



termPIR®
isolasjonsplater

termPIR® Isolasjonsplater

Boligbygg

TEKNISK KATALOG



INNHOLD

I. GENERELL INFORMASJON

Introduksjon	003
Om selskapet	003
Produkt	003
Bruksområde	003
Sertifikater	003
Produksjonsprogram	004
Anbefalinger for transport	004
Anbefalinger for lagring	004

II. DETALJERT BESKRIVELSE

Parametere for termPIR®-plater med gasstette sjikt	005
Parametere for termPIR®-plater med gassgjennomtrengelige sjikt	006
Sammenligning av isolasjonsmaterialer – Krav for 2021	007
Valg av termPIR-plater i boligbygg	008
Hvorfor velge termPIR®-plater	008
Teknisk bistand	008
Plater med forbedret termisk isolasjonsevne: termPIR® MAX19	009
Sjikt på isolasjonsplater	010
Fordeler med termPIR®-plater	010

III. MONTERINGSANVISNING

1. SKRÅTAK

Isolering av skråtak	011
Retningslinjer for takmontering med isolasjon i taktro-system	011
Monteringsfaser for skråtak i taktro-systemet	012
Valg av skruer for montering av termPIR®-plater	013
Eksempler på detaljer for skråtak isolert med termPIR®-plater	014-032

2. YTTERVEGGER

Veggisolering i lett-vått-system (ETICS)	033
Retningslinjer for korrekt utførelse av termPIR® ETX isolasjonssystem	033-034
Eksempler på detaljer for yttervegger isolert med termPIR®-plater	035-049

3. VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER

Dimensjoner og oppbygging av termPIR®AL GK kombinasjonsplater for termisk isolasjon	050
Bruksområder for termPIR®AL GK kombinasjonsplater for termisk isolasjon	050
Retningslinjer for montering av termPIR®AL GK komposittplater for termisk isolasjon	050
Eksempeldetaljer for vegger i historiske bygninger isolert med termPIR®AL GK komposittplater for termisk isolasjon.	051-055



4. SKILLEVEGGER

Eksempler på detaljer for skillevegger isolert med termPIR®-plater 056-060

5. HIMLINGER OG GULV

Eksempler på detaljer for gulv og himlinger isolert termisk med termPIR®-plater 061-067

IV. DOKUMENTER

Bestillingsskjema for termPIR®-isolasjonsplater 068

Notater 069



INNLEDNING

Denne publikasjonen har som formål å presentere sortimentet og de tekniske egenskapene til **termPIR®**-plater for våre kunder. Med flere års erfaring og omfattende kunnskap har vi inngående kjennskap til markedets behov. Dette gjør oss i stand til å skape produkter og løsninger som gir våre kunder reelle fordeler.

OM SELSKAPET

Gór-Stal er et polsk selskap grunnlagt i 2003. Opprinnelig produserte og solgte selskapet ferdige stålkonstruksjoner. Økt etterspørsel etter byggematerialer til lette industribygg førte til at medeierne investerte i en produksjonslinje for sandwichelementer med polyuretan-kjerne. Dette er en av de mest moderne og teknologisk avanserte produksjonslinjene i Europa. Gór-Stal produserer **sandwichelementer** og **termPIR® isolasjonsplater**. Sandwichelementer er utbredte byggematerialer for lett kledning av industrihaller, lager, produksjonshaller, næringsbygg, kontorer, administrasjonsbygg, fryserom og kjølelager. Siden etableringen har selskapet vært i rask utvikling og har utvidet virksomheten betydelig, både geografisk og i produktutvalg. Gór-Stal anerkjennes av kunder i Polen, Tsjekkia, Østerrike, Romania, Belgia, Nederland, Luxembourg, Storbritannia, Frankrike, Tyskland, Estland og de nordiske landene, Slovakia, Ungarn, Ukraina, Litauen og Latvia. Vi har for øyeblikket to fabrikker, en i Gorlice og den andre i Bochnia, hvor vi produserer **termPIR®** isolasjonsplater.

PRODUKTER

termPIR® er en plate for termisk isolasjon med kjerne av **polyisocyanuratskum**. PIR er kjemisk modifisert polyuretan, som kjenne- tegnes av holdbarhet og økt motstand mot høye temperaturer. Isocyanuratstrukturene i skummet dekomponerer ved temperaturer over 300°C og forkulles delvis. Det forkullede sjiktet hindrer gjennomtrengning av høy varme gjennom platen, noe som gir en mer effektiv brannbeskyttelse. Dette produktet, som er svært populært i Europa og globalt, er et fullgodt alternativ til systemer for termisk isolasjon basert på steinull og ekspandert polystyren (isopor). Dette skyldes markedets beste egenskaper for termisk isolasjon innen denne kategorien byggematerialer, samt materialets holdbarhet, raske montering og branntekniske-egenskaper, med en egenvekt på ca. **30 kg** per kubikkmeter. **termPIR®** termisk isolasjon-plater kompletterer systemer for lett fasadekledning med sandwichelementer, og muliggjør komplett termisk isolasjon av industri- og boligbygg fra gulv til tak ved bruk av polyuretan – et moderne og holdbart materiale som er motstandsdyktig mot gnagere og kjemikalier.

BRUKSOMRÅDE

Termisk isolasjon-plater **termPIR®**-plater kan benyttes til termisk isolasjon av **nesten alle bygningsdeler** i ulike typer bygg. Holdbarhet, trykkfasthet og svært lav vannabsorpsjon gjør at de kan brukes til termisk isolasjon av etasjeskillere, gulv og fundamenter. De er også velegnet som et svært holdbart isolasjonsmateriale for vegger, tak og termisk isolasjon av loft i boliger.

Avhengig av bruksområde blir **termPIR®**-plater levert med ulike sjikt:

- **termPIR® AL** med gasstett flerlagssjikt som inneholder aluminium, er platen med de beste termiske egenskapene anbefalt for generell bruk
- **termPIR® WS** med glassfibersjikt, spesielt utviklet for limte isolasjonssystemer
- **termPIR® ETX** med glassfibersjikt, som er utviklet for termisk isolasjon av bygninger ved bruk av tynnpussmetoden (også kjent som ETICS)
- **termPIR® AGRO AL** med aluminiumsjikt, som er beregnet som vaskbar takhimling i landbruksbygg. I den videre delen av dette dokumentet presenteres detaljer og tekniske tegninger av typiske bygningsdeler i bolighus isolert termisk med **termPIR®**-plater.

SERTIFIKATER

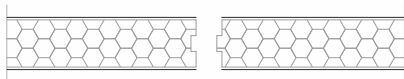
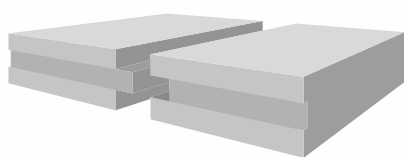
termPIR® platene innehar følgende sertifikater og godkjenninger:

- Sertifikater for kvalitetsstyringssystem (ISO),
 - CE-ytelseserklæring i henhold til EN 13165,
 - Klassifiseringer for brannmotstand, reaksjon på brann og flammespredning,
 - Hygienesertifikat – godkjent for bruk i næringsbygg, industri, næringsmiddelsektoren, kjølerom, boliger og offentlige formålsbygg, inkludert helsebygg.
- Oppdaterte versjoner er tilgjengelige på nettsiden.

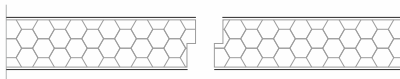
PRODUKSJONSPROGRAM

termPIR®-plater produseres i tykkelser fra **20 til 250 mm**. Standardmål for en enkelt plate er **600x1200 mm** og **1200x2400 mm**. Det er mulig å produsere plater med følgende dimensjoner: **1200x1200 mm**, **1200x1800 mm** og **1200x3000 mm**. For plater som kun er lengdefrest: **1200 x 3000 – 6200 mm**.

Presis kantutførelse forbedrer termisk isolasjon og forenkler monteringen. Det er mulighet for følgende kantprofiler: **FIT**- rett kant, **LAP**- trappefals, og **TAG**- not og fjær. Dekningsarealet for plater med LAP- eller TAG-fals er ca. 2 % mindre sammenlignet med plater med FIT-fals. LAP-fals er tilgjengelig for platetykkelser fra 30 mm, og TAG-fals for tykkelser fra 40 mm.

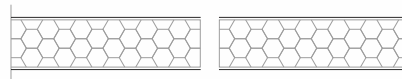
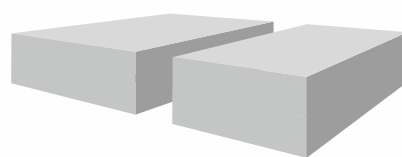


TAG - not og fjær



LAP - trappefals

(for bestillinger over 2000 m²)



FIT - rett kant

TRANSPORTBESTEMMELSER

termPIR® termiske isolasjons-plater leveres i emballasje som er tilpasset sikker håndtering. Typisk pakkehøyde er **500 mm**. Antall plater per pakke avhenger av platens tykkelse. Tabellen nedenfor viser oversikt over pakking av plater med format 1200x2400 mm.

Platetykkelse [mm]	20	30	40	50	60	70	80	90
Antall plater per pakke	24	16	12	10	10	7	6	6
Antall pakker i en stabel	5	5	5	5	4	5	5	4
Platetykkelse [mm]	100	110	120	130	140	150	160	170
Antall plater per pakke	5	5	5	4	4	4	3	3
Antall pakker i en stabel	5	4	4	5	4	4	5	4
Platetykkelse [mm]	180	190	200	210	220	230	240	250
Antall plater per pakke	3	3	3	2	2	2	2	2
Antall pakker i en stabel	4	4	4	5	5	5	5	5

Lasting og lossing utføres manuelt med enkeltpakker eller ved bruk av gaffeltruck utstyrt med klype for enkelte pakketyper. Ved lossing av lengre plater med ukurante mål, må det sørges for egnet utstyr eller tilstrekkelig personell. Slik forhindres brudd eller skader på platene.

Merk!

Platene er ømfintlige for skader, også når de ligger i emballasjen. Det er ikke tillatt å kaste eller rulle pakkene. Transport av termisk isolasjon skal utføres med lastebiler som er egnet for dette formålet. Ved mottak av isolasjonsplatene skal antall og kvalitet på de leverte varene kontrolleres. Avvik skal føres på fraktbrevet og rapporteres til produsenten umiddelbart. Eventuelle skader på plater mens de befinner seg på lastebilen skal dokumenteres med fotografier.

ANBEFALINGER FOR LAGRING

- pakker skal lagres tørt; de skal ikke plasseres direkte på bakken, men på egnede underlag
- tunge gjenstander må ikke plasseres på platene, da dette kan forårsake alvorlig skade
- beskyttes mot vær og vind
- enkelte plater bør transporteres stående for å unngå at de knekker.

PARAMETRE FOR termPIR®-PLATER MED GASSTETTE SJIKT

Kjernetype		Stivt polyisocyanurskum (PIR)							
Densitet		ρ = 30 kg/m³							
Deklarert varmekonduktivitet for gasstette plater (aldret lambda)		λ_D = 0,022 W/m·K							
Plater med gasstette sjikt		AL - flerlagssjikt som inneholder aluminium AGRO AL - sjikt laget av 50 mikron aluminium AGRO P REV - sjikt av aluminiumslaminat og polyetylen, med aluminiumslaget rettet mot PIR-kjernen. AL. GK - flerlagssjikt bestående av aluminium / gipsplate							
Standard platedimensjoner [mm]		600 x 1200 / 1200 x 2400							
Platedimensjoner på forespørsel [mm]		1000 x1200 / 1200 x 1200 / 1200 x 1800 / 1200 x 3000							
Skjøtetyper		FIT - rett kant, LAP - trappefals*, TAG - fjær og not*							
	U-koeffisient [W/m2²·K], wg U = 1 / (Rse +oR + Rsi)								
Nominell tykkelse [mm]:	for vegg	20	0,93	30	0,66	40	0,50	50	0,40
	for taket		0,96		0,67		0,50		0,41
Varmemotstand: R _D [m²·K/W]	for gulvet	0,90	0,93	1,35	0,66	1,85	0,50	2,30	0,40
		60	0,34	70	0,29	80	0,26	90	0,23
			0,35		0,29		0,26		0,23
		2,75	0,34	3,25	0,29	3,70	0,26	4,15	0,23
		100	0,21	110	0,19	120	0,17	130	0,16
			0,21		0,19		0,18		0,16
		4,65	0,21	5,10	0,19	5,55	0,17	6,05	0,16
		140	0,15	150	0,14	160	0,13	170	0,12
			0,15		0,14		0,13		0,12
		6,50	0,15	6,95	0,14	7,45	0,13	7,90	0,12
		180	0,12	190	0,11	200	0,11	210	0,10
			0,12		0,11		0,11		0,10
		8,35	0,12	8,85	0,11	9,30	0,11	9,75	0,10
		220	0,10	230	0,09	240	0,09	250	0,08
			0,10		0,09		0,09		0,08
		10,25	0,10	10,70	0,09	11,15	0,09	11,65	0,08
		Trykkfasthet ved 10% deformasjon		$\sigma \geq 120$ kPa - $20 \leq d_N < 30$ mm $\sigma \geq 140$ kPa - $140 \leq d_N \leq 250$ mm $\sigma \geq 150$ kPa - $30 \leq d_N \leq 250$ mm					
Klassifisering i henhold til reaksjon ved brann (enkeltplate)		D - termPIR® AGRO AL, E - termPIR® AL (20-49: klasse F, 50-250: klasse E) F – termPIR® AGRO P REV, AL GK							
Vannabsorpsjon [kg /kg]		$\leq 2,0$ % (for termPIR®AL)							
* dimensjoner på plater med skjøtetyper er 2 til 4 % mindre. Utfresing : LAP tilgjengelig for plater fra 30 mm, TAG for plater fra 40 mm ** ikke relevant: termPIR®AL GK, termPIR®AGRO P REV									



PARAMETERE FOR termPIR®-plater MED GASSGJENNOMTRENGELIGE SJIKT

Kjernetype		Stivt polyisocyanurskum (PIR)							
Densitet		ρ = 30 kg/m³							
Deklarert varmekonduktivitet for gassgjennomtrengelige plater (aldret lambda)		λ ₀ = 0,027 W/m • K for tykkelse d < 80 mm* λ ₀ = 0,026 W/m • K for tykkelse 80 ≤ d < 120 mm* λ ₀ = 0,025 W/m • K for tykkelse d ≥ 120 mm*							
Plater med gassgjennomtrengelige sjikt		WS - glassfibersjikt ETX - overflatebehandling dedikert for vegger med to-sjiktssystem med en forsterket glassfiber struktur. BWS - glassfibersjikt impregnert med bitumenemulsjon BT - bitumensjikt							
Standard platedimensjoner [mm]		600 x 1200 / 1200 x 2400							
Platedimensjoner på forespørsel [mm]		1000 x1200 / 1200 x 1200 / 1200 x 1800 / 1200 x 3000							
Skjøtetyper		FIT - rett kant, LAP - trappefals*, TAG - fjær og not*							
	U-koeffisient [W/m²K], wg U = 1 / (R _{se} + R ₀ + R _{si})								
Nominell tykkelse [mm]:	for vegg	20	1,10	30	0,78	40	0,61	50	0,49
	for taket		1,14		0,80		0,62		0,50
Varmemotstand: R ₀ [m²•K/W]	for gulvet	0,70	1,10	1,10	0,78	1,45	0,61	1,85	0,49
		60	0,42	70	0,36	80	0,31	90	0,28
			0,42		0,37		0,31		0,28
		2,20	0,42	2,55	0,36	3,05	0,31	3,45	0,28
		100	0,25	110	0,23	120	0,20	130	0,19
			0,25		0,23		0,20		0,19
		3,80	0,25	4,20	0,23	4,80	0,20	5,20	0,19
		140	0,17	150	0,16	160	0,15	170	0,14
			0,17		0,16		0,15		0,14
		5,60	0,17	6,00	0,16	6,40	0,15	6,80	0,14
		180	0,14	190	0,13	200	0,12	210	0,12
			0,14		0,13		0,12		0,12
		7,20	0,14	7,60	0,13	8,00	0,12	8,40	0,12
		220	0,11	230	0,11	240	0,10	250	0,10
			0,11		0,11		0,10		0,10
		8,80	0,11	9,20	0,11	9,60	0,10	10,00	0,10
Trykkfasthet ved 10% deformasjon		σ ≥ 120 kPa - 20 ≤ d _N < 30 mm σ ≥ 140 kPa - 140 ≤ d _N ≤ 250 mm σ ≥ 150 kPa - 30 ≤ d _N ≤ 250 mm							
Klassifisering i henhold til reaksjon ved brann (enkeltplate)		E - termPIR®W S (20-49: klasse F, 50-250: klasse E), termPIR®ETX (20-49: klasse F, 50-250: klasse E) F – termPIR®BT, termPIR®BWS (20-49: klasse F, 50-250: klasse E (fra WS side) / klasse F (fra BT side))							
Vannabsorpsjon [kg /kg]		≤ 2,0 % (for termPIR®WS)							
* dimensjoner på plater med skjøtetyper er 2 til 4 % mindre. Utfresing : LAP tilgjengelig for plater fra 30 mm, TAG for plater fra 40 mm									
** termPIR® ETX plate er kun tilgjengelig i dimensjonen 600 x 1200 mm									

▷ SAMMENLIGNING AV MATERIALER FOR TERMISK ISOLASJON

I tabellen sammenlignes parametrene for termisk isolasjon utført med **termPIR®**-plater, mineralull og isopor (EPS). Oversikten inkluderer minimumsverdier for varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for utvalgte bygningsdeler i henhold til gjeldende tekniske forskrifter.

Krav for 2021

Bruksområde for isolasjonen, maksimal tillatt verdi for varmegjennomgangskoeffisient U _(MAX) for bygningsdelen		Påkrevd tykkelse, U-verdi og vekt for termPIR®-plater						Påkrevd tykkelse, varmegjennomgangskoeffisient U og vekt av hard steinullplate (λ=0,040 W/m·K)		Påkrevd tykkelse, varmegjennomgangskoeffisient U og vekt av EPS-plater (λ=0,038 W/m·K)	
	[W/m² K]	[mm]		[kg/m²]				[mm]	[kg/m²]	[mm]	[kg/m²]
Tak, flate tak og etasjeskillere under uoppvarmede loft eller over passasjer											
Ved t ≥16°C	0,15	150 ¹	170 ²	?? ³	5,20 ¹	6,13 ²	- ³	280	33,6	260	6,50
ved 8°C≤t <16°C	0,30	80 ¹	90 ²	70 ³	2,91 ¹	3,52 ²	- ³	130	15,6	130	3,25
ved t ≥8°C	0,70	40		30 ³	?,??	?,???	- ³	60	7,2	50	1,25
Yttervegger											
Ved t ≥16°C	0,20	110 ¹	130 ²	100 ³	3,89 ¹	4,83 ²	- ³	210	25,2	200	5,00
ved 8°C≤t <16°C	0,45	50 ¹	60 ²	40 ³	1,94 ¹	2,55 ²	- ³	90	10,8	80	2,0
ved t ≥8°C	0,90	30 ¹	30 ²	20 ³	1,29 ¹	1,58 ²	- ³	40	4,8	40	1,0
Gulv på grunn											
Ved t ≥16°C	0,30	70 ¹	90 ²	60 ³	2,59 ¹	3,52 ²	- ³	Ikke relevant	130	3,25	
ved 8°C≤t <16°C	1,20	i henhold til mekaniske krav							i henhold til mekaniske krav		
ved t ≥8°C	1,50										
Innervegger og etasjeskillere											
ved Δt ≥ 8°C	1,00	20 ¹	30 ²	20 ³	0,96 ¹	1,58 ²	?? ³	40	4,8	40	1,0
Himlinger mellom oppvarmede og uoppvarmede rom											
	0,25	90 ¹	110 ²	80 ³	3,24 ¹	3,85 ²	?? ³	160	19,2	150	3,75
Vegger mellom oppvarmede og uoppvarmede rom											
	0,30	80 ¹	90 ²	70 ³	2,91 ¹	3,52 ²	?? ³	130	15,6	130	3,25

FORKLARING:

- 1 - verdien for varmekonduktivitet for termPIR®-plater med AL-sjikt utgjør **0,022** W/m·K
- 2 - verdien for varmekonduktivitet for termPIR®-plater med sjikt av typen WS, BWS, BT, PK, ETX utgjør **0,025 – 0,027** W/m·K avhengig av platetykkelse
- 3 - verdien for varmekonduktivitet for kjernen i termPIR®-plate MAX 19 AL utgjør **0,019** W/m·K

Typen rom: **$t \geq 16^{\circ}\text{C}$** - leiligheter, produksjonshaller, idrettshaller, kontorer, møterom, osv.; **$8^{\circ}\text{C} \leq t < 16^{\circ}\text{C}$** - butikker og lagerbygg med fast personell, trappeoppganger i boligbygg, markedshaller, osv.; **$t \leq 8^{\circ}\text{C}$** - butikker og lagerbygg uten fast personell, garasjer, maskinrom, batterirom, osv.



◇ VALG AV termPIR®-plater I BOLIGBYGG

Bygningsselement	Sjikttype for termPIR®-plater		Tykkelse [mm]	
	gastett	gassgjennomtrengelig	i henhold til WT 2021	
Tak over eller under taksperrer	termPIR® AL	-	150	-
Tak under taksperrer	termPIR® AL, AL GK	-	150	50
Flate tak, mekanisk festet	termPIR® AL	termPIR® BT	150	170
Flate tak, limt system	termPIR® AL	termPIR® BT, BWS	150	170
Tre-sjikts yttervegg	termPIR® AL	-	110	-
To-sjikts yttervegg i tørt system	termPIR® AL	-	110	-
To-sjikts yttervegg i ETICS-system	termPIR® ETX	-	130	-
Innervegger	termPIR® AL GK	-	-	-
Skillevegger med stenderverk	termPIR® AL	termPIR® WS	-	-
Kjeller- og grunnmursvegger	termPIR® AL	termPIR® BWS	30	40
Etasjeskillere	termPIR® AL, AGRO P REV*	termPIR® WS	-	-
Himlinger over uoppvarmede rom	termPIR® AL, AGRO P REV*	-	90	-
Gulv på grunn	termPIR® AL, AGRO P REV*	-	80	-
Vaskbare nedførede himlinger	termPIR® AGRO AL,	-	-	-
Prefabrikkerte vegger	termPIR® AGRO P REV	-	110	-

* - anbefalt for gulvvarme og anhydritavretting

◇ FORDELER MED termPIR®-PLATER

- **lav varmekonduktivitet ($\lambda=0,022 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)*** - jo lavere verdi, desto bedre isolasjonsevne har materialet,
- **høy brannmotstand** - ved direkte kontakt med ild dannes et forkullet sjikt på materialoverflaten som effektivt beskytter de baken-forliggende strukturene mot branngjennomtrengning, noe som øker brannmotstandsnivået,
- **minimalisering av tykkelsen på termisk isolasjon** - termPIR-platen har nesten dobbelt så gode egenskaper for termisk isolasjon som dagens tradisjonelle materialer for termisk isolasjon
- **minimalisering av isolasjonslast** - en kvadratmeter med 100 mm tykke termPIR® AL-plater ($U = 0,22 \text{ W/m}\cdot\text{K}$) veier ca. 3 kg,
- **høy trykkfasthet** gjør platen til et ideelt valg for gulv eller terrasser. termPIR® er et formstabil material som hverken sprekker eller krymper, selv etter mange års bruk,
- **vannbestandighet** - høy motstand mot fukt- og vanngjennomtrengning (vannoppsug <2 % for termPIR® AL og WS),
- **bestandighet** mot kjemiske faktorer, samt gnagere, insekter, sopp og mugg.

termPIR®-plater muliggjør reduksjon av kostnader til termisk isolasjon gjennom:

- attraktiv pris per m3 av produktet
- redusert krav til tykkelse på termisk isolasjon gir lavere innkjøpskostnader
- flere ganger lettere, noe som gjør transport og montering betydelig mindre arbeidskrevende og rimeligere ved å hensynta dette i prosjekteringsfasen muliggjøres en slankere bygningskonstruksjon sammenlignet med bruk av tyngre termisk isolasjon, noe som kan redusere de totale investeringskostnadene.

* for termPIR® AL

◇ TEKNISK BISTAND

Vi tilstreber å levere profesjonell kundeservice og god kundeoppfølging. Vår tekniske avdeling og våre salgsrepresentanter bistår prosjekterende, ingeniører og entreprenører med prosjektering, bestilling og valg av produkter, samt veiledning ved montering. Våre kunder sikres dermed aktiv støtte fra prosjekteringsstadiet til ferdig montering, i tillegg til rask teknisk rådgivning og kostnadskalkulering. Bestillings- og leveringsprosessen koordineres av vår kundeserviceavdeling (DOK).

For mer informasjon, besøk våre nettsider: www.termPIR.eu og www.gor-stal.pl



▷ PLATER MED FORBEDRET TERMISK ISOLASJON: termPIR® MAX19

Vi har gleden av å presentere resultatet av vårt forsknings- og utviklingsarbeid.
Dette er produkter for de mest krevende kundene: platen med rekordlav lambda-verdi:

termPIR® MAX19: $\lambda_b = 0,019 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

BESTILLINGSVARE MED INDIVIDUELL PRISSETTING OG AVTALT LEVERINGSTID!

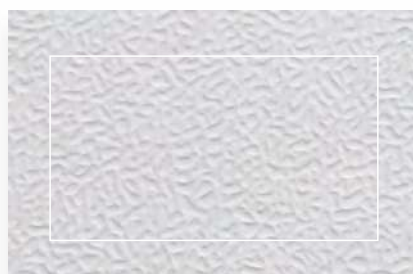
Kjernetype		Stivt polyisocyanurskum (PIR)							
Densitet, kerne		ρ = 30 kg/m³							
Deklarert varmekonduktivitet (aldret lambda)		λ _b = 0,019 W/m·K							
Platens sjikt		● AL - flersjiktsoverflate med aluminium							
Standard platedimensjoner [mm]		600 x 1200 / 1200 x 2400							
Platedimensjoner på forespørsel [mm]		1000 x1200 / 1200 x 1200 / 1200 x 1800 / 1200 x 3000							
Skjøtetyper		FIT - rett kant, LAP - trappefresing** (for bestillinger over 2000m²), TAG - fjær og not**							
	U-koeffisient [W/m²·K], wg U = 1 / (R _{se} + R _b + R _{si})								
Nominell tykkelse [mm]:	for vegg	80	0,22	90	0,20	100	0,18	110	0,16
	for taket		0,22		0,20		0,18		0,16
Varmemotstand: R _b [m²·K/W]	for gulvet	4,35	0,22	4,90	0,20	5,45	0,18	5,95	0,16
		120	0,15	130	0,14	140	0,13	150	0,12
			0,15		0,14		0,13		0,12
		6,50	0,15	7,05	0,14	7,60	0,13	8,15	0,12
		160	0,11	170	0,11	180	0,10	190	0,10
			0,11		0,11		0,10		0,10
		8,70	0,11	9,25	0,11	9,80	0,10	10,35	0,09
		200	0,09	210	0,09	220	0,08	-	-
			0,09		0,09		0,08		-
		10,90	0,09	11,45	0,09	11,95	0,08	-	-
Trykkfasthet ved 10% deformasjon		σ ≥ 100 kPa							
Klassifisering av branntekniske egenskaper (enkel plate)		E - termPIR® MAX19 AL							
Vannabsorpsjon [kg /kg]		-							
* dimensjoner på plater med skjøtetyper er 2 til 4 % mindre. Utfresing: LAP tilgjengelig for plater fra 30 mm, TAG for plater fra 40 mm									



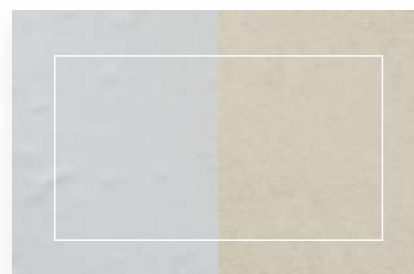
ISOLASJONSPLATENES SJIKT



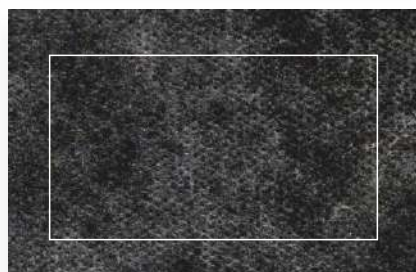
termPIR® AL / termPIR® MAX 19 AL



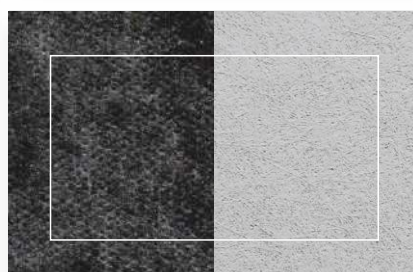
termPIR® AGRO AL



termPIR® AL GK



termPIR® BT



termPIR® BWS



termPIR® WS



termPIR® AGRO P REV



termPIR® ETX

HVORFOR LØNNER DET SEG Å BRUKE termPIR®-plater?

Egenskap	termPIR®-plate	steinull	EPS isolasjon
Termisk isolasjon	den beste $\lambda = 0,019 - 0,027 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	$\lambda = 0,033 - 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$	$\lambda = 0,031 - 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Trykkfasthet	høy trykkfasthet opptil 15 tonn/m ²	myk, uten bæreevne	styrke opptil 10 tonn/m ²
Vannoppsug	lavt vannoppsug < 2%	høy absorpsjonsevne	lavt vannoppsug < 2%
Biologisk bestandighet	fullstendig bestandig	hyppig tilholdssted for gnagere	tilholdssted for gnagere
Kjemisk bestandighet	fullstendig bestandig	bestandig	ikke bestandig
Brannmotstand	selvslukkende	ubrennbar	selvslukkende
Bruksområde	universell for tak, etasjeskillere, vegger, fundamenter	begrenset av absorpsjonsevne og styrke	universell
Produktets levetid	svært lang	kan endre form og parametere over tid	

▷ ISOLERING AV SKRÅTAK

termPIR® isolasjonsplatene kan monteres på skråtak på flere måter:

1. **Enkelt lag:** under taksperrer, på taksperrer og på taktro,
2. **Dobbelt lag:** under taksperrer og mellom taksperrer

For optimal isolasjonseffekt anbefales montering i ett lag. Dette skyldes at taksperrer som bryter gjennom et av lagene i en **dobbeltlagskonstruksjon** reduserer isolasjonsegenskapene vesentlig. Derfor må isolasjonen under taksperrere ha en minimumstykkelse på 40 mm for å bryte kuldebroen, og den samlede tykkelsen på platene må være større enn ved montering i ett lag. Montering i to lag tilsvarer den vanligste metoden for termisk isolasjon av loftsrom med myk mineralull. Fremgangsmåten er lik, men ettersom polyuretanplater er harde:

-platene må monteres i forband og festes til konstruksjonen med skruer. Eventuelle gliper i isolasjonen skal tettes med fugeskum, og for å tette skjøtene må de i tillegg tapes med aluminiumstape.

-oppheng for konstruksjonsprofiler under gipsplater skal monteres til taksperrere gjennom isolasjonen på undersiden av sperrene. Installasjon i **ett lag** under taksperrer innebærer montering av kun ett, tilsvarende tykkere isolasjonssjikt under takåsene, uten isolasjon mellom taksperrere (sjiktet mellom taksperrere kan også utføres med steinull).

Nedenfor følger en detaljert beskrivelse av monteringsmetoden på oversiden av taksperrer. Ved montering på taktro er fremgangsmåten analog; den skiller seg kun ved utførelsen av heldekkende (eller åpen) taktro før montering av **termPIR®** plater.

▷ MONTERINGSVEILEDNING for tak med taktroisolasjon

Nødvendig verktøy for montering:

- en skrumaskin med torx- og PH-bits
- en manuell eller mekanisk tresag
- en tapetkniv
- en stiftepistol

Nødvendig tilbehør for montering:

- aluminiumstape for tetting av plateskjøter
 - forbruk: 1,25-1,5 m per hver 1 m² **termPIR®** plate (bruk på én side), tilgjengelig i ruller på 45 m.
- diffusjonsåpen membran
 - forbruk: 1,1 m² per hver 1 m² **termPIR®** plate
- egne festeskruer
 - På de følgende sidene finnes en tabell for valg av skruer til **termPIR®** plater
- andre skruer og tilbehør som brukes med tradisjonell tekking (skruer for feste av lekter, beslag, stifter, osv.)



Monteringsfaser for skråtak i taktro-systemet

1. Montering ved takfot.

Monteringen begynner med utførelse av takfot eller utstikk, som også vil fungere som støtte for den første raden med **termPIR®** isolasjonsplater. Takfoten bør monteres slik at den stikker opp over taksperren i en høyde tilsvarende tykkelsen på platene som installeres. For å unngå at takfoten fremstår som unaturlig bred, kan nedre del av taksperren kileskjæres, slik at kilen kan brukes som underlag for platen på oversiden av taksperren.

Husk imidlertid å foreta kontrollmåling av taksperrene før du bør også beregne prosjektert lengde på taklinjen inkludert isolasjon.

2. Montering av første rad med **termPIR®** isolasjonsplater.

Platene monteres med langsiden (2400 mm) parallelt med takfoten. Retningen og hvilken side av platen som monteres har ingen betydning; men for å lette monteringen av de påfølgende radene bør du ta hensyn til platenes freseprofil (spesielt for plater med LAP-trappefals). Montering av vindspærre.

En diffusjonsåpen membran (i henhold til produsentens merking) skal legges på platene og fungere som et vindspærresjikt. Det skal beregnes et overmål nederst slik at vann fra eventuelle lekkasjer og kondens fra tekkingen kan ledes uforhindret til takrennen.

4. Montering av sløyfer.

Korrekt montering av **termPIR®** termisk isolasjon til takkonstruksjonen utføres ved å skru sløyfer fast i taksperrer. Fordi sløyfene blir lastbærende elementer for taktekkingen, må tykkelsen være minst 40 mm. De monteres til taksperrer med skruer beregnet for trekonstruksjoner. Anbefalt skruavstand i henhold til tabellen på side 013.

5. Montering av påfølgende rad med **termPIR®** isolasjonsplater

Montering av platene skal utføres i samsvar med trinn 3 og 4; husk samtidig å forskyve neste lag i forhold til det forrige.

Husk å forskyve plateskjøtene i forhold til forrige rad (legges i forband).

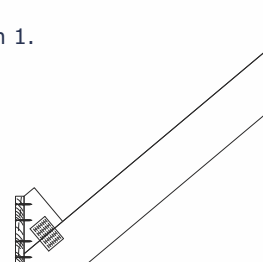
6. Sammenføyning av strekk på mønet.

Isolasjonsplatene skal kuttes ved mønet slik at det blir en åpning på 5-15 mm mellom platene. Glipen skal fylles med monteringsskum, og tilkoblingen skal dekkes med tettetepe. Deretter monteres de resterende elementene i henhold til retningslinjene i punkt 3 og 4.

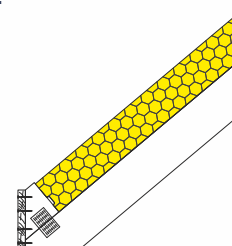
7. Montering av lekter og taktekking.

Lektene skal monteres direkte på bærende lekter med skruer med en lengde som ikke overstiger den totale tykkelsen på lekter, avstandssløyfer og bærende sløyfer. Ved tung tekking skal lektene i tillegg festes direkte til de to ytterste taksperrene.

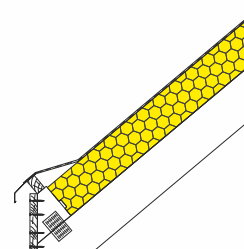
Trinn 1.



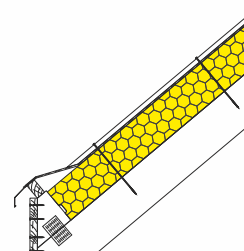
Trinn 2.



Trinn 3.



Trinn 4.



Ferdig detalj.

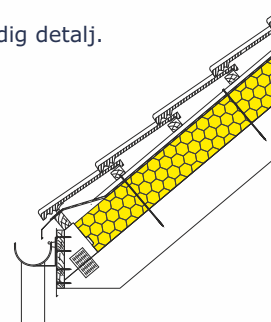


Diagram over en mulig monteringsmetode



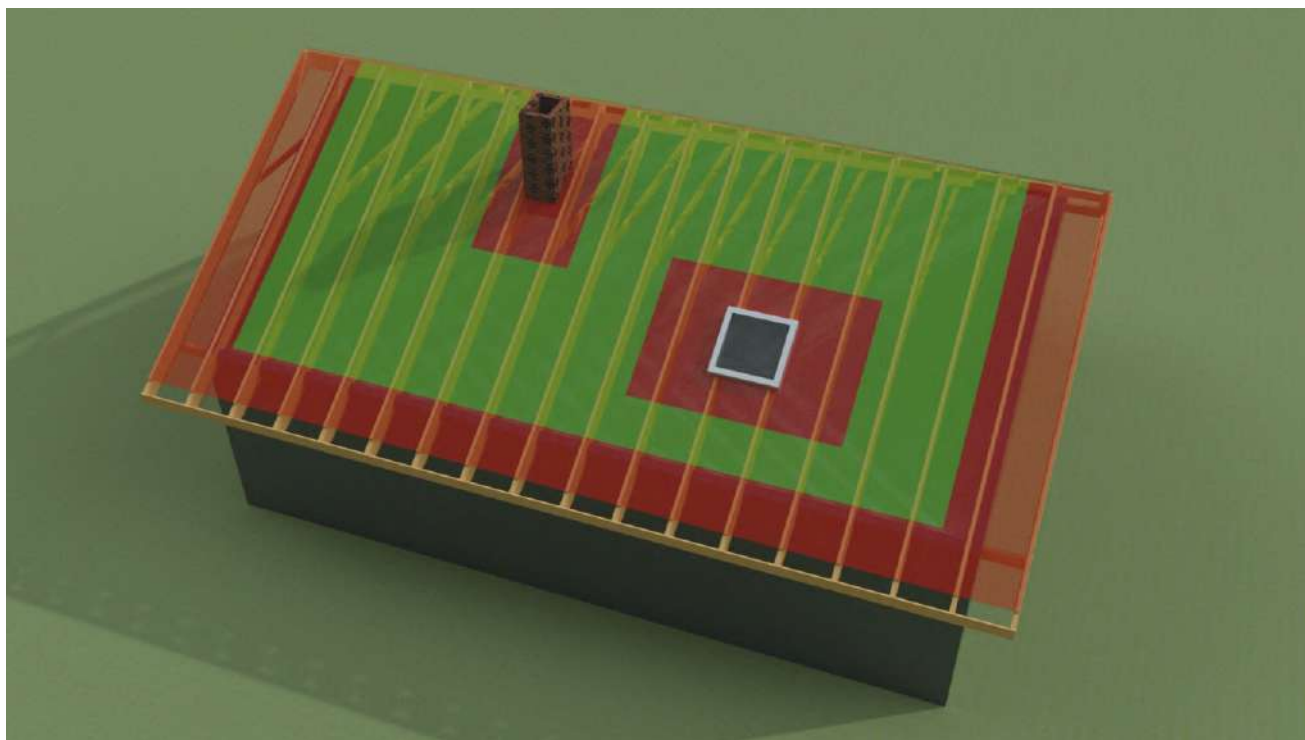
▷ Valg av skruer for montering av termPIR®-plater

Tabell for valg av skruer

termPIR®-plate tykkelse	Anbefalt skruelengde	Anbefalt antall skruer per løpemeter sløyfe	
		i indre sone (grønn)	i yttersonen (rød)
120 mm	260 mm	3 stk. (ca. hver 35-40 cm) *	+ 1 stk. til antallet fra kolonnen til venstre
130 mm	280 mm		
140 mm			
150 mm	300 mm		
160 mm			
170 mm	320 mm		
180 mm			
190 mm	340 mm		
200 mm			
210 mm	360 mm		
220 mm			

* antall forutsetter kun montering i en vinkel på 90 grader

Illustrasjonen under viser plasseringen av sonene på taket



Eksempler på detaljer for skrå tak varmeisolert med termPIR[®] plater

SKRÅTT TAK - Oppåliggende isolasjon (uten taktro)

Tverrsnitt av tak	015
Detalj for tilslutning mellom knevegg og tak	016
Detalj for tilslutning mellom tak og himling	017
Detalj himling	018
Takvindusdetalj	019
Detalj ved gavlvegg - snitt vinkelrett på takflaten	020

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W I

Taksnitt	021
Detalj av tilslutning mellom knevegg og tak	022
Detalj av tilslutning mellom tak og himling	023
Detalj himling	024
Takvindusdetalj	025
Detalj ved gavlvegg - snitt vinkelrett på takflaten	026

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W II

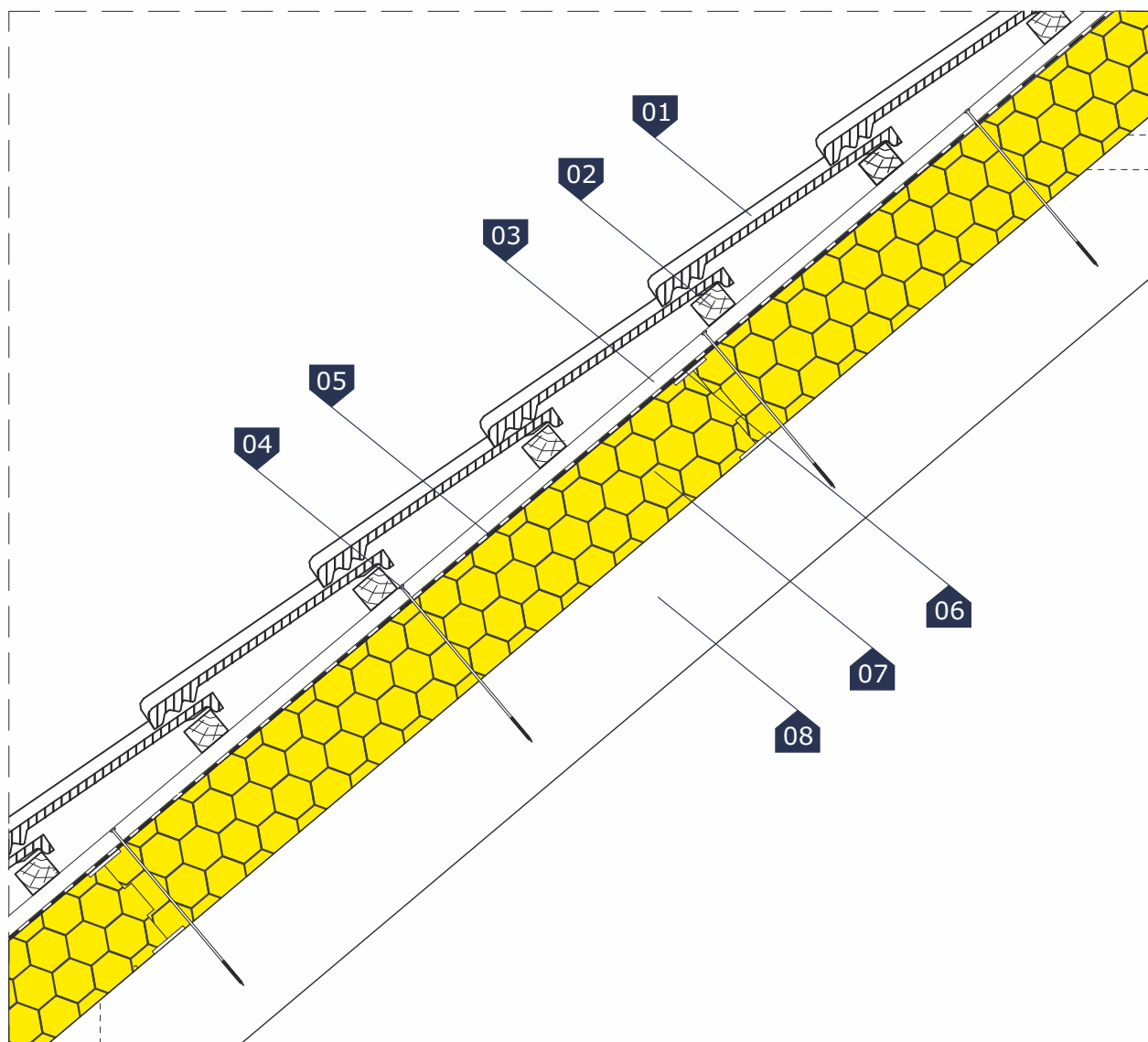
Taksnitt	027
Detalj av tilslutning mellom knevegg og tak	028
Detalj av tilslutning mellom tak og himling	029
Detalj himling	030
Takvindusdetalj	031
Detalj ved gavlvegg - snitt vinkelrett på takflaten	032

SKRÅTAK - Taktro-system (uten undertak av bord)

▷ Tverrsnitt av tak



termPIR®
isolasjonsplater



▷ FORKLARING:

- 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål
- 02. Lekt
- 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
- 04. Skruer for feste av sløyfe til takspærre
- 05. Vindspærre - diffusjonsåpen membran
- 06. Aluminiumstape for tetting av skjøter
- 07. Termisk isolasjon på taktro - termPIR®plate AL
- 08. Takspærre i tre

MERK:

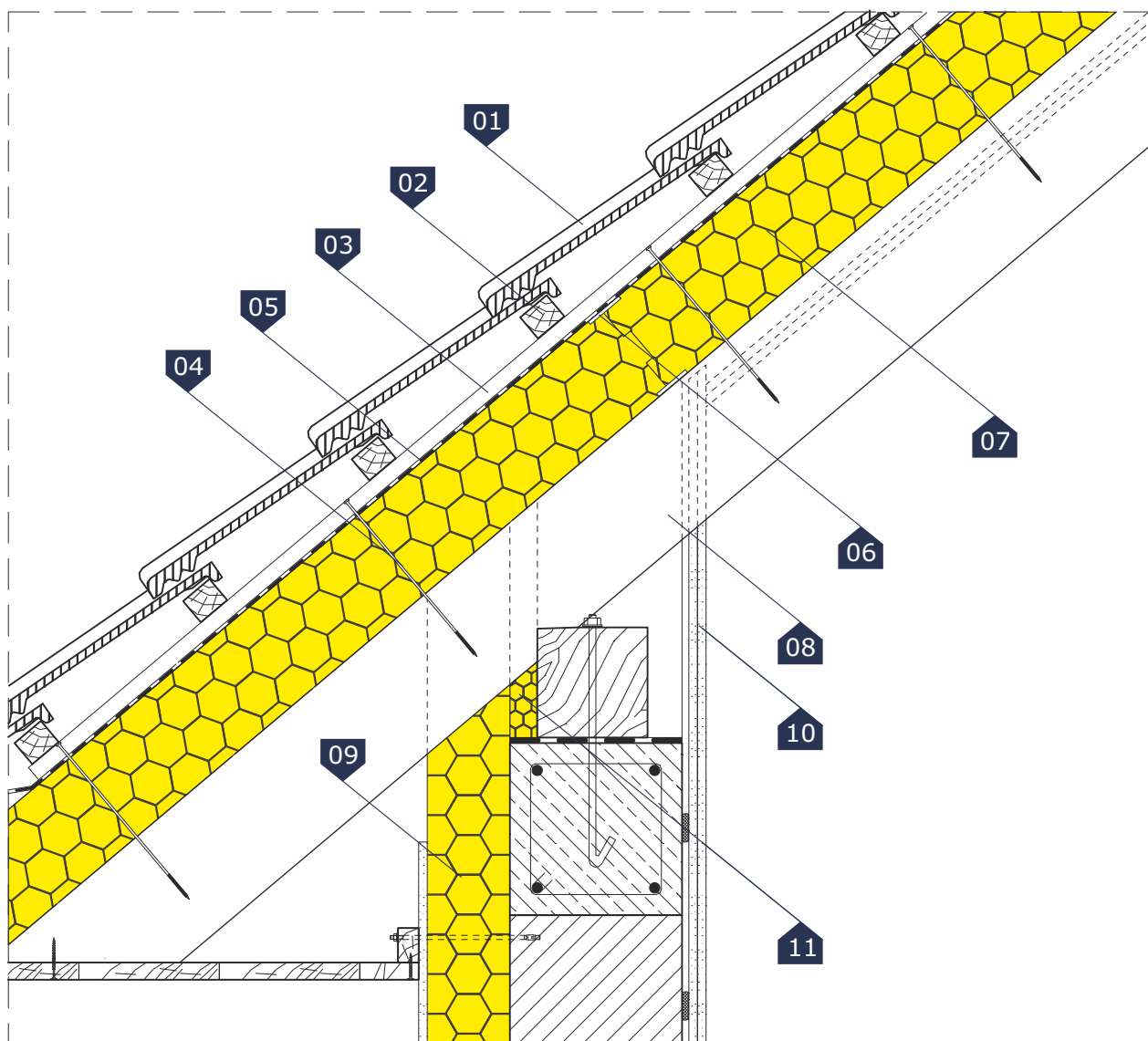
- a. En sløyfe festes til takspærre gjennom den termiske isolasjonsplaten med selvborende skruer for hver 40. cm, hvor annenhver skruer monteres i 67 graders vinkel
- b. Ved bruk i rom med høy fuktighet anbefales det å montere en dampåpen membran under termPIR®-plater

SKRÅTAK - Taktro-system (uten undertak av bord)

▢ Detalj av tilslutning mellom knevegg og tak



termPIR®
isolasjonsplater



▢ FORKLARING:

- 01. Takteking - takstein eller takplater av stål
- 02. Lekt
- 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
- 04. Skruer for feste av sløyfe til taksperre
- 05. Vindsperre - diffusjonsåpen membran
- 06. Aluminiumstape for tetting av skjøter
- 07. Termisk isolasjon på taktro - termPIR® AL plate
- 08. Taksperre i tre
- 09. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® ETX plate
- 10. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter

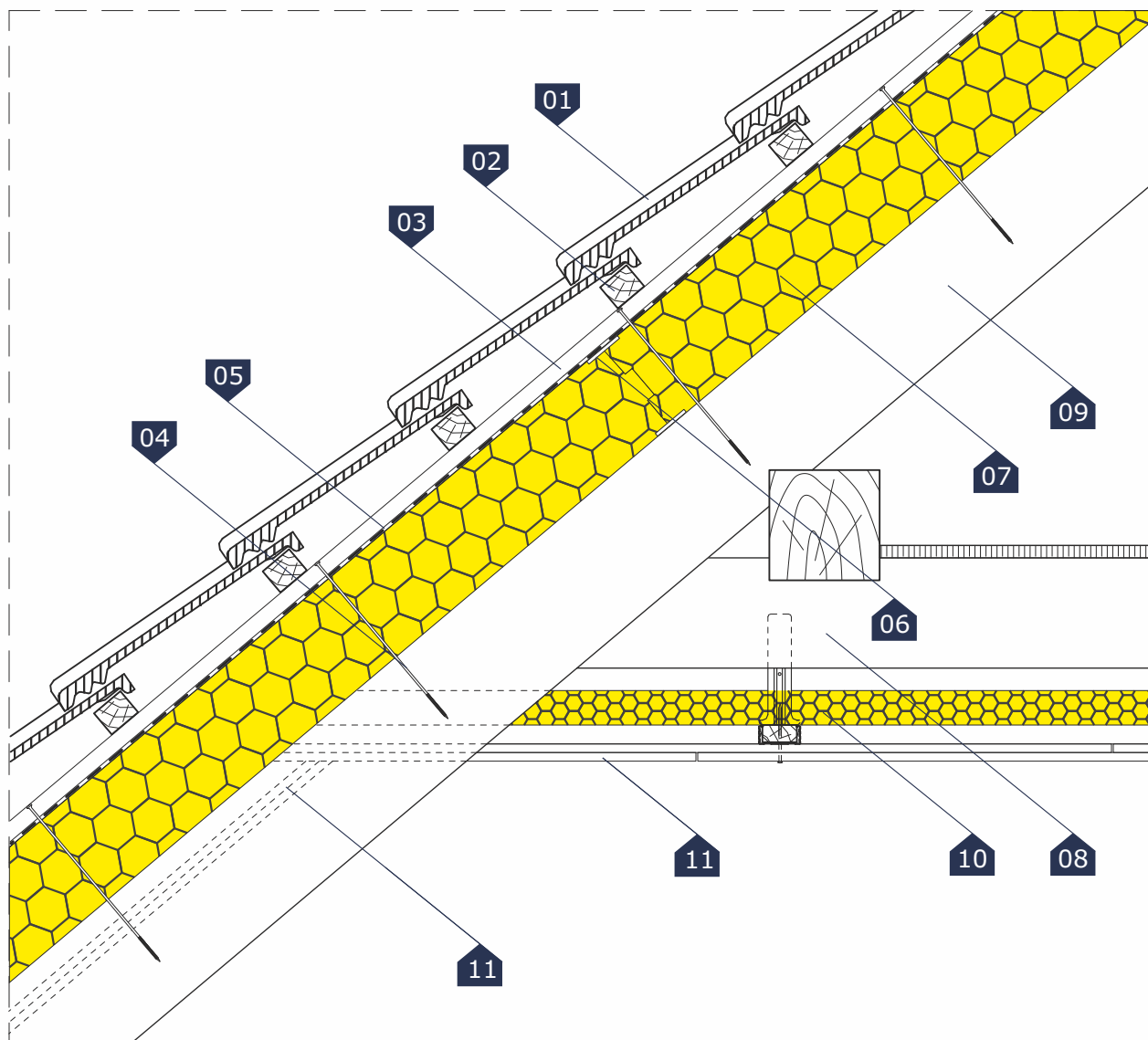
- 11. Termisk isolasjon for undergurt - termPIR® AL plate

MERK:

- a. En sløyfe festes til en taksperre gjennom en termisk isolasjonsplate med selvborende skruer per 40 cm, hvor hver andre skruer monteres i 67° graders vinkel
- b. De kuttete platene skal tettes med monteringskum
- c. I rom med høy luftfuktighet anbefales det å montere en dampåpen membran under termPIR®-platene

SKRÅTAK - Taktro-system (uten undertak av bord)

▷ Detalj av tilslutning mellom tak og himling



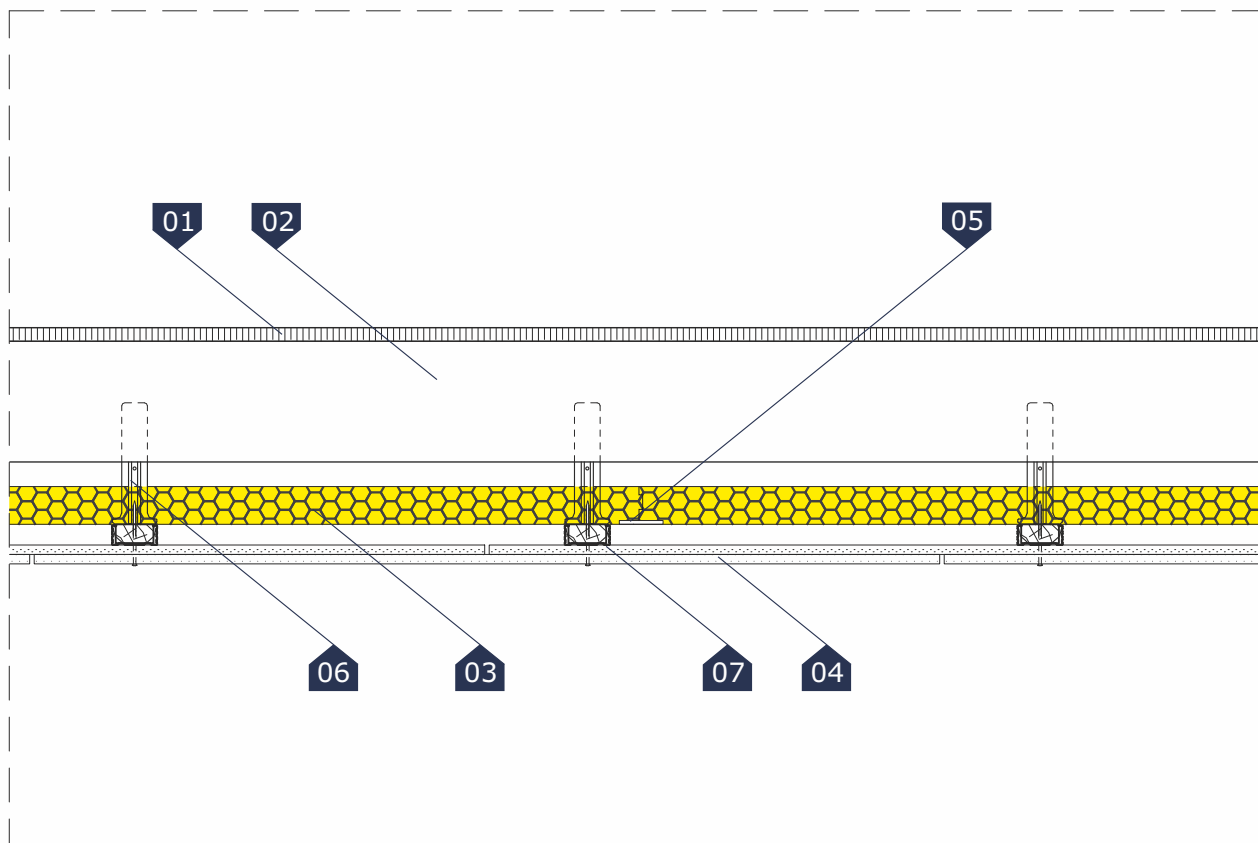
▷ FORKLARING:

- 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål
- 02. Lekt
- 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
- 04. Skruer for feste av sløyfe til takspærre
- 05. Vindspærre - diffusjonsåpen membran
- 06. Aluminiumstape for tetting av skjøter
- 07. Termisk isolasjon på taktro - termPIR®AL plate
- 08. Hanebjelke
- 09. Takspærre

- 10. Termisk isolasjon for himling - termPIR®AL plate
- 11. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter

MERK:

- a. En sløyfe festes til en takspærre gjennom en termisk isolasjonsplate med selvborende skruer per 40 cm, hvor hver andre skruer monteres i 67° graders vinkel
- b. De kuttete platene skal tettes med monterings-skum
- c. I rom med høy luftfuktighet anbefales det å montere den dampåpne membranen under termPIR®platene

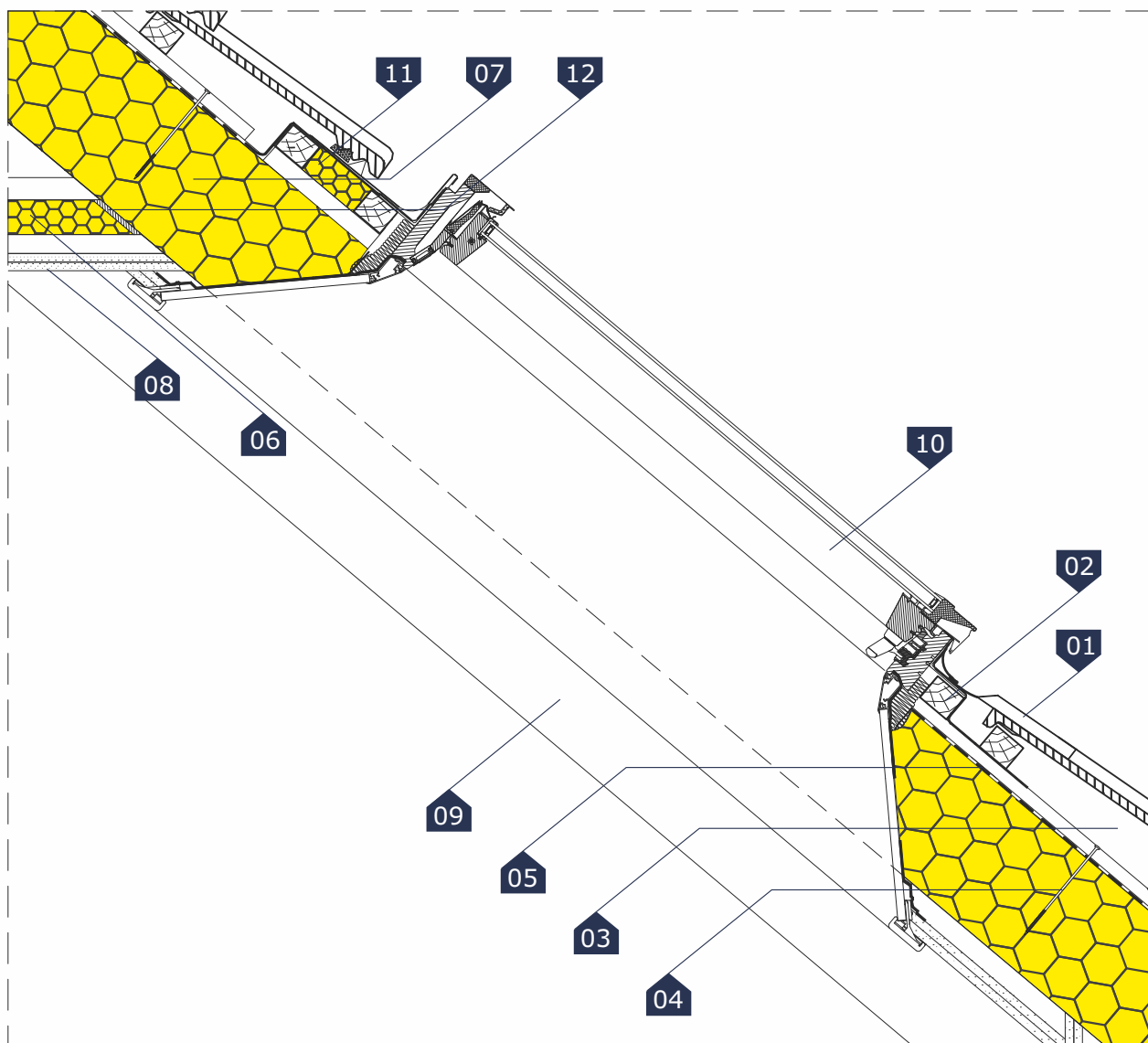


▷ FORKLARING:

- 01. OSB-plate
- 02. Hanebjelke
- 03. Termisk isolasjon for himling - termPIR®AL. plate
- 04. Overflatebehandling - f.eks. gipsplater på lekter
- 05. Aluminiumstape for tetting av skjøter
- 06. Pendeloppheng for himling
- 07. Underkonstruksjon under gipsplaten

MERK:

- a. I rom med høy luftfuktighet anbefales det å montere den dampåpne membranen under termPIR® platene
- b. De kuttede platene skal tettes med monteringskum



▷ FORKLARING:

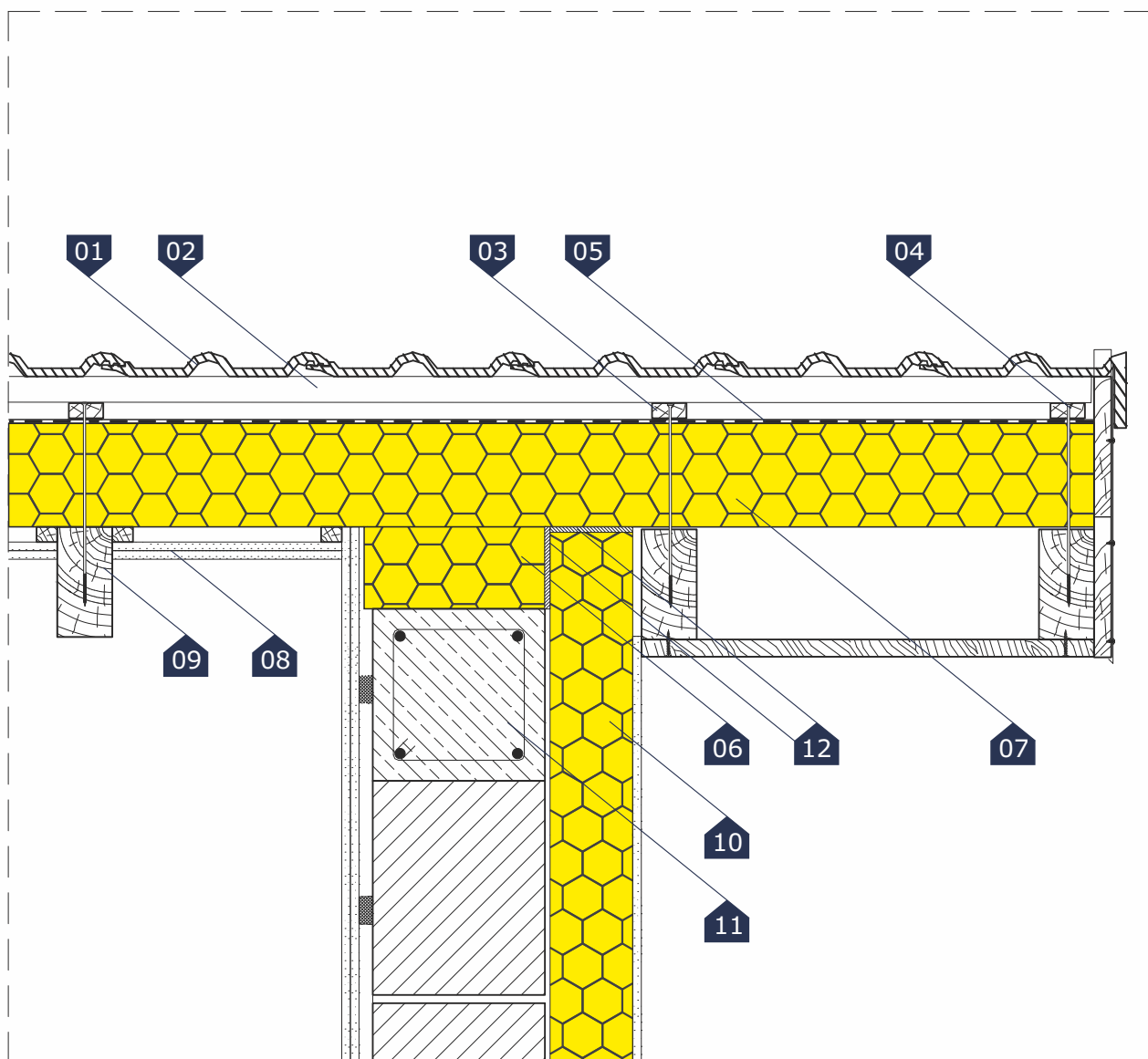
- | | |
|--|---|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 11. Termisk isolasjon ved vinduskant - termPIR®AL.plate |
| 02. Lekt | |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | 12. Spalten fylles med lavetspanderende PIR-skum |
| 04. Skrue for feste av sløyfe til takspærre | |
| 05. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | |
| 06. Termisk isolasjon for himling - termPIR®AL plate | |
| 07. Termisk isolasjon på taktro - termPIR®AL plate | |
| 08. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter | |
| 09. Takspærre av tre | |
| 10. Takvindu | |

MERK:

- En sløyfe festes til en takspærre gjennom en termisk isolasjonsplate med selvborende skruer per 40 cm, hvor hver andre skrue monteres i 67° graders vinkel
- De kuttete platene skal tettes med monterings-skum
- I rom med høy luftfuktighet anbefales det å montere den dampåpne membranen under termPIR-platene

SKRÅTAK - Taktro-system (uten undertak av bord)

- ▢ Detalj ved gavlvegg
- Tverrsnitt vinkelrett på takflaten



▢ FORKLARING:

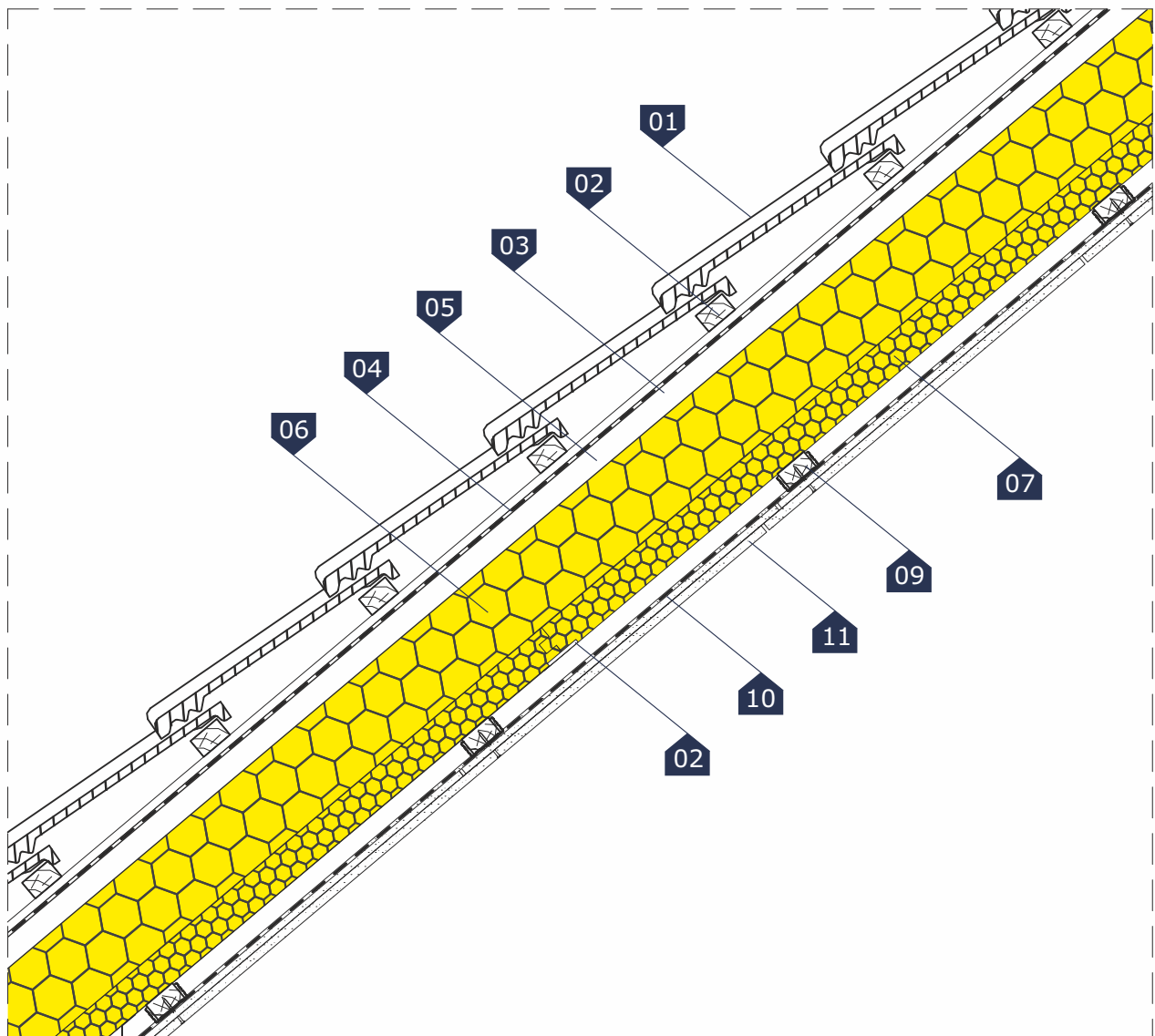
- | | |
|--|---|
| 01. Taktekkning - takstein eller takplater av stål | 10. Termisk isolasjon for vegg – termPIR® ETX plate |
| 02. Lekt | 11. Ankerbjelke som låser gavleveggen |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | 12. Spalten fylles med lavtrykks-PIR-skum |
| 04. Skruer for feste av sløyfe til takspærre | |
| 05. Vindspærre - diffusjonsåpen membran | |
| 06. Termisk isolasjon for strekkbjelke – termPIR® AL plate | |
| 07. Termisk isolasjon på taktro - termPIR® AL plate | |
| 08. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter | |
| 09. Takspærre av tre | |

MERK:

- En sløyfe festes til en takspærre gjennom en termisk isolasjonsplate med selvborende skruer per 40 cm, hvor hver andre skruer monteres i 67 graders vinkel
- De kuttete platene skal tettes med monteringskum
- I rom med høy luftfuktighet anbefales det å montere den dampåpne membranen under termPIR® platene

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W I

▷ Tverrsnitt av tak

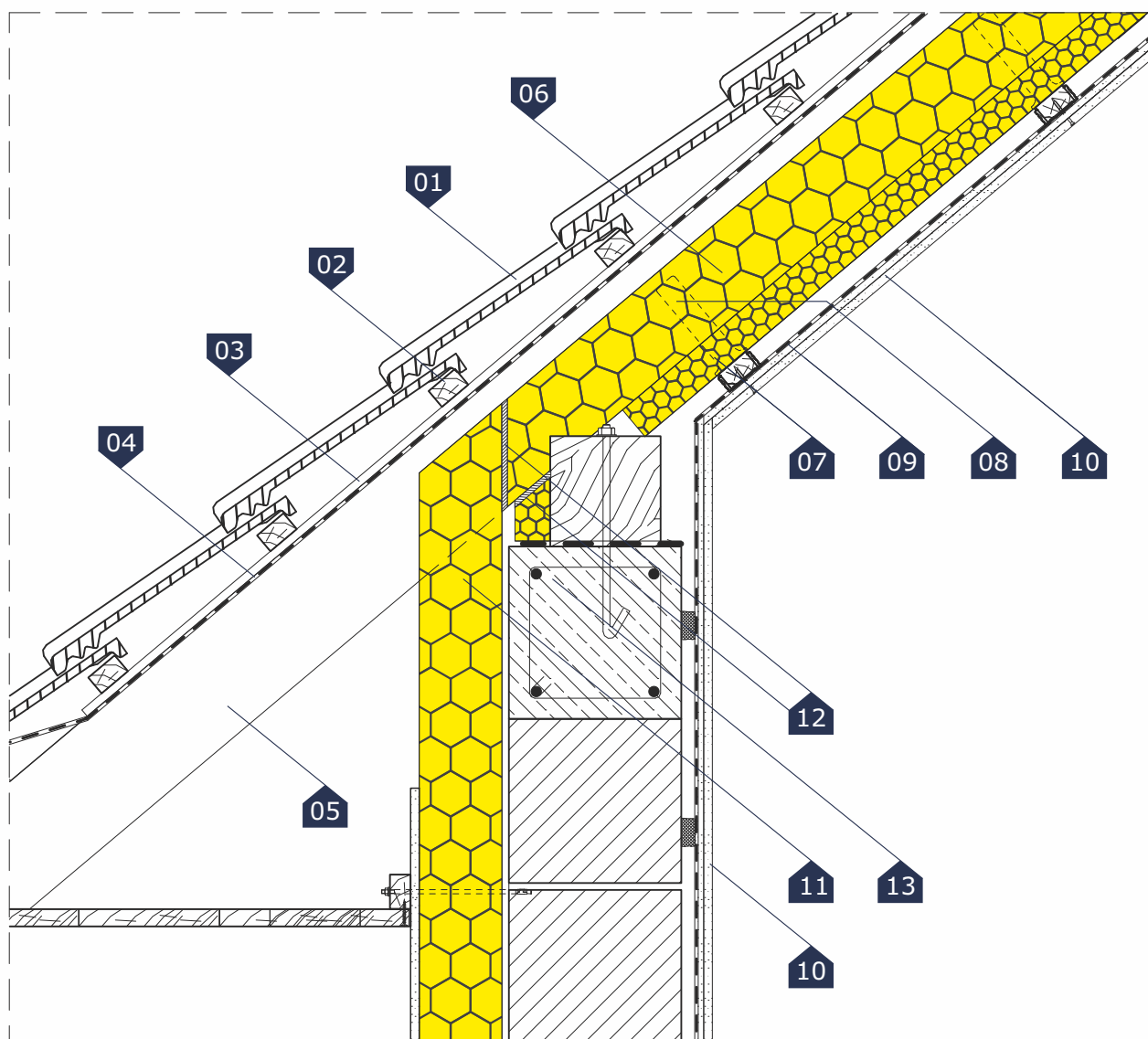


▷ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 09. Underkonstruksjon under gipsplaten |
| 02. Lekt | 10. Dampsperre - PE-folie (for rom med høy luftfuktighet) |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | |
| 05. Taksperre av tre | |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL plater | |
| 07. Termisk isolasjon under taksperre - termPIR® AL plate | |
| 08. Aluminiumstape | 11. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter |

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum



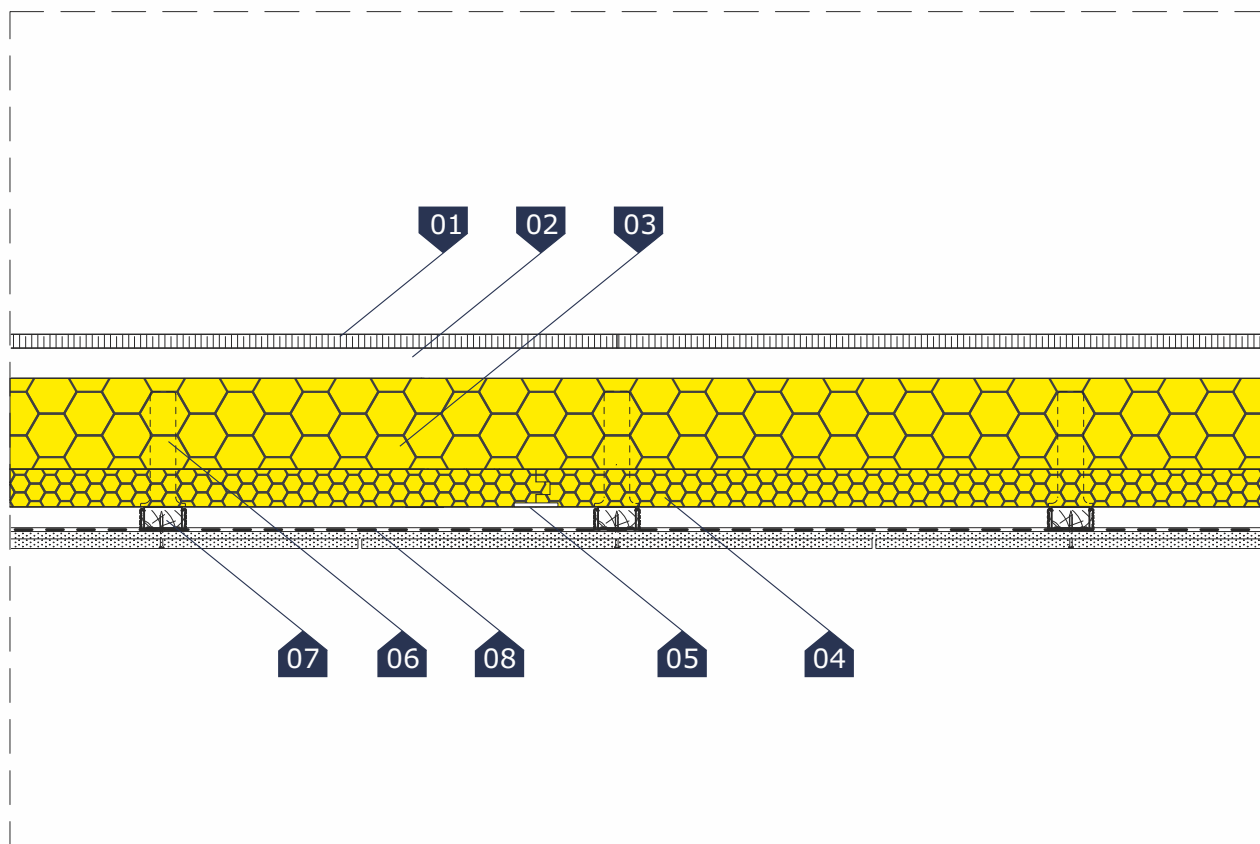
▢ FORKLARING:

- 01. Takteking - takstein eller takplater av stål
- 02. Lekt
- 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
- 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran
- 05. Taksperre av tre
- 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL-plater
- 07. Underkonstruksjon for gipsplater
- 08. Himlingspendel

- 09. Diffusjonsåpen membran - PE-folie (for rom med høy luftfuktighet)
- 10. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter
- 11. Veggisolering - termPIR® ETX plate
- 12. Spalten fylles med lavtrykks-PIR-skum
- 13. Veggsville

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringspum

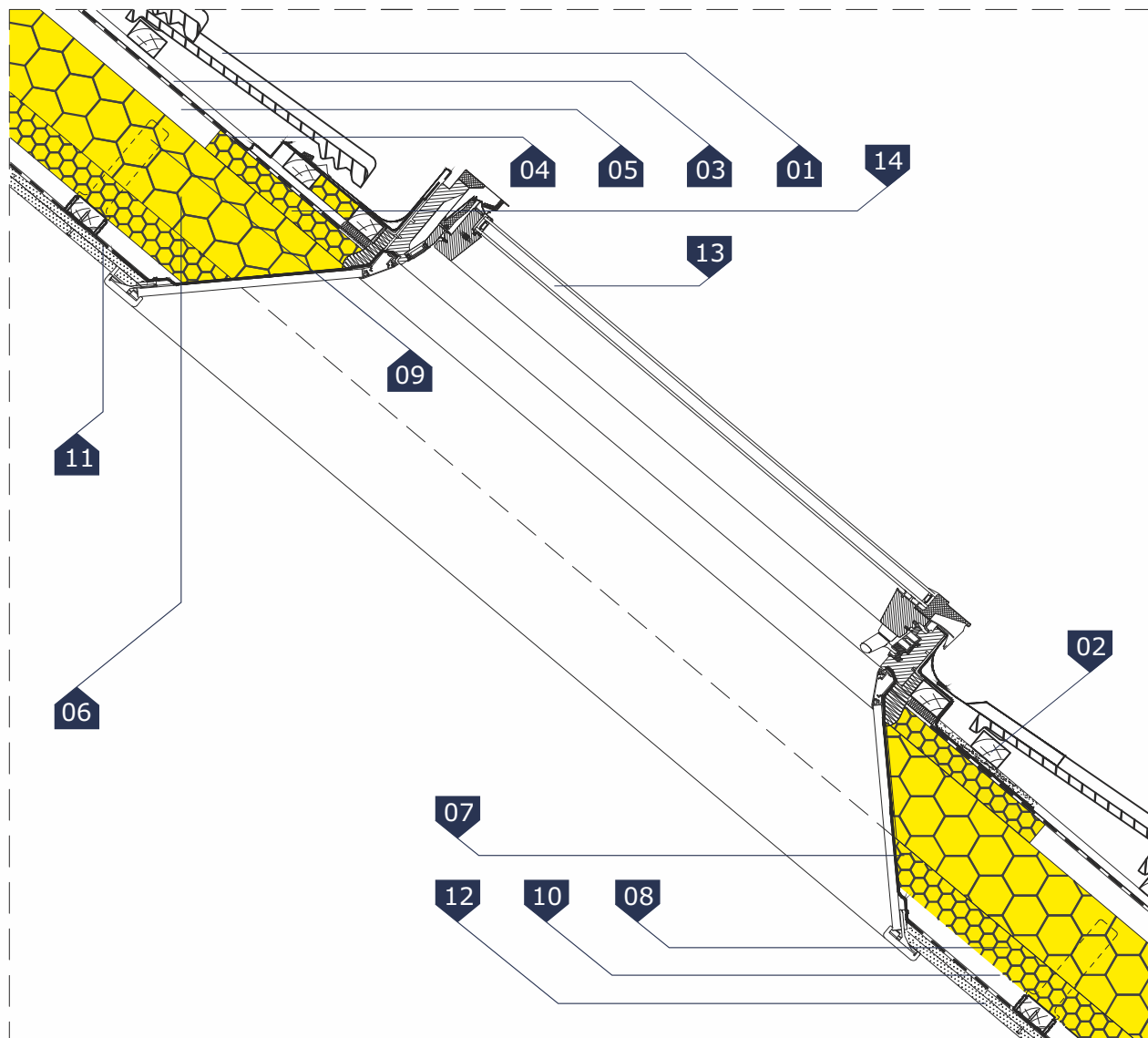


▷ **FORKLARING:**

- 01. OSB-plate
- 02. Hanebjelke
- 03. Termisk isolasjon mellom taksperrer – termPIR®AL isolasjonsplate
- 04. Termisk isolasjon under taksperre - termPIR®AL plate
- 05. Aluminiumstape
- 06. Pendeloppheng for himling
- 07. Underkonstruksjon under gipsplaten
- 08. Dampsperre - PE-folie (for rom med høy luftfuktighet)

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringsskum



▷ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 09. Pendeloppheng for himling |
| 02. Lekt | 10. Underkonstruksjon under gipsplaten |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | 11. Dampsperre - PE-folie (for rom med høy luftfuktighet) |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | |
| 05. Taksperre av tre | 12. Loftsinnredning - f.eks. gipsplater på lekter |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL-plater | 13. Takvindu |
| 07. Termisk isolasjon under taksperre - termPIR® AL plate | 14. Termisk isolasjon for vindussmyg - termPIR® AL |
| 08. Aluminiumstape | |

MERK:

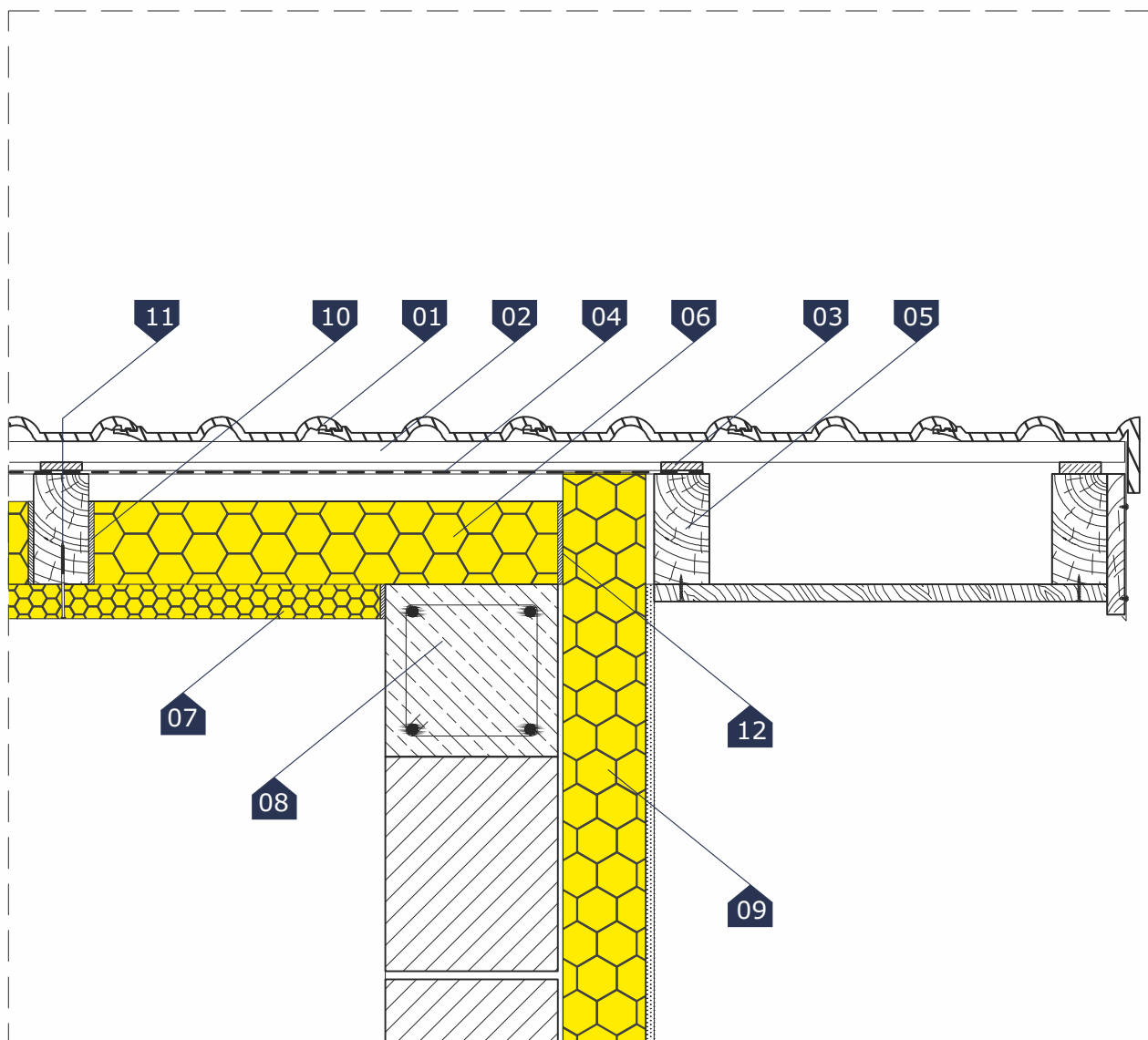
- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringspum

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W I

- ▢ Detalj ved gavlvegg
- tverrsnitt vinkelrett på takflaten



termPIR®
isolasjonsplater



▢ FORKLARING:

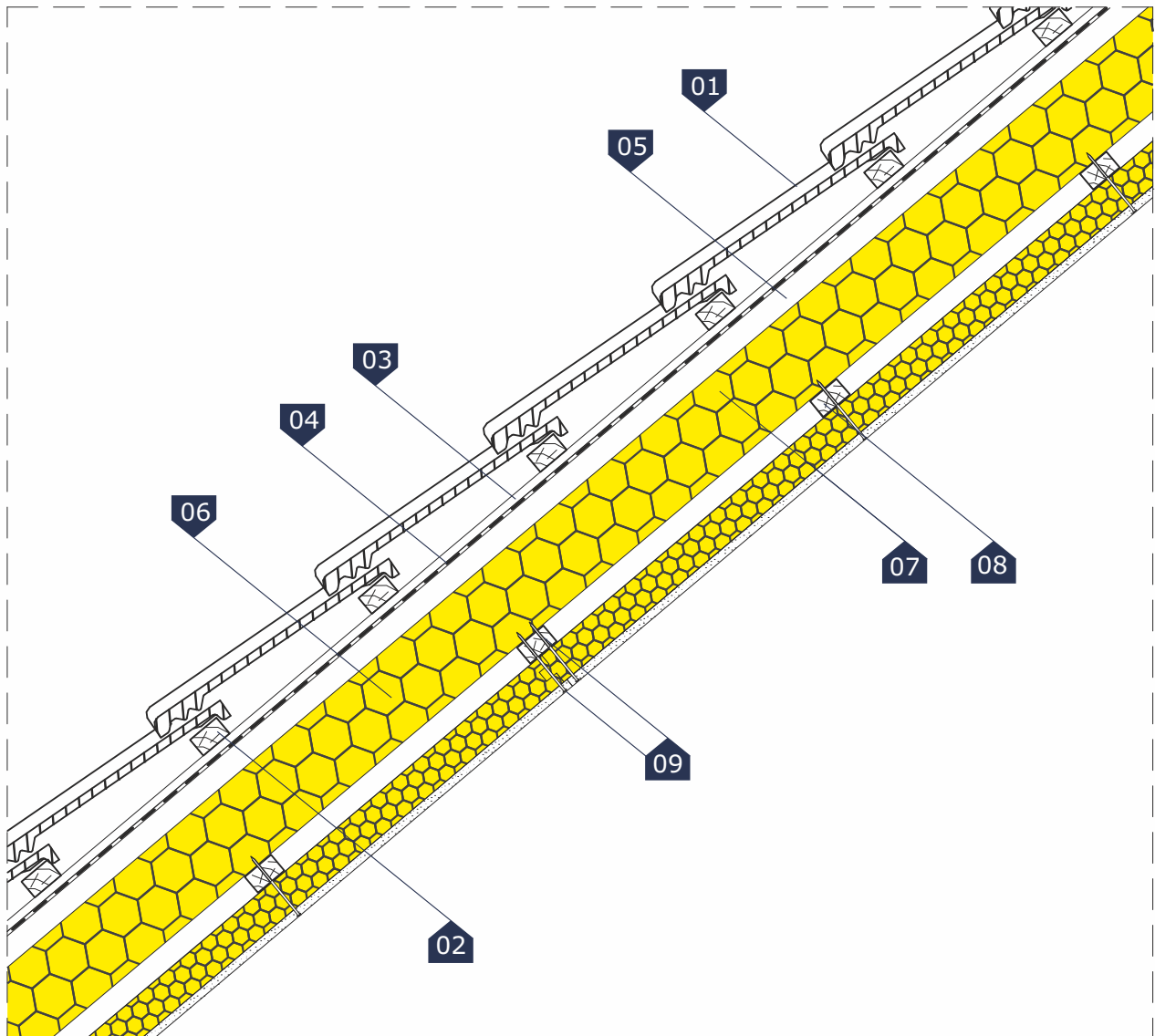
01. Takteking - takstein eller takplater av stål
02. Lekt
03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran
05. Taksperre av tre
06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR®AL plate
07. Termisk isolasjon under taksperre - termPIR®AL plate
08. Ankerbjelke for låsing av brannvegg
09. Termisk isolasjon av vegg - termPIR®ETX plate
10. Lavt ekspanderende polyuretan monteringskum
11. Selvborende treskrue
12. Fuge fylt med lavtrykks PIR-skum

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W II

▷ Tverrsnitt av tak



▷ FORKLARING:

01. Takteking - takstein eller takplater av stål
02. Lekt
03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm)
04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran
05. Taksperre av tre
06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL plate
07. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR® AL GK plate
08. Underkonstruksjon for termPIR® AL GK
(kravene tilsvarer kravene for gipsplater)
09. Selvborende treskrue

MERK:

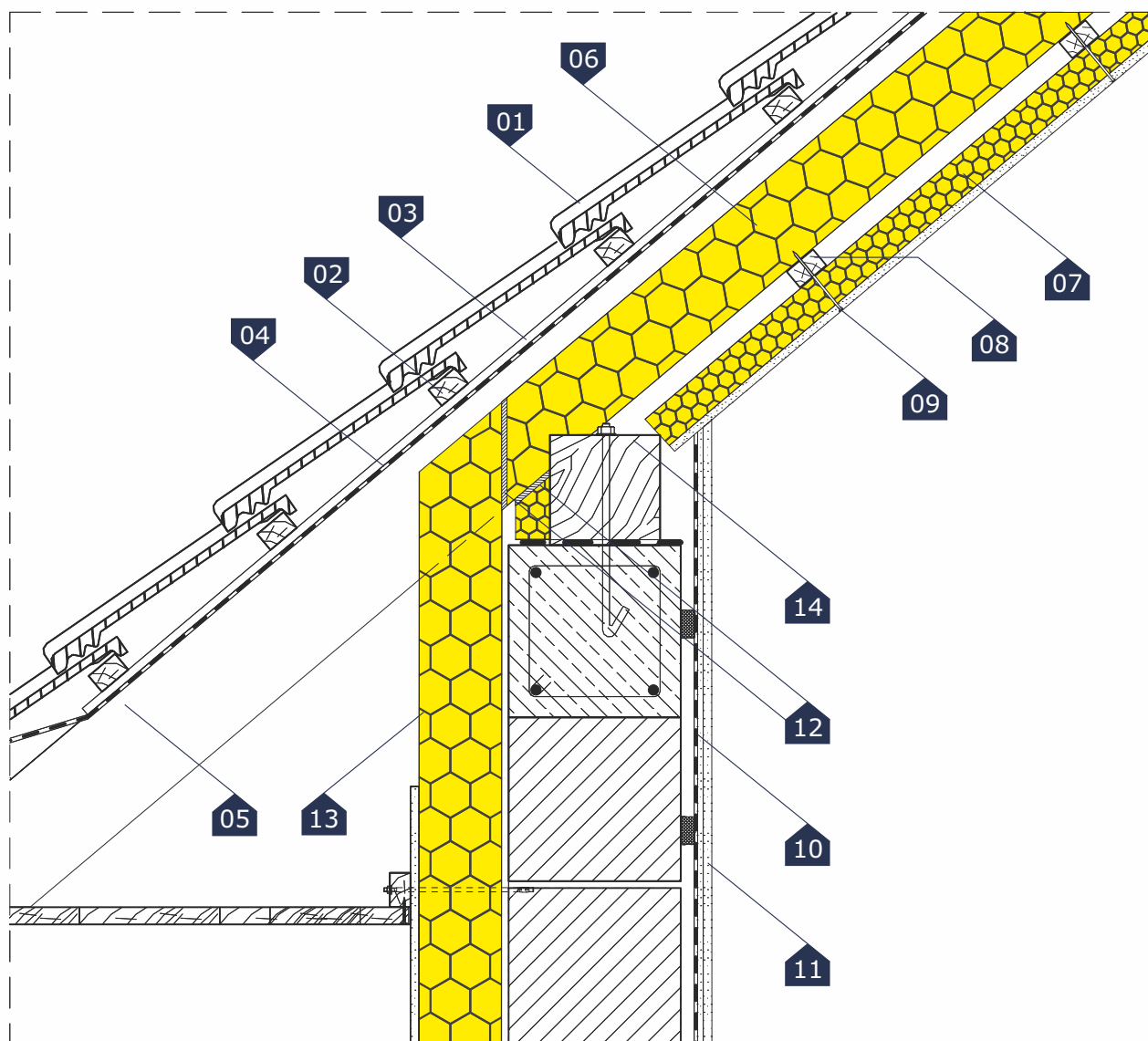
- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W II

▢ Detalj av tilslutning mellom knevegg og tak



termPIR®
isolasjonsplater

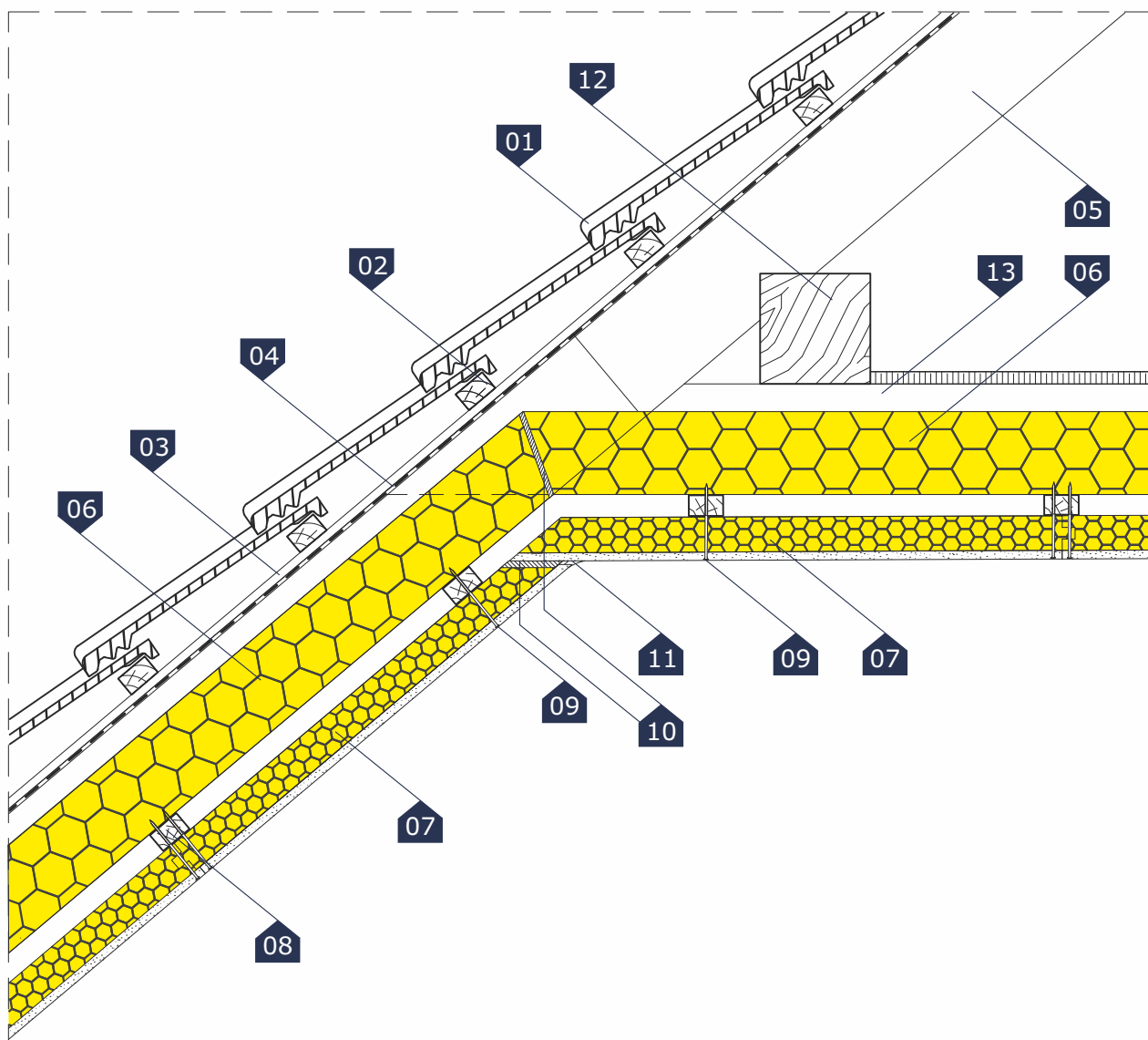


▢ FORKLARING:

- | | |
|---|---|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 09. Selvborende treskrue |
| 02. Lekt | 10. Dampsperre - PE-folie (for rom med høy luftfuktighet) |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | |
| 05. Taksperre av tre | |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR®AL plate | 11. Gipsplate |
| 07. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR®AL GK plate | 12. Fuge fylt med lavtrykks PIR skum |
| 08. Underkonstruksjon under termPIR®AL GK
(kravene tilsvarer kravene for gipsplater) | 13. Veggisolering - termPIR®ETX plate |
| | 14. Veggsville |

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum

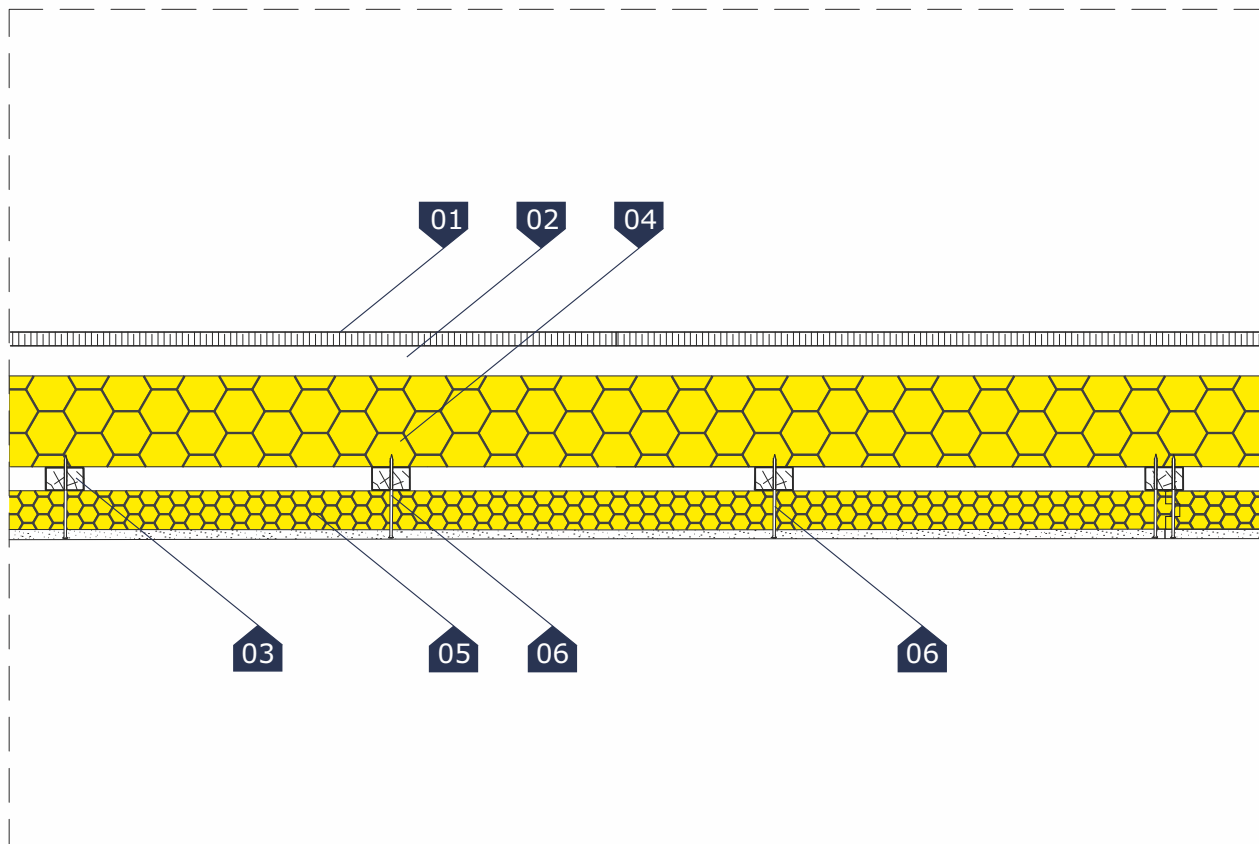


▷ FORKLARING:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 09. Selvborende treskrue |
| 02. Lekt | 10. Fuge fylt med lavtrykks PIR-skum |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | 11. Akrylpuss |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | 12. Takås |
| 05. Taksperre av tre | 13. Hanebjelke |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL plate | |
| 07. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR® AL GK plate | |
| 08. Underkonstruksjon under termPIR® AL GK
(kravene tilsvarer kravene for gipsplater) | |

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringspum

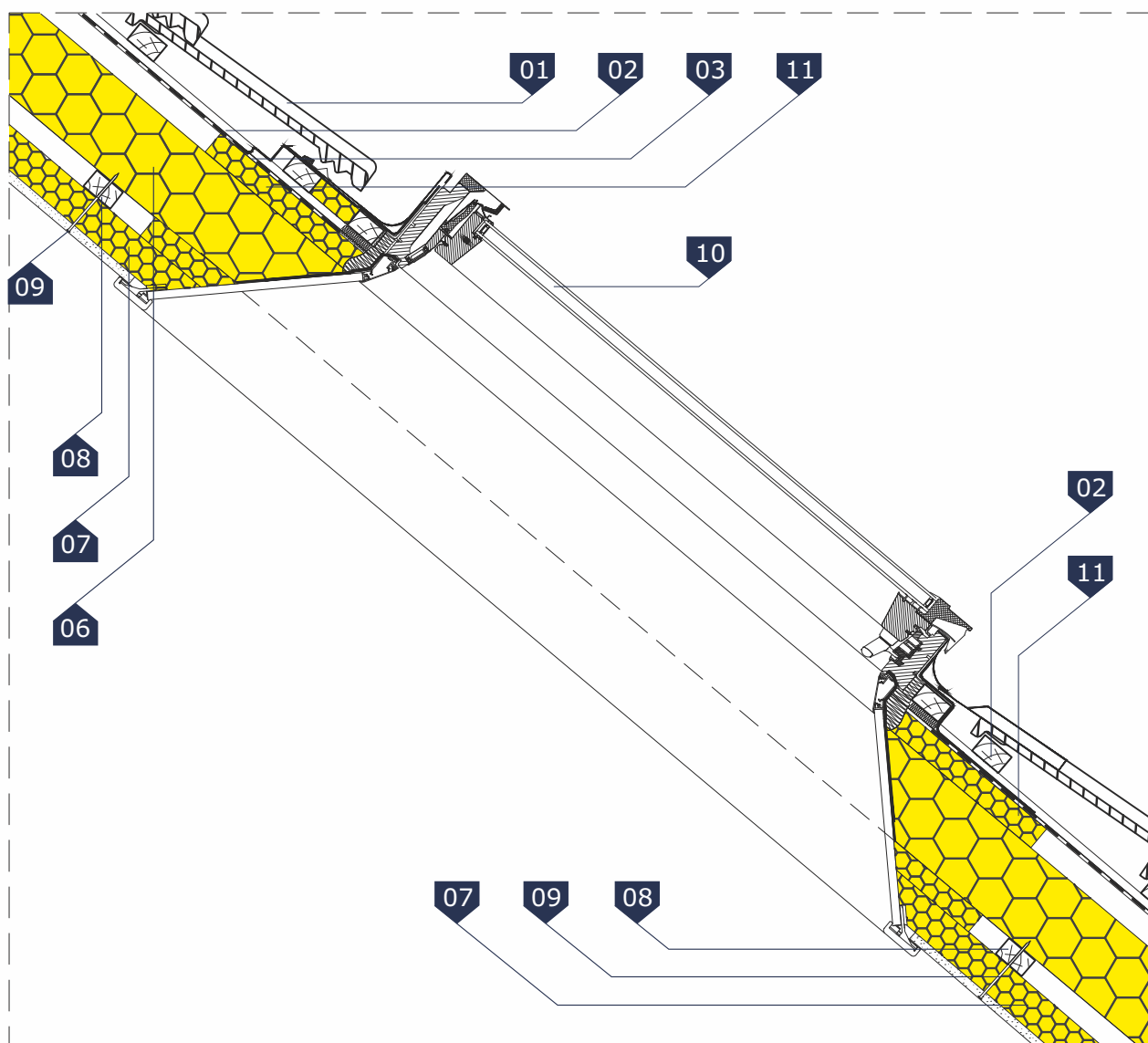


▷ **FORKLARING:**

- 01. OSB-plate
- 02. Hanebjelke
- 03. Underkonstruksjon for termPIR®AL GK plater
(kravene tilsvarer kravene for gipsplater)
- 04. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR®AL plate
- 05. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR®AL GK plate
- 06. Selvborende treskrue

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringsskum



▷ FORKLARING:

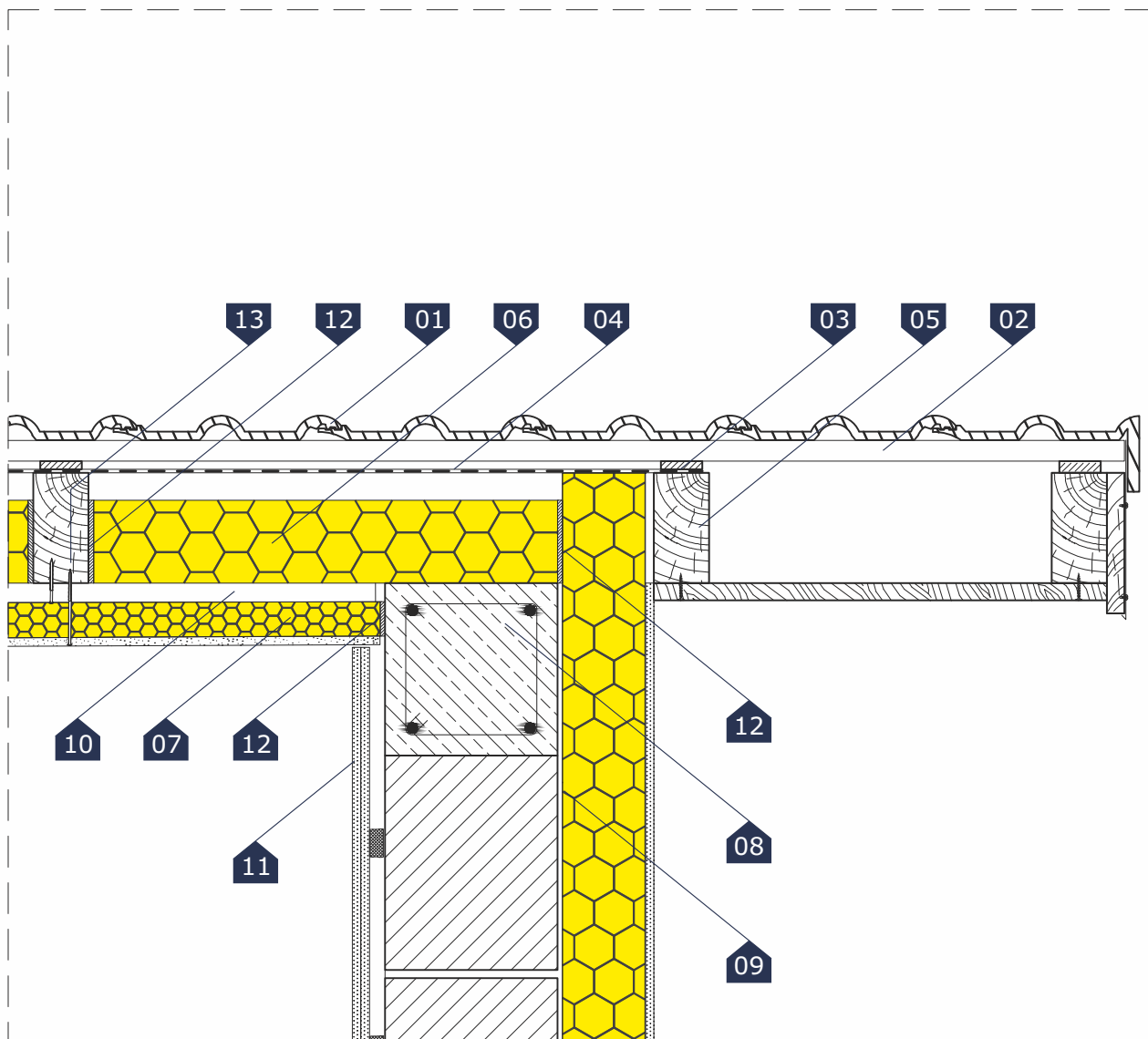
- | | |
|---|---|
| 01. Taktekking - takstein eller takplater av stål | 08. Underkonstruksjon for termPIR® AL GK plater (kravene samsvarer med kravene for gipsplater) |
| 02. Lekt | 09. Selvborende treskrue (skruelengde = platetykkelse i henhold til spesifikasjon + 12,5 mm + tykkelse på underkonstruksjon + 10 mm; rund opp til nærmeste kommersielle skruedimensjon) |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | 10. Takvindu |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | 11. Termisk isolasjon av vindussmyge - termPIR® AL-plater |
| 05. Taksperre av tre | |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL platetykkelse 150 mm | |
| 07. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR® AL GK platetykkelse 50 mm + 12,5 mm | |

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum

SKRÅTAK - System under og mellom taksperrer - W II

- ▢ Detalj ved gavlvegg
- tverrsnitt vinkelrett på takflaten



▢ FORKLARING:

- | | |
|--|--|
| 01. Takteking - takstein eller takplater av stål | (kravene tilsvarer kravene for gipsplater) |
| 02. Lekt | |
| 03. Sløyfe (tykkelse min. 40 mm) | |
| 04. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | |
| 05. Taksperre av tre | |
| 06. Termisk isolasjon mellom taksperrer - termPIR® AL-plate | |
| 07. Termisk isolasjon under taksperrer - termPIR® AL GK-plate | |
| 08. Ankerbjelke for låsing av brannvegg | |
| 09. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® ETX plate | |
| 10. Underkonstruksjon for termPIR® AL GK-plater | |
| 11. Gipsplate | |
| 12. Lavt ekspanderende polyuretan monteringskum | |
| 13. Selvborende treskrue (skruelengde = platetykkelse fra indikasjon + 12,5 mm + tykkelse på underkonstruksjon + 10 mm; rund opp til nærmeste kommersielle skruedimensjon) | |

MERK:

- a. Tilskårne plater og isolasjonsplater mellom taksperrer skal tettes med monteringskum



▷ VARMEISOLERING AV YTTERVEGGER MED PUSSYSTEM (ETICS)

termPIR® varmeisolasjonssystem gjør det mulig å utnytte fordelene ved PIR-isolasjon i det som i dag er den mest brukte metoden for varmeisolerings av bygninger: den lette våtmetoden, også kjent som BSO-systemet (sømløst varmeisolasjonssystem) eller ETICS (utvendig sammensatt varmeisolasjonssystem). Systemet består av at termPIR® ETX-isolasjonsplater festes til bygningens yttervegger og deretter beskyttes med et glassfibernet innstøpt i lim- og armeringsmørtel. Hele systemet avsluttes med et pussjikt som kan utføres med ulike påføringsmetoder, korntørrelser og overflatestrukturer. **termPIR®** isolasjonssystemet har Europeisk Teknisk Vurdering (ETA) nr. 17/0066 for utvendige sammensatte varmeisolasjonssystemer (ETICS).

▷ RETNINGSLINJER FOR KORREKT UTFØRELSE AV termPIR® ET XTERMISK ISOLASJONSSYSTEM

Nedenfor følger et utdrag fra dokumentet «Retningslinjer for utførelse av ETICS-isolasjon – termPIR® isolasjonssystem» [1], tilgjengelig på nettstedene **www.termpir.eu** og **www.gor-stal.pl**. Systemet består av termPIR® ETX-isolasjonsplater med glassfiberbelegg, i format 600 × 1200 mm og tykkelser fra 50 til 250 mm, samt universallim for EPS-isolasjon, mekaniske festemidler med skiver, glassfibernet, silikon-, akryl- og polysilikatpuss, maling og grunning.

▷ Utførelsestrinn for varmeisolasjon

1. Klargjøring av underlaget

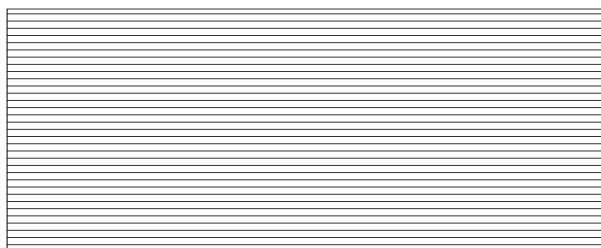
Før montering av isolasjonsplatene må underlaget forberedes på riktig måte. Underlaget skal være: fast og bæredyktigplant og jevnt/tørt/rent/fritt for lag eller forurensninger som reduserer vedheft (fett, støv osv.) Gammel løs puss, avskallende maling og andre forurensninger må fjernes. Mindre ujevnheter og hulrom kan repareres senest dagen før isolasjonsplatene monteres. Jo tykkere mørtellaget er, desto lengre herdetid kreves før platene kan monteres (som tommelfingerregel ca. 1 døgn per millimeter mørteltykkelse). Sugende underlag (for eksempel porebetong) skal behandles med universell grunning. Glatte og/eller lite absorberende underlag (for eksempel betong og armert betong) skal behandles med heftgrunning. Dokument [1] beskriver valg av riktig grunning basert på underlagstype og grunningens egenskaper.

2. Montering av termPIR®-isolasjonsplater

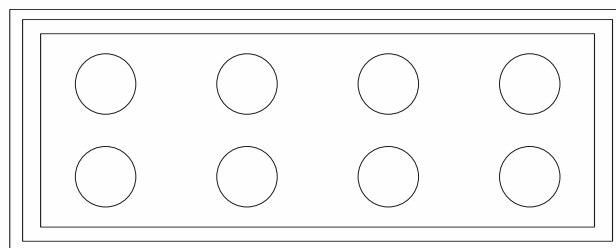
Dersom underlaget er plant og jevnt, skal universallimet påføres i et tynt og jevnt lag over hele baksiden av termPIR® platen ved hjelp av en tannet sparkel med tannstørrelse 10–12 mm (figur 1a). Ved ujevne underlag skal limet påføres: som en sammenhengende streng langs platens ytterkant, ca. 5 cm fra kantenslik at limet ikke presses utenfor platekanten samt i form av 3–6 jevnt fordelte limklatter på plateflaten (figur 1b)

Etter montering skal limet dekke minst 80 % av platearealet.

diagram1. Metode for påføring av lim



a) På hele platen



b) Punktvis og langs kanter

Deretter monteres **termPIR®**-platene på veggene ved å presse dem lett mot underlaget og justere dem slik at de slutter tett mot tilstøtende plater. Eventuelt overskytende lim som presses ut langs platekantene, skal fjernes umiddelbart. De påfølgende platerene skal forskyves i forhold til den foregående raden slik at de vertikale skjøtene monteres med forbandt (forskjøvede skjøter). Montering skal starte nederst på fasaden og arbeide oppover. Selv om det ikke er et absolutt krav, vil bruk av startprofil (sokkelprofil) gjøre det enklere å oppnå korrekt innretning av den første plateraden. Startprofil skal alltid benyttes når fundamentveggene ikke er varmeisolert. Når fundamentveggene er varmeisolert, monteres isolasjonen på veggene over terrengnivå uten startprofil, slik at varmeisolasjonen blir kontinuerlig og uten avbrudd.

Merk: termPIR®-isolasjonsplater skal ikke monteres tidligere enn **én måned etter produksjonsdatoen**. Produksjonsdatoen er angitt på hver pakke med **termPIR®**-plater.

3. Mekanisk innfesting

Mekanisk innfesting og montering av armeringsnett skal ikke påbegynnes før det har gått minst to døgn etter at termPIR®-platene er limt til underlaget. De mekaniske festemidlene skal velges ut fra underlagets type og i samsvar med prosjekteringsgrunnlaget for varmeisolasjonssystemet. Forankringsdybden i underlaget skal være minst: 5–6 cm i betong, betongblokker, massive teglstein og kalksandstein. 8–9 cm i porebetong, lettklinkerbetong og hultegl. Det skal benyttes festemidler med: metallstift og plasthode, eller forsterket plaststift. Festeskiven skal ha en diameter på minst 60 mm, og overflaten skal være perforert eller porøs slik at lim og armeringsmørtelen får god vedheft. For å unngå kuldebroer og den såkalte «marihøneeffekten» (synlige avtegninger av festepunktene i fasaden), skal festeskivene forsenkes i termPIR®-platene og dekkes med propper utskåret av grå EPS med diameter 62 mm (leveres som tilbehør) eller utskåret av termPIR®-plater. Minste antall festemidler (for bygninger opptil 12 meters høyde) er: 4 stk/m² i normale fasadeområder, 6 stk./m² i kant- og hjørnesoner

4. Utførelse av armeringssjikt

Etter at platene er mekanisk festet, skal ekspansjonsprofiler og hjørneprofiler monteres. Hjørner rundt dører og vinduer skal forsterkes ved å lime inn ekstra strimler av armeringsnett i 45° vinkel mot hjørnet av åpningene (figur 2).

Eventuelle åpninger mellom de monterte termPIR®-platene skal fylles med polyuretanskum (PUR-skum).

Det er ikke tillatt å fylle slike åpninger med: lim, mørtel eller armeringsmasse. Armeringssjiktet utføres ved å påføre universallim på de monterte termPIR®-platene, med start øverst på veggen. Limet fordeles jevnt med stålbrett eller tannsparkel i et lag på ca. 3 mm. Armeringsnettet presses deretter inn i limlaget med en overlapping på ca. 10 cm mellom nettene. Det monterte armeringsnettet skal være: stramt oppspent fullstendig innkapslet i limlaget.

Over armeringsnettet skal det ligge et dekkende lag lim på ca. 1 mm.

Når armeringssjiktet er fullstendig herdet og tørket (minimum 3 døgn), kan overflaten grunnes med: heftgrunning, eller polysilikatgrunning, avhengig av hvilken type slutt puss som skal benyttes.

5. Påføring av puss

Påføring av puss kan påbegynnes når grunningen er fullstendig tørr, likevel tidligst 24 timer etter at påføringen av grunningen ble avsluttet. For alle typer puss må temperaturen i underlaget, pussen og omgivelsene være over +5°C under utførelsen og i de påfølgende dagene. Valg av relevante systemkomponenter avhengig av pusstype er vist i tabell nr. 5 i dokument [1].

6. Maling

Maling av fasader i termPIR®-varmeisolasjonssystemet er ikke obligatorisk. Maling anbefales spesielt ved oppussing eller fornyelse av fasader med tilsmussede overflater. En vanlig løsning er å utføre det ytre fasadesjiktet med mineralisk polymerpuss og deretter male overflaten med egnet fasademaling. Ønsket fasadefarge kan oppnås på to måter: ved å benytte tynnpuss som er innfarget i ønsket kulør, eller ved å male en hvit pussflate med maling i ønsket farge. Begge metodene gir mulighet for å oppnå ønsket estetisk uttrykk og fargevalg på fasaden.

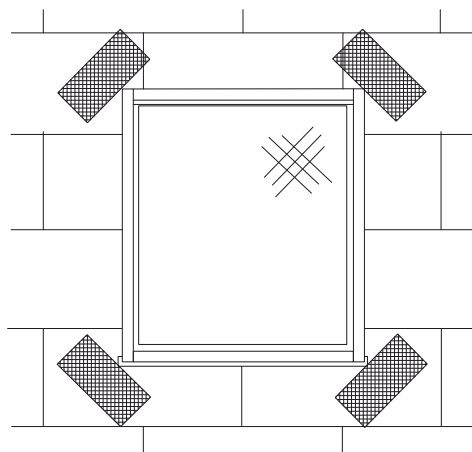


Diagram 2. Forsterkning av hjørner ved åpninger

7. Kontroll og overtakelse av utførelse

For å sikre korrekt kvalitet i de enkelte fasene av arbeidet med termisk isolasjon og for systemet som helhet, er det nødvendig å gjennomføre: - kontroll av skjulte arbeider, - delmottak, - sluttkontroll og overtakelse. Formålet med kontrollene i de enkelte arbeidsfasene er å unngå at eventuelle feil akkumuleres. Manglende utførelse av denne kontrollen kan føre til mangelfull kvalitet på den termiske isolasjonen.

Ved overtakelse kontrolleres følgende punkter:

- underlagets tilstand og geometri, samt metoden for klargjøring av underlaget,
- liming av termPIR®-plate og montering av mekaniske festemidler,
- forsterket lag,
- beslag,
- pusslag og overflatebehandling,
- samsvar mellom prosjekteringen og de benyttede komponentene i isolasjonssystemet,
- visuell vurdering av fasaden.

Eksempler på detaljer for yttervegger isolert med termPIR[®]-plater

TO-SJIKTS VEGGER - termPIR[®] ETX-system for termisk isolasjon

Typisk tverrsnitt	036
Vindusdetalj – vertikalsnitt	037
Vindusdetalj – horisontalsnitt	038
Balkongdetalj – vertikalsnitt	039

YTTERVEGGER – termisk isolasjon for tre-sjikts vegger

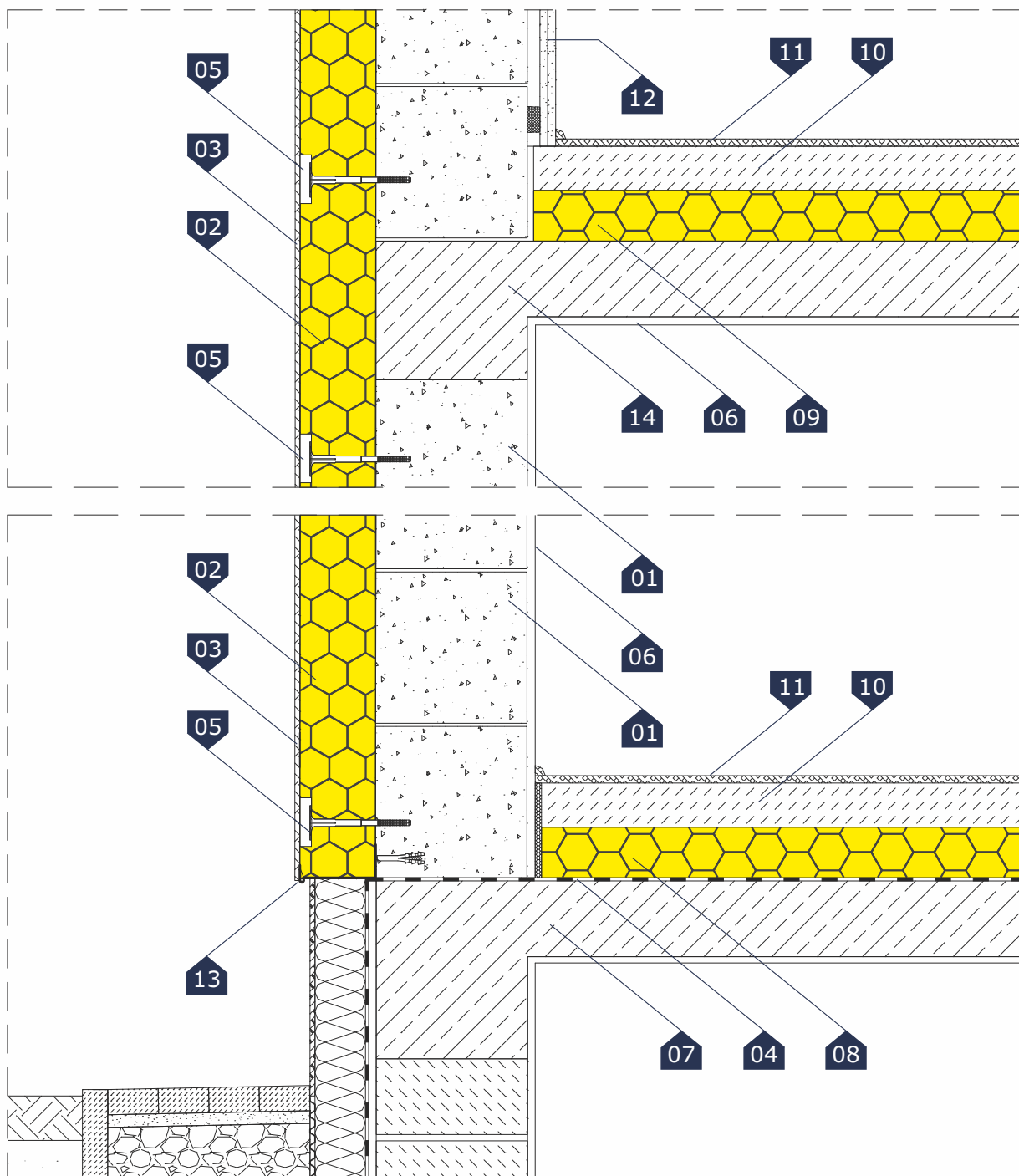
Typisk tverrsnitt	040
Vindusdetalj – vertikalsnitt	041
Vindusdetalj – horisontalsnitt	042
Balkongdetalj – vertikalsnitt	043

GRUNNMURER

To-lags grunnmur (lett hydroisolering)	044
Tre-lags grunnmur (lett hydroisolering)	045

KJELLERVEGGER

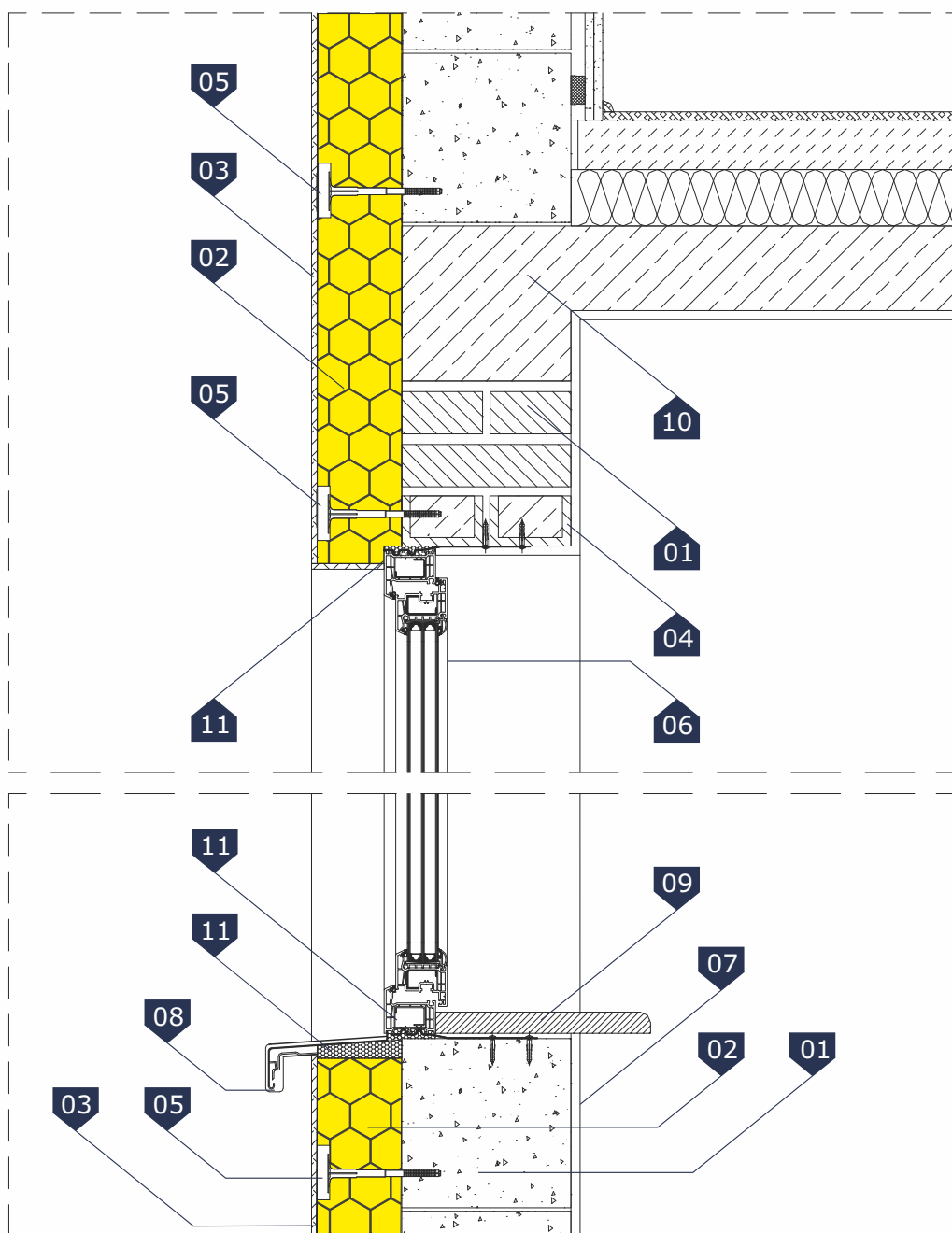
To-lags kjellervegg (lett hydroisolering)	046
To-lags kjellervegg (lett hydroisolering)	047
Vindusdetalj kjeller	
Tre-lags kjellervegg (lett hydroisolering)	048
Tre-lags kjellervegg (lett hydroisolering)	049
Vindusdetalj kjeller	



FORKLARING:

- 01. Vegg i første etasje
- 02. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® ETX-plate
- 03. Mineralpuss på armeringsnett
- 04. Horisontal fuktsperre
- 05. Isolasjonsinnfesting med skive/hette
- 06. Sement-kalkpuss
- 07. Bjelkelag og himling over kjeller
- 08. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate

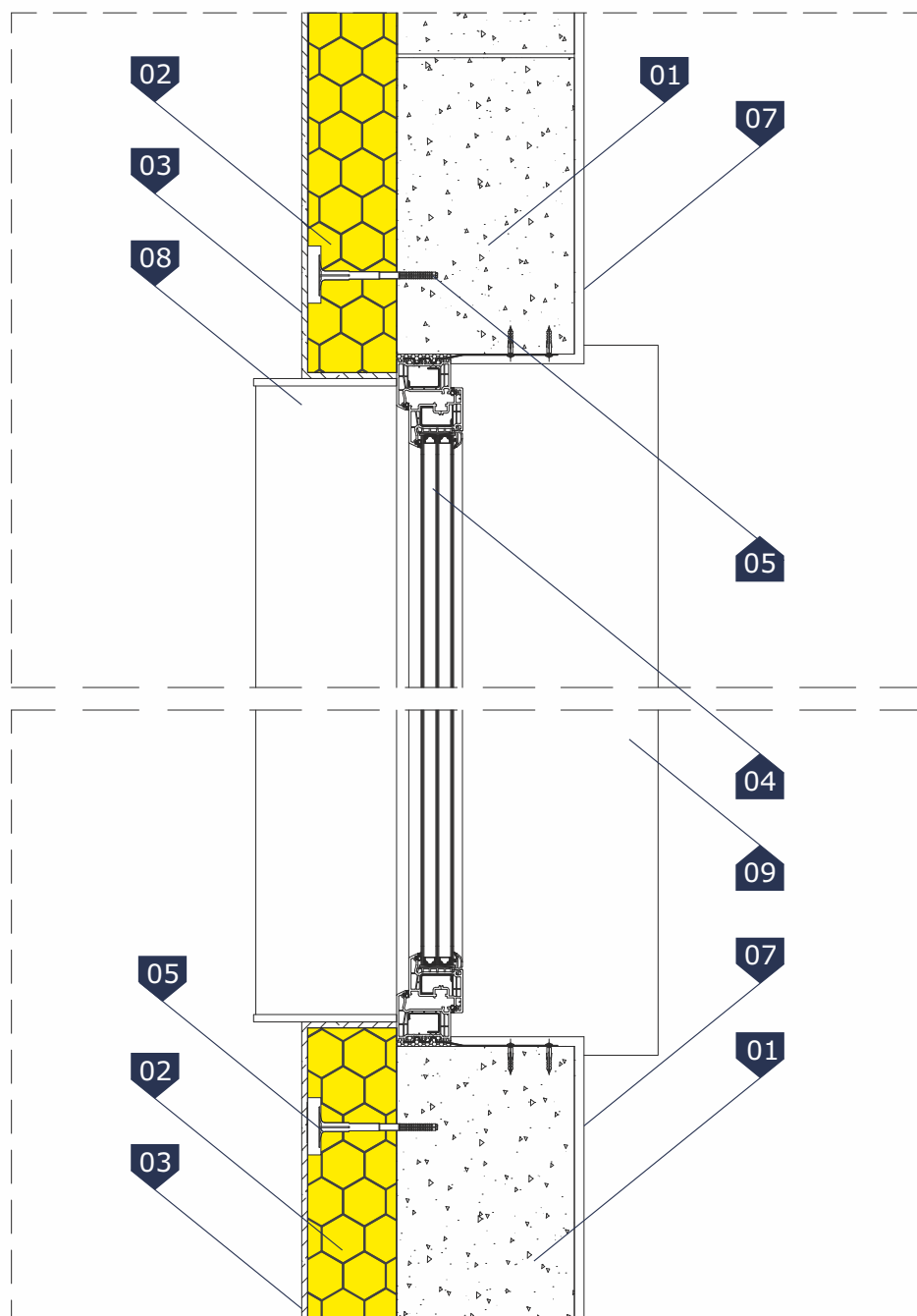
- 09. Termisk isolasjon av gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate
- 10. Sementbasert påstøp
- 11. Gulvoverflate
- 12. Veggoverflate - f.eks. gipsplater på lekter
- 13. Oppstartsprofil (anbefalt)
- 14. Kryperom og etasjeskille over bakkeplan



▷ **FORKLARING:**

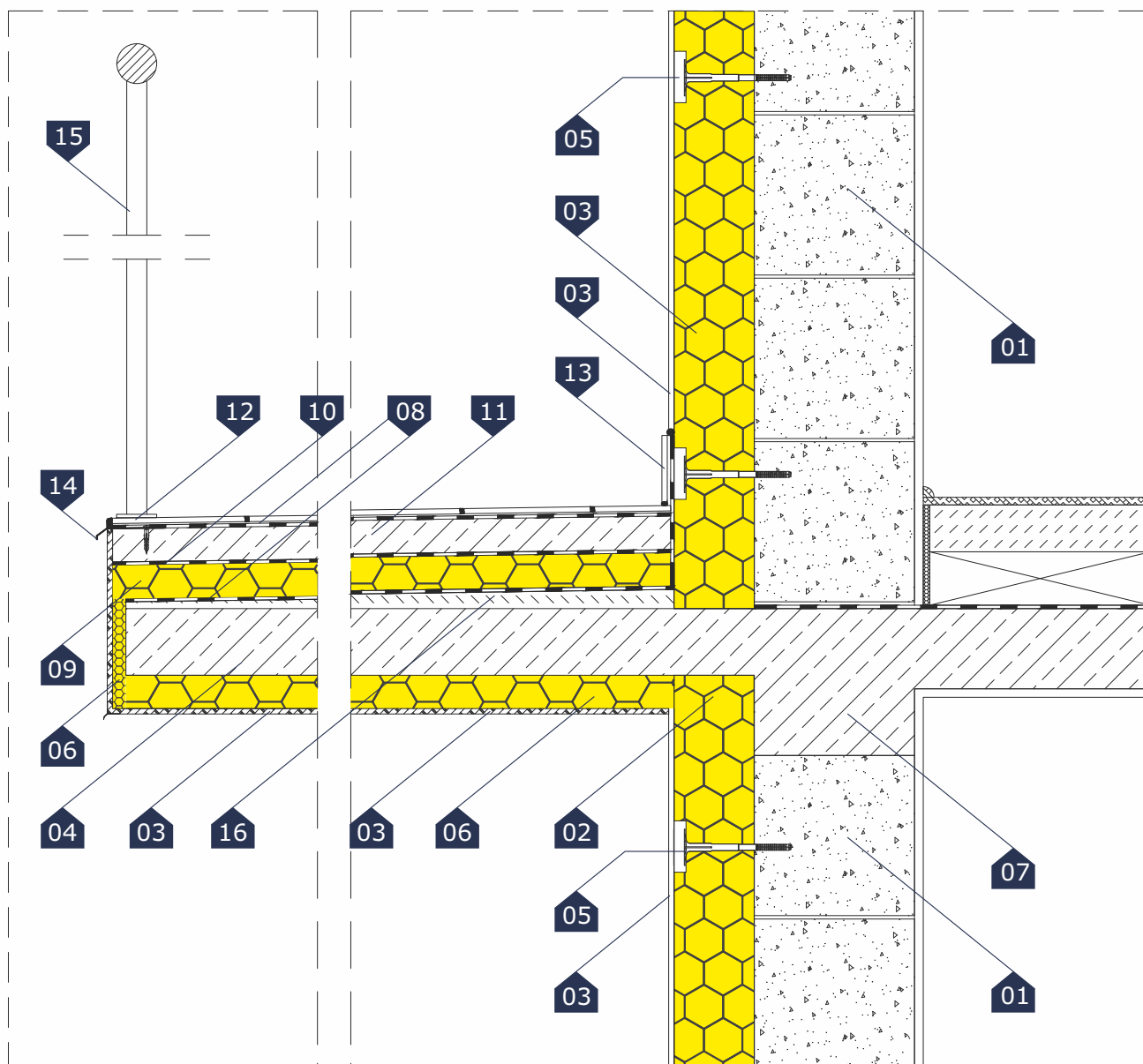
- 01. Vegg i første etasje
- 02. Termisk isolasjon av vegg – **termPIR®** ETX-plate
- 03. Mineralpuss på armeringsnett
- 04. Overligger
- 05. Isolasjonsinnfesting med skive/hette
- 06. Vindu
- 07. Sement-kalkpuss
- 08. Utvendig vindusbrett
- 09. Innvendig vindusbrett
- 10. Kantdrager og etasjeskille

11. Monteringskum



▢ **FORKLARING:**

- | | |
|---|---------------------------|
| 01. Vegg i første etasje | 07. Sement-kalkpuss |
| 02. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® ETX-plate | 08. Utvendig vindusbrett |
| 03. Mineralpuss på armeringsnett | 09. Innvendig vindusbrett |
| 04. Vindu | |
| 05. Isolasjonsinnfesting med skive/hette | |
| 06. Monteringsskum | |



▷ **FORKLARING:**

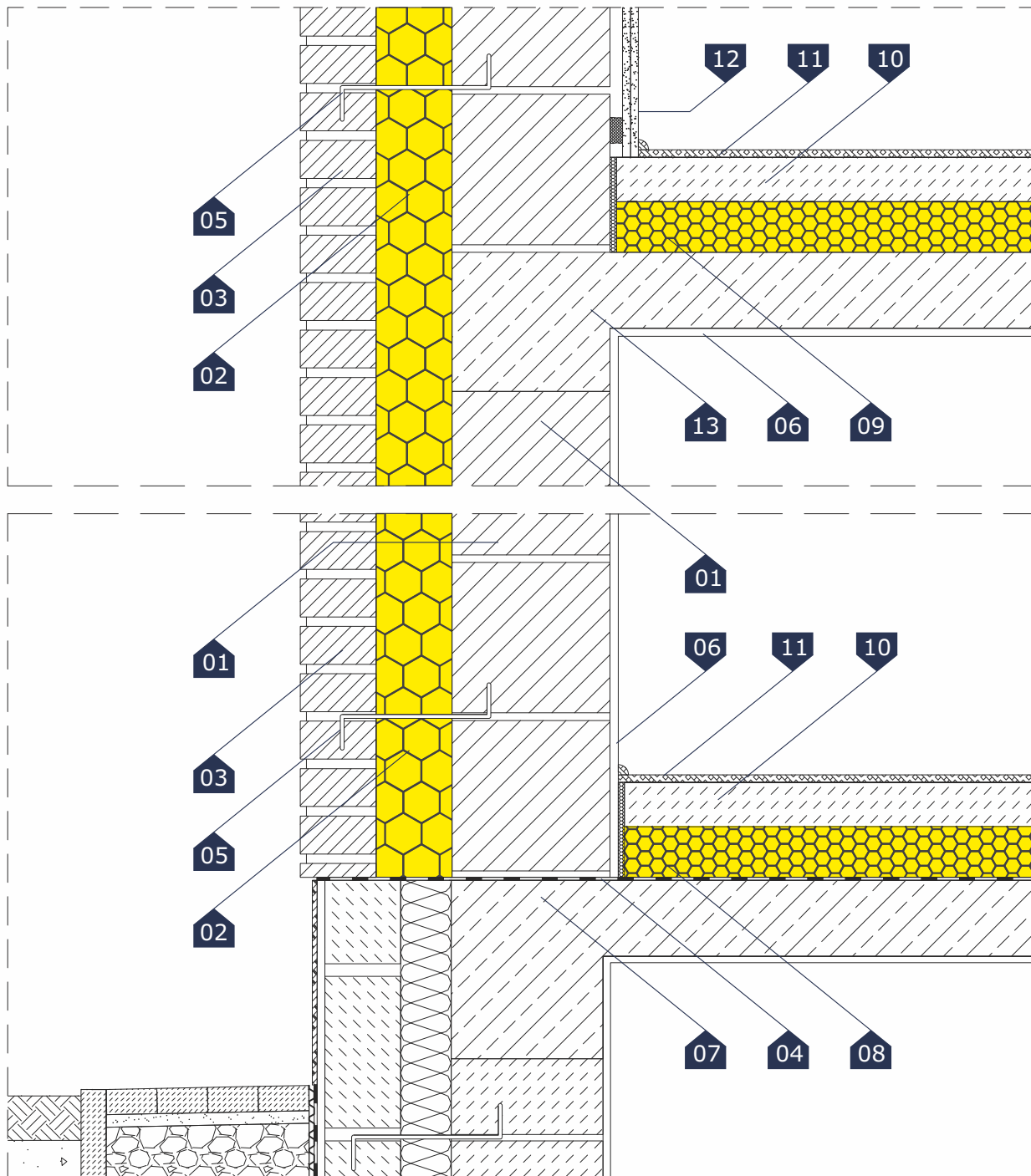
- | | |
|--|--------------------|
| 01. Utvendig bærevegg | 13. Sokkel |
| 02. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® ETX-plate | 14. Dryppnese |
| 03. Mineralpuss på armeringsnett | 15. Rekkverk |
| 04. Balkongplate | 16. Falloppbygging |
| 05. Isolasjonsinnfesting med skive/hette | |
| 06. Termisk isolasjon på undersiden av balkong – termPIR® ETX plate | |
| 07. Bjelkelag og himling | |
| 08. Hydroisolering | |
| 09. Termisk isolasjon for balkonggulv – termPIR® WS/BWS-plate | |
| 10. PE-folie | |
| 11. Sementbasert påstøp | |
| 12. Balkongoverflate | |

YTTERVEGGER – termisk isolasjon for tre-sjikts vegger

Typisk tverrsnitt

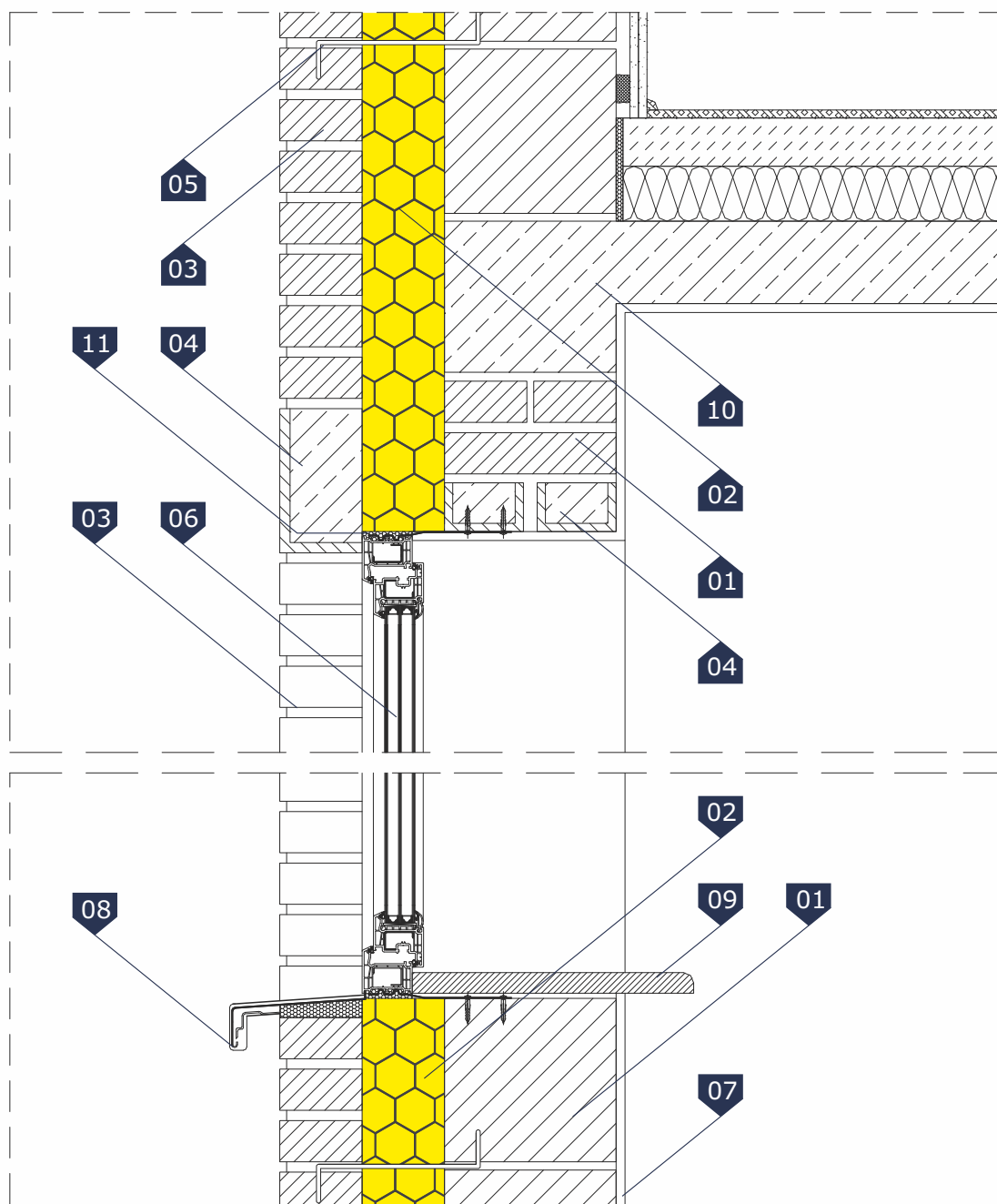


termPIR®
isolasjonsplater



FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Yttervegg mot terreng - bærende seksjon | 09. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO |
| 02. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® AL plate | P. REV plate |
| 03. Yttervegg mot terreng - beskyttelsesparti | 10. Sementbasert påstøp |
| 04. Horizontal fuktsperre | 11. Gulvoverflate |
| 05. Forankring for sammenkobling av vegger | 12. Veggoverflate - f.eks. gipsplater på lekter |
| 06. Sement-kalkpuss | 12. Strekkfisk og himling over første etasje |
| 07. Bjelkelag og himling over kjeller | |
| 08. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® | |
| AL/AGRO P. REV isolasjonsplate | |



FORKLARING:

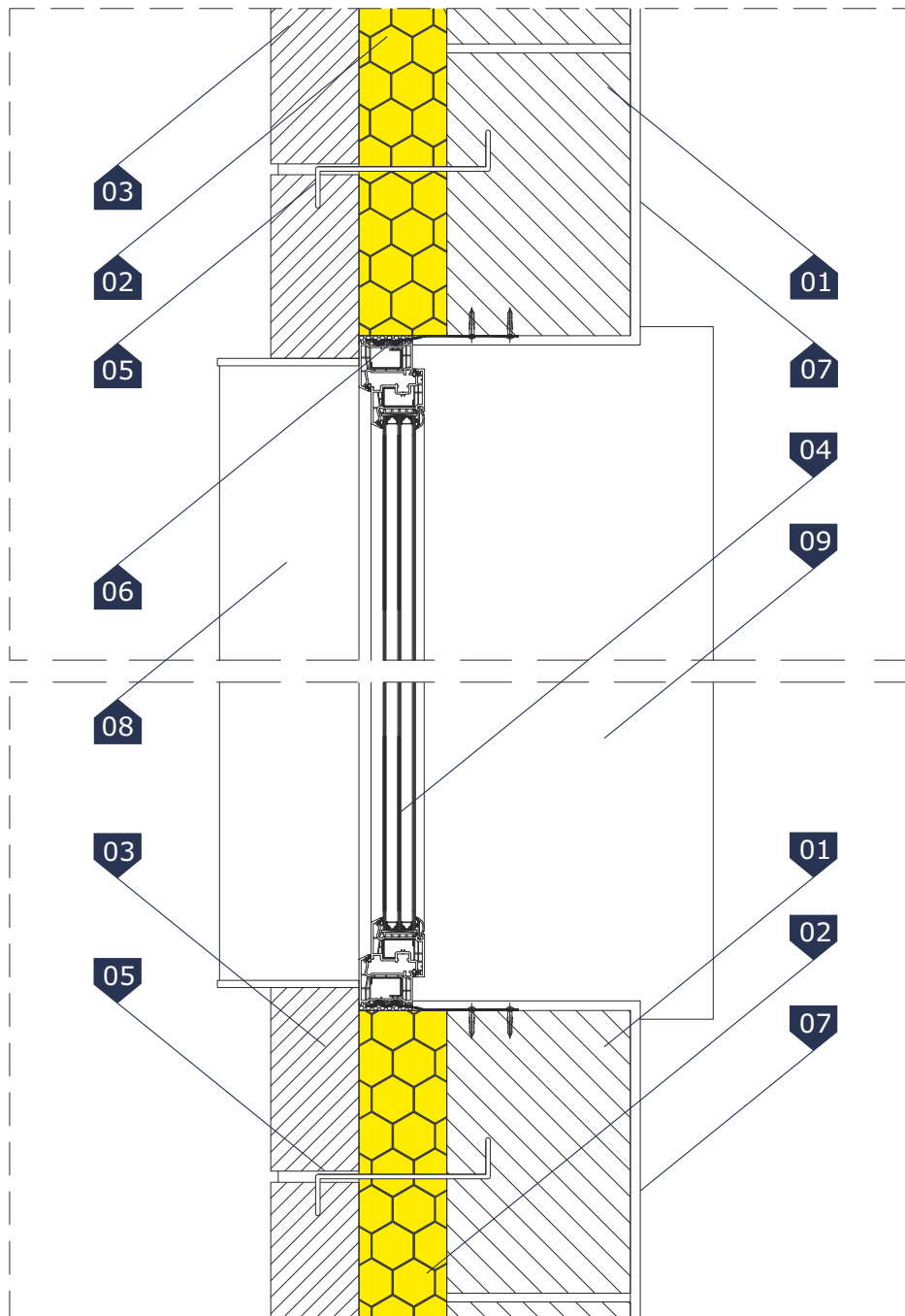
- | | |
|---|--------------------------------|
| 01. Yttervegg mot terreng - bærende seksjon | 10. Kantdrager og etasjeskille |
| 02. Termisk isolasjon for vegg – termPIR®AL-plate | 11. Monteringsskum |
| 03. Yttervegg mot terreng – beskyttelsesparti | |
| 04. Overligger for bærende vegg og kledningsvegg | |
| 05. Forankring for sammenkobling av vegger | |
| 06. Vindu | |
| 07. Sement-kalkpuss | |
| 08. Utvendig vindusbrett | |
| 09. Innvendig vindusbrett | |

YTTERVEGGER – termisk isolasjon for tre-sjikts vegger

▯ Vindusdetalj – horisontalsnitt



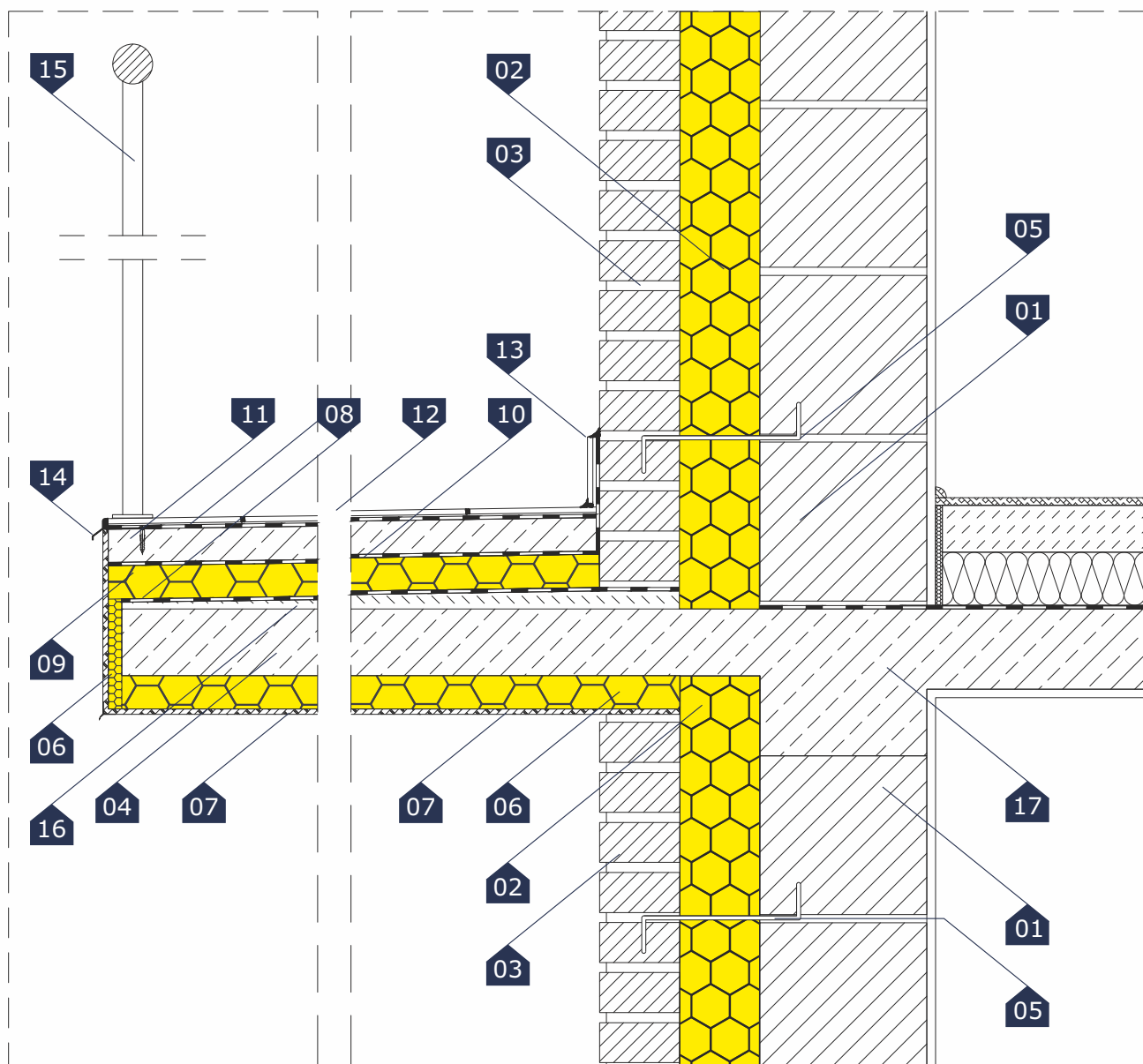
termPIR®
isolasjonsplater



▯ FORKLARING:

- 01. Yttervegg mot terreng - bærende seksjon
- 02. Termisk isolasjon for vegg - termPIR®AL plate
- 03. Yttervegg mot terreng - beskyttelsesparti
- 04. Vindu
- 05. Forankring for sammenkobling av vegger
- 06. Monteringsskum
- 07. Sement-kalkpuss
- 08. Utvendig vindusbrett

09. Innvendig vindusbrett



▷ FORKLARING:

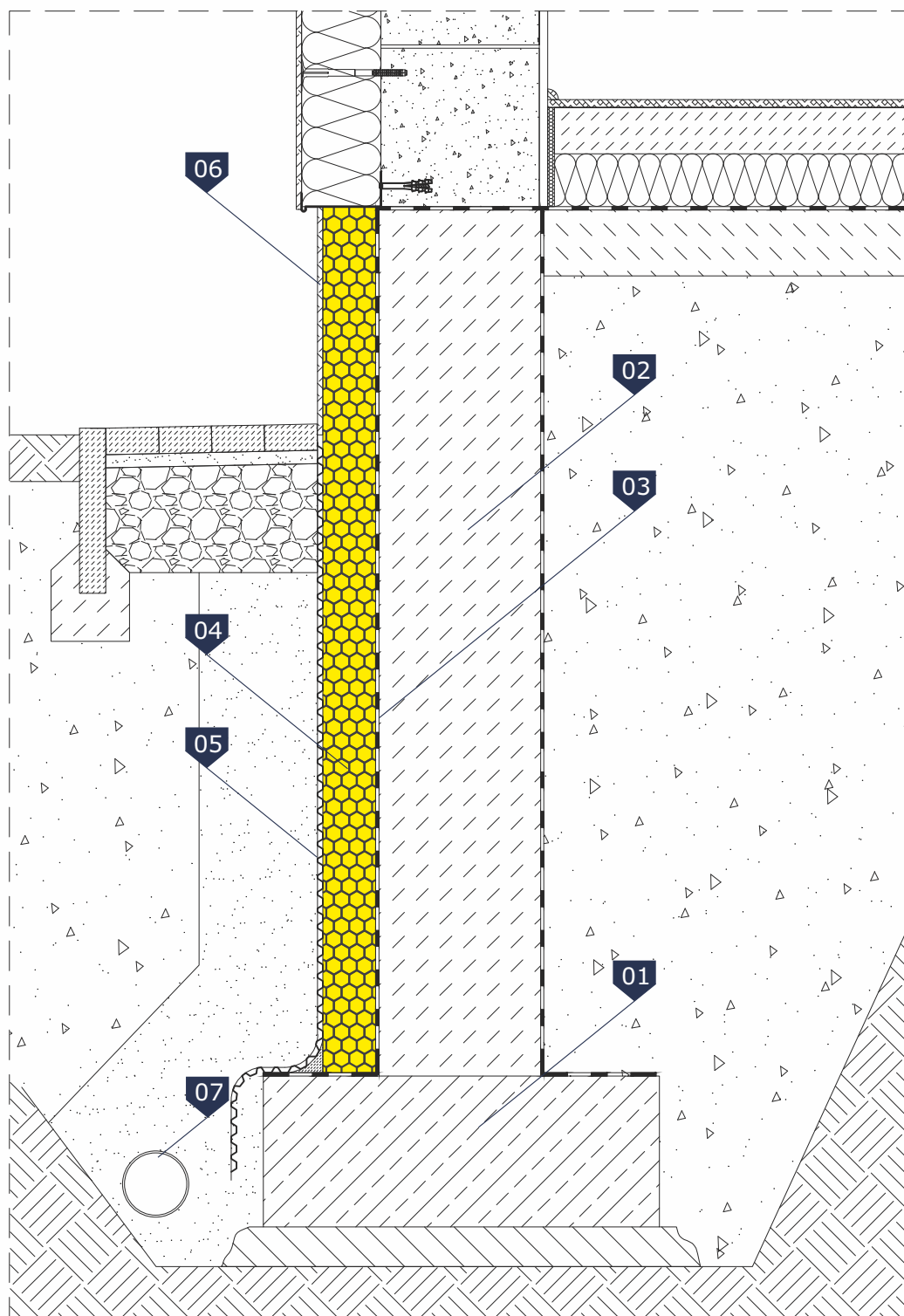
- | | |
|---|--------------------------|
| 01. Yttervegg - bærende konstruksjon | 13. Sokkel |
| 02. Termisk isolasjon for vegg – termPIR® AL plate | 14. Dryppnese |
| 03. Yttervegg - bærende konstruksjon | 15. Rekkverk |
| 04. Balkongplate | 16. Fallag |
| 05. Forankring for sammenkobling av vegger | 17. Bjelkelag og himling |
| 06. Termisk isolasjon på undersiden av balkong – termPIR® ETX-plate | |
| 07. Mineralpuss på armeringsnett | |
| 08. Hydroisolering | |
| 09. Termisk isolasjon for balkonggulv - termPIR® WS/BWS-plate | |
| 10. PE-folie | |
| 11. Sementbasert påstøp | |
| 12. Balkongoverflate | |

GRUNNMURER

▷ To-lags grunnmur
(lett type hydroisolering)



termPIR®
isolasjonsplater



▷ FORKLARING:

01. Stripefundament

02. Grunnmur

03. Bituminøs isolasjonsmasse

04. Termisk isolasjon for grunnmur - termPIR®

WS/ BWS plate limt direkte til isolasjonsmasse

05. Grunnmursplast

06. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett

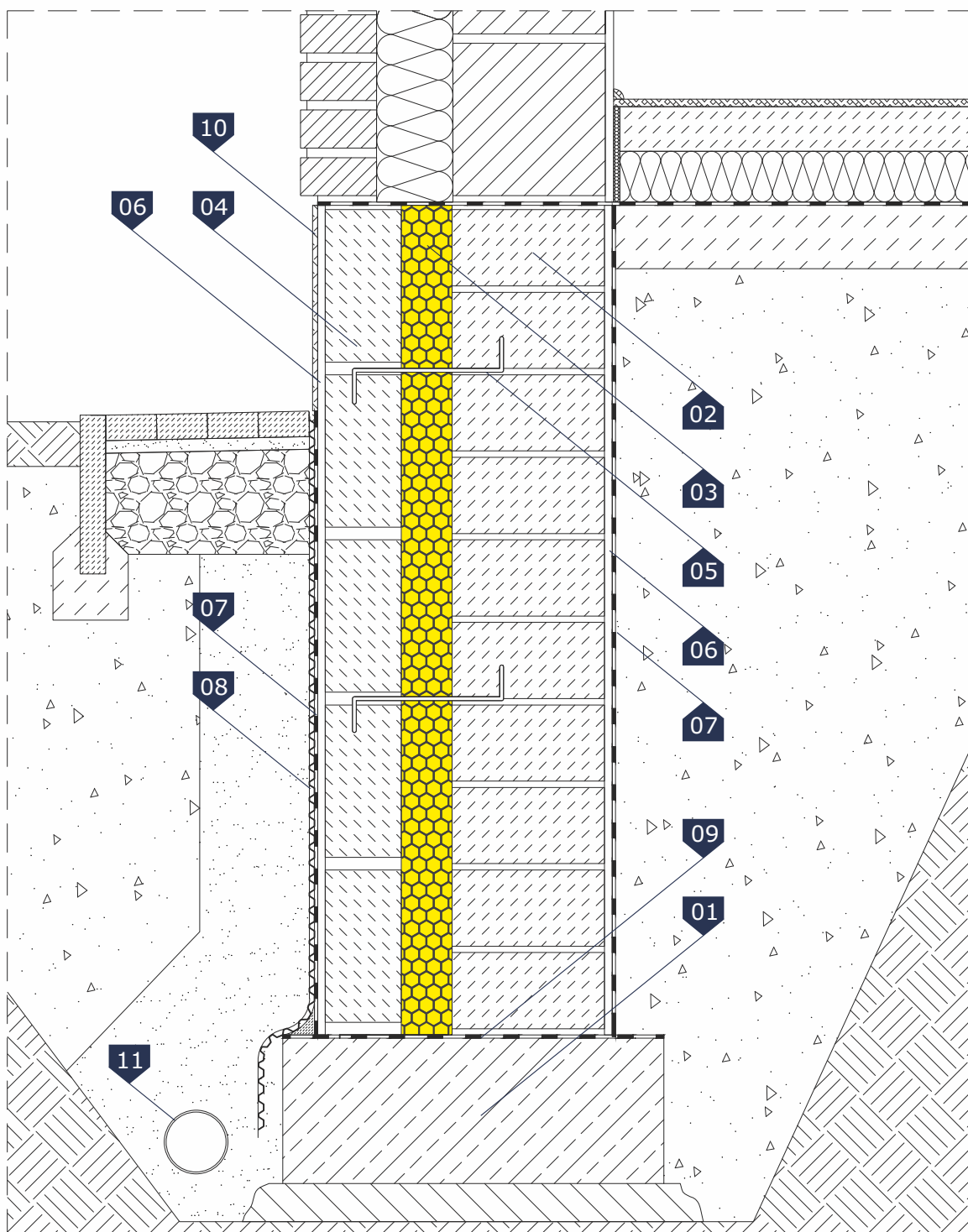
07. Drenssystem

GRUNNMURER

▢ Trelags grunnmursvegg (lett type hydroisolering)



termPIR®
isolasjonsplater



▢ FORKLARING:

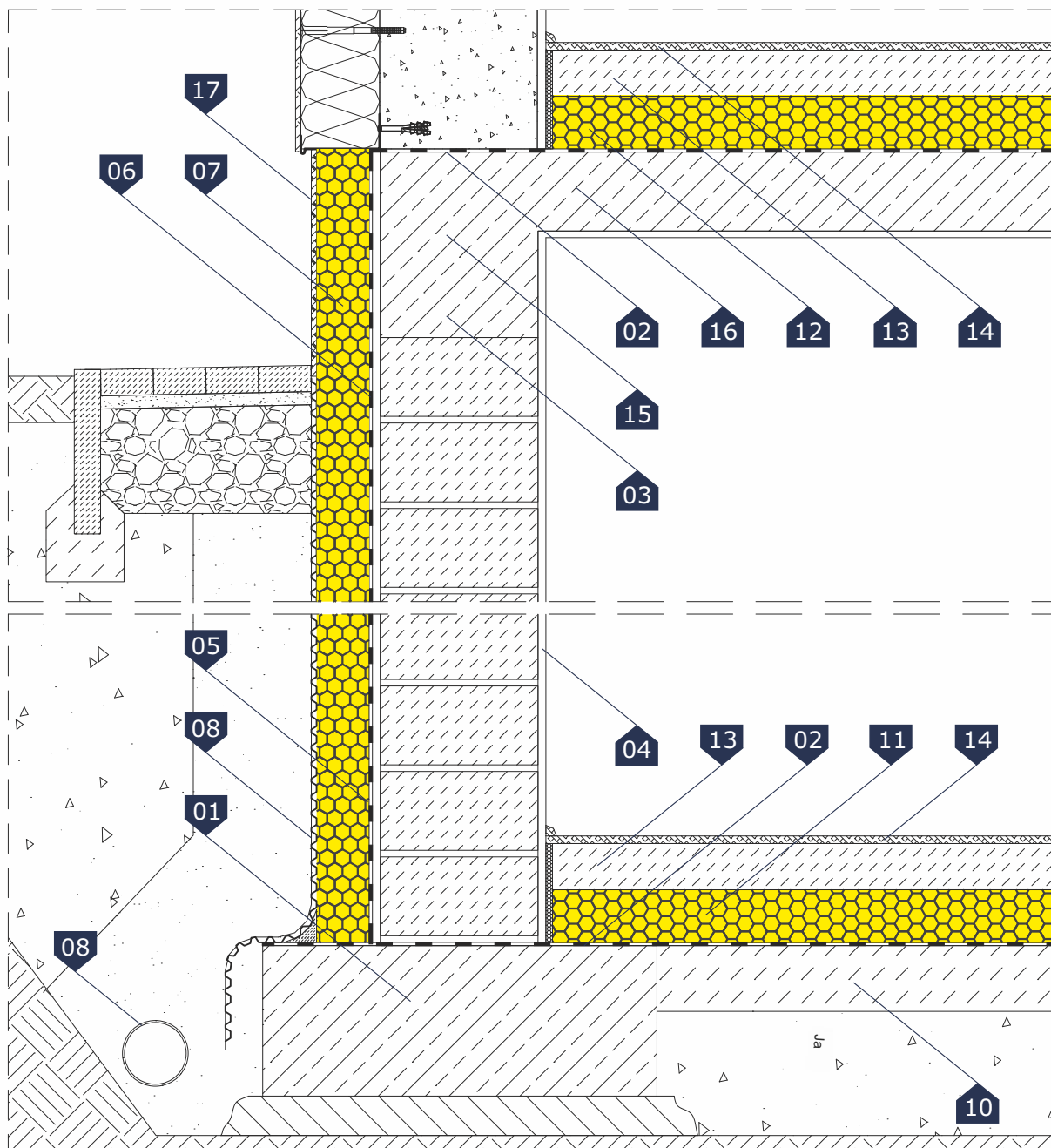
- | | |
|---|---|
| 01. Stripefundament | 07. Bituminøs isolasjonsmasse |
| 02. Grunnmur - bærende seksjon | 08. Grunnmursplate |
| 03. Termisk isolasjon av fundament – termPIR®AL-plate | 09. Horizontal isolasjon |
| 04. Grunnmur - beskyttelsessjikt | 10. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett |
| 05. Veggfeste | 11. Perimeterdrenering |
| 06. Sementpuss | |

KJELLERVEGGER

▢ Kjellervegg med to lag (lett type hydroisolering)



termPIR®
isolasjonsplater

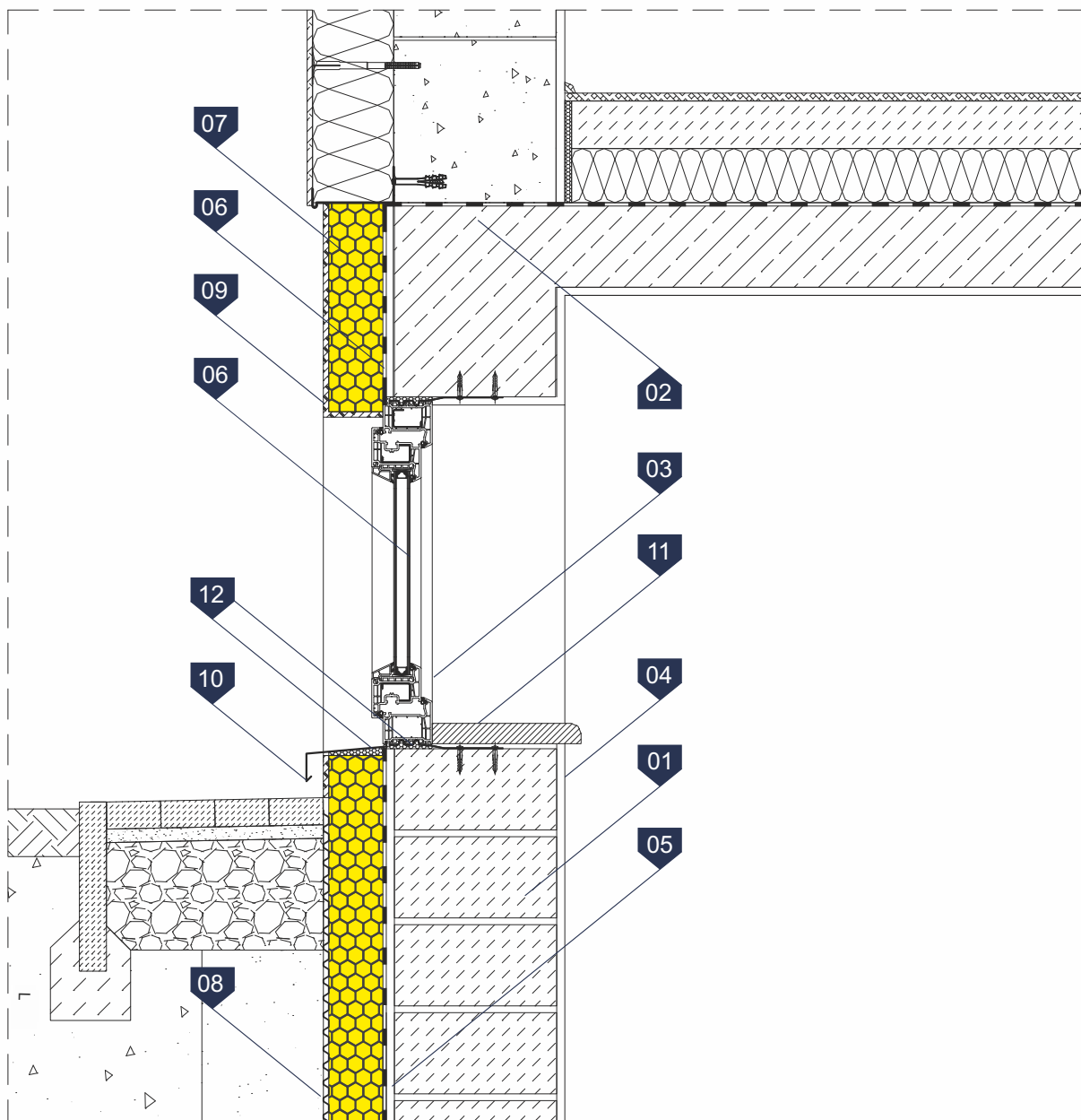


▢ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Stripefundament | 11. Gulvisolasjon – termPIR® AL/AGRO P REV-plate |
| 02. Horizontal fuktsperre | 12. Gulvisolasjon – termPIR® AL/AGRO P. REV-plate |
| 03. Kjellervegg | 13. Sementbasert avrettingsmasse |
| 04. Sement-kalkpuss | 14. Gulvbelegg |
| 05. Sementpuss | 15. Armert ringbjelke av betong |
| 06. Bituminøs isolasjonsmasse | 16. Etasjeskiller over første etasje |
| 07. Varmeisolering av yttervegg – termPIR®/WS/ BWS-plate limt direkte til isolasjonsmassen | 17. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett |
| 08. Grunnmursplate | |
| 09. Drensledning | |
| 10. Magerbetong | |

KJELLERVEGGER

▷ To-lags kjellervegg (lett hydroisolering) Vindusdetalj kjeller

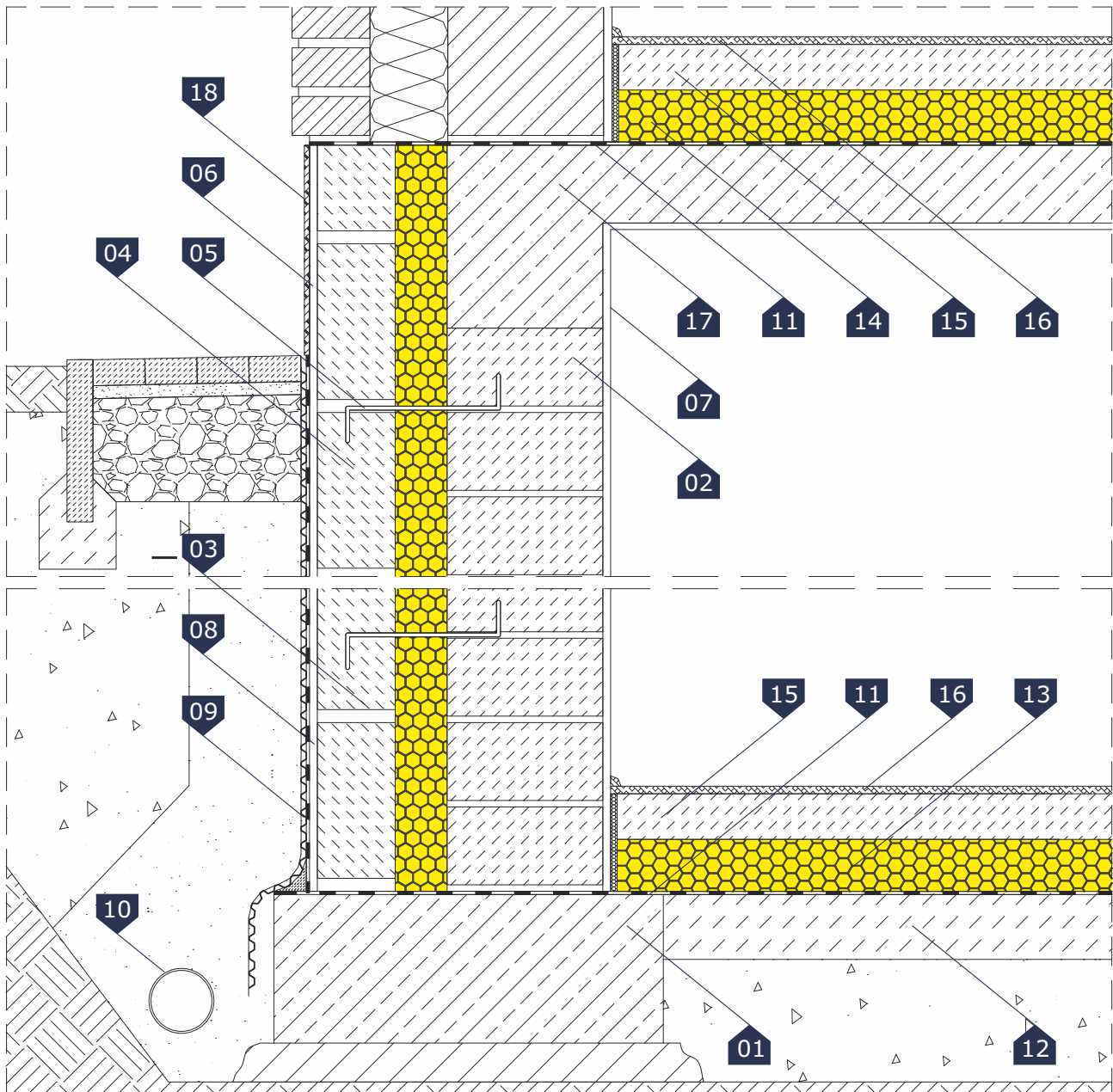


▷ FORKLARING:

- | | |
|--|---------------------------|
| 01. Kjellervegg | 11. Innvendig vindusbrett |
| 02. Overligger | 12. Monteringsskum |
| 03. Vindu | |
| 04. Sement-kalkpuss | |
| 05. Sementpuss | |
| 06. Bituminøs isolasjonsmasse | |
| 07. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® WS/BWS-plate
limt direkte til isolasjonsmassen | |
| 08. Grunnmursplate | |
| 09. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett | |
| 10. Utvendig vindusbrett | |

KJELLERVEGGER

▷ Trelags kjellervegg (lett type hydroisolering)

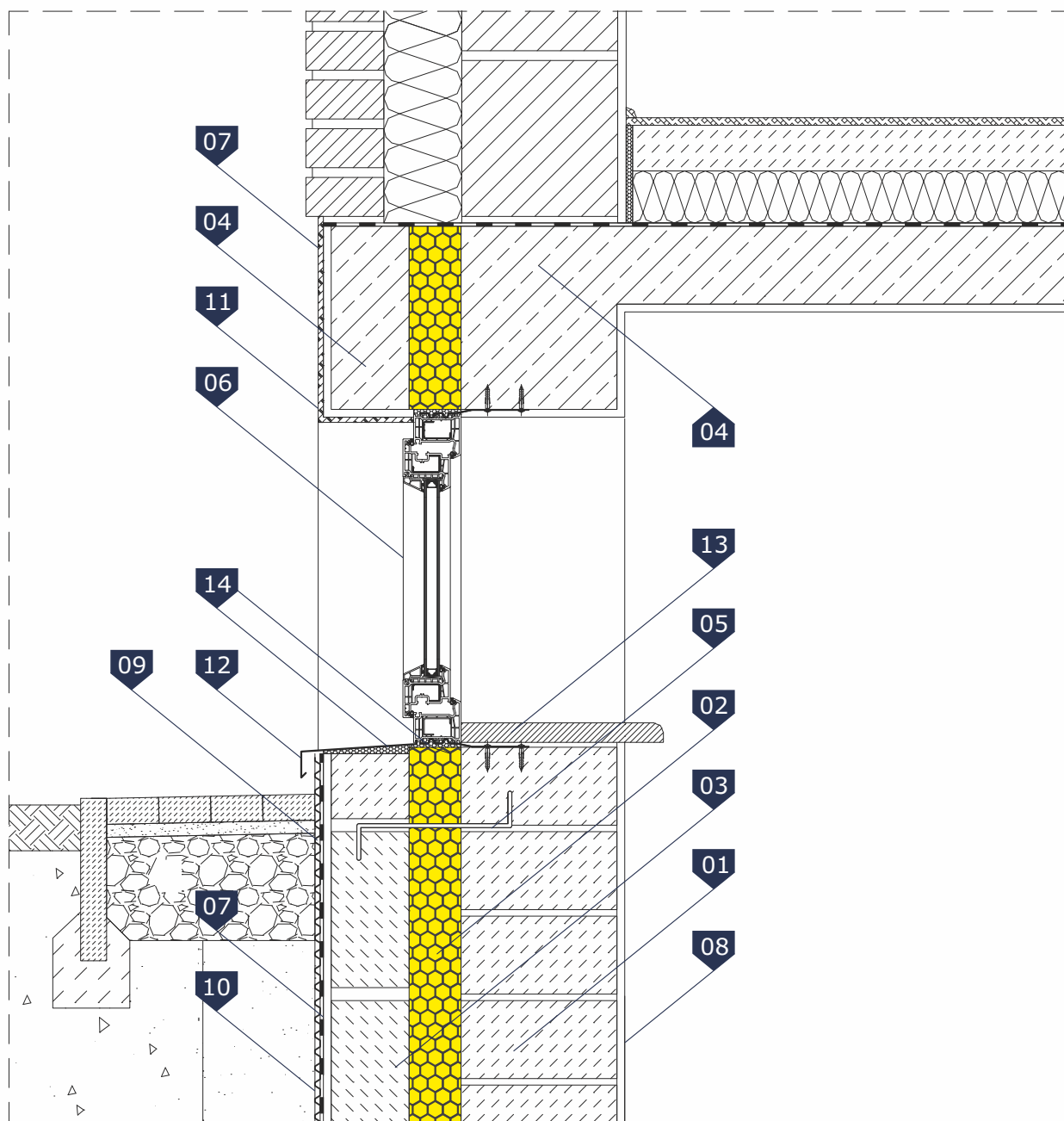


▷ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Grunnmurslekt | 12. Magerbetong |
| 02. Kjellervegg - bærende konstruksjon | 13. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate |
| 03. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® AL plate | 14. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate |
| 04. Kjellervegg - beskyttende del | 15. Sementbasert påstøp |
| 05. Veggfeste | 15. Gulvoverflate |
| 06. Sementpuss | 17. Bjelkelag og himling over kjeller |
| 07. Sement-kalkpuss | 18. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett |
| 08. Bituminøs isolasjonsmasse | |
| 09. Grunnmursplast | |
| 10. Drensledning | |
| 11. Horisontal fuktsperre | |

KJELLERVEGGER

▢ Tre-lags kjellervegg (lett hydroisolering) Vindusdetalj kjeller

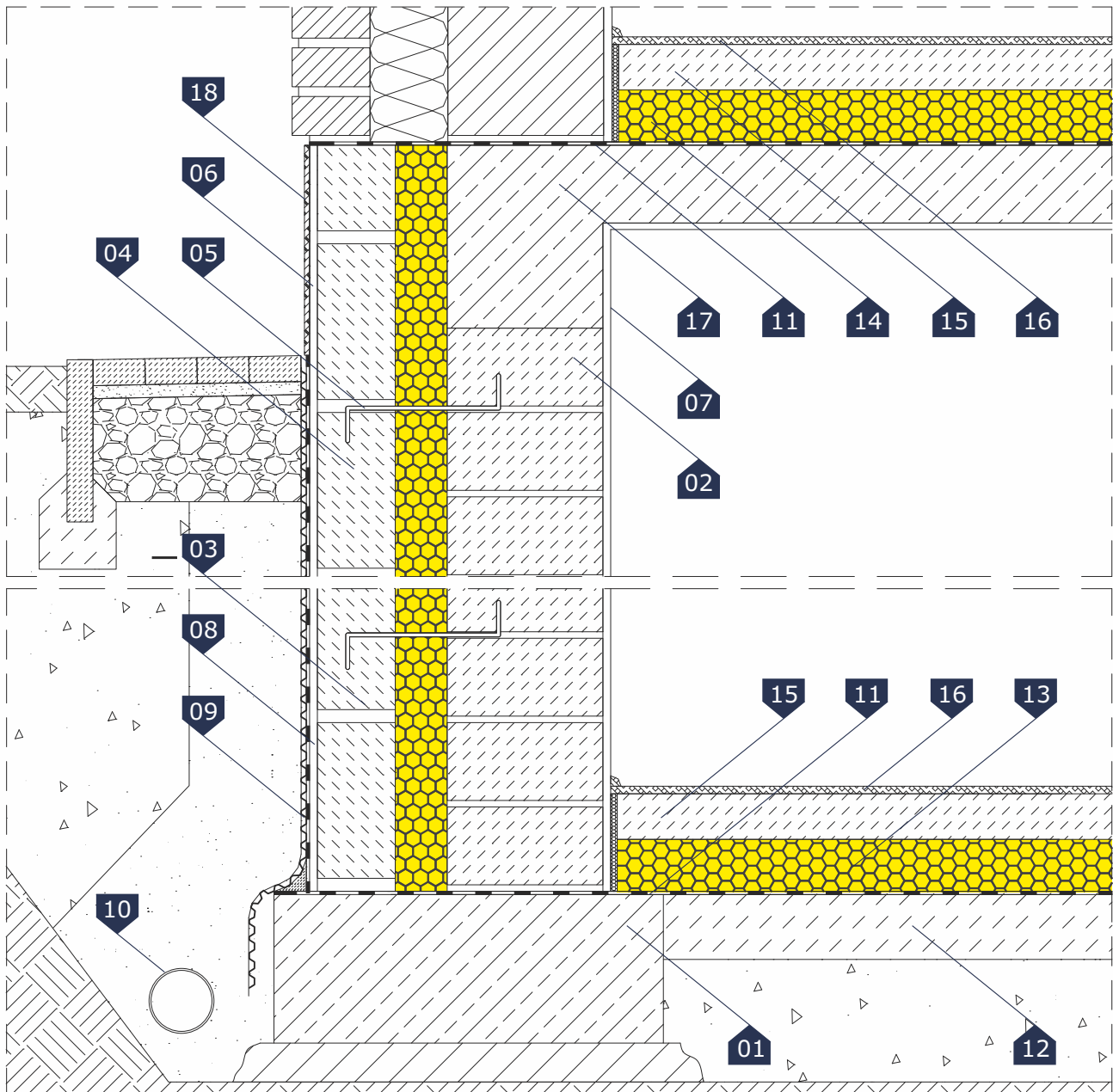


▢ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Kjellervegg - bærende konstruksjon | 11. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett |
| 02. Termisk isolasjon for vegg – termPIR® AL-plate | 12. Utvendig vindusbrett |
| 03. Kjellervegg - beskyttende del | 13. Innvendig vindusbrett |
| 04. Overligger for bærende og beskyttende del | 14. Fugeskum |
| 05. Veggfeste | |
| 06. Vindu | |
| 07. Sementpuss | |
| 08. Sement-kalkpuss | |
| 09. Bituminøs isolasjonsmasse | |
| 10. Grunnmursplast | |

KJELLERVEGGER

▷ Trelags kjellervegg (lett type hydroisolering)



▷ FORKLARING:

- | | |
|---|---|
| 01. Grunnmurslekt | 12. Magerbetong |
| 02. Kjellervegg - bærende konstruksjon | 13. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate |
| 03. Termisk isolasjon for vegg - termPIR®AL plate | 14. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P REV plate |
| 04. Kjellervegg - beskyttende del | 15. Sementbasert påstøp |
| 05. Veggfeste | 16. Gulvoverflate |
| 06. Sementpuss | 17. Bjelkelag og himling over kjeller |
| 07. Sement-kalkpuss | 18. Overflatesjikt limt til grunnmur på armeringsnett |
| 08. Bituminøs isolasjonsmasse | |
| 09. Grunnmursplast | |
| 10. Drensledning | |
| 11. Horisontal fuktsperre | |

Eksempeldetaljer for vegger i historiske bygninger isolert med termPIR[®] AL GK komposittplater for termisk isolasjon.

VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER - termPIR[®] AL GK komposittplater for termisk

Yttervegg - vertikalsnitt. Montering ved liming	052
Yttervegg - horisontalsnitt. Montering ved liming	053
Yttervegg - vertikalsnitt. Montering på stenderverk	054
Yttervegg - horisontalsnitt. Montering på stenderverk	055

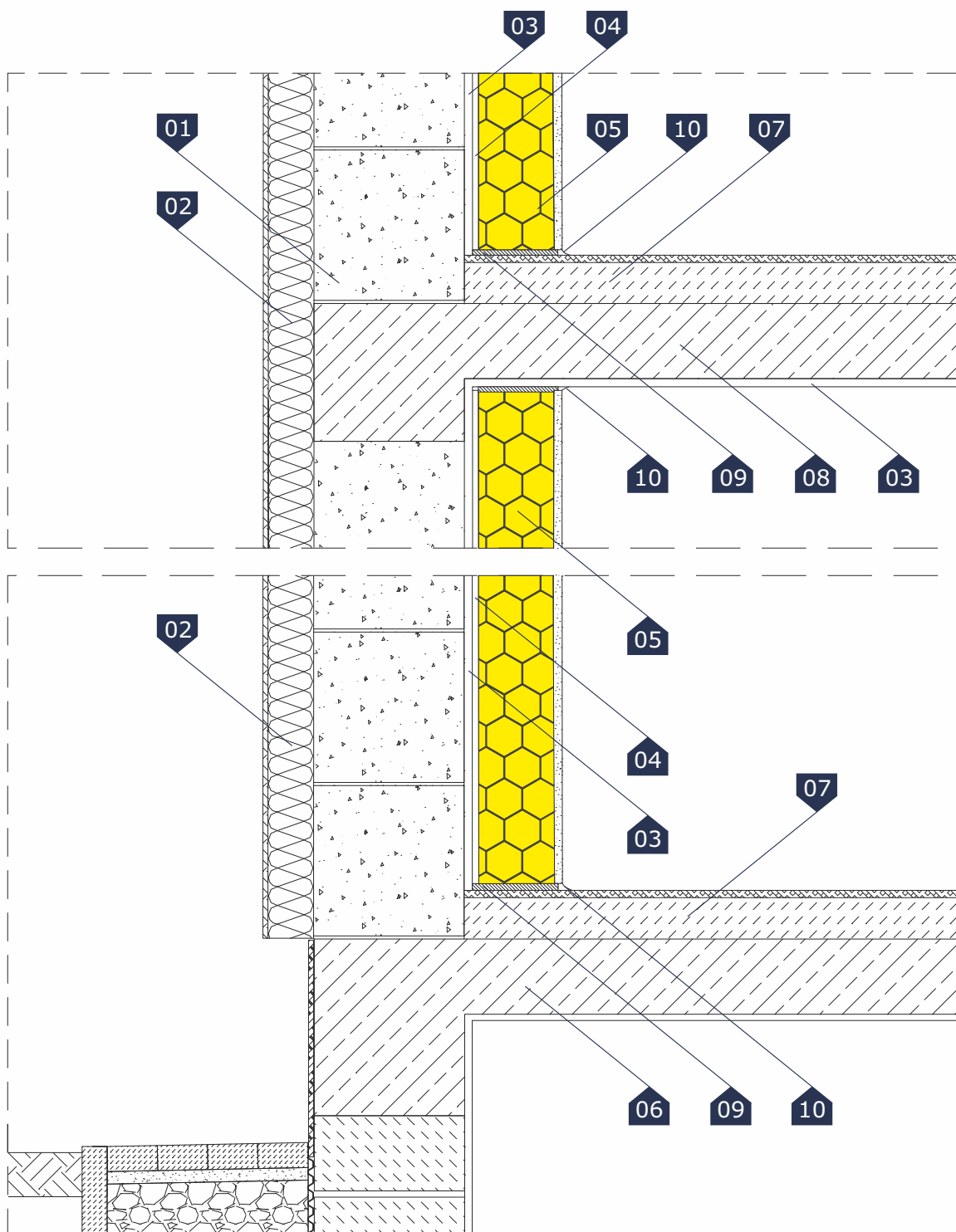
VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER

termPIR® AL GK komposittplater for termisk isolasjon

Yttervegg - vertikalsnitt. Montering ved liming



termPIR®
isolasjonsplater



FORKLARING:

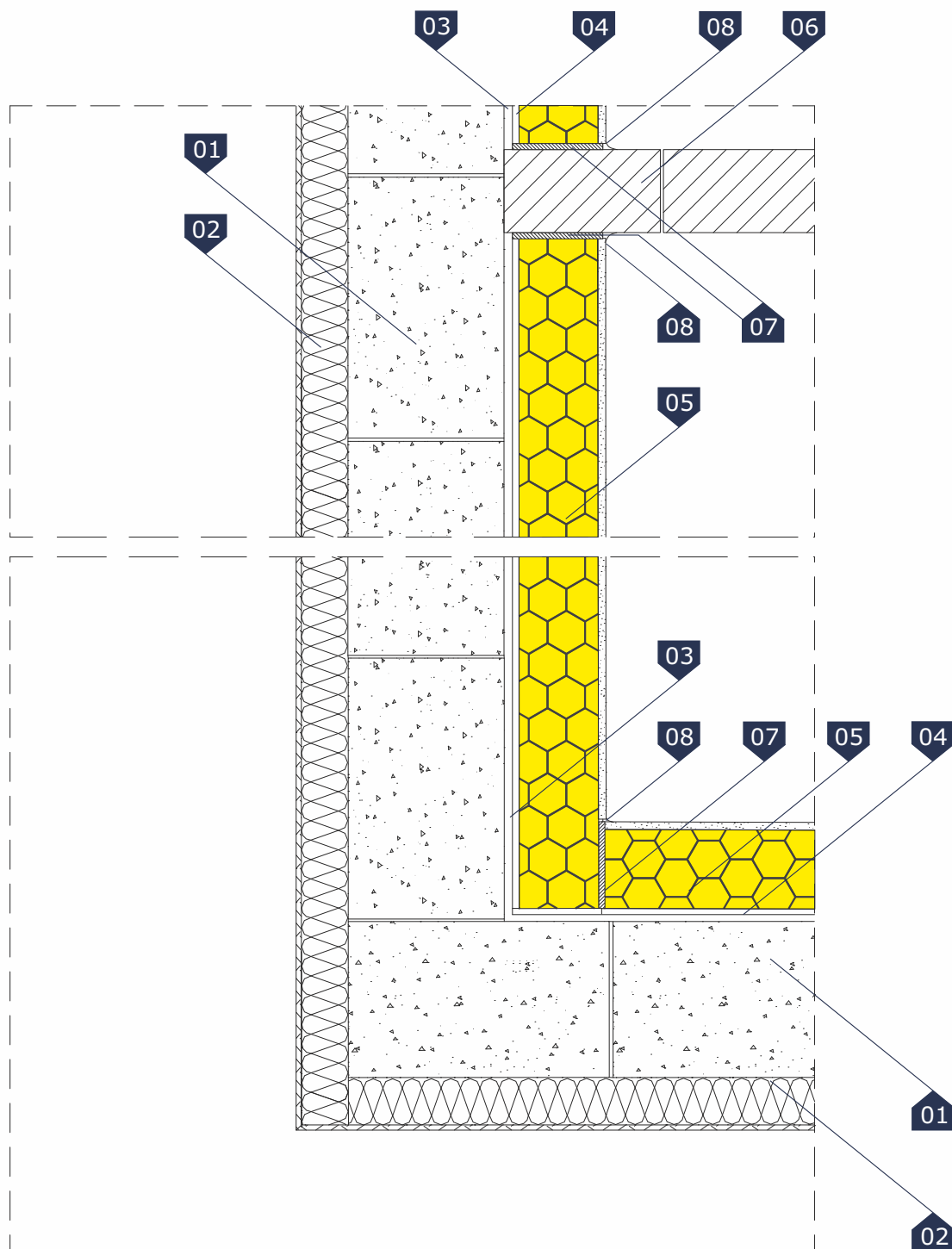
- 01. Bærende veggkonstruksjon
- 02. Eksisterende utvendig kledning på vegg
- 03. Sement- og kalkpuss
- 04. Universallim
- 05. Termisk isolasjon av vegg - termPIR® AL GK-plater tykkelse i henhold til varmeteknisk og fuktmechanisk

- analyse av veggen
- 06. Bjelkelag og himling over kjeller
- 07. Gulvoverflate
- 08. Bjelkelag og himling over første etasje
- 09. Mellomrom fylles med PIR-skum med lav ekspansjon
- 10. Dekklist eller akryloverflate

VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER

termPIR® AL GK komposittplater for termisk isolasjon

Yttervegg – horisontalsnitt. Montering ved liming



FORKLARING:

- 01. Bærende veggkonstruksjon
- 02. Eksisterende utvendig kledning på vegg
- 03. Sement- og kalkpuss
- 04. Universallim
- 05. Termisk isolasjon av vegg - termPIR® AL GK platetykkelse. i henhold til termisk- og fukt-

- analyse av veggkonstruksjonen
- 06. Tilstøtende vegg vinkelrett på isolert vegg
- 07. Mellomrom fylles med PIR-skum med lav ekspansjon
- 08. Dekklist eller akryloverflate

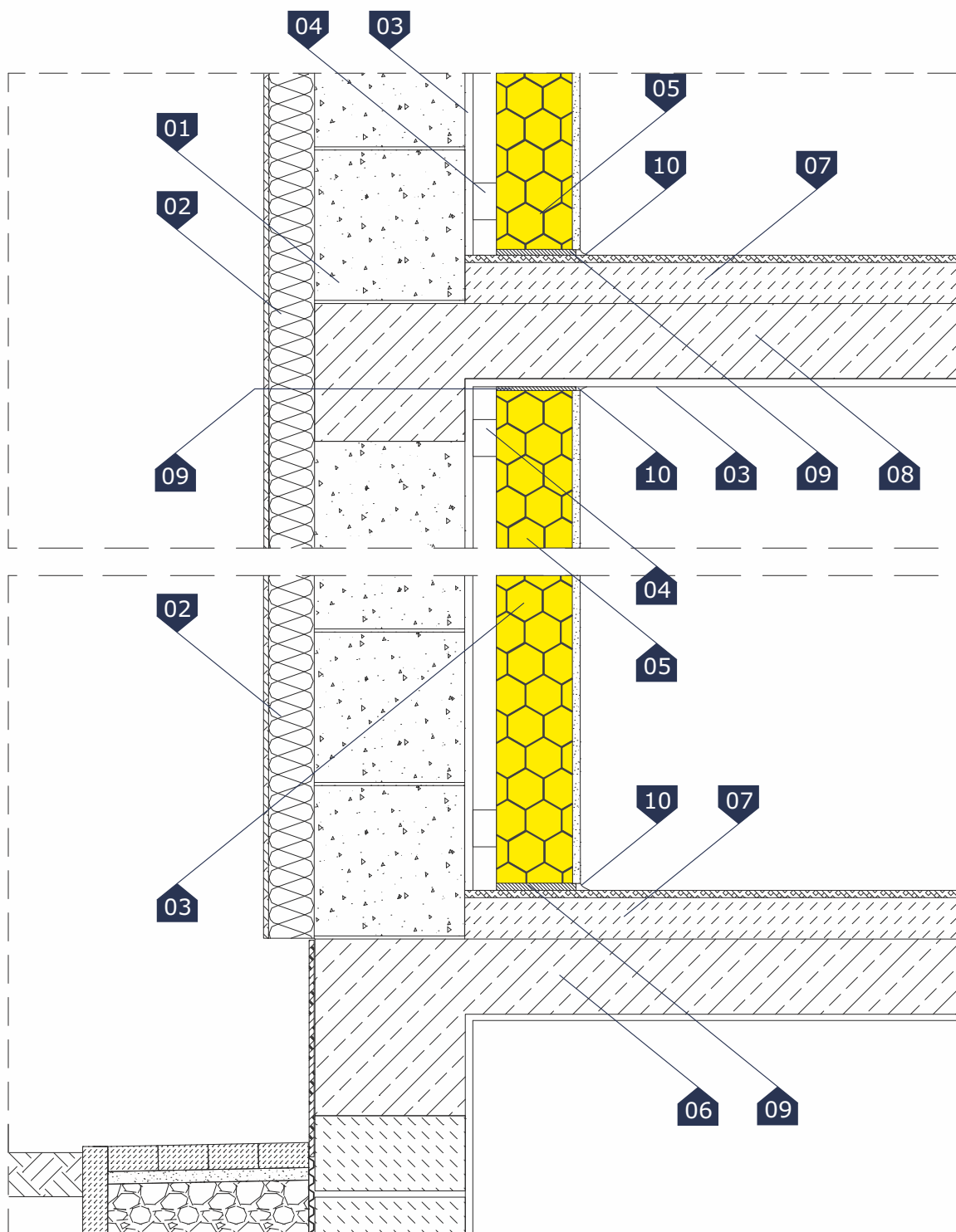
VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER

termPIR AL GK komposittplater for termisk isolasjon

Yttervegg - vertikalsnitt. Montering på stenderverk



termPIR®
isolasjonsplater



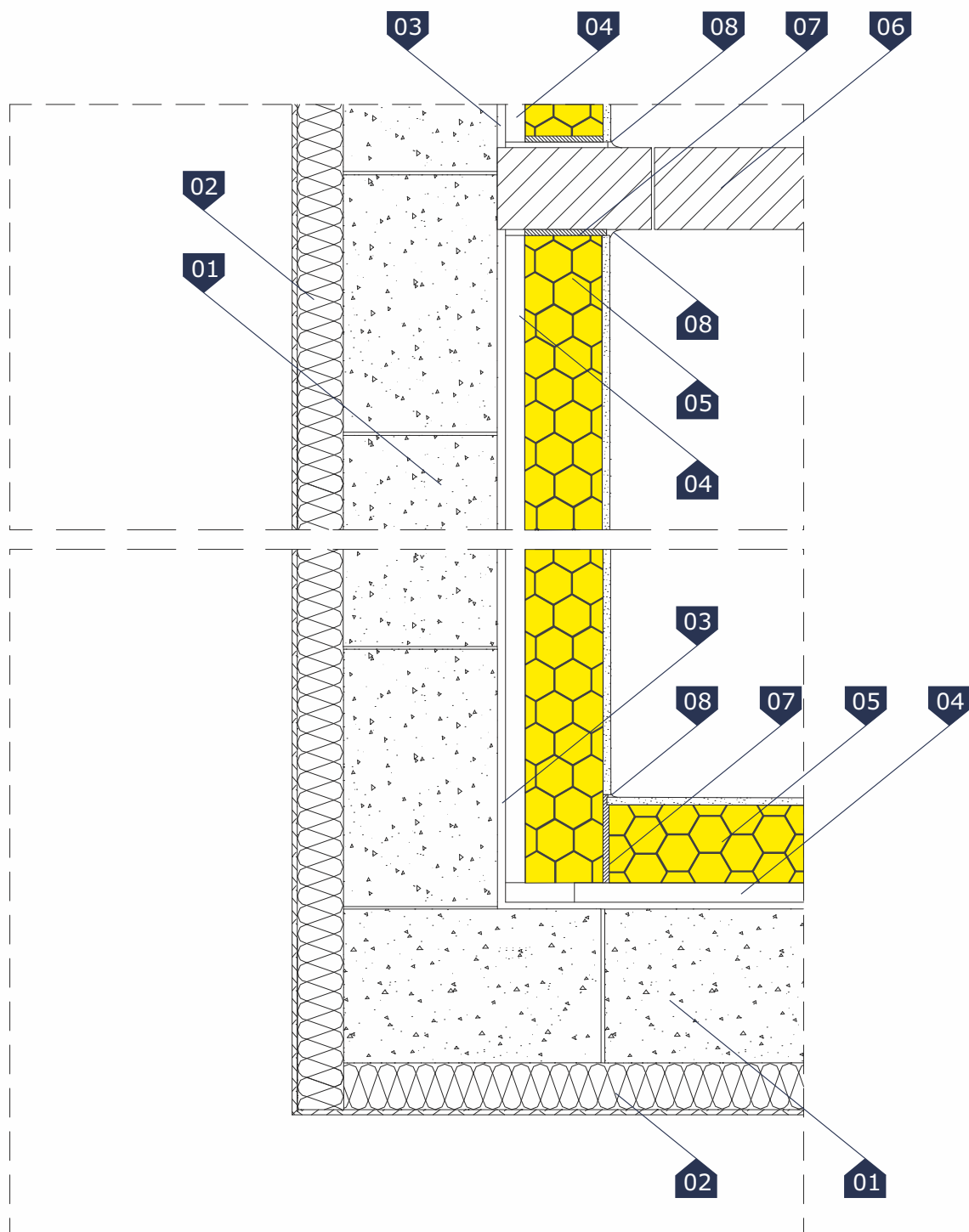
FORKLARING:

- | | |
|--|--|
| 01. Bærende veggkonstruksjon | fuktanalyse av veggkonstruksjonen |
| 02. Eksisterende utvendig kledning på vegg | 06. Bjelkelag og himling over kjeller |
| 03. Sement- og kalkpuss | 07. Gulvoverflate |
| 04. Tre- eller stålstenderverk (senteravstand som for gipsplater) | 08. Bjelkelag og himling over første etasje |
| 05. Termisk isolasjon av vegg - termPIR® AL GK platetykkelse. i henhold til termisk - og | 09. Mellomrom fylles med PIR-skum med lav ekspansjon |
| | 10. Dekklist eller akryloverflate |

VEGGER I HISTORISKE BYGNINGER

termPIR® AL GK komposittplater for termisk isolasjon

Yttervegg - horisontalsnitt. Montering på stenderverk



FORKLARING:

01. Bærende veggkonstruksjon
02. Eksisterende utvendig kledning på vegg
03. Sement- og kalkpuss
04. Tre- eller stålstenderverk (senteravstand som for gipsplater)
05. Termisk isolasjon av vegg - termPIR® AL GK platetykkelse

i henhold til termisk analyse og fuktteknisk vurdering av vegg (montering tilsvarende gipsplater)

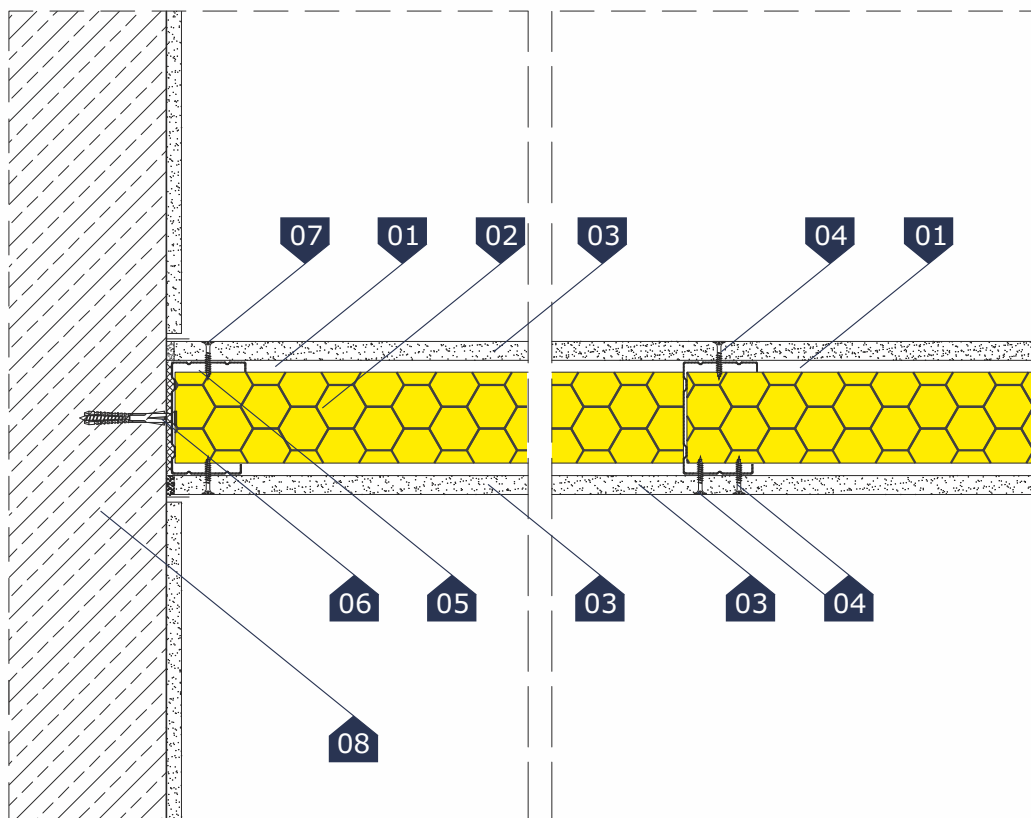
06. Tilstøtende vegg vinkelrett på isolert vegg
07. Mellomrom fylles med PIR-skum med lav ekspansjon
08. Dekklist eller akryloverflate



Eksempler på detaljer for skillevegger varmeisolert med termPIR®-plater

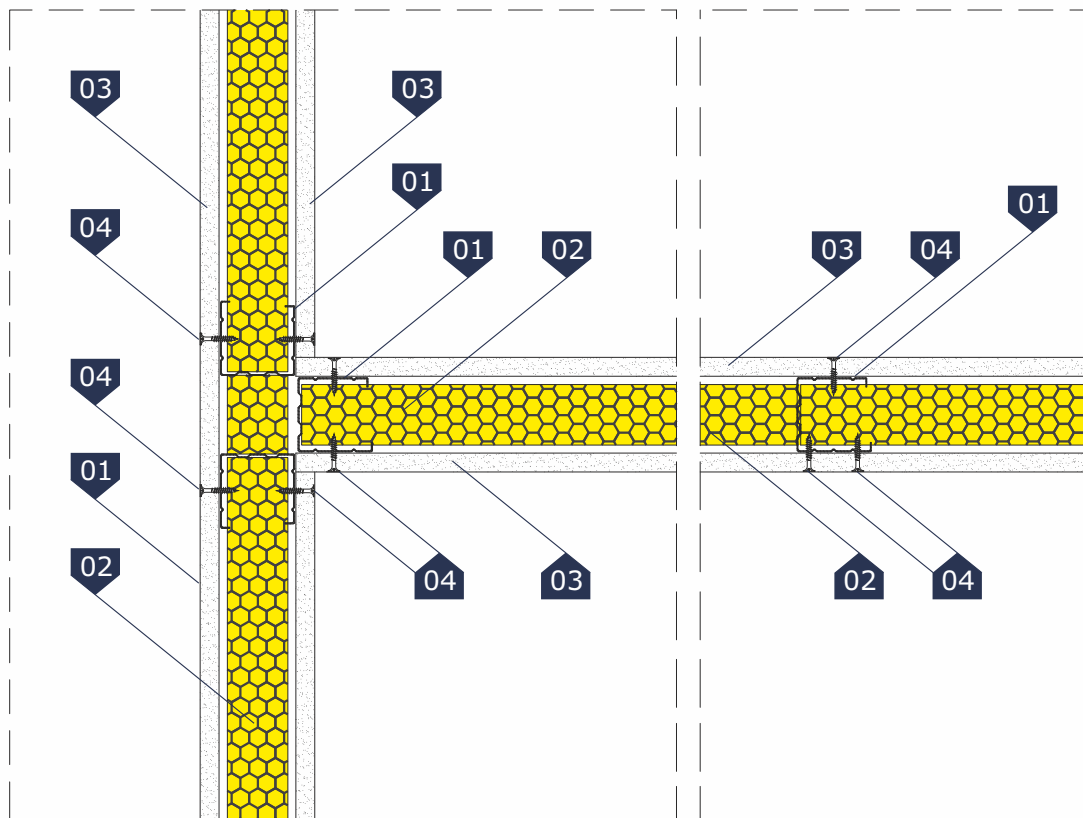
SKILLEVEGGER – PÅ STÅLSTRUKTUR

Detalj av tilslutning mot bærevegg	057
Detalj for T-veggforbindelse	058
Detalj av veggmontering mot gulv	059
Detalj av veggmontering mot himling	060



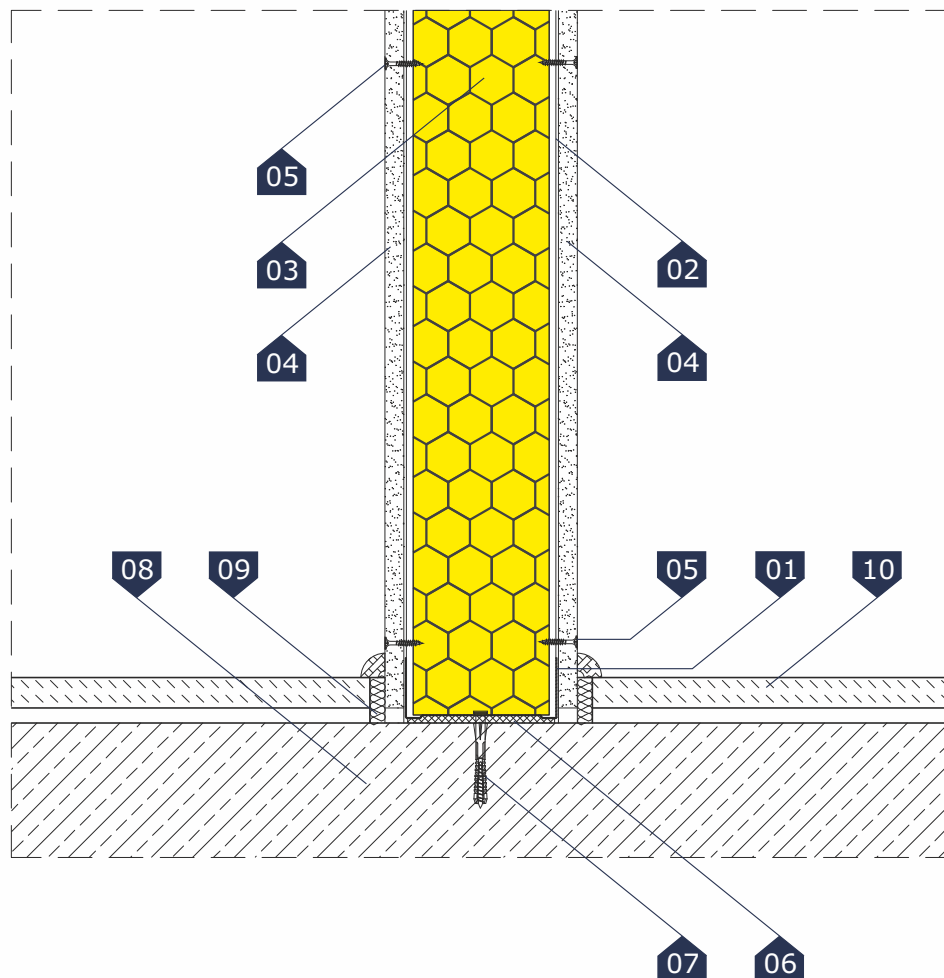
FORKLARING:

- 01. Oppbygging av skillevegg - CW 100-, CW 75- eller CW 50-profil
- 02. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® WS / AL-plate
- 04. Selvborende skrue for stål
- 05. Tetningsbånd
- 06. Murplugg
- 07. Glidebånd
- 08. Bærevegg



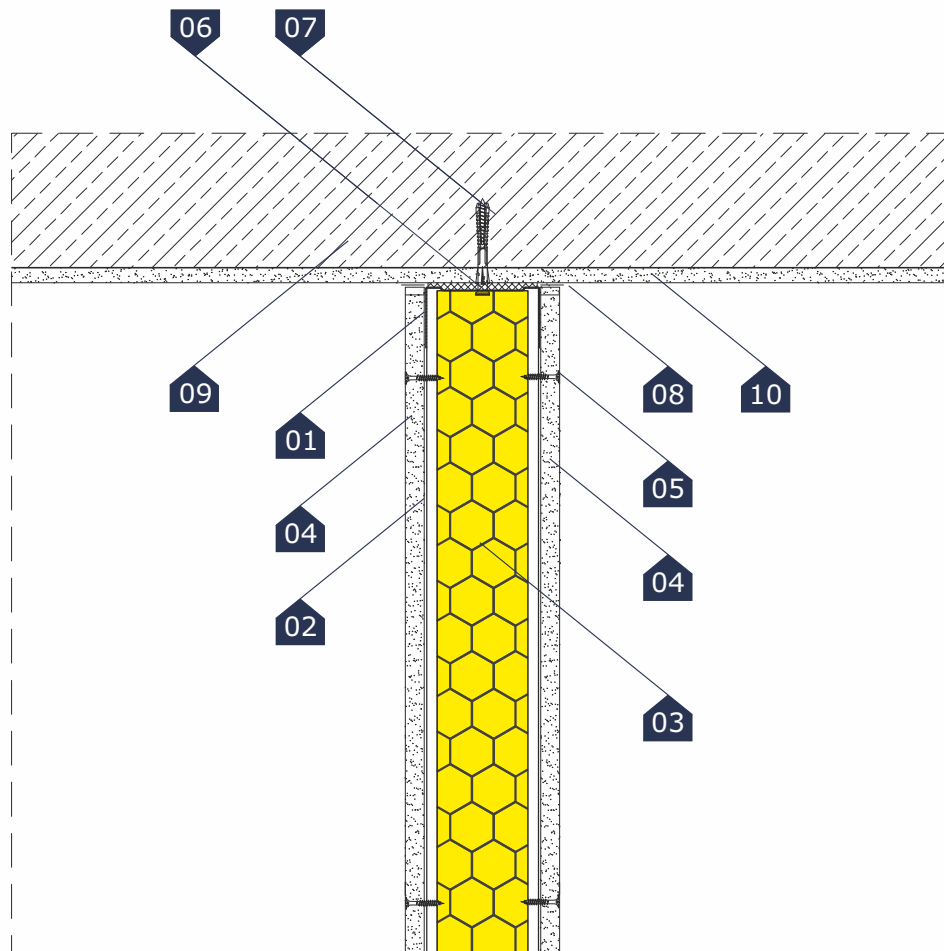
► FORKLARING:

- 01. Konstruksjon av skillevegg – CW 100, CW 75 eller CW 50-profil
- 02. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® WS / AL-plate
- 03. Overflatebehandling – f.eks. gipsplater på lekter
- 04. Selvborende skrue for stål



▢ FORKLARING:

01. Oppbygging av skillevegg - UW 100, UW 75 eller UW 50 horisontalprofil
02. Oppbygging av skillevegg – vertikalprofil CW 100, CW 75 eller CW 50
03. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® WS/ AL-plate
04. Overflatebehandling - f.eks. gipsplater på lekter
05. Selvborende skrue for stål
06. Tetningsbånd
07. Fasadeplugg
08. Sementbasert påstøp
09. Kantdilatasjon
10. Gulvavslutning



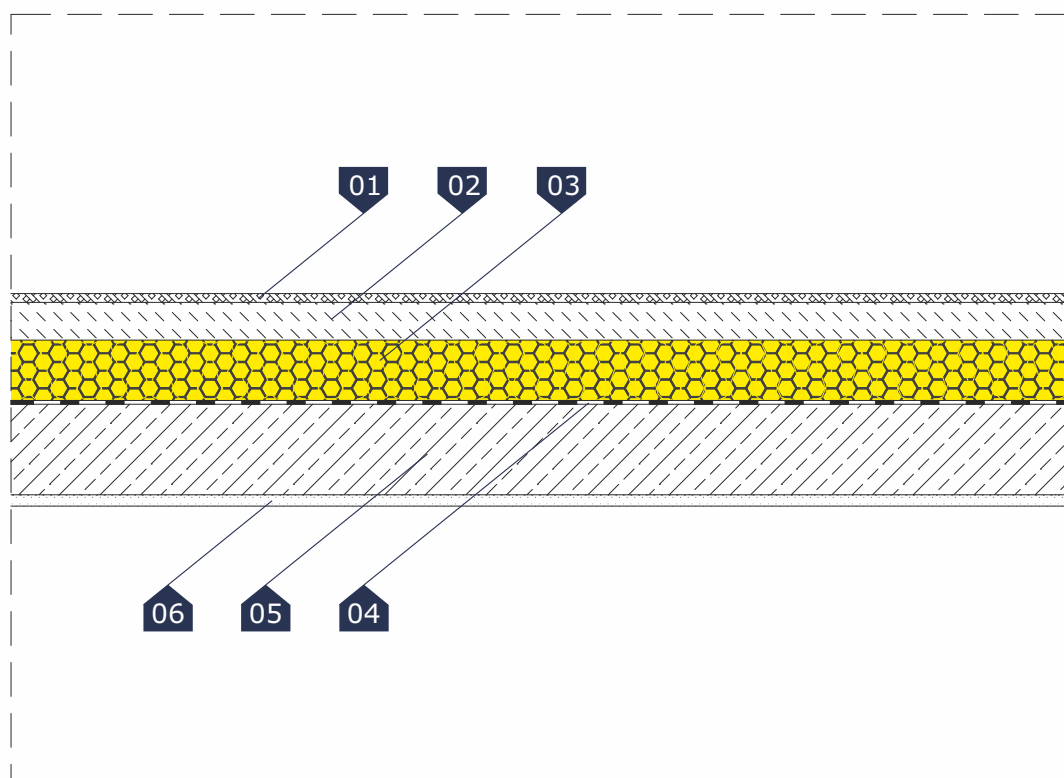
► FORKLARING:

01. Oppbygging av skillevegg – UW 100, UW 75 eller UW 50 horisontale profiler
02. Oppbygging av skillevegg – CW 100, CW 75 eller CW 50 vertikale profiler
03. Termisk isolasjon av vegg – termPIR® WS / AL-plate
04. Overflatebehandling - f.eks. gipsplater på lekter
05. Selvborende skrue for stål
06. Tetningsbånd
07. Fasadeplugg
08. Glideteip
09. Himling
10. Puss

Eksempler på detaljer for gulv og himling termisk isolert med termPIR[®] plater

HIMLINGER OG GULV

Termisk isolasjon av etasjeskiller	062
Termisk isolasjon av himling i øverste etasje - tverrsnitt av himling	063
Termisk isolasjon av himling i øverste etasje - termisk isolasjon av knevegg	064
Termisk isolasjon av terrasse over oppholdsrom	065
Termisk isolasjon av plate på mark og gulv på grunn	066
Termisk isolasjon av plate på mark og vannbåren varme i gulv på grunn	067



► FORKLARING:

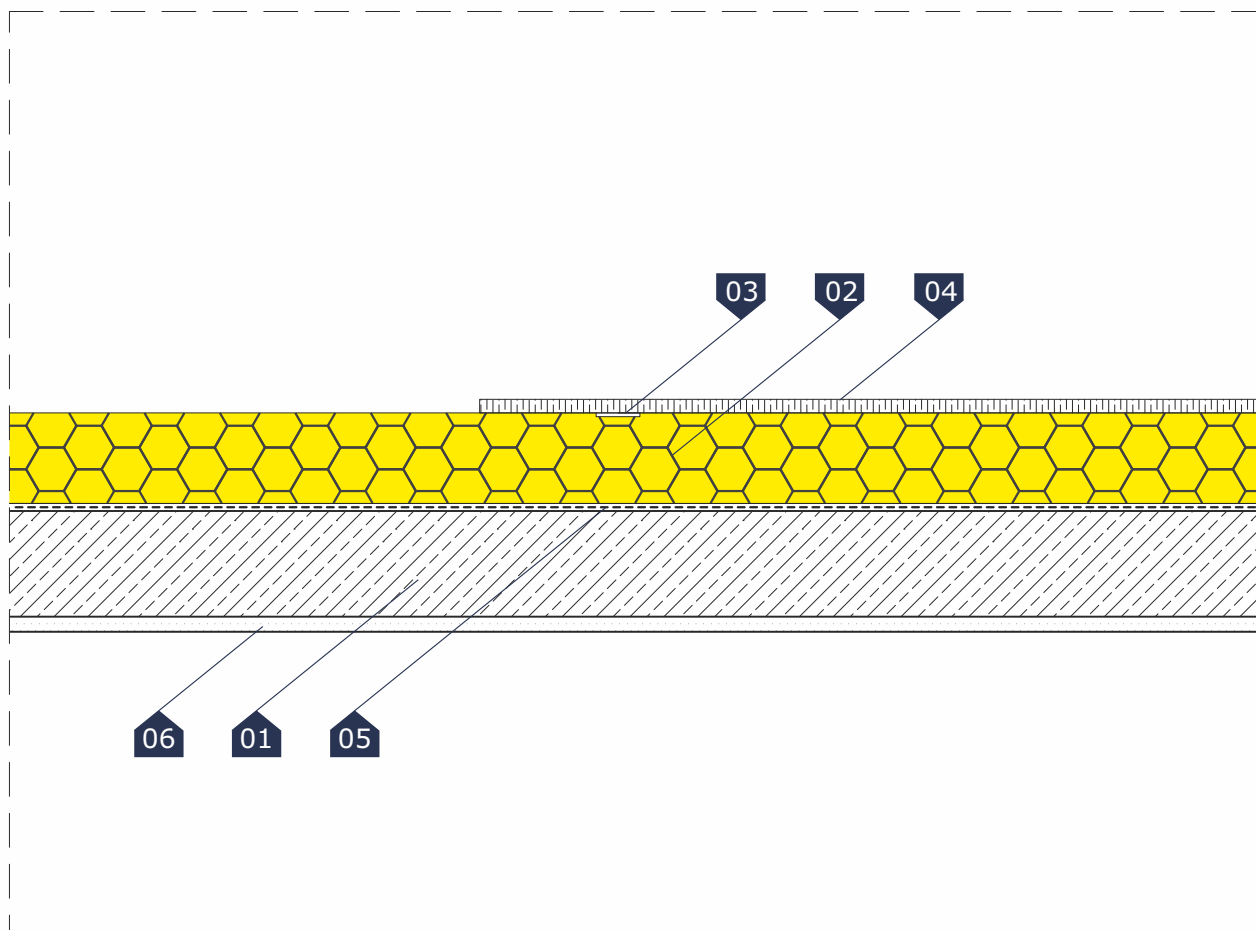
- 01. Gulv - overflatesjikt
- 02. Betongpåstøp - avrettingslag
- 03. PE-folie (valgfritt)
- 04. Termisk isolasjon av gulv - termPIR® AL/AGRO P. REV-plate
- 05. Himling - armert betongdekke med avrettingslag for puss
- 06. Sement - kalkpuss

HIMLINGER OG GULV

Termisk isolasjon av dekke mot kaldt loft - tverrsnitt av dekke



termPIR®
isolasjonsplater



FORKLARING:

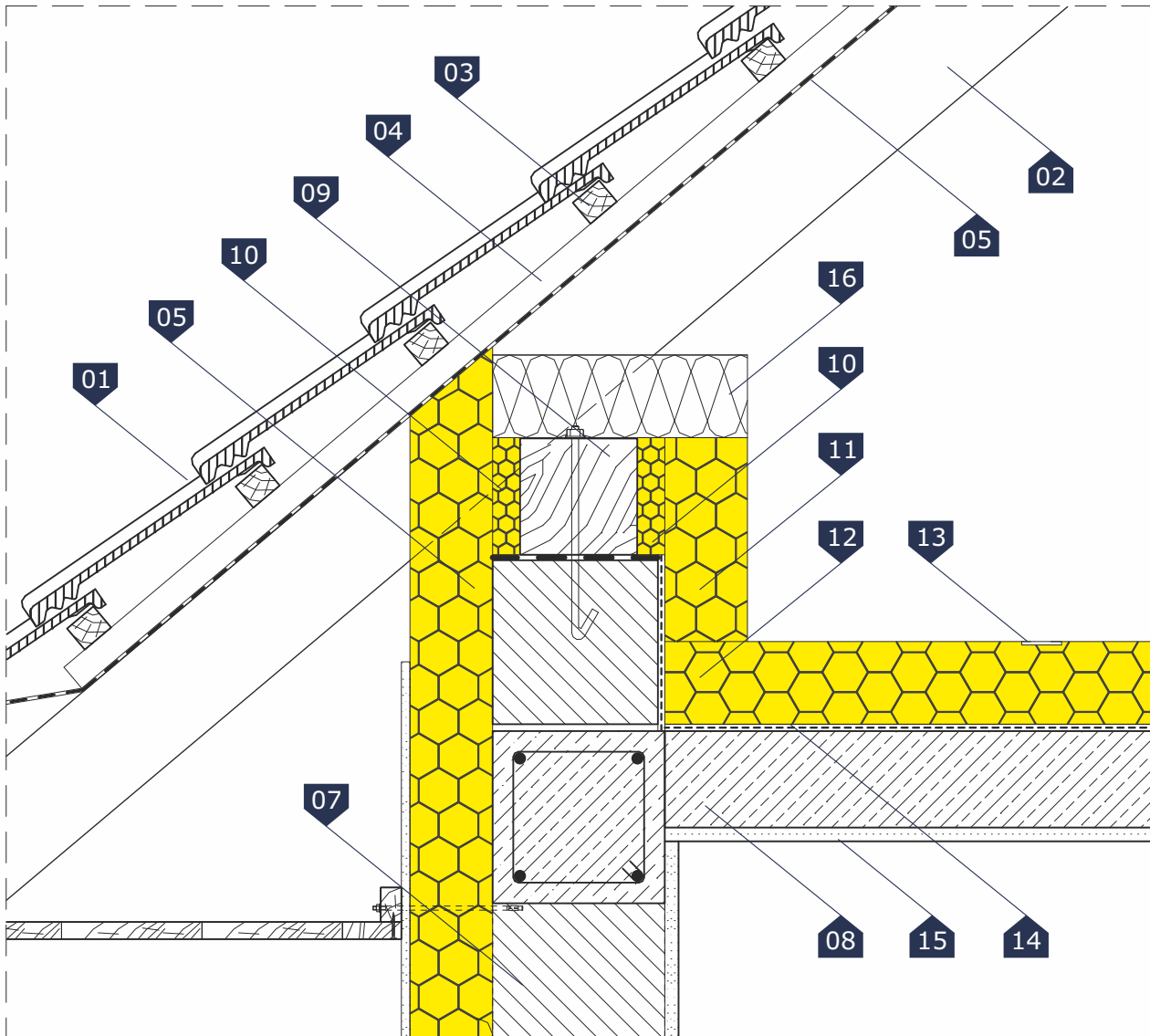
- 01. Dekke av armert betong
- 02. Termisk isolasjon for himling - termPIR® AL-plate
- 03. Aluminiumstape
- 04. OSB-plate - gangbane
- 05. Polyuretanlim
- 06. Puss

MERK:

- a. Tilskårne plater skal tettes med monteringsskum
- b. Aluminiumstape som monteres etter montering av platene (kun for AL-sjikt)

HIMLINGER OG GULV

- ▢ Termisk isolasjon av dekke mot kaldt loft
- termisk isolasjon av knevegg

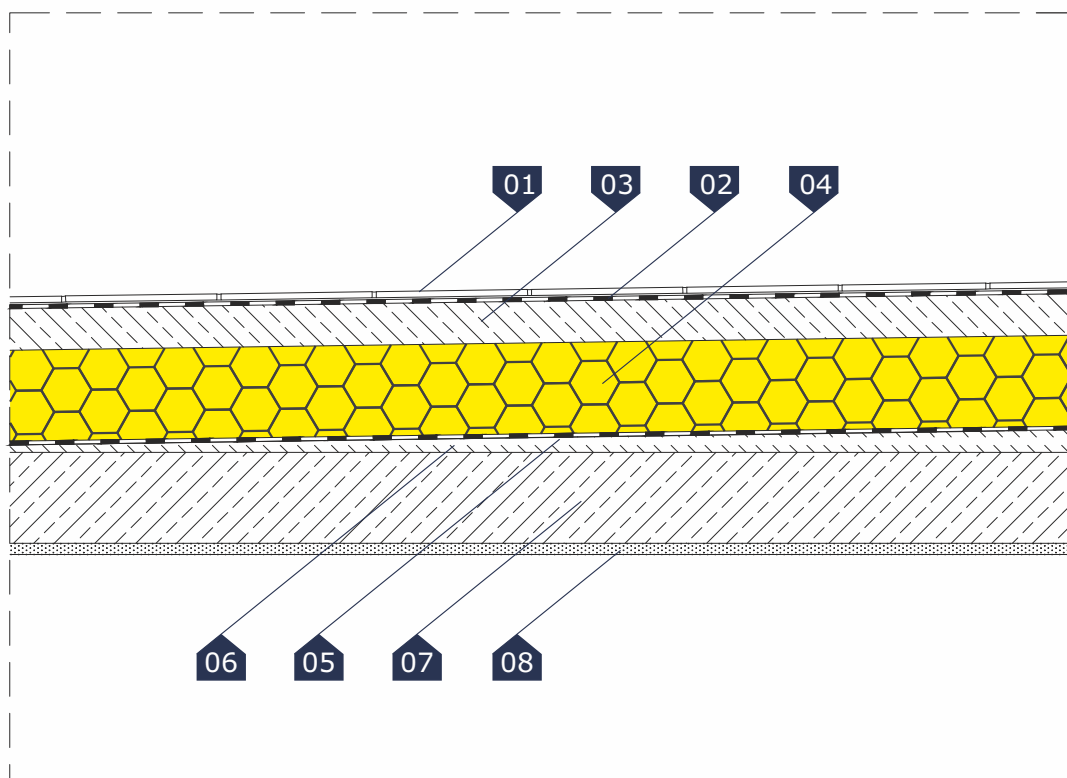


▢ FORKLARING:

- | | |
|--|---|
| 01. Takteking - takstein eller takplater av stål | 11. Tilleggisolering for vegg – termPIR® AL/WS isolasjons-plate |
| 02. Taksperre av tre | 12. Termisk isolasjon for himling - termPIR® AL/WS plate |
| 03. Lekt | 13. Aluminiumstape |
| 04. Sløyfe | 14. Polyuretanlim |
| 05. Vindsperre - diffusjonsåpen membran | 15. Puss |
| 06. Termisk isolasjon for vegg - termPIR® ETX -plate | 16. Tilleggisolasjon |
| 07. Yttervegg | |
| 08. Hanebjelke og forsterket himling | |
| 09. Toppsvill | |
| 10. Tilleggisolering veggplate | |

MERK:

- Tilskårne plater skal tettes med monteringsskum
- Aluminiumstape som monteres etter montering av platene (kun for AL-sjikt)



FORKLARING:

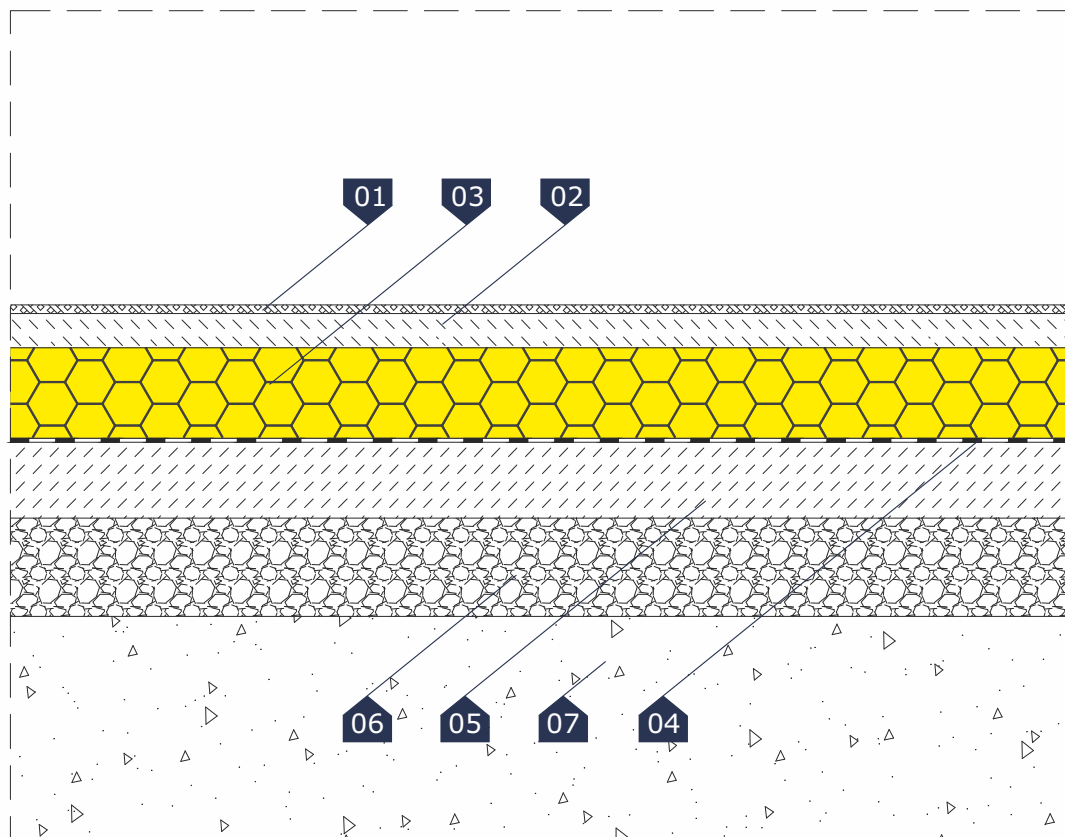
- 01. Terrasseoverflate - topplag
- 02. Hydroisolering
- 03. Sementbasert påstøp
- 04. Termisk isolasjon for terrasse – termPIR® AL/AGRO P. REV-plate
- 05. PE-folie (valgfritt)
- 06. Betongpåstøp - fallag
- 07. Himling - armert betong
- 08. Sement-kalkpuss

HIMLINGER OG GULV

► Termisk isolasjon av plate på mark og gulv på grunn



termPIR®
isolasjonsplater



► FORKLARING:

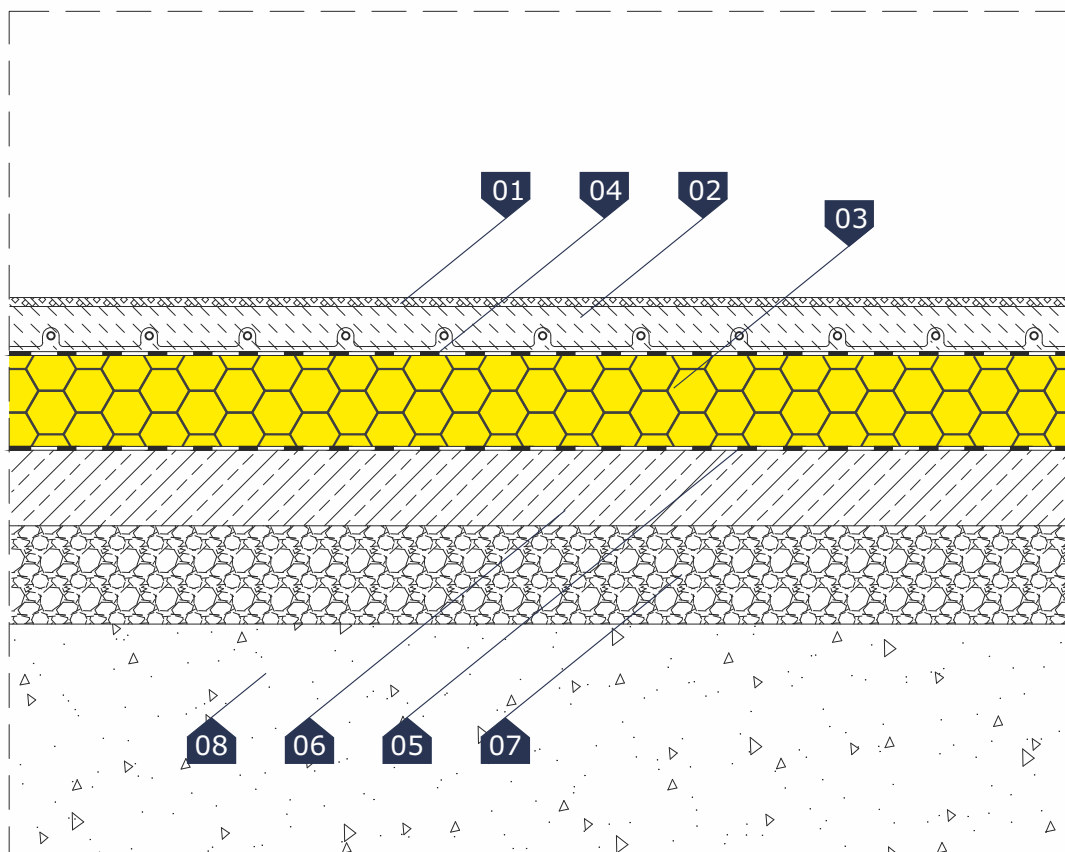
- 01. Gulv - overflatesjikt
- 02. Sementpåstøp
- 03. Termisk isolasjon for gulv - termPIR®AL/AGRO P REV plate
- 04. PE-folie (tilleggsvalg)
- 05. Betongplate
- 06. Pukk-lag (eller magerbetong)
- 07. Naturlig grunn

HIMLINGER OG GULV

Termisk isolasjon av plate på mark og vannbåren varme i gulv på grunn



termPIR®
isolasjonsplater



FORKLARING:

- 01. Gulv - overflatesjikt
- 02. Påstøp av betong (eller avrettingslag) - varmegivende sjikt
- 03. Termisk isolasjon for gulv - termPIR® AL/AGRO P. REV plate
- 04. Folie - aluminiumsjikt (valgfritt)
- 05. PE-folie eller hydroisolering
- 06. Betongplate armert med nett
- 07. Pukk-lag (eller magerbetong)
- 08. Opprinnelig terreng



termPIR®
isolasjonsplater

Forfatteren og Gór-Stal sp. z o.o. forbeholder seg retten til å endre eller korrigere innholdet i katalogen uten forvarsel.
Dette dokumentet skal anses som produsentens veiledning for korrekt bruk av produktene fremstilt av Gór-Stal.

Dokumentet erstatter ikke teknisk og byggfaglig kompetanse og kan ikke danne grunnlag for erstatningskrav mot Gór-Stal.

Utarbeidet av: sivilarkitekt Krzysztof Dudziński, M.Sc. Szymon Jamro, Maciej Kluba, Utgave I, Gorlice, 11.2017

Oppdatering: mgr inż. Szymon Jamro 26.04.2022 r. Oversatt og bearbeidet av TIL-TAK AS, ved Tor Helge Luraas - 27.08.2026