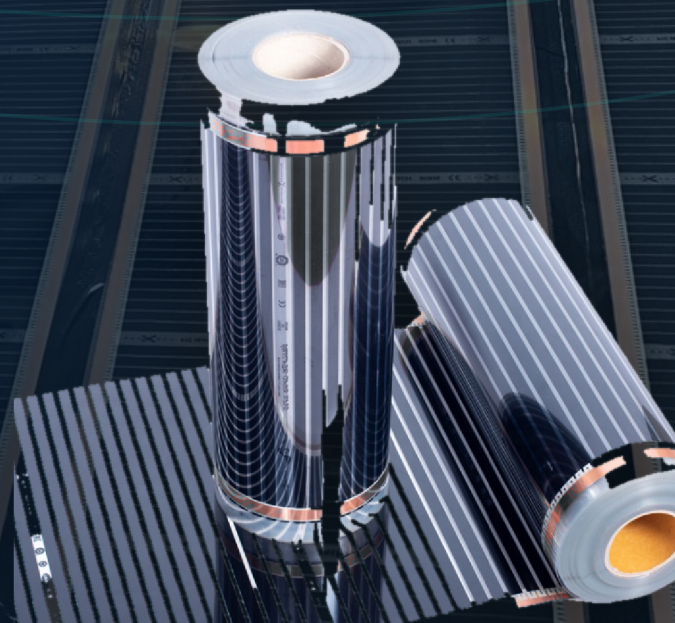


FI // LÄMMITYSKALVO

Asennusohje

infrapunalämmityskalvolle

Sähköinen matalalämpöjärjestelmä asennettavaksi lattian alle, seiniin ja kattoihin sekä peiliin taakse. Vaatii lattia-anturilla varustetun termostaatin.

60 W/m²80 W/m²110 W/m²140 W/m²220 W/m²240 W/m²400 W/m²

ARVOISA ASIAKAS KIITOS OSTOKSESTASI

Skannaa QR-koodi päästäksesi videomateriaaleihin ja tuotteen täydelliseen dokumentaatioon osoitteessa www.ergowave.eu

Huomio: Lue ohje ennen asennuksen aloittamista!

Comfort. Efficiency. Innovation

UK
CA

Kiitos, että valitsit yrityksen **ergowave** lattialämmitysjärjestelmän. Olemme vakuuttuneita siitä, että sovelletut ratkaisut täyttävät odotuksesi mukavuuden, turvallisuuden ja energiatehokkuuden osalta.

Tarvittaessa tarjoamme täyden teknisen tuen – sekä asennusvaiheessa että järjestelmän myöhemmässä käytössä.

Pyydämme tutustumaan huolellisesti tähän ohjeeseen ja noudattamaan tarkasti kaikkia siinä esitettyjä ohjeita. Kaikki asennustapaa koskevat epäselvyydet tai mahdolliset ristiriidat suunnitelman ja ohjeen välillä on ilmoitettava tekniselle osastolle selvityksen saamiseksi.

Lämmityskalvon asennus on sallittua ainoastaan ohjeen lukemisen jälkeen, kun taas sähköliittännän saa tehdä vain pätevä sähköasentaja, jolla on voimassa olevat valtuudet. Asennussääntöjen noudattamatta jättäminen voi johtaa järjestelmän virheelliseen toimintaan ja takuun raukeamiseen.

Olemme eri parametrien lämmityskalvojen toimittaja

Valikoimassamme on kalvoja tehoilla:

- 60W/m²;
- 80W/m²
- 110W/m²
- 140W/m²
- 220W/m²
- 240W/m²
- 400W/m²

TURVALLISUUS

Ennen tuotteen käyttöä on tutustuttava huolellisesti turvallisuusohjeeseen.

Ennen käytön aloittamista on myös luettava lämmityskalvon asennusohje ja säilytettävä se tulevaisuutta varten.

Tuotteen vastaanottamisen jälkeen on tarkistettava:

- pakkauksen sisältö,
- lämmityskalvon tehon vastaavuus suunnitellun asennuksen parametrien kanssa,
- kaikkien osien tekninen kunto.

Ostettaessa **ergowave** lämmityskalvon asennussarja pakkaus sisältää:

- lämmityskalvon
- termostaatin lattian lämpötila-anturilla
- suojaputken (taipuisa putki)
- asennusrasian
- liittämäsarjan tyyppi BX
- asennusjohtimet LgY 2,5MM²

Turvallisen asennuksen ja käytön säännöt

1. Jokaisessa **ergowave** lattialämmityksellä varustetussa tilassa on oltava erillinen sähköpiiri, joka on suojattu B-typin johdonsuojakatkaisijalla sekä vikavirtasuojakytkimellä. Suojausten asianmukaisen valinnan tekee sähköasennuksen suunnittelija tai pätevä sähköasentaja.
2. Lämmityskalvoa ei saa asentaa kelluvan järjestelmän paneelien alle kosteisiin tiloihin, kuten kylpyhuoneisiin.
3. Jos syöttöjohtimessa tai lämmityskalvossa havaitaan mitä tahansa vaurioita, tuote ei sovellu asennettavaksi eikä käytettäväksi ja se on hävitettävä.
4. On tehtävä maadoitus kaikille asennuksen alueella oleville metalliosille, kuten: runkorakenteet, ritalät, kalusteet tai ovimatot.
5. Lämmityskalvoa saavat käyttää 8 vuotta täyttäneet lapset edellyttäen, että valvonta ja asianmukainen perehdytys turvalliseen käyttöön on varmistettu.
6. Alle 8-vuotiaiden lasten ei tulisi käyttää termostaattia.
7. Lapset eivät saa suorittaa laitteen puhdistusta tai huoltoa ilman aikuisen valvontaa.
8. Kaikki huoltoon ja puhdistukseen liittyvät toimenpiteet on suoritettava ainoastaan syöttö katkaistuna ja turvallisella tavalla.
9. Asennusta saavat käyttää henkilöt, joiden fyysiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet, sekä henkilöt ilman kokemusta, edellyttäen että he ovat saaneet asianmukaisen perehdytyksen järjestelmän turvallisesta käytöstä.

YLEISTÄ TIETOA ASENNUKSESTA

ergowave lämmityskalvot ovat sähköinen matalalämpöjärjestelmä, joka on tarkoitettu asennettavaksi:

- lattian alle (laminaattipaneelit, vinyyli, kolmikerroslauta ≤ 18 mm),
- seiniin ja kattoihin (kipsilevyn alle),
- peiliin taakse.

Järjestelmä edellyttää lattia-anturilla varustetun termostaatin käyttöä, ja sähköasennuksen on tehtävä pätevä sähköasentaja.

Turvallisuussäännöt

Kielletty on:

- asentaa kalvoa kostealle alustalle,
- asettaa kalvokaistoja päällekkäin,
- taivuttaa tai kääriä kalvoa,
- leikata kalvoa merkittyjen leikkauslinjojen ulkopuolelta (25 cm välein),
- asentaa kalvoa alle 5°C lämpötilassa,
- asentaa kiinteiden kalusteiden alle (kaapit, saareke, suihkuallas),
- käyttää lattioita, joiden vastus on $> 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- vetää johtimia suojaputken ulkopuolella,
- asentaa ulkotiloihin.

Asennusolosuhteet:

- alustan kosteus $\leq 2,5\%$ (sementti), $\leq 1,5\%$ (anhydriitti),
- asennuslämpötila 5–25°C,
- kalvon etäisyys seinistä: 10–15 cm,
- lattian lämpötila käytön aikana: enintään 29°C (huoneet), 31°C (kylpyhuoneet).

Tarvittavat materiaalit ja työkalut

Materiaalit:

- ergowave lämmityskalvo
- Eristävä alusta
- Höyrynsulkukalvo
- Suojaputki ja asennusrasia
- AX/BX-typin liittimet
- Johtimet LGY 2,5 mm²
- Asennusteippi
- Itsevuorkanoituva teippi
- Termostaatti lattia-anturilla

Työkalut:

- Pihdit liittimiä varten
- Jännitemittari / ohmimittari
- Pyrometri
- Sakset, veitsi, mittanauha, ruuvitaltta
- Työkäsineet

Asennuksen valmistelu

1 Sähköasennuksen tarkastus

- piirissä on oltava oma johdonsuojakatkaisija,
- vaaditaan 30 mA vikavirtasuoja,
- tarkista syöttölinjan poikkipinta,
- seinä-/kattoasennuksissa on pakollisesti liitettävä PE-johdin rakenteeseen.

2 Lattian tarkastus

- sen tulee olla tasainen, kuiva ja puhdas,
- epätasaisuudet on tasoitettava,
- laadi kalvon sijoituskartta (suositeltu peitto 75–85%).

3 Lämmityksen sijoittelun määrittäminen

- valmistelee luonnos huoneesta.
- piirrä takuukorttiin huoneen pohjapiirros mittoineen.

Merkitse:

- kalvokaistojen sijoittelu,
- syöttökaapelien reitit,
- sähkörasian asennuspaikka,
- syöttöjohtimien kulku.

Tarkka luonnos helpottaa huomattavasti myöhempää asennusta.

- vältä kiinteiden kalusteiden paikkoja,
- suunnittele termostaatin ja NTC-anturin sijainti,
- jätä 2–5 cm väli kalvokaistojen välille.

► Järjestelmän asennus

1 Termostaatin asennus

- Tee Ø 65–67 mm aukko rasiaa varten.
- Vedä syöttö- ja anturijohtimet seinäurissa.
- Vie suojaputki lattiasta rasiaan.

2 Lattia-anturin asennus

- Sijoita anturi erilliseen suojaputkeen.
- Sijoita suojaputken pää kalvokaistojen väliin, lämmityspinnan alle.
- Vaakasuora ura lattiassa: vähintään 30 cm seinäurasta.

3 Pinnan valmistelu

- Puhdista alusta pölystä ja terävistä osista.
- Levitä eristävä alusta, tasoita se ja teippaa yhteen.
- Tee anturin kohdalle viilto alustaan.

4 ergowave lämmityskalvon asentaminen

- Levitä kalvo alustalle suunnitelman mukaisesti.
- Leikkaa sitä ainoastaan merkityistä kohdista /25 cm välein/
- Älä asenna kalvoa liittäin äläkä päällekkäin.
- Suojaa päät itsevulkanoituvalla teipillä.
- Eristä johdinliitokset ohjeen mukaisesti.
- Sijoita anturi suojaputkeen, kalvokaistojen väliin.

► Kalvon liittäminen – AX/BX-liitokset

1 Liitoksen tekeminen

- Kuori johtimen LGY 2,5 mm² pää.
- Purista rengaskaapelikenkä johtimeen.
- Työnnä liittimen alempi levy kalvon taskuun aina virtakiskoon asti.
- Purista liitin puristustyökälulla.
- Liitoksessa ei saa olla välystä eikä se saa irrota.

2 Liitosten eristäminen

- Valmistelee kaksi kaistaletta itsevulkanoituvaa teippiä.
- Rasvanpoista pinta.
- Aseta teippi symmetrisesti niin, että se ulottuu vähintään 10 mm liitosalueen ulkopuolelle.
- Poista ilmakuplat.

► Johtimien vetäminen

- Vedä johtimet seinien vierustoja pitkin,
- Vältä kaapelien risteämistä,
- Tee alustaan viillot ja piilota johtimet sen pinnan alapuolelle.

Eristysmaton päälle asennetun lämmityskalvon pinnan on oltava täysin tasainen ja vailla mitään ulkonevia osia. Kalvon liitokset ja syöttöjohtimet eivät saa sijaita lämmityskalvon tason yläpuolella. Tasaisen pinnan säilyttämiseksi kaikki kalvon yläpuolelle ulottuvat osat on sijoitettava aiemmin valmisteltuihin syvennyksiin eristysmatossa. Merkitse tussilla liitosten ääriviivat ja sähköjohtimien kulku, jotta voit tehdä vastaavat aukot mattoon.

Tee aukot eristysmattoon saksilla tai tapetteiveitsellä. Kaikki liitokset ja lämmityskalvoa syöttävät johtimet on sijoitettava valmisteltuihin syvennyksiin siten, ettei mikään osa ulotu lämmityskalvon pinnan yläpuolelle.

Tarkista huolellisesti eristysmattoon leikattujen aukkojen sijoittelu ja varmista, että kaikki liitokset ja sähköjohtimet ovat lämmityskalvon tason alapuolella.

HUOMIO! Aukkoja leikatessasi ole erityisen varovainen, ettet vahingoita eristysmaton alla olevaa höyrynsulkukalvoa.

Kalvon kiinnittäminen alustaan

- Kalvon asentamisen ja tasoittamisen jälkeen – liimaa se asennusteipillä,
- Teipin tulee ulottua kalvon päälle vähintään 10 mm.

Asennuksen mittaukset ja testit (pakolliset)

Suoritetaan:

- Kalvon resistanssin mittaus (ohmimittari) /resistanssitaulukon mukaisesti/
- NTC-anturin resistanssin mittaus (20 kΩ)
- Kalvokaistojen lämpenemistesti
- Tarkastus lämpökameralla

Pakollinen dokumentaatio:

- valokuvat asennuksesta ennen peittämistä,
- kytkentäkaavio,
- mittauskortti,
- takuukortti.

Höyrynsulkukalvon asennus

- Asenna limittäin, ilman ryppyjä,
- Teippaa yhteen asennusteipillä,
- Peitä koko lämmitysasennus.

Lattian asennus

Lopulliset kerrokset:

- Pintakerros (paneeli, lauta, LVT)
- Höyrynsulkukalvo
- **ergowave** lämmityskalvo
- Eristävä alusta
- Alusta (tasoite tai muu pinta)

Varo asennuksen aikana vahingoittamasta kalvoa ja johtimia.

Kalvon asennus seinään ja kattoon

- Asenna runko ja eristys (mineraalivilla).
- Liimaa kalvot rakenteeseen.
- Tee AX/BX-liitokset ja maadoita runko.
- Sijoita NTC-anturi suoraan kalvon viereen.
- Peitä höyrynsulkukalvolla.
- Asenna kipsilevyt – varo puhkaisemasta kalvoa.

Kalvon asennus peilin taakse

- Tee tila johtimille ja suojaputkille.
- Tee kalvon liitokset ja eristykset.
- Liimaa kalvo kaksipuolisella teipillä peiliin takapintaan.
- Suorita mittaukset ja lämpenemistesti.
- Liimaa peili asennusliimalla (lopullinen käyttöönotto täydellisen kovettumisen jälkeen).

Lopputarkastus ja käyttöönotto

Pakollisesti:

- Jokaisen kalvokaistan resistanssin mittaus
- Virrankulutuksen mittaus
- Lämpenemisen koetarkastus
- Termostaatin ohjelmointi käyttäjän toiveiden mukaisesti
- Takuukortin täyttäminen

Hyvät käytännöt:

1. Huonekalujen sijoittelu

- Älä sijoita lattialle laitteita ja huonekaluja ilman jalkoja, jotka estävät lämmön virtauksen (esim. jääkaappi, pesukone, raskas lipasto).
- Huonekalut ovat turvallisia, jos niissä on vähintään 0 mm jalat ja pieni jalustapinta-ala.

2. Patjat

- Älä käytä patjoja, jotka ovat suoraan lattialla lämmityksen päällä.
- Jousi-, taskujousi- ja ilmapatjat vaativat vähintään 3 cm alustan, jotta ne eivät estä lämpöä.

3. Asennuskiellot

- Älä poraa, älä ruuvaa äläkä lävistä lattiaa siellä, missä lämmityskalvo sijaitsee.
- Älä asenna lisäeristystä lattian pinnalle.

4. Käyttölämpötila

- Paneelien valmistajat suosittelevat enintään 27°C lattian lämpötilaa.
- Turvallisin käyttölämpötila on 5–24°C.
- Käytä termostaattia ohjeen mukaisesti.

5. Vesivahingon jälkeen

- Jos lämmitys on kastunut vedestä — sammuta järjestelmä.
- Kytke se uudelleen päälle vasta kuivumisen (alle <2% RH) ja sähköasentajan tarkastuksen jälkeen.

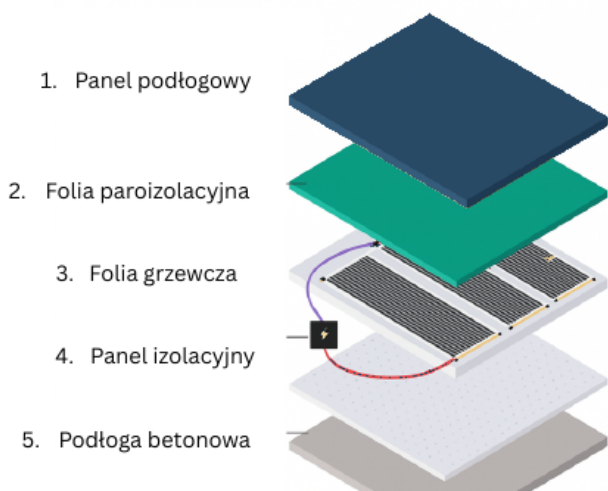
6. Huoneen kosteus

- Pidä kosteus tasolla 50–60% RH — ne ovat optimaaliset toimintaolosuhteet ja terveellinen sisäilmasto.
- Vältä huoneen lämpötilan laskemista alle 15°C, jotta kosteus ei lisääntyisi eikä homeita muodostuisi.

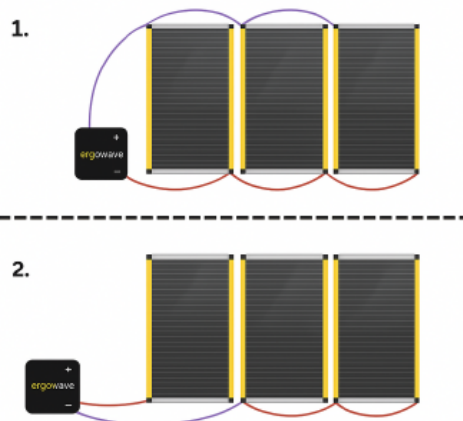
7. Asiakirjat

- Säilytä ohje, takuukortti ja asennussuunnitelma — ne ovat hyödyksi seuraaville käyttäjille.

Schemat warst w systemie grzewczym



Dwa schematy połączenia



ASENNUKSEN TARKISTUSLISTA – ergowave LÄMMITYSKALVO

A. Työpisteen valmistelu

- ☐ Syöttö katkaistu (sulakkeet pois päältä).
- ☐ Alusta puhdas, tasainen, vakaa ja kuiva ($\leq 2\%$ kosteutta).
- ☐ Asennuspinnalla ei ole teräviä osia.
- ☐ Asennuslämpötila $\geq 5^{\circ}\text{C}$.
- ☐ Sopiva lämmöneristys kalvon alle suunniteltu.

B. Sähköasennuksen tarkastus

- ☐ Kalvon teho suunnitelman mukainen.
- ☐ Kalvoasennuksen kokonaisteho laskettu.
- ☐ Sähköliitymässä on riittävä teho (tarvittaessa suurennettu).
- ☐ Syöttökaapeli poikkipinnat valittu kuormituksen mukaan.
- ☐ Asennuksella on oma sähköpiiri.
- ☐ Johdonsuojakatkaisija + vikavirtasuojat valittu pätevän sähköasentajan toimesta.

C. Asennussuunnitelma

- ☐ Laadittu huoneen luonnos mittoineen.
- ☐ Suunniteltu kalvokaistojen asettelu.
- ☐ Merkitty kalvon leikkauskohdat (vain tehtaan leikkauslinjat).
- ☐ Suunniteltu syöttöjohtimien reitit.
- ☐ Määritetty asennusrasian asennuspaikka.
- ☐ Määritetty lattian lämpötila-anturin paikka (ilman auringonpaistetta ja peittymisen mahdollisuutta).
- ☐ Määritetty termostaatin asennuspaikka.

D. Alusta ja asennusolosuhteet

- ☐ Ei ole käytetty kalvoa vahingoittavia alustoja (teräs, alumiini).
- ☐ Ei ole käytetty imukykyisiä alustoja (paperi, puu, selluloosa).
- ☐ Ei ole käytetty metalloituja alustoja.
- ☐ Paneelien alusta hyväksytty lattialämmitykseen.
- ☐ Ei kiinteitä kalusteosia ilman vapaata väliä (vähintään 30 mm).

E. Lämmityskalvon asennus

- ☐ Leikkaukset tehty vain valmistajan osoittamissa kohdissa.
- ☐ Ei limityksiä — kalvokaistat eivät ole päällekkäin.
- ☐ Liitokset ja johtimet sijoitettu eristysmaton valmisteltuihin syvennyksiin.
- ☐ Kaikki liitoskohdat eristetty itsevuokanoituvalla teipillä.
- ☐ Syöttöjohtimet EIVÄT ole kalvon päällä eivätkä sen alla.
- ☐ Kalvo ei ole lävistetty, porattu läpi eikä vahingoittunut.
- ☐ Kalvolle ei ole jätetty vieraita esineitä (rappaus, naulat, rakennusjäte).

F. Lattian asennus

- ☐ Lattiapaneelit tarkoitettu lattialämmitykseen.
- ☐ Lattian pintakäsittely ei ole altis lämpömuodonmuutoksille.
- ☐ Ei ole käytetty SPC-paneeleja sopimattomalla alustalla.
- ☐ Ei ole käytetty paneeleja, joissa on integroitu lämpö-akustinen alusta.
- ☐ Paneelit asennettu varovasti — kalvo ja höyrynsulku vahingoittumattomia.

G. Sähkötyöt ja käyttöönotto

- ☐ Kaikki liitokset teki sähköasentaja, jolla on voimassa olevat valtuudet.
- ☐ Suoritettu johtimien resistanssin ja jatkuvuuden mittaukset.
- ☐ Lämpötila-anturi asennettu suojaputkeen, sopivaan paikkaan.
- ☐ Termostaatti ohjelmoitu lattian valmistajan suositusten mukaisesti.
- ☐ Asetettu lattian enimmäislämpötila (suositus: $\leq 27^{\circ}\text{C}$).
- ☐ Asetettu turvallinen käyttölämpötila ($5\text{--}24^{\circ}\text{C}$).

H. Asennuksen jälkeen

- ☐ Asennus ei ole kastunut vedestä — vesivahingon sattuessa järjestelmä on sammutettu.
- ☐ Dokumentaatio (ohje + takuukortti + luonnos) on luovutettu käyttäjälle.
- ☐ Järjestelmä valmis vastaanottoon ja käyttöön.

Lämmityskalvon asennussuunnitelma huoneeseen

SUORITUSTASOILMOITUS

Suoritustasoilmoituksen antaa: **ergowave** Sp. z o.o. , 43-100 Tychy, Malinowa 14h, ALV-tunnus (NIP):6463025040 | REGON:543175153, tuotteen maahantuoja:

Lämmityskalvo -Tyyppi: 60W, 80W, 110W, 140W, 220W, 240W, 400W, Alkuperämaa: KIINA

Maahantuoja vakuuttaa, että edellä mainitut tuotteet ovat turvallisia ilmoitetulla käytötavalla ja että on ryhdytty toimenpiteisiin kaikkien markkinoille saatettavien tuotteiden yhdenmukaisuuden varmistamiseksi teknisen dokumentaation, niihin sovellettavan EU-asetuksen olennaisten vaatimusten sekä valmistajan teknisten ehtojen kanssa.

1. Tämän tuotteen käyttöominaisuudet vastaavat teknisiä vaatimuksia, joita sovelletaan tähän tuotteeseen ja jotka on määritelty asiaankuuluvissa EU-säädöksissä tai muissa säädöksissä.
2. Vaatimustenmukaisuustesti on suoritettu seuraavien mukaisesti: EMC-direktiivi 2014/30/EU; LVD-direktiivi 2014/35/EU; RoHS-direktiivi 2011/65/EU

Sähkölaitteen testauksessa sovellettiin seuraavia yhdenmukaistettuja teknisiä standardeja:

EN60335-1:A14:2019 + A2:2019

EN 62233 :2008 + AC:2008

EN 55014-1-2017

EN 55014-2-2015 (Category II)

EN 61000-3-2:2019,

EN 61000-3-3-2013/A1:2019

EN62321-8:2017, EN 50581:2012

ergowave Sp. z o.o., Malinowa 14H, 43-100 TYCHY, PUOLA

Ilmoituksen antamispaikka ja -päivä: Tychy. 01.02.2023

TAKUUKORTTI

Takuu myönnetty

Takuu myönnetty päivänä

Laskun numero/ vastaanottopöytäkirja

Projektin toteutti:

Asennuksen suoritti:

Takuuehdot

1. Tuotteen laadun takaajana on **ergowave** Sp. z o.o.
2. Vioista on ilmoitettava suoraan asentajalle, joka suoritti järjestelmän asennuksen.
3. Takuu kattaa valmistajan syystä syntyneet viat, jotka ovat ilmenneet ajanjaksoina:
 - 2 vuotta – lämmityskalvoille, edellyttäen että asennus vastaa tuotteen mukana toimitettua ohjetta,
 - 25 vuotta – lämmityskalvoille, jotka on asentanut **ergowave**-sertifioitu asentaja,
 - 2 vuotta – järjestelmän muille osille, mukaan lukien termostaatti,
 - takuun asennuspalvelulle antaa sen suorittava asentaja.
4. Ellei osapuolten kesken toisin sovita, takuu on voimassa asennuksen käyttöönottopäivästä, joka vahvistetaan vastaanottopöytäkirjalla.
5. Asianmukaisesti laaditun vastaanottopöytäkirjan esittäminen on takuun toteuttamisen edellytys.
6. Takuuilmoituksen käsittely tapahtuu 30 työpäivän kuluessa reklamaation jättöpäivästä.
7. Ellei osapuolten kesken toisin sovita, tarkastus ja reklamaation käsittely tapahtuvat asiakkaan luona, jos tuote on jo asennettu pysyvästi.
8. Jos todetaan, ettei **ergowave** Sp. z o.o. ole reklamoidun tuotteen jälleenmyyjä tai että reklamaatio on perusteeton, ilmoittaja vastaa reklamaation todentamisprosessiin liittyvistä kustannuksista.
9. Reklamaation hyväksymisen yhteydessä **ergowave** Sp. z o.o. sitoutuu korjaamaan tai vaihtamaan viallisen tuotteen.
10. Korjaus- tai vaihtokustannukset muodostavat ainoan hyvityksen laajuuden takuun puitteissa eivätkä sisällä lisäkustannuksia, jotka eivät liity suoraan vian poistamiseen.
11. Takuu raukeaa seuraavissa tapauksissa:
 - huollon suorittaminen jälleenmyyjän valtuuttamattomien henkilöiden toimesta,
 - tuotteen mekaaniset vauriot,
 - epäasianmukainen tai suosituksia vastaamaton syöttö,
 - tulvasta, tulipalosta, salamaniskusta tai muista satunnaisista tapahtumista (ylivoimainen este) johtuvat vauriot,
 - sähköasennuksen toteutus voimassa olevien määräysten ja standardien vastaisesti.

ergowave sp. z o.o. ul. Malinowa 14H, 43-100 Tychy, Puola, ALV-tunnus (NIP):6463025040 | REGON:543175153

✉ SÄHKÖPOSTI: OFFICE@ERGOWAVE.COM

☎ PUHELIN: (0048) 533-319-109