



 **weltplast**

TEHNIČKI PRIRUČNIK

# uvod

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

# Profil tvrtke



SLIKA 1.1. Pogon tvrtke Weltplast u Posušju (BiH)

**TVRTKA WELTPLAST UTEMELJENA  
JE 1983. GODINE I TRENUOTNO JE  
VODEĆA TVRTKA U ZAVRŠNOJ PRERADI  
POLIMERNIH MATERIJALA (POLIETILEN  
PE I POLIPROPILEN PP) NA PROSTORU  
BIH I REPUBLIKE HRVATSKE ODNOŠNO  
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.

Tvrta 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 funkcioniра na načelu timskog rada, što uključuje suradnju glavnog direktora s direktorima proizvodnje, prodaje te financija, s voditeljima projekata te vanjskim stručnjacima i eksperшимa 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 više-struko 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

**Weitplastwater PEHD 100 - polietilenске cijevi za opskrbu vodom**

Skupina 1: nominalni vanjski promjer - (d<sub>20</sub> - d<sub>63</sub>)  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20  
Skupina 2: nominalni vanjski promjer - (d<sub>75</sub> - d<sub>225</sub>)  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20  
Skupina 3: nominalni vanjski promjer - (d<sub>250</sub> - d<sub>630</sub>)  
nominalni tlakovi - PN10/PN16/PN20

koje je na tržištu stavio:

**Weitplast d.o.o.**  
Velebitska 51, HR-21000 Split

I koji su proizvedeni u tvornici:

**Weitplast d.o.o.**  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničku kontrolu proizvodnje i daljnjen ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo **1/05 INSTITUT IGH d.d.** provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provedli statalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrdom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za stavak 1+ i svojstva opisana u normama.

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

te članak 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 protiv ispunjava sve propisane zahtjeve.

Ova je potvrda privlata izdana 26. ožujka 2012. Ima valjanost 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  
Janka Rukavci 1  
Tel: +385 1/6125 425  
Fax: +385 1/6125 375  
zdravko.barsic@igh.hr  
www.igh.hr

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

**Weitplastwater -višeslojne (25, 35) polietilenске tlačne cijevi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju**

Skupina 1: nominalni vanjski promjer - (d<sub>20</sub> - d<sub>63</sub>)  
nominalni tlakovi - PN6/PN10/PN16/PN20  
Skupina 2: nominalni vanjski promjer - (d<sub>75</sub> - d<sub>225</sub>)  
nominalni tlakovi - PN6/PN10/PN16/PN20

koje je na tržištu stavio:

**Weitplast d.o.o.**  
Velebitska 51, HR-21000 Split

I koji su proizvedeni u tvornici:

**Weitplast d.o.o.**  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničku kontrolu proizvodnje i daljnjen ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo **1/05 INSTITUT IGH d.d.** provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da provedli statalni 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 članak 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 privlata izdana 11. rujna 2012. i ima valjanost dok se znatno ne promijene 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, 13. rujna 2012.

Stranica 1 od 1  
OBPOC46-02/01CP\_Izdaje1Rev0



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

**ofiT Technologie & Innovation GmbH**

A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 10 01-0, Fax (+43 1) 798 10 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 (BMWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovaca 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 DN/OD 20 up to DN 225 as well SDR 11 and SDR 17 listed in the inspection contract W0010 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.: 405.174-2

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

Dr. (FH) Martin Kerschenbauer  
Head of Quality Department

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

APL

**ofiT Technologie & Innovation GmbH**

A-1030 Wien, Franz Grill - Str. 5, Arsenal, Objekt 213  
Tel (+43 1) 798 10 01-0, Fax (+43 1) 798 10 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 (BMWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovaca 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 DN/OD 20 up to DN 225 as well SDR 11 and SDR 17 listed in the inspection contract W0010 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

Di (FH) Martin Kerschenbauer  
Head of Young Department

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

APL

Analitički broj: 13-0099

## NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

Služba zdravstvene ekologije - 21000 SPLIT, Vukovarska 46  
Odjel za kemijske analize hrane i predmeta opće uporabe tel./fax: 539-825  
Odjel sanitarni mikrobiologije tel: 491-169

Odjel za kemijske analize hrane i predmeta opće uporabe i Odjel sanitarni 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 sanitarni mikrobiologije ovlašteni su za obavljanje službenih analiza.  
Metode su označene znakom (#).

### ANALITIČKO IZVJEŠĆE

Split, 28.02.2013

#### **ANALITIČKI BROJ 13-0099**

Zahtjev :

10/2013

Naručitelj: Weltplast d.o.o.  
Rastovaca b.b.  
88240 Posušje  
Bosna i Hercegovina

Vlasnik: Weltplast d.o.o.

#### **PEHD cijevi za transport pitke vode**

Datum uzmjerenja uzorka :

Datum dostave uzorka : 25.1.2013

#### **Opis uzorka :**

Dostavljen je uzorak na kemijsku analizu, a prema zahtjevu EU Direktive 2002/72/EC.

Dostavljene su PEHD cijev za transport pitke vode dimenzija: vanjskog promjera fi 20 do fi 225 mm, crne boje sa plavom crtom.

Proizvod: Weltplast d.o.o., Posušje, BiH

Premra izjavi proizvođača cijevi su proizvedene iz PE100, BorSafe HE 3490-LS (Borealis).

### **REZULTATI ISPITIVANJA**

#### **Senzorski opis :**

#### **KEMIJSKA ANALIZA**

Naziv analize	Oznaka metode	Rezultat	Mjerna jedinica
Specifična migracija			
Teksi metali (AAS)			

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

1/2

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR  
 QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA  
 BIH 000 MOSTAR, Šv. LEOPOLDA MANDIĆA 91, BOSNA I HERCEGOVINA

## POTVRDA O SUKLADNOSTI br. C/02-05/13-WP

*Certificate of conformity No.:*

**Proizvod:**

*Product:*

**PE 100 cijevi za vodu**

**Proizvođač:**

*Manufacturer:*

**Weltplast d.o.o. Posušje**

Rasovaca bb, 88240 Posušje, BiH

**Tip:**

*Type:*

(DN 20 + DN 355) mm za tip SDR 9 PN20; SDR 11 PN16  
 (DN 20 + DN 355) mm za tip SDR 17 PN10

**Podnositelj zahtjeva:**

*Applicant:*

**Weltplast d.o.o. Posušje**

**Ovlaštena tvrtka:**

*Authorized company:*

**ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar**  
 Šv. Leopolda Mandića 91, 88000 Mostar, BiH

**Ovlaštenje broj:**

*License No:*

10-050-1078-198

**Tehnički i drugi podaci:** (Technical and other data):

**Opis:** PE 100 vodovodne cijevi plavne boje, tvrdoće HE1094-L-S ili crne boje s plavim izlazima.  
 Specifikacija tehničkih postupaka zavoda ugrađenih u pravilniku:

tipovi SDR-4x, SDR-6x, SDR-8x, SDR-11x, SDR-17x

9 11 17

s preporučenim setima cijevi: S - (SDR 17)-2

SL, SK, SR, SK

s preporučenim setima cijevi: PN-

20bar, 10bar, 10bar

čvorovi: poličak PE 110

**Obvezni sastav:** Izkupljene prema opisima provredovane kose moraju biti uključene u ovu detaljniju sažetak  
**Nafin agradacije:** Izkupljene prema opisima provredovane kose moraju biti uključene u ovu detaljniju sažetak  
 tekuće dokumentacije, a uključujući i potvrdu o uspostavljenju i uključujući i potvrdu o uspostavljenju  
 tehničke dokumentacije, tekuće dokumentacije, a uključujući i potvrdu o uspostavljenju i uključujući i potvrdu o uspostavljenju

**Dodatak certifikatut-Add Test Report No:** Izjavljuju o ispitivanju br. 02/13-WP.

### Zaključak / Conclusion:

Utvrđeno je da proizvod **S U K L A D A N** sa zahtjevima sljedećih normi i/ili propisa:

- Zakon o brani Slobzi BiH br. 50/04.
- PGS-12201-2:2009, EN 12291-2:2003, IDT<sup>1</sup>.
- PE 100 cijevi sustavi za opskrbu vodom-poljoprilog PE, Dio 2-Cijevi,
- PEAS EN 12201-4:2003, EN 12201-1:2003, IDT<sup>1</sup>; Dio 1-Opcemto,
- ISO 4227: 2007; Plastični cijevni sustavi. Polietilen (PE) cijevi za vodoopskrbu;
- DIN 3074/1999, Cijevi za PE 100, PE 110 i PE HD - Izmjeri.

*ISP/ T-1*

Mjesta, datum izдавanja: Mostar, 03.05.2013.  
*Place and date of issue*

Risk važnost: **0,25/0,45.**

*Valid for:*

Ovo dokument treba poslat po e-poštu ili po poštu na adresu ovog dokumenta, odnosno na adresu: Zavod za ispitivanje kvalitete, Šv. Leopolda Mandića 91, 88000 Mostar, BiH. Ovo dokument je valjan samo za potrebe ovog razreda i ne može se koristiti za druge namene. Potpis i kompletna imaća ovog dokumenta ne smatraju potpisom i ne garantuju da će ovi dokumenti biti ispravni.

**ZAVOD  
ZA ISPITIVANJE  
KVALITETE  
S. V. MOSTAR**

**Oduzeto:  
 Naziv/ime/poslodajca/put/poravnatelj:  
 Amre Čorić direktor**

**VIKcert**  
Zagrebačka cesta 231, HR-10000 ZAGREB  
+385 1 23 13 060 - +385 1 23 13 060

## POTVRDA O SUKLADNOSTI

10/09 – ZGP – 12/009

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 86/08) i Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) potvrđuje se da se za građevne proizvode:

### PEHD CIJEVI ZA VODU

namijenjene za plastične cijevi ne sustave za isporuku vode za opću namjenu i ljudsku potrošnju, nazivnih promjera i svjestava navedenih u popisu pravilnika koji je sastavni dio ove potvrde

kao proizvodi proizvođač

**WELTPLAST d.o.o.**

BA-88240 POSUŠJE, Rastovača bb

u tvornici

**WELTPLAST d.o.o.**

BA-88240 POSUŠJE, Rastovača bb

primjenjujući svi propisani postupci i da je utvrđena sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje sa svim odredbama i svojstvima propisanim za sustav ocjenjivanja sukladnosti 1+, Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 33/10, NN 87/10, 146/10, 81/11 i 100/11) - Prilog K i normi:

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

Proizvođač se podgovara ocjenjivanju sukladnosti te je utvrđeno da je proveo početnu ispitivanja tipa i provodi stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje, te da je ovlaštena prava osoba VIK-HR d.o.o. provela početni nadzor tvornice i početi nadzor tvorničke kontrole proizvodnje i provodi stalni nadzor, procjenu i ocjenjivanje tvorničke kontrole proizvodnje.

Ova potvrda je prva izdajena 17. rujna 2012. god., i ostaje valjana sve dok se uvjeti utvrđeni Tehničkim propisom o građevnim proizvodima, navedenim normama ili uvjeti proizvodnje u tvornici ili tvornička kontrola proizvodnje znatno ne promjeni.

Potvrdu izdaje ovlaštena prava osoba VIK-HR d.o.o. iz Zagreba, Zagrebačka cesta 231, evidencijski broj: 10/09, Ovlaštenje; klasa: UP/I-360-01/11-08/3, ur.broj: 531-01-11-11 od 19. srpnja 2011. god.

Zagreb, 17. rujna 2012. god.

Odgovorna osoba:  
mr. Vladislav Špacir, dipl.ing.

stranica 1 od 2

OB-C-43-10-3 Rev. B

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), posebni 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 tržiste stavio:

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

koji su prilozveni u tvornici:

**WELTPLAST d.o.o.**  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje

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

Ovom se potvrđuju priznaju dokumenti o radnjama ocjenjivanja sukladnosti i potvrđuje da su primijenjene odredbe koje se odnose na potvrđivanje za sustav 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. Ima valjanost do 28. lipnja 2013. Ili dok se znatno ne promijene uvjeti utvrđeni u navedenim tehničkim specifikacijama, proizvođač uvjeti u tvornici III tvorničku kontrolu proizvodnje.

ODP 12/013-007

Zagreb, 28. lipnja 2012.

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

ZAGREB 10 000  
Jantio Šubićeva 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 stabilizers 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	Test Method
Density (Base Resin)	945 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)	1.100 MPa	ISO 527-2
Tensile Strength at Break > 200 %	> 200 %	ISO 527-2
Tensile Strength at Break (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Carbon black content > 2 %	> 2 %	ASTM D 1603
Carbon black dispersion < 3	< 3	ISO 18563
Oxidation Induction Time (200 °C) > 20 min	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, P <sub>c</sub> at 0 °C, > 10 bar	> 10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11)	> 5 000 h	ISO 13479
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	Typical Value
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](http://www.borealisgroup.com)

**BOREALIS**

**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	Draining
Pressure sewerage	Sea outlet

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	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 Strength at Break > 200 %	> 200 %	ISO 527-2
Tensile Strength at Break (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Carbon black content > 2 %	> 2 %	ASTM D 1603
Carbon black dispersion < 3	< 3	ISO 18563
Oxidation Induction Time (200 °C) > 20 min	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, P <sub>c</sub> at 0 °C, > 10 bar	> 10 bar	ISO 13477
Test pipe 250 mm, SDR11)	> 1.000 h	ISO 13479
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	190 - 210 °C
Cylinder	200 - 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 | Waggonerstraße 17-19 | 1220 Vienna | Austria  
Telephone +43 1 224 00 00 | Fax +43 1 22 400 333  
FN 2000008 | CCC Commercial Court of Vienna | Website [www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)

**BOREALIS**

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

**CERTIFICATE**

offi 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 (BMWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
Bil-88240 Posušje, Rastovaca 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 listed 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  
offi Technologie & Innovation GmbH

Dipl.-Ing. Udo Poppler  
Division Manager Applied Plastic and Environmental Technology

PSID 90

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR  
QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA  
88 000, MOSTAR, SV. LEOPOLDA MANDICA 91, BOSNA I HERCEGOVINA



### POTVRDA O SUKLADNOSTI br. C/05-04/10-WP

*Certificate of conformity No.:*

Proizvod:	PE 100 cijevi za plin
Proizvodnja:	Weltplast d.o.o. Posušje, Rastovča b.b. 88240 Posušje, BIH
Tip:	PE 100 cijevi za plin, Grade II, 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:	Weltplast d.o.o. Posušje
Ovlaštena tvrtka:	ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar Sv. Leopolda Mandica 91, 88000 Mostar
Ovlaštenje broj:	10-050-1078-1/98
Tehniski i drugi podaci / Technical and other data	
Oprema:	Weltplast PE 100 plinovodne cijevi su žuto-narančaste boje. BorSafe HE 3490-LS.
Mogući boji crne, žute i crne s žutim trakama.	
Diametri:	DN(16-225) mm; tip SDR11 - serija cijevi S5, Grade II DN(16-225) mm; tip SDR17.6 - serija cijevi S8.5, Grade II (SDR=d5)
Osnovni sastav:	objektivno i opisano proizvoda koje moraju biti uključene u svim detaljima sa tehničkim dokumentacijama tvrtke Weltplast i nemo od ovlaštenog mrežnjaka u skladu s određenim tehničkim zahtjevima o montaži sustava PE/100 plinovit cijevi i spajnih elemenata

Dodatak certifikata: *Lat. Test Report No. 308529-01* Izjava o ispitivanju prema izdanih pravilnicima. Izjava o ispitivanju br.04/10-WP

Certifikat OFI Technological Innovation GmbH, Test Report No. 308529-01 od 2009-11-27 vrijedi do 2012-10-30

Bijeg prethodnog certifikata C-01-0499-WP

#### Zaključak / Conclusion:/

Uzvratno je da je provrđeno: S U K L A D A N na zahtjevima sljedećih normi i propisa:

- EN 1555-1:2002, Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinova-polietylén PE, Dio 1. Općenito
- EN 1555-2:2002, Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinova-polietylén PE, Dio 2. Cijevi
- BAS EN 1555-3/A1:2007, EN 1555-3:2002/2002/A1:2005, IDT
- Plastični cijevni sustavi za snabdijevanje plinovitim gorivima - Polietilen (PE)- Dio3: Cijevni priključci,
- DIN 80741:1999, Cijevi iz PE80, PE100 i PE HD - Izjavice
- DIN 80751:1999, Cijevi iz PE80, PE100 i PE HD - Svezkupni zahtjevi za kvalitetu ispitivanja
- ISO 4437:2007, Ukopane PE cijevi za snabdijevanje plinovim specifikacija

Lat. Test Report No. 308529-01

Mjesto, datum izdavanja: Mostar, 12.05.2010.

Place and Date of issue:

Rek. vrijasnosti : 30.11.2012. god.

Vrijasnost:

**ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE**  
d.o.o. MOSTAR  
Sv. Leopolda Mandica 91, 88000 Mostar

Direktor:  
Signature of authorized person:

Krunoslav Šapetina, dipl. inž.

Ovo izvješće vrijedi samo za predloženi ili rukov koji su izjavili da ispituju upotrijeti. Odmjerno je pojavljivo izvršavanje ovog dokumenta nije uključeno bez izjavljene ZK-a.

This document is valid only for product and/or material that is declared with letter sample. This article is complete. Adoption of this document is not permitted without ZK-a.

Međunarodno priznati.

International recognized.

## 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 stabilizers 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  
Natural gas  
Pressure sewerage

Refining  
Sea outfitting  
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
<i>Data should not be used for specification work</i>		
Density (Compound)	951 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Heat Flow Rate (190 °C/5.0 kg)	0.27 g/10min	ISO 1133
Tensile Strength at Break	> 20 MPa	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Oxidation Induction Time (210 °C)	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, Pc at 0 °C, Test pipe 250 mm, SRD11)	> 10 bar	ISO 13477
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.



## 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
<i>Data should not be used for specification work</i>		
Density (Compound)	951 kg/m <sup>3</sup>	ISO 1872-2/ISO 1183
Heat Flow Rate (190 °C/5.0 kg)	0.27 g/10min	ISO 1133
Tensile Strength at Break	> 20 MPa	ISO 527-2
Tensile Stress at Yield (50 mm/min)	25 MPa	ISO 527-2
Oxidation Induction Time (210 °C)	> 20 min	EN 728
Resistance to rapid crack propagation (S4 test, P <sub>c</sub> at 0 °C, Test pipe 250 mm, SRD11)	> 10 bar	ISO 13477
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 Head	180 - 210 °C
Die	200 - 210 °C
Melt temperature	200 - 210 °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.	200 - 220 °C

BorSafe is a trademark of Borealis group.

[www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)



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, iznenadnim i sukobnim i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11), 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 spojnica) za instalacije s topom i hladnom vodom

Skupina 1: (PN10 - PN16): d16 - d63

Skupina 2: (PN10 - PN16): d<sub>75</sub> - d<sub>110</sub>

koje je na tržište stavljen:

Weltplast d.o.o.

Velebitska 51, HR-21000 Split

i koji su proizvedeni u tvornici:

Weltplast d.o.o.

Rastovča bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvršuje tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzorka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo 1/05 INSTITUT IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da je provodnik stavljen nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje. Ovom se potvrđuje da su primjetene sve odredbe koje se odnose na potvrđivanje sukladnosti za sustav i - 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 članak 26 stavak 2 i stavak 3 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo 1/05 INSTITUT IGH d.d. provelo početno ispitivanje tipa odgovarajućih značajki proizvoda, početni pregled tvornice i tvorničke kontrole proizvodnje i da je provodnik stavljen nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole proizvodnje.

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 12/06/99/1

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

Zagreb, 26. ožujka 2012.

Stranica 1 od 1  
080646-02/01CP\_Izdanje1Rev0

ZAGREB 10 000  
Jarka Rukavac 1  
Tel: +385 1/6125 475  
Fax: +385 1/6125 375  
e-mail: [igb@igb.hr](mailto:igb@igb.hr)

[www.igh.hr](http://www.igh.hr)

**of Technology & 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 (BMWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovča 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 DN100 20 up to DN 110 listed 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 Kerschenbauer  
Head of "Piping Department"

Di Udo Pappeler  
Division Manager "Applied Plastic and Environmental Technology"

PSD 90

**of Technology & 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 (BMWA), that the producer's

**WELTPLAST d.o.o.**  
BiH-88240 Posušje, Rastovča 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 DN100 20 up to DN 110 listed 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 Kerschenbauer  
Head of "Piping Department"

Di Udo Pappeler  
Division Manager "Applied Plastic and Environmental Technology"

PSD 90

**of Technology & 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 (BMWA), that the producer's

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

Plastic pipes made out of polypropylene (PP-RCT) for hot and cold drinking water installations in the dimension range DN100 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 Kerschenbauer  
Head of "Piping Department"

Di Udo Pappeler  
Division Manager "Applied Plastic and Environmental Technology"

PSD 90

Analitički broj: 13-0100

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

Službe zdravstvene ekologije - 21000 SPLIT - Vukovarska 45  
Odjel za kemijske analize hrane i premeta pod ugovore tel./fax: 539-825  
Odjel sanitarno mikrobiologije tel: 401-169

Odjel za kemijske analize hrane i premeta pod ugovore | Odjel sanitarno mikrobiologije akreditirani su prema zahtjevima norme/RM EN ISO/IEC 17025:2007/  
Akreditirane metode označene su svezakom "1".

Rješenjem Ministarstva poljoprivrede RH Odjel za kemijske analize hrane i POU i Odjel sanitarno mikrobiologija članstvo su za osiguranje službenih analiza.  
Metode su označene znakom "1".

Split, 28.02.2013

**ANALITIČKO IZVJEŠĆE**

ANALITIČKI BROJ: 13-0100  
Zahirov: 10/2013

Naručitelj: Weltplast d.o.o.  
Rastovča b.b.  
88240 Posušje  
Bosna i Hercegovina

Vlasnik: Weltplast d.o.o.

Uzorak: **PP-RCT cijevi i spojni elementi**  
Datum uzimanja uzorka: 25.1.2013

Datum dostave uzorka: 25.1.2013

Opis uzorka:  
Dostavljen je uzorak na kemijsku i mikrobiološku analizu, a prema zahtjevu EU Direktive 2002/72/EC.

Dostavljen je PP-RCT cijevi i spojni elementi. Cijevi se izrađuju u dimenzijama: vanjskog promjera 16 do 20 mm i 110 mm.  
Proizvod: Weltplast d.o.o., Posušje, BiH.

Prije izjavi proizvođača cijevi su proizvedene iz materijala Beta-PPR RA7050-GN (Borealis).

**REZULTATI ISPITIVANJA**

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

**KEMIJSKA ANALIZA**

Naziv analize	Oznaka metode	Rezultat	Mjerna jedinica
Specificka migracija			

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

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

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

Voditelj Odsjeka: *Š. Stipić*  
dr. sc. Č. Stipić, dipl.ing.

**MIŠLJENJE:**

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

**Voditelj Odsjeka:**  
*Zlatko Kostić, dipl.ing.*

**ZAVOD ZA ISPIRIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR**  
QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA  
88 000, MOSTAR, SV. LEOPOLDA MANDIĆA 91, BOŠNA I HERCEGOVINA

**ZIK**

**POTVRDA O SUKLADNOSTI br. C/03-05/12-WP**  
Certificate of conformity No.:

**Proizvod:** PP-RCT cijevi za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode  
**Product:**

**Proizvodač:** Weltplast d.o.o. Posušje, Rastovaca 4.b, 88240 Posušje, BIH

**Tip:** 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

**Podnositelj zahtjeva:** Weltplast d.o.o. Posušje

**Ovlaštena tvrtka:** ZAVOD ZA ISPIRIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar  
**Authorized company:** Sv. Leopolda Mandića 9/1, 88000 Mostar

**Ovlaštenje broj:** 10-050-1078-1/98

**Licence No.:**

**Technički i drugi podaci:** PP-RCT cijevi su rezimo hejt prema DIN 8078, namjenjene za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode.  
Vrijek tračnja im je 20 godina hejt prema DIN 8078, namjenjene za kućnu instalaciju hladne i vruće pitke vode do 70°C.

Dimenzije: DIN (20-225mm); SDR 7.4 (SDR=d/v); 5,2 serija cijevi (S=SDR+1/2)  
Osavjeti sastav: Polipropilen PP-RCT je vrsta PP- ravnih kimpova sa specijalnim kristalnim strukturom (C)  
Način ugradnje: Izbijačima prema spisima proizvođača koji moraju biti uključeni u svim detaljima sa tehničkim dokumentacijom vrteči vratačom i sumo od svakogem zatvarača u skladu s određenim tehničkim standardima i normama.

Dodatak certifikati/Additional Test Report Note: Ispitivanja su uvelike prema: Izjeđe o ispitivanju br. C/03/2-WP  
Certifikat prijavljeni njezina Certificate of Notified Body: OFI GmbH, po DIN 8077-2007 i DIN 8078-2007,  
Test Report No. 308829-2 od 2009-01-26., Certificate of Notified Body: OFI GmbH po ISO 15874-Series:2003 i DVGVW W270:2007, Test Report No.: 312.127 od 2009-09-04, Brej prethodnog certifikata C/03/01-WP

**Zaključak / Conclusion:**  
Utvrđeno je da proizvod: **S U K L A D N O S T I** na zahtjevima objavljenim normi i propisa:  
- Zakon o hranama Sljed. Bill no. 50/04  
- DIN 8077-2007, Polipropilenske cijevi (PP) tipovi PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Dimenzije  
- DIN 8078-2007, Polipropilenske cijevi (PP) tipovi PP-H, PP-IL, PP-R, PP-RCT –  
Opći zahtjevi kvalitete i ispitivanja  
- EN ISO 15874-1:2003+A1:2007 – Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu – Polipropilen (PP) Dio 1: Opći dio  
- EN ISO 15874-2:2003+A1:2007 – Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu –  
Polipropilen (PP) – Dio 2: Cijevi  
- EN ISO 15874-3:2003 – Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu – Polypropylene (PP)-Dio 2: Spajevi  
ISO 9080-2003 – Plastični cijevni sustavi za vruću i hladnu vodu – Polypropylene (PP)-Dio 3: Spajevi  
DVGVW W270:2007, Opći zahtjevi i ispitivanja materijala koji se koriste u sustavima vode za piće  
ISO 9080-2003 – Plastični cijevni sustavi - Određivanje dugotrajne stabilnosti termoplastičnih cijevi  
metodom ekstrapolacije

**LIST I-1+3**

**Mjesto, datum izdavanja:** Mostar, 27.07.2012. **ZAVOD ZA ISPIRIVANJE KVALITETE**  
DIREKTOR: *Ante Čorić*  
**Rok valjanosti:** 27.07.2013. god.  
**Validitet:**

Ovo dokument vrijedi samo za period u kojem je u snazi sa izdanjem izvještaja. Osim toga, ne prepunu uverujemo da ovaj dokument nije ispravno biti ispravljen ZIK d.o.o.  
Molimo da poznamo da je ovaj dokument u vlasti samo za potrebe ovog izvještaja i da ne može biti uvezen u druge kontrole.

Institut IGH d.d.  
IGH Cert

**POTVRDA O SUKLADNOSTI**  
1/05-ZGP-1384

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i člančavanju 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, 57/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi:

**Weltpathome STANDARD - PP cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija**  
Skupina 1 - cijevi i spojnice - d<sub>4</sub>(DN): 32 - 63  
Skupina 2 - cijevi i spojnice - d<sub>4</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.**  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzorka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo **I/05 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. 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 zahteve.

Ova je potvrda prva 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 12/1401-011

**Zagreb, 13. travnja 2012.**

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

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

Institut IGH d.d.  
IGH Cert

**POTVRDA O SUKLADNOSTI**  
1/05-ZGP-1362

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 86/08), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i člančavanju 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, 57/10, 146/10, 87/11 i 100/11), utvrđeno je da su građevni proizvodi:

**Weltpathome silent - PP cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija**  
Skupina 1 - cijevi i spojnice - d<sub>4</sub>(DN): 32 - 63  
Skupina 2 - cijevi i spojnice - d<sub>4</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.**  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje

proizvođač podvrgnuo tvorničkoj kontroli proizvodnje i daljnjem ispitivanju uzorka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo **I/05 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. 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 prodizvod ispunjava sve propisane zahteve.

Ova je potvrda prva 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 12/0711-011

**Zagreb, 26. ožujka 2012.**

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

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

Institut IGH d.d.

IGH Cert

POTVRDA O SUKLADNOSTI

1/05-ZGP-1361

Izmjena i dopuna br. 1

U skladu sa Zakonom o građevinskim proizvodima ("Narodne novine" br. 86/08 i 25/13), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, izdanim u skladu s ugovorenim sa sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda ("Narodne novine" br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevinskim proizvodima. Prilog K („Narodne novine“ br. 33/10, 87/10, 146/10, 87/11, 100/11 i 130/12), utvrđeno je da su građevni proizvodi

**Weltplastgroup 3S-PP** plastične cjeve za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju, tip A (strukturirane, s glatkatom unutarnjom i vanjskom površinom)

DN/OD 50 do DN/OD 500, SN2

DN/OD 50 do DN/OD 500, SN4

koje je na tržištu slavio:

Weltplast d.o.o.

Velebitska 51, HR-21000 Split

Ukoliko je potreban dodatni informacijski materijal:

Weltplast d.o.o.

Rastovača bb, BA-88240 Posušje

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

**HRN EN 13476-1:2007 i HRN EN 13476-2:2007**

i da proizvod ispunjava sve propisane zahtjeve.

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

**OD 12/07/018**

Odgovorna osoba:

mt. sc. Zdravko Barišić, dipl.ing.stroj.

Zagreb, 25. travnja 2013.

Stranica 1 od 1

OPCOC4-02/1CP\_IzstanjeRev0

ZAGREB 10 000

Janki Rukove 1

Tel.: +385 1/6125 425

Fax: +385 1/6125 375

zdravko.basic@igh.hr

www.igh.hr

Institut IGH d.d.

IGH Cert

## POTVRDA O SUKLADNOSTI

1/05-ZGP-1542

Izmjena i dopuna br.1

U skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima „Narodne novine“ br. 86/08 i 25/13), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispunjava 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, 100/11 i 130/12), utvrđeno je da su građevni proizvodi

Weltplastagro -STANDARD i višeslojne (15, 25, 35) polietilenске tlačne cijevi za opskrbu vodom, navodnjavanje, 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

U izradi je primijenjeno: DIN EN 12959, DIN EN 12959-1

**Weltplast d.o.o.  
Velebitska 51, HR-21000 Split**

Izraditi su pripremili u tvornici:

**Weltplast d.o.o.  
Rastovaca bb, BA-88240 Posušje**

proizvođač podvrgnuo tvornički kontrolni prototvrdinje i daljem ispitivanju uzoraka uzetih u tvornici u skladu s propisanim planom ispitivanja i da je prijavljeno tijelo ZDS INSTITUT IGH d.d. provelo potrebitno ispitivanje tipa i odgovarajućim značajki proizvoda, početni pregradi tvornice i tvorničke kontrole prototvrdinje i da provedi stalni nadzor, ocjenjivanje i odobravanje tvorničke kontrole prototvrdinje. 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 članaku 26 stavak 2 i stavak 3 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neopredmet dobiti s hranom (NN 125/2009) i da proizvod ispunjava 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 prototvrdinje.

OD 12/294-018

Odgovorna osoba:

mr.sc. Zdravko Barišić, dipl.ing.stroj.

Zagreb, 25. travanj 2013.

Stranica 1 od 1

OSPOC46-02/12ICP\_IstanjejetRev0

ZAGREB 10 000  
Jankov Redakčija 1.  
Tel: +385 1/6125 425  
Fax: +385 1/6125 375  
zdravko.barisic@igh.hr  
[www.igh.hr](http://www.igh.hr)

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. MOSTAR  
QUALITY SUPERINTENDING COMPANY, BOSNIA AND HERZEGOVINA  
88 000 MOSTAR, SV. LEOPOLDA MANDIĆA 9/1, BOSNA I HERCEGOVINA

## POTVRDA O SUKLADNOSTI br. C/01-05/13-WP

*Certificate of conformity No.:*

**Proizvod:**

*Product:*

**PF 80** cijevi za zaštitu podzemnih kabela

**Proizvođač:**

*Manufacturer:*

Weltpast d.o.o. Posušje

Rantovčka bb, 88340 Posušje, BiH

**Tip:**

*Type:*

SDR 11 PN 12,5 bar i SDR 17,6 PN 7,5 bar

DN 32, 40, 50, 63, 75, 90 i 110 mm

**Podnositelj zahtjeva:**

*Applicant:*

Weltpast d.o.o. Posušje

**Ovhinstvo tvrtka:**

*Authorised company:*

ZAVOD ZA ISPITIVANJE KVALITETE d.o.o. Mostar

SV. Leopolda Mandića 9/1, 88000 Mostar, BiH

**Ovlaštenje broj:**

*License No:*

10-050-1078-198

**Tehnički i drugi podaci / Technical and other data:**

**Opis:** cijevi PF 80 za zaštitu podzemnih kabela crne su boje.

**Dimenzije:** DN-132 - 1100 mm; tip SDR 11 srećni cijevi S 5.1

DN-132 - 1100 mm; tip SDR 17,6 srećni cijevi S 8,3 (SDR-ds)

**Osnovni sastav:** polietilen PE 80, stružna BorSafe HE3470-LS

**Najni ugradnja:** Isključivo prema uputama proizvođača koje moraju biti uključene u svim detaljnima sa sklopnim dokumentacijom tvrtke PU 80, PE 100 i PE HD - Izmjerice, tehničkoj dokumentaciji izvještaja o montiranju i sastavu PE 80 cijevi i svojim elementima.

**Dodatak certifikata/Additional Test Report Annex:** Izjednačenje na izjavu br. 01-J3-WP

### Zaključak / Conclusion/

Utvrđeno je da proizvod S U K I L A D N A sa zahtjevima sljedećih normi:

- DIN 8074-1:1999, Cijevi iz PE 80, PE 100 i PE HD - Izmjerice
- DIN 8075:1999, Cijevi iz PE 80, PE 100 i PE HD - Sveukupni zahtjevi za kvalitetu ispitivanja
- EN ISO 1333:2008+AC:2008, ISO 1133:2005+AC:2006 IDT, Plastična određivanje masnog protoka taljevine (MVR) i volumenog protoka taljevine (MVR) termoplastičnih materijala
- ISO 1183-1:2004, Plastična – Metode određivanja gustote plastičnih materijala

*ISP 1-1*

Mjesto, datum izdavanja: Mostar, 03.05.2013.

*Place and Date of issue:*

**Red. vrijednost:** 02.05.2014.

*Valid date:*

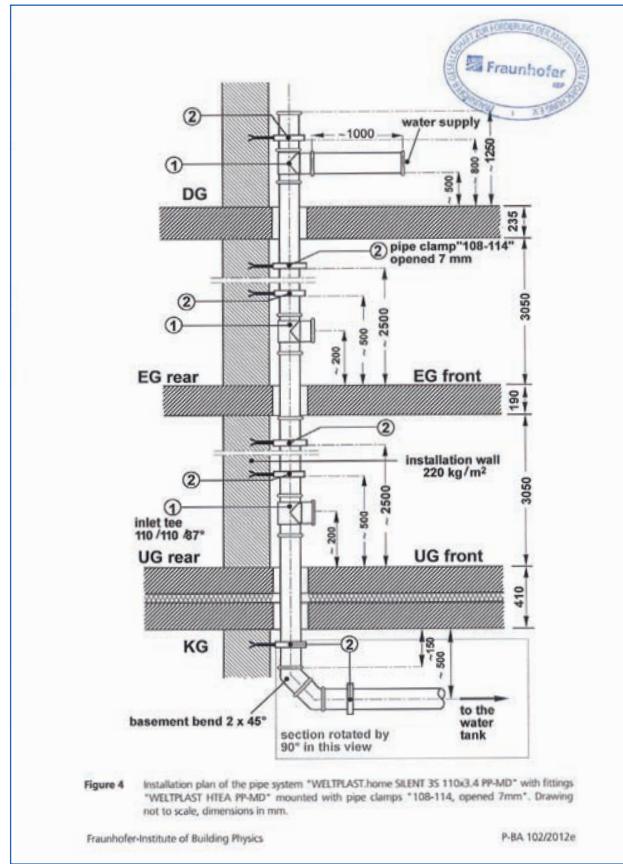
L.M.  
ZAVOD ZA  
ISPITIVANJE  
KVALITETE  
SPLIT  
Sudjelujući  
zastupnik  
poduzetnika  
PODURZETNIČKA MOSTAR

*Odubitac:*

*Signature author of person:*

*Ante Čorić, direktor*

Ovo dokument nije smješten za pisanje ili ih ne može se razvjetovati. Opciono je dozvoljeno imprimirati kopiju dokumenta bez raspisivanja. Štampanje, kopiranje i ostalo je uveljavljeno samo u slučaju potrebe za učinkovitim poslovima.



**Figure 4** Installation plan of the pipe system "WELTPLAST.home SILENT 3S 110x3.4 PP-MD" with fittings "WELTPLAST HTEA PP-MD" mounted with pipe clamps "108-114, opened 7mm". Drawing not to scale, dimensions in mm.

Fraunhofer-Institute of Building Physics

P-BA 102/2012e

# 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:



- dimenzije cijevi (SDR-vanjski promjer i debljina stijenke cijevi);
- ovalnost cijevi;
- glatkoča (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 stavljuju cijevi zatvorene kapom, a koje se naknadno pod tlakom pune vodom;
- računalnog dijela gdje se upisuju odgovarajući parametri za danu cjev u skladu sa standardima.

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

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 osigura 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**



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 funkcioniра sa zatvorenim sustavom vode što garantira 100%-tно 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 assortimanu briga je za očuvanje prirode.

<b>1</b>	<b>PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®</b>	<b>184</b>
1.1.	WELTPLAST.THERM® Sustav cijevi za kućne instalacije pitke hladne i vruće vode	184
1.2.	WELTPLAST.THERM®-CLIMATHERM Sustav cijevi za klima instalacije i centralno grijanje	185
1.3.	WELTPLAST.THERM®-INDUSTRIAL PIPE Sustav cijevi za instalacije u industriji	186
1.4.	WELTPLAST.THERM®-FASERCOMPOSITE Sustav fizer kompozitnih cijevi za kućne instalacije pitke hladne i vruće vode	187
1.5.	WELTPLAST.THERM®-FASERCOMPOSITE-CLIMATHERM Sustav fizer kompozitnih cijevi za klima instalacije i centralno grijanje	188
<b>2</b>	<b>SERIJE PP-RCT CIJEVI</b>	<b>189</b>
<b>3</b>	<b>OZNAČAVANJE WELTPLAST.THERM® PP-RCT CIJEVI</b>	<b>191</b>
<b>4</b>	<b>DOPUŠTENI RADNI TLAK</b>	<b>192</b>
<b>5</b>	<b>WELTPLAST.THERM® CIJEVNI SUSTAVI</b>	<b>196</b>
5.1.	INSTALACIJE PITKE HLADNE I VRUĆE VODE	196
5.2.	INSTALACIJE KLIME I CENTRALNOG GRIJANJA	199
5.3.	INDUSTRIJSKE CIJEVI	201
<b>6</b>	<b>UGRADNJA I SPAJANJE</b>	<b>203</b>
<b>7</b>	<b>INSTALIRANJE WELTPLAST.THERM® CIJEVI</b>	<b>206</b>
7.1.	POLAGANJE CIJEVI	206
7.2.	TEHNIČKA PRAVILA ZA INSTALACIJE PITKE VODE	214
<b>8</b>	<b>PREGLED PROIZVODA</b>	<b>255</b>
<b>9</b>	<b>HIDRAULIČKI PRORAČUN WELTPLAST.THERM® PP CIJEVI</b>	<b>269</b>

## PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®

**WELTPLAST.THERM® PP-RCT**

SUSTAV CIJEVI ZA KUĆNE INSTALACIJE  
PITKE HLAĐNE I VRUĆE VODE

WELTPLAST.therm PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTW,DUGW-H 207: 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTW,DUGW-H 207: 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTW,DUGW-H 207: 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

**PREPOZNAVANJE:**

Jednoslojne  
Boja:  
zelena s tamnozelenom  
crtom

**UPOTREBA:**

Transport pitke hladne i  
vruće vode u stanovima,  
hotelima, poslovnim  
zgradama, bolnicama te  
javnim objektima

**MATERIJAL:**

Polipropilen PP-RCT

**STANDARDI:**

DIN 8077 /DIN 8078  
EN 15874-1:2004;  
EN 15874-2:2004;  
EN 15874-3:2004;  
EU. DIRECTIVA 2002/72EC

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2008;  
International Gold Star  
for Quality; ISO 14 000;  
OFI No. 406.175-1; OFI  
406.175-2; KTW Test  
report No. 312.127; ZIK  
C/03-05/12-WP; VIK ZG

**TESTIRANJE:**

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplost; Zavod za  
javno zdravstvo Split;  
VIK-Zagreb

**SDR:**

7.4 / 11  
Ostale dimenzije na  
zahtjev

**DIMENZIJE:**

20 - 110 mm

**DOSTAVA:**

Palice

## PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®

# WELTPLAST.THERM® CLIMATHERM

## SUSTAV CIJEVI ZA KLIMA INSTALACIJE I CENTRALNO GRIJANJE

WELTPLAST.therm CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTH,DUGH-H 207: 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTH,DUGH-H 207: 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/0278 ofl 406,175-2 KTH,DUGH-H 207: 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

**PREPOZNAVANJE:**

Jednoslojne  
Boja:  
zelena s plavom crtom

**UPOTREBA:**

Transport hladne i  
vruće vode u klima  
instalacijama i  
instalacijama centralnog  
grijanja

**MATERIJAL:**

Polipropilen PP-RCT

**STANDARDI:**

DIN 8077 / DIN 8078  
EN 15874-1:2004;  
EN 15874-2:2004;  
EN 15874-3:2004;  
ISO 4065

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2008;  
International Gold Star  
for Quality; ISO 1400;  
OFL No. 406.175-1;  
406.175-2; ZIK C/03-  
05/12-WP; VIK ZG; IGH  
1/05-ZGP-13602

**TESTIRANJE:**

OFL-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast; VIK-Zagreb

**SDR:**

7,4 / 11  
Ostale dimenzije na  
zahtjev

**DIMENZIJE:**

20 - 110 mm

**DOSTAVA:**

Palice

## PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®

# WELTPLAST.THERM® INDUSTRIAL PIPE

## SUSTAV CIJEVI ZA INSTALACIJE U INDUSTRiji

WELTPLAST.therm INDUSTRIAL PIPE PP-RCT 110x15,1 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 ofl. 406,175-2 KTH,DUGU-H 207/ 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm INDUSTRIAL PIPE PP-RCT 110x15,1 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 ofl. 406,175-2 KTH,DUGU-H 207/ 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST.therm INDUSTRIAL PIPE PP-RCT 110x15,1 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 ofl. 406,175-2 KTH,DUGU-H 207/ 2007-11 HE-I 30.11.2012. POSUSJE

**PREPOZNAVANJE:**

Jednoslojne  
Boja:  
siva s tamnosivom crtom

**UPOTREBA:**

Transport hladne i vruće  
vode u industrijskim  
postrojenjima, prijevoz  
agresivnih tekućina  
(kiselina, lužina itd.),  
agrikultura, hortikultura,  
klaonice, brodovi

**MATERIJAL:**

Polipropilen PP-RCT

**STANDARDI:**

DIN 8077 / DIN 8078  
EN ISO 15874-2;  
ISO 4065

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2008;  
International Gold Star for  
Quality; ISO 14001; OFI;  
ZIK C/03-05/12-WP; VIK-  
Zagreb

**TESTIRANJE:**

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast; VIK-Zagreb

**SDR:**

7,4 / 11  
Ostale dimenzije na  
zahtjev

**DIMENZIJE:**

20 - 110 mm

**DOSTAVA:**

Palice

## PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®

# WELTPLAST.THERM®-

## FASERCOMPOSITE PP-RCT

SUSTAV FAZER KOMPOZITNIH CIJEVI ZA KUĆNE  
INSTALACIJE PITKE HLADNE I VRUĆE VODE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god DIN 8077/8278 KTW,DVGW-W 207 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god DIN 8077/8278 KTW,DVGW-W 207 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE PP-RCT 25x3,4 SDR 7,4 50 god DIN 8077/8278 KTW,DVGW-W 207 2007-11 HE-1 30.11.2012. POSUSJE

**PREPOZNAVANJE:**

Troslojne  
Boja: zelena sa širokom  
tamnozelenom crtom

**UPOTREBA:**

Transport pitke hladne i  
vruće vode u stanovima,  
hotelima, poslovnim  
zgradama, bolnicama te  
javnim objektima

**MATERIJAL:**

Mehanički stabilizirana  
mješavina staklenih  
vlakana umetnuta kao  
središnji sloj u PP-R  
materijal

**STANDARDI:**

DIN 8077 /DIN 8078,  
EN ISO 15874-2,  
EU DIRECTIVA 2002/72EC;  
ISO 4065

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2008;  
Internatonal Gold Star for  
Quality; ISO 14001, OFI No.  
406.175-1; OFI 406.175-  
2; KTW Test report No.  
312.127; ZIK C/05-05/10; VIK  
ZG, IGH 1/05-ZGP-13602

**TESTIRANJE:**

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltpat

**SDR:**

7.4 / 11  
Ostale dimenziije na  
zahtjev

**DIMENZIJE:**

20 - 110 mm

**DOSTAVA:**

Palice

## PROIZVODNI PROGRAM WELTPLAST.THERM®

# WELTPLAST.THERM®

## FASERCOMPOSITE CLIMATHERM

SUSTAV FAZER KOMPOZITNIH CIJEVI  
ZA KLIMA INSTALACIJE I CENTRALNO GRIJANJE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 KTH,DUGW-H 207: 2007-11 WE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 KTH,DUGW-H 207: 2007-11 WE-1 30.11.2012. POSUSJE

WELTPLAST therm FASERCOMPOSITE CLIMATHERM PP-RCT 63x8,6 SDR 7,4 50 god. DIN 8077/8278 KTH,DUGW-H 207: 2007-11 WE-1 30.11.2012. POSUSJE

**PREPOZNAVANJE:**

Troslojne  
Boja: zelena sa širokom  
plavom crtom

**UPOTREBA:**

Transport hladne i  
vruće vode u klima  
instalacijama i  
instalacijama centralnog  
grijanja

**MATERIJAL:**

Mehanički stabilizirana  
mješavina staklenih  
vlakana umetnuta kao  
središnji sloj u PP-R  
materijal

**STANDARDI:**

DIN 8077 /DIN 8078  
EN ISO 15874-2;  
ISO 4065

**CERTIFIKATI:**

EN ISO 9001:2008;  
International Gold Star for  
Quality; ISO 14001;  
OFI Test report No.  
406.175-1;406.175-2;  
ZIK C/03-05/12-WP;  
VIK-Zagreb

**TESTIRANJE:**

OFI-Austria; Kontrolni  
laboratorij tvrtke  
Weltplast;

**SDR:**

7.4 / 11

**DIMENZIJE:**

20 - 110 mm

**DOSTAVA:**

Palice

# Serije Welptlast. Therm® PP-RCT cijevi

U skladu s ISO 4065, Weltplast.Therm® PP-RCT cijevi svrstavaju se u serije (S) koje se temelje na odnosu vanjskog promjera i debljine stijenke cijevi. Cijevi iste serije, odnosno istog odnosa vanjskog promjera i debljine stijenke, pogodne su za ista opterećenja i napone uz pretpostavku da se radi o istom materijalu i identičnoj klasifikaciji.

[5.1]

$$S = \frac{D_v - s}{2 \cdot s}$$

Parametar SDR upotrebljava se u europskim standardima i izračunava se prema sljedećoj jednadžbi:

[5.2]

$$SDR = \frac{D_v}{s}$$

**S** → broj serije cijevi

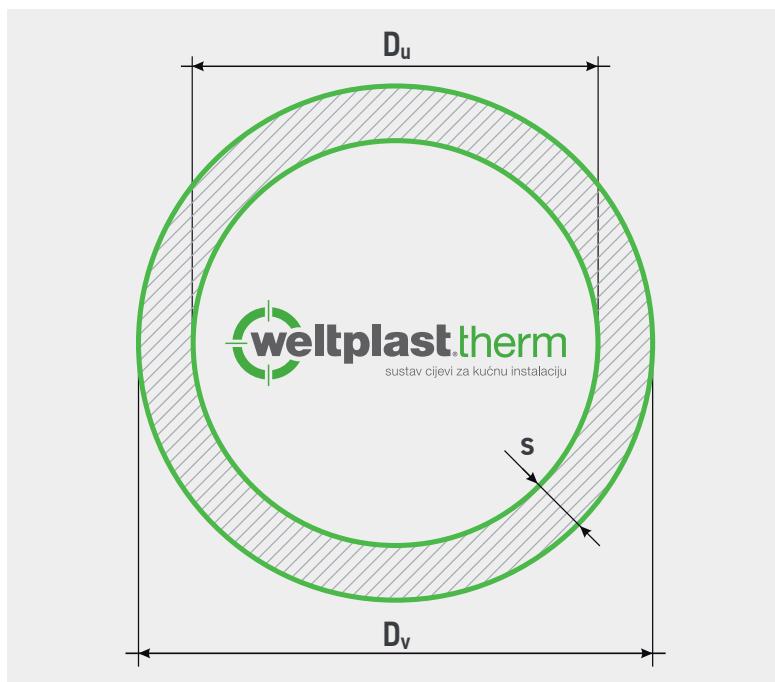
**D<sub>v</sub>** → vanjski promjer cijevi

**s** → debljina stijenke cijevi

Odnos vrijednosti S i SDR je:

[5.3]

$$SDR = 2 \cdot S + 1$$



TABLICA 5.1.																						
Dimenzije, SDR serije, S serije, specifična težina, s-debljina stijenke prema DIN 8077:2009																						
d	S																					
	20	16	12.5	8.3	8	5	4	3.2	2.5	2												
	SDR																					
	41	33	26	17.6	17	11	9	7.4	6	5												
	s (mm)	kg/m																				
10																2.0	0.046	2.0	0.050			
12															2.0	0.057	2.0	0.062	2.4	0.071		
16														2.0	0.080	2.2	0.095	2.7	0.110	3.3	0.128	
20										2.0	0.127	2.3	0.127	2.8	0.148	3.4	0.172	4.1	0.198			
25									2.3	0.164	2.8	0.191	3.5	0.230	4.2	0.266	5.1	0.307				
32					2.0	0.172	2.0	0.180	2.9	0.261	3.6	0.313	4.4	0.370	5.4	0.434	6.5	0.498				
40				2.0	0.217	2.3	0.273	2.4	0.283	3.7	0.412	4.5	0.487	5.5	0.575	6.7	0.671	8.1	0.775			
50		2.0	0.274	2.0	0.301	2.9	0.422	3.0	0.434	4.6	0.638	5.6	0.755	6.9	0.896	8.3	1.04	10.1	1.21			
63	2.0	0.349	2.0	0.382	2.5	0.474	3.6	0.659	3.8	0.690	5.8	1.01	7.1	1.20	8.6	1.41	10.5	1.65	12.7	1.91		
75	2.0	0.436	2.3	0.526	2.9	0.647	4.3	0.935	4.5	0.973	6.8	1.41	8.4	1.69	10.3	2.01	12.5	2.34	15.1	2.70		
90	2.2	0.616	2.8	0.758	3.5	0.936	5.1	1.33	5.4	1.40	8.2	2.03	10.1	2.44	12.3	2.87	15.0	3.36	18.1	3.88		
110	2.7	0.903	3.4	1.12	4.2	1.37	6.3	1.99	6.6	2.09	10.0	3.01	12.3	3.62	15.1	4.30	18.3	5.01	22.1	5.78		

**SDR** = odnos nominalnog vanjskog promjera cijevi i nominalne debljine stijenke

**S** = broj serije cijevi

**PN** = nominalni tlak

# Označavanje Weltplast.Therm® cijevi

U skladu sa standardom DIN 8077:2008-09, na Weltplast.Therm® cijevima ispisane su sljedeće oznake:

TABLICA 5.2. Označavanje Weltplast.Therm® cijevi	
ASPEKT	OZNAKA
Standard	DIN 8077:2008-09
Proizvođač	Weltplast, Posušje
Dimenzije (D <sub>v</sub> × s)	20 x 2.8
SDR serija	SDR 7.4
Oznaka materijala	PP-RCT
Dopušteni radni tlak	PN 20
Artikl	...
Vrijeme proizvodnje	...
Barcode	...
Garancija	50 godina



SLIKA 5.1. Način označavanja Weltplast.Therm® PP-RCT cijevi

# Dopušteni radni tlak

Dopušteni radni tlak (PN) izračunava se prema sljedećim jednadžbama:

[5.4]

$$PN = \frac{20 \cdot MRS \cdot s}{(D_v - s) \cdot FS}$$

[5.5]

$$PN = \frac{20 \cdot MRS}{FS( SDR - 1 )}$$

TABLICA 5.3.  
Dopušteni radni tlakovi za različite temperature; PP-RCT; FS=1,25; voda; u skladu s DIN 8077:2008-09

TEMPERATURA [°C]	GODINE UPORABE	S									
		20	16	12.5	8.3	8	5	4	3.2	2.5	2
		41	33	26	17.6	17	11	9	7.4	6	5
10	1	5.7	7.2	9.1	13.7	14.4	22.8	28.8	36.2	45.6	57.4
	5	5.5	7.0	8.8	13.3	14.0	22.1	27.9	35.1	44.2	55.7
	10	5.5	6.9	8.7	13.1	13.6	21.9	27.5	34.7	43.7	55.0
	25	5.4	6.8	8.5	12.9	13.5	21.5	27.1	34.1	42.9	54.0
	50	5.3	6.7	8.4	12.7	13.4	21.2	26.7	33.6	42.3	53.3
	100	5.2	6.6	8.3	12.6	13.2	20.9	26.3	33.2	41.8	52.6
20	1	5.0	6.3	7.9	11.9	12.5	19.9	25.0	31.5	39.7	50.0
	5	4.6	6.1	7.6	11.6	12.1	19.3	24.2	30.5	38.5	48.4
	10	4.7	6.0	7.5	11.4	12.0	19.0	23.9	30.1	37.9	47.6
	25	4.6	5.9	7.4	11.2	11.7	18.6	23.5	29.6	37.2	46.9
	50	4.6	5.8	7.3	11.0	11.6	18.4	23.1	29.2	36.7	46.2
	100	4.5	5.7	7.2	10.9	11.4	18.1	22.8	28.8	36.2	45.6
30	1	4.3	5.4	6.8	10.3	10.8	17.2	21.7	27.3	34.4	43.3
	5	4.1	5.2	6.6	10.0	10.5	16.6	20.9	26.4	33.2	41.8
	10	4.1	5.1	6.5	9.8	10.3	16.4	20.6	26.0	32.7	41.2
	25	4.0	5.0	6.4	9.6	10.1	16.1	20.2	25.5	32.1	40.4
	50	3.9	5.0	6.3	9.5	10.0	15.6	19.9	25.1	31.6	39.8
	100	3.9	4.9	6.2	9.4	9.8	15.6	19.7	24.8	31.2	39.3

		TABLICA 5.3. Dopušteni radni tlakovi za različite temperature; PP-RCT; FS=1,25; voda; u skladu s DIN 8077:2008-09									
TEMPERATURA [°C]	GODINE UPORABE	S									
		20	16	12.5	8,3	8	5	4	3.2	2.5	2
		SDR									
		41	33	26	17.6	17	11	9	7.4	6	5
40	1	3.7	4.6	5.9	8.9	9.3	14.8	18.6	23.5	29.6	37.2
	5	3.5	4.5	5.7	8.6	9.0	14.3	18.0	22.6	28.5	35.9
	10	3.5	4.4	5.6	8.4	8.8	14.1	17.7	22.3	28.1	35.4
	25	3.4	4.3	5.4	8.3	8.7	13.8	17.3	21.8	27.5	34.6
	50	3.4	4.3	5.4	8.1	8.5	13.6	17.1	21.5	27.1	34.1
	100	3.3	4.2	5.3	8.0	8.4	13.3	16.8	21.2	26.7	33.6
50	1	3.1	4.0	5.0	7.6	8.0	12.6	15.9	20.1	25.3	31.8
	5	3.0	3.8	4.8	7.3	7.7	12.2	15.3	19.3	24.3	30.6
	10	3.0	3.7	4.7	7.2	7.5	12.0	15.1	19.0	23.9	30.1
	25	2.9	3.7	4.6	7.0	7.4	11.7	14.7	18.6	23.4	29.5
	50	2.9	3.6	4.6	6.9	7.2	11.5	14.5	18.3	23.0	29.0
	100	2.8	3.5	4.5	6.8	7.1	11.3	14.3	18.0	22.6	28.5
60	1	2.7	3.4	4.2	6.4	6.7	10.7	13.5	17.0	21.4	27.0
	5	2.5	3.2	4.1	6.2	6.5	10.3	13.0	16.3	20.8	25.9
	10	2.5	3.2	4.0	6.1	6.4	10.1	12.7	16.0	20.2	25.5
	25	2.4	3.1	3.9	5.9	6.2	9.9	12.4	15.7	19.8	24.9
	50	2.4	3.0	3.8	5.8	6.1	9.7	12.2	15.4	19.4	24.5
70	1	2.2	2.8	3.6	5.4	5.7	9.0	11.3	14.3	18.0	22.7
	5	2.1	2.7	3.4	5.2	5.4	8.6	10.9	13.7	17.3	21.7
	10	2.1	2.6	3.3	5.1	5.3	8.5	10.7	13.5	18.9	21.3
	25	2.0	2.6	3.3	5.0	5.2	8.3	10.4	13.1	16.5	20.8
	50	2.0	2.5	3.2	4.9	5.1	8.1	10.2	12.9	16.2	20.5
80	1	1.8	2.3	3.0	4.5	4.7	7.5	9.5	11.9	15.0	18.9
	5	1.8	2.2	2.8	4.3	4.5	7.2	9.0	11.4	14.4	18.1
	10	1.7	2.2	2.8	4.2	4.4	7.0	8.9	11.2	14.1	17.7
	25	1.7	2.1	2.7	4.1	4.3	6.9	8.6	10.9	13.7	17.3
95	1	1.4	1.7	2.2	3.4	3.5	5.6	7.1	8.9	11.2	14.2
	5	1.3	1.7	2.1	3.2	3.3	5.3	6.7	8.5	10.7	13.5
	(10)*	(1.3)	(1.5)	(2.1)	(3.1)	(3.3)	(5.2)	(6.6)	(8.3)	(10.5)	(13.2)

		TABLICA 5.4. Dopušteni radni tlakovi za različite temperature; PP-RCT; FS=1,50; voda; u skladu s DIN 8077:2008-09									
TEMPERATURA [°C]	GODINE UPORABE	S									
		20	16	12.5	8,3	8	5	4	3.2	2.5	2
		41	33	26	17.6	17	11	9	7.4	6	5
10	1	4.7	6.0	7.5	11.4	12.0	19.0	24.0	30.2	38.0	47.9
	5	4.5	5.8	7.3	11.1	11.8	18.4	23.2	29.3	36.9	46.4
	10	4.5	5.7	7.2	10.9	11.5	18.2	22.9	28.9	36.4	45.8
	25	4.5	5.6	7.1	10.7	11.3	17.9	22.5	28.4	35.7	45.0
	50	4.4	5.5	7.0	10.6	11.1	17.7	22.2	28.0	35.3	44.4
	100	4.3	5.5	6.9	10.5	11.0	17.4	21.9	27.6	34.8	43.8
20	1	4.1	5.2	6.6	9.9	10.4	16.6	20.9	26.3	33.1	41.7
	5	4.0	5.0	6.4	9.6	10.1	16.0	20.2	25.4	32.0	40.4
	10	3.9	5.0	6.3	9.5	10.0	15.8	19.9	25.1	31.6	39.8
	25	3.9	4.9	6.1	9.3	9.8	15.5	19.6	24.6	31.0	39.1
	50	3.8	4.8	6.1	9.2	9.6	15.3	19.3	24.3	30.6	38.5
	100	3.8	4.7	6.0	9.1	9.5	15.1	19.0	24.0	30.2	38.0
30	1	3.6	4.5	5.7	8.6	9.0	14.3	18.1	22.7	28.7	36.1
	5	3.4	4.3	5.5	8.3	8.7	13.9	17.4	22.0	27.7	34.9
	10	3.4	4.3	5.4	8.2	8.6	13.6	17.2	21.7	27.3	34.4
	25	3.3	4.2	5.3	8.0	8.4	13.4	18.9	21.2	26.8	33.7
	50	3.3	4.1	5.2	7.9	8.3	13.2	16.6	20.9	26.4	33.2
	100	3.2	4.1	5.1	7.8	8.2	13.0	16.4	20.6	26.0	32.7
40	1	3.1	3.9	4.9	7.4	7.8	12.3	15.5	19.6	24.6	31.0
	5	2.9	3.7	4.7	7.1	7.5	11.9	15.0	18.9	23.8	29.9
	10	2.9	3.7	4.8	7.0	7.4	11.7	14.7	18.6	23.4	29.5
	25	2.8	3.6	4.5	6.9	7.2	11.5	14.4	18.2	22.9	28.9
	50	2.8	3.5	4.5	6.8	7.1	11.3	14.2	17.9	22.6	28.4
	100	2.8	3.5	4.4	6.7	7.0	11.1	14.0	17.6	22.2	28.0
50	1	2.6	3.3	4.2	6.3	6.6	10.5	13.3	16.7	21.0	26.5
	5	2.5	3.2	4.0	6.1	6.4	10.1	12.8	16.1	20.3	25.5
	10	2.5	3.1	3.9	6.0	6.3	10.0	12.6	15.8	19.9	25.1
	25	2.4	3.0	3.8	5.8	6.1	9.7	12.3	15.5	19.5	24.6
	50	2.4	3.0	3.8	5.7	6.0	9.6	12.1	15.2	19.2	24.2
	100	2.3	2.9	3.7	5.7	5.9	9.4	11.9	15.0	18.9	23.8

		TABLICA 5.4. Dopušteni radni tlakovi za različite temperature; PP-RCT; FS=1,50; voda; u skladu s DIN 8077:2008-09									
TEMPERATURA [°C]	GODINE UPORABE	S									
		20	16	12.5	8,3	8	5	4	3.2	2.5	2
		SDR									
		41	33	26	17.6	17	11	9	7.4	6	5
60	1	2.2	2.8	3.5	5.3	5.8	8.9	11.2	14.2	17.8	22.5
	5	2.1	2.7	3.4	5.1	5.4	8.6	10.8	13.8	17.1	21.5
	10	2.1	2.6	3.3	5.0	5.3	8.4	10.6	13.4	16.8	21.2
	25	2.0	2.6	3.2	4.9	5.2	8.2	10.4	13.1	16.5	20.7
	50	2.0	2.5	3.2	4.6	5.1	8.1	10.2	12.6	16.2	20.4
70	1	1.8	2.3	3.0	4.5	4.7	7.5	9.4	11.9	15.0	18.9
	5	1.8	2.2	2.8	4.3	4.5	7.2	9.1	11.4	14.4	18.1
	10	1.7	2.2	2.8	4.2	4.4	7.0	8.9	11.2	14.1	17.8
	25	1.7	2.1	2.7	4.1	4.3	6.9	8.7	10.9	13.8	17.4
	50	1.7	2.1	2.7	4.0	4.2	6.8	8.5	10.7	13.5	17.0
80	1	1.5	1.9	2.5	3.7	3.9	6.2	7.9	9.9	12.5	15.8
	5	1.5	1.9	2.3	3.6	3.7	6.0	7.5	9.5	12.0	15.1
	10	1.4	1.8	2.3	3.5	3.7	5.9	7.4	9.3	11.7	14.8
	25	1.4	1.8	2.2	3.4	3.6	5.7	7.2	9.1	11.4	14.4
95	1	1.1	1.4	1.8	2.8	2.9	4.7	5.9	7.4	9.4	11.8
	5	1.1	1.4	1.7	2.6	2.8	4.4	5.6	7.1	8.9	11.2
	(10)*	(1.1)	(1.3)	(1.7)	(2.6)	(2.7)	(4.3)	(5.5)	(6.9)	(8.9)	(11.0)

# Weltplast.Therm® cijevni sustavi

## INSTALACIJE PITKE HLADNE I VRUĆE VODE



**WELTPLAST.THERM® CIJEVI PROIZVEDENE OD PP-RCT KOPOLIMERA PRIMJENJUJU SE ZA TRANSPORT PITKE HLADNE I VRUĆE VODE U STANOVIMA, HOTELIMA, POSLOVNIM ZGRADAMA, BOLNICAMA TE JAVnim OBJEKTIMA, PROMJERA OD 20-110 MM**

Izuzetna prednost ovih cijevnih sustava izvrsna je otpornost na nagle promjene temperature vode uz zadržavanje visoke udarne žilavosti. Zbog potpunog smanjenja onečišćenja sustava pitke vode, cijevi se spajaju zavarivanjem. Weltplast.Therm® cijevi udovoljavaju zahtjevima europske direktive 2002/72/EC za proizvode koji dolaze u dodir s namirnicama, a posebno treba naglasiti da je pitka voda jedna od prvih. Poseban nadzor odnosi se na higijensku i toksikološku provjeru ispravnosti Weltplast.Therm® cijevi.

Weltplast.Therm® cijevi za transport pitke i vruće vode u kućnim instalacijama imaju i dodatne prednosti u odnosu na klasične:

- dugotrajna otpornost na tenzokoroziju;
- trajnost u uvjetima eksplotacija temperature od 70 °C čak 50 godina;
- izuzetna toplinska stabilnost;
- zdravstvena ispravnost bez prisutnosti čak i tragova teških metala;
- visoko prigušenje šumova;
- izvrsna toplinska izolacija s malim gubicima topline;
- cijevi se proizvode u dimenzijama promjera 20 – 110 mm.



Cijevi za instalacije vruće i hladne vode proizvedene od PP-RCT kopolimera polipropilena, pružaju mogućnost proizvodnje cijevi tanjih stijenki i višeg su hidrauličkoga kapaciteta, odnosno ove se cijevi mogu primjeniti za veće tlakove u usporedbi s PP-R cijevima.

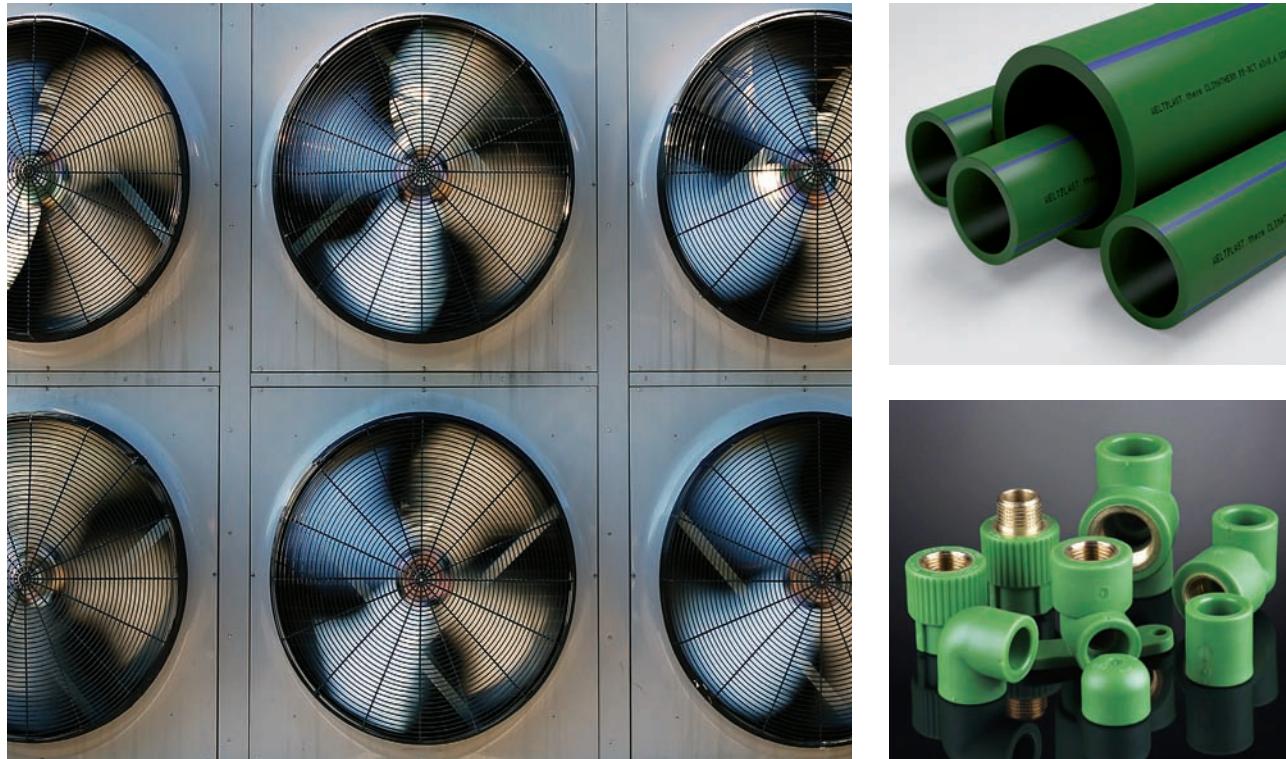
TABLICA 5.5. Serija SDR 7.4 / S 3.2				
DIMENZIJA mm	VANJSKI PROMJER CIJEVI mm/d, min	UNUTARNJI PROMJER CIJEVI mm/di	SERIJA CIJEVI S 3,2 DEBLJINA STIJENKE mm/s	PAKIRANJE m
20	20	14.4	2.8	100
25	25	18.0	3.5	100
32	32	23.2	4.4	40
40	40	29.0	5.5	40
50	50	36.2	6.9	20
63	63	45.8	8.6	20
75	75	54.4	10.3	20
90	90	65.4	12.3	12
110	110	79.8	15.1	8

TABLICA 5.6. Serija SDR 11 / S 5				
DIMENZIJA mm	VANJSKI PROMJER CIJEVI mm/d, min	UNUTARNJI PROMJER CIJEVI mm/di	SERIJA CIJEVI S 3,2 DEBLJINA STIJENKE mm/s	PAKIRANJE m
20	20	–	–	–
25	25	–	–	–
32	32	–	–	–
40	40	32.6	3.7	40
50	50	40.8	4.6	20
63	63	51.4	5.8	20
75	75	61.4	6.8	20
90	90	73.6	8.2	12
110	110	90.0	10.0	8



TEMPERATURA	VRIJEME KORIŠTENJA (godina)	TABLICA 5.7.			
		S 5 (SDR 11)		S 3.2 (SDR 7.4)	
		PP-R	PP-RCT	PP-R	PP-RCT
		(tlak, bar)		(tlak, bar)	
20° C	10	13.7	15.8	21.7	25.1
	25	13.2	15.5	21.0	24.6
	50	12.9	15.3	20.4	24.3
40° C	10	9.8	11.7	15.5	18.6
	25	9.4	11.5	15.0	18.2
	50	9.2	11.3	14.5	17.9
60° C	10	6.9	8.4	11.0	13.4
	25	6.6	8.2	10.5	13.1
	50	6.4	8.1	10.2	12.8
70° C	10	5.8	7.0	9.2	11.2
	25	5.0	6.9	8.0	10.9
	50	4.2	6.8	6.7	10.7
80° C	10	4.0	5.9	6.4	9.3
	25	3.2	5.7	5.1	9.1
95° C	5	2.6	4.4	4.1	7.1

# WELTPLAST.THERM®-CLIMATHERM CIJEVNI SUSTAVI



Weltplast.Therm®-Climatherm cijevi za instalacije klime i centralnoga grijanja proizvedene od kopolimera PP-RCT imaju izuzetne prednosti u odnosu na klasične cijevi u sljedećim elementima:

- ekološki su neškodljive;
- otporne su na kemikalije i tenzokoroziju;
- odlična glatkoča površina;
- odlična zavarljivost;
- visoka toplinska stabilnost;
- dobra svojstva toplinske i zvučne izolacije;
- mala masa;
- izvrsna mogućnost konstruiranja cijevnih sustava pomoću fittinga, spojnica, ventila i razdjelnika.

Cijevi se proizvode u dimenzijama promjera 20 – 110 mm.



Tablica 5.8.  
Serija SDR 7.4 / S 3.2

DIMENZIJA mm	VANJSKI PROMJER CIJEVI mm/d, min	UNUTARNJI PROMJER CIJEVI mm/di	SERIJA CIJEVI S 3,2 DEBLJINA STIJENKE mm/s	PAKIRANJE, m
20	20	14.4	2.8	100
25	25	18.0	3.5	100
32	32	23.2	4.4	40
40	40	29.0	5.5	40
50	50	36.2	6.9	20
63	63	45.8	8.6	20
75	75	54.4	10.3	20
90	90	65.4	12.3	12
110	110	79.8	15.1	8

# WELTPLAST.THERM®-INDUSTRIAL PIPE CIJEVNI SUSTAVI



**WELTPLAST.THERM®-INDUSTRIAL PIPE  
PREDSTAVLJAJU ZNAČAJNU INOVACIJU U  
PRIMJENI PP-RCT KOPOLIMERA**

Primjena ovih cijevi u industrijskim cjevovodnim instalacijama pruža izuzetnu prednost u odnosu na klasične plastične, kompozitne cjevne sustave, prvenstveno zbog izvrsne kemijske postojanosti, visoke stabilnosti i krutosti, vrlo niskog faktora habanja, povećanog vijeka trajanja i izvrsne mehaničke čvrstoće.

Cijevi se proizvode u dimenzijama promjera 20 – 110 mm.

## ZNAČAJKE WELTPLAST.THERM®-INDUSTRIAL PIPE CIJEVI: TOPLINSKA OTPORNOST I IZOLACIJA

Weltplast.Therm®-Industrial pipe cjevni sustavi proizvedeni od PP-RCT kopolimera polipropilena predviđeni su za radne temperature od 70 °C, povremeno do 90 °C za transport vruće vode u industrijskim sustavima. Toplinska provodljivost iznosi 0,23 – 0,24 W/mK, što je najniža vrijednost u grupi plastomernih materijala. Posljedično, cijevi proizvedene od PP-RCT kopolimera polipropilena imaju vrlo niske gubitke toplinske energije.



Tablica 5.9.  
Serija SDR 7.4 / S 3.2

DIMENZIJA mm	VANJSKI PROMJER CIJEVI mm/d, min	UNUTARNJI PROMJER CIJEVI mm/di	SERIJA CIJEVI S 3,2 DEBLJINA STIJENKE mm/s	PAKIRANJE m
20	20	14.4	2.8	100
25	25	18.0	3.5	100
32	32	23.2	4.4	40
40	40	29.0	5.5	40
50	50	36.2	6.9	20
63	63	45.8	8.6	20
75	75	54.4	10.3	20
90	90	65.4	12.3	12
110	110	79.8	15.1	8

# Ugradnja i spajanje



SLIKA 5.2. Remsov aparat za spajanje cijevi i fittinga

Weltplast.Therm® cijevni sustavi, uključujući i spojne elemente, proizvedeni su od istog tipa polimera, što daje visoku pouzdanost spoja. Za razliku od klasičnih spojeva, tehnika zavarivanja plastomernih materijala vrlo je pouzdana i jednostavna za izvedbu te garantira dugi radni vijek, preko 50 godina, uz uvjete korištenja vruće i hladne vode.

## 1. ALATI ZA ZAVARIVANJE

Za zavarivanje Weltplast.Therm® cijevi preporučuje se samo uporaba originalnih aparata preporučenih proizvođača.

Kod uporabe alata za zavarivanje potrebno je slijediti "Upute za uporabu", a posebno treba voditi računa o sljedećem:

- alat za zavarivanje mora biti čist i kontakne površine (tuljak i grijaći trn), mora se dodatno očistiti nekim

- blažim otapalom (alkohol i sl.);
- ovisno o temperaturi okoline, grijača ploča treba se zagrijavati između 10 i 30 minuta;
- kod izmjena alata na zagrijanom aparatu potrebno je svaki put ponovo izvršiti provjeru radne temperature;
- oštećene alate nužno je zamijeniti radi pouzdanosti zavarivanja.

## 2. POSTUPAK ZAGRIJAVANJA

Temperatura zavarivanja Weltplast.Therm® cijevi mora biti 260 °C, a provjeru je nužno izvršiti digitalnim kontaktnim termometrom koji mora biti visoke točnosti mjerjenja i imati mjerno područje do 350 °C.

Umjesto digitalnog kontaktog termometra mogu se upotrebljavati i termičke olovke s temperaturnom promjenom boje. Kod zavarivanja vrlo je bitno da cijev odnosno spojnica potpuno naliježu na grijaču ploču.



SLIKA 5.3 Rezanje kraja cijevi

### 3. PRIPREMA CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA ZA ZAVARIVANJE

U pripremi cijevi za zavarivanje potrebno je kraj cijevi odrezati okomito na os. Kod ove pripreme nužno je koristiti samo alat koji se preporučuje za to. Nakon što se odreže kraj cijevi, treba obilježiti dubinu zavarivanja te se pridržavati uputa o zagrijavanju i hlađenju iz sljedeće tablice:

 TABLICA 5.10.  
 Serija SDR 7.4 / S 3.2

VANJSKI PROMJER CIJEVI mm	DUBINA ZAVARIVANJA mm	VRIJEME ZAGRIJAVANJA sek	VRIJEME OBRADE sek	VRIJEME HLAĐENJA min
20	14.0	8	4	2
25	15.0	11	4	2
32	16.5	12	6	4
40	18.0	18	6	4
50	20.0	27	6	4
63	24.0	36	8	6
75	26.0	45	8	8
90	29.0	60	8	8
110	32.5	75	10	8

Odmjereni kraj cijevi te spojnica s druge strane gurnuti u teflonsku glavu bez okretanja sve do označenoga graničnika.



SLIKA 5.4. Spajanje cijevi i fittinga



SLIKA 5.5. Spajanje cijevi i spojnice



SLIKA 5.6. Spajanje cijevi i spojnice



SLIKA 5.7. Elektrofuzijska spojница



SLIKA 5.8. Spajanje cijevi i spojnice



SLIKA 5.9. Spajanje cijevi i spojnice

#### 4. SPAJANJE CIJEVI I SPOJNICE

Nakon zagrijavanja propisanog u tablici, kraj cijevi i spojnice izvuku se iz grijaćeg utora i odmah međusobno spoje. Važno je napomenuti da se spajanje treba izvesti u vodoravnom položaju kako ne bi došlo do deformacija kraja cijevi i spojnica.

Nakon propisanog vremena obrade i hlađenja, može se nastaviti s ugradnjom sustava cijevi i spojnice.

#### 5. ELEKTROFUZIJSKE SPOJNICE

Za zavarivanje elektrofuzijskim spojnicama koriste se posebni aparati preporučljivih proizvođača i to za zavarivanje promjera cijevi od 20 do 110 mm.

Kao i u slučajevima zavarivanja standardnih, tako i kod elektrufuzijskih spojница, treba voditi računa o pravilnoj

pripremi površina cijevi i spojnika:

- krajevi cijevi trebaju biti odrezani pod pravim kutem;
- na potrebnoj duljini krajeve cijevi očistiti.

#### Postupak elektrofuzijskog spajanja (E-spojnica)

U pripravi cijevi za elektrofuzijsko zavarivanje, potrebno je oljuštiti dio površine kraja cijevi, što se izvodi za to predviđenim alatom. Tako oljuštenu površinu, kao i unutrašnjost elektrofuzijske spojnice, treba dodatno očistiti.

E-spojnicu staviti na jedan i drugi kraj za to pripremljenih cijevi tako da krajevi dosjedaju u spojnicu. Cijevi ne smiju biti pod naprezanjem, a zračnost između spojnice i kraja cijevi treba biti ravnomjerno raspoređena. Postupak zavarivanja izvesti u skladu s izvedbom aparata i spojnice u trajanju koje je propisano za postupak zagrijavanja i hlađenja.

# Instaliranje Weltpatst.Therm® cijevi

## POLAGANJE CIJEVI

### TEHNIKE UČVRŠĆIVANJA

Cijevne obujmice za Weltplast.Therm® cijevi dimenzioniraju se na temelju vanjskog promjera cijevi. Obujmice ne smiju izazvati mehanička oštećenja cijevi. Najbolje su cijevne obujmice s gumenim umecima (guma prilagođena plastičnim cijevima).

S cijevnim obujmicama moguća su dva načina pričvršćenja i to kao:

- čvrste točke (ČT)
- klizne točke (KT)

**ČVRSTE TOČKE** dijele cjevovode na vodne odsječke i treba ih postaviti tako da se sile istezanja Weltplast.Therm cijevi mogu kompenzirati uključujući i moguća dodatna opterećenja.

Ako se koriste navojne šipke ili vijci, treba paziti na kratke stropne razmake. Vertikalne dionice mogu se kruto montirati, odnosno nisu potrebni lukovi istezanja ako nije neposredno ispred, odnosno iza odvojaka smještene čvrsta točka. Obujmica i držać moraju biti stabilni i dovoljno pričvršćeni kako bi uspješno kompenzirali sile nastale promjenom dužine cjevovoda.

**KLIZNE TOČKE** omogućavaju pomicanje cijevi u aksijalnom smjeru bez oštećenja. Kod njihovog pozicioniranja treba obratiti pozornost na to da se u blizini ne nalaze spojnice ili armature koje bi ometale pomicanje cjevovoda.

### TOPLINSKO UZDUŽNO ISTEZANJE

Svi cijevni materijali, pa tako i plastični zagrijavanjem se istežu, a hlađenjem skupljaju. Prilikom ugradnje cijevi za transport vruće i hladne vode moraju se uvažavati promjene dužine cijevi prouzročene temperaturnim promjenama. Za promjenu dužine cijevi bitne veličine su razlike u temperaturi, dužina cijevi i koeficijent toplinske ekspanzije koji ovisi o vrsti materijala, odnosno promjena dužine može se izračunati prema sljedećoj jednadžbi:

[5.1]

$$\Delta L = \alpha \cdot \Delta T \cdot L$$

$\Delta L$	→ promjena dužine cijevi uslijed promjene temperature (mm)
$\alpha$	→ koeficijent toplinske ekspanzije (mm/m/K)
$\Delta T$	→ promjena temperature (K)
$L$	→ dužina cijevi (m)

Ovisno o postupku i mjestu ugradnje cijevi, potrebno je na odgovarajući način djelovati u cilju kompenzacije termičkih promjena dužine cijevi.

## CIJEVI UGRAĐENE U BETONU ILI BETONSKOM PODU (ESTRIHU)

Kako su relativno neznatne snage istezanja prilikom ugrađivanja/polaganja cijevi, u ovom slučaju nisu potrebne nikakve mjere kompenzacije. Zahvaljujući laganoj plastičnoj povodljivosti cijevi, promjene po dužini apsorbirat će se u stijenci cijevi. Spojevi moraju biti zaštićeni od prodiranja betona.

## CIJEVI UGRAĐENE U IZOLACIJSKOM SLOJU PODA

Cijevi u izolacijskom sloju mogu se aksijalno pokretati bez velikog otpora, a očekivane se promjene dužine moraju apsorbirati. Skretanja cijevi u izolacijskom sloju stoga se moraju izvesti tako da se očekivane promjene po dužini pojedinih dionica mogu apsorbirati.

## CIJEVI POLOŽENE POD ŽBUKU

Ovisno o ustroju i čvrstoći zida postoje realne opasnosti

da sile istezanja direktno užbukane cijevi dovedu do oštećenja u zidu. Cijevi položene pod žbuku moraju u pravilu biti izolirane protiv topline ili zaštićene od orosavanja, te je takva izolacija u pravilu dovoljna za kompenzaciju termički uvjetovane promjene po dužini.

## SLOBODNO POLOŽENE CIJEVI

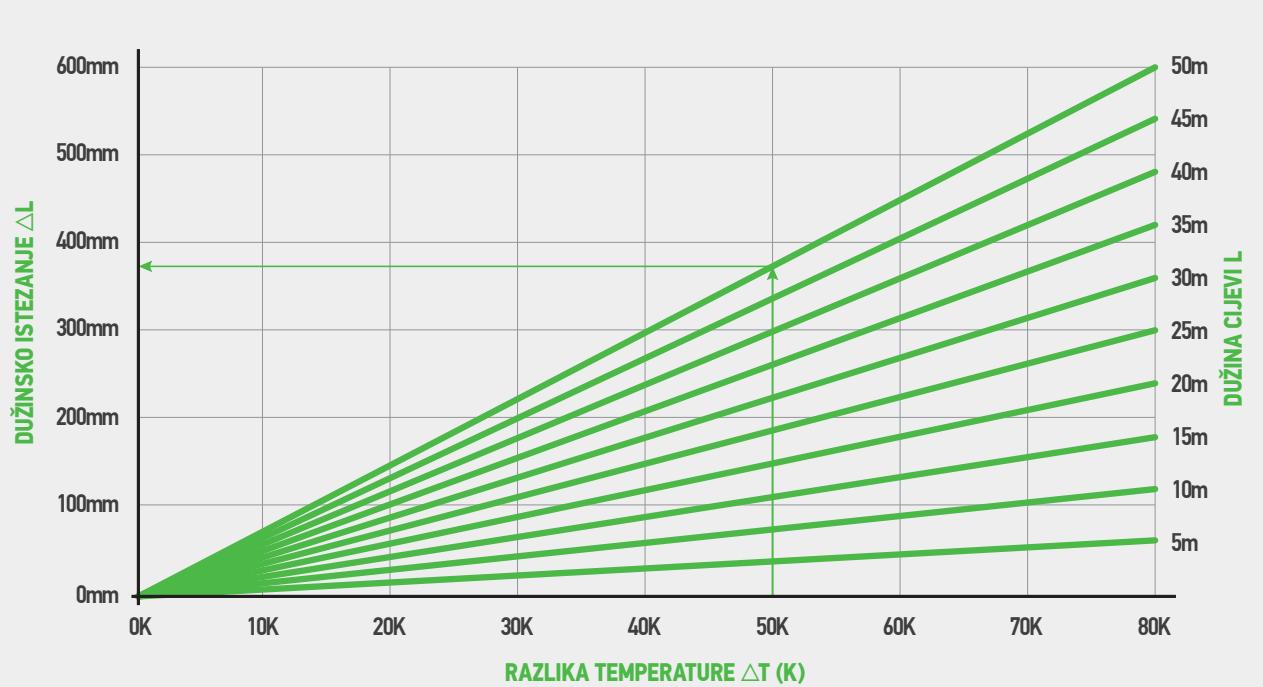
Ako se vodovodne cijevi slobodno polažu u prostoru (npr. u podrumu), potrebno je posebno obratiti pozornost na njihovo dužinsko istezanje. U tom slučaju tvrtka Weltplast predlaže postavljanje Weltplast.Therm-Fasercomposite cijevi, tj. fizer kompozitnih cijevi, čije je dužinsko istezanje značajno manje od standardnih cijevi od PP-R materijala.

Dužinsko istezanje Weltplast.Therm cijevi iznosi:

$$\alpha_{\text{Weltplasttherm}} = 0.15 \text{ mm/mK}$$

TABLICA 5.11.  
Dužinsko istezanje Weltplast.Therm i Weltplast.Therm®-Climatherm cijevi  $\alpha = 0.15 \text{ mm/mK}$

DUŽINA CIJEVI	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	DUŽINSKO ISTEZANJE $\Delta L$ (mm)							
5 m	8	15	23	30	38	45	53	60
10 m	15	30	45	60	75	90	105	120
15 m	23	45	68	90	113	135	158	180
20 m	30	60	90	120	150	180	210	240
25 m	38	75	113	150	188	225	263	300
30 m	45	90	135	180	225	270	315	360
35 m	53	105	158	210	263	315	368	420
40 m	60	120	180	240	300	360	420	480
45 m	68	135	203	270	338	405	473	540
50 m	75	150	225	300	375	450	525	600

SLIKA 6.0 Dužinsko istezanje Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Climatherm cijevi  $\alpha = 0.15 \text{ mm/mK}$ 

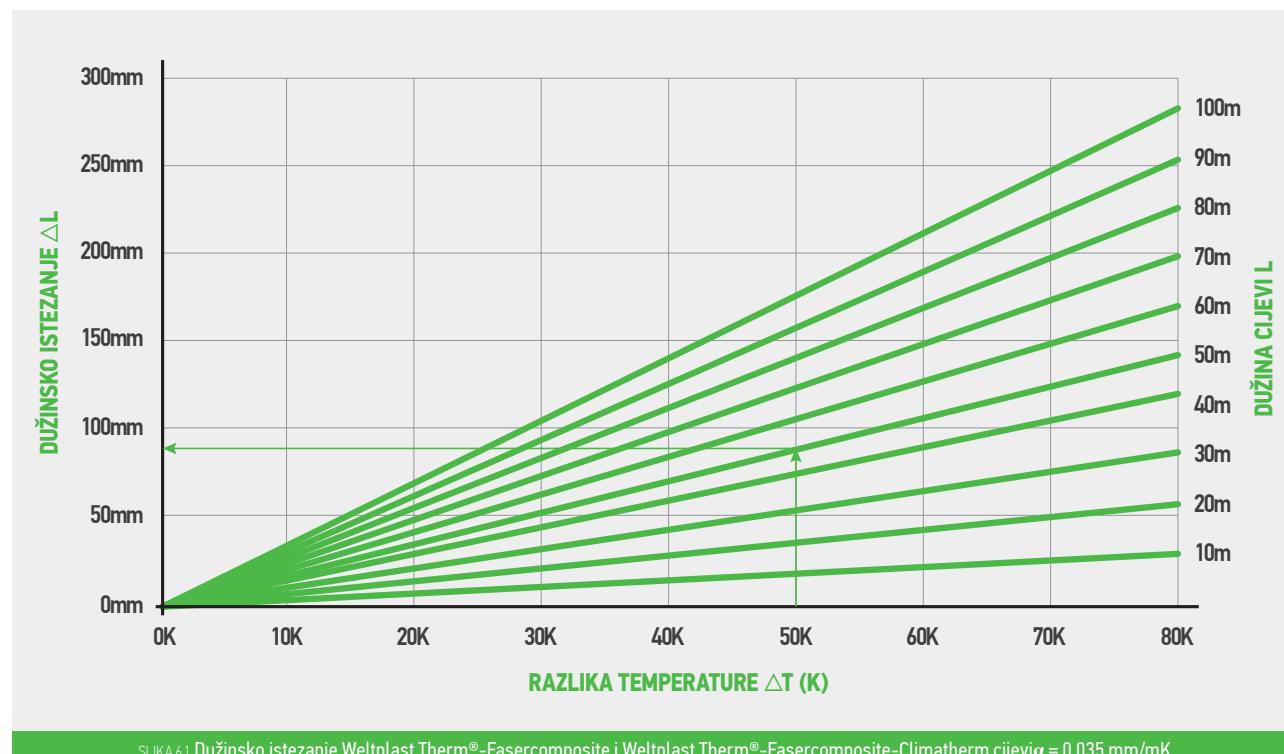
Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi imaju manji koeficijent istezanja koji iznosi:

$$\alpha_{\text{Weltplast.Therm®-Ferocomposite}} = 0.035 \text{ mm/mK}$$

što je gotovo pet puta manje nego kod standardnih PP-R cijevi.

TABLICA 5.12.  
Dužinsko istezanje Weltplast.Therm®-Fasercomposite i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi  $\alpha = 0.035 \text{ mm/mK}$

DUŽINA CIJEVI	RAZLIKA TEMPERATURE $\Delta T = T_{\text{pogonska temperatura}} - T_{\text{temperatura kod montaže}}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
DUŽINSKO ISTEZANJE $\Delta L$ (mm)								
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280

SLIKA 6.1 Dužinsko istezanje Weltplast.Therm®-Fasercomposite i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevia  $\alpha = 0.035 \text{ mm/mK}$ 

U slučaju slobodno položenih cijevi termičke promjene dužine cijevi mogu se riješiti odgovarajućim kompenzatorima.

#### L – KOMPENZATOR / "SAVITLJIVA RUKA"

Minimalna dužina savinutog kraka odnosno "savitljive ruke" može se izračunati prema jednadžbi:

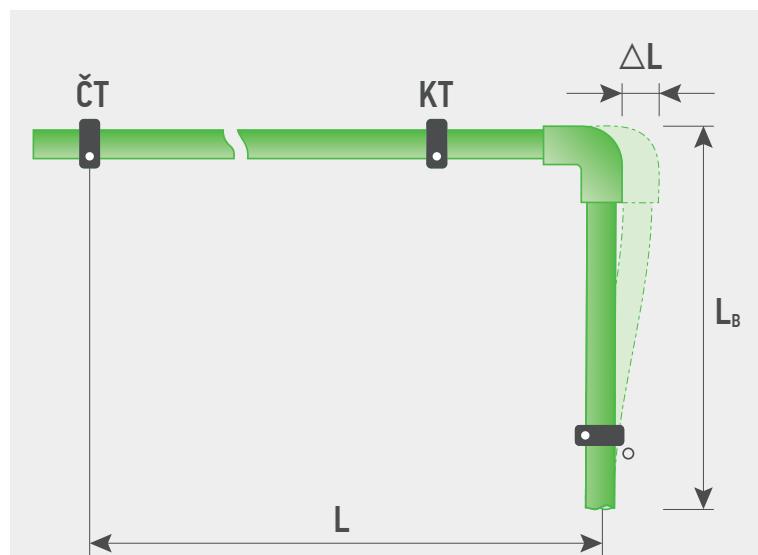
[5.2]

$$L_B = C \sqrt{D_V \cdot \Delta L}$$

$L_B$  → dužina "savitljive ruke"

$C$  → specifična konstanta materijala

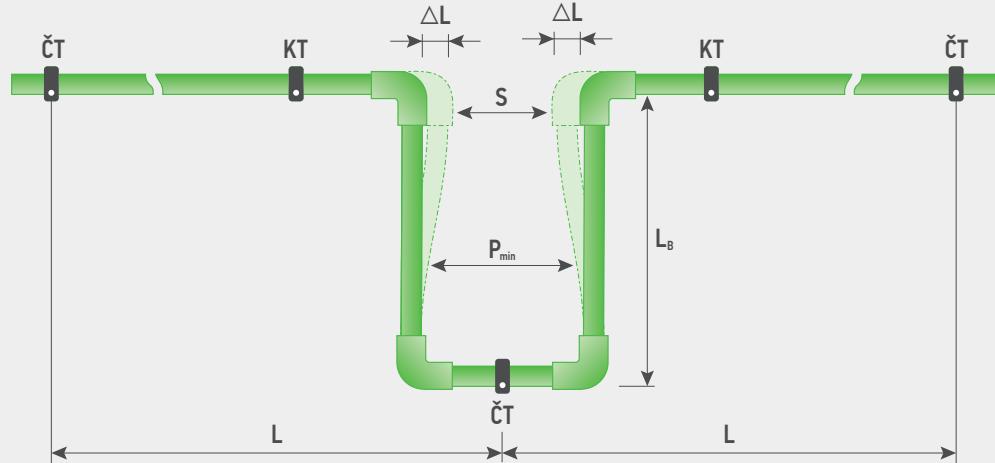
$\Delta L$  → dužinsko istezanje



SLIKA 6.2 Kompenzacija toplinske promjene dužine s L-kompenzatorom

## U-KOMPENZATOR – KOMPENZACIJSKI LUK

Kada nije moguće kompenzirati izduženje cijevi uslijed toplinske promjene izmjenom pravca, tada je moguća ugradnja kompenzacijskog luka. Za izradu luka potrebna je dovoljna dužina cijevi kao i dodatna 4 koljena od 90 stupnjeva.



SLIKA 6.3 Kompenzacija toplinske promjene dužine s U-kompenzatorom

U ovom slučaju osim dužine savinutog kraka  $L_B$ , potrebno je обратити pozornost na širinu luka  $P_{min}$  koja se izračunava prema jednadžbi:

$$P_{min} = 2 \cdot \Delta L + S$$

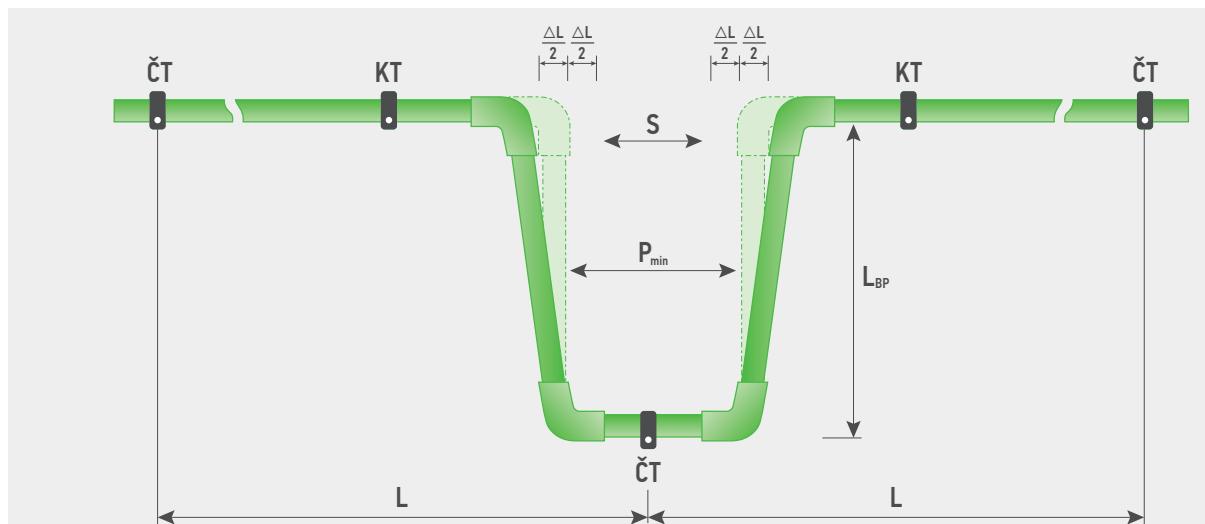
$P_{min}$  treba iznositi najmanje 210 mm, a sigurnosni razmak  $S$  obično je 150 mm.

## UP-KOMPENZATOR – KOMPENZACIJSKI LUK S PREDNAPREZANJEM

Ako treba kompenzirati dužinsko istezanje u suženim prostornim uvjetima, moguće je koristiti UP-kompenzator. Dužina savinutog kraka  $L_{BP}$  može se izračunati prema sljedećoj jednadžbi:

[5.3]

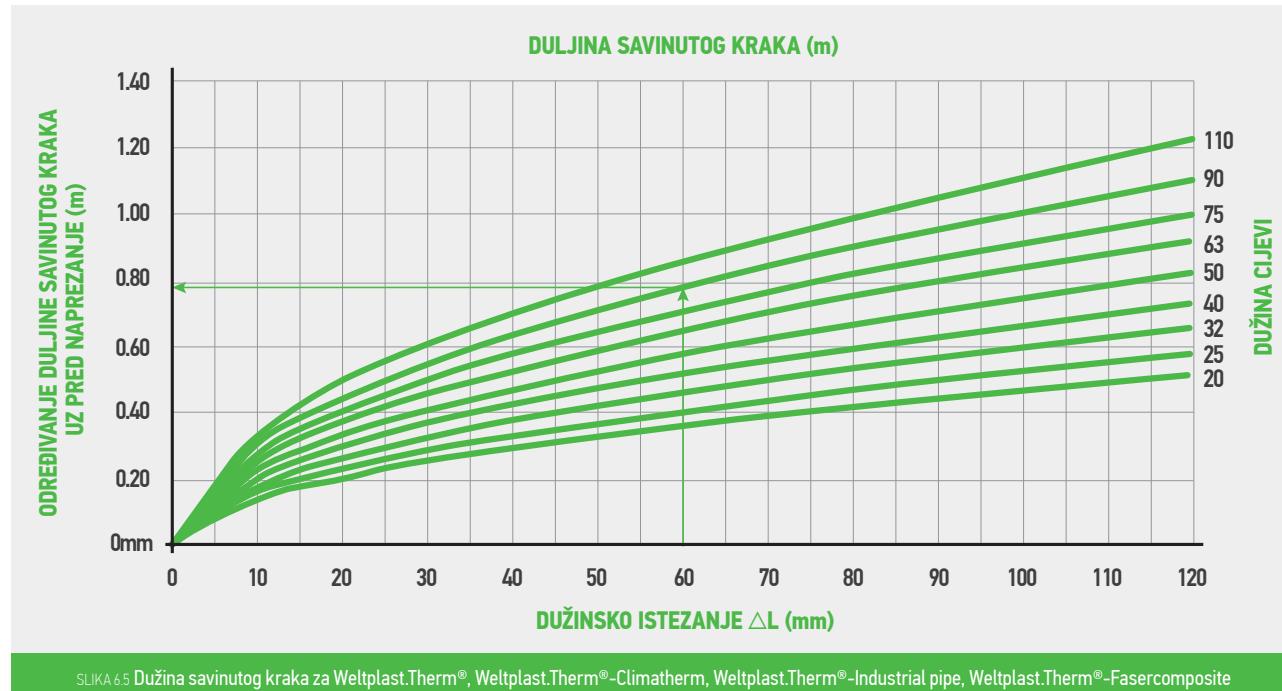
$$L_{BP} = C \cdot \sqrt{D_v \cdot \frac{\Delta L}{2}}$$



SLIKA 6.4 : Kompenzacija toplinske promjene dužine s UP - kompenzatorom

## DUŽINA SAVINUTOG KRAKA

PROMJER	DUŽINSKO ISTEZANJE (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	DUŽINA SAVINUTOG KRAKA (mm)											
20 mm	0.15	0.21	0.26	0.30	0.34	0.37	0.40	0.42	0.45	0.47	0.50	0.52
25 mm	0.17	0.24	0.29	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.58
32 mm	0.19	0.27	0.33	0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.57	0.60	0.63	0.66
40 mm	0.21	0.30	0.37	0.42	0.47	0.52	0.56	0.60	0.64	0.67	0.70	0.73
50 mm	0.24	0.34	0.41	0.47	0.53	0.58	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.82
63 mm	0.27	0.38	0.46	0.53	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.84	0.88	0.92
75 mm	0.29	0.41	0.50	0.58	0.65	0.71	0.77	0.82	0.87	0.92	0.96	1.01
90 mm	0.32	0.45	0.55	0.64	0.71	0.78	0.84	0.90	0.95	1.01	1.06	1.10
110 m	0.35	0.50	0.61	0.70	0.79	0.86	0.93	0.99	1.06	1.11	1.17	1.22



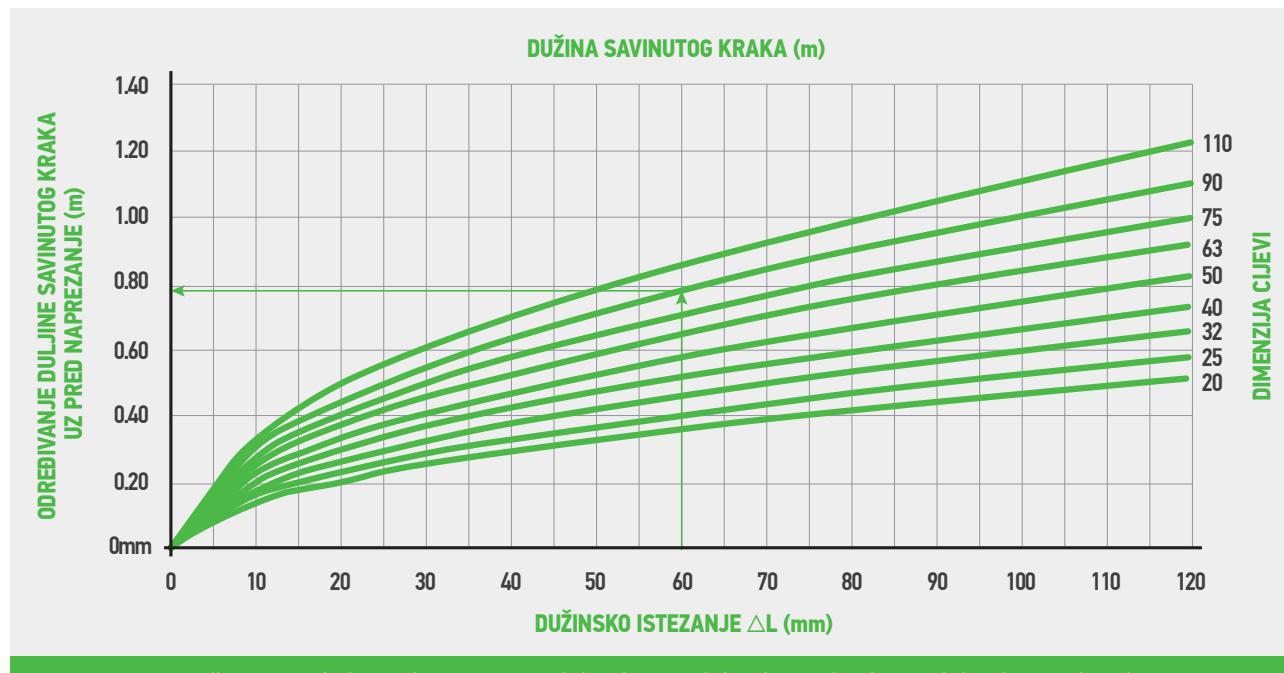
SLIKA 6.5 Dužina savinutog kraka za Weltplast.Therm®, Weltplast.Therm®-Climatherm, Weltplast.Therm®-Industrial pipe, Weltplast.Therm®-Fasercomposite i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi

## DUŽINA SAVINUTOG KRAKA S PREDNAPREZANJEM

TABLICA 5.14.

Dužina savinutog kraka s prenaprezanjem za Weltplast.Therm®, Weltplast.Therm®-Climatherm, Weltplast.Therm®-Industrial pipe, Weltplast.Therm®-Fasercomposite, Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi

PROMJER	DUŽINSKO ISTEZANJE (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
20 mm	0.15	0.21	0.26	0.30	0.34	0.37	0.40	0.42	0.45	0.47	0.50	0.52
25 mm	0.17	0.24	0.29	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.58
32 mm	0.19	0.27	0.33	0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.57	0.60	0.63	0.66
40 mm	0.21	0.30	0.37	0.42	0.47	0.52	0.56	0.60	0.64	0.67	0.70	0.73
50 mm	0.24	0.34	0.41	0.47	0.53	0.58	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.82
63 mm	0.27	0.38	0.46	0.53	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.84	0.88	0.92
75 mm	0.29	0.41	0.50	0.58	0.65	0.71	0.77	0.82	0.87	0.92	0.96	1.01
90 mm	0.32	0.45	0.55	0.64	0.71	0.78	0.84	0.90	0.95	1.01	1.06	1.10
110 m	0.35	0.50	0.61	0.70	0.79	0.86	0.93	0.99	1.06	1.11	1.17	1.22



SLIKA 6.6 Dužina savinutog kraka s prenaprezanjem za Weltplast.Therm®, Weltplast.Therm®-Climatherm, Weltplast.Therm®-Industrial pipe, Weltplast.Therm®-Fasercomposite i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi

## RAZMACI UČVRŠĆENJA

TEMPERATURNΑ RAZLIKA $\Delta T$ (K)	TABLICA 5.15.									
	Razmaci učvršćenja za Weltplast.Therm®, Weltplast.Therm®-Climatherm cijevi, SDR 7.4									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
RAZMACI UČVRŠĆENJA U CM										
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	100
70	50	50	65	75	80	95	105	115	125	140

TABLICA 5.16.									
Razmaci učvršćenja za Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Climatherm cijevi, SDR 11, T= 20 °C									
PROMJER CIJEVI d (mm)									
RAZMACI UČVRŠĆENJA U CM									
20	25	32	40	50	63	75	90	110	
60	75	90	100	120	140	150	160	180	

TEMPERATURNΑ RAZLIKA $\Delta T$ (K)	TABLICA 5.17.									
	Razmaci učvršćenja za Weltplast.Therm®-Fasercomposite i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi, SDR 7,4/11									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
RAZMACI UČVRŠĆENJA U CM										
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	
70	70	80	95	110	130	145	165	165	170	

# Instaliranje Weltpatst.Therm® cijevi

## TEHNIČKA PRAVILA ZA INSTALACIJE PITKE VODE DIN 1988: 1988. / DVGW SMJERNICE U PRAKSI

### PRORAČUNSKE PODLOGE ZA UTVRĐIVANJE PROMJERA CIJEVI

Određivanje promjera cijevi temelji se na proračunu gubitka tlaka nastalog u cijevnom sustavu. Gubitak tlaka u cijevnom sustavu, osim što ovisi o promjeru cijevi, dužini i tipu polimernog materijala, ovisan je o protoku i broju i veličini priključenih trošila. Za utvrđivanje vršnog protoka koristi se proračunski protok na svakom trošilu.

Norma DIN 1988, 3. dio, daje proračunske vrijednosti za izračunavanje vršnog protoka cijevnih sustava.

### MAKSIMALNA PROTOČNA BRZINA

Izbor promjera cijevi određuje maksimalna protočna brzina. Protočna brzina ne smije prekoračiti vrijednosti iz dolje navedene tablice, vodeći računa o zaštiti od buke te zbog mogućnosti pojave tzv. tlačnih udara.

Veličina spojeva, nominalna brzina protoka i maksimalna brzina protoka vode specificirane su u normi ISO 4064, 1. dio.

TABLICA 5.18.  
Maksimalna izračunata protočna brzina za cijevni sustav

CIJEVNI SUSTAV	MAKSIMALNA IZRAČUNATA PROTOČNA BRZINA PRI PROTOKU, m/s	
	</= 15 min.	> 15 min.
Prikљučni vodovi	2	2
Potrošni vodovi: cijevni sustav s protočnim armaturama s niskim gubitkom tlaka < 2,5 bara)*	5	2
Cijevni sustav s protočnim armaturama s niskim gubitkom tlaka **	2,5	2

\* cilindrični razvodnik prema DIN 3500, slavina s kuglom, kosi ventil prema DIN 3502 (od DN 20)

\*\* ravni ventil (kut od 90°) prema DIN 3512

## PODLOGA ZA PRORAČUN

Norma DIN 1988 predviđa pojednostavljeni postupak za proračun koji je prikladan za pregledne cijevne sustave, npr. u stambenim zgradama. U ovom proračunu obuhvaćeni su svi otpori kao i pojedinačni. Ovaj proračun daje najveću točnost i maksimalno se približava stvarnim uvjetima korištenja.

Za proračun promjera cijevi potrebni su sljedeći podaci:

- minimalni pretlak ili izlazni tlak iza ventila za sniženje ili povišenje tlaka;
- geodetska visinska razlika;
- gubitak tlaka na aparatima, npr. vodomjeru, filtru, uređaju za omekšavanje i dr.;
- najmanji hidraulični tlak korištenih trošila;
- sniženje tlaka zbog trenja;
- koeficijenti gubitka za spojnice i fitinge.

TABLICA 5.19.  
Priračunski protoci uobičajenih trošila za pitku vodu

MINIMALNI HIDRAULIČNI TLAK $p_{\min}$	VRSTA TROŠILA ZA PITKU VODU	PRORAČUNSKI PROTOK NA IZLAZU IZ TROŠILA:		
		Miješane vode	Samo hladne ili zagrijane vode	
Bar	Oznaka	$V_R$ hladna l/s	$V_R$ topla l/s	$V_R$ l/s
<b>Izlazni ventil:</b>				
0.5	Bez perlatora DN 15	–	–	0.30
0.5	Bez perlatora DN 20	–	–	0.50
0.5	Bez perlatora DN 25	–	–	1.00
1.0	S perlatorom DN 10	–	–	0.15
1.0	S perlatorom DN 15	–	–	0.15
1.0	Glave tuša DN 15	0.10	0.10	0.20
1.2	Tlačni ispirač prema DIN 3265	DIN 15	–	0.70
1.2		DIN 20	–	1.00
0.4		DIN 25	–	1.00
1.0	Tlačni ispirač za pisoar - školjku	–	–	0.30
1.0	Stroj za pranje sudâ	DN 15	–	0.15
1.0	Stroj za pranje rublja	DN 15	–	0.25
<b>Baterije mješalice za:</b>				
1.0	Tuš-kadu	0.15	0.15	–
1.0	Kadu za kupanje	0.15	0.15	–
1.0	Sudopere	0.07	0.07	–
1.0	Umivaonike	0.07	0.07	–
1.0	Bidee	0.07	0.07	–
1.0	Baterija mješalica	0.07	0.07	–
0.5	Vodokotlić prema DIN 19542	DIN 15	–	0.13
1.0	Aparat za kuhanje vode	DIN 15	–	0.10

TABLICA 5.20.

Utvrđivanje vršnog protoka  $V_s$  iz sveukupnog protoka za stambene zgrade prema DIN 1988 dio 3,  $V_s = 0.682 \cdot (\Sigma V_r)^{0.45} - 0.14$  (l/s)

$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$																
0,03	0,00	1,02	0,55	2,02	0,80	3,02	0,98	4,02	1,14	5,10	1,28	10,10	1,79	15,10	2,17		
0,04	0,02	1,04	0,55	2,04	0,80	3,04	0,98	4,04	1,14	5,20	1,29	10,20	1,80	15,20	2,18		
0,06	0,05	1,06	0,56	2,06	0,80	3,06	0,99	4,06	1,14	5,30	1,30	10,30	1,81	15,30	2,19		
0,07	0,07	1,08	0,57	2,08	0,81	3,08	0,99	4,08	1,14	5,40	1,32	10,40	1,82	15,40	2,19		
0,08	0,08	1,10	0,57	2,10	0,81	3,10	0,99	4,10	1,15	5,50	1,33	10,50	1,82	15,50	2,20		
0,09	0,09	1,12	0,58	2,12	0,82	3,12	1,00	4,12	1,15	5,60	1,34	10,60	1,83	15,60	2,21		
0,10	0,10	1,14	0,58	2,14	0,82	3,14	1,00	4,14	1,15	5,70	1,35	10,70	1,84	15,70	2,21		
0,13	0,13	1,16	0,59	2,16	0,82	3,16	1,00	4,16	1,16	5,80	1,36	10,80	1,85	15,80	2,22		
0,15	0,15	1,18	0,59	2,18	0,83	3,18	1,01	4,18	1,16	5,90	1,38	10,90	1,86	15,90	2,23		
0,20	0,19	1,20	0,60	2,20	0,83	3,20	1,01	4,20	1,16	6,00	1,39	11,00	1,87	16,00	2,23		
0,22	0,21	1,22	0,61	2,22	0,84	3,22	1,01	4,22	1,16	6,10	1,40	11,10	1,87	16,10	2,24		
0,24	0,22	1,24	0,61	2,24	0,84	3,24	1,02	4,24	1,17	6,20	1,41	11,20	1,88	16,20	2,25		
0,26	0,23	1,26	0,62	2,26	0,84	3,26	1,02	4,26	1,17	6,30	1,42	11,30	1,8	16,30	2,25		
0,28	0,24	1,28	0,62	2,28	0,85	3,28	1,02	4,28	1,17	6,40	1,43	11,40	1,90	16,40	2,26		
0,30	0,26	1,30	0,63	2,30	0,85	3,30	1,03	4,30	1,17	6,50	1,44	11,50	1,91	16,50	2,27		
0,32	0,27	1,32	0,63	2,32	0,86	3,32	1,03	4,32	1,18	6,60	1,45	11,60	1,91	16,60	2,27		
0,34	0,28	1,34	0,64	2,34	0,86	3,34	1,03	4,34	1,18	6,70	1,47	11,70	1,91	16,70	2,28		
0,36	0,29	1,36	0,64	2,36	0,86	3,36	1,04	4,36	1,18	6,80	1,48	11,80	1,92	16,80	2,29		
0,38	0,30	1,38	0,65	2,38	0,87	3,38	1,04	4,38	1,19	6,90	1,49	11,90	1,93	16,90	2,29		
0,40	0,31	1,40	0,65	2,40	0,87	3,40	1,04	4,40	1,19	7,00	1,50	12,00	1,94	17,00	2,30		
0,42	0,32	1,42	0,66	2,42	0,88	3,42	1,05	4,42	1,19	7,10	1,51	12,10	1,95	17,10	2,31		
0,44	0,33	1,44	0,66	2,44	0,88	3,44	1,05	4,44	1,19	7,20	1,52	12,20	1,95	17,20	2,31		
0,46	0,34	1,46	0,67	2,46	0,88	3,46	1,05	4,46	1,20	7,30	1,53	12,30	1,96	17,30	2,32		
0,48	0,35	1,48	0,67	2,48	0,89	3,48	1,06	4,48	1,20	7,40	1,54	12,40	1,97	17,40	2,33		
0,50	0,36	1,50	0,68	2,50	0,89	3,50	1,06	4,50	1,20	7,50	1,55	12,50	1,98	17,50	2,33		
0,52	0,37	1,52	0,68	2,52	0,89	3,52	1,06	4,52	1,20	7,60	1,56	12,60	1,99	17,60	2,34		
0,54	0,38	1,54	0,69	2,54	0,90	3,54	1,06	4,54	1,21	7,70	1,57	12,70	2,00	17,70	2,35		
0,56	0,39	1,56	0,69	2,56	0,90	3,56	1,07	4,56	1,21	7,80	1,58	12,80	2,01	17,80	2,35		
0,58	0,39	1,58	0,70	2,58	0,90	3,58	1,07	4,58	1,21	7,90	1,59	12,90	2,02	17,90	2,36		
0,60	0,40	1,60	0,70	2,60	0,91	3,60	1,07	4,60	1,22	8,00	1,60	13,00	2,02	18,00	2,36		
0,62	0,41	1,62	0,71	2,62	0,91	3,62	1,08	4,62	1,22	8,10	1,61	13,10	2,03	18,10	2,37		
0,64	0,42	1,64	0,71	2,64	0,92	3,64	1,08	4,64	1,22	8,20	1,62	13,20	2,04	18,20	2,38		

TABLICA 5.20. Utvrdjivanje vršnog protoka $V_s$ iz sveukupnog protoka za stambene zgrade prema DIN 1988 dio 3, $V_s = 0.682 \cdot (\Sigma V_R)^{0.45} - 0.14$ (l/s)																
$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_R$
0,66	0,43	1,66	0,72	2,66	0,92	3,66	1,08	4,66	1,22	8,30	1,63	13,30	2,05	18,30	2,38	
0,68	0,43	1,68	0,72	2,68	0,92	3,68	1,09	4,68	1,23	8,40	1,64	13,40	2,05	18,40	2,39	
0,70	0,44	1,70	0,73	2,70	0,93	3,70	1,09	4,70	1,23	8,50	1,65	13,50	2,06	18,50	2,40	
0,72	0,45	1,72	0,73	2,72	0,93	3,72	1,09	4,72	1,23	8,60	1,66	13,60	2,07	18,60	2,40	
0,74	0,46	1,74	0,74	2,74	0,93	3,74	1,09	4,74	1,23	8,70	1,67	13,70	2,07	18,70	2,41	
0,76	0,46	1,76	0,74	2,76	0,94	3,76	1,10	4,76	1,24	8,80	1,67	13,80	2,08	18,80	2,41	
0,78	0,47	1,78	0,74	2,78	0,94	3,78	1,10	4,78	1,24	8,90	1,68	13,90	2,09	18,90	2,42	
0,80	0,48	1,80	0,75	2,80	0,94	3,80	1,10	4,80	1,24	9,00	1,69	14,00	2,10	19,00	2,43	
0,82	0,48	1,82	0,75	2,82	0,95	3,82	1,11	4,82	1,24	9,10	1,70	14,10	2,10	19,10	2,43	
0,84	0,49	1,84	0,76	2,84	0,95	3,84	1,11	4,84	1,25	9,20	1,71	14,20	2,11	19,20	2,44	
0,86	0,50	1,86	0,76	2,86	0,95	3,86	1,11	4,86	1,25	9,30	1,72	14,30	2,12	19,30	2,44	
0,88	0,50	1,88	0,77	2,88	0,96	3,88	1,12	4,88	1,25	9,40	1,73	14,40	2,12	19,40	2,45	
0,90	0,51	1,90	0,77	2,90	0,96	3,90	1,12	4,90	1,25	9,50	1,74	14,50	2,13	19,50	2,46	
0,92	0,52	1,92	0,77	2,92	0,96	3,92	1,12	4,92	1,26	9,60	1,75	14,60	2,14	19,60	2,46	
0,94	0,52	1,94	0,78	2,94	0,97	3,94	1,12	4,94	1,26	9,70	1,76	14,70	2,15	19,70	2,47	
0,96	0,53	1,96	0,78	2,96	0,97	3,96	1,13	4,96	1,26	9,80	1,76	14,80	2,15	19,80	2,47	
0,98	0,54	1,98	0,79	2,80	0,97	3,98	1,13	4,98	1,26	9,90	1,77	14,90	2,16	19,90	2,48	
1,00	0,54	2,00	0,79	3,00	0,98	4,00	1,13	5,00	1,27	10,0	1,78	15,00	2,17	20,00	2,49	

TABLICA 5.21.

Utvrđivanje vršnog protoka  $V_s$  iz sveukupnog protoka za stambene zgrade prema DIN 1988 dio 3,  $V_s = 1.7 \cdot (\Sigma V_r)^{0.21} - 0.7$  (l/s)

$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$																
1,00	1,00	5,10	1,69	10,10	2,06	15,10	2,31	22,40	2,57	142,40	4,12	262,40	4,78	382,40	5,23		
1,05	1,02	5,20	1,70	10,20	2,07	15,20	2,31	24,80	2,64	144,80	4,13	264,80	4,79	384,80	5,23		
1,10	1,03	5,30	1,71	10,30	2,07	15,30	2,31	27,20	2,70	147,20	4,15	267,20	4,80	387,20	5,24		
1,15	1,05	5,40	1,72	10,40	2,08	15,40	2,32	29,60	2,76	149,60	4,17	269,60	4,81	389,60	5,25		
1,20	1,07	5,50	1,73	10,50	2,09	15,50	2,32	32,00	2,82	152,00	4,18	272,00	4,82	392,00	5,26		
1,25	1,08	5,60	1,74	10,60	2,09	15,60	2,33	34,40	2,87	154,40	4,20	274,40	4,83	394,40	5,26		
1,30	1,10	5,70	1,75	10,70	2,10	15,70	2,33	36,80	2,92	156,80	4,21	276,80	4,84	396,80	5,27		
1,35	1,11	5,80	1,76	10,80	2,10	15,80	2,34	39,20	2,97	159,20	4,23	279,20	4,85	399,20	5,28		
1,40	1,12	5,90	1,77	10,90	2,11	15,90	2,34	41,60	3,02	161,60	4,25	281,60	4,86	401,60	5,29		
1,45	1,14	6,00	1,78	11,00	2,11	16,00	2,34	44,00	3,06	164,00	4,26	284,00	4,87	404,00	5,29		
1,50	1,15	6,10	1,79	11,10	2,12	16,10	2,35	46,40	3,11	166,40	4,28	286,40	4,88	406,40	5,30		
1,55	1,16	6,20	1,79	11,20	2,12	16,20	2,35	48,80	3,15	168,80	4,29	288,80	4,89	408,80	5,31		
1,60	1,18	6,30	1,80	11,30	2,13	16,30	2,35	51,20	3,19	171,20	4,31	291,20	4,90	411,20	5,32		
1,65	1,19	6,40	1,81	11,40	2,13	16,40	2,36	53,60	3,22	173,60	4,32	293,60	4,91	413,60	5,32		
1,70	1,20	6,50	1,82	11,50	2,14	16,50	2,36	56,00	3,26	176,00	4,34	296,00	4,92	416,00	5,33		
1,75	1,21	6,60	1,83	11,60	2,14	16,60	2,37	58,40	3,29	178,40	4,35	298,40	4,93	418,40	5,34		
1,80	1,22	6,70	1,83	11,70	2,15	16,70	2,37	60,80	3,33	180,80	4,36	300,80	4,93	420,80	5,35		
1,85	1,23	6,80	1,84	11,80	2,15	16,80	2,37	63,20	3,36	183,20	4,38	303,20	4,94	423,20	5,35		
1,90	1,25	6,90	1,85	11,90	2,16	16,90	2,38	65,60	3,39	185,60	4,39	305,60	4,95	425,60	5,36		
2,00	1,27	7,00	1,86	12,00	2,16	17,00	2,38	68,00	3,42	188,00	4,41	308,00	4,96	428,00	5,37		
2,10	1,29	7,10	1,87	12,10	2,17	17,10	2,39	70,40	3,45	190,40	4,42	310,40	4,97	430,40	5,38		
2,20	1,31	7,20	1,87	12,20	2,17	17,20	2,39	72,80	3,48	192,80	4,43	312,80	4,98	432,80	5,38		
2,30	1,32	7,30	1,88	12,30	2,18	17,30	2,39	75,20	3,51	195,20	4,45	315,20	4,99	435,20	5,39		
2,40	1,34	7,40	1,89	12,40	2,18	17,40	2,40	77,60	3,54	197,60	4,46	317,60	5,00	437,60	5,40		
2,50	1,36	7,50	1,90	12,50	2,19	17,50	2,40	80,00	3,57	200,00	4,47	320,00	5,01	440,00	5,40		
2,60	1,38	7,60	1,90	12,60	2,19	17,60	2,40	82,40	3,59	202,40	4,49	322,40	5,02	442,40	5,41		
2,70	1,39	7,70	1,91	12,70	2,20	17,70	2,41	84,80	3,62	204,80	4,50	324,80	5,03	444,80	5,42		
2,80	1,41	7,80	1,92	12,80	2,20	17,80	2,41	87,20	3,64	207,20	4,51	327,20	5,04	447,20	5,42		
2,90	1,43	7,90	1,92	12,90	2,21	17,90	2,42	89,60	3,67	209,60	4,52	329,60	5,04	452,00	5,43		
3,00	1,44	8,00	1,93	13,00	2,21	18,00	2,42	92,00	3,69	212,00	4,54	332,00	5,05	454,40	5,44		
3,10	1,46	8,10	1,94	13,10	2,22	18,10	2,42	94,40	3,72	214,40	4,55	334,40	5,06	456,80	5,44		
3,20	1,47	8,20	1,94	13,20	2,22	18,20	2,43	96,80	3,74	216,80	4,56	336,80	5,07	459,20	5,45		

TABLICA 5.21. Utvrdjivanje vršnog protoka Vs iz sveukupnog protoka za stambene zgrade prema DIN 1988 dio 3, $V_s = 1.7 \cdot (\Sigma V_r)^{0.21} - 0.7$ (l/s)																
$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$	$\Sigma V_s$	$\Sigma V_r$
3,30	1,48	8,30	1,95	13,30	2,23	18,30	2,43	99,20	3,76	219,20	4,57	339,20	5,08	461,60	5,46	
3,40	1,50	8,40	1,96	13,40	2,23	18,40	2,43	101,60	3,79	221,60	4,58	341,60	5,09	464,00	5,47	
3,50	1,51	8,50	1,96	13,50	2,24	18,50	2,44	104,00	3,81	224,00	4,60	344,00	5,10	466,40	5,47	
3,60	1,52	8,60	1,97	13,60	2,24	18,60	2,44	106,40	3,83	226,40	4,61	346,40	5,10	468,80	5,48	
3,70	1,54	8,70	1,98	13,70	2,25	18,70	2,44	108,80	3,85	228,80	4,62	348,80	5,11	471,20	5,49	
3,80	1,55	8,80	1,98	13,80	2,25	18,80	2,45	111,20	3,87	231,20	4,63	351,20	5,12	473,60	5,49	
3,90	1,56	8,90	1,99	13,90	2,25	18,90	2,45	113,60	3,89	233,60	4,64	353,60	5,13	476,00	5,50	
4,00	1,57	9,00	2,00	14,00	2,26	19,00	2,45	116,00	3,91	236,00	4,66	356,00	5,14	478,40	5,51	
4,10	1,59	9,10	2,00	14,10	2,26	19,10	2,46	118,40	3,93	238,40	4,67	358,40	5,15	480,80	5,51	
4,20	1,60	9,20	2,01	14,20	2,27	19,20	2,46	120,80	3,95	240,80	4,68	360,80	5,15	483,20	5,52	
4,30	1,61	9,30	2,02	14,30	2,27	19,30	2,47	123,20	3,97	243,20	4,69	363,20	5,16	485,60	5,52	
4,40	1,62	9,40	2,02	14,40	2,28	19,40	2,47	125,60	3,99	245,60	4,70	365,00	5,17	488,00	5,53	
4,50	1,63	9,50	2,03	14,50	2,28	19,50	2,47	128,00	4,01	248,00	4,71	368,00	5,18	490,40	5,54	
4,60	1,64	9,60	2,03	14,60	2,29	19,60	2,48	130,40	4,03	250,40	4,72	370,40	5,19	492,40	5,54	
4,70	1,65	9,70	2,04	14,70	2,29	19,70	2,48	132,80	4,05	252,80	4,73	372,80	5,19	492,80	5,55	
4,80	1,66	9,80	2,05	14,80	2,29	19,80	2,48	135,20	4,06	255,20	4,74	375,20	5,20	495,20	5,56	
4,90	1,67	9,90	2,05	14,90	2,30	19,90	2,49	137,60	4,08	257,60	4,75	377,60	5,21	497,60	5,56	
5,00	1,68	10,0	2,06	15,00	2,30	20,00	2,49	140,00	4,10	260,00	4,77	380,00	5,22	500,00	5,57	

		TABLICA 5.22. Weltplast.Therm® cijevi SDR11, temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi l zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q										
Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	
0,01 l/s	0,60 l/min	I	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,05	0,03	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,02 l/s	1,20 l/min	I	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,10	0,06	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,03 l/s	1,80 l/min	I	0,31	0,1	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	
0,04 l/s	2,40 l/min	I	0,50	0,17	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	
0,05 l/s	3,0 l/min	I	0,74	0,25	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	
0,06 l/s	3,60 l/min	I	1,01	0,34	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	
0,07 l/s	4,20 l/min	I	1,31	0,44	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,34	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	
0,08 l/s	4,80 l/min	I	1,65	0,55	0,17	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,020	0,01	
0,09 l/s	5,40 l/min	I	2,03	0,68	0,21	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	
0,1 l/s	6,0 l/min	I	2,43	0,81	0,25	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	
0,12 l/s	7,20 l/min	I	3,35	1,12	0,34	0,12	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	
		v	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	
0,16 l/s	9,60 l/min	I	5,54	1,84	0,56	0,20	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	
		v	0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	
0,18 l/s	10,8 l/min	I	6,82	2,27	0,69	0,24	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00	
		v	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	
0,20 l/s	12,0 l/min	I	8,22	2,73	0,83	0,29	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00	
		v	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,10	0,07	0,05	0,03	
0,30 l/s	18,0 l/min	I	16,90	5,57	1,68	0,59	0,20	0,07	0,03	0,01	0,00	
		v	1,46	0,92	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05	

SDR  
11TEMP.  
20 °C

TABLICA 5.22.

Weltplast.Therm® cijevi SDR11, temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
0,40 l/s	24,0 l/min	I	28,31	9,30	2,80	0,98	0,34	0,11	0,05	0,02	0,01
		v	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06
0,50 l/s	30,0 l/min	I	42,36	13,86	4,15	1,46	0,50	0,17	0,07	0,03	0,01
		v	2,43	1,53	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,08
0,60 l/s	36,0 l/min	I	58,99	19,24	5,75	2,01	0,69	0,23	0,10	0,04	0,02
		v	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09
0,70 l/s	42,0 l/min	I	78,16	25,41	7,57	2,65	0,90	0,30	0,13	0,05	0,02
		v	3,40	2,14	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11
0,80 l/s	48,0 l/min	I	99,83	32,37	9,62	3,36	1,14	0,38	0,16	0,07	0,03
		v	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13
0,90 l/s	54,0 l/min	I	123,97	40,10	11,90	4,14	1,41	0,47	0,20	0,08	0,03
		v	4,37	2,75	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14
1,00 l/s	60,0 l/min	I	150,58	48,60	14,39	5,0	1,70	0,56	0,24	0,10	0,04
		v	4,85	3,06	1,85	1,20	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16
1,20 l/s	72,0 l/min	I	211,10	67,87	20,02	6,94	2,35	0,78	0,33	0,14	0,05
		v	5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19
1,40 l/s	84,0 l/min	I	281,32	90,12	16,49	9,17	3,10	1,02	0,44	0,18	0,07
		v	6,79	4,28	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22
1,60 l/s	96,0 l/min	I	361,15	115,34	33,81	11,67	3,94	1,30	0,55	0,23	0,09
		v	7,76	4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25
1,80 l/s	108,0 l/min	I	450,55	143,49	41,95	14,45	4,87	1,60	0,68	0,29	0,11
		v	8,73	5,51	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28
2,00 l/s	120,0 l/min	I	549,50	174,56	50,90	17,51	5,89	1,93	0,82	0,34	0,13
		v	9,70	6,12	3,71	2,4	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31
2,20 l/s	132,0 l/min	I	657,95	208,53	60,67	20,83	7,00	2,29	0,98	0,41	0,16
		v	10,67	6,73	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35
2,40 l/s	144,0 l/min	I	775,89	245,39	71,25	24,42	8,20	2,68	1,14	0,48	0,18
		v	11,64	7,34	4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,560	0,38
2,60 l/s	156,0 l/min	I	903,30	285,14	82,62	28,28	9,48	3,10	1,32	0,55	0,21
		v	12,61	7,95	4,82	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41

SDR  
11TEMP.  
20 °C

		TABLICA 5.22. Weltplast.Therm® cijevi SDR11, temperaturna 20 °C / Pad tlaka u cijevi l zbog trenja i računska protocna brzina v u ovisnosti od protoka Q										
SDR <b>11</b>	TEMP. <b>20 °C</b>	Q	DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
			I	1040,16	327,76	94,79	32,40	10,85	3,54	1,50	0,63	0,24
2,80 l/s	168,0 l/min	v	13,58	8,57	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44	
3,00 l/s	180,0 l/min	I	1186,48	373,24	107,76	36,78	12,30	4,01	1,71	0,71	0,27	
		v	14,559,18	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47	0,37	
3,20 l/s	192,0 l/min	I	1342,23	421,59	121,52	41,42	13,84	4,51	1,91	0,80	0,30	
		v	15,52	9,79	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50	
3,40 l/s	204,0 l/min	I	1507,41	472,79	136,07	46,33	15,46	5,03	2,13	0,89	0,34	
		v	16,50	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53	
3,60 l/s	216,0 l/min	I	1682,01	526,85	151,41	51,49	17,16	5,58	2,36	0,99	0,37	
		v	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57	
3,80 l/s	228,0 l/min	I	1866,03	583,75	167,53	56,91	18,95	6,16	2,60	1,09	0,41	
		v	18,44	11,63	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60	
4,00 l/s	240,0 l/min	I	2059,46	643,50	184,44	62,58	20,82	6,76	2,86	1,19	0,45	
		v	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63	
4,20 l/s	252,0 l/min	I	2262,30	706,09	202,12	68,51	22,77	7,39	3,12	1,30	0,49	
		v	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66	
4,40 l/s	264,0 l/min	I	2474,55	771,52	220,59	74,70	24,81	8,04	3,40	1,41	0,54	
		v	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69	
4,60 l/s	276,0 l/min	I	2696,19	839,79	239,84	81,14	26,92	8,72	3,68	1,53	0,58	
		v	22,32	14,07	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72	
4,80 l/s	288 l/min	I	2927,24	910,89	259,86	87,84	29,12	9,43	3,98	1,65	0,63	
		v	23,29	14,69	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75	
5,00 l/s	300 l/min	I	3167,68	984,83	280,67	94,79	31,40	10,16	4,28	1,78	0,68	
		v	24,26	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79	
5,20 l/s	312 l/min	I	3417,51	1061,60	302,25	101,99	33,76	10,91	4,60	1,91	0,72	
		v	25,23	15,91	9,65	6,23	3,98	2,51	1,76	1,22	0,82	
5,40 l/s	324 l/min	I	3676,74	1141,21	324,60	109,44	36,20	11,69	4,93	2,05	0,78	
		v	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,85	
5,60 l/s	336 l/min	I	3945,36	1223,64	347,73	117,15	38,72	12,50	5,26	2,19	0,83	
		v	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	2,70	1,89	1,32	0,88	

		TABLICA 5.22. Weltpласт.Therm® cijevi SDR11, temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q									
Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
5,80 l/s	348 l/min	I	4223,36	1308,90	371,63	125,10	41,32	13,33	5,61	2,33	0,88
		v	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,96	1,36	0,91
6,00 l/s	360 l/min	I	4510,76	1396,99	396,31	133,31	44,00	14,19	5,97	2,48	0,94
		v	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 l/s	372 l/min	I	4807,54	1487,91	421,76	141,77	46,76	15,07	6,34	2,63	0,99
		v	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 l/s	384 l/min	I	5113,71	1581,66	447,99	150,48	49,60	15,97	6,71	2,79	1,05
		v	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 l/s	396 l/min	I	5429,26	1678,23	474,98	159,44	52,52	16,9	7,10	2,95	1,1
		v	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,555	1,04
6,80 l/s	408 l/min	I	5754,19	1777,62	502,75	168,65	55,52	17,82	7,50	3,11	1,18
		v	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 l/s	420 l/min	I	6088,51	1879,84	531,29	178,11	58,59	18,84	7,91	3,28	1,24
		v	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 l/s	450 l/min	I	6965,36	2147,74	606	202,86	66,63	21,39	8,97	3,72	1,40
		v	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	2,53	1,761	1,18
8,00 l/s	480 l/min	I	7900,83	2433,28	685,53	229,16	75,17	24,10	10,10	4,18	1,58
		v	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,86	2,70	1,88	1,26
9,00 l/s	540 l/min	I	9947,63	3057,26	859,00	286,42	93,71	29,98	12,54	5,18	1,95
		v	43,66	27,54	16,69	10,78	6,88	4,34	3,04	2,12	1,41
10,0 l/s	600 l/min	I		3751,74	1051,68	349,88	114,21	36,45	15,23	6,29	2,37
		v		30,59	18,55	11,98	7,65	4,82	3,38	2,35	1,57
12,0 l/s	720 l/min	I		5352,08	1494,56	495,34	161,05	51,20	21,34	8,79	3,30
		v		36,71	22,26	14,38	9,18	5,78	4,05	2,82	1,89
14,0 l/s	840 l/min	I		7234,15	2014,06	665,47	215,64	68,33	28,40	11,67	4,37
		v		42,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0 l/s	960 l/min	I			2610,11	860,21	277,95	87,81	36,43	14,94	5,59
		v			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,52
18,0 l/s	1080 l/min	I			3282,66	1079,54	347,96	109,65	45,40	18,59	6,94
		v			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,83

SDR  
11TEMP.  
20 °C

TABLICA 5.22. Weltplast.Therm® cijevi SDR11, temperaturna 20 °C / Pad tlaka u cijevi l zbog trenja i računska protocna brzina u ovisnosti od protoka Q												
SDR <b>11</b>	TEMP. <b>20 °C</b>	Q	DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2,80 l/s	168,0 l/min		I	1040,16	327,76	94,79	32,40	10,85	3,54	1,50	0,63	0,24
			V	13,58	8,57	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44
3,00 l/s	180,0 l/min		I	1186,48	373,24	107,76	36,78	12,30	4,01	1,71	0,71	0,27
			V	14,559,18	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47	0,37
3,20 l/s	192,0 l/min		I	1342,23	421,59	121,52	41,42	13,84	4,51	1,91	0,80	0,30
			V	15,52	9,79	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50
3,40 l/s	204,0 l/min		I	1507,41	472,79	136,07	46,33	15,46	5,03	2,13	0,89	0,34
			V	16,50	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53
3,60 l/s	216,0 l/min		I	1682,01	526,85	151,41	51,49	17,16	5,58	2,36	0,99	0,37
			V	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57
3,80 l/s	228,0 l/min		I	1866,03	583,75	167,53	56,91	18,95	6,16	2,60	1,09	0,41
			V	18,44	11,63	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60
4,00 l/s	240,0 l/min		I	2059,46	643,50	184,44	62,58	20,82	6,76	2,86	1,19	0,45
			V	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63
4,20 l/s	252,0 l/min		I	2262,30	706,09	202,12	68,51	22,77	7,39	3,12	1,30	0,49
			V	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66
4,40 l/s	264,0 l/min		I	2474,55	771,52	220,59	74,70	24,81	8,04	3,40	1,41	0,54
			V	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69
4,60 l/s	276,0 l/min		I	2696,19	839,79	239,84	81,14	26,92	8,72	3,68	1,53	0,58
			V	22,32	14,07	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72
4,80 l/s	288 l/min		I	2927,24	910,89	259,86	87,84	29,12	9,43	3,98	1,65	0,63
			V	23,29	14,69	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75
5,00 l/s	300 l/min		I	3167,68	984,83	280,67	94,79	31,40	10,16	4,28	1,78	0,68
			V	24,26	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79
5,20 l/s	312 l/min		I	3417,51	1061,60	302,25	101,99	33,76	10,91	4,60	1,91	0,72
			V	25,23	15,91	9,65	6,23	3,98	2,51	1,76	1,22	0,82
5,40 l/s	324 l/min		I	3676,74	1141,21	324,60	109,44	36,20	11,69	4,93	2,05	0,78
			V	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,85
5,60 l/s	336 l/min		I	3945,36	1223,64	347,73	117,15	38,72	12,50	5,26	2,19	0,83
			V	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	2,70	1,89	1,32	0,88

		TABLICA 5.22. Weltpласт.Therm® cijevi SDR11, temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi izbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q									
Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
5,80 l/s	348 l/min	I	4223,36	1308,90	371,63	125,10	41,32	13,33	5,61	2,33	0,88
		v	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,96	1,36	0,91
6,00 l/s	360 l/min	I	4510,76	1396,99	396,31	133,31	44,00	14,19	5,97	2,48	0,94
		v	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 l/s	372 l/min	I	4807,54	1487,91	421,76	141,77	46,76	15,07	6,34	2,63	0,99
		v	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 l/s	384 l/min	I	5113,71	1581,66	447,99	150,48	49,60	15,97	6,71	2,79	1,05
		v	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 l/s	396 l/min	I	5429,26	1678,23	474,98	159,44	52,52	16,9	7,10	2,95	1,1
		v	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,555	1,04
6,80 l/s	408 l/min	I	5754,19	1777,62	502,75	168,65	55,52	17,82	7,50	3,11	1,18
		v	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 l/s	420 l/min	I	6088,51	1879,84	531,29	178,11	58,59	18,84	7,91	3,28	1,24
		v	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 l/s	450 l/min	I	6965,36	2147,74	606	202,86	66,63	21,39	8,97	3,72	1,40
		v	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	2,53	1,761	1,18
8,00 l/s	480 l/min	I	7900,83	2433,28	685,53	229,16	75,17	24,10	10,10	4,18	1,58
		v	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,86	2,70	1,88	1,26
9,00 l/s	540 l/min	I	9947,63	3057,26	859,00	286,42	93,71	29,98	12,54	5,18	1,95
		v	43,66	27,54	16,69	10,78	6,88	4,34	3,04	2,12	1,41
10,0 l/s	600 l/min	I		3751,74	1051,68	349,88	114,21	36,45	15,23	6,29	2,37
		v		30,59	18,55	11,98	7,65	4,82	3,38	2,35	1,57
12,0 l/s	720 l/min	I		5352,08	1494,56	495,34	161,05	51,20	21,34	8,79	3,30
		v		36,71	22,26	14,38	9,18	5,78	4,05	2,82	1,89
14,0 l/s	840 l/min	I		7234,15	2014,06	665,47	215,64	68,33	28,40	11,67	4,37
		v		42,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0 l/s	960 l/min	I			2610,11	860,21	277,95	87,81	36,43	14,94	5,59
		v			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,52
18,0 l/s	1080 l/min	I			3282,66	1079,54	347,96	109,65	45,40	18,59	6,94
		v			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,83

SDR  
11TEMP.  
20 °C



TABLICA 5.22.  
Weltplast.Therm® cijevi SDR11, temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi l zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

V		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
SDR <b>11</b>	80,0 l/s	4800 l/min	I v					1932,17 38,55	781,51 27,021	312,31 18,80	113,64 12,58
	85,0 l/s	5100 l/min	I v					2175,40 40,96	879,21 28,71	351,04 19,98	127,59 13,36
	90 l/s	5400 l/min	I v					2432,97 43,37	982,60 30,40	392,0 21,15	142,34 14,15
	95,0 l/s	5700 l/min	I v						1091,70 32,08	435,18 22,33	157,87 14,93
	100,0 l/s	6000 l/min	I v						1206,50 33,70	480,60 23,50	174,19 15,72
	105,0 l/s	6300 l/min	I v						1327,00 35,46	528,24 24,68	191,30 16,50

**SDR  
11**  

**TEMP.  
20 °C**

TABLICA 5.23.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

		DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
Q			I	v	I	v	I	v	I	v	I	v
0,01 l/s	0,60 l/min	I	0,24	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
0,02 l/s	1,20 l/min	I	0,75	0,27	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
0,03 l/s	1,80 l/min	I	1,49	0,54	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,04 l/s	2,40 l/min	I	2,43	0,88	0,31	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,38	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
0,05 l/s	3,0 l/min	I	3,58	1,28	0,45	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,47	0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
0,06 l/s	3,60 l/min	I	4,91	1,76	0,61	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,57	0,37	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
0,07 l/s	4,20 l/min	I	6,42	2,29	0,80	0,24	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,66	0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01
0,08 l/s	4,80 l/min	I	8,10	2,89	1,00	0,30	0,11	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00
		v	0,76	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02
0,09 l/s	5,40 l/min	I	9,96	3,55	1,23	0,37	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	0,85	0,55	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02
0,10 l/s	6,0 l/min	I	11,99	4,27	1,48	0,44	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	0,95	0,61	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02
0,12 l/s	7,20 l/min	I	16,54	5,87	2,03	0,61	0,21	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	1,14	0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,02
0,16 l/s	9,60 l/min	I	27,56	9,74	3,35	1,00	0,35	0,12	0,04	0,02	0,01	0,00
		v	1,51	0,98	0,63	0,38	0,24	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03
0,18 l/s	10,8 l/min	I	34,01	12,00	4,12	1,23	0,43	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00
		v	1,70	1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04
0,20 l/s	12,0 l/min	I	41,07	14,47	4,96	1,48	0,51	0,18	0,06	0,03	0,01	0,00
		v	1,89	1,23	0,79	0,47	0,30	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04
0,30 l/s	18,0 l/min	I	85,35	29,85	10,17	3,01	1,04	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01
		v	2,84	1,84	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06

SDR  
**7.4**TEMP.  
**20 °C**

		TABELICA 5.23.											
		Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20° / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protocna brzina v u ovisnosti od protoka Q											
		Q	DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
				v	v	v	v	v	v	v	v	v	
0,40 l/s	24,0 l/min	I	144,17	50,15	17,00	5,01	1,72	0,60	0,19	0,09	0,04	0,01	
		v	3,78	2,46	1,57	0,95	0,61	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08	
0,50 l/s	30,0 l/min	I	217,21	75,21	25,40	7,45	2,55	0,88	0,29	0,13	0,05	0,02	
		v	4,73	3,07	1,96	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10	
0,6 l/s	36,0 l/min	I	304,25	104,94	35,31	10,33	3,530	1,22	0,40	0,17	0,07	0,03	
		v	5,68	3,68	2,36	1,42	0,91	0,58	0,36	0,26	0,18	0,12	
0,7 l/s	42,0 l/min	I	405,16	139,27	46,72	13,62	4,64	1,60	0,52	0,23	0,10	0,04	
		v	6,62	4,30	2,75	1,66	1,06	0,68	0,42	0,30	0,21	0,14	
0,80 l/s	48,0 l/min	I	519,85	178,15	59,60	17,33	5,90	2,03	0,66	0,29	0,12	0,05	
		v	7,57	4,91	3,14	1,89	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16	
0,90 l/s	54,0 l/min	I	648,25	221,55	73,92	21,45	7,28	2,50	0,81	0,36	0,15	0,06	
		v	8,52	5,53	3,54	2,13	1,36	0,87	0,55	0,39	0,27	0,18	
1,00 l/s	60,0 l/min	I	790,30	269,43	89,69	25,97	8,80	3,02	0,98	0,43	0,18	0,07	
		v	9,46	6,14	3,93	2,37	1,51	0,97	0,61	0,43	0,30	0,20	
1,20 l/s	72,0 l/min	I	1115,23	378,58	125,51	36,19	12,23	4,19	1,35	0,59	0,25	0,09	
		v	11,35	7,37	4,72	2,84	1,82	1,17	0,73	0,52	0,36	0,24	
1,40 l/s	84,0 l/min	I	1494,40	505,47	166,98	47,97	16,17	5,52	1,78	0,78	0,32	0,12	
		v	13,25	8,60	5,50	3,31	2,12	1,36	0,85	0,60	0,42	0,28	
1,60 l/s	96,0 l/min	I	1927,68	650,00	214,05	61,29	20,61	7,03	2,26	0,99	0,41	0,16	
		v	15,14	9,82	6,29	3,78	2,42	1,55	0,97	0,69	0,48	0,32	
1,80 l/s	108 l/min	I	2414,97	812,11	266,69	76,14	25,55	8,69	2,79	1,22	0,50	0,19	
		v	17,03	11,05	7,07	4,26	2,73	1,75	1,09	0,77	0,54	0,36	
2,00 l/s	120 l/min	I	2956,18	991,77	324,88	92,51	30,97	10,52	3,37	1,47	0,61	0,23	
		v	18,92	12,28	7,86	4,73	3,03	1,94	1,21	0,86	0,60	0,40	
2,20 l/s	132 l/min	I	3551,28	1188,92	388,58	110,38	36,89	12,51	4,00	1,75	0,72	0,28	
		v	20,82	13,51	8,65	5,20	3,33	2,14	1,34	0,95	0,65	0,44	
2,40 l/s	144 l/min	I	4200,22	1403,55	457,79	129,75	43,28	14,66	4,68	2,04	0,84	0,32	
		v	22,71	14,74	9,43	5,68	3,63	2,33	1,46	1,03	0,71	0,48	
2,60 l/s	156 l/min	I	4902,97	1635,62	532,49	150,61	50,15	16,96	5,41	2,36	0,97	0,37	
		v	24,60	15,96	10,22	6,15	3,94	2,53	1,58	1,12	0,77	0,52	

**SDR  
7.4**  
**TEMP.  
20 °C**

TABLICA 5.23.												
		DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Q			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,80 l/s	168 l/min	I	5659,51	1885,14	612,68	172,95	57,51	19,42	6,19	2,69	1,11	0,43
		v	26,49	17,19	11,00	6,62	4,24	2,72	1,70	1,20	0,83	0,56
3,00 l/s	180 l/min	I	6469,83	2152,07	698,33	196,77	65,33	22,04	7,02	3,05	1,25	0,48
		v	28,39	18,42	11,79	7,10	4,54	2,91	1,82	1,29	0,89	0,60
3,20 l/s	192 l/min	I	7333,90	2436,42	789,45	222,07	73,63	24,81	7,89	3,43	1,41	0,54
		v	30,28	19,65	12,58	7,57	4,84	3,11	1,94	1,38	0,95	0,64
3,40 l/s	204 l/min	I	8251,71	2738,16	886,03	248,84	82,39	27,73	8,81	3,82	1,57	0,60
		v	32,17	20,88	13,36	8,04	5,15	3,30	2,06	1,46	1,01	0,68
3,60 l/s	216 l/min	I	9223,26	3057,30	988,06	277,08	91,63	30,80	9,78	4,24	1,74	0,67
		v	34,06	22,10	14,15	8,52	5,45	3,50	2,19	1,55	1,07	0,72
3,80 l/s	228 l/min	I	10248,54	3393,82	1095,53	306,79	101,33	34,02	10,79	4,68	1,92	0,74
		v	35,96	23,33	14,93	8,99	5,75	3,69	2,31	1,63	1,13	0,76
4,00 l/s	240 l/min	I	11327,55	3747,73	1208,45	337,96	111,50	37,40	11,85	5,13	2,11	0,81
		v	37,85	24,56	15,72	9,46	6,06	3,89	2,43	1,72	1,19	0,80
4,20 l/s	252 l/min	I	12460,26	4119,01	1326,81	370,59	122,13	40,93	12,95	5,61	2,30	0,88
		v	39,74	25,79	16,50	9,94	6,36	4,08	2,55	1,81	1,25	0,84
4,40 l/s	264 l/min	I	13646,69	4507,66	1450,61	404,68	133,23	44,60	14,10	6,11	2,50	0,96
		v	41,63	27,02	17,29	10,41	6,66	4,28	2,67	1,89	1,31	0,88
4,60 l/s	276 l/min	I	14886,82	4913,68	1579,84	440,23	144,79	48,43	15,30	6,62	2,71	1,04
		v	43,53	28,25	18,08	10,88	6,96	4,47	2,79	1,98	1,37	0,92
4,80 l/s	288 l/min	I	16180,66	5337,07	1714,51	477,24	156,81	52,40	16,54	7,15	2,93	1,12
		v	45,42	29,47	18,86	11,35	7,27	4,66	2,91	2,07	1,43	0,96
5,00 l/s	300 l/min	I		5777,81	1854,60	515,71	169,29	56,53	17,83	7,71	3,15	1,21
		v		30,70	19,65	11,83	7,57	4,86	3,03	2,15	1,49	1,00
5,20 l/s	312 l/min	I		6235,92	2000,12	555,63	182,23	60,80	19,16	8,28	3,39	1,29
		v		31,93	20,43	12,30	7,87	5,05	3,16	2,24	1,55	1,04
5,40 l/s	324 l/min	I		6711,39	2151,07	597,00	195,64	65,22	20,54	8,87	3,63	1,39
		v		33,16	21,22	12,77	8,18	5,25	3,28	2,32	1,61	1,08
5,60 l/s	336 l/min	I		7204,21	2307,44	639,83	209,50	69,78	21,96	9,48	3,87	1,48
		v		34,39	22,01	13,25	8,48	5,44	3,40	2,41	1,67	1,12

SDR  
7.4TEMP.  
20 °C

		TABLICA 5.23. Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protična brzina u ovisnosti od protoka Q												
SDR <b>7,4</b>	TEMP. <b>20 °C</b>	<b>Q</b>	<b>DIMENZIJA</b>	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
		5,80 l/s	348 l/min	I		7714,39	2469,24	684,11	223,82	74,50	23,43	10,11	4,13	1,58
				v		35,61	22,79	13,72	8,78	5,64	3,52	2,50	1,73	1,16
		6,00 l/s	360 l/min	I		8241,92	2636,46	729,84	238,60	79,36	24,94	10,76	4,39	1,68
				v		36,84	23,58	14,19	9,08	5,83	3,64	2,58	1,79	1,20
		6,20 l/s	372 l/min	I		8786,80	2809,10	777,02	253,84	84,37	26,50	11,42	4,66	1,78
				v		38,07	24,36	14,67	9,39	6,02	3,76	2,67	1,85	1,24
		6,40 l/s	384 l/min	I		9349,04	2987,16	825,65	269,53	89,52	28,10	12,11	4,94	1,88
				v		39,30	25,15	15,14	9,69	6,22	3,88	2,75	1,91	1,28
		6,60 l/s	396 l/min	I		9928,62	3170,64	875,73	285,68	94,82	29,74	12,81	5,23	1,99
				v		40,53	25,94	15,61	9,99	6,41	4,01	2,84	1,96	1,32
		6,80 l/s	408 l/min	I		10525,55	3359,54	927,25	302,29	100,27	31,43	13,53	5,52	2,10
				v		41,75	26,72	16,09	10,29	6,61	4,13	2,93	2,02	1,36
		7,00 l/s	420 l/min	I		11139,83	3553,86	980,23	319,39	105,86	33,16	14,27	5,82	2,22
				v		42,98	27,51	16,56	10,60	6,80	4,25	3,01	2,08	1,40
		7,50 l/s	450 l/min	I		12751,43	4063,35	1119,00	364,01	120,49	37,69	16,21	6,60	2,51
				v		46,05	29,47	17,74	11,35	7,29	4,55	3,23	2,23	1,50
		8,00 l/s	480 l/min	I		14471,43	4606,69	1266,81	411,52	136,02	42,49	18,25	7,43	2,82
				v		49,12	31,44	18,92	12,11	7,77	4,86	3,44	2,38	1,60
		9,00 l/s	540 l/min	I		18236,63	5794,90	1589,90	515,05	169,80	52,90	22,69	9,22	3,50
				v		55,26	35,37	21,29	13,63	8,74	5,46	3,87	2,68	1,80
		10,0 l/s	600 l/min	I		7118,43	1948,35	629,93	207,19	64,40	27,58	11,19	4,24	
				v		39,30	23,66	15,14	9,72	6,07	4,30	2,98	2,00	
		12,0 l/s	720 l/min	I		10171,36	2774,23	893,66	292,78	90,64	38,70	15,66	5,92	
				v		47,16	28,39	18,17	11,66	7,28	5,16	3,57	2,40	
		14,0 l/s	840 l/min	I		13765,32	3744,31	1202,62	392,73	121,15	51,60	20,83	7,86	
				v		55,02	33,12	21,20	13,60	8,50	6,02	4,17	2,80	
		16,0 l/s	960 l/min	I		4858,51	1556,75	506,99	155,92	66,27	26,69	10,05		
				v		37,85	24,22	15,55	9,71	6,88	4,76	3,20		
		18,0 l/s	1080 l/min	I		6116,78	1956,00	635,54	194,94	82,70	33,24	12,50		
				v		42,58	27,25	17,49	10,93	7,74	5,36	3,60		

TABLICA 5.23.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20,0 l/s	1200 l/min	I				7519,10	2400,35	778,35	238,19	100,87	40,48
		v				47,31	30,28	19,43	12,14	8,60	5,95
22,0 l/s	1320 l/min	I				9065,44	2889,78	935,41	285,66	120,79	48,39
		v				52,04	33,31	21,38	13,35	9,47	6,55
24,0 l/s	1440 l/min	I				10755,78	3424,28	1106,72	337,35	142,44	56,98
		v				56,77	36,34	23,32	14,57	10,33	4,80
26,0 l/s	1560 l/min	I				4003,83	1292,25	393,24	165,83	66,25	24,75
		v				39,36	25,26	15,78	11,19	7,74	5,20
28,0 l/s	1680 l/min	I				4628,43	1492,01	453,33	190,94	76,18	28,43
		v				42,39	27,21	17,00	12,05	8,34	5,60
30,0 l/s	1800 l/min	I				5298,07	1705,99	517,63	217,78	86,79	32,35
		v				45,42	29,15	18,21	12,91	8,93	6,00
32,0 l/s	1920 l/min	I				6012,75	1934,18	586,12	246,35	98,06	36,51
		v				48,45	31,09	19,42	13,77	9,53	6,40
34,0 l/s	2040 l/min	I				6772,46	2176,59	658,81	276,64	110,00	40,91
		v				51,47	33,03	20,64	14,63	10,12	6,80
36,0 l/s	2160 l/min	I				7577,20	2433,21	735,69	308,65	122,61	45,55
		v				54,50	34,98	21,85	15,49	10,72	7,20
38,0 l/s	2280 l/min	I				2704,03	816,76	342,38	135,89	50,43	
		v				36,92	23,07	16,35	11,31	7,60	
40,0 l/s	2400 l/min	I				2989,06	902,01	377,83	149,83	55,55	
		v				38,86	24,28	17,21	11,91	8,00	
42,0 l/s	2520 l/min	I				3288,29	991,46	414,99	164,43	60,91	
		v				40,81	25,49	18,07	12,50	8,40	
44,0 l/s	2640 l/min	I				3601,72	1085,09	453,87	179,69	66,51	
		v				42,75	26,71	18,93	13,10	8,80	
46,0 l/s	2760 l/min	I				3929,35	1182,90	494,47	195,62	72,35	
		v				44,69	27,92	19,79	13,69	9,20	
48,0 l/s	2880 l/min	I				4271,18	1284,90	536,78	212,21	78,43	
		v				46,64	29,14	20,65	14,29	9,60	

SDR  
7.4TEMP.  
20 °C

TABLICA 5.23.  
Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protična brzina u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50,0 l/s	3000 l/min	I					4627,22	1391,08	580,81	229,47	84,74
		v					48,58	30,35	21,51	14,88	10,00
52,0 l/s	3120 l/min	I					4997,44	1501,45	626,55	247,38	91,29
		v					50,52	31,56	22,37	15,48	10,40
54,0 l/s	3240 l/min	I					5381,87	1616,00	674,00	265,95	98,08
		v					52,47	32,78	23,23	16,07	10,80
56,0 l/s	3360 l/min	I					5780,49	1734,73	723,17	285,19	105,10
		v					54,41	33,99	24,09	16,67	11,20
58,0 l/s	3480 l/min	I					6193,31	1857,64	774,05	305,08	112,36
		v					56,35	35,21	24,95	17,27	11,60
60,0 l/s	3600 l/min	I					1984,73	826,64	325,64	119,86	
		v					36,42	25,81	17,86	12,00	
62,0 l/s	3720 l/min	I					2116,00	880,94	346,85	127,59	
		v					37,63	26,67	18,46	12,40	
64,0 l/s	3840 l/min	I					2251,45	936,96	368,73	135,56	
		v					38,85	27,54	19,05	12,80	
66,0 l/s	3960 l/min	I					2391,08	994,68	391,26	143,77	
		v					40,06	28,40	19,65	13,20	
68,0 l/s	4080 l/min	I					2534,89	1054,12	414,46	152,21	
		v					41,28	29,26	20,24	13,60	
70,0 l/s	4200 l/min	I					2682,88	1115,27	438,31	160,89	
		v					42,49	30,12	20,84	14,00	
72,0 l/s	4320 l/min	I					2835,05	1178,12	462,82	169,80	
		v					43,70	30,98	21,43	14,40	
74,0 l/s	4440 l/min	I					2991,40	1242,69	487,99	178,95	
		v					44,92	31,84	22,03	14,80	
76,0 l/s	4560 l/min	I					3151,92	1308,97	513,82	188,34	
		v					46,13	32,70	22,62	15,20	
78,0 l/s	4680 l/min	I					3316,63	1376,96	540,31	197,96	
		v					47,35	33,56	23,22	15,60	

SDR  
**7,4**TEMP.  
**20 °C**

TABLICA 5.23.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 20 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
80,0 l/s	4800 l/min	 v						3485,51 48,56	1446,66 34,42	567,45 23,81	207,81 16,00
85,0 l/s	5100 l/min	 v						3925,99 51,59	1628,38 36,57	638,19 25,30	233,48 17,00
90,0 l/s	5400 l/min	 v						4392,59 54,63	1820,79 38,72	713,05 26,79	260,62 17,99
95,0 l/s	5700 l/min	 v						2023,89 40,87	792,01 28,28	289,22 18,99	
100,0 l/s	6000 l/min	 v						2237,66 43,02	875,09 29,77	319,29 19,99	
105,0 l/s	6300 l/min	 v						2462,12 45,18	962,27 31,26	350,83 20,99	

SDR  
7.4TEMP.  
20 °C

		TABLICA 5.24. Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q										
		DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
Q			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
0,01 l/s	0,60 l/min	I	0,18	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,09	0,06	0,04	0,02	0,032	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
0,02 l/s	1,20 l/min	I	0,59	0,21	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
0,03 l/s	1,80 l/min	I	1,19	0,43	0,15	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,04 l/s	2,40 l/min	I	1,97	0,07	0,24	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,38	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
0,05 l/s	3,0 l/min	I	2,91	1,04	0,36	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,47	0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
0,06 l/s	3,60 l/min	I	4,02	1,43	0,49	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,57	0,37	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
0,07 l/s	4,20 l/min	I	5,28	1,87	0,64	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,66	0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01
0,08 l/s	4,80 l/min	I	6,70	2,37	0,81	0,24	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,76	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02
0,09 l/s	5,40 l/min	I	8,27	2,92	1,00	0,30	0,10	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00
		v	0,85	0,55	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02
0,10 l/s	6,0 l/min	I	10,0	3,52	1,20	0,36	0,12	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00
		v	0,95	0,61	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02
0,12 l/s	7,20 l/min	I	13,88	4,87	1,66	0,49	0,17	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	1,14	0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,02
0,16 l/s	9,60 l/min	I	23,39	8,16	2,77	0,82	0,28	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00
		v	1,51	0,98	0,63	0,38	0,24	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03
0,18 l/s	10,8 l/min	I	28,99	10,10	3,43	1,01	0,35	0,12	0,04	0,02	0,01	0,00
		v	1,70	1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04
0,20 l/s	12,0 l/min	I	35,16	12,22	4,14	1,22	0,42	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00
		v	1,89	1,23	0,79	0,47	0,30	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04
0,30 l/s	18,0 l/min	I	74,30	25,60	8,60	2,51	0,86	0,30	0,10	0,04	0,02	0,01
		v	2,84	1,84	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06

**SDR  
7,4**  
**TEMP.  
60 °C**

TABLICA 5.24.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q		DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
0,40 l/s	24,0 l/min	I	127,07	43,49	14,53	4,22	1,43	0,49	0,16	0,07	0,03	0,01
		v	3,78	2,46	1,57	0,95	0,61	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08
0,50 l/s	30,0 l/min	I	193,33	65,82	21,88	6,33	2,14	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02
		v	4,73	3,07	1,96	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10
0,6 l/s	36,0 l/min	I	272,98	92,54	30,64	8,82	2,98	1,02	0,33	0,14	0,06	0,02
		v	5,68	3,68	2,36	1,42	0,91	0,58	0,36	0,26	0,18	0,12
0,80 l/s	48,0 l/min	I	365,98	123,62	40,78	11,70	3,94	1,34	0,43	0,19	0,08	0,03
		v	6,62	4,30	2,75	1,66	1,06	0,68	0,42	0,30	0,21	0,14
0,80 l/s	48,0 l/min	I	472,28	159,04	52,30	14,96	5,02	1,71	0,55	0,24	0,10	0,04
		v	7,57	4,91	3,14	1,89	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16
0,90 l/s	54,0 l/min	I	591,88	198,78	65,19	18,59	6,23	2,12	0,68	0,30	0,12	0,05
		v	8,52	5,53	3,54	2,13	1,36	0,87	0,55	0,39	0,27	0,18
1,00 l/s	60,0 l/min	I	724,75	242,84	79,44	22,59	7,55	2,56	0,82	0,36	0,15	0,06
		v	9,46	6,14	3,93	2,37	1,51	0,97	0,61	0,43	0,30	0,20
1,20 l/s	72,0 l/min	I	1030,26	343,86	112,00	31,70	10,56	3,57	1,14	0,50	0,20	0,08
		v	11,35	7,37	4,72	2,84	1,82	1,17	0,73	0,52	0,36	0,24
1,40 l/s	84,0 l/min	I	1388,77	462,05	149,97	42,27	14,04	4,74	1,51	0,66	0,27	0,10
		v	13,25	8,60	5,50	3,31	2,12	1,36	0,85	0,60	0,42	0,28
1,60 l/s	96,0 l/min	I	1800,22	597,40	193,32	54,30	17,98	6,05	1,92	0,83	0,34	0,13
		v	15,14	9,82	6,29	3,78	2,42	1,55	0,97	0,69	0,48	0,32
1,80 l/s	108 l/min	I	2264,61	749,88	242,05	67,78	22,38	7,52	2,38	1,03	0,42	0,16
		v	17,03	11,05	7,07	4,26	2,73	1,75	1,09	0,77	0,54	0,36
2,00 l/s	120 l/min	I	2781,91	919,48	196,13	82,69	27,25	9,13	2,89	1,25	0,51	0,20
		v	18,92	12,28	7,86	4,73	3,03	1,94	1,21	0,86	0,60	0,40
2,20 l/s	132 l/min	I	3352,11	1106,20	355,57	99,05	32,57	10,89	3,44	1,49	0,61	0,23
		v	20,82	13,51	8,65	5,20	3,33	2,14	1,34	0,95	0,65	0,44
2,40 l/s	144 l/min	I	3975,21	1310,01	420,36	116,84	38,34	12,80	4,04	1,74	0,71	0,27
		v	22,71	14,74	9,43	5,68	3,63	2,33	1,46	1,03	0,71	0,48
2,60 l/s	156 l/min	I	4651,20	1530,92	490,49	136,06	44,57	14,85	4,68	2,02	0,83	0,32
		v	24,60	15,96	10,22	6,15	3,94	2,53	1,58	1,12	0,77	0,52

SDR  
7.4TEMP.  
60 °C

			TABLICA 5.24. Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protična brzina u ovisnosti od protoka Q													
			Q	DIMENZIJA		16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	
SDR <b>7,4</b>	TEMP. <b>60 °C</b>	2,80 l/s		I	5380,07	1768,93	565,97	156,72	51,25	17,05	5,36	2,31	0,94	0,36		
				v	26,49	17,19	11,00	6,62	4,24	2,72	1,70	1,20	0,83	0,56		
		3,00 l/s		I	6161,83	2024,03	646,79	178,80	58,38	19,39	6,09	2,62	1,07	0,41		
				v	28,39	18,42	11,79	7,10	4,54	2,91	1,82	1,29	0,89	0,60		
		3,20 l/s		I	6996,46	2296,22	732,95	202,31	65,96	21,88	6,86	2,95	1,20	0,46		
				v	30,28	19,65	12,58	7,57	4,84	3,11	1,94	1,38	0,95	0,64		
		3,40 l/s		I	7883,98	2585,49	824,44	227,25	73,99	24,51	7,67	3,30	1,35	0,51		
				v	32,17	20,88	13,36	8,04	5,15	3,30	2,06	1,46	1,01	0,68		
		3,60 l/s		I	8824,36	2891,85	921,27	253,61	82,47	27,29	8,53	3,67	1,49	0,57		
				v	34,06	22,10	14,15	8,52	5,45	3,50	2,19	1,55	1,07	0,72		
		3,80 l/s		I	9817,63	3215,30	1023,43	281,40	91,40	30,21	9,43	4,05	1,65	0,63		
				v	35,96	23,33	14,93	8,99	5,75	3,69	2,31	1,63	1,13	0,76		
		4,00 l/s		I	10863,77	3555,83	1130,93	310,61	100,78	33,27	10,38	4,45	1,81	0,69		
				v	37,85	24,56	15,72	9,46	6,06	3,89	2,43	1,72	1,19	0,80		
		4,20 l/s		I	11962,78	3913,44	1243,75	341,24	110,60	36,47	11,37	4,88	1,98	0,75		
				v	39,74	25,79	16,50	9,94	6,36	4,08	2,55	1,81	1,25	0,84		
		4,40 l/s		I	13114,66	4288,14	1361,91	373,30	120,87	39,82	12,40	5,31	2,16	0,82		
				v	41,63	27,02	17,29	10,41	6,66	4,28	2,67	1,89	1,31	0,88		
		4,60 l/s		I	14319,42	4679,91	1485,40	406,78	131,59	43,31	13,47	5,77	2,34	0,89		
				v	43,53	28,25	18,08	10,88	6,96	4,47	2,79	1,98	1,37	0,92		
		4,80 l/s		I	15577,04	5088,77	1614,13	441,68	142,75	46,94	14,58	6,24	2,53	0,96		
				v	45,42	29,47	18,86	11,35	7,27	4,66	2,91	2,07	1,43	0,96		
		0,74 l/s		I			5514,70	1748,38	478,00	154,36	50,71	15,74	6,73	2,73	1,03	
				v			30,70	19,65	11,83	7,57	4,86	3,03	2,15	1,49	1,00	
		5,20 l/s		I			5957,72	1887,86	515,74	166,42	54,62	16,94	7,24	2,93	1,11	
				v			31,93	20,43	12,30	7,87	5,05	3,16	2,24	1,55	1,04	
		5,40 l/s		I			6417,82	2032,67	554,90	178,92	58,68	18,18	7,77	3,15	1,19	
				v			33,16	21,22	12,77	8,18	5,25	3,28	2,32	1,61	1,08	
		5,60 l/s		I			6894,99	2182,82	595,49	191,87	62,88	19,47	8,31	3,36	1,27	
				v			34,39	22,01	13,25	8,48	5,44	3,40	2,41	1,67	1,12	

TABLICA 5.24.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5,80 l/s	348 l/min	I		7389,25	2338,29	637,49	205,26	67,21	20,80	8,88	3,59
		v		35,61	22,79	13,72	8,78	5,64	3,52	2,50	1,73
6,00 l/s	360 l/min	I		7900,58	2499,08	680,92	219,10	71,69	22,17	9,46	3,82
		v		36,84	23,58	14,19	9,08	5,83	3,64	2,58	1,79
6,20 l/s	372 l/min	I		8428,99	2665,21	725,76	233,38	76,32	23,58	10,05	4,06
		v		38,07	24,36	14,67	9,39	6,02	3,76	2,67	1,85
6,40 l/s	384 l/min	I		8974,48	2836,67	772,03	248,11	81,08	25,03	10,67	4,31
		v		39,30	25,15	15,14	9,69	6,22	3,88	2,75	1,91
6,60 l/s	396 l/min	I		9537,05	3013,45	819,71	263,29	85,98	26,52	11,30	4,56
		v		40,53	25,94	15,61	9,99	6,41	4,01	2,84	1,96
6,80 l/s	408 l/min	I		10116,69	3195,57	868,81	278,91	91,03	28,06	11,95	4,82
		v		41,75	26,72	16,09	10,29	6,61	4,13	2,93	2,02
7,00 l/s	420 l/min	I		10713,42	3383,01	919,34	294,97	96,21	29,64	12,61	5,09
		v		42,98	27,51	16,56	10,60	6,80	4,25	3,01	2,08
7,50 l/s	450 l/min	I		12279,94	3874,92	1051,85	337,07	109,79	33,77	14,36	5,78
		v		46,05	29,47	17,74	11,35	7,29	4,55	3,23	2,23
8,00 l/s	480 l/min	I		13953,20	4400,13	1193,24	381,96	124,25	38,16	16,21	6,52
		v		49,12	31,44	18,92	12,11	7,77	4,86	3,44	2,38
9,00 l/s	540 l/min	I		17619,93	5550,43	1502,62	480,05	155,80	47,73	20,23	8,12
		v		55,26	35,37	21,29	13,63	8,74	5,46	3,87	2,68
10,0 l/s	600 l/min	I		6833,92	1847,46	589,25	190,87	58,34	24,68	9,89	3,71
		v		39,30	23,66	15,14	9,72	6,07	4,30	2,98	2,00
12,0 l/s	720 l/min	I		9800,41	2643,53	840,94	271,52	82,66	34,87	13,94	5,21
		v		47,16	28,39	18,17	11,66	7,28	5,16	3,57	2,40
14,0 l/s	840 l/min	I		13299,58	3581,42	1137,00	366,18	111,13	46,77	18,64	6,95
		v		55,02	33,12	21,20	13,60	8,50	6,02	4,17	2,80
16,0 l/s	960 l/min	I		4661,12	1477,42	474,85	143,74	60,36	24,00	8,93	
		v		37,85	24,22	15,55	9,71	6,88	4,76	3,20	
18,0 l/s	1080 l/min	I		5882,62	1862,20	597,51	180,47	75,65	30,02	11,14	
		v		42,58	27,25	17,49	10,93	7,74	5,36	3,60	

SDR  
7,4TEMP.  
60 °C

		TABLICA 5.24.											
		V	DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
SDR 7.4	20,0 l/s	1200 l/min	I v				7245,92 47,31	2291,32 30,28	734,16 19,43	221,33 12,14	92,63 8,60	36,70 5,95	13,59 4,00
TEMP. 60 °C	22,0 l/s	1320 l/min	I v				8751,01 52,04	2764,79 33,31	884,80 21,38	266,31 13,35	111,30 9,47	44,02 6,55	16,28 4,40
	24,0 l/s	1440 l/min	I v				10397,90 56,77	3282,60 36,34	1049,43 23,32	315,41 14,57	131,66 10,33	52,00 7,14	19,20 4,80
	26,0 l/s	1560 l/min	I v				3844,75 39,36	1228,04 25,26	368,63 15,78	153,71 11,19	60,63 7,74	22,35 5,20	
	28,0 l/s	1680 l/min	I v				4451,23 42,39	1420,64 27,21	425,97 17,00	177,44 12,05	69,91 8,34	25,74 5,60	
	30,0 l/s	1800 l/min	I v				5102,06 45,42	1627,21 29,15	487,43 18,21	202,86 12,91	79,84 8,93	29,36 6,00	
	32,0 l/s	1920 l/min	I v				5797,23 48,45	1847,77 31,09	553,00 19,42	229,97 13,77	90,42 9,53	33,21 6,40	
	34,0 l/s	2040 l/min	I v				6536,73 51,47	2082,31 33,03	622,69 20,64	258,76 14,63	101,65 10,12	37,30 6,80	
	36,0 l/s	2160 l/min	I v				7320,56 54,50	2330,83 34,98	696,50 21,85	289,24 15,49	113,53 10,72	41,61 7,20	
	38,0 l/s	2280 l/min	I v					2593,33 36,92	774,42 23,07	321,40 16,35	126,06 11,31	46,16 7,60	
	40,0 l/s	2400 l/min	I v					2869,81 38,86	856,46 24,28	355,25 17,21	139,23 11,91	50,94 8,00	
	42,0 l/s	2520 l/min	I v					3160,26 40,81	942,61 25,49	390,77 18,07	153,06 12,50	55,95 8,40	
	44,0 l/s	2640 l/min	I v					3464,70 42,75	1032,88 26,71	427,99 18,93	167,53 13,10	61,20 8,80	
	46,0 l/s	2760 l/min	I v					3783,12 44,69	1127,26 27,92	466,88 19,79	182,65 13,69	66,67 9,20	
	48,0 l/s	2880 l/min	I v					4115,51 46,64	1225,76 29,14	507,46 20,65	198,41 14,29	72,38 9,60	

TABLICA 5.24.

Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

V	DIMENZIJA	16 mm	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
50,0 l/s	3000 l/min	I v					4461,88 48,58	1328,37 30,35	549,73 21,51	214,83 14,88	78,31 10,00
52,0 l/s	3120 l/min	I v					4822,23 50,52	1435,09 31,56	593,67 22,37	231,89 15,48	84,48 10,40
54,0 l/s	3240 l/min	I v					5196,56 52,47	1545,93 32,78	639,30 23,23	249,60 16,07	90,88 10,80
56,0 l/s	3360 l/min	I v					5584,87 54,41	1660,88 33,99	686,61 24,09	267,95 16,67	97,51 11,20
58,0 l/s	3480 l/min	I v					5987,15 56,35	1779,95 35,21	735,60 24,95	286,95 17,27	104,37 11,60
60,0 l/s	3600 l/min	I v						1903,13 36,42	786,28 25,81	306,60 17,86	111,46 12,00
62,0 l/s	3720 l/min	I v						2030,42 37,63	838,64 26,67	326,90 18,46	118,78 12,40
64,0 l/s	3840 l/min	I v						216,83 38,85	892,68 27,54	347,85 19,05	126,34 12,80
66,0 l/s	3960 l/min	I v						2297,35 40,06	948,41 28,40	369,44 16,65	134,12 13,20
68,0 l/s	4080 l/min	I v						2436,99 41,28	1005,82 29,26	391,67 20,24	142,13 13,60
70,0 l/s	4200 l/min	I v						2580,74 42,49	1064,91 30,12	414,56 20,84	150,38 14,00
72,0 l/s	4320 l/min	I v						2728,60 43,70	1125,68 30,98	438,09 21,43	158,85 14,40
74,0 l/s	4440 l/min	I v						2880,58 44,92	1188,13 31,84	462,27 22,03	167,56 14,80
76,0 l/s	4560 l/min	I v						3036,66 46,13	1252,27 32,70	487,10 22,62	176,50 15,20
78,0 l/s	4680 l/min	I v						3196,87 47,35	1318,09 33,56	512,57 23,22	185,66 15,60

SDR  
**7.4**TEMP.  
**60 °C**

TABLICA 5.24.  
Weltplast.Therm® i Weltplast.Therm®-Fasercomposite cijevi cijev SDR 7,4; temperatura 60 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
80,0 l/s	4800 l/min	I v						3361,18 48,56	1385,59 34,42	538,69 23,81	195,06 16,00
85,0 l/s	5100 l/min	I v						3789,97 51,59	1561,70 36,57	606,81 25,30	219,56 17,00
90,0 l/s	5400 l/min	I v						4244,46 54,63	1748,33 38,72	678,98 26,79	245,50 17,99
95,0 l/s	5700 l/min	I v						1945,47 40,87	755,19 28,28	272,88 18,99	
100,0 l/s	6000 l/min	I v						2153,13 43,02	835,44 29,77	301,70 19,99	
105,0 l/s	6300 l/min	I v						2371,30 45,18	919,73 31,26	313,96 20,99	

**SDR  
7,4**  
  
**TEMP.  
60 °C**  


		DIMENZIJA	TABLICA 5.25. Weltpласт.Therm®-Climatherm i Weltpласт.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 10 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q									
Q			20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	
0,01 l/s	0,60 l/min	I	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,02 l/s	1,20 l/min	I	0,17	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	
0,03 l/s	1,80 l/min	I	0,34	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	
0,04 l/s	2,40 l/min	I	0,54	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	
0,05 l/s	3,0 l/min	I	0,79	0,27	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	
0,06 l/s	3,60 l/min	I	1,08	0,37	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
		v	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	
0,07 l/s	4,20 l/min	I	1,41	0,48	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,34	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	
0,08 l/s	4,80 l/min	I	1,78	0,60	0,18	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	
0,09 l/s	5,40 l/min	I	2,17	0,73	0,22	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	
0,1 l/s	6,0 l/min	I	2,61	0,88	0,27	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	
		v	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	
0,12 l/s	7,20 l/min	I	3,58	1,20	0,37	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	
		v	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	
0,16 l/s	9,60 l/min	I	5,91	1,97	0,60	0,21	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	
		v	0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	
0,18 l/s	10,8 l/min	I	7,26	2,42	0,74	0,26	0,09	0,03	0,01	0,01	0,00	
		v	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	
0,20 l/s	12,0 l/min	I	8,74	2,91	0,89	0,31	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00	
		v	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,10	0,07	0,05	0,03	
0,30 l/s	18,0 l/min	I	17,89	5,92	1,79	0,63	0,22	0,07	0,03	0,01	0,01	
		v	1,46	0,92	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05	

SDR  
**11**  
TEMP.  
**10 °C**



TABLICA 5.25.  
Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 10 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q

Q		DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,40 l/s	24,0 l/min	I	29,88	9,85	2,97	1,05	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01
		V	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06
0,50 l/s	30,0 l/min	I	44,59	14,65	4,41	1,55	0,53	0,18	0,08	0,03	0,01
		V	2,43	1,53	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,08
0,6 l/s	36,0 l/min	I	61,95	20,29	6,09	2,14	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02
		V	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09
0,7 l/s	42,0 l/min	I	81,91	26,76	8,01	2,81	0,96	0,32	0,14	0,06	0,02
		V	3,40	2,14	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11
0,8 l/s	48,0 l/min	I	104,43	34,03	10,16	3,56	1,22	0,40	0,17	0,07	0,03
		V	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13
0,90 l/s	54,0 l/min	I	129,49	42,10	12,55	4,36	1,50	0,50	0,21	0,09	0,03
		V	4,37	2,75	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14
1,00 l/s	60,0 l/min	I	157,05	50,96	15,16	5,29	1,80	0,60	0,26	0,11	0,04
		V	4,85	3,06	1,85	1,20	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16
1,20 l/s	72,0 l/min	I	219,61	71,00	21,05	7,33	2,49	0,82	0,35	0,15	0,06
		V	5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19
1,40 l/s	84,0 l/min	I	292,01	94,09	27,81	9,66	3,28	1,08	0,46	0,20	0,07
		V	6,79	4,28	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22
1,60 l/s	96,0 l/min	I	374,15	120,20	35,43	12,28	4,16	1,37	0,59	0,25	0,09
		V	7,76	4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25
1,80 l/s	108,0 l/min	I	465,98	149,30	43,89	15,19	5,14	1,69	0,72	0,30	0,12
		V	8,73	5,51	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28
2,00 l/s	120,0 l/min	I	567,44	181,36	53,20	18,38	6,21	2,04	0,87	0,37	0,14
		V	9,70	6,12	3,71	2,40	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31
2,20 l/s	132,0 l/min	I	687,50	216,37	63,33	21,84	7,37	2,42	1,03	0,43	0,17
		V	10,67	6,73	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35
2,40 l/s	144,0 l/min	I	799,13	254,31	74,29	25,58	8,62	2,83	1,20	0,51	0,19
		V	11,64	7,34	4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,56	0,38
2,60 l/s	156,0 l/min	I	929,29	295,16	86,06	29,59	9,96	3,27	1,39	0,58	0,22
		V	12,61	7,95	4,82	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41

**SDR  
11**  
**TEMP.  
10 °C**

		TABLICA 5.25.									
		Welplast.Therm®-Climatherm i Welplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 10 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q									
Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
2,80 l/s	168,0 l/min	I	1068,98	338,93	98,64	33,88	11,39	3,73	1,59	0,66	0,25
		v	13,58	8,57	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44
3,00 l/s	180,0 l/min	I	1218,17	385,58	112,04	38,43	12,91	4,23	1,80	0,75	0,29
		v	14,55	9,18	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47
3,20 l/s	192,0 l/min	I	1376,85	435,13	126,23	43,25	14,51	4,75	2,02	0,84	0,32
		v	15,52	9,79	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50
3,40 l/s	204,0 l/min	I	1545,01	487,56	141,23	48,33	16,20	5,29	2,25	0,94	0,36
		v	16,50	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53
3,60 l/s	216,0 l/min	I	1722,64	542,87	157,03	53,67	17,97	5,87	2,49	1,04	0,40
		v	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57
3,80 l/s	228,0 l/min	I	1909,73	601,05	173,62	59,28	19,83	6,47	2,74	1,15	0,44
		v	18,44	11,63	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60
4,00 l/s	240,0 l/min	I	2106,27	662,09	191,01	65,15	21,78	7,10	3,01	1,26	0,48
		v	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63
4,20 l/s	252,0 l/min	I	2312,26	726,00	209,16	71,28	23,81	7,76	3,28	1,37	0,52
		v	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66
4,40 l/s	264,0 l/min	I	2527,68	792,76	228,15	77,67	25,92	8,44	3,57	1,49	0,57
		v	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69
4,60 l/s	276,0 l/min	I	2752,55	862,38	247,91	84,32	28,12	9,15	3,87	1,62	0,61
		v	22,32	14,07	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72
4,80 l/s	288 l/min	I	2986,84	934,86	268,45	91,23	30,40	9,88	4,18	1,74	0,66
		v	23,29	14,69	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75
5,00 l/s	300 l/min	I	3230,57	1010,18	289,78	98,40	32,76	10,64	4,50	1,88	0,71
		v	24,26	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79
5,20 l/s	312 l/min	I	3483,71	1088,36	311,89	105,82	35,20	11,43	4,83	2,01	0,76
		v	25,23	15,91	9,65	6,23	3,98	2,51	1,76	1,22	0,82
5,40 l/s	324 l/min	I	3746,28	1169,38	334,78	113,49	37,73	12,24	5,17	2,16	0,82
		v	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,85
5,60 l/s	336 l/min	I	4018,26	1253,24	358,46	121,43	40,34	13,08	5,52	2,30	0,87
		v	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	2,70	1,89	1,32	0,88

SDR  
**11**  
TEMP.  
**10 °C**

		TABLICA 5.25. Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 10 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina u ovisnosti od protoka Q										
SDR <b>11</b>	TEMP. <b>10 °C</b>	Q	DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
				I	v	I	v	I	v	I	v	I
5,80 l/s	348 l/min		I	4299,66	1339,95	382,92	129,62	43,03	13,95	13,95	5,89	2,45
			v	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,96	1,36	0,91
6,00 l/s	360 l/min		I	4590,48	1429,50	408,16	138,06	45,80	14,84	6,26	2,61	0,99
			v	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 l/s	372 l/min		I	4890,70	1521,88	434,17	146,76	48,65	15,75	6,64	2,76	1,05
			v	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 l/s	384 l/min		I	5200,34	1617,11	460,97	155,71	51,59	16,69	7,04	2,93	1,11
			v	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 l/s	396 l/min		I	5519,38	1715,17	488,54	164,91	54,61	17,66	7,44	3,10	1,17
			v	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,55	1,04
6,80 l/s	408 l/min		I	5847,83	1816,07	516,89	174,37	57,70	18,65	7,86	3,27	1,24
			v	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 l/s	420 l/min		I	6185,68	1919,80	546,02	184,08	60,88	19,67	8,28	3,44	1,30
			v	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 l/s	450 l/min		I	7071,45	2191,54	622,22	209,45	69,17	22,32	9,39	3,90	1,48
			v	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	2,53	1,76	1,18
8,00 l/s	480 l/min		I	8015,98	2480,97	703,27	236,40	77,97	25,12	10,57	4,39	1,66
			v	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,86	2,70	1,88	1,26
9,00 l/s	540 l/min		I	10081,26	3112,89	879,88	295,01	97,06	31,21	12,10	5,43	20,5
			v	43,66	27,54	16,69	10,78	6,88	4,34	3,04	2,12	1,41
10,0 l/s	600 l/min		I		3815,51	1075,77	359,86	118,13	37,90	15,89	6,58	2,48
			v		30,59	18,55	11,98	7,65	4,82	3,38	2,35	1,57
12,0 l/s	720 l/min		I		5432,66	1525,35	508,25	166,18	53,12	22,22	9,18	3,46
			v		36,71	22,26	14,38	9,18	5,78	4,05	2,82	1,89
14,0 l/s	840 l/min		I		7332,17	2051,81	681,46	222,06	70,75	29,53	12,18	4,58
			v		42,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0 l/s	960 l/min		I			2655,06	879,40	285,72	90,78	37,81	15,56	5,84
			v			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,52
18,0 l/s	1080 l/min		I			3335,01	1102,03	357,14	113,18	47,05	19,34	7,24
			v			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,83

		DIMENZIJA	TABLICA 5.25.									
Q			20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	
20,0 l/s	1200 l/min	I			4091,62	1349,31	436,29	137,94	57,25	23,49	8,79	
		v			37,10	23,96	15,30	9,64	6,75	4,70	3,14	
22,0 l/s	1320 l/min	I			4924,85	1621,21	523,16	165,05	68,40	28,03	10,47	
		v			40,81	26,36	16,83	10,60	7,43	5,17	3,46	
24,0 l/s	1440 l/min	I			5834,68	1917,72	617,72	194,51	80,50	32,94	12,29	
		v			44,52	28,75	18,36	11,57	8,11	5,64	3,77	
26,0 l/s	1560 l/min	I			2238,81	719,97	226,31	93,53	38,23	14,25		
		v			31,15	19,89	12,53	8,78	6,11	4,09		
28,0 l/s	1680 l/min	I			2584,48	829,91	260,45	107,51	43,89	16,34		
		v			33,55	21,42	13,49	9,46	6,58	4,40		
30,0 l/s	1800 l/min	I			2954,71	947,51	296,91	122,42	49,92	18,56		
		v			35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72		
32,0 l/s	1920 l/min	I			3349,50	1072,78	335,70	138,26	56,32	20,92		
		v			38,34	24,48	15,42	10,81	7,52	5,03		
34,0 l/s	2040 l/min	I			3768,84	1205,72	376,81	155,04	63,09	23,41		
		v			40,73	26,01	16,39	11,48	7,99	5,34		
36,0 l/s	2160 l/min	I			4212,72	1346,31	420,24	172,74	70,23	26,04		
		v			43,13	27,54	17,35	12,16	8,46	5,66		
38,0 l/s	2280 l/min	I			1494,56	465,98	191,38	77,73	28,80			
		v			29,07	18,31	12,83	8,93	5,97			
40,0 l/s	2400 l/min	I			1650,46	514,04	210,93	85,61	31,68			
		v			30,59	19,28	13,51	9,40	6,29			
42,0 l/s	2520 l/min	I			1814,0	564,42	231,42	93,84	34,70			
		v			32,12	20,24	14,18	9,87	6,60			
44,0 l/s	2640 l/min	I			1985,20	617,10	252,83	102,45	37,85			
		v			33,65	21,20	14,86	10,34	6,92			
46,0 l/s	2760 l/min	I			2164,04	672,10	275,16	111,41	41,14			
		v			35,18	22,17	15,54	10,81	7,23			
48,0 l/s	2880 l/min	I			2350,52	729,41	298,41	120,74	44,55			
		v			36,71	23,13	16,21	11,28	7,55			

SDR  
11TEMP.  
10 °C

TABLICA 5.25.  
Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperaturna  $10^{\circ}\text{C}$  / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protocna brzina u ovisnosti od protoka Q

Q	DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50,0 l/s	3000 l/min	I v				2544,65 38,24	789,02 24,10	322,59 16,89	130,43 11,75	48,09 7,86
52,0 l/s	3120 l/min	I v				2746,41 39,77	850,94 25,06	347,68 17,56	140,49 12,22	51,76 8,17
54,0 l/s	3240 l/min	I v				2955,82 41,30	915,17 26,02	373,70 18,24	150,91 12,69	55,56 8,49
56,0 l/s	3360 l/min	I v				3172,86 42,83	981,70 26,99	400,63 18,91	161,68 13,16	59,49 8,80
58,0 l/s	3480 l/min	I v				3397,54 44,36	1050,54 27,95	428,49 19,59	172,82 13,63	63,55 9,12
60,0 l/s	3600 l/min	I v					1121,68 28,92	457,26 20,26	184,33 14,10	67,74 9,43
62,0 l/s	3720 l/min	I v					1195,13 29,88	486,95 20,94	196,19 14,57	72,05 9,75
64,0 l/s	3840 l/min	I v					1270,88 30,84	517,56 21,61	208,41 15,04	76,50 10,06
66,0 l/s	3960 l/min	I v					1348,93 31,81	549,09 22,29	220,99 15,51	81,07 10,37
68,0 l/s	4080 l/min	I v					1429,28 32,77	581,54 22,97	233,94 15,98	85,77 10,69
70,0 l/s	4200 l/min	I v					1511,94 33,74	614,90 23,64	247,24 16,45	90,60 11,00
72,0 l/s	4320 l/min	I v					1596,90 34,70	649,18 24,32	260,90 16,92	95,56 11,32
74,0 l/s	4440 l/min	I v					1684,16 35,66	684,37 24,99	274,93 17,39	100,64 11,63
76,0 l/s	4560 l/min	I v					1773,72 36,63	720,48 25,67	289,31 17,86	105,86 11,95
78,0 l/s	4680 l/min	I v					1865,58 37,59	757,51 26,34	304,05 18,33	111,20 12,26

SDR  
**11**TEMP.  
**10 °C**

TABLICA 5.25.

Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 10 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
80,0 l/s	4800 l/min	I v						1959,74 38,55	795,45 27,02	319,15 18,80	116,67 12,58
85,0 l/s	5100 l/min	I v						2205,20 40,96	894,31 28,71	358,47 19,98	130,90 13,36
90,0 l/s	5400 l/min	I v						2465,04 43,37	998,89 30,40	400,03 21,15	145,92 14,15
95,0 l/s	5700 l/min	I v						1109,19 32,08	443,83 22,33		161,74 14,93
100,0 l/s	6000 l/min	I v						1225,20 33,77	489,87 23,50		178,35 15,72
105,0 l/s	6300 l/min	I v						1346,92 35,46	538,14 24,68		195,76 16,50

SDR  
11TEMP.  
10 °C



		DIMENZIJA	TABLICA 5.26.								
Q			20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
0,01 l/s	0,60 l/min	I	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02 l/s	1,20 l/min	I	0,12	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,10	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
0,03 l/s	1,80 l/min	I	0,23	0,08	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
0,04 l/s	2,40 l/min	I	0,38	0,13	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,19	0,012	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,05 l/s	3,0 l/min	I	0,57	0,019	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
0,06 l/s	3,60 l/min	I	0,78	0,26	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
0,07 l/s	4,20 l/min	I	1,02	0,34	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		v	0,34	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
0,08 l/s	4,80 l/min	I	1,30	0,43	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
0,09 l/s	5,40 l/min	I	1,60	0,53	0,16	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01
0,1 l/s	6,0 l/min	I	1,92	0,64	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02
0,12 l/s	7,20 l/min	I	2,66	0,88	0,27	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
		v	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02
0,16 l/s	9,60 l/min	I	4,46	1,47	0,44	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	0,78	0,49	0,30	0,19	0,012	0,08	0,04	0,03	0,02
0,18 l/s	10,8 l/min	I	5,51	1,81	0,54	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00
		v	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03
0,20 l/s	12,0 l/min	I	6,67	2,18	0,65	0,23	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00
		v	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,10	0,07	0,05	0,03
0,30 l/s	18,0 l/min	I	13,96	4,53	1,35	0,47	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00
		v	1,46	0,92	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05

**SDR**  
**11**  
**TEMP.**  
**70 °C**

TABLICA 5.26.											
		DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Q			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,40 l/s	24,0 l/min	I	23,69	7,65	2,27	0,79	0,27	0,09	0,04	0,02	0,01
		v	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06
0,50 l/s	30,0 l/min	I	35,82	11,51	3,39	1,18	0,40	0,13	0,06	0,02	0,01
		v	2,43	1,53	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,08
0,6 l/s	36,0 l/min	I	50,32	16,10	4,73	1,64	0,55	0,18	0,08	0,03	0,01
		v	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09
0,7 l/s	42,0 l/min	I	67,17	21,42	6,27	2,16	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02
		v	3,40	2,14	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11
0,8 l/s	48,0 l/min	I	86,36	27,45	8,01	2,76	0,93	0,30	0,13	0,05	0,02
		v	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13
0,90 l/s	54,0 l/min	I	107,89	34,20	9,95	3,42	1,15	0,38	0,16	0,07	0,03
		v	4,37	2,75	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14
1,00 l/s	60,0 l/min	I	131,73	41,65	12,09	4,14	1,39	0,45	0,19	0,08	0,03
		v	4,85	3,06	1,85	1,20	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16
1,20 l/s	72,0 l/min	I	186,37	58,66	16,95	5,79	1,94	0,63	0,27	0,11	0,04
		v	5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19
1,40 l/s	84,0 l/min	I	250,26	78,49	22,59	7,69	2,57	0,84	0,35	0,15	0,06
		v	6,79	4,28	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22
1,60 l/s	96,0 l/min	I	323,38	101,10	29,00	9,84	3,28	1,06	0,45	0,19	0,07
		v	7,76	4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25
1,80 l/s	108,0 l/min	I	405,71	126,50	36,17	12,25	4,07	1,32	0,56	0,23	0,09
		v	8,73	5,51	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28
2,00 l/s	120,0 l/min	I	497,26	154,68	44,11	14,91	4,94	1,60	0,67	0,28	0,11
		v	9,70	6,12	3,71	2,40	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31
2,20 l/s	132,0 l/min	I	598,00	185,64	52,81	17,81	5,89	1,90	0,80	0,33	0,13
		v	10,67	6,73	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35
2,40 l/s	144,0 l/min	I	707,95	219,37	62,27	20,96	6,92	2,23	0,94	0,39	0,15
		v	11,64	7,34	4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,56	0,38
2,60 l/s	156,0 l/min	I	827,09	255,87	72,49	24,36	8,03	2,59	1,09	0,45	0,17
		v	12,61	7,95	4,82	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41

SDR  
11  
TEMP.  
70 °C

		DIMENZIJA	TABELICA 5.26.									
Q			20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm	
2,80 l/s	168,0 l/min	I	955,42	295,13	83,46	28,00	9,21	2,96	1,24	0,52	0,20	
		v	13,58	8,57	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44	
3,00 l/s	180,0 l/min	I	1092,94	337,17	95,19	31,88	10,48	3,37	1,41	0,59	0,22	
		v	14,55	9,18	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47	
3,20 l/s	192,0 l/min	I	1239,65	381,96	107,68	36,01	11,82	3,79	1,59	0,66	0,25	
		v	15,52	9,79	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50	
3,40 l/s	204,0 l/min	I	1395,55	429,53	120,91	40,39	13,24	4,24	1,78	0,74	0,28	
		v	16,50	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53	
3,60 l/s	216,0 l/min	I	1560,63	479,85	134,90	45,01	14,73	4,72	1,97	0,82	0,31	
		v	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57	
3,80 l/s	228,0 l/min	I	1734,90	532,94	149,64	49,87	16,31	5,21	2,18	0,90	0,34	
		v	18,44	11,63	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60	
4,00 l/s	240,0 l/min	I	1918,35	588,78	165,14	54,97	17,95	5,73	2,40	0,99	0,37	
		v	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63	
4,20 l/s	252,0 l/min	I	2110,99	647,39	181,39	60,31	19,68	6,28	2,62	1,08	0,41	
		v	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66	
4,40 l/s	264,0 l/min	I	2312,81	708,76	198,38	65,90	21,48	6,85	2,86	1,18	0,44	
		v	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69	
4,60 l/s	276,0 l/min	I	2523,82	772,89	216,13	71,73	23,36	7,44	3,10	1,28	0,48	
		v	22,32	14,07	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72	
4,80 l/s	288 l/min	I	2744,01	839,79	234,63	77,80	25,31	8,05	3,36	1,38	0,52	
		v	23,29	14,69	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75	
5,00 l/s	300 l/min	I	2973,38	909,44	253,88	84,12	27,34	8,69	3,62	1,49	0,56	
		v	24,26	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79	
5,20 l/s	312 l/min	I	3211,93	981,84	273,88	90,67	29,45	9,35	3,89	1,60	0,60	
		v	25,23	15,91	9,65	6,23	3,98	2,51	1,76	1,22	0,82	
5,40 l/s	324 l/min	I	3459,66	1057,01	294,63	97,47	31,63	10,03	4,18	1,72	0,64	
		v	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,85	
5,60 l/s	336 l/min	I	3716,58	1134,94	316,13	104,51	33,88	10,74	4,47	1,84	0,69	
		v	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	2,70	1,89	1,32	0,88	

SDR  
**11**TEMP.  
**70 °C**

TABLICA 5.26 Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 70 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protocna brzina v u ovisnosti od protoka Q											
Q	DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5,80 l/s	348 l/min	I	3982,68	1215,63	338,38	111,78	36,22	11,47	1,96	0,73	0,40
		v	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,96	1,36	0,91
6,00 l/s	360 l/min	I	4257,95	1299,07	361,38	119,30	38,62	12,23	5,08	2,09	0,78
		v	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 l/s	372 l/min	I	4542,41	1385,28	385,13	127,07	41,11	13,00	5,40	2,22	0,83
		v	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 l/s	384 l/min	I	4836,06	1474,24	409,63	135,07	43,67	13,80	5,73	2,35	0,88
		v	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 l/s	396 l/min	I	5138,88	1565,96	434,88	143,31	46,30	14,63	6,07	2,49	0,93
		v	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,55	1,04
6,80 l/s	408 l/min	I	3450,88	1660,44	460,88	151,79	49,01	15,47	6,41	2,63	0,98
		v	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 l/s	420 l/min	I	5772,06	1757,67	487,62	160,52	51,80	16,34	6,77	2,77	1,04
		v	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 l/s	450 l/min	I	6615,19	2012,83	557,77	183,38	59,09	18,61	7,70	3,15	1,18
		v	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	2,53	1,76	1,18
8,00 l/s	480 l/min	I	7515,69	2285,22	632,60	207,74	66,85	21,03	8,70	3,56	1,33
		v	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,86	2,70	1,88	1,26
9,00 l/s	540 l/min	I	9488,83	2881,71	796,29	260,98	83,78	26,29	10,85	4,43	1,65
		v	43,66	27,54	16,69	10,78	6,88	4,34	3,04	2,12	1,41
10,0 l/s	600 l/min	I		3547,14	978,70	320,23	102,59	32,12	13,23	5,39	2,00
		v		30,59	18,55	11,98	7,65	4,85	3,38	2,35	1,57
12,0 l/s	720 l/min	I		5084,80	1399,66	456,72	145,83	45,47	18,68	7,59	2,81
		v		36,71	22,26	14,38	9,18	5,78	4,05	2,82	1,89
14,0 l/s	840 l/min	I		6898,17	1895,46	617,22	196,56	61,10	25,03	10,14	3,75
		v		42,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0 l/s	960 l/min	I			2466,10	801,71	254,76	78,98	32,29	13,05	4,81
		v			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,52
18,0 l/s	1080 l/min	I			3111,56	1010,18	320,43	99,12	40,44	16,32	6,00
		v			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,83

SDR  
11  
TEMP.  
70 °C

		DIMENZIJA	TABLICA 5.26.								
			20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
20,0 l/s	1200 l/min	I			3831,85	1242,64	398,58	121,52	49,50	19,94	7,32
		v			37,10	23,96	15,30	9,64	6,75	4,70	3,14
22,0 l/s	1320 l/min	I			4626,95	1499,08	474,19	146,16	59,45	23,91	8,76
		v			40,81	26,36	16,83	10,60	7,43	5,17	3,46
24,0 l/s	1440 l/min	I			5496,87	1779,50	562,27	173,06	70,30	28,23	10,33
		v			44,52	28,75	18,36	11,57	8,11	5,64	3,77
26,0 l/s	1560 l/min	I			2083,89	657,81	202,21	82,05	32,91	12,02	
		v			31,15	19,89	12,53	8,78	6,11	4,09	
28,0 l/s	1680 l/min	I			2412,26	760,82	233,61	94,69	37,93	13,84	
		v			33,55	21,42	13,49	9,46	6,58	4,40	
30,0 l/s	1800 l/min	I			2764,61	871,29	267,26	108,23	43,31	15,78	
		v			35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72	
32,0 l/s	1920 l/min	I			3140,93	989,23	303,15	122,66	49,04	17,85	
		v			38,34	24,48	15,42	10,81	7,52	5,03	
34,0 l/s	2040 l/min	I			3541,23	1114,63	341,30	137,98	55,11	20,04	
		v			40,73	26,01	16,39	11,48	7,99	5,34	
36,0 l/s	2160 l/min	I			3965,50	1247,49	381,69	154,20	61,54	22,36	
		v			43,13	27,54	17,35	12,16	8,46	5,66	
38,0 l/s	2280 l/min	I			1387,81	424,33	171,31	68,32	24,79		
		v			29,07	18,31	12,83	8,93	5,97		
40,0 l/s	2400 l/min	I			1535,59	469,21	189,32	75,44	27,36		
		v			30,59	19,28	13,51	9,40	6,29		
42,0 l/s	2520 l/min	I			1690,84	516,35	208,22	82,91	30,04		
		v			32,12	20,24	14,18	9,87	6,60		
44,0 l/s	2640 l/min	I			1853,54	565,73	228,01	90,74	32,85		
		v			33,65	21,20	14,86	10,34	6,92		
46,0 l/s	2760 l/min	I			2023,71	617,35	248,69	98,91	35,78		
		v			35,18	22,17	15,54	10,81	7,23		
48,0 l/s	2880 l/min	I			2201,34	671,23	270,27	107,43	38,84		
		v			36,71	23,13	16,21	11,28	7,55		

SDR  
**11**TEMP.  
**70 °C**

		TABLICA 5.26.									
		Welplast.Therm®-Climatherm i Welplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 70 °C / Pad tlaka u cijevi i zbog trenja i računska protocna brzina v u ovisnosti od protoka Q									
Q		DIMENZIJA	20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm	90 mm	110 mm
50,0 l/s	3000 l/min	I					2386,43	727,35	292,74	116,30	42,02
		v					38,24	24,10	16,89	11,75	7,86
52,0 l/s	3120 l/min	I					2578,98	785,72	316,11	125,52	45,32
		v					39,77	25,06	17,56	12,22	8,17
54,0 l/s	3240 l/min	I					2779,00	846,33	340,36	135,09	48,74
		v					41,30	26,02	18,24	12,69	8,49
56,0 l/s	3360 l/min	I					2986,47	909,19	365,51	145,01	52,29
		v					42,83	26,99	18,91	13,16	8,80
58,0 l/s	3480 l/min	I					3353,80	1032,42	419,45	168,47	61,66
		v					44,36	27,95	19,59	13,63	9,12
60,0 l/s	3600 l/min	I					1041,65	418,49	165,89	59,76	
		v					28,92	20,26	14,10	9,43	
62,0 l/s	3720 l/min	I					1111,25	446,31	176,85	63,67	
		v					29,88	20,94	14,57	9,75	
64,0 l/s	3840 l/min	I					1183,10	475,03	188,17	67,71	
		v					30,84	21,61	15,04	10,06	
66,0 l/s	3960 l/min	I					1257,19	504,64	199,83	71,88	
		v					31,81	22,29	15,51	10,37	
68,0 l/s	4080 l/min	I					1333,53	535,14	211,83	76,16	
		v					32,77	22,97	15,98	10,69	
70,0 l/s	4200 l/min	I					1412,11	566,54	224,19	80,57	
		v					33,74	23,64	16,45	11,00	
72,0 l/s	4320 l/min	I					1492,94	598,83	236,90	85,11	
		v					34,70	24,32	16,92	11,32	
74,0 l/s	4440 l/min	I					1576,02	632,01	249,95	89,76	SDR 11
		v					35,66	24,99	17,39	11,63	
76,0 l/s	4560 l/min	I					1661,34	666,08	263,36	94,54	TEMP. 70 °C
		v					36,63	25,67	17,86	11,95	
78,0 l/s	4680 l/min	I					1748,91	701,05	277,11	99,44	
		v					37,59	26,34	18,33	12,26	

TABLICA 5.26.  
Weltplast.Therm®-Climatherm i Weltplast.Therm®-Fasercomposite-Climatherm cijevi SDR11, temperatura 70 °C / Pad tlaka u cijevi I zbog trenja i računska protočna brzina v u ovisnosti od protoka Q

SDR 11	TEMP. 70 °C	Q	DIMENZIJA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
		80,0 l/s	4800 l/min	I v						1838,72 38,55	736,90 27,02	291,91 18,80	104,46 12,58
		85,0 l/s	5100 l/min	I v						2073,08 40,96	830,45 28,71	327,98 19,98	117,56 13,36
		90 l/s	5400 l/min	I v						2321,49 43,37	929,57 30,40	366,93 21,15	131,42 14,15
		95,0 l/s	5700 l/min	I v						1034,27 32,08	408,06 22,33	146,06 14,93	
		100,0 l/s	6000 l/min	I v						1144,54 33,77	451,36 23,50	161,46 15,72	
		105,0 l/s	6300 l/min	I v						1260,39 35,46	496,84 24,68	177,62 16,50	

# Pregled proizvoda



CIJEVI ZA KUĆNU IN-  
STALACIJU PITKE VODE

1

CIJEVI ZA INSTALACIJU  
KLIMA I CENTRALNOG  
GRIJANAJA

2

CIJEVI ZA INSTALACIJU  
U INDUSTRIJI

3

FITINZI

4

VENTILI

5

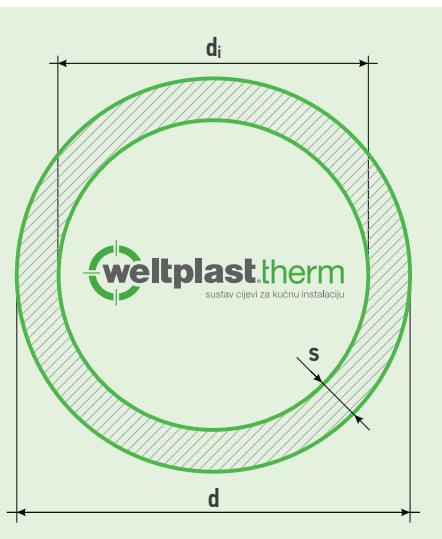
ALATI ZA REZANJE

6

ALATI ZA ZAVARIVANJE

7

# POLIMER PP-RCT

**NORMA:**

DIN 8077  
DIN 8078  
EN ISO 15874

**VIJEK TRAJANJA:**

70 °C / 50 godina  
(za vruću i hladnu vodu)

**BOJA:**

Zelena s tamnozelenom  
crtom

**SERIJA:**

SDR 7.4 / S 3.2 PN 20

ŠIFRA	EAN CODE	PAKIRANJE M	DIMENZIJA PROMJER		DEBLJINA STIJENKE	UNUTARNJI PROMJER	SADRŽAJ VODE l/m	DN
			d mm	s mm				
10315	3870075009027	100	20	2,8	14,4	0,163	15	
10316	3870075009034	100	25	3,5	18,0	0,254	20	
10317	3870075009041	40	32	4,4	23,2	0,423	25	
10318	3870075009058	40	40	5,5	29,0	0,661	32	
10319	3870075009065	20	50	6,9	36,2	1,029	40	
10320	3870075009072	20	63	8,6	45,8	1,647	50	
10321	3870075009089	20	75	10,3	54,4	2,324	50	
10322	3870075009096	12	90	12,3	65,4	3,369	65	
10323	3870075009102	8	110	15,1	79,8	5,001	80	

## KOLJENO 90°



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10342	3870075009348	20 mm	0,018	10
10343	3870075009355	25 mm	0,025	10
10344	3870075009362	32 mm	0,041	5
10345	3870075009379	40 mm	0,071	5
10346	3870075009386	50 mm	0,161	5
10347	3870075009393	63 mm	0,277	1

## KOLJENO 90° (ženski/muški)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10351	3870075009430	20 mm ž./m.	0,018	10
10352	3870075009447	25 mm ž./m.	0,025	10
10353	3870075009454	32 mm ž./m.	0,041	5
10354	3870075009461	40 mm ž./m.	0,071	5

## KOLJENO 45°



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10355	3870075009478	20 mm	0,014	10
10356	3870075009489	25 mm	0,019	10
10357	3870075009492	32 mm	0,035	5
10358	3870075009508	40 mm	0,054	5
10359	3870075009515	50 mm	0,115	5
10360	3870075009522	63 mm	0,221	1

## KOLJENO 45° (ženski/muški)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10364	3870075009560	20 mm ž./m.	0,014	10
10365	3870075009577	25 mm ž./m.	0,018	10
10366	3870075009584	32 mm ž./m.	0,036	5

## SPOJNICA / MUFNA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10368	3870075009607	20 mm	0,011	10
10369	3870075009614	25 mm	0,018	10
10370	3870075009621	32 mm	0,027	5
10371	3870075009638	40 mm	0,043	5
10372	3870075009645	50 mm	0,087	5
10373	3870075009652	63 mm	0,125	1

## T - KOMAD



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10391	3870075009836	20 mm	0,024	10
10392	3870075009843	25 mm	0,033	10
10393	3870075009850	32 mm	0,061	5
10394	3870075009867	40 mm	0,089	5
10395	3870075009874	50 mm	0,205	5
10396	3870075009881	63 mm	0,368	1

## REDUKCIJA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10377	3870075009690	25/20 mm	0,013	10
10378	3870075009706	32/20 mm	0,016	5
10379	3870075009713	32/25 mm	0,021	5
10380	3870075009720	40/20 mm	0,026	5
10381	3870075009737	40/25 mm	0,034	5
10382	3870075009744	40/32 mm	0,035	5
10383	3870075009751	50/20 mm	0,044	5
10384	3870075009768	50/25 mm	0,042	5
10385	3870075009775	50/32 mm	0,052	5
10386	3870075009782	50/40 mm	0,057	5
10387	3870075009805	63/32 mm	0,084	1
10388	3870075009812	63/40 mm	0,092	1
10390	3870075009829	63/50 mm	0,116	1

## REDUKCIJSKI T - KOMAD



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10401	3870075009935	25 x 20 x 20 mm	0,040	10
10402	3870075009942	25 x 20 x 25 mm	0,036	10
10403	3870075009959	32 x 20 x 32 mm	0,052	5
10404	3870075009966	32 x 25 x 32 mm	0,064	5
10405	3870075009973	40 x 20 x 40 mm	0,092	5
10406	3870075009980	40 x 25 x 40 mm	0,088	5
10407	3870075009997	40 x 32 x 40 mm	0,106	5
10408	3870075004381	50 x 25 x 50 mm	0,192	5
10409	3870075004398	50 x 32 x 50 mm	0,184	5
10410	3870075004404	50 x 40 x 50 mm	0,224	5
10411	3870075004411	63 x 32 x 63 mm	0,347	1
10412	3870075004428	63 x 40 x 63 mm	0,333	1
10413	3870075004435	63 x 50 x 63 mm	0,398	1

## KRIŽNI KOMAD



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10424	3870075004442	20 mm	0,026	10
10425	3870075004459	25 mm	0,036	10
10426	3870075004466	32 mm	0,067	5
10427	3870075004473	40 mm	0,105	5

## ZAVRŠNA KAPA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10428	3870075004220	20 mm	0,011	10
10429	3870075004480	25 mm	0,009	10
10430	3870075004497	32 mm	0,023	5
10431	3870075004503	40 mm	0,042	5
10432	3870075004510	50 mm	0,079	5
10433	3870075004527	63 mm	0,145	1

## OBILAZNI LUK



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10437	3870075004237	20 mm	0,065	10
10438	3870075004244	25 mm	0,096	10
10439	3870075004251	32 mm	0,154	5
11315	3870075004534	40 mm	0,154	5

## PRIKLJUČNA GRUPA MODULARNA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
13682	387007500680	20 x ½" UN	0,233	1

## ZAVRŠNO PRIKLJUČNO KOLJENO S PLOČICOM ZA PRIKLJUČAK ISPOD ŽBUKE



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10440	3870075004268	20 x ½" UN	0,085	10
10442	3870075004558	25 x ½" UN	0,091	10
10443	3870075004565	25 x ¾" UN	0,111	10

## ČEP ZA ISPITIVANJE TLAKA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11317	3870075004589	20 x ½" zeleni	0,021	10
11316	3870075004572	20 x ½" plavi	0,021	10
11238	3870075004275	20 x ½" crveni	0,021	10

## PRIJELAZNA SPOJNICA (unutarnja)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10444	3870075004282	20 x ½" UN	0,070	10
10445	3870075004596	20 x ¾" UN	0,090	10
10446	3870075004602	25 x ½" UN	0,071	10
10447	3870075004619	25 x ¾" UN	0,086	10
10448	3870075004626	32 x ¾" UN	0,093	5

## PRIJELAZNA SPOJNICA (vanjska)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10449	3870075004299	20 x ½" VN	0,096	10
10450	3870075004633	20 x ¾" VN	0,108	10
10451	3870075004640	25 x ½" VN	0,099	10
10452	3870075004657	25 x ¾" VN	0,108	10
10453	3870075004664	32 x ¾" VN	0,113	5

## PRIJELAZNA KOLJENASTA SPOJNICA (unutarnja)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10454	3870075004671	20 x ¾" UN	0,108	10
10455	3870075004305	20 x ½" UN	0,081	10
10456	3870075004688	25 x ¾" UN	0,106	10
10457	3870075004695	25 x ½" UN	0,087	10
10458	3870075004701	32 x ¾" UN	0,110	5

## PRIJELAZNA KOLJENASTA SPOJNICA (vanjska)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11318	3870075004718	20 x ¾" UN	0,108	10
11322	3870075004756	20 x ½" UN	0,081	10
11319	3870075004725	25 x ¾" UN	0,106	10
11320	3870075004732	25 x ½" UN	0,087	10
11321	3870075004749	32 x ¾" UN	0,110	5

## PRIJELAZNI T KOMAD



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10460	3870075004312	20 x ½" x 20	0,088	10
10461	3870075004763	25 x ½" x 25	0,093	10
10462	3870075004770	25 x ¾" x 25	0,116	10
13412	3870075002479	32 x ¾" x 32	0,105	5

## PRIJELAZNI T KOMAD (vanjski navoj)



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10464	3870075004787	20 x ½" x 20	0,115	10
13413	3870075002486	25 x ½" x 25	–	10
13414	3870075002493	25 x ¾" x 25	–	10
13415	3870075002578	32 x ¾" x 32	–	5

## VENTIL ZA MONTAŽU POD ŽBUKU

PLASTIČNA KROMIRANA ROZETA I KAPA - KRATKI



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10465	3870075004329	20 mm	-	1
10466	3870075004336	25 mm	-	1

## VENTIL ZA MONTAŽU POD ŽBUKU

METALNA KROMIRANA ROZETA I KAPA - KRATKI



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10471	3870075004794	20 mm	-	1
11278	3870075002110	25 mm	-	1

## VENTIL ZA MONTAŽU POD ŽBUKU

METALNA KROMIRANA ROZETNA I KAPA - DUGI



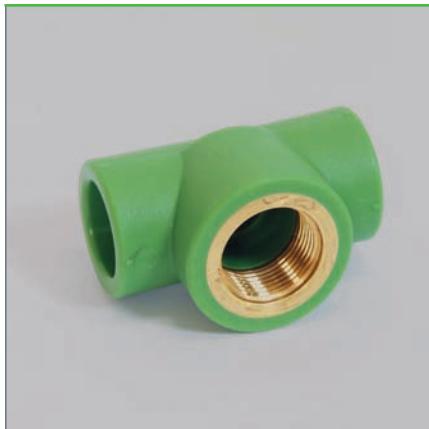
ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
10468	3870075004343	20 mm	-	1
10469	3870075004350	25 mm	-	1

## KAPA I ROZETA ZA VENTIL KRATKA



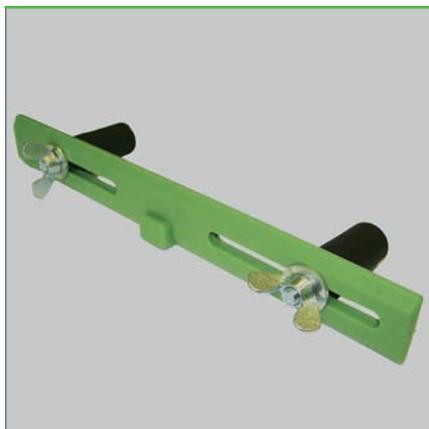
ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11279	3870075002127	Plastična krom. kapa i plastična krom. rozetna	–	1
11280	3870075002134	Metalna krom. kapa i metalna krom. rozetna	–	1

## DONJI DIO KUĆIŠTA VENTILA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11281	3870075002141	20 mm x ¾	–	1
11282	3870075002158	25 mm x ¾	–	1

## ŠABLONA ZA MONTAŽU



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11283	3870075002165	Bez livela	–	1
11286	3870075002172	S livelom	–	1

## MONTAŽNA PLOČICA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11284	3870075002189	Pocinčana	-	1

## OBUJMICE ZA UČVRŠĆIVANJE S GUMOM



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11285	3870075002196	20 mm	-	10
11287	3870075000017	25 mm	-	10
11288	3870075000024	32 mm	-	10
11289	3870075000031	40 mm	-	10
11290	3870075002233	50 mm	-	10
11291	3870075000048	63 mm	-	10

## VIJAK S TIPLOM



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11292	3870075002257	20 mm	-	10
11293	3870075002264	25 mm	-	10
11294	3870075002271	32 mm	-	10

## PLASTIČNE OBUJMICE ZA UČVRŠĆIVANJE



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11295	3870075002288	20 mm	–	50
11296	3870075002295	25 mm	–	50

## KUKICE ZA UČVRŠĆIVANJE



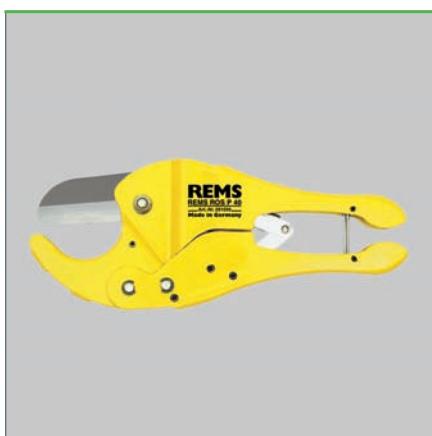
ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11239	3870075004367	1-struka ø8mm/45mm	0,005	50
11240	3870075004374	2-struka ø8mm/45mm	0,008	50

## REZAČ ZA CIJEVI



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11297	3870075002301	16 - 40 mm	–	1
11298	3870075002318	50 - 110 mm	–	1

## ŠKARE ZA CIJEVI



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11299	3870075002325	$\varnothing \leq 35$ mm	-	1
11300	3870075002332	$\varnothing \leq 42$ mm	-	1
11301	3870075002349	$\varnothing \leq 63$ mm	-	1

## RUČNI APARAT ZA ZAVARIVANJE



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11302	3870075002356	500w-16-25 mm	-	1
11303	3870075002363	800w-16-63 mm	-	1
11304	3870075002370	1400w-16-125 mm	-	1

## KOMPLET APARAT ZA ZAVARIVANJE S ALATIMA



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11305	3870075002387	500w-16-25 mm	-	1

## ALAT ZA ZAVARIVANJE



ŠIFRA	EAN CODE	DIMENZIJA	KG/KOM	PAK/KOM
11306	3870075002394	20 mm	0,113	1
11307	3870075002400	25 mm	0,142	1
11308	3870075002417	32 mm	0,209	1
11309	3870075002424	40 mm	0,308	1
11310	3870075002431	50 mm	0,454	1
11311	3870075002448	63 mm	0,680	1
11312	3870075002455	75 mm	0,916	1
11313	3870075002462	90 mm	1,416	1
11314	3870075000055	110 mm	2,540	1

## WELTPLAST HIDRAKALK

HIDRAULIČKI PRORAČUN  
WELTPLAST.THERM® PP CIJEVI



Za hidraulički proračun Weltplast.Therm® cijevi tvrtka Weltplast napravila je poseban program Weltplasthidrakalk. Program se koristi kod proračuna hidrauličkih parametara potrebnih za dimenzioniranje cijevi odnosno projektiranje cijevnih sustava.

Osnovne informacije o programu i način korištenja dati su u 11. poglavlju ovog tehničkog priručnika.