



NeoTHERM - sustavi električnog podnog grijanja

Kabli za električno podno grijanje serije EGC



Poštovani,

proizvod za grijanje koji ste kupili proizveden je od visokokvalitetnih i izdržljivih materijala. Da bi se osiguralo optimalno funkcioniranje kupljenog proizvoda postoji nekoliko točaka na koje je potrebno obratiti pozornost, a koje su opisane u ovim uputama. Puno jamstvo važeće je samo ako je sustav pravilno instaliran u skladu s uputama za ugradnju. Pažljivo pročitajte upute prije instalaciju i osigurajte korištenje ispravnih i odgovarajućih alata i materijala. Električnu instalaciju mora izvesti kvalificirani električar ili druga stručna osoba u skladu s važećim propisima i pravilima struke.

Važne sigurnosne mjere i upozorenja

UPOZORENJE: Opasnost od strujnog udara i požara

Ako je sustav grijaćeg kabela oštećen ili nije pravilno instaliran, može doći do požara ili strujnog udara, što može uzrokovati ozbiljne tjelesne ozljede ili materijalnu štetu. Pažljivo se pridržavajte upozorenja i uputa iz ovog priručnika.

- Mora se koristiti odgovarajući termostad.
- Važno je da ovu opremu instaliraju isključivo kvalificirani električari koji su upoznati s pravilnim dimenzioniranjem, ugradnjom, konstrukcijom i radom sustava podnog grijanja te s uključenim rizicima. Instalacija mora biti u skladu sa svim nacionalnim i lokalnim elektro-propisima. Ako niste upoznati s tim zahtjevima, obratite se električaru.
- Grijaći kabel namijenjen je isključivo za podno grijanje. Pazite da pod ne bude probijen čavlima, vijcima ili sličnim predmetima koji mogu uzrokovati oštećenje prilikom prve ugradnje ili tijekom kasnijih popravaka poda.
- Ako je grijaći kabel oštećen, mora se zamijeniti. Ne pokušavajte spajati ili popravljati bilo koji dio sustava.

1 Opće informacije

1.1 Korištenje priručnika

Ovaj priručnik opisuje sustav električnih grijaćih kabela — kako projektirati prostor, odabrati proizvod i instalirati sustav. Važno je temeljito proučiti ovaj priručnik i Priručnik za instalaciju i rad termostata.

1.2 Sigurnosne smjernice

Sigurnost i pouzdanost svakog sustava podnog grijanja ovise o pravilnom projektiranju, instalaciji i ispitivanju. Nepravilna instalacija ili rukovanje proizvodom može uzrokovati oštećenje grijaćeg kabela, komponenti sustava i imovine te može stvoriti rizik od požara ili strujnog udara. Smjernice i upute u ovom priručniku su važne — pažljivo ih slijedite kako biste smanjili te rizike i osigurali pouzdan rad sustava grijaćih kabela.

1.3 Ne zaboravite izmjeriti otpor

Otpor treba mjeriti između dva vodiča, plavog i smeđeg. Usporedite izmjerenu vrijednost s otporom navedenim u tablici odabira proizvoda („Tablica 1 ili Tablica 2“). Vrijednost treba biti unutar raspona -5% do +10%.

Također izmjerite otpor između plavog, smeđeg i zaštitnog (uzemljivačkog) vodiča. Obje vrijednosti trebaju biti beskonačne. Ako dobijete drugačiji rezultat, kontaktirajte distributera.

Upute za mjerenje otpora potražite u poglavlju „5 Puštanje u rad“.

Važno: izmjerite otpor četiri puta tijekom procesa instalacije

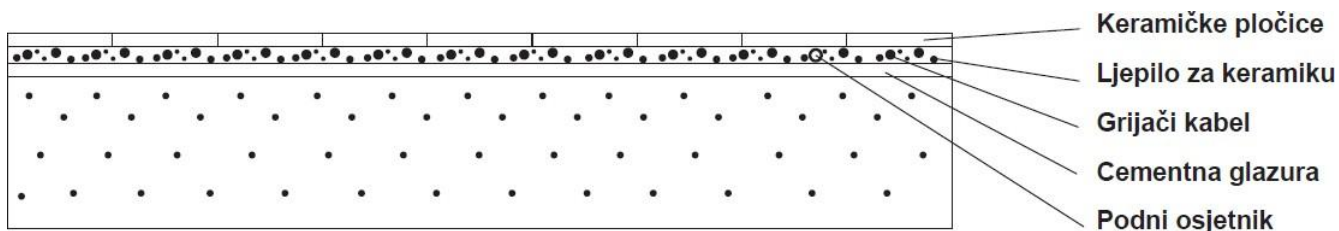
Tijekom instalacije uvijek mjerite, provjeravajte i zapisujte stvarni otpor (pri vađenju iz pakiranja, nakon instalacije, nakon nanošenja ljepila ili samonivelirajuće mase te nakon postavljanja podnih pločica).

2 Sustav grijaćih kabela

2.1 Tehnički podaci Neotherm sustava grijaćih kabela

- **Konstrukcija kabela:** dvožilni vodič
- **Nazivni napon:** 230 V
- **Snaga:** 18 W/m
- **Duljina grijaćeg elementa:** 7,5 – 154,2 m (18 W/m)
- **Minimalni radijus savijanja:** 50 mm
- **Promjer kabela:** 3,6 mm
- **Izolacija vodiča:** fluoropolimer
- **Vanjska izolacija:** PVC
- **Maks. temperatura okoline:** 40 °C
- **Minimalna temperatura ugradnje:** 5 °C
- **Priključni (hladni) vod:** 2 vodiča + zaštitna pletenica; duljina 2,5 m

2.3 Tipične instalacije i primjene



Alternativna metoda: samonivelirajući cement preporučuje se za velike površine i sljedeće podne obloge: višeslojni parket, laminat, plutajući podovi, vinil, linoleum i tepih.

Upozorenje

Konzultirajte prodajno mjesto ili distributera za informacije o posebnim zahtjevima ugradnje za drvene, laminatne te vinilne ili linoleumske podove.

Važno

- Pažljivo pročitajte upute prije ugradnje sustava grijaćih kabela.
- Ne zaboravite izmjeriti otpor četiri puta.

- Nemojte instalirati grijaće kabele u zidove ili stropove.
- Kabel mora biti ugrađen u mort, tankoslojno ljepilo, beton ili sličan materijal.
- Minimalna temperatura ugradnje je 5 °C.
- Grijaći kabel se ne smije rezati, preklapati sam sa sobom niti postavljati preblizu.
- Preporučuje se korištenje isključivo bakrenih vodiča.
- Provjerite odgovara li napon napajanja naponu sustava grijaćih kabela.
- Postavite oznake (naljepnice) prema uputama.
- Samo za unutarnju ugradnju.
- Metalne konstrukcije ili materijali koji služe kao podloga ili na koje se postavlja kabel moraju biti uzemljeni u skladu s CSA standardom C22.1, odjeljak 10 i NEC normom.

Za sva dodatna pitanja ili savjete obratite se proizvođaču ili distributeru.

3 Projektiranje podnog grijanja i odabir proizvoda

3.1 Projektiranje instalacije

Korak 1: Izmjerite grijanu površinu

Odredite grijanu površinu poda na mjestima gdje nema stalnih elemenata ili namještaja kao što su tuš, WC školjka, umivaonik ili ormarići. Izmjerite površinu poda koja će se grijati.

Na primjer, na slici ispod površina kupaoonice iznosi 8,75m². Kada se oduzme površina umivaonika, tuša i WC-a, ukupna grijana površina iznosi samo 6,45m².

Korak 2: Odredite napon napajanja

Provjerite da je napon napajanja 230 V.

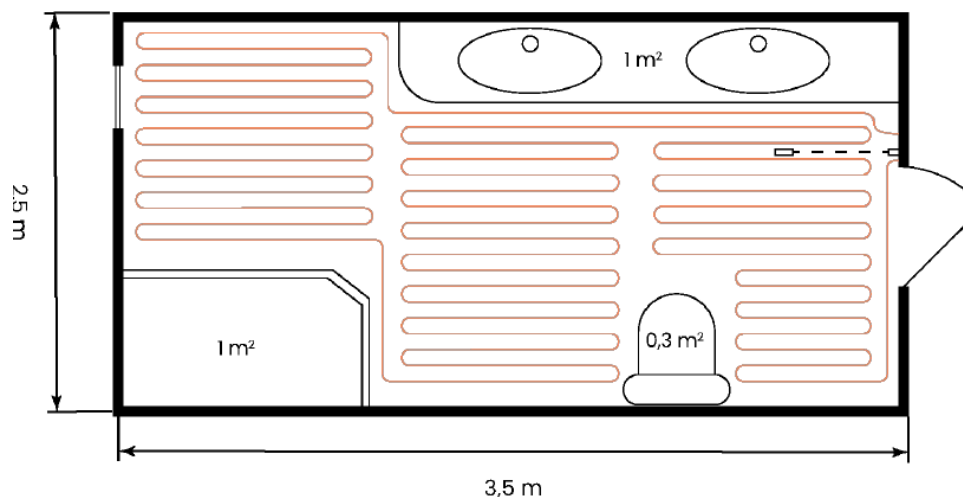
Važno: Rad kabela od 230 V na 220 V smanjit će snagu za 8,5%, dok će rad na 240 V povećati snagu za 8,9%.

Korak 3: Planirajte raspored

Odredite optimalan raspored grijaćeg kabela za vašu grijanu površinu kako biste osigurali ravnomjernu pokrivenost. Odaberite mjesto za termostaat na zidu iznad grijane površine, tako da bude dostupan pomoću priključnog (hladnog) voda duljine 2,5 m na grijaćem kabeu i senzora temperature poda duljine 3 m. Pogledajte sliku u nastavku.

Važno: Unaprijed određeni razmak između grijaćih kabela mora se održavati kako bi se osiguralo pravilno podno grijanje.

Nemojte mijenjati razmak kabela prilikom postavljanja jer to može uzrokovati hladne zone na podu.





3.2 Potvrdite odabir proizvoda

Provjerite da grijaći kabel koji ste odabrali nije veći od grijane površine.

Slijedeći primjer sa slike, ako je grijana površina 6,5m² i želite snagu od 150 W/m², tada:

$$6,5 \times 150 = 975 \text{ W}$$

U tom slučaju odaberite sustav **18-800W** ili **18-1100**.

Duljina, m	Watt (15W/m)	Amps, A	Ohm, n
15,0	270	1,2	195,9
22,2	400	1,7	132,3
37,8	680	3,0	77,8
44,4	800	3,5	66,1
61,1	1100	4,8	48,2
67,8	1220	5,3	43,4
83,3	1500	6,5	35,3
105,6	1900	8,3	27,8
127,5	2295	10,0	23,1
154,2	2775	12,1	19,1

4. Instalacija

Važno: Potreban alat i materijali

Za ugradnju i ispitivanje sustava podnog grijanja bit će vam potrebni sljedeći alati i materijali: multi metar, škare, skalpel, kliješta, ispitivač napona, metar.

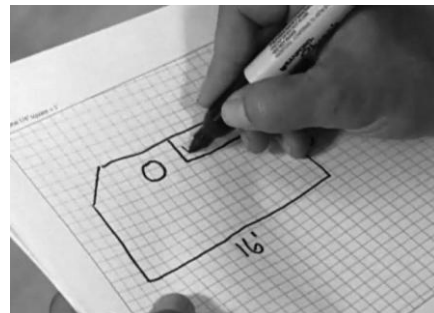
Također će vam biti potrebni odgovarajući alati i materijali za ugradnju vaše specifične vrste podne obloge. To će vjerojatno uključivati proizvode poput samonivelirajuće mase, tankoslojnog ljepila, podložnih ploča (cementnih ploča), pločica, nazubljene gleterice i drugih alata potrebnih za vaš konkretan tip poda.

Slijedite ove korake kako biste osigurali uspješnu ugradnju grijaćih kabela.

Korak 1: Planiranje rasporeda

Napravite skicu ili tlocrt prostorije; uključite sav stalni namještaj i elemente kao što su WC školjka, kada, kućanski uređaji, ormari i sl. Označite sve dimenzije potrebne za određivanje raspoložive podne površine te položaj termostata.

Važno: preporučuje se dokumentiranje instalacije fotografijama kako bi se zabilježio položaj spojeva i senzora.



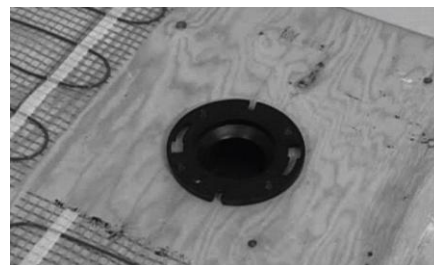
Korak 2: Prenosjenje rasporeda na pod

Nacrtajte raspored na podu prostorije, uključujući položaj svih elemenata koji još nisu ugrađeni. Odmotajte prvih nekoliko metara grijaćeg kabela. Početna točka kabela mora biti unutar 2,5 m od termostata. Na temelju tlocrta odredite željeni razmak kabela i traka za pričvršćivanje (preporučeno 0,5–1 m razmaka).

Važno: Minimalni razmak između kabela mora biti 50 mm ili veći.

Označite mjesto spoja između voda za napajanje i grijaćeg kabela. Taj spoj mora biti skriven u tankoslojnom ljepilu ili samonivelirajućoj masi.

Ako koristite termostatski senzor temperature poda, označite položaj senzora između dva grijaća kabela, otprilike 25 cm od zida (unutar grijane površine), što bliže termostatu.



Korak 3: Ugradnja senzora

Ako koristite termostatski senzor temperature poda, instalirajte senzor sada — u zaštitnoj cijevi (bužiru) ili direktno na podlogu. Preporučuje se ugradnja senzora u bužir jer omogućuje jednostavnu zamjenu u slučaju kvara.

Senzor i/ili cijev moraju biti postavljeni između zidne kutije termostata i položaja senzora. Zaštitna cijev mora biti djelomično uvučena u podlogu. Cijev treba ići od termostata i treba biti položena najmanje 25 cm od zida prema sredini poda.



Važno:

- Cijev senzora mora biti postavljena u sredini između dva grijaća kabela.
- Zatvorite kraj cijevi ljepljivom trakom kako masa (ljepilo) ne bi ušla u cijev.
- Pričvrstite cijev ljepljivom trakom u kanal kako ne bi isplivala prilikom izlivanja mase ili ljepila.
- Ako se senzor ugrađuje direktno u sloj morta, pričvrstite ga ljepljivom trakom za podlogu.

Korak 4: Priprema podloge

Temeljito očistite i usisajte pod te uklonite svu prašinu i nečistoće koje bi mogle oštetiti grijaći kabel.

Provjerite da je podloga čvrsta i stabilna. Pažljivo ispunite sve pukotine kako biste spriječili moguća oštećenja novih pločica uslijed pomicanja podloge.



Korak 5: Mjerenje otpora (prvi put)

Digitalnim ohmmetrom izmjerite otpor kabela i usporedite ga s vrijednostima iz tablice u poglavlju 3. Zabilježite izmjerenu vrijednost na jamstvenom listu. Evidentiranje otpora u svakoj fazi instalacije uvjet je za ostvarivanje jamstva.

Također izmjerite otpor između plavog, smeđeg i zaštitnog (uzemljivačkog) vodiča — vrijednost mora biti beskonačna. Za detaljne upute pogledajte poglavlje „5 Puštanje u rad“.

Korak 6: Početak polaganja kabela

Postavite kabel tako da su spojna točka i senzor temperature na predviđenim mjestima, a vod napajanja dovedite do termostata ili razvodne kutije.

Započnite polaganje grijaćeg kabela prema rasporedu izrađenom u Koraku 1.

NE REŽITE I NE SKRAĆUJTE PLAVI GRIJAĆI KABEL!

Ne izlažite kabel mehaničkom naprezanju. Izbjegavajte hodanje po kabeu. Nosite obuću s mekim potplatom. Koristite trake za pričvršćivanje ili druga pomagala kako biste učvrstili kabel za podlogu. Trake pričvrstite ljepilom, čavlima, klamericom ili dvostranom ljepljivom trakom. Upute za korištenje traka pogledajte u Koraku 8.

PRIJE NASTAVKA PROVJERITE JE LI CIJEV SENZORA PRAVILNO UGRAĐENA (vidi Korak 3).

Preporučuje se fotografirati postavljene kabele prije ugradnje završne podne obloge.

Korak 7: Mjerenje otpora (drugi put)

Pogledajte upute iz Koraka 5.

Korak 8: Upute trake za pričvršćivanje

Postavite trake na razmak od 0,5 do 1 m (maksimalno preporučeni razmak je 1 m). Trake pričvrstite na podlogu pomoću ljepila, klamerica, čavala ili dvostrane ljepljive trake.

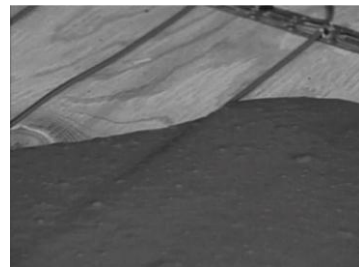
Korak 9: Ugradnja grijaćeg kabela u cement / ljepilo

Za ugradnju pločica, nastavite s postavljanjem tako da prekriti grijaće kabele slojem tankoslojnog cementnog ljepila prema uputama proizvođača pločica. Osigurajte da ljepilo u potpunosti prekrije kabel tijekom postavljanja pločica.

Za višeslojni parket ili laminat preporučuje se konzultirati proizvođača podne obloge u vezi maksimalno dopuštene temperature (koristite termostatski ograničenjem temperature poda). Provjerite da je sva vlaga iz samonivelirajuće mase potpuno uklonjena u skladu s vremenom sušenja koje preporučuje proizvođač (za točno vrijeme sušenja obratite se proizvođaču).

Važno

Sustav se ne smije uključivati dok se ljepilo potpuno ne osuši. Preporučuje se minimalno dva tjedna.



Korak 10: Mjerenje otpora (treći put)

Pogledajte upute iz Koraka 5.

Korak 11: Postavljanje pločica

Za postavljanje pločica nanosite sloj akrilom ili lateksom modificiranog tankoslojnog ljepila koristeći nazubljenu stranu gleterice. Postavite pločice i fugirajte pod prema pravilima struke i u skladu s uputama proizvođača pločica.

Korak 12: Spajanje napajanja i termostata

Spajanje napajanja termostata mora izvršiti kvalificirani električar u skladu s važećim propisima i pravilima struke. Električar treba spojiti senzor poda na termostatski, izvršiti završno mjerenje otpora i zabilježiti ga na jamstvenom listu (vidi Korak 13).

Napomena:

Potrebno je označiti odgovarajuću oznaku osigurača (prekidača) kako bi bilo jasno koji strujni krug napaja grijaće kabele.

Korak 13: Mjerenje otpora (četvrti put)

Pogledajte upute iz Koraka 5.

Korak 14: Evidentiranje podataka i postavljanje oznaka

Važno je da vlasnik objekta odmah nakon instalacije (kabela i termostata) sačuva jamstveni list i račun. Nepoštivanje ovog koraka može poništiti jamstvo proizvođača. Jamstvo vrijedi prema uvjetima navedenim na jamstvenom listu.

Sačuvajte kopiju jamstvenog lista za vlastitu evidenciju.

Korak 15: Uživajte u udobnosti sustava grijanja

Sustav grijanja sada je spreman za korištenje. Postupno povećavajte temperaturu poda i prilagodite je dok ne postignete ugodnu razinu, a sve ovisno o vrsti prostorije i vašim osobnim preferencijama.

5 Puštanje u rad (Važno)

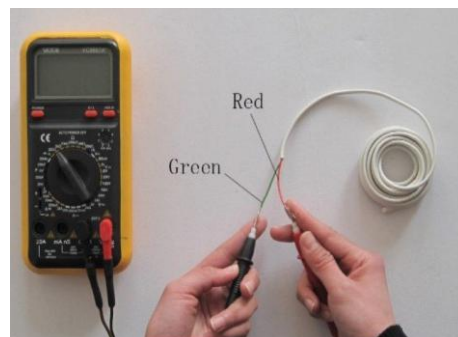
Kako bi jamstvo na proizvod bilo valjano, morate izvršiti naredna mjerenja, zabilježiti rezultate na jamstvenom listu i zadržati kopiju zapisa.

Tijekom instalacije potrebno je višekratno izvršiti ispitivanje izolacijskog otpora, ispitivanje otpora grijaćeg kabela, ispitivanje otpora senzora (vidi poglavlje 4 – Instalacija).

5.1 Ispitivanje izolacijskog otpora

Ovim ispitivanjem provjerava se je li izolacija kabela oštećena. Niska vrijednost znači da je kabel oštećen i mora se zamijeniti.

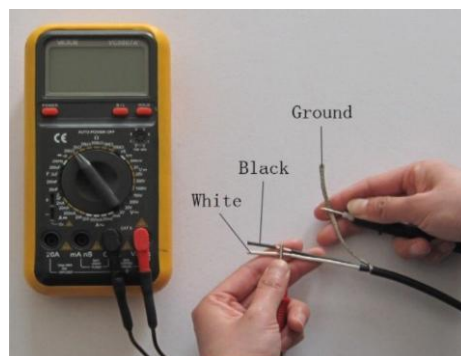
- Spojite uzemljenje na crni vod, a oba vodiča na crveni vod multimetra.
- Provjerite da mjerni uređaj pokazuje „Open“ ili „OL“. Ako dobijete drugačije očitavanje, kontaktirajte stručnu osobu ili distributera.
- Zabilježite rezultate na jamstvenom listu.



5.2 Ispitivanje otpora grijaćeg kabela

Ovim testom mjeri se otpor kabela i provjerava ispravnost strujnog kruga.

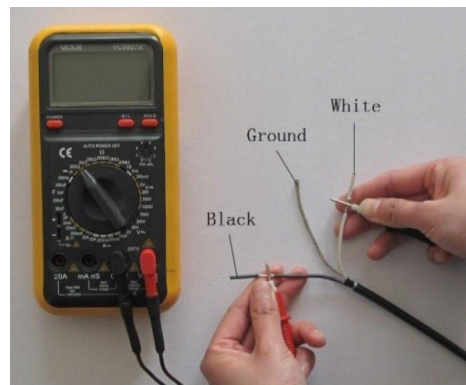
- Postavite multimetar na raspon 200 ili 2000 ohm.
- Spojite mjerne vodove multimetra na smeđi i plavi vodič (hladni vod).
- Usporedite izmjerenu vrijednost s onom iz tablice u ovim uputama. Vrijednost mora biti unutar raspona **-5 % do +10 %**. Ako su odstupanja veća, kontaktirajte stručnu osobu ili distributera.
- Zabilježite rezultate na jamstvenom listu.



5.3 Ispitivanje otpora senzora

Ovim testom mjeri se otpor senzora poda kako bi se provjerila njegova ispravnost.

- Postavite multimetar na raspon 200 kΩ.
- Spojite mjerne vodove na crveni i zeleni vodič senzora.
- Provjerite da očitavanje bude između **9–25 kΩ**. Ako dobijete drugačiju vrijednost, kontaktirajte stručnu osobu ili distributera.
- Zabilježite rezultate na jamstvenom listu.



Jamstvo

Elektrotehnički dio podnog grijanja (**Kabel za električno podno grijanje**) pokriven je jamstvom od 15 godina. Jamstveni rok teče od datuma prodaje krajnjem kupcu. Jamstvo se priznaje uz priloženi račun. Jamstvo na termostate iznosi 2 godine. Jamstvo ne pokriva štete uzrokovane vanjskim čimbenicima i / ili nepravilnom postavljanjem koje je u suprotnosti s priloženim uputama.

Kontrolna lista očitavanja otpora (popunjava ovlašteni električar):

Instalacija električnog podnog grijanja (navesti adresu i naziv kupca):

.....

.....

Tablica očitavanja otpora:

Otpor	Inicijalno očitavanje	Očitavanje nakon polaganja kabela	Očitavanje nakon završetka ugradnje
A – Između žica grijača (moguće odstupanje 10%)			
B – Između centralne žice 1 i uzemljenja (treba bit i"0")			
C – Između centralne žice 2 i uzemljenja (treba bit i"0")			

Mjerenja otpora izvršio: _____ Datum: _____

Potpis i pečat osobe koja je izvršila očitavanja: _____

VAŽNO!!!
U PODU JE INSTALIRANO PODNO GRIJANJE S
NAPONOM 230V!
NIKADA NE BUŠITE BUŠILICOM ILI NE UČVRŠĆUJTE
VIJCIMA U POD PROSTORIJA U KOJIMA JE
POSTAVLJENO ELEKTRIČNO PODNO GRIJANJE!

Distributer:
Termometal d.o.o.
Industrijska ulica 3, 43280 Garešnica, Hrvatska
E-mail: prodaja@termometal.hr
OIB (VAT ID): 65324927134
Tel: +385 (0) 43 531 398
www.termometal.hr