

MORE FROM WOOD.



Egger DHF

**DHF vam omogoča, da delo opravite
ne glede na vremenske pogoje.**



resides

Vsebina

1	Področja uporabe	5
	Referenčni objekt v Nemčiji	6
	EGGER DHF na strehi	8
	EGGER DHF na steni	8
2	Prednosti izdelka	11
	Plošča 3 v 1	12
	Odpornost na dež in izpostavljenost naravnim vremenskim vplivom	12
	Profil na utor in pero	12
	Difuzijska odprtost	13
	Specifična gostota	13
	Odpornost proti toči	13
	Raster za pritrjevanje z žebli	14
	Formati v nadstropni višini	14
3	Vgradnja in obdelava	17
	EGGER DHF na strehi	18
	EGGER DHF na steni	22
	Vlaga materiala	24
	Površinski premaz	25
4	Statika	27
	Predhoden izračun dimenzij	28
	Pritrjevanje	32
	Lastnosti materiala	34
5	Ravnanje	37
	Skladiščenje in embalaža	38
	Odlaganje med odpadke	38
6	Podporne storitve & kvaliteta	41
	Podporne storitve	42
	Dobavni program	43
	Kvaliteta	43



1 Področja uporabe

Praktično najboljša izbira za streho in stene.

DHF plošče so z umetno smolo vezane lesno vlaknene plošče srednje gostote, proizvedene po suhem postopku na najsodobnejši opremi. Kot na vlago odporne, difuzijsko odprte in hkrati ojačitvene plošče, so idealno primerne za zunanje opaženje strehe in sten. Zahvaljujoč preprostemu in hitremu polaganju so DHF plošče ekonomična rešitev za vaš gradbeni projekt.

Uporabo plošč DHF urejata standarda EN 14964 in EN 13986. Za uporabo kot ojačitvene opažne plošče ustrezajo zahtevam splošnega tehničnega soglasja (Z-9.1-454) Nemškega inštituta za gradbeno tehniko (DIBt). Zaradi uporabe veziv brez formaldehida in uporabe lesa, ki ne vsebuje škodljivih snovi, so plošče še posebej okolju prijazne in nizko emisijske.

Toliko o teoriji - sedaj pa jih spoznajmo še v praksi.

Iz nič do dokončanja v enajstih tednih: gradnja enodružinske hiše v Nemčiji



Novogradnja enodružinske hiše v Nemčiji prikazuje, kako je lahko gradnja z DHF ploščami energetsko učinkovita, hitra in suha.

V samo **11 tednih** do gotovega lastnega doma - z EGGER DHF

V sodelovanju s podjetji Enders Architekt in Russ Holzbau je bila zgradba po začetku montaže najprej razdeljena na tri odseke (stanovanjska stavba, hiša za prenočitev/hiša za goste, nadstrešek za kmetijske

stroje) - in s koncem maja 2013 se je začelo postavljanje montažnih elementov na lokaciji. Samo enajst tednov kasneje ter s številnimi montiranimi DHF ploščami je bila hiša dokončana in pripravljena za vselitev.

Pri tem uporabljene DHF plošče debeline 15 mm so zaradi svojih difuzijsko odprtih in na vlago odpornih lastnosti optimalno ustrezne za uporabo pri montažnih stenskih in strešnih elementih v nizkoenergetskih hišah.



Že preizkušeno partnerstvo: Plošče OSB in DHF v sodobni, difuzijsko odprti lesni gradnji.



Tudi pri nizkem naklonu strehe DHF plošča zagotavlja varno sekundarno kritino.

Področja uporabe EGGER DHF plošč

1. EGGER DHF na strehi

DHF plošče se uporabljajo pri strehah z naklonom za pripravo drugega vodoodbojnega sloja pod strešno kritino ter za ojačitv strešne konstrukcije. Služijo kot dodatna zaščita pred dežjem. Poleg tega se v času gradnje uporabljajo kot pomožna kritina.

Zaradi svoje difuzijske odprtosti so DHF plošče še posebej primerne za strehe s popolno izolacijo špirovcev, torej za običajne strešne konstrukcije brez zračenja. Z uporabo EGGER OSB plošč kot notranjega opaža ne potrebujete dodatne folije za parno zaporo. S tem je priprava gradbenih elementov obsežno difuzijsko odprta in dodatna preventivna kemijska zaščita lesa ni potrebna.

2. EGGER DHF na steni

DHF plošče lahko optimalno uporabljamo za zunanjo oblogo zunanjih sten lesenih skeletnih konstrukcij, kadar se plošče nahajajo za obešenimi fasadnimi konstrukcijami pa tudi pod toplotnoizolativnimi fasadnimi sistemi ter za opečnimi fasadnimi oblogami. Pri tem lahko prevzamejo tudi funkcijo ojačitvenega opaženja.

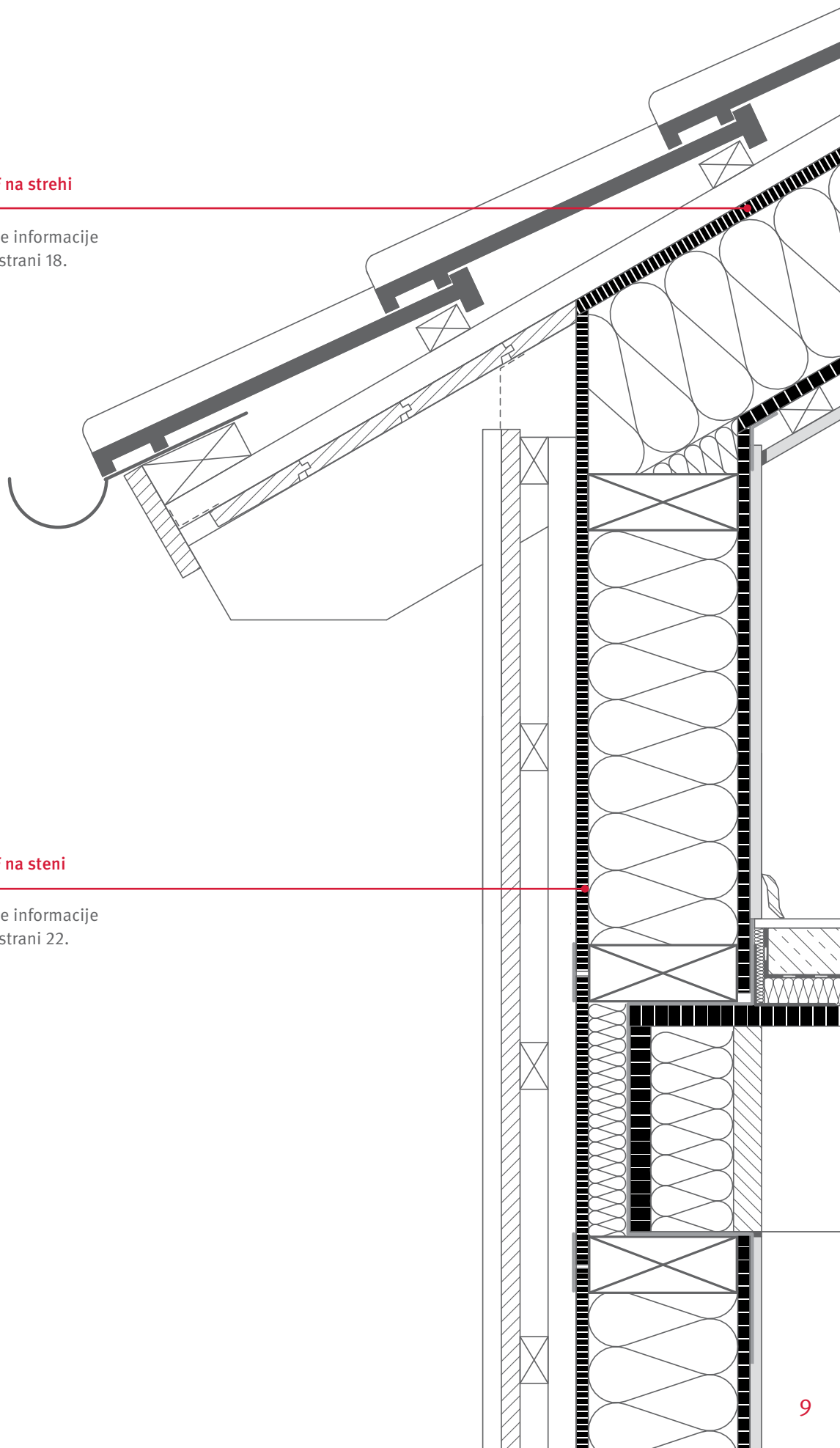
Pogoj za s stališča gradbene fizike varno konstrukcijo brez kondenzacije je popolnoma izolirana konstrukcija z difuzijsko propustnimi DHF ploščami kot zunanjim opažem. Ta zagotavlja zahtevano zrakotesnost gradbenih elementov. Zaradi svoje stabilnosti so DHF plošče zelo primerne za uporabo izolacije z vpihovanjem.

1. EGGER DHF na strehi

→ Podrobnejše informacije
najdete na strani 18.

2. EGGER DHF na steni

→ Podrobnejše informacije
najdete na strani 22.





2 Prednosti izdelka

Kako prednost
spremeniti v korist?
S pravim izdelkom!

In pravi izdelek v tem primeru je DHF plošča. Difuzijsko odprta, odporna na vlago, odporna na udarce, zrakotesna - to je samo majhen izbor njenih lastnosti. Vsota vseh lastnosti pa predstavlja številne prednosti in ravno pravi izdelek za vaš gradbeni projekt. Pridobite s tem in si prihranite čas in stroške. Mi pa obljubimo: za nobeno od številnih prednosti vas ne bomo prikrajšali

Plošča 3 v 1

Ena plošča - tri pomembne funkcije:

1. **Odpornost na udarce**
2. **Vodoodbojna površina**
3. **Zrakotesnost**

Uporaba DHF plošč omogoča hitro in učinkovito pripravo vodoodbojne, zrakotesne in pohodne strešne površine.

V primerjavi z običajno pripravo strehe se tukaj v enem delovnem koraku izvedejo tri funkcije.

Odpornost na dež in izpostavljenost naravnim vremenskim vplivom

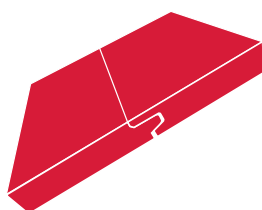


DHF plošče zagotavljajo obsežno **preizkušeno odpornost na dež**. DHF plošče se lahko brez dodatnih ukrepov načeloma uporabljajo do naklona strehe 14°.

Tesnilni trakovi za žeblje pri uporabi plošč DHF niso potrebni.

V času od marca do novembra so lahko plošče kot **pomožna strešna kritina** dva meseca dolgo izpostavljene naravnim vremenskim vplivom. V zimskih mesecih je potrebno izpostavljenost naravnim vremenskim vplivom omejiti na največ dva tedna.

Profil na utor in pero



Optimalen profil na utor in pero zagotavlja natančno prileganje in hitro polaganje, s čimer uporabnik prihrani čas in stroške.

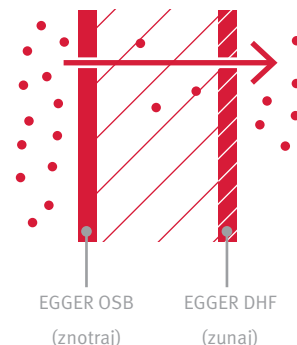
Asimetričen, koničen profil na eni strani zagotavlja, da lahko voda brez težav odteka čez stik dveh plošč, po drugi strani pa zagotavlja zrakotesno konstrukcijo. Za zaščito pred dežjem na strehi mora biti **rob s peresom vedno usmerjen proti slemenu**.



Difuzijska odprtost

DHF plošče imajo nizek upor difuzije vodne pare. Z vrednostjo μ , ki znaša 11, je za razpoložljivo debelino plošče 15 mm vrednost s_d manjša od 0,2 m. Tako lahko v povezavi z lahkimi parnimi zaporami na notranji strani gradbenega elementa (npr. plošče OSB 3) pripravite

varne in trajne konstrukcije z nizkim tveganjem za nastanek kondenzacije in visokim potencialom izsuševanja. Pri uporabi DHF plošč folija za parno zaporo na notranji strani v splošnem ni potrebna.



Specifična gostota

Z visoko specifično gostoto, ki znaša vsaj 600 kg/m³, se lahko DHF plošče alternativno uporabljajo z ostalimi lesnimi materiali (OSB, iverne plošče) v konstrukcijah, za katere veljajo zahteve za požarno varnost. Visoka specifična gostota v povezavi z oblaganjem večjih površin in z nizkim deležem rež na stikih pozitivno vpliva na zvočno izolacijo gradbenih elementov.

Še posebej veliko pridobijo s tem strešne konstrukcije. Poleg tega pa plošča z visoko zmogljivostjo akumuliranja toplote ob hkratni visoki specifični gostoti zagotavlja občuten prispevek k toplotni zaščiti v poletnem času.



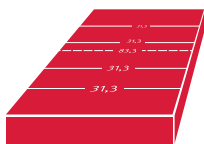
Odpornost proti toči

Ob poškodbi strešne kritine zaradi toče spodaj ležeča DHF plošča zagotavlja zanesljivo zaščito pred vdorom vode.

Tudi v času gradnje DHF plošča poskrbi za zaščito pred točo vse do dokončanja končne strešne kritine.



Raster za pritrjevanje z žebli



DHF plošča se zaradi označenega in montaži prijaznega rastra za pritrjevanje z žebli hitro polaga. Ta je natisnjen na zgornji strani DHF plošč, v razdelkih 31,3 cm in 83,3 cm (za osno razdaljo 62,5 cm). Zaradi označenega rastra za pritrjevanje z žebli ni potrebno dodatno

označevanje pri montaži. Tudi pri odstopanju od označenega rastra je montaža kljub temu hitrejša. V tem primeru se nastavi samo prvi žebelj, DHF plošča pa se pritrdi vzporedno z natisnjeno črto.

Formati v nadstropni višini



Formati DHF plošč so optimalno usklajeni za uporabo na strehi ali na steni. Z dolžinami plošč 2.500 mm, 2.800 mm in 3.000 mm je možno izvesti stenski opaz pri lesenih nosilnih konstrukcijah za različne višine nadstropij, brez potrebe po izvedbi

horizontalnih spojev. Povezava formatov z našimi OSB ploščami poenostavlja načrtovanje in izvedbo streh ter sten pri leseni montažni gradnji. V naslednji preglednici je navedeno, kateri razmiki špirovcev so priporočeni za določeno dolžino plošče.



Tako preprosto
je to – z rastrom
za pritrjevanje z
žebli ni možno
zgrešiti.



3 Vgradnja in obdelava

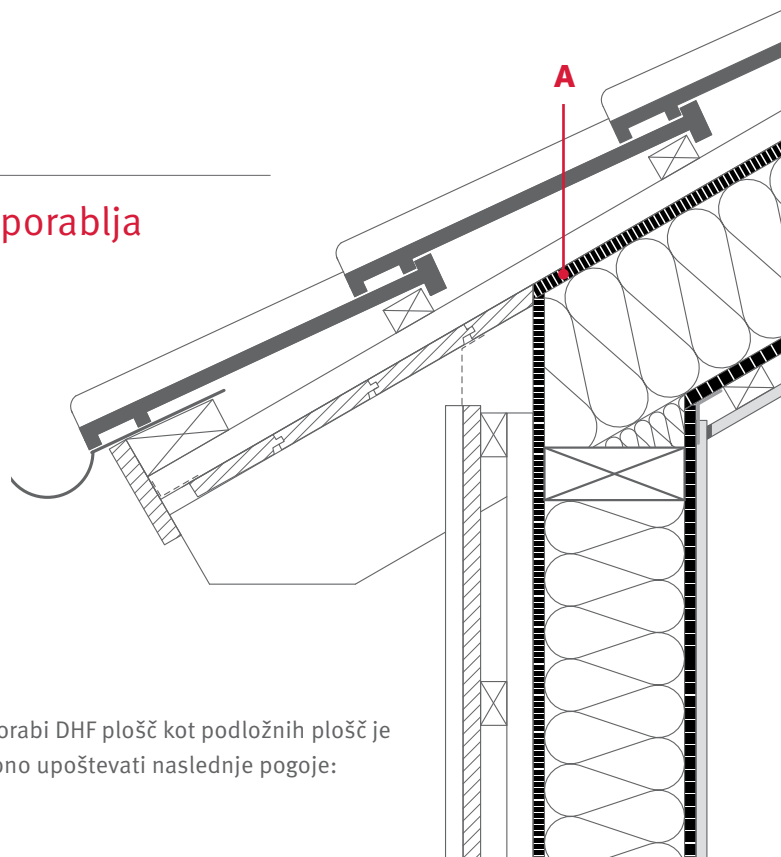
S to ploščo lahko
marsikaj zgradite.

Da lahko s to ploščo brez težav gradite, vam na naslednjih straneh predstavljamo vse pomembne informacije o DHF ploščah. Kot profesionalna področja uporabe DHF plošč je potrebno navesti uporabo v strešnih konstrukcijah, za zunanje opaženje sten pri lesenih nosilnih konstrukcijah ter pod različnimi fasadnimi sistemi. In sicer še bolj podrobno, še bolj strokovno in še bližje pravi gradbeni izkušnji. Tako da ob zaključku montaže vedno stoji prava mojstrovina.

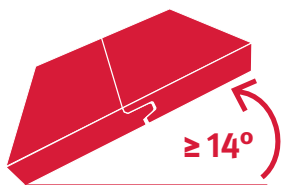
EGGER DHF na strehi

Plošča DHF se v strešnih konstrukcijah uporablja kot **sekundarna kritina (A)**.

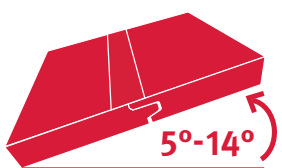
DHF plošče so srednje goste vlaknene plošče tipa MDF.RHW, v skladu z EN 622-5. Njihova uporaba kot podložne plošče za streho brez **namena povečanja togosti**, je opisana v standardih EN 14964 in EN 13986. DHF plošče, zaščitene pred vremenskimi vplivi, se lahko uporabijo kot **toga opaženja** za kratko in zelo kratko obremenitev (npr. obremenitev z vetrom) v skladu z določili gradbeno-nadzornega dovoljenja Z-9.1-454 Nemškega inštituta za gradbeno tehniko (DIBt).



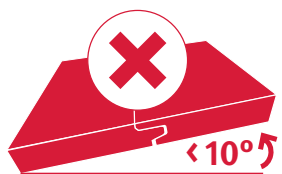
Pri uporabi DHF plošč kot podložnih plošč je potrebno upoštevati naslednje pogoje:



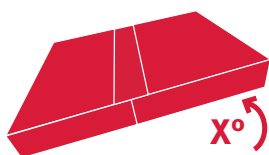
- DHF plošče se lahko uporabljajo kot podložne plošče, brez lepljenja spojev utora in peresa, vse do strešnega naklona 14°.



- Pri naklonih streh, manjših od 14°, je potrebno spoje utora in peresa za pripravo odpornosti na dež zalepiti in sicer z za to ustreznimi lepilnimi trakovi.



- Dejanski naklon strehe ne sme biti manjši od 10°.



- Tope spoje prirezanih plošč je na splošno potrebno zalepiti.

Pri uporabi DHF plošč kot sekundarne kritine je potrebno upoštevati naslednje pogoje:

- Streha je odporna na dež, kadar je upoštevan običajen naklon strehe s strešno kritino, kot je na primer opeka. Ta običajen naklon strehe s strešno kritino lahko odstopa navzdol za 8°. V tem primeru je potrebno izvesti dodatne ukrepe, kot je sekundarna kritina z DHF ploščami.
- Nakloni streh, manjši od 14°, se lahko izvedejo s strešnimi kritinami, katerih redni naklon strehe je manjši od 22°. To so na primer kovinske strehe.
- DHF plošče so do razmika špirovcev 1.000 mm **odporne na prelom in so pohodne.**

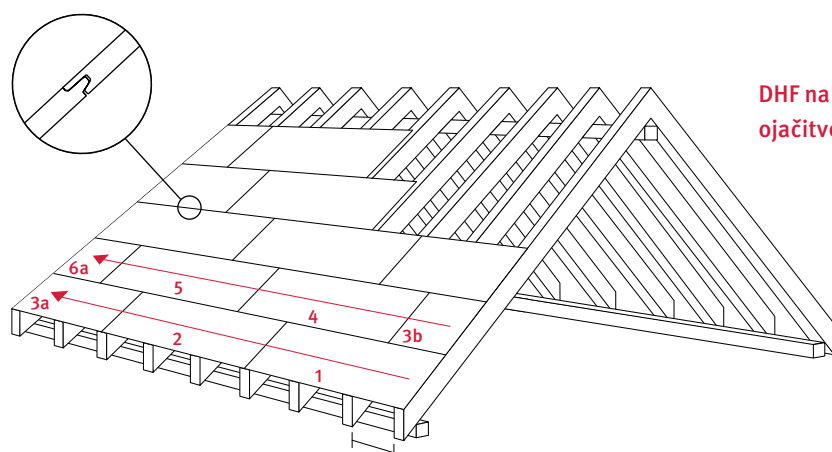
→ **Tesnilni trakovi za žeblje**

Pri pritrditvi kontraletov na DHF plošče **tesnilni trakovi za žeblje niso potrebni.**



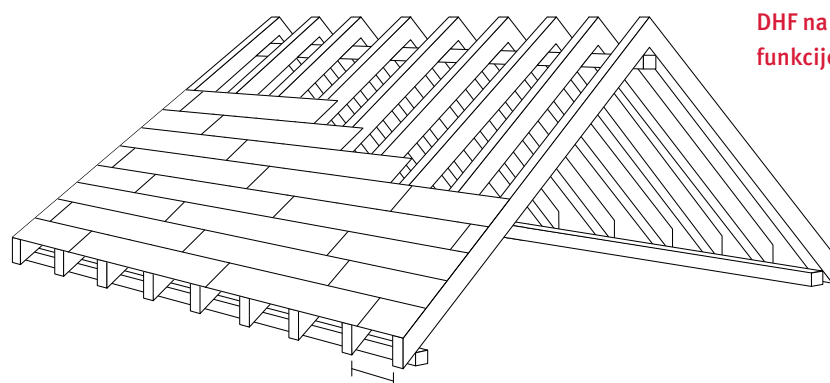
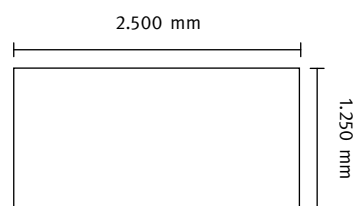
Polaganje DHF plošč na strehi

- 1** S polaganjem začnete na **kapi** in nadaljujete horizontalno od enega vogala strehe do naslednjega.
- 2** Ko odrežete zadnjo ploščo ene vrste, lahko s preostalim kosom začnete novo vrsto. Tako lahko prihranite material.
- 3** **Pero** DHF plošče mora vedno kazati **proti slemenu**, tako da spoj utora in peresa tesni in voda lahko odteka.
- 4** Če se plošče **ne uporabljajo za togost** konstrukcije, se lahko položijo z "plavajočimi" spoji. V primeru **ojačitvenega opaženja** z DHF ploščami je potrebno kratke robove plošč vedno pritrditi na špirovce.



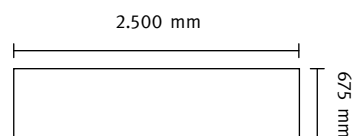
Priporočen
razmik špirovcev
833 mm

DHF na strehi z
ojačitveno funkcijo



Priporočen
razmik špirovcev
833 mm

DHF na strehi brez
funkcije togosti



→ Velikosti plošč

Za uporabo na strehi se naj uporabljajo izključno te velikosti plošč s **4-stranskim** profilom na utor in pero

2.500 × 675 mm	brez funkcije togosti
2.500 × 1.250 mm	s funkcijo togosti

Naseda,
se prilega –
in to je tudi vse.



EGGER DHF na steni

DHF plošče se lahko uporabljajo kot **zunanje opaženje (A)** sten z lesenim okvirjem za različnim fasadnimi sistemi.

1 Zadaj zračna fasadna obloga

Za oblikovanje zadaj zračenih fasad pri lesenih gradnjah imate z DHF ploščami na voljo številne možnosti. Vse fasade morajo dokazljivo ustrezati zahtevam učinkovite zaščite pred vremenskimi vplivi in nalivi.

Fasade z majhnimi elementi, kot so horizontalno prekrivajoče se lesene fasade ali kompletne lesene fasade, ki so prezračevane zračne od zadaj, ne potrebujejo nikakršnih ukrepov na DHF ploščah, kot so npr. fasadni trakovi. V nasprotju je pri fasadah z velikim deležem fug, kot npr. pri rombnem opažu in pri nezračenih fasadah (samo horizontalno letvičenje z nezračenimi prekat), je kot varnostni ukrep potrebno razporediti fasadne sloje na DHF plošče.

2 Ometi in toplotnoizolativni fasadni sistemi na zunanjem območju

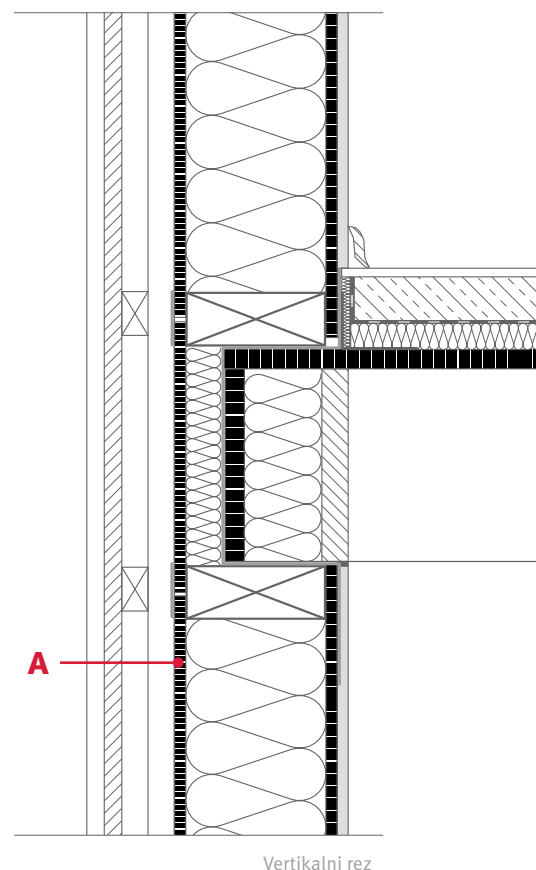
Neposredno ometavanje DHF plošč ni možno. Vsekakor pa zagotavlja kombinacija DHF plošč s toplotnoizolativnimi fasadnimi sistemi smiselni dodaten ukrep za varčevanje z energijo pri gradnji lesenih konstrukcij.

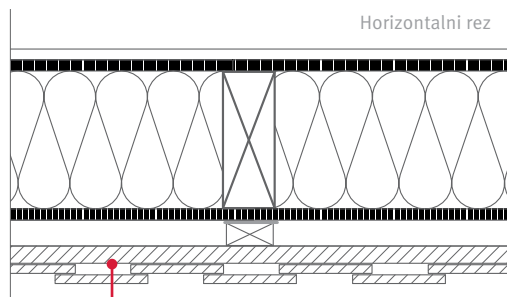
Del zahtevanega izolacijskega sloja se lahko iz prekata konstrukcije prestavi v zunanji sloj ovoja stavbe in tako zagotavlja znižanje lesenih prečnih prereзов glede na statične zahteve.

Uporabljati je potrebno za DHF ustrezne in **dovoljene toplotnoizolativne povezovalne fasadne sisteme**. Ti sistemi se najbolje vgradijo v skladu s smernicami za obdelavo, ki jih zagotovijo ponudniki teh sistemov.

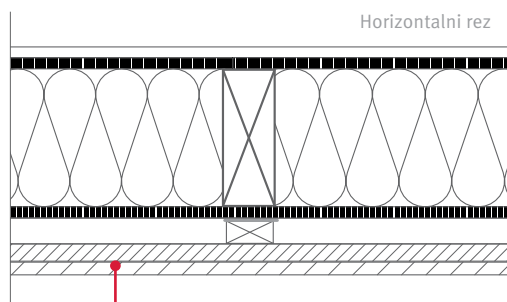
3 Opečne fasadne obloge

Fasadne obloge iz opeke lahko pri nalivih vpijejo velike količine vlage. Poleg tega je opeka v primerjavi z nadaljnjo zgradbo stenske obloge difuzijsko relativno tesna. Zračna reža med opečno oblogo in DHF ploščo ni zračna. Zaradi tega pride včasih do visoke zračne vlažnosti v zračni reži, ki lahko pripelje do neugodnih difuzijskih razmer. Zaradi tega je potrebno na zunanji strani, pred DHF ploščo, vgraditi vodoodbojni difuzijsko odprti sloj (s_d -vrednost 0,3 do 1,0 m).

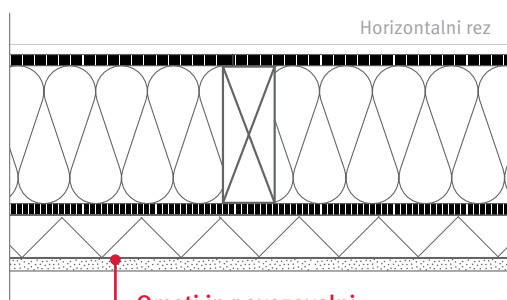




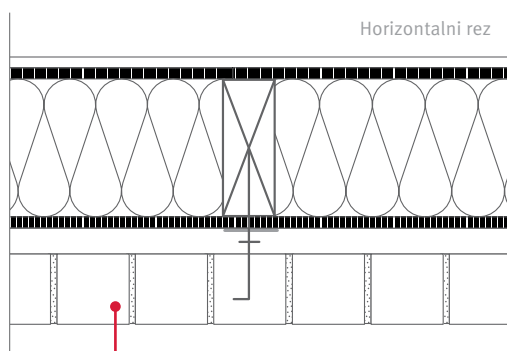
1 a | Zadaj zračne lesene fasade



1 b | Fasadne plošče velikega formata



2 | Ometi in povezovalni toplotnoizolativni sistemi na zunanem območju



3 | Fasadne obloge iz opeke

→ **Velikosti plošč**

Za uporabo na steni se naj uporabljajo te velikosti plošč z **2-stranskim** profilom na utor in pero
 2.800 × 1.250 mm
 3.000 × 1.250 mm



Vlaga materiala

Sprememba dolžine zaradi vlage

Les, kot glavna sestavina DHF plošč, je higroskopni material. To pomeni, da se vsebnost vlage v ploščah spreminja glede na prevladujočo vlažnost in temperaturo. Spremembe dolžine, širine in debeline so povezane s spremembami vlage v materialu. Spremembe dolžine DHF plošč zaradi vsebnosti vlage materiala znašajo 0,04 % za vsak 1 % spremembe vsebnosti vlage v materialu.



→ Raztezne reže

DHF plošče se praviloma polagajo tesno skupaj. Velike stenske in strešne površine je treba s pomočjo razteznihih rež razdeliti na odseke z dolžinami stranic največ 10 m. Te raztezne reže bi morale biti široke od **10 mm do 15 mm**.

Če so strešne in stenske plošče uporabljene v nosilne namene, v skladu z določili nemškega gradbenega nadzornega dovoljenja, je plošče potrebno po montaži zaščititi pred neposrednimi vremenskimi vplivi in padavinami. Poleg tega pa vlaga plošče nikoli ne sme trajno presežati 15 %.

Pravilna vgradnja s stališča vlage:

- V idealnem primeru bi bilo potrebno celotno strukturo zunanjih montažnih elementov, ki ima učinkovite difuzijske lastnosti, pripraviti v montažni izvedbi z izolacijo in parno zaporo na notranji strani.
- V primeru izvedbe na samem gradbišču je potrebno najprej vgraditi parno zaporo (OSB) na notranji strani in nato dokončati izvedbo montažnih elementov na zunanji strani.
- Montažne gradbene elemente, ki so predhodno na eni strani opaženi z DHF ploščami, je potrebno na gradbišču takoj dopolniti z izolacijo in parno zaporo na notranji strani.



Pozor kondenzacija

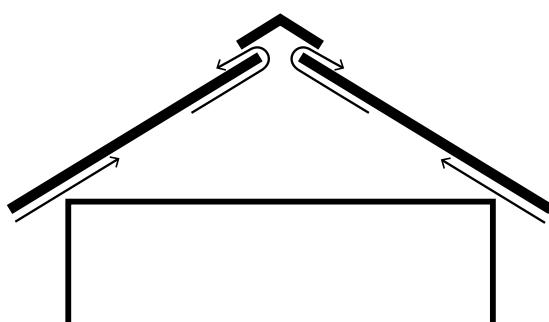
- Zaradi netesnih mest v ovoju stavbe v presek montažnih elementov prehajata vlaga in topel zrak (konvekcija), tam pa se lahko v obliki kondenzirane vode pojavita na hladnih površinah (npr. opaženje z DHF). Količina kondenzirane vlage lahko preseže potencial izhlapevanja konstrukcije za faktor 1.000.
- Pojav kondenzacije vlage kot posledico konvekcije je potrebno izključiti s konstrukcijsko brezhibno izvedbo zrakotesne plasti (npr. s tesnilnimi trakovi za fuge).
- Nastala kondenzirana vlaga nima sposobnosti difuzije in ne more prehajati skozi material s procesom difuzije. To vodi v potencialno nesprejemljivo povečanje vlage v materialu in do škode, ki lahko s tem nastane.

Neizolirana podstrešja

Procesi prepustnosti in s tem povezan pojav kondenzacijske vlage se prav tako pojavljajo tudi pri sekundarni kritini na območju neizoliranih podstrešij.

Če ni mogoče zagotoviti zadostnega in stalnega prezračevanja preko odprtin na kapnih robovih streh, slemenih in zatrepih, bo v neugodnih vremenskih razmerah prišlo do pojava kondenziranja vlage na hladni površini DHF plošč.

Izvedba hladnih podstrešij brez trajne izolacije s sekundarno kritino iz DHF plošč se v primeru nezadostnega ali pomanjkljivega zračenja **ne priporoča**.



Prezračevanje neizoliranih podstrešij

Plitva klet

DHF plošče se za izvedbo spodnjega zaključka zgradbe pri plitvih kletih **ne priporočajo**. Zaradi stika spodnjega robu z zemljo in zaradi neugodnih pogojev prezračevanja se v plitvih kletih lahko pojavijo razmeroma vlažni klimatski pogoji.

Visoka zračna vlažnost lahko privede do pojava kondenzacijske vode na zunanji površini plošč. Večje količine kondenzacijske vode povzročajo trajno povečanje vlage v materialu. V kombinaciji z obstoječimi klimatskimi pogoji lahko pride do nastanka plesni.

Površinski premaz

V primeru površinskega premaza je potrebno DHF plošče ustrezno pripraviti. Površina mora biti brez prahu in maščob, biti mora vpojna, brušena in suha. Zunanje vidne plošče, ki niso izpostavljene neposrednim vremenskim vplivom, je potrebno za

zaščito pred vremenskimi vplivi in obrabo premazati z ustreznim premazom. Priporočljivo je, da delovanje premaza preizkusite na testni površini. Obvezno upoštevajte navodila za uporabo, ki jih navaja proizvajalec premaza.



4

4 Statika

Na nas lahko računate.

Tudi na naslednje vrednosti
lahko računate.

Dobro načrtovanje je bistvenega pomena za uspešen gradbeni projekt. Predhoden izračun dimenzij stenskih in strešnih plošč, pritrjevanje in materialne lastnosti DHF plošč so pomemben sestavni del tega. Kako najbolje obdelati vse te informacije, številke, podatke in dejstva, najdete na naslednjih straneh. Popolno, da lahko takoj začnete z načrtovanjem.

Predhodni izračun dimenzij

DHF plošče se lahko uporabljajo kot opaženje streh in lesenih skeletnih konstrukcij za uporabo z računskim preverjanjem, v skladu z EN 1995-1-1. Pri tem je potrebno upoštevati tudi priporočila za vezna sredstva.

Za izmero je potrebno upoštevati možnosti uporabe v razredu uporabe 1 ali 2, v skladu s standardi Eurocode 5. Praviloma je potrebno izhajati iz razreda uporabe 2. Pri merjenju obremenjenosti plošč sta za DHF plošče dovoljena časa vplivanja "kratko" in "zelo kratko".

S povečano trdnostjo razpona 37,4 N/mm² za vezna sredstva, ki jo določa izjava o lastnostih CE, lahko opaženja iz plošč DHF bistveno prispevajo k ojačitvi zgradbe.

→ Naslednje preglednice izmer za strešne in stenske plošče izhajajo iz enostranskega zunanjega opaženja nosilne konstrukcije z **DHF ploščami**.

Koeficienti modifikacije k_{mod} in koeficienti deformacije k_{def}

Pri merjenju v skladu s standardom Eurocode 5, se lahko DHF plošče uporabljajo v razredih uporabe 1 in 2 (Razred uporabe 1: suho območje / Razred uporabe 2: vlažno območje - ne z izpostavljenostjo

neposrednim vremenskim vplivom), s koeficientom modifikacije k_{mod} in koeficientom deformacije k_{def} preglednic 3.1 in 3.2, Eurocode 5 (EN 1995-1-1), za tip plošče MBH.LA2.

Razred trajanja vpliva obremenitve	k_{mod}		k_{def}	
	Razredu 1	Razredu 2	Razredu 1	Razredu 2
srednje	0,6	0,45	3,0	4,0
kratko	0,8	0,6		
zelo kratko	1,1	0,8		



Ne morete je
kar tako
upogniti.

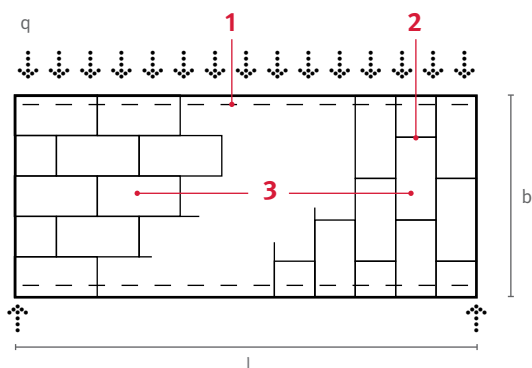
Strešne ploskve

Robni pogoji

- Razred uporabe 2, razred delovanja obremenitve: kratek
- Prenos obremenitve čez razdelilna rebra (špirovci)
- Razmik špirovcev ne sme znašati več kot 3/4 kratke strani plošče. Zaradi tega priporočamo velikost plošče 2.500 × 1.250 mm, s 4-stranskim profilom na utor in pero za izvedbo strešne plošče.

→ Preglednice teh strani so pripravljene na podlagi poenostavljenega postopka preverjanja, v skladu z **EN 1995-1-1**. Namenjene so predhodnemu izračunu dimenzij in ne nadomeščajo statičnega preverjanja osebe, odgovorne za načrtovanje nosilne konstrukcije.

Konstruiranje strešne ploskve



- 1 Robni poveznik
2 brez neprekinjenih spojev
3 Razporeditve plošč

Zahtevan razmik pritrdjevalnih sredstev za strešno ploskev, pri obremenitvah z vetrom na kapni strani (posamezen nosilec), enostransko opaženo z EGGER DHF 15 mm

enakomerno porazdeljena in max. dovoljena horizontalna obremenitev q v kN/m	Širina ploskve l (max. 12,5 m) v m	Razdalja sponk a v mm pri višini okna b v m (dolžina špirovca)						
		2,5	3,75	5,0	6,25	7,5	8,75	10,0
≥ 5,0	5,0	70	110	140	150**	150**	150**	150**
	7,5	—*	70	90	120	150**	150**	150**
	10,0	—*	—*	70	90	110	120	140
	12,5	—*	—*	50	70	80	100	110

Sponke kot pritrdjevalno sredstvo: pocinkane, EN 14592/A1, d=1,8 mm, l=55 mm, b=11,2 mm, $M_{y,k}=1.040 \text{ Nmm}$

* kriterij neuspeha: Potisne udrtine plošče: manjši razmik sponk zaradi tega ni smisel

** dopusten največji dovoljeni razmik pritrdjevalnih sredstev ($\leq 150 \text{ mm}$)

enakomerno porazdeljena in max. dovoljena horizontalna obremenitev q v kN/m	Širina ploskve l (max. 12,5 m) v m	Razmik žebeljev a v mm pri višini okna b v m (dolžina špirovca)						
		2,5	3,75	5,0	6,25	7,5	8,75	10,0
≥ 5,0	5,0	50	80	110	130	150**	150**	150**
	7,5	—*	50	70	90	110	120	140
	10,0	—*	—*	50	60	80	90	110
	12,5	—*	—*	—*	50	60	70	80

Žebli z zarezami kot pritrdjevalno sredstvo: pocinkani, EN 14592/A1, d=2,8 mm, l=55 mm, $M_{y,k}=2.430 \text{ Nmm}$

* kriterij neuspeha: Potisne udrtine na plošči: manjši razmik žebeljev zaradi tega ni smisel

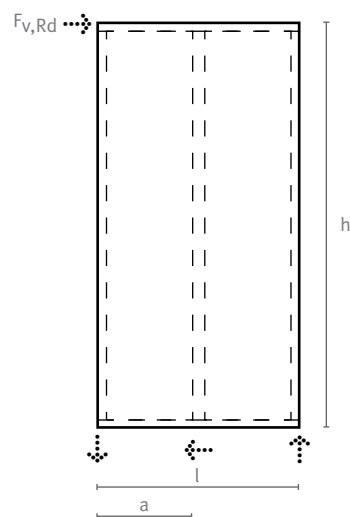
** dopusten največji dovoljeni razmik pritrdjevalnih sredstev ($\leq 150 \text{ mm}$)

Stenske ploskve

Robni pogoji

- Razred uporabe 2, čas delovanja obremenitve: kratek
- Brez horizontalnih spojev plošč, širina plošče vsaj širina stene/4 itd.
- Vz dolžni robovi plošč potekajo vzporedno z lesenimi rebri
- Spoji plošč ležijo vedno na lesenih rebrih

Konstruiranje stenske ploskve



Obremenjenost stenskih ploskev zaradi horizontalnih bremen, enostransko opaženo z EGGER DHF 15 mm, višina stene h 2.500 mm, razdalja nosilcev a 62,5 cm.

Širina ploskve l v cm	Ocenjena vrednost nosilnosti stenske ploskve $F_{v,Rd}$ (kN) v odvisnosti od razmika sponk v mm			
	125	100	75	50
125	3,8	4,8	6,1*	6,1*
250	7,6	11,6	12,2*	12,2*

Sponke kot pritrjevalno sredstvo: pocinkane, EN 14592/A1, $d=1,8$ mm, $l=55$ mm, $b=11,2$ mm, $M_{y,k}=1.040$ Nmm

* kriterij napak: Potisne udrtine plošče

Širina ploskve l v cm	Ocenjena vrednost nosilnosti stenske ploskve $F_{v,Rd}$ (kN), v odvisnosti od razmika žebeljev			
	125	100	75	50
125	3,1	3,9	5,2	6,1*
250	6,2	7,8	10,2	12,2*

Žebli z zarezami kot pritrjevalno sredstvo: pocinkani, EN 14592/A1, $d=2,8$ mm, $l=55$ mm, $M_{y,k}=2.430$ Nmm

* kriterij neuspeha: Potisne udrtine na plošči

Pritrjevanje

Pritrjevanje plošč DHF se lahko izvrši s sredstvi za pritrjevanje, kot so **sponke, žblji ali vijaki**. Plošče DHF imajo veliko trdnost razpona pri sredstvih za pritrjevanje z debelino stebila do 3mm. Zaradi tega je smiselna pritrditve s sponkami. Na splošno velja za sponke in žblje naslednje:

- dolžina $2,5 \times$ debelina plošče, vsaj 50 mm dolžine
- sponke z debelino stebila vsaj 1,52 mm
- proti koroziji odporne, iz pocinkanega ali nerjavnega jekla

- ob uporabi žbljev: Žblji s plosko glavo z obročnim žlebom, navojni žblji ali žblji z zarezami

Za opažanja ploskovno obremenjenih gradbeni elementov je potrebno upoštevati minimalne razmike pritrjevalnih sredstev, ki so navedeni v preglednici. Za nenosilna opažanja ni dovoljeno prekoračiti razmikov pritrjevalnih sredstev na naslednjem prikazu.

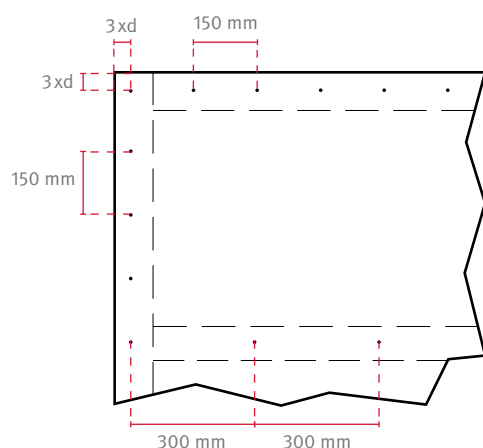
Minimalne razdalje pritrjevalnih sredstev ploskovno obremenjenih plošč iz lesa in EGGER DHF

Razdalja a	Kot (kot obremenitve vlaken)	Minimalne razdalje	
		Sponke	Žblji
a_1 medsebojno v smeri vlaken	$0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	$15 \times d^{**}$	$15 \times d$
$a_{4,t}^*$ medsebojno pravokotno na smer vlaken, obremenjen rob	$0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$	$20 \times d$	$12 \times d$
$a_{4,c}$ neobremenjen rob	$180^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	$10 \times d$	$7 \times d$

* samo v izrednih primerih pri prenosu obremenitve čez robno rebro brez razdelilca (robno rebro obremenjeno z upogibom), za kotno obremenitev vlaken 90°

** Kot sponka-vlakno $\geq 30^\circ$

Priporočilo za maksimalne razdalje pritrjevalnih sredstev nenosilnih konstrukcij



→ Podrobnejše informacije o pritrjevalnih sredstvih najdete v **EN 1995-1-1**.

Pritrditev kontraletov na DHF plošče

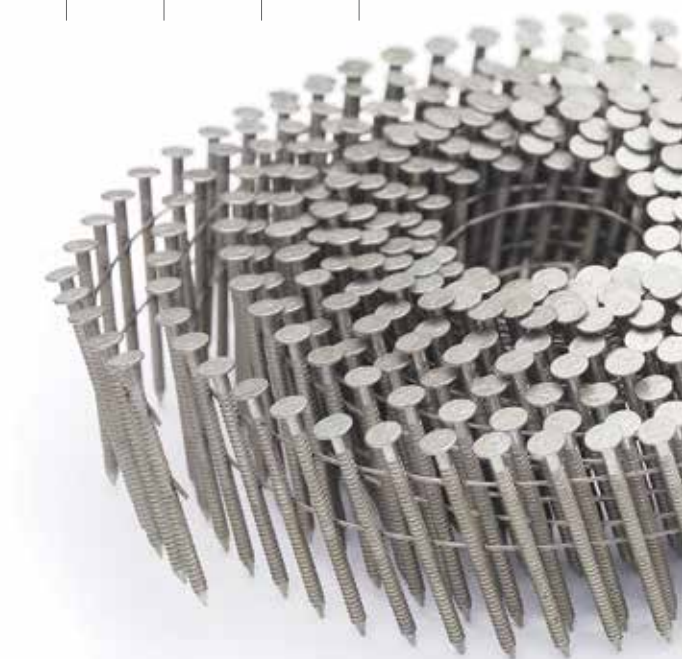
Kontraletve se z DHF ploščami sidrajo v špirovce. Dokazilo o nosilnosti pritjevalnega sredstva se izvede na podlagi teorije Johansena. V naslednjih preglednicah, z navedbami zahtevanega števila pritjevalnih sredstev, so upoštevani naslednji robni pogoji:

- izračun se izvaja z žebli 3,1 × 80 mm v skladu z EN 10230
- kontraletve imajo minimalne mere 30 × 50 mm in se v špirovce pritrdijo s 15 mm debelimi DHF ploščami

Pri večjih prečnih prerezih kontraletov je potrebno uporabiti ustrezno daljše žeblice. Zaščita pred vrtinci vetra se zagotavlja z minimalno globino zabijanja $12 d_n$ v špirovce.

Število zahtevanih žeblicev na meter kontraletve (kosov/tm)

	Sneg							
	0,75 kN/m ²		1,00 kN/m ²		1,50 kN/m ²		2,50 kN/m ²	
Razmik špirovcev e_{max} v mm	850	1.000	850	1.000	850	1.000	850	1.000
lahka strešna kritina 0,35 kN/m ²	3	3	3	3	3	4	5	5
srednje težka strešna kritina 0,60 kN/m ²	3	4	4	4	4	5	5	6
težka strešna kritina 0,95 kN/m ²	4	5	5	5	5	6	7	8



Lastnosti materiala

Če želite EGGER DHF uporabiti na preprost in hiter način.

Karakteristične trdnostne lastnosti in računske vrednosti togosti v N/mm^2
(Splošno gradbeno-nadzorno dovoljenje Z-9.1-454)

Debelina t_{nom} mm	Ploskovne obremenitve				
	Upogib	Vlek		Pritisk	
	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$
12–20	11	11,7		9,6	
					$f_{v,k}$
					3,4

Debelina t_{nom} mm	Ploskovna obremenitev			
	Modul elastičnosti			Strižni modul
	Upogib	Vlek	Tlak	
	$E_{m,\text{srednje}}$	$E_{0,\text{srednje}}$	$E_{90,\text{srednje}}$	G_{srednje}
12–20	2.000	2.100	2.000	600

Debelina t_{nom} mm	Obremenitev plošč			
	Upogib	Strig	Modul elastičnosti	Strižni modul
			Upogib	
	$f_{m,k}$	$f_{v,k}$	$E_{m,\text{srednje}}$	G_{srednje}
12–20	19	1,1	3.000	100

Debelina t_{nom} mm	Pritrjevalna sredstva d	Trdnost razpona N/mm^2	
		$f_{h,k}$	
		0°	90°
12–20	≤ 3 mm	37,4	37,4
		18,0	18,0

Gradbeno-fizikalne in druge lastnosti EGGER DHF

Lastnost	Standard	Enota	Vrednost		
Specifična gostota	DIN EN 323	kg/m ³	≥ 600		
Računska μ -vrednost (suha snov/voda)	EN ISO 12572	–	d	μ	s_d
			15 mm	11/11	0,165 m
Toplotna prevodnost λ_R	abZ Z-9.1-454	W/(mK)	0,10		
specifična toplotna kapaciteta c	EN 12524	J/(kgK)	1.700		
Razred gradbenega materiala	DIN 4102-1	–	B2 – običajno vnetljivo		
Obnašanje pri požaru	EN 13501-1	–	D-s2, d0		
Sprememba dolžine na 1 % spremembe vlage v materialu	EN 318	% / %	0,04		
Emisije formaldehida	EN 717-1	ppm	< 0,03		
Toleranca debeline	abZ Z-9.1-454	mm	± 0,4		
Ravnost robov	EN 324	mm/m	1,5		
Pravokotnost	EN 324	mm/m	2,0		
Toleranca dimenzij (dolžina/širina)	EN 324	mm	± 3,0 / ± 3,0		
Koeficient absorpcije zvoka	EN 13986	–	250 - 500 Hz: 0,10 1.000 - 2.000 Hz : 0,30		



→ Dodatne informacije najdete v CE izjavi o lastnostih.



5

5 **Ravnanje**

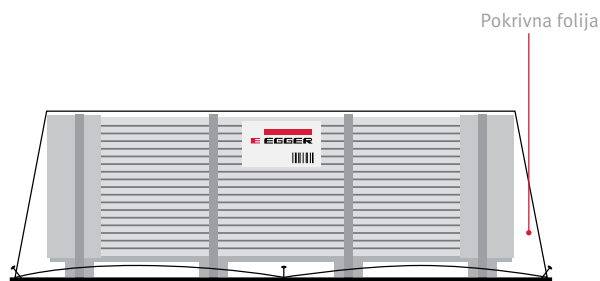
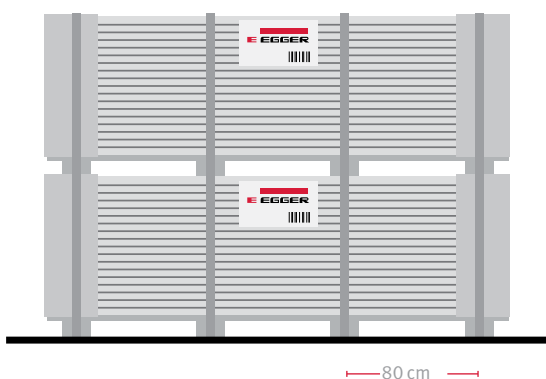
Ker je to v vaših rokah.

Tudi pri dobrem načrtovanju se lahko zgodi kaj nepredvidenega. Da bi že predhodno odpravili vse morebitne težave, vam tukaj predstavljamo nekaj namigov o skladiščenju in embalaži. In da bo tudi kasneje vse brezhibno delovalo, vam tukaj predstavljamo še nekaj podatkov o odlaganju DHF plošč med odpadke.

Skladiščenje in embalaža

Pravilno skladiščenje in pravilna embalaža sta pogoj za brezhibno obdelavo. DHF plošče so v paketu zaščitene s kartonom in embalažno folijo, z zaščitnimi letvami in embalažnimi trakovi za preprečevanje poškodovanja pri prevozu ter za preprečevanje poškodb zaradi vlage. Na splošno je potrebno upoštevati naslednja načela:

- Skladiščenje v ležečem položaju naj bo na enako visokih kvadratnih tramovih, s podporno širino največ 80 cm. Pokončno skladiščenje je dovoljeno samo za majhno količino plošč na suhi podlagi. Plošče s profilom na utor in pero lahko stojijo **samo na strani utora**.
- Če položite več paketov drug na drugega, je podložne tramove potrebno po višini poravnati.
- Pri prevozu z viličarjem morajo biti podložni tramovi dovolj visoki, da ne pride do poškodb.
- Embalažne trakove je potrebno v skladišču predelovalca plošč takoj odstraniti, da ne pride do nastanka napetosti v paketu.
- Plošče morajo biti skladiščene v enakomerno zračenih prostorih in zadostno zaščitene pred neposrednimi vremenskimi vplivi (zaprta kamionska ponjava, pokrivna folija).
- Izrecno priporočamo 48-urno aklimatizacijo plošč pred vgradnjo, in sicer na stopnjo vlage pri kateri bodo uporabljene.



Odlaganje med odpadke

Lesne surovine lahko v stanju v kakršnem so dobavljene odlagate v reciklažo ali pa uporabite za energetske obdelavo. Ostanke DHF plošč z gradbišč in ostanke DHF plošč, ki nastanejo pri rušenju, je treba v prvi vrsti odložiti na za to predvidena mesta

za recikliranje odpadkov. Če to ni možno, jih je potrebno predati na mesta za energetske obdelavo, namesto odlaganja na odlagališča (ključ odpadka po evropskem katalogu za odpadke: 170201/030103).



Priporočamo:
Primerno
rokovanje



6 Podporne storitve & kvaliteta

Z varnostjo do več kakovosti.

In z več kakovosti do več varnosti. Naši izdelki pričajo s kakovostjo. To potrjujejo številne oznake kakovosti in certifikati DHF plošč. Če pa bi kljub temu potrebovali podporo, smo vam seveda z veseljem na voljo.

Podporne storitve

- usmerjena podpora in strokovno svetovanje ob nakupu in montaži
- zunanja tehnična služba
- tehnični informacijski portal na spletu www.egger.com/buildingproducts
- obsežna dokumentacija za načrtovanje ter o izdelkih
- prisotnost na sejnih
- delo v združenjih
- tehnična usposabljanja
- ogledi proizvodnih obratov



Specifične informacije glede obdelave za Nemčijo, Avstrijo in Švico, so navedene v prospektu DHF v nemškem jeziku.



Dobavni program EGGER DHF

Ste se odločili za DHF ploščo?

Trenutno so na voljo naslednje velikosti plošč:

Debelina plošče mm	2-stranski profil na utor in pero		4-stranski profil na utor in pero	
	2.800 × 1.250	3.000 × 1.250	2.500 × 675	2.500 × 1.250
15	.	.	.	.

Kvaliteta

Naši izdelki prepričajo s kakovostjo. In tega ne govorimo kar tako - to lahko tudi potrdimo. Lastnosti naših izdelkov so redno merjene in dokazane s preizkusi v zunanjih preizkusnih inštitutih. Tukaj so navedeni znaki kakovosti in certifikati DHF plošč.



→ Kaj pa imamo za povedati na temo okolje?

V naši okoljski in trajnostni brošuri boste našli odgovore in si zagotovili vpogled.

www.egger.com/dhf

T +386 4 2515700 · F +386 4 2515701 · info-slo@egger.com



Želite izvedeti več?
Preprosto odčitajte kodo tukaj in prejeli
boste vse dodatne informacije.

EGGER Holzwerkstoffe Wismar
GmbH & Co. KG
Am Haffeld 1
23970 Wismar
Nemčija

EGGER Building Products GmbH
Weiberndorf 20
6380 St. Johann na Tirolskem
Avstrija

EGGER Slovenia
Gorazd Kuzman s.p.
Gasilska cesta 94208
Sencur Slovenija