy-egy fűrészáru sorban **60–70cm** távolságra kell elhelyezni.

Az egymás fölött elhelyezkedő fűrészáru sorokban pontosan **egymás fölé** kell elhelyezni a hézagléceket, a fűrészáru egyenletes alátámasztása érdekében, a fűrészáru görbülésének megakadályozása céljából.

---

### 6. feladat

Az egységgrakathoz készített tábla adatai:

**Azonosító szám:** 00123/B2

**Fafaj:** erdei fenyő

**Méret:** 50mm

**Nedvességtartalom:** 55%.

**Rakat mennyiség:** 3,6 m<sup>3</sup>

**Máglyázás időpont:** 2010.07.21

### 7. feladat

A máglyákat csak **szilárd** burkolatú, vagy **vízáteresztő és gyomtalan** talajjal rendelkező területre helyezzük.

A talajszint és a máglya alsó sora közötti minimális távolság **40 cm** lehet.

A máglyákat a készárutéren úgy kell elhelyezni, hogy hossz tengelye az uralkodó szél irányára **merőleges** legyen.

A faanyagot a tárolása során a gomba-, a rovarkárosítók és az időjárás károsíthatja. A máglyák állapotát folyamatosan ellenőrizni kell, és kártevők megjelenése esetén a **megszüntető védelemről** azonnal gondoskodni kell.

A napsugárzás, csapadék és a fokozott légmozgás károsító hatásait a máglyák szakszerű építésével, a **fedésével**, a fűrésztermékek **bütüjének** védelmével akadályozzuk meg.

### 8. feladat

**A fűrészáruc csomagolásához szükséges csomagolóanyagfajták:**

- fém pántoló szalag
- műanyag pántoló szalag
- fólia
- impregnált papír

### 9. feladat

**A készárutéri munkavégzésre vonatkozó alapvető szabályok:**

- az anyagtárolás szabálya
- a kézi és gépi anyagmozgatás szabálya
- segédeszköz nélküli kézi anyagmozgatás szabálya
- egyéni védőfelszerelések használatának szabálya
- tűzvédelmi előírások

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

A Pannon Fa-és Bútoripari Klaszter lapja 2002. 5.szám, Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány

Dr Molnár Sándor: Faipari Kézikönyv, Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron 2000

[www.alfalog.hu/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=55](http://www.alfalog.hu/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=37&Itemid=55)

[www.alfoldfa.hu/fenyo\\_fureszaru/thumbs\\_orosz/fureszaruk\\_orosz.htm](http://www.alfoldfa.hu/fenyo_fureszaru/thumbs_orosz/fureszaruk_orosz.htm)

<http://web.axelero.hu/kerkaf/atermek4.html>

[www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm](http://www.cegcentrum.hu/szalaifa/elokeszites.htm)

[www.fatudakozo.hu/MULTIMED/00088i01.htm](http://www.fatudakozo.hu/MULTIMED/00088i01.htm) bulmáglya

[www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php](http://www.franciavagasi-fureszuzem.hu/hun/index.php)

[www.handsoft.hu/hun/products/fureszuzem.html?gclid=CMfe\\_7HL7aICFQ4EZgodL20WM](http://www.handsoft.hu/hun/products/fureszuzem.html?gclid=CMfe_7HL7aICFQ4EZgodL20WM)

[www.lamberia.hu/gyartas.php](http://www.lamberia.hu/gyartas.php)

[www.nyirerdo.hu/hu.htm](http://www.nyirerdo.hu/hu.htm)

[www.zolgem.hu/telephelyunk.html](http://www.zolgem.hu/telephelyunk.html)

### AJÁNLOTT IRODALOM

Breis-Drabek-Hauke-Ottenschlager-Rottmar-Scholz-Schwarz: Az asztalos I. B+V Világkiállítási Lap és Könyvkiadó Kft., Műszaki Könyvkiadó Kft. Budapest 1996.

Lele - Földesi - Neuwirth:Faipari anyag- és gyártásismeret, Műszaki Könyvkiadó, 2005

A(z) 2309–06 modul 008–as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

<b>A szakképesítés OKJ azonosító száma:</b>	<b>A szakképesítés megnevezése</b>
31 582 08 0100 21 01	Fűrészipari gépkezelő
31 543 04 0010 31 01	Bognár
31 543 04 0010 31 02	Kádár
31 582 08 1000 00 00	Épületasztalos

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
26 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató