

## SKIKT AV TERMOISOLERVERAROR M M I HUS OCH I GRUNDKONSTRUKTIONER TILL HUS

Isolerveraror ska transporterar, lagrar, hanterar och kapas enligt tillverkarerens dokumenterade anvisningar.

Diktning med isolerveraror anges i avsnitt NS.

### Information:

- SS-EN ISO 7345 Värmeisolering - Fysikaliska storheter och definitioner.
- SS-EN ISO 9251 Värmeisolering - Värmeöverföring och värmetekniska materialegenskaper - Terminologi.
- SS-EN ISO 9288 Värmeisolering - Värmeöverföring genom strålning - Fysikaliska storheter och definitioner.
- SS-EN ISO 9346 Fukt- och värmetekniska egenskaper hos byggnader och byggmaterial - Masstransport - Fysikaliska storheter och definitioner.
- SS-EN ISO 10456 Byggmaterial och byggprodukter - Fukt- och värmetekniska egenskaper - Tabeller med beräkningsvärden och metoder för bestämning av termiska egenskaper för deklarering respektive beräkning.
- SS-EN ISO 29469 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - Bestämning av egenskaper vid kortvarig tryckbelastning.
- SS-EN 1606 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - Bestämning av krypning vid konstant tryckspänning.
- SS-EN 12430 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - Bestämning av beteende vid punktlast.
- SS-EN 13172 Värmeisoleringsprodukter - Utvärdering av överensstämmelse.
- SS-EN 14063-2 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - In situ-formad lös lättklinker - Del 2: Krav på installerade produkter.
- SS-EN 14064-2 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - In situ-formad lösfallnadsisolering av mineralull (MW) - Del 2: Egenskapsredovisning för installerade produkter.
- SS-EN 15101-2 Värmeisoleringsprodukter för byggnader - In situ-formad lösfallnadsisolering av cellulosa - Del 2: Egenskapsredovisning för installerade produkter.
- DIN 4108-10. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmässige hergestellte Wärmedämmstoffe.

## MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ange under aktuell kod och rubrik

- de krav som ställs på isolerveran, till exempel avseende praktiskt tillämpbar värmekonduktivitet, tjocklek och brandteknisk klass
- högsta tillåtna fukttillstånd (RF<sub>kritisk</sub>)

- relevanta värden på tryckhållfasthet för lastbärande isolervara (karakteristiska alternativt deklarerade värden ska användas)
- relevanta dimensioneringskriterier för lastbärande isolervara avseende totaldeformation för lastkombinationer med lång varaktighet, lasttyp L och P.

Beakta att krav på vissa egenskaper för de respektive isolervarorna inte behöver anges i beskrivningen eftersom de obligatoriskt måste uppfyllas då isolervaran märks i enlighet med standarderna.

### Märkning

Termoisolervaror ska vara märkta enligt

- SS-EN 771-3 Del 3: Mursten och murblock av betong och lättklinkerbetong
- SS-EN 771-4 Del 4: Mursten och murblock av autoklaverad lättbetong
- SS-EN 13162 för mineralullsprodukter (MW)
- SS-EN 13163 för expanderad styrencellplast (EPS)
- SS-EN 13164 för extruderad styrencellplast (XPS)
- SS-EN 13165 för styv uretancellplast (PUR)
- SS-EN 13166 för fenolcellplast (PF)
- SS-EN 13167 för cellglasprodukter (CG)
- SS-EN 13168 för träullsprodukter (WW)
- SS-EN 13169 för expanderad perlit (EPB)
- SS-EN 13170 för expanderad kork (ICB)
- SS-EN 13171 för träfiberprodukter (WF)
- SS-EN 14063-1 för in situ-formad lös lättklinker (LWA) – Del 1
- SS-EN 14064-1 för in situ-formad lösfillnadsisolering av mineralull (MW) – Del 1.
- SS-EN 15101-1 för in situ-formad lösfillnadsisolering av cellulosa – Del 1.

Termoisolervaror som inte omfattas av standarderna ska ha märkning som anger

- tillverkare
- tillverkningsställe
- tillverkningsdatum
- produktnamn
- typ av isolervara
- dimensioner
- klassificerad eller deklarerad värmekonduktivitet
- brandteknisk klass.

### Fästdon

För fästdon gäller avsnitt ZSE.

Fästdons korrosivitetsskydd ska anpassas till aktuell klimat- och korrosivitetsklass.

För fästdon gäller avsnitt ZSE beträffande val av kvalitet i fästdon som ska användas utomhus eller i fuktiga och korrosiva miljöer.

Ange korrosivitetsklass och klimatklass.

## UTFÖRANDEKRAV

Isolervara ska förvaras under väderskydd på arbetsplats och i övrigt skyddas mot fukt efter installation.

Isolervara som monteras mot plana, hårda underlag ska sluta tätt mot underlaget utan luftspringsor.

Vid isolering i flera lag ska fogar förskjutas. Mattor ska monteras i fallande längder.

Isolervara ska monteras med full anslutning mot angränsande byggnadsdel och mot angränsande isolervara. Enstaka genomgående fogar med bredd upp till 3 mm tillåts när varan läggs på mark och upp till 1 mm i övriga fall. Fogar överstigande 3 respektive 1 mm ska tätas.

Vid tillskärning eller kapning av isolervara av mineralull ska rätskiva eller skärbord användas.

Snedsjärning ska utföras vid fogar mellan isolervaror med olika lutning så att tät anslutning erhålls.

Rör, kanaler och dylikt i eller genom isolering av skivor och mattor ska förläggas i särskilt utförda och till dimensioner och lutningar anpassade urtag i isoleringen.

Utlagd isolering får inte belastas eller beträdas så att den skadas.

Byggmaterial, som isolering ansluter mot, ska vara yttorr samt fritt från snö och is.

Våt eller skadad isolering ska bytas.

Redovisa krav på och utförande av förstärkta upplag för armering som läggs på eftergivlig isolervara.

Beakta vid isolering på eller i mark att sjunkvatten ska kunna avledas från isoleringen.

## IB

## TERMISK ISOLERING M M I HUS (EJ PLATSBYGGT KYL- ELLER FRYSRUM)

I detta avsnitt anges isolering som i huvudsak kan hänföras till husbyggnads-konstruktioner. Detta gäller även isolering i eller på mark i anslutning till hus.

Krav på termisk isolering av markbyggnadskonstruktioner, hårdgjord yta och rörledningar i mark finns i AMA Anläggning.

## MATERIAL- OCH VARUKRAV

Isolervara och fästdon får inte skada eller missfärga andra byggnadsmaterial.

Isolervara får inte innehålla bromerade flamskyddsmedel.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats.

Asfaltklistor (kallklistor) för klistring av isolervaror ska ha sådan viskositet att asfaltklistret är utstrykbart med spackel vid temperaturen 20 °C. Asfaltklistor ska kunna förvärmas.

Lim ska vara anpassat för den isolervara som ska limmas.

Isolervaror ska ha sådana hållfasthetsegenskaper att de kan tåla de belastningar som kan förväntas uppstå under byggtiden.

Cellplastskivor som ska motgjutas ska vara fria från gjuthud.

Bindemedel för limmade cellplastprodukter (dränerande cellplast) ska vara åldringsbeständigt.

Ange format på isolering, till exempel om större format ska användas för att minimera antalet fogar.

Beakta att isolering som ska användas som underlag för puts ska monteras på ett heltäckande hårt underlag, till exempel murverk, betong eller fukttåliga skivor. Ange krav på underlag och montering i aktuellt avsnitt.

### Lösfnllnadsisolering

Ange typ av lösfnllnadsisolering.

Se under IBE.242, IBF.22, IBF.32, IBF.42 och IBG.12.

### Cellplast

Säkerställ med tillverkare att den funktionellt påverkande initiala krympningen av isolervaran har skett före leverans.

Ange krav på andra typer av cellplast än EPS i samråd med tillverkaren.

Ange om skivorna ska ha falsade, spontade eller grada kanter samt om skivorna ska vara spårade.

### Lim

Ange typ av lim.

### UTFÖRANDEKRAV

Underlag ska vara rent.

Underlag av betong, lättbetong, lättklinker i form av element, murblock och dylikt ska ha en ytfjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Nivåskillnader större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15, fogbredder får inte överstiga 12 mm.

Underlag av lättklinkerblock med obehandlad öppen yta ska vara tätat med puts innan isolervara monteras.

Isolervaror som ska putsas ska monteras med sidorna vända enligt tillverkarens anvisningar.

Isolering som utförs i samband med fasadmurning ska monteras före murningen.

Ange monteringsmetod under aktuell kod och rubrik.

Ange

- om synlig isolering ska monteras i mönster
- om heltäckande isolering ska utföras i ett eller flera lag.

### **Motgjutning**

Isolering ska monteras så att den inte skadas eller rubbas vid gjutning eller avformning.

Ange om motgjutna isolervaror ska kompletteras med mekanisk infästning.

Beakta att även genomgående springor upp till 3 mm mellan isolerskivor under till exempel golv på mark kan medföra betongläckage vid gjutningen och därmed framtida kapillärsugning av vatten med besvärande hög fuktighet i betonggolvet som följd. Skivor i ett lag utan falsfog ska täckas med till exempel geotextil för att förhindra betongläckage. Skivor i flera lag läggs med förskjutna fogar.

Se ESE.24 och ESE.5. Fiberduk anges under JSD.4.

### **Mineralull**

Mineralullsskiva avsedd för motgjutning ska användas.

Beakta isoleringens komprimering vid gjutning samt expansion efter avformning.

Ange om fogar ska tätas vid isolering i flera lag.

### **Cellplast**

Cellplastskiva avsedd för motgjutning ska användas.

Ange om fogar ska tätas vid isolering i flera lag.

Vid utvändig puts på spårade skivor säkerställs vidhäftningen utan kompletterande mekanisk infästning.

### **Träull**

Spik och dylikt för infästning av plattor i form ska tas bort efter avformning.

Skivor med tjocklek mindre än 70 mm ska förses med fogtätning på betongsidan för att hindra betongen att tränga in i fogarna.

Skivor med tjocklek större än 100 mm på undersida bjälklag ska kompletteras med ingjutningsbyglar.

Ange dimension på och omfattning av ingjutningsbyglar.

Ange om fogar ska tätas vid isolering i flera lag.

### **Block av autoklaverad lättbetong**

Block ska sättas mot form och monteras i förband vid hörn, vinklar och öppningar.

Block ska kompletteras med mekanisk förankring.

Autoklaverad lättbetong kan användas som utvändig isolering på betongkonstruktioner ovan mark.

### **Block av lättklinkerbetong**

Block ska sättas mot form och monteras i förband vid hörn, vinklar och öppningar.

Block ska kompletteras med mekanisk förankring.

Lättklinkerblock ska putsas utvändigt med puts avsedd för lättklinkerblock enligt tillverkarens anvisningar och med en sådan putstjocklek att lufttätet uppnås.

Lättklinkerblock putsas utvändigt för att säkerställa tillräcklig lufttätet. Putsning anges i avsnitt LBS.

### Mekanisk infästning

Mekanisk infästning av underlag av mineralullsisolering eller underlag av cellplast med tjocklek minst 50 mm ska utföras med teleskophylsor av plast. Hylsans teleskopverkan ska vara minst 20 mm. Vid underlag med tjocklek mindre än 50 mm ska hylsans teleskopverkan vara minst 10 mm.

Mekanisk infästning mot vertikal yta kan utföras utan teleskopverkan.

Beakta att underlagets anliggningsyta mot isoleringen ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven betong.

Putsning anges i avsnitt LBS.

Ange under aktuell kod och rubrik fästdonens dimension, antal, läge, monteringsätt, ytbehandling med mera. Eventuellt krävs ritning för att redovisa läge och antal.

Vid brandkrav väljs fästdon av metall.

Isoleringen kan även fästas med inmurade eller ingjutna kramlor. Ange dessa i avsnitt FS respektive ES. Styva skivor kan även klämmas fast med lister.

### Klistring med asfalt

Underlag av betong, lättbetong, lättklinker i form av element, murblock och dylikt ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Nivåskillnader större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15.

Lös cementhud och liknande defekter på betongyta ska avlägsnas innan klstring utförs.

Underlag av lättklinkerblock med obehandlad öppen yta ska vara tätat med puts på de ytor som ska klistras.

Lättklinkerbetong på horisontala ytor ska tätas med en betong- eller bruksavjämning.

Krav på utförande vid klstring med varmasfalt anges i avsnitt JS.

Beakta att utjämning av nivåskillnader inte får utföras med avjämningsmassa för inomhusbruk.

Putsning anges i avsnitt LBS.

Klstring med asfalt på såväl vertikala som horisontala konstruktioner är i allmänhet en otillräcklig fästmetod. Isolerskivor kan klistras på vertikala underlag om isoleringen motfylls. Punktklstring är då en lämplig metod.

Isolerskivor kan klistras på horisontala underlag om skivorna kompletteras med belastning med singel eller mekanisk infästning. Redovisa utförande.

### Cellglas

Före klstring med varmasfalt på yttertak, terrasstak och socklar av betong, autoklaverad lättbetong eller lättklinkerbetong ska underlaget strykas med primer.

Vid underlag av trapetsprofilerad varmförzinkad plåt ska profiltopparna avfettas.

Vid underlag av träullsplattor och trä ska underlagspapp skruvas alternativt spikas till underlaget före läggning av blocken.

När primerskiktet torkat ska cellglasblocken monteras i varmasfalt med fyllda fogar.

Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i och fyller fogarna fullständigt.

Vid socklar ska komplettering ske med mekanisk infästning.

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

## Limning

Underlag av betong, lättbetong, lättklinker i form av element, murblock och dylikt ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Nivåskillnader större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15.

Underlag av lättklinkerblock med obehandlad öppen yta ska vara tätat med puts på de ytor som ska limmas.

Lättklinkerbetong på horisontala ytor ska tätas med en betong- eller bruksavjämning.

Beakta att utjämning av nivåskillnader inte får utföras med avjämningsmassa för inomhusbruk.

Putsning anges i avsnitt LBS.

## Montering mellan reglar, balkar och ramar

### Mineralull

I regelfack där centrumavståndet mellan reglarna är mindre än eller lika med 600 mm godtas ingen fog parallellt med reglarna.

Vid regelavstånd mellan 600 mm och 1 200 mm godtas högst en fog parallellt med reglarna.

Antalet fogar vinkelrätt mot reglarna ska minimeras. Passbitar med mindre höjd än 200 mm får inte användas. Vid montering av isolering i flera lag ska respektive lag anbringas med tvärfogar förskjutna i förhållande till varandra.

## Lös utläggning

### Mineralull

Ange

- hur köldbryggor ska brytas vid genomgående stålreglar och hur isoleringen ska monteras i anslutning till profilerade reglar eller reglar med utstansade hål
- hur det säkerställs att mineralullen inte täpper till luftningsöppningar.

Skivor av mineralull

Underlag ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Fogsprång större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15.

### **Lättklinkerfyllning**

Fyllning ska läggas ut, komprimeras vid behov och avjämnas enligt tillverkarens dokumenterade anvisning.

### **Blåsning**

Blåsning av lösfnllnadsisolering ska utföras av särskilt utbildad personal och med, för isolermaterialet, anpassad utrustning.

## **IBC**

## **TERMISK ISOLERING AV GRUNDKONSTRUKTION**

### **IBC.1**

### **Termisk isolering på mark under grundkonstruktion**

Isolering på mark under grundkonstruktion ska vara fuktbeständig och icke kapillärsugande.

Isolering under högsta grundvattennivå ska ha erforderliga fukt- och värmetekniska egenskaper för ständig kontakt med vatten.

Isoleringen ska ha erforderliga hållfasthets- och kompressionsegenskaper med hänsyn till sin lastbärande funktion.

Isoleringen ska täcka marken under hela konstruktionen med undantag av genomgående rör och dylikt.

Isolering ska fästas under konstruktioner som grundläggs på pålar, plintar och dylikt om risk för marksättning föreligger.

Diffusionsspärr respektive radonspärr ska placeras mellan två heltäckande skikt av isolermaterialet och får inte placeras direkt mot mark.

Ange krav på isolermaterialets hållfasthets-, fuktabsorptions- och kompressionsegenskaper.

Ange hur och var diffusionsspärr ska placeras ihop med isolermaterialet.

Ange om radonspärr ska placeras ihop med isolermaterialet.

Beakta fuktbeständigheten hos isolermaterialet.

Beakta långtidsdeformationen hos isolermaterialet.

Ange största tillåtna komprimering i procent av isolerskiktet.

Kontrollera i samråd med vvs-projektören redovisning av placering av avloppsrör eller dylikt. Normalt bör rören förläggas under isoleringen och genomföring om möjligt göras vinkelrätt mot isoleringen.

### **IBC.11**

### **Termisk isolering av mineralull under grundkonstruktion**

Underlaget ska vara avjämnat så att hela isolervaran får anläggning.

Krav på underlaget finns i AMA Anläggning.

Beakta begränsad lastbärande förmåga.

### **IBC.12**

### **Termisk isolering av cellplast under grundkonstruktion**

Underlaget ska vara avjämnat så att hela isolervaran får anläggning.



Krav på underlaget finns i AMA Anläggning.

Välj isolervara med hänsyn till lastbärande förmåga.

Använd förekommande beräkningsprogram för beräkning av bärförmåga.

**IBC.121      Termisk isolering av icke dränerande cellplast under grundkonstruktion**

**IBC.122      Termisk isolering av dränerande cellplast under grundkonstruktion**

Hänvisa till förekommande prestandadeklaration som beskriver produktens egenskaper.

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

**IBC.13      Termisk isolering av lättklinkerfyllning under grundkonstruktion**

Lättklinkerfyllning ska läggas lös.

Ange

- skikt tjocklek
- sortering (normalt 12–20 mm)
- om fyllning ska komprimeras. Komprimering utförs vanligen vid skikt tjocklek 300 mm och däröver
- behov av ystabilisering i form av ståltrådsnät, geotextil eller dylikt.

**IBC.14      Termisk isolering av cellglas under grundkonstruktion**

Underlaget ska vara avjämnat så att hela isolervaran får anläggning.

Krav på underlaget finns i AMA Anläggning.

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

**IBC.2      Termisk isolering i mark intill grundkonstruktion**

Isolering i mark ska vara fuktbeständig och icke kapillärsugande.

Isolering ska ha erforderliga fukt- och värmetekniska egenskaper för kontakt med vatten i mark.

Isolering ska ha erforderlig bärförmåga.

Under denna kod och rubrik redovisas isolering mot tjäle i form av markisolering vid bärande grundkonstruktioner samt under trappa, garageport och dylikt i anslutning till byggnad.

För välisolerade husgrunder kan tjälisolering utföras enligt metod utvecklad av P Roots och C-E Hagentoft, se New design model for frost protection of slab on grade. 3rd International Conference on Research in Building Physics and Building Engineering, Montreal, August 2006.

Krav på särskild bädd, dräneringslager under isolering och fyllning på isolering finns i AMA Anläggning.

### IBC.3

#### **Termisk isolering utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**

##### **Socketelement, grund- och kantbalkselement**

Element ska bearbetas, monteras, armeras, motgjutas och efterbehandlas enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.

Under denna kod och rubrik anges motgjuten isolering och isolering i armeringskorgar samt isolering som kvarsittande form.

Ange hur isoleringen ska monteras, till exempel om förankringsdon mellan betongskikten eller om särskilda armeringskorgar ska användas. Beakta risken för uppflytning och utbuktning.

Ange typ av isolering samt monteringsmetod. Beakta eventuellt behov av formsättning vid isolerade socketelement.

### IBC.31

#### **Termisk isolering av mineralull utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**

Mineralull ska motgjutas eller fästas mekaniskt.

Vid utvändig puts ska skiva av stennull avsedd för putsning användas.

Fästdon ska anpassas till valt putssystem.

### IBC.32

#### **Termisk isolering av cellplast utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**

Cellplast ska motgjutas eller fästas mekaniskt.

##### **Socketelement och kantbalkselement av cellplast, eventuellt med färdigt ytskikt av betong, skivmaterial, puts e d**

I-element ska monteras mot gles lågform.

Formelement med triangulärt tvärsnitt ska gjas fast i sättbetong på välkomprimerad grusbädd.

U-element ska monteras på avjämnad bädd av sättgrus på ett underlag av dränerande material.

L-element ska monteras på avjämnat underlag av dräneringsgrus.

Socketelement ska motgjutas.

Beakta att lastbärande förmåga för isolervara i kantbalkselement är tillräcklig.

Ange fogningsutförande, placering av fogar med mera. Beakta konstruktionens utformning om isoleringen ska ta upp last från ovanförliggande vägg.

Mot U-elementens in- och utsida ska återfyllning utföras efter montering.

Mot L-elementens utsida ska återfyllning utföras efter montering. Återfyllning anges enligt AMA Anläggning.

- IBC.321**      **Termisk isolering av icke dränerande cellplast utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**
- IBC.322**      **Termisk isolering av dränerande cellplast utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**  
Hänvisa till förekommande prestandadeklaration som beskriver produktens egenskaper.  
Se tillverkarens dokumenterade monteringsanvisningar.
- IBC.33**      **Termisk isolering av lättklinkerblock utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**  
**Grund- och kantelement av lättklinker**  
Grundelement ska monteras på en cirka 50 mm tjock sträng av jordfuktigt cementbruk som dras upp cirka 70 mm på elementets insida.  
Kantelement ska monteras på jordfuktigt cementbruk eller på nivåjusterade betongplattor samt förankras enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.  
Grund- och kantelement ska motgjas.
- IBC.34**      **Termisk isolering av cellglas utvändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk**  
Se tillverkarens dokumenterade monteringsanvisningar.
- IBC.4**      **Termisk isolering invändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk, invändigt motfylld**
- IBC.41**      **Termisk isolering av mineralull invändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk, invändigt motfylld**  
Mineralull ska motgjas eller sättas mot grundmur i samband med motfyllning.
- IBC.42**      **Termisk isolering av cellplast invändigt på murad eller gjuten grundsockel eller grundkantbalk, invändigt motfylld**  
Cellplast ska motgjas eller sättas mot grundmur i samband med motfyllning.
- IBC.5**      **Termisk isolering invändigt på murad eller gjuten grundsockel mot kryputrymme**  
Beakta risken för köldbrygga och luftläckage särskilt vid anslutande bjälklag eller vid syll.
- IBC.51**      **Termisk isolering av mineralull invändigt på murad eller gjuten grundsockel mot kryputrymme**  
Mineralull ska motgjas eller fästas mekaniskt.

## IBC.52

### Termisk isolering av cellplast invändigt på murad eller gjuten grundsockel mot kryputrymme

Cellplast ska motgjutas eller fästas mekaniskt.

## IBC.6

### Termisk isolering på mark i kryputrymme

Kryputrymmet ska vara inspekterbart i sin helhet.

Underlaget ska vara avjämnat så att hela isolervaran får anliggning.

Markytan under värmeisoleringen ska vara rengjord och fri från organiskt material.

Värmeisoleringen ska vara obruten över hela markytan med undantag av genomgående rör och dylikt.

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ange krav på isolervara om annan typ än EPS-isolering ska användas.

#### UTFÖRANDEKRAV

##### Uteluftsventilerad krypgrund

Eventuellt fuktskyddsskikt på mark ska punkteras i lågpunkter, se JSF.511.

Beakta att uteluftsventilerade kryprumsgrunder ofta har drabbats av fuktskador och att de därför bör undvikas.

##### Inneluftsventilerad krypgrund

Ange hur kryprummet ska undertrycksventileras med inneluft från bostaden via fläkt i frånlufts kanal från kryprummet. Ange i samråd med ventilationsprojektör lämpligt placerade tilluftsdon i golvbjälklaget.

Beakta att merparten av klimatskalets värmeisolering ska placeras på marken i kryputrymmet. Enbart tunnare isolering för eliminering av trumljud får placeras i golvbjälklaget. Grundmurarnas värmeisolering bör till sin huvuddel placeras utvändigt. En tunnare isolering kan behövas på grundmurarnas insida för att minska köldbryggeeffekten mot marken.

Beakta att det inneluftsventilerade kryprummet ska vara lufttätt avskilt mot mark och mot grundmurar. Luftläckage hindras med hjälp av plastfolie som ska omlottskarvas lufttätt och anslutas till ytterväggens ångspärr. Plastfolien placeras lämpligen mellan två isoleringsskikt och bör inte läggas direkt mot marken. Fördelningen av isoleringens tjocklek över och under ångspärren/plastfolien bör ingå i en fuktsäkerhetsprojektering.

Relativa fuktigheten i marken bör förutsättas vara 100 procent.

Genomföringar av rör för vatten, el och avlopp tätas med stosas till plastfolien.

##### Oventilerad krypgrund med avfuktare

Oventilerad krypgrund med avfuktare bör utföras lika inneluftsventilerad krypgrund men utan ventilation med inneluft från bostaden då fukten istället tas omhand av avfuktaren.

Beakta att merparten av klimatskalets värmeisolering ska placeras på marken i kryputrymmet. Enbart tunnare isolering för eliminering av trumljud får placeras i golvbjälklaget. Grundmurarnas värmeisolering bör till sin huvuddel placeras utvändigt. En tunnare isolering kan behövas på grundmurarnas insida för att minska köldbryggeeffekten mot marken.

Beakta att kryprummet ska vara lufttätt avskilt mot mark och mot grundmurar. Luftläckage hindras med hjälp av plastfolie som ska omlottskarvas lufttätt och anslutas lufttätt vid syll. Plastfolien placeras lämpligen mellan två isoleringsskikt och bör inte läggas direkt mot marken. Genomföringar av rör för vatten, el och avlopp tätas med stosas till plastfolien.

Beakta att utförande med avfuktare ställer höga krav på driftsäkerhet och övervakning. Säkerställ att avledningen av vatten från avfuktare kan mynna utanför krypgrunden utan risk för frysning.

Oventilerad krypgrund bör inte användas på mark där det finns risk för uppträngande radongas.

### Oventilerad krypgrund utan avfuktare

I vissa fall kan fuktsäkerheten tillgodoses genom att markytan i kryputrymmet värmeisoleras så att marken ständigt förblir kallare än bjälklaget. Därför ska merparten av klimatskalets värmeisolering placeras på marken i kryputrymmet. Enbart tunnare isolering för eliminering av trumljud får placeras i golvbjälklaget. Grundmurarnas värmeisolering bör till sin huvuddel placeras utvändigt. En tunnare isolering kan behövas på grundmurarnas insida för att minska köldbryggeeffekten mot marken.

Isoleringsmaterialet ska utgöras av dränerande material (till exempel dränerande cellplast eller lös lättklinker) och placeras ovanpå ett dränerande skikt anslutet till byggnadens dräneringssystem. Om värmeisoleringsmaterialet är kapillärsugande måste det dränerande skiktet vara kapillärbrytande.

Plastfolie på marken under värmeisoleringen behövs inte om det kan säkerställas att tillräcklig temperaturskillnad mellan mark och bjälklag kan upprätthållas hela året. Om plastfolie föreskrivs ska den utföras så att vatten som eventuellt samlas ovanpå folien kan dräneras ned i marken, se JSF.511.

Oventilerad krypgrund bör inte användas på mark där det finns risk för uppträngande radongas.

## IBC.61

### Termisk isolering av mineralull på mark i kryputrymme

Mineralull ska läggas lös.

Redovisa konstruktionslösningar för rörstråk och dylikt i vvs-handlingarna.

Vid ineluftsventilerade grunder kan vatten- och avloppsrör även placeras ovanpå isoleringen. Redovisa utförande.

## IBC.62

### Termisk isolering av cellplast på mark i kryputrymme

Redovisa konstruktionslösningar för rörstråk och dylikt i vvs-handlingarna.

Vid ineluftsventilerade grunder kan vatten- och avloppsrör även placeras ovanpå isoleringen. Redovisa utförande.

- IBC.621**      **Termisk isolering av icke dränerande cellplast på mark i kryputrymme**
- IBC.622**      **Termisk isolering av dränerande cellplast på mark i kryputrymme**
- IBC.63**      **Termisk isolering av lättklinkerfyllning på mark i kryputrymme**  
Redovisa konstruktionslösningar för rörstråk och dylikt i vvs-handlingarna.
- IBE**      **TERMISK ISOLERING AV YTTERVÄGG**  
Krav på vindskydd av papp, duk eller dylikt anges i avsnitt JSG. Vindskydd av skivor, till exempel gipsbaserade skivor, anges i kapitel K. Vindskydd av mineralull anges under aktuell kod och rubrik.
- IBE.1**      **Termisk isolering i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**  
Beakta fuktbeständigheten hos isolermaterialet.  
Beakta behov av dränerande materialskikt vid mineralull och icke dränerande cellplast.  
Beakta behovet av materialskikt med kapillärbrytande funktion. Enbart återfyllning med tvättat stenmaterial är en osäker lösning.  
Beakta konstruktionens utformning för att undvika att isoleringen tar upp last från ovanliggande vägg.  
Ange krav på isolermaterialets hållfasthets-, fuktabsorptions- och kompressions-egenskaper.  
Vid dränerande cellplast beakta materialets kompression under jordtryck och dess negativa inverkan på vattengenomsläppligheten.  
Redovisa krav på återfyllnadsmassor och behov av skydd mot igensättning med geotextil i samråd med markprojektören under aktuell kod och rubrik enligt AMA Anläggning.
- IBE.11**      **Termisk isolering av mineralull i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**  
Mineralull ska fästas mekaniskt, motgutas, punktklistras med asfalt eller monteras lös i samband med återfyllning.
- IBE.12**      **Termisk isolering av cellplast i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**  
Cellplast ska fästas mekaniskt, motgutas, limmas eller monteras lös i samband med återfyllning.
- IBE.121**      **Termisk isolering av icke dränerande cellplast i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**

**IBE.122      Termisk isolering av dränerande cellplast i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**

Hänvisa till förekommande prestandadeklaration som beskriver produktens egenskaper.

Se tillverkarens dokumenterade monteringsanvisningar.

**IBE.13        Termisk isolering av lättklinkerblock i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**

Lättklinkerblock ska muras eller motgjutas.

Yta mot mark och synlig kantyta ska vara putsad.

**IBE.14        Termisk isolering av lättklinkerfyllning i mark utvändigt mot murad eller gjuten yttervägg**

Lättklinkerfyllning ska läggas lös mot väggen i samband med återfyllning.

Lättklinkerfyllning ska vara skyddad med duk mot inblandning av återfyllnadsmassor.

**IBE.15        Termisk isolering av cellglas i mark utvändigt på murad eller gjuten yttervägg**

Block ska klistras.

Lim ska vara kompatibelt med leverantörens cellglas.

Se tillverkarens dokumenterade monteringsanvisningar.

**IBE.2          Termisk isolering i yttervägg**

Termisk isolering som används som putsbärare ska uppfylla krav som anges under rubriken *Putssystem* i avsnitt LBS.

**IBE.21        Termisk isolering i betong i yttervägg**

Under denna kod och rubrik anges motgjuten isolering och isolering i armeringskorgar i till exempel källarytterväggar.

Beakta isolervarans återfjädring vid avformning. Detta påverkar kraften i förankringsdon mellan betongskikten.

**IBE.211       Termisk isolering av mineralull i betong i yttervägg**

Mineralull ska motgjutas.

**IBE.212       Termisk isolering av cellplast i betong i yttervägg**

Cellplast ska motgjutas.

**IBE.22        Termisk isolering på betong i yttervägg**

Isolering ska monteras med anliggning mot betongväggen.

Isoleringen ska vara heltäckande.

**IBE.221****Termisk isolering av mineralull på betong i yttervägg**

Mineralull ska fästas mekaniskt.

Vid utvändig puts ska skiva av mineralull avsedd för putsning användas. Fästdon ska anpassas till valt putssystem.

Ange typ av puts-, fasad- eller skalmursskiva.

Ange metod för mekanisk infästning.

**IBE.222****Termisk isolering av cellplast på betong i yttervägg**

Cellplast ska fästas mekaniskt eller motgutas.

Cellplastsivor som ska putsas ska förutom att fästas mekaniskt även limmas till underlaget om inte motgjutning utförs. Skivorna ska vara falsade eller spontade.

Ange hur cellplast ska monteras.

Ange hur skivor ska slitsas vid krökta ytor.

Ange i förekommande fall typ av lim.

Ange eventuell alternativ infästningsmetod enligt fabrikantens dokumenterade anvisning.

**IBE.223****Termisk isolering av block av autoklaverad lättbetong på betong i yttervägg**

Block ska muras eller motgutas.

Beakta att autoklaverad lättbetong normalt levereras med hög fukthalt (byggfukt) som ska kunna torka ut. Om lättbetongen ska ytbehandlas måste ytbehandlings ånggenomgångsmotstånd beaktas. Möjlighet för fortgående uttorkning av byggfukt kontrolleras vid fuktsäkerhetsprojektering. Observera att ytbehandling kan kräva att viss grad av uttorkning först hunnit ske.

**IBE.224****Termisk isolering av block av lättklinkerbetong på betong i yttervägg**

Block ska muras eller motgutas.

Beakta att ytbehandlingen ska vara diffusionsöppen/ha lågt ånggenomgångsmotstånd.

**IBE.225****Termisk isolering av block av cellglas på betong i yttervägg**

Block ska klistras.

Lim ska vara kompatibelt med leverantörens cellglas.

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

**IBE.23****Termisk isolering på murverk i yttervägg**

Isolering ska monteras med anliggning mot murväggen och i konstruktioner med dubbla murade väggar mot den inre väggen.

Isoleringen ska vara heltäckande.

Ange monteringsmetod.



**IBE.231 Termisk isolering av mineralull på murverk i yttervägg**

Mineralull ska fästas mekaniskt.

Ange typ av fasad- eller skalmursskiva.

Ange metod för mekanisk infästning.

**IBE.232 Termisk isolering av cellplast på murverk i yttervägg**

Cellplast ska fästas mekaniskt.

Skivorna ska vara falsade eller spontade.

Ange metod för mekanisk infästning.

Ange i förekommande fall typ av lim.

**IBE.233 Termisk isolering av cellglas på murverk i yttervägg**

Block ska klistras.

Lim ska vara kompatibelt med leverantörens cellglas.

Se tillverkarens dokumenterade monteringsanvisningar.

**IBE.24 Termisk isolering mellan regler i yttervägg**

Isoleringen ska fylla ut regelfackets bredd, höjd och djup.

Beakta typ av regel (stål eller trä) samt centrumavstånd.

**IBE.241 Termisk isolering av mineralull mellan regler i yttervägg**

Skivor av mineralull ska klämmas mellan regler genom lämpligt övermått.

**IBE.242 Termisk isolering av lösfallnadsisolering mellan regler i yttervägg**

**IBE.25 Termisk isolering mot utsida av yttre regelstomme i yttervägg**

Isoleringen ska vara heltäckande.

Ange typ av isolering och tjocklek.

**IBE.251 Termisk isolering av mineralull mot utsida av yttre regelstomme i yttervägg**

Mineralullsskivor ska fästas mekaniskt med fästdon, brickor och vid behov distanskroppar.

Produkt med pappersbeklädd sida ska ha denna sida vänd in mot regelstommen.

Ange typ och omfattning av fästdon, brickor och eventuella distanskroppar.

Ange åt vilken sida eventuell fabriksmonterad vindtätning ska vändas eller om separat vindskydd ska monteras. Beakta att det normalt krävs kompletterande vindskydd vid kanter där isolering med fabriksmonterad vindtätning används. Ange utförande i aktuellt avsnitt.

## IBE.252

### Termisk isolering av cellplast mot utsida av yttre regelstomme i yttervägg

Cellplastskivor ska fästas mekaniskt med fästdon och brickor. Falsade eller spontade fasadskivor ska användas.

Ange typ och omfattning av fästdon och brickor.

Beakta att utvändig isolering av cellplast kan ha högre ånggenomgångsmotstånd än andra vindskyddsskivor. Erforderlig ångtäthet för invändig ångspärr kontrolleras vid fuktsäkerhetsprojektering.

Beakta brandrisk och konsekvenser vid brand.

## IBF

### TERMISK ISOLERING AV BJÄLKLAG

#### IBF.1

#### Termisk isolering på hel grundplatta eller golvbjälklag av betong, lättbetong e d

Bjälklagsytan ska vara rengjord och fri från organiskt material.

Isoleringen ska täcka hela bjälklaget med undantag av genomgående rör och dylikt.

Ange krav på isolering som ska bära golvschivor och aktuella golvlaster.

Beakta behov av fuktskydd i form av plastfilm eller luftspaltbildande plastmatta närmast ovanpå grundplatta eller golvbjälklag.

Ange behov av hög alkalibeständighet hos plastfilm i kontakt med betong.

Beakta möjlig följdverkan av hög relativ fuktighet vid ovensida fuktskydd när grundplattan är kallare än inomhusluften.

Beakta behov av friktionshämmande duk mellan isolering och golvskiva för att undvika golvknarr.

Redovisa konstruktionslösningar för rörstråk i vvs-handlingarna, förstärkningar under väggar och dylikt.

#### IBF.11

#### Termisk isolering av cellplast på hel grundplatta eller golvbjälklag av betong, lättbetong e d

Golvleverantörens krav beträffande cellplast som underlag för golv och utförande ska följas.

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Cellplastskivor av EPS som underlag för plywoodskivor, spånskivor, lamellbrädor och dylikt ska uppfylla tjocklekstoleransklass T2 enligt SS-EN 13163.

Cellplastskivor av XPS som underlag för plywoodskivor, spånskivor, lamellbrädor och dylikt ska uppfylla tjocklekstoleransklass T3 enligt SS-EN 13164.

Ange krav på isolerare om annan typ än EPS-isolering ska användas.

Glidskikt ovanpå cellplastskivor anges under aktuell kod och rubrik för lamellparkett, golvbrädor, plywoodskivor respektive spånskivor.

## Cellplast av EPS

Cellplast som ska beläggas med plywoodskivor ska uppfylla krav angivna under KEB.233.

Cellplast som ska beläggas med spånskivor ska uppfylla krav angivna under KEJ.2331.

Cellplast som ska beläggas med golvbrädor ska uppfylla krav angivna under MCC.113.

Cellplast som ska beläggas med lamellparkett ska uppfylla krav angivna under MCC.23.

## UTFÖRANDEKRAV

Beakta vid underlag av element av betong, lättbetong eller lättklinker att fogsprång mellan elementen måste utjämnas, till exempel med golvavjämningsmassa, så att kraven enligt tabell AMA 43.DC/1 uppfylls.

Golvavjämningsmassa anges i avsnitt MHJ.

Som alternativ till att cellplastskivor ska läggas obrutna genom dörröppning kan en träregel, som är cirka 1 mm tunnare än isoleringen, läggas som förstärkning under tröskel.

Se även under KEJ.2331.

Ange fuktskydd av plastfilm under JSF.512 respektive JSF.52 och fuktskydd av luftspaltbildande plastmatta under JSF.71 respektive JSF.72.

Beakta att det inte sker någon ventilation i spalten under luftspaltbildande plastmatta om inte särskild mekanisk ventilation installeras. Icke mekaniskt ventilerad luftspaltbildande plastmatta bör därför tätas längs med kanterna så att damm och annat organiskt material hindras komma in i spalten.

## Cellplast av EPS

Cellplast ska läggas lös.

Cellplastskivor som underlag för lamellbrädor, laminatbrädor, plywoodskivor, spånskivor och dylikt ska läggas kant i kant i förbandsmönster med förskjutna fogar vinkelrätt mot rummets längdriktning. Fogar ska förskjutas minst 500 mm.

Cellplastskivor som underlag för lamellbrädor, laminatbrädor, plywoodskivor, spånskivor och dylikt ska läggas obrutna minst 500 mm genom dörröppning.

Mot väggar, pelare och dylikt ska skivorna läggas med cirka 10 mm springa som fylls med mineralullsremsa. Fals på skivkant som placeras mot vägg och dylikt ska före utläggningen skäras bort.

Underlag av betong, lättbetong eller dylikt ska vara täckt med ett fuktskydd av plastfilm och utföras med krav enligt JSF.52. Alternativt ska underlaget vara täckt med ett fuktskydd av luftspaltbildande plastmatta.

Beakta att underlaget ska ha en ytjämnhet minst motsvarande stålglättad betong. Alternativt kan underlaget ha en sämre ytjämnhet än stålglättad betong om underlaget kompletteras med ett avjämnningsskikt.

## KVALITETSKRAV PÅ FÄRDIGA ISOLERSKIKT

### Toleranser

Kontrollera att tabell AMA 43.DC/1 är åberopad i handlingarna.

#### IBF.12

### Termisk isolering av cellglas på hel grundplatta eller golvbjälklag av betong, lättbetong e d

Block ska klistras eller lösläggas.

Lim ska vara kompatibelt med leverantörens cellglas.

Se tillverkarens dokumenterade lägningsanvisningar.

#### IBF.2

### Termisk isolering mellan balkar i golvbjälklag av trä

Vid isolering mellan balkar i ett kryprumsbjälklag är det lämpligt att komplettera denna isolering med ett heltäckande isolerskikt på balkarnas undersida. Beakta att detta isolerskikt ska ha tillräcklig styvhet för att god anliggning mot balkarna ska erhållas. Redovisa utförande.

#### IBF.21

### Termisk isolering av mineralull mellan balkar i golvbjälklag av trä

Skivor och bjälklagslängder av mineralull ska klämmas mellan balkar så att de ansluter till balkarnas profiler.

#### IBF.22

### Termisk isolering av lösfyllnadsisolering mellan balkar i golvbjälklag av trä

#### IBF.3

### Termisk isolering mellan underramar eller balkar i inspekterbart vindsbjälklag av trä

Krav på utförande vid fuktskydd av plastfilm eller ångbroms anges under JSF.52 respektive JSF.4.

Ange om konstruktionen ska vara naturligt ventilerad (spalt vid takfot) eller begränsat ventilerad (gavelventiler) eller mekaniskt ventilerad.

Ange vid mekaniskt ventilerad konstruktion om ventilationen ska vara styrd med avseende på ånghalt i uteluft.

Beakta att det ställs stora krav på lufttäthet i vindsbjälklaget för att undvika fukttilförsel via luftkonvektion till vinden.

Beakta behov av tillfällig ventilation och uttorkning under produktionstiden samt under år 1–2 för att undvika skadliga effekter av instängd byggfukt.

Se bilaga RA IBG/1 Termisk isolering på yttertak ovan ouppvämt vindsutrymme för riskbedömning av kallvindskonstruktionen.

Se IBG.4 samt rapport Riskanalyser för ventilerade kallvindskonstruktioner, C-E Hagentoft och Angela Sasic Kalagasidis, Sveriges Byggindustrier, SBUF-rapport 12438.

### IBF.31

#### Termisk isolering av mineralull mellan underramar eller balkar i inspekterbart vindsbjälklag av trä

Skivor och bjälklagslängder av mineralull ska klämmas mellan balkar och underramar.

Om ett övre skikt av isolering utförs ovanpå balkar eller underramar i vindsbjälklag ska det läggas kant i kant. Det undre laget isolering mellan balkar och underramar ska ha en tjocklek som motsvarar balkens eller underramens höjd.

Redovisa hur

- lufttäthet mot uppvärmt invändigt utrymme säkerställs
- eventuellt vindskydd ansluts till väggens vindskydd
- vindavledare anordnas vid ventilerad kallvind så att ventilationsspalter vid takfot inte täpps till.

Ange om översta isolerlaget ska vara försett med vindskydd. Normalt behövs detta endast då det föreligger risk för att ventilationsluft kan blåsa in i eller under isoleringen och sätta ned isolerfunktionen. Om yttertakets undersida ligger närmare isoleringen än cirka 100 mm måste sådan påverkan beaktas.

### IBF.32

#### Termisk isolering av lösfyllnadsisolering mellan underramar eller balkar i inspekterbart vindsbjälklag av trä

Lösfyllnadsisolering ska blåsas till projekterad tjocklek med hänsyn tagen till sättning i lösfyllnadsisoleringen och till föreskriven densitet.

Temporär hålltagning genom plastfilm måste tätas med skarvbit som tejpas enligt JSF.5.

I beskrivning eller på ritning angiven isolertjocklek, som använts vid beräkning av U-värde för lösfyllnadsisolering på öppna vindsbjälklag, ska avse mått efter sättning.

Ange vid ventilerad kallvind typ av vindavledare och hur den ska monteras så att ventilationsspalter vid takfot inte täpps till. Beakta sättningspåslaget.

### IBF.4

#### Termisk isolering på inspekterbart vindsbjälklag av betong, lättbetong eller

Skivor och mattor av mineralull ska läggas lösa. Om isolervaran har vindskydd ska detta vändas mot konstruktionens kalla sida.

Krav på utförande vid fuktskydd av plastfilm anges under JSF.52.

Beakta behov av fuktskydd i form av plastfilm närmast ovanpå bjälklaget.

Beakta behov av tillfällig ventilation och uttorkning under produktionstiden samt under år 1–2 för att undvika skadliga effekter av instängd byggfukt.

Se bilaga RA IBG/1 Termisk isolering på yttertak ovan uppvärmt vindsutrymme för riskbedömning av kallvindskonstruktionen.

Se IBG.4 samt rapport Riskanalyser för ventilerade kallvindskonstruktioner, C-E Hagentoft och Angela Sasic Kalagasidis, Sveriges Byggindustrier, SBUF Rapport 12438.

**IBF.41 Termisk isolering av mineralull på inspekterbart vindsbjälklag av betong, lättbetong e d**

Redovisa hur

- eventuellt vindskydd ansluts till väggens vindskydd
- vindavledare anordnas så att ventilationsspalter inte täpps till.

Ange om översta isolerlaget ska vara försett med vindskydd. Normalt behövs detta endast då det föreligger risk för att ventilationsluft kan blåsa in i eller under isoleringen och sätta ned isolerfunktionen. Om yttertakens undersida ligger närmare isoleringen än cirka 100 mm måste sådan påverkan beaktas.

**IBF.42 Termisk isolering av lösfyllnadsisolering på inspekterbart vindsbjälklag av betong, lättbetong e d**

Lösfyllnadsisolering ska blåsas till projekterad tjocklek med hänsyn tagen till sättning i lösfyllnadsisoleringen och till föreskriven densitet.

I beskrivning eller på ritning angiven isolertjocklek, som använts vid beräkning av U-värde för lösfyllnadsisolering på öppna vindsbjälklag, ska avse mått efter sättning.

Ange typ av vindavledare och hur den ska monteras så att ventilationsspalter inte täpps till.

Beakta sättningspåslaget.

**IBF.5 Termisk isolering under mellanbjälklag av betong, lättbetong e d**

**IBF.51 Termisk isolering av mineralull under mellanbjälklag av betong, lättbetong e d**

Mineralull ska fästas mekaniskt, motgutas eller limmas.

Ange hur mineralull ska monteras.

**IBF.52 Termisk isolering av cellplast under mellanbjälklag av betong, lättbetong e d**

Cellplast ska fästas mekaniskt, motgutas, limmas eller klistras.

Ange hur cellplast ska monteras.

**IBF.53 Termisk isolering av träull under mellanbjälklag av betong, lättbetong e d**

Träull ska motgutas eller fästas mekaniskt. Vid motgjutning ska plattor med tjocklek större än 100 mm säkerhetsförankras med S-byglar av austenitiskt rostfritt stål A4 med en korrosionshårdighet motsvarande lägst kvalitet 1.4401 enligt SS-EN 10088-5.

Ange hur träull ska monteras.

**IBG TERMISK ISOLERING AV YTTERTAK ELLER YTTERBJÄLKLAG**

Beakta behov av luft- och ångspärr. Ange utförande under JSF.52.

Ange krav på deklarerad värmekonduktivitet ( $\lambda_D$ ) för de olika delmaterialen i konstruktionen.

Beakta att brandtekniska krav i vissa fall kan bli aktuella. Kraven kan dels gälla isolervaran, dels behovet av sektioneringar och ytskiktsegenskaper hos tätskiktet.

Beakta nedböjning vid dimensionering av yttertak eller ytterbjälklag som ska försees med ovanliggande tätskikt enligt JSE. Yttertak eller ytterbjälklag bör utformas på ett sådant sätt att det inte bildas kvarstående vatten.

Beakta att rännadar intill vägg eller sarg respektive mellan motfallstak får vara horisontala.

## IBG.1

### Termisk isolering mellan balkar eller överramar i yttertak eller ytterbjälklag

Vid ventilerat parallelltak med yttertakpanel av trä ska ventilationsspalten, det vill säga avståndet mellan isoleringens översida och träpanelens undersida, vara minst 45 mm. Isoleringen ska skyddas med särskilt vindsydd i hela takfallet.

Under denna kod och rubrik anges isolering mellan balkar och mellan takstolars överramar.

Krav på utförande vid fuktskydd av plastfilm eller ångbroms anges under JSF.52 respektive JSF.4.

Beakta att yttertak av plåt, plywood och dylikt med låg förmåga att magasinera fukt kräver ökad ventilation.

Vid oventilerat parallelltak med flexibel ångspärr enligt JSF.5 eller ångbroms enligt JSF.4 säkerställs att materialen är torra vid inbyggnad och att hela takytan utsätts för solstrålning (undvik konstruktionen för takyta mot norr). Utförandet bör ingå i en fuktsäkerhetsprojektering.

Beakta risk för höga fukttillstånd i kallvind eller i ventilationsspalt i tak med stor isolertjocklek (större än 250 mm), se även IBG.4.

## IBG.11

### Termisk isolering av mineralull mellan balkar eller överramar i yttertak eller ytterbjälklag

Skivor av mineralull ska klämmas mellan balkar eller överramar. Om isolervaran har vindsydd ska detta vändas mot konstruktionens kalla sida och anslutas väl till balkar eller överramar samt övrigt vindsydd och vindavledare.

Redovisa hur

- isoleringen ska vindsyddas
- eventuellt vindsydd ansluts till väggens vindsydd
- isoleringen skyddas mot inträngande nederbörd
- vindavledare anordnas så att ventilationsspalter inte täpps till.

Beakta att det normalt krävs kompletterande vindsydd vid skivfogar och skivkanter då isolering med fabriksmonterad vindsydd används. Redovisa utförande.

## IBG.12

### Termisk isolering av lösfillnadsisolering mellan balkar eller överramar i yttertak eller ytterbjälklag

Temporär håltagning genom plastfilm ska tätas med skarvbit som tejpas enligt JSF.5.

Ange vid ventilerad konstruktion typ av vindavledare och vindskydd samt hur de ska monteras så att ventilationsspalter inte täpps till.

## IBG.2

### Termisk isolering under tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag

Under denna kod och rubrik anges isolering med ovanpåliggande tätskikt, oberoende av om detta är direkt exponerat eller skyddat med singel.

Ange för isolering i två eller flera lag om krav på kompressionsegenskap får vara olika för respektive lag. Beakta punktlaster. Uppgifter ur de standarder som anges under rubriken *MATERIAL- OCH VARUKRAV* i avsnitt I kan vara vägledande.

Beakta resultat från separat lastutredning avseende laster från tillkommande installationer som ställs/läggs på tätskiktet (solpaneler, aggregat, trätrall på terrasser och dylikt) vid val av bärande isolering på låglutande tak. Jämför JSE och anvisningar i DIN 4108-10.

Redovisa takets uppbyggnad och eventuell fallisolering. Beakta fall mot takets brunnar.

Undvik fallisolering/utspetsningskilar mellan takbrunnar i rännal.

Ange om ångspärr enligt JSF ska läggas mellan underlag och isolering eller mellan isoleringsskikt.

Beakta krav på lufttätethet vid genomföringar, anslutningar och skarvar.

Vid underlag av TRP-plåt ska ångspärren lyftas upp och placeras mellan två heltäckande isolerlag för undvikande av läckage genom skarvar. Fördelningen av isoleringens tjocklek över och under ångspärren/plastfolien bör ingå i en fuktsäkerhetsprojektering.

Beakta genomtrampningsrisk vid underlag av TRP-plåt enligt tillverkarens anvisning.

Rörledningar för avvattnings-, ventilation-, elkablar med mera bör förläggas under bjälklaget – inte i takisoleringen.

Vindlastberäkning med infästningsplan ska alltid upprättas vid mekanisk infästning. Dimensionering av mekaniskt infästa tätskiktssystem utförs enligt JSE.

Ange om isolervara av PIR ska vara fabriksbelagd på båda sidor med aluminiumfoliekomposit alternativt asfaltimpregnerad glasfiberväv (YAM).

### MATERIAL- OCH VARUKRAV

#### Mineralull

Övre lag av mineralullsisolering i låglutande tak får komprimeras högst 10 procent vid 60 kPa utbredd korttidslast enligt provningsmetoder angivna i SS-EN ISO 29469 och ha högst 5 mm nedtryckning vid en kortvarig punktlast av 500 N enligt provningsmetoder angivna i SS-EN 12430.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.



## Cellplast av EPS

Isolervara av EPS ska vara lägst EPS 80 enligt SS-EN 13163.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Kombinationsprodukt av cellplast med påklistrat övre lag av träull, kork eller dylikt får ha grad kant.

Cellplastsivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

## Cellplast av XPS

Isolervara av XPS ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)200 enligt SS-EN 13164.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastsivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

## Cellplast av PIR

Isolervara av PIR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)120 enligt SS-EN 13165.

Med undantag för helklistrat utförande ska skivornas kanter vara falsade eller spontade vid isolering i ett lag.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastsivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

## UTFÖRANDEKRAV

### Mineralull

Sivor ska fästas mekaniskt med gemensam infästning med tätskiktet.

Fallisolering/utspetsningskilar ska utföras av mineralull med minst samma kvalitet som övrig takisolering.

Vid tätskikt av dubbla lag tätskiktsmatta ska infästning ske genom den undre tätskiktsmattan. Vid tätskikt av ett lag tätskiktsmatta eller takduk ska infästningen ske i överlappsskarvarna.

### Cellplast av EPS och XPS

Sivor ska läggas löst eller fästas mekaniskt.

Fallisolering/utspetsningskilar ska utföras av cellplast med samma kvalitet som övrig takisolering.

Cellplast ska täckas med ett lager av obrännbar isolering, minst 20 mm takboard av mineralull.

Vid tätskikt av dubbla lag tätskiktsmatta ska infästning ske genom den undre tätskiktsmattan. Vid tätskikt av ett lag tätskiktsmatta eller takduk ska infästningen ske i överlappsskarvarna.

Vid lös utläggning av både cellplast och tätskikt ska konstruktionen belastas med överbyggnad till exempel i form av tvättad singel. Överbyggnadens egentyngd ska överstiga dimensionerande vindsug i varje zon av taket.

### Cellplast av PIR

Skivor ska fästas mekaniskt eller klistras med varmasfalt.

Mekanisk infästning ska ske med minst 6 fästdon per skiva före infästning av tätskikt.

Före klistring med varmasfalt på yttertak eller terrasstak ska underlaget strykas med primer.

Vid underlag av trapetsprofilerad varmförzinkad plåt ska profiltopparna avfettas.

Vid klistring av tätskikt med varmasfalt ska isolervaran helklistras med varmasfalt med tätade skarvar enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.

### Cellglas

Före klistring med varmasfalt på yttertak eller terrasstak ska underlaget strykas med primer.

Vid underlag av trapetsprofilerad varmförzinkad plåt ska profiltopparna avfettas.

Cellglasblock ska monteras i varmasfalt med tätade skarvar.

Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i fogarna.

## IBG.21

### Termisk isolering av mineralull under tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag

Underlag för falsat plåtarbete måste vara tillräckligt stumt och ge fäste för klammer. Vid hinder, anslutningar, rännदार och dylikt där falsning inte kan utföras med maskin är enbart mineralull inte tillräckligt stumt underlag. Se även avsnitt JT och under JT.J.1.

Ange krav på isolervara.

Ange typ av överbyggnad, singel, överbetong och dylikt under relevant avsnitt.

Ange utförande på utspetsningskilar.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

## IBG.22

### Termisk isolering av cellplast under tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag

Migreringsspärr för duk anges under JSD.3.

Ange krav på isolervara.

Ange typ av överbyggnad, singel, överbetong och dylikt under relevant avsnitt.

Ange utförande på utspetsningskilar.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

**IBG.23      Termisk isolering av cellglas under tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag**

Se tillverkarens dokumenterade lägningsanvisningar.

**IBG.3        Termisk isolering på tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag**

Under denna kod och rubrik anges så kallade OT- och DUO-tak. Beakta att endast särskild och för ändamålet anpassad isolering ska användas. Ange krav på material. Beakta vattenupptagningen.

Med OT-tak avses yttertak med värmeisoleringen placerad ovanför det vattentäta skiktet och den bärande konstruktionen. Med DUO-tak avses tak med en del av värmeisoleringen placerad även under det vattentäta skiktet.

**IBG.31      Termisk isolering av cellplast på tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag**

**Cellplast XPS**

Isolervara av XPS ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)200 enligt SS-EN 13164.

Cellplast ska läggas lös eller klistras.

Isolering ska skyddas mot nedträngande överbyggnadsmaterial med separationsskikt av geotextil eller dylikt.

Taklutning bör inte överstiga 1:16 (4 grader).

Om isolering läggs lös ska den förses med överlast för att klara vindlast och lyftkraft från regnvatten. Redovisa överlast på olika delar av taket. Mindre överlast än 50 mm singel bör inte väljas.

Det undre laget kan behöva klistras på grund av regnvattnets lyftkraft även vid överlast som klarar vindbelastningar. Alternativt kan spårad skiva användas.

Ange om dränerande materialskikt ska användas mellan den övre exponerade isoleringen och tätskikt. Beakta inverkan på bärförmåga för yt- eller punktlast.

Ange krav på utförande och material om annan typ av cellplast än XPS ska användas.

**IBG.311     Termisk isolering av icke dränerande cellplast på tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag**

**IBG.312     Termisk isolering av dränerande cellplast på tätskikt i yttertak eller ytterbjälklag**

**IBG.4        Termisk isolering i yttertak ovan ouppvärmrt vindsutrymme**

Under denna kod och rubrik anges isolering på utsida yttertakspanel men under taktäckning av tätskiktsmatta, duk, plan plåt eller överläggsplattor.

Syftet med denna isolering är att minska eller eliminera den temperatursänkning som erhålls genom utstrålning nattetid mot en molnfri himmel.

Information:

- Rapport Riskanalyser för ventilerade kallvindskonstruktioner, C-E Hagentoft och Angela Sasic Kalagasidis, Sveriges Byggindustrier, SBUF Rapport 12438.
- Bilaga RA IBG/1 Termisk isolering på yttertak ovan uppvärmt vindsutrymme.

Under överläggsplattor ska yttertakspanelen även täckas av en underlagstäckning.

Beakta att hjälp för riskbedömning finns i bilaga RA IBG/1.

## **IBG.41 Termisk isolering av mineralull ovan uppvärmt vindsutrymme**

Ange krav på isolervara.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

Underlag för falsat plåtarbete måste vara tillräckligt stumt och ge fäste för klammer. Vid hinder, anslutningar, rännदार and dylikt där falsning inte kan utföras med maskin är enbart mineralull inte tillräckligt stumt underlag. Se även avsnitt JT och under JTJ.1.

## **IBG.42 Termisk isolering av cellplast ovan uppvärmt vindsutrymme**

Ange krav på isolervara.

Ange lämplig underlagstäckning under takpannor.

Beakta brandrisk och konsekvenser vid brand.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

## **IBI TERMISK ISOLERING AV INNERVÄGG**

Redovisa monteringsmetod.

Ange om isoleringen ska monteras efter till exempel apparatmontering. Härigenom undviks skador på isoleringen.

## **IBK TERMISK ISOLERING I SKORSTEN, SCHAKT E D**

### **IBK.1 Termisk isolering i skorsten**

### **IBK.11 Termisk isolering i skorsten av tegel för förbränningsgaser**

#### **Dubbel kanalvägg**

Brandisolering av mineralull med tjocklek minst 40 mm ska monteras mellan foder och mantel samt mellan foder inbördes. Isolermaterialet ska fylla hela utrymmet mellan kanalväggarna eller hållas samman på ett varaktigt sätt med ståltrådsnät eller annan obrännbar fästmetod.

Ange fästmetod.

Se även Byggvägledning 6 – Brandskydd.

## IC

### TERMISK ISOLERING AV PLATSBYGGDA KYL- OCH FRYSRUM SAMT KYL- OCH FRYSHUS

Erfarenhetsmässigt är det svårt att uppnå fullgod isolering vid platsbyggda konstruktioner för kyl- och frysrum samt kyl- och fryshus. Av detta skäl har i detta avsnitt endast tagits med texter om isolering av golv (se avsnitt ICB respektive ICC) och isolering utvändigt på kyl- och fryshustak (se avsnitt ICE respektive ICF).

Kyl- och frysrum samt kyl- och fryshus av isolerelement redovisas under aktuell kod och rubrik i avsnitt GSP.

Beakta att kyl- och fryshus måste utformas med höga krav på luft- och ångtäthet för god funktion och för att undvika problem med fukt och isbildning i klimatskalet. Särskilt kylrum har en temperatur som under vissa årstider är lägre än utomhus-temperaturen, och som under andra delar av året är högre än utomhustemperaturen. Detta skapar svårigheter både vad gäller fuktförhållanden och lufttrycksförhållanden. Kylrum kräver därför noggrann fuktsäkerhetsprojektering.

#### MATERIAL- OCH VARUKRAV

Isolervara och fästdon får inte skada eller missfärga andra byggnadsmaterial.

Isolervara får inte innehålla bromerade flamskyddsmedel.

Cellplastsivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats.

Asfaltklistor (kallklistor) för klistring av isolervaror ska ha sådan viskositet att asfaltklistret är utstrykbart med spackel vid temperaturen 20 °C. Asfaltklistor ska kunna förvärmas.

Lim ska vara anpassat för den isolervara som ska limmas.

Isolervaror ska ha sådana hållfasthetsegenskaper att de kan tåla de belastningar som kan förväntas uppstå under byggtiden.

#### UTFÖRANDEKRAV

Underlag ska vara rent.

## ICB

### TERMISK ISOLERING AV KYLRUM

#### ICB.1

#### Termisk isolering av kylrumsgolv

Ange under aktuell kod och rubrik

- om isolervara av PIR ska vara belagd på båda sidor med aluminiumfoliekomposit
- krav på lägsta tryckhållfasthet
- tjocklek.

Ange fuktskydd av plastfilm under JSF.611.

Skyddsskikt till skydd av isolering före pågjutning anges under JSD.4.

## MATERIAL- OCH VARUKRAV

### Cellplast av EPS

Isolervara av EPS ska vara lägst EPS 100 enligt SS-EN 13163.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

### Cellplast av XPS

Isolervara av XPS ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)200 enligt SS-EN 13164.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

### Cellplast av PIR eller PUR

Isolervara av PIR eller PUR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)140 enligt SS-EN 13165.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

## ICB.11

### Termisk isolering av cellplast till kylrumsgolv

Avgör genom fuktsäkerhetsprojektering om och var eventuellt fuktskydd ska placeras och dess kvalitet. Beakta såväl byggfukt som fukt underifrån och inifrån.

## ICB.13

### Termisk isolering av cellglas till kylrumsgolv

Före klistring med varmasfalt på betonggolv ska underlaget strykas med primer.

Cellglasblock ska monteras i varmasfalt med fyllda fogar.

Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i och fyller fogarna fullständigt.

Se tillverkarens dokumenterade lägningsanvisningar.

## ICC

### TERMISK ISOLERING AV FRYSRUM

Meddela berörd sidoprojektör att genomgående byggnadsdel, till exempel pelare eller balk, ska isoleras så långt in på den kalla sidan att risk för kondens eller isbildning i angränsande lokaler förhindras.

Ange hur lufttätning runt genomföring ska utföras.

## ICC.1

### Termisk isolering av frysumsgolv

Ange under aktuell kod och rubrik

- om isolervara av PIR ska vara belagd på båda sidor med aluminiumfoliekomposit
- krav på lägsta tryckhållfasthet
- tjocklek.

Ange fuktskydd av plastfilm under JSF.612.

Skyddsskikt till skydd av isolering före pågjutning anges under JSD.4.

### MATERIAL- OCH VARUKRAV

#### Cellplast av EPS

Isolervara av EPS ska vara lägst EPS 100 enligt SS-EN 13163.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastsdivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

#### Cellplast av XPS

Isolervara av XPS ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)200 enligt SS-EN 13164.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastsdivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

#### Cellplast av PIR eller PUR

Isolervara av PIR eller PUR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)140 enligt SS-EN 13165.

Vid isolering i ett lag ska skivornas kanter vara falsade eller spontade.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastsdivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

## ICC.11

### Termisk isolering av cellplast till frysumsgolv

Avgör genom fuktsäkerhetsprojektering om och var eventuellt fuktskydd ska placeras och dess kvalitet. Beakta såväl byggfukt som fukt underifrån och inifrån.

## ICC.13

### Termisk isolering av cellglas till frysrums-golv

Före klistring med varmasfalt eller kallim på betonggolv ska underlaget strykas med primer.

Cellglasblock ska monteras i varmasfalt med fyllda fogar.

Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i och fyller fogarna fullständigt.

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

## ICE

### TERMISK ISOLERING AV KYLHUS

Termisk isolering i golv anges under aktuell kod och rubrik i avsnitt ICB.

## ICE.1

### Termisk isolering av kylhustak

Ange under aktuell kod och rubrik

- krav på isolervara
- krav på tryckhållfasthet
- tjocklek.

### MATERIAL- OCH VARUKRAV

#### Cellplast av PIR

Isolervara av PIR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)150 enligt SS-EN 13165.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

### UTFÖRANDEKRAV

#### Klistring med asfalt

Underlag av betong, lättbetong, lättklinker i form av element och dylikt ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Nivåskillnader större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15.

Lättklinkerbetong på horisontala ytor ska tätas med en betong- eller bruksavjämning.

Före klistring med varmasfalt ska underlaget strykas med primer.

Krav på utförande vid klistring med varmasfalt anges i avsnitt JS.

#### Cellplast av PIR

Isolervaran ska helklistras med varmasfalt med tätade skarvar enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.

#### Cellglas

Vid underlag av trapetsprofilerad varmförzinkad plåt ska profiltopparna avfettas.

Cellglasblock ska monteras i varmasfalt eller kallim med fyllda fogar.



Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i och fyller fogarna fullständigt.

## ICE.11

### Termisk isolering av cellplast utvändigt till kylhustak

Se tillverkarens dokumenterade lägningsanvisningar.

Ange om isolervara av PIR ska vara fabriksbelagd på båda sidor med asfaltimpregnerad glasfiberväv.

Ange typ av överbyggnad, singel, överbetong och dylikt under relevant avsnitt.

Ange utförande på utspetsningskilar.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

Redovisa vid behov krav på extra fuktskyddsskikt.

## ICE.12

### Termisk isolering av cellglas utvändigt till kylhustak

Se tillverkarens dokumenterade lägningsanvisningar.

## ICF

### TERMISK ISOLERING AV FRYSHUS

Termisk isolering i golv anges under aktuell kod och rubrik i avsnitt ICC.

## ICF.1

### Termisk isolering av fryshustak

Ange under aktuell kod och rubrik

- krav på isolervara
- krav på lägsta densitet
- tjocklek.

## MATERIAL- OCH VARUKRAV

### Cellplast av PIR

Isolervara av PIR ska uppfylla kraven för lägst CS(10\Y)150 enligt SS-EN 13165.

Vid isolering i två eller flera lag ska skivskarvarna i respektive lag vara förskjutna minst 300 mm.

Cellplastskivor ska före leverans ha konditionerats så att funktionellt påverkande krympning har avslutats. Tidsmässig hänsyn ska göras vid planering, inköp eller avrop.

### UTFÖRANDEKRAV

#### Klistring med asfalt

Underlag av betong, lättbetong, lättklinker i form av element och dylikt ska ha en ytjämnhet minst motsvarande brädriven yta. Nivåskillnader större än 5 mm mellan element ska utjämnas med bruk i lutning 1:15.

Lättklinkerbetong på horisontala ytor ska tätas med en betong- eller bruksavjämning.

Före klistering med varmasfalt ska underlaget strykas med primer.

Krav på utförande vid klistering med varmasfalt anges i avsnitt JS.

### **Cellplast av PIR**

Isolervaran ska helklistras med varmasfalt med tätade skarvar enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.

### **Cellglas**

Vid underlag av trapetsprofilerad varmförzinkad plåt ska profiltopparna avfettas.

Cellglasblock ska monteras i varmasfalt eller kallim med fyllda fogar.

Blocken ska tryckas in mot tidigare lagda block så att asfalt trycks upp i och fyller fogarna fullständigt.

## **ICF.11**

### **Termisk isolering av cellplast utvändigt till fryshustak**

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

Ange om isolervara av PIR ska vara fabriksbelagd på båda sidor med asfaltimpregnerad glasfiberväv.

Ange typ av överbyggnad, singel, överbetong och dylikt under relevant avsnitt.

Ange utförande på utspetsningskilar.

Redovisa utförande och monteringsmetod.

Redovisa vid behov krav på extra fuktskyddsskikt.

## **ICF.12**

### **Termisk isolering av cellglas utvändigt till fryshustak**

Se tillverkarens dokumenterade läggningsanvisningar.

## **IF**

### **BRANDISOLERING AV BYGGNADSKONSTRUKTIONER MED TERMOISOLERVAROR**

Under denna kod och rubrik anges krav för särskild brandisolering som inte uppnås genom de krav på termisk isolering som anges i avsnitt IB.

Redovisa tjocklekar och infästning i samråd med tillverkaren av isolervaran.

Avsnitt IF kan i tillämpliga delar underindelas på samma sätt som avsnitt IB.

Brandskyddande skikt anges förutom i detta avsnitt även i till exempel kapitel K, under LBS.42 och under LCS.5. Se även under HSB.11.

## **IG**

### **LJUDISOLERING AV BYGGNADSKONSTRUKTIONER MED TERMOISOLERVAROR**

Under denna kod och rubrik anges krav för särskild ljudisolering som inte uppnås genom de krav på termisk isolering som anges i avsnitt IB.

Redovisa utföranden i samråd med tillverkaren av isolervaran.

Avsnitt IG kan i tillämpliga delar underindelas på samma sätt som avsnitt IB.

Ljudabsorbenter av termoisolervaror, till exempel kassetter, plattor och paneler, redovisas i avsnitt NSF.

### **UTFÖRANDEKRAV**

Beakta problem med stegljudisolering vid golvbeläggningar av keramiska plattor.

Redovisa utföranden i samråd med tillverkaren av isolervaran.

Remiss - Får ej åberopas