

mira

Let byggeri med
EPS lightbeton 360



Etablering af
vådrum
i konstruktioner
med
træbjælkelag

Reaction to fire
mira
EPS lightbeton 360
A2-s1,d0
classification



mira præsenterer en konstruktionsløsning med lette materialer i træbjælkelag og vådrum

Bygningsreglementet kapitel 14 omhandler fugt og vådrum. I korte træk handler det om, at fugt og vand ikke må kunne forårsage risiko for personers sundhed og skader på bygningsdele.

Derfor skal gulve og vægge udføres, så de kan modstå fugt og eventuelle mekaniske og kemiske påvirkninger, der normalt forekommer i vådrum. Særskilt fremhæves det, at der skal anvendes et velafprøvet eller godkendt vådrumssystem, ved konstruktioner der består af gipsvægge, samt ved gulv- og vægkonstruktioner der indeholder træ eller andre organiske materialer.

Som vejledning til at udføre solide og velafprøvede systemer, findes et antal konstruktioner i SBI anvisning 252, der beskriver opbygningen af de enkelte konstruktioner, både ved nybygning og renovering.

Desværre kan de fleste løsninger i SBI 252 ikke opfylde kravet om niveaufri overgang mellem vådrum og gangareal. Flere af konstruktionerne er tillige fysisk tunge og tidskrævende at udføre.

mira konstruktionen

Derfor præsenterer mira en konstruktionsløsning, på lette vægmateriale samt en gulvkonstruktion af bjælkelag med indstøbt mira EPS lightbeton 360 og et toplag af x-plan. mira x-plan er en cementbaseret, selvnivellerende gulvpartelmasse, der er fiberforstærket og med høj styrke.



Ældre boligblokke har ofte uudnyttede loftrum, der med fordel kan renoveres til en ekstra etage med moderne lejligheder. Med mira EPS lightbeton i træbjælkelaget opnås en let konstruktion.

Træbjælkelagskonstruktionen omdannes til en delvis uorganisk gulvkonstruktion bestående af EPS lightbeton og et cementbaseret gulvpartellag på toppen. Denne kombination hvor EPS lightbetonen mellem bjælkerne og cementpartellaget lamineres sammen, gør konstruktionen mere stabil og lydæmpende end ved brug af spån-, finer- og valehaleplader som topbelægning på bjælkelaget med indlæg af mineraluld i bjælkelaget.

Konstruktionsopbygningen på træbjælkelag

Træbjælkelagets bæreevne

SBI anvisning 252 foreskriver

Træbjælkelag i etageejendom fra årene 1850 til 1940, hvor der i bjælkerne ikke konstateres afvigelser fra det forventede, kan der umiddelbart udstøbes uden beregningsmæssig eftervisning af bjælkerens bæreevne og stivhed. (jvf. SBI anvisning 252 side 70-72).

Maksimal fri spændvidde af træbjælkelag afhængig af bjælkedimension:

Bjælkedimension (mm)	150x150	175x175	200x200
Maks. fri spændvidde (m)	3,0	3,8	4,6

beregnet på bjælkeafstand på 900 mm og med et lag almindeligt beton på max 80 mm.

Anvisningen giver mulighed for en m² last på op til 180-190 kg. pr. m², forudsat at gulvbrædder og indskudsler er fjernet.

Beregningseksempel for maks total last i betonkonstruktionen

Betonkonstruktion med mira EPS lightbeton 360:

	ca. kg. pr. m ²
Rupløjede indskudsbrædder 22 mm + (600 kg. m ³)	17,00
Trinlydsmatte	0,30
100 mm EPS lightbeton 360	45,00
Rionet 150 mm ruder 6 mm tråd	3,50
20 mm x-plan fiber-/cementbaseret spartelmasse 1700 kg/m ³	34,00
Total ca.	99,80

For at overholde kravene om certificeringsordningen ved byggesagsbehandling, uden at skulle anvende eksterne certificerede rådgivere, kan følgende beregningsmodel anvendes. Tykkelse af EPS lightbeton og x-plan som toplagsspartel kan variere. Færdigt gulv med keramiske fliser eller trægulv skal tillægges, men vil totalt ikke overstige belastningen som beskrevet i SBI anvisningen.

Rørgennemføringer

Maksimal spændvidde af træbjælkelag ved rørgennemføringer under gulvløsning med mira EPS lightbeton 360

Rørgennemføringer med en diameter på Ø35 mm kan udføres op til 100 cm fra understøtningen af træbjælkelaget. Rørgennemføringer med en diameter på Ø55 mm kan udføres op til 50 cm fra understøtningen af træbjælkelaget, hvis bjælkespændet ikke er større end de angivne værdier i tabellen. Gennemføringer kan udføres i enhver højde i træbjælkelaget.

Dimensioner:

Bjælkedimension (mm)	150x150	163x163	175x175	188x188	200x200	45x200	95x200
Maks. centerafstand (mm)	900	900	900	900	900	400	600
Maks. fri spændvidde (m)	3,0	3,7	3,8	4,5	4,6	3,9	4,3

Konstruktion med mira EPS lightbeton 360 har mange unikke fordele

Undgå niveauforskellen på gulvet mellem bad og entré



Gulv etableret med eks. profilplader (svalehaleplader) giver en uhensigtsmæssig høj niveauforskel mellem bad og entré. Dette er besværligt i dagligdagen og ikke særlig handicapvenligt.



Med EPS lightbeton 360 opbygges gulvet med kun 20 mm spartelmasse, plus keramisk flise-/vinylbelægning. En højde på totalt maks. 30 mm, hvilket stort set er samme højde som bestående bræddegulv.

Lav vægt i konstruktionen

EPS lightbeton 360 er en hurtigtørrende letvægtsmasse, baseret på støbte, lukkede og meget lette EPS-plastkugler som er blandet med lavalkalisk hvid portlandcement og tilsat additiver og tilslagsmateriale der forstærker den færdighærdede masse. Denne kombination giver en letbeton, som gør at man kan skabe meget lette konstruktioner, hvor almindelig beton bliver for tung, f.eks. i etageadskillelse.



Ingen vandoptag

De støbte EPS kugler i EPS lightbeton 360 er runde og lukkede og absorberer ikke vand, modsat genbrugs EPS der typisk er revet ud af emballage rester. Derfor har mira's EPS lightbeton et meget balanceret vand-cement forhold med begrænset vandmængde efter cementen er hærdet, hvilket forhindrer efterfølgende råd og fugtskader forårsaget af overskudsvand.



MK-godkendt

Produktet mira EPS lightbeton 360 er MK-godkendt af ETA Danmark til brug i vådrum på træbjælkelag i etagehuse, som anvist her i monteringsvejledningen.

MK 7.21/1798 godkendelse



Lavt trinlydsniveau i konstruktionen

Trinlydsniveau
 $L_{nw} 55 \pm 1$ dB



målt på feltmåling på følgende aktuelle projekt:

På undersiden af bjælke er monteret 13 mm gipsplade på spredt forskalling. 22 mm indskudsbrædder er monteret på overside af rigler. På indskudsbrædder og over bjælker er indlagt 3,5 mm mira 4850 silent step (trinlydsdug). Mellem bjælker er indlagt 120 mm mira EPS lightbeton 360. 20 mm x-plan (fiberarmeret flydespartel) med indlæg af 2,5 mm armeringsnet og 9 mm vandbårne varmeslanger.

Bedre arbejdsmiljø

Støv reduceret og nem at bearbejde
EPS lightbeton 360 er udviklet så du får et produkt uden støvgener, lettere rengøring og nemmere bearbejdning og fordeling - kort sagt bedre arbejdsmiljø.



Mindre risiko for allergi

Produktet er baseret på hvid cement uden sporbart kromindhold. Derfor er der lavere risiko for eksem og allergi.

Mindre vægt at håndtere

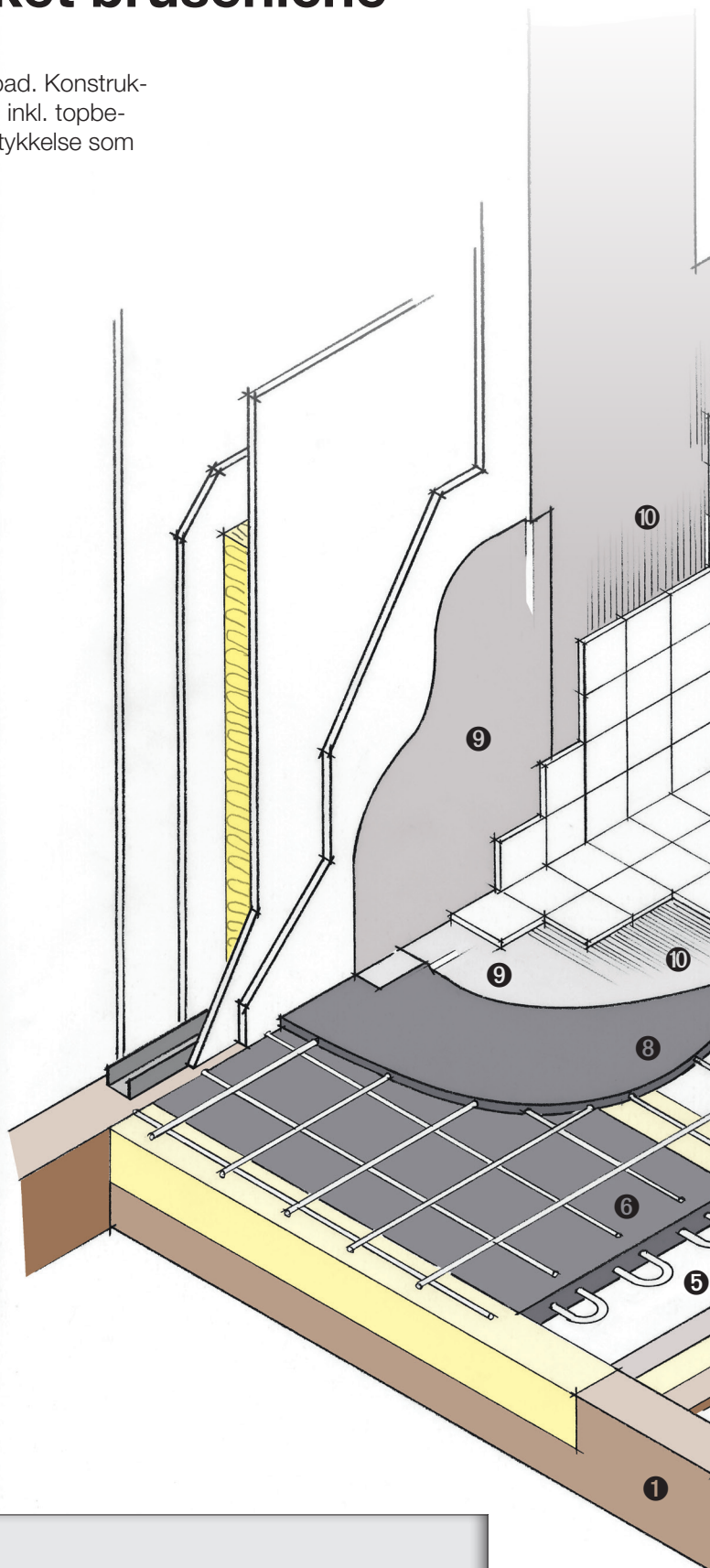
Produktets lette vægt skåner også håndværkeren i dagligdagen, når byggematerialerne skal slæbes ind på pladsen eller op ad trapper.

Renovering af træbjælkelagskonstruktioner til vådrum med plan flisebelægning og evt. nedsænket bruseniche

mira's letbetonkonstruktion giver en plan overgang fra entre til bad. Konstruktionerne bygger 25-30 mm over bestående bjælkelagsoverkant inkl. topbelægning af f.eks. keramisk flise på 8-10 mm - stort set samme tykkelse som bræddegulvets tykkelse i entre eller andet tilstødende rum.

- 1 Træbjælkelag.
- 2 Strøer til bæring af indskudsbrædder.
- 3 Indskudsbrædder eller plywood plader. Plywood 19 mm kan anvendes til maks. 600 mm bjælkeafstand. Indskudsbrædder 22 mm maks. 1100 mm bjælkeafstand.
- 4 mira 4850 silent step (trinlydsfolie).
- 5 mira EPS lightbeton 360.
- 6 mira x-plan fiberspartelmasse - ved montering af vandbårne gulvvarmeslanger kan en forbedret varmespredning opnås ved at nedsænke varmeslangen imellem bjælkelaget. Elvarmekabler kan monteres ovenpå EPS betonen og under armeringsnettet.
- 7 Armeringsnet monteres på hele gulvfladen. Maskestørrelse 150 mm og tråddykkelse 5-6 mm. Alternativt anvendes mira uninet maskestørrelse 75 mm og tråddykkelse 2,5 mm
- 8 20 mm x-plan fiberspartelmasse udlægges på hele gulvfladen.
- 9 mira 4500 vapourmat (vandtæt vådrumsmembran). *
- 10 mira fliseklæber.

* For udførelse af vandtæt vådrumsmembran på gulv og væg, følg miras godkendte system i brochuren **Vådrumskonstruktioner for keramiske fliser og natursten i bolig og let erhverv**. Se konstruktion DK3.

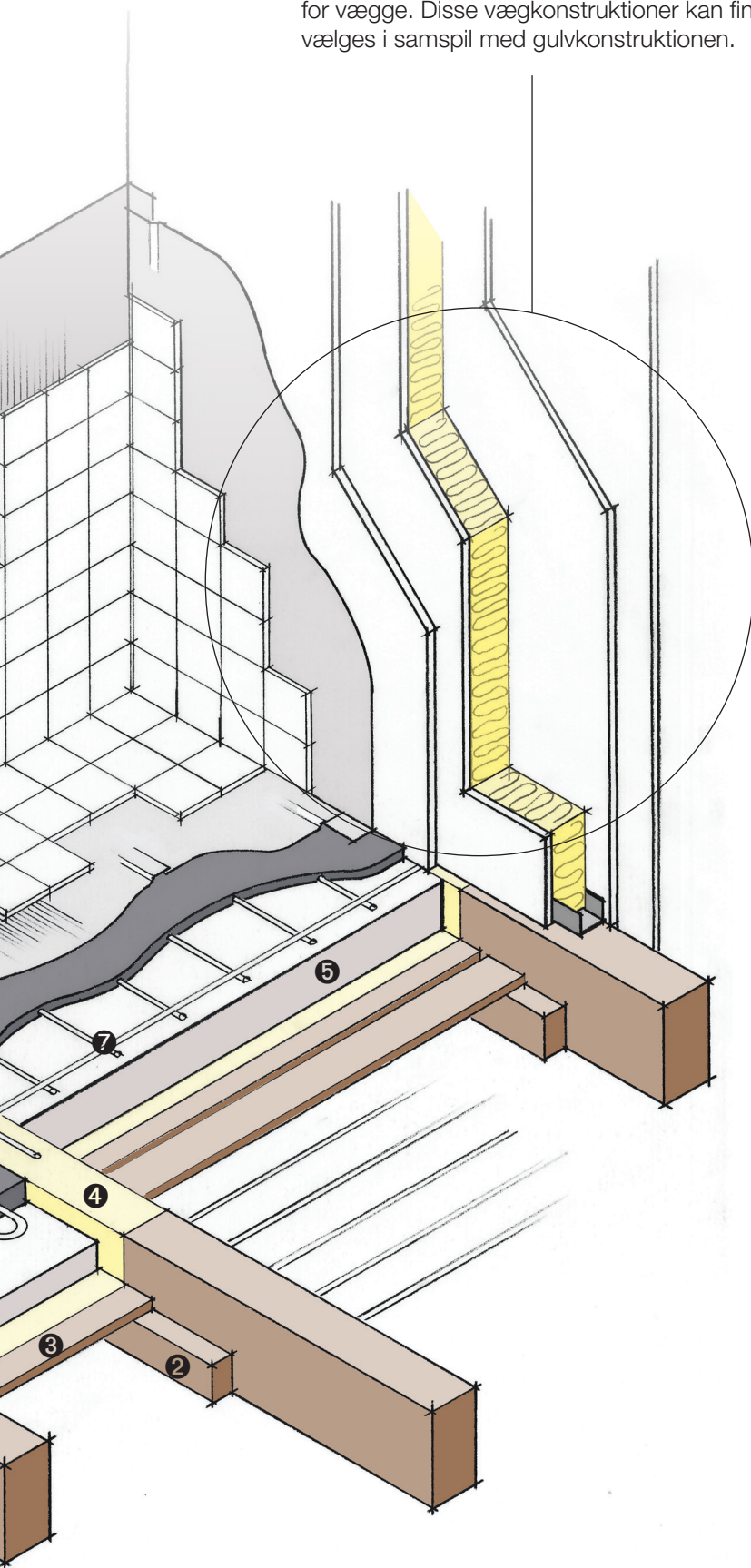


Undgå niveauforskel med nedsænket bruseområde

For at undgå niveauforskel på færdig gulv mellem entre og bad kan bruseområde med gulv afløb nedsænkes 20-30 mm mellem bjælker, med ensidigt fald mod gulv afløb. Design afløb er meget velegnede. (Hermed overholdes Bygningsreglementets krav til afstand mellem overflade gulv afløb og døråbning). Ved behov for rørgennemføringer i bjælkelaget se side 2

Lette vægkonstruktioner

Lette vægkonstruktioner er ikke beskrevet i monteringsanvisningen. Der henvises til leverandørernes beskrivelser og anvisninger, der hver for sig overholder gældende krav for vægge. Disse vægkonstruktioner kan fint vælges i samspil med gulvkonstruktionen.



Brandmodstandsevne

mira EPS lightbeton 360 er ikke brandbart og har brandklassificeringen A2-s1,d0, ved minimum lagtykkelse på 35 mm.

Derved opfylder produktet kravene til at indgå i konstruktionen, såfremt loftet under konstruktionen er udført i et materiale med brandklasse A2-s1,d0.

I det tilfælde at loftspladerne ikke er udført i et materiale med brandklasse A2-s1,d0, ilægges der minimum 10 mm gipsplade mellem indskudsbrædderne og trinlydsdugen i konstruktionen.



Placering af gulvfløb

Gulvfløbets overflade skal være 30 mm lavere end gulv i tilstødende rum. Jvf. SBI anvisning 252 er der mange kombinationsløsninger. Det mest enkle og praktiske er at nedsænke bruseområdet fra niveau med øvrigt gulv til 20-30 mm langs væg. Afstanden fra modstående væg til gulvfløb kan reducere det nedsænkede areal med 5 mm pr. m. i forbindelse med anbefalet fald på 0,5% til gulvfløb i område uden for bruseområdet. Anvendes en vægnær afløbsrende kan storformat fliser monteres uden problemer.

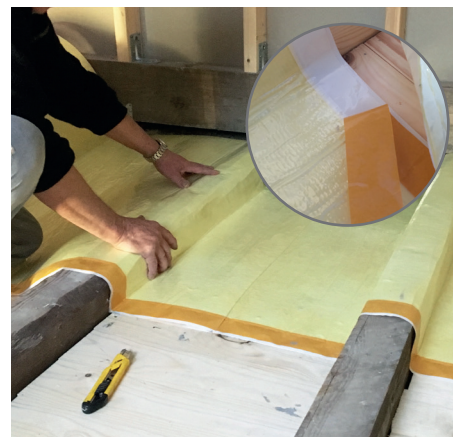
Sådan bygges gulvkonstruktionen med EPS lightbeton 360 og x-plan fiberspartel



Strøer monteres på bestående bjælker og indskudsbrædder monteres på strøerne.



Bjælker påføres 3690 one-seal, for at fastgøre trinlydsdug.



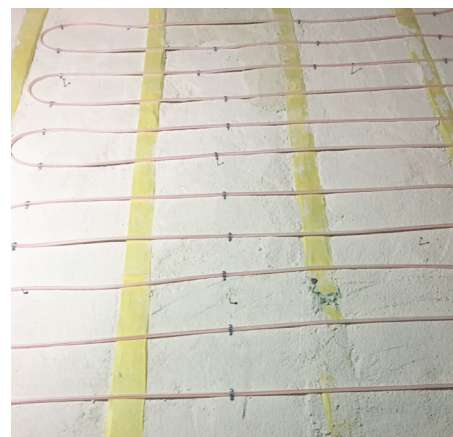
Trinlydsdugens tape benyttes til sammenlimning af banerne. På bjælkerne presses dugen godt ind mod den våde one-seal, så dugen ligger tæt til underlag og bjælke.



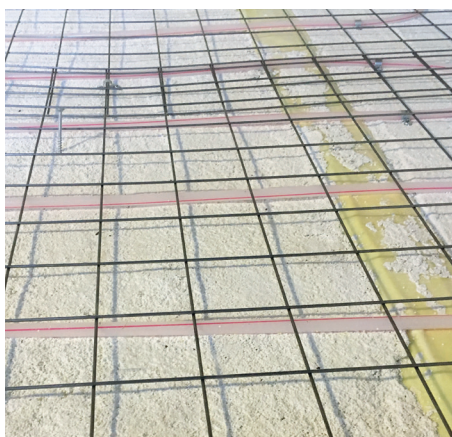
Trinlydsdug skal være tæt i alle samlinger og overgange og den skal monteres op ad væggen til færdig gulvhøjde, inkl. den valgte topbelægning.



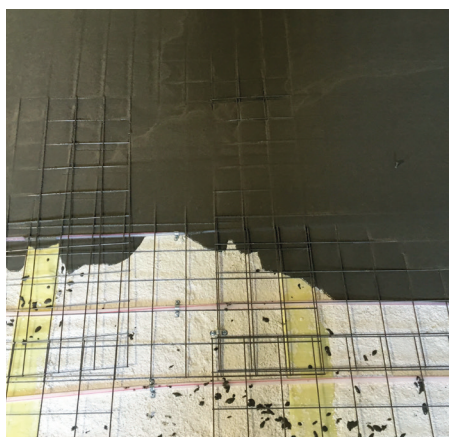
EPS lightbeton 360 udlægges mellem bjælker, og udfyldes til bjælkens overkant. Det er en fordel at prime EPS betonens overflade med 4180 primer før armeringsnet og evt. varmeslanger udlægges



Varmeslanger (vandbårne eller elkabler) udlægges og fastmonteres med limpistol eller mekanisk med kabelbøjler.



Armeringsnet udlægges på hele gulvfladen oven på evt. varmeslanger/kabler.



x-plan spartelmasse udlægges i en lagtykkelse på min. 20 mm. Se detaljer om fald og nedsænkede gulvflader på side 5.



Efter 12-18 timer, når x-plan er gennemhærdet, kan vådrumsmembranen påføres og fliser monteres. Andre gulvbelægninger skal monteres efter leverandørens anvisninger.

Produkter der indgår i letbetonkonstruktionen



EPS lightbeton 360

EPS lightbeton 360 anvendes til støbning, hvor der stilles krav til lav vægt af håndteringsmæssige eller konstruktionsafhængige årsager. F.eks. ved renovering af badeværelsesgulve i etageejendomme med svagt dimensionerede betondæk, træbjælkelag og lignende. EPS lightbeton 360 er et tørprodukt, som er brugsklar efter blanding med vand. Den er nem at bearbejde og nem at fordele på overfladen.

- Til opbygning af gulvbelægninger med efterfølgende topbelægning af spartelmasse
- Hurtigtørrende, letvægtsmasse baseret på EPS plastkugler, cement og additiver
- Kan udlægges på træbjælkelag
- Kan udlægges med håndværktøj eller blandepumpe
- Støvreduceret
- Leveres i 50 liters sække



4850 silent step

Trinlydsmatte der indgår i lette gulvkonstruktioner. Kan også anvendes på cementbaserede underlag med efterfølgende overdækning med spartelmasse.

- Rullebredde 100 cm
- Nem at montere
- Dugen er forsynet med tape til sammenlimning af banerne



x-plan

x-plan anbefales til plan-spartling af de fleste gulvtyper, f.eks. beton, pudslag, letbeton, gipsunderlag, træplader, keramiske fliser m.m.

x-plan er et tørprodukt, som er brugsklar efter blanding med vand. x-plan er fiberforstærket, indeholder plastadditiver og er selvnivellerende og nem at udlægge.

- Velegnet til tynde varmegulve
- Kan udlægges med håndværktøj eller blandepumpe
- Lagtykkelse 2-50 mm
- Støvreduceret
- Leveres i 20 kg sække



4180 primer

Primeren fortyndes i forholdet 1 del primer til 2-3 dele vand, og pensles ud på den hærdede EPS beton.

- Tørre efter 1-2 timer ved normal stuetemperatur.
- Sikrer god vedhæftning

Når der skal monteres fliser på gulv og væg i vådrummet

4500 vapourmat 100

Lette gulv- og vægkonstruktioner i våde rum stiller skærpede krav til vandtætningsbeskyttelse, både ved påføringen og langtidsholdbarheden. Derfor har mira foretaget afprøvninger og MK godkendelse for banemembraner til både gulv og væg. En banemembran sikrer en ensartet lagtykkelse på alle flader. Produkterne er velafprøvede og anvendt i mere end 10 år i de nordiske lande, med sikkert resultat.

MK godkendelse på væg: MK 7.32/1849

MK godkendelse på gulv: MK 7.22/1848



Læs mere om montering af vapourmat dugen i vores brochure:

Monteringsanvisning for vandtætning med keramiske fliser i vådrum

Se konstruktion DK3.

Vores brochurer findes på www.mira.eu.com under "downloads"



mira står klar med hjælp til dine projekter

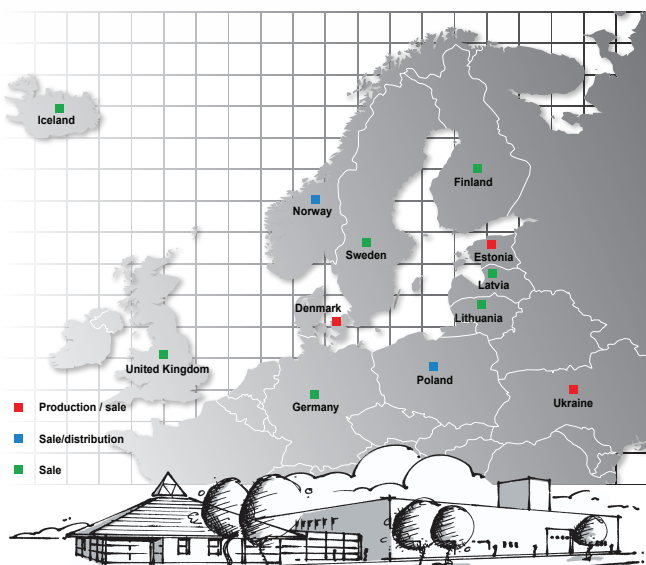
Klik ind på www.mira.eu.com
og se mere om:

- Vandtætning i vådrum
- Støbning og planspartling af gulve
- Fliseopsætning på væg og gulv
- Fugning af fliser og klinker
- Pleje og rengøring af fliser og klinker
- Balkoner og terrasser
- Storkøkkener



Rådgivning

mira byggeprodukter a/s står altid til rådighed med svar på spørgsmål vedrørende anvendelse af vores produkter i dine byggeprojekter. Ring til os på tlf. 46 19 19 46.



mira byggeprodukter a/s

mira byggeprodukter a/s har i over 60 år udviklet og produceret cementbaserede produkter til såvel professionelle som private kunder. Firmaet har specialiseret sig i produkter til fliseopsætning, vandtætning, gulvafretning, fugning af keramiske fliser m.m.

Koncernens hovedkontor ligger ved fabrikken i Gadstrup i Danmark. Derudover har vi fabrikker og/eller salgskontorer i de nordiske lande, England, Polen, Ukraine samt de baltiske lande.

Rådgivning til brochuren

Ingeman Fischer ApS, som har stor erfaring med konstruktionsløsninger med EPS lightbeton 360, har bistået med rådgivning under udarbejdelse af denne brochure.

mira
byggeprodukter a/s

Egegårdsvej 2, 4621 Gadstrup
+45 46 19 19 46 · info@mira.eu.com
www.mira.eu.com