



# uvod

1	PROFIL TVRTKE	6
2	PROIZVODNI PROGRAM	10
3	SUSTAV KVALITETE	16
4	KONTROLA KVALITETE PROIZVODA	24
5	ZAŠTITA OKOLIŠA	26

# Profil tvrtke



SLIKA 1.1. Pogon tvrtke Weltplast u Posušju (BiH)

**TVRTKA WELTPLAST UTEMELJENA JE 1983. GODINE I TRENUTNO JE VODEĆA TVRTKA U ZAVRŠNOJ PRERADI POLIMERNIH MATERIJALA (POLIETILEN PE I POLIPROPILEN PP) NA PROSTORU BIH I REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO NA PROSTORIMA JUGOISTOČNE EUROPE**

Zahvaljujući suvremenoj, kompjutoriziranoj opremi i visokoj stručnosti djelatnika (trenutno upošljava više od 100 ljudi) već sada godišnja proizvodnja prelazi 10.000 tona različitih proizvoda od tlačnih PE cijevi, PP cijevi za kućne instalacije, PE i PP cijevi za vanjsku kanalizacijsku instalaciju te konfekcioniranu ambalažu, filmove i industrijske folije.

Tvrtka Weltplast planira u sljedećih 5 godina povećati preradu polimera na 20.000 tona godišnje. Ambiciozni se planovi razvoja temelje na učinkovitosti veze između sofisticirane opreme, stručnog kadra uz ekspertnu potporu domaćih i europskih znanstvenih te razvojnih i tehnoloških centara. Jedinična proizvodnja po uposleniku je 20% viša od europskog prosjeka prerade u istoj grani industrije.


**WELTPLAST d.o.o.**

Rastovača b.b., 88240  
 Posušje  
 BOSNA I HERCEGOVINA  
 Telefon: ++ 387 39 683 045  
 Fax: ++ 387 39 681 204  
 weltplast@weltplast.com

**WELTPLAST d.o.o.**

Velebitska 51, 21000  
 Split  
 HRVATSKA  
 Telefon: ++ 385 21 530 722  
 Fax: ++ 385 21 535 130  
 weltplast@weltplast.com

**STYLPLAST d.o.o.**

Velika cesta 33, Odra, 10000  
 Zagreb  
 HRVATSKA  
 Telefon: ++ 385 1 6261-643  
 Fax: ++ 385 1 6261-639  
 stylplast@stylplast.hr



JEDNA OD NAJVAŽNIJIH PREDNOSTI TVRTKE WELTPLAST U ODNOSU NA KONKURENTNE TVRTKE IZUZETNA JE KVALITETA PROIZVODA. DOPRINOS TOM VISOKOM TRŽIŠNOM UGLEDU DAO JE I WELTPLASTOV QM SUSTAV ISO 9001:2008 KOJI JE USPOSTAVLJEN 1999. GODINE



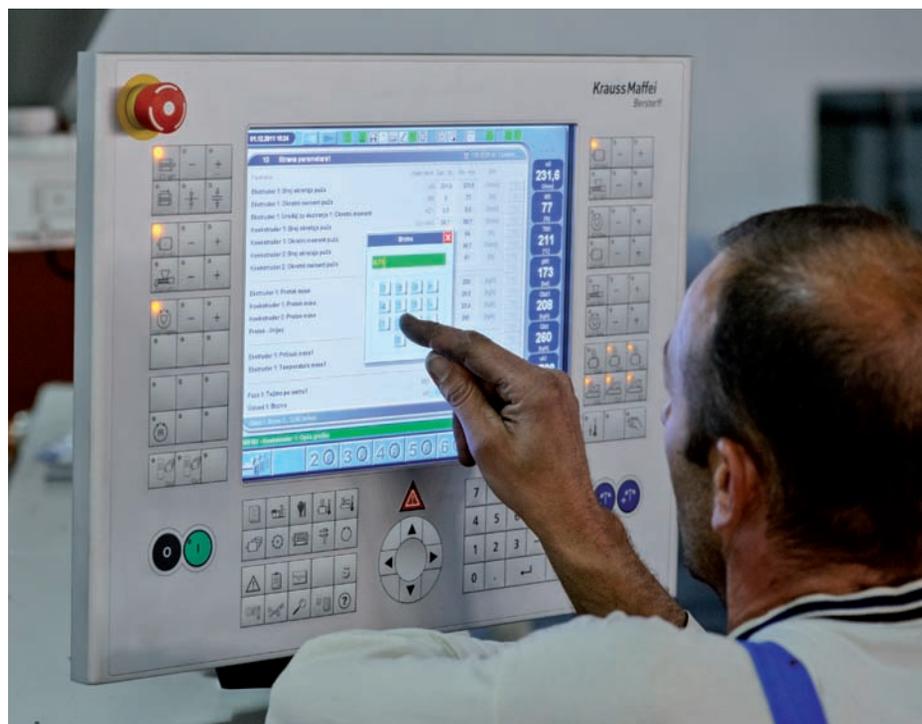


Tvrtka Weltplast u kolovozu 2010. godine potpisala je kupoprodajni ugovor s tvrtkom Stylplast Zagreb o preuzimanju stopostotnog vlasništva proizvodnog pogona polietilenske ambalaže i cjelokupnog poslovanja Stylplasta Zagreb.

Potpisom tog ugovora tvrtka postaje tržišni lider u preradi i proizvodnji polietilenske ambalaže na području RH i BiH te je na taj način povećala proizvodnju za 30%, i uvećala udio prodaje PE ambalaže na hrvatskom tržištu od preko 50%. Weltplast i Stylplast Zagreb danas su dobavljači za većinu tržišnih lidera u maloprodaji.

Tvrtka je tijekom 25 godina postojanja prerasla u jednu od najuspješnijih kompanija u proizvodnji polietilenske ambalaže u BiH. Stylplast sa svojim proizvodnim kapacitetom omogućava sigurno širenje na hrvatsko tržište, te tržišta susjednih zemalja i zemalja EU.

Upravljanje tvrtkom Weltplast funkcionira na načelu timskog rada, što uključuje suradnju glavnog direktora s direktorima proizvodnje, prodaje te financija, s voditeljima projekata te vanjskim stručnjacima i ekspertima iz područja pojedinih postupaka prerade polimera. Visoku pouzdanost i stalnost kvalitete proizvoda potvrđuju i međunarodni certifikati, kao i izvoz proizvoda na EU tržište. Temeljna želja tvrtke Weltplast potpuno je zadovoljstvo kupaca proizvodima kao i stalno unapređivanje međusobnog povjerenja.



# Sustav kvalitete

Tvrtka Weltplast je 1999. godine u svoje poslovanje uvela sustav upravljanja kvalitetom, EN ISO 9001:2008. Sustav upravljanja kvalitetom pridonosi visokoj pouzdanosti kvalitete gotovih proizvoda i predstavlja garanciju o višestruko kontroliranom proizvodu uključujući visoku pouzdanost cijevnih sustava u praksi, zdravstvenu i ekološku sigurnost te potpunu usklađenost s pozitivnim propisima i normama.



Institut IGH d.d.  
IGH Cert



**POTVRDA O SUKLADNOSTI**  
1/05-ZGP-1359

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima- Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi

**Weltplastwater PEHD 100 - polietilenske cijevi za opskrbu vodom**  
Skupina 1: nominalni vanjski promjer - (d.20 - d.63),  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20  
Skupina 2: nominalni vanjski promjer - (d.75 - d.225)  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20  
Skupina 3: nominalni vanjski promjer - (d.250 - d.630)  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20

koje je na tržište stavio:  
**Weltplast d.o.o.**  
Velebitska 51, HR-21000 Split

i koji su proizvedeni u tvornici:  
**Weltplast d.o.o.**  
Rastovača bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provodi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav 1+ i svojstva opisana u normama

**HRN EN 12201-1:2003 i HRN EN 12201-2:2003**

te članku 26 stavak 2 i stavak 3 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/2009) i da proizvod zadovoljava sve propisane zahtjeve i da proizvod ispunjava sve propisane zahtjeve.

Ova je potvrda prvi puta izdana 26. ožujka 2012. i ima valjanost sve dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, uvjeti proizvodnje u tvornici ili uvjeti tvorničke kontrole proizvodnje.

OD 12/068-011

Odgovorna osoba:  
  
mr.sc. Zdravko Baršić, dipl.ing.stroj.



ZAGREB 10 000  
Jonka Rokude 1  
Tel: +385 1/6125 425  
Fax: +385 1/6125 375  
zdravko.barsic@igh.hr  
www.igh.hr

Zagreb, 26. ožujka 2012.

Stranica 1 od 1  
OBPOC46-02/01CP\_izdanje1Rev0

Institut IGH d.d.  
IGH Cert



**POTVRDA O SUKLADNOSTI**  
1/05-ZGP-1541

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima- Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi

**Weltplastwater -višeslojne (25, 35) polietilenske tlačne cijevi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju**  
Skupina 1: nominalni vanjski promjer - (d.20 - d.63)  
nominalni tlakovi - PN6/PN10/PN16/PN20  
Skupina 2: nominalni vanjski promjer - (d.75 - d.225)  
nominalni tlakovi - PN6/PN10/PN16/PN20

koje je na tržište stavio:  
**Weltplast d.o.o.**  
Velebitska 51, HR-21000 Split

i koji su proizvedeni u tvornici:  
**Weltplast d.o.o.**  
Rastovača bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provodi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav 1+ i svojstva opisana u normama

**HRN EN 12201-2:2011**

te članku 26 stavak 2 i stavak 3 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/2009) i da proizvod zadovoljava sve propisane zahtjeve.

Ova je potvrda prvi puta izdana 13. rujna 2012. i ima valjanost sve dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, uvjeti proizvodnje u tvornici ili uvjeti tvorničke kontrole proizvodnje.

OD 12/293-011

Odgovorna osoba:  
  
mr.sc. Zdravko Baršić, dipl.ing.stroj.



ZAGREB 10 000  
Jonka Rokude 1  
Tel: +385 1/6125 425  
Fax: +385 1/6125 375  
zdravko.barsic@igh.hr  
www.igh.hr

Zagreb, 13. rujna 2012.

Stranica 1 od 1  
OBPOC46-02/01CP\_izdanje1Rev0

**ofi Technologie & Innovation GmbH**  
A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

**CERTIFICATE**

ofi Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1085) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMBWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic pipes out of high density polyethylene (PE 100) in the colour black with blue stripes for drinking water pipelines in the dimension range DNOD 20 up to DN 225 as well SDR 11 and SDR 17 listen in the inspection contract W0610 are fulfilling all requirements according to

**EN 12201-1:2011**  
Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General

and

**EN 12201-2:2011**  
Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the standards EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2015-12-31  
Test report No.: 406.174.2

Vienna, the 5<sup>th</sup> of May 2012  
ofi Technologie & Innovation GmbH






Dipl.-Ing. Martin Kerschbaum  
Head of „Piping Department“

Dipl.-Ing. Udo Pappler  
Deputy Manager „Applied Plastic and Environmental Technology“




**ofi Technologie & Innovation GmbH**  
A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

**CERTIFICATE**

ofi-Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1085) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMBWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic pipes out of high density polyethylene (PE 100) in the colour black with blue stripes for drinking water pipelines in the dimension range DNOD 20 up to DN 225 as well SDR 11 and SDR 17 listen in the inspection contract W0610 are fulfilling all requirements according to

**KTW-Empfehlung/UBA-Leitlinie**  
**DVGW W 270: 2007-11**  
Enhancement of Microbial Growth on Materials to Come into Contact with Drinking Water – Testing and Assessment

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the standards EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2014-12-31  
Test report No.: 403.592

Vienna, the 5<sup>th</sup> of May 2012  
ofi Technologie & Innovation GmbH






Dipl.-Ing. Martin Kerschbaum  
Head of „Piping Department“

Dipl.-Ing. Udo Pappler  
Deputy Manager „Applied Plastic and Environmental Technology“





Institut IGH d.d.  
IGH Cert



**POTVRDA O PRIZNAVANJU DOKUMENATA  
ZA RADNJE OCJENJIVANJA SUKLADNOSTI**

1/05-ZGP-Pravilnik NN 87/10-0010

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11), posebno sa stavkom 3. članka 1. Pravilnika o izmjeni i dopuni Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 87/10) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11 i 100/11) utvrđeno je da su građevni proizvodi

**WELTPLAST plastične cijevi (PE 100) za opskrbu plinovitim gorivima  
(DN/OD 20 - DN/OD 225); SDR 17 i SDR 17,6**

koje je na tržište stavio:

WELTPLAST d.o.o.  
Velebitska 51, HR-21000 Split

koji su proizvedeni u tvornici:

WELTPLAST d.o.o.  
Rastovača bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo radnjama u okviru sustava potvrđivanja sukladnosti što je dokazao dokumentima koje je pregledao prijavljeno tijelo 1/05 INSTITUT IGH d.d., a navedeni su u popisu koji je prilog i sastavni dio ove potvrde.

Ovom se potvrdom priznaju dokumenti o radnjama ocjenjivanja sukladnosti i potvrđuje da su primijenjene odredbe koje se odnose na potvrđivanje za sustav 1 i svojstva opisana u normama:

**HRN EN 1555-1:2003, HRN EN 1555-2:2003 i HRN EN 1555-2:2003/A1:2007**

Ova je potvrda prvi puta izdana 28. lipnja 2012. i ima valjanost do 28. lipnja 2013. ili dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, proizvodni uvjeti u tvornici ili tvornička kontrola proizvodnje.

ODP 12/013-007

Odgovorna osoba  
mr.sc. Zdravko Baršić, dipl.ing.stroj.

Zagreb, 28. lipnja 2012.

stranica 1 od 2  
OBPOC-48-01/17\_izdavanje1

JACREB 10 000  
Janjka Rokusek 1  
Tel: +385 1/6125 425  
Fax: +385 1/6125 375



www.igh.hr

**Polyethylene™  
BorSafe™ HE3494-LS-H**

**Description**

BorSafe HE3494-LS-H is a bimodal polyethylene compound produced by the advanced Borstar technology.

It includes a combination of pigments and stabilisers to ensure excellent long-term thermal stability and UV-resistance.

BorSafe HE3494-LS-H is classified as an MRS 10.0 material (PE100).

**Applications**

BorSafe HE3494-LS-H is recommended for:

Drinking water

It is especially designed for the production of larger diameter, thick wall pipe, but can be processed for the whole range of diameters.

**Special features**

BorSafe HE3494-LS-H is a high density hexene copolymer compound with an outstanding resistance to slow crack growth.

**Physical Properties**

Property	Typical Value <small>Data should not be used for specification work</small>	Test Method
Density (Base Resin)	948 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Density (Compound)	951 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Melt Flow Rate (190 °C/5,0 kg)	0,25 g/10min	ISO 1133
Tensile Modulus (1 mm/min)	1 000 MPa	ISO 527-2
Tensile Strain at Break	> 600 %	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	24 MPa	ISO 527-2
Oxidation Induction Time (200 °C)	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, Pc at 0 °C)	10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11		
Resistance to slow crack growth (9,2 bar, 80 °C)	> 5.000 h	ISO 13479

**Processing Techniques**

The actual conditions will depend on the type of equipment used.

**Extrusion**

Cylinder	190 - 210 °C
Head	200 - 210 °C
Die	200 - 210 °C
Melt temperature	200 - 220 °C

BorSafe is a trademark of Borealis group.

www.borealisgroup.com



**Polyethylene™  
BorSafe™ HE3490-LS**  
Black High Density Polyethylene compound for pressure pipes

**Description**

BorSafe HE3490-LS is a bimodal polyethylene compound produced by the advanced Borstar technology.

Well dispersed carbon black gives outstanding UV resistance. Long term stability is ensured by an optimised stabilisation system.

BorSafe HE3490-LS is classified as an MRS 10.0 material (PE100).

**Applications**

BorSafe HE3490-LS is recommended for pressure pipe systems in the applications field of:

Drinking water Industrial  
Natural gas Refining  
Pressure sewerage Sea outfall

It is especially designed for the production of larger diameter, thick wall pipe, but can be processed for the whole range of diameters. It also shows excellent resistance to rapid crack propagation and slow crack growth.

**Physical Properties**

Property	Typical Value <small>Data should not be used for specification work</small>	Test Method
Density (Compound)	959 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Melt Flow Rate (190 °C/5,0 kg)	0,25 g/10min	ISO 1133
Tensile Modulus (1 mm/min)	1 100 MPa	ISO 527-2
Tensile Strain at Break	> 600 %	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Carbon black content	> 2 %	ASTM D 1603
Carbon black dispersion	< 3	ISO 18553
Oxidation Induction Time (200 °C)	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, Pc at 0 °C)	> 10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11		
Resistance to slow crack growth (9,2 bar, 80 °C)	> 1.000 h	ISO 13479

**Processing Techniques**

The actual conditions will depend on the type of equipment used. They will also depend on size and wall thickness of the pipe produced. Following parameters should be used as guidelines:

**Extrusion**

Cylinder	190 - 210 °C
Head	200 - 210 °C
Die	200 - 210 °C
Melt temperature	200 - 220 °C

BorSafe is a trademark of Borealis A/S, Denmark.

Borealis AG | Wagramstrasse 17-19 | 1220 Vienna | Austria  
Telephone +43 1 224 90 0 | Fax +43 1 22 490 333  
FN 269958a | CCC Commercial Court of Vienna | Website www.borealisgroup.com



**ofi Technologie & Innovation GmbH**

A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

**CERTIFICATE**

ofi Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1095) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMMWA), that the producer's

WELTPLAST d.o.o.

BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic Pipes out of high density polyethylene (PE 100) in the colours orange or black with orange stripes for gas pipelines in the dimension range DN/OD 20 up to DN 225 as well SDR 11, SDR 17 and SDR 17,6 listen in the inspection contract W0000 are fulfilling all requirements according to

**EN 1555-1:2010**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 1: General

and

**EN 1555-2:2010**

Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the standards EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2015-12-31  
Test report No.: 408.174-1

Vienna, the 5<sup>th</sup> of May 2012

ofi Technologie & Innovation GmbH

*(Signature)*  
Dl. (FZ) Martin Kerschenebauer  
Head of „Piping Department“



*(Signature)*  
Dipl.-Ing. Udo Pappler  
Division Manager „Applied Plastics  
and Environmental Technology“



PSD 90

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR  
QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA

88 000, MOSTAR, SV. LEOPOLDA MANIČIĆA 9/1, BOSNA I HERCEGOVINA

**POTVRDA O SUKLADNOSTI br. C/05-04/10-WP**  
*Certificate of conformity No.:*

Proizvod: PE 100 cijevi za plin  
Proizvođač: Welplast d.o.o. Posušje, Rastovača bb, 88240 Posušje, BiH  
Tip: PE 100 cijevi za plin, Grade B, tipovi SDR 11 i SDR 17,6 promjera DN 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200 i 225 mm  
Podnositelj zahtjeva: Welplast d.o.o. Posušje  
Ovlaštena tvrtka: ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar, Sv. Leopolda Maničića 9/1, 88000 Mostar  
Ovlaštenje broj: 10-050-1078-1/98

Tehnički i drugi podaci:  
Opis: Welplast PE 100 pilnvalovne cijevi su žuto-naranđaste boje (BorSafe HE 3492-LS, Mjaka bije, žute i crne u zavisu od debljine).  
Maksimalni radij, MPa: 10 bar.  
Dijelovi: DN=16-225 mm, tip SDR11 - serija cijevi SS, Grade B; DN=16-225 mm, tip SDR17,6 - serija cijevi SA3, Grade B (SDR=nh)  
Osnovni sastav: polietilen PE 100  
Nalazi se na: Ispitivanje prema specifikaciji proizvođača koje omogućuje bilo kakvo upotrebu u svim detaljima sa tehničkim dokumentacijom: tvrtka Welplast i samo od ovlaštenog zastupnika u skladu s odobrenim tehničkim dokumentacijom za montažnu metodu PE 100 pilnvalovne cijevi i općim elementima.

Dodatni certifikati: Add Test Report: Ispitivanje na tvrdjenje prema tabeli br. 1 u tablici o ispitivanjima 04/10-WP  
Certifikat OFI Technologies Innovation GmbH, Test Report No. 308829-3 od 2009-11-27 vrijedi do Valid to 2012-11-30  
Broj prethodnog certifikata C-01-0489-WP

**Zaključak/Conclusion:**

Utvrdeno je da je proizvod S U K L A D A N sa zahtjevima navedenim u propisu:

- EN 1555-1:2002, Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinom-polietilen PE, Dio 1. Općenito
- EN 1555-2:2002, Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinom-polietilen PE, Dio 2. Cijevi
- BAS EN 1555-3/A1:2007, EN 1555-3:2002/A1:2005, IDT
- Plastični cijevni sustavi za snabdjevanje plinovitim gorivima -Polietilen (PE)- Dio3: Cijevni priključci,
- DIN 8074:1999, Cijevi iz PE80, PE100 i PE 100 - Izazjere
- DIN 8075:1999, Cijevi iz PE80 i PE100 i PE HD- Sveobuhvatni zahtjevi za kvaliteta ispitivanje
- ISO 4437:2007, Ukopane PE cijevi za snabdjevanje plinom- Specifikacije

Mjesto, datum izdavanja: Mostar, 12.05.2010.  
Rak. valjanosti: 30.11.2012. god.  
Fotokopij: [Signature]

Dr. sc. [Signature]  
Krunoslav Šaravanja, dipl. ing.

One document valid only for product which manufacturer has to comply with every details. Other values are given according to the document or the previous valid. DR. sc. Mostar.

**Polyethylene™**  
**BorSafe™ HE3490-LS-H**  
Black High Density Polyethylene compound for pressure pipes

**Description**  
BorSafe HE3490-LS-H is a bimodal polyethylene compound produced by the advanced Borstar technology.

It includes a combination of pigments and stabilisers to ensure excellent long-term thermal stability and UV-resistance.

BorSafe HE3490-LS-H is classified as an MRS 10.0 material (PE100).

**Applications**  
BorSafe HE3490-LS-H is recommended for

Drinking water Reining  
Natural gas Sea outfall  
Pressure sewerage Industrial

It is especially designed for the production of larger diameter, thick wall pipe, but can be processed for the whole range of diameters.

**Special features**  
BorSafe HE3490-LS-H is a high density hexene copolymer compound with an outstanding resistance to slow crack growth.

**Physical Properties**

Property	Typical Value	Test Method
Density (Base Resin)	948 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Density (Compound)	959 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Melt Flow Rate (190 °C/5.0 kg)	0.25 g/10min	ISO 1133
Tensile Modulus (1 mm/min)	1.100 MPa	ISO 527-2
Tensile Strain at Break	> 500 %	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Carbon black content	2 - 2.5 %	ISO 6964
Oxidation Induction Time (210 °C)	> 20 min	EN 726
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, Pc at 0 °C)	> 10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11)		
Resistance to slow crack growth (9.2 bar, 80 °C)	> 5.000 h	ISO 13479

**Processing Techniques**  
The actual conditions will depend on the type of equipment used.

BorSafe is a trademark of Borealis AS, Denmark.

Borealis AG | Wageningenstrasse 17-19 | 1220 Vienna | Austria  
Telephone +43 1 224 00 0 | Fax +43 1 224 00 333  
FN 269808a | CCC Commercial Court of Vienna | Website [www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)

**Polyethylene™**  
**BorSafe™ HE3492-LS-H**  
Orange High Density Polyethylene compound for pressure pipes

**Description**  
BorSafe HE3492-LS-H is a bimodal polyethylene compound produced by the advanced Borstar technology.

Long term stability is ensured by an optimised stabilisation system. It also shows excellent resistance to rapid crack propagation and slow crack growth.

BorSafe HE3492-LS-H is classified as an MRS 10.0 material (PE100).

**Applications**  
BorSafe HE3492-LS-H is recommended for pressure pipe systems in the applications field of:

Gas distribution

It is especially designed for the production of larger diameter, thick wall pipe, but can be processed for the whole range of diameters.

**Special features**  
BorSafe HE3492-LS-H is a high density hexene copolymer compound with an outstanding resistance to slow crack growth.

**Physical Properties**

Property	Typical Value	Test Method
Density (Compound)	951 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Melt Flow Rate (190 °C/5.0 kg)	0.27 g/10min	ISO 1133
Tensile Strain at Break	> 500 %	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Oxidation Induction Time (210 °C)	> 20 min	EN 726
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, Pc at 0 °C)	> 10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11)		
Resistance to slow crack growth (9.2 bar, 80 °C)	> 1.000 h	ISO 13479

**Processing Techniques**  
The actual conditions will depend on the type of equipment used.

Following parameters should be used as guidelines:

Cylinder	190 - 210 °C
Head	200 - 210 °C
Die	200 - 210 °C
Melt temperature	200 - 220 °C

Specific recommendations for processing conditions can be determined only when the application and type of equipment are known. Please contact your local Borealis representative for such particulars.

BorSafe is a trademark of Borealis group.  
[www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)

**BOREALIS**

Institut IGH d.d.  
IGH Cert

**POTVRDA O SUKLADNOSTI**  
1/05-ZGP-1360

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima- Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi

Weltplasttherm PP RCT- plastični cijevni sustavi (cijevi i spojnice) za instalacije s toplom i hladnom vodom  
Skupina 1: (PN10 - PN16); d,16 - d,63  
Skupina 2: (PN10 - PN16); d,75 - d,110

koje je na tržište stavio:

Welplast d.o.o.  
Velebitska 51, HR-21000 Split

i koji su proizvedeni u tvornici:

Welplast d.o.o.  
Rastovača bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo IGH INSTITUT IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provodi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovim se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav 1- i svojstva opisana u normama

HRN EN ISO 15874-1:2004, HRN EN ISO 15874-2:2004 i HRN EN ISO 15874-3:2004

te članku 26 stavak 2 i stavak 3 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/2009) i da proizvod zadovoljava sve propisane zahtjeve i da proizvod ispunjava sve propisane zahtjeve.

Ova je potvrda prvi puta izdana 26. ožujka 2012. i ima valjanost sve dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, uvjeti proizvodnje u tvornici ili uvjeti tvorničke kontrole proizvodnje.

OD 12/069-011

Zagreb, 26. ožujka 2012.

Stranica 1 od 1  
080046-02/01CP\_izdanje1Rev0

Odgovorna osoba:  
mr. sc. Zdravko Barišić, dipl.ing.stroj.

ZAGREB 10 000  
Jankića Buleva 1  
Tel: +385 1/6195 425  
Fax: +385 1/6125 375  
ad@ika-boris@bgh.hr

**IGH**

**BOREALIS**

**ofi Technologie & Innovation GmbH**  
A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

### CERTIFICATE

ofi Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1085) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMAW), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic pipes out of Polypropylene-Random-Copolymer Enhanced Crystalline Structure Improved Temperature Resistance (PP-RCT) and fittings out of Polypropylene-Random-Copolymer (PP-R) for hot and cold drinking water installations in the dimension range DN/OD 20 up to DN 110 listen in the inspection contract W0620 are fulfilling all requirements according to

**EN ISO 15874-Series:2003**  
Plastic piping systems for hot and cold water installations – Polypropylene (PP)  
Part 1: General (incl. A1:2007)  
Part 2: Pipes (incl. A1:2007)  
Part 3: Fittings (incl. A1:2009)  
Part 5: System (incl. A1:2009)

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2015-12-31  
Test report No.: 406.175-1

Vienna, the 05<sup>th</sup> of May 2012  
ofi Technologie & Innovation GmbH

DI (FH) Martin Kerschensbauer  
Head of „Piping Department“

DI Udo Pappeler  
Division Manager „Applied Plastic and Environmental Technology“

**ofi Technologie & Innovation GmbH**  
A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

### CERTIFICATE

ofi-Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1085) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMAW), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic pipes out of Polypropylene-Random-Copolymer Enhanced Crystalline Structure Improved Temperature Resistance (PP-RCT) and fittings out of Polypropylene-Random-Copolymer (PP-R) for hot and cold drinking water installations in the dimension range DN/OD 20 up to DN 110 listen in the inspection contract W0620 are fulfilling all requirements according to

**KTW-Empfehlung/UBA-Leitlinie**  
**DVGW W 270: 2007-11**  
Enhancement of Microbial Growth on Materials to Come into Contact with Drinking Water – Testing and Assessment

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the standards EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2014-12-31  
Test report No.: 312.127

Vienna, the 5<sup>th</sup> of May 2012  
ofi Technologie & Innovation GmbH

DI (FH) Martin Kerschensbauer  
Head of „Piping Department“

Dipl.-Ing. Udo Pappeler  
Division Manager „Applied Plastic and Environmental Technology“

**ofi Technologie & Innovation GmbH**  
A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 16 01-0, Fax (+43 1) 798 16 01-8, http://www.ofi.at

### CERTIFICATE

ofi Technologie & Innovation GmbH states as a Notified Body (No. 1085) and as an according to EN 45011 accredited certification body as well as an accredited Testing and Inspection Body (EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025), all issued by the Austrian Ministry of Economics and Labour (BMAW), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovača bb

Plastic pipes made out of polypropylene (PP-RCT) for hot and cold drinking water installations in the dimension range DN/OD 16 up to DN 110 and with SDR 7.4 are fulfilling all requirements according to

**DIN 8077:2008**  
Polypropylene (PP) pipes PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – Dimensions  
and  
**DIN 8078:2008**  
Polypropylene (PP) pipes PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT – General quality requirements and testing

This certificate is issued according to test reports issued by an accredited laboratory according to the EN ISO/IEC 17020 and EN ISO/IEC 17025 for test methods above mentioned product.

Date of first issue: 2012-05-05  
Valid to: 2015-12-31  
Test report No.: 406.175-2

Vienna, the 5<sup>th</sup> of May 2012  
ofi Technologie & Innovation GmbH

DI (FH) Martin Kerschensbauer  
Head of „Piping Department“

DI Udo Pappeler  
Division Manager „Applied Plastic and Environmental Technology“

Analytički broj: 13-0100

**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE**

Službe zdravstvene ekologije - 21000 SPLIT, Vukovarska 48  
Odjel za kemijske analize hrane i predmeta opće uporabe tel: fax: 539-825  
Odjel sanitarne mikrobiologije tel: 401-159

Odjel za kemijske analize hrane i predmeta opće uporabe i Odjel sanitarne mikrobiologije akreditirani su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007.  
Akreditirane metode označene su zvjezdicom (\*).

Rješenjem Ministarstva poljoprivrede RH Odjel za kemijske analize hrane i POU i Odjel sanitarne mikrobiologije ovlašten su za obavljanje službenih analiza.  
Metode su označene znakom (R).

Split, 28.02.2013

### ANALITIČKO IZVJEŠĆE

ANALITIČKI BROJ: **13-0100**  
Zahjev: 102013

Naručitelj: Welplast d.o.o.  
Rastovača bb  
88240 Posušje  
Bosna i Hercegovina

Vlasnik: Welplast d.o.o.

Uzorak: **PP-RCT cijevi i spojne elemente**  
Datum uzimanja uzorka:   
Datum dostave uzorka: 25.1.2013

Ople uzorka: Dostavljen je uzorak na kemijsku i mikrobiološku analizu, a prema zahtjevu EU Direktive 2002/72/EC.  
Dostavljene su PP-RCT cijevi i spojni elementi. Cijevi se izrađuju u dimenzijama: vanjskog promjera 16 do 110 mm  
Proizvodi: Welplast d.o.o., Posušje, BiH  
Prema izjavi proizvođača cijevi su proizvedene iz materijala Beta-PPR RA7050-GN (Borealis).

### REZULTATI ISPITIVANJA

Senzorski opis: Cijev i spojni elementi su zelene boje, dobre izrade i bez vidljivih oštećenja.

KEMIJSKA ANALIZA			
Naziv analize	Oznaka metode	Rezultat	Mjerna jedinica
Specifična migracija			

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvrijetla, niti koristiti u reklamne svrhe.

1/ 2

Analitički broj: 13-0100	
Teski metali (AAS)	
Olovo (Pb)	0.001 mg/l (-)
Kadmij (Cd)	0.001 mg/l (-)
Cink (Zn)	<0.010 mg/l (-)
Mn (mangan)	0.016 mg/l (-)
Ni (nikal)	<0.001 mg/l (-)
Željezo (Fe)	<0.010 mg/l (-)
Cr (krom)	0.028 mg/l (-)

Legenda: (-) odgovara normativi  
(+) ne odgovara normativi

Voditelj Odsjeka: *Stjepan*  
dr.sc. Angela Stipčić, dipl.ing.

**MIŠLJENJE:**

Prema ispitanim parametrima uzorak ODGOVARA Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/09, NN 31/11) čl.20  
Prema ispitanim parametrima uzorak ODGOVARA Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) čl.6. točka c..

Voditelj Odsjeka: *Stjepan*  
Zlatka Križanović, dipl.ing.

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR	
QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA	
86.000, MOSTAR, BV, LEOPOLDA MANDIĆA ST., BOSNIA I HERZEGOVINA	
<b>POTVRDA O SUKLADNOSTI</b> br. C/03-05/12-WP <i>Certificate of conformity No.:</i>	
<b>Proizvod:</b>	PP-RCT cijevi za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode
<b>Proizvođač:</b>	Weltplast d.o.o. Posušje, Rastovača b.b. 88240 Posušje, BiH
<b>Tip:</b>	PP-RCT cijevi za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode tip SDR 7,4 DN 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 180, 200, 225 mm
<b>Podnostitelj zahtjeva:</b>	Weltplast d.o.o. Posušje
<b>Ovlaštena tvrtka:</b>	ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar Sv. Leopolda Mandića 91, 88000 Mostar
<b>Ovlaštenje broj:</b>	10-050-1078-1/98
<b>Legenda:</b>	
<b>Tehnički i drugi podaci (Technical and other data):</b>	
PP-RCT cijevi su zelene boje prema Din 8074, namijenjene su za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode. Vješt trajanja im je 50 godina za radnu temperaturu do 70°C	
<b>Dimenzije:</b> DN= (20-225)mm; SDR 7,4 (SDR=debi, 5,12 serija cijevi (S=5(SDR=4x2)	
<b>Osnovni sastav:</b> Polipropilen PP-RCT je vrsta PP-R, različen lepljivosti sa specijalnom kristalnom strukturom (C) i otporna na temperaturne (T) Beta PPR™ RA 7680 Borealis	
<b>Nalazi ugradnje:</b> Najbolje prema uputama proizvođača koji moraju biti pridržani u svim dijelovima sa tehničkim dokumentacijom: terče Weltplast i samu od ovlaštenog nadzornika u skladu s odobrenim tehničkim dokumentacijom o montažnom sustavu PP-RCT cijevi i spojnih elemenata	
<b>Dodatak certifikatu/Additional Test Report No.:</b> Ispitivanja su izvršena prema: Izvješće o ispitivanju br. 03/12-WP Certifikat prijavljenog tijela/Certificate of Notified Body: OFI GmbH po DIN 8077:2007 i DIN 8078:2007, Test Report No. 368.829-2 od 2009-01-26, Certificate of Notified Body: OFI GmbH po EN ISO 15874-Series:2003 i DVGW W270:2007, Test Report No. 312.127 od 2009-09-04, Broj prethodnog certifikata C/03-05/11-WP	
<b>Zaključak / Conclusion:</b>	
Utvrđeno je da je proizvod S U K L A D A N sa zahtjevima sljedećih normi i propisa:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakon o hrani Službeni BiH br. 50/04</li> <li>- DIN 8077:2007, Polipropilenske cijevi (PP) tipovi PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Dimenzije</li> <li>- DIN 8078:2007, Polipropilenske cijevi (PP) tipovi PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Opći zahtjevi kvalitete i ispitivanje</li> <li>- EN ISO 15874-1:2003+AC:2007 - Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu - Polypropilen (PP) Dio 1: Opći dio</li> <li>- EN ISO 15874-2:2003+AC:2007 - Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu - Polypropilen (PP) - Dio 2: Cijevi</li> <li>- EN ISO 15874-3:2003 - Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu - Polypropilen (PP)-Dio 3: Spojevi DVGW W270:2007, Opći zahtjevi i ispitivanja materijala koji se koriste u sustavima vode za piće</li> <li>- ISO 9080:2003 - Plastični cijevni sustavi - Određivanje dugotrajne stabilnosti termoplastičnih cijevi metodom ekstrapolacije</li> </ul>	
<p>LIST 1+1+3</p> <p>Mjesto, datum izdavanja: Mostar, 27.07.2012. <b>ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE</b> <b>IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU</b> <b>IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU</b></p> <p>Plaćeno i datum izdavanja: Rok valjanosti: 27.07.2013. god. Valjani dat: Direktor: <i>Anica Čerčić</i> <i>Anica Čerčić</i></p> <p>Ovaj dokument vrijedi samo za proizvod od kojeg je uzet uzorak za ispitivanje. Ispitivanje se provodi u skladu s ovim dokumentom. Ovo izdavanje bez dopunje ZIK d.o.o. Mostar. The document is valid only for product under examination that is specified with listed sample. Further copies/alterations of this document is not permitted without ZIK d.o.o. Mostar.</p>	

Institut IGH d.d.	
IGH Cert	
<b>POTVRDA O SUKLADNOSTI</b>	
1/05-ZGP-1384	
U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima- Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi:	
Weltplasthome STANDARD - PP cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija Skupina 1 - cijevi i spojnice - d <sub>s</sub> (DN): 32 - 63 Skupina 2 - cijevi i spojnice - d <sub>s</sub> (DN): 75 - 160	
koje je na tržište stavio:	
Weltplast d.o.o. Velebitska 51, HR-21000 Split	
i koji su proizvedeni u tvornici:	
Weltplast d.o.o. Rastovača bb, BA-88240 Posušje	
proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provodi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav 1 i svojstva opisana u normama	
HRN EN 1451-1:2000	
i da proizvod ispunjava sve propisane zahtjeve.	
Ova je potvrda prvi puta izdana 13. travnja 2012. i ima valjanost sve dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, uvjeti proizvodnje u tvornici ili uvjeti tvorničke kontrole proizvodnje.	
OD 12/142-011	
Odgovorna osoba: <i>mr.sc. Zdravko Baršić, dipl.ing.stroj.</i>	
Zagreb, 13. travnja 2012.	
Stranica 1 od 1 OBPC46-02/01CP_tdsenje1Rev0	
ZAGREB 10 000 Jonko Ružića 1 Tel: +385 1/6125 425 Fax: +385 1/6125 375 zab@zab.hr www.igh.hr	

Institut IGH d.d.	
IGH Cert	
<b>POTVRDA O SUKLADNOSTI</b>	
1/05-ZGP-1362	
U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima- Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi:	
Weltplasthome silent - PP cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija Skupina 1 - cijevi i spojnice - d <sub>s</sub> (DN): 32 - 63 Skupina 2 - cijevi i spojnice - d <sub>s</sub> (DN): 75 - 160	
koje je na tržište stavio:	
Weltplast d.o.o. Velebitska 51, HR-21000 Split	
i koji su proizvedeni u tvornici:	
Weltplast d.o.o. Rastovača bb, BA-88240 Posušje	
proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provodi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav 1 i svojstva opisana u normama	
HRN EN 1451-1:2000	
i da proizvod ispunjava sve propisane zahtjeve.	
Ova je potvrda prvi puta izdana 26. ožujka 2012. i ima valjanost sve dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, uvjeti proizvodnje u tvornici ili uvjeti tvorničke kontrole proizvodnje.	
OD 12/071-011	
Odgovorna osoba: <i>mr.sc. Zdravko Baršić, dipl.ing.stroj.</i>	
Zagreb, 26. ožujka 2012.	
Stranica 1 od 1 OBPC46-02/01CP_tdsenje1Rev0	
ZAGREB 10 000 Jonko Ružića 1 Tel: +385 1/6125 425 Fax: +385 1/6125 375 zab@zab.hr www.igh.hr	



# Kontrola kvalitete proizvoda



**KONTROLNI LABORATORIJ TVRTKE WELTPLAST OPREMLJEN JE SUVREMENOM LABORATORIJSKOM OPREMOM I UREĐAJIMA, ŠTO U POTPUNOSTI OMOGUĆAVA STALNI NADZOR NAD KVALITETOM CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA**

Kontrola kvalitete cijevi iznimno je složena i zahtijeva kontinuiranu kontrolu sirovina, gotovog proizvoda kao i kontrolu cijelog procesa proizvodnje.

Iako kvalitetu sirovina prati dobavljač, odnosno uz dopremljenu se sirovinu dostavljaju i laboratorijski certifikati kvalitete, kontrolni laboratorij tvrtke Weltplast također prati kvalitetu sirovine, provjeravajući maseni protok taline, gustoću te homogenost materijala.

Ispitivanje se vrši MFR TESTEROM-IPT GmbH, gdje MFR predstavlja masu polimera koja proteče u jedinici vremena kroz dati otvor u uređaju.

Izmjerene se vrijednosti uspoređuju s vrijednostima koje je dostavio dobavljač te u slučaju zadovoljavajućeg slaganja rezultata ispitivanja, kontrolirana sirovina dobiva odobrenje za daljnji proces proizvodnje.

No, i tijekom procesa proizvodnje pouzdanost kvalitete proizvoda osigurana je stalnim praćenjem procesnih parametara:

Obrada rezultata ispitivanja i zapisi dobivaju se automatski nakon završetka ispitivanja. Ispitivanje na postojanost prema unutarnjem tlaku provodi se istovremeno na tri uzorka jednog tipa cijevi, a rezultati ispitivanja moraju zadovoljiti sva tri uzorka.

Temeljem provedene kontrole gotovog proizvoda, voditelj kontrole kvalitete izdaje uvjerenje o završnoj kontroli kvalitete. Također, ispituje se toplinska stabilnost cijevi u za to predviđenim pećima. Toplinska stabilnost je stabilnost molekula pri visokim temperaturama, odnosno molekule koje imaju veću stabilnost pokazuju veću



- dimenzije cijevi (SDR-vanjski promjer i debljina stijenke cijevi);
- ovalnost cijevi;
- glatkoća (koeficijent hrapavosti) cijevi;
- označavanje cijevi;
- pakiranje.

Nakon dobivanja gotovog proizvoda, ponovno se vrši kontrola MFR-a, ali sada uzorka cijevi, kako bi se potvrdilo da tijekom prerade nije došlo do promjene u strukturi materijala.

Cijevi se kontroliraju i na otpornost prema unutarnjem tlaku. Ispitivanje se provodi u IPT stanici. IPT stanica je potpuno automatiziran uređaj proizvođača IPT GmbH (Deutch) i sastoji od dva dijela:

- spremnika s vodom u koji se stavljaju cijevi zatvorene kapom, a koje se naknadno pod tlakom pune vodom;
- računalnog dijela gdje se upisuju odgovarajući parametri za danu cijev u skladu sa standardima.

otpornost na promjene pod djelovanjem visokih temperatura. Sustav unutarnje kontrole kvalitete tvrtke Weltplast nadzire se i vanjskim nadzorom ovlaštenog ispitnog laboratorija tvrtke OFI-Austria. OFI je jedan od vodećih instituta za istraživanja i ispitivanja u Austriji, i ima važnu ulogu u inovacijskim sustavima.

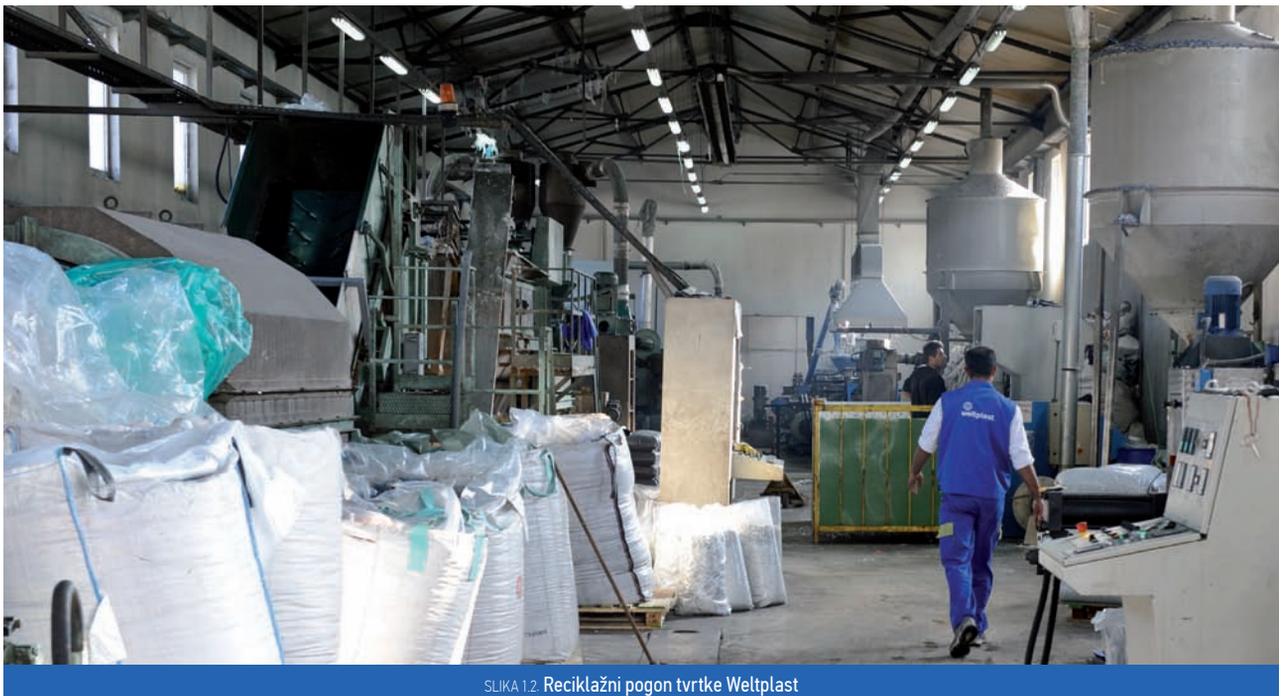
OFI je znanstveno-istraživački partner s međunarodnim velikim poduzećima kao i brojnim organizacijama te zajedno s tim tvrtkama razvija nove proizvode i aplikacije, a pomoću svog stručnog testiranja osigurava najbolji mogući standard kvalitete.

OFI Technologie GmbH je akreditirani laboratorij za ispitivanje i nadzorno tijelo u skladu s ISO 17025 / ISO 17020, kao i za certificiranje u skladu s EN 45011.

Akreditacija obuhvaća više od 1000 ispitnih metoda za različite aplikacije. Kao takav, OFI je osposobljen za obavljanje najrazličitijih testova i metoda. Ispitivanja i izvještaji OFI službeni su dokumenti te nakon akreditacije vrijede u svim državama EU.

# Zaštita okoliša

TVRTKA WELTPLAST JE PRVA TVRTKA NA OVOM PODRUČJU KOJA VEĆ DULJI NIZ GODINA IMA CJELOKUPNU TEHNOLOGIJU ZA RECIKLIRANJE POLIMERNIH MATERIJALA, ČIME ZNAČAJNO PRIDONOSI ZAŠTITI I OČUVANJU OKOLIŠA, ŠTO POTVRĐUJE CERTIFIKAT O POSLOVANJU PREMA MEĐUNARODNOM SUSTAVU ZA ZAŠTITU OKOLIŠA ISO 14001



SLIKA 1.2. Reciklažni pogon tvrtke Weltplast

U reciklažnom pogonu tvrtke Weltplast godišnje se preradi 2000 tona otpadnih folija koje se recikliraju i koriste za proizvodnju ambalaže, što rezultira smanjenjem nepovoljnih utjecaja na okoliš na najmanju moguću mjeru.

Tvrtka proizvodi cijevi od materijala PE i PP koji se mogu potpuno reciklirati te su tako neškodljivi za ljude i okoliš. U sklopu tvornice nalazi se postrojenje za recikliranje kao i postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda iz svih sektora tvornice. Postrojenje funkcionira sa zatvorenim sustavom vode što garantira 100%-tno ponovno korištenje vode i eliminiranje otpadnih voda.





## **NISMO DOBILI OVAJ PLANET U NASLJEDSTVO OD SVOJIH RODITELJA, DOBILI SMO GA NA ČUVANJE ZA SVOJE POTOMKE! ČUVAJMO PRIRODU**

Prirodni resursi štite se tako što se smanjuje proizvodnja otpadnog materijala, a to, pak, smanjuje zagađenje okoliša i osigurava pravilno upravljanje otpadom koji se ne može reciklirati.

Kontinuirano se, također, ulaže u razvoj tehnologija koje ekološkim pristupom u proizvodnji rezultiraju što nižim opterećivanjem okoliša, čime se nastoji ostvariti veća ušteda u potrošnji energije, prirodnih resursa i sirovina.

Recikliranje cijevi potpuno odgovara europskoj normi EN

13430, a polimeri od kojih se cijevi proizvode u skladu su sa zahtjevima Europske direktive 2002/72 koja se odnosi na proizvode koji dolaze u kontakt s namirnicama.

Svjesna svoje odgovornosti prema okolišu, tvrtka Weltplast ulaže u edukaciju djelatnika na temama iz zaštite okoliša i održivog gospodarenja te radi na podizanju svijesti o važnosti održive proizvodnje i potrošnje.

Općenito, primaran naglasak tvrtke Weltplast u svim proizvodnim procesima i ukupnom proizvodnom asortimanu briga je za očuvanje prirode.

1	<b>PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®</b>	372
	1.1. WELTPLAST.PROTECT® ELECTRICAL-3S-PP/SN4 Troslojne cijevi za zaštitu elektro kabela	372
	1.2. WELTPLAST.PROTECT® POST-3S-PP/SN4 Troslojne cijevi za zaštitu poštanskih kabela	373
	1.3. WELTPLAST.PROTECT® OPTICAL-PEHD Cijevi za zaštitu optičkih kabela	374
	1.4. WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S-BLACK Dvoslojne cijevi za zaštitu optičkih kabela	375
	1.5. WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S-ORANGE Dvoslojne cijevi za zaštitu optičkih kabela	376
	1.6. WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S-BLUE Dvoslojne cijevi za zaštitu optičkih kabela	377
2	<b>ZNAČAJKE I PREDNOSTI WELTPLAST.PROTECT® PP CIJEVI</b>	378
3	<b>ŠTO JE SILICORE?</b>	379
4	<b>UPOTREBA WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S CIJEVI</b>	381
5	<b>INSTALIRANJE WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S CIJEVI</b>	383
6	<b>KOMBINACIJE WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S CIJEVI I MIKROCIJEVI ZA ZAŠTITU KABELA</b>	385

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT® ELECTRICAL-3S-PP/SN4

## TROSLOJNE CIJEVI ZA ZAŠTITU ELEKTRO KABELA

**PREPOZNAVANJE:**

Troslojne  
Boja: Vanjska stijenka  
crvena, sredina crvena,  
unutarnja stijenka crvena

**UPOTREBA:**

Zaštita energetskih,  
signalnih i  
srednjonaponskih kabela

**MATERIJAL:**

Polipropilen i polipropilen  
s mineralnim vlaknima

**STANDARDI:**

EN 1852

\* Napomena - u ovom  
dijelu bi stavio logotipe  
navedenih certifikata

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, International  
Gold Star for Quality

**TESTIRANJE:**

OFI, Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast

**DIMENZIJE:**

75, 110, 125, 160 mm

**DOSTAVA:**

Palice 250 - 6000 mm

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT® POST-3S-PP/SN4

## TROSLOJNE CIJEVI ZA ZAŠTITU POŠTANSKIH KABELA



### PREPOZNAVANJE:

Troslojne  
Boja: Vanjska stijenka  
žuta, sredina žuta,  
unutarnja stijenka žuta

### UPOTREBA:

Zaštita telefonskih kabela  
namijenjenih izgradnji  
TT kanalizacije, zaštita  
telekomunikacijskih  
kabela

### MATERIJAL:

Polipropilen i polipropilen  
s mineralnim vlaknima

### STANDARDI:

EN 1852

\* Napomena - u ovom  
dijelu bi stavio logotipe  
navedenih certifikata

### CERTIFIKATI:

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, International  
Gold Star for Quality

### TESTIRANJE:

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast

### DIMENZIJE:

75, 110, 125, 160 mm

### DOSTAVA:

Palice 250 - 6000 mm

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT® OPTICAL-PEHD

## SUSTAV CIJEVI ZA ZAŠTITU OPTIČKIH KABELA



### PREPOZNAVANJE:

Jednoslojne s uzdužnim izljubljenjem unutarnje površine.  
Boja: crna.

### UPOTREBA:

Koriste se u telekomunikacijama za zaštitu optičkih kabela u pristupnoj i međumjesnoj mreži, te optičkih i koaksijalnih kabela RTV kablovskog sustava i drugih funkcionalnih mreža za direktno polaganje u zemlju

### MATERIJAL:

PE 80

### STANDARDI:

EN 12201  
DIN 8074:1999  
DIN 8075:1999

### CERTIFIKATI:

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, International Gold Star for Quality, ZIK C/01-05/12-WP, C/04-05/12-WP

### TESTIRANJE:

OFI, Austria; Kontrolni laboratorij tvrtke Weltplast, ZIK d.o.o. Mostar

### SDR:

13.6

### DIMENZIJE:

32/27, 40/34, 50/43, 63/54 mm

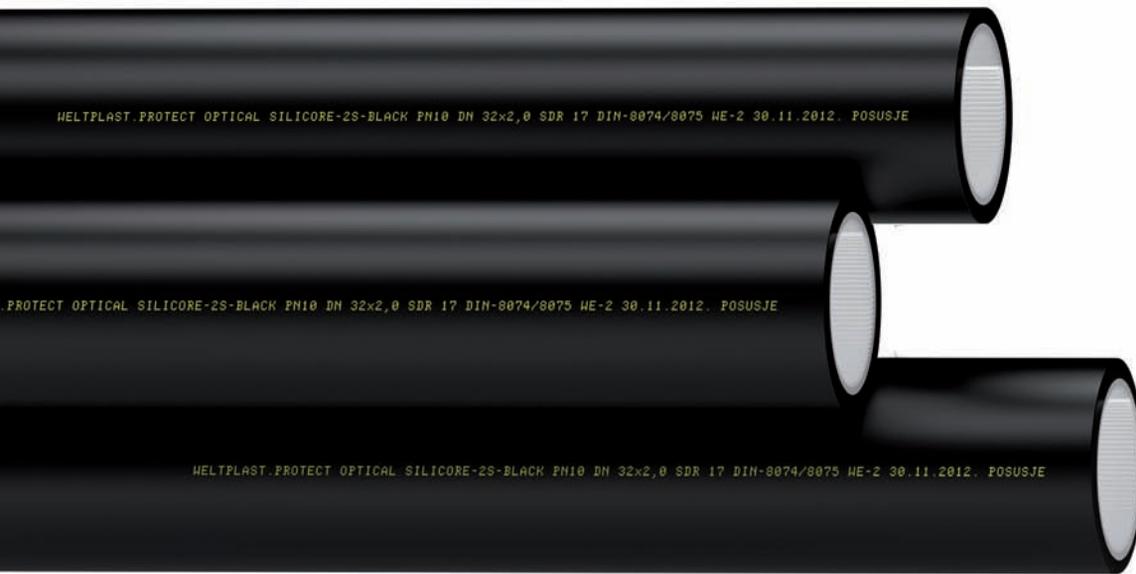
### DOSTAVA:

Kolut

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S-BLACK

## SUSTAV CIJEVI ZA ZAŠTITU OPTIČKIH KABELA



### PREPOZNAVANJE:

Dvoslojne, nazubljen  
unutarnji sloj.  
Boja: vanjska stijenka  
crna, unutarnja stijenka  
bijela

### UPOTREBA:

Koriste se u telekomunikacijama  
za zaštitu optičkih kabela u  
pristupnoj i međumjesnoj mreži,  
te optičkih i koaksijalnih kabela  
RTV kablovskog sustava i drugih  
funkcionalnih mreža za direktno  
polaganje u zemlju

### MATERIJAL:

Polietilen PE80 (90%) /  
Silicore (10%)

### STANDARDI:

EN 12201

### CERTIFIKATI:

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, International  
Gold Star for Quality

### TESTIRANJE:

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast

### SDR:

13.6

### DIMENZIJE:

32/27, 40/34, 50/43 mm

### DOSTAVA:

Kolut

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT®

## OPTICALSILICORE-2S-ORANGE

### SUSTAV CIJEVI ZA ZAŠTITU OPTIČKIH KABELA

**PREPOZNAVANJE:**

Dvoslojne, nazubljen unutarnji sloj.  
Boja: vanjska stijenka narančasta, unutarnja stijenka bijela

**UPOTREBA:**

Koriste se u telekomunikacijama za zaštitu optičkih kabela u pristupnoj i međumjesnoj mreži, te optičkih i koaksijalnih kabela RTV kablovskog sustava i drugih funkcionalnih mreža za direktno polaganje u zemlju

**MATERIJAL:**

Polietilen PE80 (90%) / Silicore (10%)

**STANDARDI:**

EN 12201

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, Internatonal Gold Star for Quality

**TESTIRANJE:**

OFI, Austria; Kontrolni laboratorij tvrtke Weltplast

**SDR:**

13.6

**DIMENZIJE:**

32/27, 40/34, 50/43 mm

**DOSTAVA:**

Kolut

PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.PROTECT®

# WELTPLAST.PROTECT® OPTICALSILICORE-2S-BLUE

## SUSTAV CIJEVI ZA ZAŠTITU OPTIČKIH KABELA



### PREPOZNAVANJE:

Dvoslojne, nazubljen  
unutarnji sloj.  
Boja: vanjska stijenka  
plava, unutarnja stijenka  
bijela

### UPOTREBA:

Koriste se u telekomunikacijama  
za zaštitu optičkih kabela u  
pristupnoj i međumjesnoj mreži,  
te optičkih i koaksijalnih kabela  
RTV kablovskog sustava i drugih  
funkcionalnih mreža za direktno  
polaganje u zemlju

### MATERIJAL:

Polietilen PE80 (90%) /  
Silicore (10%)

### STANDARDI:

EN 12201

### CERTIFIKATI:

EN ISO 9001:2000;  
ISO 14 000, International  
Gold Star for Quality

### TESTIRANJE:

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast

### SDR:

13.6

### DIMENZIJE:

32/27, 40/34, 50/43 mm

### DOSTAVA:

Kolut

# Osobine i prednosti Weltplast.Protect® - PP cijevi

**WELTPLAST.PROTECT®-PP CIJEVI IZVRSNO SU RJEŠENJE ZA ZAŠTITU RAZLIČITIH VRSTA KABELA. CIJEVI SE ISPORUČUJU S NAGLAVKOM I BRTVOM, A PROIZVODE SE OD POLIPROPILENA (PP) S GLATKOM VANJSKOM I UNUTARNJOM STIJENKOM U PROMJERIMA Ø 75, 110 125 I 160 MM**

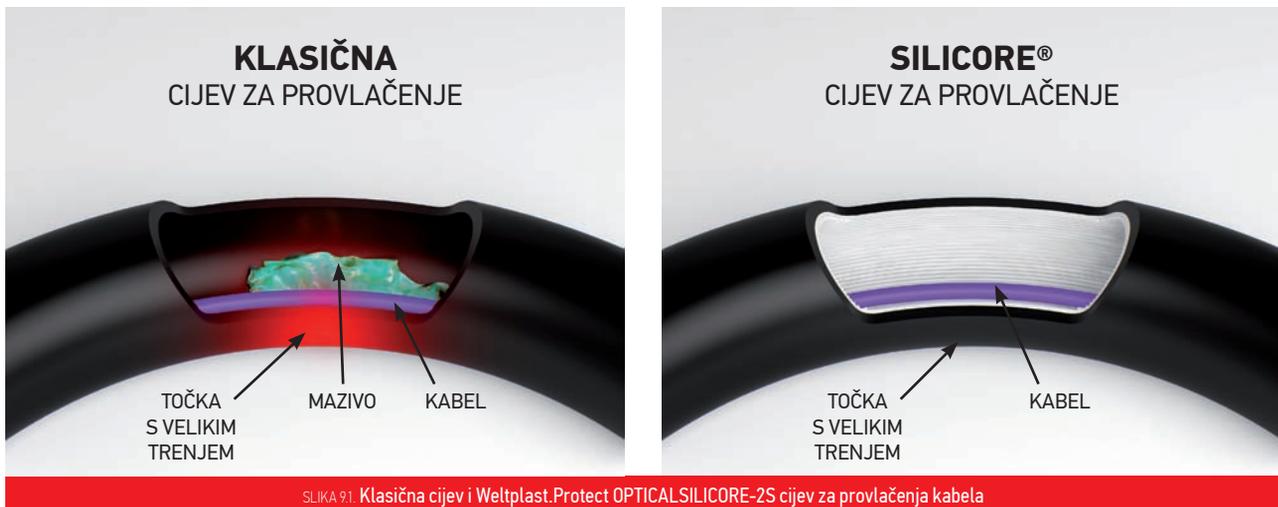
Ovisno o boji definira se i njihova namjena tako da su crvene za zaštitu elektrokabela, žute za zaštitu telekomunikacijskih (poštanskih) kabela. Idealna su zaštita protiv mehaničkih i drugih štetnih utjecaja, otporne na visoke i niske temperature, te se mogu polagati u beton ili u tlo. Njihova primjena je višestruka, npr. pri gradnji cesta, tunela, željezničkih pruga, zgrada i drugih prometnih, stambenih ili industrijskih objekata.

Weltplast.Protect® - PP cijevi imaju niz prednosti od kojih su najvažnije:

- izvrsna udarna žilavost;
- visoka savitljivost omogućuje isporuku u kolutima;
- mala masa i lako spajanje uvjetuju jednostavno polaganje i održavanje, izvođenje trase s vrlo malo spojeva što omogućuje uštede na transportu i polaganju;
- visoka pouzdanost dimenzija;
- izvrsna postojanost na tlakove;
- otporne su na koroziju, pa se bez zaštite mogu polagati i ugrađivati u vodi, vlažno tlo (kiselo ili alkalno), u beton, imaju izvrsnu kemijsku otpornost;
- otpornost na starenje, tj. trajno zadržavaju značajke;
- otpornost na atmosferske utjecaje i promjene koje nastaju djelovanjem ultraljubičastih zraka;
- velika izolacijska sposobnost i visokonaponska probojna čvrstoća.

# Što je Silicore?

SILICORE JE TVRD, IZDRŽLJIV I DUGOTRAJAN POLIETILEN VISOKE GUSTOĆE (PEHD) S VRLO MALIM KOEFICIJENTOM TRENJA, ŠTO JE IZUZETNO POGODNO KAO PODLOGA ZA PROVLAČENJE RAZLIČITIH KABELA. ZBOG SVOJE VISOKE GLATKOĆE, ODNOSNO MALOG KOEFICIJENTA TRENJA, UPOTREBLJAVA SE ZA IZRADU UNUTARNJIH SLOJEVA CIJEVI ZA ZAŠTITU KABELA



SLIKA 91. Klasična cijev i Weltplast.Protect OPTICALSILICORE-2S cijev za provlačenja kabela

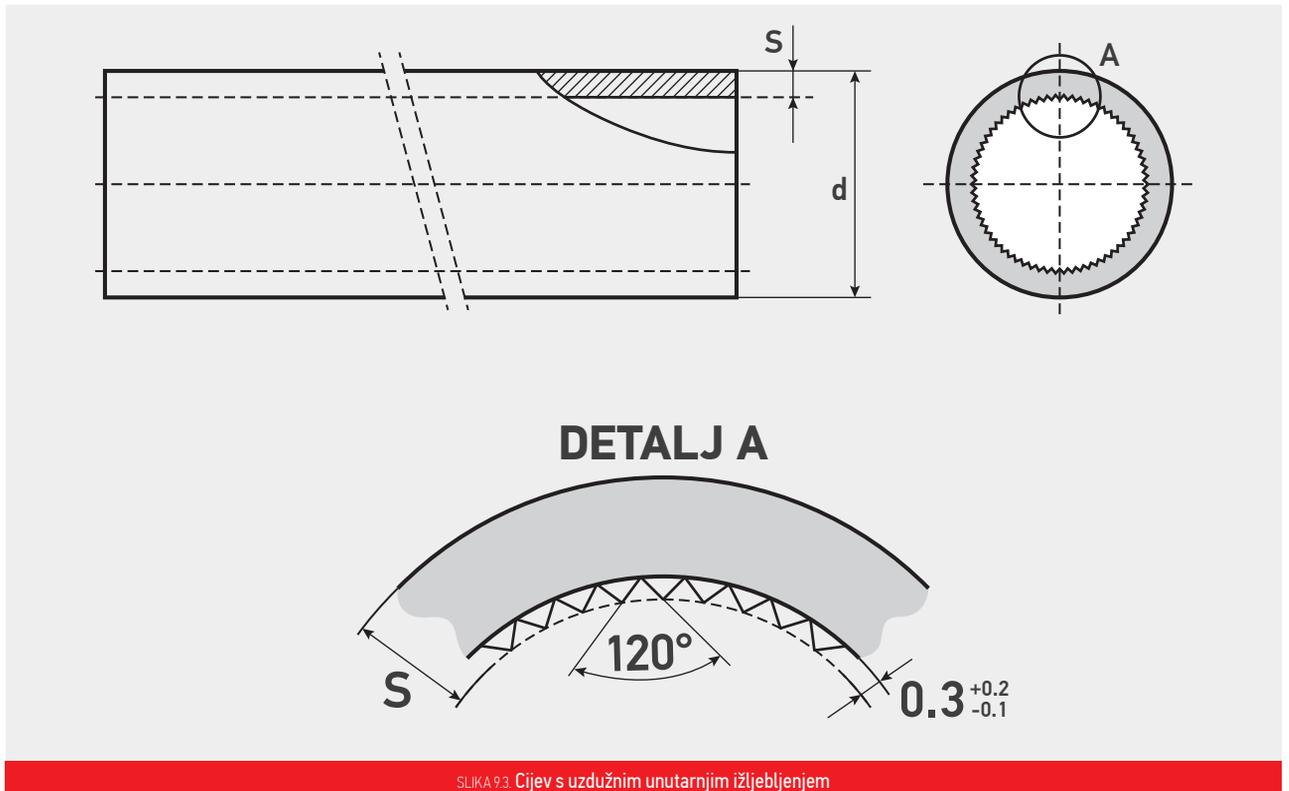


SLIKA 92. Weltplast.Protect OPTICALSILICORE-2S-ORANGE

Prednosti cijevi s unutarnjim SILICORE slojem su višestruke:

- lakša i jednostavnija ugradnja;
- reduciran koeficijent trenja što omogućava lakše i pouzdanije uvlačenje kabela;
- fleksibilnost za nadogradnju sustava;
- manji troškovi popravaka i nadogradnje.

Cijevi imaju uzdužno unutarnje izljebljenje koje omogućava manju dodirnu površinu između kabela i cijevi što u konačnici smanjuje trenje.

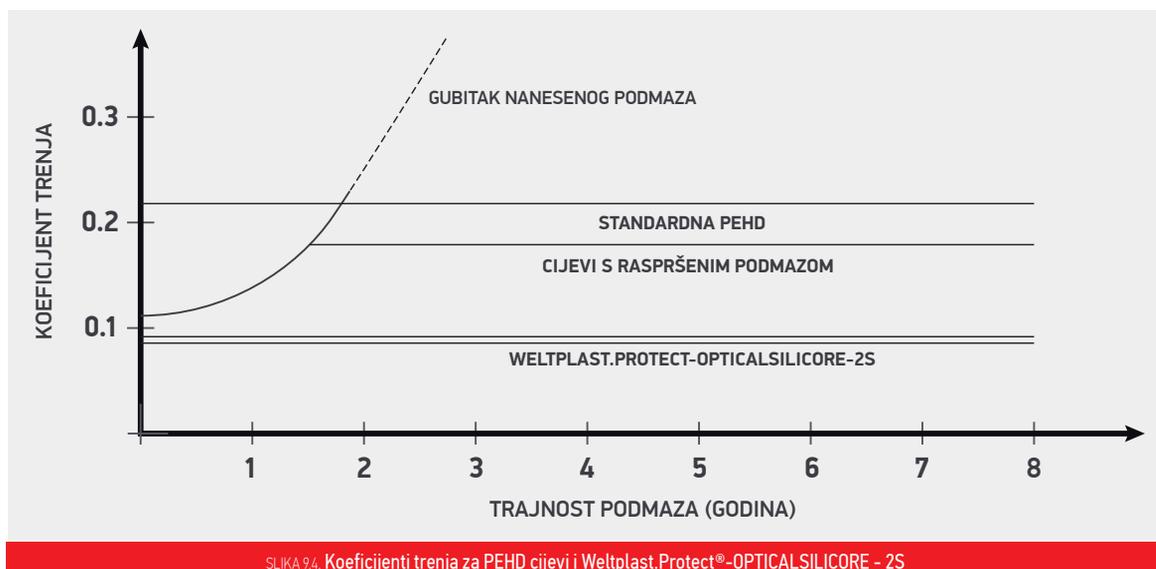


# Upotreba Weltplast.Protect® Opticalsilicore 2S cijevi

Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi upotrebljavaju se za zaštitu telekomunikacijskih i signalizacijskih kabela. Unutarnji sloj, pored izuzetne glatkoće odnosno malog koeficijenta trenja, trajno sprječava stvaranje taloga unutar cijevi koji nepovoljno djeluje na trajnost funkcije kabela. Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi zbog svojih izuzetnih značajki omogućavaju velike investicijske uštede pri izgradnji telekomunikacijske i signalizacijske mreže. Izvođenje novih instalacija kao i zamjena oštećenih kabela je jednostavnija, a dužina uvlačenja kabela je 4 do 5 puta veća nego kod standardnih cijevi.

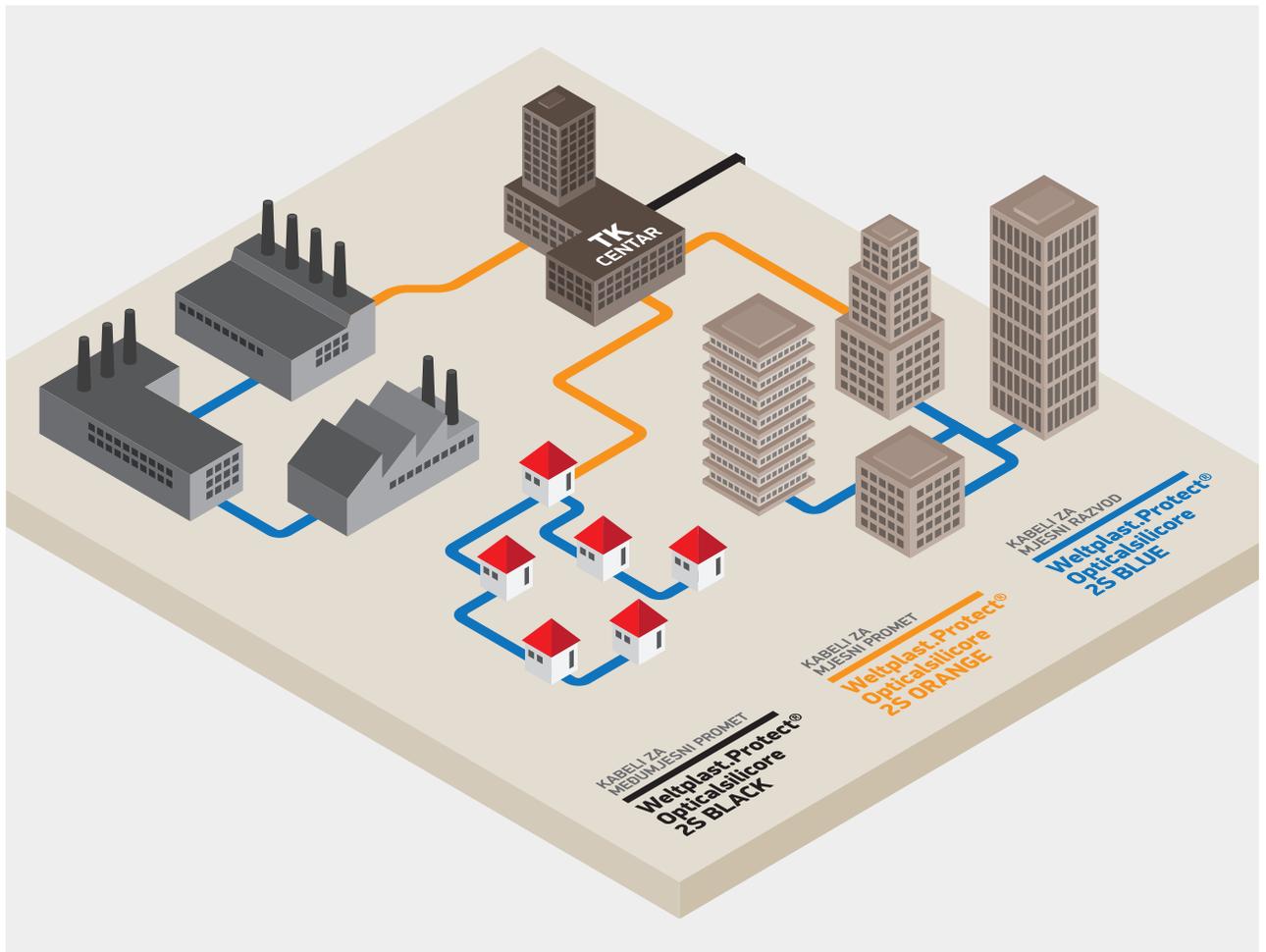
TABLICA 9.1.  
Osnovne značajke Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi

ZNAČAJKA	VRIJEDNOST
Tolerancija debljine stijenke	± 0.18 mm
Koeficijent trenja unutarnjeg sloja	
- prema kabelu	max. 0.08
- prema užetu	max. 0.05
Temperatura instaliranja	-10 °C do 60 °C
Promjer savijanja	10 x D <sub>v</sub>



SLIKA 9.4. Koeficijenti trenja za PEHD cijevi i Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE - 2S

Različite boje cijevi (crna, narančasta, plava) omogućuju standardizaciju odgovarajućih dionica ovisno o centrima povezivanja. Na sljedećoj shemi dat je primjer povezivanja različitih dionica upotrebom različitih boja cijevi.



SLIKA 9.5. Shema upotrebe različitih boja Wetplast.Protect®-OPTICALSILICORE - 2S cijevi

# Instaliranje Weltpast.Protect® Opticalsilicore 2S cijevi

## UPUHIVANJE KABELA

Poboljšane metode upuhivanja kabela temelje se na konceptu kontinuirane snage upuhivanja zraka koji je ravnomjerno raspoređen unutar cijevi. Kabel se mora mehanički postaviti u predtlačni prostor da bi se nadvisio pad tlaka kod ulaza. Dodatna sila uguravanja kabela neophodna je radi povećanja ukupne uspješnosti duljine upuhivanja.

Za optimalni rezultat upuhivanja kabela potreban je stroj u kombinaciji sa snažnim kompresorom.

Za kompresor se predlažu sljedeći parametri:

- tlak od 8 do 10 bara;
- volumen zraka 10 do 12 m<sup>3</sup>/min.

Veličine koje utječu na duljina upuhivanja kabela u Weltpast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi su:

- unutarnji promjer cijevi;
- vanjski promjer kabela;
- masa kabela;
- koeficijent trenja kabela i unutarnjeg sloja cijevi;
- broj nagiba;
- stupanj nagiba;
- krutost kabela;
- parametri kompresije;
- ravnina polaganja;
- stupanj zavoja i grananja u rovu;
- vanjska temperatura polaganja kabela.

**OSNOVNE PREPORUKE KOD UPUHIVANJA KABELA U WELTPLAST.PROTECT®-OPTICALSILICORE-2S CIJEVI:**

- Upotreba odgovarajućeg kompresora s odgovarajućim parametrima;
- Omjer između unutarnjeg promjera cijevi i vanjskog promjera kabela trebao bi biti 2 (dva);
- Prije početka uvođenja kabela u cijev, treba provjeriti je li cijev potpuno ispravna;
- Kod instaliranja treba izbjegavati visoke temperature te direktan utjecaj sunca, budući da visoke temperature značajno smanjuju dužinu upuhivanja;
- Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi imaju silicore unutarnji sloj tako da nije potrebno posebno dodavati sredstvo za podmazivanje;
- Metoda upuhivanja je manje osjetljiva na zakrivljenja koja se pojavljuju tijekom polaganja instalacija u usporedbi s klasičnom metodom uvođenja kabela uvlačenjem. Upuhivanjem kabela mogućnost oštećenja vlakana optičkog kabela gotovo se isključuje;
- Prije upuhivanja treba razmotriti lokaciju te odrediti mjesto upuhivanja i smještanja kompresora budući da to može u značajnoj mjeri smanjiti troškove instaliranja;
- Ako je moguće organizirati upuhivanje niz brijeg, zakrivljenja na početku instalacije mnogo više smanjuju duljinu upuhivanja nego zakrivljenja pri kraju;
- U nekim slučajevima, kada se instalacije polažu u brdovitom području, tada je uputno upotrijebiti poluotvoreni čunak na kraju glave kabela. Ova konstrukcija povećava učinak upuhivanja čak do 15%;
- Tehnika upuhivanja može se upotrijebiti u skoro svim situacijama i smanjuje cijenu u odnosu na tehniku uvlačenja. Upuhivanjem kabel trpi manji stres uz smanjeni broj nastavaka, konačan rezultat primjene Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S cijevi daje daleko veći financijski efekt;
- Prosječni razmak upuhivanja s jednim strojem je između 700 i 2000 metara ovisno o gore spomenutim parametrima. Veća duljina upuhivanja može se postići upotrebom nekoliko strojeva za upuhivanje pozicioniranih u seriji na postojećoj ruti.



SLIKA 3.5. Weltplast.Protect®-OPTICALSILICORE-2S

# Kombinacije Weltpast.Protect® Opticalsilicore 2S cijevi



SLIKA 9.6. Zaštita mikrocijevi s WeltpastProtect®-OPTICALSILICORE-2S cijevima

TABLICA 9.2.  
Maksimalan broj mikrocijevi po profilu Weltplast.Protect® - OPTICALSILICORE - 2S cijevi

PROFIL(OD/ID)	12 / 10	10 / 8	7 / 5.5	5 / 3.5
32 / 27	N/A	4	9	15
40 / 34	4	7	12	24
50 / 43	7	10	21	24

TABLICA 9.3.  
Kombinacije različitih profila mikrocijevi po profilu Weltplast.Protect® - OPTICALSILICORE - 2S cijevi

PROFIL (OD/ID)	KOMBINACIJA MIKROCIJEVI
32/27	2 x 10 mm + 4 x 7 mm
40/34	24 x 5 mm + 1 x 10 mm
40/34	4 x 10 mm + 7 x 5 mm
40/34	4 x 10 mm + 4 x 7 mm
50/43	5 x 10 mm + 12 x 7 mm
50/43	3 x 14 mm, 3 x 10 mm + 7 x 5 mm
50/43	1 x 12 mm + 9 x 10 mm
50/43	2 x 12 mm + 8 x 10 mm
50/43	3 x 12 mm + 6 x 10 mm
50/43	4 x 12 mm + 5 x 10 mm
50/43	4 x 12 mm + 5 x 5 mm