

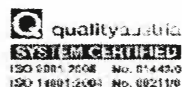
Utilajul, echipamentul tehnologic: TEAVA PE100 RC TYPE 2 - TRIPLUSTRAT

Nr · crt ·	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: - Mediu de lucru: retele apa potabila - Material teava PE100 RC TYPE 2 - Triplustrat: Material: PE 100 RC · SDR: 6; 7,4; 9; 11; 13.6; 17; · Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 800; · Presiunea nominală: Pn 10/12.5/16/20/25/32; · Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; · Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa. Material: PE 100 · SDR: 6; 7,4; 9; 11; 13.6; 17; · Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 800; · Presiunea nominală: Pn 10/12.5/16/20/25/32; · Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; · Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa.	Parametrii tehnici si functionali: - Mediu de lucru: retele apa potabila - Material teava PE100 RC TYPE 2 - Triplustrat: Material: PE 100 RC · SDR: 6; 7,4; 9; 11; 13.6; 17; · Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 800; · Presiunea nominală: Pn 10/12.5/16/20/25/32; · Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; · Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa. Material: PE 100 · SDR: 6; 7,4; 9; 11; 13.6; 17; · Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 800; · Presiunea nominală: Pn 10/12.5/16/20/25/32; · Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; - Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa.	KONTI HIDROPLAST LTD
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Respectarea condițiilor de temperatura: -20 ÷ 60°C; - Amplasare: rețea distributie apa ingropata fara pat de nisip - Lichid de lucru: Apă potabilă - Montarea se va face conform instructiunilor de montare date de producator.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Respectarea condițiilor de temperatura: -20 ÷ 60°C; - Amplasare: rețea distributie apa ingropata fara pat de nisip - Lichid de lucru: Apă potabilă - Montarea se va face conform instructiunilor de montare date de producator.	
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Standard productie: EN 12201-2:2024 Anexa C, PAS 1075:2009-03-TYPE 2 - Aprobare internationala obligatorie: DVGW, KIWA sau WRc - Certificare obligatorie PAS 1075:2009-03 – TYPE 2 - Certificari obligatorii: ISO 9001/ISO 14001 - Aviz sanitar si Agreement cu Aviz tehnic obligatoriu emise de autoritatile din Uniunea Europeana - Aviz sanitar si Agreement tehnic obligatoriu emise de catre autoritatile din Republica Moldova - Aplicarea si respectarea din partea producatorului tevilor din PEHD a Directivelor Europene prin asumarea angajamentului de sustenabilitate privind optimizarea consumului energetic, proiectarea prin durabilitate si recilcare si economie circulara. Se solicita obligatoriu prezentarea declarației de mediu pentru conductele de alimentare cu apa PE100 & PE100 RC (EPD), emisă în	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Standard productie: EN 12201-2:2024 Anexa C, PAS 1075:2009-03-TYPE 2 - Aprobare internationala obligatorie: DVGW, KIWA sau WRc - Certificare obligatorie PAS 1075:2009-03 – TYPE 2 - Certificari obligatorii: ISO 9001/ISO 14001 - Aviz sanitar si Agreement cu Aviz tehnic obligatoriu emise de autoritatile din Uniunea Europeana - Aviz sanitar si Agreement tehnic obligatoriu emise de catre autoritatile din Republica Moldova - Aplicarea si respectarea din partea producatorului tevilor din PEHD a Directivelor Europene prin asumarea angajamentului de sustenabilitate privind optimizarea consumului energetic, proiectarea prin durabilitate si recilcare si economie circulara. Se solicita obligatoriu prezentarea declarației de mediu pentru conductele de alimentare cu apa PE100 &	

	conformitate cu standardele ISO 14025:2006 și EN 15804:2012+A2:2019	PE100 RC (EPD), emisă în conformitate cu standardele ISO 14025:2006 și EN 15804:2012+A2:2019	
4	Conditii de garantie si post-garantie: - Minim 24 luni de la livrare. - Furnizorul va asigura service in perioada de garantie. - Furnizorul va asigura piese de schimb pe baza de comanda in perioada post- garantie.	Conditii de garantie si post-garantie: - Minim 24 luni de la livrare. - Furnizorul va asigura service in perioada de garantie. - Furnizorul va asigura piese de schimb pe baza de comanda in perioada post-garantie.	
5	Alte conditii cu caracter tehnic: Conductele din PEHD Triplustrat PE RC 100 / PE 100 / PE 100 RC: - exteriorul tevii este din PE RC 100 de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; - mijlocul tevii este din PE 100; - interiorul tevii este din PE 100 RC de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; Culoare: - stratul exterior si cel interior al tevii sunt de culoare albastra; - stratul din mijloc al tevii este de culoare neagra. Marcajul conductelor: Standard productie, Nume producator, diametru teava, SDR, tipul de material, PN, Data si locul productie. Marcajul se va realiza cu tehnologie tip laser, inclusiv cod de bare tip 128 C corespunzator ISO 12176-4. - se vor respecta specificatiile furnizorului/producerului; - se vor respecta cerintele din caietul de sarcini și piesele desenate	Alte conditii cu caracter tehnic: Conductele din PEHD Triplustrat PE RC 100 / PE 100 / PE 100 RC: - exteriorul tevii este din PE RC 100 de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; - mijlocul tevii este din PE 100; - interiorul tevii este din PE 100 RC de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; Culoare: - stratul exterior si cel interior al tevii sunt de culoare albastra; - stratul din mijloc al tevii este de culoare neagra. Marcajul conductelor: Standard productie, Nume producator, diametru teava, SDR, tipul de material, PN, Data si locul productie. Marcajul se va realiza cu tehnologie tip laser, inclusiv cod de bare tip 128 C corespunzator ISO 12176-4. - se vor respecta specificatiile furnizorului/producerului; - se vor respecta cerintele din caietul de sarcini și piesele desenate	



1480 Gevgelija, str. "Industriska" bb,
Republic of North Macedonia
00 389 34 212 064; 211 757
fax: 00 389 34 211 964



MANUFACTURER OF POLYETHYLENE AND POLYPROPYLENE PIPES AND MOULDED ACCESSORIES

ACC.Number: 210701000149870 | IBAN CODE: MK07210701000149870 | SWIFT: TUTNMK22 Tutunska Bank AD Skopje

MANUFACTURER AUTHORIZATION LETTER

Date: 09.07.2025

Tender Reference: „Construcția apeductelor interioare în satele Tomai și Sărata- Răzeși, raionul Leova”
REPETAT;

Tender ID: ocds-b3wdp1-MD-1751366846099

To: Agenția de Dezvoltare Regională Sud

We, **KONTI HIDROPLAST DOOEL**, legally represented by **Dijana Chochkova**, in the capacity of **Regional Sales Area Manager**, having production facilities located at **Makedonia, Gevgelija, Industriska No.5**, hereby expressly, irrevocably, and unequivocally authorize:

The consortium MONTEX-GAZ S.R.L. – AM SISTEME S.R.L with headquartes inn Republica Moldova, Mun. Chisinau, Str Mircesti 60 MD-2049 and Republica Moldova, Strasenii, Str. Stefan cel Mare 1A to submit a complete offer within the aforementioned tender for the supply of the following products manufactured by us:

- PE80 /100 WATER SUPPLY PIPES
- PE100 RC SINGLE LAYER & PE100 RC MULTILAYER PIPES
- CERTIFIED DVGW & PAS 1075, TYPE I, TYPE II, TYPE III
- KONTI-KAN PE CORRUGATED SEW AGE PIPES (OD DIAMETERS)
- HIGH RIGIDITY VISITING AND INSPECTION MANHOLES PE/PP
- KONTI KAN PPHM CORRUGATED SEW AGE PIPES (ID DIAMETERS)
- KONTI KAN PE SPIRAL SEW AGE PIPES
- PPHM SMOOTH WALL SEW AGE PIPES

Furthermore, we confirm and unreservedly authorize that **The consortium MONTEX-GAZ S.R.L. – AM SISTEME S.R.L** has our permission to:

- - submit the technical documentation related to the products;
- - provide the sanitary, technical, and conformity certificates and approvals;
- - install and commission the above-mentioned products.

This authorization is issued with full legal commitment and responsibility on our part, for the sole purpose of participating in this public procurement procedure.

Signed by Mrs. Dijana CHOCHKOVA

In the capacity of: AREA SALES REGIONAL MANAGER

Signature:

Stamp:



Fisa tehnica de prezentare produs

SC DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL, cu sediul în STR. PRECIZIEI, Nr. 6M, LOC. BUCUREȘTI SECT. 6, înregistrată la Registrul Comertului din București, sub numărul J40/20425/2017, cod fiscal RO38593290, reprezintă ca importator compania Konti Hidroplast Macedonia, pe întreg teritoriul României, producător de țevi și fittinguri din PE-HD. Datele de contact ale producătorului sunt :

KONTI HIDROPLAST

Industrija bb

1480 Gevgelija , Republic of Macedonia

Telefon : 00 389 034 215 225 , Fax 00 389 034 211 964

Email: contact@konti-hidroplast.com.mk

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEVIA" REPETAT 2025"



TEAVA PE 100 / PE 100 RC CU SAU FARA PROTECTIE PP

Material PE 100 / PE100 RC - CAS No: 9002-88-4

Caracteristicile fizico-mecanice la 23° ale materialului:

NR.	PROPRIETATE	STANDARD	CERINȚE
1	DENSITATEA	ISO 1183R	≥ 950 (gr/cm ³)
2	INDICE DE FLUIDITATE (MFR) (5kg/190grd)	ISO 1133	0.2 - 1.4 (g / 10 min)
3	ALUNGIREA LA RUPERE (la 100 mm/min)	ISO 527	>600%
4	MODUL DE ELASTICITATE LA TRACȚIUNE	ISO 527	> 1000 (MPa)
5	REZISTENTA LA TRACȚIUNE	ISO 527	> 25 (MPa)
6	REZISTENTA MINIMA NECESARA (MRS)	EN ISO 9080:2013 10 MPa	STRESUL DE PROIECTARE, σ= 8.0 N/mm ²
7	TIMPUL DE INDUCȚIE AL OXIDARII (210 °C)	EN 728	> 20 min
8	Presiune hidrostatica pe termen lung	ISO 527 (20°C)	8MPa
9	REZISTENȚA LA TRACȚIUNE LA RANDAMENT	ISO 6259	e ≤ 5mm / 100 mm/min 5mm < e ≤ 12mm/ 50 mm/min
10	COEFICIENT DE DILATARE TERMICĂ LINIARĂ	ASTM D696	2.0 x 10 ⁻⁴ m/m°C ⁻¹
11	NEGRU DE FUM	ISO 6964	2.25% +0.25
12	DISPERSIA NEGRULUI DE FUM	ISO 18553	≤ GRADUL 3

CERINȚE DE MATERIAL PE100 RC ÎN CONFORMITATE CU PAS 1075

NR.	PROPRIETATE	CERINȚE
1.	FNTC	> 8760H AT 80 °C, 4n/mm ² , 2% ARKOPAL n-100 (MATERIE PRIMĂ)
2.	TEST PERETE CONDUCTA	> 8760H AT 80 °C, 4n/mm ² , 2% ARKOPAL N-100
3.	TESTUL NOTCH (EN 13479)	>8760H



AVANTAJELE TUBULUI MUTISTRAT PE 100 RC

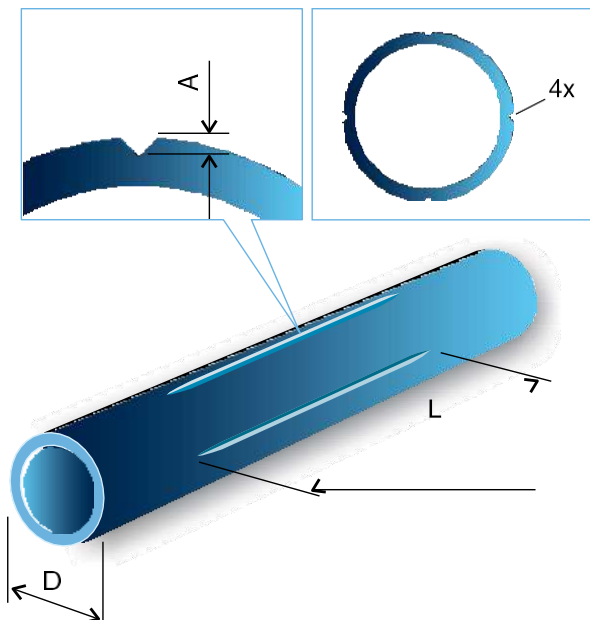
Materialele din clasa PE 100 RC și tehnologiile cele mai avansate de prelucrare a plasticului asigură cea mai înaltă fiabilitate a produsului.

- Rezistență bună la abraziune
- Rezistență înaltă la apariția fisurilor
- Rezistență înaltă la sarcini punctuale (de exemplu, pietre, fragmente) (testul Dr. Hessel)
- Rezistență înaltă la creșterea lentă a fisurilor
- Rezistența spotită la UV;
- Alegerea optimă pentru montarea țevelor fără încastrare în nisip sau rambleu
- Pământul excavabil poate fi utilizat ca material de umplere (rambleu)
- Pot fi utilizate pentru montare fără șanțuri
- Pot fi sudate cap la cap, ERW, prin fuziune sau conectate mecanic
- Compatibile cu conducte clasice din PE



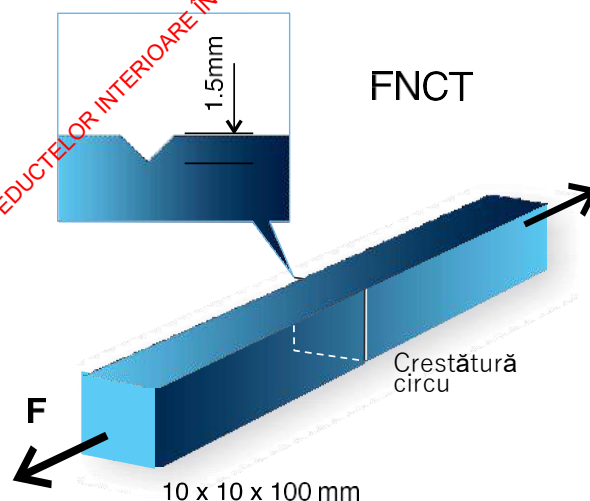
ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ACȚIONĂRII SARCINILOR PUNCTUALE ÎN CONDIȚIILE DE LIPSĂ A PATULUI DE NISIP

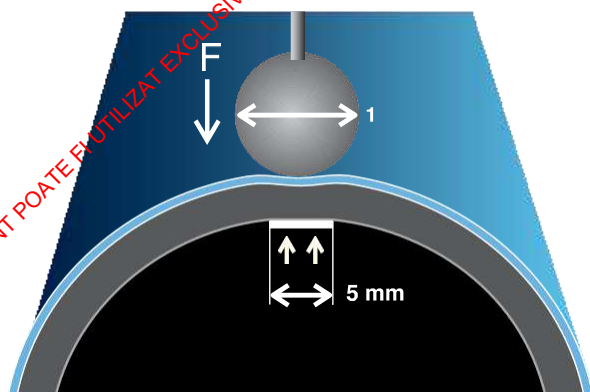


Placă turnată pentru testarea rezistenței la condițiile de mediu. Moștra este creștată și apoi plasată într-o soluție Arcopal la o anumită temperatură. Moștra de material RC trebuie să reziste la aceste condiții timp de 3.300 de ore fără deteriorare (conform ISO 16770) (tubul multistrat PE 100 RC rezistă > 8 760 ore).

Conform PN EN ISO 13479, testul notch este un test de presiune efectuat pe o secțiune a unei țevi care a fost creștată pe suprafață și apoi scufundată în apă la o anumită temperatură și pusă sub presiune hidrostatică. Testarea notch permite determinarea rezistenței țevelor la propagarea rapidă a fisurilor. Tubul PE 100 RC ar trebui să reziste presiunii hidrostatice date timp de 5 000 de ore (PE 100 RC Multistrat® 10 000 ore).



Încercarea la sarcină (după Dr. Hessel)



Încercarea la sarcină punctuală după Dr. Hessel este folosită pentru a determina rezistența materialului la propagarea lentă a fisurilor. O probă a secțiunii de țevă este supusă unei presiuni punctuale exterioare într-un anumit interval de timp și la o anumită temperatură. Moștra RC trebuie să reziste la aceste condiții timp de 8.760 ore fără deteriorare (PE 100 RC multistrat = 10 000 ore).

- Încercarea la sarcină punctuală: rezultatul necesar obținut, testul întrerupt după 10.000 de ore.
- FNCT: rezultatul necesar obținut.
- Testul Notch: rezultatul necesar obținut, testul întrerupt după 10.000 de ore.

SPECIFICAȚII PRODUS

1. TEAVA PE100

Standard productie EN12201

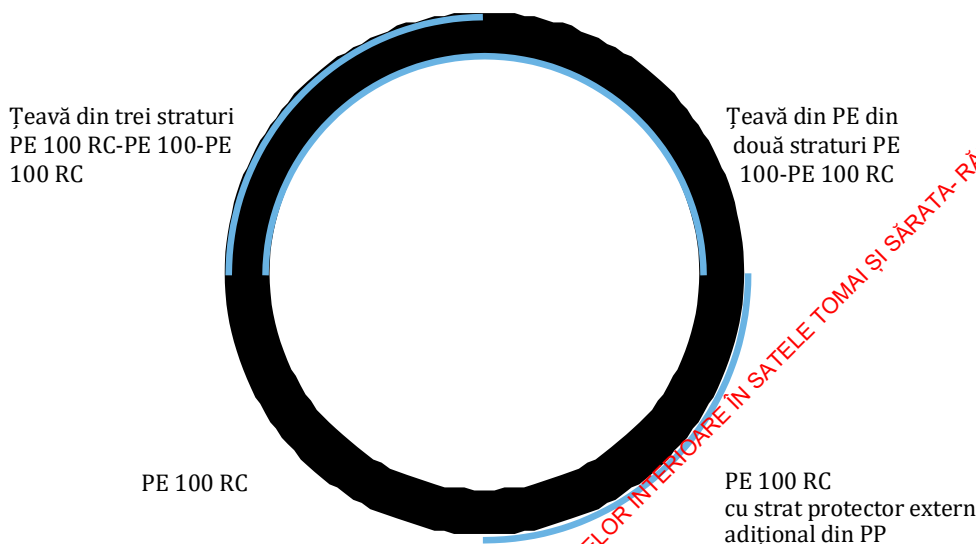
Gama dimensionala:

DN/ OD (mm)	SDR41 C20 *PN4		SDR26 C12.5 8PN6		SDR21 *PN8		SDR 17 S 8 *PN 10		SDR 11 S 5 *PN 16		SDR 9 S 4 *PN 20		SDR 7.4 S 4 *PN 25		SDR 6 S 2.5 *PN 32	
	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)
25	-	-	-	-	-	-	2	0.137	2.3	0.171	3	0.2	3.5	0.24	4.2	0.278
32	-	-	-	-	-	-	2	0.187	3	0.272	3.6	0.327	4.4	0.386	5.4	0.454
40	-	-	2	0.227	1.9	0.239	2.4	0.295	3.7	0.43	4.5	0.509	5.5	0.6	6.7	0.701
50	-	-	2	0.314	2.4	0.374	3	0.453	4.6	0.666	5.6	0.788	6.9	0.936	8.3	1.09
63	-	-	2.5	0.494	3	0.58	3.8	0.721	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	10.5	1.73
75	-	-	2.9	0.675	3.6	0.828	4.5	1.02	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	12.5	2.44
90	-	-	3.5	0.978	4.3	1.18	5.4	1.46	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3	15	3.51
110	2.7	0.943	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	10	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	18.3	5.24
125	3.1	1.23	4.8	1.84	6	2.27	7.4	2.76	11.4	4.08	14	4.87	17.1	5.77	20.8	6.75
140	3.5	1.54	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	23.3	8.47
160	4	2	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	26.6	11
180	4.4	2.49	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9	29.9	14
200	4.9	3.05	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8	33.2	17.2
225	5.5	3.86	8.6	5.89	10.8	7.3	13.4	8.93	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6	37.4	21.8
250	6.2	4.83	9.6	7.3	11.9	8.93	14.8	11	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23	41.6	27
280	6.9	5.98	10.7	9.1	13.4	11.3	16.6	13.7	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9	46.5	33.8
315	7.7	7.52	12.1	11.6	15	14.2	18.7	17.4	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5	52.3	42.7
355	8.7	9.55	13.6	14.6	16.9	18	21.1	22.1	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3	59	54.3
400	9.8	12.2	15.3	18.6	19.1	20.9	23.7	28	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8	66.5	68.9
450	11	15.3	17.2	23.5	21.5	28.9	26.7	35.4	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4	75.2	89.41
500	12.3	19	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	43.8	45.4	64.5	55.8	77.3	67.7	92.88	83.5	110.3
560	13.7	23.6	21.4	36.2	26.7	44.7	33.2	54.8	50.8	80.8	62.5	99.7	75.8	116.5	93.5	138.3
630	15.4	29.9	24.1	45.9	30	56.4	37.4	69.4	57.2	102	70.3	126.16	85.3	147.38	105	174.78
710	17.4	38	27.2	58.4	33.9	71.8	42.1	89	64.5	130	79.3	160.2	-	-	-	-
800	19.6	48.1	30.6	73.9	38.1	91.1	47.4	113	72.6	168.9	89.3	197	-	-	-	-

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA REPEDESTELOR INTERIOARE IN CALEA TROMBI SI RAZELE RAZONUL LEON" REPEATAT 2025

2. CLASIFICAREA ȚEVILOR PE 100-RC

Există mai multe combinații de materiale pentru fabricarea țevelor, iar pentru materialul PE 100-RC această combinație depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100.



TIPUL 1: ȚEAVĂ CU PEREȚII DIN PE 100RC

Tuburi monostrat din PE 100RC conform ISO 4065.

Aceste țevi pot fi executate în culori, albastră pentru apă, portocalie pentru gaz, maro pentru canalizare, țeavă neagră la solicitare. Acestea depășesc cerințele minime aplicabile pentru PE 100.

TIPUL 2: ȚEAVĂ CU STRAT DE PROTECȚIE INTEGRAT DIMENSIONAL DIN PE 100RC

Țevi din două straturi cu straturi protectoare integrate dimensional, care constau din PE 100 sau PE 100RC și au un strat protector intern co-extrudat din PE 100RC.

Țevi din trei straturi cu straturi protectoare integrate dimensional, care constau din PE 100 sau PE 100RC cu strat protector intern și extern co-extrudat din PE 100RC. Straturile co-extrudate au fost lipite inseparabil între ele într-un aparat special care îmbină straturile împreună. Fabricat din PE 100RC, stratul interior este integrat ca strat funcțional în structura peretelui țevii.

Ecartamentul de stratificare trebuie să fie de cel puțin 2,5 mm și să posede proprietăți de protecție împotriva formării de fisuri la stres.

Această producere se bazează pe țevi cu două și trei straturi, care pot fi colorate în negru la exterior cu bandă de identificare colorată sau cu culori diferite ale stratului exterior - albastru pentru apă, portocaliu pentru gaz sau maro pentru canalizare

Stratul interior este întotdeauna din PE 100RC, de culoare neagră sau albastră. Celelalte două straturi pot fi din PE 100 sau PE 100RC, sau combinații ale ambelor, în funcție de solicitarea specifică a clientului.

TIPUL 3: ȚEVI DE DIMENSIUNI ÎN CONFORMITATE CU ISO 4065 CU UN STRAT EXTERIOR PROTECTOR ADIȚIONAL DIN PP

Țevile de dimensiuni conform ISO 4065 cu un înveliș de protecție exterior constau dintr-o țeavă de bază din PE 100RC / PE 100 monostrat sau din țeavă multistrat și o manta protectoare din polipropilenă. Grosimea minimă a învelișului protector este de 0.8 mm. Grosimea minimă a învelișului de protecție depinde de dimensiunea țevii; țevile de dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază trebuie să fie egală cu forțele de forfecare care apar în timpul poziționării țevelor.



ȚEVI MULTISTRAT DIN PE 100RC – PROGRAM DE PRODUCȚIE

- ȚEAVĂ MULTISTRAT PE 100RC
- ȚEAVĂ MULTISTRAT PE 100RC / PE 100 MULTIFUNCȚIONALĂ CU STRAT ADIȚIONAL DIN PP



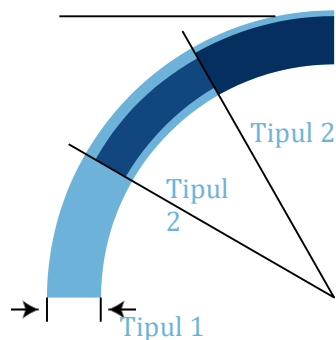
SELECTAREA MATERIALULUI ȚEVII

Metoda de instalare selectată este decisivă pentru alegerea materialului și în consecință pentru riscul de deteriorare a sistemului de țevi instalat.

Țevile cu straturi protectoare integrate dimensional, în conformitate cu EN 12201-2 / ISO 4065, fabricate din PE 100RC la PAS 1075 de tip 1 și 2.

Țeavă multistrat co-extrudată din material special PE 100 RC de tip 1 și 2. Testele de calitate efectuate în permanență indică o rezistență înaltă la sarcini punctuale și o creștere lentă a fisurilor. Predestinate pentru o montare economă fără patul de nisip. Durata de viață > 100 ani. Această construcție a țevii nu dispune de o protecție împotriva creștăturilor.

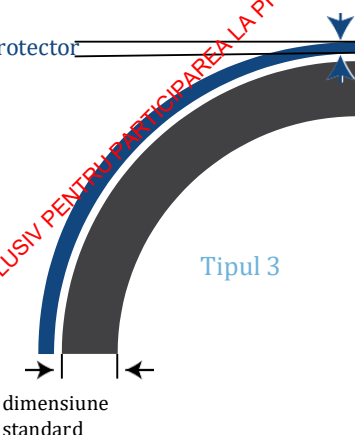
Stratul
indicator
integrat



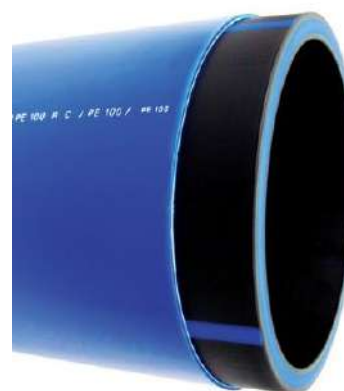
dimensiune standard



stratul protector
adițional



dimensiune
standard



Țevi cu straturi protectoare integrate dimensional

Țevile de dimensiuni conform EN 12201-2 / ISO 4065 realizate din monostrat PE 100RC sau PE 100RC / PE 100, la PAS 1075 tip 3, cu strat suplimentar de protecție din material PP modificat.

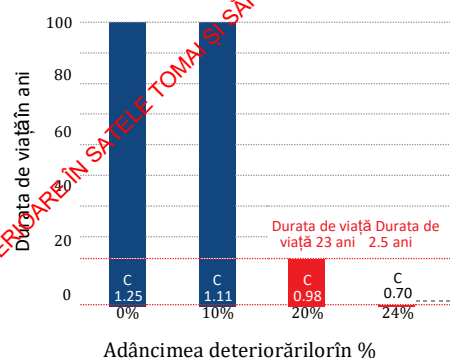
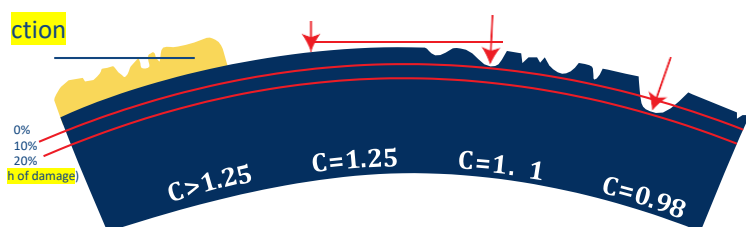
Această conductă este predestinată pentru toate tehnicile de așezare fără șanțuri și este absolut necesară pentru montare fără șanțuri. Durata de viață sigură > 100 de ani. Țeava cu strat protector corespunde PAS 1075, tip 3.



STRAT DE PROTECȚIE – PROTECȚIE ACTIVĂ

Atunci când se creează infrastructuri în pământ, sunt implicate lucrări considerabile de inginerie subterană. Prin urmare, obiectivul unui operator este acela de a putea utiliza o conductă nouă cât mai mult timp posibil fără deteriorări. Atunci când sunt instalate corect, țevile din polietilenă au o durată de viață de cel puțin 100 ani. Dacă, prin contrast, acestea sunt deteriorate în timpul instalării, durata lor de viață poate fi redusă considerabil.

Zgârieturile și canelurile slăbesc peretele țevii. Acest risc poate apărea în timpul învelirii țevii. Deoarece grosimea standard a peretelui țevii este acordată cu precizie la presiunea de funcționare, deși este suplimentată de factorul de siguranță, fiecare slăbire înseamnă o reducere a factorului de siguranță proiectat, chiar o reducere directă a rezistenței la presiune a conductei noi și, prin urmare, reducerea duratei de viață.

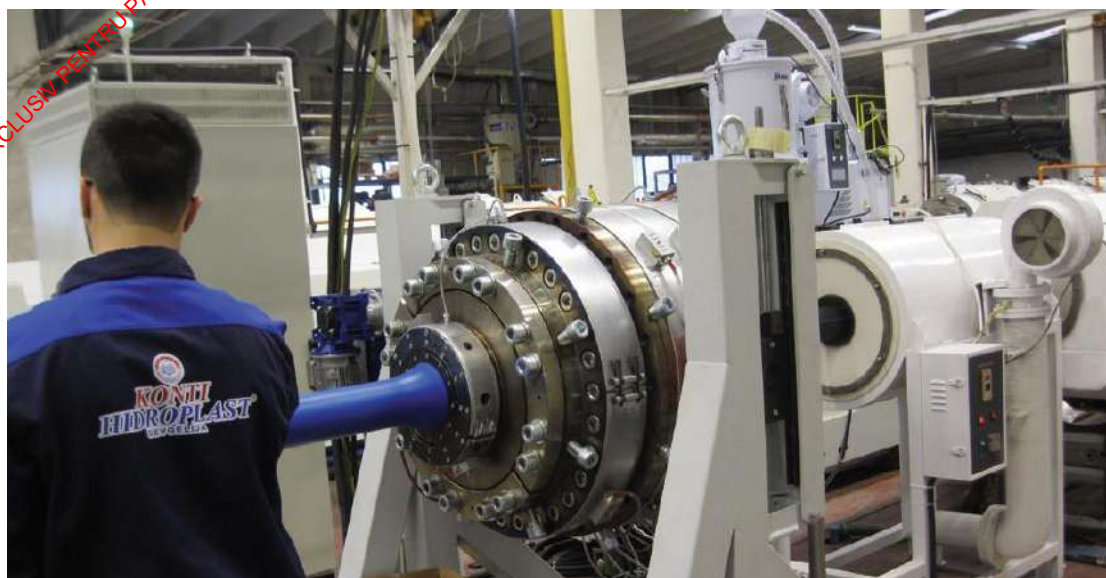


Examinarea factorului de siguranță C în raport cu adâncimea canelurilor deteriorării

Diagrama duratei de viață în funcție de adâncimea

O deteriorare de adâncime de 10% din grosimea peretelui este permisă de codurile de practică, deoarece, în pofida reducerii factorului de siguranță, nu duce la reducerea duratei de viață a conductei. Spre deosebire de aceasta, o deteriorare mai adâncă a peretelui țevii este deja periculoasă.

Analiza acestor daune demonstrează că factorul de siguranță scade sub 1, pornind de la o deteriorare a peretelui conductei de 20% datorită reducerii grosimii peretelui.



ȚEAVA DE APĂ MULTISTRAT PE 100RC

ȚEAVA DE TIPUL 1

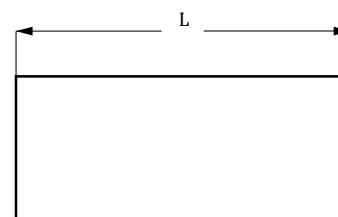
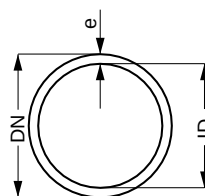
DESIGN-UL ȚEVII	ȚEAVĂ DE CULOARE NEAGRĂ CU DUNGĂ ALBASTRĂ SAU DE CULOARE ALBASTRĂ 100%
APLICARE	ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ, INSTALAȚIE SUBTERANĂ, CU AȘEZARE PE SAU FĂRĂ PAT DE NISIP
STANDARD DE PRODUS	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TIP 1
STANDARD DE PROCESARE	EN 805, DINV ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC
APROBĂRI	DVGW,TZW, MPA CERT
CERTIFICARE	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIUNI	SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
FORMĂ DE LIVRARE	ȚEAVA PÂNĂ LA 125mm DISPONIBILĂ ÎN COLACI, DE LA 140mm LA BARA

ȚEAVA DE TIPUL 2

DESIGN-UL ȚEVII	ȚEAVĂ CU STRAT DUBLU – STRATUL EXTERIOR DE CULOARE NEAGRĂ (SAU ALBASTRĂ) DIN PE 100 SAU PE 100RC CU STRATUL INTERIOR DIN PE100RC (MIN 2,5MM SAU 8%) DE CULOARE ALBASTRĂ (SAU NEAGRĂ). DACĂ EXTERIORUL ESTE DE CULOARE NEAGRĂ ȚEAVA VA CONȚINE O DUNGĂ ALBASTRĂ PENTRU IDENTIFICAREA APEI POTABILE. ȚEAVĂ CU STRAT TRIPLU – STRATURILE EXTERIOR ȘI INTERIOR DE CULOARE ALBASTRĂ SAU NEAGRĂ, DIN PE 100 RC (GROSIMEA STRATURILOR MIN 2.5 MM SAU 8%), IAR STRATUL DIN MIJLOC DIN MATERIAL PE 100,DE CULOARE NEAGRĂ SAU ALBASTRĂ.
APLICARE	ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ, INSTALAȚIE SUBTERANĂ, CU AȘEZARE PE SAU FĂRĂ PAT DE NISIP
STANDARD DE PRODUS	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TIPUL 2
STANDARD DE PROCESARE	EN 805, DINV ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC, PE 100
APROBĂRI	DVGW,TZW, MPA CERT
CERTIFICARE	ISO 9001/ISO 14001/PAS 1075 TYPE 2
DIMENSIUNI	SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
FORMĂ DE LIVRARE	ȚEAVA PÂNĂ LA 125mm DISPONIBILĂ ÎN COLACI, DE LA 140mm LA BARA

TABELUL DE DIMENSIUNI

ȚEAVA MULTISTRAT PE 100 RC



DN/ OD (mm)	SDR41 C20 *PN4		SDR26 C12.5 8PN6		SDR21 *PN8		SDR 17 S 8 *PN 10		SDR 11 S 5 *PN 16		SDR 9 S 4 *PN 20		SDR 7.4 S 4 *PN 25		SDR 6 S 2.5 *PN 32	
	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)
25	-	-	-	-	-	-	2	0.137	2.3	0.171	3	0.2	3.5	0.24	4.2	0.278
32	-	-	-	-	-	-	2	0.187	3	0.272	3.6	0.327	4.4	0.386	5.4	0.454
40	-	-	2	0.227	1.9	0.239	2.4	0.295	3.7	0.43	4.5	0.509	5.5	0.6	6.7	0.701
50	-	-	2	0.314	2.4	0.374	3	0.453	4.6	0.666	5.6	0.788	6.9	0.936	8.3	1.09
63	-	-	2.5	0.494	3	0.58	3.8	0.721	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	10.5	1.73
75	-	-	2.9	0.675	3.6	0.828	4.5	1.02	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	12.5	2.44
90	-	-	3.5	0.978	4.3	1.18	5.4	1.46	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3	15	3.51
110	2.7	0.943	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	10	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	18.3	5.24
125	3.1	1.23	4.8	1.84	6	2.27	7.4	2.76	11.4	4.08	14	4.87	17.1	5.77	20.8	6.75
140	3.5	1.54	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	23.3	8.47
160	4	2	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	26.6	11
180	4.4	2.49	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9	29.9	14
200	4.9	3.05	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8	33.2	17.2
225	5.5	3.86	8.6	5.89	10.8	7.3	13.4	8.93	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6	37.4	21.8
250	6.2	4.83	9.6	7.3	11.9	8.93	14.8	11	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23	41.6	27
280	6.9	5.98	10.7	9.1	13.4	11.3	16.6	13.7	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9	46.5	33.8
315	7.7	7.52	12.1	11.6	15	14.2	18.7	17.4	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5	52.3	42.7
355	8.7	9.55	13.6	14.6	16.9	18	21.1	22.1	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3	59	54.3
400	9.8	12.2	15.3	18.6	19.1	22.9	23.7	28	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8	66.5	68.9
450	11	15.3	17.2	23.5	21.5	28.9	26.7	35.4	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4	75.2	89.41
500	12.3	19	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	43.8	45.4	64.5	55.8	77.3	67.7	92.88	83.5	110.3
560	13.7	23.6	21.4	36.2	26.7	44.7	33.2	54.8	50.8	80.8	62.5	99.7	75.8	116.5	93.5	138.3
630	15.4	29.9	24.1	45.9	30	56.4	37.4	69.4	57.2	102	70.3	126.16	85.3	147.38	105	174.78
710	17.4	38	27.2	58.4	33.9	71.8	42.1	89	64.5	130	79.3	160.2	-	-	-	-
800	19.6	48.1	30.6	73.9	38.1	91.1	47.4	113	72.6	168.9	89.3	197	-	-	-	-

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL DE CONSTRUCTIA PRODUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TONAI ȘI SATELE REZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

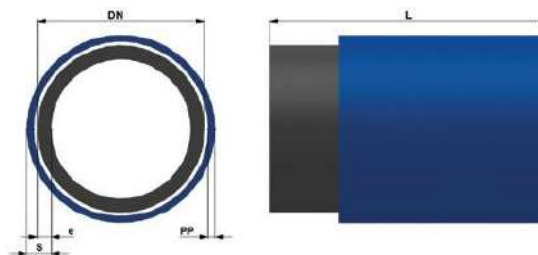
ȚEAVĂ DE APĂ MULTISTRAT CU STRAT ADIȚIONAL PE 100 RC + PROTECTIE PP CU/FARA FIR CONDUCTOR DIN INOX sau CUPRU

ȚEAVĂ DE TIPUL 3

DESIGN-UL ȚEVII	ȚEAVA MONOSTRAT DE CULOARE NEAGRĂ DIN PE 100RC SAU ȚEAVĂ DE CULOARE NEAGRĂ/ALBASTRĂ DIN PE100RC/PE 100 CU DUNGĂ ALBASTRĂ + STRAT ADIȚIONAL DIN PP DE CULOARE ALBASTRĂ CO EXTRUDAT
APLICARE	ALIMENTARE CU APĂ POTABILĂ, INSTALAȚIE SUBTERANĂ, CU AȘEZARE FĂRĂ PAT DE NISIP
STANDARD DE PRODUS	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TIP 3
STANDARD DE PROCESARE	EN 805, DINV ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC, PE 100, PPHM
APROBĂRI	DVGW,TZW, MPA CERT
CERTIFICARE	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIUNI	SDR 26; SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
CLASA STANDARD	SDR 26; SDR 17;SDR 11; SDR 9; SDR 7,4; SDR 6
FORMĂ DE LIVRARE	DE LA 25-75 mm ÎN COLACI, DIMENSIUNILE DE LA 90 mm LA BARA



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APĂRĂTOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI ARATA- RĂLEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

TABELUL DE DIMENSIUNI


DN/ OD (mm)	SDR41 C20 *PN4		SDR26 C12.5 8PN6		SDR21 *PN8		SDR 17 S 8 *PN 10		SDR 11 S 5 *PN 16		SDR 9 S 4 *PN 20		SDR 7.4 S 4 *PN 25		SDR 6 S 2.5 *PN 32	
	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)	s (mm)	GREUTATE (kg/m)
25	-	-	-	-	-	-	2	0.137	2.3	0.171	3	0.2	3.5	0.24	4.2	0.278
32	-	-	-	-	-	-	2	0.187	3	0.272	3.6	0.327	4.4	0.386	5.4	0.454
40	-	-	2	0.227	1.9	0.239	2.4	0.295	3.7	0.43	4.5	0.509	5.5	0.6	6.7	0.701
50	-	-	2	0.314	2.4	0.374	3	0.453	4.6	0.666	5.6	0.788	6.9	0.936	8.3	1.09
63	-	-	2.5	0.494	3	0.58	3.8	0.721	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	10.5	1.73
75	-	-	2.9	0.675	3.6	0.828	4.5	1.02	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	12.5	2.44
90	-	-	3.5	0.978	4.3	1.18	5.4	1.46	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3	15	3.51
110	2.7	0.943	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	10	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	18.3	5.24
125	3.1	1.23	4.8	1.84	6	2.27	7.4	2.76	11.4	4.08	14	4.87	17.1	5.77	20.8	6.75
140	3.5	1.54	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	23.3	8.47
160	4	2	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	26.6	11
180	4.4	2.49	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9	29.9	14
200	4.9	3.05	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8	33.2	17.2
225	5.5	3.86	8.6	5.89	10.8	7.3	13.4	8.93	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6	37.4	21.8
250	6.2	4.83	9.6	7.3	11.9	8.93	14.8	11	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23	41.6	27
280	6.9	5.98	10.7	9.1	13.4	11.3	16.6	13.7	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9	46.5	33.8
315	7.7	7.52	12.1	11.6	15	14.2	18.7	17.4	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5	52.3	42.7
355	8.7	9.55	13.6	14.6	16.9	18	21.1	22.1	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3	59	54.3
400	9.8	12.2	15.3	18.6	19.1	22.9	23.7	28	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8	66.5	68.9
450	11	15.3	17.2	21.5	21.5	28.9	26.7	35.4	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4	75.2	89.41
500	12.3	19	19.1	28.9	23.9	35.7	29.7	43.8	45.4	64.5	55.8	77.3	67.7	92.88	83.5	110.3
560	13.7	23.6	21.6	36.2	26.7	44.7	33.2	54.8	50.8	80.8	62.5	99.7	75.8	116.5	93.5	138.3
630	15.4	29.9	24.1	45.9	30	56.4	37.4	69.4	57.2	102	70.3	126.16	85.3	147.38	105	174.78
710	17.4	38	27.2	58.4	33.9	71.8	42.1	89	64.5	130	79.3	160.2	-	-	-	-
800	19.6	48.1	30.6	73.9	38.1	91.1	47.4	113	72.6	168.9	89.3	197	-	-	-	-

1. SDR 41 nu se recomanda pentru retele de apa sub presiune;
2. SDR 26 nu se produce in colaci

MATERIAL:**INTERIOR:**

- INTEGRAL PE 100 RC
- dublu strat PE 100RC / PE100 sau triplustrat PE100 RC / PE 100 / PE 100 RC

EXTERIOR:

- strat din PP cu grosime minima de 0.8 mm;
- Stratul de protectie din PP este suplimentar grosimii conductei.

Teava multistrat cu protectie din PP cu fir conductor:

- firul conductor este integrat sub stratul de protectie PP in procesul de productie;
- firul conductor este din inox sau cupru;
- grosimea firului conductor este de pana la 2 mm;

Rolul firului conductor este in detectarea conductelor.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN ȘTELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

ȚEAVĂ DE CANALIZARE MULTISTRAT PE 100RC - OPȚIONALĂ

Opțiune - țeavă de canalizare multistrat PE 100RC
- la cererea clientului putem produce țeavă multistrat PE 100 RC pentru conducte de evacuare (conducte de gravitație sau de irigare) cu stratul interior de culoare deschisă.

Aceasta permite o inspecție mai ușoară a camerei, aplicare minieră, eliminarea altor medii abrazive de înaltă intensitate sau irigare cu adăugarea materialului suspendat.

Toate dimensiunile și clasele de presiune sunt disponibile la cerere. Țevile pot fi furnizate sub formă de țevi drepte de 6 m și 12 m sau în bobine de 125 mm la o lungime de 100 m.



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMIA ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025

MARCAREA ȚEVILOR

Marcarea țevelor respectă standardul ISO 4427 / EN 12201-2.

Toate țevele conțin un marcaj clar și permanent la fiecare metru lungime, realizat prin imprimare identificatoare într-o culoare contrastantă cu culoarea țevii (alb, negru sau galben).

Pe țeavă este tipărită următoarea informație:

- STANDARDUL
e.g EN 12201-2 sau DIN 8074 / PAS 1075
- Numele producătorului
KONTI HIDROPLAST
- Dimensiunile nominale
(diametrul x grosimea peretelui țevii)
- seria SDR
- Specificarea materialului
e.g PE 100 RC / PE 100
- Clasa de presiune
e/g PN 10
- Data și locul fabricării
- Lungimea rămasă

La fel au fost aplicate și ultimele tehnologii de imprimare, de exemplu marcajul cu laser, cu ajutorul căruia, în conformitate cu ISO 12176-4: 2003, pe conductă poate fi marcată temperatura de 128°C un cod de bare, care conține toate informațiile de mai sus.



KONTI HIDROPLAST MACEDONIA SDR 17 Ø110 X 6 · 6 PN 10 PE 100 RC PAS 1075 TYPE 3

3902

MARCAREA CU LASER A CODULUI DE BARE

EXEMPLE DE CODURI DE BARE

KONTI HIDROPLAST	5310268 0	NUMERE KONTI
BOBINĂ	2	TIPUL PRODUSULUI (ȚEAVĂ, BOBINĂ, BUC.)
APĂ POTABILĂ	1	APLICAREA PRODUSULUI
EN 12201-02:2011	01	STANDARDUL PRODUSULUI
DVGW	01	CERTIFICAREA PRODUSULUI
SDR 17	06	CLASA SDR
φ 63	07	DIMENSIUNEA
S = 3.8	072	GROSIMEA PEREȚILOR
PN 10	06	PRESIUNEA DE LUCRU
PE 100	04	CLASIFICAREA MATERIALULUI I
CO - EXT	04	TIPUL PRODUSELOR (EXTRUSIE, CO-EXTRUSIE)
LINIA DE PRODUȚIE 4	04	NUMĂRUL MAȘINII
562	0182	NUMĂRUL LISTEI DE LUCRU
MRS 10	2	CODUL MRS
MFR 5 kg 0.2><0.35	5	MFR
BOREALIS HE3490 LS	0001	CODUL MATERIEI PRIME
15.03.2015	15031 5	DATA FABRICĂRII ZZ/LL/AA
MR. SCHIMB 03	3	SCHIMB



AMBALAREA

Bobinele sunt fixate sigur cu bandă rezistentă, care poate fi îndepărtată numai prin tăiere.

Diametrul interior al bobinelor nu este mai mic decât de 18 ori din diametrul exterior nominal al țevii (min 600 mm).

INSTALAREA

Pentru instalarea țevelor, se recomandă ca acestea să fie așezate în șanțuri la o adâncime minimă de 45-60 cm, în funcție de zona de îngheț. Instalarea țevelor poate fi efectuată la o temperatură a aerului de -5°C.

METODE DE CONECTARE

Polietilena poate fi conectată în moduri diferite. Cele mai frecvente sunt:

- Sudarea cap la cap
- Sudarea prin electrofuziune
- Conectarea mecanică

SUDAREA CAP LA CAP

Calitatea sudării cap la cap depinde în mod direct de capacitatea operatorului, de calitatea echipamentului și de supraveghetorul care răspunde de standardele aferente. Procesul trebuie urmărit cu atenție de la început până la sfârșit. Înainte de începerea procesului de sudare, este important să fie verificați toți parametrii. Fiecare operator trebuie să fie instruit și autorizat.

Înainte de începerea procesului de sudare, trebuie luate în considerare următoarele:

- Temperatura mediului de sudare trebuie să fie de peste 5°C și, dacă vremea este ploioasă sau rece, ar trebui să se facă într-o zonă acoperită;
- Capetele țevelor trebuie să fie astupate pentru a preveni circulația aerului și răcirea rapidă;
- Înainte de începerea procesului de sudare a țevelor înfășurate, elementul de îndoire trebuie scos din țevi;
- Zona de sudare trebuie să fie curată și nedeteriorată.

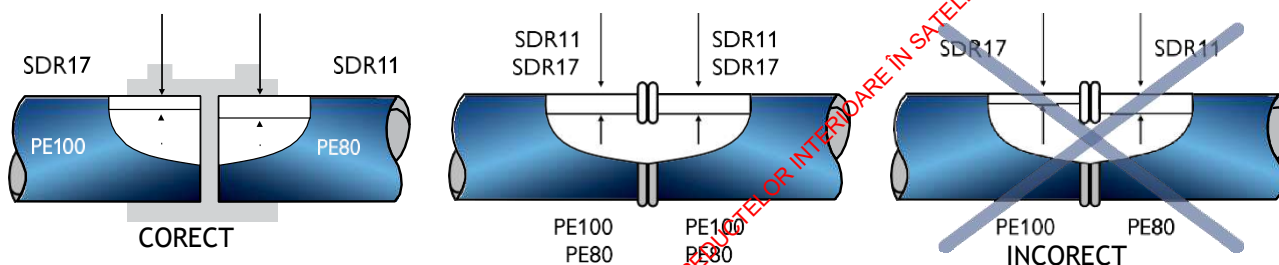
METODA DE SUDARE CAP LA CAP

Principiul sistemului de sudare la cap este încălzirea suprafețelor de sudat pentru o anumită perioadă de timp și presarea țevelor cu același diametru interior și exterior. Suprafața de îmbinare a componentelor de sudură trebuie curățată temeinic și încălzită până la 200°C sau 220°C. După aceasta, componentele sunt lipite împreună sub o anumită presiune.

Presiunea de sudură, încălzirea și timpul trebuie alese corespunzător pentru a nu schimba proprietățile chimice și mecanice ale pieselor sudate.

În metoda de sudare la cap, zonele de la capăt sunt apăsate pe placa încălzitorului, lăsate la presiune zero până când ajung la temperatura de sudare și lipite sub presiune (sudare).

Dacă sudarea este bine executată, zona sudată asigură aceeași rezistență ca și țeava originală. Pentru a obține o sudură de bună calitate, presiunea de sudură la cap, temperatura și parametrii de timp trebuie stabiliți cu atenție.



Țevi pentru sudare cap la cap

PREGĂTIREA SUDĂRII CAP LA CAP

Temperatura mașinii de sudură la cap trebuie să fie controlată chiar înainte de începerea procesului de sudare. Acest lucru trebuie făcut cu ajutorul unui termometru cu infraroșu. Plăcuța încălzitorului trebuie lăsată timp de cel puțin 10 minute după atingerea temperaturii setate. Pentru a asigura o calitate optimă a sudării, plăcuța de încălzire trebuie curățată înainte de fiecare operație de sudare. Curățarea trebuie făcută cu un material de curățare moale și alcool. Plăcuța încălzitorului (stratul de acoperire) nu trebuie să fie deteriorată.

Forțele de îmbinare și presiunile de îmbinare trebuie să respecte instrucțiunile de lucru ale mașinii. Acestea se pot baza pe informațiile producătorului sau pot fi calculate și măsurate. Presiunea de deplasare este luată de la indicatorii mașinii de sudură în timpul mișcării lente a piesei de sudat. Această valoare trebuie adăugată la presiunea de îmbinare stabilită. Presiunea în mișcare se poate schimba în funcție de mașină, de diametrul țevei și de lungimea țevei. Prin urmare, înainte de fiecare proces de sudare, presiunea în mișcare trebuie să fie citită și adăugată la presiunea de îmbinare.

Zonele de îmbinare trebuie planificate înainte de a începe sudarea cap la cap. În acest fel, țevele vor fi aliniate corespunzător și vor avea o suprafață curată.

Lățimea spațiului și alinierea necorespunzătoare trebuie controlate. Orice aliniere greșită trebuie evitată cât mai mult posibil. Chiar și în cele mai nefavorabile condiții, aceasta nu trebuie să depășească 1/10 din grosimea peretelui țevei.

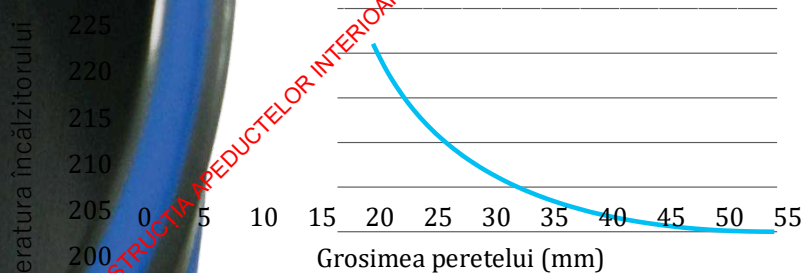
Zonele de sudură tăiate nu trebuie să fie atinse și contaminate. În caz contrar, tăierea trebuie repetată. Panglicile de ras și alte bucăți tăiate trebuie să fie îndepărtate din zona de sudare fără să atingă fețele tăiate.

PROCESUL DE SUDARE CAP LA CAP

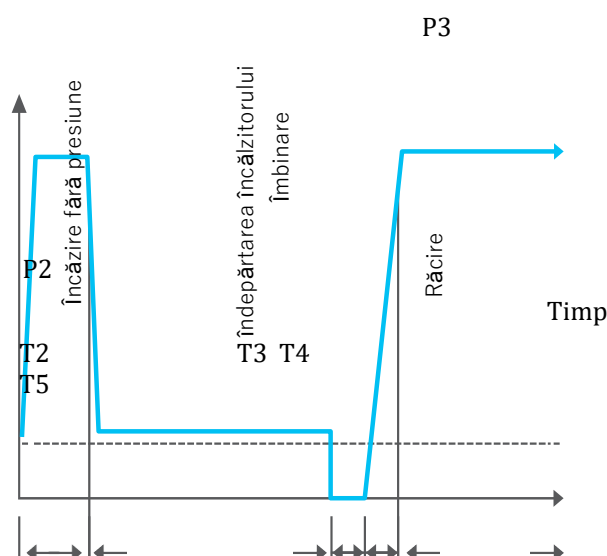
În procesul de sudare la cap, zonele de sudat sunt încălzite până la temperatura de sudură cu ajutorul plăcii încălzitorului, iar țevile sunt îmbinate sub presiune după îndepărtarea plăcii încălzitorului. Temperatura de încălzire trebuie să fie între 200°C și 220°C.

Pentru țevile cu pereții mai subțiri sunt necesare temperaturi mai ridicate, iar pentru cele cu pereții mai groși - temperaturi mai scăzute.

TEMPERATURILE NECESARE PENTRU GROSIMI DIFERITE ALE PEREȚILOR ȚEVILOR



REGIMUL PLĂCII ÎNCĂLZITORULUI SUDURA LA CAP PROFILATĂ



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL DE CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SPAȚIUL DOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAJONUL LEOVA" REPETAT 2025"

ÎNCĂLZIREA FĂRĂ PRESIUNE

Pentru încălzire, zonele de îmbinare trebuie să fie atinse de placa încălzitorului, iar presiunea trebuie să scadă. Presiunea dintre zonele de îmbinare și placa de încălzire trebuie să fie aproape zero ($P_2=0,02\text{N/mm}^2$). În acest moment, căldura pătrunde prin axa țevii. Perioadele de încălzire (T2) sunt menționate în tabelul 1, coloana 3. Dacă se aplică o perioadă mai mică decât cea necesară, adâncimea părții din plastic va fi mai mică decât este necesar. Ca urmare, zona de sudare se va topi și va coroda.

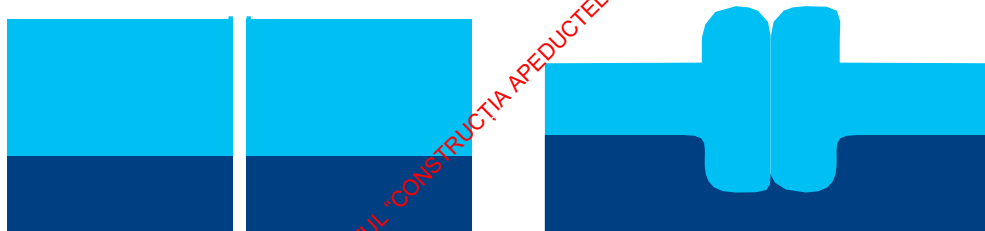
ÎNDEPĂRTAREA PLĂCII ÎNCĂLZITORULUI

După încălzire, zonele de îmbinare trebuie să fie detașate de placa încălzitorului. Plăcuța încălzitorului trebuie îndepărtată cu grijă, iar fețele de îmbinare încălzite să nu fie deteriorate și contaminate.

Zonele de îmbinare trebuie lipite rapid după detașarea plăcii de încălzire. În cazul întârzierii operatorului, calitatea sudării va fi insuficientă din cauza oxidării și răcirii.

ÎMBINAREA

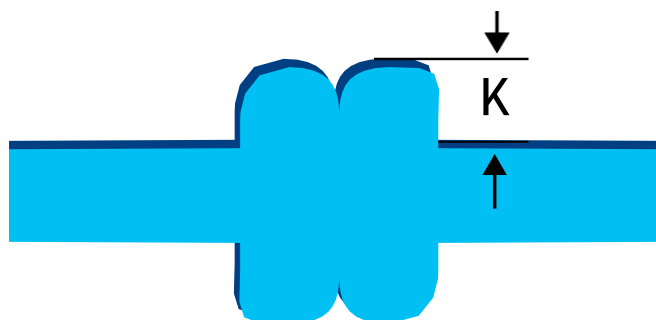
După îndepărtarea plăcii încălzitorului, zonele sunt aliniate mai aproape. Nu trebuie să fie nici o lovitură sau izbire în timpul acestui proces. Timpul necesar de presiune (presiunea interfațată) se obține liniar. Timpul necesar (T4). Presiunea de îmbinare (P_3) este de $0,15 \pm 0,01 \text{ n/mm}^2$.



Alinierea și îmbinarea țevelor, sub presiune apar gulerașe

RĂCIREA

Presiunea de îmbinare (presiunea interfațată P_3) trebuie păstrată și în timpul răcirii. După proces, trebuie să apară un guler dublu obișnuit. Dimensiunea gulerășelor arată regularitatea sudării. O rată diferită de curgere a masei topite a țevii poate cauza gulerașe diferite. Aceasta trebuie întotdeauna să fie mai mare de 0.



Secțiunea transversală a gulerășelor



PROBLEMELE, CARE POT APĂREA ÎN TIMPUL SUDĂRII LA CAP ȘI CAUZELE POSIBILE ALE ACESTORA

GULERAȘELE SUNT PEA LARGI	SUPRAÎNCĂLZIRE, PRESIUNE (DE ALINIERE) PEA MARE
LUNGIMEA SPAȚIULUI ÎNTRE GULERAȘE ESTE PEA MARE	PRESUNE DE ÎMBINARE PEA MARE, ÎNCĂLZIRE INSUFICIENTĂ
	APLICAREA PRESIUNII ÎN TIMPUL ÎNCĂLZIRII
PARTEA DE SUS A GULERAȘULUI ESTE PEA DREAPTĂ	PRESUNE DE ÎMBINARE PEA MARE, SUPRAÎNCĂLZIRE
GULERAȘ NEUNIFORM ÎN JURUL ȚEVII	ALINIERE INCORECTĂ, PLACA ÎNCĂLZITORULUI DEFECTATĂ
GULERAȘ PEA MICI	ÎNCĂLZIRE INSUFICIENTĂ, PRESIUNE DE ÎMBINARE INSUFICIENTĂ
GULERAȘELE NU SE SUPRAPUN PESTE SUPRAFAȚA EXTERIOARĂ A ȚEVII	ÎNĂLȚIMEA DESCHIZĂTURII ESTE JOASĂ; ÎNCĂLZIRE INSUFICIENTĂ ȘI PRESIUNE DE ÎMBINARE INSUFICIENTĂ ÎNĂLȚIMEA DESCHIZĂTURII ESTE MARE; ÎNCĂLZIRE INSUFICIENTĂ ȘI PRESIUNE DE ÎMBINARE EXAGERATĂ
GULERAȘ PEA MARI	SUPRAÎNCĂLZIRE
MARGINEA EXTERIOARĂ A GULERAȘULUI ESTE DE FORMĂ PĂTRATĂ	PRESIUNE APLICATĂ ÎN TIMPUL ÎNCĂLZIRII
SUPRAFAȚA GULERAȘULUI ȚEPOASĂ	CONTAMINAREA CU HIDROCARBON (SOL)



Sudura corespunzătoare



Presiune exagerată și lățime îngustă a gulerașelor



Crăpătură pe suprafața de sudare, încălzire insuficientă sau timp de schimbare îndelungat



Durată de încălzire diferită și/sau temperatură de încălzire diferită



Presiune joasă și înălțime mică a gulerașului



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA REȚEI DE ÎNCĂLZIRE ÎN SALE TOMAȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

METODA DE CONECTARE PENTRU ȚEAVA DE TIPUL AL 3-LEA

Metoda de conectare este aceeași ca și pentru conductele obișnuite PE 100 sau PE 100.

Singura diferență este aceea, că conducta de tip 3 are un strat suplimentar de PP care trebuie îndepărtat fără deteriorarea conductei de mijloc. Acest lucru este posibil cu o rezistență exactă de lipire care nu va lipi stratul PP, dar va face totuși o protecție împotriva uzurii țevii de mijloc.

Pregătirea pentru sudarea cap la cap a conductei PP de presiune implică următorii pași:



Măsurați și marcați țeava



Așezați instrumentul de tăiere în poziție pentru tăiere



Cu mișcare circulară ușoară, tăiați stratul exterior din PP



Cu bisturiu faceți o tăietură de cercul stratului superior



Trageți stratul detașabil

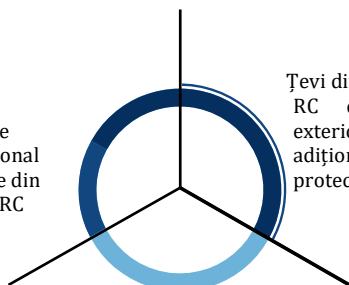


Stratul interior este pregătit pentru șlefuire și lipire.

CERTIFICĂRI

Tip 2

Țevi cu straturi integrate dimensional realizate din PE 100-RC



Tip 3

Țevi din PE 100-RC cu strat exterior adițional de protecție

Tip 1

Conducte solide din PE 100-RC

	Metodă deschisă	Metodă închisă
Testul necesar pentru componente	Punctul de sarcină	Testul la creștere Penetrare
Tipul țevii în conformitate cu PAS 1075	Tip 1 Tip 2 Tip 3	Tip 3

INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

INSTALAREA ȘI ASAMBLAREA ȚEVILOR

Țevile PE 100RC MULTISTRAT sunt așezate și asamblate la fel ca și conductele tipice PE 100. Datorită rezistenței lor ridicate la sarcini punctuale și zgârieturi ale suprafețelor, conductele pot fi așezate în sol, fără pat de nisip sau rambleu, care este de obicei folosit ca strat de protecție pentru țevi. Rezistența ridicată a conductelor PE 100RC MULTISTRAT față de propagarea lentă a crăpăturilor permite așezarea țevelor în soluri grele cu rambleu și ambalare din roci și pietre sfărâmate până la 60 mm. Rețineți că fragmentele de sol trebuie să susțină în mod uniform conducta în jurul circumferinței acesteia. Transportul solului este costisitor - aplicarea țevelor PE 100RC MULTISTRAT poate reduce semnificativ costurile de aprovizionare a șantierului de construcții cu materiale de terasament adecvate și eliminarea excesului de sol din amplasament.

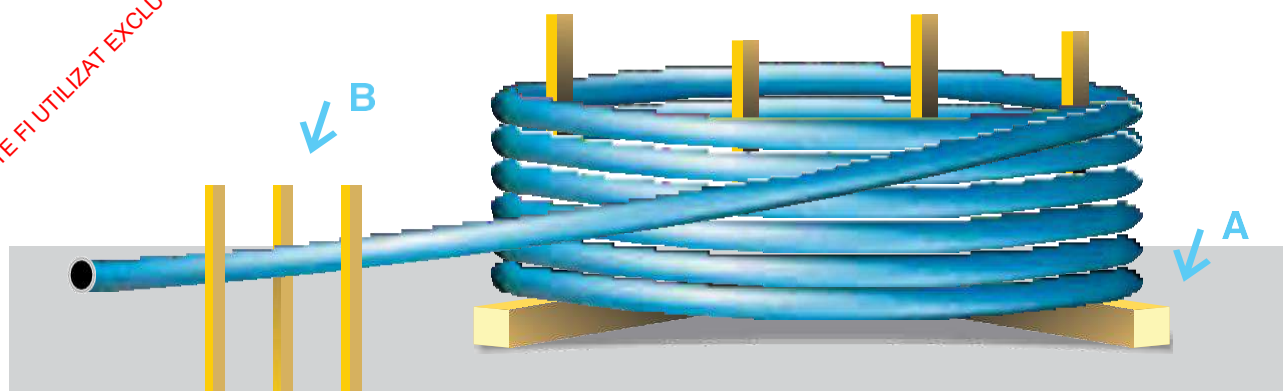
MENTINERE ȘI DEPOZITARE

Înainte de instalarea țevelor și a componentelor, verificați-le în privința defecțiunilor de transportare și a altor defecte și curățați fețele și zonele de îmbinare. Sortați părțile deteriorate și utilizați un ferăstrău cu dinți sau un dispozitiv de tăiere a țevelor din plastic dacă țevile trebuie tăiate. Tăierea în unghi drept față de axa longitudinală a țevii poate fi realizată atunci când ferăstrăul este ghidat, de exemplu printr-un instrument special. După tăiere, pregătiți capetele țevelor după cum este necesar pentru tipul de îmbinare.

Dezbobinarea conductelor poate fi efectuată în mai multe moduri. În cazul țevelor cu diametrul exterior de până la 63 mm, țeava este de obicei derulată cu legătura menținută în poziție verticală și conducta fixată. Se recomandă utilizarea unui dispozitiv de detensionare pentru dimensiuni mai mari.

Țevile trebuie să fie derulate într-o direcție dreaptă și trebuie să fie ținute înclinate; tragerea lor în formă aspirală nu este permisă.

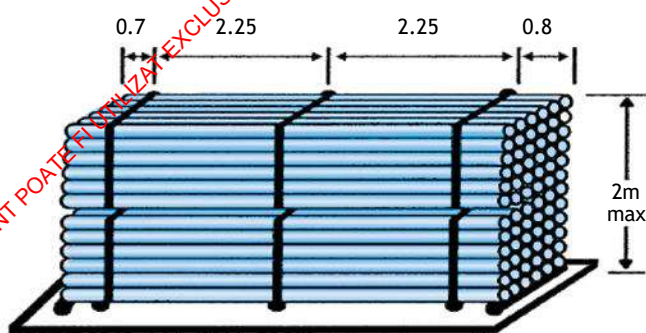
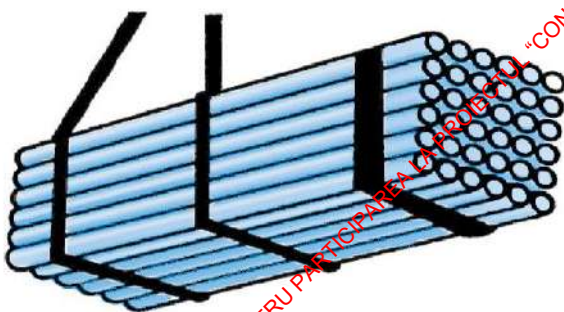
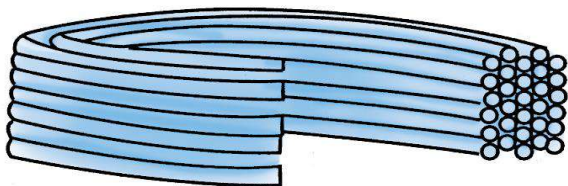
Mai mult, atunci când se desfășură o țeavă, trebuie de avut în vedere faptul că flexibilitatea țevelor PE este influențată de temperatura ambiantă. La temperaturi apropiate de punctul de congelare, țevile cu un diametru exterior mai mare de 75 mm trebuie încălzite înainte de a se desface, ori de câte ori este posibil.



Notă: Când scurtați și montați conducta, nu uitați să țineți cont de modificarea lungimii dependente de temperatură. O conductă PE cu o lungime de 1 m se va alungi când temperatura va crește și va deveni mai scurtă atunci când temperatura scade, cu 0,2 mm pe K.

AȘEZAREA ȚEVILOR ÎN ȘANȚURI DESCHISE

Standardele aplicabile sunt En 805 (conduce de apă), En 1610 (conduce de apă reziduală și canalizare) și En 12207-2 (conductă de gaz).



Menținere și depozitare







Această metodă este, de asemenea, potrivită pentru instalarea paralelă a mai multor conducte. Deoarece solul inițial deplasat de plug este reutilizat fără nicio altă prelucrare, conductele desfășurate trebuie să fie extrem de rezistente la puncte de sarcină, adică la sarcini concentrate. Datorită rezistenței lor ridicate la fisuri de tensiune, conductele PE 100 RC sunt deosebit de durabile.

ZIMȚAREA

Această metodă de aplicare este, de obicei, utilizată în zonele rurale și în afara zonelor de trafic. Cu ajutorul tehnicii de zimțare, se utilizează o mașină potrivită pentru tăierea unor șanțuri de țevi în sol, iar țevile PE 100 RC sunt plasate simultan pe fundul șanțului cu ajutorul unei așa-numite cutii de instalare. Această cutie servește drept suport pentru șanț la instalarea conductei. Odată ce țeava a fost așezată, șanțul este întărit mecanic și compactat cu materialul măcinat anterior, adică nu este necesar niciun pat de nisip.

ÎNLOCUIREA ȚEVILOR FĂRĂ ȘANȚURI

- Foraj orizontal direcțional – HDD
- Recăptușire
- Spargere

Forajul orizontal direcțional (HDD) este o metodă de instalare a conductelor subterane, fără săparea șanțurilor. Aceasta implică utilizarea unei mașini de foraj direcționale și a echipamentelor asociate. Solul este slăbit și spălat în diferite etape folosind un fluid de foraj.

Primul pas constă în crearea unui canal pentru țeavă cu ajutorul unei sonde pilot. După aceasta, canalul final pentru țeavă este lărgit, iar conducta este introdusă cu ajutorul unui dispozitiv special.

Această metodă implică o perturbare minimă a suprafeței și costuri reduse de reabilitare. Putem să forăm sub clădiri, râuri, drumuri, dealuri sau stânci.



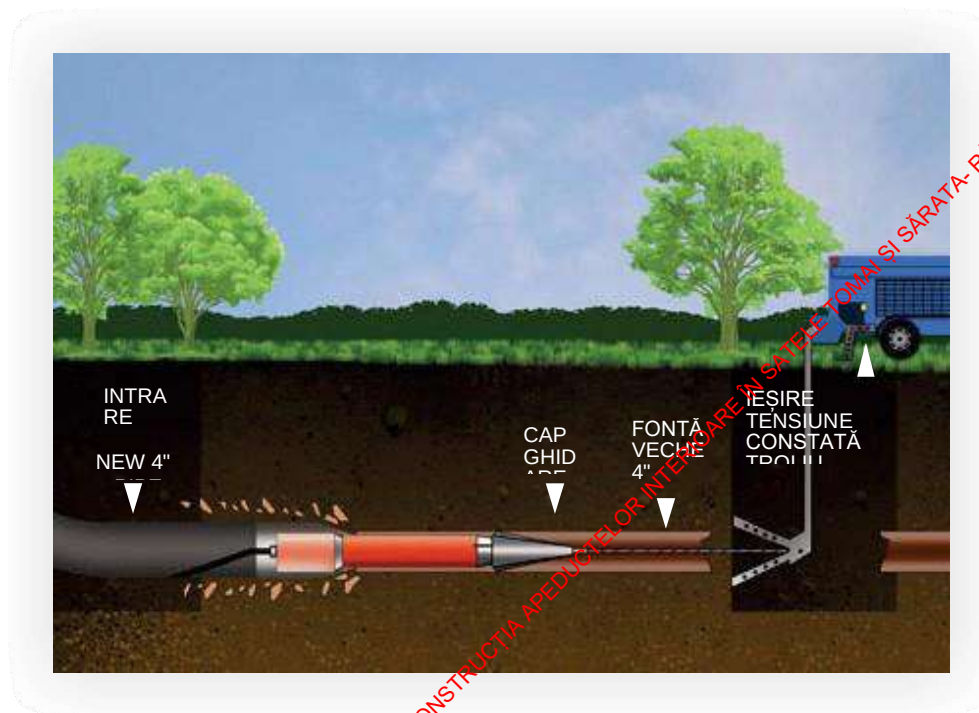
RECĂPTUȘIREA UNEI ȚEVI DE APĂ VECHI

Recăptușirea este o procedură fără șanț, prin care PE 100 RC este trasă în carul existent din canal. Țevile individuale sunt conectate prin sudură electrică sau cap la cap.

SPARGEREA

Burstlining, metoda de spargere a țevelor fără șanț este utilizată pentru repararea conductelor deteriorate prin reținerea sau mărirea secțiunii hidraulice.

Împreună cu solul in-situ, materialul rupt compactat în pământ formează un spațiu inelar, în care se introduce noua conductă atașată la unitatea de spargere.



AȘEZAREA PE PAT DE NISIP ȘI RAMBLEU

În baza rezistenței la creșterea lentă a fisurilor, conductele din PE 100-RC sunt potrivite pentru a fi instalate fără pat de nisip. Astfel, lucrările suplimentare pentru înlocuirea materialului excavat cu un pat de nisip în conformitate cu EN 805 (transportare, așezare) nu sunt necesare. Proprietățile țevelor sunt de așa natură încât nu există nicio restricție în ceea ce privește dimensiunile granulelor materialelor de umplere.

TEHNICI DE ÎMBINARE

Dimensiunea standardizată pentru sarcina internă de presiune a conductelor PE 100 este valabilă și pentru conductele instalate alternativ. Țevile PE 100 RC Multistrat pot fi îmbinate prin aceleași tehnici ca și țevele obișnuite PE 100, sudură cap la cap și electro fuziune, deoarece PE 100 RC este o parte inseparabilă a peretelui țevii. Fitingurile utilizate în acest sistem sunt fabricate din același material ca și PE 100 RC



FITINGURI PEHD - conform SR EN 12201-3

1. COTURI PEHD

COT PEHD 11°

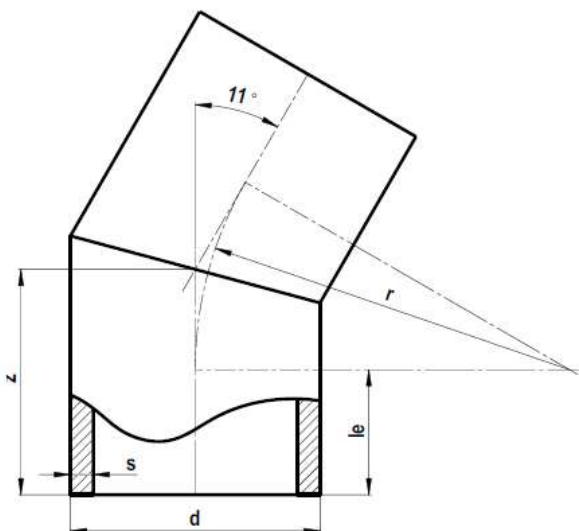


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	95	89
75	15.8	80	113	91
90	18.9	80	135	93
110	23	90	165	106
125	26.1	90	188	108
140	29.2	90	210	110
160	33.4	100	240	123
180	37.6	100	270	126
200	41.7	100	300	129
225	46.9	100	338	132
250	52.1	150	375	186

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	95	89
75	12.5	80	113	91
90	15	80	135	93
110	18.3	90	165	106
125	20.8	90	188	108
140	23.3	90	210	110
160	26.6	100	240	123
180	29.9	100	270	126
200	33.2	100	300	129
225	37.4	100	338	132
250	41.5	150	375	186
280	46.9	150	420	190
315	52.1	150	473	195

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	95	89
75	10.3	80	113	91
90	12.3	80	135	93
110	15.1	90	165	106
125	17.1	90	188	108
140	19.2	90	210	110
160	21.9	100	240	123
180	24.6	100	270	126
200	27.4	100	300	129
225	30.8	100	338	132
250	34.2	150	375	186
280	38.3	150	420	190
315	43.1	150	473	195
355	48.5	180	533	231
400	54.7	180	600	238



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA RETELOR INTERIOARE IN SATELE ROMANI SI SARATELE RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	95	89
75	8.4	80	113	91
90	10.1	80	135	93
110	12.3	90	165	106
125	14	90	188	108
140	15.7	90	210	110
160	17.9	100	240	123
180	20.1	100	270	126
200	22.4	100	300	129
225	25.2	100	338	132
250	27.9	150	375	186
280	31.3	150	420	190
315	35.2	150	473	195
355	39.7	180	533	231
400	44.7	180	600	238
450	50.3	200	675	265
500	55.8	200	750	272

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	95	89
75	5.6	80	113	91
90	6.7	80	135	93
110	8.1	90	165	106
125	9.2	90	188	108
140	10.3	90	210	110
160	11.8	100	240	123
180	13.3	100	270	126
200	14.7	100	300	129
225	16.6	100	338	132
250	18.4	150	375	186
280	20.6	150	420	190
315	23.2	150	473	195
355	26.1	180	533	231
400	29.4	180	600	238
450	33.3	200	675	265
500	36.8	200	750	272
560	41.2	250	840	331
630	46.3	250	945	341

Table 6: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	95	89
75	4.5	80	113	91
90	5.4	80	135	93
110	6.6	90	165	106
125	7.4	90	188	108
140	8.3	90	210	110
160	9.5	100	240	123
180	10.7	100	270	126
200	11.9	100	300	129
225	13.4	100	338	132
250	14.6	150	375	186
280	16.6	150	420	190
315	18.7	150	473	195
355	21.1	180	533	231
400	23.7	180	600	238
450	26.7	200	675	265
500	29.7	200	750	272
560	33.2	250	840	331
630	37.4	250	945	341

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	95	89
75	2.9	80	113	91
90	3.5	80	135	93
110	4.2	90	165	106
125	4.8	90	188	108
140	5.4	90	210	110
160	6.2	100	240	123
180	6.9	100	270	126
200	7.7	100	300	129
225	8.6	100	338	132
250	9.6	150	375	186
280	10.7	150	420	190
315	12.1	150	473	195
355	13.6	180	533	231
400	15.3	180	600	238
450	17.2	200	675	265
500	19.1	200	750	272
560	21.4	250	840	331
630	24.1	250	945	341



COT PEHD 22⁰

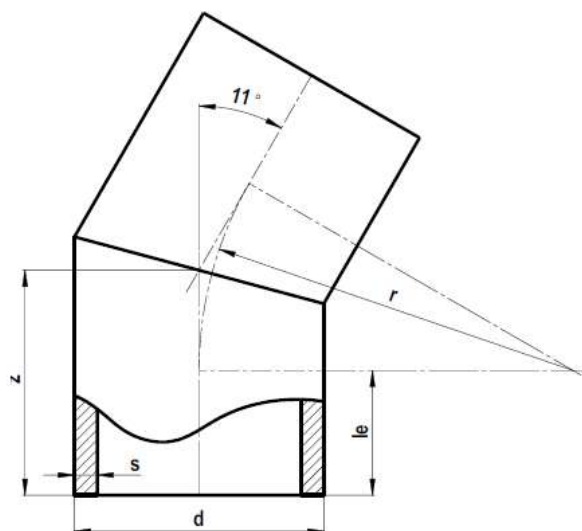


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	95	89
75	15.8	80	113	91
90	18.9	80	135	93
110	23	90	165	108
125	26.1	90	188	108
140	29.2	90	210	110
160	33.4	100	240	123
180	37.6	100	270	126
200	41.7	100	300	129
225	46.9	100	338	132
250	52.1	150	375	186

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	95	98
75	12.5	80	113	102
90	15	80	135	106
110	18.3	90	165	122
125	20.8	90	188	126
140	23.3	90	210	131
160	26.6	100	240	147
180	29.9	100	270	152
200	33.2	100	300	158
225	37.4	100	338	166
250	41.5	150	375	223
280	46.5	150	420	232
315	53.3	150	473	242

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	95	98
75	10.3	80	113	102
90	12.3	80	135	106
110	15.1	90	165	122
125	17.1	90	188	126
140	19.2	90	210	131
160	21.9	100	240	147
180	24.6	100	270	152
200	27.4	100	300	158
225	30.8	100	338	166
250	34.2	150	375	223
280	38.3	150	420	232
315	43.1	150	473	242
355	48.5	180	533	284
400	54.7	180	600	297



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA REȚELOR INTERIOARE ÎN SALETE TOMAI ȘI SĂRATA-RAZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	95	98
75	8.4	80	113	102
90	10.1	80	135	106
110	12.3	90	165	122
125	14	90	188	126
140	15.7	90	210	131
160	17.9	100	240	147
180	20.1	100	270	152
200	22.4	100	300	158
225	25.2	100	338	166
250	27.9	150	375	223
280	31.3	150	420	232
315	35.2	150	473	242
355	39.7	180	533	284
400	44.7	180	600	297
450	50.3	200	675	331
500	55.8	200	750	346

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	95	98
75	5.6	80	113	102
90	6.7	80	135	106
110	8.1	90	165	122
125	9.2	90	188	126
140	10.3	90	210	131
160	11.8	100	240	147
180	13.3	100	270	152
200	14.7	100	300	158
225	16.6	100	338	166
250	18.4	150	375	223
280	20.6	150	420	232
315	23.2	150	473	242
355	26.1	180	533	284
400	29.4	180	600	297
450	33.1	200	675	331
500	36.8	200	750	346
560	41.2	250	840	413
630	46.3	250	945	434

Table 6: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	95	98
75	4.5	80	113	102
90	5.4	80	135	106
110	6.6	90	165	122
125	7.4	90	188	126
140	8.3	90	210	131
160	9.5	100	240	147
180	10.7	100	270	152
200	11.9	100	300	158
225	13.4	100	338	166
250	14.8	150	375	223
280	16.4	150	420	232
315	18.7	150	473	242
355	21.1	180	533	284
400	23.7	180	600	297
450	26.7	200	675	331
500	29.7	200	750	346
560	33.2	250	840	413
630	37.4	250	945	434

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	95	98
75	2.9	80	113	102
90	3.5	80	135	106
110	4.2	90	165	122
125	4.8	90	188	126
140	5.4	90	210	131
160	6.2	100	240	147
180	6.9	100	270	152
200	7.7	100	300	158
225	8.6	100	338	166
250	9.6	150	375	223
280	10.7	150	420	232
315	12.1	150	473	242
355	13.6	180	533	284
400	15.3	180	600	297
450	17.2	200	675	331
500	19.1	200	750	346
560	21.4	250	840	413
630	24.1	250	945	434



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA AEDUCTELOR INTERIORE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRAȚA - RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

COT PEHD 30°

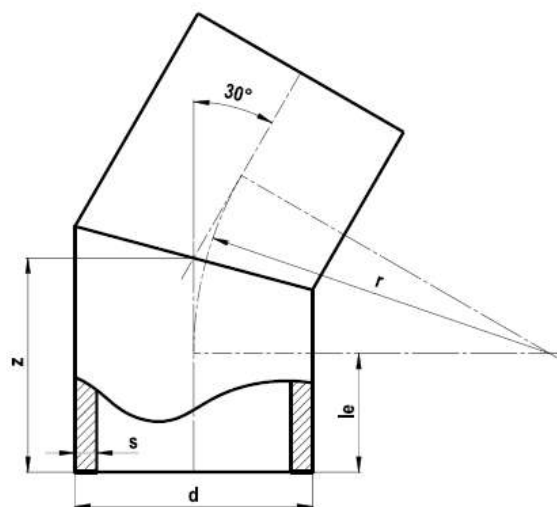


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	95	105
75	15.8	80	113	110
90	18.9	80	135	116
110	23	90	165	134
125	26.1	90	188	140
140	29.2	90	210	146
160	33.4	100	240	164
180	37.6	100	270	172
200	41.7	100	300	180
225	46.9	100	338	190
250	52.1	150	375	250

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	95	105
75	12.5	80	113	110
90	15	80	135	116
110	1.3	90	165	134
125	20.8	90	188	140
140	23.3	90	210	146
160	26.6	100	240	164
180	29.9	100	270	172
200	33.2	100	300	180
225	37.4	100	338	190
250	41.5	150	375	250
280	46.5	150	420	263
315	52.1	150	473	277

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	95	105
75	10.3	80	113	110
90	12.3	80	135	116
110	15.1	90	165	134
125	17.1	90	188	140
140	19.2	90	210	146
160	21.9	100	240	164
180	24.6	100	270	172
200	27.4	100	300	180
225	30.8	100	338	190
250	34.2	150	375	250
280	38.3	150	420	263
315	43.1	150	473	277
355	48.5	180	533	323
400	54.7	180	600	341



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAȘI SĂRATA-RAȚEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	95	105
75	8.4	80	113	110
90	10.1	80	135	116
110	12.3	90	165	134
125	14	90	188	140
140	15.7	90	210	146
160	17.9	100	240	164
180	20.1	100	270	172
200	22.4	100	300	180
225	25.2	100	338	190
250	27.9	150	375	250
280	31.3	150	420	263
315	35.2	150	473	277
355	39.7	180	533	323
400	44.7	180	600	341
450	50.3	200	675	381
500	55.8	200	750	401

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	95	105
75	5.6	80	113	110
90	6.7	80	135	116
110	8.1	90	165	134
125	9.2	90	188	140
140	10.3	90	210	146
160	11.8	100	240	164
180	13.3	100	270	172
200	14.7	100	300	180
225	16.6	100	338	190
250	18.4	150	375	250
280	20.6	150	420	263
315	23.2	150	473	277
355	26.1	180	533	323
400	29.4	180	600	341
450	33.1	200	675	381
500	36.8	200	750	401
560	41.2	250	840	475
630	46.3	250	945	503

Table 6: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	95	105
75	4.5	80	113	110
90	5.4	80	135	116
110	6.6	90	165	134
125	7.4	90	188	140
140	8.3	90	210	146
160	9.5	100	240	164
180	10.7	100	270	172
200	11.9	100	300	180
225	13.4	100	338	190
250	14.8	150	375	250
280	16.6	150	420	263
315	18.7	150	473	277
355	21.1	180	533	323
400	23.7	180	600	341
450	26.7	200	675	381
500	29.7	200	750	401
560	33.2	250	840	475
630	37.4	250	945	503

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	95	105
75	2.9	80	113	110
90	3.5	80	135	116
110	4.2	90	165	134
125	4.8	90	188	140
140	5.4	90	210	146
160	6.2	100	240	164
180	6.9	100	270	172
200	7.7	100	300	180
225	8.6	100	338	190
250	9.6	150	375	250
280	10.7	150	420	263
315	12.1	150	473	277
355	13.6	180	533	323
400	15.3	180	600	341
450	17.2	200	675	381
500	19.1	200	750	401
560	21.4	250	840	475
630	24.1	250	945	503

COT PEHD 45°

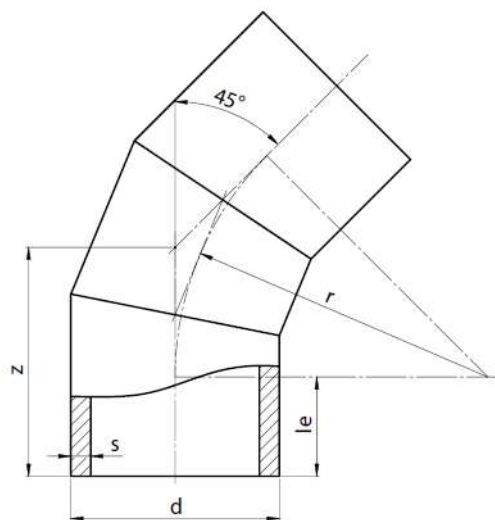


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	113	127
75	15.8	80	135	136
90	18.9	80	162	147
110	23	90	198	175
125	26.1	90	225	183
140	29.2	90	252	194
160	33.4	100	288	219
180	37.6	100	324	234
200	41.7	100	360	249
225	46.9	100	405	268
250	52.1	150	450	336

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	113	127
75	12.5	80	135	136
90	15	80	162	147
110	18.3	90	198	175
125	20.8	90	225	183
140	23.3	90	252	194
160	26.6	100	288	219
180	29.9	100	324	234
200	33.2	100	360	249
225	37.4	100	405	268
250	41.5	150	450	336
280	46.5	150	504	359
315	52.1	150	567	385

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	113	127
75	10.3	80	135	136
90	12.3	80	162	147
110	15.1	90	198	175
125	17.1	90	225	183
140	19.2	90	252	194
160	21.9	100	288	219
180	24.6	100	324	234
200	27.4	100	360	249
225	30.8	100	405	268
250	34.2	150	450	336
280	38.3	150	504	359
315	43.1	150	567	385
355	48.5	180	639	445
400	54.7	180	720	478



Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	113	127
75	8.4	80	135	136
90	10.1	80	162	147
110	12.3	90	198	175
125	14	90	225	183
140	15.7	90	252	194
160	17.9	100	288	219
180	20.1	100	324	234
200	22.4	100	360	249
225	25.2	100	405	268
250	27.9	150	450	336
280	31.3	150	504	359
315	35.2	150	567	385
355	39.7	180	639	445
400	44.7	180	720	478
450	50.3	200	810	536
500	55.8	200	900	573

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	113	127
75	5.6	80	135	136
90	6.7	80	162	147
110	8.1	90	198	175
125	9.2	90	225	183
140	10.3	90	252	194
160	11.8	100	288	219
180	13.3	100	324	234
200	14.7	100	360	249
225	16.6	100	405	268
250	18.4	150	450	336
280	20.6	150	504	359
315	23.2	150	567	385
355	26.1	180	639	445
400	29.4	180	720	478
450	33.1	200	810	536
500	36.6	200	900	573
560	41.2	250	1008	668
630	46.3	250	1134	720

Table 6: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	113	127
75	4.5	80	135	136
90	5.4	80	162	147
110	6.6	90	198	175
125	7.4	90	225	183
140	8.3	90	252	194
160	9.5	100	288	219
180	10.7	100	324	234
200	11.9	100	360	249
225	13.4	100	405	268
250	14.8	150	450	336
280	16.6	150	504	359
315	18.7	150	567	385
355	21.1	180	639	445
400	23.7	180	720	478
450	26.7	200	810	536
500	29.7	200	900	573
560	33.2	250	1008	668
630	37.4	250	1134	720

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	113	127
75	2.9	80	135	136
90	3.5	80	162	147
110	4.2	90	198	175
125	4.8	90	225	183
140	5.4	90	252	194
160	6.2	100	288	219
180	6.9	100	324	234
200	7.7	100	360	249
225	8.6	100	405	268
250	9.6	150	450	336
280	10.7	150	504	359
315	12.1	150	567	385
355	13.6	180	639	445
400	15.3	180	720	478
450	17.2	200	810	536
500	19.1	200	900	573
560	21.4	250	1008	668
630	24.1	250	1134	720

COT PEHD 60°

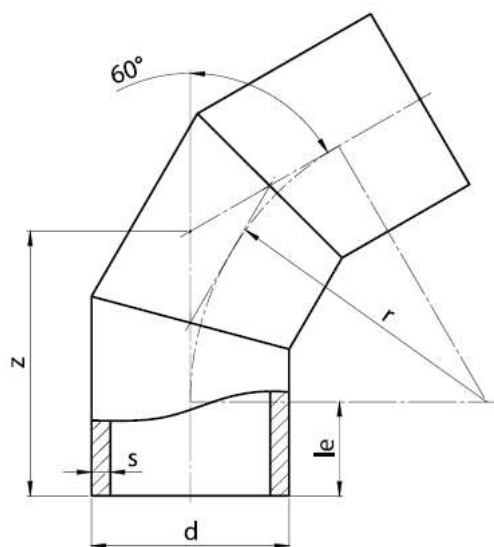


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	95	135
75	15.8	80	113	145
90	18.9	80	135	158
110	23	90	165	185
125	26.1	90	188	198
140	29.2	90	210	211
160	33.4	100	240	239
180	37.6	100	270	256
200	41.7	100	300	273
225	46.9	100	338	295
250	52.1	150	375	367

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	95	135
75	12.5	80	113	145
90	15	80	135	158
110	18.3	90	165	185
125	20.8	90	188	198
140	23.3	90	210	211
160	26.6	100	240	239
180	29.9	100	270	256
200	33.2	100	300	273
225	37.4	100	338	295
250	41.5	150	375	367
280	46.5	150	420	392
315	52.1	150	473	423

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	95	135
75	10.3	80	113	145
90	12.3	80	135	158
110	15.1	90	165	185
125	17.1	90	188	198
140	19.2	90	210	211
160	21.9	100	240	239
180	24.6	100	270	256
200	27.4	100	300	273
225	30.8	100	338	295
250	34.2	150	375	367
280	38.3	150	420	392
315	43.1	150	473	423
355	48.5	180	533	487
400	54.7	180	600	526



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA-RAZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	95	135
75	8.4	80	113	145
90	10.1	80	135	158
110	12.3	90	165	185
125	14	90	188	198
140	15.7	90	210	211
160	17.9	100	240	239
180	20.1	100	270	256
200	22.4	100	300	273
225	25.2	100	338	295
250	27.9	150	375	367
280	31.3	150	420	392
315	35.2	150	473	423
355	39.7	180	533	487
400	44.7	180	600	526
450	50.3	200	675	590
500	55.8	200	750	633

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	95	135
75	5.6	80	113	145
90	6.7	80	135	158
110	8.1	90	165	185
125	9.2	90	188	198
140	10.3	90	210	211
160	11.8	100	240	239
180	13.3	100	270	256
200	14.7	100	300	273
225	16.6	100	338	295
250	18.4	150	375	367
280	20.6	150	420	392
315	23.2	150	473	423
355	26.1	180	533	487
400	29.4	180	600	526
450	33.1	200	675	590
500	36.8	200	750	633
560	41.2	250	840	735
630	46.3	250	945	796

Table 6: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	95	135
75	4.5	80	113	145
90	5.4	80	135	158
110	6.6	90	165	185
125	7.4	90	188	198
140	8.3	90	210	211
160	9.5	100	240	239
180	10.7	100	270	256
200	11.9	100	300	273
225	13.4	100	338	295
250	14.8	150	375	367
280	16.6	150	420	392
315	18.3	150	473	423
355	21.1	180	533	487
400	23.7	180	600	526
450	26.7	200	675	590
500	29.7	200	750	633
560	33.2	250	840	735
630	37.4	250	945	796

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	95	135
75	2.9	80	113	145
90	3.5	80	135	158
110	4.2	90	165	185
125	4.8	90	188	198
140	5.4	90	210	211
160	6.2	100	240	239
180	6.9	100	270	256
200	7.7	100	300	273
225	8.6	100	338	295
250	9.6	150	375	367
280	10.7	150	420	392
315	12.1	150	473	423
355	13.6	180	533	487
400	15.3	180	600	526
450	17.2	200	675	590
500	19.1	200	750	633
560	21.4	250	840	735
630	24.1	250	945	796



COT PEHD 90°

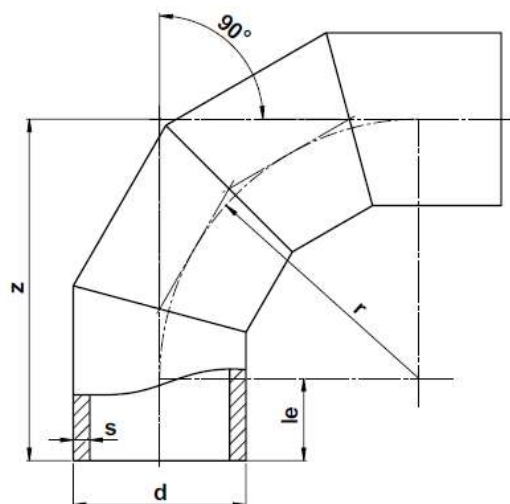


Table 1: SDR 4.8 – PN 32

SDR 4.8				
d	s	le	r	z
63	13.2	80	95	175
75	15.8	80	113	193
90	18.9	80	135	215
110	23	90	165	255
125	26.1	90	188	278
140	29.2	90	210	300
160	33.4	100	240	340
180	37.6	100	270	370
200	41.7	100	300	400
225	46.9	100	338	438
250	52.1	150	375	525

Table 2: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	r	z
63	10.5	80	95	175
75	12.5	80	113	193
90	15	80	135	215
110	18.3	90	165	255
125	20.8	90	188	278
140	23.3	90	210	300
160	26.6	100	240	340
180	29.9	100	270	370
200	33.2	100	300	400
225	37.4	100	338	438
250	41.5	150	375	525
280	46.5	150	420	570
315	52.1	150	473	623

Table 3: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	r	z
63	8.6	80	95	175
75	10.3	80	113	193
90	12.3	80	135	215
110	15.1	90	165	255
125	17.1	90	188	278
140	19.2	90	210	300
160	21.9	100	240	340
180	24.6	100	270	370
200	27.4	100	300	400
225	30.8	100	338	438
250	34.2	150	375	525
280	38.3	150	420	570
315	43.1	150	473	623
355	48.5	180	533	713
400	54.7	180	600	780



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAI ȘI SĂRATA-RAZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	r	z
63	7.1	80	95	175
75	8.4	80	113	193
90	10.1	80	135	215
110	12.3	90	165	255
125	14	90	188	278
140	15.7	90	210	300
160	17.9	100	240	340
180	20.1	100	270	370
200	22.4	100	300	400
225	25.2	100	338	438
250	27.9	150	375	525
280	31.3	150	420	570
315	35.2	150	473	623
355	39.7	180	533	713
400	44.7	180	600	780
450	50.3	200	675	875
500	55.8	200	750	950

Table 5: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	r	z
63	4.7	80	95	175
75	5.6	80	113	193
90	6.7	80	135	215
110	8.1	90	165	255
125	9.2	90	188	278
140	10.3	90	210	300
160	11.8	100	240	340
180	13.3	100	270	370
200	14.7	100	300	400
225	16.6	100	338	438
250	18.4	150	375	525
280	20.6	150	420	570
315	23.2	150	473	623
355	26.1	180	533	713
400	29.4	180	600	780
450	33.1	200	675	875
500	36.8	200	750	950
560	41.2	250	840	1090
630	46.3	250	945	1195

Table 6: SDR 17 – PN 6

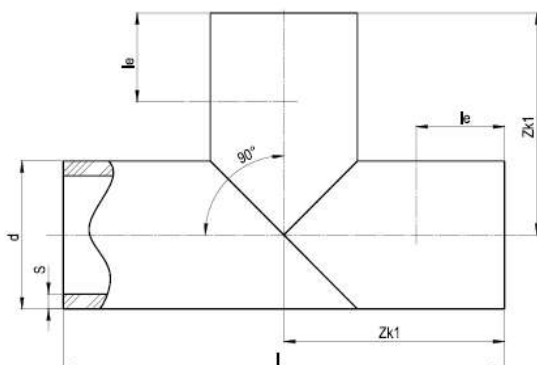
SDR 17				
d	s	le	r	z
63	3.8	80	95	175
75	4.5	80	113	193
90	5.4	80	135	215
110	6.6	90	165	255
125	7.4	90	188	278
140	8.3	90	210	300
160	9.5	100	240	340
180	10.7	100	270	370
200	11.9	100	300	400
225	13.4	100	338	438
250	14.8	150	375	525
280	16.6	150	420	570
315	18.1	150	473	623
355	21.1	180	533	713
400	23.7	180	600	780
450	26.7	200	675	875
500	29.7	200	750	950
560	33.2	250	840	1090
630	37.4	250	945	1195

Table 7: SDR 26 – PN 4

SDR 26				
d	s	le	r	z
63	2.5	80	95	175
75	2.9	80	113	193
90	3.5	80	135	215
110	4.2	90	165	255
125	4.8	90	188	278
140	5.4	90	210	300
160	6.2	100	240	340
180	6.9	100	270	370
200	7.7	100	300	400
225	8.6	100	338	438
250	9.6	150	375	525
280	10.7	150	420	570
315	12.1	150	473	623
355	13.6	180	533	713
400	15.3	180	600	780
450	17.2	200	675	875
500	19.1	200	750	950
560	21.4	250	840	1090
630	24.1	250	945	1195



2. TEURI



SDR 17				
d	s	le	Zk1	z
63	3.8	80	132	263
75	4.5	80	138	275
90	5.4	80	145	290
110	6.6	90	205	420
125	7.4	90	213	425
140	8.3	90	220	440
160	9.5	100	230	460
180	10.7	100	240	480
200	11.9	100	250	500
225	13.4	100	263	525
250	14.8	150	375	750
280	16.6	150	390	780
315	18.7	150	408	815
355	21.1	180	428	855
400	23.7	180	450	900
450	26.7	200	475	950
500	29.7	200	500	1000
560	33.1	250	530	1060
630	37.4	250	665	1330

Table 2: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	Zk1	z
63	4.7	80	132	263
75	5.6	80	138	275
90	6.7	80	145	290
110	8.1	90	205	420
125	9.2	90	213	425
140	10.3	90	220	440
160	11.8	100	230	460
180	13.3	100	240	480
200	14.7	100	250	500
225	16.6	100	263	525
250	18.4	150	375	750
280	20.6	150	390	780
315	22.2	150	408	815
355	26.1	180	428	855
400	29.4	180	450	900
450	33.1	200	475	950
500	36.8	200	500	1000
560	41.2	250	530	1060
630	46.3	250	665	1330

Table 3: SDR 11 – PN 12.5

SDR 11				
d	s	le	Zk1	z
63	5.8	80	132	263
75	6.8	80	138	275
90	8.2	80	145	290
110	10	90	205	420
125	11.4	90	213	425
140	12.7	90	220	440
160	14.6	100	230	460
180	16.4	100	240	480
200	18.2	100	250	500
225	20.5	100	263	525
250	22.7	150	375	750
280	25.4	150	390	780
315	28.6	150	408	815
355	32.2	180	428	855
400	36.3	180	450	900
450	40.9	200	475	950
500	45.4	200	500	1000
560	50.8	250	530	1060
630	57.2	250	665	1330



Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	Zk1	z
63	7.1	80	132	263
75	8.4	80	138	275
90	10.1	80	145	290
110	12.3	90	205	420
125	14	90	213	425
140	15.7	90	220	440
160	17.9	100	230	460
180	20.1	100	240	480
200	22.4	100	250	500
225	25.2	100	263	525
250	27.9	150	375	750
280	31.3	150	390	780
315	35.2	150	408	815
355	39.7	180	428	855
400	44.7	180	450	900
450	50.3	200	475	950
500	55.8	200	500	1000

Table 5: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	Zk1	z
63	8.6	80	132	263
75	10.3	80	138	275
90	12.3	80	145	290
110	15.1	90	205	420
125	17.1	90	213	425
140	19.2	90	220	440
160	21.9	100	230	460
180	24.6	100	240	480
200	27.4	100	250	500
225	30.8	100	263	525
250	34.2	150	375	750
280	38.3	150	390	780
315	43.1	150	408	815
355	48.5	180	428	855
400	54.7	180	450	900
450	52.3	200	475	950

Table 6: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	Zk1	z
63	10.5	80	132	263
75	12.5	80	138	275
90	15	80	145	290
110	18.3	90	205	420
125	20.8	90	213	425
140	23.3	90	220	440
160	26.6	100	230	460
180	29.9	100	240	480
200	33.2	100	250	500
225	37.1	100	263	525
250	41.5	150	375	750
280	46.5	150	390	780
315	52.3	150	408	815
355	59	180	428	855



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA APEDUCTELOR INTERIOARE IN SATELE TOMAI SI SARATA-RAZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

3. RAMIFICATII

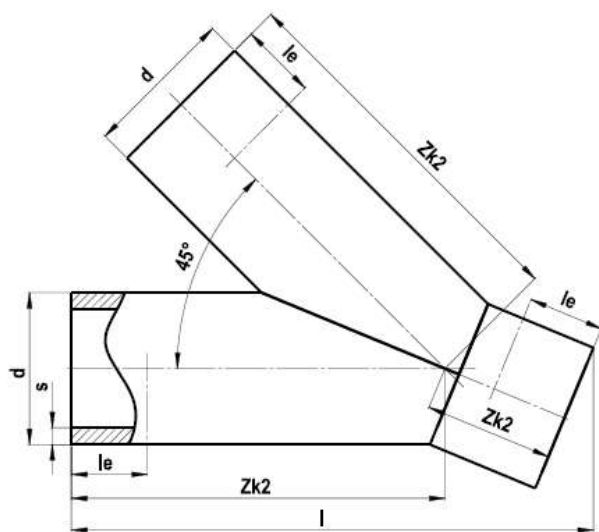


Table 1: SDR 17 – PN 6

SDR 17					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	3.8	80	489	326	163
75	4.5	80	506	341	166
90	5.4	80	527	359	169
110	6.6	90	556	383	173
125	7.4	90	597	401	196
140	8.3	90	628	419	209
160	9.5	100	676	443	233
180	10.7	100	775	517	257
200	11.9	100	813	541	271
225	13.4	100	868	572	297
250	14.8	150	934	602	332

Table 2: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	4.7	80	489	326	163
75	5.6	80	506	341	166
90	6.7	80	527	359	169
110	8.1	90	556	383	173
125	9.2	90	597	401	196
140	10.3	90	628	419	209
160	11.8	100	676	443	233
180	13.3	100	775	517	257
200	14.7	100	813	541	271
225	16.6	100	868	572	297
250	18.4	150	934	602	332

Table 3: SDR 11 – PN 12.5

SDR 11					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	5.8	80	489	326	163
75	6.8	80	506	341	166
90	8.2	80	527	359	169
110	10.0	90	556	383	173
125	11.4	90	597	401	196
140	12.7	90	628	419	209
160	14.6	100	676	443	233
180	16.4	100	775	517	257
200	18.2	100	813	541	271
225	20.5	100	868	572	297
250	22.7	150	934	602	332

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	7.1	80	489	326	163
75	8.4	80	506	341	166
90	10.1	80	527	359	169
110	12.3	90	556	383	173
125	14.0	90	597	401	196
140	15.7	90	628	419	209
160	17.9	100	676	443	233
180	20.1	100	775	517	257
200	22.4	100	813	541	271
225	25.2	100	868	572	297
250	27.9	150	934	602	332

Table 5: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	8.6	80	489	326	163
75	10.3	80	506	341	166
90	12.3	80	527	359	169
110	15.1	90	556	383	173
125	17.1	90	597	401	196
140	19.2	90	628	419	209
160	21.9	100	676	443	233
180	24.6	100	775	517	257
200	27.4	100	813	541	271
225	30.8	100	868	572	297
250	34.2	150	934	602	332

Table 6: SDR 6 – PN 25

SDR 6					
d	s	le	l	zk2	zk2
63	10.5	80	489	326	163
75	12.5	80	506	341	166
90	15.0	80	527	359	169
110	18.3	90	556	383	173
125	20.8	90	597	401	196
140	23.3	90	628	419	209
160	26.6	100	676	443	233
180	29.9	100	775	517	257
200	33.2	100	813	541	271
225	37.4	100	868	572	297
250	41.5	150	934	602	332



Table 1: SDR 6 – PN 32

SDR 6				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	10.5	160	10	≥420
75	12.5	175	10	≥420
90	15	190	10	≥420
110	18.3	210	10	≥420
125	20.8	225	10	≥420
140	23.3	240	10	≥420
160	26.6	260	10	≥420
180	29.9	280	10	≥470
200	33.2	350	15	≥470
225	37.4	375	15	≥470
250	41.5	400	15	≥470
280	46.5	480	15	≥470
315	52.3	465	15	≥470

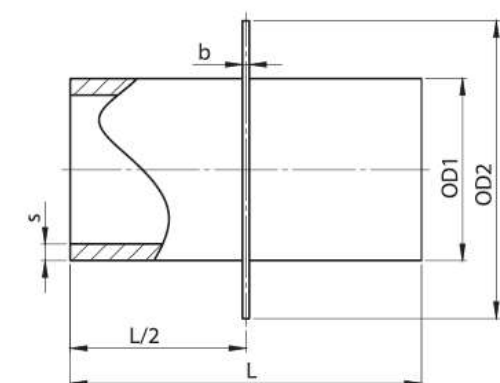


Table 2: SDR 7.4 – PN 25

SDR 7.4				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	8.6	160	10	≥420
75	10.3	175	10	≥420
90	12.3	190	10	≥420
110	15.1	210	10	≥420
125	17.1	225	10	≥420
140	19.2	240	10	≥420
160	21.9	260	10	≥420
180	24.6	280	10	≥470
200	27.4	350	15	≥470
225	30.8	375	15	≥470
250	34.2	400	15	≥470
280	38.3	430	15	≥470
315	43.1	465	15	≥470
355	48.5	505	15	≥550
400	54.7	600	20	≥550
450	61.5	650	20	≥550

Table 3: SDR 9 – PN 20

SDR 9				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	7.1	160	10	≥420
75	8.4	175	10	≥420
90	10.1	190	10	≥420
110	12.3	210	10	≥420
125	14	225	10	≥420
140	15.7	240	10	≥420
160	17.9	260	10	≥420
180	20.1	280	10	≥470
200	22.4	350	15	≥470
225	25.2	375	15	≥470
250	27.9	400	15	≥470
280	31.3	430	15	≥470
315	35.2	465	15	≥470
355	39.7	505	15	≥550
400	44.7	600	20	≥550
450	50.3	650	20	≥550
500	55.8	700	20	≥550

Table 4: SDR 11 – PN 16

SDR 11				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	5.8	160	10	≥420
75	6.8	175	10	≥420
90	8.2	190	10	≥420
110	10	210	10	≥420
125	11.4	225	10	≥420
140	12.7	240	10	≥420
160	14.6	260	10	≥420
180	16.4	280	10	≥470
200	18.2	350	15	≥470
225	20.5	375	15	≥470
250	22.7	400	15	≥470
280	25.4	430	15	≥470
315	28.6	465	15	≥470
355	32.2	505	15	≥550
400	36.3	600	20	≥550
450	40.9	650	20	≥550
500	45.4	700	20	≥550
560	50.8	760	20	≥620
630	57.2	830	20	≥620

Table 5: SDR 17 – PN 10

SDR 17				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	3.8	160	10	≥420
75	4.5	175	10	≥420
90	5.4	190	10	≥420
110	6.6	210	10	≥420
125	7.4	225	10	≥420
140	8.3	240	10	≥420
160	9.5	260	10	≥420
180	10.7	280	10	≥470
200	11.9	350	15	≥470
225	13.4	375	15	≥470
250	14.8	400	15	≥470
280	16.6	430	15	≥470
315	18.7	465	15	≥470
355	21.1	505	15	≥550
400	23.7	600	20	≥550
450	26.7	650	20	≥550
500	29.7	700	20	≥550
560	33.2	760	20	≥620
630	37.4	830	20	≥620

Table 6: SDR 26 – PN 6

SDR 26				
OD 1	s	OD 2	b	L
63	2.5	160	10	≥420
75	2.9	175	10	≥420
90	3.5	190	10	≥420
110	4.2	210	10	≥420
125	4.8	225	10	≥420
140	5.4	240	10	≥420
160	6.2	260	10	≥420
180	6.9	280	10	≥470
200	7.7	350	15	≥470
225	8.6	375	15	≥470
250	9.6	400	15	≥470
280	10.7	430	15	≥470
315	12.1	465	15	≥470
355	13.6	505	15	≥550
400	15.3	600	20	≥550
450	17.2	650	20	≥550
500	19.1	700	20	≥550
560	21.4	760	20	≥620
630	24.1	830	20	≥620

Table 7: SDR 41 – PN 4

SDR 41				
OD 1	s	OD 2	b	L
90	2.2	190	10	≥420
110	2.7	210	10	≥420
125	3.1	225	10	≥420
140	3.5	240	10	≥420
160	4	260	10	≥420
180	4.4	280	10	≥470
200	4.9	350	15	≥470
225	5.5	375	15	≥470
250	6.2	400	15	≥470
280	6.9	430	15	≥470
315	7.7	465	15	≥470
355	8.7	505	15	≥550
400	9.8	600	20	≥550
450	11	650	20	≥550
500	12.3	700	20	≥550
560	13.7	760	20	≥620
630	15.4	830	20	≥620



5. REDUCTIE CONCENTRICA

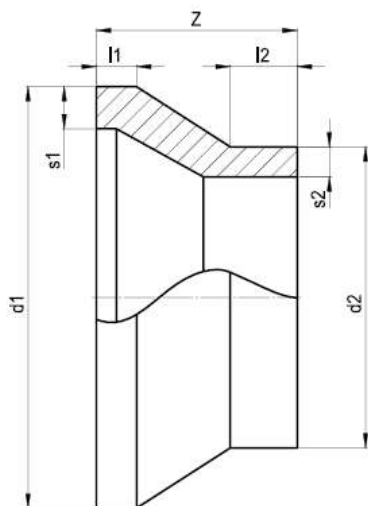


Table I: SDR 6 – PN 32

SDR 6						
d1	s1	d2	s2	Z	l1	l2
63	10.5	50	8.3	100	30	50
75	12.5	50	8.3	100	30	50
75	12.5	63	10.5	100	30	50
90	15.0	50	8.3	105	30	50
90	15.0	63	10.5	15	30	50
90	15.0	75	12.5	15	30	50
110	18.3	63	10.5	110	30	50
110	18.3	75	12.5	110	30	50
110	18.3	90	15.0	110	30	50
125	20.8	75	12.5	110	30	50
125	20.8	90	15.0	110	30	50
125	20.8	110	19.3	110	30	50
140	23.3	90	15.0	110	30	50
140	23.3	110	19.3	110	30	50
140	23.3	125	20.8	110	30	50

SDR 6						
d1	s1	d2	s2	Z	l1	l2
160	26.6	110	18.3	115	30	50
160	26.6	125	20.8	115	30	50
160	26.6	140	23.3	115	30	50
180	29.9	125	20.8	115	30	50
180	29.9	140	23.3	115	30	50
180	29.9	160	26.6	115	30	50
200	33.2	140	23.3	115	30	50
200	33.2	160	26.6	120	30	50
200	33.2	180	29.9	120	30	50
225	37.4	160	26.6	120	30	50
225	37.4	180	29.9	120	30	50
225	37.4	200	33.2	120	30	50
250	41.5	180	29.9	120	30	50
250	41.5	200	33.2	120	30	50
250	41.5	225	37.4	120	30	50
280	46.5	200	33.2	120	30	50
280	46.5	225	37.4	120	30	50
280	46.5	250	41.5	120	30	50
315	52.3	225	37.4	120	30	50
315	52.3	250	41.5	120	30	50
315	52.3	280	46.5	120	30	50
355	59.0	250	41.5	130	30	50
355	59.0	280	46.5	130	30	50
355	59.0	315	52.3	130	30	50



Table 2: SDR 7.4 – PN 25

SDR 7.4						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
63	8.6	50	6.9	100	30	50
75	10.3	50	6.9	100	30	50
75	10.3	63	8.6	100	30	50
90	12.3	50	6.9	105	30	50
90	12.3	63	8.6	15	30	50
90	12.3	75	10.3	15	30	50
110	15.1	63	8.6	110	30	50
110	15.1	75	10.3	110	30	50
110	15.1	90	12.3	110	30	50
125	17.1	75	10.3	110	30	50
125	17.1	90	12.3	110	30	50
125	17.1	110	15.1	110	30	50
140	19.2	90	17.1	110	30	50
140	19.2	110	15.1	110	30	50
140	19.2	125	17.1	110	30	50
160	21.9	110	15.1	115	30	50
160	21.9	125	17.1	115	30	50
160	21.9	140	19.2	115	30	50
180	24.6	125	17.1	115	30	50
180	24.6	140	19.2	115	30	50
180	24.6	160	21.9	115	30	50

SDR 7.4						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
200	27.4	140	19.2	115	30	50
200	27.4	160	21.9	120	30	50
200	27.4	180	24.6	120	30	50
225	30.8	160	21.9	120	30	50
225	30.8	180	24.6	120	30	50
225	30.8	200	27.4	120	30	50
250	34.2	180	24.6	120	30	50
250	34.2	200	27.4	120	30	50
250	34.2	225	24.6	120	30	50
280	38.3	200	27.4	120	30	50
280	38.3	250	27.4	120	30	50
315	43.1	225	30.8	120	30	50
315	43.1	250	34.2	120	30	50
315	43.1	280	30.8	120	30	50
355	48.5	250	34.2	130	30	50
355	48.5	280	38.3	130	30	50
355	48.5	315	43.1	130	30	50
400	54.7	315	43.1	130	30	50
400	54.7	355	48.5	130	30	50

Table 3: SDR 9 – PN 20

SDR 9						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
63	7.1	50	5.6	100	30	50
75	8.4	50	5.6	100	30	50
75	8.4	63	7.1	100	30	50
90	10.1	50	5.6	105	30	50
90	10.1	63	7.1	15	30	50
90	10.1	75	8.4	15	30	50
110	12.3	63	7.1	110	30	50
110	12.3	75	8.4	110	30	50
110	12.3	90	10.1	110	30	50
125	14.0	75	8.4	110	30	50
125	14.0	90	10.1	110	30	50
125	14.0	110	12.3	110	30	50
140	15.7	90	10.1	110	30	50
140	15.7	110	12.3	110	30	50
140	15.7	125	14.0	110	30	50
160	17.9	110	12.3	115	30	50
160	17.9	125	14.0	115	30	50
160	17.9	140	15.7	115	30	50
180	20.1	125	14.0	115	30	50
180	20.1	140	15.7	115	30	50
180	20.1	160	17.9	115	30	50

SDR 9						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
200	22.4	140	15.7	115	30	50
200	22.4	160	20.1	120	30	50
200	22.4	180	20.1	120	30	50
225	25.2	160	17.9	120	30	50
225	25.2	180	20.1	120	30	50
225	25.2	200	22.4	120	30	50
250	27.9	180	20.1	120	30	50
250	27.9	200	22.4	120	30	50
250	27.9	225	25.2	120	30	50
280	31.3	200	22.4	120	30	50
280	31.3	225	25.2	120	30	50
280	31.3	250	22.4	120	30	50
315	35.2	225	25.2	120	30	50
315	35.2	250	27.9	120	30	50
315	35.2	280	31.3	120	30	50
355	39.7	250	27.9	130	30	50
355	39.7	280	31.3	130	30	50
355	39.7	315	35.2	130	30	50
400	44.7	315	35.2	130	30	50
400	44.7	355	37.9	130	30	50
450	50.3	355	39.7	130	30	50
450	50.3	400	44.7	130	30	50
500	55.8	400	44.7	140	30	50
500	55.8	450	50.3	140	30	50



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAI ȘI SĂRATA-RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 11 – PN 16

SDR 11						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
63	5.8	50	4.6	100	30	50
75	6.8	50	4.6	100	30	50
75	6.8	63	5.8	100	30	50
90	8.2	50	4.6	105	30	50
90	8.2	63	5.8	15	30	50
90	8.2	75	6.8	15	30	50
110	10.0	63	5.8	110	30	50
110	10.0	75	6.8	110	30	50
110	10.0	90	8.2	110	30	50
125	11.4	75	6.8	110	30	50
125	11.4	90	8.2	110	30	50
125	11.4	110	10.0	110	30	50
140	12.7	90	8.2	110	30	50
140	12.7	110	10.0	110	30	50
140	12.7	125	11.4	110	30	50
160	14.6	110	12.7	115	30	50
160	14.6	125	11.4	115	30	50
160	14.6	140	12.7	115	30	50
180	16.4	125	14.6	115	30	50
180	16.4	140	12.7	115	30	50
180	16.4	160	14.6	115	30	50
200	18.2	140	12.7	115	30	50
200	18.2	160	14.6	120	30	50
200	18.2	180	16.4	120	30	50

SDR 11						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
225	20.5	160	14.6	120	30	50
225	20.5	180	16.4	120	30	50
225	20.5	200	18.2	120	30	50
250	22.7	180	16.4	120	30	50
250	22.7	200	18.8	120	30	50
250	22.7	225	20.5	120	30	50
280	25.4	200	18.2	120	30	50
280	25.4	225	20.5	120	30	50
280	25.4	250	22.7	120	30	50
315	28.6	225	20.5	120	30	50
315	28.6	250	22.7	120	30	50
315	28.6	280	25.4	120	30	50
355	32.2	250	22.7	130	30	50
355	32.2	280	25.4	130	30	50
355	32.2	315	28.6	130	30	50
400	36.3	315	28.6	130	30	50
400	36.3	355	32.3	130	30	50
450	40.9	355	32.3	130	30	50
450	40.9	400	36.3	130	30	50
500	45.4	400	36.3	140	30	50
500	45.4	450	40.9	140	30	50
560	50.8	400	40.9	140	30	50
560	50.8	450	45.4	140	30	50
630	57.2	450	45.4	140	30	50
630	57.2	450	50.8	140	30	50

Table 5: SDR 17 – PN 10

SDR 17						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
63	3.8	50	3.0	100	30	50
75	4.5	50	3.0	100	30	50
75	4.5	63	3.8	100	30	50
90	5.4	50	3.8	105	30	50
90	5.4	63	3.8	15	30	50
90	5.4	75	4.5	15	30	50
110	6.6	63	3.8	110	30	50
110	6.6	75	4.5	110	30	50
110	6.6	90	5.4	110	30	50
125	7.4	75	4.5	110	30	50
125	7.4	90	5.4	110	30	50
125	7.4	110	6.6	110	30	50
140	8.3	90	5.4	110	30	50
140	8.3	110	6.6	110	30	50
140	8.3	125	7.4	110	30	50
160	9.5	110	6.6	115	30	50
160	9.5	125	7.4	115	30	50
160	9.5	140	8.3	115	30	50
180	10.7	125	7.4	115	30	50
180	10.7	140	8.3	115	30	50
180	10.7	160	9.5	115	30	50
200	11.9	140	8.3	115	30	50
200	11.9	160	9.5	120	30	50
200	11.9	180	10.7	120	30	50

SDR 17						
d1	s1	d2	s2	Z	I1	I2
225	20.5	160	9.5	120	30	50
225	20.5	180	10.7	120	30	50
225	20.5	200	11.9	120	30	50
250	22.7	180	10.7	120	30	50
250	22.7	200	11.9	120	30	50
250	22.7	225	13.4	120	30	50
280	25.4	200	11.9	120	30	50
280	25.4	225	13.4	120	30	50
280	25.4	250	14.8	120	30	50
315	28.6	225	13.4	120	30	50
315	28.6	250	14.8	120	30	50
315	28.6	280	16.6	120	30	50
355	32.2	250	14.6	130	30	50
355	32.2	280	16.6	130	30	50
355	32.2	315	18.7	130	30	50
400	36.3	315	18.7	130	30	50
400	36.3	355	21.1	130	30	50
450	40.9	355	21.1	130	30	50
450	40.9	400	23.7	130	30	50
500	45.4	400	23.7	140	30	50
500	45.4	450	26.7	140	30	50
560	50.8	400	26.7	140	30	50
560	50.8	450	29.7	140	30	50
630	57.2	400	29.7	140	30	50
630	57.2	450	33.2	140	30	50



Table 6: SDR 26 – PN 6

SDR 26						
d1	s1	d2	s2	Z	l1	l2
63	2.5	50	2.0	100	30	50
75	2.9	50	2.0	100	30	50
75	2.9	63	2.5	100	30	50
90	3.5	50	2.0	105	30	50
90	3.5	63	2.5	15	30	50
90	3.5	75	2.9	15	30	50
110	4.2	63	2.5	110	30	50
110	4.2	75	2.9	110	30	50
110	4.2	90	3.5	110	30	50
125	4.8	75	2.9	110	30	50
125	4.8	90	2.5	110	30	50
125	4.8	110	4.2	110	30	50
140	5.4	90	3.5	110	30	50
140	5.4	110	4.2	110	30	50
140	5.4	125	4.8	110	30	50
160	6.2	110	4.2	115	30	50
160	6.2	125	4.8	115	30	50
160	6.2	140	5.4	115	30	50
180	6.9	125	4.8	115	30	50
180	6.9	140	5.4	115	30	50
180	6.9	160	6.2	115	30	50
200	7.7	140	5.4	115	30	50
200	7.7	160	6.2	120	30	50
200	7.7	180	6.9	120	30	50

SDR 26						
d1	s1	d2	s2	Z	l1	l2
225	8.6	160	6.2	120	30	50
225	8.6	180	6.9	120	30	50
225	8.6	200	7.7	120	30	50
250	9.6	180	6.9	120	30	50
250	9.6	200	7.7	120	30	50
250	9.6	225	8.6	120	30	50
280	9.6	200	7.7	120	30	50
280	10.7	225	8.6	120	30	50
280	10.7	250	9.6	120	30	50
315	12.1	225	8.6	120	30	50
315	12.1	250	9.6	120	30	50
315	12.1	280	10.8	120	30	50
355	13.6	250	9.6	130	30	50
355	13.6	280	10.7	130	30	50
355	13.6	315	12.1	130	30	50
400	15.3	315	12.1	130	30	50
400	15.3	355	13.6	130	30	50
450	17.2	355	13.6	130	30	50
450	17.2	400	15.3	130	30	50
500	19.1	400	15.3	140	30	50
500	19.1	450	17.2	140	30	50
560	21.4	400	17.2	140	30	50
560	21.4	450	19.1	140	30	50
630	24.1	400	19.1	140	30	50
630	24.1	450	21.4	140	30	50

6. CAPAT FLANSA PEHD

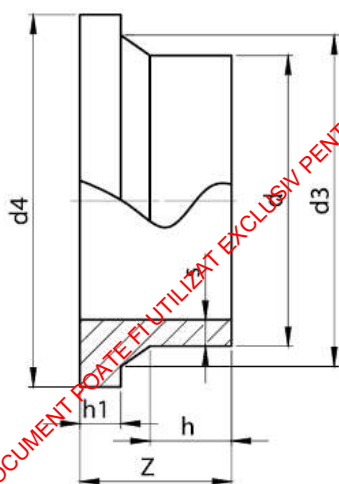


Table 1: SDR 6 – PN 32

SDR 6						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	8.3	61	88	110	20	70
63	10.5	75	102	110	22	70
75	12.5	89	122	110	24	70
90	15.0	105	138	120	26	70
110	18.3	125	158	120	28	70
125	20.8	132	158	120	40	70
140	23.3	155	188	120	40	70
160	26.6	175	212	120	40	70
180	29.9	185	212	120	45	70
200	33.2	232	268	130	50	70
225	37.4	235	268	130	50	70
250	41.5	285	320	130	58	70
280	46.5	291	320	130	58	70
315	52.3	335	370	130	65	70



Table 2: SDR 7.4 – PN 25

SDR 7.4						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	6.9	61	88	110	12	70
63	8.6	75	102	110	14	70
75	10.3	89	122	110	16	70
90	12.3	105	138	120	19	70
110	15.1	125	158	120	2	70
125	17.1	132	158	120	27	70
140	19.2	155	188	120	27	70
160	21.9	175	212	120	27	70
180	24.6	185	212	120	33	70
200	27.4	232	268	130	36	70
225	30.8	235	268	130	36	70
250	34.2	285	320	130	40	70
280	38.2	291	320	130	40	70
315	43.1	335	370	130	40	70
355	48.5	373	430	130	48	70
400	54.7	427	482	140	53	70

Table 3: SDR 9 – PN 20

SDR 9						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	5.6	61	88	110	12	70
63	7.1	75	102	110	14	70
75	8.4	89	122	110	16	70
90	10.1	105	138	120	19	70
110	12.3	125	158	120	2	70
125	14.0	132	158	120	27	70
140	15.7	155	188	120	27	70
160	17.9	175	212	120	27	70
180	20.1	185	212	120	33	70
200	22.4	232	268	130	36	70
225	25.2	235	268	130	36	70
250	27.9	285	320	130	40	70
280	31.3	291	320	130	40	70
315	35.2	335	370	130	40	70
355	39.7	373	430	130	48	70
400	44.7	427	482	140	53	70
450	50.3	514	585	140	75	70

Table 4: SDR 11 – PN 16

SDR 11						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	4.6	61	88	110	12	70
63	5.8	75	102	110	14	70
75	6.8	89	122	110	16	70
90	8.2	105	138	120	19	70
110	10.0	125	158	120	18	70
125	11.4	132	158	120	25	70
140	12.7	155	188	120	25	70
160	14.6	175	212	120	25	70
180	16.4	185	212	120	30	70
200	18.2	232	268	130	32	70
225	20.5	235	268	130	32	70
250	22.7	285	320	130	35	70
280	25.4	291	320	130	35	70
315	28.6	335	370	130	35	70
355	32.2	373	430	130	40	70
400	36.6	427	482	140	46	70
450	40.9	514	585	140	60	70
500	54.4	530	585	140	60	70
560	50.8	615	685	140	60	70
630	57.2	642	685	140	60	70

Table 5: SDR 17 – PN 10

SDR 17						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	3.0	61	88	110	12	70
63	3.8	75	102	110	14	70
75	4.5	89	122	110	16	70
90	5.4	105	138	120	17	70
110	6.6	125	158	120	18	70
125	7.4	132	158	120	18	70
140	8.3	155	188	120	18	70
160	9.5	175	212	120	18	70
180	10.7	185	212	120	20	70
200	11.9	232	268	130	24	70
225	13.4	235	268	130	25	70
250	14.8	285	320	130	25	70
280	16.6	291	320	130	25	70
315	18.7	335	370	130	25	70
355	21.1	373	430	130	30	70
400	23.7	427	482	140	33	70
450	26.7	514	585	140	46	70
500	29.7	530	585	140	46	70
560	33.2	615	685	140	50	70
630	37.4	642	685	140	50	70



Table 6: SDR 26 – PN 6

SDR 26						
d	s	d3	d4	Z	h1	h
50	2.0	61	88	110	12	70
63	2.5	75	102	110	14	70
75	2.9	89	122	110	16	70
90	3.5	105	138	120	17	70
110	4.2	125	158	120	18	70
125	4.8	132	158	120	18	70
140	5.4	155	188	120	18	70
160	6.2	175	212	120	18	70
180	6.9	185	212	120	20	70
200	7.7	232	268	130	24	70
225	8.6	235	268	130	25	70
250	9.6	285	320	130	25	70
280	10.7	291	320	130	25	70
315	12.1	335	370	130	25	70
355	13.6	373	430	130	30	70
400	15.3	427	482	140	33	70
450	17.2	514	585	140	46	70
500	19.1	530	585	140	46	70
560	21.4	615	685	140	50	70
630	24.1	642	685	140	50	70



7. DOP PEHD

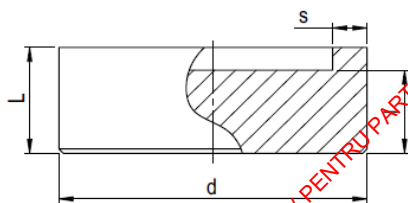


Table 1: SDR 6 – PN 12

SDR 6			
d	s	L	I
50	8.3	40	30
63	10.5	40	30
75	12.5	40	30
90	15.0	50	40
110	18.3	50	40
125	20.8	60	45
140	23.3	60	45
160	26.6	60	45
180	29.9	70	55
200	33.2	70	55

Table 2: SDR 7.4 – PN 25

SDR 7.4			
d	s	L	I
50	6.9	40	30
63	8.6	40	30
75	10.3	40	30
90	12.3	50	40
110	15.1	50	40
125	17.1	60	45
140	19.2	60	45
160	21.9	60	45
180	24.6	70	55
200	27.4	70	55

Table 3: SDR 9 – PN 20

SDR 9			
d	s	L	I
50	5.6	40	30
63	7.1	40	30
75	8.4	40	30
90	10.1	50	40
110	12.3	50	40
125	14.0	60	45
140	15.7	60	45
160	17.9	60	45
180	20.1	70	55
200	22.4	70	55

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 4: SDR 11 – PN 16

SDR 11			
d	s	L	I
50	4.6	40	30
63	5.8	40	30
75	6.8	40	30
90	8.2	50	40
110	10.0	50	40
125	11.4	60	45
140	12.7	60	45
160	14.6	60	45
180	16.4	70	55
200	18.2	70	55

Table 5: SDR 17 – PN 10

SDR 17			
d	s	L	I
50	3	40	30
63	3.8	40	30
75	4.5	40	30
90	5.4	50	40
110	6.6	50	40
125	7.4	60	45
140	8.3	60	45
160	9.5	60	45
180	10.7	70	55
200	11.9	70	55

Table 6: SDR 26 – PN 6

SDR 26			
d	s	L	I
50	2	40	30
63	2.5	40	30
75	2.9	40	30
90	3.5	50	40
110	4.2	50	40
125	4.8	60	45
140	5.4	60	45
160	6.2	60	45
180	6.9	70	55
200	7.7	70	55

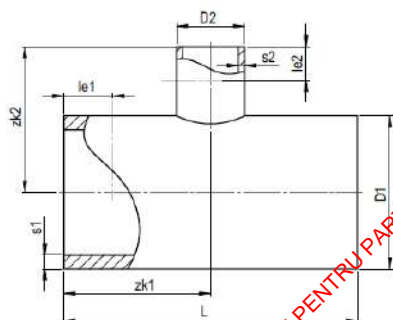
8. TEU REDUS PEHD

Table 1:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
315 x 90	150	80	590	295	358
315 x 110	150	90	610	305	358
315 x 125	150	90	625	313	358
315 x 140	150	90	640	320	358
315 x 160	150	100	660	330	408

Table 2:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
355 x 90	180	80	590	295	378
355 x 110	180	90	610	305	378
355 x 125	180	90	625	313	378
355 x 140	180	90	640	320	378
355 x 160	180	100	660	330	428
355 x 180	180	100	680	340	428



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA RELECTELOR INTERIOARE IN SATELE TOMAI SI SAPATA-RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Table 3:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
400 x 90	180	80	590	295	400
400 x 110	180	90	610	305	400
400 x 125	180	90	625	313	400
400 x 140	180	90	640	320	400
400 x 160	180	100	660	330	450
400 x 180	180	100	680	340	450
400 x 200	180	100	700	350	450

Table 4:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
450 x 90	200	80	590	295	425
450 x 110	200	90	610	305	425
450 x 125	200	90	625	313	425
450 x 140	200	90	640	320	425
450 x 160	200	100	660	330	475
450 x 180	200	100	680	340	475
450 x 200	200	100	700	350	475
450 x 225	200	100	725	363	525

Table 6:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
560 x 90	250	80	590	295	480
560 x 110	250	90	610	305	480
560 x 125	250	90	625	313	480
560 x 140	250	90	640	320	480
560 x 160	250	100	660	330	530
560 x 180	250	100	680	340	530
560 x 200	250	100	700	350	530
560 x 225	250	100	725	363	580
560 x 250	250	150	750	375	580
560 x 280	250	150	800	390	580

Table 8:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
710 x 90	250	80	790	395	555
710 x 110	250	90	810	405	555
710 x 125	250	90	825	413	555
710 x 140	250	90	840	420	555
710 x 160	250	100	860	430	605
710 x 180	250	100	880	440	605
710 x 200	250	100	900	450	605
710 x 225	250	100	925	463	655
710 x 250	250	150	950	475	655
710 x 280	250	150	980	490	655
710 x 315	250	150	1015	508	655

Table 5:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
500 x 90	200	80	590	295	450
500 x 110	200	90	610	305	450
500 x 125	200	90	625	313	450
500 x 140	200	90	640	320	450
500 x 160	200	100	660	330	500
500 x 180	200	100	680	340	500
500 x 200	200	100	700	350	500
500 x 225	200	100	725	363	550
500 x 250	200	150	750	375	550

Table 7:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
630 x 90	250	80	790	395	515
630 x 110	250	90	810	405	515
630 x 125	250	90	825	413	515
630 x 140	250	90	840	420	515
630 x 160	250	100	860	430	565
630 x 180	250	100	880	440	565
630 x 200	250	100	900	450	565
630 x 225	250	100	925	463	615
630 x 250	250	150	950	475	615
630 x 280	250	150	980	490	615
630 x 315	250	150	1015	508	615

Table 9:

SDR					
D1 x D2	le1	le2	L	zk1	zk2
800 x 90	250	80	790	395	600
800 x 110	250	90	810	405	600
800 x 125	250	90	825	413	600
800 x 140	250	90	840	420	600
800 x 160	250	100	860	430	650
800 x 180	250	100	880	440	650
800 x 200	250	100	900	450	650
800 x 225	250	100	925	463	700
800 x 250	250	150	950	475	700
800 x 280	250	150	980	490	700
800 x 315	250	150	1015	508	700

9. TEU CRUCE PEHD

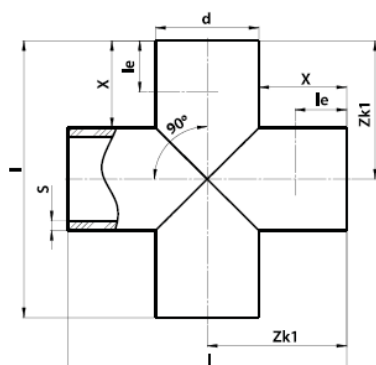


Table 1: SDR 17 – PN 6

SDR 17				
d	s	le	zk1	l
280	16.6	150	390	780
315	18.7	150	408	815
355	21.1	180	428	855
400	23.7	180	450	900
450	26.7	200	475	950
500	29.7	200	500	1000
560	33.2	250	530	1060
630	37.4	250	665	1330

Table 2: SDR 13.6 – PN 10

SDR 13.6				
d	s	le	zk1	l
280	20.6	150	390	780
315	23.2	150	408	815
355	26.1	180	428	855
400	29.4	180	450	900
450	33.1	200	475	950
500	36.8	200	500	1000
560	41.2	250	530	1060
630	46.3	250	665	1330

Table 3: SDR 11 – PN 12.5

SDR 11				
d	s	le	zk1	l
280	25.4	150	390	780
315	28.6	150	408	815
355	32.2	180	428	855
400	36.3	180	450	900
450	40.9	200	475	950
500	45.4	200	500	1000
560	50.8	250	530	1060
630	57.8	250	665	1330

Table 5: SDR 7.4 – PN 20

SDR 7.4				
d	s	le	zk1	l
280	38.3	150	390	780
315	43.1	150	408	815
355	48.5	180	428	855
400	54.7	180	450	900

Table 4: SDR 9 – PN 16

SDR 9				
d	s	le	zk1	l
280	31.3	150	390	780
315	35.2	150	408	815
355	39.7	180	428	855
400	44.7	180	450	900
450	50.3	200	475	950
500	55.8	200	500	1000

Table 6: SDR 6 – PN 25

SDR 6				
d	s	le	zk1	l
280	46.5	150	390	780
315	52.3	150	408	815
355	59	180	428	855





qualityaustria

Succeed with Quality



CERTIFICATE

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH awards this **qualityaustria** certificate to the following organisation:

This **qualityaustria** certificate confirms the application and further development of an effective



KONTI HIDROPLAST DOOEL

Industriska No 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

complying with the requirements of standard

ISO 9001:2015

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH is accredited according to the Austrian Accreditation Act by the BMWFW (Federal Ministry of Science, Research and Economy).

Quality Austria is accredited as an organisation for environmental verification by the BMLFUW (Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management).

Quality Austria is authorized by the VDA (Association of the Automotive Industry).

For accreditation registration details please refer to the applicable decisions or recognition documents.

Quality Austria is the Austrian member of IQNet (International Certification Network).

Dok. Nr. FO_24_028

a9e97e36-8480-4c66-ab15-161e28908975

Design, development and production of polyethylene and polypropylene pipes, fittings, seals and manholes

The validity of the **qualityaustria** certificate will be maintained by annual surveillance audits and one renewal audit after three years.

Registration No.: Q-01442/0

Date of initial issue: 31 December 1998

Valid until: 02 April 2026

Vienna, 24 April 2023

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH,
AT-1010 Vienna, Zelinkagasse 10/3



qualityaustria

MEMBER OF



Signatures removed for security reasons

Mag. Christoph Mondl
CEO

Mag. Dr. Werner Paar
CEO

Mag. Dr. Anni Koubek
Specialist representative

The current validity of the certificate is documented exclusively on the Internet under
<http://www.qualityaustria.com/en/cert>

Certificate

Quality Austria

has issued an IQNET recognized certificate that the organization:

KONTI HIDROPLAST DOOEL

Industriska No 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia

for the following scope:

Design, development and production of polyethylene and polypropylene pipes, fittings, seals and manholes

EAC: 14

has implemented and maintains a

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 9001:2015

Issued on: **2023-04-24**

Validity Date: **2026-04-02**

Quality Austria certified since: **1998-12-31**

Registration Number: AT-01442/0

Signatures removed for security reasons

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Mag. Friedrich Khuen-Belasi
Authorised Representative
of Quality Austria



qualityaustria
Succeed with Quality

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:

AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic
Cro Cert Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC**
Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **Inspecta** **Sertifiointi Oy** Finland **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea
LSQA Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE-SIGE** Mexico **PCBC** Poland **Quality Austria**
Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Certificate

Quality Austria

has issued an IQNET recognized certificate that the organization:

KONTI HIDROPLAST DOOEL

Industriska No 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia

for the following scope:

Design, development and production of polyethylene and polypropylene pipes, fittings, seals and manholes

EAC: 14

has implemented and maintains an

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 14001:2015

Issued on: **2023-04-24**

Validity Date: **2026-04-02**

Quality Austria certified since: **2002-02-12**

Registration Number: AT-00211/0

Signatures removed for security reasons

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Mag. Friedrich Khuen-Belasi
Authorised Representative
of Quality Austria



qualityaustria
Succeed with Quality

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:

AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic
Cro Cert Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC**
Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **Inspecta** **Sertifiointi Oy** Finland **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea
LSQA Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE-SIGE** México **PCBC** Poland **Quality Austria**
Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

CERTIFICATE

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH awards this **qualityaustria** certificate to the following organisation:

This **qualityaustria** certificate confirms the application and further development of an effective



KONTI HIDROPLAST DOOEL
Industriska No 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
complying with the requirements of standard
ISO 14001:2015

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH is accredited according to the Austrian Accreditation Act by the BMWFW (Federal Ministry of Science, Research and Economy).

Quality Austria is accredited as an organisation for environmental verification by the BMLFUW (Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management).

Quality Austria is authorized by the VDA (Association of the Automotive Industry).

For accreditation registration details please refer to the applicable decisions or recognition documents.

Quality Austria is the Austrian member of IQNet (International Certification Network).

Dok. Nr. FO_24_028

3947d4ca-4a7a-41c7-a02b-7111d6cee420

Design, development and production of polyethylene and polypropylene pipes, fittings, seals and manholes

The validity of the **qualityaustria** certificate will be maintained by annual surveillance audits and one renewal audit after three years.

Registration No.: U-00211/0

Date of initial issue: 12 February 2002

Valid until: 02 April 2026

Vienna, 24 April 2023

Quality Austria - Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH,
AT-1010 Vienna, Zelinkagasse 10/3

Signatures removed for security reasons

Mag. Christoph Mondl
CEO

Mag. Dr. Werner Paar
CEO

DI Axel Dick, MSc
Specialist representative



 **qualityaustria**

MEMBER OF





KONTI
HIDROPLAST®

PRODUCTION OF POLYETHYLENE
AND POLYPROPYLENE PIPES

PE 100 RC
MULTILAYER PIPE

www.konti-hidroplast.com.mk

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA REȘETELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA-RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025

CONTENTS

INTRODUCTION	2
PRODUCT DESCRIPTION	5
STANDARDS	6
ADVANTAGES OF PE 100 RC MULTILAYER PIPES	7
PRODUCT DATA SHEETS	9
CERTIFICATES	10
SELECTION OF PIPE MATERIAL	11
PROTECTIVE LAYER – ACTIVE PROTECTION	12
PE 100 RC MULTILAYER WATER PIPE	13
PE 100 RC MULTILAYER GAS PIPE	15
PE 100 RC + PP ADDITIONAL LAYER MULTILAYER WATER PIPE	17
MULTILAYER SEWAGE PIPE	18
MARKING A PIPE	19
BARCODE LASER MARKING	20
PACKAGING	20
INSTALATION	21
METHODS OF CONNECTING	21
BUTT WELDING	21
CONNECTION METHOD CONNETION METHOD FOR TYPE 3 PIPE	25
CERTIFICATIONS	26
LAYING INSTRUCTIONS	31
FITTINGS	31
CERTIFICATES	32
LABORATORY TESTING	33



KONTI HIDROPLAST®

WELCOME TO OUR WORLD

Konti Hidroplast is part of the world's largest manufacturer and supplier of high performance plastic pipes and offers the best and the most cost effective pipe systems for its customers.

Konti Hidroplast specialises in polyethylene pipe systems for gas and water transportation in the utilities and industrial markets.

MARKET ORIENTED

Konti Hidroplast products find a broad range of applications in the industrial and utilities market on a worldwide scale.

The water and gas distribution enterprises are important sectors for high integrity products where the maintenance of water quality and the safe transport of gaseous fuels are of paramount importance.

Industrial applications include alternative energy installations in landfill gas systems to effluent transportation and mineral slurry.

Products are widely used in pipeline installation, repair and maintenance.

Many of the brands in the Konti Hidroplast portfolio have a long record of innovation in meeting the needs of the water and gas utilities.

Being one of the foremost pioneers in polyethylene pipe systems, Konti Hidroplast is continually improving and updating its offer to meet the ever growing needs of the distribution engineer, ensuring they stay at the forefront of world gas and water distribution/treatment systems.



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA APEDUCTELOR INTERIOARE IN SATELE TOMAI SI SARATA-RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025



CUSTOMER FOCUS

The key to our success lies in the commitment to provide the highest quality service and support. We are a team of highly motivated and experienced individuals.

We place the utmost importance on meeting the needs of our customers, constantly evolving our extensive product portfolio to meet the ever-changing demands of the water and gas utilities, industrial and foreign markets.

QUALITY

Konti Hidroplast is a result-driven business – its people, products and service. Designed, manufactured and supplied under EN ISO 9001:2000 accredited Quality Management Systems, Konti Hidroplast products comply with relevant national, European and international product standards to ensure complete reliability for our customers.

Besides the ISO certificates for Quality Management Systems and ecology, the gas pipes are also certified by DVGW CERT GmbH.

THE ENVIRONMENT

Committed to sustainable manufacture and systems, Konti Hidroplast operates and maintains an environmental policy fully accredited by ISO 14001.

PRODUCT DESCRIPTION

HIGH QUALITY MATERIAL FOR COST EFFECTIVE INSTALLATION

PRODUCT DESCRIPTION

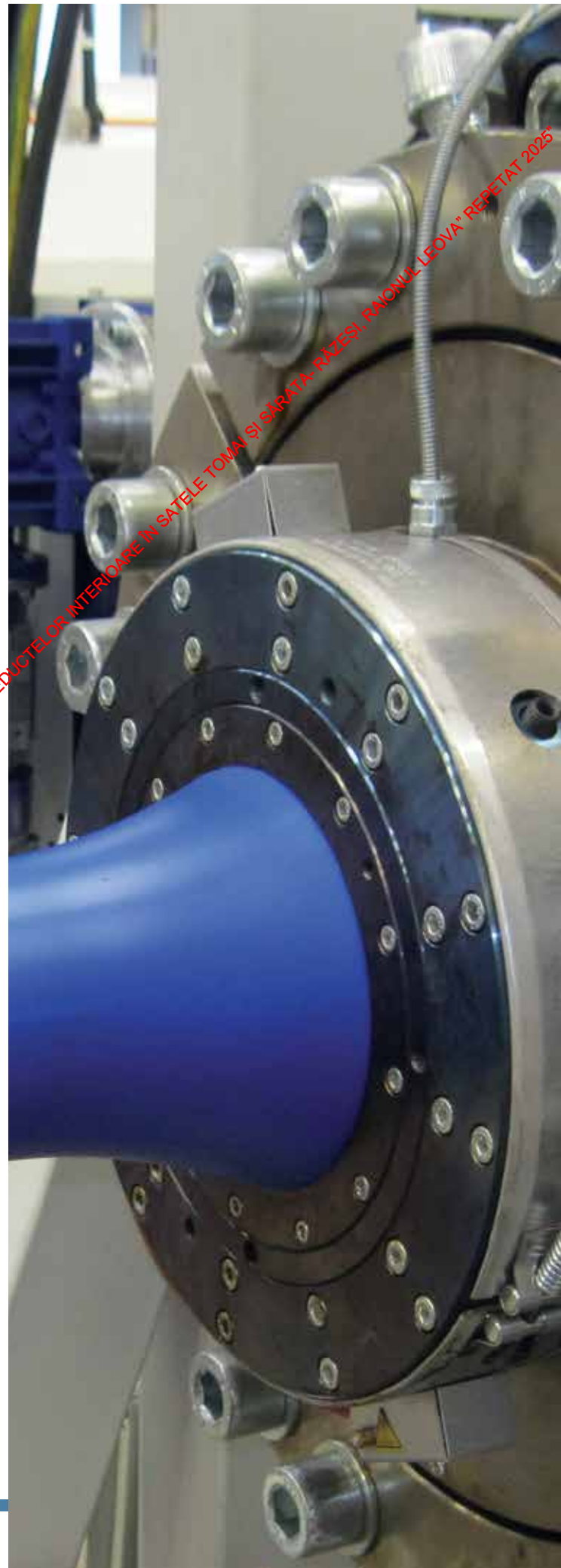
Cost and time pressure forces providers to rethink the conventional methods and use modern materials. For example, the previously required embedding of PE pipes in sand or fine gravel is no longer necessary using pipes made of the latest PE 100-RC materials.

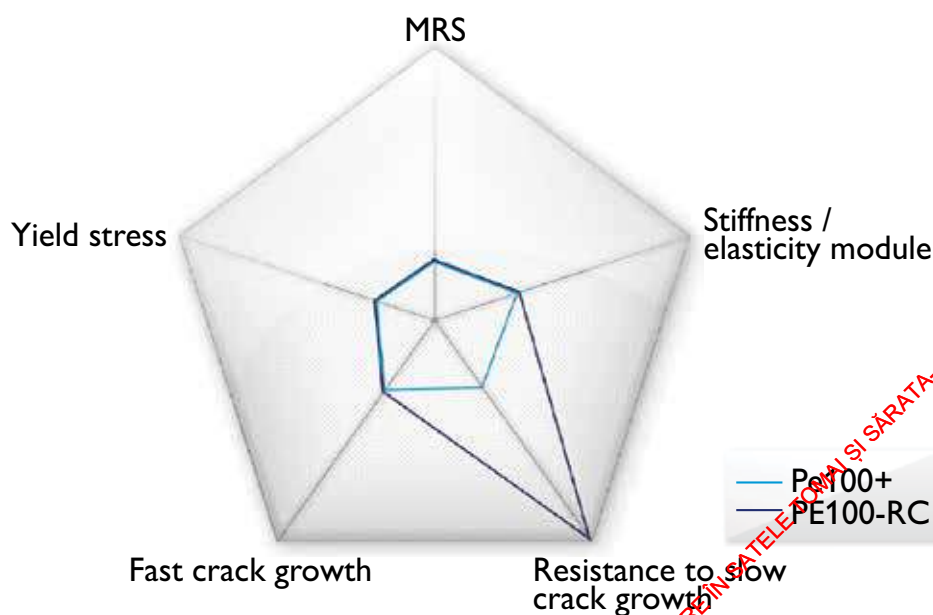
Conventional pipelines made of PE are exposed to higher stresses caused by stones, refuse glass and other compact materials present in the ground when no sand bedding is provided. In combination with the operating stresses (internal pressure, traffic and soil loads), the punctual or linear forces acting directly upon the pipe will result in stress cracks (slow crack growth PE 100 RC multilayer pipes are co-extruded full-wall pipes with a dimensionally integrated coloured outer layer (drinking water = blue, gas = orange-yellow, waste water = brown). PE 100 RC multilayer is particularly resistant to the consequences following from scratches caused when no sand bedding is provided and to point loads occurring over a longer period of time.

The targeted utilisation of further developed product characteristics – resistance to slow crack growth – ensures the fulfillment of all requirements of modern and economic pipe laying. The manufacturing process ensures a service life of more than 100 years even with unconventional pipe laying (without sand bedding).

COMPARISON OF PE 100 TO PE 100-RC

All characteristics of the raw material PE 100 proven over many years are also fulfilled by PE 100-RC, e.g. MRS 10. The only, but significant difference is the outstanding resistance of PE 100-RC to stress cracking. Processing, particularly the joining technique, is subject to the same conditions. Welding (e.g. heating element butt welding) is governed by guideline DVS 2207-1 for PE 100-RC as well and preferably without any restrictions.





Comparison PE 100 and PE 100-RC

The growing demand for faster and more economic pipe installation with less environmental disturbance has led to new installation techniques. During the last several years, there have been investors in the infrastructure system construction industry searching for solutions for reducing investment costs with advanced technologies. The phenomenon encompasses both new pipelines and the renovation of current ones.

These include sandless bedding, pipe bursting and horizontal directional drilling. In order to apply such methods of pipe-laying and because of their aggressive impact on the pipe, these new methods need new plastic pipe materials – a product that has its external surface durability several times higher than normal and a higher point load resistance.

STANDARDS

PAS 1075

In terms of a common definition of the material PE 100-RC the PAS 1075 (Publicly Available Specification) titled "Pipes made of polyethylene for alternative installation technologies" was published by DIN. This publicly available specification is considered a supplement to the existing standards and regulations.

The scope of PAS 1075 is the increased resistance to slow crack growth of PE 100-RC pipes which are used for alternative installation technologies, such as horizontal directional drilling, burst-lining or installation without sand embedding. The requirements, characteristics and test procedures, as well as the respective quality assurance procedures are regulated and ensured via third party inspection. Polyethylene pipes, which are described in the regulation, do have a significantly higher resistance to slow crack growth, compared to the regular PE 80 and PE 100 pipes.

MATERIAL REQUIREMENTS FOR PE 100 RC

NR.	PROPERTY	STANDARD	REQUIREMENTS
1.	MRS (THE MINIMUM REQUIRED STRENGTH) AT 20 CAND 50 YEARS LIFETIME	EN ISO 9080:2013 10 MPA	DESIGN STRESS, $\sigma = 8.0 \text{ N/mm}^2$
2.	DENSITY	ISO 1183R	$\leq 930 \text{ gr/cm}^3$
3.	MFI	ISO 1133, CONDITION T/ 190/5 KG	02-1.4 gr/10 min
4.	TENSILE STRENGTH AT YIELD	ISO 6259	$e \leq 5 \text{ mm} / 400 \text{ mm/min}$ $5 \text{ mm} < e \leq 12 \text{ mm} / 50 \text{ mm/min}$
5.	THERMAL STABILITY	EN 728/OR ISO 11357	
6.	CARBON BLACK	ISO 6964	$\pm 2.25\% +0.25$
7.	DISPERSION OF CARBON BLACK	ISO 18553	$\leq \text{GRADE 3}$

ADDITIONAL MATERIAL REQUIREMENTS ACCORDING TO PAS 1075

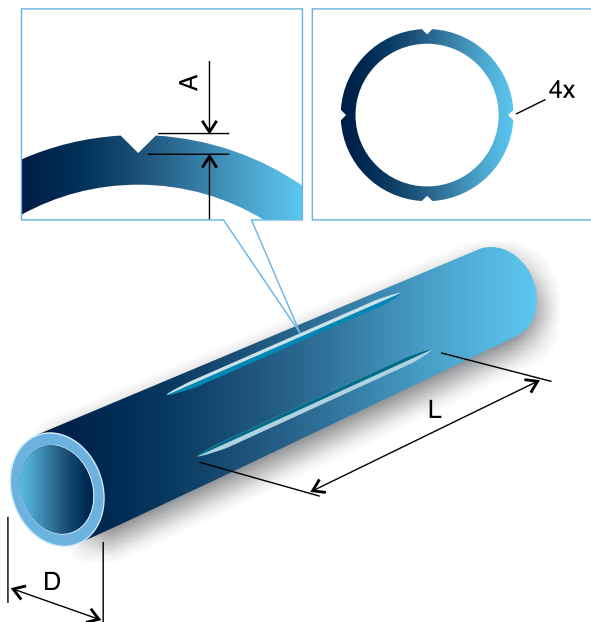
NR.	PROPERTY	REQUIREMENTS
1.	FNTC	$> 8760\text{H}$ AT 80°C , 4N/mm^2 , 2% ARKOPAL N-100 (RAW MATERIAL)
2.	POINT LOAD TEST AT SOLID WALL PIPES	$> 8760\text{H}$ AT 80°C , 4N/mm^2 , 2% ARKOPAL N-100
3.	NOTCH TEST (EN 13479)	$> 8760\text{H}$

ADVANTAGES OF PE 100 RC MULTILAYER PIPES

PE 100 RC class materials and the most advanced plastic processing ensure the highest reliability of the product.

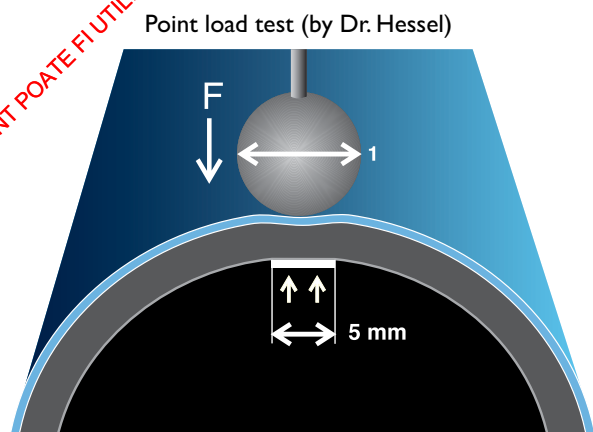
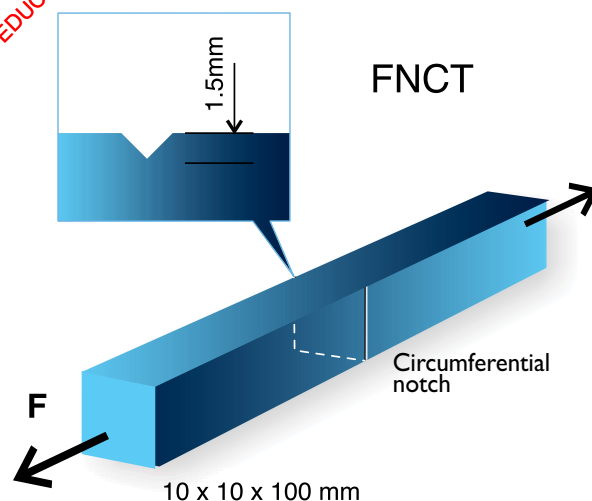
- Good abrasion resistance
- High stress crack resistance
- Good resistance to point loads (e.g. stones, fragments) (Dr. Hessel's test)
- High resistance to slow crack growth
- Optimal choice for pipe-laying without sand embedding and backfill
- Excavated soil can be used as backfill material
- They can be used for pipe-laying without trenches
- They can be butt-welded, ERW, poly fusion welded or connected mechanically
- Compatible with classic PE pipes

PROTECTION AGAINST OCCURRING POINT LOADS WHEN NO SAND BEDDING IS PROVIDED



The notch test according to PN EN ISO 13479 is a pressure test conducted on a section of a pipe that has been notched on the surface, and then submerged in water at a given temperature and put under hydrostatic pressure. The notch test allows to determine the resistance of pipes to the fast propagation of cracks. The PE 100 RC pipe should withstand the hydrostatic pressure given for 5 000 hours. (PE 100 RC Multilayer® 10 000 h).

Moulded plate in order to test its resistance to environmental conditions. The sample is notched and then stretched in an Arcopal solution at a specific temperature. The RC material sample should withstand these conditions for 3,300 hours without exhibiting damage (acc. to ISO 16770) (the PE 100 RC multilayer pipe withstands >8 760 h).



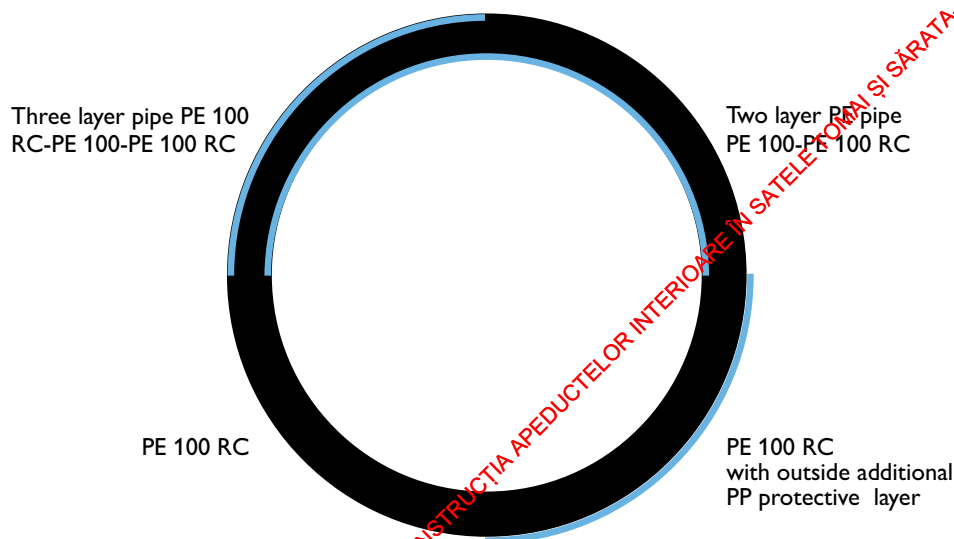
Dr. Hessel's point load test is used to determine a material's resistance to slow propagation of cracks. A sample of pipe section is subjected to external point pressure in a given timeframe and at a specific temperature. The RC sample should withstand these conditions for 8,760 hours without exhibiting damage (PE 100 RC multilayer = 10 000 h).

- Point load test: required result met, test interrupted after 10,000 hours.
- FNCT: required result met.
- Notch test: required result met, test interrupted after 10,000 hours.

PRODUCT DATA SHEETS

CLASSIFICATION OF PE 100-RC PIPE

There are several combinations of materials for pipe production, and for PE 100-RC material this combination surpasses the minimal requirements applied with PE 100.



TYPE 1: FULL WALL PIPES MADE OF PE 100-RC

Single-layer, full-wall pipes made of PE 100-RC as defined in ISO 4065.

These pipes can be made in colour, blue for water, orange for gas, brown for sewage, black, striped pipe according to the application. They exceed the minimum requirements applicable for PE 100.

TYPE 2: PIPE WITH DIMENSIONALLY INTEGRATED PROTECTIVE LAYER MADE OF PE 100-RC

Double-layer pipes with dimensionally integrated protective layers consist of PE 100 or PE 100-RC and have an internal co-extruded protective layer made of PE 100-RC.

Triple-layer pipes with dimensionally integrated protective layers consist of PE 100 or PE 100-RC and have an internal and external co-extruded protective layer made of PE 100-RC. The co-extruded layers have been inseparably bonded with each other in a special tool that fuses the layers together. Made of PE 100-RC, the internal layer is integrated as a functional layer in the wall structure.

The layering gauge is to be at least 2.5 mm and possesses protective properties against the formation of stress cracking.

This production is based on two and three-layer pipes which can be with black outside colour with coloured identification stripe or with different external layer colours – blue for water, orange for gas or brown for sewage.

The inside layer is always PE 100 RC, in black or blue color. The other two layers can be PE 100 or PE 100 RC, or combination of both, depending on the specific request of the customers.



TYPE 3: PIPES WITH DIMENSIONS ACCORDING TO ISO 4065 WITH DIMENSIONALLY ADDED OUTER PROTECTIVE LAYER MADE OF PP

Pipes of dimensions as specified in ISO 4065 with outer protective jacket consist of a core pipe made of PE 100-RC /PE 100 monolayer or multilayer pipe, and a protective jacket made of polypropylene. The minimum thickness of the protective jacket is 0.8 mm. The minimum thickness of the protective jacket is dependent on the pipe dimension; large-sized pipes have a thicker jacket because of the heavier loads the pipes are designed for. The bonding strength between the protective jacket and the core pipe must be such that the shearing forces occurring during pipe laying



CERTIFICATES

PE 100 RC MULTILAYER PIPE water pipes have the same reference documents as the classic PE 100 water pressure pipes. The pipes also have the National Institute of Hygiene certificate.

The PE 100 RC MULTILAYER PIPE gas pipes have the same reference documents as the classic PE 100 gas pipes.

PE 100-RC MULTILAYER PIPE – PRODUCTION PROGRAM

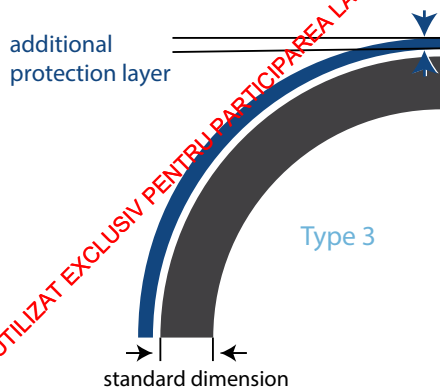
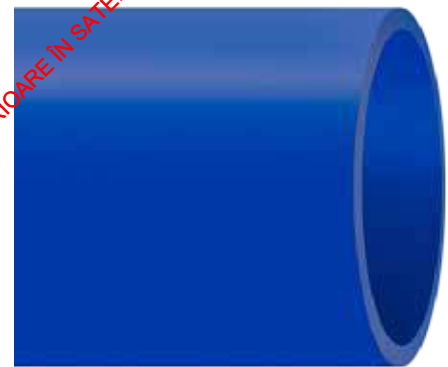
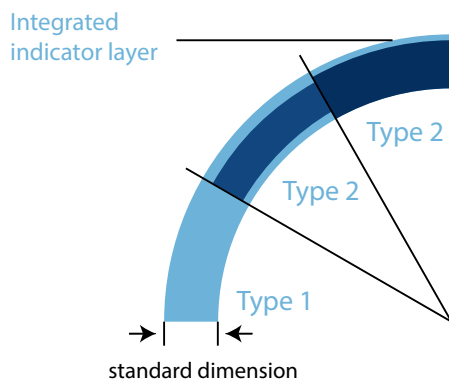
- PE 100 RC MULTILAYER WATER PIPE
- PE 100 RC MULTILAYER GAS PIPE
- PE 100 RC /PE 100 MULTILAYER MULTIPURPOSE PIPE WITH ADDITIONAL PP LAYER

SELECTION OF PIPE MATERIAL

The selected installation method is decisive for the choice of material and consequently the risk of damage to the pipe system deployed.

Pipes with dimensionally integrated protective layers in accordance with EN 12201-2/ISO 4065 made of PE 100 RC to PS 1075 types 1 and 2.

Type 1 and Type 2, co-extruded multilayer pipe made of special PE 100 RC. Permanent quality tests reveal high resistance to point loads and related slow crack growth. Predestined for economical sand bed free laying. For service life of >100 years. This pipe construction does not have a notch protection.



Pipes with dimensionally integrated protective layers

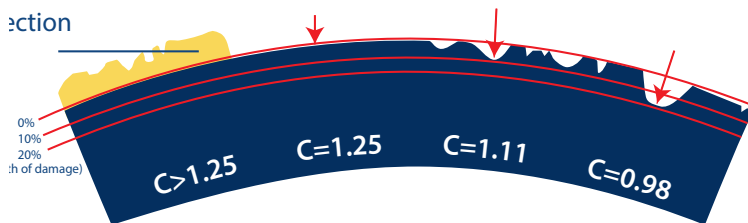
Pipes with dimensions in accordance with EN 12201-2/ISO 4065 made of PE 100-RC monolayer or PE 100RC/PE 100 multilayer; to Pas 1075 Type 3, with additional protective layer with modified PP material. Pressure containing medium pipe effectively excludes mechanical damage.

This pipe is predestinated for all trenchless laying techniques and absolutely necessary for trenchless laying. For a safe service life >100 years. Pipe with protective layer corresponding to Pas 1075 Type 3.

PROTECTIVE LAYER – ACTIVE PROTECTION

Considerable underground engineering work is involved when creating underground infrastructures. It is therefore the objective of an operator to be able to operate new pipeline for as long as possible without damage. When correctly installed, pipes made from polyethylene offer a service life of at least 100 years. If by contrast they are damaged during installation, this long service life may be substantially curtailed.

Scratches and scoring weaken the pipe wall. This risk can appear during pipe jacking. Since the standardized wall thickness is precisely attuned to the operating pressure, albeit supplemented by the safety factor, every weakening means a reduction in the engineered safety factor, even a direct reduction in pressure resistance of the new pipeline and consequently in curtailment of the service life.



Consideration of the safety factor C in relation to score depth

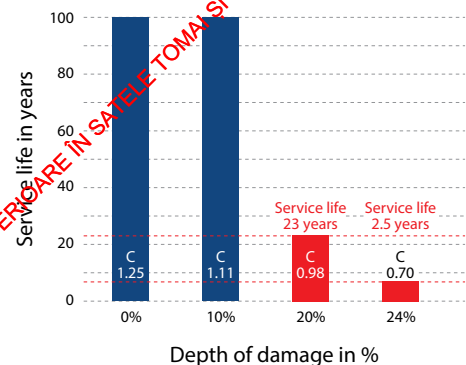


Diagram of service life in relation to damage depth

A damage depth of 10% of the wall thickness is permitted by the codes of practice, because despite the reduction in the safety factor, a curtailment of the service life of the pipeline is not to be expected. By contrast, wreaking of the pipe wall that penetrates deeper than this is dangerous.

With an analysis of these damages, the safety factor drops to below 1, starting from a damage of the pipe wall of 20% due to reduction of wall thickness.



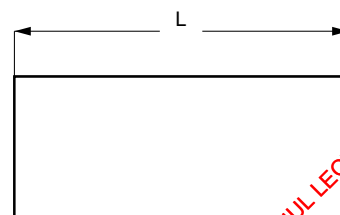
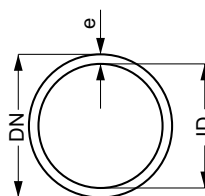
PE 100 RC MULTILAYER WATER PIPE

PIPE TYPE 1

PIPE DESIGN	BLACK PIPE WITH BLUE COLOURED STRIPE OR 100% BLUE
APPLICATION	DRINKING WATER FOR BURIED INSTALLATION, LAYING POSSIBLE WITH AND WITHOUT SAND BEDDING
PRODUCT STANDARD	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TYPE 1
PROCESSING STANDARD	EN 805, DIN V ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC
APPROVALS	DVGW, TZW, MPA CERT
CERTIFICATION	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIONS	SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
DELIVERY FORM	AVAILABLE UP TO 125mm IN COILS, DIMENSIONS FROM 140mm AND ABOVE IN STRAIGHT LENGTH

PIPE TYPE 2

PIPE DESIGN	DOUBLE LAYERED – OUTSIDE BLACK (OR BLUE) PE 100 OR PE 100 RC WITH INSIDE LAYER PE100 RC (MIN 2.5 MM OR 8%) IN BLUE (OR BLACK) COLOUR. IF THE OUTSIDE IS BLACK, THEN IT HAS A BLUE STRIPE FOR DRINKING WATER IDENTIFICATION. TRIPLE LAYER PIPE – OUTSIDE AND INSIDE IN BLUE OR BLACK, PE 100 RC (LAYER THICKNESS MIN 2.5 MM OR 8%) AND MIDDLE PE 100 MATERIAL IN BLACK OR BLUE COLOUR.
APPLICATION	DRINKING WATER FOR BURIED INSTALLATION, LAYING POSSIBLE WITH AND WITHOUT SAND BEDDING
PRODUCT STANDARD	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TYPE 2
PROCESSING STANDARD	EN 805, DIN V ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC, PE 100
APPROVALS	DVGW, TZW, MPA CERT
CERTIFICATION	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIONS	SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
DELIVERY FORM	AVAILABLE UP TO 125mm IN COILS, DIMENSIONS FROM 140mm AND ABOVE IN STRAIGHT LENGTH

TABLE OF PIPE DIMENSIONS
PE 100 RC MULTILAYER PIPE


DN/ OD (mm)	SDR 17 S 8 *PN 10		SDR 11 S 5 *PN 16		SDR 9 S 4 *PN 20		SDR 7.4 S 4 *PN 25		SDR 6 S 2.5 *PN 32	
	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)
25	2.0	0.137	2.3	0.171	3.0	0.200	3.5	0.240	4.2	0.278
32	2.0	0.187	3.0	0.272	3.6	0.327	4.4	0.386	5.4	0.454
40	2.4	0.295	3.7	0.430	4.5	0.509	5.5	0.600	6.7	0.701
50	3.0	0.453	4.6	0.666	5.6	0.788	6.9	0.936	8.3	1.09
63	3.8	0.721	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	10.5	1.73
75	4.5	1.02	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	12.5	2.44
90	5.4	1.46	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3.00	15.0	3.51
110	6.6	2.17	10.0	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	18.3	5.24
125	7.4	2.76	11.4	4.08	14.0	4.87	17.1	5.77	20.8	6.75
140	8.3	3.46	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	23.3	8.47
160	9.5	4.52	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	26.6	11.0
180	10.7	5.71	16.4	8.42	20.1	10.1	24.6	11.9	29.9	14.0
200	11.9	7.05	18.2	10.4	22.4	12.4	27.4	14.8	33.2	17.2
225	13.4	8.93	20.5	13.1	25.2	15.8	30.8	18.6	37.4	21.8
250	14.8	11.0	22.7	16.2	27.9	19.4	34.2	23.0	41.6	27.0
280	16.8	13.7	25.4	20.3	31.3	24.3	38.3	28.9	46.5	33.8
315	18.7	17.4	28.6	25.6	35.2	30.8	43.1	36.5	52.3	42.7
355	21.1	22.1	32.2	32.5	39.7	39.1	48.5	46.3	59.0	54.3
400	23.7	28.0	36.3	41.3	44.7	49.6	54.7	58.8	66.5	68.9
450	26.7	35.4	40.9	52.3	50.3	62.7	61.5	74.4	75.2	89.41
500	29.7	43.8	45.4	64.5	55.8	77.3	67.7	92.88	83.5	110.3
560	33.2	54.8	50.8	80.8	62.5	99.7	75.8	116.5	93.5	138.3
630	37.4	69.4	57.2	102	70.3	126.16	85.3	147.38	105	174.78
710	42.1	89	64.5	130	79.3	160.2	-	-	-	-
800	47.4	113	72.6	168.9	89.3	197	-	-	-	-

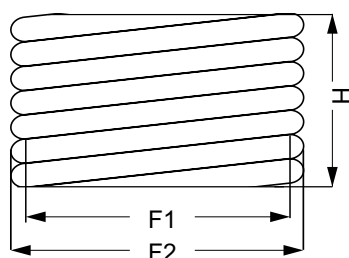
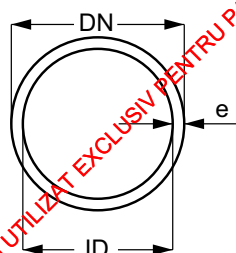
PE 100 RC MULTILAYER GAS PIPE

PIPE TYPE 1 AND 2

PIPE DESIGN	BLACK PIPE WITH ORANGE - YELLOW COLOURED STRIPE OR BLACK MEDIUM PIPE WITH DIMENSIONALLY INTEGRATED ORANGE - YELLOW LAYER
APPLICATION	GAS PIPE FOR BURIED INSTALLATION, LAYING POSSIBLE WITH AND WITHOUT SAND BEDDING
PRODUCT STANDARD	EN 1555-2
PROCESSING STANDARD	EN 12007-2, EN 805, DIN ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC
APPROVALS	DVGW, MPA CERT
CERTIFICATION	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIONS	SDR 17; SDR 11; SDR 9; SDR 7.4; SDR 6
DELIVERY FORM	AVAILABLE UP TO 125mm IN COIL, DIMENSIONS FROM 140mm AND ABOVE IN STRAIGHT LENGTH

TABLE OF PIPE DIMENSIONS

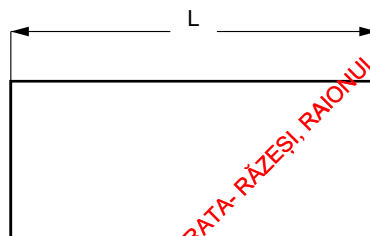
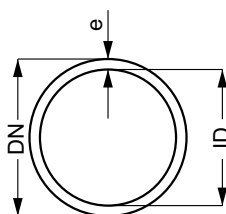
PE 100 RC MULTILAYER PIPE



DN/OD (mm)	SDR 11 S 5 *PN 10		SDR 17.6 S 8.3 *PN 4	
	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)
25	2.3	0.150	2.3	0.150
30	2.9	0.272	2.3	0.200
40	3.7	0.430	2.3	0.285
50	4.6	0.666	2.9	0.440
63	5.8	1.05	3.6	0.688
75	6.8	1.47	4.3	0.976
90	8.2	2.12	5.1	1.39
110	10.0	3.14	6.3	2.08

TABLE OF PIPE DIMENSIONS

PE 100 RC MULTILAYER PIPE



DN/OD (mm)	SDR 11 S 5 *PN 10		SDR 17.6 S 8.3 *PN 4	
	s (mm)	WEIGHT (kg/m)	s (mm)	WEIGHT (kg/m)
125	11.4	4.08	7.1	2.66
140	12.7	5.08	8.0	3.34
160	14.6	6.67	9.1	4.35
180	16.4	8.42	10.2	5.48
200	18.2	10.4	11.4	6.79
225	20.5	13.1	12.8	8.55
250	22.7	16.2	14.2	10.6
280	25.4	20.3	15.9	13.2
315	28.6	25.6	17.9	16.7
355	32.2	32.5	20.1	21.2
400	36.3	41.3	22.7	26.9
450	40.9	52.3	25.5	34.0
500	45.4	64.5	28.4	42.0
560	50.8	80.8	31.7	52.5
630	57.2	102	35.7	66.5
800	-	-	45.3	108

PE 100 RC + PP ADDITIONAL LAYER MULTILAYER WATER PIPE

PIPE TYPE 3

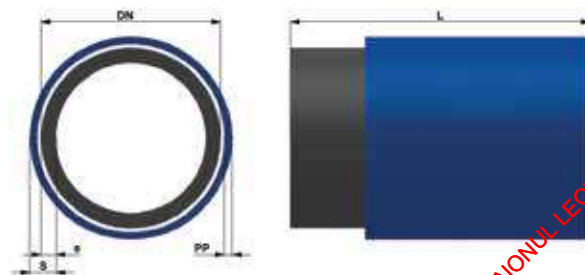
PIPE DESIGN	BLACK MONOLAYER PE 100 RC PIPE OR BLACK/BLUE PE100RC/PE 100 PIPE WITH COLORED BLUE COLOR STRIPE +ADDITIONAL PP BLUE LAYER
APPLICATION	DRINKING WATER FOR BURIED INSTALLATION AND LAYING WITHOUT SAND BEDDING
PRODUCT STANDARD	EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TYPE 3
PROCESSING STANDARD	EN 805, DIN V ENV 1046
MATERIAL	PE 100 RC, PE 100, PPHM
APPROVALS	DVGW,TZW, MPA CERT
CERTIFICATION	ISO 9001/ISO 14001
DIMENSIONS	SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6
STANDRAD CLASS	SDR 17;SDR 11; SDR 9; SDR 7,4; SDR 6
DELIVERY FORM	AVAILABLE FROM 75-125 mm IN COILS, DIMENSIONS FROM 140 mm UP TO 400 mm AND ABOVE IN STRAIGHT PIPE

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA RETELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI STRATA- RĂDĂȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

TABLE OF PIPE DIMENSIONS

MATERIAL

INSIDE: PE 100 RC or PE 100RC / PE100,
with outside additional PP layer



DN (mm)	SDR 17	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4	SDR 6
	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32
	s (mm)	s (mm)	s (mm)	s (mm)	s (mm)
75	4,5+PP	6,8+PP	8,4+PP	10,1+PP	12,5+PP
90	5,4+ PP	8,2+PP	10,1+PP	12,3+PP	15,0+PP
110	6,6+ PP	10,0+PP	12,3+PP	15,1+PP	18,3+PP
125	7,4+ PP	11,4+PP	14,0+PP	17,1+PP	20,8+PP
140	8,3+ PP	12,7+PP	15,7+PP	19,2+PP	23,3+PP
160	9,5+ PP	14,6+PP	17,9+PP	21,9+PP	26,6+PP
180	10,7+ PP	16,4+PP	20,1+PP	24,6+PP	29,9+PP
200	11,9+ PP	18,2+PP	22,4+PP	27,4+PP	33,2+PP
225	13,4+ PP	20,5+PP	25,2+PP	30,8+PP	37,4+PP
250	14,8+ PP	22,7+PP	27,9+PP	34,2+PP	41,6+PP
280	16,6+ PP	25,4+PP	31,3+PP	38,3+PP	46,5+PP
315	18,7+ PP	28,6+PP	35,2+PP	43,1+PP	52,3+PP
355	21,1+ PP	32,2+PP	39,7+PP	48,5+PP	59,0+PP
400	23,7+ PP	36,3+PP	44,7+PP	54,7+PP	66,5+PP

OPTIONAL PE 100 RC MULTILAYER SEWAGE PIPE

Option-PE 100 RC multilayer sewage pipe – at the request of the customer, we can produce the PE 100 RC multilayer pipe for disposal pipelines (gravity or irrigation pipelines) in light coloured inner layer.

It allows easier camera inspection, mining application, disposal of other high abrasive media or application during water irrigation with suspended material.

All dimensions and pressure classes are available at request. Pipes can be supplied as 6 m and 12 m straight pipes or in coils of 125 mm in 100 m length.

MARKING A PIPE

The marking of the pipes complies with ISO 4427/ EN 12201-2.

All pipes include clear, permanent marking at each meter length, made with ident printing in a colour contrasted to the pipe colour (white, black or yellow).

The following information is printed on the pipe:

- STANDARD
e.g EN 12201-2 or DIN 8074 /PAS 1075
- Manufacturer name
KONTI HIDROPLAST
- Nominal sizes
(diameter x wall thickness)
- SDR serie
- Material designation
e.g PE 100 RC /PE 100
- Pressure class
e/g PN 10
- Production date and place
- Remaining length

Latest technologies for ident printing have been applied as well, using laser marking where a bar code having all the above information can be printed in 128 C in accordance with ISO 15774-4:2003 on the pipe.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SAJATA-PAZESI PACHUL LEONIA" REPETAT 2025"



KONTI HIDROPLAST MACEDONIA SDR 17 Ø110 X 6 • 6 PN 10 PE 100 RC PAS 1075

BARCODE LASER MARKING

BARCODE EXAMPLES

KONTI HIDROPLAST	53102680	KONTI NUMBERS
COIL	2	PRODUCT TYPE (PIPE, COIL, FCS)
POTABLE WATER	1	PRODUCT APPLICATION
EN 12201-02:2011	01	PRODUCT STANDARD
DVGW	01	PRODUCT CERTIFICATION
SDR 17	06	SDR CLASS
Φ 63	07	DIMENSION
S = 3.8	072	WALL THICKNESS
PN 10	06	WORKING PRESSURE
PE 100	04	MATERIAL CLASIFICATION
CO - EXT	04	TYPE OF PRODUCTS (EXTRUSION, CO-EXTRUSION)
PRODUCTION LINE 4	04	NUMBER OF MACHINE
562	0182	WORKLIST NUMBER
MRS 10	2	MRS CODE
MFR 5 kg 0.2><0.35	5	MFR
BOREALIS HE3490 LS	0001	RAW MATERIAL CODE
15.03.2015	150315	PRODUCTION DATE DD/MM/Y
SHIFT NO. 03	3	SHIFT

PACKAGING

The coils are securely banded with tough tape which can be removed only by cutting.

The internal diameter of the coils is not smaller then 18 times of the nominal outside diameter of the pipe (minimum 600 mm).

INSTALLATION

For pipe installation, it is recommended that the pipes are placed into trenches at minimal depth of 45-60 cm, depending on the freezing zone. The installation of the pipes may be performed at air temperature of -5°C.

METHODS OF CONNECTING

The polyethylene can be connected in different ways. The most frequent are:

- Butt welding
- Electro fusion welding
- Mechanical connecting

BUTT WELDING

The quality of butt welding directly depends on the operator's ability, the quality of the equipment and the supervisor who is responsible for the related standards. The process should be observed carefully from the beginning until the end. Before starting the butt welding process, it is important to check and verify all the parameters. Every operator should be educated and certified.

These issues should be considered before starting the welding process:

- The welding environment should be over +5°C and, if the weather is rainy or cold, it should be done in a sheltered area;
 - Pipe ends should be closed to prevent air circulation and fast cooling;
 - Before starting the welding process for coiled pipes, bending must be taken away from the pipes;
- The welding zone should be clean and undamaged.



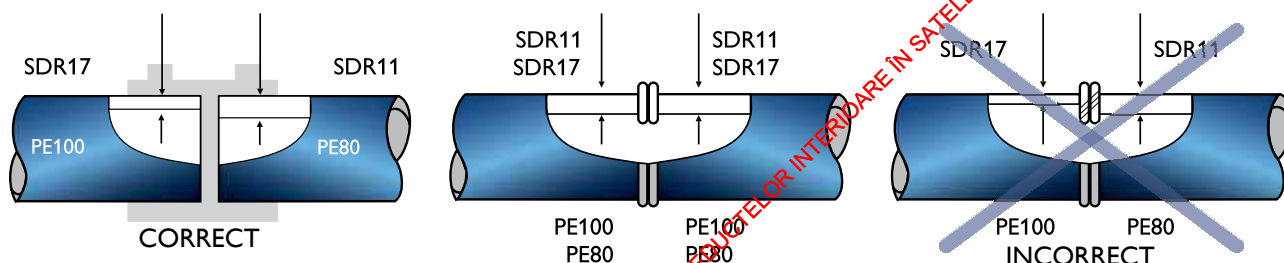
BUTT WELDING METHOD

The principle of the butt welding system is heating the welding surfaces for a certain time and pressuring the pipes with the same inner and outer diameter. The joining area of the welding components should be cleaned thoroughly and heated up to 200°C or 220°C. Then, the components are bonded together under certain pressure.

The welding pressure, the heat and the time should be properly chosen in order not to change the chemical and mechanical properties of the welded parts.

In the butt welding method, the butt areas are pressed on the heater plate, left at zero pressure until they reach the welding temperature and joined together under pressure (welding).

If the welding is well applied, the welded zone provides the same strength as the original pipe. In order to have a good-quality welding application, the butt welding pressure, the temperature and the time parameters should be set carefully.



Pipes for butt welding

BUTT WELDING PREPARATION

The temperature on the butt welding machine should be controlled just before starting the butt welding process. This must be done by an infrared thermometer. The heater plate should be left for a minimum of 10 minutes after reaching the set temperature. To insure an optimum welding quality, the heater plate has to be cleaned before every welding operation. The cleaning should be done by a soft cleaning material and alcohol. The heater plate (the Teflon coating) must be undamaged.

The joining forces and joining pressures have to conform to the machine working instructions. These can be

based on the manufacturer's information or they can be calculated and measured. The moving pressure is taken from the indicators of the welding machine during the slow movement of the part to be welded. This value has to be added to the established joining pressure. The moving pressure may change depending on the machine, the pipe diameter and the pipe length. Therefore, before every welding process, the moving pressure should be read and added to the joining pressure.

The joining areas have to be planned before the butt welding. In this way, the pipes can be properly aligned and have a clean surface.

The gap width and the misalignment have to be controlled. Any misalignment must be avoided as much as possible. Even in the worst circumstances, it may not exceed 1/10 of the wall thickness.

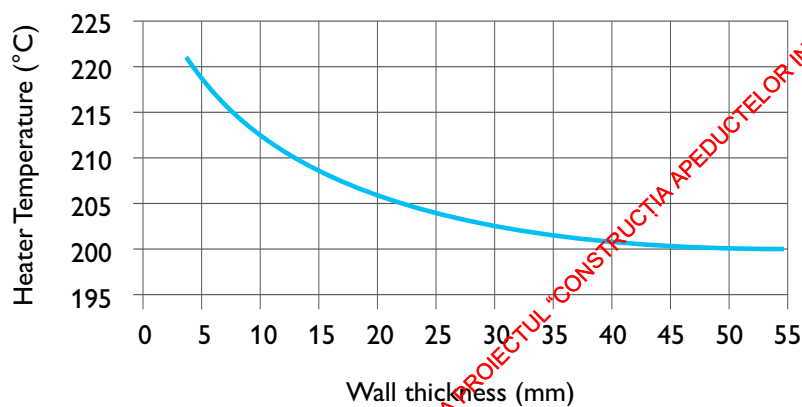
The trimmed welding zones should not be touched and contaminated. Otherwise, trimming should be repeated. The shaving ribbons and other cut pieces must be cleared away from the welding zone without touching the trimmed faces.

BUTT WELDING PROCESS

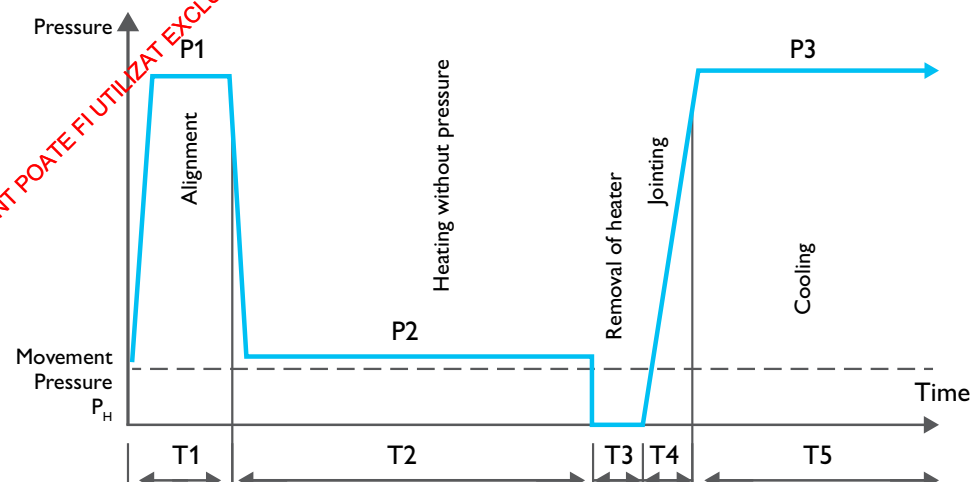
In the butt welding process, the welding zones are heated up to the welding temperature by the heater plate and the pipes are joined under pressure after removing the heater plate. The heating temperature should be 200°C to 220°C.

Higher temperatures are required for the thinner walls and lower temperatures for the thicker walls.

REQUIRED TEMPERATURES FOR DIFFERENT WALL THICKNESSES



REGIME OF HEATER PLATE SHAPED BUTT WELDING



HEATING UP WITHOUT PRESSURE

For heating up, the joining areas must contact the heater plate and the pressure must decrease. The pressure between the joining areas and the heater plate must be nearly zero ($P_2=0.02 \text{ N/mm}^2$). At this time, the heat penetrates through the pipe axis. The heating up periods (T_2) are mentioned in table 1, column 3. If a period lesser than the required is applied, the depth of the plastic part will be smaller than needed. As a result of this, the welding area will melt and corrode.

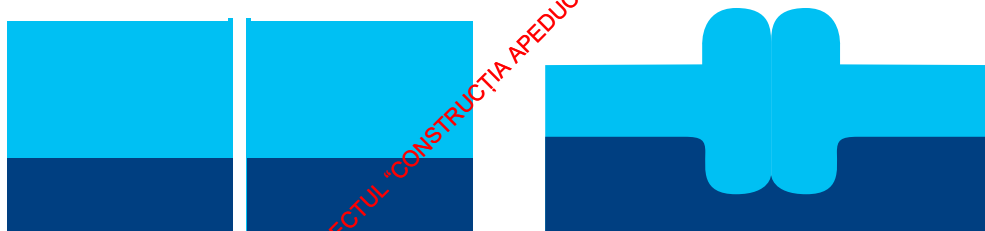
REMOVAL OF THE HEATER PLATE

After heating up, the joining areas are to be detached from the heater plate. The heater plate should be carefully removed and the heated joining faces should be free of damage and contamination.

The joining areas should be joined together quickly after the removal of the heating tool. If the operator delays, the welding quality will be insufficient because of oxidation and cooling.

JOINING

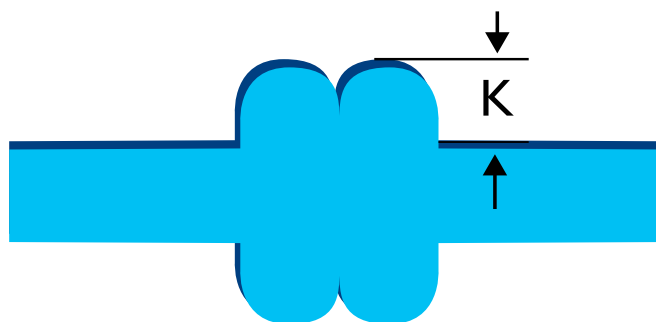
After the heater plate is removed, the areas are aligned closer. There must be no strike or hit during this process. The required pressure time (interfaced pressure) is obtained linearly. The required time (T_4). The joining pressure (P_3) is $0,15 \pm 0,01 \text{ N/mm}^2$.



Pipe alignment and joining, beads appear under pressure

COOLING

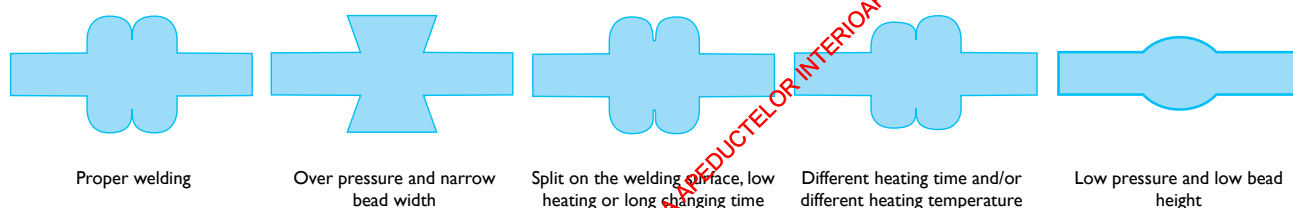
The joining pressure (P_3 interfaced pressure) has to be kept during the cooling time. After the process, a regular double bead must appear. The bead size shows the regularity of the welding. Different beads could be caused by a different MFR (Melt Flow Rate) of the pipes. It must always be larger than 0.



Cross section of beads

BUTT WELDING PROBLEMS AND POSSIBLE CAUSES

BEADS ARE TOO WIDE	OVERHEATING, OVER (ALIGNING) PRESSURE
GAP LENGTH BETWEEN BEADS IS TOO LARGE	OVER JOINING PRESSURE, INSUFFICIENT HEATING
	APPLYING PRESSURE DURING HEATING
BEADS'S UPPER SIDE IS TOO STRAIGHT	OVER JOINING PRESSURE, OVER HEATING
NOT UNIFORM BEAD AROUND THE PIPE	MISALIGNING, DEFECTED HEATER PLATE
BEADS ARE TOO SMALL	INSUFFICIENT HEATING, INSUFFICIENT JOINING PRESSURE
BEADS DO NOT OVERLAP ON THE PIPE'S OUTER SURFACE	GAP HEIGHT IS LOW; INSUFFICIENT HEATING AND INSUFFICIENT JOINING PRESSURE
	GAP HEIGHT IS HIGH; INSUFFICIENT HEATING AND OVER JOINING PRESSURE
BEADS ARE TOO LARGE	OVER HEATING
BEAD OUTER EDGE IS SQUARE	PRESSURE APPLIED DURING HEATING
ROUGH BEAD SURFACE	HYDROCARBON (SOIL) CONTAMINATION



CONNECTION METHOD FOR TYPE 3 PIPE

The connection method is the same as for the normal PE 100 or PE 100 RC pipe.

The only change is that pipe Type 3 has additional PP layer that should be peeled off without damages to the medium pipe. This is enabled with exact bonding strength that will not stick the PP layer, but will still make wear protection of medium pipe.

The butt welding preparation of Multi press PP pipe goes through the following steps:



Measure and mark the pipe



Place the cutting tool on place for cutting



With light circular movement, cut the outside PP layer



With scalpel make a cut on circle of top layer

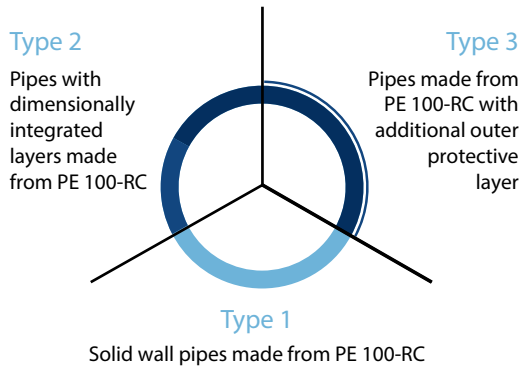


Pull releasable layer



The inner layer is ready for polishing and soldering.

CERTIFICATION



	Open method, ploughing, milling	Closed method, HDD, pipe bursting
Required component test	Point load	Score test Penetration
Type of pipe in accordance with PAS 1075	Type 1 Type 2 Type 3	Type 3

LAYING INSTRUCTIONS

PIPE-LAYING AND ASSEMBLY

PE 100 RC MULTILAYER pipes are laid and assembled just like typical PE 100 pipes. Due to their high resistance to point loads and surface scratching effects, the pipes can be laid in soil without backfill and sand embedding which is usually used as a protective layer for the pipes. High resistance of PE 100 RC MULTILAYER pipes to slow propagation of cracks allows pipe-laying in heavy soils with backfill and packing of crushed rocks and stones up to 60 mm of grain. Note that the soil fragments must evenly support the pipeline around its circumference. Soil transport is expensive – application of RC PE 100 RC MULTILAYER can significantly reduce the costs of supplying the construction site with proper earthwork material and the removal of excess soil from the site.

HANDLING AND STORAGE

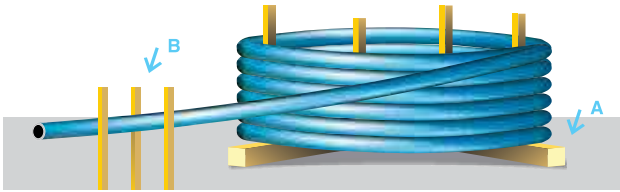
Before the installation of the pipes and components, check them for transport damage and other defects, and clean the joining faces and zones. Sort out damaged parts, and use a fine-toothed saw or plastic pipe cutter if the pipe needs to be cut. Cuts at right angles to the longitudinal pipe axis can be achieved when the saw is guided, for example by a metre gauge. Once cut, prepare the pipe ends as required for the type of joining.

Unwinding pipes from bundle can be performed in various ways. In the case of pipes with outer diameter of up to 63 mm, the pipe is usually unwound with the bundle held in vertical position and the pipe fixed. The use of an unwinding device is recommended for greater dimensions.

The pipes must be unwound in a straight direction and must be kept kinked; also pulling them off in a spiral form is not allowed.

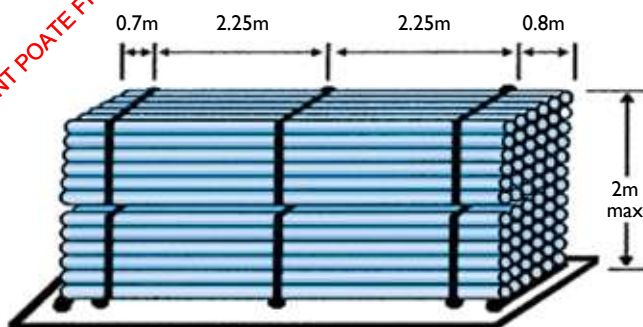
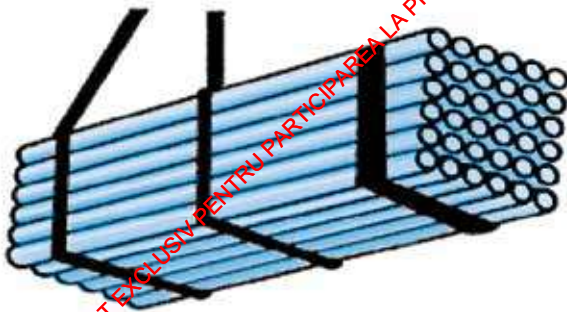
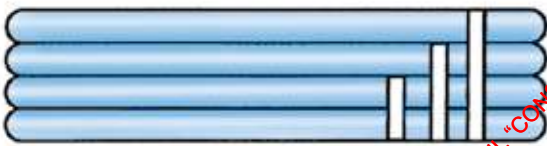
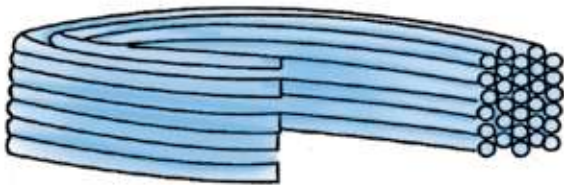
Moreover, when unwinding a pipe, it should be taken into account that the flexibility of PE pipes is influenced by the ambient temperature. At temperatures near the freezing point, pipes of an outer diameter greater than 75 mm should be warmed up before unwinding whenever possible.

Note: When shortening and laying the pipeline, remember to take the temperature-dependent length change into account. A PE pipe of 1 m length will elongate when the temperature rises and become shorter when the temperature decreases, by 0.2 mm per K.



PIPELAYING IN AN OPEN TRENCH

Applicable standards are EN 805 (water pipe), EN 1610 (waste water and sewer pipe) and EN 12207-2 (gas pipe).



Handling and storage



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAI ȘI SĂRATA-RĂZEȘI, RAJONUL LEOVA" REPETAT 2025"

BEDDING AND BACKFILLING

Based on the proof of resistance to slow crack growth (tested by an independent subject) Multilayer PE 100-RC pipes made of PE 100-RC are suitable for laying without a sand bedding. Thus, additional work in order to replace the excavated material with a sand bed in accordance with EN 805 (transport, disposal) is not necessary. The pipe properties are such that no restriction of the grain size of the bedding and backfilling materials is necessary.

TRENCHLESS LAYING OF PIPES

Multilayer PE 100 RC pipes are suitable for an alternative, trenchless laying.

- Ploughing
- Milling

Alternative installation methods are chosen because they are time and cost-saving. In the last few years, various installation technologies have become the state-of-the-art due to their economic advantages:

- Minimal adverse effect on developed and paved surfaces.
- Use of existing pipeline routes.
- Minor inconvenience for residents.
- Shorter construction time.
- Lower civil engineering and reclamation costs.
- Installation possible under rivers, lakes or traffic routes.
- Reduction in CO₂ emissions, as no vehicles are needed for transport of road surface materials, excavation work, etc.
- Avoidance of traffic rerouting and congestion.

PLOUGHING

Ploughing is the fast and possibly most cost-effective method of laying new plastic pipes. The technique used has a minimal impact on the subsoil and is therefore considered to be environmentally friendly.

A winch is used to pull a plough blade and pipe-laying unit through the ground. Once the pipe has been installed, the furrow (trench) is automatically closed as the plough blade advances.





This method is also suitable for the parallel installation of several pipelines. As the soil initially displaced by the plough is re-used without any further processing, the pipes deployed have to be highly resistant to point, i.e. concentrated, loads. Owing to their high stress crack resistance, PE 100 RC pipes are particularly durable.

MILLING

This laying method is usually applied in rural areas and outside traffic zones. With the milling technique, a suitable machine is used to cut a pipe trench into the soil, and the PE 100 RC pipes are simultaneously placed on the trench bottom by means of a so-called installation box. As the trench is in most cases not walkable, this box serves as a trench support in the installation of the pipeline. Once the pipe has been laid, the trench is mechanically backfilled and compacted with the previously milled-out material, i.e. no sand bed is needed.

TRENCHLESS PIPE REPLACEMENT

- Horizontal directional drilling – HDD
- Relining
- Burst-lining

Horizontal Directional Drilling (HDD) is a method of installing underground pipelines, through trenchless methods. It involves the use of a directional drilling machine, and associated attachments. Soil is loosened and flushed out in various stages using a drilling fluid.

The first step is to create a pipe duct by means of a pilot bore. Then, in further steps the final pipe duct is widened and the pipe is introduced with the help of an insertion device.

This means very minimal surface disturbance and low reinstatement costs. We can drill under buildings, rivers, roads, through hills and rock.

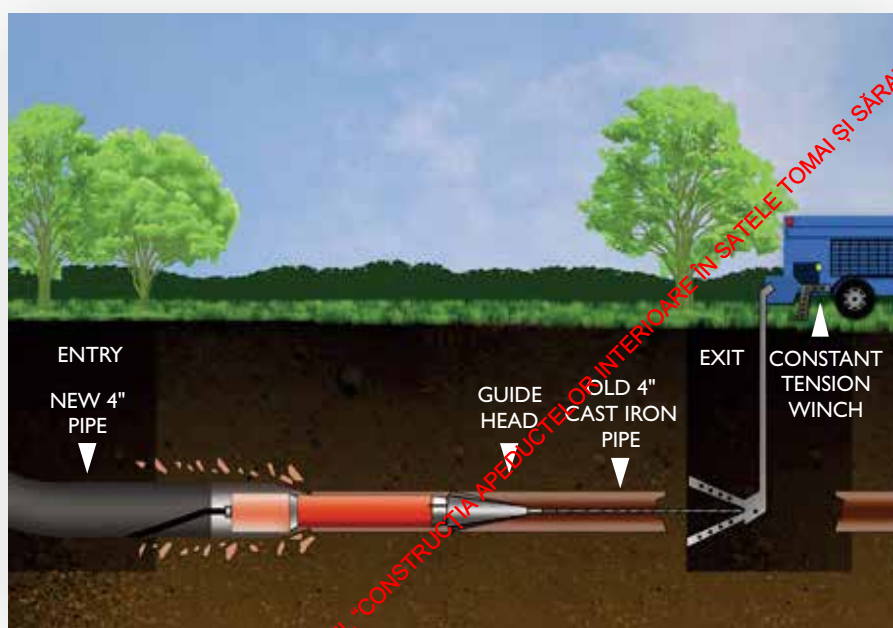
RELINING OF AN OLD WATERPIPE

Relining with pipe is a trench-free procedure, by which PE 100 RC is pulled into the existing carriage from the manhole. The individual pipes are connected with an electrical or butt welding technique.

PIPE BURSTING

Burstlining, a trenchless pipe bursting method is used for repairing damaged pipelines by retaining or enlarging the hydraulic cross-section.

Together with the in-situ soil, the broken material compacted into the ground forms an annular space, into which the new pipeline attached to the bursting unit is introduced.



BEDDING AND BACKFILLING

Based on the proof of resistance to slow crack growth, pipes made of PE 100-RC are suitable for laying without a sand bedding. Thus, additional work in order to replace the excavated material with a sand bed in accordance with EN 805 (transport, disposal) is not necessary. The pipe properties are such that no restriction of the grain size of the bedding and backfilling materials is necessary.

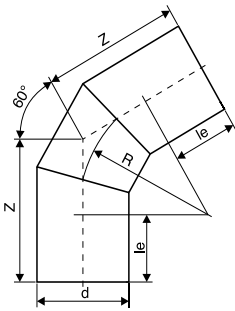
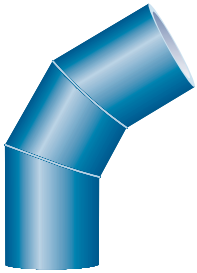
JOINING TECHNIQUES

The standardized dimensioning for internal pressure load of PE 100 pipes is also valid for alternatively installed pipes. PE 100 RC MULTILAYER PIPE can be joined with techniques as standard PE 100 pipe, butt welding and electro fusion, as PE 100 RC is inseparable part of the pipe wall. The fittings used in this system are made of the same material as PE 100 RC.

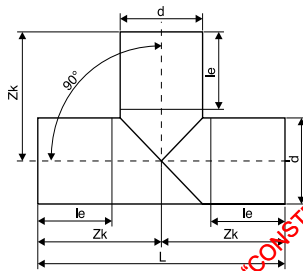
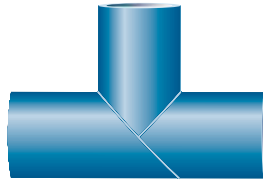
FITTINGS

PE 100 RC MULTILAYER PIPES provide project-related supplies and a number of special fittings upon request. For laying without a sand bedding, the latter are made of PE 100-RC. A selection is shown below – manufacturing in accordance with the customer specifications possible:

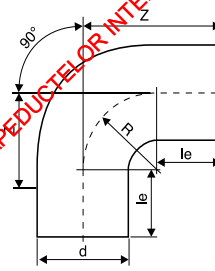
SEGMENTED BENDS



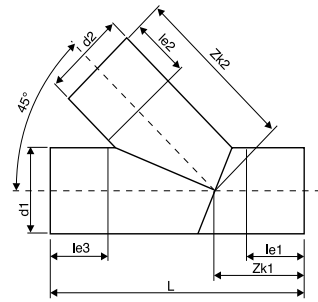
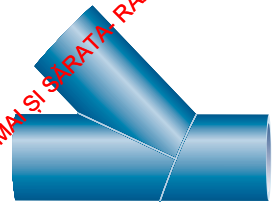
SEGMENTED T-PIECES



SEGMENTED DRAWN BENDS



BRANCHES



CERTIFICATES



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA PEDESTELOR INTERIOARE IN SALELE TOMAI SI SARATA-RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

LABORATORY TESTING

MELT MASS-FLOW RATE



LONGITUDINAL REVERSION



CARBON BLACK OR PIGMENT DISPERSION



ELONGATION AT BREAK



HYDROSTATIC STRENGTH AT 80°C AND 20°C



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA REPEDESTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SATELE RĂZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"



**KONTI
HIDROPLAST®**



MACEDONIA
1480 Gevgelija, Industriska bb



+389 34 212 064 +389 34 215 225
+389 34 211 757 +389 34 215 226



+389 34 211 964



contact@konti-hidroplast.com.mk
hidroplast@t-home.mk



www.konti-hidroplast.com.mk



qualityaustria
Succeed with Quality

EXACT

IG+

ACEST DOCUMENT PATEA FOST PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA RĂZESI, RAIONUL LEQVA" REPETAT 2025"

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE
AL REPUBLICII MOLDOVA

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Evaluare tehnică
Nr. 02/05-047:2023

Valabilitate până la 30.12.2026

Cod NM MD 3917 21
Țevi multistrat din PE 100 - RC
marca KONTI HIDROPLAST®

Titular: "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL,
str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România,
Tel.: +40 723 36 45 25.

Producător: "KONTI HIDROPLAST"
Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5,
tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 211 964

Evaluarea tehnică a fost emisă de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, MD 2015, or. Chișinău, str. Armizegetusa nr. 15, tel/fax 022 52-11-30, Grupa specializată nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice".

Prezenta evaluare tehnică conține 16 pagini și anexa 20 pagini care face parte integrantă din prezenta evaluare.

Prezenta evaluare tehnică este eliberată în conformitate cu Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea ghișeului unic de elaborare a evaluării tehnice în construcții, în baza anexei nr.1 la Hotărârea Guvernului nr. 913 din 06 noiembrie 2014.

*Prezenta Evaluare tehnică
ține loc de Certificat de calitate*

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice" a ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL analizând Dosarul tehnic și documentele prezentate de firma "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România referitor la: "Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®" fabricate de firma "KONTI HIDROPLAST", Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5, tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 211 964, eliberează Evaluarea tehnică nr. 02/05-047:2023 în conformitate cu documentele tehnice valabile în Republica Moldova, aferente domeniului de referință și dosarul tehnic elaborat de "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL.

1 Definirea succintă

1.1 Descrierea succintă

Țeava multistrat din PE 100 - RC, este fabricată de firma KONTI HIDROPLAST, în Macedonia, din polietilenă (PE 100 și PE 100 - RC) cu straturi co-extrudate atât din exterior cât și/sau în interiorul țevii, pentru transportul apei reci destinate consumului uman. Domeniul de fabricație include clasificarea țevelor în 3 tipuri de conducte descrise mai jos, alcătuite din straturi diferite de material.

Tabel 1. Tip 1: Țeavă monostrat

Aspect	Țeavă de culoare neagră cu dungă albastră sau de culoare albastră 100%
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare cu sau fără pat de nisip
Material	Integral PE 100-RC, monostrat
Dimensiuni / SDR* / Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32
Formă de livrare	Țeava până la DN 125 mm disponibilă în colaci, de la DN 140 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

Tabel 2. Tip 2: Țeavă multistrat

Aspect	a. Țeavă cu strat dublu: exterior de culoare neagră (sau albastră) din PE 100 sau PE 100 RC;
--------	--

	strat interior din PE100 RC (min. 2,5 mm sau 8%) de culoare albastră (sau neagră). dacă exteriorul este de culoare neagră, țeava va conține o dungă albastră pentru identificarea apei potabile. b. Țeavă cu strat triplu – straturile exterior și interior de culoare albastră sau neagră, din PE 100 RC (grosimea straturilor min. 2,5 mm sau 8% DN), iar stratul din mijloc din material PE 100, de culoare neagră sau albastră.
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare cu sau fără pat de nisip
Material	a. Dublu strat PE 100 RC / PE 100 b. Triplu strat PE100 RC/PE 100/PE 100 RC, co-extrudate
Dimensiuni / SDR* / Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32
Formă de livrare	Țeava până la DN 125 mm disponibilă în colaci, de la DN 140 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

Tabel 3. Tip 3: Țeavă multistrat cu strat adițional protector din PP cu/ fără fir conductor

Aspect	Țeava monostrat de culoare neagră din PE 100 RC sau
--------	---

	țevă multistrat de culoare neagră/ albastră din PE100 RC/ PE 100 cu dungă albastră cu o manta protectoare din polipropilenă, culoare albastră (pentru apa potabilă). Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP depinde de DN al țevii; țevile de dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază a fost aleasă cât să compenseze forțele de forfecare care apar în timpul poziționării țevelor.
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare fără pat de nisip
Material	PE 100 RC, PE 100, PPHM Stratul de protecție din PP are grosime minimă de 0.8 mm și este suplimentar grosimii conductei; În varianta cu fir din inox sau cupru (gr. max. 2 mm), materialul conductor se integrează în procesul de producție sub stratul de protecție din PP, cu rol în detectarea defectelor conductelor în exploatare.
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32
Formă de livrare	De la DN 25-75 mm în colaci; Dimensiunile de la DN 90 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

* SDR = d_n/e_n , raportul dintre diametrul exterior și grosimea peretelui.

Cerințe pentru materialul PE 100 RC
Pentru fabricarea pereților țevelor multistrat KONTI HIDROPLAST® se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab.

2, Tab. 3), nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 uzuale. Deoarece materialul PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, pentru caracterizarea acestui tip de polietilenă a fost introdusă cerința suplimentară de efectuarea unui test complet de fluaj FNTC, pentru a diferenția comportamentul la rupere (friabil și ductil) în timpul fisurării la solicitările de mediu.

Pentru alegerea materialului țevelor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat, conductele cu mai multe straturi față de cele monostrat, sunt fabricate pentru utilizare în condiții specifice dificile de instalare, unde sunt necesare tehnici alternative de montaj (montare neconvențională a țevelor fără pat de nisip).

1.2 Identificarea produselor

Țevile sunt marcate din fabricație realizat prin imprimare într-o culoare contrastantă cu culoarea țevii (alb, pentru apa rece):

- numele producătorului;
- norma de fabricație
- tipul de țevă (tip 1, 2, 3);
- dimensiunile nominale: $DN_{ext} \times e$;
- specificarea materialului;
- seria SDR; clasa de presiune PN;
- data (z/L/an; ora) și locul de fabricație.

Fiecare livrare va fi însoțită de declarația de performanță, aferentă lotului de fabricație, precum și de certificatul de garanție.

2 EVALUARE TEHNICĂ

2.1 Domeniul de utilizare acceptat

Țevile sunt utilizate la executarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare sau exterioare de apă rece, pentru:

- clădiri civile (de locuit, social-culturale, administrative, laboratoare, clădiri similare din industrie-grupuri sanitare, etc.) și clădiri industriale (de producție și/sau depozitare) la care se folosește apa potabilă;

- transportul și distribuția din rețele exterioare de alimentare cu apă de consum (între branșamentele instalațiilor interioare de alimentare cu apă și stațiile de ridicare a presiunii din clădiri/ ansambluri clădiri);

- instalațiile de apă pentru stingerea incendiilor, în cazul în care nu sunt comune cu instalațiile interioare de alimentare cu apă;

- rețele exterioare de canalizare din ansamblurile de clădiri, cuprinse între racordurile instalațiilor interioare de canalizare și colectoarele principale de canalizare ale localităților sau stațiile de epurare a apelor uzate ale ansamblurilor de clădiri;

- rețele de colectarea, depozitarea și tratarea apelor pluviale pentru irigații sau combaterea incendiilor.

Nu se utilizează pentru instalații de încălzire sau instalații sanitare de apă caldă menajeră, $t_{\max} 60^{\circ}\text{C}$.

Presiunea maximă de instalare este de 32 bar.

Produsele cuprinse în această evaluare tehnică se aplică numai urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecierea asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare

Rezistență mecanică și stabilitate

Pentru fabricarea pereților țevelor multistrat se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab. 2, Tab. 3). Procedeul de fabricație și materia primă utilizată conferă produselor caracteristici fizice și mecanice ridicate (tabelul 1): indice de fluiditate la cald în masă, densitate, reversia longitudinală a țevii (după încălzire la 110°C și răcire), rezistența hidrostatică la presiune interioară la 20°C și la 80°C (tip test: apă în apă, capsulare tip A, condiții expunere: 165 h, σ înclără indicată 5,4 MPa), proprietăți de tracțiune (alungirea la rupere), rapoarte de încercare anexate în dosarul tehnic. Produsele în toate variantele constructive prezintă o bună rezistență mecanică la manevrele din exploatare, în domeniul de utilizare acceptat și în condițiile normale de punere în operă.

Securitatea la incendiu - Produsele nu fac obiectul acestei cerințe particulare de comportare la foc. În exploatare nu prezintă riscuri de incendiu, deoarece sunt utilizate pentru transportul apei reci la utilizator, oricare ar fi modul de montaj (îngropat, sau aparent suprateran sau aerian).

Securitatea incendiară conform NCM E.03.02.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

- Materialele utilizate nu conțin substanțe radioactive sau cancerigene, deșeuri toxice, rebuturi industriale sau alte substanțe ori elemente dăunătoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător. La executarea lucrărilor, se vor respecta următoarele reglementări tehnice: Normativul NCM A 08.02; Codul muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003;

Siguranță și accesibilitate în exploatare

- Produsele nu prezintă riscul de ac-

cidente la utilizarea lor normală și în condițiile prevăzute în instrucțiunile tehnice date de producător.

Siguranța și accesibilitatea în exploatare a traseelor de distribuție și transport realizate cu țevă multistrat KONTI HIDROPLAST®, este asigurată dacă sunt respectate:

- alegerea prin proiectare a dimensiunilor, presiunii de utilizare și a materialului țevelor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat;

- indicațiile producătorului privind realizarea corectă a îmbinărilor dintre țevi și fittinguri;

- indicațiile de punere în operă din proiectul de execuție;

- exploatarea în condiții normale a instalațiilor, executarea reviziilor curente, a reparațiilor și întreținerea lor, funcție de capacitatea instalațiilor de utilizare, impusă de normele în vigoare cu stabilirea:

- măsurilor care trebuie luate în caz de avarii și întreruperi ale activității de alimentare cu apă (ex: cazul fisurării țevelor) din cauze cum ar fi:

- a. montarea lor descentrată în fittinguri și realizarea unor îmbinări cu defecțe; se asigură coaxialitatea țevii cu fittingurile și se reface asamblarea cu tuburile multistrat;

- b. depășirea presiunii de serviciu sau a temperaturilor maxime de lucru; limitarea lor la valorile nominale;

Protecția împotriva zgomotului – Nu influențează această cerință.

Economia de energie – Procedul de fabricație și materia primă utilizată conferă produselor impermeabilitate la apă și etanșeitate. Țevile multistrat sunt realizate din straturi de polietilenă de înaltă densitate co-extrudate. Construcția și montarea lor este astfel concepută încât punerea lor în operă să necesite un consum redus de energie.

Izolare termică – Nu influențează această cerință.

Utilizare sustenabilă a resurselor naturale - Se va aplica conform Legii 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Țevile prezintă o bună rezistență la agenți chimici, la îmbătrânire. Durata minimă de viață a produsului este apreciată de producător la 30 ani, în condiții normale de exploatare.

Producătorul acordă o garanție de 2 ani de la data punerii în operă, asigurată în condițiile respectării domeniului de utilizare și a instrucțiunilor de instalare.

2.2.3 Fabricația și controlul

Produsele se produc pe linii tehnologice automatizate. Produsele se realizează pe baza normelor tehnice ale producătorului, în condiții care asigură reproductibilitatea performanțelor aferente domeniului de utilizare preconizat.

Principalele faze de fabricație cuprind:

- verificarea tehnică permanentă a liniei de fabricație a produsului, conform instrucțiunilor de lucru proprii firmei KONTI HIDROPLAST, Macedonia;

- controlul materiei prime;
- pregătire și pornire extrudare și co-extrudare;

- pornirea procesului de producție propriu - zis prin operatori și control automatizat;

- extrudare/ coextrudare polietilenă, cu urmărirea în permanentă a aspectului tipului de țevă produsă, cu evitarea deformărilor și păstrarea formei, a aspectului neted și fără linii longitudinale sau variații de culoare;

- răcirea țevelor prin baie de răcire;
- imprimarea marcajului pe țevă;
- verificarea țevii în laboratorul firmei, prin mostre prelevate de pe fluxul de producție;

- bobinarea, legarea și etichetarea țe-
vii;

- depozitarea și livrarea producției.

Firma KONTI HIDROPLAST, Ma-
cedonia, deține certificate ISO
9001:2015; EN ISO 14001: 2015;
OHSAS 18001:2007; EN ISO
50001:2011.

În vederea asigurării constantei cali-
tății, producătorul va urmări:

- **Intern unității:** controlul intern
sever și eficient atât pentru mate-
riile prime și respectarea parame-
trilor tehnologiei, cât și pentru
produsul finit, control efectuat
conform Manualului de Asigurare
a Calității al producătorului.
- **Extern unității:** menținerea unei
forme de certificare recunoscută
pentru sistem și produs.

*Evaluarea conformității produselor
poate fi efectuată după sistemul 3 din Re-
glementul (UE) nr.305/2011 al Parla-
mentului European și al Consiliului din 9
martie 2011.*

Produsele evaluate se situează la nive-
lul cel mai înalt al standardelor internați-
onale datorită performanțelor calitative.

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă se realizează con-
form instrucțiunilor producătorului și a
reglementărilor în vigoare din domeniu.
Ea se va face de către specialiști calificați
și atestați în acest tip de lucrări care vor
respecta instrucțiunile tehnice stabilite de
producător și prezenta evaluare.

Țevile PE 100 RC multistrat sunt așe-
zate și asamblate la fel ca și conductele PE
100. Se recomandă ca acestea să fie po-
zate în șanțuri pe pat de nisip la o adân-
cime peste adâncimea minimă de îngheț
(50-90 cm), în funcție de zona climatică a
amplasamentului. Instalarea țevelor poate
fi efectuată la o temperatură a aerului de
până la -5°C.

Datorită rezistenței lor ridicate la sar-
cini punctuale și zgârieturi ale suprafețe-
lor, unde condițiile de amplasament nu
permit realizarea șanțurilor de pozare, pro-
ducătorul recomandă ca montaj alternativ
și instalarea conductelor direct în sol fără
pat de nisip sau rambleu, care este de obi-
cei folosit ca strat de protecție. Rezistența
ridicată a conductelor PE 100 RC față de
propagarea lentă a crăpăturilor permite
așezarea țevelor în soluri grele cu rambleu
și ambalare din roci și pietre sfărâmate
până la 60 mm. Fragmentele de sol trebuie
să susțină în mod uniform conducta în ju-
rul circumferinței acesteia.

- pentru utilizarea numai îngropat,
adâncimea gropii de montaj este corelată
cu dimensiunile produsului încât să asi-
gure acoperirea integrală a acestuia. Baza
șanțului de montaj trebuie să fie plană;

- prin săpătură trebuie să se asigure
spațiul de montaj atât în plan orizontal cât
și în plan vertical, indiferent că săpătura
se execută cu pereții verticali (cu sau fără
sprijin) sau cu taluz înclinat;

- pe fundul gropii de montaj se așează
uniform un strat de 5 ÷ 15 cm de nisip;

- se așează produsul într-o poziție sta-
bilă pe fundul gropii și se execută lucră-
rile auxiliare de montaj care prevăd:

- verificarea integrității țevii multis-
trat, privind posibilele deteriorări ca ur-
mare a transportului, depozitării sau ma-
nipulării necorespunzătoare;

- verificarea caracteristicilor (DN, PN,
tipul țevii) conform cu proiectul de mon-
taj;

Polietilena poate fi conectată dintre
țevi sau țevi și echipamente în moduri di-
ferite. Cele mai frecvente sunt:

- Sudarea cap la cap
- Sudarea prin electrofuziune
- Conectarea mecanică

La săparea șanțurilor de montaj și la
instalarea rezervorului vor fi respectate
normele de protecția muncii în vigoare.

Prevenirea noncalității în procesul executării lucrărilor se va asigura conform normativelor și legislației în vigoare.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepții

Pentru fabricarea pereților țevilor multistrat se folosesc mai multe combinații de materiale, nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este diferit de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 obișnuite; astfel prin concepția lui, pentru că PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, s-a introdus o cerință suplimentară de verificare pentru materia primă prin testul complet de fluaj la solicitările de mediu (Full Notch Creep Test, FNCT), în acord cu cerințele din norma PAS 1075:2009-04, creată specific pentru a reglementa parametrii de fabricație pentru acest tip de polietilenă de înaltă densitate.

Pentru alegerea materialului țevilor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat, conductele cu mai multe straturi față de cele monostrat, sunt fabricate pentru utilizare în condiții specifice dificile de instalare, unde sunt necesare tehnici alternative de montaj (montare neconvențională a țevilor fără pat de nisip).

Utilizarea lor pentru obiective de construcții, se va face pe baza regulilor de calcul în vigoare pentru dimensionare instalații interioare sau exterioare de apă rece, în acord cu: NCM A.08.02, CP G.03.02, CHиП 2.04.02, GOST 12.3.00, precum și precizările din prezenta Evaluare Tehnică.

Depozitarea, transportul și livrarea produselor se face în acord cu instrucțiunile firmei producătoare.

Proiectarea lucrărilor de montaj a instalațiilor se va face conform reglementărilor tehnice în vigoare, ținând seama de recomandările producătorului.

2.3.2 Condițiile de fabricare

Calitatea constantă a produsului va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin declarația de performanță eliberată pentru fiecare lot livrat.

Controlul de inspecție se efectuează minimum o dată în an de grupa specializată care a elaborat Evaluarea tehnică pe bază de contract.

2.3.3. Condițiile de livrare

La livrare produsele trebuie să fie însoțite de Evaluarea tehnică, de Declarația de conformitate cu acesta (dată de producător sau de reprezentantul acestuia), de Certificate, declarație de performanță pentru materiile prime și materialele utilizate și de instrucțiuni de utilizare, exploatare și întreținere elaborate de producător în limba română. Producătorul va furniza datele privind condițiile de transport, manipulare și depozitare.

2.3.4 Condițiile de punere în operă

Punerea în operă a produselor se va face conform documentelor tehnico-normative ale R. Moldova în vigoare aferente acestor produse, prevederilor și detaliilor de execuție din proiect, ținând cont de recomandările producătorului.

Controlul materialelor întrebuintate, al modului de execuție și al procesului tehnologic se va face pe toată durata lucrării.

Punerea în operă a produselor se va face conform cu NCM E.03.02, NCM A.08.02 și alte documente tehnico-normative care sunt în vigoare Republica Moldova.

3 Remarci complimentare ale grupei specializate

3.1 Grupa specializată nr. 5 a examinat produsele și remarcă că:

- Țevile multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST® sunt realizate pe linii tehnologice moderne (utilaje, mașini, instalații) și automatizate și fiind aplicate corect vor avea în continuare o comportare corespunzătoare în exploatare, în condițiile specifice ale Republicii Moldova;
- constanta calității este asigurată prin autocontrol de producător prin laboratorul propriu și control exterior – Certificate EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015, OH SAS 18001;
- orice modificare a tehnologiei de realizare a produselor, de introducere a noi materii prime care vor conduce la modificări ale caracteristicilor, se vor aduce la cunoștința laboratorului de Evaluare tehnică.

3.2 Cerințe privind siguranța produsului asupra sănătății umane: nu conține substanțe nocive, nu poluează și nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și mediul ambiant la utilizare cu respectarea condițiilor stabilite de "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL.

Calitatea produselor va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin declarația de performanță eliberată pentru fiecare lot livrat.

Concluzii: Utilizarea în Republica Moldova a Țevilor multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST® este apreciată favorabil, dacă se respectă prevederile prezentei Evaluări Tehnice.

Condiții

- Calitatea produselor și metodele de utilizare au fost examinate și găsite satisfăcătoare de ICSP "INMACOMPROLECT" SRL.

- Controlul de inspecție asupra stabilității caracteristicilor confirmate prin evaluarea tehnică în cursul procesului de utilizare / comercializare se efectuează de către grupa specializată care a eliberat evaluarea tehnică cu încadrarea organelor de certificare sau laboratoarelor de încercări acreditate pentru acest domeniu de activitate.

- Oriunde se face referire în această evaluare la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere ca aceste acte să fie în vigoare la data elaborării acestei evaluări;

- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu se

implică în prezența sau absența drepturilor de brevet conținute în produs și /sau drepturile legale ale firmei de a comercializa produsul;

- Trebuie menționat ca orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, conținută în prezenta evaluare tehnică, reprezintă cerințele minime necesare la utilizarea lui;

- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu acceptă nici o responsabilitate față de vre-o persoană sau organism pentru orice pierdere sau daună survenită în legătură cu un rău personal ivit ca un rezultat direct sau indirect al folosirii acestui produs.

- Deținătorul Evaluării tehnice la folosirea produselor procurate va prezenta obligatoriu fiecărui agent economic care va folosi aceste produse copia evaluării tehnice și instrucțiunile de transport, depozitare și exploatare

VALABILITATE:

30 decembrie 2026

NOTĂ:

1. Controlul de inspecție asupra produselor evaluate tehnic se efectuează de grupa specializată respectivă minimum o dată în an.
2. Prelungirea valabilității sau revizuirea Evaluării tehnice trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării termenului stabilit.
3. În cazul neprelungirii valabilității, Evaluarea tehnică se anulează de la sine.

DIRECTOR
ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL

Anastasia BELOUSOVA



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL BELOUȘOVA" REPETAT 2025

DOSARUL TEHNIC
Țevi multistrat din PE 100 - RC
marca KONTI HIDROPLAST®

Beneficiar: "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei
Nr. 6M, sector 6, București, România.

Producător: "KONTI HIDROPLAST"
Macedonia, 1480, Gevgelija, Str.
Industriska nr. 5, tel: +389 34 215
225, fax: +389 34 211 964

Grupa specializată nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice"

RAPORT TEHNIC

A. DESCRIEREA

1 Principiul

Țeava multistrat din PE 100 - RC, este fabricată de firma KONTI HIDROPLAST, în Macedonia, din polietilenă (PE 100 și PE 100 - RC) cu straturi co-extrudate atât din exterior cât și/sau în interiorul țevii, pentru transportul apei reci destinate consumului uman.

2 Elemente componente primare

Tabel 1. Tip 1: Țeavă monostrat

Aspect	Țeavă de culoare neagră cu dungă albastră sau de culoare albastră 100%
Material	Integral PE 100-RC, monostrat
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

Tabel 2. Tip 2: Țeavă multistrat

Aspect	a. Țeavă cu strat dublu: exterior de culoare neagră (sau albastră) din PE 100 sau PE 100 RC; strat interior din PE100 RC (min 2,5 mm sau 8%) de culoare albastră (sau neagră). dacă exteriorul este de culoare neagră, țeava va conține o dungă albastră pentru identificarea apei potabile. b. Țeavă cu strat triplu – straturile exterior și interior de culoare albastră sau neagră, din PE 100 RC (grosimea straturilor min. 2,5 mm sau 8% DN), iar stratul din mijloc din material PE 100, de culoare neagră sau albastră.
Material	a. Dublu strat PE 100 RC / PE 100 b. Triplu strat PE100 RC/PE 100/PE 100 RC, co-extrudate
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

Tabel 3. Tip 3: Țeavă multistrat cu strat adițional protector din PP cu/ fără fir conductor

Aspect	Țeava monostrat de culoare neagră din PE 100 RC sau țeavă multistrat de culoare neagră/ albastră din PE100 RC/ PE 100 cu dungă albastră cu o manta protectoare din polipropilenă, culoare albastră (pentru apa potabila). Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP depinde de DN al țevii; țevile de dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază a fost aleasă cât să compenseze forțele de forfecare care apar în timpul poziționării țevelor.
Material	PE 100 RC, PE 100, PPHM Stratul de protecție din PP are grosime minimă de 0.8 mm și este suplimentar grosimii conductei; În varianta cu fir din inox sau cupru (gr. max. 2 mm), materialul conductor se integrează în procesul de producție sub stratul de protecție din PP, cu rol în detectarea defectelor conductelor în exploatare.
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 – 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

3 Elemente

Cerințe pentru materialul PE 100 RC

Pentru fabricarea pereților țevelor multistrat KONTI HIDROPLAST® se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab. 2, Tab. 3), nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 uzuale. Deoarece materialul PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, pentru caracterizarea acestui tip de polietilenă a fost introdusă cerința suplimentară de efectuarea unui test complet de fluaj FNTC, pentru a diferenția comportamentul la rupere (friabil și ductil) în timpul fisurării la solicitările de mediu.

4 Fabricare

Fabricarea produselor se face pe baza Normelor tehnice ale producătorului și este însoțită de un autocontrol intern și control extern periodic asigurat de instituții autorizate. Controlul fabricației produselor se realizează conform condițiilor de control și calitate începând cu materia primă, care trebuie să fie însoțită de buletine de analiză respective, după cum urmează:

- controlul calității materiei prime;
- controlul calității produsului în procesul de fabricare;
- controlul produsului finit.

5 Punerea în operă

Punerea în operă a produselor evaluate se realizează în conformitate cu recomandările, instrucțiunile tehnice producătorului și cerințele prezentei evaluări tehnice.

B. REFERINȚE

Utilizări pentru executarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare sau exterioare de apă rece în țările UE, România.

C. REZULTATELE EXPERIMENTALE

1 Aviz sanitar Nr. P-17205/2023 din 12 mai 2023 eliberat de Agenția Națională pentru Sănătate publică a Republicii Moldova;

2 Grupa specializată nr. 5 își însușește rezultatele conform Acordului tehnic românesc, eliberat de INCĐ URBAN-INCERC – Sucursala Iași, România.

Sinteza rezultatelor conform tabelului 1.

Tabelul 1.

Nr.	Caracteristică	UM	Metodă de încercare	Valoare de referință	Valoare Măsurată	Unitatea executantă
A. Determinări pe probe de materie primă: Borealis BorSafe HE3490-LS-H, polietilenă de înaltă densitate (HDPE 100-RC negru) prelevate din lotul 5160734/ 2018, cerințe pentru material conf. SR EN 12201-2+A1:2014 și PAS 1075: 2009-04						
1	Indicele de fluiditate la cald în masă (MFR), Condiții: Temperatura de extrudare: 190°C Greutate proba: 5Kg, timp: 10 min.	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A	0,2 - 1,4	0,242	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Densitate la 23°C	Kg/m ³	SR EN ISO 1183-1:2013 Metoda A	≥ 930	946,2	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST

3	Conținutul de materii volatile Condiții: Temp. de examinare: 1052°C Timp: 65 min.	mg/kg	SR EN 12099:1999	< 350	159	Macedonia
B. Determinări pe probe de țevi KONTI HIDROPLAST® cerințe fizice și mecanice pentru țevi conf. SR EN 12201-2+A1:2014						
B1. țeava tip 1, din polietilenă PE 100 RC, DN 250, PN 10, materie prima polietilena Borealis HE3490-LS-H, lot 20B12595/ data producției țevii 03.03.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000035/ 12.05.2018						
Aspect (cap. 5.1): negru cu dungi albastre						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA DVGW DW8146 BN0452 TW DIN 12201-2 PN10 PE 100 RC TYPE 1 K1367 SDR17 Ø250x14,8 GRAD B 03 18 06 35						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	d _{em, max} : 251.5 d _{em, min} : 250.0 < 5,0	251,1 2,2	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e _{max} : 16,4 e _{min} : 14,8	15,8 14,5	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie prima ▪ MFR țeavă ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A,	0,2 - 1,4 ± 20 %	▪ 0,250 ▪ 0,245 2%	
4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 3	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,58 1,36 1,49	
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 180 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	P test 7,0 bar produs conform	
B2. țeava tip 2, din polietilenă PE 100 RC, DN 160, PN 10, materie prima polietilena Borealis HE3490-LS-H / HE3494-LS-H; lot: 20B12347/ 5160734, data producției țevii 25.04.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000125/ 25.04.2018						
Aspect (cap. 5.1): interior negru, exterior negru cu dungi albastre și strat intermediar albastru						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA DVGW DW8143 C00244 TW DIN 12201 PE 100 RC/PE100/ PE100RC TYPE 2 K1464 PN10 SDR17 Ø160x9.5 GRAD B 04 18 06 125						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	d _{em, max} : 161.0 d _{em, min} : 160.0 < 3,2	160,4 1,1	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e _{max} : 10.6 e _{min} : 9.5	10.2 9.7	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie prima ▪ MFR țeavă ▪ MFR strat intermediar albastru ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A,	0,2 - 1,4 ± 20 %	▪ 0,290 ▪ 0,283 ▪ 0,243 3%	

4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 5	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,56 1,64 1,37	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 180 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	P test 6,95 produs conform	
B3. țeava tip 3, din polietilenă PE 100 RC cu strat de protecție PP și fir conductor, DN 250, PN 16, materie primă polietilena HDPE 100; lot: 18 06 133, data producției țevii 11.05.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000133/ 11.05.2018						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA POTABLE WATER SDR11 Φ 250x22,7 PN 16 PE 100 RC TYPE 3 PP PEELABLE LAYER EN 12201-2 W Batch No. 18 06 133						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	$d_{em, max}$: 251,5 $d_{em, min}$: 250,0 < 5,0	250,6 250,5 1,0	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e_{max} : 25,1 e_{min} : 22,7	23,8 23,4	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie primă ▪ MFR țeavă ▪ MFR strat protecție PP ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A.	0,2 - 1,4 $\pm 20 \%$	▪ 0,220 ▪ 0,220 ▪ 0,273 -	
4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 5	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,52	
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 168 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	$P_{max, test}$: 13,3 produs conform	
6	Proprietăți de tracțiune: alungirea la rupere, pentru $e_n > 12$ mm	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7 SR EN ISO 6259-1:2002	≥ 350	511,3	

3. Încheierea de securitate la incendiu nu se aplică pentru Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®.

4. Produsele au fost evaluate în Republica Moldova - Evaluare tehnică nr. 02/05-030:2018, Nr. 02/05-048:2021.

Lista documentelor normative utilizate la elaborarea evaluării tehnice

- 1 NCM E.03.02-2014 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
- 2 NCM A.08.02:2014 Securitatea și sănătatea muncii în construcții
- 3 CP G.03.02-2006 Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri
- 4 СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 5 GOST 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 6 SM SR EN ISO 9000:2016 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- 7 SM SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- 8 Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- 9 Hotărârea Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementărilor tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 10 Codul muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003.

Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare al grupei specializate

Procesul verbal nr. 10 din 15 decembrie 2023

Grupa specializată nr. 5 alcătuită din următorii specialiști:

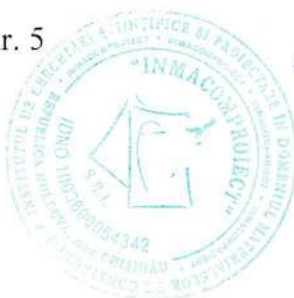
- președinte: V. Proaspăt
- membrii: ing. A. Belousova
ing. E. Oprea
ing. V. Mursa
ing. C. Roșca

Întrunită la data de 15 decembrie 2023 pentru a analiza documentația prezentată de solicitant referitor la produsul "Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®" fabricată de firma "KONTI HIDROPLAST", Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5, tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 211 964 împreună cu întreg dosar de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar decide:

- aprobarea eliberării Evaluării tehnice Nr. 02/05-047:2023 pentru "Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®" cu domeniul de utilizare: la executarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare sau exterioare de apă rece. Nu se utilizează pentru instalații de încălzire sau instalații sanitare de apă caldă menajeră, t_{max} 60°C. Presiunea maximă de instalare este de 32 bar.

- se recomandă furnizorului "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 3F, sector 6, București, România, tel.: +40 723 36 45 25 să realizeze încercări control calitate și suplimentare la cererea grupei specializate conform graficului de audit a produselor evaluate pentru verificarea calității conform cerințelor Legii nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții.

Președintele Grupei specializate nr. 5



V. Proaspăt

AVIZ SANITAR
PENTRU PRODUSELE ALIMENTARE ȘI NEALIMENTARE Nr. P-17205/2023
Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов
din/от 12 mai 2023

Prin prezentul aviz sanitar se confirmă că producerea, importul, utilizarea și desfacerea produselor / echipamentelor
Настоящим санитарным заключением подтверждается что производство, ввоз, использование и реализация продукции / оборудования
Țeavă și fittinguri PEHD și PP marca KONTI HIDROPLAST

sunt conforme Regulamentului (lor) sanitar (e) / соответствуют санитарному (ым) регламенту (ам) (se va indica denumirea completă a
Regulamentului (lor) sanitar (e) / указать полное наименование санитарного (ых) регламента (ов))

Reglementărilor tehnice cu privire la produsele pentru construcții aprobate prin HG 913/2016, Regulamentului
sanitar privind materialele și obiectele din plastic destinate să vină în contact cu produsele alimentare aprobat prin HG
278/2013

Organizația-producătoare/importatoare, țara de origine / организация произв./импортер, страна происхождения
KONTI HIDROPLAST EOOD MACEDONIA DE NORD

Destinatarul avizului sanitar / получатель санитарного заключения
DEMATEK WATER MANAGEMENT , România, Bucuresti, BUCURESTIPRECIZIEI NR.6M, , 062203

Temei pentru recunoașterea conformității produselor Regulamentului (lor) sanitar (e) menționat (e) a servit /
Основанием для признания продукции указанному (ым) санитарному (ым) регламенту (ам) послужило
Demers, certificat de calitate, ISO, aviz tehnic, raport tehnic, evaluarea tehnica nr.02/05-030:2018, notificare nr.64 CRSPM/
02.11.2018, aviz sanitar nr.1211 din 16.04.2020
(a enumera documentele de însoțire, buletinele de analiză / перечислить сопроводительные док., протоколы исслед.)

Caracteristica sanitară a produselor / санитарная характеристика продукции:

Parametrii (factorii) / показатели (факторы)

Normativul sanitar / санитарный норматив

Țevile și fittingurile sunt confecționate din materiale admise pentru utilizare în industria apei potabile, montarea, instalarea
sistemelor de apeduct

Domeniu de utilizare / Область применения:
contact apă potabilă

Condițiile necesare de utilizare, depozitare, transportare, măsurile de securitate / Необходимые условия использования, хранения,
транспортировки, меры безопасности:
plasarea pe piață în condițiile respectării legislației în vigoare în Republica Moldova

AVIZUL SANITAR este valabil pînă la / Санитарное заключение действительно до: 31.05.2026

DIRECTORUL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ

Nicolae Jelamschi

Digitally signed by Jelamschi Nicolae
Date: 2023.05.12 13:01:41 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova



CONCERNUL REPUBLICAN AL INDUSTRIEI
MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII
"INMACOM"

SOCIETATEA CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE
ȘI PROIECTARE ÎN DOMENIUL
MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНЦЕРН
ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ "ИНМАКОМ"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕНО-
СТЬЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

"INMACOMPROIECT"

www.inmacomproiect.md

2015, Republica Moldova, mun. Chișinău,
str. Sarmizegetusa nr.15, tel, fax 521-130, tel.52-10-29

26.12.2023 nr. 01/34
la nr. _____ din _____

2015, Республика Молдова, мун. Кишинэу,
ул. Сармизежетуса, 15, тел, факс 521-130, 52-10-29

"DEMATEK WATER
MANAGEMENT" SRL

Vă înaintăm prezentul Aviz la Evaluarea tehnică nr. nr. 02/05-047:2023 care a fost aprobată în data de 15 decembrie 2023 la ICSP "INMACOMPROIECT" SRL. Avizul tehnic al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții îl vom transmite după ce va fi semnat la Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova.

Director

A. Belousova



Ex. V. Proaspăt
+373 22 52 10 29

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APELULOR ÎN SATELE TOMAI ȘI SATELE RĂZEȘI. RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"



Agrement Tehnic 003-05/1160-2024

TEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST

TUYAUX ET RACCORDS EN PE100/PE100RC MARQUE KONTI HIDROPLAST

PE100/PE100RC PIPES AND FITTINGS BRAND KONTI HIDROPLAST

PE100/PE100RC ROHRE UND BESCHLÄGE MARKE KONTI HIDROPLAST

Cod: 29

PRODUCĂTOR:

KONTI HIDROPLAST

1480 Gevgelija, Macedonia de Nord

Str. Industriska bb

Tel: +389 34 212 064, Fax: +389 34 211 964

e-mail: contact@konti-hidroplast.com.mk

TITULAR AGREMENT TEHNIC:

SC DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL

B-dul Preciziei nr. 6M, sector 6,

Bucuresti - ROMANIA

Tel: +40 371 475 962, Fax: +40 371 475 962

e-mail: info@dematek.ro

**LABORATOR AGREMENT
TEHNIC:**

S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L.

Str. Preciziei nr. 6R

București - România

Tel: 021.318.08.51

Fax. 021.318.08.50



Grupa specializată nr. 5 – Produse, procedee și echipamente pentru instalații de încălzire, ventilare, climatizare,
sanitare, gaze și electrice aferente construcțiilor

Prezentul agrement tehnic este valabil până la data de 27.06.2027 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC
al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații de încălzire, ventilare, climatizare, sanitare, gaze și electrice aferente construcțiilor" din cadrul S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L. analizând documentația de solicitare de agrement tehnic, prezentată de SC DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL București și înregistrată cu nr. 2621 din data de 13.03.2024, referitoare la ȚEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST realizate de KONTI HIDROPLAST Macedonia de Nord, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 003-05/1160-2024, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, valabile la această dată.

1. Definiția succintă

1.1. Descrierea succintă

Prezentul acord tehnic se referă la „ȚEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST” produse de firma KONTI HIDROPLAST Macedonia de Nord, utilizate la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apă potabilă), ape brute (netratate), instalații de irigații, instalații de canalizare și drenaj, colectare levigat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor.

Țevile din PEID sunt realizate prin extrudare/coextrudare din granule virgine nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, PE100 și PE100RC produse de BOREALIS. Granulele de PEID conțin antioxidanți, pigmenti și stabilizatori de raze UV respectiv negru de fum în procent de 2 ÷ 2,5%.

KONTI HIDROPLAST produce trei variante constructive de țevi:

- **TIP 1 - țevi monostrat din PE100RC sau PE100**, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 20 ÷ 800 mm, cu raportul dimensional și presiunea nominală SDR41 (PN4), SDR26 (PN6), SDR21 (PN8), SDR17 (PN10), SDR13.6 (PN12.5), SDR11 (PN16), SDR9 (PN20), SDR7,4 (PN25) și SDR 6 (PN32) conform EN 12201-2:2024, DIN 8074:2011-15, DIN 8075:2011 și PAS 1075:2009-03-TIP1.

Țevile monostrat din PE100 au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară. Țevile monostrat din PE100RC au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară sau sunt 100% albastre. Țevile monostrat din PE100RC sau PE100 se

livrează în colaci până la DN125 mm și în bare drepte de 6 și 12 m de la DN140;

- **TIP 2 - țevi multistrat din PE100/PE100RC**, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 20 ÷ 800 mm, cu raportul dimensional și presiunea nominală SDR41 (PN4), SDR26 (PN6), SDR21 (PN8), SDR17 (PN10), SDR13.6 (PN12.5), SDR11 (PN16), SDR9 (PN20), SDR7,4 (PN25) și SDR 6 (PN32) conform EN 12201-2:2024, DIN 8074:2011-15, DIN 8075:2011 și PAS 1075:2009-03-TIP2. Țevile multistrat din PE100/PE100RC se fabrică în două variante:

A) Cu strat dublu: exterior de culoare neagră (sau albastră) din PE100 sau PE100RC; strat interior din PE100RC (min 2,5 mm sau 8%) de culoare albastră (sau neagră), dacă exteriorul este de culoare neagră țevile sunt prevăzute cu dungi longitudinale albastre.

B) Cu strat triplu: cu straturile exterior și interior de culoare neagră sau albastră din PE100RC; (min 2,5 mm sau 8%), stratul din mijloc din PE100 de culoare neagră, dacă exteriorul este de culoare neagră țevile sunt prevăzute cu dungi longitudinale albastre.

Țevile multistrat din PE100/PE100RC se livrează în colaci până la DN125 mm și în bare drepte de 6 și 12 m de la DN140;



- **TIP 3 – țevi multistrat cu strat adițional protector din PP (cu/fără fir conductor),** cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 20 ÷ 800 mm, cu raportul dimensional și presiunea nominală SDR41 (PN4), SDR26 (PN6), SDR21 (PN8) SDR17 (PN10), SDR13,6 (PN12,5) SDR11 (PN16), SDR9 (PN20), SDR7,4 (PN25) și SDR6 (PN32) conform EN 12201-2+A1:2024, DIN 8074:2011-15, DIN 8075:2011 și PAS 1075:2009-03-TIP3. Țevile multistrat cu strat adițional protector din PP constau dintr-o țeavă monostrat de culoare neagră din PE100RC sau țeavă multistrat de culoare neagră/albastră din PE100/PE100RC și o manta protectoare de PP de culoare albastră. Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP este de 0,8 mm și depinde de DN al țevii; țevile cu dimensiuni mai mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază a fost aleasă cât să compenseze forțele de forfecare care apar în timpul poziționării. Grosimea învelișului este suplimentar grosimii țevii. Sub stratul de protecție din PP poate fi integrat un conductor din inox sau cupru de max 2mm cu rol de detectare al scurgerilor. Țevile multistrat cu strat adițional protector din PP se livrează în colaci până la DN75 mm și în bare drepte de 6 și 12 m de la DN90 (SDR 26 nu se produce în colaci).

Optional, la cererea clientului, se pot produce țevi multistrat pentru evacuare sau pentru irigații din PE100RC cu stratul interior de culoare deschisă

Țevile din PEID în se ansamblează prin următoarele procedee:

- sudarea "cap la cap" utilizând echipamente de sudare cap la cap cu element electric încălzitor;

- sudarea prin electrofuziune a țevelor cu electrofitinguri din PE (fitinguri cu mufe la capete, cu rezistență electrică înglobată - teuri, coturi, mufe, reducții, ramificații, piese speciale, adaptoare), cu utilizarea echipamentelor electrice de sudare prin electrofuziune;

- asamblarea țevelor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente de racordare din țeavă fabricate din polietilenă, se face mecanic prin

utilizarea fittingurilor de tranziție PE/OL (fitinguri adaptoare).

Pentru asamblare KONTI HIDROPLAST produce fittinguri din PEID(PE100) de culoare neagră sau albastră.

Gama de fittinguri cuprinde:

- cot la 11°, 22°, 30°, 45°, 60°, 90° din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 63 ÷ 630 mm, SDR 4,8 (PN32), SDR 6 (PN25), SDR 7,4 (PN20), SDR 9 (PN16), SDR 13,6 (PN10), SDR 17 (PN6), SDR 26 (PN4) dimensiuni conform DIN 16963/1;

- teu egal din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 63 ÷ 630 mm, SDR 6 (PN25), SDR 7,4 (PN20), SDR 9 (PN16), SDR 11 (PN12,5), SDR 13,6 (PN10), SDR 17 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/2;;

- ramificație la 45° din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 63 ÷ 250 mm, SDR 6 (PN25), SDR 7,4 (PN20), SDR 9 (PN16), SDR 11 (PN12,5), SDR 13,6 (PN10), SDR 17 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/2;

- mufă din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 63 ÷ 630 mm, SDR 6 (PN32), SDR 7,4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 26 (PN6), SDR 41 (PN4), dimensiuni conform ISO 4427;

- reducție concentrică realizată prin injecție, gama diametrală DN 63 ÷ 630 mm, SDR 6 (PN32), SDR 7,4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 26 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/6;

- capăt flanșă realizată prin injecție, gama diametrală DN 50 ÷ 630 mm, SDR 6 (PN32), SDR 7,4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 26 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/4;

- dop realizat prin injecție, gama diametrală DN 50 ÷ 200 mm, SDR 6 (PN32), SDR 7,4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 26 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/6;

- teu redus din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 90 ÷ 630 mm, SDR 7,4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), dimensiuni conform DIN 16963/2;

- cruce din segmente de țeavă, în gama dimensională DN 280 ÷ 630 mm, SDR 6 (PN25), SDR 7,4 (PN20), SDR 9 (PN16), SDR 11 (PN12,5), SDR 13,6 (PN10), SDR 17 (PN6), dimensiuni conform DIN 16963/2.

Firma KONTI HIDROPLAST pune la dispoziție utilizatorilor o gamă de armături, adaptoare, accesorii și echipamente de sudare

pentru punerea în operă a produselor și realizarea instalațiilor.

1.2. Identificarea produselor

Identificarea țevilor și fittingurilor din PE100/PE100RC fabricate de firma KONTI HIDROPLAST, se face la fabricare prin imprimare pe corpul produselor. Marcajul cuprinde următoarele date:

- denumirea și/sau sigla producătorului;
- standardul de produs;
- diametrul exterior nominal (DN);
- grosimea peretelui;
- seria SDR;
- presiunea nominală (PN);
- tipul materialului: PE100/PE100RC;
- data fabricației;
- cod de bare.

Țevile au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre sau sunt complet albastre și sunt marcate secvențial;

Fitingurile au culoare neagră cu dungi albastre sau sunt 100% negre și sunt înscrispionate cu următoarele date:

- denumirea și/sau sigla producătorului;
- standardul de produs;
- tipul fittingului;
- presiunea nominală (PN);
- tipul materiei prime: PE100;
- seria SDR;
- diametrul exterior nominal (DN);
- grosimea peretelui;
- data fabricației

La livrare, produsele vor fi însoțite de declarația de conformitate a producătorului cu referire la prezenta înscrispționare în satele omologate în RAJONUL LEOVA REPETAT 2025

003-05/1160-2024.

2. Acordul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

ȚEVILE SI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST produse de firma KONTI HIDROPLAST Macedonia de Nord, pot fi utilizate la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apă potabilă), ape brute (netratate), instalații de irigații, instalații de canalizare și drenaj, colectare levigat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor. Țevile se pot monta subteran, aerian, pozare sub poduri, sau așezate în apă

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apă potabilă ȚEVILE SI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST, trebuie să dețină aviz sanitar eliberat de INSPE în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății. Avizul sanitar/notificarea trebuie să fie eliberat pentru produse în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apă potabilă.

Produsele se utilizează numai ca urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea legii 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2. Precizări asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

ȚEVILE SI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST produse de firma KONTI HIDROPLAST Macedonia de Nord au performanțe corespunzătoare domeniului de utilizare și satisfac cerințele esențiale din Legea nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare cu privire la calitatea în construcții

• Rezistență mecanică și stabilitate:

Soluțiile adoptate în concepția țevelor și fittingurilor utilizarea în fabricație a polietilenei de înaltă densitate (PE 100 și PE 100RC), conferă produselor rezistență și stabilitate în exploatare.

Polietilena de înaltă densitate (PEÎD) este un material dur, rezistent la impact și tracțiune (rezistența la tracțiune 38 N/mm²), rezistent la abraziune, cu proprietăți bune antifricțiune.

Pereții fittingurilor cu suprafața netedă fac ca frecările să fie minime și astfel debitul de apă prin secțiunea țevelor să rămână constant.

Polietilena PEÎD este un polimer cu masă moleculară mare (densitatea aprox. 0.96 g/cm³), ceea ce îi asigură stabilitate chimică la acțiunea agenților chimici din materialele de construcții, la acțiunea acizilor, bazelor, sărurilor, a detergentilor și la intemperii.

Rezistența produselor din PEÎD este limitată la acțiunea acizilor concentrați și a derivaților acestora (acid azotic, acetonă, acid acetic, acid cronic, acid hidroxilic, acizi

grăsi), alcool etilic, a compuşilor sau derivaţilor din petrol şi a uleiurilor acestora, la temperaturi de peste 40 °C.

Ţevile cu strat protector exfoliabil din PP sunt caracterizate printr-o impermeabilitate bună, rezistenţa crescută la abraziune, la distrugere, instalare simplă şi rapidă în reţelele de apă. Stratul protector din PP asigură o protecţie suplimentară a ţevilor, ce conduce la mărirea duratei de viaţă a acestora.

Ţevile şi fittingurile din PEID nu pot fi utilizate în teremuri unde solul este uleios, îmbibat cu benzină, solvenţi sau în spaţii în care elementele instalaţiei pot veni în contact cu aceste produse chimice.

Polietilena îşi păstrează stabilitatea termică într-un domeniu larg de temperaturi cuprinse între -40° ÷ 80°C.

Polietilena de înaltă densitate este rezistentă la temperaturi ridicate (punct de înmuiere VICAT de 125°C) şi rămâne dură şi la temperaturi negative. Nu absoarbe umiditatea şi este rezistentă la coroziune.

Construcţia specială şi maleabilitatea fittingurilor din PEID (modulul de elasticitate de 1150 N/mm²) oferă flexibilitate, rezistenţă ridicată la strivire, rigiditate inelară ridicată la o masă relativ redusă (densitatea PEID este 0,97 este g/cm³) comparativ cu alte materiale termoplastice (PVC-C, PVC-U).

Protecţia la acţiunea îndelungată a razelor UV a polietilenei este garantată de fosforarea de materii prime aditivă din fabricaţie cu negru de fum. Această exigenţă nu are influenţă asupra produsului montat îngropat în pământ.

Sub acţiunea eforturilor consecutive din exploatare, produsele nu se deteriorează.

Polietilena este un bun dielectric, rezistenţa electrică superficială fiind extrem de ridicată. Luând în calcul şi contactul extins al ţevilor cu solul şi umiditatea ambientului se poate afirma că PE este insensibilă la curenţii vagabonzi, ceea ce conduce la rezistenţă la coroziune electrochimică a reţelei de ţevi din PE.

• **Securitate la incendiu:**

Pentru produsele care fac obiectul agrementului tehnic nu au fost efectuate încercări pentru determinarea performanţelor de comportare la foc.

• **Igienă, sănătate şi mediu înconjurător:**

Forma constructivă şi materialele utilizate, fac ca ţevile şi fittingurile din PEID să nu prezinte niciun pericol pentru sănătatea

oamenilor şi să nu constituie un factor de poluare, dacă se respectă indicaţiile din manualul de exploatare şi întreţinere al produselor.

Materialele folosite la fabricarea produselor sunt nepoluante, nehigroscopice, stabile din punct de vedere chimic, nu degajă halogeni, nu conţin substanţe radioactive.

Materialele care intră în contact cu apă potabilă trebuie să fie aprobate sanitar şi compoziţia lor chimică să respecte Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 (REACH) şi Regulamentul nr. 1272/2008, cu modificările şi completările ulterioare.

Pentru protecţia persoanelor şi a lucrătorilor trebuie respectate cerinţele expunerii ocupaţionale în conformitate cu HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 349/2006 – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă cu completările şi modificările ulterioare. La utilizarea acestor produse sunt respectate condiţiile prevăzute de legislaţia în domeniu şi anume: Legea Protecţiei mediului nr. 265/2006, Ordinul MS 119/2014 cu modificările şi completările ulterioare pentru aprobarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă a populaţiei, Ordinul M.S. nr. 275 / 2012 pentru aprobarea procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piaţă a produselor, materialelor, substanţelor chimice/ amestecurilor şi echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă, modificat şi completat prin Ordinul nr. 3730/2023. Ordonanţa nr 2/2021 privind depozitarea deşeurilor, HG 856/2022 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase şi Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă şi boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările şi completările ulterioare, Legea 17/2023 privind regimul deşeurilor
Produsele sunt reciclabile.

• **Siguranţă şi accesibilitate în exploatare:**

Materialele utilizate, tehnologia de execuţie a ţevilor şi fittingurilor, sistemul de realizare a îmbinărilor între ţevi şi fittinguri asigură securitatea şi etanşeitatea reţelei de transport/alimentare cu apă.

Peretele interior al fittingurilor, cu suprafața netedă, care se menține în timp, asigură siguranța în exploatare a instalației, fiind facilitată menținerea și păstrarea constantă a debitelor prin secțiunea țevilor.

Polietilena este un bun electroizolant.

Substanțele adăugate pe lângă stabilizatori și coloranți fac ca polietilena să aibă proprietăți antistatice.

Gradul de finisare al polietilenei de înaltă densitate PEÎD, asigură securitatea utilizatorilor față de eventualele răniri, suprafețele accesibile sunt netede, fără muchii tăioase sau bavuri ascuțite.

- **Protecție împotriva zgomotului:**

PEÎD (granule de polietilenă, antioxidanți și stabilizatori) ca și structura peretelui asigură stabilitate, ceea ce conduce la atenuarea vibrațiilor și împiedică transmiterea zgomotelor la elementele de construcții.

Pentru reducerea zgomotelor în spații interioare, unde se cere, se va utiliza izolație fonoabsorbantă din poliuretan sau polistiren.

- **Economia de energie și izolare termică**

Economia de energie se asigură prin concepția produsului (35 % economii la materia primă folosind PE 100), dar și prin tehnologia avansată de fabricație și întreținerea redusă (masa mai mică față de a fittingurilor din metal, lipsa depunerilor, flexibilitatea, rezistența la coroziune, rezistența la abraziune), care conduc la realizarea unor produse cu consumuri energetice reduse.

Asamblarea fittingurilor cu țevi se realizează cu costuri reduse datorită execuției rapide și fără dificultăți a îmbinării prin sudare cu echipamente de sudare.

Produsele montate în pământ nu au influență asupra exigențelor legate de izolația termică.

- **Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

Se va aplica conform Legii Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.

Materialele sunt reciclabile.

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului:

Soluțiile adoptate în concepția țevilor și fittingurilor din PEÎD, calitatea materialelor utilizate în fabricație și controlul eficient efectuat în scopul menținerii constante a calității, precum și tehnologiile de punere în operă, conferă o fiabilitate ridicată produselor și conduc la estimarea corectă a duratei de viață.

AT 003-05/1160-2024

Rezistența mecanică, la abraziune și depuneri, rezistența la coroziune și uzură, soluțiile adoptate pentru îmbinarea fittingurilor cu țevi, conduc la o durată de viață estimată de către fabricant de 50 de ani, în condițiile:

- respectării instrucțiunilor de transport, depozitare, manipulare, montare și întreținere;
- respectării prescripțiilor tehnice indicate la cap. 2.3.4 din prezentul agrement;
- respectării temperaturii de referință a fluidului vehiculat de până la +40 °C;
- pozarea subterană să fie sub cota de îngheț specifică zonei de pozare;
- respectării prescripțiilor din procedurile de sudare cu echipamente de sudare.

Fabricantul acordă Țevilor și fittingurilor din PEID o garanție de 2 ani de la punerea în operă, în condițiile respectării instrucțiunilor de depozitare, punere în operă și exploatare.

Produsele nu necesită operații de întreținere în condiții normale de exploatare.

2.2.3. Fabricația și controlul

ȚEVILE ȘI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST sunt produse de firma KONTI HIDROPLAST – Macedonia de Nord în secțiile de producție proprii, dotate cu utilaje specifice și cu personal calificat pentru deservire. Produsele sunt supuse unui control de calitate pe parcursul execuției și la final de către laboratorul propriu.

În vederea asigurării constanței calității, producătorul are obligația să urmărească :

- a) **Intern unității** – realizarea producției în conformitate cu prevederile standardului EN ISO 9001:2015. Producătorul are implementat sistemul de management al calității: certificat nr. 01442/0 emis de QUALITYAUSTRIA și IQNET.
- b) **Extern unității** : verificarea menținerii aptitudinii de utilizare al produselor va fi efectuată în cadrul unui laborator de specialitate autorizat.

Fabricația produselor se realizează în secții specializate: extrudere mase plastice, injecție mase plastice, confecții materiale plastice, vulcanizare.

Țevile sunt fabricate prin extrudere pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici și cu posibilitatea de alimentare individuală a fiecărei linii.

Compoziția supusă extruderii este un amestec omogen de polietilenă, antioxidanți, pigmenți și stabilizatori de raze UV.

Fitingurile se produc prin injecție din granule de polietilenă PE100/PE100RC pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici, sau fabricate din elemente de țevă, prin sudare.

Toate produsele cu defecțiuni sunt identificate și excluse, după care se aplică o procedură corectivă pentru a putea evita repetarea defectelor.

Calitatea produselor este asigurată prin executarea unui control intern, atât pentru materia primă și pentru respectarea parametrilor tehnologici, cât și pentru produsul finit, control efectuat cu respectarea cerințelor din specificația de produs.

Firma este dotată cu laborator propriu care efectuează un control permanent al calității materialelor și a performanțelor produsului, cu respectarea standardelor în domeniu..

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a ȚEVILE ȘI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST se face fără dificultăți particulare, de către personal specializat, cu respectarea instrucțiunilor furnizate de către producător și a condițiilor impuse de reglementările tehnice prevăzute la pct. 2.3.4 din prezentul agrement.

Asamblarea țevelor din PEID în instalațiile de apă se realizează prin îmbinarea țevelor cu elemente de asamblare, funcție de complexitatea procedurii (curbe, teuri, racorduri, ramificații) de îmbinare, de mărimea diametrului nominal al elementelor sudate și de modul de sudare, în situ sau în ateliere specializate, după cum urmează :

- sudarea "cap la cap" cu fittinguri din PE (fitinguri drept/circulare), fără aport de material utilizând echipamente de sudare cap la cap cu element electric încălzitor;

- sudarea prin electrofuziune a țevelor cu electrofitinguri din PE (fitinguri în construcție cu mufe la capete, cu rezistență electrică înglobată - teuri, coturi, mufe, reducții, ramificații, piese speciale, adaptoare), cu utilizarea echipamentelor electrice de sudare prin electrofuziune;

- asamblarea țevelor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente din țevă fabricate din polietilenă pentru racordare, se face prin

utilizarea fittingurilor de tranziție PE-metal (fitinguri adaptoare), funcție de diametrul exterior al țevii

La țevile cu strat protector cu un dispozitiv special se îndepărtează stratul protector din PP pe o porțiune care să fie facilă îmbinării.

Datorită caracteristicilor îmbunătățite a țevelor din PE100RC, acestea se pot utiliza la pozarea în șanț deschis fără pat de nisip unde pământul excavat poate fi folosit ca material de umplutură sau la pozări prin metode alternative fără săpătură deschisă (foraj direcțional, reabilitare conducte existente de beton, metal etc.) prin diverse metode de relinșing

După terminarea execuției, instalația este supusă probei de etanșeitate și de funcționare.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

ȚEVILE ȘI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST realizate de către KONTI HIDROPLAST sunt astfel concepute și executate încât să corespundă prevederilor normelor SR EN 12201-2+A1:2024; DIN 8074:2011, DIN 8075:2011 și a altor standarde și normative în domeniu.

Pentru fabricarea țevelor se folosesc mai multe combinații de materiale, nu doar PE100 cum prevede SR EN 12201-2+A1:2024. Materialul component din alcătuire PE100RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor. Pentru caracterizarea acestui tip de material a fost introdusă cerința suplimentară de efectuarea unui test complet de fluaj FNCT, în acord cu norma PAS 1075:2009-04, pentru a diferenția comportamentul la rupere (friabil și ductil) în timpul fisurărilor la solicitările de mediu (sinteza rezultatelor experimentale)

Țevile și fittingurile din PEID pentru instalații de apă sunt astfel concepute încât să reziste acțiunilor mecanice, termice, chimice, de coroziune la care sunt supuse în exploatare.

Produsele sunt astfel concepute încât nu constituie un factor de poluare a mediului ambiant și nu prezintă niciun fel de pericol pentru sănătatea oamenilor.

2.3.2. Condiții de fabricare

Fabricația se desfășoară conform prescripțiilor tehnologice din documentația de execuție și tehnologică, utilizând proceduri și

instrucțiuni de lucru, și în conformitate cu standardul ISO 9001:2015. Producătorul are implementat sistemul de management al calității: certificat nr. 01442/0 emis de QUALITYAUSTRIA și IQNET

În elaborarea și aplicarea tehnologiei de fabricație a produselor s-a avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor tehnice.

Procesul de fabricație se desfășoară în conformitate cu prevederile normei de produs și cu prevederile planului calității.

În procesul de fabricație se respectă regulile de verificare a calității declarate în Manualul de Asigurare a Calității propriu producătorului.

Materialele și procedeele utilizate la fabricarea produselor nu afectează calitatea mediului înconjurător.

Materialele care intră în alcătuirea produselor trebuie să fie avizate sanitar conform legislației europene armonizate.

Constanța calității este asigurată prin control intern și extern, conform reglementărilor în vigoare.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate cu prezentul agrement tehnic, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO CEI 17050-2:2005 "Criterii generale pentru declarația de conformitate dată de furnizori" și avizul sanitar, cu termen de valabilitate corespunzător, emis în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății, eliberat pentru produse în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apa potabilă.

Țevile din PEHD se livrează în colaci, pentru dimensiuni cu diametru exterior de până la DN125 mm sau în pachete de bare, la lungimi ale barelor de 6 sau 12 m pentru diametre mai mari de DN125 mm. Numărul de bare pe pachet este funcție de diametrul Țevilor sau funcție de cererea clientului.

Ambalarea se face cu fâșii de polipropilenă și la cerere pe paleți din lemn.

Legarea colacilor se face cu fâșii de polipropilenă. Numărul de legături executate la colaci sunt funcție de numărul de brațe al tamburului.

Timpul maxim admis în care țevile de caloare neagră pot fi depozitate în aer liber și expuse la

lumina soarelui fără protecție este de 12 luni. Pe fiecare colet se aplică o etichetă de identificare cu înscrisurile de la pct. 1.2.

Pe durata depozitării, transportului și parțial a punerii în operă, capetele Țevilor vor fi protejate cu capace din polietilenă, aplicate etanș.

Datorită stabilității reduse la acțiunea îndelungată a razelor UV, magaziiile de depozitare se construiesc în locuri ferite de expunerea îndelungată la radiații solare, departe de surse de căldură, ferite de posibilitatea deteriorării, spargerii sau zgârierii, de contactul cu substanțe chimice, în special hidrocarburi.

Fitingurile se livrează în ambalaje individuale sau comune care asigură protecția produselor împotriva loviturilor sau căderilor accidentale ce le pot afecta integritatea.

Pe durata transportului, depozitării și parțial a punerii în operă, produsele se păstrează în ambalajele originale.

Producătorul acordă o garanție de maxim 24 luni de la livrare, în condițiile respectării instrucțiunilor sale de depozitare, montare și întreținere.

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a Țevilor și fittingurilor din PEHD, pentru instalații de apă, fabricate de firma KONTI HIDROPLAST se face de personal specializat, pe baza proiectelor întocmite și avizate, respectând instrucțiunile de utilizare ale producătorului și cerințele legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

La întocmirea proiectelor și în timpul punerii în operă se vor respecta instrucțiunile de montare, exploatare și întreținere ale fabricantului, și prevederile reglementărilor românești în vigoare:

- - I.9-2022 - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- NP 133-2022 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;
- - P 118/3-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III-a – Instalații de detecție, semnalizare, avertizare
- - C 56 - 2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente;



- Ordinul M.S. nr. 275/2012 privind aprobarea procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice / amestecurilor și echipamentelor care vin în contact cu apa potabilă, modificat și completat prin Ordinul nr. 3730/2023;
- - C 300 - 1994 - Norme de PSI pe durata executării lucrărilor de construcție și instalațiilor aferente acestora;
- - Ordinul M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- - Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319 / 2006 ;
- - Legea protecției mediului nr. 265 /2006;
- - HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare ;
- - Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ANRSC nr. 88/2007, cu modificările și completările ulterioare.

Concluzii

Aprecierea globală

Utilizarea armăturilor și accesoriilor de montaj în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă, **ȚEVILE SI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTEHIDROPLAST** trebuie să dețină aviz sanitar în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății.

Condiții

Calitatea produselor și metoda de fabricare, au fost examinate și găsite corespunzătoare de către INSTA CERT Suedia, BULAQUA Bulgaria, DVGW Germania, EBETAM MIRTEC Grecia, DIN CERTCO Germania și IGH Croația. și vor fi menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.

Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se AT 003-05/1160-2024

implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a monta, comercializa, sau întreține produsele.

Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.

PROCEMA CERCETARE S.R.L. BUCUREȘTI răspunde de exactitatea datelor înscrise în acordul tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvează pe furnizori și/sau utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată conform programului stabilit de către PROCEMA CERCETARE S.R.L.: verificarea aspectului și starea produselor, etanșeitatea instalației, precum și verificarea valabilității certificatelor firmei producătoare; verificările se vor efectua la interval de 12 luni, in SITU, la cel puțin o lucrare selectată din lista de referințe pusă la dispoziție de titularul acordului tehnic, actualizată periodic și atașată la dosarul tehnic.

Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.

Orice modificare a tehnologiei de fabricare și/sau introducerea de noi materii prime și materiale se va aduce la cunoștință elaboratorului de acord tehnic pentru a fi luată în considerare și a se proceda la extinderea / modificarea acordului tehnic.

PROCEMA CERCETARE S.R.L. BUCUREȘTI va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CIPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.

Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produselor.

În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

Valabilitatea agrementului tehnic: 27.06.2027

Valabilitatea avizului tehnic: 27.06.2026

Prelungirea valabilității avizului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării acestuia.

În cazul neprelungirii valabilității avizului tehnic, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Modificarea/Extinderea agrementului tehnic se va face cu respectarea termenului de valabilitate inițial.

Pentru grupa specializată nr. 5

Președinte

ing. Claudia Ionescu



DIRECTOR GENERAL

ing. Mihaela Topologeanu



3. Remarci complementare ale grupei specializate

Grupa specializată nr. 5 din PROCESA CERCETARE SRL a examinat documentația și rezultatele încercărilor referitoare la **ȚEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST** produse de firma KONTI HIDROPLAST din Macedonia de Nord, concluzionând următoarele :

- solicitarea beneficiarului pentru agrementul 003-05/1160-2024 pentru **ȚEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST** respectă prevederile actelor normative și reglementărilor tehnice în vigoare;
- **ȚEVILE SI FITINGURILE DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST** produse de firma KONTI HIDROPLAST din Macedonia de Nord corespund domeniului de utilizare (conform pct. 2.1. din agrementul tehnic);
- în perioada de valabilitate a prezentului agrement tehnic, titularul are obligația să asigure urmărirea comportării în exploatare a produselor care fac obiectul prezentului agrement tehnic, datele obținute fiind prezentate la elaboratorul agrementului tehnic, cu scopul concluzionării asupra comportării acestora în condiții reale de exploatare;
- Orice modificare a tehnologiei de fabricare, de introducere a noi componente sau materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de agrement tehnic.

Agrementul tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Pentru produsele comercializate producătorul deține certificate emise de DVGW CERT Germania (NB0085) cu numărul DW-8141CO0096/18.07.2023, DW-8146BN0452/15.06.2020, DW-813CQ0016/17.01.2020, DW-8143CO0244/11.09.2023, DW-8136CQ0346/23.09.2020, DW-8141CO0096/18.07.2023 și DW-8148CO0245/11.09.2023, certificate emise de IGH Croația (NB2447) cu numerele 1/05-ZGP-2350/02.09.2021 și 1/05-ZGP-2351/02.09.2021, certificat emise de INSTA CERT Suedia cu numărul 5213/11.03.2024, certificate emise de BULAQUA Bulgaria (acreditat BAS nr7) cu numerele 23-KH-031-55/08.01.2024 și 23-KH-031-43/05.09.2023, certificate emise de DIN CERTCO Germania cu numerele PIR0642/20.06.2023; PIR0643/20.06.2023; PIR0644/20.06.2023; PIR0645/20.06.2023; PIR0646/20.06.2023; PIR0647/20.06.2023; PIR0648/20.06.2023; PIR0649/20.06.2023, certificat emise de EBETAM MIRTEC Grecia cu numărul MIRTEC1-01-7524CER59082200089/09.08.2022. Organismul DVGW CERT GmbH Germania efectuează periodic controlul producției în fabrică conform reglementărilor în vigoare.

În laboratoarele de încercări ale RISE Suedia (acreditat SWEDAC 1002), Applus⁺ IMA Dresda Germania (laborator acreditat DAkkS nr. D-PL-13119-02-00) au fost verificate caracteristicile funcționale ale produselor pe eșantioane puse la dispoziție de către producător. Rapoartele de încercare cu nr. 23-1236758 din 04.03.2024 emise de RISE Suedia, V001/24-1.1 din 18.03.2024; V001/24-1.2 din 18.03.2024;



V001/24-1.3 din 18.03.2024; V001/24-2.2 din 18.03.2024; V001/24-2.3 din 18.03.2024; V001/24-3.1 din 20.03.2024; V001/24-3.3 din 20.03.2024; sunt atașate la dosarul tehnic și arată încadrarea parametrilor tehnici ai produselor în prevederile documentației de origine și ale documentelor de referință românești. În laboratorul HESSEL Ingenieurtechnik din Germania (laborator acreditat DAkkS D-PL-11080-01-00) au fost verificate cerințele suplimentare pentru țevi / material conform PAS 1075:2009-04 Rapoartele de încercare cu nr. R23 06 4614-A_PLT+ din 18.12.2023; R23 06 4614-B_ACT din 18.12.2023; R23 06 4614-B4_PLT+ din 18.12.2023; R23 06 4614-C_ACT din 18.12.2023; R23 06 4614-C_ST din 18.12.2023 și R23 06 4614-C_PLT+ din 18.12.2023 sunt atașate la dosarul tehnic și arată încadrarea parametrilor tehnici ai produselor în prevederile documentației de origine.

SINTEZA RAPORTULUI DE ÎNCERCARE

Determinarea	U.M.	Valoare obținută	Valoare de referință	Metoda de determinare	Încercare efectuată de
Țeavă Tip 1 – DN 110 x 10,0 – SDR 11 PE100RC					
Dimensiuni -diametru -grosime perete -ovalitate	mm	110,1 10,50-10,95 1,7	110,0-110,2 10,0-11,1 ≤ 2	EN ISO 3126:2005	RISE
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 20°C și 12,0 MPa	h	>100	≥ 100	EN ISO 1167-1,2:2006	RISE
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,0 MPa	h	>1000	≥ 1000	EN ISO 1167-1,2:2006	RISE
Alungirea la rupere	%	656	≥ 350	EN ISO 6259-1:2015 EN ISO 6259-3:2015	RISE
Stabilitatea termică la 200 °C (OIT -timp de inducție al oxidării),	min	29	≥ 20	EN ISO 11357-6:2018	RISE
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg) -gramule -țeavă -Diferență MFR țeavă-materie prima	g/10min g/10min %	0,25 0,25 0	- - <20	EN ISO 1133-1:2022	RISE
Țeavă Tip 1 – DN 250 x 22,7 – SDR 11 PE100RC					
Dimensiuni -diametru -grosime perete -ovalitate	mm	250,6 23,00-23,95 1,0	250,0-251,5 22,7-25,1 $\leq 5,0$	EN ISO 3126:2005	RISE
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 20°C și 12,0 MPa	h	>100	≥ 100	EN ISO 1167-1,2:2006	RISE
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,0 MPa	h	>1000	≥ 1000	EN ISO 1167-1,2:2006	RISE
Alungirea la rupere	%	738	≥ 350	EN ISO 6259-1:2015	RISE



					EN ISO 6259-3:2015	
Stabilitatea termică la 200 °C (OIT -timp de inducție al oxidării),	min		35	≥20	EN ISO 11357- 6:2018	RISE
Indice de fluiditate la cald MFR (190 °C/5kg)						
-granule	g/10min		0,25	-	EN ISO 1133-1:2022	RISE
-țeavă	g/10min		0,24	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%		4	<20		
Țeavă Tip 1 – DN 63 x 5,8– SDR 11 PE100RC						
Dimensiuni						
-diametru	mm		63,3	63,0-63,4	EN ISO 3126:2005	IMA
-grosime perete			6,1	5,8-6,5		
-ovalitate			1,4	≤1,5		
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%		0,8	≤ 3,0	EN ISO 2505- 1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190 °C/5kg)						
-granule	g/10min		0,25	-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
-țeavă	g/10min		0,27	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%		0	<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h		> 165	≥ 165	EN ISO 1167- 1,2:2006	IMA
Țeavă Tip 1 – DN 110 x 10,0– SDR 11 PE100						
Dimensiuni						
-diametru	mm		110,2	110,0-110,7	EN ISO 3126:2005	IMA
-grosime perete			10,4	10,0-11,1		
-ovalitate			1,3	≤2,2		
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%		0,9	≤ 3,0	EN ISO 2505- 1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190 °C/5kg)						
-granule	g/10min		0,22	-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
-țeavă	g/10min		0,22	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%		1	<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h		>165	≥ 165	EN ISO 1167- 1,2:2006	IMA
Țeavă Tip 1 – DN 315 x 18,7– SDR 17 PE100RC						
Dimensiuni						
-diametru	mm		315,4	315,0-316,9	EN ISO 3126:2005	IMA
-grosime perete			19,2	18,7-20,7		



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL DE CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SALETE TOMA ȘI SĂRATA RAJES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

-ovalitate		1,8		≤11,1		
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	0,5		≤ 3,0	EN ISO 2505-1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)						
-gramule	g/10min	0,25		-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
-țeavă	g/10min	0,25		-		
-Diferență MFR țevă-materie prima	%	2		<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165		≥ 165	EN ISO 1167-1,2:2006	IMA
Țevă Tip 2 – DN 63 x 5,8– SDR 11 PE100/PE100RC						
Dimensiuni						
-diametru	mm	63,2		63,0-63,4	EN ISO 3126:2005	IMA
-grosime perete		6,1		5,8-6,5		
-ovalitate		0,7		≤11,1		
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	0,9		≤ 3,0	EN ISO 2505-1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg) strat interior PE100RC						
-gramule	g/10min	0,28		-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
-țeavă	g/10min	0,25		-		
-Diferență MFR țevă-materie prima	%	8		<20		
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg) strat exterior PE100						
-gramule	g/10min	0,25		-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
-țeavă	g/10min	0,26		-		
-Diferență MFR țevă-materie prima	%	2		<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165		≥ 165	EN ISO 1167-1,2:2006	IMA
Țevă Tip 2 – DN 315 x 18,7– SDR 17 PE100RC/PE100/PE100RC						
Dimensiuni						
-diametru	mm	316,1		315,0-316,9	EN ISO 3126:2005	IMA
-grosime perete		19,6		18,7-20,7		
-ovalitate		2,2		≤11,1		
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	0,6		≤ 3,0	EN ISO 2505-1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg) strat interior și exterior PE100RC						
-gramule	g/10min	0,23		-	EN ISO 1113-1:2022	IMA
		0,24		-		



-țeavă -Diferență MFR țeavă-materie prima	g/10min %	2	<20		
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg) strat intermediar PE100				EN ISO 1113-1:2022	IMA
-granule	g/10min	0,26	-		
-țeavă	g/10min	0,21	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%	18	<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165	≥ 165	EN ISO 1167- 1,2:2006	IMA
Țeavă Tip 3 – DN 90 x 5,4– SDR 17 PE100RC-cu strat protector PP					
Dimensiuni -diametru -grosime perete -ovalitate	mm	90,1 5,6 1,0	90,0-90,6 5,4-6,1 $\leq 1,8$	EN ISO 3126:2005	IMA
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	0,9	$\leq 3,0$	EN ISO 2505- 1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)				EN ISO 1113-1:2022	IMA
-granule	g/10min	0,25	-		
-țeavă	g/10min	0,25	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%		<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165	≥ 165	EN ISO 1167- 1,2:2006	IMA
Țeavă Tip 3 – DN 315 x 18,7– SDR 17 PE100RC-cu strat protector PP					
Dimensiuni -diametru -grosime perete -ovalitate	mm	215,9 19,2 1,0	315,0-316,9 18,7-20,7 $\leq 11,1$	EN ISO 3126:2005	IMA
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	0,5	$\leq 3,0$	EN ISO 2505- 1,2:2005	IMA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)				EN ISO 1113-1:2022	IMA
-granule	g/10min	0,25	-		
-țeavă	g/10min	0,24	-		
-Diferență MFR țeavă-materie prima	%	2	<20		
Rezistența la presiune interioară (σ) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165	≥ 165	EN ISO 1167- 1,2:2006	IMA



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SALELE TOMA ȘI SĂRATA PĂZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Cerințe suplimentare pentru țevi / material PE100RC conf PAS 1075:2009-04					
Țeavă tip 2/ 2 straturi DN 63 x 5,8 SDR 11 Încercarea accelerată la sarcină punctuală (PLT+) a peretelui țevelor. Condiții de expunere: soluție 2% apă distilată cu NM5* la 90°C în interiorul țevii, tensiune pe circumferință de 4 N/mm ²	h	>519 h fără cedare	≥ 450	PAS 1075:2009-04	HESSEL
Țeavă tip 1 DN 125 x 7,4 SDR 17 FNTC (testul complet de fluaj) Condiții de expunere: soluție 2% apă distilată cu NM5* la 90°C în interiorul țevii, tensiune pe circumferință de 4 N/mm ²	h	>211 h fără cedare	≥ 195	PAS 1075:2009-04	HESSEL
Țeavă tip 1 DN 125 x 7,4 SDR 11 Încercarea accelerată la sarcină punctuală (PLT+) a peretelui țevelor. Condiții de expunere: soluție 2% apă distilată cu NM5* la 90°C în interiorul țevii, tensiune pe circumferință de 4 N/mm ²	h	>572 h fără cedare	≥ 450	PAS 1075:2009-04	HESSEL
Țeavă tip 3 DN 125 x 7,4 SDR 17 FNTC (testul complet de fluaj) Condiții de expunere: soluție 2% apă distilată cu NM5* la 90°C în interiorul țevii, tensiune pe circumferință de 4 N/mm ²	h	>211 h fără cedare	≥ 195	PAS 1075:2009-04	HESSEL
Țeavă tip 3 DN 125 x 7,4 SDR 17 ST (rezistența la zgâriere a straturilor protecor din PP) -grosime straturilor -adâncimea zgârierii	mm %	1,46 1,16	≥ 0,8 <75% din grosime	PAS 1075:2009-04	HESSEL
Țeavă tip 3 DN 125 x 7,4 SDR 11 Încercarea accelerată la sarcină punctuală (PLT+) a peretelui țevelor. Condiții de expunere: soluție 2% apă distilată cu NM5* la 90°C în interiorul țevii, tensiune pe circumferință de 4 N/mm ²	h	>572 h fără cedare	≥ 450	PAS 1075:2009-04	HESSEL

*Amestec detergenți anionici și cationici



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA PĂLĂȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025

Grupa specializată nr. 5 din cadrul PROCEMA CERCETARE S.R.L. își însușește rezultatele încercărilor efectuate de către RISE Suedia (acreditat SWEDAC 1002), Applus⁺ IMA Dresda Germania (laborator acreditat DAkkS nr. D-PL-13119-02-00) și HESSEL Ingenieurtechnik din Germania (laborator acreditat DAkkS D-PL-11080-01-00).

4. Anexe

Extrase din Procesul Verbal Nr. 1659 al ședinței de deliberare a Grupei Specializate nr. 5 din data de 14.06.2024

Grupa Specializată nr. 5 din S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L. întrunită în următoarea componență:

ing. Claudia Ionescu
CS ing. Liliana Militaru
CS3 ing. Mihaela Bălan
CS ing. László Széll

a analizat cererea și documentația tehnică, înaintate SC DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL București și prezentată de raportorul desemnat, referitoare la „**TEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST**”.

Ca urmare a expunerii susținute de raportorul Grupei Specializate nr. 5 și pe baza Dosarului Tehnic, s-au constatat următoarele aspecte:

- documentația tehnică susține cererea de Acord Tehnic;
- produsul corespunde cerințelor de performanță pentru lucrări curente, cu condiția ca la punerea în operă să se respecte prevederile reglementărilor tehnice în vigoare;
- producătorul trebuie să aibă asigurat controlul produsului de către un laborator acreditat care să efectueze determinările conform normelor, ținând evidența acestora la zi pentru verificare.

Grupa specializată nr. 5 a S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L. propune aprobarea Acordului Tehnic 003-05/1160-2020 „**TEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST**” cu termen de valabilitate 27.06.2027.

S-a încheiat procesul verbal nr. 1659/14.06.2024

Dosarul tehnic al Acordului Tehnic nr. 003-05/1160-2024 conținând 142 pagini face parte integrantă din prezentul acord tehnic.

Raportorul grupei specializate nr. 5
CS ing. László Széll

Teavă Tip 2 din trei
straturi

Teavă Tip 2 din două
straturi

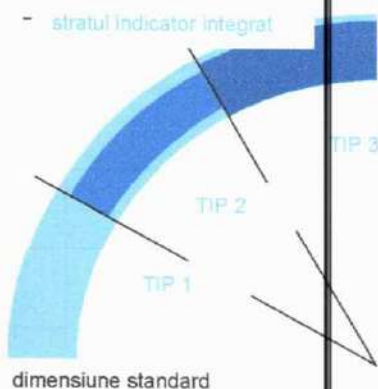
Teavă Tip 1 monostrat
PE100RC sau PE100

Teavă Tip 3 PE100RC
cu strat de protecție
aditional din PP





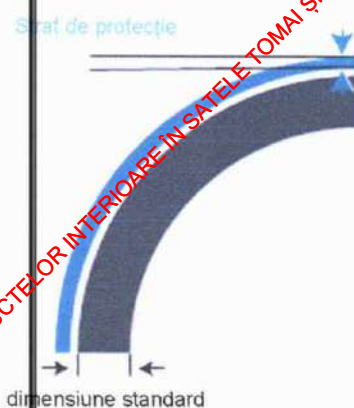
Țeavă tip 1 monostrat



Țeavă tip 2 din două straturi



Țeavă tip 3 cu strat protector adițional din PP



Raportorul grupei specializate nr. 5
CS ing. László Széll

Membrii grupei specializate

ing. Claudia Ionescu

CS ing. Liliana Militaru

CS3 ing. Mihaela Bălan



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de 27 iunie 2024, nr. 131106 al Comisiei tehnice de specialitate nr. 2 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. 003-05/1160-2024, elaborat de SC PROCEMA CERCETARE SRL, pentru ȚEVI SI FITINGURI DIN PE100/PE100RC MARCA KONTI HIDROPLAST, produs/e de KONTI HIDROPLAST, 1480 Gevgelija, Macedonia de Nord, Str. Industriska bb.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de 27 iunie 2026 și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, potrivit prevederilor referitoare la „condiții” din agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este valabil până la data de 27 iunie 2027, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SUBSECRETAR DE STAT

Ioan Cristian HAIDUC



Solicitant: SC DEMATEK WATER MANAGEMENT SRL
Adresă: România, București, Sector 6, Strada Preciziei Nr. 6M
Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului: J40/20425/2017

NOTIFICARE

Nr. 09 INSP/02.09.2024

Comisia pentru produse materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente utilizate în contact cu apa potabilă din Institutul Național de Sănătate Publică, în baza Referatului tehnic de evaluare Nr. 09 INSP/02.09.2024 decide că următoarele produse utilizate în contact cu apa potabilă pot fi comercializate și utilizate în România, conform prevederilor legale în vigoare.

☐ Produsele utilizate în contact cu apa potabilă:

1.1 Denumirea comercială a produselor utilizate în contact cu apa potabilă:

ȚEVI ȘI FITINGURI PE- HD (PE 100/PE 100 RC) – KONTI, de culoare negru cu dungi albastre

Modelele constructive ale Fitingurilor PE- HD (PE 100/PE 100 RC) - KONTI, de culoare negru cu dungi albastre, sunt: cot PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 63-630 mm și PN 4-32, teu PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 63-630 mm și PN 6-25, ramificație 45° PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 63-315 mm și PN 6-25, mufă PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 63-630 mm și PN 4-32, reducere concentrică PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 63-630 mm și PN 6-32, capăt flanșă PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 50-630 mm și PN 6-32, dop PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 50-200 mm și PN 6-32, teu redus PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 90-710 mm, cruce PE-HD (PE 100/PE100 RC) cu $\varnothing$ 280-630 mm și PN 6-25.

Pentru țevile PE- HD (PE 100/PE 100 RC) - KONTI, de culoare negru cu dungi albastre, diametrele sunt cuprinse între 20 și 800 mm.



1.2 Domeniul de utilizare:

Produsele **TEVI ȘI FITINGURI PE- HD (PE 100/PE 100 RC) – KONTI**, de culoare negru cu dungi albastre sunt utilizate pentru instalații de apă potabilă la temperaturi $\leq 60^{\circ}\text{C}$.

La comercializare trebuie anexate informații despre producător și utilizarea produsului. Etichetarea se va face în conformitate cu legislația în vigoare.

1.3 Materiale care intră în contact cu apă potabilă:

- polietilenă HDPE tip BorSafe HE 3490-LS-H (de culoare neagră), producător Borealis AG, Austria,
- polietilenă HDPE tip BorSafe HE 3495-LS-H (de culoare albastră), producător Borealis AG, Austria.

□ Producătorul: **KONTI Hidroplast**

Adresa: **Industriska 5, 1480 Gevgelija,**

Țara: **Macedonia de Nord**

Notificarea produselor utilizate în contact cu apă potabilă se face în conformitate cu *Ordinul ministrului sănătății nr. 275/2012 privind aprobarea Procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/ amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apă potabilă*, cu modificările și completările ulterioare, în baza Art. 11 din Ordonanța Guvernului nr. 7/2023 privind *calitatea apei destinate consumului uman*.

Notificarea este valabilă pe o perioadă de 5 ani, în cazul în care nu se face nici un fel de modificare în compoziția calitativă și cantitativă a produsului, în domeniul/condițiile de utilizare a produsului respectiv, nu se schimbă sediul social al solicitantului, nu se schimbă locul de producție, nu se produce schimbarea sau extinderea gamei de produse.

Orice modificare descrisă anterior duce în mod automat la anularea Notificării.

DIRECTOR GENERAL INSP,

Dr. Simona PÂRVU



insp.gov.ro

Președinte COMISIE,

Dr. Irina-Mihaela STOIAN



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8143CO0244

Registration Number
Registrierungsnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>ZertifikatInhaber</i>	KONTI HIDROPLAST Str. Industriska No. 5, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST Str. Industriska No. 5, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	Plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 15 (8143)
Product description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 RC) with integrated layers for drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test reports <i>Prüfberichte</i>	Laboratory control test: K 22 0106.8 from 27.07.2022 (MPD) Laboratory control test: K 18 0341.8 from 16.08.2018 (MPD) Type testing: K 16 0769.2 from 26.08.2016 (MPD) Hygiene: 5-0635/23 T01 from 08.09.2023 (TZW) Hygiene: 5-1129/22 T01 from 16.03.2023 (TZW)
Test basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW-BWGL (07.03.2022) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	21.08.2028 / 23-0462-WNV

11.09.2023 Fk A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

G. Schmidt



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-01

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type	Technical Data	Remarks
Typ	Technische Daten	Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Kontif	Manufacturing group: 15	diameters: 75 up to 225 mm

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"





CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8148CO0245

Registration Number
Registrierungsnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	KONTI HIDROPLAST Str. Industriska No. 5, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST Str. Industriska No. 5, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	Plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 16 (8148)
Product description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 RC) with integrated layers for drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test reports <i>Prüfberichte</i>	Laboratory control test: K 22 0106.9 from 27.07.2022 (MPD) Laboratory control test: K 17 1048.9 from 16.02.2018 (MPD) Type testing: K 16 0769.3 from 26.08.2016 (MPD) Hygiene: 5-0635/23 T01 from 08.09.2023 (TZW) Hygiene: 5-1129/22 T01 from 16.03.2023 (TZW)
Test basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	21.08.2028 / 23-0462-WNV

11.09.2023 Fk A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

G. Schmidt



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-01

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Konii"	Manufacturing group: 16	diameters: 250 mm and bigger

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

DVGW

Customer: Konti & Hidro Plast
Address: Industriska bb
City: Gevgelija
Country: Macedonia
Contact Person: Zafir Stardelov

Certificate for Calibration of MFI

Equipment:
MFI
ISO 1133

Certificate Number: 30278
Date: 19-02-2025
Model: MFI

Calibration of:
Die
Barrel
Temperature

Primary Instrument:	Double ended Taperlock Plug Gauge.	Serial Number. 149705 K505591
Primary Instrument:	Double ended Taperlock Plug Gauge.	Serial Number. 149706 K505590
Primary Instrument:	59890990WS & Probe 3428940	

GO	NO GO
☒	☐
☒	☐
Tolerance: Liquid: +/-1° C; Air +3° C -1° C	

Table 1 — Maximum allowable variation in temperature with distance and with time throughout the test

Test temperature, <i>T</i> °C	Maximum variation in test temperature ^a	
	with distance at between 10 mm and 75 mm above the die surface °C	with time at 10 mm above the die surface ^b °C
125 ≤ <i>T</i> < 250	± 2,0	± 0,5 ^c
250 ≤ <i>T</i> < 300	± 2,5	± 0,5
300 ≤ <i>T</i>	± 3,0	± 1,0
^a Variation is over the normal time of a test, typically less than 25 min, and can be verified during calibration of the equipment. ^b When using a 4 mm length die (see 5.1.4), the readings should be made 14 mm above the die surface. ^c A value of 0,2 °C is preferred since it gives better reproducibility. It is intended that the value of 0,2 °C will become a requirement at the next revision of this International Standard.		

values before calibration			
Setpoint	Display	Gauge	Deviation
230,00	230,00	229,70	-0,16

values after calibration			
Setpoint	Display	Gauge	Deviation
230,00	230,00	229,70	-0,16

Temperature checked at 10 mm above the Die. (Acc. ISO 1133 5.1 and table 1): 229,70 °C
Temperature checked at 30 mm above the Die. (Acc. ISO 1133 5.1 and table 1): 229,70 °C
Temperature checked at 50 mm above the Die. (Acc. ISO 1133 5.1 and table 1): 229,80 °C
Temperature checked at 75 mm above the Die. (Acc. ISO 1133 5.1 and table 1): 229,80 °C

Name: Kasper Lind Nielsen Title: Service Engineer Date: 19-02-2025 Signature:

SCITEQ A/S
Gamma 3
DK-8382 Hinnerup / Denmark
Tel: +45 8696 1933
www.sciteq.com

SCITEQ
Gamma 3, DK-8382 Hinnerup, Denmark
Tel: +45 8696 1933 service@sciteq.com
www.sciteq.com

Customer: Konti & Hidro Plast
Address: Industriska bb
City: Gevgelija
Country: Macedonia
contact: Zafir Stardelov

Certificate for Calibration of Pressure

Station No. 1-5
Type S 40

SCITEQ Technician: Kasper Lind Nielsen
Calibration Date: 19-02-2025
Order number: 30278
Model: Sciteq Sub 10
Serial number: N/A

Primary Instrument: Crystal XP2I SN 110837

Calibration Traceability: According to BNM, LNE, DTI accreditation no. 200 ambient temperature: 23 degrees centigrade +/- 1 Calibration uncertainty: 16mBar +/-

Station No.	1	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	410874-033	Transmitter Offset before/after	-0,11/-0,01	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 40,03	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	4,96	0,06	Deviation %	5,00	5,07	5,00	-0,02	Deviation %
20,00	20,00	19,91	0,09		20,00	20,10	20,06	0,04	
38,00	38,03	38,03	0,00	0,000	38,00	38,22	38,22	0,00	0,000

Station No.	2	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	415197-001	Transmitter Offset before/after	-0,06 / +0,02	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 40,11	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	5,06	-0,04	Deviation %	5,00	5,03	5,04	-0,01	Deviation %
20,00	20,14	20,16	-0,02		20,00	19,92	19,89	0,03	
38,00	38,14	38,22	-0,08	-0,199	38,00	37,99	37,99	0,00	0,000

Station No.	3	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	388574-035	Transmitter Offset before/after	0,03/0,23	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 61,68	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	5,04	-0,02	Deviation %	5,00	5,03	5,04	-0,01	Deviation %
30,00	29,90	29,91	-0,01		30,00	30,10	30,06	0,04	
58,00	58,40	58,46	-0,06	-0,097	58,00	58,22	58,22	0,00	0,000

Station No.	4	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	388574-049	Transmitter Offset before/after	0,01 / -0,03	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 59,99	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,07	5,10	-0,03	Deviation %	5,00	5,07	5,10	-0,03	Deviation %
30,00	29,95	29,94	0,01		30,00	29,95	29,94	0,01	
58,00	58,07	58,08	-0,01	-0,017	58,00	58,07	58,08	-0,01	-0,017

Station No.	5	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	413254-008	Transmitter Offset before/after	-0,21/-0,15	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 99,86	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	5,03	-0,01	Deviation %	5,00	4,99	5,02	-0,03	Deviation %
40,00	40,09	39,95	0,14		40,00	40,19	40,13	0,06	
80,00	80,47	80,44	0,06	0,060	80,00	80,26	80,26	0,00	0,000

Name: Kasper Lind Nielsen

Title: Technician

Date: 19-02-2025

Signature:

SCITEQ A/S
Gamma 3
DK-8382 Hinnerup - Denmark
Tel: +45 8696 1933
www.sciteq.com

SCITEQ
Gamma 3, DK-8382 Hinnerup, Denmark
Tel: +45 8696 1933 service@sciteq.com
www.sciteq.com

Customer: Konti & Hidro Plast
Address: Industriska bb
City: Gevgelija
Country: Macedonia
contact: Zafir Stardelov

Certificate for Calibration of Pressure

Station No. 6-10
Type S 40

SCITEQ Technician: Kasper Lind Nielsen
Calibration Date: 19-02-2025
Order number: 30278
Model: Sciteq Sub 10
Serial number: N/A

Primary Instrument: Crystal XP2I SN 110837

Calibration Traceability: According to BNM, LNE, DTI accreditation no. 200 ambient temperature: 23 degrees centigrade +/- 1 Calibration uncertainty: 16mBar +/-

Station No.	6	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	474902-009	Transmitter Offset before/after	0,24/0,18	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 101,02	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,04	5,11	-0,07	Deviation %	5,00	5,05	5,02	0,03	Deviation %
40,00	40,21	40,34	-0,13		40,00	40,28	40,23	0,05	
80,00	80,62	80,76	-0,14	-0,139	80,00	80,56	80,56	0,00	0,000

Station No.	7	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	474902-006	Transmitter Offset before/after	-0,13/-0,03	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 60,00	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,05	4,96	0,09	Deviation %	5,00	5,02	5,00	0,02	Deviation %
30,00	30,10	30,20	-0,10		30,00	30,18	30,12	0,06	
58,00	58,02	58,05	-0,03	-0,050	58,00	58,08	58,08	0,00	0,000

Station No.	8	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	480346-23	Transmitter Offset before/after	0,05/0,13	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 61,11	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	5,05	-0,03	Deviation %	5,00	5,07	5,10	-0,03	Deviation %
30,00	30,15	30,18	-0,03		30,00	29,96	29,91	0,05	
58,00	57,92	58,02	-0,10	-0,164	58,00	57,95	57,97	-0,02	-0,033

Station No.	9	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	480346-002	Transmitter Offset before/after	0,01/-0,03	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 39,99	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,01	5,03	-0,02	Deviation %	5,00	5,01	5,03	-0,02	Deviation %
20,00	20,15	20,14	0,01		20,00	20,15	20,14	0,01	
38,00	38,05	38,07	-0,02	-0,050	38,00	38,05	38,07	-0,02	-0,050

Station No.	10	Controler No.	15077532						
Transmitter No.	471692-017	Transmitter Offset before/after	0,00/-0,03	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 39,98	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,03	5,04	-0,01	Deviation %	5,00	5,03	5,04	-0,01	Deviation %
20,00	20,08	20,06	0,02		20,00	20,08	20,06	0,02	
38,00	38,93	38,94	-0,01	-0,025	38,00	38,93	38,94	-0,01	-0,025

Name: Kasper Lind Nielsen

Title: Technician

Date: 19-02-2025

Signature:

SCITEQ A/S
Gamma 3
DK-8382 Hinnerup - Denmark
Tel: +45 8696 1933
www.sciteq.com

SCITEQ
Gamma 3, DK-8382 Hinnerup, Denmark
Tel: +45 8696 1933 service@sciteq.com
www.sciteq.com

Customer: Konti & Hidro Plast
Address: Industriska bb
City: Gevgelija
Country: Macedonia
contact: Zafir Stardelov

Certificate for Calibration of Pressure

Station No. 11-15
Type S 40

SCITEQ Technician: Kasper Lind Nielsen
Calibration Date: 19-02-2025
Order number: 30278
Model: Sciteq Sub 10
Serial number: N/A

Primary Instrument: Crystal XP2I SN 110837

Calibration Traceability: According to BNM, LNE, DTI accreditation no. 200 ambient temperature: 23 degrees centigrade +/- 1 Calibration uncertainty: 16mBar +/-

Station No.	11	Controler No.	5034143						
Transmitter No.		Transmitter Offset before/after	0,04/0,05	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 16,24	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,04	5,07	-0,03	Deviation %	5,00	5,02	5,00	0,02	Deviation %
10,00	10,01	10,07	-0,06		10,00	10,03	10,02	0,01	
15,00	15,20	15,31	-0,11	-0,677	15,00	14,99	15,00	-0,01	-0,062

Station No.	12	Controler No.	5034143						
Transmitter No.		Transmitter Offset before/after	0,10/0,15	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 16,28	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,02	4,99	0,03	Deviation %	5,00	5,01	4,98	0,03	Deviation %
10,00	9,99	10,04	-0,05		10,00	10,06	10,03	0,03	
15,00	14,97	15,10	-0,13	-0,799	15,00	15,06	15,06	0,00	0,000

Station No.	13	Controler No.	5034143						
Transmitter No.		Transmitter Offset before/after	-0,03/-0,05	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 60,08	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,06	5,11	-0,05	Deviation %	5,00	5,01	4,99	0,02	Deviation %
30,00	30,13	30,17	-0,04		30,00	29,96	29,91	0,05	
58,00	58,03	58,10	-0,07	-0,117	58,00	58,01	58,01	0,00	0,000

Station No.	14	Controler No.	5034143						
Transmitter No.		Transmitter Offset before/after	-0,09/-0,07	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 40,02	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	5,01	5,04	-0,03	Deviation %	5,00	5,01	5,04	-0,03	Deviation %
20,00	20,11	20,11	0,00		20,00	20,11	20,11	0,00	
38,00	37,83	37,85	-0,02	-0,050	38,00	37,83	37,85	-0,02	-0,050

Station No.	15	Controler No.	5034143						
Transmitter No.		Transmitter Offset before/after	-0,05	Class/type	0,3	Pressure Range (Bar)	0- 15,95	4-20 mA	
values before calibration				values after calibration					
Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale	Setpoint	Display	Gauge	Deviation	Transmitter Full Scale
5,00	4,99	4,96	0,03	Deviation %	5,00	4,99	4,96	0,03	Deviation %
10,00	10,00	9,97	0,03		10,00	10,00	9,97	0,03	
15,00	15,06	15,07	-0,01	-0,063	15,00	15,06	15,07	-0,01	-0,063

Name: Kasper Lind Nielsen Title: Technician Date: 19-02-2025 Signature: 

SCITEQ
Gamma 3, DK-8382 Hinnerup, Denmark
Tel: +45 8696 1933 service@sciteq.com
www.sciteq.com

LIST-REGISTER OF CALIBRATED INSTRUMENTS AND EQUIPMENT

Length measuring instruments										
Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
6	Mechanical caliper - Depth measuring	029	290120021	0-300 /0.05mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Production plant /mech. department	Comply	
8	Mechanical caliper	2.87	015	0-300mm/0.05mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. department	Comply	
9	Mechanical caliper „KANON-Japan“	2.89	2.89	0-200mm/0.02mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. department	Comply	
19	Mechanical caliper „VERNIER“	034	D 00507	0-1000/0.02mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Production plant/ Mech. Department	Comply	
23	Circumferential INOX tape “Schwenk” CJU3460	1003	3460E 8043	Ø 700-Ø 1100/ 0.1mm	07.02.2025	07.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
26	Mechanical caliper "VIS"	1007	10401259	0-500mm/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	mach. Depart.	Comply	
33	Circumferential INOX tape “Schwenk” CJU950	1014	950E 9316	Ø 20- Ø 300 /0.1mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
34	Circumferential INOX tape “Schwenk” CJU2200	1015	2200 10765	Ø 300- Ø 700 /0.1mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
35	Mechanical caliper „Kroeplin IP 65“ TYPE D8R100	1017	AX10N009	0-100mm/0.1mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. line 8	Comply	
41	Digital caliper “MIB”	1022	GX 140700616	0-500/0.01mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
39	Mechanical caliper	1023/150	S/N 09251576	0-150mm/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. line 21, Polizoev	Comply	
42	Digital caliper “MIB”	1023/1000	GX 140400046	0-1000mm/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
43	Circumferential INOX tape “MIB” 161R-6	1024	07074075 457	Ø20-Ø 200mm/0.1mm	07.02.2025	07.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
44	Mechanical caliper “MIB”	1025	GX 131000398	0-300/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. Department	Comply	
45	Mechanical caliper “MIB”	1026	61001001150	0-150/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. Department	Comply	
18	Etalons	1027	1.000-100.000mm	1.40; 1.5; 1.9; 2; 3.5;5; 7; 8; 9; 20; 30; 50	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
46	Digital caliper “BETA 1651 DGT”	1030	C 1110981899	0-150/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Stojan, butt-fusion fittings operators	Comply	
47	Digital caliper “MIB”	1031	GX 130900001	0-300/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	

Length measuring instruments										
Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
49	Mechanical caliper "Filetta"	1033	/	0-150mm/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Production plant, Mite Shulov	Comply	
50	Mechanical caliper "Mitotoyo"	1034	10069744	0-150mm/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Production plant, Tome Begov, Injection molding machines	Comply	
52	Etalons, Ø rings	1036 / P	/	Ø(20.3; 25.0; 25.3; 32.0; 32.3; 40.0; 40.4; 50.0; 50.4; 63.0; 63.4; 75.0; 75.5; 90; 90.6; 110; 110.7)	07.02.2025	07.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Production plant, prod. Line 1,2,3,4,32	Comply	
53	Etalons, Ø rings	1036 / L	/	Ø(20; 20.3; 25.0; 25.0; 25.3; 32.0; 32.3; 40.0; 40.4; 50.0; 50.4; 63.0; 63.4)	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
56	Mechanical caliper „Mitutoyo“	1040	14185884	0-150mm/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. Department	Comply	
57	Digital caliper INZISE 1108-150	1041	0502181638	0-150mm/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Machines for small dimensions	Comply	
58	Mechanical micrometer „Kroeplin IP65 D4R50“	1042	AA21R031	0-50/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 6, 26	Comply	
0.36	Mechanical micrometer „Kroeplin IP65 D4R50“	1043	AA21R005	0-50/0.05mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
60	Mechanical micrometer „Kroeplin IP65 D2R20“	1044	DA46Q042	0-20/0.01mm			AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 32	Not in Use	
57	Digital caliper INZISE 1108-150	1046	1102181930	0-150mm/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Kostadinov Bore	Comply	
58	Digital caliper ACCUD 111-006-12	1047	180921220	0-150mm/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Eng. Goran Uzunov	Comply	
61	Digital caliper ACCUD 111-006-12	1048	180921214	0-150/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	linija 29	Comply	
60	Digital caliper "BETA 1651 DGT"	1049	C 1810190291	0-150/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	prod. Line 6, 26, 8	Comply	
59	Digital caliper "BETA 1651 DGT"	1050	C 1810170688	0-150/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Zvonko Ivanovski	Comply	
62	Digital caliper "BETA 1651 DGT"	1051	C 1810120323	0-150/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	

Length measuring instruments										
Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
63	Mechanical caliper BETA 1650L200	1052/M	F19036902	0-200/0.05mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Stojan , butt-fusion operators	Comply	
64	Digital caliper INZISE 1108-150	1052/D	1102181941	0-150mm/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Ilija Tasev	Comply	
48	Circumferential PI-tape for inside diameter	1053	10222003	100-300/0.01mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
49	Circumferential PI-tape for inside diameter	1054	10222005	300-600/0.01mm	07.02.2025	07.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
50	Circumferential PI-tape for inside diameter	1055	08291805	600-900/0.01mm	17.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
51	Circumferential PI-tape for inside diameter	1056	10222007	900-1200/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	
52	Digital micrometer „MITUTOYO IP67 209-919	1057	RC23U115	0-50/0.02mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 29	Comply	
53	Digital micrometer „Kroeplin IP67 C4100	1058	RP20U009	50-100/0.02	14.02.2025	17.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 29	Comply	
54	Digital micrometer „MITUTOYO IP67 209-933	1059	EE20U045	0-20/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Linija 9	Comply	
55	TEMEKA mechanical caliper	1060	GX19112343	Outside 0-600/0.05mm; Inside 50-650/0.05mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 7	Comply	
65	Digital micrometer „MITUTOYO IP67 209-914	1061	RC19U264	0-20/0.02mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Machines for small dimenrsions	Comply	
38	Mechanical caliper "BETA 1650"	1062	S/N 16062306	0-150mm/0.05mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Mech. Department	Comply	
	Digital micrometer „MITUTOYO IP67 209-933	1063	EE20U044	0-20/0.01mm	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Prod. Line 32	Comply	
	Digital micrometer „MITUTOYO IP67 209-933	1064	EE20U043	0-20/0.01mm	06.02.2025	06.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	

Pressure measurment instruments

Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
4	Digital manometar-„WIKA“	013	WIKA S # 4107133	0-40 bar/0.01bar	14.02.2025	14.02.2026	AUTOINSTRUMENT	Laboratory	Comply	

Temperature regulators and thermometers

Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
8	Temperature regulator SCITEQ Pt100	1128	23504-1-3-15	0 to 450°C /0.1°C	20.02.2025	20.02.2027	SCITEQ	Laboratory	Comply	
10	Digital thermometer FLUKE 51-II	3.001	49223506WS	-200 to 1372/0.1°C	25.02.2025	25.02.2026	FARMAHEM SERVICE	Laboratory	Comply	
11	TPK-03 immersion probe	3.002	TP22K1565	-50°C ~ 800°C	25.02.2025	25.02.2026	FARMAHEM SERVICE	Laboratory	Comply	
11	Temperature probe 80PK-1	3.003	4768	-50°C ~ 800°C	25.02.2025	25.02.2026	FARMAHEM SERVICE	Laboratory	Comply	

Scales (weight measurment devices)

Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
1	Digital scale -KERN PLS 360-3	0025	072705	0-360g /0.001g	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Laboratory	Comply	
2	Digital scale- „ATHENA”MK-05-03-00073	0033	12285	0-15kg/0.002kg	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Laboratory	Comply	
4	Digital scale -30/D5 MK-05-03-00167	0737	100810	0-60kg/0.02kg	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Production plant, L21	Comply	
6	Digital scale -30/D5 MK-05-03-00167	/	8999997	0-500kg/0.2kg	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Production plant, L1.2.3.4	Comply	
7	Digital scale -T-Scale ELW MK-05-03-00266	1854	03326009001	0-30/0.2kg	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Production plant, L9	Comply	
8	Digital scale -KERN PFB 120-3	/	WF080579	0-120g/0.001g	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Laboratory	Comply	
9	KERN & Sohn, weight etalons for calibration	0001	G1829883	0-100g/class F1	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Laboratory	Comply	
10	Digital scale -T-Scale, Model KW	0002	104716007023	0-250/0.05kg	04.02.2025	04.02.2027	MAKMER	Production plant, L7	Comply	
11	Digital scale -T-Scale, Model AHW	4.001	108128013003	20g-6kg/0.1g	28.11.2023	28.11.2025	MAKMER	Production plant, L9	Comply	

DYNAMOMETER

Ordinal number	Measuring instrument	Nu. of measuring instrument	Fabric designation Ser.no.	Measuring range	Date of calibration	Validity of the calibration	Institution for external calibration	Location of measuring instrument	Status	Note
2	Dynamometer ME MANTRACOURT & HBM RSC/5T load cell	D 2	51532149 & 17550534	0-50 / 0.001 kN	05.02.2025	05.02.2026	University Ss. Cyril and Methodius, Faculty of mechanical engineering	Laboratory	Comply	

Laboratory equipment										
6										
Ordinal number	Measuring equipment	Nu. of measuring instrument	Nu. of measuring equipment	Fabric designation	Date of calibration	Validity of the calibration	Location of measuring instrument	Institution for calibration	Status	Note
2	Melt index extruder „SCITEQ“	Temperature regulator 11.28	1128	XNR-400C1	20.02.2025	20.02.2027	Laboratory	SCITEQ every 2nd year	Comply	
3	Microscope "ZEISS"		0022	STEMI DR 1663	/	/	Laboratory		-	Not subject to calibration
4	Microscope "ZEISS" Stemi 508 with camera Axiocam 208 color		1856	STEMI 508	/	/	Laboratory	/	-	Not subject to calibration
5	Micro slice cutter		0021	HM 325	/	/	Laboratory	/	-	Not subject to calibration
6	Oven	Temperature regulator 2.154	0018	101-2A	17.04.2024	17.04.2025	Laboratory	Internal check	Comply	
7	Impact strenght equipment	#0033; Digital scale- „ATHENA" MK-05-03-00073	0016	XJL-300	04.02.2025	04.02.2027	Laboratory	Internal check	Comply	
8	Machine for determination ring stiffness and tensile properties		0008	Testometric M500-50kN	16.12.2023	16.12.2025	Laboratory	RBC-Media Skopje, Calibration laboratory	Comply	Internal check, March-April 2023
9	Machine for determination ring stiffness, 2m		1214	WDT-W 50kN, 2013121	16.12.2023	16.12.2025	Laboratory	RBC-Media Skopje, Calibration laboratory	Comply	Internal check, March-April 2023
10	Machine for determination ring stiffness		1101	WDT-W 50kN, 2014660	16.12.2023	16.12.2025	Laboratory	RBC-Media Skopje, Calibration laboratory	Comply	Internal check, March-April 2023
11	Equipment for determination hardness of water		0012	ISO LAB	/	/	Laboratory	/	-	Not subject for calibration
13	Pressure stations		0014	SCITEQ SUB 10	20.02.2025	20.02.2027	Laboratory	SCITEQ every 2nd year	Comply	
					Every second year (between external calibration)		Laboratory	KONTI lab	Comply	Checks with # 013; WIKAS # 4107133
14	Temperature tank No.1 for pressure station	Temperature regulator 2.20	0015	WGY-400	17.05.2024	17.05.2025	Laboratory	KONTI lab	Comply	Checks with # 3.001/3.002
15	Temperature tank No.2 for pressure station	Temperature regulator 1129	1129	ENDA	17.05.2024	17.05.2025	Laboratory	KONTI lab		
16	Milling machine		0018	YLZ-150	/	/	Laboratory	/	/	Not subject to calibration
17	Watertightness		1120		/	/	Laboratory	/	/	
18	DSC (OIT) B60/00100	ИHB.6p.1351	2037	DSC-20-0026	20.02.2025	20.02.2027	Laboratory	SCITEQ every 2nd year	Comply	

Date 24.02.2025

Laboratory | Quality control
Mech. eng. Zafir Stardelev

Нарачка 19-6H04-000300

Датум на РН 25.7.2019

Производ	ПЕ100 РЦ / ПЕ100/ПЕ100 РЦ ЦРЕВО Ф250 ПН 10		Ф 250.80
Вк. количина	276.00	М	Smin 14.80
Ред на производство	ЦРНА-СИНО- ЦРНА		Smax 15.60
	23x12m,9x1.2m		Овалност 2.50
Рок на производство	15.30	Час	
Ресурс	Производна линија 4		

Потребни материјали	Потребна количина
1 ПЕ100 ХЕ3490 ЛСХ BOREALIS HE 3490 LS-H	3036.0 КГ

ТЕХНОЛОШКА КАРТА ЗА ПРИТИСОЧНИ ЦРЕВА И ЦЕВКИ

Технолошка карта Бр. Ф 250 / BOREALIS HE 3490 LS-H

Производна линија Бр. 4

Материјал:		Боја (% мастербач)
Надворешен слој:	BOREALIS HE 3490 LS-H	/
Среден слој:	BOREALIS HE 3494 LS-H	/
Внатрешен слој:	BOREALIS HE 3490 LS-H	/
Линии:	BOREALIS HE 3494 LS-H	

Технолошки параметри:		Алат (mm)
Шнека надворешно (rpm):	15 Hz	Тре 222
Шнека средно (rpm):	122	Ваура 270
Шнека внатрешно (rpm):	30	
Влеча (m/min):	0.3	Калибратор 259
Температура на шнека (°C):	200	
Температура на глава (°C):	200	
Вакум V1 (bar):	0.60	
Вакум V2 (bar):	5.00	
Ладење T1(°C):	20	
Ладење T2(°C):	18	

Печат: KONTI HIDROPLAST PORTABLE WATER DVGW DW8148 CO0245 TW DIN EN12201-2 PN10 PE100RC / PE100 / PE100RC TYPE2 SDR17 Ф250X14.8 GRAD B 07 19 04 300

Изработил и одобрил:



ИЗВЕШТАЈ ОД КОНТРОЛА НА ПРОИЗВОДСТВО

Машина:

4/5/22

Работен налог:

19-6404-300

Производство на:

Φ 250 SpL17

Суровина

СМЕША 1

СМЕНА 2

СМЕНА 3

[illegible]

АНАЛИЗА:

Меренњето е извршено со инструмент

6poj:

LABORATORY REPORT FOR QUALITY CONTROL OF RAW MATERIAL

TECHNICAL-TECHNOLOGICAL
LABORATORY
KONTI HIDROPLAST

MATERIAL: Borealis BorSafe HE3490-LS-H

Nu. of entrance: 180829

Type of material: HDPE 100-RC black

Date of entrance: 01.04.2019

Lot/batch: 20B13411

Quantity (kg): 23,375.00

Test nu.: 8703

MELT FLOW RATE (MFR)

Standard: EN ISO 1133-1;2011 Method A, Equipment 0024

Subject: raw material

CONDITION:

Temperature of extrusion (°C): 190

$T_{ref} = 10 \text{ min.} = 600 \text{ sec.}$

Mass weight (kg): 5

Cutoff time - t (sec) 240

CALCULATION:

$m1(g): 0.1$

$m2(g): 0.105$

$m3(g): 0.1$

$$MFR = \frac{T_{ref}}{t} \cdot m_{sred}$$

MFR (g/10min) = 0.254

MFR certif. (g/10min) = 0.24

MFR acc. EN12201 EN1555, method (190°C/5g):
0.2 < MFR < 1.4 (g/10min)

Difference (%): 5.90

Max allowed difference less than ±20%

Status MFR: Conform

DENSITY

STANDARD EN ISO 1183-1;2012, Equipment 00024

1) Density: 0.9573

2) Density: 0.9555

3) Density: 0.9566

Average (g/cm³): 0.9564

Density by certificate
(g/cm³) 0.9599

Density acc. EN 12201
≥ 0.930 (g/cm³)

Status density: Conform

Date:

02.04.2019

Responsible for quality control

Eng. Gordana Manoleva

Laboratory | QC:

Mech. Eng. Zafir Stardelev

f 8.5 28/03

Laboratory report

page 1/2

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA APEDUCTELOR INTERIOARE IN SATELE TOMAI SI SARATA-RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025

LABORATORY REPORT FOR QUALITY CONTROL OF RAW MATERIAL

TECHNICAL-TECHNOLOGICAL
LABORATORY
KONTI HIDROPLAST

MATERIAL: Borealis BorSafe HE3490-LS-H

ype of material: HDPE 100-RC black

Lot/batch: 20B13411

Nu. of entrance: 180829

Date of entrance: 01.04.2019

Quantity (kg): 23,375.00

Test nu.: 8703

VOLATILE CONTENT

STANDARD EN 12099:1997, Equipment 00019

CONDITION:

Temperature of examination: 105±2(°C)

Time: 65 min.

Masa before heating: 25.004

Mass after heating: 24.999

Result (mg/kg): 199.97

CALCULATION:

$$m_v = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 10^6$$

REQUIREMENT: <350 mg/kg

Status volatile content: Conform

HOMOGENITY

STANDARD GW 322 - A2, Equipment 00022

Inhomogeneity: 0.00

Limit inhomogeneity: 0.02

Result homogeneity: Conform

Test note

Date:

02.04.2019

Responsible for quality control

Eng. Gordana Manoleva

Laboratory | QC:

Mech. Eng. Zafir Stardelev

KONTI HIDROPLAST
 Ul. Industrijska 5
 1480 GEVGELIJA/MACEDONIA
 REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA
 Attn: Jelena Repac
 E-mail: gordanam@konti-hidroplast.com.mk

Inspection Certificate 3.1 EN 10204

Order number/date
 2001293862/21.03.2019

Page 1/1

Delivery no. / date
 85321625/22.03.2019

Product
 BorSafe HE3490-LS-H Bag
 HD Polyethylene

Batch number
 20B13411

Quantity
 23.375 KG

Date
 25.03.2019

Production date
 06.03.2019

Contact person
 Suzana Peric
 Suzana.Peric@borealisgroup.com
 Tel: 4373269815084
 Fax: 4373269815825

Your reference
 4

Shipping unit
 VI2498AB, VI2361AB

Property	Reference test method	Unit	Value
Melt Flow Rate (190 /5.0Kg)	ISO 1133	g/10min	0,24
Density 23°C	ISO 1183-1/ Method A	kg/m ³	959,9
Oxidation Ind. Time (210°C)	ISO 11357-6	min	43,0
Total Moisture content	ISO 15512	ppm	10
Carbon Black content	ISO 6964	%	2,4
Dispersion	ISO 18553	Note	2,3
Appearance	ISO 18553		B

The actual method used, may differ from the mentioned reference method. The obtained results are equal to those of the reference method and are traceable via an established and documented correlation.

To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of production. However, the CoA does not release the customer from their liability to check that the delivered material is fit for purpose.

Quality Control Department, Anna Fritzson, Stenungsund Sweden)
 For questions regarding the certificate, please contact your Borealis Sales Representative.

LABORATORY REPORT FOR QUALITY CONTROL OF RAW MATERIAL

TECHNICAL-TECHNOLOGICAL
LABORATORY
KONTI HIDROPLAST

MATERIAL: Borealis BorSafe HE3494-LS-H

Nu. of entrance: 180830

Type of material: HDPE 100-RC blue

Date of entrance: 01.04.2019

Lot/batch: 5180802

Quantity (kg): 11,000.00

Test nu.: 8596

MELT FLOW RATE (MFR)

Standard: EN ISO 1133-1;2011 Method A Equipment 0024

Subject: raw material

CONDITION:

Temperature of extrusion (°C): **190**

$T_{ref} = 10 \text{ min.} = 600 \text{ sec.}$

Mass weight (kg): **5**

Cut-off time - t (sec) **240**

CALCULATION:

m1(g): 0.099

m2(g): 0.098

m3(g): 0.099

$$MFR = \frac{T_{ref}}{t} \cdot m_{sred}$$

MFR (g/10min)= 0.247

MFR certif. (g/10min)= **0.26**

MFR acc. EN12201 EN1555, method (190°C/5kg):
0.2 < MFR < 1.4 (g/10min)

Difference (%): **5.13**

Max allowed difference less than ±20%

Status MFR: Conform

DENSITY

STANDARD EN ISO 1183-1;2012, Equipment 00024

1) Density: 0.9611

2) Density: 0.9541

3) Density: 0.9492

Average (g/cm³): **0.9548**

Density by certificate
(g/cm³)

0.9498

Density acc. EN 12201
≥ 0.930 (g/cm³)

Status density: Conform

Date:

02.04.2019

Responsible for quality control

Eng. Gordana Manoleva

Laboratory | QC:

Mech. Eng. Zafir Stardelev

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA APEDUCTELOR INTERIOARE IN SATELE TOMA 9, SARATA-RAZES, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025

LABORATORY REPORT FOR QUALITY CONTROL OF RAW MATERIAL

TECHNICAL-TECHNOLOGICAL
LABORATORY
KONTI HIDROPLAST

MATERIAL: Borealis BorSafe HE3494-LS-H

type of material: HDPE 100-RC blue

Lot/batch: 5180802

Nu. of entrance: 180830

Date of entrance: 01.04.2019

Quantity (kg): 11,000.00

Test nu.: 8596

VOLATILE CONTENT

STANDARD EN 12099:1997, Equipment 00019

CONDITION:

Temperature of examination: 105±2(°C)

Time: 65 min.

Masa before heating: 25.0104

Mass after heating: 25.0079

Result (mg/kg): 99.96

CALCULATION:

$$m_v = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 10^6$$

REQUIREMENT: <350 mg/kg

Status volatile content: Conform

HOMOGENITY

STANDARD GW 322 - A2, Equipment 00022

Inhomogeneity: 0.00

Limit inhomogeneity: 0.02

Result homogeneity: Conform

Test note

Date:
02.04.2019

Responsible for quality control
Eng. Gordana Manoleva
Laboratory | QC: Mech. Eng. Zafir Stardelev

f 8.5 28/03

Laboratory report

page 2/2

Inspection Certificate 3.1 EN 10204

Page 1/1

Order number/date
2001292779/15.03.2019

Delivery no. / date
85319321/21.03.2019

Product
BorSafe HE3494-LS-H Bag

HD Polyethylene

Batch number

5180802

Quantity

11.000 KG

Date

27.03.2019

Production date

17.11.2018

Contact person

Suzana Peric

Suzana.Peric@borealisgroup.com

Tel: 4373269815084

Fax: 4373269815825

Your reference

3

Shipping unit

PVN813/XXZ022

KONTI HIDROPLAST
Ul. Industrijska 5
1480 GEVGELIJA/MACEDONIA
REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA
Attn: Jelena Repac

Property	Reference test method	Unit	Value
Melt Flow Rate (190 /5.0Kg)	ISO 1133	g/10min	0,26
Density 23°C	ISO 1183-1/Method A	kg/m ³	949,8
Oxidation Ind. Time (210°C)	ISO11357-6	min	101
Total Moisture content	ISO 15512	ppm	10
Dispersion	ISO 18553	Note	2,5

The actual method used, may differ from the mentioned reference method. The obtained results are equal to those of the reference method and are traceable via an established and documented correlation.

To the best of our knowledge, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of production. However, the CoA does not release the customer from their liability to check that the delivered material is fit for purpose.

Quality Control Department, Marjo Taive, Porvoo (Finland)

For questions regarding the certificate, please contact your Borealis Sales Representative.

LABORATORY REPORT FOR PIPE TESTING

TECHNICAL
LABORATORY OF
KONTI HIDROPLAST

Test 164900	PE 100 RC Type 2 DN/PN 250/10 Production date 26.07.2019	Work sheet 19-6H04-000300
Appearance:	Black inside and outside, blue middle layer with blue stripes	Standard EN 12201
Marking:	KONTI HIDROPLAST POTABLE WATER DVGW DW8148 C00245 TW DIN EN12201-2 PN10 PE100 RC/PE100/PE100 RC TYPE2 SDR17 Ø250×14.8 GRAD B 07 19 04 300	
Raw materia	Borealis HE3490-LS-H / HE3494-LS-H	Mater. Lot: 20B13411 / 5180802

DIMENSION AND TOLERANCE (mm)

de max: 251.5 de min: 250.0 de (mm) 250.65	Thickness max: 16.4 Thickness min: 14.8 e (mm) 15.25/15.55	Ovality max: 3.0 Ovality 1.4	Measurement instruments: 1043/1014/1031 Status Conform
---	---	--	--

MELT FLOW RATE

STANDARD EN ISO 1133:97 METHOD A, EQUIPMENT 00024

Test no. of MFR of raw material

MFR of raw material (g/10min) **0.254**

CONDITION:

Subject: pipe

Temperature of extrusion (°C) **190**

Cut-off time (sec): **240**

Load (kg): **5.0**

Tref. = 10 min = 600 sek

CALCULATION:

$$MFR = \frac{m_{ref}}{t} \cdot m_{aver}$$

m1s: 0.102

m2s: 0.100

m3s: 0.102

m_aver.: 0.1013

RESULT

MFR pipe(g/10min) **0.253**

Difference (%): **0**

Limits and tolerance:

MFR acc. EN12201, method (190°C/5kg):
**0.2 < MFR < 1.4 (g/10min) ; Max
difference between pipe and raw
material less than ±20%**

Note_MFR:

MFR of middle blue layer from pipe is
0.255 g/10min => 3.2%.

Status: Conform

LABORATORY REPORT FOR PIPE TESTING

TECHNICAL
LABORATORY OF
KONTI HIDROPLAST

Test 164900	PE 100 RC Type 2 DN/PN <u>250/10</u> Production date: <u>26.07.2019</u>	Work sheet 19-6H04-000300
Appearance	Black inside and outside, blue middle layer with blue stripes	Standard EN 12201
Marking:	KONTI HIDROPLAST POTABLE WATER DVGW DW8148 C00245 TW DIN EN12201-2 PN10 PE100 RC/PE100/PE100 RC TYPE2 SDR17 Ø250×14.8 GRAD B 07 19 04 300	
Raw materia	Borealis HE3490-LS-H / HE3494-LS-H	Lot/batch: 20B13411 / 5180802

STANDARD EN 12201, ISO 3126

HOMOGENITY		STANDARD GW 322-A2, Lab. equipment 00021,00022
Inhomogeneity:	0.00	
Limit inhomogeneity:	0.02	
		Status: Comply

LONGITUDINAL REVERSION OF PIPE				STANDARD ISO 2505-1/2, METHOD B EQUIPMENT 00018
LENGTHS				Tolerance ± 3%
	Before heating L_0	After cooling L_1	R_1 (%)	
1.	100	98.61	1.39	
2.	100	98.52	1.48	
3.	100	98.47	1.53	
Time exposure to the test temperature (min):		120	Date: 05.08.2019	
Test temperature (°C):		110	Status: Conform	

CALCULATION (%)

$$\Delta L = L_0 - L_1$$

$$R_1 = \frac{\Delta L}{L_0} * 100$$

LABORATORY REPORT FOR PIPE TESTING

TECHNICAL
LABORATORY OF
KONTI HIDROPLAST

Test 164900	PE 100 RC Type 2 DN/PN <u>250/10</u> Production date: <u>26.07.2019</u>	Work sheet 19-6H04-000300
Appearance:	Black inside and outside, blue middle layer with blue stripes	Standard EN 12201
Marking:	KONTI HIDROPLAST POTABLE WATER DVGW DW8148 CO0245 TW DIN EN12201-2 PN10 PE 100 RC/PE100/PE100 RC TYPE2 SDR17 Ø250×14.8 GRAD B 07 19 04 300	
Raw materia	Borealis HE3490-LS-H / HE3494-LS-H	Lot/batch: 28B13411 / 5180802

HYDROSTATIC STRENGTH

STANDARD EN ISO 1107-1/2, EQUIPMENT 00014/00015

Pressure test type, parameters, method and conditions

Grafic no: 164900
Hoop stress, σ (MPa) 5.4
Tank T(°C), ± 1 (°C) 80
Test time min, t(h) 165
Set time to achieve test pressure (sec): 30 sec
Type of end caps: A
Number of test pieces: 1

Pressure test results

P (bar) $\pm 2\%$ / -1% 7 L(mm) 912
Tank T(°C), ± 1 (°C) 80
Test time t(h) 180
Pipe length should be min $3 \times dn$ (min 250mm), for $dn > 315mm$, $L \geq 2 \times dn$.

Pressure test environment: Water in water

Time to achieve test pressure:

Type of failure (ductile/brittle): -

Forced burst rupture after testing (ductile/brittle): -

Pressure test not

Status: Conform

FINAL STATEMENT:

Test results meet the Standard requirements.

Date
13.08.2019
10.5 26/03

Responsible for quality control
Eng. Gordana Manoleva

Quality control, laboratory:
Mech. Eng. Zafir Stardelev

page3/3

QUALITY CONTROL PLAN FOR BRT AND PVT FOR PE100-RC WATER SUPPLY PIPE

Batch release test (BRT) acc.12201-7 Table 7

Characteristics	Reference to Part and clause	Minimum sampling frequency ^a	Number of test piece ¹⁾	Number of measurements per test piece
Appearance and colour (coils and straight lengths)	2-5.1/5.2	Every 4 h. If production of an item: > 4 h, every item	1	1
Geometrical (coils and straight lengths)	2-6	Continuously or every 4 h. If production of an item: > 4 h every item	1	1
Hydrostatic strength (80°C, 165 h)	2-7.2	Once per pipe batch per week ²⁾	1	1
Melt mass-flow rate (MFR) ³⁾	2-8.2	Not applicable, 100 % virgin material used	1	1
Elongation at break	2-8.2	Once per pipe batch	See note 4)	1
Oxidation induction time (thermal stability)	2-8.2	Not applicable	/	/
Marking	2-12.4	At start up and every 4 h.	1	1

1) The number of test pieces given in the table are the minimum. All test pieces shall pass the relevant tests.

2) Once per batch for size 3 and 4.

3) Tests to be carried out where reprocessed materials are used.

4) Number of test pieces are specified in ISO 6259-1. The test pieces are taken from the circumference of one pipe sample.

Process verification test (PVT) acc. EN 12201-7 Table 11

Characteristics	Reference to Part and clause	Minimum sampling frequency ^a	Number of test piece	Number of measurements per test piece
Hydrostatic strength (80 °C, ≥ 1 000 h)	3-7.3	Once per size group per year ¹⁾	3 ²⁾	1
Oxidation induction time	3-8.2	Not applicable	/	/

1) Rotate sizes, SDR and compound each year.

2) One for size groups 3 and 4.

f.8.4.08

Date:
April 2020



Quality control manager
Eng. Gordana Manoleva

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSILIUL INTERIOARE IN SATELE TOMAI SI SARATA-RAZES. RAZUL LEOVA" REPETAT 2025"

QUALITY CONTROL PLAN FOR (TT) FOR PE100-RC WATER SUPPLY PIPE

Type test (TT) acc. EN 12201-7 Table 3

Characteristic	Reference to Part and clause of EN 12201	Sampling procedure	Number of test piece(s) ¹⁾	Number of measurements per test piece
Appearance and colour	2-5.1/5.2	Two dimension per size group	1	1
Geometrical	2-6.1	Two dimension per size group	1	1
Hidrostatic strength (20°C, 100 h)	2-7.2	Two dimension per size group ²⁾	3	1
Hidrostatic strength (80°C, 1000 h)	2.72	Two dimension per size group ²⁾	3	1
Elongation at break	2-8.2	Two dimension per size group ³⁾	See note 3)	1
Oxidation induction time	2-8.2	Not applicable		/
Melt mass-flow rate (MFR)	2-8.2	Once per size group	3	1
Marking	2-12.4	Once per size	1	1
Fitness for purpose	For preparation of assemblies, tests and frequency see en 12201-5			
1) All te test piece(s) given in Table are the minimum. All test pieces shall pass the relevant tests.				
2) If the product range covers more than one size group, samples shall comprise the smallest and largest diameters manufactured plus a sample from each intermediate size group. The succesful testing will validate all diameters within the range tested. Successful testing on the lowest SDR pipe will validate pipes with the same OD having a high SDR i.e. thinner wall thickness. Where a manufacturer extends his production beyond his approval then additional type testing shall be carried out.				
3) The number of test pieces are specified in ISO 6259-1. The test pieces are taken from the circumference of one pipe sample.				

f.8.4.08

Date:
14.09.2019

Quality control manager
Eng. Gordana Manoleva

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCTIA RELECTORULUI INTERIOARE IN SATELE TOMASI SARATA-RAZESI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

CERTIFICATE

Certificate holder	Konti Hidroplast Ul. Industriska B.B. 1480 Gevgelija NORTH MACEDONIA
Production facility	Gevgelija, Republic of Macedonia
Product	Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques - PE 100-RC
Classification	EG 926.2, Outer diameter 75 mm up to 225 mm
Type, Model	PE-HD-Rohr "Konti"
Remarks to the type	PAS 1075 Type 2 3L - TW Basis EN 12201-2
Testing basis	PAS 1075:2009-04 Certification Scheme Plastic Piping Systems (Pressure Pipes and Fittings) (2017-05)

Mark of conformity



Registration No. P1R0646

Valid until 2028-06-30

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.
See annex for further information.

2023-06-20

Dr. Ina Förster
Certification Body

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ina Förster', is written over a horizontal line.



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	P1R0646 dated 2023-06-20
Technical Data	PAS 1075 Type 2 3L - TW Basis EN 12201-2 Outer diameter 75 mm up to 225 mm Material: PE 100-RC Type: see production facility related material list Colour outer layer: black Colour middle layer: royal blue Colour inner layer: black DW-8143C00244 Operating over pressure burstlining: see Certification Scheme Plastic piping systems (Pressure pipes and fittings)(2017-05) Annex O 14
Testing laboratory/ Inspection body	Hessel Ingenieurtechnik GmbH Am Münsterwald 3 52159 Roetgen GERMANY
Test report(s)	R22 06 4236-C_ACT dated 2022-06-20 R22 06 4236-C_PLT+ dated 2022-06-20



CERTIFICATE

Certificate holder	Konti Hidroplast Ul. Industriska B.B. 1480 Gevgelija NORTH MACEDONIA
Production facility	Gevgelija, Republic of Macedonia
Product	Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques - PE 100-RC
Classification	EG 926.3, Outer diameter 250 mm up to 630 mm
Type, Model	PE-HD-Rohr "Konti"
Remarks to the type	PAS 1075 Type 2 3L - TW Basis EN 12201-2
Testing basis	PAS 1075:2009-04 Certification Scheme Plastic Piping Systems (Pressure Pipes and Fittings) (2017-05)
Mark of conformity	
Registration No.	P1R0647
Valid until	2028-06-30
Right of use	This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number. See annex for further information.

2023-06-20

Dr. Ina Förster
Certification Body



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate

P1R0647 dated 2023-06-20

Technical Data

PAS 1075 Type 2 3L - TW
Basis EN 12201-2

Outer diameter 250 mm up to 630 mm

Maximum wall thickness inner pipe: 70,0 mm

Material: PE 100-RC

Type: see production facility related material list

Colour outer layer: black

Colour middle layer: royal blue

Colour inner layer: black

DW-8148C00245

Operating over pressure burstlining: see Certification Scheme Plastic piping systems
(Pressure pipes and fittings)(2017-05) Annex O 14

Testing laboratory/ Inspection body

Hessel Ingenieurtechnik GmbH
Am Münsterwald 3
52159 Roetgen
GERMANY

Test report(s)

R22 06 4326-D_ACT dated 2022-11-09
R22 06 4326-E_ACT dated 2022-11-09
R22 06 4326-E_PLT+_rev 1 dated 2022-11-09
R22 06 4326-D_PLT+ dated 2022-11-09
R22 06 4236-D1_ACT_longitudinal dated 2022-06-20
R22 06 4236-D2_ACT_circumferential dated 2022-06-20



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordance with ISO 14025:2006 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

KONTI KAN Corrugated HDPE pipes and fittings*

from

Konti Hidroplast



Programme:

Programme operator:

EPD registration number:

Publication date:

Valid until:

The International EPD[®] System, www.environdec.com

EPD International AB

EPD-IES-0024288

2025-06-16

2030-06-15

**EPD of multiple products, based on the average result of the product group.*

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com



Programme information

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

Accountabilities for PCR, LCA and independent, third-party verification
Product Category Rules (PCR)
PCR: CEN standard EN 15804, and construction products PCR 2014:14, v1.3.4
PCR review was conducted by: <i>The Technical Committee of the International EPD® System. A full list of members is available on www.environdec.com. The review panel may be contacted at info@environdec.com.</i>
Life Cycle Assessment (LCA)
LCA accountability: <i>Edis Glogić, LCA consultant</i>
Third-party verification
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via: ☒ EPD verification by individual verifier Third-party verifier: <i>Silvia Vilčeková</i> Approved by: The International EPD® System
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third-party verifier: ☐ Yes ☒ No [Procedure for follow-up of the validity of the EPD is at minimum required once a year with the aim of confirming whether the information in the EPD remains valid or if the EPD needs to be updated during its validity period. The follow-up can be organized entirely by the EPD owner or together with the original verifier via an agreement between the two parties. In both approaches, the EPD owner is responsible for the procedure being carried out. If a change that requires an update is identified, the EPD shall be re-verified by a verifier]

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but registered in different EPD programmes may not be comparable. For two EPDs to be comparable, they must be based on the same PCR (including the same version number) or be based on fully-aligned PCRs or versions of PCRs; cover products with identical functions, technical performances and use (e.g. identical declared/functional units); have equivalent system boundaries and descriptions of data; apply equivalent data quality requirements, methods of data collection, and allocation methods; apply identical cut-off rules and impact assessment methods (including the same version of characterisation factors); have equivalent content declarations; and be valid at the time of comparison. For further information about comparability, see ISO 14025.

Company information

Manufacturer	Konti Hidroplast DOOEL
Address	Industriska 5, 1480 Gevgelija , North Macedonia
Contact details:	Gordana Manoleva, +389 70 216 292, gordanam@konti-hidroplast.com.mk, Industriska 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia
Website:	www.konti-hidroplast.com.mk

Description of the organisation:

Konti Hidroplast is a leading private enterprise in the Balkans, specializing in the production and distribution of polymer-based products and solutions. Established in 1990, the company began with the manufacturing of polyethylene (PE) water pipes and has since evolved to include polypropylene (PP) and significantly broaden its product portfolio. Today, the company is a recognized expert in piping systems for water supply, gas distribution, sewage, drainage, and other infrastructure applications, serving both utility and industrial sectors. With a strong export orientation, Konti Hidroplast has established a presence across Europe and North Africa, and continues to grow as a trusted partner in international markets.

Product-related or management system-related certifications:

Pipes are manufactured under a recognized Quality and environmental management system standards, such as ISO 9001 (Quality Management System) and ISO 14001 standards (Environmental Management System).

Name and location of production site:

Industriska 5, 1480 Gevgelija, North Macedonia

Product information

Product name:	KONTI KAN Corrugated HDPE pipes and fittings
Product reference:	https://konti-hidroplast.com.mk/wp-content/uploads/2024/10/konti-kan-cevki-en.pdf
UN CPC code	36320 - Tubes, pipes and hoses, and fittings therefor, of plastics

Product description:

KONTI KAN double-wall corrugated high-density polyethylene (HDPE) pipes and fittings are used in construction of sewerage, rainwater, ground and domestic drainage, and specialty waste management for utilities and industry atmospheric and fecal sewerage, drainage, and protection of optical and telephone cables. The pipes are highly resistant to cracking and mechanical shocks, and possess high thermal and chemicals resistance suitable for non-pressurized industrial systems. The pipes have

significant physical and chemical and electromechanical resistance characteristics to serve aforementioned applications and comply with EN 13476-3 standard. Fittings are used to produce seamless seal between pipes and transportation network. The impacts represented in this EPD account for approximately 95% pipes and 5% fittings, as an average based on the different pipe sizes and fittings used.

Geographical scope:

Modules A1 and A2: Global

Module A3: North Macedonia

Modules A4, A5, C1-C4 & D: Europe

LCA information

Declared unit:

1 kg of product (pipes and fittings)

Time representativeness:

Data used for LCA calculation is 2024 (calendar year).

Database(s) and LCA software used:

Modeling is carried out using Ecoinvent database version 3.10.1 and OpenLCA software version 2.4.0.

Description of system boundaries:

The scope of this analysis Cradle-to-gate with options (A4, A5), C1-C4, D. Use stage (B1-B7) is not considered.

Manufacture and packaging (A1-A3)

Pipes are manufactured at a single industrial site in North Macedonia by means of doublewall extrusion combined with vacuum for forming the corrugation and socket. Fittings and rubber gaskets are injection-molded. Material inputs for both pipes and fittings consist of plastic resin mixed with masterbatches in pellet form to achieve a required color, and rubber resin for gaskets used as seals. Additives to achieve certain properties such as UV resistance are already part of imported raw HDPE resin; therefore, no additives, antioxidants or stabilizers are further added during manufacturing.. Materials are imported from Europe and the Middle East with an approximated distance of 8927 km by sea and 82 km by road. Only primary (virgin) materials are used in manufacturing. Material losses during production (2%) are recycled in a closed-loop system. Electricity used in the manufacturing process is sourced from the national grid in North Macedonia (82%) and from on-site photovoltaic generation (18%).

Water is used for cooling during the manufacturing process and is reused multiple times before being disposed of. The wastewater does not contain any significant contamination beyond traces of lubricant and plastic particles. This is the only emission output from production.

Packaging materials, including wooden pallets, PET plastic straps, and strapping steel tape, are used to secure products during transport. They are used in small quantities, as only 35% of the products are packaged, with the rest sold as loose pipes.

Transport and installation (A4, A5)

Transportation distance from the manufacturer to the user is based on average sales figures for 2024. Pipes are mostly exported to European Union (EU) countries by truck, covering an average distance of 430 km. Installation of pipes and fittings involves excavation and backfilling. Disposal of transportation materials is considered based on an average EU context. The following recycling, incineration, and landfill ratios were considered: 31%-31%-38% for wood¹, 32.5%-42.5%-25% for plastics² and 85.5%-0%-14.5% for metal³. It is assumed that the incineration of wood and plastic is carried out with energy recovery of which electricity accounts for 11% and heat for 62% (Eriksson & Finnveden, G. 2017).

Product end-of-life (C1-C4 & D)

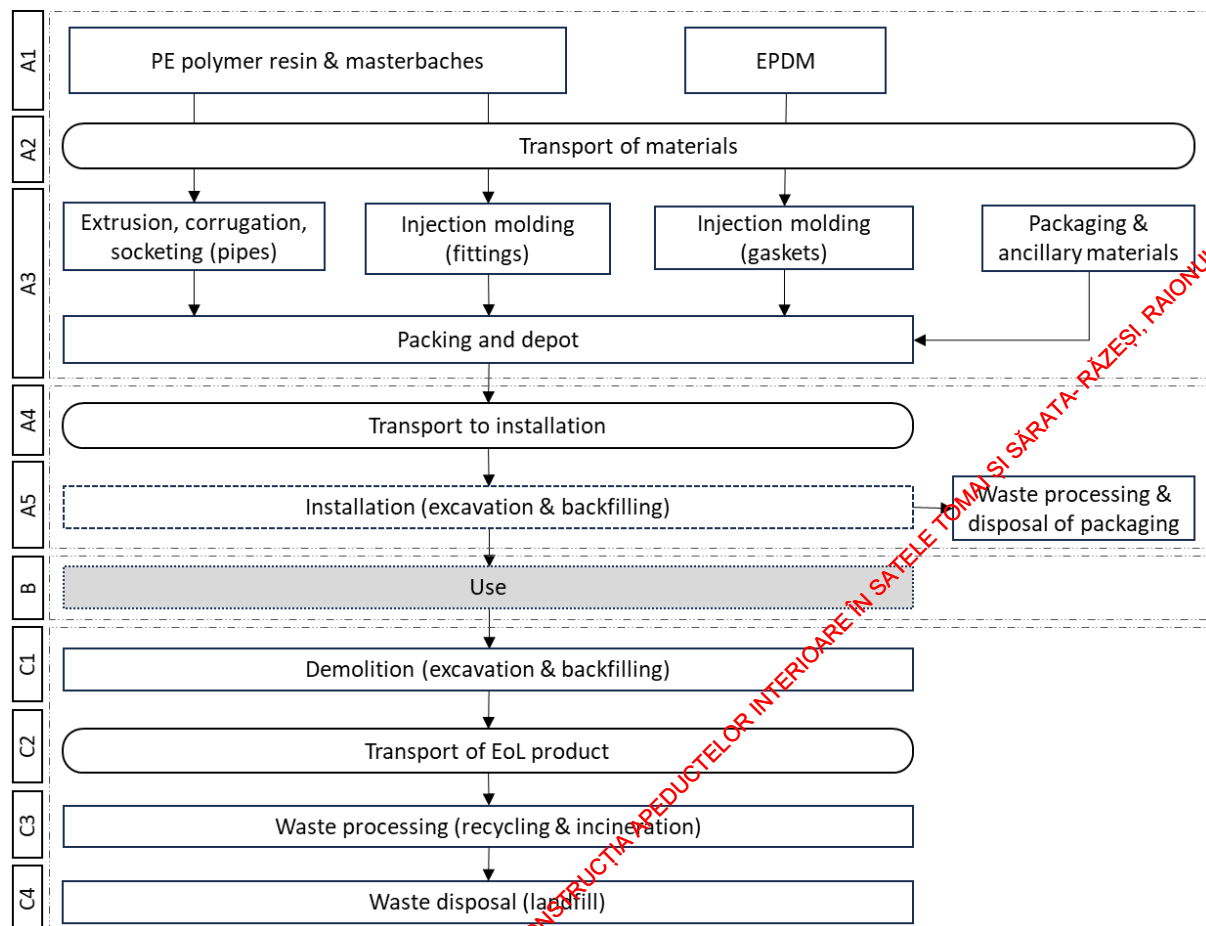
At the end of life, pipes are excavated from the ground and sent for waste processing and disposal. Waste treatment is based on an average EU context, using the same rates of landfill, recycling, and incineration as previously described for plastic packaging. Transport to waste processing is estimated at 50 km. Environmental benefits and loads from potential product and packaging recycling and incineration are reported in Module D. Loads represent the impacts arising from the recycling process, while benefits result from the avoided production of equivalent virgin or recycled materials.

¹ Eurostat and PSR-0014 v2 (2023)

² EuroParl (2023)

³ Apeal (2020)

System diagram:



Allocation and assumptions

All raw, auxillary and packaging materials and manufacturing energy are allocated from annual average production data. Allocation of packaging materials was carried out based on approximate quantities for specific product transportation, and allocation of energy and water was carried out based on physcial parameters (mass and process conditions).

Cut-off criteria

The study includes all the major material and energy consumption, with a minimum 95% of the input and output flows reported, in accordance with EN15804+A2:2019 standard. The cut-off includes the impacts associated with capital goods (equipment, machinery, vehicles, and buildings), fuel and lubricant use for machinery cranes and forklifts, and fuel use for stamping and compacting during installation. Specific data for these were not available, difficult to average across product lines and are likely small.

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling potential
Module	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Modules declared	X	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geography	GLO	GLO	NM	EU	EU	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	EU	EU	EU	EU	EU
Share of specific data	>90 %			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation - products	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation - sites	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Content declaration

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Biogenic material, weight-% and kg C/declared unit
PE	0.986	0%	0%
Rubber (EPDM)	0.014	0%	0%
TOTAL	1	0%	0%
Packaging materials	Weight, kg	Weight-% (versus the product)	Weight biogenic carbon, kg C/declared unit
Wood (pallet)	0.008	0.80%	3.22E-03
PET (strapping)	3.96E-04	0.04%	0
Steel (tape)	1.96E-04	0.02%	0
TOTAL	0.009	0.86%	3.22E-03
Dangerous substances from the candidate list of SVHC for Authorisation	EC No.	CAS No.	Weight-% per functional or declared unit
-	-	-	0%

Results of the environmental performance indicators

Mandatory impact category indicators according to EN 15804

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.7E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.6E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq.	-2.0E-02	4.0E-05	3.4E-02	1.8E-05	4.6E-06	-3.4E-04	2.3E-05	1.1E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	1.8E-03	2.3E-05	1.4E-05	5.9E-06	2.6E-06	7.5E-05	1.6E-06	-8.1E-04
ODP	kg CFC 11 eq.	1.0E-07	1.3E-09	2.4E-09	1.1E-09	1.5E-10	1.7E-09	7.2E-11	-2.9E-08
AP	mol H ⁺ eq.	1.7E-02	3.0E-04	1.1E-03	4.8E-04	3.4E-05	5.0E-04	2.0E-05	-9.2E-03
EP-freshwater	kg P eq.	1.6E-03	4.6E-06	5.5E-06	2.4E-06	5.3E-07	1.8E-05	3.0E-07	-5.6E-04
EP-marine	kg N eq.	3.4E-03	1.2E-04	5.0E-04	2.2E-04	1.3E-05	2.1E-04	5.6E-05	-1.3E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	3.4E-02	1.3E-03	5.5E-03	2.4E-03	1.5E-04	1.9E-03	8.1E-05	-1.4E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1.8E-02	4.6E-04	1.7E-03	7.4E-04	5.3E-05	6.3E-04	3.5E-05	-6.2E-03
ADPE*	kg Sb eq.	2.4E-05	2.1E-07	5.8E-08	2.5E-08	2.4E-08	5.5E-07	6.1E-09	-4.9E-06
ADPF*	MJ	8.8E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E+01	1.4E+00	6.2E-02	-3.0E+01
WDP*	m ³	1.0E+00	4.2E-03	3.8E-03	1.9E-03	4.8E-04	2.8E-02	-4.0E-02	-2.8E-01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADPE = Abiotic depletion potential for non- fossil resources; ADPF = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption								

*Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Additional mandatory and optional impact category indicators

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.6E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	1.3E-07	6.4E-09	3.1E-08	1.4E-08	7.4E-10	6.7E-09	4.5E-10	-9.2E-08
IRP*	kBq U235 eq.	1.8E-01	1.3E-03	1.3E-03	5.9E-04	1.4E-04	4.8E-03	6.3E-05	-1.1E-01
ETP-fw**	CTUe	2.4E+01	2.5E-01	3.3E-01	1.4E-01	2.8E-02	1.0E+00	9.7E-02	-6.3E+00
HTP-c**	CTUh	1.1E-08	4.5E-10	8.3E-10	3.7E-10	5.2E-11	1.4E-09	1.6E-11	-2.5E-09
HTP-nc**	CTUh	2.9E-08	6.6E-10	2.6E-10	1.1E-10	7.6E-11	2.9E-09	2.9E-10	-1.1E-08
SQP**	dimensionless	1.0E+01	7.1E-01	1.2E-01	5.3E-02	8.2E-02	9.7E-01	1.4E-01	-7.7E+00
Acronyms	PM = Particulate matter emissions; IRP = Ionizing radiation, human health; ETP-fw = Eco-toxicity-freshwater; HTP-c = Human toxicity, cancer effect; HTP-nc = Human toxicity, non-cancer effects; SQP = Land use related impacts/Soil quality								

*Disclaimer: This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.

****Disclaimer:** The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Resource use indicators

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2.6E+00	1.6E-02	1.3E-01	7.2E-03	1.8E-03	7.0E-02	9.0E-04	-2.1E+00
PERM	MJ	1.1E-01	0.0E+00	-1.1E-01	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
PERT	MJ	2.7E+00	1.6E-02	1.6E-02	7.2E-03	1.8E-03	7.0E-02	9.0E-04	-2.1E+00
PENRE	MJ	4.4E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E-01	6.4E+00	1.1E+01	-3.1E+01
PENRM	MJ	4.4E+01	0.0E+00	-8.7E-03	0.0E+00	0.0E+00	-3.3E+01	-1.1E+01	0.0E+00
PENRT	MJ	8.8E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E-01	-2.6E+01	6.2E-01	-3.0E+01
SM	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
RSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
NRSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
FW	m ³	2.5E-02	1.4E-04	1.3E-04	6.3E-05	1.6E-05	8.2E-04	-9.2E-04	-1.2E-02
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water								

Waste indicators (optional)

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste disposed	kg	2.9E-03	2.5E-05	4.0E-05	7.0E-06	2.8E-06	9.9E-03	1.7E-06	1.6E-03
Non-hazardous waste disposed	kg	2.2E-01	5.9E-02	4.5E-03	5.8E-04	6.7E-03	6.3E-02	2.5E-01	-7.0E-03
Radioactive waste disposed	kg	4.4E-05	3.1E-07	3.3E-07	1.5E-07	3.6E-08	1.2E-06	1.5E-08	-2.7E-05

Output flow indicators (optional)

Indicator	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Components for reuse	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
Material for recycling	kg	0.0E+00	0.0E+00	2.8E-03	0.0E+00	0.0E+00	3.3E-01	0.0E+00	0.0E+00
Materials for energy recovery	kg	0.0E+00	0.0E+00	2.7E-03	0.0E+00	0.0E+00	4.3E-01	0.0E+00	0.0E+00
Exported energy, electricity	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.6E+00	0.0E+00	0.0E+00
Exported energy, thermal	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.2E+01	0.0E+00	0.0E+00

Disclaimer: The estimated impact results are only relative statements, which do not indicate the endpoints of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins and/or risks. The results of modules A1-A3 should not be used without considering the results of module C.

Additional environmental information

The company strives to minimize the use of energy and water, and improve the recycling efficiency in manufacturing. Energy-saving tips and instructions are in place to reduce consumption during production with high control and scheduling of machine operation using licensed software to measure and optimize energy use.

Konti Hidroplast is committed to circular economy by designing products for long life and recyclability, optimizing production, reuse of waste, and through collaboration with other industries to close material cycles. The corrugated HDPE pipes and fittings are made of highly recyclable polyethylene and given their segregated collection at the end-of-life without crosscontamination with other plastics, they have a good potential to be recycled and reused as raw material for new pipes or other plastic products.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRĂTU PĂZELI, ROMÂNIA - LEOVA" REPETAT 2025"

References

European Committee for Standardization (CES), EN 15804+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products

Eriksson, O.; Finnveden, G. Energy Recovery from Waste Incineration—the Importance of Technology Data and System Boundaries on CO2 Emissions. *Energies* 2017, 10 (4), 539.

General Programme Instructions of the International EPD System. Version 5.0. PCR 2019:14 Construction products. Version 1.3.4.

ISO 14025: Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures, International Organization for Standardization, ISO 14025:2006.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZELI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SALELE TOMA ȘI SĂRATA-RAZES, RAJONUL LEOVA" REPETAT 2025"



SISTEMUL INTERNAȚIONAL EPD ®

DECLARAȚIE DE MEDIU PRIVIND PRODUSUL

În conformitate cu standardul ISO 14025:2006 și EN 15804:2012+A2:2019 pentru:

Țevi și fittinguri corugate HDPE KONTI KAN*

de la

Konti Hidroplast



Program:	Sistemul Internațional EPD®, www.environdec.com
Operator de program:	EPD International AB
Nr. de înregistrare EPD:	EPD-IES-0024288
Data publicării:	16.06.2025
Valabil până la:	15.06.2030

**DMP pentru mai multe produse pe baza rezultatului mediu al grupului de produse.*

DMP ar trebui să ofere informații actuale și poate fi actualizată în cazul modificării condițiilor. Astfel, valabilitatea declarată trebuie înregistrată și publicată în mod continuu pe site-ul www.environdec.com



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIORE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Informații despre program

Programul: Sistemul Internațional EPD®
Adresa: EPD International AB
C.P. 210 60
SE-100 31 Stockholm
Suedia
Site web: www.environdec.com
E-mail: info@environdec.com

Responsabilități pentru regulile privind categoriile de produse (RCP), evaluarea ciclului de viață (ECV) și verificare independentă, de către terț

Reguli privind categoriile de produse (RCP)

RCP: *Standardul CEN EN 15804 și RCP 2014:14, v1.3.4 pentru produse de construcție*

Revizuirea RCP a fost efectuată de: *Comitetul Tehnic al Sistemului Internațional EPD®. O listă completă a membrilor este disponibilă pe www.environdec.com. Comisia de revizuire poate fi contactată la adresa info@environdec.com.*

Evaluarea ciclului de viață (ECV)

Responsabilitatea pentru ECV: *Edis Glogic, consultant ECD*

Verificarea terță

Verificare independentă de către o parte terță a declarației și datelor, conform standardului ISO 14025:2006, prin:

Verificarea EPD de către verificator individual

Verificator terț: *Silvia Vilcekova*

Aprobat de: Sistemul Internațional EPD®

Procedura de urmărire a datelor în timpul valabilității DMP implică un verificator terț:

Nu

[Procedura de urmărire a validității DMP este necesară cel puțin o dată pe an, cu scopul de a confirma dacă informațiile din DMP rămân valabile sau dacă DMP trebuie actualizată în perioada sa de valabilitate. Urmărirea poate fi organizată în întregime de către deținătorul DMP sau împreună cu verificatorul inițial printr-un acord între cele două părți. În ambele abordări, deținătorul DMP este responsabil pentru procedura efectuată. Dacă se identifică o modificare care trebuie o actualizare, DMP va fi verificată din nou de un verificator]

Deținătorul DMP deține proprietatea, are răspunderea și responsabilitatea unică pentru DMP.

DMP-urile din cadrul aceleiași categorii de produse, dar înregistrate în programe DMP diferite, pot să nu fie comparabile. Pentru ca două DMP-uri să fie comparabile, acestea trebuie să se bazeze pe același RCP (inclusiv același număr de versiune) sau să se bazeze pe RCP-uri sau versiuni de RPC-uri complet armonizate; să acopere produse cu funcții, performanțe tehnice și utilizare identice (de exemplu, unități declarate/funcționale identice); să aibă limite de sistem și descrieri ale datelor echivalente; să aplice cerințe de calitate a datelor, metode de colectare a datelor și metode de alocare echivalente; să aplice reguli de delimitare și metode de evaluare a impactului identice (inclusiv aceeași versiune a factorilor de caracterizare); să aibă declarații de conținut echivalente; și să fie valabile la momentul comparației. Pentru informații suplimentare despre comparabilitate, consultați standardul ISO 14025.

Informații despre companie

Producătorul **Konti Hidroplast DOOEL**
Adresa Industriska 5, 1480 Gevgelija, Macedonia de Nord
Date de contact: Gordana Manoleva, +389 70 216 292, gordanam@konti-hidroplast.com.mk, Industriska 5, 1480 Gevgelija, Macedonia de Nord
Site-ul web: www.konti-hidroplast.com.mk

Descrierea organizației:

Konti Hidroplast este o întreprindere privată de frunte din Balcani, specializată în producerea și distribuirea produselor și soluțiilor pe bază de polimeri. Fondată în 1990, compania și-a început activitatea cu fabricarea țevelor de apă din polietilenă (PE) și de atunci s-a dezvoltat pentru a include polipropilena (PP) și a-și extinde semnificativ portofoliul de produse. Astăzi, compania este un expert recunoscut în sisteme de conducte pentru alimentarea cu apă, distribuția gazelor, canalizare, drenaj și alte sisteme de infrastructură, deservind atât sectorul utilităților, cât și sectorul industrial. Fiind puternic orientată spre export, compania Konti Hidroplast se bucură de o prezență în Europa și Africa de Nord și continuă să crească ca partener de încredere pe piețele internaționale.

Certificările produselor sau sistemului de management:

Țevile sunt fabricate în conformitate cu standarde recunoscute de sistemul de management al calității și mediului, cum ar fi standardele ISO 9001 (sistemul de management al calității) și ISO 14001 (sistemul de management al mediului).

Denumirea și adresa locului de producție:

Industriska 5, 1480 Gevgelija, Macedonia de Nord

Informații despre produs

Denumirea produsului: **Țevi și fittinguri corugate din HDPE KONTI KAN**
Referința produsului: <https://konti-hidroplast.com.mk/wp-content/uploads/2024/10/konti-kan-cevki-en.pdf>
Cod CPC ONU 36320 - Tuburi, țevi și furtunuri și fittinguri aferente, din plastic

Descrierea produsului:

Țevile și fittingurile corugate cu pereți dubli din polietilenă de înaltă densitate (HDPE) KONTI KAN sunt utilizate în construcția sistemelor de canalizare, ape pluviale, drenaj subteran și menajer, precum și în gestionarea deșeurilor speciale pentru utilități și canalizare a apelor uzate industrie, atmosferice și fecale, drenaj și protecția cablurilor optice și telefonice. Țevile sunt foarte rezistente la fisuri și șocuri mecanice și posedă o rezistență termică și chimică ridicată, potrivită pentru sisteme industriale nepresurizate. Țevile se disting printr-o rezistență fizică,

chimică și electromecanică semnificativă pentru a fi utilizate în scopurile menționate anterior și respectă standardului EN 13476-3. Fitingurile sunt utilizate pentru a produce o etanșare perfectă între țevi și rețeaua de transport. Impacturile reprezentate în această DMP reprezintă aproximativ 95% de țevi și 5% de fittinguri, ca valoare medie bazată pe diferitele dimensiuni de țevi și fittinguri utilizate.

Zona geografică de utilizare:

Modulele A1 și A2: Global

Modulul A3: Macedonia de Nord

Modulele A4, A5, C1-C4 și D: Europa

Informații LCA

Unitatea declarată:

1 kg de produs (țevi și fittinguri)

Reprezentativitate în timp:

Datele utilizate pentru calculul LCA sunt 2024 (anul calendaristic).

Baza(-ele) de date și softul LCA utilizate:

Modelarea este efectuată folosind baza de date Ecoinvent versiunea 3.10.1 și softul OpenLCA versiunea 2.4.0.

Descrierea limitelor sistemului:

Analiza este de tip „de la leagăn la poartă” cu opțiuni (A4, A5), C1-C4, D. Etapa de utilizare (B1-B7) nu este luată în considerare.

Fabricare și ambalare (A1-A3)

Țevile sunt fabricate într-o singură locație industrială în Macedonia de Nord prin extrudare cu pereți dubli combinată cu vid pentru formarea ondulațiilor și a mufei. Fitingurile și garniturile de cauciuc sunt turnate prin injecție. Materialele de intrare atât pentru țevi, cât și pentru fittinguri constau din rășină plastică amestecată cu granule de plastic pentru a obține o culoare dorită și rășină de cauciuc pentru garniturile utilizate ca etanșări. Aditivii pentru obținerea anumitor proprietăți, cum ar fi rezistența la UV, deja fac parte din rășina HDPE brută importată; prin urmare, în procesul fabricării nu se adaugă aditivi, antioxidanți sau stabilizatori. Materialele sunt importate din Europa și Orientul Mijlociu, cu o distanță aproximativă de 8927 km pe mare și 82 km pe uscat. În procesul de fabricare se utilizează doar materiale primare (neprelucrate). Pierderile de materiale în timpul fabricării (2%) sunt reciclate într-un sistem cu buclă închisă. Electricitatea utilizată în procesul de fabricare provine din rețeaua națională din Macedonia de Nord (82%) și din generarea fotovoltaică la fața locului (18%).

Apa este utilizată pentru răcire în procesul de fabricare și este reutilizată de mai multe ori înainte de a fi eliminată. Apa uzată nu este contaminată semnificativ, conținând doar urme de lubrifiant și particule de plastic. Aceasta este singura emisie generată din procesul de fabricare.

Materialele de ambalare, inclusiv paleții din lemn, benzile din plastic PET și banda de legat din oțel, sunt utilizate pentru a fixa produsele în timpul transportării. Acestea sunt utilizate în cantități mici, deoarece doar 35% din produse sunt ambalate, restul fiind vândute sub formă de țevi neambalate.

Transportarea și instalarea (A4, A5)

Distanța de transportare de la producător până la utilizator se bazează pe cifrele medii de vânzări pentru anul 2024. Țevile sunt exportate în mare parte în țările Uniunii Europene (UE) cu camioanele, parcurgând o distanță medie de 430 km. Instalarea țevelor și fittingurilor implică excavarea și umplerea. Eliminarea materialelor de transport este examinată în contextul mediu al UE. Au fost luate în considerare următoarele rate de reciclare, incinerare și depozitare a deșeurilor: 31%-31%-38% pentru lemn¹, 32,5%-42,5%-25% pentru materiale plastice² și 85,5%-0%-14,5% pentru metal³. Se presupune că incinerarea lemnului și a plasticului se realizează cu recuperare de energie, din care energia electrică reprezintă 11%, iar căldura 62% (Eriksson & Finnveden, G. 2017).

Sfârșitul duratei de viață a produsului (C1-C4 și D)

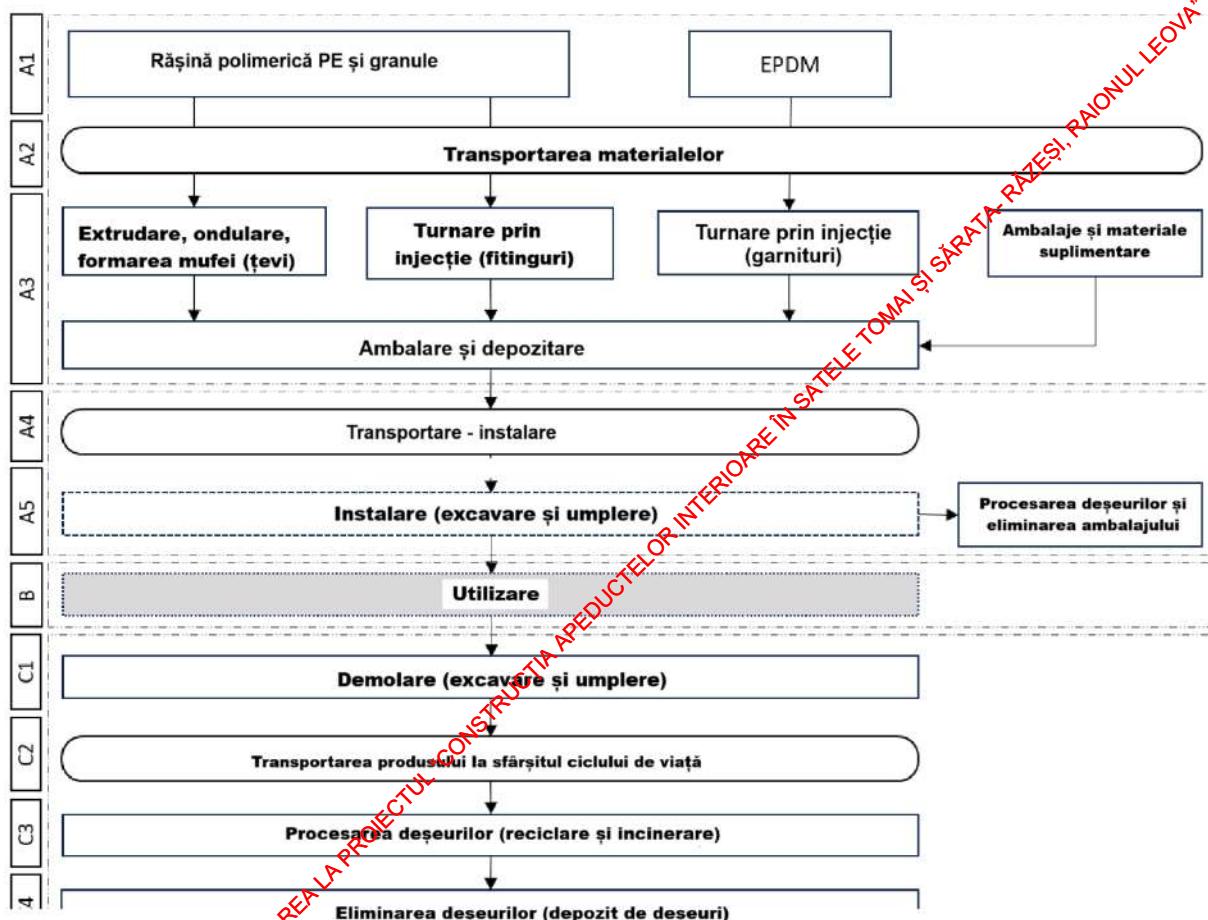
La sfârșitul duratei de viață, țevile sunt excavate din pământ și trimise pentru prelucrarea și eliminarea deșeurilor. Tratarea deșeurilor se bazează pe un context mediu al UE, utilizând aceleași rate de depozitare, reciclare și incinerare a deșeurilor ca cele descrise anterior pentru ambalajele din plastic. Transportarea până la punctul de prelucrare a deșeurilor este estimată ca fiind 50 km. Beneficiile și încărcăturile pentru mediu provenite din reciclarea și incinerarea potențială a produselor și ambalajelor sunt raportate în Modulul D. Încărcăturile reprezintă impactul care decurge din procesul de reciclare, în timp ce beneficiile rezultă din producerea evitată de materiale echivalente prime prelucrate sau reciclate.

¹ Eurostat și PSR-0014 v2 (2023)

² EuroParl (2023)

³ Appel (2020)

Schema sistemului:



Alocare și ipoteze

Toate materiile prime, auxiliare și de ambalare, precum și energia de fabricare sunt alocate din datele medii anuale de producție. Alocarea materialelor de ambalare a fost efectuată pe baza cantităților aproximative pentru transportul specific al produselor, iar alocarea energiei și a apei a fost efectuată pe baza parametrilor fizici (masă și condiții de proces).

Criterii de excludere

Studiul include toate consumurile majore de materiale și energie, cu minim 95% din fluxurile de intrare și ieșire raportate, în conformitate cu standardul EN15804+A2:2019. Limita include impactul legat de bunurile de capital (echipamente, utilaje, vehicule și clădiri), consumul de combustibil și lubrifianți pentru macarale și stivuitoare, precum și consumul de combustibil pentru ștanțare și compactare în timpul instalării. Datele specifice pentru acestea nu au fost disponibile, dificil de calculat media pe liniile de produse și sunt probabil mici.

	Etapa produsului			Etapa procesului de construcție		Etapa de utilizare							Etapa de sfârșit de viață				Etapa de recuperare a resurselor
	Aprovizionare cu materii prime	Transportare	Fabricare	Transportare	Construcție instalare	Utilizare	Întreținere	Reparare	Înlocuire	Renovare	Consumul de energie operațională	Consumul de apă operațional	Demolare prin deconstrucție	Transportare	Prepararea deșeurilor	Eliminare	Potential de reutilizare, recuperare-reciclare
Modulul	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Module declarate	X	X	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X
Geografia	GLO	GLO	NM	UE	UE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	UE	UE	UE	UE	UE
Partajarea datelor specifice	>90 %			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variație - produse	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variație - locații	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Declarație privind conținutul

Componentele produsului	Greutate, kg	Material post-consum, % din greutate	Material biogenic, % din greutate și kg C/unitate declarată
PE	0.986	0%	0%
Cauciuc (EPDM)	0.014	0%	0%
TOTAL	1	0%	0%
Materiale de ambalare	Greutate, kg	% din greutate (față de produs)	Greutate carbon biogenic, kg C/unitate declarată
Lemn (palet)	0.008	0,80%	3,22E-03
PET (bandă)	3,96E-04	0,04%	0
Oțel (bandă)	1,96E-04	0,02%	0
TOTAL	0,009	0,86%	3,22E-03
Substanțe periculoase din lista de substanțe extrem de periculoase substanțe	Nr. EC	Nr. CAS	% din greutate per unitate funcțională sau declarată
-	-	-	0%

Rezultatele indicatorilor de performanță de mediu

Indicatorii categoriei de impact obligatorii conform EN 15804

Indicator	Unitate	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.7E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.6E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00
GWP-	kg CO ₂ eq.	-2.0E-02	4.0E-05	3.4E-02	1.8E-05	4.6E-06	-3.4E-04	2.3E-05	1.1E-02
GWP-luluc	kg CO ₂ eq.	1.8E-03	2.3E-05	1.4E-05	5.9E-06	2.6E-06	7.5E-06	1.6E-06	-8.1E-04
ODP	kg CFC 11 eq.	1.0E-07	1.3E-09	2.4E-09	1.1E-09	1.5E-10	1.7E-09	7.2E-11	-2.9E-08
AP	mol H ⁺ eq.	1.7E-02	3.0E-04	1.1E-03	4.8E-04	3.4E-05	5.0E-04	2.0E-05	-9.2E-03
EP-freshwater	kg P eq.	1.6E-03	4.6E-06	5.5E-06	2.4E-06	5.3E-07	1.8E-05	3.0E-07	-5.6E-04
EP-marine	kg N eq.	3.4E-03	1.2E-04	5.0E-04	2.2E-04	1.3E-05	2.1E-04	6.6E-05	-1.3E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	3.4E-02	1.3E-03	5.5E-03	2.4E-03	1.5E-04	1.9E-03	8.1E-05	-1.4E-02
POCP	kg NMVOC eq.	1.8E-02	4.6E-04	1.7E-03	7.4E-04	5.3E-05	6.3E-04	3.5E-05	-6.2E-03
ADPE*	kg Sb eq.	2.4E-05	2.1E-07	5.8E-08	2.5E-08	2.4E-08	5.5E-07	6.1E-09	-4.9E-06
ADPF*	MJ	8.8E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E-01	1.4E+00	6.2E-02	-3.0E+01
WDP*	m ³	1.0E+00	4.2E-03	3.8E-03	1.9E-03	4.8E-04	2.8E-02	-4.0E-02	-2.8E-01
Acronime	GWP-fossil = Potențialul de încălzire globală pentru combustibili fosili; GWP-biogenic = Potențialul de încălzire globală biogenic; GWP-luluc = Potențialul de încălzire globală pentru utilizarea terenurilor și schimbarea utilizării lor; ODP = Potențialul de epuizare a stratului de ozon stratosferic; AP = Potențialul de acidificare, Depășire acumulată; EP-freshwater = Potențialul de eutrofizare, fracțiunea nutrienților care ajung în compartimentul final al apei dulci; EP-marine = Potențialul de eutrofizare, fracțiunea nutrienților care ajung în compartimentul final al apei marine; EP-terrestrial = Potențialul de eutrofizare, Depășire acumulată; POCP = Potențialul de formare a ozonului troposferic; ADPE = Potențialul de epuizare abiotică pentru resursele nefosile; ADPF = Potențialul de epuizare abiotică pentru resursele fosile; WDP = Potențialul de privare a apei (utilizator), consumul de apă ponderat în funcție de privare								

*Declinare de responsabilitate: Rezultatele acestui indicator de impact asupra mediului trebuie utilizate cu precauție, deoarece incertitudinile acestor rezultate sunt mari sau există o experiență limitată cu acest indicator.

Indicatori suplimentari obligatorii și opționali ai categoriei de impact

Indicatorul	Unitatea	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-GHG	kg CO ₂ eq.	3.7E+00	6.6E-02	1.3E-01	5.6E-02	7.7E-03	1.4E+00	3.0E-02	-1.6E+00
Indicatorul	Unitatea	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Incidența bolii	1.3E-07	6.4E-09	3.1E-08	1.4E-08	7.4E-10	6.7E-09	4.5E-10	-9.2E-08
IRP*	kBq U235 eq.	1.8E-01	1.3E-03	1.3E-03	5.9E-04	1.4E-04	4.8E-03	6.3E-05	-1.1E-01
ETP-fw**	CTUe	2.4E+01	2.5E-01	3.3E-01	1.4E-01	2.8E-02	1.0E+00	9.7E-02	-6.3E+00
HTP-c**	CTUh	1.1E-08	4.5E-10	8.3E-10	3.7E-10	5.2E-11	1.4E-09	1.6E-11	-2.5E-09
HTP-nc**	CTUh	2.9E-08	6.6E-10	2.6E-10	1.1E-10	7.6E-11	2.9E-09	2.9E-10	-1.1E-08
SQP**	adimensional	1.0E+01	7.1E-01	1.2E-01	5.3E-02	8.2E-02	9.7E-01	1.4E-01	-7.7E+00
Acronime	PM = Emisii de particule în suspensie; IRP = Radiații ionizante, sănătatea umană; ETP-fw = Ecotoxicitate - apă dulce; HTP-c = Toxicitate asupra oamenilor, efect cancerigen; HTP-nc = Toxicitate asupra oamenilor, efecte non-cancerigene; SQP = Impact legat de utilizarea terenurilor/Calitatea solului								

**Declinare de responsabilitate: Această categorie de impact se referă, în principal, la impactul final al radiațiilor ionizante în doze mici asupra sănătății umane în cadrul ciclului combustibilului nuclear. Nu sunt luate în considerare efectele cauzate de eventualele accidente nucleare, expunerea profesională și nici efectelor eliminării deșeurilor radioactive în instalații subterane. De asemenea, Radiațiile ionizante potențiale din sol, din radon și din unele materiale de construcție nu sunt măsurate prin acest indicator.*

***Declinare de răspundere: Rezultatele acestui indicator de impact asupra mediului trebuie utilizate cu precauție, deoarece incertitudinile acestor rezultate sunt mari sau există o experiență limitată cu acest indicator.*

Indicatorii de utilizare a resurselor

Indicator	Unitate	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2.6E+00	1.6E-02	1.3E-01	7.2E-03	1.8E-03	7.0E-02	9.0E-04	-2.1E+00
PERM	MJ	1.1E-01	0.0E+00	-1.1E-01	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
PERT	MJ	2.7E+00	1.6E-02	1.6E-02	7.2E-03	1.8E-03	7.0E-02	9.0E-04	-2.1E+00
PENRE	MJ	4.4E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E-01	6.4E+00	1.1E+01	-3.0E+01
PENRM	MJ	4.4E+01	0.0E+00	-8.7E-03	0.0E+00	0.0E+00	-3.3E+01	-1.1E+01	0.0E+00
PENRT	MJ	8.8E+01	9.5E-01	1.6E+00	7.2E-01	1.1E-01	-2.6E+01	6.2E-02	-3.0E+01
SM	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
RSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
NRSF	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
FW	m³	2.5E-02	1.4E-04	1.3E-04	6.3E-05	1.6E-05	8.2E-04	-9.2E-04	-1.2E-02
Acronime	PERE = Utilizarea energiei primare regenerabile, excluzând resursele de energie primară regenerabilă utilizate ca materii prime; PERM = Utilizarea resurselor de energie primară regenerabilă utilizate ca materii prime; PERT = Utilizarea totală a resurselor de energie primară regenerabilă; PENRE = Utilizarea energiei primare neregenerabile, excluzând resursele de energie primară neregenerabilă utilizate ca materii prime; PENRM = Utilizarea resurselor de energie primară neregenerabilă utilizate ca materii prime; PENRT = Utilizarea totală a resurselor de energie primară neregenerabilă; SM = Utilizarea materialelor secundare; RSF = Utilizarea combustibililor secundari regenerabili; NRSF = Utilizarea combustibililor								

Indicatorii de deșeuri (opțional)

Indicator	Unitate	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Deșeuri periculoase eliminate	kg	2.9E-03	2.5E-05	4.0E-05	7.0E-06	2.8E-06	9.9E-03	1.7E-06	1.6E-03
Deșeuri nepericuloase eliminate	kg	2.2E-01	5.9E-02	4.5E-03	5.8E-04	6.7E-03	6.3E-02	2.5E-01	-7.0E-03
Deșeuri radioactive eliminate	kg	4.4E-05	3.1E-07	3.3E-07	1.5E-07	3.6E-08	1.2E-06	1.5E-08	-2.7E-05

Indicatorii debitului de ieșire (opțional)

Indicator	Unitate	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
Componente pentru reutilizare	kg	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
Materiale pentru reciclare	kg	0.0E+00	0.0E+00	2.8E-03	0.0E+00	0.0E+00	3.3E-01	0.0E+00	0.0E+00
Materiale pentru recuperarea energiei	kg	0.0E+00	0.0E+00	2.7E-03	0.0E+00	0.0E+00	4.3E-01	0.0E+00	0.0E+00
Energie exportată, electricitate	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.6E+00	0.0E+00	0.0E+00
Energie exportată, termică	MJ	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.2E+01	0.0E+00	0.0E+00

Declinare de răspundere: Rezultatele estimate privind impactul sunt doar declarații relative, care nu indică punctele finale ale categoriilor de impact, depășirea valorilor prag, marjele de siguranță și/sau riscurile. Rezultatele modulelor A1-A3 nu trebuie utilizate fără a lua în considerare rezultatele modulului C.

Informații suplimentare privind mediul

Compania se străduiește să minimizeze consumul de energie și apă și să îmbunătățească eficiența reciclării în procesul de fabricare. Există sfaturi și instrucțiuni de economisire a energiei pentru a reduce consumul în timpul producției, cu un control sporit și programare a funcționării mașinilor, utilizând software licențiat pentru a măsura și a optimiza consumul de energie.

Konti Hidroplast susține economia circulară prin proiectarea produselor pentru o durată lungă de viață și reciclabilitate, optimizarea producției, reutilizarea deșeurilor și, prin colaborarea cu alte industrii, ciclurilor de materiale închise. Țevile și fittingurile corugate HDPE sunt fabricate din polietilenă extrem de reciclabilă și, având în vedere colectarea lor separată la sfârșitul duratei de viață, fără contaminare încrucișată cu alte materiale plastice, acestea au un potențial bun de a fi reciclate și reutilizate ca materie primă pentru țevi noi sau alte produse din plastic.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SALELE DOMS SI CURȚA-BAZESI, RAIONUL LEOVA REPETAT 2025"

Referințe

Comitetul European de Standardizare (CES), EN 15804+A2:2019/AC:2021 Sustenabilitatea lucrărilor de construcții - Declarații de mediu ale produselor - Reguli de bază pentru categoria de produse de construcții

Eriksson, O.; Finnveden, G. Recuperarea energiei din incinerarea deșeurilor - importanța datelor tehnologice și a limitelor sistemului privind emisiile de CO₂. Energies 2017, 10 (4), 539.

Instrucțiuni generale ale programului Sistemului internațional EPD. Versiunea 5.0 RCP 2019:14. Produse de construcții. Versiunea 1.3.4.

ISO 14025: Etichete și declarații de mediu - Declarații de mediu de tip III - Principii și proceduri, Organizația Internațională de Standardizare, ISO 14025:2006.

ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI ÎNRAȚA-PAVES" PRINUL LĂVAREPETAT 2025"



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SAȚELE TOMAI ȘI SĂRATA - RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"

Subsemnata **APOSTOL ALEXANDRA DIANA**, interpret și traducător autorizat pentru limba/limbile străine engleză /franceză, în temeiul autorizației nr. 2184/ 1999, eliberată de Ministerul Justiției din România, certific exactitatea traducerii efectuate din limba engleză în limba română, că textul prezentat a fost tradus complet, fără omisiuni, și că, prin traducere, înscrisului nu i-a fost denaturat conținutul și sensul.



ACEST DOCUMENT POATE FI UTILIZAT EXCLUSIV PENTRU PARTICIPAREA LA PROIECTUL "CONSTRUCȚIA APEDUCTELOR INTERIOARE ÎN SATELE TOMAI ȘI SĂRATA- RĂZEȘI, RAIONUL LEOVA" REPETAT 2025"