

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.52-20-86

2015, Республика Молдова, мун. Кишинэу,  
ул. Сармизежетуса, 15, тел, факс 521-130,52-20-86

28.11.2023 nr. 01/19  
la nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Г \_\_\_\_\_ Г

"AM Sisteme" SRL

Г

Г

Vă înaintăm prezentul Aviz la Evaluarea tehnică nr. 02/05-018:2023 care a fost aprobată în data de 17 iulie 2023 la ICȘP "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.

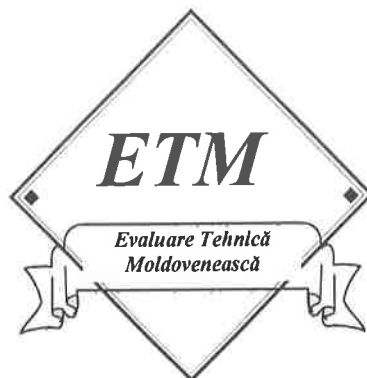


A. Belousova

Ex. V. Proaspăt  
+373 22 52 10 29

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE  
AL REPUBLICII MOLDOVA

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



**Evaluare tehnică**  
**Nr. 02/05-018:2023**

*Valabilitate până la 30.08.2026*

Cod NM MD 3917  
**Țevi din PEÎD pentru instalații de apă**

**Titular:** "AM Sisteme" SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: ion.dusca@term.md

**Producător:** "PESTAN" d.o.o., 1300 Kaplara 189, 34301 Bukovik, Serbia, tel.: +381034 700 300, office@pestan.net

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

Prezenta evaluare tehnică conține 16 pagini și anexa 90 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 este valabilă numai însoțită 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. nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice" a ICȘP „INMA-COMPROIECT” SRL analizând Dosarul tehnic și documentele prezentate de firma "AM Sisteme" SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: ion.dusca@term.md referitor la: "Țevi din PEÎD pentru instalații de apă" fabricate de firma "PESTAN" d.o.o., 1300 Kaplara 189, 34301 Bukovik, Serbia, tel. +381034 700 300, office@pestan.net, eliberează Evaluarea tehnică nr. 02/05-018:2023 în conformitate cu documentele tehnice valabile în Republica Moldova, aferente domeniului de referință și dosarul tehnic elaborat de "AM Sisteme" SRL.

### 1 Definierea succintă

#### 1.1 Descrierea succintă

Țevile din PEÎD pentru instalații de apă sunt produse de firma PESTAN d.o.o. Serbia, și 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 nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, tip BorSafe HE3490-LS produse de BOREALIS. Granulele de PEID conțin antioxidanți, pigmenți și stabilizatori de raze UV respectiv negru de fum în procent de 2-2,5%.

Se produc trei variante constructive de țevi:

TIP 1 - țevi monostrat din PE100RC sau PE 100, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16-800 mm. Dimensiunile țevilor sunt în conformitate cu SM EN 12201-2 și SM ISO 4065. Se produc țevi în următoarea gamă dimensională:

- SDR41 (PN4) cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 315 800mm;
- SDR36 (PN5) cu DN 315 - 800mm;
- SDR26 (PN6) cu DN 315 - 800mm;
- SDR21 (PN8) cu DN 40 - 800mm;
- SDRI7 (PN10) cu DN 25 - 800mm;

- SDR13,6 (PN12,5) cu DN 25 - 800mm;

- SDR 11 (PN16) cu DN 20 - 800mm;
- SDR9 (PN20) cu DN 16 - 800mm;
- SDR7,4 (PN25) cu DN 16 -450mm;
- SDR6 (PN25) cu DN 16 - 355mm.

Țevile monostrat din PE100RC au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară sau sunt 100% albastre. Țevile monostrat din PE 100 au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară Țevile monostrat din PE100RC sau PE100 se livrează în colaci până la DN110 mm și în bare drepte de 12 m și 31,5 m de la DN 125. La cerere se pot executa și alte lungimi de bare.

TIP 2 - țevi multistrat din PE100/PE100RC, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16 - 800 mm. Dimensiunile țevilor sunt în conformitate cu SM EN 12201-2 și SM ISO 4065. Se produc țevi în următoarea gamă dimensională:

- SDR41 (PN4) cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 315 – 800 mm;
- SDR36 (PN5) cu DN 315 - 800mm;
- SDR26 (PN6) cu DN 315 - 800mm;
- SDR21 (PN8) cu DN 40 - 800mm;
- SDR 17 (PN10) cu DN 25 - 800mm;
- SDR 13,6 (PN12,5) cu DN 25-800mm;
- SDR 11 (PN16) cu DN 20 - 800mm;

- SDR9 (PN20) cu DN 16 -800mm;
- SDR7,4 (PN25) cu DN 16 -450mm;
- SDR6 (PN25) cu DN 16 -355mm.

Țevile multistrat din PE 100, PE100RC se fabrică în două variante :

- Cu strat dublu: exterior de culoare sau albastră din PE100RC; strat interior din PE 100 de culoare neagră,.
- Cu strat triplu: cu straturile exterior și interior de culoare albastră din PE100RC; strat interior din PE 100 de culoare neagră,.

Tip 3 - Țevi multistrat din PE100RC cu manta protectoare din PE sau PP, cu diametrul (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 110-630 mm.

Țevile multistrat din PE 100, PE100RC se livrează în colaci până la DN110 mm și în bare drepte de 12 m și 31,5 m de la DN 125. La cerere se pot executa și alte lungimi de bare.

Țevile din PEÎD pentru instalații de apă se asamblează prin următoarele procedee:

- sudarea "cap la cap" utilizând echipamente de sudare cap la cap cu element electric încălzitor;
- sudarea prin electrofuziune a țevilor 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 țevilor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente de racordare din țevă fabricate din polietilenă, se face mecanic prin utilizarea fittingurilor de tranziție PE/OL (fitinguri adaptoare).

Se pot pune la dispoziție o gamă de armături, adaptoare, accesorii și echipamente de sudare pentru punerea în operă a produselor și realizarea instalațiilor.

### 1.2 Identificarea produselor

Marcarea se face la fabricare prin imprimare pe corpul produselor. Marcajul cuprinde următoarele date:

- denumirea și sau sigla producătorului;
- tipul materialului: PE 100 sau PE100RC;
- diametrul exterior nominal (DN); grosimea peretelui;
- presiunea nominală (PN);
- seria SDR;
- presiunea nominală (PN);
- standardul de produs;
- pagina web;
- data fabricației.

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

La livrare, produsele vor fi însoțite de declarația de conformitate a producătorului cu referire la prezenta evaluare tehnică.

## 2 EVALUARE TEHNICĂ

### 2.1 Domeniul de utilizare acceptat

Țevile din PEÎD pentru instalații de apă pot fi utilizate la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa 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 apa potabilă țevile din PEÎD trebuie să dețină aviz sanitar eliberat de ANSP în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății. Avizul sanitar trebuie să fie eliberat pentru produse în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apa potabilă.

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

Polietilena de înaltă densitate (PEID) este un material dur, rezistent la impact și tracțiune (rezistența la tracțiune 25 N/mm<sup>2</sup>), 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 țevilor să rămână constant.

Polietilena PEID este un polimer cu masă moleculară mare (densitatea aproximativ de 0.96 g/cm<sup>3</sup>), ceea ce îi asigură stabilitate chimică la acțiunea agenților chimici din materialele de construcții, la acțiunea acizilor, bazelor, sărurilor, a detergenților și la intemperii.

Rezistența produselor din PEID este limitată la acțiunea acizilor concentrați și a derivaților acestora (acid azotic, acetonă, acid acetic, acid cromic, acid hidrofioric, acizi grași), alcool etilic, a compușilor sau derivaților din petrol și a uleiurilor acestora, la temperaturi de peste 40 °C.

Țevile din PEID nu pot fi utilizate în terenuri unde solul este uleios, îmbibai cu benzină, solvenți sau în spații în care elementele instalației pot veni în contact cu aceste produse chimice.

Polietilena își 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) și rămâne dură și la temperaturi negative. Nu absoarbe umiditatea și este rezistentă la coroziune.

Protecția la acțiunea îndelungată a razelor UV a polietilenei este garantată de folosirea de materii prime aditivate din fabricație cu negru de fum. Această exigență nu are influență asupra produsului montat îngropat în pământ.

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

Polietilena este un bun dielectric, rezistența electrică superficială fiind extrem de ridicată. Luând în calcul și contactul extins al țevilor cu solul și umiditatea ambiantului se poate afirma că PE este insensibilă la curenții vagabonzi, ceea ce conduce la rezistență la coroziune electrochimică a rețelei de țevi din PE.

**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, deșeururi toxice, rebuturi industriale sau alte substanțe ori elemente dăunătoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător, sunt nepoluante, nehigroscopice, stabile din punct de vedere chimic, nu degajă halogeni. Produsele sunt reciclabile.

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

Materialele utilizate, tehnologia de execuție a țevilor și fittingurilor, sistemul de realizare a îmbinărilor între țevi și fittinguri asigură securitatea și etanșeitatea rețelei de transport alimentare cu apă.

Peretele interior al țevilor, 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 anii statice.

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

**Protecția împotriva zgomotului** – PEID (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** – Economia de energie se asigură prin concepția produsului, 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.

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

**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. Materialele sunt reciclabile.

## 2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Soluțiile adoptate în concepția țevilor din PEID, 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.

Rezistența mecanică, la abraziune și depuneri, rezistența la coroziune și uzură, soluțiile adoptate pentru îmbinarea fi lunguri lor 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 prezenta evaluare tehnică;
- 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 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

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.

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.

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.

Firma deține certificate SM EN ISO 9001; SM EN ISO 14001; SM EN ISO 50001.

În vederea asigurării constantei calității, producătorul va urmări:

- **Intern unității:** controlul intern sever și eficient atât pentru materiile prime și respectarea parametrilor tehnologici, 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 Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011.*

### 2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă se realizează conform 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.

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

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

- sudarea prin electrofuziune a țevelor cu electrofittinguri din PE (fittinguri în construcție cu mufe la capete, cu rezistență electrică înglobată - teuri, coluri, mufe, reduții, 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 (fittinguri adaptoare), funcție de diametrul exterior al țevii

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 relining

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

La săparea șanțurilor de montaj și la instalarea țevilor 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**

Țevile din PEID pentru instalații de apă sunt astfel concepute și executate încât să corespundă prevederilor normelor SM EN 12201-2 și SM ISO 4065 și a altor standarde și normative în domeniu.

Materialul component din alcătuire, PE100RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor.

Țevile 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 nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor.

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, СНиП 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**

Fabricația se desfășoară conform prescripțiilor tehnologice din documentația de execuție și tehnologică, utilizând proceduri și instrucțiuni de lucru, și în conformitate cu standardul SM EN ISO 9001. Producătorul are implementat sistemul de management al calității: certificat nr. 12 100 59527 IMS emis de TUV SUD Germania

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 însoțite de declarații de conformitate și trebuie să fie achiziționate de la furnizori autorizați conform normelor europene.

Calitatea constantă a produsului va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin declarația de conformitate 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.



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

### **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), și de avizul sanitar emis în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății, eliberat pentru produse în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apa potabilă, de instrucțiuni de utilizare, exploatare și întreținere elaborate de producător în limba română. Producătorul va furniza datele privind condițiile de transport, manipulare și depozitare.

Țevile din PEID pentru instalații de apă se livrează în colaci până la DN110 mm sau în pachete de bare de la DN125 mm, la lungimi ale barelor 12 m și 13,5 m. La cerere se pot executa și alte lungimi de bare. 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.

Timpul maxim admis în care țevile de culoare 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, magaziile 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.

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 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 din PEID pentru instalații de apă 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, EN ISO 50001:2018 eliberate de TUV NORD CERT GmbH;

- 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 elaboratorului de Evaluare tehnică.

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

Calitatea produselor va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin declarația de performanță eliberată pentru fiecare lot livrat și de avizul sanitar emis în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății.

**Concluzii:** Utilizarea în Republica Moldova a țevilor din PEÎD pentru instalații de apă este apreciată favorabil, dacă se respectă prevederile prezentei Evaluări Tehnice.

#### Condiții

- Calitatea produselor și metodele de utilizare au fost examinate și găsite satisfăcătoare de ICȘP "INMACOMPROIECT" 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 siguranța 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 august 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**

DOSARUL TEHNIC  
**Țevi din PEÎD pentru instalații de apă**

**Beneficiar:** "AM Sisteme" SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: ion.dusca@term.m

**Producător:** "PESTAN" d.o.o., 1300 Kaplara 189, 34301 Bukovik, Serbia, tel.: +381034 700 300, office@pestan.net

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

Țevile din PEÎD pentru instalații de apă sunt produse de firma PESTAN d.o.o. Serbia și sunt 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 nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, tip BorSafe HE3490-LS produse de BOREALIS. Granulele de PEID conțin antioxidanți, pigmenți și stabilizatori de raze UV respectiv negru de fum în procent de 2-2,5%.

### 2 Elemente componente primare

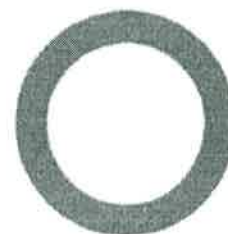
Se produc trei variante constructive de țevi:

TIP 1 - țevi monostrat din PE100RC sau PE 100, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16-800 mm.

TIP 2 - țevi multistrat din PE100/ PE100RC, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16 - 800 mm.

Tip 3 - Țevi multistrat din PE100RC cu manta protectoare din PE sau PP, cu diametrul (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 110-630 mm.

### 3 Elemente



Țeavă monostrat (tip I) PE 100 sau PE 100RC



Țeavă multistrat (tip II) PE 100 sau PE 100RC

#### 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 cerințelor 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-16514/2023 din 17.02.2023 eliberat de Agenția Națională pentru Sănătate publică a Republicii Moldova;

2 Grupa specializată nr. 5 își însușește rezultatele conform Acordului tehnic românesc nr. 003-05/965-2022, eliberat de SC Procema Cercetare SRL, București, România (anexat la dosar).

Sinteza rezultatelor conform tabelului 1.

Tabelul 1.

Determinarea	unit. măs.	Valoare obținută	Valoare de referință	Metoda de determinare	încercare efectuată de
Țeavă - DN 160x 14,6—SDR 11 PE100 (TIP 1 - monostrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	160,6 14,6-15,2	160,0-161,0 14,6-16,2	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (o) - la 80°C și 5,4 MP a	h	>165	>165	DVGW GW335-A2 EN ISO 1167-1,2	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald MFR (190 C/5kg)	g/10min	0,226	0,208-0,312	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la 110 °C	%	1,3	<3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă - DN 20 x 2,0— SDR 11 PE 100 (TIP 1 - monostrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	20,3 2,2	20,0-20,3 2,0-2,3	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (o) - la 80°C și 5,4 MPa (54 bar)	h	>165	> 165	DVGW GW335-A2 EN ISO 1167-1,2	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,309	0,224-0,336	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la 110 °C	%	0,7	<3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA

Determinarea	unit. măs.	Valoare obținută	Valoare de referință	Metoda de determinare	încercare efectuată de
<b>Țeavă-DN 355x21,1-SDR 17 PE100 (TIP I - monostrat)</b>					
Dimensiuni -diametru	mm	55,8	355,0-357,2,	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (o) - la 80°C și 5,4 MPa	h	>165	>165	DVGW GW335-A2 EN ISO 1167-1,2	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald strat interior negru MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,279	0,224-0,336	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la 110 °C	%	1,2	<3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
<b>Țeava — DN 32 x 3— SDR 11 PE100RC (TIP I - monostrat)</b>					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	32,15 3,15-3,25	32,0-32,3 3,0-3,4	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (o) - la 80°C și 5,4 MPa	h	>165	>165	DVGW GW335-A2 EN ISO 1167-1,2	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,253	0,192-0,288	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la 110 °C	%	1,6	<3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
<b>Țeavă-DN 315x28,6-SDR 11 PE100RC (TIP I - monostrat)</b>					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	315,55 29,7-31,6	315,0-316,9 28,6-31,9	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (o) - la 80°C și 5,4 MPa	h	>165	>165	DVGW GW335-A2 EN ISO 1167-1,2	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,225	0,200-0,300	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la HO °C	%	0,8	<3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA

3. Încheierea de securitate la incendiu nu se aplică pentru Țevi din PEÎD pentru instalații de apă.

## 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 SM EN 12201-2+A1:2016 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentarea cu apă, branșamente și sisteme de evacuare sub presiune. Polietilenă (PE). Partea 2: Țevi
- 4 SM ISO 4065:2022 Țevi de materiale termoplastice. Tabel universal al grosimilor de perete
- 5 CP G.03.02-2006 Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri
- 6 СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 7 GOST 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 8 SM SR EN ISO 9000:2016 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- 9 SM SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- 10 Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- 11 Hotărârea Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 12 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. 5 din 17 iulie 2023**

Grupa specializată nr. 5 alcătuită din următorii specialiști:

- președinte: V. Proaspăt
- membrii: ing. V. Mursa  
ing. A. Belousova  
ing. E. Oprea  
ing. N. Untila

Întrunită la data de 17 iulie 2023 pentru a analiza documentația prezentată de solicitant referitor la produsul "Țevi din PEÎD pentru instalații de apă" fabricate de firma "PESTAN" d.o.o., 1300 Kaplara 189, 34301 Bukovik, Serbia, tel.: +381034 700 300, office@pestan.net împreună cu întreg dosar de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar decide:

- aprobarea eliberării Evaluării tehnice Nr. 02/05-018:2023 pentru "Țevi din PEÎD pentru instalații de apă" cu domeniul de utilizare: la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa 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.

- se recomandă furnizorului "AM Sisteme" SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: ion.dusca@term.md 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

## CERERE

pentru evaluare tehnică în construcții

Nr. 18 din \_\_\_\_\_

1. **ADRESANT:** Ghișeul unic de evaluare tehnică în construcții
2. **SOLICITANT:** AM Sisteme SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: [ion.dusca@term.md](mailto:ion.dusca@term.md)
3. **PRODUS:** Tevi din PEÎD pentru instalații de apă
4. **UNITATEA PRODUCĂTOARE:** PESTAN d.o.o., 1300 Kaplara 189, 34301 Bukovik, Serbia, tel.: +381034 700 300, [office@pestan.net](mailto:office@pestan.net)
5. **ACORDUL PRODUCĂTORULUI:** Contract de distribuție din 21 decembrie 2022, Articolul 1, pct. (d)
6. **TITULAR EVALUARE TEHNICĂ:** AM Sisteme SRL, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare 1a, Republica Moldova, mob. +3736961875, e-mail: [ion.dusca@term.md](mailto:ion.dusca@term.md)

### 7. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE ALE PRODUSULUI:

Tip 1: Tevi monostrat din PE100 sau PE100RC, cu diametrul (diametrul exterior al tevii) cuprins în domeniul DN16 – 800 mm

Tip 2: Tevi multistrat din PE100 sau PE100RC, cu diametrul (diametrul exterior al tevii) cuprins în domeniul DN16 – 800 mm

Tip 3: Tevi multistrat din PE100RC cu manta protectoare din PE sau PP, cu diametrul (diametrul exterior al tevii) cuprins în domeniul DN110 – 630 mm

8. **DOMENII PROPUSE DE UTILIZARE ÎN CONSTRUCȚII:** Instalații de alimentare cu apă

### PRIN PREZENTA CERERE CONFIRM ASUMAREA URMĂTOARELOR OBLIGAȚII:

- asigurarea eșantioanelor de produs necesare încercărilor de laborator;
- permiterea efectuării de încercări de laborator suplimentare la cererea grupei specializate, de către un laborator acreditat;
- permiterea constatării condițiilor de fabricație a produsului sau echipamentului dacă este cazul;
- decontarea pe bază de contract a tuturor cheltuielilor derivate din procedura de elaborare a evaluării tehnice.

*Am luat cunoștință că durata maximă de elaborare a evaluării tehnice este de 4 luni, începînd cu data la care sînt îndeplinite toate obligațiile contractate cu organismul elaborator de evaluare tehnică cu privire la asigurarea eșantioanelor de produs necesare încercărilor de laborator.*

*Am fost informat despre răspunderea care survine în cazul declarării cu bună știință în cererea pentru evaluare tehnică în construcții a informației intenționat false.*

**SOLICITANT**

L.S. \_\_\_\_\_

(semnătura)

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА  
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ  
НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО  
ЗДОРОВЬЯ  
MD-2028, mun. Chișinău, str. Gheorghe Asachi, 67 a  
Tel + 373 22 574501, fax + 373 22 729725  
IDNO 1018601000021  
e-mail: [office@ansp.gov.md](mailto:office@ansp.gov.md)

DOCUMENTAȚIE MEDICALĂ / Медицинская документация  
FORMULAR / Форма № 303-2 e  
APROBAT DE MS al RM / Утверждена МЗ РМ № 828  
от 31.10.11  
Centrul de încercări de laborator acreditat de către Centrul  
Național de Acreditare din Republica Moldova / МОЛДАК  
Испытательный лабораторный центр аккредитованный  
Национальным Аккредитационным Центром РМ / МОЛДАК  
Certificat nr. LI-044 din 17.02.2018 valabil până la 16.02.2026

**AVIZ SANITAR**  
**PENTRU PRODUSELE ALIMENTARE ȘI NEALIMENTARE Nr. P-16514/2023**  
*Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов*  
**din/от 17 februarie 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*  
Țevi HDPE pentru sisteme de apă

**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 cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții aprobate  
prin HG 913/2016, HG 278/2013

**Organizația-producătoare/importatoare, țara de origine / организация произв./импортер, страна происхождения**  
“PEȘTAN“ doo Bukovik, Serbia

**Destinatarul avizului sanitar / получатель санитарного заключения**  
AM SISTEME S.R.L., Republica Moldova, r-nul Strășeni, mun. Strășeni, str. Ștefan cel Mare și Sfânt, 1a, MD3702

**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, contract f/n din 21.12.2022, facturi, aviz tehnic, raport a încercărilor de laborator nr.51005357 din 10.02.2023  
(a enumera documentele de însoțire, buletinele de analiză / перечислить сопроводительные док., протоколы исслед.)

**Caracteristica sanitară a produselor / санитарная характеристика продукции:**

**Parametrii (factorii) / показатели (факторы)**  
conform raportului încercărilor de laborator nr.51005357 din 10.02.2023

**Normativul sanitar / санитарный норматив**

**Domeniu de utilizare / Область применения:**  
montarea sistemelor de apeduct

**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: 28.02.2024**

**DIRECTORUL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ**

**Nicolae Jelamschi**



## DECLARAȚIA DE CONFORMITATE

### Nr. 0702/22

**1. Cod unic de identificare al produsului-tip : TEVI DIN PEİD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEŠTAN**

**2. Tipul, lotul sau numărul de serie sau orice alt element care permite identificarea produsului pentru construcții:**

Conducte HDPE pentru alimentare cu apă, drenaj și canalizare sub presiune:

TIP 1 - conducte monostrat din PE100RC sau PE100, cu diametrul nominal (diametrul exterior al conductei) în domeniul DN 20 ÷ 800 mm, presiunea de muncă SDR41(PN4) ÷ SDR 7,4 (PN25) ;

TIP 2 - tevi multistrat din PE100 / PE100RC, cu diametrul nominal (diametrul exterior al tevi) în domeniul DN 20 ÷ 800 mm, presiunea de muncă SDR41(PN4) ÷ SDR 7,4 (PN25).

**3. Utilizarea sau utilizările preconizate ale produsului pentru construcții,**

Se utilizează 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

**4. Numele, denumirea socială sau marca înregistrată și adresa de contact a fabricantului**

**PRODUCĂTOR:** PEŠTAN d.o.o.

1300 Kaplara 189

34301 Bukovik, Serbia

Tel: +381034 700 300,

e-mail: office@pestan.net

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:** PEŠTAN d.o.o.

1300 Kaplara 189

34301 Bukovik, Serbia

Tel: +381034 700 300,

e-mail: office@pestan.net

**5. Numele și adresa de contact a reprezentantului autorizat: -**

**6. Conformitatea este demonstrată având ca referință:**

**AGREMENTUL TEHNIC IN CONSTRUCTII NR 003-05/965-2022**

**7. Performanța produselor:**

Caracteristici	Standardul de încercări	Specificatia tehnica de referinta	U.M.	Valori declarate (rezultate încercări)
Rezistența la presiune interioară ( $\sigma$ ) - la 80°C și 5,4 Mpa	EN ISO 1167-1,2	003-05/965-2022	h	≥ 165
Indice de fluiditate la cald strat interior negru MFR (190°C/5kg)	EN ISO 1133-1		g/10min	0,192-0,288
Indice de fluiditate la cald strat exterior albastru MFR (190°C/5kg)	EN ISO 1133-		g/10min	0,184-0,276
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	ISO 2505-1,2		%	≤ 3,0

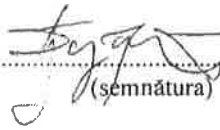
*Denumirea și adresa laboratorului care a efectuat încercările TUD-MPA Darmstadt Germania*

Această declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a fabricantului identificat la punctul 4.


**Semnată pentru și în numele fabricantului de către:**

**Manager de calitate al PEŠTAN d.o.o  
Djordjevic Miljan**

Bukovik, 07.02.2022



(semnătura)



## DECLARAȚIA DE CONFORMITATE

Nr.8/9/22

### 1. Cod unic de identificare al tipului de produs:

Conducte HDPE RC TIP 3 cu straturi de protecție exterioare pentru alimentarea cu apă potabilă sub presiune, diametru nominal de la Ø110 la Ø630mm, SDR17(PN10), SDR11(PN16), SDR9(PN20), SDR7.4(PN25)

### 2. Scopul de utilizare prevăzut:

Conducte din plastic pentru alimentarea cu apă sub presiune – Polietilena (PE)

### 3. Numele și adresa producătorului:

Peštan d.o.o.; Put 1300 kaplara 188, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia; Phone: +381 34 700 300  
E-mail :office@pestan.net ; www.pestan.net

### 4. Reprezentant autorizat:

n/a

### 5. Un sistem sau sisteme pentru evaluarea și verificarea permanenței proprietăților produs de construcții:

Sistem 1+

### 6. Reglementare sau standard tehnic aplicat:

EN 12201-2:2014 Sisteme de conducte din material plastic pentru alimentarea cu apă, și pentru drenaj și canalizare sub presiune Polietilenă (PE) - Partea 2: Țevi

### 7. Performanță declarată

	Proprietățile produsului	Standard	Unitate de măsură	Valoare cerută
1.	Aspect	EN 12201-2:2014	---	În conformitate cu punctul 5.1 din EN 12201-2:2014
2.	Marcare	EN 12201-2:2014	---	În conformitate cu punctul 11. din EN 12201-2:2014
3.	Culoare	EN 12201-2:2014	---	În conformitate cu punctul 5.2 din EN 12201-2:2014
4.	Caracteristici geometrice	EN ISO 3126:2009	mm	În conformitate cu punctul 6. din EN 12201-2:2014
5.	Viteza de curgere a masei topite	EN ISO 1133:2011	g/10 min	Conform tabelului 5. din EN 12201-2:2014
6.	Reversiunea longitudinală	ISO 2505:2013	%	Conform tabelului 5. din EN 12201-2:2014
7.	Forța hidrostatică	EN ISO 1167-1:2006	%	Conform tabelului 3. din EN 12201-2:2014

### 8. Documentația tehnică și/sau documentația tehnică relevantă

Această declarație a proprietăților produsului este emisă pe baza documentației tehnice și a controlului tehnic efectuat al produsului. Prin întocmirea acestei declarații de performanță, producătorul își asumă responsabilitatea pentru conformitatea produsului de construcție cu performanța specificată în această declarație de performanță, în în conformitate cu Legea produselor pentru construcții („Službeni glasnik”, broj 83/18).

Semnat pentru și în numele producătorului de:

  
Miljan Djordjević  
Manager al calitatii



Data:8.9.2022



## *Agreement Tehnic*

### *003-05/924-2021*

*TEVI DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN*

*TUYAUX EN PE100RC POUR INSTALLATIONS D'EAU - PEȘTAN*

*PE100RC PIPE FOR WATER SUPPLY - PEȘTAN*

*PE100RC ROHRE FÜR WASSERINSTALLATIONEN - PEȘTAN*

*Cod: 29*

**PRODUCĂTOR:**

**PEȘTAN d.o.o.**  
1300 Kaplara 189  
34301 Bukovik, Serbia  
Tel: +381034 700 300,  
e-mail: office@pestan.net

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:**

**PEȘTAN d.o.o.**  
1300 Kaplara 189  
34301 Bukovik, Serbia  
Tel: +381034 700 300,  
e-mail: office@pestan.net

**ELABORATOR 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 agreement tehnic este valabil până la data de 29.09.2024 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 PEȘTAN d.o.o. Serbia și înregistrată cu nr. 2268 din data de 25.06.2021, referitoare la ȚEVI DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN realizate de PEȘTAN d.o.o. Serbia, elaborează prezentul **Agrement Tehnic nr. 003-05/924-2021**, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, valabile la această dată.

### I. Definierea succintă

#### I.1. Descrierea succintă

Prezentul agrement tehnic se referă la „ȚEVI DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN” produse de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia, 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 levișat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor. ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN se vând sub denumirea comercială ARMO

Țevile din PE100 sunt realizate prin extrudare coextrudare din granule virgine nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, tip PE100RC produse de INFOS (ELTEX TUB121N6000). Granulele de PE100 conțin antioxidanți, pigmenți și stabilizatori de raze UV respectiv negru de fum în procent de 2 ± 2,5%. Stratul protector din PP este realizat din BoreCO BA2000 produs de BOREALIS.

Din punct de vedere constructiv, ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN sunt țevi multistrat de TIP 3 conform PAS 1075:2009-03. Țevile multistrat cu strat adițional protector constau dintr-o țevă monostrat de culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară din PE100RC și o manta protectoare de PP sau PE de culoare albastră. Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP/PE este de 0,8 mm și depinde de DN al țevii; țevile cu dimensiuni mai mari au o manta mai groasă din cauza încălzirilor 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. Sub stratul de protecție poate fi integrat un conductor de cupru cu rol de detectare al scurgerilor. Pentru

țevile care au integrat un conductor de cupru stratul de protecție se realizează din PP.

Dimensiunile țevilor sunt în conformitate cu ISO 4065:2018 și EN 12201-2 A1:2014, grosimea învelișului este suplimentar grosimii țevii. Se produc țevi în următoarea gamă dimensională:

- SDR41 (PN4) cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 315 ÷ 630mm;
- SDR36 (PN5) cu DN 315 ÷ 630mm;
- SDR26 (PN6) cu DN 110 ÷ 630mm;
- SDR21 (PN8) cu DN 110 ÷ 630mm;
- SDR17 (PN10) cu DN 110 ÷ 630mm;
- SDR13,6 (PN12,5) cu DN 110 ÷ 630mm;
- SDR11 (PN16) cu DN 110 ÷ 500mm;
- SDR9 (PN20) cu DN 110 ÷ 400mm;
- SDR7,4 (PN25) cu DN 110 ÷ 450mm;

ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN se livrează în bare drepte de 6 m, 12 m, 13,5 m și 16 m

ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN se ansamblează prin următoarele procedee:

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

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

- asamblarea țevilor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente de racordare din țevă fabricate din polietilenă, se face mecanic prin utilizarea fittingurilor de tranziție PE/OI (fitinguri adaptoare).

Firma PEŠTAN d.o.o. Serbia 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 DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEŠTAN** fabricate de firma PEŠTAN d.o.o. Serbia, se face la fabricare prin imprimare pe corpul produselor.

Marcajul cuprinde următoarele date:

- denumirea și sau sigla producătorului;
- tipul materialului: PE100RC

- diametrul exterior nominal (DN);
- grosimea peretelui;
- presiunea nominală (PN);
- seria SDR;
- presiunea nominală (PN);
- standardul de produs;
- pagina web;
- data fabricației.

Țevile complet albastre și sunt marcate secvențial:

La livrare, produsele vor fi însoțite de declarația de conformitate a producătorului cu referire la prezentul acord tehnic nr. 003-05/924-2021.

## 2. Acordul Tehnic

### 2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

**ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEŠTAN** produse de firma PEŠTAN d.o.o. Serbia, pot fi utilizate la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa 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 apa potabilă **ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEŠTAN**, trebuie să dețină aviz sanitar eliberat de INSP 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 apa 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 DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEŠTAN** produse de firma PEŠTAN d.o.o. Serbia 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 utilizarea în fabricație a polietilenei de înaltă densitate (PE 100RC), conferă produselor rezistență și stabilitate în exploatare.

Polietilena de înaltă densitate (PEHD) este un material dur, rezistent la impact și tracțiune (rezistența la tracțiune 25 N/mm<sup>2</sup>), rezistent la abraziune, cu proprietăți bune antifricțiune.

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

Polietilena PEHD este un polimer cu masă moleculară mare (densitatea aprox. 0.96 g/cm<sup>3</sup>), ceea ce îi asigură stabilitate chimică la acțiunea agenților chimici din materialele de construcții, la acțiunea acizilor, bazelor, sărurilor, a detergenților și la intemperii.

Rezistența produselor din PEHD este limitată la acțiunea acizilor concentrați și a derivaților acestora (acid azotic, acetonă, acid acetic, acid cronic, acid hidroflic, acizi grași), alcool etilic, a compușilor sau derivaților din petrol și a uleiurilor acestora, la temperaturi de peste 40 °C.

Țevile cu strat protector exfoliabil din PP PE sunt caracterizate printr-o impermeabilitate bună, rezistența crescută la abraziune, la distrugere, instalare simplă și rapidă în rețelele de apă. Stratul protector din PP PE asigură o protecție suplimentară a țevilor, ce conduce la mărirea duratei de viață a acestora.

Țevile din PEHD nu pot fi utilizate în terenuri unde solul este uleios, îmbibat cu benzină, solvenți sau în spații în care





ROMÂNIA

## MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

### CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

#### AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. 13-116604 din data de 29.09.2021 al Comisiei tehnice de specialitate nr. 2 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

#### CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

##### AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. 003-05/924-2021, elaborat de S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L., pentru ȚEVI DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN, al cărui producător este PEȘTAN d.o.o., Bukovik, Serbia.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de 29 septembrie 2023 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.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă țevile trebuie să dețină aviz sanitar emis de Institutul Național de Sănătate Publică.

Agrementul tehnic este valabil până la data de 29 septembrie 2024, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

Marin TOLE



**Agreement Tehnic**  
**003-05/965-2022**

**ȚEVI DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN**

**TUYAUX EN HDPE POUR INSTALLATIONS D'EAU - PEȘTAN**

**HDPE PIPE FOR WATER SUPPLY - PEȘTAN**

**HDPE ROHRE FÜR WASSERINSTALLATIONEN - PEȘTAN**

**Cod: 29**

**PRODUCĂTOR:**

**PEȘTAN d.o.o.**  
1300 Kaplara 189  
34301 Bukovik, Serbia  
Tel: +381034 700 300,  
e-mail: office@pestan.net

**TITULAR AGREMENT TEHNIC:**

**PEȘTAN d.o.o.**  
1300 Kaplara 189  
34301 Bukovik, Serbia  
Tel: +381034 700 300,  
e-mail: office@pestan.net

**ELABORATOR 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 agreement tehnic este valabil până la data de 23.02.2025 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 PEȘTAN d.o.o. Serbia și înregistrată cu nr. 2326 din data de 14.01.2022, referitoare la ȚEVI DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN realizate de PEȘTAN d.o.o. Serbia, elaborează prezentul **Agrement Tehnic nr. 003-05/965-2022**, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, valabile la această dată.

### 1. Definiția succintă

#### 1.1. Descrierea succintă

Prezentul agrement tehnic se referă la „ȚEVI DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN” produse de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia, 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 PEÎD sunt realizate prin extrudare coextrudare din granule virgine nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, tip BorSafe HE3490-LS produse de BOREALIS. Granulele de PEÎD conțin antioxidanți, pigmenți și stabilizatori de raze UV respectiv negru de fum în procent de 2 ± 2,5%.

PEȘTAN d.o.o. Serbia produce două variante constructive de țevi:

**TIP 1 - țevi monostrat din PE100RC sau PE100**, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16 ÷ 800 mm. Dimensiunile țevilor sunt în conformitate cu ISO 4065:2018, EN 12201-2-A1:2014 și PAS 1075:2009-03-TIP1. Se produc țevi în următoarea gamă dimensională:

- SDR41 (PN4) cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 315 ÷ 800mm;
- SDR36 (PN5) cu DN 315 ÷ 800mm;
- SDR26 (PN6) cu DN 315 ÷ 800mm;
- SDR21 (PN8) cu DN 40 ÷ 800mm;
- SDR17 (PN10) cu DN 25 ÷ 800mm;
- SDR13,6 (PN12,5) cu DN 25 ÷ 800mm;
- SDR11 (PN16) cu DN 20 ÷ 800mm;
- SDR9 (PN20) cu DN 16 ÷ 800mm;
- SDR7,4 (PN25) cu DN 16 ÷ 450mm;
- SDR6 (PN25) cu DN 16 ÷ 355mm.

Țevile monostrat din PE100RC au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe

suprafața exterioară sau sunt 100% albastre. Țevile monostrat din PE100 au culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară. Țevile monostrat din PE100RC sau PE100 se livrează în colaci până la DN110 mm și în bare drepte de 12 m și 31,5 m de la DN125. La cerere se pot executa și alte lungimi de bare.

**TIP 2 - țevi multistrat din PE100/PE100RC**, cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 16 ÷ 800 mm. Dimensiunile țevilor sunt în conformitate cu ISO 4065:2018, EN 12201-2-A1:2014 și PAS 1075:2009-03-TIP2. Se produc țevi în următoarea gamă dimensională:

- SDR41 (PN4) cu diametrul nominal (diametrul exterior al țevii) cuprins în domeniul DN 315 ÷ 800mm;
- SDR36 (PN5) cu DN 315 ÷ 800mm;
- SDR26 (PN6) cu DN 315 ÷ 800mm;
- SDR21 (PN8) cu DN 40 ÷ 800mm;
- SDR17 (PN10) cu DN 25 ÷ 800mm;
- SDR13,6 (PN12,5) cu DN 25 ÷ 800mm;
- SDR11 (PN16) cu DN 20 ÷ 800mm;
- SDR9 (PN20) cu DN 16 ÷ 800mm;
- SDR7,4 (PN25) cu DN 16 ÷ 450mm;
- SDR6 (PN25) cu DN 16 ÷ 355mm

Țevile multistrat din PE100/PE100RC se fabrică în două variante:

A) Cu strat dublu: exterior de culoare sau albastră din PE100RC; strat interior din PE100 de culoare neagră.

B) Cu strat triplu: cu straturile exterior și interior de culoare albastră din PE100RC; strat interior din PE100 de culoare neagră.

Țevile multistrat din PE100/PE100RC se livrează în colaci până la DN110 mm și în bare

drepte de 12 m și 31,5 m de la DN125. La cerere se pot executa și alte lungimi de bare.

**ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** se ansamblează prin următoarele procedee:

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

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

- asamblarea țevilor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente de racordare din țevă fabricate din polietilenă, se face mecanic prin utilizarea fittingurilor de tranziție PE/OL (fitinguri adaptoare).

Firma PEȘTAN d.o.o. Serbia 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 DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** fabricate de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia, se face la fabricare prin imprimare pe corpul produselor. Marcajul cuprinde următoarele date:

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

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

La livrare, produsele vor fi însoțite de declarația de conformitate a producătorului cu referire la prezentul acord tehnic nr. 003-05/965-2022.

## 2. Acordul Tehnic

### 2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

**ȚEVILE DIN PE100RC PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** produse de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia, pot fi utilizate la executarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa 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 apa potabilă **ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN**, trebuie să dețină aviz sanitar eliberat de INSP 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 apa 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.

AT 003-05/965-2022

### 2.2. Aprecieri asupra produsului

#### 2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

**ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** 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 utilizarea în fabricație a polietilenei de înaltă densitate (PE 100RC), conferă produselor rezistență și stabilitate în exploatare.

Polietilena de înaltă densitate (PEID) este un material dur, rezistent la impact și tracțiune (rezistența la tracțiune 25 N/mm<sup>2</sup>), 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 țevilor să rămână constant.

Polietilena PEID este un polimer cu masă moleculară mare (densitatea aprox. 0.96 g/cm<sup>3</sup>), ceea ce îi asigură stabilitate chimică la acțiunea agenților chimici din materialele de

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. 31 / 22

**Predmet ispitivanja:** HDPE cevi za snabdevanje vodom pod pritiskom

**Laboratorijski identifikacioni broj uzorka :** 40 ; 41

**Podaci o naručiocu ispitivanja:** Nemanja Pavić, Peštan d.o.o, Aranđelovac

**Podaci o uzorku:** HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN10 PE100  
HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN16 PE100

**Datum prijema uzorka:** 06.09.2022

**Period ispitivanja:** 08-16.09.2022

**Datum izrade izveštaja:** 19.09.2022

**Lokacija ispitivanja** Služba laboratorije,  
1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik, Aranđelovac, SRBIJA

Izveštaj uradio i odobrio:  
Rukovodilac laboratorije  
Đorđević Ana, inž.tehn.





## REZULTATI ISPITIVANJA

### 1. Izgled i boja

Kada se posmatra bez uveličanja, spoljašnje i unutrašnje površine cevi su glatke i čiste, bez ogrebotina, šupljina i bilo kakvih defekata. Cevi su crne boje sa plavim identifikacionim linijama.

### 2. Označavanje

Ispitni uzorak	Označavanje na uzorku	Rezultat
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV Ø50</b> <b>PN10 PE100</b>	=PE2=053=DVGW DW-8136CL0493 =DK VAND  = PE 100 Ø 50 X 3.0 =PN 10- C 1.25/PN8-C1.6= SDR17 EN12201 W =WWW.PESTAN.NET= = 237022= BENOR MIRTEC	<b>U skladu sa zahtevima</b> <b>standarda</b> <b>SRPS EN 12201-</b> <b>2:2014, tabela 6</b>
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV Ø50</b> <b>PN16 PE100</b>	=PE2=092=DVGW DW-8136CL0493 =DK VAND  = PE 100 Ø 50 X 4.6 =PN16-C1.25/PN12.5-C1.6 SDR11 EN12201 W =WWW.PESTAN.NET= = 237022= BENOR MIRTEC	<b>U skladu sa zahtevima</b> <b>standarda</b> <b>SRPS EN 12201-</b> <b>2:2014, tabela 6</b>

### 3. Određivanje dimenzija - SRPS EN ISO 3126 :2009

Ispitni uzorak Merena veličina	LIB-40 HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN10 PE100	
	Zahtevana vrednost (mm)	Izmerena vrednost (mm)
Srednji spoljašnji prečnik, dem	50,0-50,4	50,3
Minimalna debljina zida, emin	3,0	3,3
Maksimalna debljina zida, emax	3,4	3,4
Ovalnost, b max	1,4	0,4

Ispitni uzorak Merena veličina	LIB-41 HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN16 PE100	
	Zahtevana vrednost (mm)	Izmerena vrednost (mm)
Srednji spoljašnji prečnik, dem	50,0-50,4	50,0
Minimalna debljina zida, emin	4,6	4,7
Maksimalna debljina zida, emax	5,2	5,1
Ovalnost, b max	1,4	0,4

**4. Termoplastične cevi, fitinzi i sklopovi za transport fluida - Određivanje otpornosti prema unutrašnjem pritisku SRPS EN ISO 1167(1-4) :2008**

Ispitni uzorak	Broj uzoraka	Ispitno naprežanje (MPa)	Temperatura (°C)	Zahtevana vrednost (h)	Rezultat (h)
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN10 PE100</b>	1	5,4	80	≥ 165	>165
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN16 PE100</b>	1	5,4	80	≥ 165	>165

**5. Plastične mase – Određivanje masenog protoka rastopa (MFR) Standardna metoda SRPS EN ISO 1133-1:2013**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/10min)	Temperatura (°C)/ Masa tega(kg)	Srednja vrednost MFR (g/10min)
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN10 PE100</b>	0,2 - 1,4	190 / 5	<b>0,22</b>
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN16 PE100</b>	0,2 - 1,4	190 / 5	<b>0,22</b>

**6. Metoda određivanja gustine plastičnih masa bez ćelija – Deo 1: Metoda potapanjem SRPS EN ISO 1183-1:2019**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/cm <sup>3</sup> )	Pojedinačne izmerene vrednosti (g/cm <sup>3</sup> )	Srednja vrednost ρ <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> )
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN10 PE100</b>	≥ 0,930	0,9543 0,9602 0,9519	<b>0,9555</b>
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN16 PE100</b>	≥ 0,930	0,9571 0,9572 0,9569	<b>0,9571</b>

Peštan doo Služba laboratorije	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU	Broj 31/22 Datum 19.09.2022.
-----------------------------------	------------------------	---------------------------------

**7. Dimenzionalna stabilnost pri zagrevanju — Metoda ispitivanja i parametri SRPS EN ISO 2505 :2013**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (%)	Temperatura (°C)	Vreme (min)	Pojedinačne vrednosti (%)	Srednja vrednost (%)
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN10 PE100</b>	≤ 3	110	60	0,9/0,9/0,9	<b>0,9</b>
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø50 PN16 PE100</b>	≤ 3	110	60	1,0/1,0/1,0	<b>1,0</b>

**8. Termoplastične cevi – Određivanje zateznih svojstava - SRPS EN ISO 6259-1;3 :2017**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost $\epsilon_b$ (%)	Pojedinačne vrednosti $\epsilon_b$ (%)	Srednja vrednost $\epsilon_b$ (%)
<b>LIB-40</b> <b>HDPE VODOVODNA</b> <b>CEV Ø50 PN10 PE100</b>	≥ 350	607,908 615,889 609,281	<b>611,03</b>
<b>LIB-41</b> <b>HDPE VODOVODNA</b> <b>CEV Ø50 PN16 PE100</b>	≥ 350	613,578 653,809 517,104	<b>594,83</b>

**9. Plastične mase – Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC) – Deo 6: Određivanje vremena indukovanja oksidacije (izotermni OIT) i temperature indukovanja oksidacije (dinamički OIT) SRPS EN ISO 11357-6:2018**

Zahtevana vrednost (min)	Temperatura (°C)	Pojedinačne vrednosti (min)	Srednja vrednost (min)
≥ 20	200	99,982 103,918 104,848 105,580	<b>102,916</b>
≥ 20	200	105,221 108,543	<b>106,448</b>

Ispitivanja uradili :  
Inženjer u laboratoriji- Ivana Lazarević  
Inženjer u laboratoriji- Ivana Fildokić  
Zamenik ruk.laboratorije-Nemanja Gigović



**Izjava o usaglašenosti**

Na osnovu rezultata ispitivanja uzoraka, HDPE cevi za snabdevanje vodom pod pritiskom, može se zaključiti da su ispitane cevi :

**HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN10 PE100****HDPE VODOVODNA CEV Ø50 PN16 PE100**

koje pripadaju I dimenzionoj grupi cevi,  $d_n < 75$ , usaglašene sa zahtevima standarda SRPS EN 122021-2:2014 prema metodama SRPS EN ISO 3126:2009; SRPS EN ISO 1167(1-4) :2008; SRPS EN ISO 1133-1:2013 ; SRPS EN ISO 1183-1:2019 ;SRPS EN ISO 2505 :2013 ; SRPS EN ISO 6259-1;3 :2017 ; SRPS EN ISO 11357-6:2018 i tačkama 5.1 i 5.2 kao i tačkom 11 i tabelom 6 standarda SRPS EN 122021-2:2014.

U izveštaju o ispitivanju su prikazani rezultati ispitivanja sa proširenom mernom nesigurnošću i faktorom obuhvata  $k=2$ , što u slučaju normalne raspodele greške odgovara nivou poverenja od 95 %.

**Tabela sa proširenom mernom nesigurnošću**

ident.br. opreme	Metoda	Proširena merna nesigurnost
3	ISO 6259-Εb	± 5,03%
7	ISO 2505	± 14,76%
11	ISO 1167	± 2,23%
15	ISO 1183	± 0,46%
16	ISO 11357-6	± 5,04%
24	ISO 1133	± 4,94%
32	ISO 3126-prečnik ≤ 115 mm	± 0,04 mm
45	ISO 3126-debljina zida ≤50 mm	± 0,03 mm

**Napomena:**

Predstavljeni rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostajnosti uzorkovanja, izuzev ukoliko uzorkovanje nije izvršeno u prisustvu predstavnika Pestan d.o.o. Služba Laboratorije.

Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Pestan d.o.o. Službe Laboratorije.

Kraj izveštaja o ispitivanju

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. 35 / 22

**Predmet ispitivanja:** HDPE cev za snabdevanje vodom pod pritiskom

**Laboratorijski identifikacioni broj uzorka :** 46

**Podaci o naručiocu ispitivanja:** Nemanja Pavić, Peštan d.o.o, Arandelovac

**Podaci o uzorku:** HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100

**Datum prijema uzorka:** 28.09.2022

**Period ispitivanja:** 29.09-07.10.2022

**Datum izrade izveštaja:** 10.10.2022

**Lokacija ispitivanja** Služba laboratorije,  
1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik, Arandelovac, SRBIJA

Izveštaj uradio i odobrio:  
Rukovodilac laboratorije  
Đorđević Ana, inž.tehn.






## REZULTATI ISPITIVANJA

## 1. Izgled i boja

Kada se posmatra bez uveličanja, spoljašnja i unutrašnja površina cevi je glatka i čista, bez ogrebotina, šupljina i bilo kakvih defekata. Cev je crne boje sa plavim identifikacionim linijama.

## 2. Označavanje

Ispitni uzorak	Označavanje na uzorku	Rezultat
<b>LIB-46</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV Ø110</b> <b>PN10 PE100</b>	=E03 =700=DVGW DW-8141CL0494 DK VAND  BENOR  PE 100 Ø 110 x 6.6 PN10 – C 1.25/ PN8- C1.6 SDR 17 EN12201 W <u>WWW.PESTAN.NET</u> 265 2022  MIRTEC	U skladu sa zahtevima standarda <b>SRPS EN 12201-</b> <b>2:2014, tabela 6</b>

## 3. Određivanje dimenzija - SRPS EN ISO 3126 :2009

Ispitni uzorak	LIB-46	
	HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100	
Merena veličina	Zahtevana vrednost (mm)	Izmerena vrednost (mm)
Srednji spoljašnji prečnik, dem	110,0-110,7	110,5
Minimalna debljina zida, emin	6,6	6,6
Maksimalna debljina zida, emax	7,4	7,0
Ovalnost, b max	2,2	1,0

## 4. Termoplastične cevi, fitinzi i sklopovi za transport fluida - Određivanje otpornosti prema unutrašnjem pritisku SRPS EN ISO 1167(1-4) :2008

Ispitni uzorak	Broj uzoraka	Ispitno naprezanje (MPa)	Temperatura (°C)	Zahtevana vrednost (h)	Rezultat (h)
<b>LIB-46</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV Ø110</b> <b>PN10 PE100</b>	1	5,4	80	≥ 165	>165

## 5. Plastične mase – Određivanje masenog protoka rastopa (MFR) Standardna metoda SRPS EN ISO 1133-1:2013

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/10min)	Temperatura (°C)/ Masa tega(kg)	Srednja vrednost MFR (g/10min)
<b>LIB-46</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø110 PN10 PE100</b>	0,2 - 1,4	190 / 5	<b>0,25</b>

Peštan doo Služba laboratorije	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU	Broj 35/22 Datum 10.10.2022.
-----------------------------------	------------------------	---------------------------------

**6. Metoda određivanja gustine plastičnih masa bez ćelija – Deo 1: Metoda potapanjem SRPS EN ISO 1183-1:2019**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/cm <sup>3</sup> )	Pojedinačne izmerene vrednosti (g/cm <sup>3</sup> )	Srednja vrednost $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )
<b>LIB-46 HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100</b>	$\geq 0,930$	0,9633 0,9583 0,9558	<b>0,9591</b>

**7. Dimenzionalna stabilnost pri zagrevanju — Metoda ispitivanja i parametri SRPS EN ISO 2505 :2013**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (%)	Temperatura (°C)	Vreme (min)	Pojedinačne vrednosti (%)	Srednja vrednost (%)
<b>LIB-46 HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100</b>	$\leq 3$	110	60	1,0/1,1/1,1	<b>1,1</b>

**8. Plastične mase – Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC) – Deo 6: Određivanje vremena indukovanja oksidacije (izotermni OIT) i temperature indukovanja oksidacije (dinamički OIT) SRPS EN ISO 11357-6:2018**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (min)	Temperatura (°C)	Pojedinačne vrednosti (min)	Srednja vrednost (min)
<b>LIB-46 HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100</b>	$\geq 20$	200	98,391 92,810 95,031	<b>95,411</b>

Ispitivanja uradili :  
Inženjer u laboratoriji- Ivana Lazarević  
Inženjer u laboratoriji- Ivana Fildokić  
Inženjer u laboratoriji- Zdravko Vojvodić  
Zamenik ruk.laboratorije-Nemanja Gigović

### Izjava o usaglašenosti

Na osnovu rezultata ispitivanja uzorka. HDPE cevi za snabdevanje vodom pod pritiskom, može se zaključiti da je ispitana cev :

#### HDPE VODOVODNA CEV Ø110 PN10 PE100

koja pripada II dimenzionoj grupi cevi,  $75 \leq dn < 250$ , usaglašena sa zahtevima standarda SRPS EN 12201-2:2014 prema metodama SRPS EN ISO 3126:2009; SRPS EN ISO 1167(1-4):2008; SRPS EN ISO 1133-1:2013 ; SRPS EN ISO 1183-1:2019 ;SRPS EN ISO 2505 :2013 ; SRPS EN ISO 11357-6:2018 i tačkama 5.1 i 5.2 kao i tačkom 11 i tabelom 6 standarda SRPS EN 12201-2:2014.

U izveštaju o ispitivanju su prikazani rezultati ispitivanja sa proširenom mernom nesigurnošću i faktorom obuhvata  $k=2$ , što u slučaju normalne raspodele greške odgovara nivou poverenja od 95 %.

**Tabela sa proširenom mernom nesigurnošću**

ident.br. opreme	Metoda	Proširena merna nesigurnost
7	ISO 2505	$\pm 14,76\%$
11	ISO 1167	$\pm 2,23\%$
15	ISO 1183	$\pm 0,46\%$
16	ISO 11357-6	$\pm 5,04\%$
24	ISO 1133	$\pm 4,94\%$
32	ISO 3126-prečnik $\leq 115$ mm	$\pm 0,04$ mm
45	ISO 3126-debljina zida $\leq 50$ mm	$\pm 0,03$ mm

Napomena:

Predstavljeni rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostajnosti uzorkovanja, izuzev ukoliko uzorkovanje nije izvršeno u prisustvu predstavnika Pestan d.o.o. Služba Laboratorije.

Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Pestan d.o.o. Službe Laboratorije.

Kraj izveštaja o ispitivanju

## IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. 34 / 22

**Predmet ispitivanja:**

HDPE cevi za snabdevanje vodom pod pritiskom

**Laboratorijski identifikacioni broj uzorka :**

42 ; 43

**Podaci o naručiocu ispitivanja:**

Nemanja Pavić, Peštan d.o.o, Arandelovac

**Podaci o uzorku:**

HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN6 PE100  
HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN10 PE100

**Datum prijema uzorka:**

13.09.2022

**Period ispitivanja:**

15.09-03.10.2022

**Datum izrade izveštaja:**

04.10.2022

**Lokacija ispitivanja**

Služba laboratorije,  
1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik, Arandelovac, SRBIJA

Izveštaj uradio i odobrio:  
Rukovodilac laboratorije  
Đorđević Ana, inž. tehn.






## REZULTATI ISPITIVANJA

### 1. Izgled i boja

Kada se posmatra bez uveličanja, spoljašnje i unutrašnje površine cevi su glatke i čiste, bez ogrebotina, šupljina i bilo kakvih defekata. Cevi su crne boje sa plavim identifikacionim linijama.

### 2. Označavanje

Ispitni uzorak	Označavanje na uzorku	Rezultat
LIB-42 HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN6 PE100	PE2 002 DK VAND  PE 100 DN250x9.6 PN6 C-1.25 PN5 C-1.6 SDR 26 EN12201 W <a href="http://WWW.PESTAN.NET">WWW.PESTAN.NET</a> 251 2022 	U skladu sa zahtevima standarda SRPS EN 12201- 2:2014, tabela 6
LIB-43 HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN10 PE100	=E02=098= = PESTAN=DVGW DW- 8146CL0495 PE 100 DN 250 X 14.8 SDR17 EN12201 W <a href="http://WWW.PESTAN.NET">WWW.PESTAN.NET</a> 251 2022 	U skladu sa zahtevima standarda SRPS EN 12201- 2:2014, tabela 6

### 3. Određivanje dimenzija - SRPS EN ISO 3126 :2009

Ispitni uzorak Merena veličina	LIB-42 HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN6 PE100	
	Zahtevana vrednost (mm)	Izmerena vrednost (mm)
Srednji spoljašnji prečnik, dem	250,0-251,5	250,9
Minimalna debljina zida, emin	9,6	9,7
Maksimalna debljina zida, emax	10,7	9,9
Ovalnost, b max	5,0	0,4

Ispitni uzorak Merena veličina	LIB-43 HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN10 PE100	
	Zahtevana vrednost (mm)	Izmerena vrednost (mm)
Srednji spoljašnji prečnik, dem	250,0-251,5	251,2
Minimalna debljina zida, emin	14,8	15,1
Maksimalna debljina zida, emax	16,4	15,4
Ovalnost, b max	5,0	0,4

Peštan doo Služba laboratorije	IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU	Broj 34/22
		Datum 04.10.2022.

**4. Termoplastične cevi, fitinzi i sklopovi za transport fluida - Određivanje otpornosti prema unutrašnjem pritisku SRPS EN ISO 1167(1-4) :2008**

Ispitni uzorak	Broj uzoraka	Ispitno naprezanje (MPa)	Temperatura (°C)	Zahtevana vrednost (h)	Rezultat (h)
<b>LIB-42</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN6 PE100</b>	1	5,4	80	≥ 165	>165
<b>LIB-43</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN10 PE100</b>	1	5,4	80	≥ 165	>165

**5. Plastične mase – Određivanje masenog protoka rastopa (MFR) Standardna metoda SRPS EN ISO 1133-1:2013**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/10min)	Temperatura (°C)/ Masa tega(kg)	Srednja vrednost MFR (g/10min)
<b>LIB-42</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN6 PE100</b>	0,2 - 1,4	190 / 5	<b>0,20</b>
<b>LIB-43</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN10 PE100</b>	0,2 - 1,4	190 / 5	<b>0,21</b>

**6. Metoda određivanja gustine plastičnih masa bez ćelija – Deo 1: Metoda potapanjem SRPS EN ISO 1183-1:2019**

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (g/cm <sup>3</sup> )	Pojedinačne izmerene vrednosti (g/cm <sup>3</sup> )	Srednja vrednost ρ <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> )
<b>LIB-42</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN6 PE100</b>	≥ 0,930	0,9592 0,9568 0,9580	<b>0,9580</b>
<b>LIB-43</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN10 PE100</b>	≥ 0,930	0,9578 0,9600 0,9596	<b>0,9591</b>



### 7. Dimenzionalna stabilnost pri zagrevanju — Metoda ispitivanja i parametri SRPS EN ISO 2505 :2013

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (%)	Temperatura (°C)	Vreme (min)	Pojedinačne vrednosti (%)	Srednja vrednost (%)
<b>LIB-42</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN6 PE100</b>	≤ 3	110	120	1,0/1,0/1,0	<b>1,0</b>
<b>LIB-43</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN10 PE100</b>	≤ 3	110	120	0,9/1,1/1,0	<b>1,0</b>

### 8. Plastične mase – Diferencijalna skenirajuća kalorimetrija (DSC) – Deo 6: Određivanje vremena indukovanja oksidacije (izotermni OIT) i temperature indukovanja oksidacije (dinamički OIT) SRPS EN ISO 11357-6:2018

Ispitni uzorak	Zahtevana vrednost (min)	Temperatura (°C)	Pojedinačne vrednosti (min)	Srednja vrednost (min)
<b>LIB-42</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN6 PE100</b>	≥ 20	200	97,533 100,044 78,463	<b>92,013</b>
<b>LIB-43</b> <b>HDPE VODOVODNA CEV</b> <b>Ø250 PN10 PE100</b>	≥ 20	200	101,395 99,494 99,712	<b>100,200</b>

Ispitivanja uradili :

Inženjer u laboratoriji- Ivana Lazarević

Inženjer u laboratoriji- Ivana Fildokić

Inženjer u laboratoriji- Zdravko Vojvodić

Zamenik ruk.laboratorije-Nemanja Gigović

### Izjava o usaglašenosti

Na osnovu rezultata ispitivanja uzoraka, HDPE cevi za snabdevanje vodom pod pritiskom, može se zaključiti da su ispitane cevi :

#### HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN6 PE100 HDPE VODOVODNA CEV Ø250 PN10 PE100

koje pripadaju **III** dimenzionoj grupi cevi,  $250 \leq dn < 710$ , usaglašene sa zahtevima standarda SRPS EN 122021-2:2014 prema metodama SRPS EN ISO 3126:2009; SRPS EN ISO 1167(1-4):2008; SRPS EN ISO 1133-1:2013 ; SRPS EN ISO 1183-1:2019 ;SRPS EN ISO 2505 :2013 ; SRPS EN ISO 11357-6:2018 i tačkama 5.1 i 5.2 kao i tačkom 11 i tabelom 6 standarda SRPS EN 122021-2:2014.

U izveštaju o ispitivanju su prikazani rezultati ispitivanja sa proširenom mernom nesigurnošću i faktorom obuhvata  $k=2$ , što u slučaju normalne raspodele greške odgovara nivou poverenja od 95 %.

**Tabela sa proširenom mernom nesigurnošću**

ident.br. opreme	Metoda	Proširena merna nesigurnost
7	ISO 2505	± 14,76%
11	ISO 1167	± 2,23%
15	ISO 1183	± 0,46%
16	ISO 11357-6	± 5,04%
24	ISO 1133	± 4,94%
34	ISO 3126-prečnik 115-300 mm	± 0,08 mm
45	ISO 3126-debljina zida ≤50 mm	± 0,03 mm

Napomena:

Predstavljeni rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostajnosti uzorkovanja, izuzev ukoliko uzorkovanje nije izvršeno u prisustvu predstavnika Pestan d.o.o. Služba Laboratorije.

Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez odobrenja Pestan d.o.o. Službe Laboratorije.

Kraj izveštaja o ispitivanju

# PEHD RC pipes

## Technical datasheet

### Applications

Peštan PEHD pipes are used for water conduction under pressure. Pipeline can follow configuration of the ground because of its elasticity that reduces couplings needed. Very flexible and extremely resistant to vibration, seismic strikes and ground movements. They have significantly higher resistance to slow crack growth, compared to ordinary pipes made of PE 80 and PE 100. They are used for alternative ways of installation, such as directional drilling, drilling, pipe bursting, laying pipelines without sand bedding, etc.

### Product description

Peštan RC is a compact (full wall) tube made of an innovative, extremely robust plastic BorSafe HE3490-LS-H. Tube prepared like this provides increased security and longer lifetime of pipes compared to traditional PE pipes, even when it comes to extreme loads, such as notching pipes, gutters and spotty loads. All BorSafe LS-H are certified as PE 100-RC (resistant to crack).

Increased security and improved mechanical properties are the result of a shift catalyst in the production process of the material.



### Product Availability

Production range covers diameters from Ø16 to Ø800. These pipes are being made in 10 versions (depending on the pressure they are ment for):

SDR 6 - <b>PN 25</b>	SDR 13,6 - <b>PN 10</b>	SDR 33 - <b>PN 4</b>
SDR 7,4 - <b>PN 20</b>	SDR 17 - <b>PN 8</b>	SDR 41 - <b>PN 3,2</b>
SDR 9 - <b>PN 16</b>	SDR 21 - <b>PN 6</b>	
SDR 11 - <b>PN 12,5</b>	SDR 26 - <b>PN 5</b>	

Peštan produces two types of pipes from PE 100 RC:

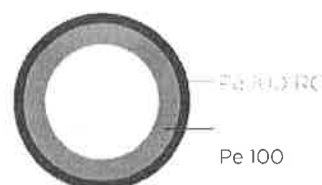
#### TYPE 1 - Solid wall pipes made of PE 100-RC:

Pipes solid wall of one wall made of PE 100-RC as defined by ISO 4065. The pipes can be made in blue or black water pipes with blue stripes, according to the applications which are also made of PE 100 RC materials.

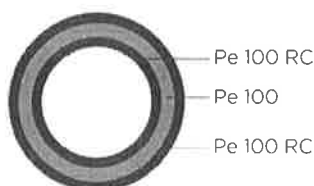


#### TIP 2 - Pipe with dimensional integrated protective layer made of PE 100-RC:

1. Double-layer pipes dimensional integrated protective layer which are made of PE 100 and PE 100 RC and have a co-extruded outer protective layer made of PE 100-RC.



2. Three-layer pipes with dimensional integrated protective layers of PE 100-RC. The pipes are made of PE 100 or PE 100-RC and have from the internal and external co-extruded protective layer made of PE 100-RC.



Peštan is able to offer complete program of welded accessories made in all diameters and in all working pressures. Also other working pressures are available by the request.

### Characteristics and technical data

Safety coefficient of PEHD pipes is 1,25. Bending radius is 20d. PEHD pipes have high abrasion resistance. Very low pressure losses since coefficient friction are 10 times less than with steel pipes. Easy for transport and handling. Easy connection by welding or with couplings. Life time above 50 years. No impact on water taste and smell. Tartar free that helps reduction water flow during the time. Coefficient of linear extension for polyethylene is  $1,3 \times 10^{-4} \text{C}^{-1}$  (0,13 mm/m°C)

### Resistance to superficial temperatures:

Under the higher exploitation temperatures (industrial appliance) it is necessary to adjust the value of PN by using reducing coefficient from the table:

Pressure reduction coefficient for PE100 I PE80 piping systems	
Temperature	Coefficient
20°	1,00
30°	0,87
40°	0,74

### Physical properties of materials

	Norm	UOM	PE100-RC
Density on 23 °C	ISO 1183-1	g/cm <sup>3</sup>	0,95
Mass flow	ISO 1133	g/10min	0,45
Tensile strenght	ISO 527	MPA	25
Elasticity modul	ISO 178	MPa	1300
The coefficient of linear expansion	DIN 53 752	mm/m °K	0,18
Vicat softening point	ISO 306	C°	77
Thermal conductivity on 20°	DIN 53 612	W/m °K	0,38
Surface resistivity	DIN/ IEC60167	Ω	VT>10 <sup>16</sup>

### Assembly of polyethylene pipes

There are more ways of connecting polyethylene water pipe:

- Head welding
- Electro-fusion
- Compression fitting (up to Ø125)
- Connecting sleeves and langes

Head welding and electro-fusion are being executed according to DVS 2207-1.

### Methods of Installation of PEHD RC pipes:

There are several alternative ways to install PEHD RC pipes:

- Laying in narrow trenches
- Laying plowing
- Directional drilling
- Drilling
- Pipe bursting
- Slip lining

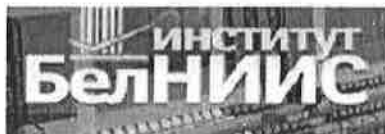
### Chemical resistance

Peštan PEHD 100 RC is resistant to fresh and salt water, to vegetable and animal oils, alcohol, chlorine compounds, alkaloid acids, bases and detergents. Do not contain heavy metals (eg Pb, Cd, Sn ...).

\*Plastic pipes and fittings - Combined chemical-resistance classification table ISO/TR 10358.

### Technical Assistance

Our technical and engineering team is supported and advised by European institutes. For more information about products please contact PEŠTAN technical support or regional salesman.



BELNIIS - Belarus



KIWA - Netherland



VUPS - Czech Republic



BELNIIS - Belarus



IMS - Serbia



GOST R - Russia



MPA - Germany



IGH - Croatia



CERT

# DVGW type examination certificate

## DVGW-Baumusterprüfzertifikat

**DW-8136CM0390**

Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 14 (8136)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	plastic pipe made of PE-HD (PE 100 RC) for the drinking water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	HDPE 100 RC Pipe
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 21 0039.9 from 07.09.2021 (MPD) type testing: K 11 1253.1 from 07.10.2011 (MPD) type testing: K 10 0783.1 from 15.12.2010 (MPD) type testing: K 10 0783.2 from 15.12.2010 (MPD) UBA-Guideline: 5-0758/21 from 15.09.2021 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07 2020) DVGW W 270 (01.11.2007)
<b>Date of Expiry / File No.</b> <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	07.10.2026 / 21-0817-WNV

10.11.2021 LE A-1/2

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

**DAkkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

# DVGW type examination certificate

## DVGW-Baumusterprüfzertifikat

**DW-8141CM0391**

Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 15 (8141)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	plastic pipe made of PE-HD (PE 100 RC) for the drinking water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	HDPE 100 RC Pipe
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 21 0039.10 from 07.09.2021 (MPD) type testing: K 11 1253.2 from 07.10.2011 (MPD) type testing: K 10 0783.3 from 15.12.2010 (MPD) type testing: K 10 0783.4 from 15.12.2010 (MPD) UBA-Guideline: 5-0758/21 from 15.09.2021 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)
<b>Date of Expiry / File No.</b> <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	07.10.2026 / 21-0817-WNV

10.11.2021 LE A-1/2

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

**DAkks**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

# DVGW type examination certificate

## DVGW-Baumusterprüfzertifikat

**DW-8138CP0419**

Registration Number  
Registrierenummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 14 (8138)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE100RC pipe
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 19 1497.6 from 28.01.2020 (MPD) type testing: K 13 1995.1+K 13 1995.2 from 17.09.2014 (MPD) KTW testing: KR 088/19 from 01.07.2019 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
<b>Test Basis</b> <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.** 17.09.2024 / 20-0135-WNV  
*Ablaufdatum / Aktenzeichen*

18.03.2020 LE A-1/2

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

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

**DAkkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

# DVGW type examination certificate

## DVGW-Baumusterprüfzertifikat

**DW-8143CP0420**  
Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 15 (8143)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE100RC pipe
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 19 1497.7 from 28.01.2020 (MPD) type testing: K 13 1995.3+K 13 1995.4 from 17.09.2014 (MPD) KTW testing: KR 088/19 from 01.07.2019 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
<b>Test Basis</b> <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.** 17.09.2024 / 20-0135-WNV  
**Ablaufdatum / Aktenzeichen**

18.03.2020 LE A-1/2

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

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

**DAkkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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





**CERT**

**DVGW type examination certificate**  
**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**

**DW-8148CP0421**

Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines; PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 16 (8148)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE100RC pipe
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 19 1497.8 from 28.01.2020 (MPD) type testing: K 13 1995.5+K 13 1995.6 from 17.09.2014 (MPD) KTW testing: KR 088/19 from 01.07.2019 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)

**Date of Expiry / File No.** 17.09.2024 / 20-0135-WNV  
**Ablaufdatum / Aktenzeichen**

18.03.2020 LE A-1/2

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

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

**DAkkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH  
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-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

858  
27 FEB 2018

Staatliche Materialprüfungsanstalt MPA Darmstadt  
Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt  
Certification Body



# Certificate

Reg.-No. K 1590 / 12.2014

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of MPA Darmstadt  
**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien  
**Pipes for drinking water supply made of polyethylene for alternative installation techniques according to PAS 1075:2009-03**  
**Manufacturing group 15, type 1 [made of polyethylene with enhanced stress cracking resistance (PE 100 RC)], SDR 11 and SDR 17, wall thicknesses from 10,0 mm**

of the production plant  
with the certification programme

When burstlining the service overpressure has to be limited to max. 5 bar for SDR 11 resp. max. 3,2 bar for SDR 17.  
**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien  
**ZP-424**  
**Pipes made of polyethylene for alternative installation techniques**

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Supervision of factory production control,
- Product testing according to DVGW worksheet GW335-A2 and MPA Darmstadt CERT certification programme ZP-424.

Type test reports:

- MPA Darmstadt No. K 13 1995.3 and 4 dated 17.09.2014,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen No. R14 01 2520-B (FNCT) dated 18.12.2014, No. R14 01 2740-B (FNCT) dated 03.12.2014, No. R14 01 2740-A (PET+) dated 03.12.2014 and No. R14 01 2520-B (Penetration) dated 18.12.2014.

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid only in connection with the latest inspection report.

Darmstadt, 13.02.2018

Dr.-Ing. Petra Bender  
Head of Certification Body

Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Technical responsibility

This document represents the English translation of the original German certificate issued by MPA Darmstadt. Please note that German is the official language of certificates issued by MPA Darmstadt and only the German version is legally binding.



858  
27 FEB 2018  
BUKOVIK ARANDELOVAC

Staatliche Materialprüfungsanstalt MPA Darmstadt  
Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt  
Zertifizierungsstelle



# Zertifikat

Reg.-Nr. K 1590 / 12.2014

Die  
bestätigt dem Hersteller  
die Übereinstimmung des Produkts

Zertifizierungsstelle der MPA Darmstadt  
**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien  
**Rohre für die Trinkwasserversorgung  
aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken  
nach PAS 1075:2009-03**  
**Erzeugnisgruppe 15, Typ 1 [aus Polyethylen mit  
erhöhter Spannungsrissbeständigkeit (PE 100 RC)],  
SDR 11 und SDR 17, Wanddicken ab 10,0 mm**  
Beim Berstlining ist der Betriebsüberdruck auf max. 5 bar bei SDR 11  
bzw. max. 3,2 bar bei SDR 17 zu begrenzen.

des Herstellwerkes  
mit dem Zertifizierungsprogramm

**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien  
**ZP-424**  
**Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken**

Das Zertifikat wird auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion durch die Inspektionsstelle der MPA Darmstadt erteilt. Die regelmäßige Inspektion umfasst:

- Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle,
- Produktprüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW335-A2 und MPA Darmstadt CERT Zertifizierungsprogramm ZP-424.

Prüfberichte Baumusterprüfung:

- MPA Darmstadt Nr. K 13 1995.3 und 4 vom 17.09.2014,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen Nr. R14 01 2520-B (FNCT) vom 18.12.2014, Nr. R14 01 2740-B (FNCT) vom 03.12.2014, Nr. R14 01 2740-A (PLT+) vom 03.12.2014 und Nr. R14 01 2520-B (Penetration) vom 18.12.2014.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Produkt mit dem MPA-CERT-Zeichen gemäß den Bestimmungen der MPA Darmstadt für die Verwendung des MPA-CERT-Zeichens zu kennzeichnen.

Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem letzten Inspektionsbericht gültig.

Darmstadt, 13.02.2018

Dr.-Ing. Petra Bender  
Leiter der Zertifizierungsstelle

Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Zertifizierungsfachverantwortlicher



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



DAKKS  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-11048-01-00

# Certificate

Reg.-No. K 1591 / 12.2014

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of MPA Darmstadt

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

**Pipes for drinking water supply made of polyethylene  
for alternative installation techniques  
according to PAS 1075:2009-03**

**Manufacturing group 16, type 1 [made of  
polyethylene with enhanced stress cracking resistance  
(PE 100 RC)], SDR 11 and SDR 17, wall thicknesses up  
to 55,8 mm**

When burstling the service overpressure has to be limited to max. 5  
bar for SDR 11 resp. max. 3,2 bar for SDR 17.

of the production plant

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

with the certification programme

**ZP-424**

**Pipes made of polyethylene for alternative installation techniques**

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Supervision of factory production control,
- Product testing according to DVGW worksheet GW335-A2 and MPA Darmstadt CERT certification programme ZP-424.

Type test reports:

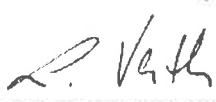
- MPA Darmstadt No. K 13 1995.5 and 6 dated 17.09.2014,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen No. R14 01 2520-B (FNCT) dated 18.12.2014, No. R14 01 2740-B (FNCT) dated 03.12.2014, No. R14 01 2740-A (PLT+) dated 03.12.2014 and No. R14 01 2520-B (Penetration) dated 18.12.2014.

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid only in connection with the latest inspection report.

Darmstadt, 13.02.2018

  
Dr.-Ing. Petra Bender  
Head of Certification Body

  
Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Technical responsibility

This document represents the English translation of the original German certificate issued by MPA Darmstadt. Please note that German is the official language of certificates issued by MPA Darmstadt and only the German version is legally binding.

Staatliche Materialprüfungsanstalt MPA Darmstadt

Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt

Certification Body



Peštan d.o.o.

860

27 FEB 2018

BUKOVSKA ARANĐELOVAČA

# Certificate

Reg.-No. K 1593 / 12.2014

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of MPA Darmstadt

Peštan d.o.o.

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

**Pipes for drinking water supply made of polyethylene  
for alternative installation techniques  
according to PAS 1075:2009-03**

**Manufacturing group 15, type 2 [with dimensionally  
integrated protective layers made of polyethylene with  
enhanced stress cracking resistance (PE 100 RC)],  
SDR 11 and SDR 17, total wall thicknesses from 10,0  
mm**

When burstlining the service overpressure has to be limited to max. 5 bar for SDR 11 resp. max. 3,2 bar for SDR 17.

of the production plant

Peštan d.o.o.

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

with the certification programme

ZP-424

**Pipes made of polyethylene for alternative installation techniques**

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Supervision of factory production control,
- Product testing according to DVGW worksheet GW335-A2 and MPA Darmstadt CERT certification programme ZP-424.

Type test reports:


- MPA Darmstadt No. K 10 0783.3 and 4 dated 15.12.2010 as well as No. K 11 1253.2 dated 07.10.2011,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen No. R14 01 2520-B (FNCT) dated 18.12.2014, No. R14 01 2740-B (FNCT) dated 03.12.2014, No. R14 01 2740-A (PLT+) dated 03.12.2014 and No. R14 01 2520-B (Penetration) dated 18.12.2014.

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid only in connection with the latest inspection report.

Darmstadt, 13.02.2018

  
Dr.-Ing. Petra Bender  
Head of Certification Body

  
Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Technical responsibility

This document represents the English translation of the original German certificate issued by MPA Darmstadt. Please note that German is the official language of certificates issued by MPA Darmstadt and only the German version is legally binding.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



DAKkS

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-11048 01-00



Peštan d.o.o.

800

27 FEB 2018

BUKOVIK ARANDELOVAC

# Zertifikat

Reg.-Nr. K 1593 / 12.2014

Die  
bestätigt dem Hersteller  
die Übereinstimmung des Produkts

Zertifizierungsstelle der MPA Darmstadt

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

**Rohre für die Trinkwasserversorgung  
aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken  
nach PAS 1075:2009-03**

**Erzeugnisgruppe 15, Typ 2 [mit maßlich integrierten  
Schutzschichten aus Polyethylen mit erhöhter  
Spannungsrisssbeständigkeit (PE 100 RC)], SDR 11  
und SDR 17, Gesamtwanddicken ab 10,0 mm**

Beim Berstlining ist der Betriebsüberdruck auf max. 5 bar bei SDR 11  
bzw. max. 3,2 bar bei SDR 17 zu begrenzen.

des Herstellwerkes

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

mit dem Zertifizierungsprogramm

**ZP-424**

**Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken**

Das Zertifikat wird auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion durch die Inspektionsstelle der MPA Darmstadt erteilt. Die regelmäßige Inspektion umfasst:

- Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle,
- Produktprüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW335-A2 und MPA Darmstadt CERT Zertifizierungsprogramm ZP-424.

Prüfberichte Baumusterprüfung:


- MPA Darmstadt Nr. K 10 0783.3 und 4 vom 15.12.2010 sowie Nr. K 11 1253.2 vom 07.10.2011,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen Nr. R14 01 2520-B (FNCT) vom 18.12.2014, Nr. R14 01 2740-B (FNCT) vom 03.12.2014, Nr. R14 01 2740-A (PLT+) vom 03.12.2014 und Nr. R14 01 2520-B (Penetration) vom 18.12.2014.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Produkt mit dem MPA-CERT-Zeichen gemäß den Bestimmungen der MPA Darmstadt für die Verwendung des MPA-CERT-Zeichens zu kennzeichnen.

Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem letzten Inspektionsbericht gültig.

Darmstadt, 13.02.2018

  
Dr.-Ing. Petra Bender  
Leiter der Zertifizierungsstelle

  
Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Zertifizierungsfachverantwortlicher



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



DAkKS

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-11048-01-00



# Certificate

Reg.-No. K 1594 / 12.2014

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of MPA Darmstadt

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

**Pipes for drinking water supply made of polyethylene  
for alternative installation techniques  
according to PAS 1075:2009-03**

**Manufacturing group 16, type 2 [with dimensionally  
integrated protective layers made of polyethylene with  
enhanced stress cracking resistance (PE 100 RC)],  
SDR 11 and SDR 17, total wall thicknesses up to 55,8  
mm**

When burstlining the service overpressure has to be limited to max. 5 bar for SDR 11 resp. max. 3,2 bar for SDR 17.

of the production plant

**Peštan d.o.o.**

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbien

with the certification programme

**ZP-424**

**Pipes made of polyethylene for alternative installation techniques**

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Supervision of factory production control,
- Product testing according to DVGW worksheet GW335-A2 and MPA Darmstadt CERT certification programme ZP-424.

Type test reports:

- MPA Darmstadt No. K 10 0783.5 and 6 dated 15.12.2010 as well as No. K 11 1253.3 dated 10.10.2011,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen No. R14 01 2520-B (FNCT) dated 18.12.2014, No. R14 01 2740-B (FNCT) dated 03.12.2014, No. R14 01 2740-A (PLT+) dated 03.12.2014 and No. R14 01 2520-B (Penetration) dated 18.12.2014.

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid only in connection with the latest inspection report.

Darmstadt, 13.02.2018

  
Dr.-Ing. Petra Bender  
Head of Certification Body

  
Dipl.-Ing. (FH) Ludwig Veith  
Technical responsibility

This document represents the English translation of the original German certificate issued by MPA Darmstadt. Please note that German is the official language of certificates issued by MPA Darmstadt and only the German version is legally binding.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



DAKKS  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-11048-01-00

**The butt welding of the pipes without copper wire for detection is done in the following steps:**

- o If the **outer layer is made of polyethylene**, the welding is carried out without removing of the protective layer.
- o If the **outer layer is polypropylene**, it is necessary to peel the outer layer according to Table 1 and connect the pipes. Finally, the junction point of the ARMO pipe is insulated with a heat shrink film and / or butyl rubber based self-adhesive tape.



**The butt welding of the tube with the copper wire for detection is done in the following steps:**

- o Peel the outer PP layer of the pipe in accordance with Table 1 with care not to damage the copper wire and the middle layer.
- o Move copper wire to the side (usually "pulled" backwards) and the middle layer will be bonded with the butt welding machine. After that, the two ends of the copper wire are connected by an electrical connector.
- o Finally, the junction point of the ARMO middle layer and the copper wire junction is insulated with a heat shrink film and / or butyl rubber based self-adhesive tape (to prevent corrosion and electrical insulation on pipes and metal parts).





DN [mm]	SDR 17		SDR 11		SDR 9		SDR 7.4		SDR 6	
	PN 10	s [mm]	PN 16	s [mm]	PN 20	s [mm]	PN 25	s [mm]	PN 32	s [mm]
110	6.6 + APL*	10.0 + APL*	10.0 + APL*	12.3 + APL*	12.3 + APL*	15.1 + APL*	18.3 + APL*			
125	7.4 + APL*	11.4 + APL*	14.0 + APL*	14.0 + APL*	17.1 + APL*	20.8 + APL*				
140	8.3 + APL*	12.7 + APL*	15.7 + APL*	19.2 + APL*	23.3 + APL*					
160	9.5 + APL*	14.6 + APL*	17.9 + APL*	21.9 + APL*	26.6 + APL*					
180	10.7 + APL*	16.4 + APL*	20.1 + APL*	24.6 + APL*	29.9 + APL*					
200	11.9 + APL*	18.2 + APL*	22.4 + APL*	27.4 + APL*	33.2 + APL*					
225	13.4 + APL*	20.5 + APL*	25.2 + APL*	30.8 + APL*	37.4 + APL*					
250	14.8 + APL*	22.7 + APL*	27.9 + APL*	34.2 + APL*	41.6 + APL*					
280	16.6 + APL*	25.4 + APL*	31.3 + APL*	38.3 + APL*	46.5 + APL*					
315	18.7 + APL*	28.6 + APL*	35.2 + APL*	43.1 + APL*	52.3 + APL*					
355	21.1 + APL*	32.2 + APL*	39.7 + APL*	48.5 + APL*	59.0 + APL*					
400	23.7 + APL*	36.3 + APL*	44.7 + APL*	54.7 + APL*	66.5 + APL*					
450	26.7 + APL*	40.9 + APL*								
500	29.7 + APL*	45.4 + APL*								
560	33.2 + APL*									
630	37.4 + APL*									

\* APL - additional protective layer (PP / PE), minimum 0.8 mm, depending on pipe dimensions, conditions of application and type of the project.

# Armo Pipes

## Technical Datasheet

### Product description

ARMO is a double-walled pipe made of innovative, highly robust plastic BorSafe HE3490-LS-H. This tube provides increased safety and longer life compared to traditional PE pipes, even when it comes to extreme loads such as pipe notches, grooves and point loads.

Pipes are with dimensionally added protective outer sheath of polyethylene or polypropylene.

The dimension of pipes, as required by ISO 4065 for tubes with an outer protective layer, consist of a core tube of one-layer PE-100-RC standard dimension and a protective sheath of polypropylene or polyethylene. The minimum thickness of the sheath shall be 0.8 mm. The thickness of the sheath depends on the dimension of the pipe. Large pipes have a thicker liner due to the larger loads the pipes are designed for.

### Pipe design

PEŠTAN Armo pipes are designed to respond to any market requirements, and are therefore divided into the following categories:

- pipes without copper wire: black single layer PE-100-RC pipe, with painted blue stripe + additional PP / PE layer.
- copper wire pipes: black single layer PE-100-RC pipe with painted blue stripe + additional PP layer.

In accordance with EN 12201-2/ISO 4065, made as a single layer pipes from PE-100-RC according to PAS 1075 Type 3 with additional protection, with a layer of modified PP or PE material.

PEŠTAN Armo pipe is thanks to its excellent resistance on cracking under stress insensitive to point loads and therefore does not need a sand bed.

PEŠTAN Armo pipe is flexible and movable. Because of its greatness resistance to point load PEŠTAN Armo pipe is extremely suitable for laying techniques in which the ground excavation used as filling material.

Open trenches for pipelines endanger uninterrupted flow road traffic and disturb the surrounding population. The asphalt on the roads is permanently damaged. For these reasons trench-free laying techniques are increasingly accepted since they also provide the possibility of taking the exam pipes under rivers, lakes and busy roads.

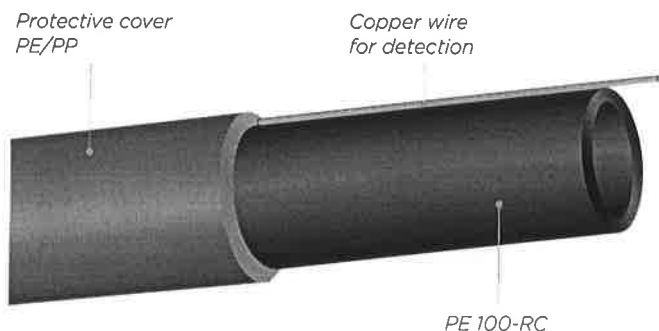
### Advantages of PEŠTAN ARMO pipes

- High reliability and proven performance make PE an excellent choice, especially for buried pipe systems;
- Resistance to low temperature - due to its high extensibility, toughness and elasticity, PEŠTAN ARMO pipes do not create problems during installation and operation at low temperatures;
- High impact resistance - high hydraulic resistance shock, fatigue and wear eliminate the need for a higher nominal pressures and reduces the value of the investment;

- Comparisons have shown that polyethylene pipes have the larger wear resistance of other materials, so PE make the most desirable material for transporting soluble pipes matter;
- Excellent hydraulic characteristics (low absolute roughness) - smooth surface and turbulent flow resistance fluids allow greater flow;
- Excellent chemical resistance - resistance to large numbers chemical agents;
- Weldability - due to good weldability and elasticity, PE large length pipelines can be connected outside the trench and then laid (which reduces the required width of the trench) and welded the joints will be strong and reliable;
- Wide range of installation methods, PE pipes offer to installers numerous installation solutions that they can provide significant time and cost savings, for example PE pipes prefer in installations without a trench or with a narrow trench.

### Pipe detection

For detecting PE-100-RC pipelines, the simplest and most economical the method is to place the pipe in a trench that is on its own the structure contains a marker copper wire for tracking-detection.



### Connection of PEŠTAN ARMO pipes

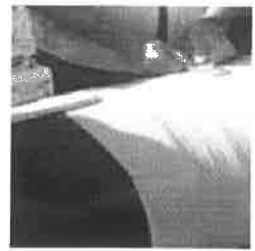
Pipes can be connected by conventional connection (as well as other PE pipes) with the difference that care must be taken if the pipes in the structure have copper wire. Pipes and fittings can be connected by joining the ends by standard PE pipe joining techniques. Peštan ARMO pipes are compatible with fittings from the world's leading manufacturers and do not require special installation material, which is its biggest advantage. Methods of connecting PEŠTAN ARMO pipes are:

- butt welding (for RC | PE and for RC | PP);
- electrofusion finishing (for RC | PE and for RC | PP);
- mechanical connection.

PEŠTAN ARMO pipes are compatible with electrofusion couplings welding of renowned world manufacturers.

In electrofusion welding of pipes, the minimum removal of the added protective layer of PP or PE, for a certain diameter of the pipe, should be according to the dimensions shown in the table:

DN [mm]	Protective layer peeling length [mm]
110	90
125	95
140	105
160	110
180	115
200	120
225	125
250	135
280	150
315	160
355	160
400	170
450	180
500	190
550	200
630	220



1) Connection of pipes without copper wire for detection is done in the following steps:

- the outer PP layer is peeled off (example: pipe  $\varnothing 110 + 2\text{mm}$  PP / PE protective layer);
- connect the two ends of the pipe to one of the standard methods;
- Finally, the joint of the PE-100-RC middle layer is insulated with heat-shrinkable foil and/or self-adhesive tape based on butyl rubber (to prevent corrosion and electrical insulation on pipes and metal parts).



2) The connection of the pipe with the copper wire for detection is done in the following steps:

- peel off the outer PP layer of the pipe in the desired and/or design length (with care not to damage the copper wire and the middle layer);
- the copper wire will move to the side (usually "throw" back);
- the middle layer is joined to one of the standard methods;
- the two ends of the copper wire are connected by an electrical connector;
- Finally, the junction of the PE-100-RC middle layer and the junction of the copper wire is insulated with heat-shrinkable foil and/or self-bonding tape based on butyl rubber (to prevent corrosion and electrical insulation on pipes and metal parts)

### Chemical resistance

They can be used to transport water, gas, industrial fluids. Resistant to salt and fresh water, vegetable and animal oils, alcohols, chlorine compounds, alkaloid acids, bases, and detergents. They do not contain heavy metals (eg Pb, Cd, Sn...).

\* Plastic pipes and fittings - Combined classification table chemical resistance ISO/TR 10358

### Availability of ARMO pipes

Available in dimensions from 110 mm to 630 mm, in pipes of 6, 12, 13.5, and 16 m.

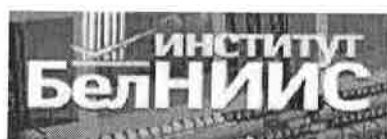
Dimensions: SDR 41; SDR 33; SDR 21; SDR 17; SDR 13.6; SDR 11; SDR 9; SDR 7.4; SDR 6.

DN [mm]	SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4	SDR 6
	PN 4	PN 5	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12.5	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32
	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]	e <sub>min</sub> [mm]
100			4.2 + APL*	5.3 + APL*	6.6 + APL*	8.1 + APL*	10.0 + APL*	12.3 + APL*	15.1 + APL*	18.3 + APL*
125			4.8 + APL*	6.0 + APL*	7.4 + APL*	9.2 + APL*	11.4 + APL*	14.0 + APL*	17.1 + APL*	20.8 + APL*
140			5.4 + APL*	6.7 + APL*	8.3 + APL*	10.3 + APL*	12.7 + APL*	15.7 + APL*	19.2 + APL*	23.3 + APL*
160			6.2 + APL*	7.7 + APL*	9.5 + APL*	11.8 + APL*	14.6 + APL*	17.9 + APL*	21.9 + APL*	26.6 + APL*
180			6.9 + APL*	8.6 + APL*	10.7 + APL*	13.3 + APL*	16.4 + APL*	20.1 + APL*	24.6 + APL*	29.9 + APL*
200			7.7 + APL*	9.6 + APL*	11.9 + APL*	14.7 + APL*	18.2 + APL*	22.4 + APL*	27.4 + APL*	33.2 + APL*
225			8.5 + APL*	10.6 + APL*	13.4 + APL*	16.6 + APL*	20.5 + APL*	25.2 + APL*	30.8 + APL*	37.4 + APL*
250			9.6 + APL*	11.9 + APL*	14.8 + APL*	18.4 + APL*	22.7 + APL*	27.9 + APL*	34.2 + APL*	41.5 + APL*
280			10.7 + APL*	13.4 + APL*	16.6 + APL*	20.6 + APL*	25.4 + APL*	31.3 + APL*	38.3 + APL*	46.5 + APL*
315	7.7 + APL*	9.7 + APL*	12.1 + APL*	15.0 + APL*	18.7 + APL*	23.2 + APL*	28.6 + APL*	35.2 + APL*	43.1 + APL*	52.3 + APL*
355	8.7 + APL*	10.9 + APL*	13.6 + APL*	16.9 + APL*	21.1 + APL*	26.1 + APL*	32.2 + APL*	39.7 + APL*	48.5 + APL*	59.0 + APL*
400	9.8 + APL*	12.3 + APL*	15.3 + APL*	19.1 + APL*	23.7 + APL*	29.4 + APL*	36.3 + APL*	44.7 + APL*	54.7 + APL*	66.6 + APL*
450	11.0 + APL*	13.8 + APL*	17.2 + APL*	21.5 + APL*	26.7 + APL*	33.1 + APL*	40.9 + APL*		61.5 + APL*	
500	12.3 + APL*	15.3 + APL*	19.1 + APL*	23.9 + APL*	29.7 + APL*	36.8 + APL*	45.4 + APL*			
560	13.7 + APL*	17.2 + APL*	21.4 + APL*	26.7 + APL*	33.2 + APL*	41.2 + APL*				
630	15.4 + APL*	19.3 + APL*	24.1 + APL*	30.0 + APL*	37.4 + APL*	46.3 + APL*				

\* APL - additional protective layer (PP/PE), minimum 0.8 mm. It depends on the pipe dimensions, application conditions and type of project

## Technical assistance

For more information, you can contact PEŠTAN technical support or a regional sales representative.



BELNIIS - Belarus



KIWA - Netherland



VUPS - Czech Republic



BELNIIS - Belarus



IMS - Serbia



GOST R - Russia



MPA - Germany



IGH - Croatia



**CERT**

# DVGW-Baumusterprüfzertifikat

## DVGW type examination certificate

**DW-8136DM0385**

Registriernummer  
registration number

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 14 (8136)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Rohre aus PE-HD für die Trinkwasserversorgung
<b>Modell</b> <i>model</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: K 20 0122.14 vom 22.03.2021 (MPD) UBA-Leitlinie/BWGL: 5-0130/21 vom 16.08.2021 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 233/18 vom 26.04.2019 (TZW)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)
<b>Ablaufdatum / AZ</b> <i>date of expiry / file no.</i>	22.03.2026 / 20-0830-WNE

27.08.2021 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
date, issued by, sheet, head of certification body

**DAKkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

**DVGW type examination certificate**  
**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**

**DW-8136DM0385**  
Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>ZertifikatInhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 14 (8136)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	pipes made of PE-HD for the drinking water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	type testing: K 20 0122.14 from 22.03.2021 (MPD) UBA-Guideline: 5-0130/21 from 16.08.2021 (TZW) hygienic testing: MO 233/18 from 26.04.2019 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)

**Date of Expiry / File No.** 22.03.2026 / 20-0830-WNE  
*Ablaufdatum / Aktenzeichen*

27.08.2021 Fk A-1/2

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



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



**CERT**

**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**  
**DVGW type examination certificate**

**DW-8141DM0386**

Registriernummer  
registration number

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 15 (8141)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Rohre aus PE-HD für die Trinkwasserversorgung
<b>Modell</b> <i>model</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: K 20 0122.15 vom 22.03.2021 (MPD) UBA-Leitlinie/BWGL: 5-0130/21 vom 16.08.2021 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 233/18 vom 26.04.2019 (TZW)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)
<b>Ablaufdatum / AZ</b> <i>date of expiry / file no.</i>	22.03.2026 / 20-0830-WNE

27.08.2021 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
date, issued by, sheet, head of certification body

**DAkKS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

**DVGW type examination certificate**  
**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**

**DW-8141DM0386**  
Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 15 (8141)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	pipes made of PE-HD for the drinking water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	type testing: K 20 0122.15 from 22.03.2021 (MPD) UBA-Guideline: 5-0130/21 from 16.08.2021 (TZW) hygienic testing: MO 233/18 from 26.04.2019 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)

**Date of Expiry / File No.** 22.03.2026 / 20-0830-WNE  
**Ablaufdatum / Aktenzeichen**

27.08.2021 Fk A-1/2

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



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





**CERT**

# DVGW-Baumusterprüfzertifikat

## DVGW type examination certificate

**DW-8146DM0387**

Registriernummer  
registration number

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 16 (8146)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Rohre aus PE-HD für die Trinkwasserversorgung
<b>Modell</b> <i>model</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: K 20 0122.16 vom 22.03.2021 (MPD) UBA-Leitlinie/BWGL: 5-0130/21 vom 16.08.2021 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 233/18 vom 26.04.2019 (TZW)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)

**Ablaufdatum / AZ** 22.03.2026 / 20-0830-WNE  
*date of expiry / file no.*

27.08.2021 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
*date, issued by, sheet, head of certification body*

**DAKkS**

Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-16028-01-05

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



**CERT**

**DVGW type examination certificate**  
**DVGW-Baumusterprüfzertifikat**

**DW-8146DM0387**

Registration Number  
Registriernummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>ZertifikatInhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 16 (8146)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	pipes made of PE-HD for the drinking water supply
<b>Model</b> <i>Modell</i>	PE 100 RC pipes type III
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	type testing: K 20 0122.16 from 22.03.2021 (MPD) UBA-Guideline: 5-0130/21 from 16.08.2021 (TZW) hygienic testing: MO 233/18 from 26.04.2019 (TZW)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (10.07.2020) DVGW W 270 (01.11.2007)

**Date of Expiry / File No.** 22.03.2026 / 20-0830-WNE  
**Ablaufdatum / Aktenzeichen**

27.08.2021 Fk A-1/2

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



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



# Certificate

Reg.-No. K 1736-Z / 11.2021

The **Certification Body of the MPA Darmstadt**  
confirms to the manufacturer **Peštan d.o.o.**  
the compliance of the product 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac,  
Serbia  
Pipes for drinking water supply made of polyethylene for  
alternative installation techniques according to PAS 1075:  
2009-03.  
Product group 14, type 3 [Pipes made of PE 100 RC with  
dimensions in accordance with DIN 8074 / ISO 4065 with  
outer protective layers made of polypropylene, the thick-  
ness of the protective layer must be at least 0.8 mm.]  
of the production plant **Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac,  
Serbia  
with the certification program **ZP-424**

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of the MPA Darmstadt.  
The continuous inspection involves:

- Control of the factory production control
- Product testing in accordance to DVGW work-sheet GW335-A2
- MPA Darmstadt CERT certification program ZP-424

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid for 5 years.

Darmstadt, 18.11.2021

Dr.-Ing. P. Bender  
Certification Body



Dipl.-Ing- (FH) Markus Schmitt  
Technical responsibility



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Staatliche Materialprüfungsanstalt MPA Darmstadt

Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt

Certification Body



# Certificate

Reg.-No. K 1737-Z / 11.2021

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of the MPA Darmstadt

Peštan d.o.o.

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia

Pipes for drinking water supply made of polyethylene for alternative installation techniques according to PAS 1075: 2009-03.

Product group 15, type 3 [Pipes made of PE 100 RC with dimensions in accordance with DIN 8074 / ISO 4065 with outer protective layers made of polypropylene, the thickness of the protective layer must be at least 0.8 mm.]

Peštan d.o.o.

1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia

of the production plant

with the certification program

ZP-424

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of the MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Control of the factory production control
- Product testing in accordance to DVGW work-sheet GW335-A2
- MPA Darmstadt CERT certification program ZP-424

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid for 5 years.

18.11.2021

Dr.-Ing. P. Bender  
Certification Body



Dipl.-Ing- (FH) Markus Schmitt  
Technical responsibility



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



# Certificate

Reg.-No. K 1738-Z / 11.2021

The  
confirms to the manufacturer  
the compliance of the product

Certification Body of the MPA Darmstadt

**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia  
Pipes for drinking water supply made of polyethylene for  
alternative installation techniques according to PAS 1075:  
2009-03.

of the production plant

Product group 16, type 3 [Pipes made of PE 100 RC with  
dimensions in accordance with DIN 8074 / ISO 4065 with  
outer protective layers made of polypropylene, the thick-  
ness of the protective layer must be at least 0.8 mm.]

**Peštan d.o.o.**  
1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia

with the certification program

ZP-424

This certificate is granted based on the results of the continuous inspection by the inspection body of the MPA Darmstadt. The continuous inspection involves:

- Control of the factory production control
- Product testing in accordance to DVGW work-sheet GW335-A2
- MPA Darmstadt CERT certification program ZP-424

Therefore the manufacturer is authorized to mark the product with the MPA-CERT-sign according to the terms of MPA Darmstadt for the application of the MPA-CERT-sign.

This certificate is valid for 5 years.

18.11.2021

Dr.-Ing. P. Bender  
Certification Body



Dipl.-Ing. (FH) Markus Schmitt  
Technical responsibility



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

# CERTIFICATE

Management system as per  
**ISO 9001 : 2015**

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

**PEŠTAN d.o.o.**  
Put 1300 kaplara 188  
34301 Aranđelovac  
Republic of Serbia



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 9001 : 2015 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

**Preparation of raw materials for production, and manufacturing of PE and PVC fittings, PE, PP and PVC pipes and fittings, sinks and tubs, garden furniture made of plastic, plastic vessels, PVC profiles, PVC and aluminum windows and doors**

Certificate Registration No. 44 100 22430025  
Audit Report No. 10022092

Valid from 2022-04-25  
Valid until 2023-02-16  
Initial certification 2020

  
Certification Body  
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-04-25

# CERTIFICATE

Management system as per  
**ISO 14001 : 2015**

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

**PEŠTAN d.o.o.**  
Put 1300 kaplara 188  
34301 Aranđelovac  
Republic of Serbia



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 14001 : 2015 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

**Preparation of raw materials for production, and manufacturing of PE and PVC fittings, PE, PP and PVC pipes and fittings, sinks and tubs, garden furniture made of plastic, plastic vessels, PVC profiles, PVC and aluminum windows and doors**

Certificate Registration No. 44 104 22430025  
Audit Report No. 10422042

Valid from 2022-04-25  
Valid until 2023-02-16  
Initial certification 2020

  
Certification Body  
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-04-25

# CERTIFICATE

Management system as per  
**ISO 50001 : 2018**

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

**PEŠTAN d.o.o.**  
Put 1300 kaplara 188  
34301 Aranđelovac  
Republic of Serbia



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 50001 : 2018 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

**Preparation of raw materials for production, and manufacturing of PE and PVC fittings, PE, PP and PVC pipes and fittings, sinks and tubs, garden furniture made of plastic, plastic vessels, PVC profiles, PVC and aluminum windows and doors**

Certificate Registration No. 44 764 22430025  
Audit Report No. 76422007

Valid from 2022-04-25  
Valid until 2025-04-24  
Initial certification 2022



Certification Body  
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-04-25



**I.P. "AGENȚIA SERVICII PUBLICE"**  
Departamentul înregistrare și licențiere a unităților de  
drept

**Extras**  
**din Registrul de stat al persoanelor juridice**  
**nr. 107692 din 02.02.2023**



Denumirea completă: **Societatea cu Răspundere Limitată "AM SISTEME"**

Denumirea prescurtată: **"AM SISTEME" S.R.L.**

Forma juridică de organizare: **Societate cu răspundere limitată**

Numărul de identificare de stat și codul fiscal: **1010600043517**

Data înregistrării de stat: **15.12.2010**

Sediu: **MD-3701, strada Ștefan cel Mare 1a, or. Strășeni, Republica Moldova**

Genurile de activitate:

- 1. Construcțiile de clădiri și (sau) construcții ingineresti, instalații și rețele tehnico-edilitare, reconstrucțiile, consolidările, restaurările;**
- 2. Comerțul cu ridicata al materialelor lemnoase, al materialelor de construcție și echipamentului sanitar;**
- 3. Activitatea de proiectare pentru toate categoriile de construcții, pentru urbanism, instalații și rețele tehnico-edilitare, reconstrucții, restaurări;**
- 4. Comerțul cu amănuntul al articolelor de fierărie, al vopselelor și sticlei;**
- 5. Activități de consultare pentru afaceri și management;**

Capitalul social: **1287442 Lei**

Administrator(i): **MEREACRE ANDREI IDNP 2001002093614**

Asociați:

- 1. MEREACRE ANDREI (IDNP 2001002093614), partea socială 1287442 Lei, ce constituie 100%**

Beneficiari efectivi: **MEREACRE ANDREI (IDNP 2001002093614)**

Prezentul extras este eliberat în temeiul art. 34 al Legii nr.220/2007 privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice și a întreprinzătorilor individuali și confirmă datele din Registrul de stat la data de 02.02.2023

Specialist coordonator

**Elena Clichici**

tel. 022-207832

# DISTRIBUTION AGREEMENT

**Bukovik, Republic of Serbia, date December the 21<sup>st</sup> 2022.**

The Signatory parties:

On the one hand **"PEŠTAN" doo Bukovik, with address at 1300 Kaplara str. No 188 Bukovik – Serbia, reg.number 07652992, VAT number 100995440**, represented by director Vlado Damjanac (hereinafter referred to as **"Supplier"**), and on the other hand, and

**"AM SISTEME SRL."**, MD-3702 Straseni, Stefan Cel Mare Street 1A, The state of Moldova, reg.number 1010600043517, VAT number 8600840, represented by director Mereacre Andrei, (hereinafter referred to as **"Distributor"**),

concluded this Contract on the following:

## **Article 1 Subject of the Contract**

Subject to the terms and conditions of this Distribution Agreement, Supplier appoints Distributor, and Distributor accepts such appointment and agrees to act as Supplier's distributor of the Supplier Products – from Suppliers production portfolio: (hereinafter referred to as **"the Products"**) within the geographical territory of Moldova (the **"Territory"**)

Distributor, will sell the Supplier's products under Supplier's trademark brand, respecting its intellectual property rights.

**Distributor agrees to exercise its best efforts to:**

- (a) promote the sale of and obtain orders for the Supplier Products in the Territory;
- (b) abide by Supplier's policies and procedures with regard to the purchase, sale and support of Supplier Products; and
- (c) conduct its business in a manner that reflects favorably at all times on the Supplier Products and the good name, goodwill and reputation of Supplier or its affiliates.
- (d) perform customs formalities in connection with the delivery of goods on behalf of Supplier, submit requests for certificates.

Distributor acknowledges and agrees that it has no rights or claims of any type to the Supplier Products, or any aspect thereof, except such rights as are created by this Distribution Agreement.

Distributor agrees that it shall not and is not authorized to promote, resell, deliver, install, service or otherwise support the Supplier Products outside of the Territory.

Any kind of re-export is not allowed outside the contracted territory without the special permission of the Supplier in writing.

## **Article 2 ORDERS**

During the term of this Contract, the Supplier shall sell to the Distributor the products from his manufacturing portfolio (hereinafter referred to as **"the Products"**) and the Distributor shall purchase the Products from the Supplier. The Distributor undertakes to pay the **"Price"** to the Supplier for the Products provided in accordance with the terms and conditions set in this Contract and in each Seller invoice separately.

After the Supplier receives an order from the Distributor, the Supplier shall issue Offer determining the quantity as well as the prices of the ordered Products and send it to the Distributor for confirmation. Once the Supplier receives signed, sealed and scanned confirmation of the Offer, the Supplier shall issue a Pro-forma invoice. On the delivery day, the Supplier shall issue commercial invoice (hereinafter referred to as "the Invoice") for the Distributor.

The Distributor prepares and sends to the Supplier a written order for each batch of the Products. The order is sent to the Supplier by electronic communication. The order must contain the following information about the Products that are ordered: assortment, quantity, delivery address (unloading), delivery basis according to INCOTERMS-2020. The specific transport clause will depend on the agreed Product prices in according to previous agreement between Parties for each separate delivery.

For each consignment shipped in accordance with the terms of this Agreement, the Distributor will get:

- Invoices;
- Packing list
- Eur 1, / Certificate of origin
- CMR / AWB/ B/L
- a copy of the export declaration,

<b>Article 3</b> <b>PRICE AND PAYMENT PROCEDURE</b>
--

Price shall be settled in EURO in according to previous agreement between Parties for each separate delivery.

The Seller reserves the right to correct the price for the own-produced goods (depending on the change in prices for raw materials), as well as for the commodity of commerce (depending on the pricing policy of his suppliers) over the period of the whole calendar year and undertakes to inform the Buyer about the price changes in written at least 10 days before introducing a new price-list.

**Payment Procedure:**

According to previous agreement between Parties for each separate delivery.

<b>Article 4</b> <b>NO THIRD PARTY AGENTS</b>
--

Distributor shall not sell/license the Supplier Products through third parties (such as original equipment manufacturers, distributors, value added resellers or other dealers or agents) without Supplier's prior written consent to the proposed relationship (including the specific terms of such relationship).

<b>Article 5</b> <b>PROMOTIONAL LITERATURE</b>
---

Supplier agrees to provide to Distributor (via email in pdf format) descriptive literature, advertising materials, technical manuals and sales promotional materials concerning the Supplier Products as Supplier may, from time to time, have available for such purposes.

Distributor shall have the right to translate such materials into the languages of the Territory at its own expense, for the purpose of promoting sales of the Products. In this case, the Distributor has a duty of precise translation that will preserve the loyalty to the original, as well as the prohibition of the translation of the Product name. Supplier shall retain ownership of all proprietary rights, including, intellectual property rights to the translated versions of the materials.

**Article 6**  
**MARKETING AND SALE SUPPORT**

Except for the directory, posters and leaflets which Supplier provides, as described in section 6 of this Agreement, The Supplier may provide sales panels, which panels will use the Distributor for the most efficient distribution of the product, but will remain the property of the Supplier, which means that the Distributor will use them as a conscientious holder during the validation of this Agreement.

The Supplier will provide the panel distributor for free, in accordance with its marketing budget and the value of the purchased goods by the Distributor.

In the event that there is already business relationship between the Parties concerned, the previous provision (see 7.1) applies to the panels earlier delivered to the Distributor.

Upon termination of this Agreement for any reason, the Supplier has the right to request from the Distributor to withdraw and return back all displays which are the exclusive ownership of the Supplier- with the return costs being covered by the Supplier.

The Supplier will provide samples of the product in accordance with the agreement of the Contracting Parties.

The Supplier and Distributor will work together to achieve common goals and implement a sales strategy that brings profit and in that sense it favors both parties. For that cause Contracting Parties will maintain joint market visits, maintain sales training, and jointly define the quantities of products for sale, terms of sale and demand, and other specificities of the concrete area and market.

**Article 7**  
**USE OF TRADEMARKS**

Distributor shall not be permitted to print, post or otherwise use letterhead, calling cards, literature, signage or other representations in the name of Supplier (or any of its affiliates) or to represent itself as Supplier (or any of its affiliates) or make commitments on behalf of Supplier (or any of its affiliates) without the express, written permission of Supplier.

Distributor expressly agrees that no license to use Supplier (or any of its affiliates' trademarks, trade names, service marks or logos (collectively, the "Supplier Trademarks") is granted by this Agreement. Distributor may, however, indicate in its advertising and marketing materials that it is a distributor for Supplier Products and may, as necessary, incidentally use the Supplier Trademarks in its sales/marketing efforts.

Upon request by Supplier, Distributor will place proper trademark, copyright and patent notices in its advertisements, promotional brochures and other marketing materials for Supplier Products. Supplier reserves the right to review Distributor's marketing and sales materials prior to their publication or use. No rights shall inure to Distributor as a result of any such use or reference, and all such rights, including goodwill shall inure to the benefit of and be vested in Supplier.

Upon termination of this Agreement for any reason, Distributor will immediately cease using the Supplier Trademarks as allowed in this Section and shall immediately take all possible, appropriate and necessary steps to

(a) remove and cancel any listings in public records, telephone books, other directories, remove any visual displays or literature at Distributor's location, the Internet and elsewhere that would indicate or

would lead the public to believe that Distributor is the representative of Supplier (or any of its affiliates) or Supplier's (or any of its affiliates') products or services; and

(b) cancel, abandon or transfer (as requested by Supplier) any product licenses, trade name filings, trademark applications or registrations or other filings with the governments of the Territory (whether or not such filings were authorized by Supplier) that may incorporate the Supplier Trademarks or any marks or names confusingly similar to the Supplier Trademarks.

Upon Distributor's failure to comply with this paragraph, Supplier may make application for such removals, cancellations, abandonments or transfers in Distributor's name. Distributor shall provide assistance to and reimburse Supplier for expenses incurred in enforcing this paragraph.

#### **Article 8**

### **CONFIDENTIALITY; TRANSFER OF RIGHTS; INFRINGEMENT BY THIRD PARTIES**

The Contracting Parties agree in full that the terms of this Agreement are strictly confidential and that each Party shall endeavor to ensure that none of their employees disclose the terms of this Agreement to any third party.

Parties jointly confirmed that this Agreement has the status of trade / company secrets, and that in accordance with this fact, they need to behave.

Neither of the parties of this Contract has right to transfer any of the obligations, responsibilities and rights stipulated in this Contract to any third party without the consent from the other party.

Distributor will cooperate fully with and assist Supplier in its efforts to protect Supplier's intellectual property rights within the Territory and shall exercise reasonable diligence to detect and shall immediately advise Supplier if Distributor has knowledge of any infringement of any patents, trademarks, copyrights or other intellectual property rights owned or used by Supplier.

#### **Article 9**

### **Personal data protection provision**

In accordance with the Law of Personal Data Protection of the Republic of Serbia and EU Directive No. 2016/679, by signing this Agreement, the parties agree and undertake if during the execution of the contract they come into possession, ie gain knowledge about personal data relating to employees or representatives of employees of the Contracting Parties, or to third parties, that: a) if they collect such data, they shall collect it for purposes specifically specified, expressed, justified and lawful and shall not further process it in a manner incompatible with those purposes, b) the collection of data will be appropriate, relevant and limited to what is necessary in relation to the purpose of the processing ("data minimization"), c) that they will be processed in a way that provides adequate protection of personal data, including protection against unauthorized or illegal processing, as well as accidental loss, destruction or damage through the application of appropriate technical, organizational and personnel measures ("integrity and confidentiality"), g) that persons concerned has the right to have his / her inaccurate personal data corrected or deleted without undue delay, e) that the Contracting Party which has / owns personal data is obliged to delete them without delay in the following situations: 1. personal data are no longer necessary for realization of the purpose for which they were collected, 2. the personal data subject revoked the consent on the basis of which the concrete collection of personal data was performed, 3. personal data were illegally processed. f) the contracting party is obliged to constantly apply appropriate technical, organizational and personnel measures ensure that only those personal data that are necessary for the realization of each individual purpose of processing are always processed. This obligation applies in relation to the number of data collected, the scope of their processing, the period of their storage and their availability.

#### **Article 10**

### **COMPLIANCE WITH LAWS**

In connection with its obligations under this Agreement, Distributor agrees to comply with all federal, state, local and foreign laws, constitutions, codes, statutes and ordinances of any governmental authority that may be applicable to Distributor, its activities under this Agreement or the Supplier Products, including all applicable export control laws and regulations. Distributor agrees to take all such further acts and execute all such further documents as Supplier reasonably may request in connection with such compliance.

**Article 11**  
**DELIVERY AND ACCEPTANCE OF THE GOODS. THE GENERAL RULES OF MAKING AND MEETING CLAIMS**

The Goods shall be considered as delivered pursuant to the following aspects:

- In respect of Quantity – in accordance with data, specified in the Packing list.
- In respect of Quality – in accordance with the prescribed standards.

Delivery terms: will be arranged between the parties for each delivery separately.

In case of detection of any shortage in the process of in-coming inspection of the Goods or incompliance of the Goods' quality with the Contract terms, the Distributor shall provide a fault detection report.

The Fault Detection Report and a claim shall be delivered to the Supplier by fax or e-mail not later than 5 (five) calendar days after the date of goods being received by Distributor.

The date and time indicated by the company's fax machine or computer shall be evidence of the date and time of transmission and receipt of a claim. At the Supplier 's request the Distributor shall forward the originals of the mentioned documents by mail.

The Supplier shall consider the claim and reply within 14 (fourteen) calendar days after the date of its receipt.

In case of delivery of the goods mismatching on quality (mechanical damages, discrepancy of the size and others), and-or quantity established by the present contract, the Supplier is obliged on the conditions coordinated with the Distributor to eliminate infringement, having replaced on the qualitative goods or having returned cost of the goods mismatching by quantity conditions of the present Contract if parties have agreed in written form and attached a seal.

**Article 12**  
**PRODUCT WARRANTIES**

Limited Manufacturing Warranty.

Supplier warrants for a period of 2 (two) years counting from the date when goods are being delivered to Distributor (the "Warranty Period") in which period Products shall be free from defects in materials and workmanship.

Supplier's sole obligation under this warranty shall be to provide, at no charge to Distributor, replacement Products. This is in case the Distributor proves the existence of a defect on the product and which defects could be put in Suppliers fault.

**Article 13**  
**INTELECTUAL PROPERTY RIGHT**

All intellectual property rights arising from this contract belong to the Supplier.

Distributor also undertakes after the expiration of the period of validity of this contract, to respect copyrights of the Supplier for products that are the subject of this Agreement.

It is forbidden for the Distributor to produce and copy the Supplier's product.

In case of violation of this clause and the abuse of any copyright of the Supplier, the Distributor will be responsible for any damage caused by unauthorised usage of distributor copywhights.

**Article 14**  
**FORCE MAJEURE**

In case of occurrence of circumstances that prevent any of the Parties, partially or completely, from fulfillment of its obligations, provided by the Contract, such as war, military actions of any kind, blockade, export or import embargo, states of epidemic, fires, flood, earthquake and other acts of natures, being out of control of any of the Parties, the date of such fulfillment will be postponed in proportion to the period, during which the Parties were under influence of the mentioned circumstances.

In case if such term of the circumstances validity is longer than three months, any of the Parties may refuse to fulfill its obligations pursuant to the Contract. In such case the other Party will not have a right to submit a claim towards the other party in respect of compensation of any possible losses.

The Party, which suffered the circumstances of inability of discharge of its own responsibilities pursuant to the Contract, shall promptly inform the other Party of the beginning and cease of the circumstances, preventing from fulfillment of the Party's responsibilities. The certificates of the relevant authorities as Chambers of Commerce and Industry of countries of the Supplier and the Distributor shall serve as proper certification of occurrence and prolongation of the mentioned events and circumstances.

**Article 15**  
**LAW AND ARBITRATION CLAUSE**

This Agreement is drafted and implemented in accordance with the regulations of the Republic of Serbia. The substantive law applicable to the contractual relationship is law of Republic of Serbia.

All issues not regulated by this Agreement shall be subject to the provisions of the laws of Republic of Serbia.

All disputes in connection with the Contract or its execution thereof shall be settled through friendly negotiations.

In case no settlement can be reached, all disputes or claims arising out of or in connection with this contract, including disputes relating to its validity, breach, termination or nullity, shall be finally settled under the Rules of Arbitration (Vienna Rules) of the Vienna International Arbitral Centre (VIAC) of the Austrian Federal Economic Chamber by one or three arbitrators appointed in accordance with the said Rules.

Decision of the Vienna International Arbitral Centre (VIAC) shall be final and binding upon both parties. Neither of parties shall seek recourse to a law court no other authorities to appeal for revision of the decision. There be three (3) arbitrators unless the parties shall other-wise agree. Each party shall nominate and appoint on (1) arbitrator and the two (2) arbitrators so nominated shall nominate the third arbitrator. The language to be used in the arbitral proceedings is English.

**Article 16**  
**TERMINATION AND CONSEQUENCES OF TERMINATION**

This Contract comes into force after its signing by both Parties and is valid for one calendar year – from 21.12.2022 until 21.12.2023.year.

The termination of the Contract must be submitted in writing to the company's memorandum.

Both Supplier and Distributor can terminate this Contract, in written form, with cancellation date not shorter than 30 calendar days. In case of termination, both parties must settle all their prior financial obligations towards another party.

In the event of termination of cooperation Supplier has the right to request the return of the products from the Distributors warehouse, with the cost being covered by the Supplier.

**Article 17**  
**CONCLUSIVE PROVISIONS**

Any amendments, supplements and annexes to the Contract shall be effective only if they are executed in a written form and signed by authorized representatives of the Parties.

After signing of the Contract, any and all the previous negotiations and correspondence on its subject cease to be effective.

The Contract is executed in English.

The Contract, received via fax or email obtains its legal power subject to the exchange of originals at a later time.

**Requisites of the Parties**

**Supplier:**

"PEŠTAN doo Bukovik"

Address: 1300 kaplara 188, 34301 Bukovik, Serbia

VAT 100995440

Registration number 07652992

Bank details:

INTERMEDIARY BANK : DEUTDEFF

DEUTSCHE BANK AG

FRANKFURT AM MAIN, GERMANY

ACCOUNT WITH INSTITUTION :

RZBSRSBG

RAIFFEISENBANK

Bulevar Zorana Dindica 64a

11070 Novi Beograd

Tel +381 (11)3202100

Beneficiary:

IBAN:-RS35265100000000024980

PEŠTAN D.O.O . 1300 KAPLARA 188

Bukovik, 34300 Arandelovac - (RS)Serbia

/seal/

Vlado Damjanac, director

**Distributor**

AM SISTEME SRL

Address: 1A Stefan cel Mare street, MD3702 Straseni, Republic of Moldova

VAT 8600840

Registration number 1010600043517

Bank details:

BC'Moldindconbank'S.A. suc.Straseni

BRANCH : MOLDM2X324

IBAN: MD73ML000000002251724422

/seal/

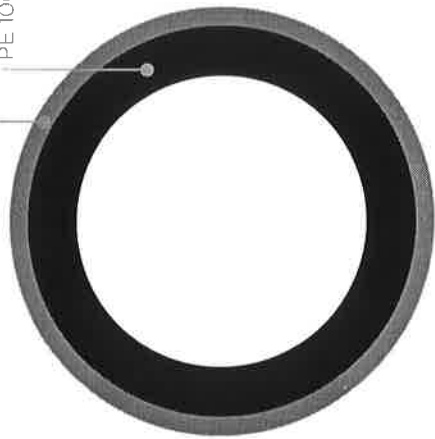
Andrei Mereade, director





PE protective layer

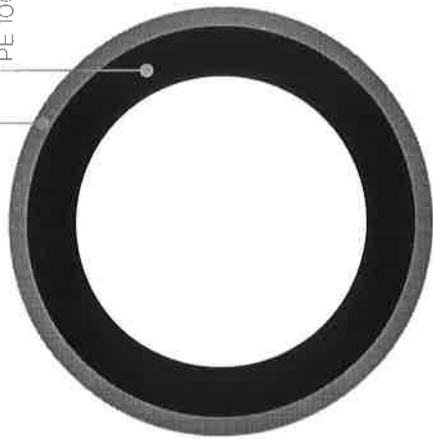
PE 100 RC



Armo tubes  
with protective  
layer of  
polyethylene

PP protective layer

PE 100 RC

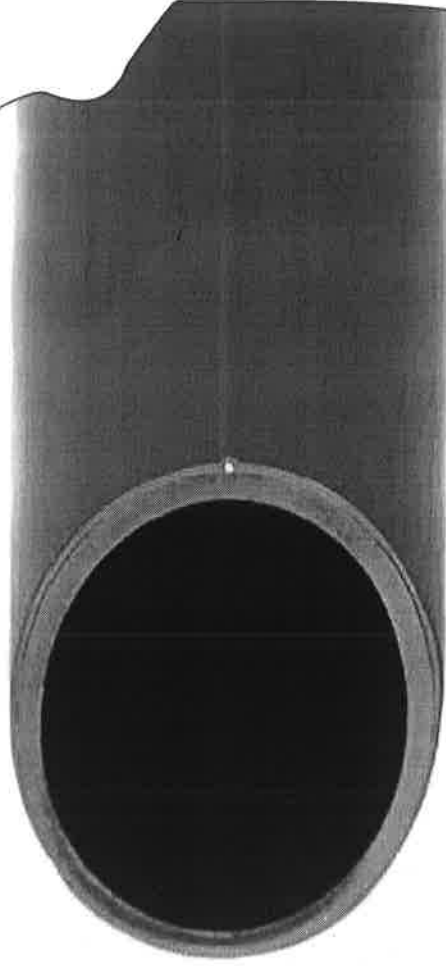
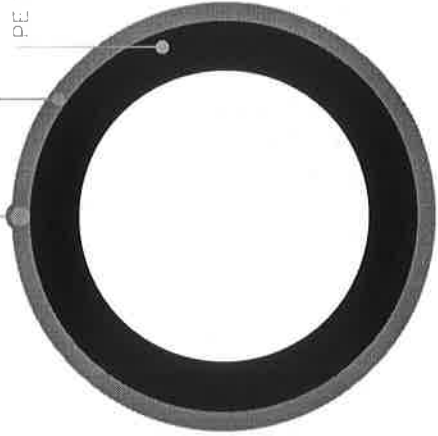


Armo tubes  
with protective  
layer of  
polypropylene

Copper wire for detection

PP protective layer

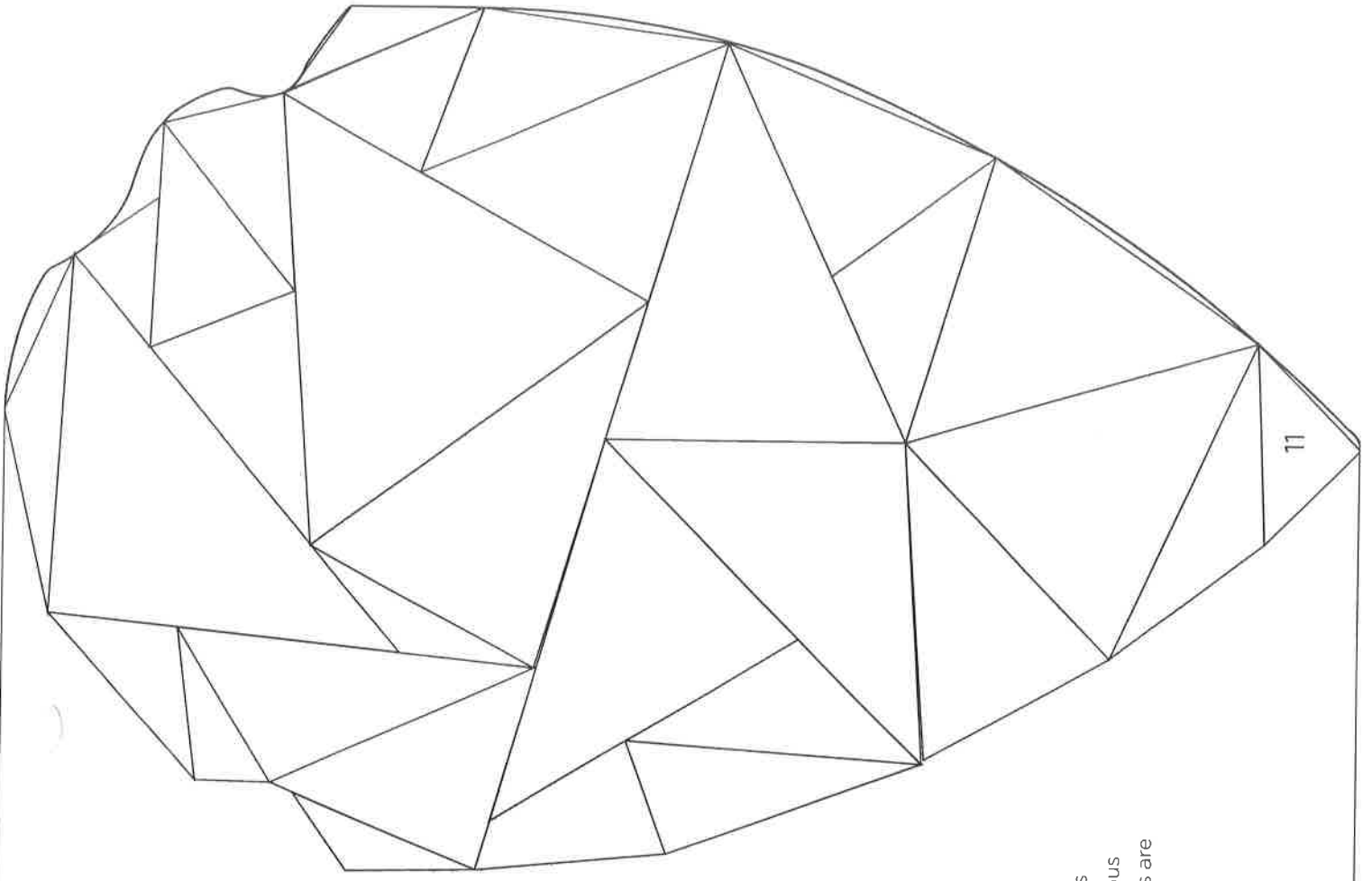
PE 100 RC





ARMO pipe look without protective layer

Due to their good weldability and elasticity, long length PE pipelines can be connected outside the trench and then laid (which reduces the required trench width) and the welds will be strong and reliable. A wide range of PE pipe fitting methods offer installers numerous installation solutions that can provide significant time and cost savings, for example PE pipes are preferred for trenchless or narrow trench installations.



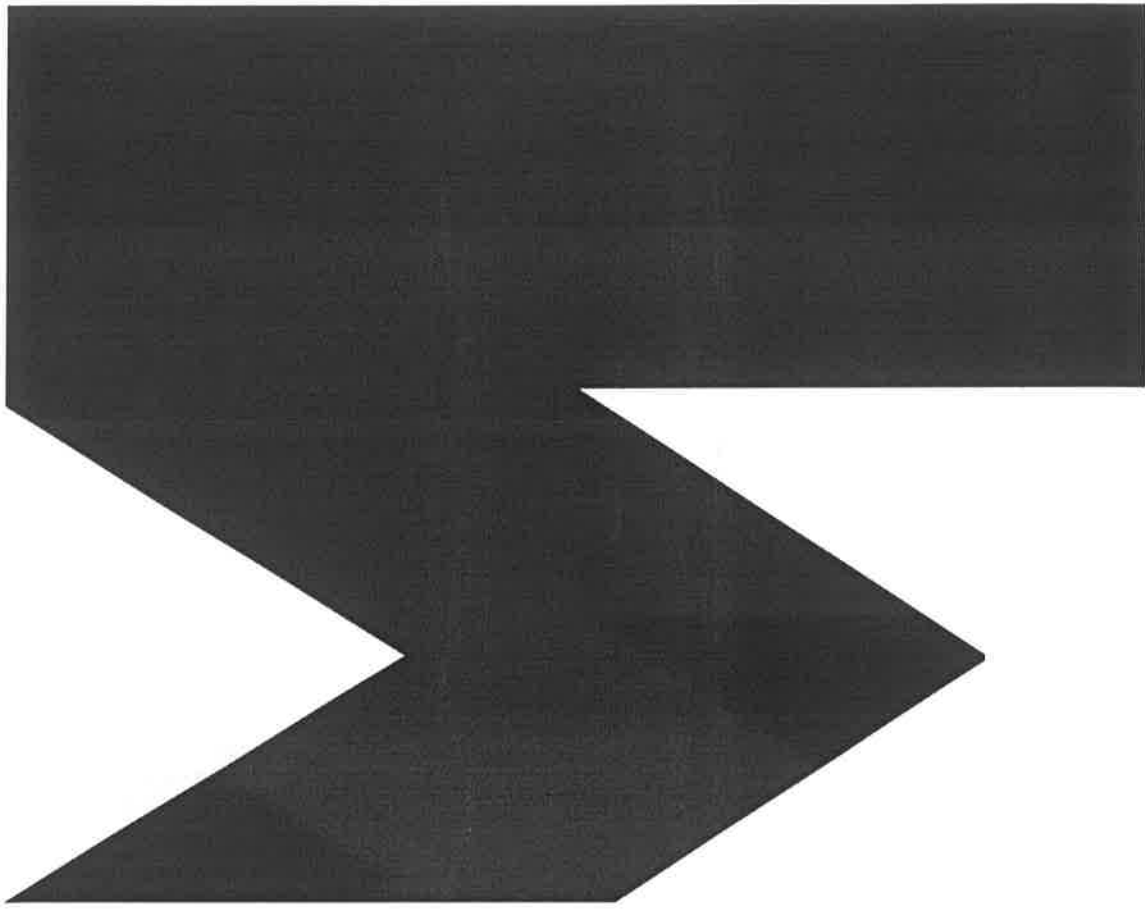
The methods used to incorporate ARMO tubes may be unconventional because of their reinforced structure over "ordinary" HDPE tubes.

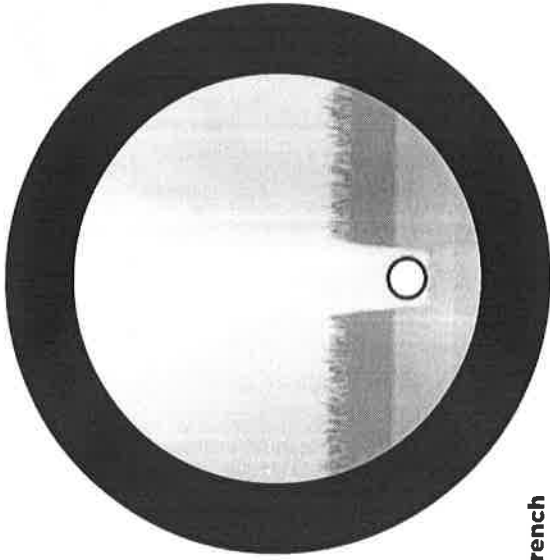
### **Laying in narrow trenches**

This is a modification of the classic pipe laying in a trench. Using short or long trenches, trenches that are 100 mm wider than the laying pipe are dug. Piped or pre-welded pipelines are laid in this trench. Significant savings can be achieved with a much smaller volume of excavation, less imported material (sand for bedding) and reduced work.

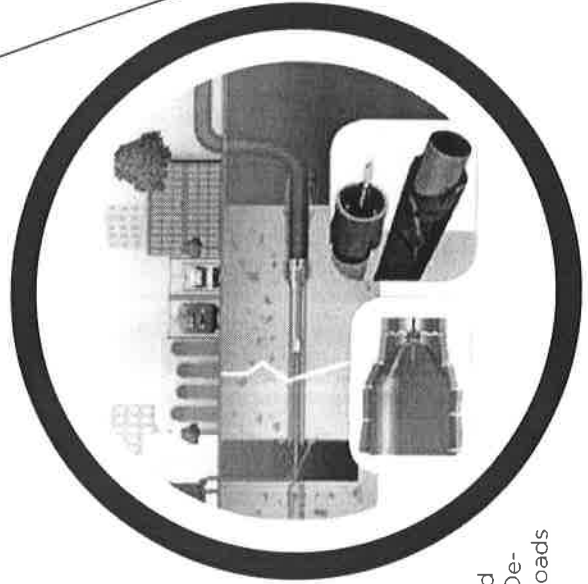
### **Pipe bursting**

This is an increasingly popular method for the rehabilitation of existing pipelines, where excavation is unacceptable. With pipe bursting, the existing pipe is destroyed and the new ARMO pipe is retracted into the resulting hole, providing replacement with the same pipe diameter, or with the help of a destroyer, the pipe diameter can be increased relative to the replaced pipe. Today's bursting hydraulic tools are capable of destroying both pipes and fittings, if the situation so requires, and with further tool adaptation even ductile and steel pipes can be destroyed.

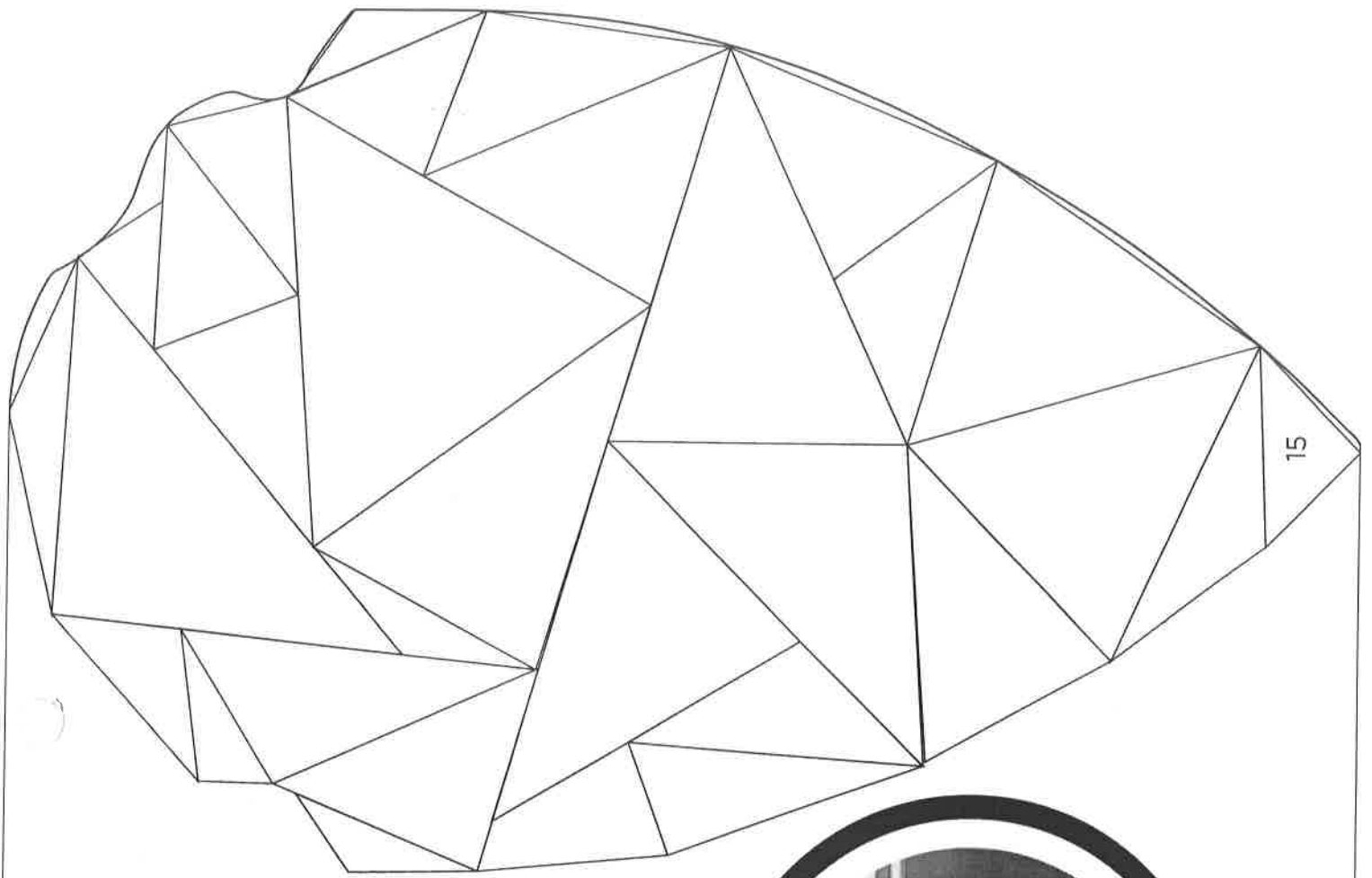




**Pipe laying in narrow trench**

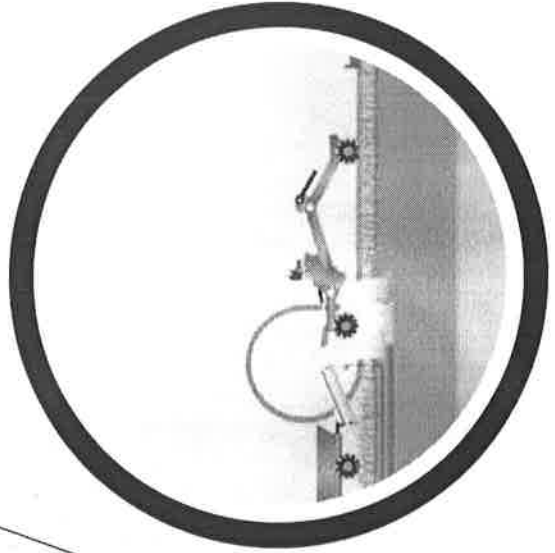


**Pipe bursting**  
This method is technically demanding and requires skilled personnel and appropriate equipment. Depending on the material and condition of the old pipe, scratches and cuts may occur on the new pipe. Debris and stones cause concentrated loads during exploitation.



## Moling

Moling has become a commonly used non-excavation method for smaller diameter pipe fitting, and can provide significant savings over excavation pipe fitting. Excavation is done only for entry and exit pits, so moling is ideal for underpasses and expensive sidewalks or sidewalks, gardens and gardens where excavation would disrupt land and plants. The moling tool is a percussion tool with a pneumatic motor, which drills a hole (tunnel) and in most cases pulls a new PE tube. Experienced contractors are required to perform this installation technique so as not to exceed the permissible stresses of a pre-welded pipeline or coil when drawn.

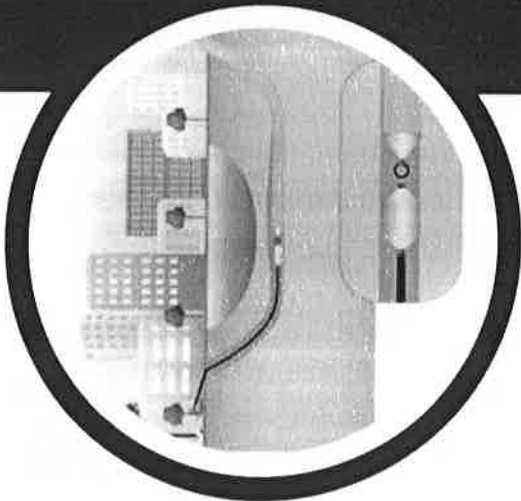


## Plowing

A technique developed on the basis of agricultural techniques for laying and drainage. This method is used for laying water and gas pipes on the tracks between settlements.

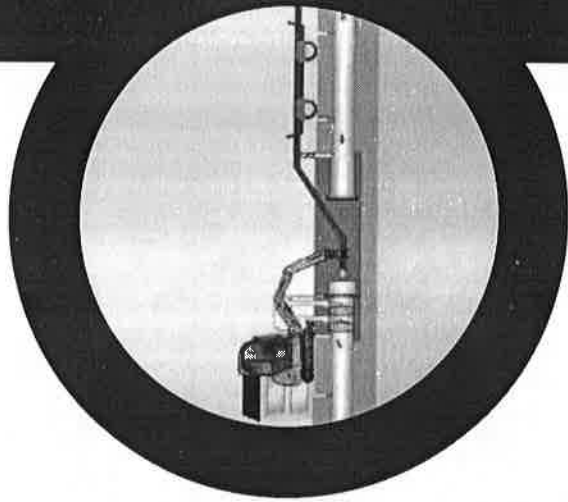
### Directional drilling

This technique also became a conventional one and is used as an installation method for polyethylene pipes and is used for underpasses, railways and rivers, in places where excavation is difficult, expensive or impossible.



### Slip-lining

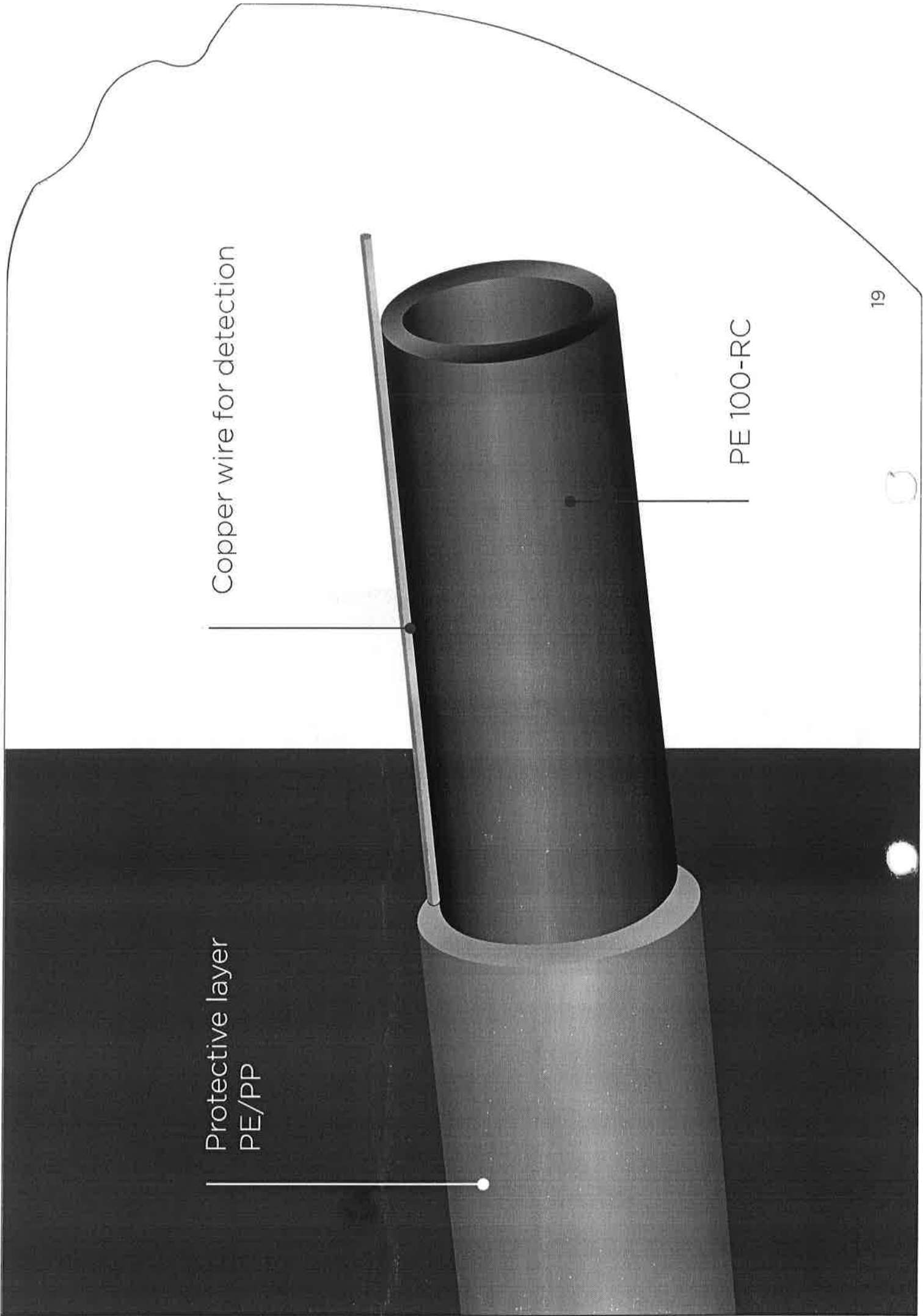
Inserting smaller diameter ARMO pipes, slip-lining, into an existing pipeline is one of many techniques without excavation for rehabilitation - rehabilitation of old pipelines. With slip-lining a reduction in pipe diameter is inevitable, though this can be reduced to a minimum by thoroughly cleaning the old pipeline and choosing the largest possible pipe diameter for insertion. The smaller diameter is offset by the improved hydraulic performance of polyethylene, and in some cases we even have the higher throughput of the new pipeline.



Protective layer  
PE/PP

Copper wire for detection

PE 100-RC

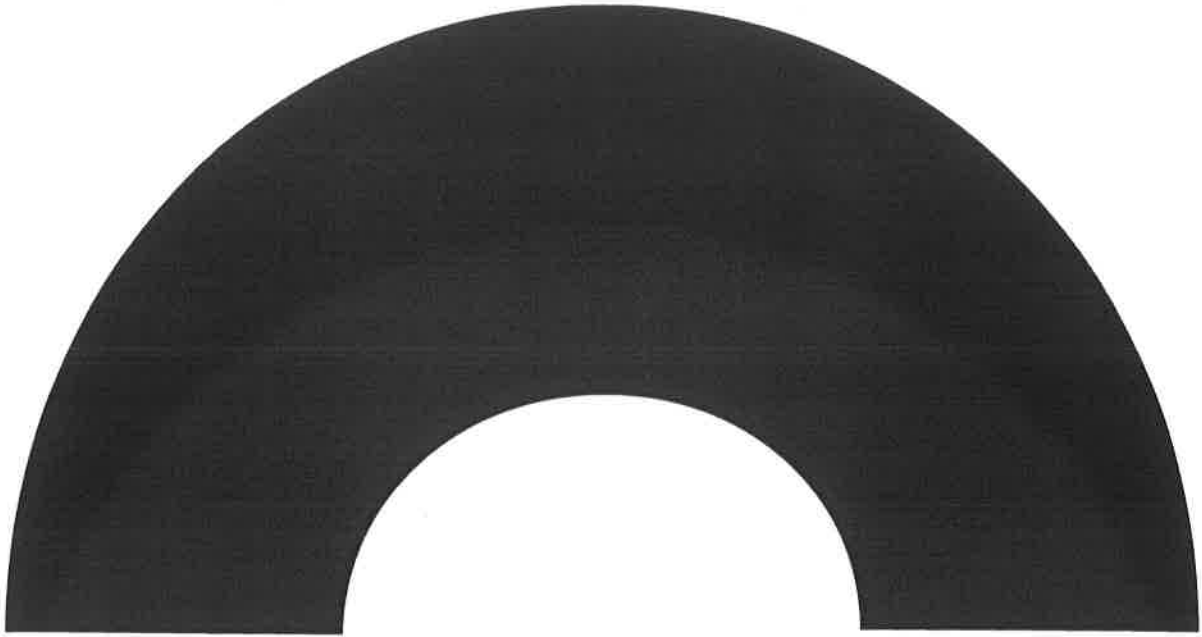


These pipes can be connected with conventional welding (like other PE pipes), with the difference to pay attention if the pipes have copper wire in their structure. Pipes and fittings can be connected by welding the ends with standard techniques for joining

PE pipes. Pestan ARMO pipes are compatible with the fittings of leading manufacturers and do not require special material for installation which is their biggest advantage. Joining methods of ARMO tubes are electrofusion welding, butt welding, and mechanical joining.

During electrofusion pipe welding, it is mandatory to remove the protective layer, whether made of PE or PP. The minimum length of removal of an additional protective layer from PP or PE, for a given pipe diameter, should be according to the dimensions shown in the table 1.

ARMO pipes are compatible with fusion welding connectors of all worldwide leader manufacturers.

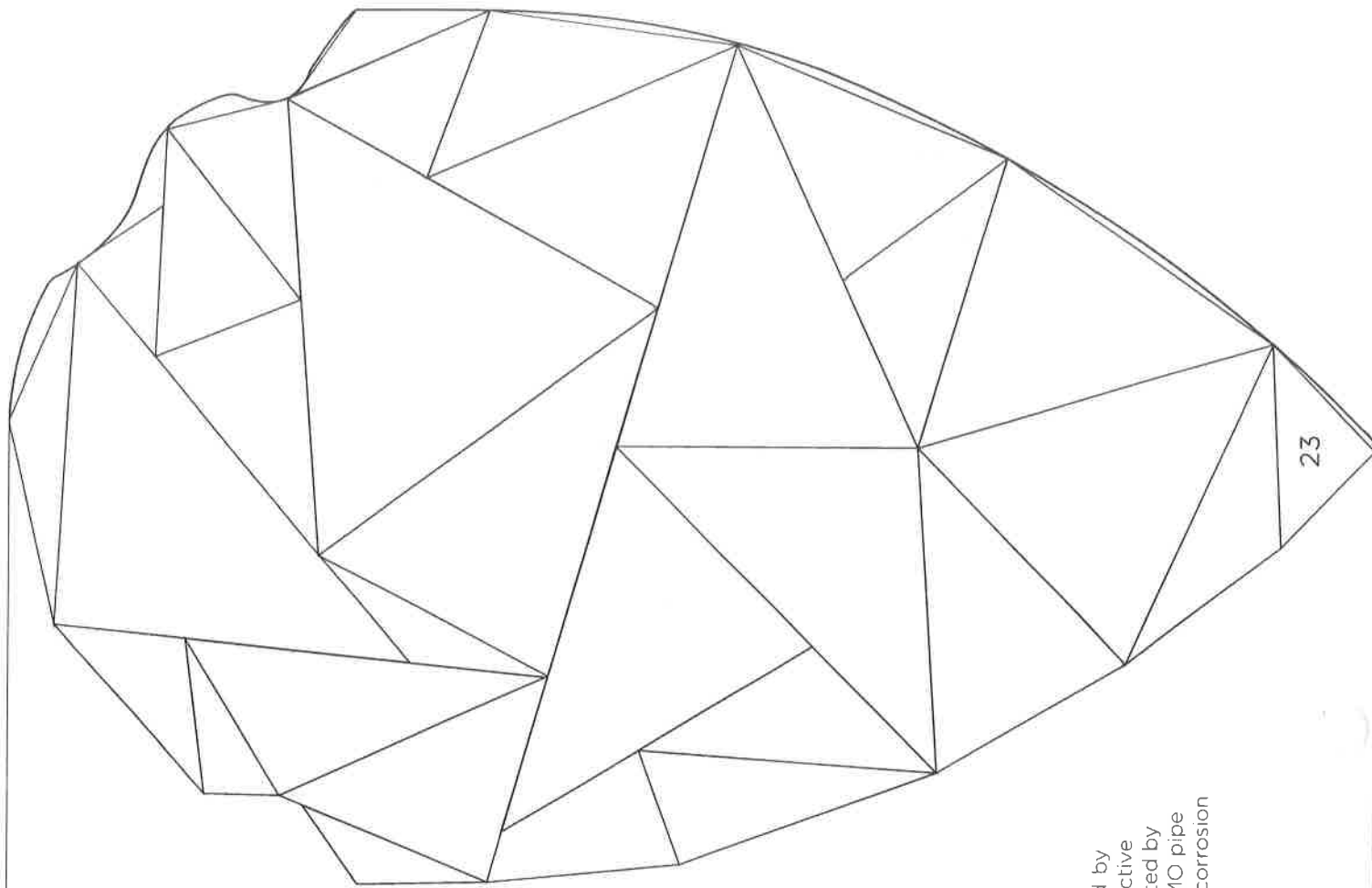




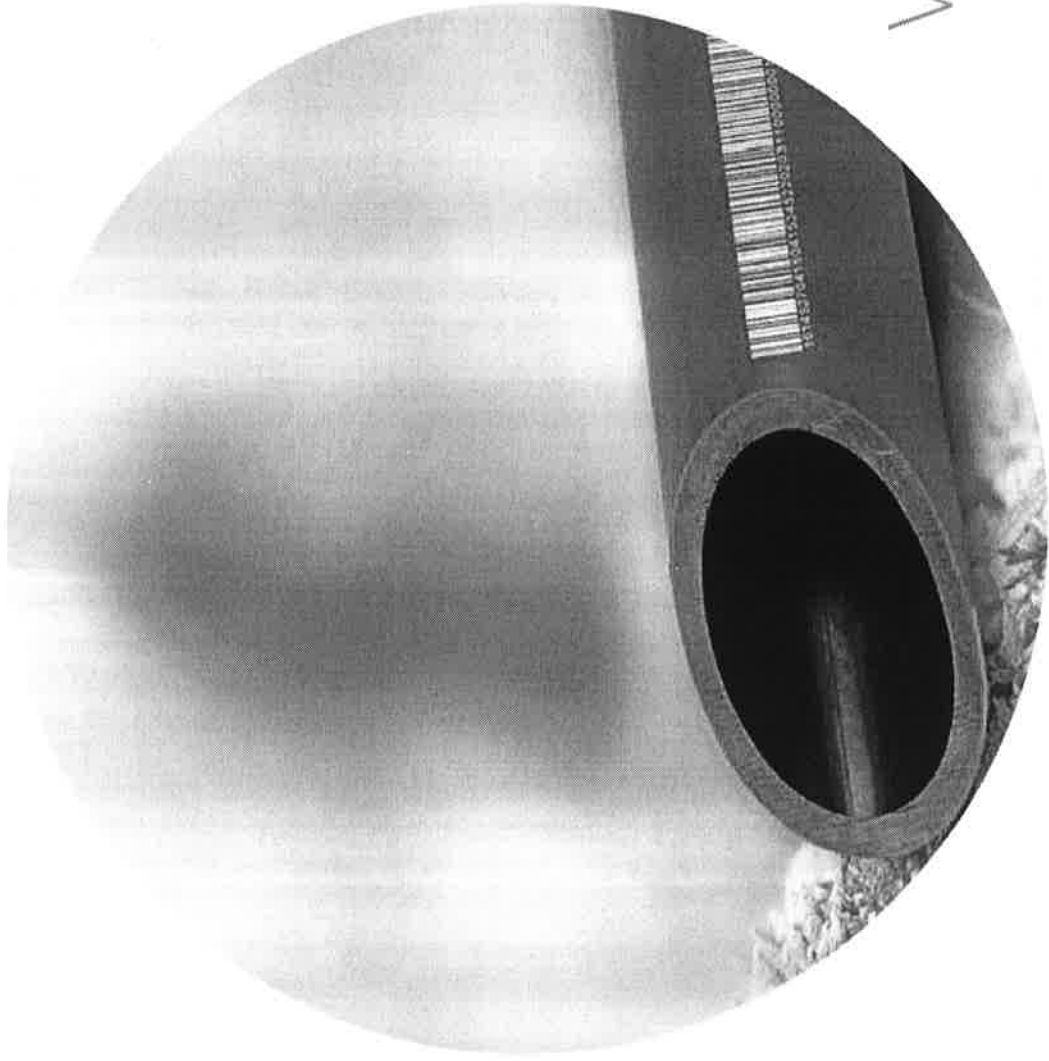
\*Table No 1

# Length of removal of the protective layer

DN [mm]	Length [mm]
110	90
125	95
140	105
160	110
180	115
200	120
225	125
250	135
280	150
315	160
355	160
400	170
450	180
500	190
560	200
630	220



If ARMO pipes, which have an integrated copper wire for detection, are connected by electro-fusion, the copper wire must be moved to the side after removal of the protective layer, until the pipes are connected and then the ends of the copper wire are connected by an electric coupler. After that, it is imperative to protect the junction point of the ARMO pipe with a heat-shrink film and / or a butyl rubber-based self-bonding strip (to prevent corrosion and electrical insulation on pipes and metal parts).



# HDPE RC WATER PIPES

# WE ARE

a private company Peštan, leader in the Balkans in the production and distribution of products and solutions from the polymers.

Company was founded in 1980 and has been producing water pipes made of polyethylene.

Over time, we introduced new materials (polypropylene and PVC) and expanded product range. Today, in our offer you may find more than 6500 products, divided into four categories:



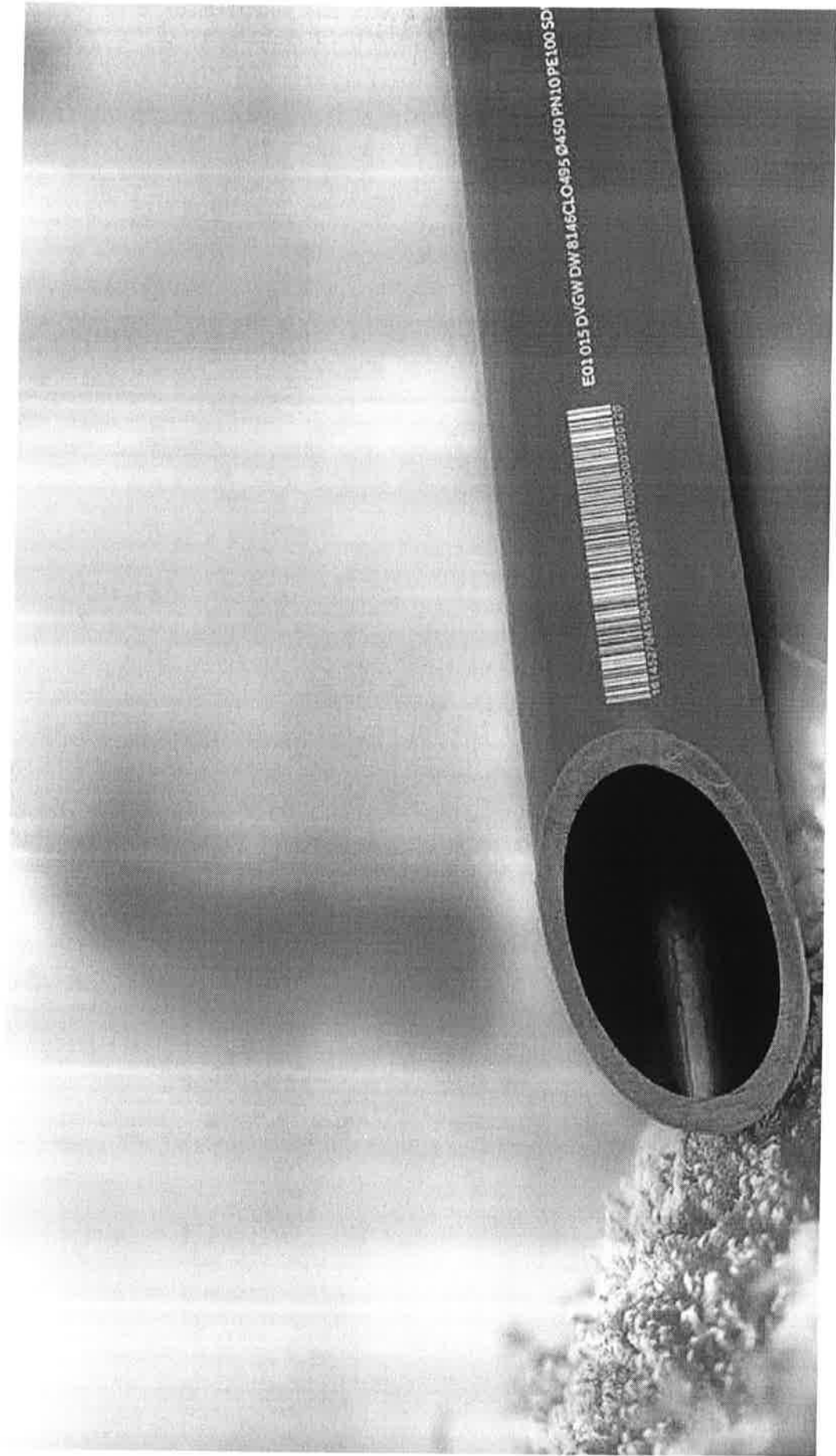
PIPING  
SOLUTIONS



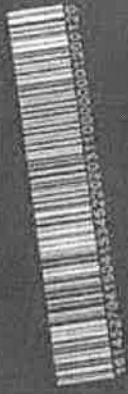
AGRICULTURE  
SOLUTIONS



HOUSEHOLD  
SOLUTIONS



E01 015 DVGW DW 816CLO495 Ø450 PN10 PE100 SD



11 4527 0415001 554522003 11 000000011899 LEV





## ADVANTAGES OF PE PIPES:

- High reliability and long performance of functionality make PE a great choice especially with buried systems.
- Resistance to leaks and joints - because of its great expandability. PE pipes do not make problems during application and work especially at temperatures.
- High resistance to impact - due to its high resistance to hydraulic impact, flying and falling objects eliminate the need for greater normal pressure. It increases the values of investment.
- Comparisons have shown that PE pipes have greater resistance to abrasion than any other material, so PE is most wanted for this characteristic. It is preferred for transport of solutions in dust etc.
- Great hydraulic characteristics - smooth surface and resistance to turbulence. It allows the flow to be greater.
- High chemical resistance - resistance to vast number of chemicals.
- Ability to get well - because of the good flexibility. The pipelines of greater length can be unrolled and laid after a while. It decreases the width of the trench and welded connections will be strong and reliable.
- Wide spectrum of installation methods - PE pipes offer to the workers numerous ways of migration, that can save time and money. It is preferred for installation without trenching or with very narrow trench.

## HOW DOES THE NEED FOR REINFORCED AND ENHANCED HDPE PE - 100 APPEAR

As the world's largest plastic producer, we have a responsibility to ensure that our products are safe, durable, and meet the highest standards of performance. This is especially true for our PE 100 products, which are used in a wide range of applications, from water pipes to gas pipelines.

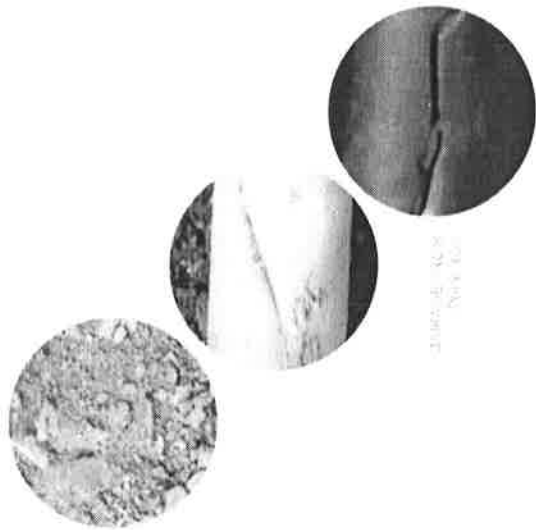
One of the key challenges we face is the need for reinforced and enhanced HDPE PE - 100. This is due to the increasing demands on our products, particularly in terms of strength, durability, and resistance to environmental factors. To meet these demands, we have developed a range of reinforced and enhanced HDPE PE - 100 products, which offer improved performance and longer service life.



Figure 1

The reinforced and enhanced HDPE PE - 100 products offer a range of benefits, including improved strength, durability, and resistance to environmental factors. This makes them ideal for use in demanding applications, such as gas pipelines and water pipes.

At our company, we are committed to providing our customers with the highest quality products and services. We have a proven track record of delivering reliable and durable solutions, and we are confident that our reinforced and enhanced HDPE PE - 100 products will continue to meet the needs of our customers for many years to come.



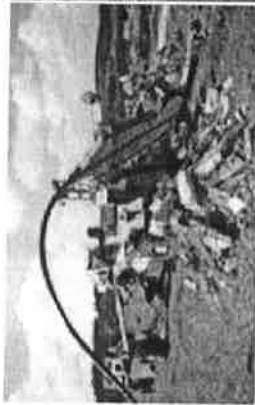
Source: ICB  
Nov 2010

## ADVANTAGES OF UNCONVENTIONAL METHODS ARE:

- Unconventional methods of installation are showing significant decrease of spending. Decrease of digging cost is ranging the same and transport. It can allow the decrease of 10-15%.
- Problems of local inhabitants surrounding corridors of local streets, cables and slow traffic need to be taken into account. Direct spacing of local community that is not occur with conventional techniques.
- Programs of efficient CO2 emissions are necessary for solving the climate change problems in the construction of CO2 made from bringing the soil and putting the soil part from digging the site can be deal with unconventional methods.

Some of the most advanced techniques have been developed. However, some of the advanced techniques can avoid the avoided work by the conventional methods. The ability to load/pressure during the work. New and advanced methods are being developed.

- Over the trench without sand causing to decrease spending.
- Lay pipe in trench by ploughing.
- Digging in trench.
- Relining trenching the pipeline.



Installation without digging an open trench, method of pipe laying - ploughing.



Installation without sand bedding.

- The most important and useful. Swiftness in executing the work. More attention in the eyes of local residents. Projects that are long and the work seems to be troublesome and long while the projects are. Conventional techniques can be done very fast and often unworkable.
- In total, the conventional techniques are good for the environment because of the reduced emission of CO2 from the process. Fresh investment ideas.



## PE 100 RC

It remains a major challenge to an engineer to design a process that can produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength.

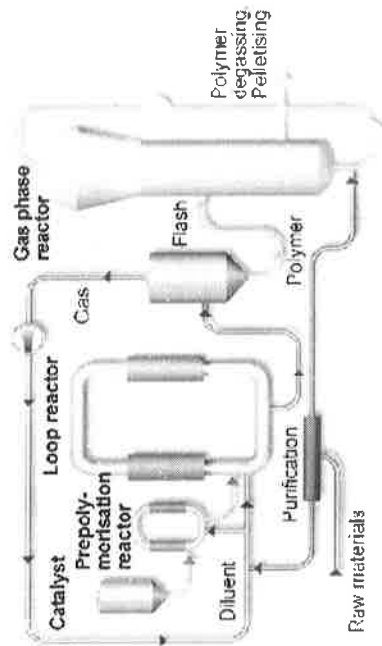
It is common to use a combination of multiple reactor configurations to meet the multiple requirements of catalyst, reactor, and product. The use of multiple reactors can be used to produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength.

Engineering a process to produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength is a major challenge to an engineer. The process must be designed to produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength.

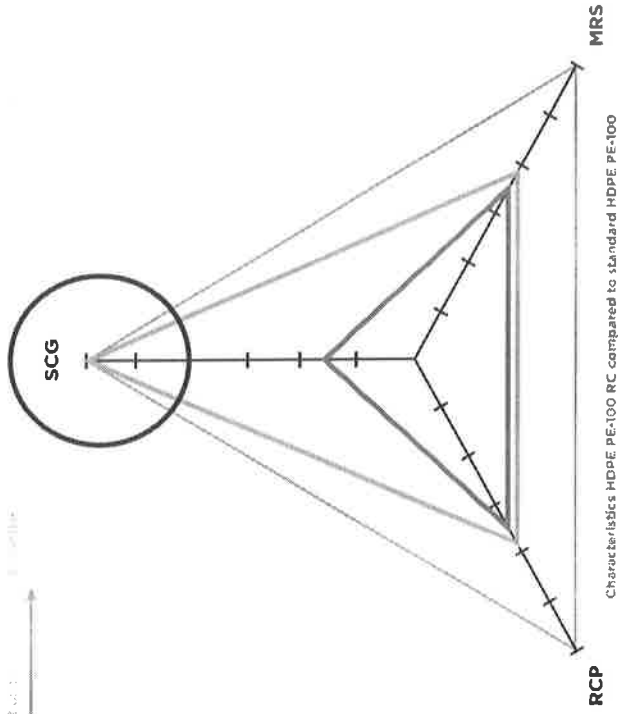
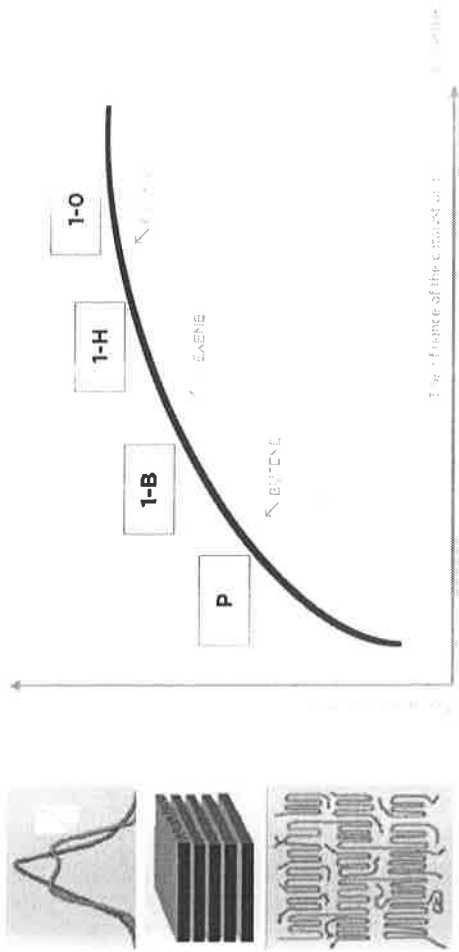
Engineering a process to produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength is a major challenge to an engineer. The process must be designed to produce a polymer with a narrow molecular weight distribution, low polydispersity, and high melt strength.

## THE MAIN ADVANTAGES OF THE PROCESS ARE:

- Catalysts: independent of the polymerization process, which allows distribution of the polymerization process to be independent of the polymerization process.
- The process is independent of the polymerization process, which allows distribution of the polymerization process to be independent of the polymerization process.
- The process is independent of the polymerization process, which allows distribution of the polymerization process to be independent of the polymerization process.
- The process is independent of the polymerization process, which allows distribution of the polymerization process to be independent of the polymerization process.
- The process is independent of the polymerization process, which allows distribution of the polymerization process to be independent of the polymerization process.



Standard polymerisation process: Gas phase reactor technology



■ HDPE PE-100 RC  
 ■ Standard HDPE PE-100

SCG  
 slow crack growth  
 RCP  
 rapid crack propagation  
 MRS  
 minimum required strength



- **Point-Load Test method (PLT)**

is a test method that simulates stones in a trench without sand. It is performed on a way that the tube, which is exposed to internal pressure, is loaded with the external force (500 N) of a stone. This test was developed by the Institute Dr Hassel in order to shorten the life of cancellation pipes. The medium that is used in this test is not the water, but it is detergent (Akropol N 100, Detergent that is placed at a temperature of 30 °C is released under the pressure, and under the conditions the pipe is loaded with external force of 500 N/mm<sup>2</sup>). Under these conditions the time of cancellation is 200 h. For 100 RC pipe is > 6760 h which means that in the case of loading the water at a temperature of 20 °C life of the pipe is DPE PE-100 RC is more than 100 years. (Taken from the publication Dr Hassel).

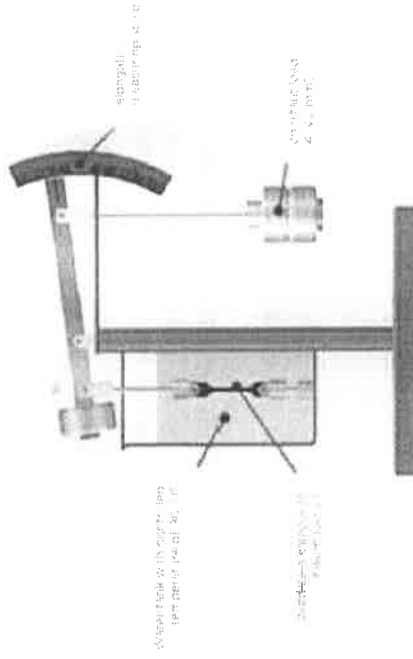


Figure 10. Dr Hassel

- **Full Notched Creep Test**

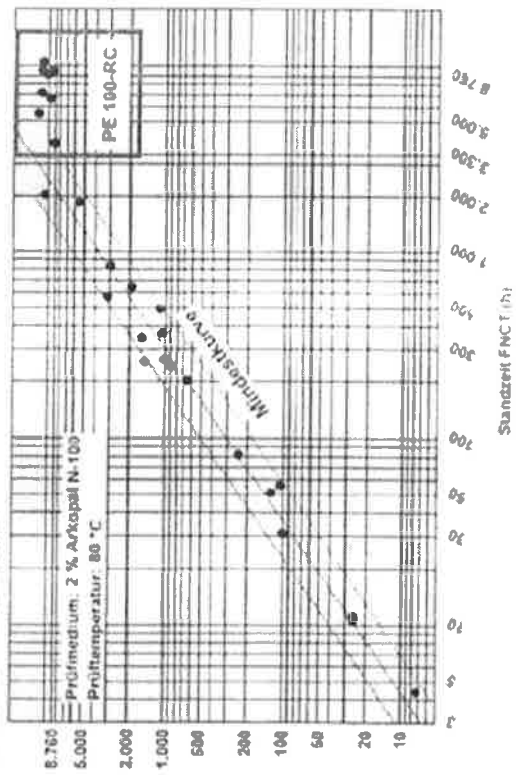
Test stretch out of the raw material - is a test in which the test of raw material are cut sharply and then when it is exposed to the water pool at a temperature of 90 °C with constant stretching tightening strain of a force is 4N/mm<sup>2</sup> until they break.

Test simulates local stress concentrations and implemented according to EN 16770th. How the test have estimate the predicted lifetime of pipes that are under additional point load. Dr Hassel's engineering and technical testing of pipes are under internal pressure with additional point load compared with the results of the FNCT test (SR EN 16770 and 4/2001 and 6/2001).



FNCT test - Full Notch Creep-Test (see EN 16770) (ISO 16770)

Standard Rohr mit Punktlast (N)



## PE 100-RC

PE 100-RC can be easily installed as well as replaced in trench. The pipe is flexible and can be bent to fit around obstacles. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

The pipe is suitable for use in trenchless technology. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

PE 100-RC can be easily installed as well as replaced in trench. The pipe is flexible and can be bent to fit around obstacles. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

The pipe is suitable for use in trenchless technology. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

PE 100-RC can be easily installed as well as replaced in trench. The pipe is flexible and can be bent to fit around obstacles. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

The pipe is suitable for use in trenchless technology. The pipe is available in various diameters and lengths. The pipe is suitable for use in trenchless technology.

## APPLICATION TECHNIQUES FOR PE PIPES

As mentioned earlier a number of techniques have been developed by laying, in order to exploit the benefits of using polyethylene, these techniques are briefly described in text below.

- Laying in narrow trenches

Due to the limitation of the classic pipe laying in the trench, the using short or long stretches you have to lay the stretches that are 100 mm wider than the pipe you are going to be installed into ground. Collapsed or pipe end at a pipe are laid in this manner. Significant savings can be achieved with less excavation-volume and a better material transition (laying) and replacement.

- Pipe bursting

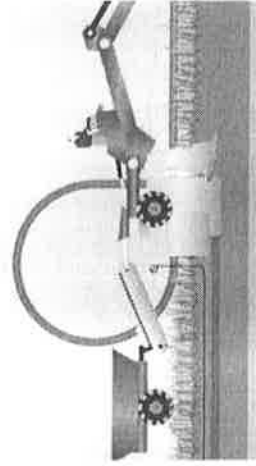
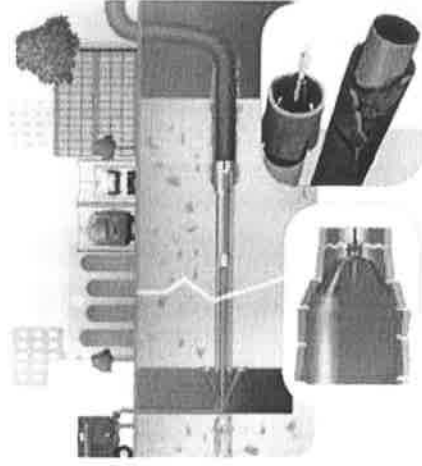
It is a increasingly popular method for rehabilitation of pipes in the pipeline in places where excavation is not possible. With pipe bursting method the pipe is broken into small pieces and a new PE 100 RC pipe is pushed into the resulting hole that provides a reduction with the same diameter pipe or with the same diameter but increase strength, by using advanced pipe.

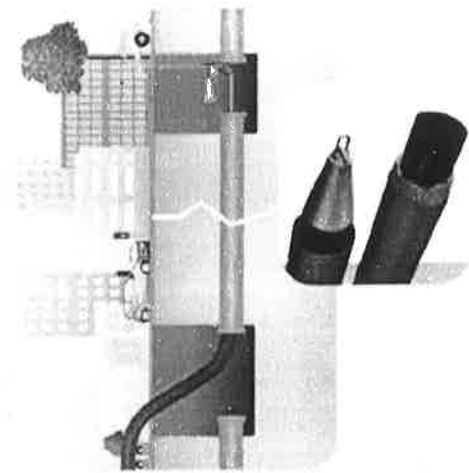
It is used in site requires. Today's hydraulic tools for bursting are available for damaging the pipe and pipe and with the further adaptation of tools it is possible to identify even outside and steel pipes.

**NOTE:** The method is technically well-proven and results in a sound and safe pipe structure. However, due to the material and the status of the old pipe, there may be scratches and notches on the way. These scratches and stones are causing concentrated loads on the excavations.

- Laying plowing

The method was developed on the basis of Agricultural technology for laying and drain. The method is used for laying of the pipes for water and gas pipes between the rows.





• Slip lining

Inserting a new pipe into an existing pipe. The existing pipe may be damaged or undersized. Slip lining is a common method for pipe rehabilitation. It involves installing a new pipe inside the old pipe, which is then sealed at the ends. Although this can be minimized by the cleaning of old pipe and selection of a pipe with a smaller diameter pipe for a smaller.

The smaller pipe is suspended in the existing pipe with a grout or mortar. This method is used for pipe rehabilitation in instances where the existing pipe is damaged or undersized.

• Drilling

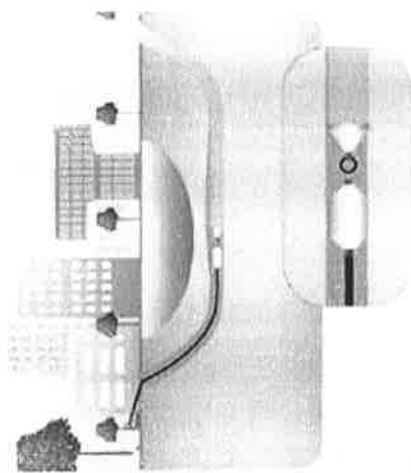
Drilling is the most common method for pipe rehabilitation. It involves drilling a new pipe into the existing pipe. The new pipe is then sealed at the ends. This method is used for pipe rehabilitation in instances where the existing pipe is damaged or undersized.

Drilling is a common method for pipe rehabilitation. It involves drilling a new pipe into the existing pipe. The new pipe is then sealed at the ends. This method is used for pipe rehabilitation in instances where the existing pipe is damaged or undersized.

Drilling is a common method for pipe rehabilitation. It involves drilling a new pipe into the existing pipe. The new pipe is then sealed at the ends. This method is used for pipe rehabilitation in instances where the existing pipe is damaged or undersized.

• Directional drilling

Directional drilling is a common method for pipe rehabilitation. It involves drilling a new pipe into the existing pipe at an angle. The new pipe is then sealed at the ends. This method is used for pipe rehabilitation in instances where the existing pipe is damaged or undersized.



## BENDING OF PIPES

One of the main advantages of PE is its flexibility. It can be used as an alternative for ductile iron pipes in all cases of changes of direction, especially in bends easily derived through bending of pipes with a minimum radius for additional valves, a 90° connection, etc.

Accepted rule for BorSafe PE pipe systems with diameters of 110 mm and 160 mm for SDR 17 pipes is bending radius  $R \geq 10 \times D$  (D = outer diameter of pipe). In difficult conditions, safe bending radius for SDR 17 pipes is  $2.5 \times SDR$  (D = outer diameter of pipe) in winter weather conditions of this value or more. For SDR 33 pipe, if you have a pipe with a thin wall (SDR 26 and SDR 33 you should increase this value) up to 50%. Fittings and connections should not be neglected in locations where the pipe is bent.

## DETECTION OF TUBES

For detection of PE pipes, the simplest and most economical method is to cut in a trench and set a wire with a marker string. Places that contain wire-track detectors marker string should be placed 300 mm above the top of the pipe.

## CHARACTERISTICS AND ADVANTAGES OF THE HDPE PE 100-RC:

- Optimum protection against point source and uniform pressures
- Ideal for trenchless installation with the J-L method
- Suitable for all modern welding technology (hot air, hot gas) applied with conventional joining methods (push-on, hot gas)
- A simple and low cost will reduce installation costs in a traditional trench without a need for imported bulky equipment
- Very long service of life-time, even with external loads, as well as excavated earth loads (trench) and as backfill material, which significantly reduces installation costs
- Other benefits: All other advantages of standard PE 100-RC systems are also applicable to BorSafe RC such as high example cold bending resistance to hydraulic shock and fatigue of material.

### All BorSafe LS-H are certified as PE 100-RC (resistant to crack):

- Approved by international institutes
- Recorded in RVD Germany
- Regular testing and quality control



# TYPES OF RC PIPES

## Classification of pipe PE 100 RC CEV

There are several combinations of materials used in the production of RC pipes. The most common are:

1. PE 100 RC CEV (Polyethylene 100 RC CEV)



### Type 1: Solid wall pipe

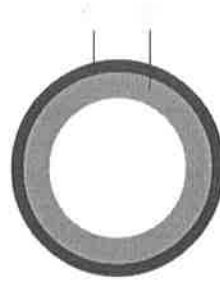
This is the most common type of pipe. It is made of a single layer of PE 100 RC CEV.

It is used for applications where high strength and durability are required. It is suitable for applications such as water supply, sewerage, and industrial effluent.

### Type 2: Pipe with a thin layer of PE 100 RC CEV

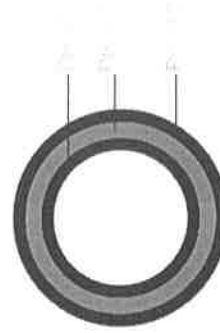
This type of pipe is made of a thin layer of PE 100 RC CEV over a core of concrete or steel.

It is used for applications where high strength and durability are required. It is suitable for applications such as water supply, sewerage, and industrial effluent.



This type of pipe is made of a thin layer of PE 100 RC CEV over a core of concrete or steel.

It is used for applications where high strength and durability are required. It is suitable for applications such as water supply, sewerage, and industrial effluent.





# BRAND MANIFESTO

---

We do not only sell products, we combine reliability with quality for the ultimate benefit of our clients.

We do not build short-term client relationships, but long-term and genuine partnerships.

Everything we do is done with one thing in mind - our clients' ideas to perfectly match all our client needs and the best way for us to achieve this is by constantly educating ourselves and providing solutions that fit their specific needs and support them throughout the entire process.

© 2024 Brand Manifesto. All rights reserved.

# CATALOG OF PRODUCTS

D (MM)	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	KG/M	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	KG/M	SDR 7A (S-3.2) PN25	SDR 9 (S-4) PN20	SDR 11 (S-5) PN16	SDR 13.5 (S-5.5) PN12.5	SDR 17 (S-8) PN10	SDR 21 (S-10) PN8	SDR 26.5 (S-12.5) PN 5	SDR 33 (S-16) PNE	SDR 41 (S-20) PN4
S	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
40	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
50	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
63	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
75	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
90	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
110	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
125	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
150	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
175	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
200	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
225	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
250	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
280	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
315	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
355	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5
400	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
450	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
500	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
560	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0
630	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0
700	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
760	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0
840	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0
900	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
1000	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

