

IZOELEKTRO



05/2022

SN podporni izolatorji PKI
MV post insulators PKI

Korak pred časom
Ahead of it's time

Proizvodi

Izolatorji tip PKI so podporni kompozitni izolatorji s silikonskim plaščem in izolacijskim zgornjim priključkom. Namenjeni so za vgradnjo v nadzemne električne vode do nazivne napetosti 52 kV.

Lastnosti

Podporni kompozitni izolatorji PKI so:

- odporni na UV sevanje in kemične vplive,
- obstojni na vremenske vplive in staranje,
- oplaščeni s silikonsko gumo brez dodatkov,
- primerni za agresivna in onesnažena okolja (industrija, morska obala, puščavsko podnebje, ...),
- uporabni za daljnovode in naprave,
- neobčutljivi na udarce.

Vgradnja

Mesto montaže podpornih kompozitnih izolatorjev PKI določajo pravilniki in tehnični predpisi. Vgrajujejo se v novogradnje, rekonstrukcije in pri vzdrževanju. Prigradena vzmetna sponka z ustreznim jahačem zagotavlja tovarniško nastavljeno vertikalno in horizontalno izvlečno silo. Ne glede na druge že vgrajene izolatorje v daljnovodih, novo vgrajeni PKI izolatorji ne vplivajo na spremembo koordinacije izolacije.

Splošni podatki

- Nazivna upogibna sila (SCL): **12,5 in 15 kN**
- Temperaturno območje okolja: **T = -60 °C ... +85 °C**
- Plašč: **silikonska guma (siva)**
- Material zgornjega priključka: **PA6, UV stabiliziran**
- Material spodnjih priključkov: **ST 52-3 vroče cinkano jeklo, aluminij**
- Navoj priključka spodaj: **M20 ali M24**
- Debelina nanosa cinka: **≥ 70 μm**
- Odstopanje po dolžini: **±5 mm**
- Testirani po standardih: **IEC 62217, IEC 61952, IEC 60437**
- Izvedba standardiziranih tipov po standardu **IEC 61952-1/2019**

Prednosti pred konkurenco

Na osnovi naše preskušene vzmetne sponke se je dopolnil standard IEC 61952-1/2019.

PKI podporne kompozitne izolatorje za zunanjo in notranjo montažo odlikujejo:

- certifikat akreditiranega laboratorija,
- inovativnost. Izolator tip PKI z zgornjim priključkom iz izolacijskega materiala je rezultat strokovnih raziskav naših raziskovalcev (objavljeno v svetovno priznani reviji IEEE Transactions on Power Delivery, 2009), našega patenta in praktičnih izkušenj uporabnikov. Odpravlja pomanjkljivosti izolatorjev s kovinskim zgornjim priključkom in kovinskimi vezicami.
- način pritrdjevanja vodnika na izolator,
- majhna teža,
- enostavna montaža,
- izdelava s priključki na zahtevo kupca.

Products

The PKI type insulators are post composite insulators with silicone coating and insulation top fitting. They are designed to be installed on overhead power lines with rated voltages up to 52 kV.

Characteristic

Post composite insulators PKI are:

- resistant to UV radiation and chemical influences,
- resistant to weathering and aging,
- coated with silicone without additives,
- suitable for aggressive and polluted environments (industry, seaside, desert climate, ...),
- usable for overhead power lines and devices,
- insensitive to impacts.

Installation

The position for installing post composite insulators PKI is determined by directives and technical regulations. They are installed in new constructions, reconstructions and at maintenance. The fitted spring clamp provides factoryset vertical and horizontal pull-out forces by using the appropriate cover. Newly installed PKI insulators have no impact on any change of insulation coordination regardless to previously installed insulators in overhead power lines.

General data

- Specified cantilever load (SCL): **12,5 and 15 kN**
- Ambient temperature range: **T = -60 °C ... +85 °C**
- Coat: **silicone rubber (grey)**
- Material of top fitting: **PA6, UV stabilized**
- Material of end fitting: **ST 52-3 hot-dip galvanized steel, aluminum**
- Connector thread on bottom: **M20 or M24**
- Layer of zinc: **≥ 70 μm**
- Tolerance in length: **±5 mm**
- Tested according to standards: **IEC 62217, IEC 61952, IEC 60437**
- Production of standardized types according to **IEC 61952-1/2019**

Competitive advantages

Our unique spring clamp solution for post insulators was implemented in to the standard IEC 61952-1/2019.

PKI post composite insulators for indoor and outdoor installation feature:

- certificate from accredited laboratory,
- innovativeness. Insulator type PKI with the upper fitting made of insulating material is the result of expert studies of our researchers (published in the world-renowned journal IEEE Transactions on Power Delivery, 2009), our patent and practical experiences by users. It eliminates deficiencies of insulators with metal top and metal cable ties.
- method of affixing a conductor onto an insulator,
- lightweight,
- easy installation,
- production with fittings on customer's request.

Izkušnje uporabnikov in termovizijski posnetki daljnovodov dokazujejo, da v času življenjske dobe prihaja do parcialnih praznitev, kadar je goli ali pol izoliran vodnik:

- vpet v kovinsko pritrdišče,
- pritrjen s kovinsko vezjo na keramični izolator.

Študija porazdelitve električne poljske jakosti na zgornjem kovinskem priključku kompozitnega podpornega izolatorja potrjuje, da obstaja velika verjetnost, da bo zaradi previsoke električne poljske jakosti ob dolgotrajni uporabi izolatorjev z zgornjim kovinskim priključkom prišlo do prežiga na mestu spodnjega roba zgornjega priključka izolatorja ali do odžiga vodnika na mestu pritrditve.

Teoretične raziskave so pokazale, da se v obratovanju vzdolž izolatorja vzpostavi električno polje, ki ni homogeno, temveč je odvisno od lastnosti materialov in geometrije. To vpliva na dielektrične obremenitve izolatorja, ki so odvisne od oblike prevodnih delov in rastejo z velikostjo napetosti U oziroma električnega polja E.

Experiences of users and thermo-vision snaps of power lines are proving that in the lifespan partial discharges occur when a bare conductor or a covered conductor is:

- fastened to a metal anchorage,
- fastened with the metal bond to the ceramic insulator.

The study of distribution of electric field strength on metal top fitting of composite post insulators confirms high probability of too high electric field strength (at prolonged usage of insulators with top metal fitting). This may lead to damage and cut conductors due to burns where the conductor comes in to contact with metal top fittings or metal bond.

Some theoretical research showed that while in operation a non-homogenous electric field that depends on material characteristics and insulator geometry is established along the insulator. This affects the dielectric loads of the insulator that depend upon the shape of conducting parts and increase with the heights of voltage U or electric field E.

Diagram električne poljske jakosti

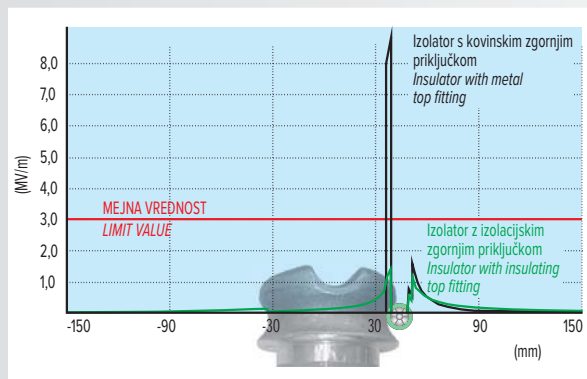


Diagram of electric field strength

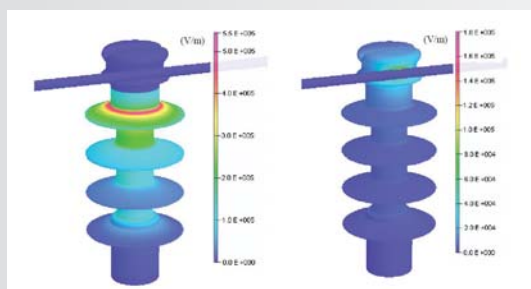
Izolacijski zgornji priključek

Izolator tip PKI z zgornjim priključkom iz izolacijskega materiala je rezultat strokovnih raziskav in praktičnih izkušenj uporabnikov naših izdelkov. Odpravlja pomanjkljivosti izolatorjev s kovinskim zgornjim priključkom. Zgornji priključek je izdelan iz poliamida PA6 z dodatkom steklenih vlaken, kar mu zagotavlja ustrezne mehanske lastnosti, časovno stabilnost, odpornost na atmosferske vplive in UV svetlobo. Je značilne črne barve. Ta material že več kot dvajset let uspešno uporabljamo v naši nihajni sponki pri izolatorjih A PKI.

Insulative top

The insulator type PKI with top end fitting made of insulating material is a result of professional research and of practical experiences of our products users. It eliminates deficiencies of insulators with metal top end fittings. The top end fitting is made of polyamide PA6 with the addition of glass fibres which assure suitable mechanical characteristics, lifetime stability, resistance to atmospheric influences and UV light. It is characteristically black coloured. We have already been successfully using this material in our spring clamp on the insulators A PKI for more than twenty years.

Porazdelitev električne poljske jakosti



Kovinski zgornji priključek
Metal top fitting

Izolacijski zgornji priključek
PA insulation top fitting

Allocation of electric field strength



Scan Me

konfigurator
configurator

PKI »O«



brez sponke
without clamp

PKI »H«



brez sponke, z luknjo
without clamp, with a hole

A PKI »S«



Ø7,5-Ø19

vzmetna sponka
spring clamp

A PKI »G«



Ø14-Ø22

vijačna sponka
screw clamp

PKIL

jeklo ali Al
steel or Al



PKIL za ločilnik
PKIL for switch disconnecter

A PKI »Z«



Ø7,5-Ø19

vzmetna sponka s kapo SZM/0
spring clamp with cap SZM/0

A PKI »B«



SILP
siliconski plašč
silicone coat

zaščita za divje živali
wildlife protection

A PKI »M«



Ø7,5-Ø19

vzmetna sponka s kapo SZM/3
spring clamp with cap SZM/3

A PKI "S", "Z", "M"

obvezna uporaba PA jahača

PKIL

izvrtine na želenem kovinskem
priključku izdelamo na zahtevo kupca

Za podrobnejše informacije o
priključkih pošljite zahtevo

A PKI "S", "Z", "M"

mandatory use of PA cover

PKIL

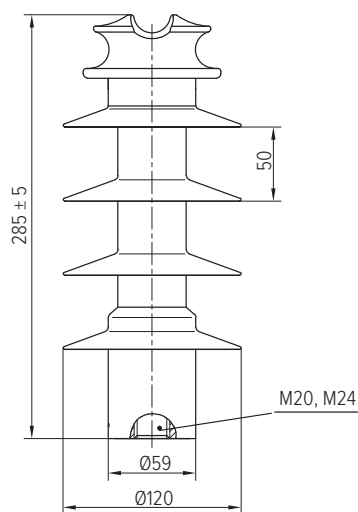
we make the holes on the desired
metal for attaching connectors on
customer's request

Please send a request for more de-
tailed information

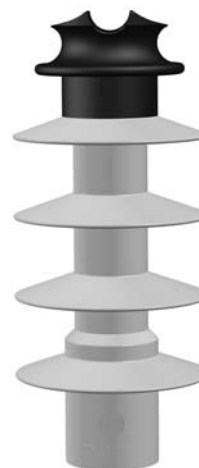
opombe
notes

Silikonski plašč N

Silicone coat N



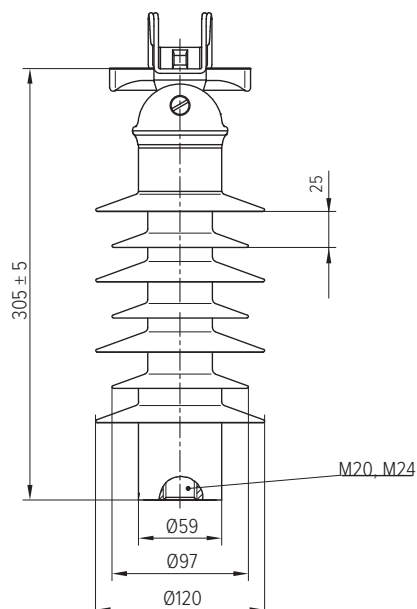
PKI NO



Tip	Komercialna oznaka	Nazivna obratovalna napetost	Število reber	Plazilna pot	Preskočna razdalja	Vzdržna atm. udarna nap. v suhem	Vzdržna izmenična nap. v mokrem
Type	Commercial designation	Nominal operating voltage	Number of Sheds	Creepage distance	Arcing distance	Dry lighting impulse withstand voltage	Wet power frequency withstand voltage
PKI N	O, H	24 kV	4	543 mm	250 mm	155 kV	77 kV
A PKI N	S, V, Z, M, M 120/99, G, E	24 kV	4	643mm	308 mm	177 kV	82 kV

Silikonski plašč L

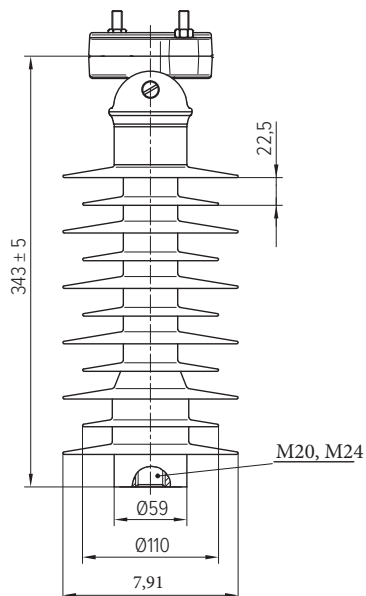
Silicone coat L



A PKI LS



Tip	Komercialna oznaka	Nazivna obratovalna napetost	Število reber	Plazilna pot	Preskočna razdalja	Vzdržna atm. udarna nap. v suhem	Vzdržna izmenična nap. v mokrem
Type	Commercial designation	Nominal operating voltage	Number of Sheds	Creepage distance	Arcing distance	Dry lighting impulse withstand voltage	Wet power frequency withstand voltage
PKI L	O, H	36 kV	7	680 mm	250 mm	158 kV	89kV
A PKI L	S, V, Z, M, M 120/99, G, E	36 kV	7	741 mm	308 mm	182 kV	82 kV



A PKI XG



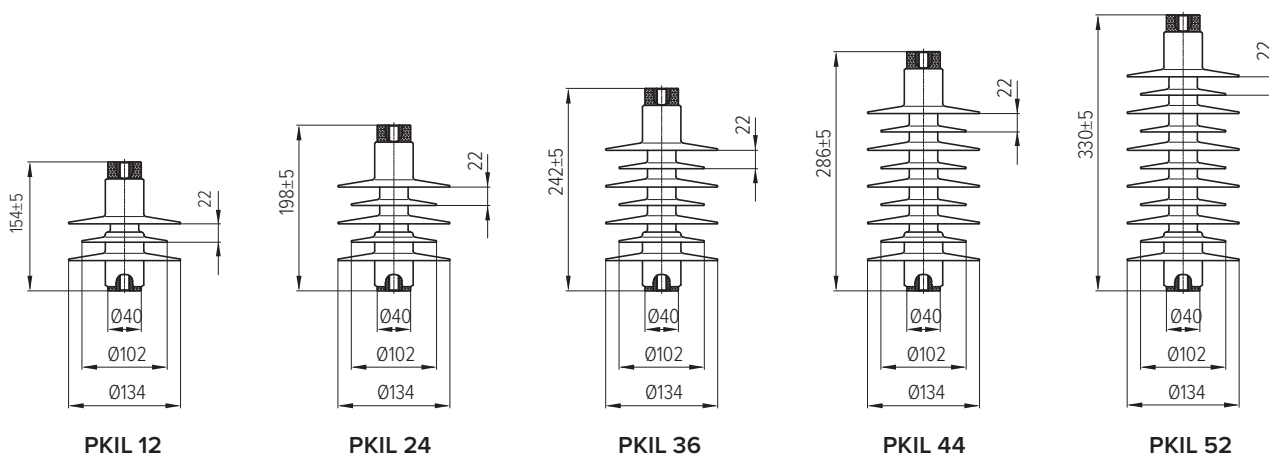
Tip	Komercialna oznaka	Nazivna obratovalna napetost	Število reber	Plazilna pot	Preskočna razdalja	Vzdržna atm. udarna nap. v suhem	Vzdržna izmenična nap. v mokrem
Type	Commercial designation	Nominal operating voltage	Number of Sheds	Creepage distance	Arcing distance	Dry lighting impulse withstand voltage	Wet power frequency withstand voltage
PKI X	O, H	52 kV	11	1150 mm	296 mm	190 kV	104 kV
A PKI X	S, V, Z, M, M 120/99, G, E	52 kV	11	1230 mm	380mm	230 kV	106 kV

PKIL IZO za stikalne aparate

PKIL IZO for switchgear

Opomba: obliko in material priključkov izdelamo po zahtevi kupca

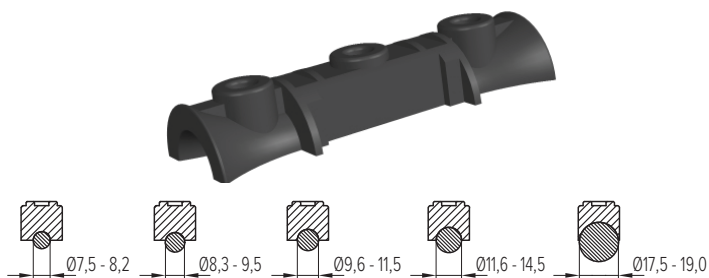
Note: we make the holes for attaching connectors on customer's request



Naziv	PKIL 12	PKIL 24	PKIL 36	PKIL 44	PKIL 52	Name
Nazivna obratovalna napetost	12 kV	24 kV	36 kV	44 kV	52 kV	Nominal operating voltage
Plazilna pot	357 mm	557 mm	757 mm	957 mm	1157 mm	Creepage distance
Preskočna razdalja	170 mm	214 mm	258 mm	302 mm	346 mm	Arcing distance

PA jahači

PA covers



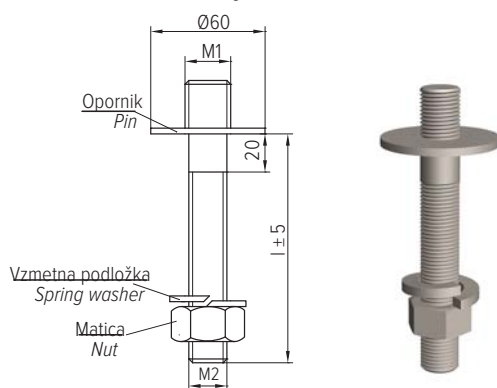
Ø vodnika Ø of Conductor	Naziv PA jahač	Name PA cover
7,5 - 8,2	35 AIFe	35 AIFe
8,3 - 9,5	50 AIFe	50 AIFe
9,6 - 11,5	70 AIFe in 35 PIV	70 AIFe and 35 CC
11,6 - 14,5	95 AIFe in 70 PIV	95 AIFe and 70 CC
17,5 - 19,0	120 AIFe in 99 PIV	120 AIFe and 99 CC

OPKI oporniki

OPKI pins

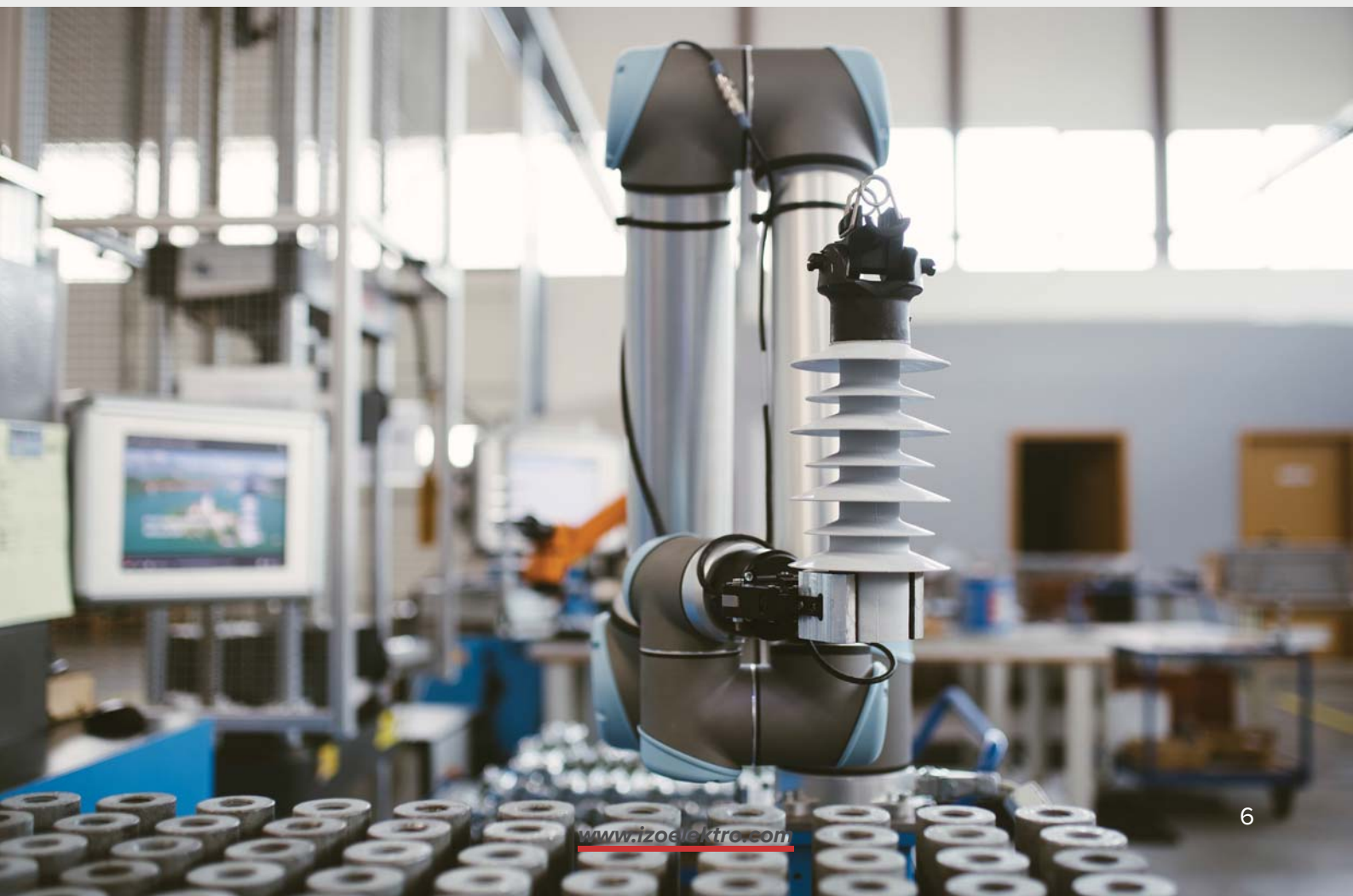
Uporaba: za pritrditev izolatorjev A PKI in PKI na konzolo
Opomba: obliko in dimenzije izdelamo na zahtevo kupca

Usage: for installing insulator A PKI and PKI on the bracket
Note: the shape and dimensions can be produced by customer request



Naziv Name	M1	M2	l (mm)
OPKI M20/M20x140	20	20	140
OPKI M20/M20x170	20	20	170
OPKI M24/M20x170	24	20	170
OPKI M24/M24x80	24	24	80
OPKI M24/M24x170	24	24	170

Razlaga naziva/Name explanation: M1/M2xL



IZOELEKTRO



Izoelektro d.o.o.
Limbuška cesta 2
2341 Limbuš
Slovenija, EU

P: +386 2 66 22 500
E: info @izoelektro.si

www.izoelektro.com

