

Upute za instalaciju

CALEO

podni,zidni,i stropni sustavi grijanja



Apliciranje

Garancija top kvalitetnog **CALEO** grijaćeg sustava je profesionalan dizajn i servisna instalacija. Kako bi se održao pouzdan i dugoročan rad sustava, instalaciju električnog grijaćeg filma trebale bi izvoditi samo stručne osobe kvalificirane od strane BVF Heating Solution-a Ltd. Potrebno je prikupiti detaljne informacije klijenta, položaj horizontalnih i vertikalnih struktura, završnim materijalima, otvorima i željenu upotrebu grijaćeg sustava. Prilikom prikupljanja svih potrebnih informacija za izračun toplinskih gubitaka i geometrijskih značajki objekta, naše stručne kolege poslati će detaljne kvote klijentu, obratiti pažnju na sve potrebne zadatke koje je potrebno izvršiti prije postavljanja električnog grijaćeg sustava i također detalje sustava grijanja koje je planirano (pokrivenost prostorija, instalirano grijanje, sustav upravljanja...)

Kako dizajnirati

Prilikom dizajniranja našeg grijaćeg sustava, preporučamo da obratite pažnju na sljedeće faktore:

- Tehničke parametre građevinske strukture
- Želji klijenta
- Definirati dali je potrebno osnovno grijanje ili samo dogrijavanja
- Tip i debljinu planirane završne obrade poda u slučaju podnog grijanja
- Dostupnu visinu u slučaju stropnog grijanja

Određuje se odgovarajući kapacitet grijanja-u slučaju planiranja primarnog grijanja-na temelju energetske i toplinske izolacijske svojstava zgrade. Vrijednosti poput toplinske izolacije vodoravnih, vertikalnih struktura, otvora, klimatskog položaja određuju stvarni gubitak topline i potrebnih kapaciteta grijaćih jedinica.

Sljedeća tablica prikazuje pogodnosti određenog električnog kapaciteta **CALEO** grijaćeg filma u različitim objektima, različitih energetskih certifikata.

CALEO WS	Primary heating			Comfort heating	
	A+ - B category	B - D category	worse than cat. E	B - A+ category	worse than cat. B
80 W/m ²	✓	✗	✗	✓	✓
130 W/m ²	✓	✓	✗	✓	✓
160 W/m ²	✓	✗	✗	✓	✓

CALEO WS	Floor heating		Ceiling heating	Wall heating
	REG	EFFICIENT	DIRECT	DIRECT
80 W/m ²	✓	✓	✗	✗
130 W/m ²	✓	✓	✗	✓ 50cm width only
160 W/m ²	✗	✗	✓	✓

Nikad ne koristiti 160W/m² i 200W/m² grijaći film kod podnog grijanja, već onaj manjeg kapaciteta.



CALEO grijaći sustavi instalirani su u suradnji s željom klijenta usporedno s tehničkim parametrima objekta. Određeni završni sloj određuje tip sustava. Sljedeće slike prikazuju određene upotrebe određenog filma:



CALEO REG

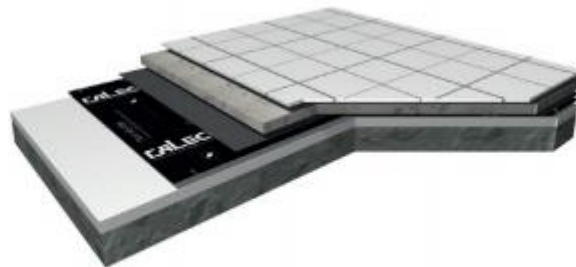
Grijaći film za podove s laminatom

- Postojeća livelirana baza (za primarno grijanje mora biti na privremenoj ploči ili izoliranoj osnovnoj ploči).
- XPS pjenasta ploča debljine 4-6mm fiksirana s ljepljivom trakom.
- **CALEO električni grijaći film** fiksiran s ljepljivom trakom.
- Kablovi, električna izolacija, toplinski senzor i uzemljenje ugrađeni u XPS ploču.
- Paropropusna folija preko cijele površine debljine 0,15-0,20mm
- Klik-klak laminat debljine 4-14mm prigodan za podno grijanje.



Grijaća mrežica za keramičke pločice

- Postojeća livelirana baza (za primarno grijanje mora biti na privremenoj ploči ili izoliranoj osnovnoj ploči).
- **BVF H-MAT 100-150** (samoljepljiva)
- Ljepilo za pločice ili samoizravnavanje
- Keramičke pločice, kamen ili mramor



CALEO EFFICIENT

Za sve bilo koji završetak poda osim vlažnog okruženja (Kupaonica)

- Građevinska ploča izolirana od vode i vlage
- EPS ili XPS nosiva izolacijska podloga debljine 60-250 mm
- **CALEO električni grijaći film** pričvršćen samoljepljivom trakom
- Kablovi za povezivanje, električna izolacija, ugrađeni u izolacijsku podlogu
- Toplinski senzor fiksiran na visinu završne cementne ploče
- Paropropusna PE folija raspoređena preko cijele površine minimalne debljine 0.2 mm
- Po preporuci proizvođača cementna ploča nebi trebala biti deblja od 70 mm
- Bilo koja završna podloga koja je prigodna za podno grijanje



CALEO DIRECT

Bilo koji strop sa minimalnom slobodnom visinom od 100 mm

- Paropropusna folija raspoređena preko cijele površine debljine 0,15 mm
- Izolacijska nezapaljiva kamena vuna debljine 2-5 cm, instalirana u profile gips ploče
- **CALEO električni grijaći film** fiksiran s samoljepljivom trakom paralelno s gips pločama
- Kablovi za povezivanje, električna izolacija, toplinski limitirajući senzor na površini grijaćeg filma i uzemljenje pričvršćeno s samoljepljivim trakom na cijelu strukturu
- Nezapaljiva gipsana ploča sa mrežicom kao završnom obradom zbog pojačanja



Molimo Vas da prikupite detaljne informacije o strukturi i obavijestite Klijenta o potrebnim radovima prije instalacije. **CALEO REG** podno grijanje zahtijeva minimalnu debljinu. Instalacija je brza i jednostavna.

BAZA

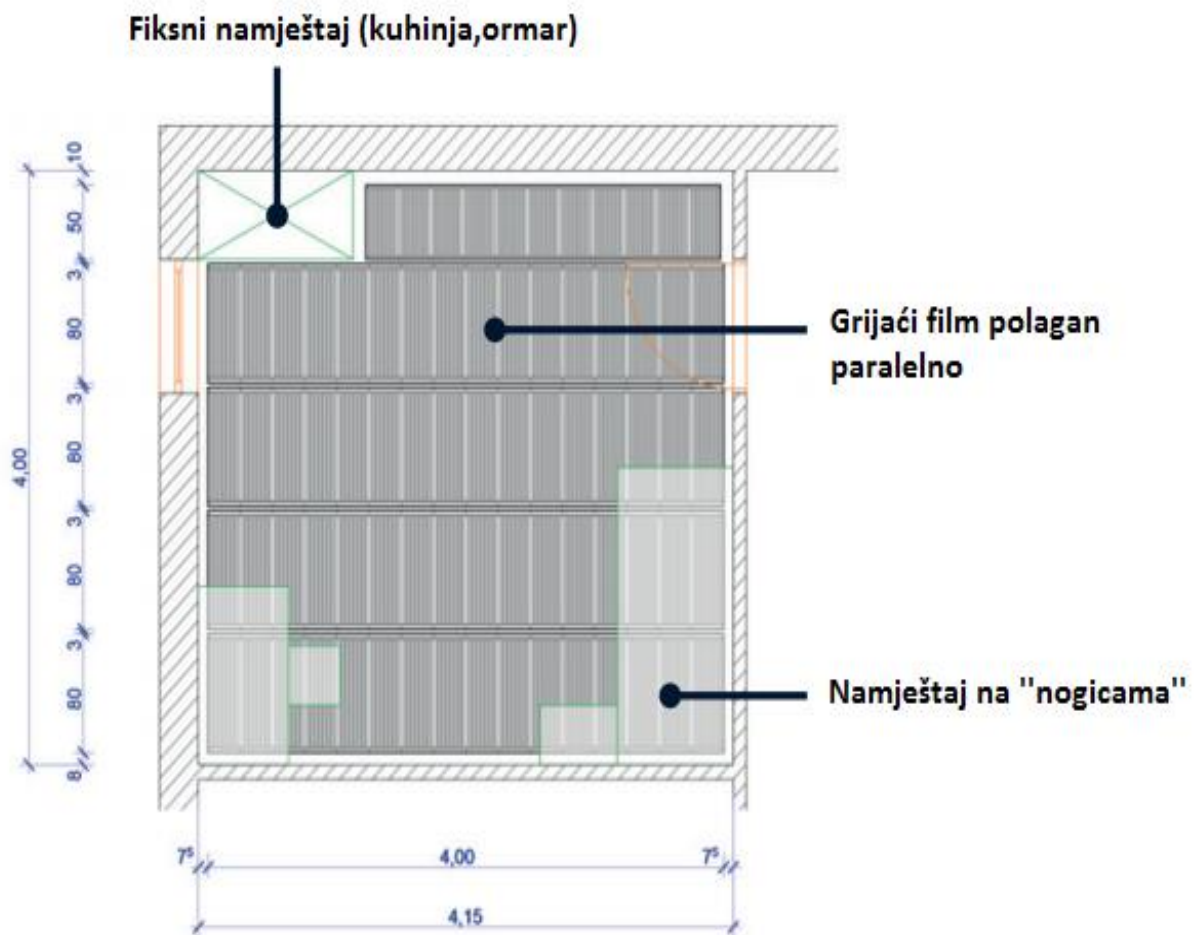
- **CALEO REG** može se instalirati kao primarni grijaći sustav na građevinskoj ploči s dovoljnom primarnom toplinskom izolacijom ispod ili na privremenoj ploči s grijanom površinom ispod
- Primarni izolacijski sloj nije obavezan na građevinskoj ploči ako instaliramo grijanje samo za komfornost ne kao primarno grijanje
- Baza mora biti očišćena, bez prašine i livelirana

ZAVRŠNA PODLOGA

- Može biti laminat ili trakasti parket debljine ne veće od 14 mm. **Nikad ne koristiti CALEO grijaći film ispod keramičkih pločica ili tapeta.**

GRIJAĆI FILM

- Zavisí o željenom grijaćem kapacitetu, grijaći film adekvatan za **CALEO REG** sustav: kapaciteta 80W/m² ili 130W/m² širine 50 ili 80 centimetara
- Uvijek koristite program BVF-a da bi odredili minimalnu pokrivenost površine i kapacitet
- Minimalna pokrivenost površine grijaćim filmom mora prelaziti 75 % a idealno bi bilo 90 %
- Nikad ne koristiti različite kapacitete filma u jednoj sobi. Ako je moguće ne miješati i širine filma također.



Grijaći film bi se trebao polagati u maksimalnim razmacima od 10 cm u slučaju **CALEO EFFICIENT** podnog grijanja (preporučeni razmak je 4-6 cm), 10-15 cm je dopušten razmak od zidova.

Područje koje zauzima fiksna instalacija trebalo bi biti oduzeto od površine pokrivenosti. Za bilo koji namještaj preporučeno je da stoji na "nogicama". Finalni raspored filma odrediti na gradilištu po stvarnim parametrima u slučaju da to bude potrebno.



CALEO EFFICIENT podni grijači sustav je sustav s pohranom topline, koji može biti instaliran isključivo u novim objektima, i naravno u objektima gdje su građevinski podovi u potpunosti uklonjeni. Vlažna barijera mora biti u perfektnom stanju i provjerite dali su građevinska ploča i izolacijska ploča potpuno suhe. Bilo kakva vlaga u izolacijskoj podlozi drastično će smanjiti efikasnost sustava.

BAZA

- **CALEO EFFICIENT** može biti instaliran kao sustav za primarno grijanje
- Građevinska ploča mora biti čista, livelirana i zahtijeva bitumensku barijeru protiv vlage
- EPS ili XPS izolacijska pjenasta ploča debljine 80-250 mm na građevinskoj ploči ili debljina 20 mm na privremenoj ploči

ZAVRŠNA PODLOGA

- Bilo koja završna podloga prigodna za podno grijanje preporučena od strane proizvođača

GRIJAĆI FILM

- Ovisno u željenom kapacitetu grijanja tip filma pogodan za **CALEO EFFICIENT** sustav je : kapaciteta 80W/m² ili 130W/m² širine 50 ili 80 cm
- Uvijek koristite program BVF-a da bi odredili minimalnu pokrivenost površine grijaćim filmom i potreban kapacitet
- Minimalna pokrivenost površine grijaćim filmom mora prelaziti 75%, a idealna je 90%
- Nikad ne miješajte različite kapacitete u jednoj prostoriji kao ni širine filmova



CALEO DIRECT sustav je preporučen za objekte gdje instalacija podnog grijaćeg sustava nije moguća (nedostatak izolacije ili teško zamjenjive podne obloge). Također preporučamo opremanje prostorija **CALEO DIRECT** sustavom kad je veličina poda premalena da bi propuštala toplinu potrebnu za zagrijavanje prostorije (npr. spavaća soba).

Ovisno o kapacitetu **CALEO DIRECT** sustav je savršen za primarno grijanje a i za komforan način rada.

STRUKTURA STROPA

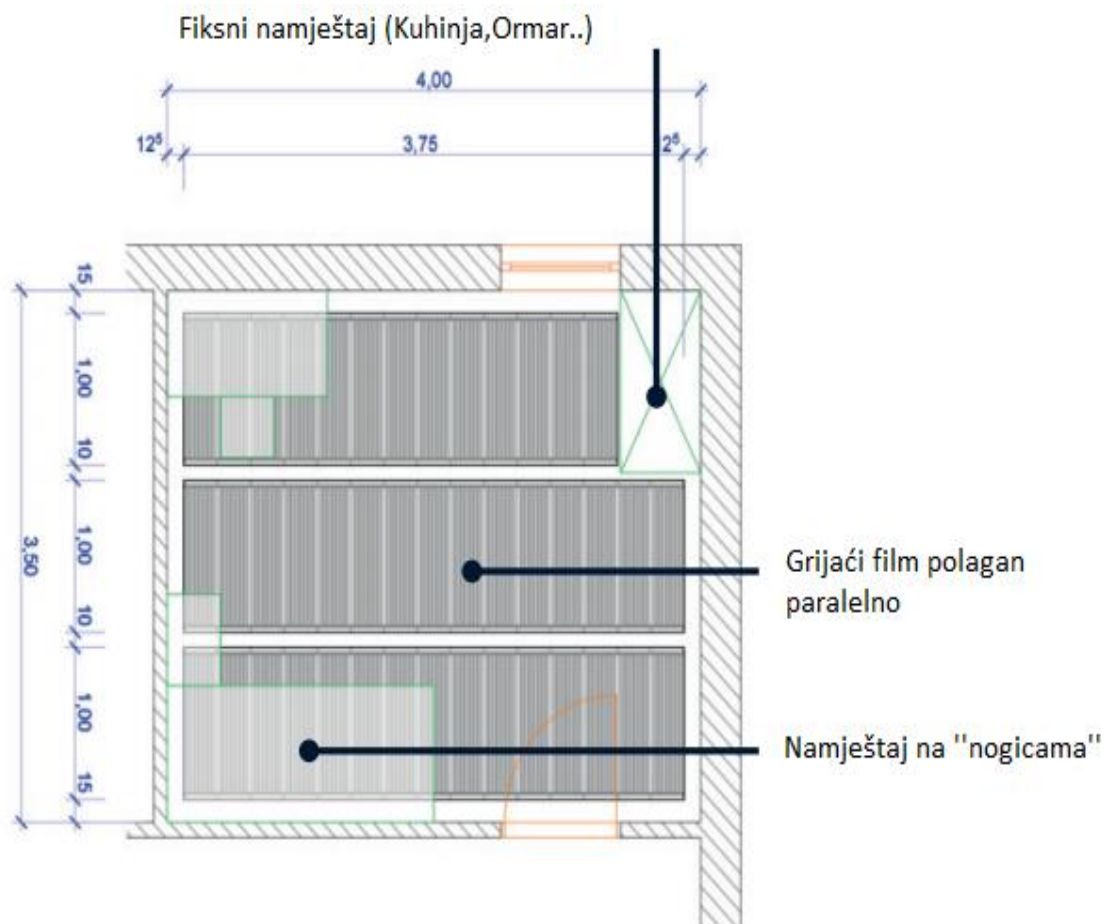
- Zidna ili stropna struktura mora biti čista i sposobna nositi težinu gipsanih ploča sa grijaćim sustavom
- Sustav zahtijeva najmanje 100mm slobodne unutrašnje visine. Također provjerite i otvore kad definirate slobodnu visinu prostorija.

GIPS PLOČE

- Profili spuštenog stropa treba instalirati paralelno s međusobnim razmakom od 40 cm. Za izolaciju koristite nezapaljivu kamenu vunu između profila debljine najmanje 20mm, idealno bi bilo 50mm ili više.

GRIJAĆI FILM

- Preporučamo grijaći film kapaciteta 160W/m² širine 30 cm za **CALEO DIRECT** sustav grijanja
- Uvijek koristite program BVF-a za dizajniranje i da bi odredili prekrivenost površine i kapacitet
- Minimalna pokrivenost grijaćim filmom mora uvijek odgovarati stvarnim izračunatim kapacitetima. Obratite pažnju na ravnomjernu raspodjelu vodova za grijanje u stropnoj strukturi.
- U slučaju komfornog grijanja koncentrirajte kapacitete na zone u kojima Vam to najviše odgovara



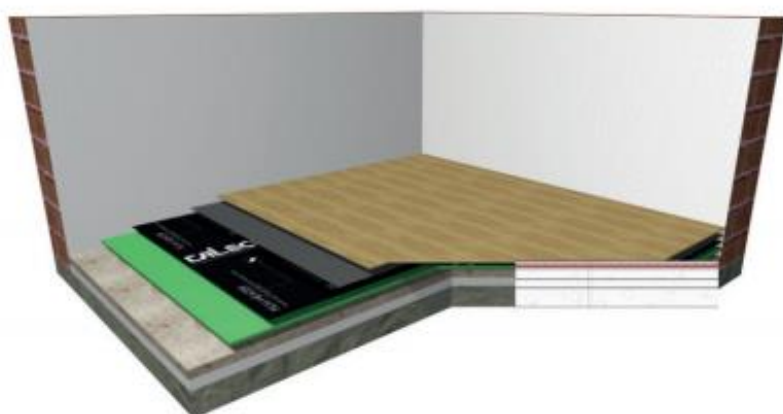
U slučaju komforng grijanja **CALEO DIRECT** sustav može biti instaliran neovisno o položaju namještaja. Preporučljivo je instalirati grijaće elemente iznad komforne zone (npr.krevet,pisaći stol,kauč..) i koncentrirati se na djelove s većim toplinskim gubitkom (glavni zidovi,otvori). Obratite pažnju na poziciju rasvjetnog tijela tokom instalacije.

Završni položaj grijaćeg filma trebao bi biti podešen po stvarnim parametrima na mjestu postavljanja.



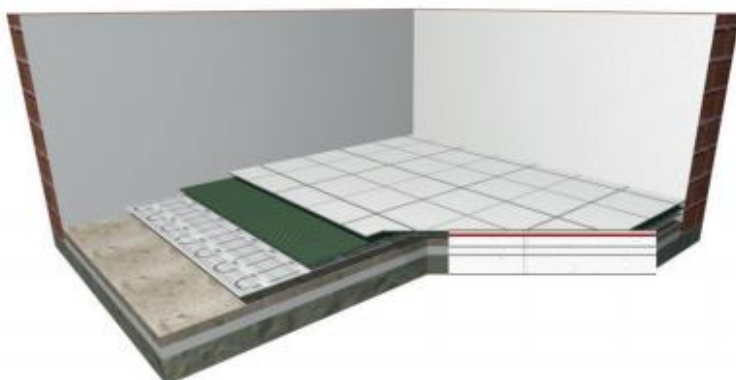


Podno grijanje ispod laminata i ostalih plutajućih podova



- *Plutajući pod (laminat)*
- *PE folija*
- *CALEO grijaći film*
- *XPS izolacija*
- *Izolirana građevinska ploča*

Podno grijanje ispod keramičkih pločica

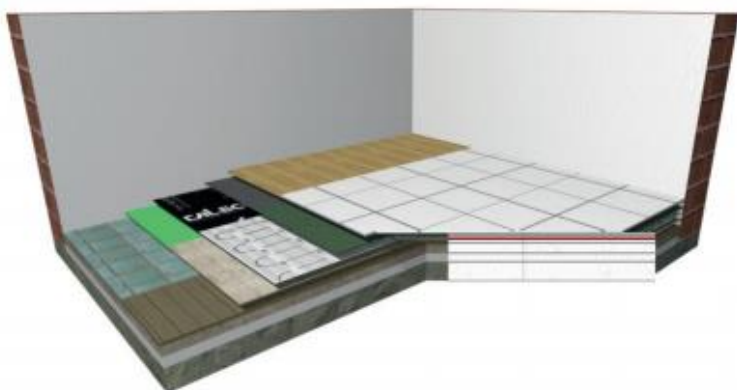


- *Pločice*
- *Fleksibilno ljepilo*
- *Samolivelirajuća masa (ako je potrebno)*
- *BVF H-MAT 100-150 grijaća folija*
- *Izolirana građevinska ploča*



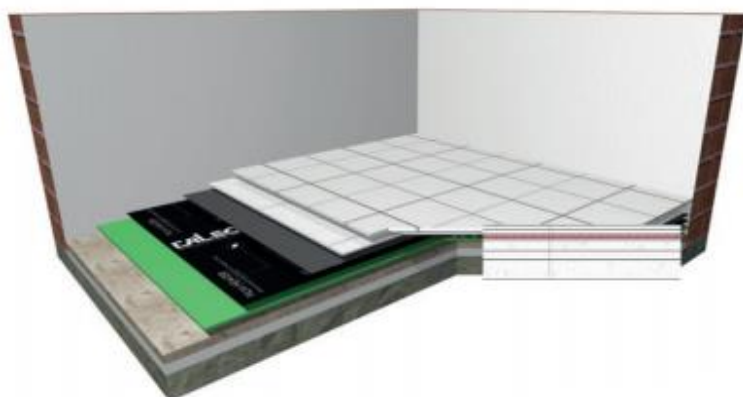
Predložen redoslijed slojeva
CALEO REG
 tankoslojno podno grijanje

Podno grijanje na postojećoj podlozi



- *Laminat ili keramičke pločice*
- *CALEO grijaći film/BVF H-MAT*
- *Postojeći pod*
- *Izolirana cementna ploča*

Podno grijanje ispod suhog estriha

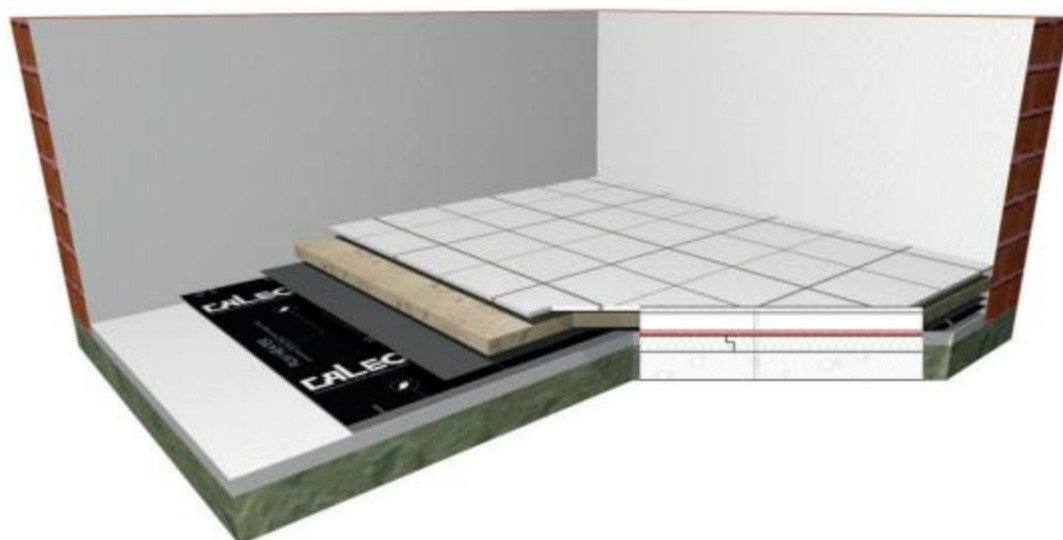


- *Keramičke pločice*
- *Suha estrih ploča*
- *CALEO grijaći film*
- *XPS izolacijska ploča*
- *Izolirana građevinska ploča*



Podno grijanje na ploči

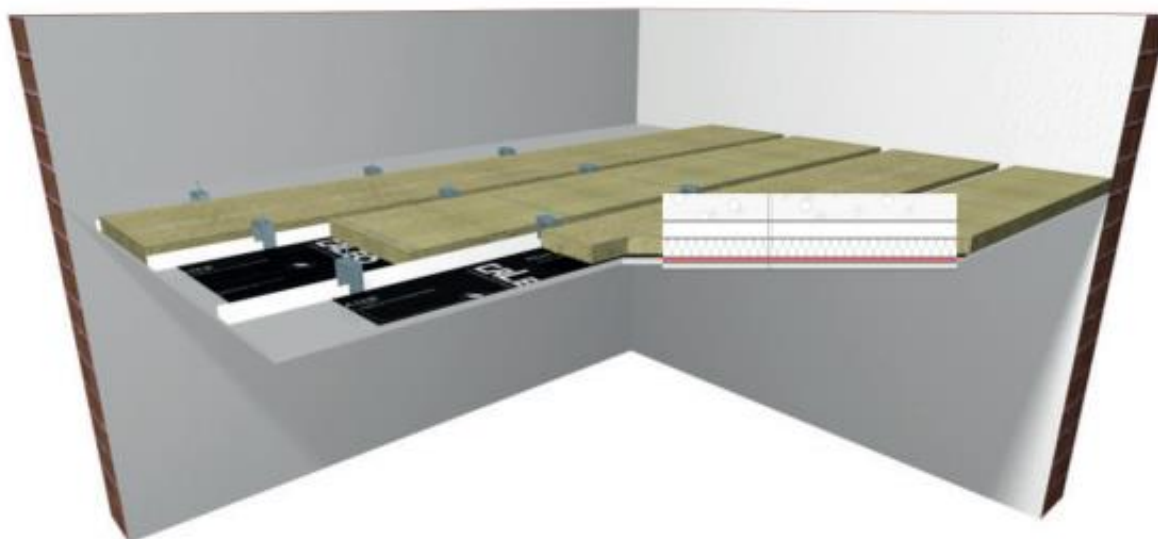
- Završna podloga
- Beton
- PE folija
- CALEO grijaći film
- Izolacijski materijal
- Beton
- Bitumenska izolacija
- Betonska ploča

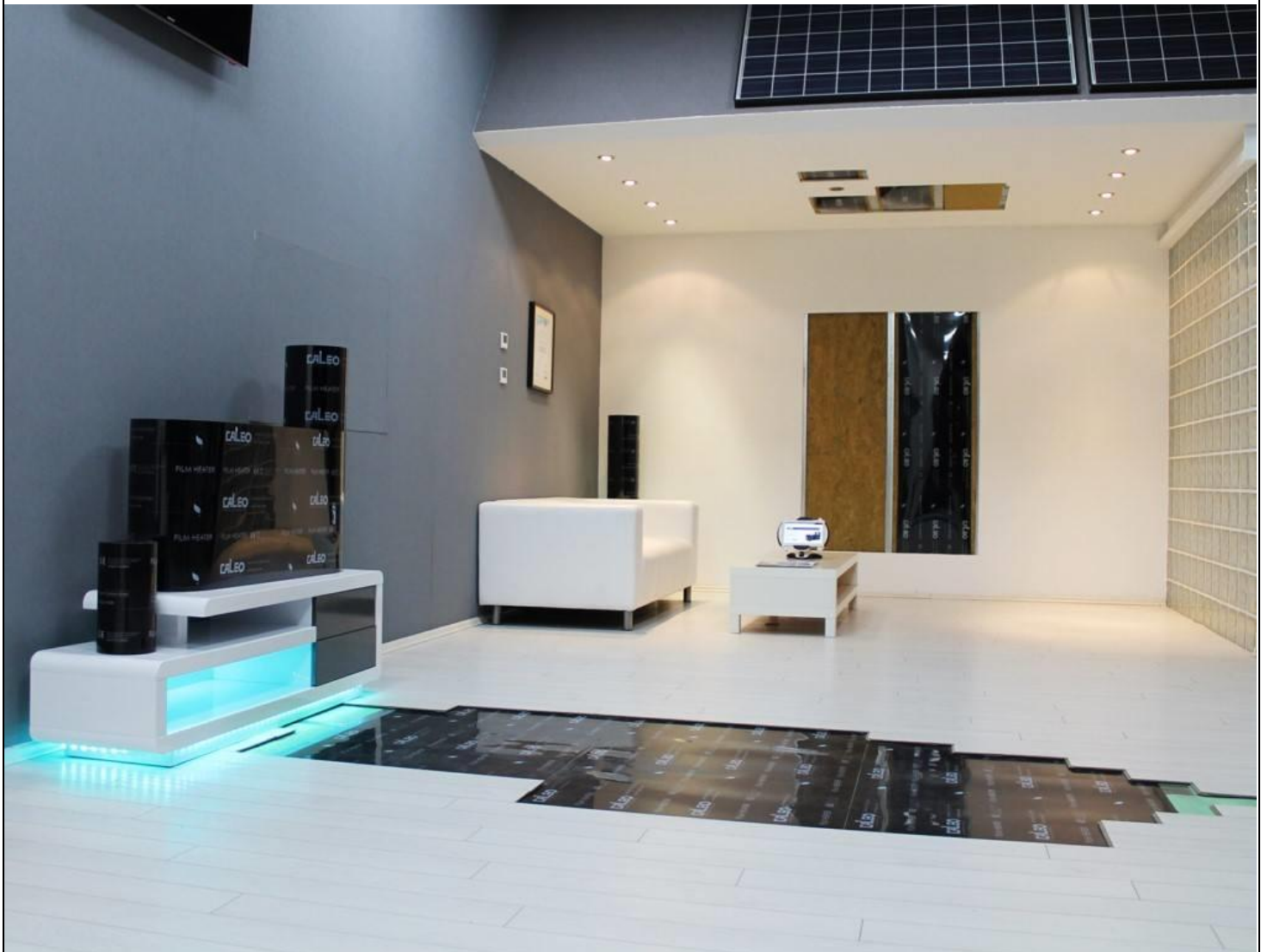




Stropno ili zidno grijanje u gips pločama

- Izolirana stropna struktura
- PE folija
- Izolacija od kamene vune
- CALEO grijaći film
- Spušten strop (konstrukcija gips pločama)







SLIJEDITE OVE KORAKE ZA SIGURNU INSTALACIJU!

1. Priprema prije instalacije

- Potvrditi električni kapacitet instalacije na lokaciji. Trebalo bi biti dovoljno za cijeli kapacitet filma
- Pod bi trebao biti ravan, čist, očišćen od nečistoća.
- Odrediti koliko je potrebno termostata i njihove lokacije.
- Izbušiti ili izrezati rupu za termostate.
- Napraviti kanal za ožičenje (napajanje i senzor).



VAŽNA SIGURNOSNA OBAVIJEST

UPOZORENJE: Opasnost od električnog udara i izbijanja vatre!

- Ako **CALEO** sustav nije pravilno instaliran, postoji šansa od električnog udara ili izbijanja vatre uslijed tog električnog udara, što može rezultirati tjelesnim ozljedama i šteti na imovini. Morate slijediti upute i pravila sadržana u ovom instalacijskim uputama.
- Koristite termostate namijenjene za električno podno grijanje.
- Jako je važno instalaciju prepustiti stručnjaku za podno grijanje koji su upoznati s pravilima određivanja kapaciteta, instalacije, konstrukcije i rada samog podnog grijanja. Instalacija mora biti usklađena s svim međunarodnim električarskim pravilima o radu. Ako ne poznajete ova pravila, kontaktirajte električara.
- **CALEO** sustav dizajniran je za podno i stropno grijanje. Uvjerite se da pod nije probušen vijcima, brukvicama ili ostalim sličnim stvarima koje bi mogle ometati rad samog sustava.
- Ako je **CALEO** sustav oštećen mora se zamijeniti. Ne pokušavajte odvojiti ili popraviti nijedan dio sustava.



2. Sigurnosne smjernice

Sigurnost i pouzdanost bilo kojeg podnog grijanja zavisi o pravilnom dizajnu, instalaciji i testiranju. Nepravilna instalacija ili nestručno rukovanje proizvodom može prouzročiti štetu grijaćeg kabela, komponenti sustava i imovini, i može prouzročiti električni udar i požar. Smjernice i instrukcije sadržane u ovim uputama za instalaciju su jako važne. Pažljivo ih pratite kako bi smanjili rizik i osigurali pouzdan i nesmetan rad sustava.

Obratite pažnju na obavijesti:

- Instrukcije označene kao važne
- Sigurnosna upozorenja označena kao "**UPOZORENJE**"

3. Sjetite se izmjeriti otpor

Otpor bi se trebao mjeriti između dva vodiča. Usporedite ove vrijednosti s zadanim otporima. Vrijednosti ne bi smjela odstupati više od *-10% do +10%. Ako dobijete drugačije očitavanje otpora, kontaktirajte distributera. Također, izmjerite otpor između ožičenja. Oba bi trebala prikazivati beskonačnost. Ako dobijete drugačiju vrijednost kontaktirajte distributera.

Važno: izmjerite otpor 4 puta tokom instalacije

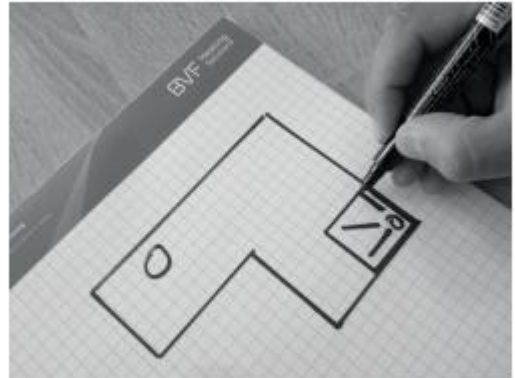
Sjetite se uvijek voditi evidenciju mjerenja otpora tokom instalacije.



SLIJEDITE OVE KORAKE ZA SIGURNU INSTALACIJU!

Za instalaciju i testiranje grijaćeg sustava potrebne su sljedeće stavke :

- Škare za rezanje
- Nož
- Kliješta za obrezivanje kablova
- Metar
- Odvijač
- Multimetar
- CALEO spojnice
- CALEO Bit. Traka



Plan polaganja

Napravite skicu polaganja ili tlocrt prostorije; uključujući sav stalan namještaj tipa kupatila, kade, uređaji, kabineti itd.. Odredite sve dimenzije potrebne da bi odredili koliki je slobodan prostor prostorije i poziciju termostata.

KORAK 1

Postavite XPS izolacijske ploče preko cijele površine prostorije. Površina mora biti suha i ravna, a XPS izolacijske ploče pričvrstite s samoljepljivom trakom.





KORAK 2

Izrežite i postavite grijaći film prema dizajniranom rasporedu. Grijaći film ne bi trebao biti ispod fiksnog namještaja. Mjesto predviđeno za rezanje možete jedino vidjeti sa stražnje strane filma. Nikad ne režite i ne oštećujte film na karbonskom dijelu. Ne ostavljajte nikakav alat na grijaćem filmu.

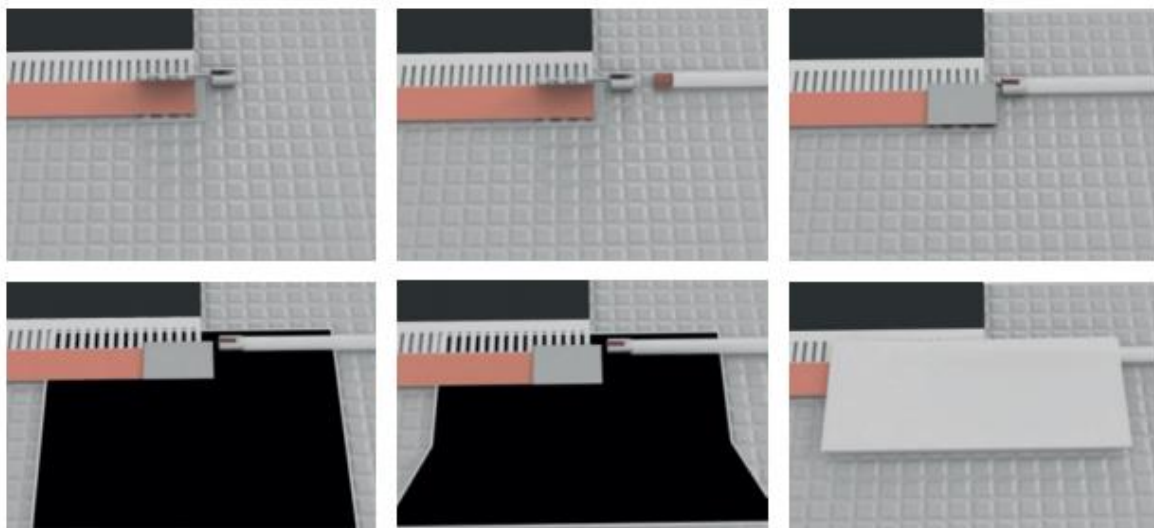


KORAK 3

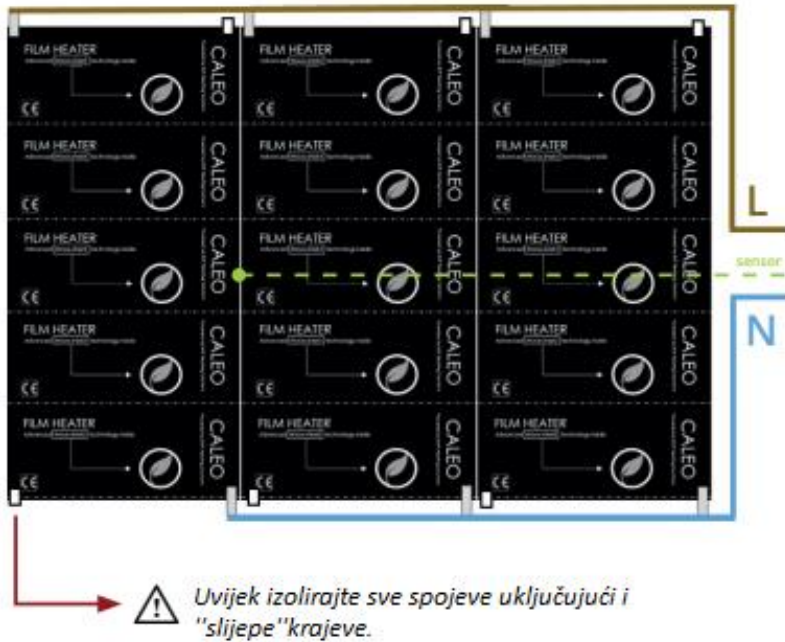
Ožičenje radite prema slici prikazanoj ispod teksta. Uvijek provjerite dali su konektori pravilno sjeli i da je bitumenska traka ravna.



Ne zaboravite odrezati kanal u izolacijskoj XPS ploči kako bi sakrili povezne i kablove.



Instalacija podnog senzora



Ako koristite termostat s podnim senzorom, instalirajte ga sad u bužir ili direktno u pod. Preporučeno je da bude u bužiru u slučaju kvara da se lako zamijeni. Senzor u bužiru se treba nalaziti između pozicije termostata na zidu i pozicije senzora na podu. Bužir bi bilo poželjno je uronjen u ploču.

KORAK 4

Mjerenja otpora izolacije

Preko ovog testa možemo vidjeti dali su izolacijski materijali filma oštećeni.

1. Multimetar bi trebao očitavati "otvoreno" ili "beskonačnost". Ako imate drugačije očitavanje kontaktirajte distributera.
2. Pohranite ove vrijednosti u jamstveni list.

Mjerenje otpora grijaćeg filma

Ovaj test koristimo da bi izmjerili otpor CALEO grijaćeg filma i da bi odredili integritet kruga.

1. Postavite multimetar na otpor od 200-2000 Ohm-a
2. Priključite žice na multimetar
3. Usporedite izmjerene otpore s onima u tablici. Odstupanje ne bi trebalo biti više od -10% do +10%. Kontaktirajte distributera u slučaju većeg odstupanja.
4. Pohranite ove vrijednosti u jamstveni list.





KORAK 5

PE folija (vodena barijera)

Svi kablovi i priključne točke bi trebale biti u razini s izolacijskim materijalom. Potom postavite vodenu PE barijeru preko cijele površine prostorije. Grijaći sustav sad je spreman za predaju.



KORAK 6

Postavke termostata

Postavite sve parametre i postavke programa kako je opisano u uputama za korištenje termostata. Limit podne temperature zagrijavanja ne bi trebao prelaziti 29-31°C. U stropnom grijanju limit zagrijavanja bi trebao biti između 40-50 °C.

Distributer za Hrvatsku:

Mirakul inovativna grijanja d.o.o.

Petrića glava 13/a
22240 Tisno
022/438 023

www.mirakul-inovativna-grijanja.hr

www.podnogrijanja.com

prodaja@mirakul-inovativna-grijanja.hr

upitizapostavu@mirakul-inovativna-grijanja.hr