

Projektszám: M2-É164X-18497-2019

Témaszám: M-2005/2019

ELSŐ TIPUSVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Teljesítménynyilatkozat kiadásához az
Európai Parlament és a Tanács 305/2011/EU Rendelete (2011. március 9.)
V. Melléklet 1.3. szerinti 2+. rendszer esetén

**A termék(ek)
megnevezése:**

Téglaalap keresztmetszetű szerkezeti fa

**A termék tervezett
felhasználási területe:**

Szilárdság szerint osztályozott szerkezeti fa épületekhez és hidakhoz

A termék gyártója:

**CROCUSY LTD.
76019 Ivano-Frankivsk, 12 Viyskovykh Veteraniv str.**

**A gyártó meghatalmazott
képviselője:**

Volodymyr Shevchuk

**A harmonizált műszaki előírás
megnevezése:**

MSZ EN 14081-1:2016 Faszervezetek. Szilárdság szerint osztályozott, téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa

2019.10.21.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált egyed(ek)re vonatkoznak.
A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.
A jegyzőkönyv 5 db számozott oldalt és 0 db mellékletet tartalmaz.

1. ADATOK

1.1 A termékkel kapcsolatos adatok

A termék pontos megnevezése: téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa
 Fafaj: lucfenyő
 A termék gyártója és gyártási helyek: LLC LES-CO
 Ukrajna, Ivanofrankivsk

1.2 A termék és a tervezett felhasználás leírása

Szilárdság szerint osztályozott szerkezeti fa épületek teherhordó szerkezeteihez.

1.3 A mintavétellel kapcsolatos adatok

A mintavételt a gyártó végezte. A minták 2019. szeptember 25-én érkeztek meg az ÉMI Kelet-magyarországi Anyagvizsgáló Kirendeltség laboratóriumába.

A minta mennyisége: 40 db 50 x 50 x 1000 mm névleges méretű gerenda
 (hajlító vizsgálat):

2. VIZSGÁLATOK

2.1 A vizsgálat során alkalmazott szabványok

MSZ EN 408:2010+A1:2012 Faszervezetek. Szerkezeti fa és rétegelt-ragasztott fa. Egyes fizikai és mechanikai tulajdonságok meghatározása

- Sűrűség 7. fejezet
- Hajlítószilárdság 19. fejezet
- Hajlító rugalmassági modulus 10. fejezet

MSZ EN 13183-1:2004 A fűrészáru nedvességtartalma. 1. rész: Meghatározás szárítószekrényes kiszáritással

- Nedvességtartalom 6. fejezet

2.2 A vizsgálat során alkalmazott vizsgáló eszközök

Mérőeszköz megnevezése	Mérőeszköz mérési tartománya (ha értelmezhető)	Mérőeszköz azonosító száma	Mérőeszköz ellenőrzött állapota
Szakító-nyomógép	(0-50) kN	4.	kalibrált
Digitális léghő- és páratartalom mérő	(-20- +70) °C (0-100) %	73.	kalibrált
Mérőóra	(0,01-10) mm	42.	kalibrált
Szárítószekrény	(20-250) °C	54.	kalibrált
Mérőszalag	(0-800) mm	55.	kalibrált
36 kg-os mérleg	(0-36000) g	62.	kalibrált
1 kg-os mérleg	(0-1000) g	63.	kalibrált
Digitális tolómérő	(0-150) mm	65.	kalibrált

2.3 A vizsgálat körülményei:

A vizsgálatot végezte: Oláh Richárd Péter, Peják Dávid
 A laboratórium átlaghőmérséklete: 22 °C
 A laboratórium relatív páratartalma: 57 %
 A vizsgálat ideje: 2019.09.25. - 2019.10.18.

3. EREDMÉNYEK

3.1 Méretek és tömeg meghatározása

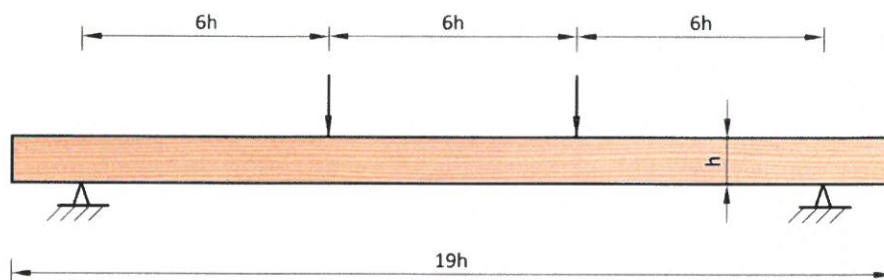
Minta szám	Méretek			Tömeg		
	b [mm]	h [mm]	l [mm]	m _n [g]	m _{n2} [g]	m ₀ [g]
1.	49,8	49,9	1000	1332	348	327
2.	50,0	49,8	1000	1308	346	323
3.	49,8	50,0	999	1225	397	370
4.	51,1	51,1	1000	1305	407	379
5.	50,9	50,2	1000	1102	390	363
6.	50,0	50,0	1000	1257	409	381
7.	50,0	50,1	1000	1141	398	371
8.	50,8	51,4	1000	1195	409	381
9.	51,5	51,1	1000	1313	341	317
10.	49,8	50,0	1000	1182	377	349
11.	50,0	50,2	999	1181	391	366
12.	50,0	50,0	999	1272	400	375
13.	50,0	49,8	1000	1184	408	379
14.	51,0	50,9	1000	1313	479	445
15.	51,2	50,8	1000	1299	442	412
16.	50,1	49,0	1000	1103	451	419
17.	50,1	50,0	1000	1137	354	329
18.	50,0	50,1	1000	1207	402	375
19.	50,8	50,8	1000	1291	437	408
20.	49,8	49,8	1000	1132	425	395
21.	50,5	50,0	1000	1102	469	435
22.	50,6	50,3	999	1271	446	415
23.	50,5	50,5	1000	1276	437	408
24.	51,2	50,4	1000	1321	414	384
25.	50,1	50,0	1000	1254	363	337
26.	50,0	49,8	999	1209	427	397
27.	50,1	49,9	1000	1082	481	448
28.	49,6	51,4	999	1225	409	381
29.	50,1	50,5	999	1268	413	384
30.	50,0	50,0	1000	1296	387	359
31.	51,3	51,5	1000	1381	479	446
32.	50,0	50,0	1000	1316	491	455
33.	50,0	50,2	999	1305	423	394
34.	50,0	50,0	999	1198	431	400
35.	50,0	50,0	999	1238	432	402
36.	50,1	50,1	1000	1249	451	419
37.	50,0	50,0	999	1268	427	396
38.	51,1	49,5	1001	1208	369	342
39.	50,0	49,9	1000	1262	482	447
40.	49,8	49,0	1000	1200	457	425

3.2 Nedvességtartalom, sűrűség és hajlítószilárdság meghatározása

A nedvességtartalom (U) meghatározását az MSZ EN 408:2010+A1:2012 számú szabvány 6. fejezete szerint (MSZ EN 13183-1:2004) végeztük el. A próbatesteket a törés után lemértük (m_{n2}), majd szárítószekrényben $103 \pm 2^\circ\text{C}$ hőmérsékleten tömegállandóságig szárítottuk, miután ismét lemértük a tömeget (m_0). A tömegmérés eredményeit a 3.1-es pont tartalmazza.

A sűrűséget (ρ) a klimatizált próbatestek tömegének (m_n) és térfogatának ($b \cdot h \cdot l$) hányadosaként kaptuk meg.

A hajlítószilárdságot (f_m) és a rugalmassági moduluszt ($E_{m,g}$) az alábbi elrendezés szerint vizsgáltuk:



Minta szám	U [m%]	ρ_u [kg/m ³]	f_m [N/mm ²]	$E_{m,g}$ [N/mm ²]	Minta szám	U [m%]	ρ_u [kg/m ³]	f_m [N/mm ²]	$E_{m,g}$ [N/mm ²]
1.	6,5	536	49,4	11040	21.	7,8	436	44,2	11682
2.	7,0	525	47,9	10873	22.	7,6	500	49,2	11452
3.	7,4	492	50,6	10599	23.	7,2	500	48,2	10861
4.	7,4	500	46,9	10474	24.	7,9	512	45,7	11724
5.	7,6	431	56,1	10609	25.	7,8	501	49,9	11280
6.	7,4	503	51,8	10557	26.	7,4	486	50,8	10559
7.	7,3	455	56,7	10864	27.	7,2	433	40,8	10599
8.	7,2	458	46,6	10690	28.	7,2	481	44,0	11006
9.	7,5	499	46,2	10844	29.	7,5	502	44,4	11008
10.	7,9	474	44,8	10599	30.	7,9	518	46,8	10930
11.	6,8	471	45,0	10431	31.	7,5	523	46,3	10413
12.	6,7	509	42,5	10930	32.	7,9	526	47,5	10557
13.	7,7	476	41,0	10685	33.	7,5	520	44,3	10431
14.	7,6	506	53,5	10965	34.	7,6	480	50,4	10433
15.	7,2	499	47,3	10408	35.	7,6	496	49,0	10930
16.	7,8	449	49,4	11199	36.	7,8	497	48,0	10473
17.	7,8	454	47,4	10908	37.	7,8	508	50,4	10557
18.	7,2	482	45,5	10370	38.	7,9	477	50,3	12775
19.	7,3	500	54,9	12180	39.	7,9	506	47,7	10621
20.	7,7	456	49,9	10728	40.	7,4	492	46,7	11262

A próbatestek átlagos nedvességtartalma:

$$w = 7,5 \%$$

A próbatestek sűrűségének 5%-os kvantilise:

$$\rho'_{u,ref} = 422 \text{ kg/m}^3$$

A hajlítószilárdság átlagértéke:

$$f_m = 47,9 \text{ N/mm}^2$$

A rugalmassági modulusz átlagértéke:

$$E_{m,g} = 10\,888 \text{ N/mm}^2$$

4. NYILATKOZAT

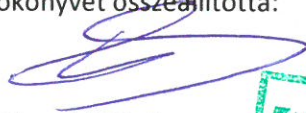
A Vizsgálati jegyzőkönyvvel azonos projektszámú Értékelő jegyzőkönyv kerül kiadásra.

5. MELLÉKLETEK

-

Debrecen, 2019.10.21.

A jegyzőkönyvet összeállította:



Konyári Sándor
vizsgáló mérnök



Szakmailag ellenőrizte és jóváhagyta:



Fekete Bálint
kirendeltség-vezető

Projektszám: M2-É164X-18497-2019

ÉRTÉKELŐ JEGYZŐKÖNYV

A termék(ek) és vizsgálat megnevezése:	Téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa
Kérelmező:	LLC LES-CO. 78267 Ivano-Frankivskyj Region, Kolomyjskyj Area, Village Mateyivtsi, Grushevskogo str. 2
Az értékelési szabvány(ok) megnevezése:	MSZ EN 384:2016+A1:2019 MSZ EN 14081-1:2016 MSZ EN 350-2:1998 (visszavont szabvány)
Az értékelés helye:	Kelet-magyarországi Anyagvizsgáló Kirendeltség H-4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

2019.10.21.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált egyedre vonatkoznak.
Az értékelő jegyzőkönyv csak az azonos projektszámú vizsgálati jegyzőkönyvvel együtt érvényes és a laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.
A jegyzőkönyv 3 db számozott oldalt és 0 db mellékletet tartalmaz.

Az **M2-É164X-18497-2019** azonosító számú Vizsgálati jegyzőkönyv eredményeinek értékelése:

1. Értékelő táblázat

Karakterisztikus hajlítószilárdság	$1,2 \cdot f_{05,i,\min}$	40	N/mm ²
	$\frac{\sum_{i=1}^{n_s} n_i f_{05}}{n}$	33	N/mm ²
	k_n	0,70	
	$f_{m,k}$	23	N/mm²
	Szilárdsági osztály követelménye	22	N/mm ²
Karakterisztikus rugalmassági modulus	$1,1 \cdot \bar{E}_{i,\min}$	11 908	N/mm ²
	$\frac{\sum_{i=1}^{n_s} n_i \bar{E}_i}{n}$	10 826	N/mm ²
	k_n	0,88	
	k_E	0,95	
	$E_{0,\text{mean},k}$	10 028	N/mm²
	Szilárdsági osztály követelménye	10 000	N/mm ²
Karakterisztikus sűrűség	$1,1 \cdot \rho_{05,i,\min}$	464	kg/m ³
	$\frac{\sum_{i=1}^{n_s} n_i \rho_{05,i}}{n}$	422	kg/m ³
	k_n	0,88	
	ρ_k	371	kg/m³
	Szilárdsági osztály követelménye	340	kg/m ³
Szilárdsági osztály		C 22	

2. Tűzvédelmi osztályba sorolás

Az MSZ EN 14081-1:2016 számú szabvány 3. táblázata szerint.

Átlagos sűrűség: 476 kg/m³

Szabványban előírt minimum érték: 350 kg/m³

A vizsgált faanyag tűzvédelmi osztálya: D-s2, d0

A forgalmazott szerkezeti fa legkisebb vastagsága 22 mm lehet.

3. Természetes tartósság és kezelhetőség

Az MSZ EN 350-2:1998 visszavont szabvány 2. táblázata alapján:

Fafaj: Lucfenyő (*Picea abie*)

Származási hely: Ukrajna

A vizsgált szerkezeti fa anyagának tartóssága:

- Farontó gombákkal szembeni természetes tartósság: 4 (gyengén tartós)
- Cincérekkel szembeni természetes tartósság: S (érzékeny)
- Kopogóbogarakkal szembeni tartósság: S (érzékeny)
- Termeszekkel szembeni természetes tartósság: S (érzékeny)

A vizsgált szerkezeti fa anyagának kezelhetősége:

- Geszt: 3-4 (Nehezen kezelhető – Különösen nehezen kezelhető)
- Szijács: 3V(nehezen kezelhető)
- Szijács szélessége: x (geszt és a szijács nem különíthető el)

Debrecen, 2019.10.21.

A jegyzőkönyvet összeállította:



Konyári Sándor
vizsgáló mérnök

Szakmailag ellenőrizte és jóváhagyta:



Fekete Bálint
kirendeltség-vezető



Projektszám: M2-É164X-18497-2019

Témaszám: M-2005/2019

ELSŐ TIPUSVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Teljesítménynyilatkozat kiadásához az
Európai Parlament és a Tanács 305/2011/EU Rendelete (2011. március 9.)
V. Melléklet 1.3. szerinti 2+. rendszer esetén

A termék(ek) megnevezése:	Téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa
A termék tervezett felhasználási területe:	Szilárdság szerint osztályozott szerkezeti fa épületekhez és hidakhoz
A termék gyártója:	CROCUSY LTD. 76019 Ivano-Frankivsk, 12 Viyskovykh Veteraniv str.
A gyártó meghatalmazott képviselője:	Volodymyr Shevchuk
A harmonizált műszaki előírás megnevezése:	MSZ EN 14081-1:2016 Faszervezetek. Szilárdság szerint osztályozott, téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa

2019.10.21.

A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált egyed(ek)re vonatkoznak.

A vizsgálati jegyzőkönyv a laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható.

A jegyzőkönyv 5 db számozott oldalt és 0 db mellékletet tartalmaz.

1. ADATOK

1.1 A termékkel kapcsolatos adatok

A termék pontos megnevezése: téglalap keresztmetszetű szerkezeti fa
 Fafaj: lucfenyő
 A termék gyártója és gyártási helyek: LLC LES-CO
 Ukrajna, Ivanofrankivsk

1.2 A termék és a tervezett felhasználás leírása

Szilárdság szerint osztályozott szerkezeti fa épületek teherhordó szerkezeteihez.

1.3 A mintavétellel kapcsolatos adatok

A mintavételt a gyártó végezte. A minták 2019. szeptember 25-én érkeztek meg az ÉMI Kelet-magyarországi Anyagvizsgáló Kirendeltség laboratóriumába.

A minta mennyisége: 40 db 50 x 50 x 1000 mm névleges méretű gerenda
 (hajlító vizsgálat):

2. VIZSGÁLATOK

2.1 A vizsgálat során alkalmazott szabványok

MSZ EN 408:2010+A1:2012 Faszervezetek. Szerkezeti fa és rétegelt-ragasztott fa. Egyes fizikai és mechanikai tulajdonságok meghatározása

- Sűrűség 7. fejezet
- Hajlítószilárdság 19. fejezet
- Hajlító rugalmassági modulus 10. fejezet

MSZ EN 13183-1:2004 A fűrészáru nedvességtartalma. 1. rész: Meghatározás szárítószekrényes kiszáritással

- Nedvességtartalom 6. fejezet

2.2 A vizsgálat során alkalmazott vizsgáló eszközök

Mérőeszköz megnevezése	Mérőeszköz mérési tartománya (ha értelmezhető)	Mérőeszköz azonosító száma	Mérőeszköz ellenőrzött állapota
Szakító-nyomógép	(0-50) kN	4.	kalibrált
Digitális léghő- és páratartalom mérő	(-20- +70) °C (0-100) %	73.	kalibrált
Mérőóra	(0,01-10) mm	42.	kalibrált
Szárítószekrény	(20-250) °C	54.	kalibrált
Mérőszalag	(0-800) mm	55.	kalibrált
36 kg-os mérleg	(0-36000) g	62.	kalibrált
1 kg-os mérleg	(0-1000) g	63.	kalibrált
Digitális tolómérő	(0-150) mm	65.	kalibrált

2.3 A vizsgálat körülményei:

A vizsgálatot végezte: Oláh Richárd Péter, Peják Dávid
 A laboratórium átlaghőmérséklete: 22 °C
 A laboratórium relatív páratartalma: 57 %
 A vizsgálat ideje: 2019.09.25. - 2019.10.18.

3. EREDMÉNYEK

3.1 Méretek és tömeg meghatározása

Minta szám	Méretek			Tömeg		
	b [mm]	h [mm]	l [mm]	m _n [g]	m _{n2} [g]	m ₀ [g]
1.	49,8	49,9	1000	1332	348	327
2.	50,0	49,8	1000	1308	346	323
3.	49,8	50,0	999	1225	397	370
4.	51,1	51,1	1000	1305	407	379
5.	50,9	50,2	1000	1102	390	363
6.	50,0	50,0	1000	1257	409	381
7.	50,0	50,1	1000	1141	398	371
8.	50,8	51,4	1000	1195	409	381
9.	51,5	51,1	1000	1313	341	317
10.	49,8	50,0	1000	1182	377	349
11.	50,0	50,2	999	1181	391	366
12.	50,0	50,0	999	1272	400	375
13.	50,0	49,8	1000	1184	408	379
14.	51,0	50,9	1000	1313	479	445
15.	51,2	50,8	1000	1299	442	412
16.	50,1	49,0	1000	1103	451	419
17.	50,1	50,0	1000	1137	354	329
18.	50,0	50,1	1000	1207	402	375
19.	50,8	50,8	1000	1291	437	408
20.	49,8	49,8	1000	1132	425	395
21.	50,5	50,0	1000	1102	469	435
22.	50,6	50,3	999	1271	446	415
23.	50,5	50,5	1000	1276	437	408
24.	51,2	50,4	1000	1321	414	384
25.	50,1	50,0	1000	1254	363	337
26.	50,0	49,8	999	1209	427	397
27.	50,1	49,9	1000	1082	481	448
28.	49,6	51,4	999	1225	409	381
29.	50,1	50,5	999	1268	413	384
30.	50,0	50,0	1000	1296	387	359
31.	51,3	51,5	1000	1381	479	446
32.	50,0	50,0	1000	1316	491	455
33.	50,0	50,2	999	1305	423	394
34.	50,0	50,0	999	1198	431	400
35.	50,0	50,0	999	1238	432	402
36.	50,1	50,1	1000	1249	451	419
37.	50,0	50,0	999	1268	427	396
38.	51,1	49,5	1001	1208	369	342
39.	50,0	49,9	1000	1262	482	447
40.	49,8	49,0	1000	1200	457	425