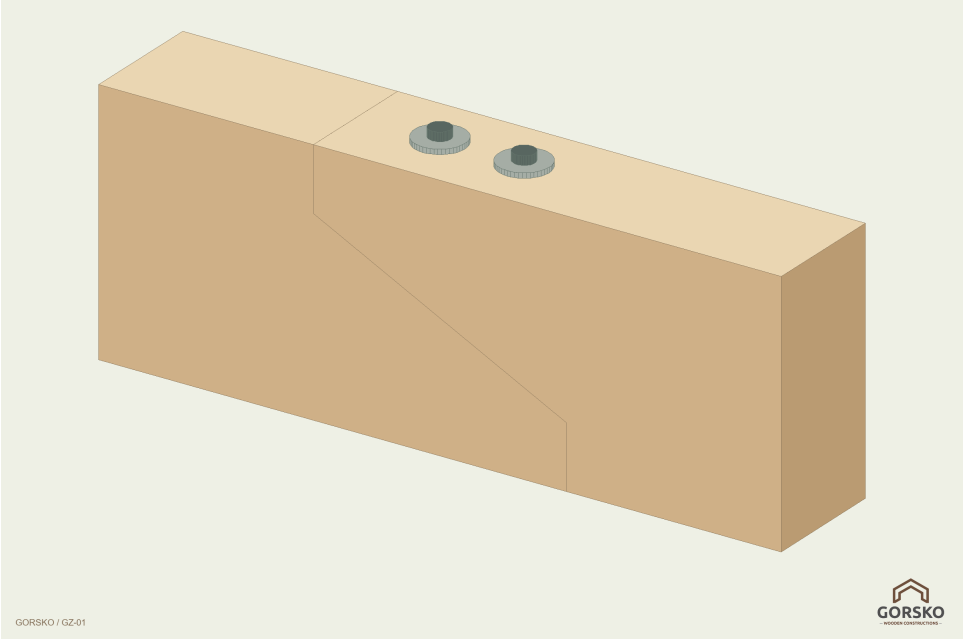
FAKÖTÉSEK

GORSKO fakötési katalógus

Gyakorlati adatok a faszerkezeti együttműködéshez. Ez a kiadás két kötést tartalmaz egységes azonosítóval, változattal, geometriával és forrásokkal.



Tartalom

Alkatrész	Oldal
GZ-01 / Gerber-kötés	2-5
GZ-02 / Oszlopcsap	6-9
GZ-03 / Egyszerű homlokfogazás	10-13
GZ-04 / Feles lapolás (BLATT)	14-17

Ingyenes · űrlap nélkül

> Geometriai javaslat · teherbírás nem igazolt

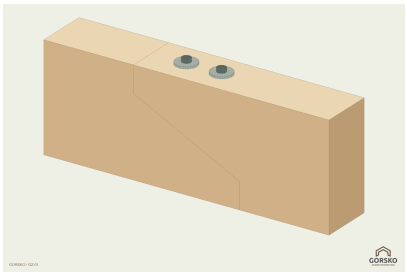
SI / DE / EN / FR / HR / IT / HU

GZ-01 / Fakötés műszaki adatlapja

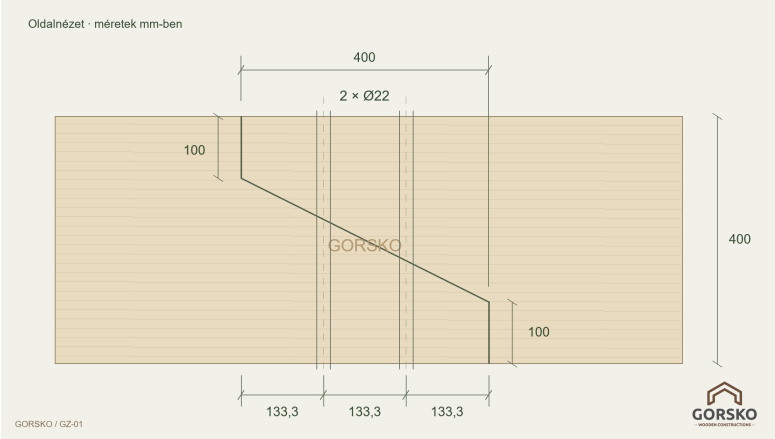
Gerber-kötés

Geometria, működés és összeszerelés egy helyen. A példa 200 × 400 mm keresztmetszetet és 400 mm hosszú kötést mutat be.

Geometriai javaslat · teherbírás nem igazolt



03 / Famegmunkálás



Keresztmetszet b × h	200 × 400 mm
Kötés hossza	400 mm
Felső / alsó bevágás	100 / 100 mm
Furatok a fában	2 × Ø22 mm
Tengelyek a kötés kezdetétől	133,3 / 266,7 mm
Tengely helye a szélességben	100 mm
Érintkezési sík dőlése	26,6°

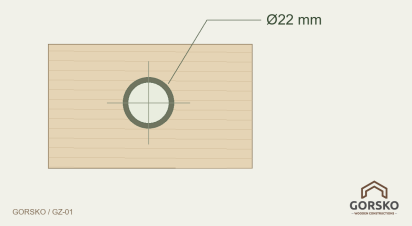
Minden méret mm-ben értendő.

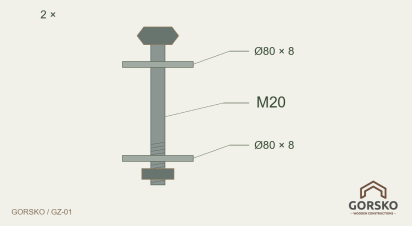
GZ-01 / Geometria

Kötőelemek



Robbantott ábra · szerelési elv





Ø22 mm furat

Két függőleges átmenő furat az összeállított kötésben. Tengelyük a kötés hosszának harmadolópontjaiban, a keresztmetszet szélességének közepén helyezkedik el.

M20 csavar alátétekkel és anyával

Furatonként egy M20 csavar, két nagy alátét és egy anya látható. A csavar hosszát és az acél szilárdsági osztályát a tervező határozza meg.

Alkatrész	Mennyiség	Méret
Csavarok	2	M20
Alátétek	4	Ø80 × 8 mm
Anyák	2	M20

> Az Ø80 × 8 mm alátétek szemléltető javaslatot jelentenek. A 8 mm vastagság számítással nincs igazolva. A csavarhossz, minőségek, szabványok és védelem ellenőrzés után határozandók meg.

Az Ø22 mm furat és az M20 csavar külön előírás. Az ábrázolt 2 mm átmérőkülönbséget ellenőrizni kell a választott csavartípus és igénybevétel szerint.

Hol alkalmazható?

A Gerber-kötés fagerendák csuklós hossztoldására szolgál közvetlen alátámasztáson kívül, különösen Gerber-tartóknál és szelemeneknél. Gerendák javításánál is alkalmazható. [1, 3]

Rövidebb elemek használatát teszi lehetővé. Helyét a statikai modell határozza meg, általában a tervezett nyomatéki nullpontban. Nincs minden tartórendszerre és teherre érvényes támasztávolság. [1]

Az alkalmazás fő követelményei

1. A felső és alsó elemet a támaszokhoz és a nyíróerő irányához igazítva kell elhelyezni; a hibás irány növeli a hasadás veszélyét. [1]

2. A nyíróerő átadásában csavarok és nagy alátétek vagy teherelosztó lemezek vesznek részt. A teherirány esetleges megfordulását is figyelembe kell venni. [1]

3. Az érintkező felületeket pontosan kell megmunkálni, a kötést védeni kell a nedvességtől, és biztosítani kell a szereléshez és ellenőrzéshez szükséges hozzáférést.

Kiindulópont a projektspecifikus méretezéshez.

A 200 × 400 mm keresztmetszet, a 400 mm hossz és a 0,25h = 100 mm bevágások a megadott kiindulási geometria. A ferde sík a 300 és 100 mm magasságokat köti össze, dőlése 26,6°. Ezek nem minden teherre általánosan ajánlott arányok.

1. Tartórendszer, csukló helye, méretezési nyíróerő, esetleges normálerők és a teherirány megfordulása.

2. A fa nyírása, helyi hajlítása, nettó keresztmetszete és hasadási veszélye a bevágásoknál és furatoknál.

3. Csavarok húzása, rostra merőleges nyomás az alátétek alatt, az alátétek vagy lemezek hajlítása és hatékony felfekvési felülete.

4. Távolságok, tűrések, fa- és acélminőség, teherhatás időtartama, nedvesség, korrózióvédelem és tűzvédelmi követelmények.

> Terhek, fesztávok, támaszok, fa- és acélminőségek, valamint használati feltételek nélkül a teherbírás és a kötőelemek megfelelősége nem igazolható. Az Eurocode 5 alkalmazandó kiadását és nemzeti mellékletét, valamint az acélelemek szabványait kell használni. Az ábra nem ellenőrzött statikai számítás és nem gyártmányterv.

Az Ön projektje. Közös részletünk.

Küldje el a tervezett kötést és a projekt alapadatait. Közösen egyeztethetjük a részletet, a gyártás-előkészítést és a faelemek CNC-megmunkálását.

• Rajz vagy modell a kötés azonosítójával

• Keresztmetszet, anyag és mennyiségek

• Tartórendszer, erők és kivitelezési követelmények

info@gorsko.si / +386 31 811 297

https://www.gorsko.si/Gorsko/ponudba/

Szakmai források és az adatok hatóköre

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, pp. 16-21

www.bubiza.de

[2] Harzer Software: Gerber-Gelenk Holz, example calculation

www.harzerstatik.de

[3] Material-Archiv / ETH Material Hub: Gerberstoss

materialarchiv.ch

Az [1] forrás az alkalmazást, az irányítást, a fa, alátétek és csavarok ellenőrzését ismerteti. A korábbi DIN 1052 szabványon alapul, nem aktuális normatív alap.

A [2] példa eltérő kötésváltozatot tárgyal. Teherbírása és kötőelemei nem alkalmazhatók erre a részletre. A [3] forrás a Gerber-kötés használatát ismerteti.

> Terhek, fesztávok, támaszok, fa- és acélminőségek, valamint használati feltételek nélkül a teherbírás és a kötőelemek megfelelősége nem igazolható. Az Eurocode 5 alkalmazandó kiadását és nemzeti mellékletét, valamint az acélelemek szabványait kell használni. Az ábra nem ellenőrzött statikai számítás és nem gyártmányterv.

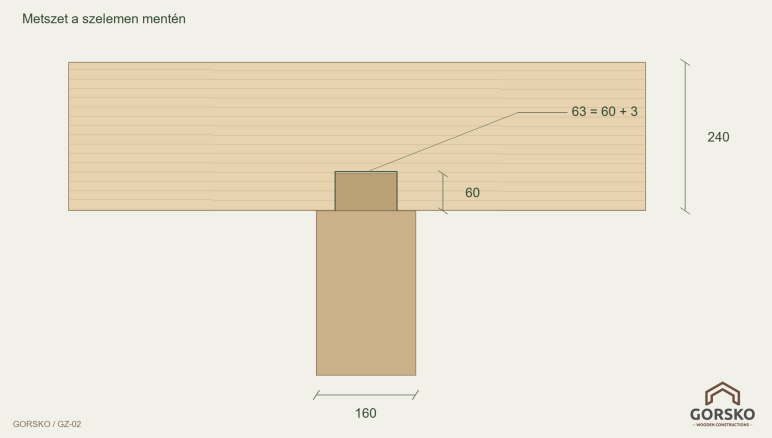
© GORSKO · Ábrák beágyazott GORSKO-jelöléssel

GZ-02 / Fakötés műszaki adatlapja

Oszlopcsap

Oszlop 160 × 160 mm, szelemen 160 × 240 mm. Csap: teljes hossz 100 mm a szelemen mentén, keresztirányú szélesség 60 mm, bemélyedés 60 mm, végek R30.

Geometriai javaslat · teherbírás nem igazolt



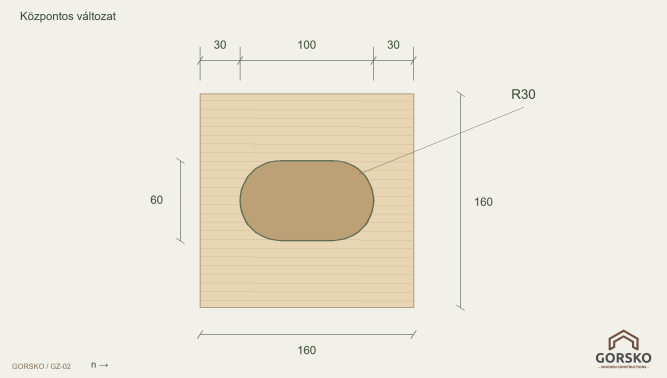
Oszlop	160 × 160 mm
Szelemen b × h	160 × 240 mm
Csap L × b × d	100 × 60 × 60 mm
Végek sugara	R30
Központos / eltolt széltávolság	30 / 30 mm | 50 / 10 mm
Minimális szélesség / maximális hossz	40 mm | 120 mm

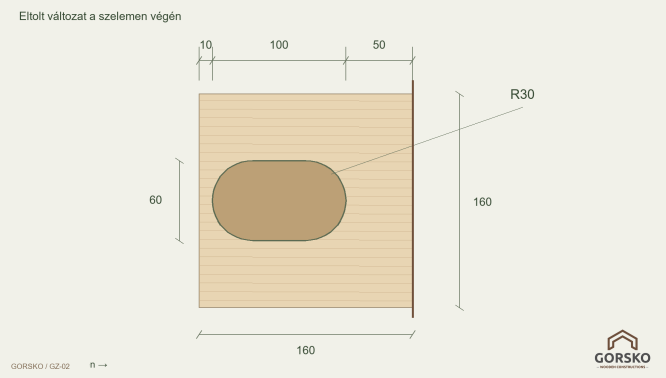
A csap 60 mm-re nyúlik be. A vállak felfekvése érdekében a fészek legyen néhány milliméterrel mélyebb [1]; a modell 63 mm-t mutat, 3 mm fenékhézaggal. Fölötte 177 mm fa marad. Az oldalsó illesztést és végleges mélységet gyártmányterv határozza meg.

Minden méret mm-ben értendő.

GZ-02 / Két változat, azonos felfekvési elv.

Két változat, azonos felfekvési elv.





Központos változat

Központos csap: 30 + 100 + 30 = 160 mm a szelemen mentén. Keresztirányban két 50 mm széles váll marad.

Eltolt változat a szelemen végén

Ha a szelemen az oszlop szélénél végződik, a csapot 20 mm-rel beljebb kell tolni. A szelementől mérve: 50 mm széltávolság, 100 mm csap, majd 10 mm az oszlop túloldali széléig.

> A GORSKO 50 mm széltávolságot javasol, hogy több fa maradjon a csapfészek és a gerendavég között, csökkentve a kiszakadás veszélyét szereléskor és használatkor. Ez nem általánosan igazolt statikai széltávolság.

Módosítások és megmunkálási korlátok

A GORSKO szerint a minimális szélesség 40 mm a Ø40 maró miatt; a példában 60 mm. A hossz legfeljebb 120 mm. Kapszulaalaknál R = szélesség/2: 40 mm szélességnél R20 kell, nem R30. A hossz mindkét lekerekített véget tartalmazza.

> 120 mm hossznál a központos felosztás 20 + 120 + 20 mm. Az 50 mm széltávolság ekkor nem fér el 160 mm-ben (50 + 120 > 160). Módosítani kell a hosszt, a részletet vagy a keresztmetszetet.

Hol alkalmazható?

Oszlop csatlakozása közép- vagy taréjszelemenhez. A csap vezeti a szerelést és rögzíti a helyzetet; a vállak adják át a függőleges támaszerőt. [1]

A nyomóerőt a vállaknak kell átadniuk, nem a csap végének. El kell kerülni a víz összegyűlését a csapfészekben. [1]

Fő követelmények

1. A vállakat egy síkban kell megmunkálni; a fészek alja nem akadályozhatja a teljes felfekvést. [1]

2. A szelemen végén ellenőrizni kell a maradó fát, hasadást és erőirányt. Az 50 mm a GORSKO kivitelezési ajánlása.

3. A csap önmagában nem igazolt védelem szélfelhajtás, kihúzás vagy globális oldalirányú instabilitás ellen. Kiegészítő rögzítésről a tervező dönt.

Mire terjedjen ki a számítás?

A vállak geometriai felülete 100 × 60 mm-es, R30 csapnál körülbelül 20 373 mm² = 160² - [60 × (100 - 60) + π × 30²]. Ez nem szabvány szerinti hatékony felület vagy teherbírás.

1. Rostra merőleges nyomás a szelemenben és rostirányú nyomás az oszlopban; tényleges és hatékony felületek meghatározása a projekt szerint.

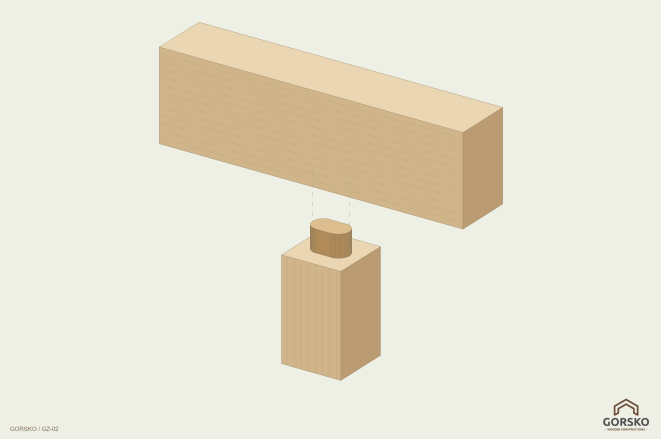
2. Oszlop teherbírása és stabilitása, szelemen hajlítása és nyírása, a fészek okozta keresztmetszetcsökkenés.

3. Oldalirányú erők, hasadás a fészek mellett, végszéltávolság, felhajtás és kiegészítő lehorgonyzás.

4. Faanyag minősége és nedvessége, teherhatás időtartama, tűrések, favédelem és tűzvédelmi követelmények.

> Terhek, fesztávok, támaszok, fa- és acélminőségek, valamint használati feltételek nélkül a teherbírás és a kötőelemek megfelelősége nem igazolható. Az Eurocode 5 alkalmazandó kiadását és nemzeti mellékletét, valamint az acélelemek szabványait kell használni. Az ábra nem ellenőrzött statikai számítás és nem gyártmányterv.

Összeszerelés



A szelement a csap fölé kell igazítani, majd függőlegesen leengedni a vállak teljes felfekvéséig. A csap nem szorulhat a fészekbe. A terv szerinti kiegészítő kötőelemeket fel kell szerelni.

Szakmai források és az adatok hatóköre

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, pp. 51-59

[1] BUBIZA: függőleges csapok, 51-59. oldal. A korábbi DIN 1052 szerinti anyag a helyzetrögzítést, fenékhézagot és csökkent felfekvést ismerteti; nem aktuális normatív alap.

A 160/160 és 160/240 keresztmetszet, 100/60/60 csap, 50 mm ajánlás és 40/120 mm korlát GORSKO-adat, amelyet ez a forrás statikailag nem igazol.

Az Ön projektje. Közös részletünk.

Küldje el a tervezett kötést és a projekt alapadatait. Közösen egyeztethetjük a részletet, a gyártás-előkészítést és a faelemek CNC-megmunkálását.

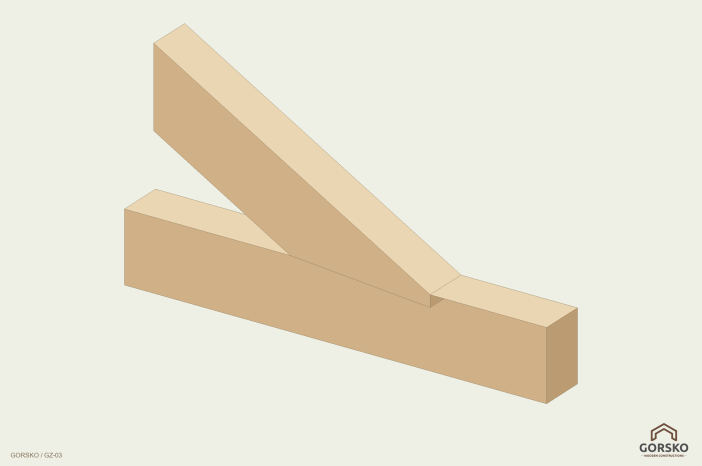
info@gorsko.si / +386 31 811 297

GZ-03 / Fakötés műszaki adatlapja

Egyszerű homlokfogazás

Mindkét elem keresztmetszete 160 × 240 mm. A hajlásszög 30°, a bevágás mélysége 40 mm, a felfekvő homlokfelület és a gerendavég közötti fahossz 400 mm.

Geometriai javaslat · teherbírás nem igazolt

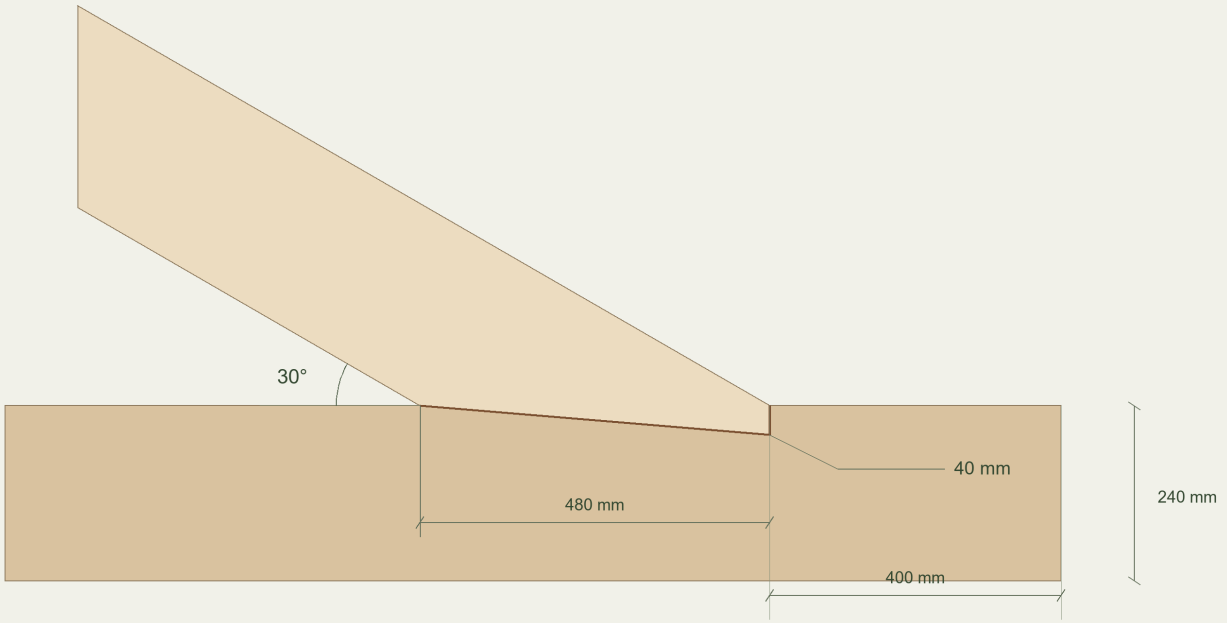


Vízszintes gerenda b × h	160 × 240 mm
Ferde elem b × h	160 × 240 mm
Az elemek szöge α	30°
Függőleges bevágásmélység t_v	40 mm
Gerendavégig mért hossz l_v	400 mm
Maradó gerendamagasság	200 mm
A felfekvés vízszintes vetülete	480 mm

A GORSKO által jóváhagyott forma: hosszú, enyhén lejtő felfekvés és rövid függőleges homloklépcső. A 160 × 240 mm-es elemek és 30° mellett a vízszintes vetület 480 mm. Lépcsőmélység 40 mm; gerendavégig mért távolság 400 mm.

A homlokfogazás geometriája

Oldalmetszet · méretek mm-ben



b × h = 160 × 240 mm · α = 30° · t_v = 40 mm · l_v = 400 mm

GORSKO / GZ-03

> A tényleges végtávolság 400 mm. Az idézett módszer legfeljebb 8 · t_v = 320 mm hatásos nyírási hosszt enged figyelembe venni. A további 80 mm nem növeli automatikusan a számítási nyírási felületet. Az idézett szerkezeti minimum 200 mm. [1, 2]

A GORSKO által jóváhagyott forma: hosszú, enyhén lejtő felfekvés és rövid függőleges homloklépcső. A 160 × 240 mm-es elemek és 30° mellett a vízszintes vetület 480 mm. Lépcsőmélység 40 mm; gerendavégig mért távolság 400 mm.

Alkalmazás

Fa rácsos tartók és fedélszékek ferde nyomott elemeinél, például szarufa vagy dúc és vízszintes kötőgerenda között. A nyomóerő közvetlen fa-fa érintkezéssel adódik át. [1, 2]

A homlokfelület közvetíti a nyomóerőt; a bevágás előtti fa veszi fel a vízszintes komponenst. A kapcsolatnak illeszkednie kell a teljes szerkezet statikai modelljéhez. [2]

Alapvető követelmények

1. Pontos, teljes felületen érintkező felfekvéseket kell készíteni; a repedések és hézagok módosítják az erőátadást.

2. Ellenőrizni kell a rostirányhoz ferde nyomást, a bevágás előtti fa nyírását és a gyengített gerendaszelvényt. [1, 2]

3. A bevágás önmagában nem igazolt húzott vagy felhajtóerőt felvevő kapcsolat. A helyzetrögzítést, oldalstabilitást és szerelési állapotokat tervezni kell.

Méretezési kiindulópontok

α = 30° és h = 240 mm esetén a szakirodalmi geometriai határ h/4 = 60 mm. Az ábrázolt 40 mm ez alatt van; ez önmagában nem teherbírás-igazolás. [1, 2]

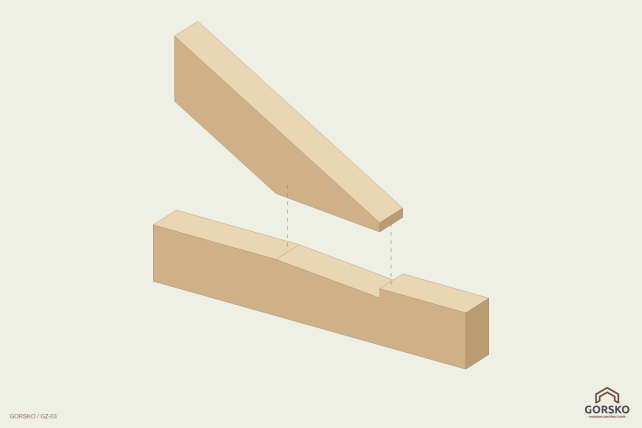
1. Meg kell határozni az NEd tervezési nyomóerőt, összetevőit, a faszilárdsági osztályt, nedvességet, teheridőt és biztonsági tényezőket.

2. Ellenőrizni kell a tényleges felületek nyomását, a rostirányt és az érintkezési erők megoszlását. Ez a forma nem szögfelezős kialakítás; a tervezőnek ellenőriznie kell a számítási modellt.

3. Ellenőrizni kell a bevágás előtti nyírást: HEd = NEd · cos 30°. A hatásos nyírási hosszt és szélességet a választott módszer szerint kell felvenni. [2]

4. Ellenőrizendő a 200 mm maradó magasság, normálerő és hajlítás, külpontosság, hasadás, stabilitás és a szükséges rögzítések.

Összeszerelés



Az elemeket szélességben össze kell igazítani. A ferde elemet teljes felfekvésig le kell engedni a bevágásba; ellenőrizni kell a homlokfelületet és az alját. Ezután készül a tervezett rögzítés. Az animáció nem emelési terv.

> Teherbírás nincs számítva: hiányoznak az erők, a faosztály és a projektfeltételek. A szabályok szakirodalmi kiindulópontok. A tervező ellenőrzi a hatályos Eurocode 5-öt, a nemzeti mellékletet és a módszer alkalmazhatóságát.

Szakmai források és az adatok hatóköre

[1] BUBIZA: Bemessung und Konstruktion im Holzbau, 2023, Versätze 4-12

[2] D.I.E. Statik Software: Stirnversatz (DIN 1052:2004-08)

[1] BUBIZA 2023, Versätze 4-12: geometria, nyomás és végfa-nyírás.

[2] A korábbi DIN 1052:2004-08 szerinti D.I.E. az alapellenőrzéseket ismerteti. Szögfelezős geometriája eltér a jóváhagyott GORSKO-formától. A képletek nem vihetők át modellellenőrzés nélkül.

Az Ön projektje. Közös részletünk.

Küldje el a tervezett kötést és a projekt alapadatait. Közösen egyeztethetjük a részletet, a gyártás-előkészítést és a faelemek CNC-megmunkálását.

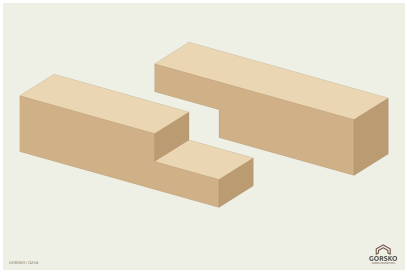
info@gorsko.si / +386 31 811 297

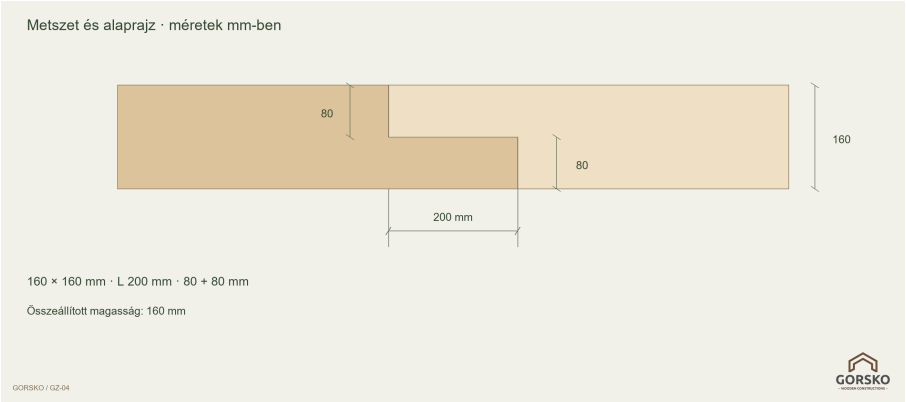
GZ-04 / Hosszirányú feles lapolás

Feles lapolás (BLATT)

Mindkét elem keresztmetszete 160 × 160 mm. Mindegyikből fél magasságot, 80 mm-t veszünk ki; az összeállított magasság 160 mm marad.

Geometriai javaslat · teherbírás nem igazolt





Talpszelemenek toldásához; az átlapolás 200 mm, a kivágások egyenként 80 mm-esek.

Alapvető követelmények

1. Teljes érintkezés és a statikai rendszernek megfelelő alátámasztás szükséges. Nem igazolt, szabadon áthidaló, nyomatékbíró toldás.

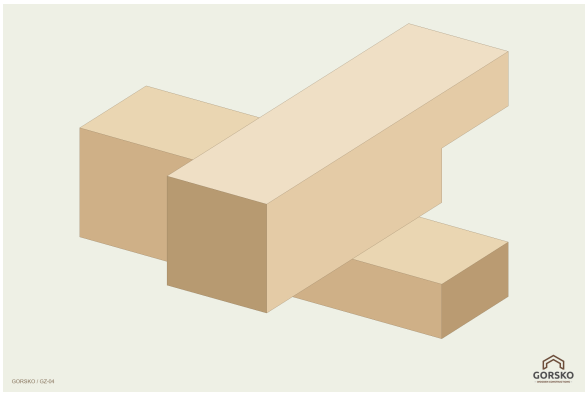
2. A forma önmagában nem igazolja a húzás, felhajtóerő vagy oldalirányú elmozdulás elleni rögzítést. A kötőelemeket és szerelési rögzítést tervezni kell.

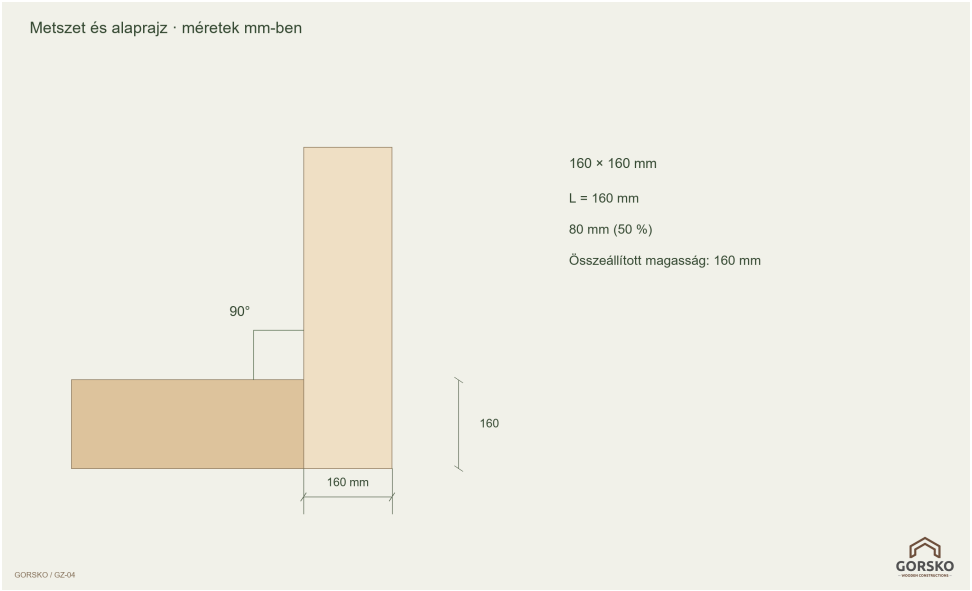
3. Az oszlopnál a vállak adják át a terhet; a csap nem ütközhet a fészek aljára. Ellenőrizni kell a fészket, hasadást és maradó fát.

GZ-04 / 90°-os saroklapolás

90°-os saroklapolás

Két talpszelemen derékszögű kapcsolata. Átfedés 160 × 160 mm, lapolási hossz 160 mm, kivágás elemenként 80 mm.





Alkalmazás és alátámasztás

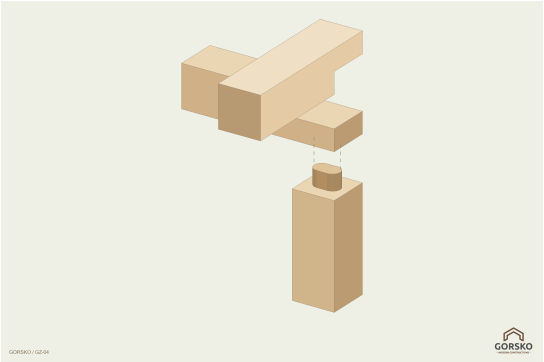
Főleg talpszelemenek hossztoldására megfelelő alátámasztás, például teherhordó fal felett. A kötés helyét és felfekvési hosszát a tervező határozza meg. [1, 2]

Talpszelemenek derékszögű sarkaihoz, közvetlen oszlopos alátámasztással és helyzetrögzítő csappal is. A jóváhagyott 200/160 mm GORSKO-geometria, nem deklarált teherbírás.

GZ-04 / Saroklapolás csapos oszlopon

Saroklapolás csapos oszlopon

160 × 160 mm saroklapolás 160 × 160 mm oszlopon. Jóváhagyott csap: hossz 100 mm, szélesség 60 mm, befogás 60 mm az alsó elembe, végek R30.





Központos csap: 30 + 100 + 30 mm, keresztben 50 + 60 + 50 mm. Az alsó elem vak csapfészke 63 mm mély (3 mm fenékhézag); a 80 mm-es lapolási síkig 17 mm fa marad. A gyengített keresztmetszetet ellenőrizni kell. A felső elemben nincs csapfészek.

Az elemeket teljes felfekvésig kell összeilleszteni. Az oszlopnál először az alsó elemet kell a csapra engedni, majd ráhelyezni a felső lapolást. Ezután készül a tervezett rögzítés.

Méretezési kiindulópontok

A félmagas kivágás után az elemek 160 × 80 mm-esek. A geometriai átfedési felület toldásnál 32 000 mm², saroknál 25 600 mm²; ezek nem szabvány szerinti hatásos felületek vagy teherbírások.

1. Meg kell határozni az erőket, fafajt és szilárdsági osztályt, nedvességet, teheridőt és alátámasztást.

2. Ellenőrizni kell a felfekvési nyomást, nyírást, hajlítást és a lépcsőknél gyengített szelvényeket, a külpontossággal együtt.

3. Az oszlopnál ellenőrizendő az alsó szelemen rostra merőleges nyomása, az oszlop nyomása, a vállak és a csapfészek.

4. Külön kell méretezni a húzó-, oldal- és felhajtóerő elleni rögzítést; ellenőrizni kell a peremtávolságokat, stabilitást és tüzet.

> Teherbírás nincs számítva. A rajzjóváhagyás a formát és méreteket igazolja; a gyártmánytervet és statikai ellenőrzést a felelős tervező készíti.

Szakmai források és az adatok hatóköre

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, Gerades Blatt / Eckverbindungen / Zapfen

[2] Eurotec: Grundlagen Holzbautechnik, Gerades Blatt

[1] hagyományos kötéseket ismertet, részben korábbi DIN 1052 hivatkozással. Nem igazolja e részlet teherbírását.

A méretek és mindhárom forma a jóváhagyott GORSKO-rajzokat követik. Kötőelemek nincsenek meghatározva.

Az Ön projektje. Közös részletünk.

Küldje el a tervezett kötést és a projekt alapadatait. Közösen egyeztethetjük a részletet, a gyártás-előkészítést és a faelemek CNC-megmunkálását.

info@gorsko.si / +386 31 811 297