

## LPSV

### ELEKTRIČNE GREJNE MREŽICE

#### Opšti uslovi

- Grejne mrežice mogu raditi samo kao deo građevinske strukture. Pričvršćivanje grejnog kabla za fiberglas tkaninu lepljenjem se smatra samo privremenim. Grejna mrežica je namenjena za instalaciju u mokrim građevinskim postupcima (beton, lepak i samonivelišući materijali bazirani na cementu koji ispunjavaju toplotno fleksibilne zahteve – tokom aplikacije je potrebno slediti uputstva proizvođača). Tokom korišćenja mora biti obezbeđen potpuni kontakt grejne mrežice sa ovim materijalima i bez ikakvih vazдушnih mehurića.
- Mrežica se može prilagođavati samo kao što je prikazano na slikama 1-3, i ni u kom slučaju se ne sme skraćivati. Mogu se skratiti samo hladni krajevi, ako je to potrebno. Spoj hladnog kraja i grejnog kabla ne sme biti izveden uvezivanjem. Grejni kablovi grejne mrežice se ne smeju međusobno dodirivati niti ukrštati. Minimalni razmak između kablova je 30 mm. Ako su grejni ili napojni kablovi oštećeni, mora ih zameniti ili popraviti proizvođač, serviser ili kvalifikovana osoba da bi se sprečila opasnost od varničenja. Ne koristite eksere ili šrafove za instaliranje kablova!
- Prilikom instaliranja kablova, prečnik savijanja kabla ne sme biti manji od četverostrukog prečnika kabla.
- Iz bezbednosnih razloga grejne mrežice se ne smeju instalirati u zidovima.
- Grejni kablovi se moraju čuvati na temperaturama od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$  i instalirati na temperaturi između  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . U toku rada, ne smeju se izlagati temperaturi višoj od  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- U slučaju da se kablovi postavljaju na površini većoj od  $20\text{ m}^2$  ili sa dijagonalom većom od 7 m, potrebno je računati sa širenjem temeljnog materijala. Grejni kabl ne sme prelaziti preko spojeva diletacija. Hladni krajevi grejnih kablova, koji prelaze preko diletacija, moraju biti smešteni u zaštitnim cevima. Svi instalirani elementi - hladni kraj, termostatska sonda – na mestima gde prelaze sa zida na pod moraju biti postavljeni u instalacionim cevima i moraju dozvoljavati pomeranja poda i zida u odnosu jedan na drugi.



**FENIX**

- U slučaju da se kablovi postavljaju na površini većoj od  $20 \text{ m}^2$  ili sa dijagonalom većom od 7 m, potrebno je računati sa širenjem temeljnog materijala. Grejni kabl ne sme prelaziti preko spojeva dilatacija. Hladni krajevi grejnih kablova, koji prelaze preko dilatacija, moraju biti smešteni u zaštitnim cevima. Svi instalirani elementi - hladni kraj, termostatska sonda – na mestima gde prelaze sa zida na pod moraju biti postavljeni u instalacionim cevima i moraju dozvoljavati pomeranja poda i zida u odnosu jedan na drugi.
- Prilikom raspakivanja, rukovanja i instalacije mrežice mora se strogo voditi računa o izbegavanju mehaničkog oštećenja mrežice – vizuelno proverite grejni kabl pre izlivanja građevinskog materijala.
- Grejna mrežica se ne sme instalirati na neravnim površinama.
- Grejna mrežica je pre svega namenjena za instalaciju sa potpornim materijalom okrenutim prema podlozi. Ipak, može se instalirati i obrnuto.
- Da bi se dozvolila ekspanzija oko periferije prostorije između podloge i podnih pločica, koristi se ekspanzioni profil ili se prostor popunjava silikonskim cementnim lepkom. Razmak između grejne mrežice i zida ne sme biti manji od 50 mm.
- Kabl se ne sme postavljati ispod delova nameštaja kao što su kada, tuš kabina, šolja i slično ili ispod nameštaja jer takve stvari ne dozvoljavaju cirkulaciju vazduha. Makimalni toplotni otpor između grejnog dela i prostorije može biti  $R=0,12 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
- Etiketa na hladnom kraju grejne mrežice prikazuje serijski broj i datum proizvodnje. Etiketa na pakovanju prikazuje tip, dimenzije i površinu mrežice, ukupnu snagu, snagu po  $1 \text{ m}^2$ , kao i napon i elektro otpor.
- Pre i posle postavljanja mrežice potrebno je izmeriti otpor grejnog kruga. Izmerene vrednosti bi trebalo da budu jednake. Upišite izmerene vrednosti u Garantni list.
- Pre i posle postavljanja mrežice potrebno je izmeriti otpor izolacije između grejnog provodnika i zaštitnog omotača. Izmerena vrednost ne sme biti manja od  $500 \Omega$ . Upišite izmerene vrednosti u Garantni list.
- Pre otvaranja pakovanja grejne mrežice treba proveriti da li se podaci na etiketi slažu sa vašim potrebama. U slučaju bilo kakvih odstupanja, prijavite to odmah proizvođaču ili dobavljaču i potpuno obustavite rad.
- Morate nacrtati šemu postavljanja grejne mrežice, označavajući tačan razmak spojeva napojnog kabla i grejnog dela od zidova prostorije. Upišite serijski i proizvodni broj grejne mrežice koji se nalazi na etiketi hladnog kraja i onda postavite etiketu u razvodnu kutiju.

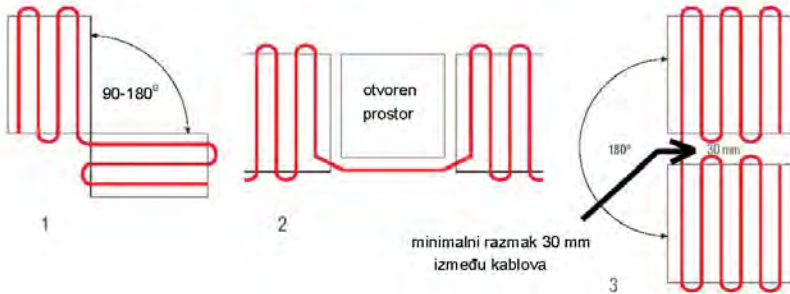
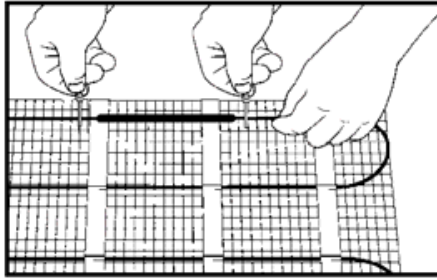
- Izvođač mora obavestiti ostale građevinske izvođače o grejnoj jedinici instaliranoj u podu i o rizicima vezanim za to.
- List papira sa informacijama o grejnom sistemu se mora trajno sačuvati u razvodnom ormanu grejnog sistema i preneti novom vlasniku ili stanaru.

Proizvod mora biti instaliran u skladu sa nacionalnim propisima vezanim za elektro instalacije.

- Nedovoljna debljina termoizolacionog sloja ispod grejnog sistema može prouzrokovati značajne gubitke toplote. Preporučena debljina termičke izolacije 70-80 mm od ekstrudovanog polistirena ili sličnih materijala. U slučaju rekonstrukcije, kada nema dovoljno prostora za postavljanje potrebnog sloja izolacije, a sistem je predviđen za korišćenje samo u kraćim intervalima (najduže do 6 sati dnevno) za povećanje udobnosti ali ne i za zagrevanje prostorija, preporučujemo ugradnju izolacionih F-tabli debljine 6 i 10 mm za ubrzanje zagrevanja površine i da se malo smanje gubici toplote. F-tabla se postavlja na lepak nivelisan nazubljenom špahtlom a grejna mrežica se postavlja direktno na F-tablu.
- Ovaj uređaj nije namenjen za korišćenje od strane osoba (uključujući i decu) sa nedovoljnim psihičkim, čulnim i mentalnim sposobnostima ili sa nedostatkom iskustva što bi ih sprečilo da bezbedno koriste uređaj, osim ako nisu pod nadzorom ili ne rade po instrukcijama njihovih staratelja. Decu treba nadgledati da bi se sprečilo igranje sa uređajem.

## 1. Opis i povezivanje

- Grejna mrežica se sastoji od grejnog kabla pričvršćenog na držeći fibreglas materijal.
- Grejne kablove treba povezati na 230 V, 50 Hz elektro mrežu. Nivo zaštite: IP67.
- LD i LPSV mrežice imaju zaštitni plašt. Zaštitni plašt kabla je u skladu sa standardima za metalni plašt ili metalni štiti i obezbeđuje pojačanu zaštitu u prostorijama gde je to potrebno (kupaćilo, vešernica i sl.). Zaštitni plašt se povezuje na PE provodnik ili na zaštitno uzemljenje.
- LPSV mrežice imaju donje trake koje su lepljive sa obe strane. Nakon uklanjanja zaštitnog papira sa ovih traka, mrežica se može pričvrstiti za podlogu.
- Nakon odmotavanja mrežice pričvrstite spojeve sa materijalom koristeći lepljive trake (vidi sliku na str. 4).



## 2. Opis ugradnje

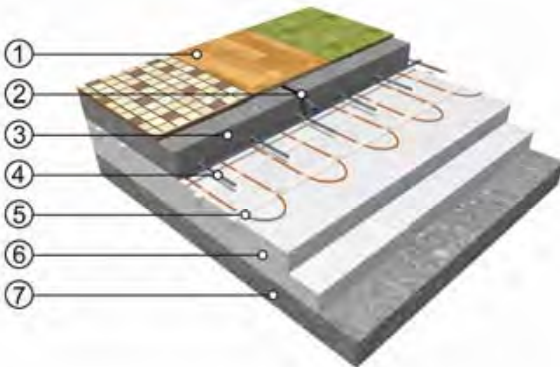
### a) Umereno akumulacioni sistem

#### INSTALACIJA U BETONU (anhydride, samonivelišući materijali)

- Molimo najpre pročitatite klauzulu 1 u Opštim uslovima.
- Betnoska smesa mora biti dovoljno kompaktna tako da sloj ne sadrži mehuriće vazduha, šupljine i sl. i da obezbeđuje potpuni kontakt sa grejnim kablom. Sabijanje se mora izvesti pažljivo, ručno, da bi se sprečila oštećenja kablova. Ni u kom slučaju se ne smeju koristiti potapajući vibratori.
- Prilikom betoniranja, treba imati na umu da u slučaju pauze u radu koja traje duže od 60 min. betonski slojevi se ne spajaju u potpunosti. Zato, u slučajevima duže pauze, potrebno je napraviti lepljivi spojni most (npr. prodirući ili drugačiji).
- Površine na kojima će se postavljati podno grejanje mora biti toplotno izolovano korišćenjem polistirena (ekspandirani polistiren od najmanje 25 kg/m<sup>2</sup> ili, još bolje, ekstrudirani polistiren sa dugotrajnom toplotnom otpornošću od 750 °C) ili mineralne podne ploče debljine 70-80 mm. U slučaju sistema umerenog akumulacionog grejanja, grejne mrežice se mogu postaviti direktno na toplotnu izolaciju (LDTs 100 W/m<sup>2</sup> –ekspandirani polistiren, LDTs 160 W/m<sup>2</sup>–ekstrudirani polistiren).
- Budite pažljivi prilikom instaliranja armature da se ne bi oštetio kabl.

## POSTUPAK

- Očistite betonsku površinu, uklonite sve oštre predmete.
- Odmotajte grejnu mrežicu prema površini koja će se grejati.
- Uklonite zaštitni sloj sa samolepljivih traka i pričvrstite mrežicu na podlogu.
- Povežite zaštitni plašt kabla na zaštitno uzemljenje u prostoriji.
- Spoj hladnog kraja i grejnog dela se ne sme izvesti omotavanjem.
- Izmerite otpor grejnog kruga i otpor izolacije i upišite izmerene vrednosti u Garantni list.
- Prekrijte mrežicu slojem betona. Kada je betoniranje završeno, izmerite vrednosti otpora ponovo i upišite ih u Garantni list.
- Sačekajte najmanje 28 dana od instalacije pre puštanja mrežice u pogon, tako da beton bude osušen u potpunosti.
- Materijali koji se koriste kao završna podna obloga moraju biti odobreni od strane proizvođača za korišćenje na podovima koji se greju.



- 1) Podne pločice
- 2) Instalaciona cev sa podnim senzorom
- 3) Akumulacioni sloj betona, 40-50 mm
- 4) Armatura
- 5) Ecofloor grejna mrežica
- 6) Toplotna izolacija, 80 mm
- 7) Temelj

## **b) Direktni grejni sistem**

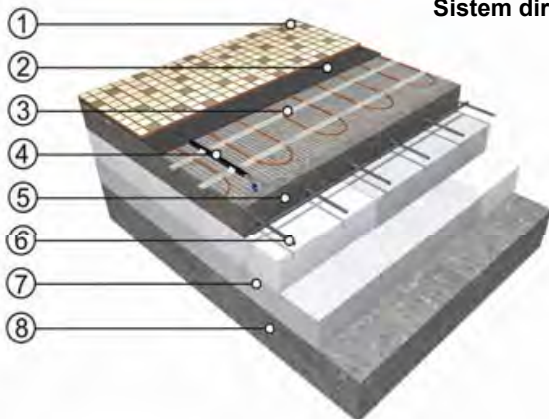
### **INSTALACIJA U CEMENTNOM LEPKU**

- Molimo najpre pročitajte klauzulu 1 u Opštim uslovima.
- Detaljan opis korišćenja pojedinih materijala se može naći u uputstvima za instalaciju za preporučene materijale.

### **POSTUPAK**

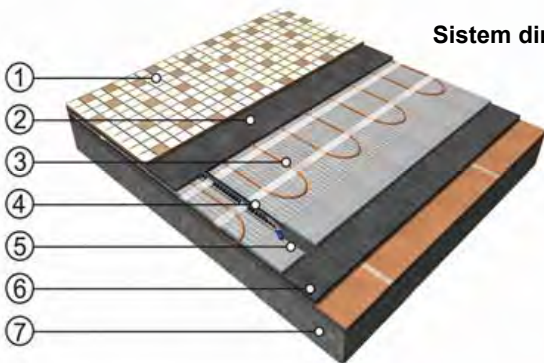
- Očistite betonsku površinu, uklonite sve oštre predmete.
- Odmotajte grejnu mrežicu prema površini koja će se grejati. Označite mesto za povezivanje i završetak grejne mrežice na podu. Ponovo namotajte mrežicu.  
Napravite „džepove“ u temelju gde ćete smestiti spojeve grejnih i negrejnih komponenti.
- Očistite betonsku površinu, uklonite sve oštre predmete i premažite je odgovarajućim penetrantom.
- Odmotajte grejnu mrežicu prema površini koja će se grejati.
- Uklonite zaštitni sloj sa samolepljivih traka i pričvrstite mrežicu za tlo.
- Izmerite otpor grejnog kabla i upišite izmerenu vrednost u Garantni list.
- Koristite fleksibilni lepljivi cement i ravnu špahtlu za ravnanje površine poda (radite to pažljivo kako ne biste oštetili kabl oštrim krajem špahtle).
- Pre postavljanja podnih pločica, izmerite ponovo vrednost otpora i upišite ga u Garantni list.
- Postavite podne pločice na površinu.
- Prilikom puštanja grejne mrežice u pogon, lepljivi cement mora biti potpuno osušen (vidite uputstvo za korišćenje i preporuke proizvođača materijala).

### Sistem direktnog grejanja–nove građevine



- 1) Podne pločice
- 2) Fleksibilni lepljivi zaptivni cement
- 3) ECOFLOOR grejna mrežica
- 4) Instalaciona cev sa podnim senzorom
- 5) Betonski sloj 40 mm
- 6) Armatura
- 7) Toplotna izolacija, 70-80 mm
- 8) Temelj

### Sistem direktnog grejanja–renoviranje



- 1) Podne pločice
- 2) Fleksibilni lepljivi zaptivni cement
- 3) ECOFLOOR grejna mrežica
- 4) Instalaciona cev sa podnim senzorom
- 5) F-PLOČA toplotna izolacija (opciono)
- 6) Fleksibilni lepljivi zaptivni cement
- 7) Originalne podne pločice ili druga osnova

### c) Regulacija

- Za regulaciju, koristite jedan od FENIX-ovih trenutno dostupnih termostata.
- Da bi se postigao ispravan i ekoniomičan rad preporučujemo da se koristi termostat sa ograničavajućom sondom. Za primene sa instaliranim grejnim mrežicama snage do  $150 \text{ W/m}^2$  ili ako se grejne mrežice koriste za podno grejanje, korišćenje termostata sa ograničavajućim senzorom je obavezno i to je uslov za dobijanje garancije.

### **3. Ubrzavanje zagrevanja grejanog poda**

#### **a) Za grejne mrežice postavljene u sloju betona**

- Podno grejanje se može pustiti u pogon nakon potpunog sušenja betona (npr. posle 4-6 nedelja).
- Prvog dana podesite temperaturu poda tako da bude ista kao i temperatura u prostoriji (maksimalno 18 °C)
- Narednih dana postepeno povećavajte temperaturu poda za 2 °C dnevno sve do 28 °C.
- Održavajte temperaturu poda na 28 °C tri dana.
- Onda smanjite temperaturu poda za 5 °C svaki dan dok ne dostignete početnu temperaturu.

#### **b) Za grejne mrežice postavljene u samonivelišući materijal i u lepljivi zaptivni cement**

- Preporučujemo puštanje mrežice u pogon posle 5 dana od postavljanja završnog sloja poda (podne obloge).

Napomena : Vrednosti koje su gore navedene su informativne. Potrebno je slediti uputstva proizvođača odgovarajućeg građevinskog materijala.



### 3. Garancija, reklamacije

Dobavljač ECOFLOOR grejnih kablova garantuje njihov pravilan rad u periodu od 24 meseca od datuma ugradnje, koji mora biti potvrđen u garantnom listu pod uslovom da:

- Kupac dostavi garantni list i dokaz o kupovini
- Postupak opisan u ovom uputstvu je potpuno ispoštovan
- Kupac dostavi skice detalja postavljanja kabla, spojeva kabla i vrednosti merenja otpora izolacije kabla

Reklamaciju dostaviti u pismenom obliku firmi koja je izvela instalaciju ili direktno proizvođaču.

Postupak reklamacije je dostupan i na websajtu:

<http://www.fenixgroup.cz>

**Proizvodnja:**



**Fenix Trading s.r.o.**

Slezská 2, 790 01 Jeseník  
tel.: +420 584 495 304, fax: +420 584 495 303  
e-mail: [fenix@fenixgroup.cz](mailto:fenix@fenixgroup.cz)  
<http://www.fenixgroup.cz>

**Proizvedeno za:**



**ELMARK d.o.o.**

Koste Glavinića 2, Beograd  
Tel.: +381 11 369 11 87; +381 11 2650 520  
[office@elmarkdoo.co.rs](mailto:office@elmarkdoo.co.rs);  
<http://elmarkdoo.co.rs/>

# GARANTNI LIST

Ime i prezime:.....

Adresa:.....

Telefon: .....

Postavljanje grejnog kabla izveo:.....

Datum:..... El. otpor: .....  $\Omega$

Spajanje grejnog kabla izveo:.....

Datum:..... El. otpor: .....  $\Omega$

Grejni kabl tip: ..... Dužina: ..... m

Napon: ..... V Snaga: ..... W

Serijski broj:.....

Primena:.....

Potpis i pečat

