

ANEXA 2

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

Nr	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: - Mediu de lucru: retele apa potabila - Material teava PE100 RC TYPE 2 - Triplustrat: - Material: PE 100 RC □ SDR: 13.6; 17; 11 □ Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 180; □ Presiunea nominală: PN 16; 12.5 / 10; □ Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; □ Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa. Material: PE 100 □ SDR: 13.6; 17; 11 □ Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 180; □ Presiunea nominală: PN 16; 12.5 / 10; □ Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; □ Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa.	Parametrii tehnici si functionali: - Mediu de lucru: retele apa potabila - Material teava PE100 RC TYPE 2 - Triplustrat: - Material: PE 100 RC □ SDR: 13.6; 17; 11 □ Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 180; □ Presiunea nominală: PN 16; 12.5 / 10; □ Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; □ Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa. Material: PE 100 □ SDR: 13.6; 17; 11 □ Diametrul nominal: DN 50 ÷ DN 180; □ Presiunea nominală: PN 16; 12.5 / 10; □ Rezistență minimă admisibila: 10.0 MPa; □ Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C: 8.0 MPa.	Pestan Serbia
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Respectarea condițiilor de temperatura: -20 ÷ 60°C; - Amplasare: rețea distributie apa ingropata fara pat de nisip - Lichid de lucru: Apă potabilă - Montarea se va face conform instructiunilor de montare date de producator.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Respectarea condițiilor de temperatura: -20 ÷ 60°C; - Amplasare: rețea distributie apa ingropata fara pat de nisip - Lichid de lucru: Apă potabilă - Montarea se va face conform instructiunilor de montare date de producator.	
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Standard productie: EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TYPE 2 - Aprobare internationala obligatorie: DVGW, KIWA sau WRc - Certificare obligatorie PAS 1075:2009-03 – TYPE 2 - Certificari obligatorii: ISO 9001/ISO 14001/ ISO 45001 / ISO 50001 - Aviz sanitar si Acord tehnic emise de catre autoritatile din Republica Moldova	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: - Standard productie: EN 12201-2:2011, DIN 8074:2011-12, DIN 8075:2011-12, PAS 1075:2009-03-TYPE 2 - Aprobare internationala obligatorie: DVGW, KIWA sau WRc - Certificare obligatorie PAS 1075:2009-03 – TYPE 2 - Certificari obligatorii: ISO 9001/ISO 14001/ ISO 45001 / ISO 50001 - Aviz sanitar si Acord tehnic emise de catre autoritatile din Republica Moldova	
3	- Producatorul va detine laborator propriu de incercari;	- Producatorul va detine laborator propriu de incercari;	
4	Conditii de garantie si post-garantie: - Minim 24 luni de la livrare. - Furnizorul va asigura service in perioada de garantie. - Furnizorul va asigura piese de schimb pe baza de comanda in perioada post- garantie.	Conditii de garantie si post-garantie: - Minim 24 luni de la livrare. - Furnizorul va asigura service in perioada de garantie. - Furnizorul va asigura piese de schimb pe baza de comanda in perioada post- garantie.	

5	Alte conditii cu caracter tehnic: Conductele din PEHD Triplustrat PE RC 100 / PE 100 / PE 100 RC: - exteriorul tevii este din PE RC 100 de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; - mijlocul tevii este din PE 100; - interiorul tevii este din PE 100 RC de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; Culoare: - stratul exterior si cel interior al tevii sunt de culoare albastra; - stratul din mijloc al tevii este de culoare neagra. Marcajul conductelor: Standard productie, Nume producator, diametru teava, SDR, tipul de material, PN, Data si locul productie. Marcajul se va realiza cu tehnologie tip laser, inclusiv cod de bare tip 128 C corespunzator ISO 12176-4. - se vor respecta specificatiile furnizorului/producerului; - se vor respecta cerintele din caietul de sarcini si piesele desenate	Alte conditii cu caracter tehnic: Conductele din PEHD Triplustrat PE RC 100 / PE 100 / PE 100 RC: - exteriorul tevii este din PE RC 100 de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; - mijlocul tevii este din PE 100; - interiorul tevii este din PE 100 RC de minim 2.5 mm grosime sau 8% din total grosime teava; Culoare: - stratul exterior si cel interior al tevii sunt de culoare albastra; - stratul din mijloc al tevii este de culoare neagra. Marcajul conductelor: Standard productie, Nume producator, diametru teava, SDR, tipul de material, PN, Data si locul productie. Marcajul se va realiza cu tehnologie tip laser, inclusiv cod de bare tip 128 C corespunzator ISO 12176-4. - se vor respecta specificatiile furnizorului/producerului; - se vor respecta cerintele din caietul de sarcini si piesele desenate	
---	---	---	--

Digitally signed by Mereacre Dan
Date: 2024.03.13 20:11:28 EET
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova



Digitally signed by Mereacre Filaret
Date: 2024.03.13 19:08:55 EET
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova



Data: 06.03.2024

Ref.Licitatie:

**„Construcția apeductelor magistrale
largara- Borogani, largara- Tigheci și a
rețelelor de apeduct interioare în
localitățile Băiuș, Cociulla Nouă, Tigheci
și Cuporani din raionul Leova”**

Catre: **Agenția de Dezvoltare Regională Sud**

Noi Pestan OOO, Bukovik, reprezentati legal prin Vlado Damjanac, in calitate de Manager General, avand facilitatile de productie in 1300 Kaplara NO 188, 34301 Bukovik, Serbia ca producatori ai **Teava PE100 RC TYPE 2 TRIPLUSTRAT**, imputernicim pe **SC Montex-Gaz SRL în asociere SA Darnic Gaz** cu sediul in mun. Chișinău, str-la Studenților 7/3 of.83 sa depuna o oferta completa al carei scop este furnizarea urmatoarelor produse, al caror producatori suntem: **Teava PE100 RC TYPE 2 TRIPLUSTRAT**. De asemenea suntem de acord ca **SC Montex-Gaz SRL în asociere SA Darnic Gaz** sa prezinte la prezenta licitatie documentatia tehnica, certificarile si avizarile sanitare, agrementarile si avizarile tehnice specifice si sa puna in opera produsele mentionate mai sus.

Semnat de: Bojan Spanakov

In calitate de: Sef de vanzari - asistent proiecte de infrastructura

Semnatura:

Stampila:



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 Bukovik, Arandjelovac
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. 10023069

End of validity of previous certificate: 2023-02-16
Valid from 2023-04-11
Valid until 2026-02-16
Initial certification 2020



Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2023-04-11

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 Bukovik, Arandjelovac
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. 10423032

End of validity of previous certificate: 2023-02-16
Valid from 2023-04-11
Valid until 2026-02-16
Initial certification 2020



Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2023-04-11

CERTIFICATE

Management system as per
ISO 45001 : 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 Bukovik, Arandjelovac
Republic of Serbia



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 45001 : 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. 44 126 22430025
Audit Report No. 12623018

End of validity of previous certificate: 2023-02-16
Valid from 2023-04-11
Valid until 2026-02-16
Initial certification 2020



Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2023-04-11

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

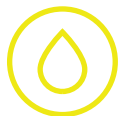


HDPE TEVI
PENTRU APĂ



NOI SUNTEM

Companie privată Peștan, care este lider în Balcani în producția și distribuția de produse și soluții polimerice. Compania a fost fondată în 1989 și s-a ocupat de producția țevilor de apă din polietilenă. De-a lungul timpului, a introdus noi materiale (polipropilenă și PVC) și și-a extins programul de producție. Astăzi există peste 6500 de produse oferite, împărțite în patru categorii:



PIPING
SOLUTIONS



DRAIN
SOLUTIONS



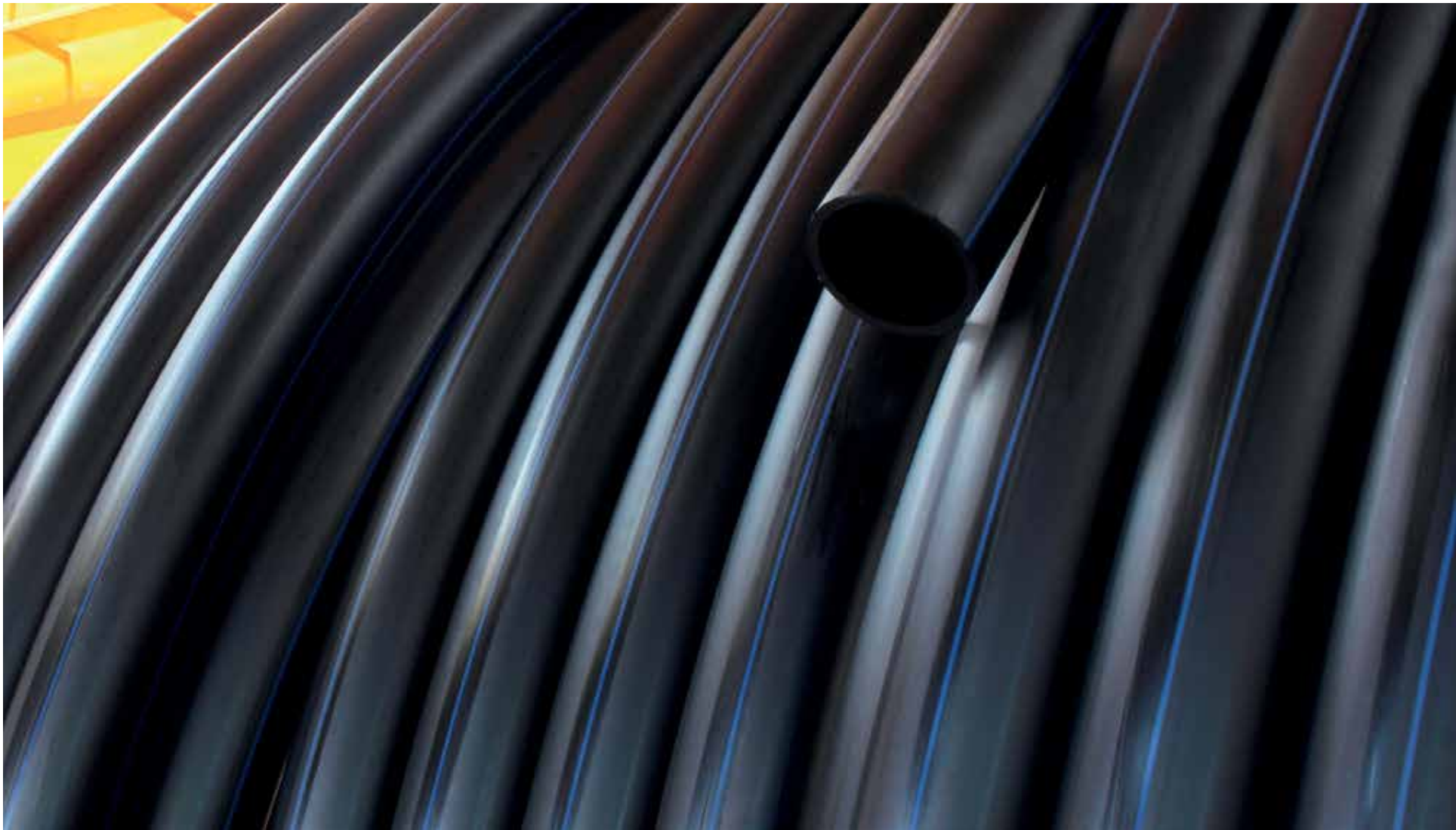
AGRO CULTURE
SOLUTIONS



HOUSEHOLD
SOLUTIONS



Ediția 6



HDPE ȚEVI PENTRU APĂ



Țevi pentru apă de înaltă densitate PE-80 i PE-100

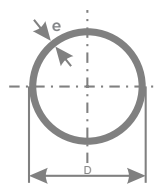
Țevi pentru apă din PEȘTAN sunt produse exclusiv din PE original de înaltă densitate PE80 i PE100. MRS-clasificarea MRS = 8MPa adică MRS = 10MP înseamnă că țevile vor suferi același încordare chiar și după 50 de ani. Isto naprezanje PEȘTAN folosește cele mai bune materii prime de la producători renumiți din lume. Calitatea produselor sale PEȘTAN atinge prin serviciile de calitate din laboratorul său modern. Materialele utilizate posedă dovezi de la laborator european independent pentru Clasificarea MRS

Avantajele țevelor PE-80 și PE-100

- Materialul este absolut netoxic și complet inert în contact cu apele uzate.
- Sunt ușoare de transportat și manipulat
- Se conectează ușor prin sudare sau cuplaje.
- Trecerea de la PE-80 la PE-100 trebuie raportată printr-o cuplare electrică
- Nu au nici un efect asupra mirosului și gustului apei.
- Nu se prind depuneri de calcar sau murdărie și prin urmare nu este redus fluxul de apă în timpul utilizării pe termen lung
- Sunt foarte flexibile și rezistente la vibrații, șocuri seismice și mișcarea solului.
- Mai mare flexibilitate au țevile din PE-80.
- Datorită elasticității sale, traseul conductei poate urma configurația terenului, deci nu este nevoie de multe accesorii.
- Raza de îndoire este de 20d.
- Țevile sunt rezistente la razele UV și la temperaturi: -30 °C do +60 °C.
- Au rezistență ridicată la abraziune.
- Pierderile de presiune sunt foarte mici, deoarece coeficientul de frecare este de 10x mai mic decât la țevile din oțel.
- Trecerea de la PE-80 la PE-100 trebuie raportată printr-o cuplare electrică.

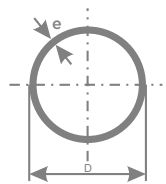
	SDR 6 (S-2,5) PN		SDR 7,4 (S-3,2) PN25		SDR 9 (S-4) PN20		SDR 11 (S-5) PN16		SDR 13,6 (S-6,3) PN12,5		SDR17 (S-8) PN10		SDR21 (S-10) PN8		SDR 26 (S-12,5) PN 5		SDR33 (S-16) PN5		SDR41 (S-20) PN4	
D (MM)	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M
16	3,0	0,15	2,3	0,1	2	0,09														
20	3,4	0,18	3,0	0,154	2,3	0,13	2	0,12												
25	4,2	0,278	3,5	0,240	3	0,21	2,3	0,17	2,0	0,151	1,9	0,14								
32	5,4	0,454	4,4	0,386	3,6	0,33	3	0,28	2,4	0,228	2	0,2								
40	6,7	0,701	5,5	0,600	4,5	0,51	3,7	0,43	3,0	0,354	2,4	0,29	2,0	0,251						
50	8,3	1,09	6,9	0,936	5,6	0,79	4,6	0,67	3,7	0,550	3	0,45	2,4	0,372	2,0	0,317				
63	10,5	1,73	8,6	1,47	7,1	1,26	5,8	1,06	4,7	0,869	3,8	0,72	3,0	0,586	2,5	0,482				
75	12,5	2,44	10,3	2,09	8,4	1,78	6,8	1,47	5,6	1,23	4,5	1,02	3,6	0,826	2,9	0,682				
90	15,0	3,51	12,3	3,0	10,1	2,56	8,2	2,14	6,7	1,76	5,4	1,46	4,3	1,19	3,5	0,987				
110	18,3	5,24	15,1	4,49	12,3	3,81	10	3,17	8,1	2,63	6,6	2,18	5,3	1,77	4,2	1,45				
125	20,8	6,75	17,1	5,77	14	4,3	11,4	4,11	9,2	3,39	7,4	2,78	6,0	2,28	4,8	1,86				
140	23,3	8,47	19,2	7,25	15,7	6,17	12,7	5,12	10,3	4,25	8,3	3,49	6,7	2,85	5,4	2,35				
160	26,6	11,0	21,9	9,44	17,9	8,04	14,6	6,73	11,8	5,54	9,5	4,55	7,7	3,73	6,2	3,08				
180	29,9	14,0	24,6	11,9	20,1	10,17	16,4	8,5	13,3	7,01	10,7	5,76	8,6	4,69	6,9	3,83				
200	33,2	17,2	27,4	14,8	22,4	12,58	18,2	10,49	14,7	8,65	11,9	7,11	9,6	5,81	7,7	4,74				
225	37,4	21,8	30,8	18,6	25,2	15,92	20,5	13,27	16,6	10,9	13,4	9,01	10,8	7,35	8,6	5,96				
250	41,5	27,0	34,2	23,0	27,9	19,57	22,7	16,33	18,4	13,5	14,8	11,05	11,9	9,03	9,6	7,38				
280	46,5	33,8	38,3	28,9	31,3	24,6	25,4	20,47	20,6	16,9	16,6	13,88	13,4	11,34	10,7	9,2				
315	52,3	42,7	43,1	36,5	35,2	31,11	28,6	25,9	23,2	21,4	18,7	17,57	15,0	14,3	12,1	11,7	9,7	9,7	7,7	7,60
355	59,0	54,3	48,5	46,3	39,7	39,5	32,2	32,88	26,1	27,2	21,1	22,36	16,9	18,2	13,6	14,8	10,9	12,1	8,7	9,6
400			54,7	58,8	44,7	50,12	36,3	41,75	29,4	35,2	23,7	28,27	19,1	23,6	15,3	19,1	12,3	15,7	9,8	12,5
450			61,5	74,4	50,3	62,7	40,9	52,87	33,1	44,6	26,7	35,81	21,5	29,8	17,2	24,2	13,8	19,9	11,0	15,8
500					55,8	77,3	45,4	65,24	36,8	55,0	29,7	44,25	23,9	36,9	19,1	29,9	15,3	24,4	12,3	19,4
560					62,5	97	50,8	80,8	41,2	69,0	33,2	55,43	26,7	46,2	21,4	37,5	17,2	30,7	13,7	24,4
630					71	127,6	57,2	102	46,3	87,3	37,4	70,21	30,0	52,9	24,1	47,4	19,3	38,7	15,4	30,8
710					80*	162*	64,5	130	52,2	110,8	42,1	89	33,9	74,2	27,2	60,2	21,8	49,2	17,4	39,0
800					90,1*	205,7*	72,7	170,4	58,8	140,7	47,4	113	38,1	94,0	30,6	76,3	24,5	62,4	19,6	49,5

*other sizes are available upon request



HDPE PE-100

	SDR 6 (S-2,5) PN 25		SDR 7,4 (S-3,2) PN 20		SDR 9 (S-4) PN 16		SDR 11 (S-5) PN 12,5		SDR 13,6 (S-6,3) PN 10		SDR 17 (S-8) PN 8		SDR 21 (S-10) PN 6		SDR 26 (S-12,5) PN 5		SDR 33 (S-16) PN 4		SDR 41 (S-20) PN 3,2	
D (MM)	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M
16	3,0	0,15	2,3	0,1	2,0	0,09	1,9	0,9	1,8	0,08										
20	3,4	0,18	3,0	0,16	2,3	0,13	2,0	0,12	1,9	0,11										
25	4,2	0,278	3,5	0,24	3,0	0,21	2,3	0,17	2,0	0,15										
32	5,4	0,454	4,4	0,38	3,6	0,32	3,0	0,28	2,4	0,23	2,0	0,2								
40	6,7	0,701	5,5	0,6	4,5	0,56	3,7	0,43	3,0	0,36	2,4	0,29	2,0	0,24						
50	8,3	1,09	6,9	0,93	5,6	0,78	4,6	0,67	3,7	0,54	3,0	0,45	2,4	0,37	2,0	0,317				
63	10,5	1,73	8,6	1,47	7,1	1,25	5,8	1,06	4,7	0,87	3,8	0,72	3,0	0,58	2,5	0,482				
75	12,5	2,44	10,3	2,09	8,4	1,76	6,8	1,47	5,6	1,23	4,5	1,02	3,6	0,82	2,9	0,682				
90	15,0	3,51	12,3	2,99	10,1	2,54	8,2	2,14	6,7	1,76	5,4	1,46	4,3	1,18	3,5	0,987				
110	18,3	5,24	15,1	4,48	12,3	3,77	10,0	3,17	8,1	2,61	6,6	2,18	5,3	1,77	4,2	1,45				
125	20,8	6,75	17,1	5,77	14	4,86	11,4	4,11	9,2	3,36	7,4	2,78	6,0	2,27	4,8	1,86				
140	23,3	8,47	19,2	7,25	15,7	6,11	12,7	5,12	10,3	4,21	8,3	3,49	6,7	2,83	5,4	2,35				
160	26,6	11,0	21,9	9,44	17,9	7,95	14,6	6,73	11,8	5,29	9,5	4,55	7,7	3,72	6,2	3,08				
180	29,9	14,0	24,6	11,9	20,1	10,1	16,4	8,5	13,3	6,74	10,7	5,76	8,6	4,67	6,9	3,83				
200	33,2	17,2	27,4	14,8	22,4	12,4	18,2	10,49	14,7	8,3	11,9	7,11	9,6	5,78	7,7	4,74				
225	37,4	21,8	30,8	18,7	25,2	15,6	20,5	13,27	16,6	10,6	13,4	9,01	10,8	7,30	8,6	5,96				
250	41,5	27,0	34,2	2,3	27,9	19,4	22,7	16,33	18,4	13,4	14,8	11,05	11,9	8,93	9,6	7,38				
280	46,5	33,8	38,3	28,9	31,3	25	25,4	20,47	20,6	16,7	16,6	13,88	13,4	11,3	10,7	9,2				
315	52,3	42,7	43,1	36,6	35,2	30,8	28,6	25,9	23,2	21,2	18,7	17,57	15,0	14,2	12,1	11,7	9,7	9,7	7,7	7,60
355	59,0	54,3	48,5	46,3	39,7	39,1	32,2	32,88	26,1	26,9	21,1	22,36	16,9	18,0	13,6	14,8	10,9	12,1	8,7	9,6
400					44,7	49,6	36,3	41,75	29,4	34,1	23,7	28,27	19,1	22,9	15,3	19,1	12,3	15,7	9,8	12,5
450							40,9	52,87	33,1	43,2	26,7	35,81	21,5	28,9	17,2	24,2	13,8	19,9	11,0	15,8
500							45,4	65,24	36,8	53,4	29,7	44,25	23,9	35,7	19,1	29,9	15,3	24,4	12,3	19,4
560							50,8	80,8	41,2	66,9	33,2	55,43	26,7	44,7	21,4	37,5	17,2	30,7	13,7	24,4
630							57,2	102	46,3	84,6	37,4	70,21	30,0	56,4	24,1	47,4	19,3	38,7	15,4	30,8
710							64,5	130	52,2	109	42,1	89	33,9	71,8	27,2	60,2	21,8	49,2	17,4	39,0
800							72,7	170,4	58,8	138	47,4	113	38,1	91,8	30,6	76,3	24,5	62,4	19,6	49,5



HDPE PE-80



BREND MANIFEST

Noi nu vindem doar țevi, ci combinăm fiabilitatea și calitatea în beneficiul clienților noștri.

Nu construim relații pe termen scurt cu clienții, ci parteneriate sincere și pe termen lung.

Tot ceea ce facem, facem cu dorința ca ideile noastre să se încadreze perfect în toate ideile clienților noștri. Și realizăm acest lucru cel mai bine prin educarea constantă a clienților noștri, oferind soluții care să răspundă fiecărei nevoi specifice, oferind suport pe tot parcursul procesului.

Pentru că succesul nostru este mare atât cât este și încrederea Dvs. în noi.

MENTIUNI

MENTIUNI



+381 034 700 300
OFFICE@PESTAN.NET

1300 KAPLARA 189
ARANDELOVAC
34300 SRBIJA

WWW.PESTAN.NET

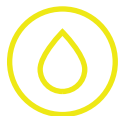


HDPE RC
ȚEVI PENTRU AP



NOI SUNTEM

Companie privată Peștan, care este lider în Balcani în producția și distribuția de produse și soluții polimerice. Compania a fost fondată în 1989 și s-a ocupat de producția țevelor de apă din polietilenă. De-a lungul timpului, a introdus noi materiale (polipropilenă și PVC) și și-a extins programul de producție. Astăzi există peste 6500 de produse oferite, împărțite în patru categorii:



PIPING
SOLUTIONS



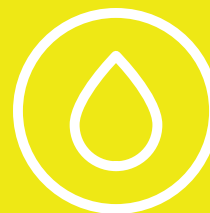
DRAIN
SOLUTIONS



AGRO CULTURE
SOLUTIONS



HOUSEHOLD
SOLUTIONS



Ediția 6



HDPE RC ȚEVI PENTRU APĂ



Țevi pentru apă din polietilenă de înaltă densitate PE 100-RC



POLIETILEN (PE). Polietilena este cel mai recunoscut produs plastică din producția de masă. Este un membru clasic al familiei de materiale poliolefine. Formula chimică a PE este: $-(CH_2 - CH_2)-$, ceea ce îl face un produs hidro-carbon compatibil cu mediul. Peștan folosește PE-HD, adică polietilenă de înaltă densitate, pentru producerea țevelor sale din PE.

Țevile PE-HD sunt tip de țevi de foarte înaltă calitate, cu durabilitate de peste 100 de ani dovedită științific prin teste de presiune conform metodei de cercetare determinate conform DIN EN ISO 12162 și ISO/TR 9080. Acest lucru este confirmat de experiențele practice în aplicarea țevelor PE-HD pentru alimentarea cu apă și gaze, precum și pentru rețeaua de canalizare. Sistemele de conducte PE-HD, dintre care unele funcționează de 40 de ani, se caracterizează prin siguranță ridicată în utilizare, costuri reduse de întreținere și reparații.

Peștan oferă o gamă largă de sisteme de conducte sub presiune din PE (polietilenă), proiectate pentru apă potabilă și gaze (în conformitate cu EN 1555 și EN 12201). Țevile PE sub presiune Peștan sunt realizate din polietilenă de înaltă densitate: PE-100.

Caracteristicile pozitive ale țevelor din polietilenă sunt incontestabile. Țevile din polietilenă sunt puternice, rezistente la contactul cu medii agresive, rezistente la coroziune și foarte rezistente la influențele mecanice. Avantajele țevelor din polietilenă în comparație cu alte materiale ale țevelor sunt: greutate redusă, flexibilitate, pierderi de presiune reduse datorate frecțiunii, capacitatea de îndoire, rezistență chiar și la temperaturi foarte scăzute, rezistență chimică bună, capacitate bună de legare și preț scăzut. PE are o rezistență bună în primul rând la acizi și substanțe grase și este insolubil în toți solvenții organici și anorganici la o temperatură de 20 °C. În plus, conductele din PE sunt ușoare și flexibile și permit o așezare economică. Flexibilitatea materialului permite lungimi mari de instalare a țevelor fără fittinguri, deoarece țevele pot urma configurația terenului, precum și virajele orizontale ale traseului conductei. Utilizarea țevelor din PE în construcția conductelor reduce la minimum cota de fittinguri. De asemenea, lungimile țevelor pot fi livrate conform specificațiilor comenzii, pentru proiecte specifice, reducând astfel costurile de construcție, reducând împrăștierea materialelor, deșeurile de țevi.



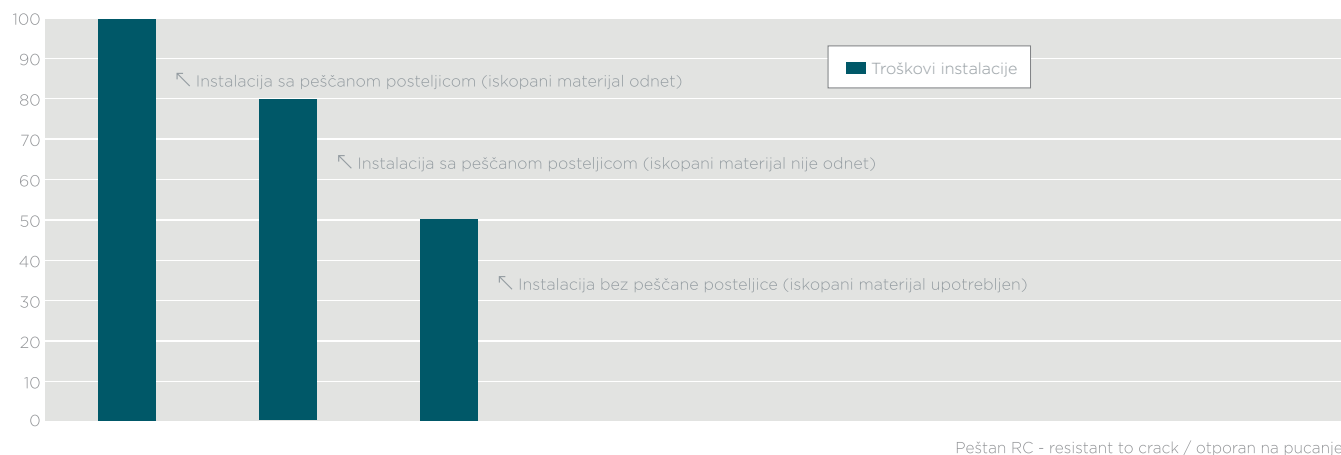
AVANTAJELE ȚEVILOR PE

- Fiabilitatea ridicată și performanța dovedită fac din PE o alegere excelentă, în special pentru sistemele de țevi îngropate;
- Rezistență la temperaturi scăzute - datorită alungirii, rezistenței și elasticității ridicate, conductele PE "Peștan" nu creează probleme la instalarea și lucrul la temperaturi scăzute;
- Rezistență ridicată la impact - rezistență ridicată la șocuri hidraulice, oboseală și uzură elimină necesitatea presiunilor nominale mai mari și reduce valoarea investiției;
- Comparatiile au arătat că țevile din polietilenă au o rezistență mai mare la abraziune decât alte materiale, făcând din PE cel mai de dorit material pentru transportul țevilor de materiale solubile;
- Caracteristici hidraulice excelente (rugozitate absolută scăzută) - suprafața netedă și rezistența la fluxul turbulent de fluid permit un debit mai mare;
- Rezistență chimică excelentă - rezistență la un număr mare de agenți chimici;
- Sudabilitate - datorită solidității și elasticității bune, țevile din PE de lungime lungă pot fi conectate în afara șanțului și apoi așezate (ceea ce reduce lățimea necesară a șanțului), iar îmbinările sudate vor fi puternice și fiabile.
- O gamă largă de metode de instalare - țevile din PE oferă instalatorilor o serie de soluții de instalare, care pot oferi economii semnificative de timp și costuri, de exemplu, țevile din PE sunt preferate pentru instalațiile fără șanțuri sau înguste.

CUM A APĂRUT NECESITATEA PENTRU HDPE PE-100 AVANSAT ȘI ÎNTĂRIT

Patul de nisip din jurul conductei asigură așezarea uniformă și protecția împotriva rocilor și pietrelor. Tehnicile convenționale de așezare a țevelor s-au dovedit a fi sigure și garantează funcționarea pe termen lung a țevelor PE 80 și PE 100.

În ultimii ani, antreprenorii de lucrări optează din ce în ce mai mult pentru noi tehnici de așezare a țevelor. Criza economică și necesitatea raționalizării costurilor au forțat numeroase companii producătoare să examineze prețul de cost al patului de nisip al noii conducte și să analizeze necesitatea acesteia. Dacă este posibil umpleți pământul de la excavare, acesta poate fi refolosit pentru umplere - în loc de nisip.



Peštan RC - resistant to crack / otporan na pucanje



Retragerea din patul de nisip poate provoca zgârieturi pe suprafața conductei nou așezate (este permisă deteriorarea a maximum 10% din grosimea peretelui). În plus, este posibil ca pietrele să agraveze peretele exterior al țevii pentru o lungă perioadă de timp - cu sarcini de funcționare, cum ar fi presiunea de lucru, încărcarea la pământ sau traficul, provocând astfel daune. Dacă protecția țevii cu un pat de nisip este abandonată, este necesar ca sistemul de țevi selectat să fie rezistent la deteriorarea suprafeței prin zgârieturi și, în special, la sarcini punctuale, astfel încât să nu provoace fisuri din cauza încordării. Prin urmare, condiția prealabilă pentru acest tip de instalație este o țevă realizată dintr-un material care se ridică la sarcinile create în timpul metodei de instalare.



OŠTEČENJA OD TAČKASTOG
OPTEREČENJA



Sunt fost dezvoltate noi tehnici de instalare neconvenționale, cu toate acestea, deteriorarea țevelor aplicând aceste tehnici de instalare nu poate fi evitată, ceea ce a condus la evaluare sarcinilor punctuale în timpul funcționării. Noile tehnici neconvenționale sunt:

- Șanțul nou deschis fără patul de nisip pentru a reduce costurile;
- Așezarea conductei prin arat;
- Foraj direcțional;
- Re-căptușire, ruperea conductei.



așezare fără săpatul șanțului deschis
metoda așezării prin arat



așezarea fără patul de nisip

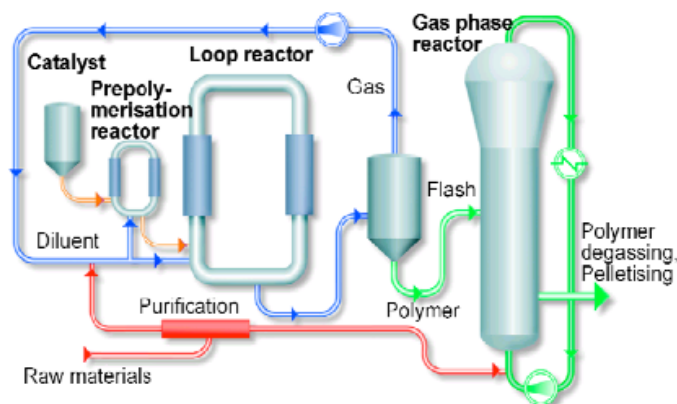
AVANTAJELE TEHNICII NEOCONVENȚIONALE DE INSTALARE SUNT:

- Metodele neconvenționale de instalare aduc reduceri semnificative ale costurilor. Reducerea costurilor excavării, livrării nisipului, transportului etc. Reduce costurile totale cu până la 50%;
- Problemele populației locale, reducerea veniturilor din magazine locale, devierea și traficul dificil sunt costuri indirecte ale comunității locale care nu apar cu tehnici neconvenționale;
- Sunt necesare programe eficiente de emisii de CO₂ pentru a aborda schimbările climatice în viitor. Emisiile de CO₂ datorate livrării nisipului iar îndepărtarea excesului de pământ excavat de pe șantier poate fi evitată cu metode neconvenționale de instalare.
- Timpul înseamnă bani și confort. Viteza de lucru face diferența în ochii populației locale. Proiectele prea lungi sunt adesea percepute ca împovăraătoare și problematice, în timp ce proiectele rapide de tehnici neconvenționale trec adesea aproape neobservate;
- În ansamblu, tehnicile neconvenționale sunt mai favorabile mediului înconjurător datorită: reducerii emisiilor de CO₂, conservării peisajelor, copacilor, structurii solului...

PE 100 RC

Pentru a răspunde provocărilor prezentate de metodele neconvenționale de așezare a țevelor din PE 100, în ceea ce privește rezistența la sarcină punctuală și propagarea rapidă a fisurilor, Borealis a dezvoltat un nou granulat BorSafe HE3490-LS-H. Aceasta este materia primă care Peștan produce țevele sale PE 100 RC. În activitatea producției de țevi, flexibilitatea procesului de producere a materialelor din polietilenă în două direcții (sau în mai multe direcții - în mai multe direcții) a oferit un spațiu mare pentru producerea de materiale „personalizate”. Alegerea catalizatorilor, tipul comonomerului, conținutul și distribuția selectivă, în compoziția lor a lanțurilor polimerice, precum și alegerea parametrilor de proces în fiecare reactor afectează dezvoltarea structurilor polimerice și a proprietăților produsului final. Modificarea acestor variabile vă permite să optimizați proprietățile pentru procesul de fabricație sau pentru produsele de utilizare finală.

Procesul bidirecțional constă din două reactoare de polimerizare în serie. Figura 1 prezintă o vedere simplificată a principiilor de bază ale proceselor bidirecționale. Ilustrația prezintă instalațiile cu buclă de soluție de joasă presiune Borstar® și procesul reactorului în fază gazoasă. Catalizatorul intră în primul reactor, unde polimerul se formează ca o particulă de pulbere prin polimerizarea monomerilor de etilenă și cantitatea adecvată de comonomeri, continuând într-o serie de moduri de funcționare în al doilea reactor.

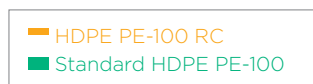
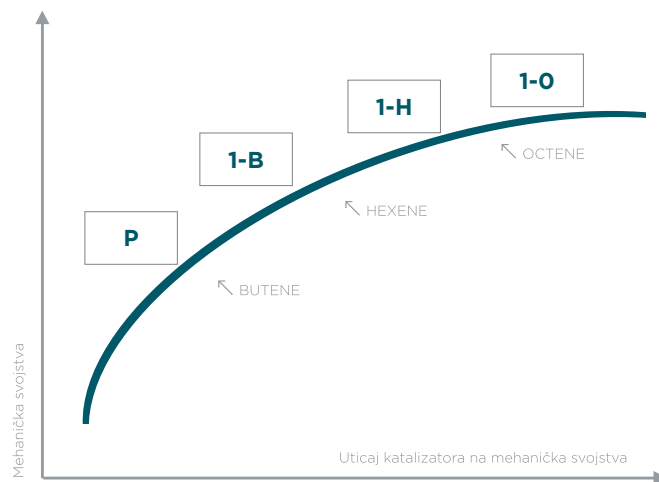


Dvonačinski proces polimerizacije Borealis Borstar tehnologije

IMPORTANTE AVANTAJE A PROCESULUI SUNT:

- Aplicarea controlului independent a reactorilor pentru a gestiona distribuția comonomerului și pentru a regla distribuția greutatei moleculare (MVD);
- Blițurile dintre reactoare garantează o reacție independentă a amestecului. În acest fel, se poate produce o gamă largă de densități de la LLDPE pentru PEHD;
- Diferiți comonomeri pot fi instalați conform necesităților, de exemplu, butenă sau hexenă;
- MFR2 de diferite reactoare poate varia într-o gamă largă de la $<<0.1$ până la maxim de la 1000 g/10min;
- Procesul oferă mare flexibilitate în ceea ce privește tipul de comonomeri care pot fi incluse în regiunile polimerice corecte. De exemplu, utilizarea hexanului comonomer în instalațiile de proces Borstar cu două căi are ca rezultat polimeri care au o rezistență extrem de mare la creșterea lentă a fisurilor.

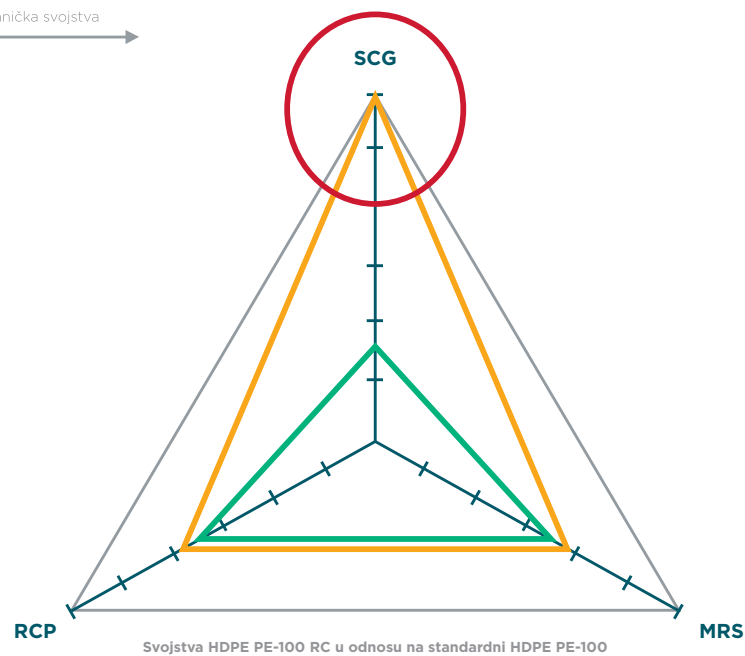
Astfel, HDPE PE-100 RC este HDPE PE-100 avansat, care are proprietăți mecanice îmbunătățite. Proprietățile mecanice îmbunătățite sunt rezultatul schimbărilor catalizatorului în procesul de producție. Anume, catalizatorul pentru producția de HDPE PE-100 este butenă, în timp ce catalizatorul pentru producția de HDPE PE-100 RC hexenă.



SCG
slow crack growth / spori rast pukotine

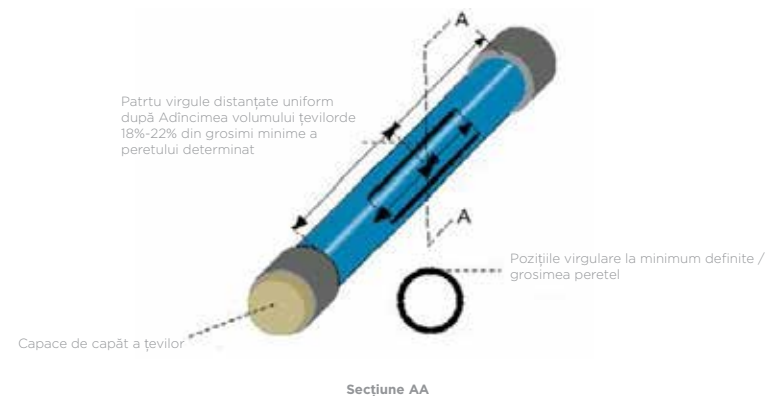
RCP
rapid crack propagation / brzo širenje pukotine

MRS
minimum required strength / minimalno zahtevana snaga



DETERMINAREA PROPRIETĂȚILOR ȚEVILOR PE 100 RC C

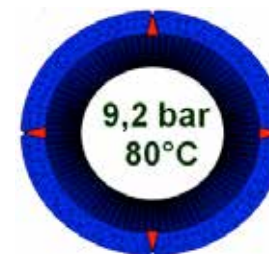
Testele descrise mai jos indică proprietățile remarcabile ale conductelor PE 100 RC. NPT - testul țevii cu creștături, indică rezistența țevii la tăieturi, care poate apărea în șanț din cauza expunerii țevii la piatră sau la restul conductei vechi. Testul de încărcare punctuală PLT demonstrează rezistența unei țevi la o sarcină punctuală, simulând sarcina care apare atunci când o țeavă este expusă la piatră sau rocă pentru o perioadă extinsă de timp. FNCT - testul de creepere completă este un test al materiei prime din care se produce țeava PE 100 RC.



• Notch test

Această metodă de testare este utilizată în conformitate cu EN 12201, EN 1555, ISO 4427 și ISO 4437, pentru a măsura rezistența la creșterea lentă a fisurilor. Testul de creștătură se efectuează conform ISO 13478, astfel încât o bucată de țeavă să fie tăiată cu siguranță și apoi testată prin eliberarea apei, la temperatura de 80 °C, sub o presiune de 9,2 bari (SDR 11, PE 100) până în momentul crăpării..

EN1555 / EN12201,
ISO 4427 / ISO 4437:
>500h



Tipic HDPE PE-100
1000 - 2000 h

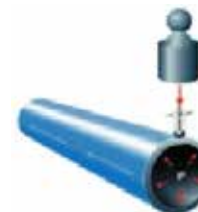
BorSafe HE3490-LS-H:
> 8760 h

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

O metodă de testare care simulează roci într-o tranșee fără pat de nisip. Testul se efectuează prin încărcarea conductei, care este expusă la presiunea internă, cu o forță externă (simulare a pietrei). Acest test a fost dezvoltat de Institutul Dr. Hassel.

Pentru a scurta timpul de defectare a conductei, mediul utilizat în acest test nu este apă, ci detergent, și anume Acropal N 100. Detergentul la o temperatură de 80 °C este eliberat sub presiune, deci în aceste condiții conducta este încărcată cu un forță externă de 4 N/mm².

În aceste condiții, timpul de defecțiune al conductelor HDPE PE-100 RC este > 8760 h, ceea ce înseamnă că în cazul încărcării cu apă temperatura de 20 °C, durata de viață a conductei HDPE PE-100 RC a fost mai mare de 100 de ani. (preluat din publicația doctorului Hassel).

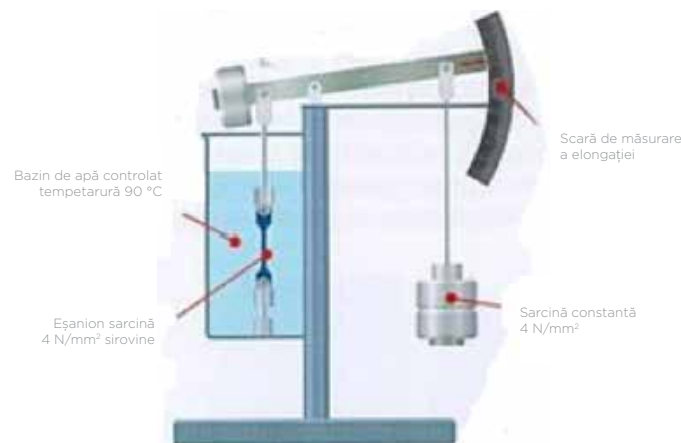


Test de sarcină punctuală conform dr. Hassel

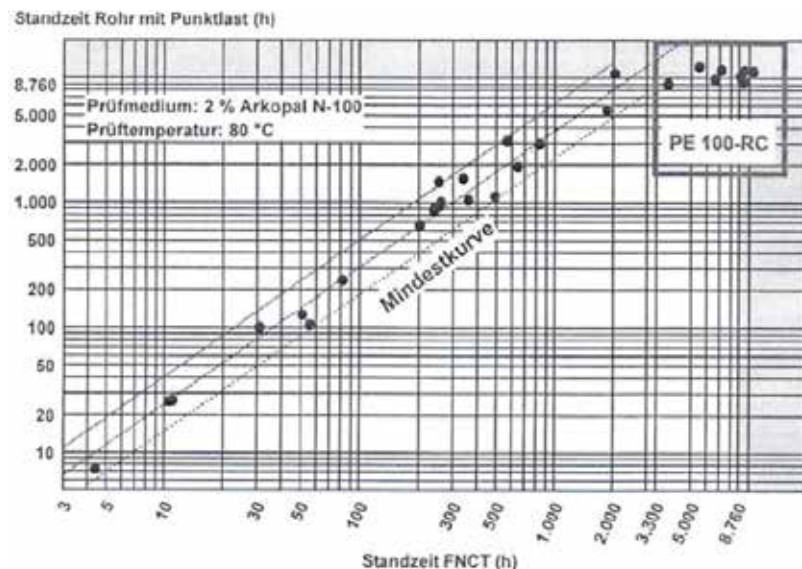
- **Full Notched Creep Test**

Testul la tracțiune al materiei prime crestate - este un test în care tije de testare ale materialului care urmează să fie testat sunt incizate brusc, iar atunci când sunt expuse într-o piscină de apă la o temperatură de 90 °C sunt întinse constant, tensiunea de tracțiune, cu o forță de 4 N/mm² până se rup. Testul simulează concentrațiile locale de stres și se efectuează conform ISO 16770.

Pentru a putea estima durata de viață prevăzută a țevelor sub sarcină punctuală suplimentară, Dr. Hassel a comparat testele tehnice și tehnice ale țevelor sub presiune internă, cu sarcina punctuală suplimentară cu rezultatele testului FNCT (3RInternational 4/2001 și 6/2001).



FNCT test - Full Notch Creep-Test (test istejanja) (ISO 16770)



Cu cercetările Dr Hessel sunt acoperite cu cel puțin 30 de serii de teste în 3 decenii, cu dimensiune țintă de 8760 ore în FNCT testu. Coeficientul corelației trebuie să fie $>0,9$ (disperzia rezultatului) cu o cerință minimă pentru o limită de încredere mai mică de 2,5% (97,5% din puncta trebuie să fie deasupra liniei). Corelația este acreditată în conformitate cu EN 17025 ISO/IEC.

Pe baza acestei asociații, stabilitatea în FNCT-u pentru minimum 2000 de ore este luată ca dovadă a duratei de viață de 100 de ani a țevii sub sarcină concentrată (Dr Hessel în ziarul 3R International 6/2001).

PEȘTAN RC

Peștan RC este o țevă compactă (cu perete complet) realizată din plastic BorSafe HE3490-LS-H inovator și extrem de robust. Țeava realizată în acest mod asigură o siguranță sporită și o durată de viață mai lungă în comparație cu țevile tradiționale din PE, chiar și atunci când vine vorba de sarcini extreme, cum ar fi creștăturile țevilor, canelurile și sarcinile punctuale.

Peștan RC poate fi instalat cu ușurință, precum și țevile tradiționale din PE cu aceeași capacitate de sudare ca PE - 100. Țevile și armăturile pot fi conectate prin conexiune la capăt sau electrofuziune, precum și alte tehnici standard pentru conectarea țevilor din PE. Țevile RC Peștan sunt compatibile cu armăturile de la cei mai mari producători mondiali. Peștan RC nu necesită materiale speciale de instalare, acesta fiind cel mai mare avantaj al său.

Conducta RC nisipoasă este insensibilă la sarcini punctuale datorită rezistenței sale excelente la crăparea prin stres, deci nu are nevoie de pat de nisip. Țeava Peștan RC este flexibilă și mobilă. Aceste proprietăți permit așezarea în procesul de arat sau măcinat. Datorită rezistenței sale ridicate la sarcini punctuale, conducta Peștan RC este extrem de potrivită pentru tehnicile de așezare în care pământul de excavare este utilizat ca material de umplere.

Șanțurile deschise pentru conducte pun în pericol fluxul nestingerit al traficului rutier și deranjează populația din jur. Asfaltul de pe drumuri este deteriorat permanent. Din aceste motive, tehnicile de șanțare fără săpatul unei șanțuri sunt din ce în ce mai acceptate, deoarece oferă, de asemenea, posibilitatea de a pune țevi sub râuri, lacuri și drumuri.

TEHNICI DE INSTALARE A ȚEVILOR PE

După cum s-a menționat anterior, au fost dezvoltate o serie de tehnici de așezare, pentru a profita de utilizarea polietilenei, sunt descrise pe scurt mai jos:

- **Așezarea în șanțuri înguste**

Aceasta este o modificare a așezării clasice a țevelor în șanț. Folosind șanțuri scurte sau lungi, sunt săpate șanțuri cu o lățime de 100 mm mai mare decât țeava așezată. Conductele înfășurate sau pre-sudate sunt așezate în acest șanț.

Economii semnificative pot fi realizate cu un volum de excavare mult mai mic, cu un material mai puțin importat (nisip pentru așternut) și cu o forță de muncă redusă.

- **Pipe bursting**

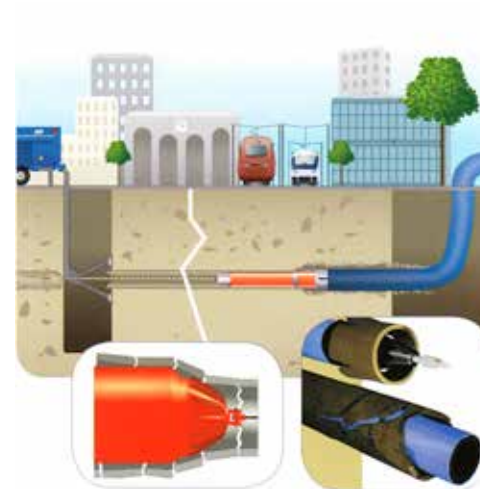
Aceasta este o metodă din ce în ce mai populară pentru reabilitarea conductelor existente, în locuri în care metoda de excavare este inacceptabilă. Cu explozia țevii, conducta existentă este distrusă și noua conductă PE 100 RC este trasă în gaură și asigură înlocuirea cu același diametru al conductei sau, cu ajutorul unui distrugător, diametrul conductei poate fi mărit în raport cu cel înlocuit conductă.

Unelte hidraulice actuale pentru spargere sunt capabile să distrugă atât țevele, cât și armăturile, dacă situația o impune, și cu adaptarea ulterioară a sculelor, este posibil să distrugă chiar și țevele ductile și de oțel.

NOTĂ. Această metodă este solicitantă din punct de vedere tehnic și necesită personal instruit profesional și echipamente adecvate. În funcție de materialul și starea conductei vechi, pot apărea zgârieturi și tăieturi pe conducta nouă. Resturile și pietrele provoacă încărcări concentrate în timpul exploatării.

- **Așezarea prin arat**

Tehnică dezvoltată pe baza tehnicilor agro-culturale de așezare și drenaj. Această metodă este utilizată pentru așezarea conductelor de apă și gaz pe traseele dintre așezări.





• Slip lining

Introducerea unei conducte din PE de diametru mai mic, căptușeală, în conducta existentă, este una dintre multele tehnici de non-excavare pentru reabilitarea conductelor vechi. Cu căptușeala de alunecare, este inevitabil să se reducă diametrul conductei, deși acest lucru poate fi minimizat prin curățarea temeinică a conductei vechi și alegerea celui mai mare diametru posibil al conductei care urmează să fie introdusă.

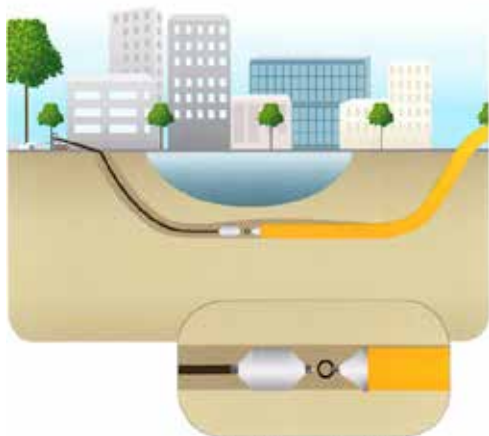
Diametrul mai mic este compensat de caracteristicile hidraulice îmbunătățite ale polietilenei și, în unele cazuri, avem un randament chiar mai mare al noii conducte.

• Periajul

Periajul a devenit o metodă de neexcavare frecvent utilizată pentru așezarea țevelor de diametre mai mici și poate oferi economii semnificative în comparație cu așezarea țevelor cu excavare. Săpătura se face numai pentru gropile de intrare și ieșire, astfel că tunderea este ideală pentru trecerea conductelor sub drum și a construcțiilor costisitoare de trotuare sau trotuare, grădini și livezi, unde săpătura ar perturba solul și plantele.

Instrumentul aluniță este un instrument de percuție cu un motor pneumatic, care găurește o gaură (tunel) și, în majoritatea cazurilor, trage o nouă conductă din PE.

Contractorii cu experiență sunt necesari pentru a efectua această tehnică de instalare, astfel încât să nu depășească eforturile admise ale conductei sau bobinei pre-sudate în timpul desenului.



• Foraj direcțional

Această tehnică a devenit, de asemenea, o metodă de instalare stabilă pentru țevele din polietilenă și este utilizată pentru pasaje sub drumuri, căi ferate și râuri, în locuri în care excavarea este dificilă, costisitoare sau imposibilă.

FLEXIBILITATEA ȚEVILOR

Unul dintre principalele avantaje ale PE este flexibilitatea sa și poate fi folosită ca un avantaj pentru conductele îngropate. Schimbările treptate de direcție de până la 11,5° pot fi realizate cu ușurință prin îndoirea conductei, fără a fi nevoie de accesorii suplimentare și costuri de conectare.

Regula acceptată pentru sistemele de țevi PE Peștan (în condiții calde pentru țevile SDR 11) este raza de îndoire = 15 x S.P. (diametrul exterior) al conductei. În condiții de frig, pentru țevile SDR 17, raza de îndoire sigură este de 25xS.P. conducte. Pentru condiții meteorologice foarte reci, iarna, această valoare crește la 35 x S.P. conducte. În cazul țevelor cu pereți subțiri, SDR 26 și SDR 33 trebuie să crească aceste valori cu aproximativ 50%. Fitingurile și îmbinările nu trebuie instalate în secțiuni în care conducta este îndoită

DETECTAREA ȚEVILOR

Pentru detectarea conductelor de PE, cea mai simplă și mai economică metodă este plasarea unei benzi de marcare care conține un fir de monitorizare-detectie în șanț. Banda de marcare trebuie plasată la 300 mm deasupra vârfului conductei.

CARACTERISTICI ȘI AVANTAJE HDPE PE-100 RC:

- Protecție optimă împotriva sarcinilor punctuale și de suprafață;
- Ideale pentru instalare fără șanțuri și fără nisip.
- Potrivit pentru toate tehnologiile moderne de sudare, adică se pot aplica toate metodele comune de îmbinare utilizate pentru PE 100;
- Instalare simplă și economică, similară cu PE tradițional, fără a fi nevoie de material de umplutură „importat”;
- Durată de viață foarte lungă, chiar și cu daune externe; Pământul excavat poate fi folosit ca material de umplere și reduce semnificativ costurile de instalare;
- Toate celelalte avantaje ale sistemelor standard de țevi PE sunt aplicabile și Peștan RC, cum ar fi îndoirea la rece, rezistența hidrolică la șocuri și oboseală materială.

Toate BorSafe LS-H, sunt certificate ca PE100-RC (resistant to crack):

- Aprobat de institute independente,
- Înregistrat în KRV în Germania,
- Testare regulată și control al calității

TIPURI DE ȚEVI RC

Clasificarea țevelor PE 100-RC CEV

Există mai multe combinații de materiale pentru producția de țevi, care permite materialul PE 100-RC, iar această combinație depășește cerințele minime aplicabile PE 100.

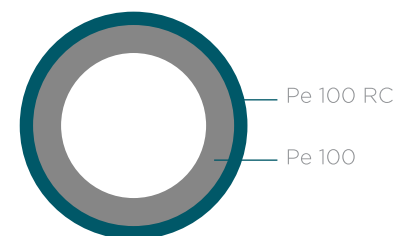
Tevi de perete solide tip 1 din PE 100-RC

Țevi de perete solid cu un singur perete din PE 100-RC definite conform ISO 4065. Aceste țevi pot fi realizate complet colorate, albastre pentru apă sau țevi negre cu dungi albastre conform aplicațiilor care sunt realizate și din material PE 100-RC.

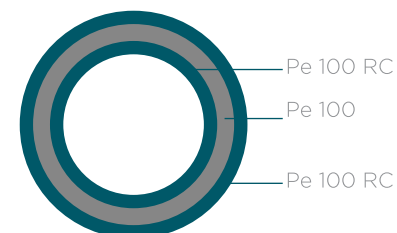


Țeavă de tip 2 cu strat de protecție integrat dimensional realizat din PE 100-RC

Țevi cu două straturi, cu straturi de protecție integrate dimensional, care sunt realizate din PE 100 sau 100-PE RC și au un strat de protecție interior coextrudat din PE 100-RC..

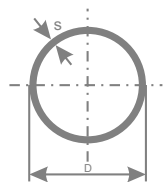


Țevile cu trei straturi de protecție integrate dimensional sunt formate din PE 100 sau 100 PE-RC și au atât strat de protecție coextrudat interior, cât și exterior, din PE 100-RC. Această producție bazată pe o țeavă cu două straturi și cu trei straturi are un strat exterior diferit de vopsea, albastru, pentru apă.



CATALOGUL PRODUSELOR

	SDR 6 (S-2,5) PN		SDR 7,4 (S-3,2) PN25		SDR 9 (S-4) PN20		SDR 11 (S-5) PN16		SDR 13,6 (S-6,3) PN12,5		SDR17 (S-8) PN10		SDR21 (S-10) PN8		SDR 26 (S-12,5) PN 5		SDR33 (S-16) PN5		SDR41 (S-20) PN4	
D (MM)	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M	e _{min}	KG/M
16	3,0	0,15	2,3	0,1	2	0,09														
20	3,4	0,18	3,0	0,154	2,3	0,13	2	0,12												
25	4,2	0,278	3,5	0,240	3	0,21	2,3	0,17	2,0	0,151	1,9	0,14								
32	5,4	0,454	4,4	0,386	3,6	0,33	3	0,28	2,4	0,228	2	0,2								
40	6,7	0,701	5,5	0,600	4,5	0,51	3,7	0,43	3,0	0,354	2,4	0,29	2,0	0,251						
50	8,3	1,09	6,9	0,936	5,6	0,79	4,6	0,67	3,7	0,550	3	0,45	2,4	0,372	2,0	0,317				
63	10,5	1,73	8,6	1,47	7,1	1,26	5,8	1,06	4,7	0,869	3,8	0,72	3,0	0,586	2,5	0,482				
75	12,5	2,44	10,3	2,09	8,4	1,78	6,8	1,47	5,6	1,23	4,5	1,02	3,6	0,826	2,9	0,682				
90	15,0	3,51	12,3	3,0	10,1	2,56	8,2	2,14	6,7	1,76	5,4	1,46	4,3	1,19	3,5	0,987				
110	18,3	5,24	15,1	4,49	12,3	3,81	10	3,17	8,1	2,63	6,6	2,18	5,3	1,77	4,2	1,45				
125	20,8	6,75	17,1	5,77	14	4,3	11,4	4,11	9,2	3,39	7,4	2,78	6,0	2,28	4,8	1,86				
140	23,3	8,47	19,2	7,25	15,7	6,17	12,7	5,12	10,3	4,25	8,3	3,49	6,7	2,85	5,4	2,35				
160	26,6	11,0	21,9	9,44	17,9	8,04	14,6	6,73	11,8	5,54	9,5	4,55	7,7	3,73	6,2	3,08				
180	29,9	14,0	24,6	11,9	20,1	10,17	16,4	8,5	13,3	7,01	10,7	5,76	8,6	4,69	6,9	3,83				
200	33,2	17,2	27,4	14,8	22,4	12,58	18,2	10,49	14,7	8,65	11,9	7,11	9,6	5,81	7,7	4,74				
225	37,4	21,8	30,8	18,6	25,2	15,92	20,5	13,27	16,6	10,9	13,4	9,01	10,8	7,35	8,6	5,96				
250	41,5	27,0	34,2	23,0	27,9	19,57	22,7	16,33	18,4	13,5	14,8	11,05	11,9	9,03	9,6	7,38				
280	46,5	33,8	38,3	28,9	31,3	24,6	25,4	20,47	20,6	16,9	16,6	13,88	13,4	11,34	10,7	9,2				
315	52,3	42,7	43,1	36,5	35,2	31,11	28,6	25,9	23,2	21,4	18,7	17,57	15,0	14,3	12,1	11,7	9,7	9,7	7,7	7,60
355	59,0	54,3	48,5	46,3	39,7	39,5	32,2	32,88	26,1	27,2	21,1	22,36	16,9	18,2	13,6	14,8	10,9	12,1	8,7	9,6
400			54,7	58,8	44,7	50,12	36,3	41,75	29,4	35,2	23,7	28,27	19,1	23,6	15,3	19,1	12,3	15,7	9,8	12,5
450			61,5	74,4	50,3	62,7	40,9	52,87	33,1	44,6	26,7	35,81	21,5	29,8	17,2	24,2	13,8	19,9	11,0	15,8
500					55,8	77,3	45,4	65,24	36,8	55,0	29,7	44,25	23,9	36,9	19,1	29,9	15,3	24,4	12,3	19,4
560					62,5	97	50,8	80,8	41,2	69,0	33,2	55,43	26,7	46,2	21,4	37,5	17,2	30,7	13,7	24,4
630					71	127,6	57,2	102	46,3	87,3	37,4	70,21	30,0	52,9	24,1	47,4	19,3	38,7	15,4	30,8
710					80*	162*	64,5	130	52,2	110,8	42,1	89	33,9	74,2	27,2	60,2	21,8	49,2	17,4	39,0
800					90,1*	205,7*	72,7	170,4	58,8	140,7	47,4	113	38,1	94,0	30,6	76,3	24,5	62,4	19,6	49,5



BREND MANIFEST

Noi nu vindem doar țevi, ci combinăm fiabilitatea și calitatea în beneficiul clienților noștri.

Nu construim relații pe termen scurt cu clienții, ci parteneriate sincere și pe termen lung.

Tot ceea ce facem, facem cu dorința ca ideile noastre să se încadreze perfect în toate ideile clienților noștri. Și realizăm acest lucru cel mai bine prin educarea constantă a clienților noștri, oferind soluții care să răspundă fiecărei nevoi specifice, oferind suport pe tot parcursul procesului.

Pentru că succesul nostru este mare atât cât este și încrederea Dvs. în noi.



+381 034 700 300
OFFICE@PESTAN.NET

1300 KAPLARA 189
ARANDELOVAC
34300 SRBIJA

WWW.PESTAN.NET



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8138CP0419

Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Distributor <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 14 (8138)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
Model <i>Modell</i>	PE100RC pipe
Test Reports <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)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)

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

70028-04-A-DE

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.



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

Type	Technical Data	Remarks
Typ	Technische Daten	Bemerkungen
PE100RC pipe	manufacturing group: 14	diameters: up to 63 mm

**CERT**

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8143CP0420Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Distributor <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 15 (8143)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
Model <i>Modell</i>	PE100RC pipe
Test Reports <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)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)

Date of Expiry / File No. 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.

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wirmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type	Technical Data	Remarks
Typ	Technische Daten	Bemerkungen
PE100RC pipe	manufacturing group: 15	diameters: 75 up to 225 mm



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8148CP0421

Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Distributor <i>Vertreiber</i>	Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189, RS-34301 Bukovik
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 16 (8148)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layers for water supply
Model <i>Modell</i>	PE100RC pipe
Test Reports <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)
Test Basis <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)

7009-04-A-DE **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.



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

Type	Technical Data	Remarks
Typ	Technische Daten	Bemerkungen
PE100RC pipe	manufacturing group: 16	diamaters: 250 mm and larger

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
with the certification programme

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 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



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
with the certification programme

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:

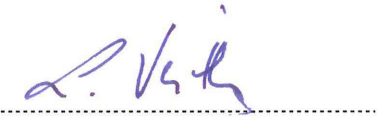
- MPA Darmstadt No. K 10 0783.5 and 6 dated 15.12.2010 as well as No. K 11 1253.3 dated 10.10.2011,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen No. R14 01 2520-B (FNCT) dated 18.12.2014, No. R14 01 2740-B (FNCT) dated 03.12.2014, No. R14 01 2740-A (PLT+) dated 03.12.2014 and No. R14 01 2520-B (Penetration) dated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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-11048-01-00

Declaratie de performanta

1. Denumirea si/sau desemnarea tipului de produs pentru constructii :

HDPE teava pentru transportul apei sub presiune cu diametrele nominale Ø20 do Ø800, PN6, PN10, PN16, PN20.

2. Utilizarile intentionate ale produsului :

Sisteme de conducte pentru alimentarea cu apa , drenaj si canalizare sub presiune

3.Nume producator :

Peštan d.o.o. 1300 Kaplara 189 34301 Bukovik, Arandjelovac,
Srbija Centrala: +381 (0)34 6742 160 Fax: +381 (0)34 6742 180
www.pestan.net

4. Reprezentant autorizat :

SC PESTAN PLAST SRL Dumbravita Ferma 11 ap 2 Jud. Timis cod postal 307160
Romania , Tel: 0256 369 070

5. Sisteme de evacuare si verificare a AVCP

Sistem 1+

6. Organ notificat

n / a

7. Declaratie performanta

Numar	Caracteristicile produsului	Standard	Unitatea de masura	Valorile cerute
1.	Aparente	EN 12201 – 2: 2014	----	In acord cu punctul 5.1 din EN 12201-2:2014
2.	Marcaj	EN 12201-2:2014	----	In acord cu punctul 11. din EN 12201-2:2014
3.	Culoare	EN 12201-2:2014		In acord cu punctul 5.2 din EN 12201-2:2014
4.	Caracteristici geometrice	EN ISO 3126:2009	Mm	In acord cu tabelul 2 . din EN 12201-2:2014
5.	Rezistenta la presiunea interna (≥165 h ; 80°C)	ISO 1167 -1:2006	h	In acord cu tabelul 3. din EN 12201-2:2014
6.	Debitul de masa topita	ISO 1133:2011	G/10 min	In acord cu tabelul 5. din EN 12201-2:2014
7.	Reversiune longitudinala	ISO 2505:2013	%	In acord cu tabelul 11. din EN 12201-2:2014

8. Documentatie tehnica adecvata si/sau documentatie tehnica specifica

Aceasta declaratie a proprietatilor produsului este emisa pe baza documentatiei tehnice si a controlului tehnic efectuat al produsului !

Performanta produsului identificat mai sus este in conformitate cu setul de performante declarat .

Aceasta declaratie de performanta este emisa in conformitate cu Regulamentul UE nr 305/2011 , sub responsabilitatea exclusiva a producatorului identificat mai sus !

Data

12.05.2021



PESTAN D.O.O





CERTIFIKAT O STALNOSTI SVOJSTAVA

1/05-ZGP-2040
Izmjena i dopuna br.2

Ovaj certifikat, u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 76/13, 30/14, 130/17 i 39/19), Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima („Narodne novine“ br. 35/18, 104/19) vrijedi za građevne proizvode:

PEHD (PE100, PE100 RC, PE100 RC/PE100 RC) – plastični tlačni cijevni sustavi (cijevi i spojnice-tip D) za opskrbu vodom za ljudsku potrošnju

Dimenzijske grupe:

1. $d_n < 75$ mm
 2. $75 \leq d_n < 250$ mm
 3. $250 \leq d_n < 710$ mm
 4. $710 < d_n \leq 1200$ mm (bez PE100 RC/PE100 RC)
- PN: 4, 6, 8, 10, 12,5, 16, 20 i 25

koje je na tržište stavio:

VODOPROMET d.o.o.
Valtrusko Polje 212, HR-52100 Pula

proizvedene u proizvodnom pogonu:

Peštan d.o.o.
1300 Kaplara 189, SRB-34301 Bukovik

Ovim se certifikatom potvrđuje da su primijenjene sve odredbe koje se odnose na ocjenjivanje i provjeru stalnosti svojstava i svojstva opisana u normama

HRN EN 12201-2:2013, HRN EN 12201-3:2012

te članku 37 stavak 4 Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/09 i NN 31/11) kao i članku 5 Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN 104/2017),

u skladu sa sustavom 1+ za svojstva navedena u ovom certifikatu te da je izvršena ocjena kontrole tvorničke proizvodnje koju provodi proizvođač da bi se osigurala

stalnost svojstava građevnog proizvoda.

Predmetni certifikat je prvi put izdan **6. rujna 2013. (1/05-ZGP-1736)** i ima valjanost sve dok se značajno ne promijeni bilo tehnička specifikacija, građevni proizvod, metoda ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava ili uvjeti proizvodnje u proizvodnom pogonu, osim ukoliko ga ne suspendira ili povuče odobreno tijelo Institut IGH d.d.

OD 13/151-059

Zagreb, 5. prosinac 2019.

OBPOC46-02/01CP_HRN_izdanje2Rev3



Odgovorna osoba

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





MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH



CRSPT

Str. Dr. A. Leonte, Nr. 1 - 3, 050463 București, ROMÂNIA
Tel: (+40) 21 318 36 20, Director: (+40) 21 318 36 19, Fax: (+40) 21 312 34 26
email: directie.generala@insp.gov.ro

CENTRUL REGIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ TIMIȘOARA
Bd. Victor Babeș, Nr.16, 300226 Timișoara, Tel: (+40 256) 492101 Fax: (+40 256) 492104
email: crsp.timisoara@insp.gov.ro

Comisia pentru produse, materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente utilizate în contact cu apa potabilă

Solicitant/importator

SC . PESTAN PLAST SRL

Sediul social : DUMBRĂVIȚA, Ferma nr.11, ap.2, jud. Timiș

NRC J35/1853/2004

tel. 0723624502, email: pestanplast@gmail.com

Nr. inregistrare

AVIZ SANITAR
Nr. 4/ 25.11.2021



Comisia pentru produse, materiale, substanțe chimice / amestecuri și echipamente utilizate în contact cu apa potabilă din cadrul Institutului Național de Sănătate Publică / Centrul Regional de Sănătate Publică Timișoara, în baza Referatului Tehnic de Evaluare emis, înregistrat cu nr. 8587/23.11.2021, decide că următorul produs utilizat în contact cu apa potabilă poate fi fabricat, comercializat și utilizat în România, conform prevederilor legale în vigoare.

1. Produs utilizat în contact cu apa potabilă

1.1 Denumirea comercială a produsului: ȚEVI PEID

1.2 Domeniul de utilizare:

- pentru rețelele de distribuție și alimentare cu apă potabilă

1.3 Instrucțiunile/condițiile de utilizare

- utilizat pentru sistemele de alimentare cu apă potabilă în condițiile respectării Legii 458/2002 privind calitatea apei potabile.

- verificarea, montarea, înlocuirea țevelor PEID se va face doar de către personal calificat și autorizat conform cărții tehnice editată de producător, precum și a normativelor tehnice privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de apă.

2. Producător: PESTAN D.O.O, ARANDELOVAC 1300, KAPLARA 189, BUKOVIK

2.1 Țara: SERBIA

Avizarea sanitară a produsului în contact cu apa potabilă: ȚEVI PEID se face în conformitate cu Ordinul Ministrului Sănătății nr. 275/2012 privind aprobarea Procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piața a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă, în baza art. 10 din Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, republicată.

AVIZUL SANITAR ESTE VALABIL PE PERIOADA ÎN CARE NU SE FACE NICIO MODIFICARE A COMPOZIȚIEI ȘI CALITĂȚII PRODUSULUI. ORICE MODIFICARE A COMPOZIȚIEI DUCE ÎN MOD AUTOMAT LA ANULAREA AVIZULUI SANITAR.

**MEDIC ȘEF CENTRU,
DR. MIHAELA NODIȚI**



**PREȘEDINTE COMISIE MCAP,
DR. OFELIA CĂTĂNESCU**

Ofelia Cătănescu

PRÜFZEUGNIS

über die Untersuchung von Rohrproben PE 100 RC / PE 100 RC, s/bl (DW-8143CP0420) gemäß der KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA)

Überwachungszeitraum: Überwachungsprüfung 2020
 Hersteller: Pestan d.o.o., Bukovik, Serbien
 Abmessung: 110 x 6,6 mm
 Materialbezeichnung: BorSafe HE 3490-LS-H / BorSafe HE 3494-LS-H
 Eingang der Proben: 26.01.2021
 Probenehmer: MPA Darmstadt, Hr. Heisel am 06.10.2020 (20-41-20-Hei)
 TZW-Az.: KR 308/20 (5-0057/21)

Untersuchungsergebnisse

1. Rezeptur: wurde unter KC 168/21 und KC 124/17 vorgelegt und überprüft
2. Werkstoffnachweis nach DVGW-Arbeitsblatt W 270: Untersuchungsbericht TZW-Az.: MO 112/17 vom 16.10.2017
3. Migrationstest:

Kaltwasser 23°C	1. – 3. Tag	4. – 6. Tag	7. – 9. Tag	Richtwert für 3. Extraktion
Klarheit, Färbung, Geruch, Geschmack, Schaumbildung	n nb	n nb	n nb	nicht nennenswert beeinflusst
C-Abgabe [mg/l] [C _{Tap}]	< 0,07	0,11	< 0,07	≤ 0,5

2 Rezepturbestandteile, die der Geheimhaltung unterliegen*)	Richtwert in 2017 eingehalten	Trinkwasser-SML-Werte nach BedarfsgegenständeV
---	-------------------------------	--

*) Prüfergebnisse TZW (D-PL-14555-01)

Die untersuchten Rohrproben PE 100 RC / PE 100 RC, s/bl für den Kontakt mit Trinkwasser entsprechen den Anforderungen der KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA) (Bundesgesundheitsblatt aktuelle Fassung) im Bereich Rohre mit 80 mm ≤ DN < 300mm (Versorgungsleitungen).

Anmerkung:

Laut Probenahmebegleitschein vom 06.10.2020, MPA Darmstadt, Hr. Heisel sind folgende DVGW-Registriernummern anzuwenden: DW-8138CP0419, DW-8143CP0420, DW-8148CP0421.

Bei der Konformitätsaussage wird die Messunsicherheit des Prüflabors nicht berücksichtigt.

Karlsruhe, den 09.03.2021



Dr.-Ing. J. Ruppert / i.V. B. Stulz
Leiter der Prüfstelle

Die Veröffentlichung des Prüfzeugnisses – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von seiten der Prüfstelle nicht gestattet.



BULGARKONTROLA S.A.

**CARGO & DAMAGE SURVEYS, LABORATORY ANALYSES,
CONFORMITY ASSESSMENT & TECHNICAL INSPECTIONS,
MANAGEMENT SYSTEMS, ORGANIC CERTIFICATION**



Head office: 23, Sitnyakovo Blvd., 1505 Sofia, Bulgaria
Emergency mobile: +359 889 400 400, Tel.: +359 2 989 4070, Fax: +359 2 988 2354
E-mail: sales@bulgarkontrola.bg, cert@bulgarkontrola.bg

CERTIFICATE OF CONFORMITY

14 – НУРВСПСРБ –3393

Issued pursuant to Art. 14, par.2 of the Regulation № РД-02-20-1 on 05.02.2015 on the terms and conditions for use of construction products in the construction of the Republic of Bulgaria on Ministry of Regional Development and Public Works for the **construction product**

Pipes made of high density polyethylene (HDPE 100/ HDPE 100 RC)

черни със сини ивици и цвят син

are designed for construction of drinking water supply systems outside buildings and branching to buildings, with nominal dimension, operating pressure and evaluated characteristics in accordance with national requirements as per Supplement № 1 to this Certificate.

place on the market by

PEŠTA N d.o.o.

1300 Kaplara 189, 34301 Bucovik , Serbia

manufactured by

PEŠTA N d.o.o.

1300 Kaplara 189, 34301 Bucovik , Serbia

This certificate certifies that the product has been evaluated and meets national requirements set out in

BDS EN 12201-2:2011+A1:2013

BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014

*and item 2 of Annex 2 to item 2 of Order № 02-14-1329 from 03.12.2015,
of the Minister of Regional Development and Public Works*

The certificate was issued on **27/04/2020** cancel the **Certificate № 14-НУРВСПСРБ-2411 on 26/04/2017** and remains valid for three years until **26/04/2023**, the provided that the manufacturer ensures consistency of product characteristics and the conditions of production or production control have not been changed significantly.

Place: Sofia

Date: 27/04/2020

Director of "Conformity Assessment" Dept.

[Signature]
/T. Lyubenova/

BULGARKONTROLA S.A.– Sofia with identification number 14 of register Ministry of Regional Development and Public Works
Permit № ПОССТ-14 on 15.09.2016 , issued by Ministry of Regional Development and Public Works



1. Dimensions and operating pressure

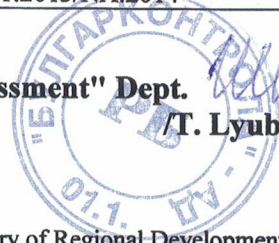
Nominal dimension Dn (mm)	SDR	PN (bar)
315 ÷ 800	41	4
50 ÷ 800	26	6
40 ÷ 800	21	8
32 ÷ 800	17	10
25 ÷ 800	13,6	12,5
20 ÷ 800	11	16
16 ÷ 800	9	20

2. Evaluated characteristics in accordance with national requirements

Characteristics	Requirement to declare / border level
Appearance	Smooth and clean surface without pores, according item 5.1. BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014
Colour	colour black with blue stripes and blue
Geometrical characteristics, mm	Group 1: DN 20÷DN 75 mm Group 2: DN 75 ÷DN 250 mm Group 3: DN 250 ÷DN 710 mm Group 4: DN 710 ÷DN 800 mm according item tabl.1,2 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014
Hydrostatic strength, (80 °C/165 h)	no leaks and punctures more 165 h according item tabl.3 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014
Elongation at break, %	> 350 % according item tabl.3 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014
Melt mass - flow rate (MFR), g/10min 190°C, 5 kg/10min	± 20 % between MFR the raw material and the pipe according item tabl. 5 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014
Oxidation time (OIT), min	> 20 min according item tabl.5 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013 BDS EN 12201-2:2011+A1:2013/NA:2014

Place: Sofia
Date: 27/04/2020

Director of "Conformity Assessment" Dept. *[Signature]*
/T. Lyubenova/



Statement

With this statement, Pestan d.o.o. 1300 kaplara 189 Republic of Serbia, confirm that our laboratory have trained staff and laboratory have calibrated equipments. Laboratory have all equipments what is needed for testing plastics pipes and fittings according to BRT and PVT tests from relevant standrads.

In table below are methods for which we can perfrom test for plastics pipes, fittings and their assembly.

Standard	Description
EN ISO 3126:2005	Plastics piping systems - Plastics components - Determination of dimensions (ISO 3126:2005)
EN ISO 9969:2016	Thermoplastics pipes - Determination of ring stiffness (ISO 9969:2016)
EN ISO 13968:2008	Plastics piping and ducting systems - Thermoplastics pipes - Determination of ring flexibility (ISO 13968:2008)
EN ISO 3127:2017	Thermoplastics pipes - Determination of resistance to external blows - Round-the-clock method (ISO 3127: 1994)
EN ISO 11173:2017	Thermoplastics pipes - Determination of resistance to external blows - Staircase method (ISO 11173:1994)
EN ISO 580:2005	Plastics piping and ducting systems - Injection-moulded thermoplastics fittings - Methods for visually assessing the effects of heating (ISO 580:2005)
EN ISO 13254:2017	Thermoplastics piping systems for non-pressure applications - Test method for watertightness (ISO 13254:2010)
EN ISO 1167-(1-4):2006	Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure
EN ISO 1133-1:2011	Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics - Part 1: Standard method (ISO 1133-1:2011)
EN ISO 1183-1:2019	Plastics - Methods for determining the density of non-cellular plastics - Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method (ISO 1183-1:2019, Corrected version 2019-05)
EN 12099:1997	Plastics piping systems - Polyethylene piping materials and components - Determination of volatile content
EN ISO 13263:2017	Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage Thermoplastics fittings - Test method for impact strength (ISO 13263:2010)
EN ISO 2505:2005	Thermoplastics pipes - Longitudinal reversion - Test method and parameters (ISO 2505:2005)
EN ISO 2507-1:2017	Thermoplastics pipes and fittings - Vicat softening temperature - Part 1: General test method (ISO 2507-1:1995)
ISO 6259-3:2015	Thermoplastics pipes - Determination of tensile properties - Part 3: Polyolefin pipes (ISO 6259-3:2015)

ISO 12091:1995	Structured -wall thermoplastics pipes-Oven test
EN ISO 113576:2018 EN 728: 1997	Plastics - Differential scanning calorimetry (DSC)- Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation induction temperature (dynamic OIT) (ISO 11357-6:2018)
ISO 9854:1994	Plastics piping and ducting systems — Polyolefin pipes and fittings — Determination of oxidation induction time
ISO 17454:2006	Thermoplastics pipes for the transport of fluids. Determination of pendulum impact strength by the Charpy method
ISO 18553:2002	Plastics piping systems — Multilayer pipes — Test method for the adhesion of the different layers using a pulling rig Method for the assessment of the degree of pigment or carbon black dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds

Date:
01.02.2021.



Head of laboratory department
eng. of tehn. Djordjevic Ana





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. Definirea 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 PEID sunt realizate prin extrudare/coextrudare din gramule virgine nereciclate de polietilenă de înaltă densitate, tip BorSafe HE3490-LS produse de BOREALIS. Gramulele de PEID 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 țevelor cu electrofitinguri din PE (fitinguri cu mufe la capete, cu rezistență electrică înglobată - teuri, coturi, mufe, reducții, ramificații, piese speciale, adaptoare), cu utilizarea echipamentelor electrice de sudare prin electrofuziune;

- asamblarea țevelor din polietilenă cu celelalte elemente ale instalației, care nu sunt prevăzute cu elemente de racordare din 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/sau 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 apă potabilă), ape brute (netratate), instalații de irigații, instalații de canalizare și drenaj, colectare levigat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor. Țevile se pot monta subteran, aerian, pozare sub poduri, sau așezate în apă

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apă potabilă **ȚEVILE 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 apă potabilă.

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

AT 003-05/965-2022

2.2. Precizări 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/mm²), rezistent la abraziune, cu proprietăți bune antifricțiune.

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

Polietilena PEID este un polimer cu masă moleculară mare (densitatea aprox. 0.96 g/cm³), ceea ce îi asigură stabilitate chimică la acțiunea agenților chimici din materialele de

construcții, la acțiunea acizilor, bazelor, sărurilor, a detergentilor și la intemperii.

Rezistența produselor din PEID este limitată la acțiunea acizilor concentrați și a derivaților acestora (acid azotic, acetonă, acid acetic, acid cromic, acid hidrofloric, 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, îmbibat 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 aditivitate 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 țevelor 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.

- **Securitate la incendiu:**

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

- **Igienă, sănătate și mediu înconjurător:**

Forma constructivă și materialele utilizate, fac ca țevile din PEID să nu prezinte niciun pericol pentru sănătatea oamenilor și să nu constituie un factor de poluare, dacă se respectă indicațiile din manualul de exploatare și întreținere al produselor.

Materialele folosite la fabricarea produselor sunt nepoluante, nehidrogscopice, stabile din punct de vedere chimic, nu degajă halogeni, nu conțin substanțe radioactive.

Pentru protecția persoanelor și a lucrătorilor trebuie respectate cerințele expunerii ocupaționale în conformitate cu HG

AT 003-05/965-2022

1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă cu completările și modificările conform HG 955/2010. La utilizarea acestor produse sunt respectate condițiile prevăzute de legislația în domeniu și anume: Legea Protecției mediului nr. 265/2006, Ordinul MS 119/2014 cu modificările și completările ulterioare pentru aprobarea Normelor de igiena și sănătate publică privind mediul de viață a populației, Ordinul M.S. nr. 275 / 2012 pentru aprobarea procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/ amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă, Legea privind regimul deșeurilor nr. Ordonanța nr 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, HG 856/2022 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase și Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Produsele sunt reciclabile.

- **Siguranță și accesibilitate în exploatare:**

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

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

Polietilena este un bun electroizolant.

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

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

- **Protecție împotriva zgometului:**

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 și izolare termică**

Economia de energie se asigură prin concepția produsului, dar și prin tehnologia avansată de fabricație și întreținerea redusă (masa mai mică față de a fitingurilor 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.

- **Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

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

Materialele sunt reciclabile.

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului:

Soluțiile adoptate în concepția țevelor 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 fitingurilor cu țevi, conduc la o durată de viață estimată de către fabricant de 50 de ani, în condițiile:

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

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

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

2.2.3. Fabricația și controlul

ȚEVILE DIN PEID PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN sunt produse de firma **PEȘTAN d.o.o. Serbia** în secțiile de producție proprii, dotate cu utilaje specifice și cu personal calificat pentru deservire. Produsele sunt supuse unui control de calitate pe parcursul execuției și la final de către laboratorul propriu.

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

a) **Intern unității** – realizarea producției în conformitate cu prevederile standardului EN ISO 9001:2015. Producătorul are implementat sistemul de management al calității: certificat nr. 12 100 59527 TMS emis de TÜV SÜD Germania.

b) **Extern unității** : verificarea menținerii aptitudinii de utilizare al produselor va fi efectuată în cadrul unui laborator de specialitate autorizat.

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

Țevile sunt fabricate prin extrudare 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..

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a ȚEVELOR DIN PEID PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN se face fără dificultăți particulare, de către personal specializat, cu respectarea instrucțiunilor furnizate de către producător și a condițiilor impuse de reglementările



tehnice prevăzute la pct. 2.3.4 din prezentul acord.

Asamblarea Țevilor din PEID în instalațiile de apă se realizează prin îmbinarea Țevilor 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, în 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 Țevilor cu electrofittinguri din PE (fittinguri în construcție cu mufe la capete, cu rezistență electrică înglobată - teuri, coturi, mufe, reducății, 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 din Țeavă 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 Țevilor din PE100RC, acestea se pot utiliza la pozarea în sanț 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 etanșitate și de funcționare.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

ȚEVILE DIN PEID PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN produse de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia sunt astfel concepute și executate încât să corespundă prevederilor normelor SR EN 12201-2+A1:2014 și ISO 4065:2018 și a altor standarde și normative în domeniu.

Materialul component din alcătuire, PE100RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor.

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 niciun fel de pericol pentru sănătatea oamenilor.

2.3.2. Condiții de fabricare

Fabricația se desfășoară conform prescripțiilor tehnologice din documentația de execuție și tehnologică, utilizând proceduri și instrucțiuni de lucru, și în conformitate cu standardul ISO 9001:2015. Producătorul are implementat sistemul de management al calității: certificat nr. 12 100 59527 TMS emis de TÜV SÜD 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.

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

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate cu prezentul acord tehnic, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO CEI 17050-1:2010 și SR EN ISO CEI 17050-2:2005 "Criterii generale pentru declarația de conformitate dată de furnizori" și 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.

ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN 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 țevelor 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 țevelor 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. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a țevelor din PEID, pentru alimentarea instalații de apă, fabricate de firma PEȘTAN d.o.o. Serbia se face de personal specializat, pe baza proiectelor întocmite și avizate, respectând instrucțiunile de utilizare ale producătorului și cerințele legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

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

- - I.9-2015 - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- NP 133-2013 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;
- - P 118/3-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III-a - Instalații de detecare, semnalizare, avertizare

- - C 56 - 2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente;
- Ordinul M.S. nr. 275/2012 privind aprobarea procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice / amestecurilor și echipamentelor care vin în contact cu apa potabilă;
- - C 300 - 1994 - Norme de PSI pe durata executării lucrărilor de construcție și instalațiilor aferente acestora;
- - Ordinul M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- - Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319 / 2006 ;
- - Legea protecției mediului nr. 265 /2006;
- -- Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Concluzii

Aprecierea globală

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

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă, **ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** trebuie să dețină aviz sanitar/notificare eliberat de Institutul Național de Sănătate Publică în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății..

Condiții

- Calitatea produselor și metoda de fabricare, au fost examinate și găsite corespunzătoare de către TUD-MPA Germania și vor fi menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții, nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor

legale ale firmei de a monta, comercializa, sau întreține produsele.

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

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

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

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

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

- PROCEMA CERCETARE S.R.L. BUCUREȘTI va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc

menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.

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

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

Valabilitatea acordului tehnic: 23.02.2025

Valabilitatea avizului tehnic: 23.02.2024

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

În cazul neprelungerii valabilității avizului tehnic, acordul tehnic se anulează de la sine.

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

Pentru grupa specializată nr. 5

Președinte

CS2 ing. Claudiu Ciulacu

DIRECTOR GENERAL

ing. Mihaela Topologeanu

3. Remarci complementare ale grupei specializate

Grupa specializată nr. 5 din PROCEMA CERCETARE SRL a examinat documentația și rezultatele încercărilor referitoare la „**ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN**” produse de firma **PEȘTAN d.o.o. Serbia**, concluzionând următoarele :

- solicitarea beneficiarului pentru acordul 003-05/965-2022 pentru **ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** produse de firma **PEȘTAN d.o.o. Serbia** respectă prevederile actelor normative și reglementărilor tehnice în vigoare;
- **ȚEVILE DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN** produse de firma **PEȘTAN d.o.o. Serbia** corespund domeniului de utilizare (conform pct. 2.1. din acordul tehnic);
- în perioada de valabilitate a prezentului acord tehnic, titularul are obligația să asigure urmărirea comportării în exploatare a produselor care fac obiectul prezentului acord tehnic, datele obținute

fiind prezentate la elaboratorul agrementului tehnic, cu scopul concluzionării asupra comportării acestora în condiții reale de exploatare;

- Orice modificare a tehnologiei de fabricare, de introducere a noi componente sau materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de agrement tehnic.

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

În laboratoarele de încercări ale Universității Tehnice Darmstadt Germania TUD-MPA (laborator notificat nr. 1343) au fost verificate caracteristicile funcționale ale produselor pe eșantioane puse la dispoziție de către producător. Rapoartele de încercare cu nr. K21 0039.4/10.09.2021; K21 0039.3/07.09.2021; K21 0039.5/04.10.2021; K21 0039.9/07.09.2021; K21 0039.10/07.09.2021; K21 0039.11/07.09.2021; K20 0121.6/ 07.09.2020; K20 0121.7/ 07.09.2020 și K20 0121.8/ 07.09.2020 sunt atașate la dosarul tehnic și arată încadrarea parametrilor tehnici ai produselor în prevederile documentației de origine și ale documentelor de referință românești.

SINTEZA RAPORTULUI DE ÎNCERCARE

Determinarea	U.M.	Valoare obținută	Valoare de referință	Metoda de determinare	Încercare efectuată de
Țeavă – DN 160 x 14,6– SDR 11 PE100 (TIP 1 - monostrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	160,6 14,6-15,2	160,0-161,0 114,6-16,2	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (σ) - 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	0,226	0,208-0,312	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variația longitudinală la cald la 110 °C	%	1,3	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă – DN 20 x 2,0– SDR 11 PE100 (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 (σ) - 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	%	1,7	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA

Țeavă – DN 355 x 21,1– SDR 17 PE100 (TIP 1 - monostrat)					
Dimensiuni -diametru	mm	55,8	355,0-357,2,	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (σ) - 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	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă – DN 32 x 3– SDR 11 PE100RC (TIP 1 - monostrat)					
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 (σ) - 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	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă – DN 315 x28,6– SDR 11 PE100RC (TIP 1 - monostrat)					
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 (σ) - 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 110 °C	%	0,8	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA

Țeavă – DN 32 x2,0– SDR 17 PE100RC/PE100RC (TIP 2 - multistrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	32,3 2,15-2,3	32,0-32,3 2,0-2,3	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (σ) - 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	0,233-0,239	0,184-0,276	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald, strat exterior albastru MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,253-0,261	0,184-0,276	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	1,4	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă – DN 160 x9,5– SDR 17 PE100RC/PE100RC (TIP 2 - multistrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	160,6 9,7-10,4	160,0-161,0 9,5-10,6	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (σ) - 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	0,220-0,227	0,192-0,288	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Indice de fluiditate la cald, strat exterior albastru MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,241-0,251	0,184-0,276	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	1,4	$\leq 3,0$	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA
Țeavă – DN 250 x14,8– SDR 17 PE100RC/PE100RC (TIP 2 - multistrat)					
Dimensiuni -diametru -grosime perete	mm	250,75 15,2-16,0	250,0-251,5 14,8-16,6	DVGW GW335-A2	TUD-MPA
Rezistența la presiune interioară (σ) - 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	0,213-0,221	0,184-0,276	DVGW GW335-A2 EN ISO	TUD-MPA

				1133-1	
Indice de fluiditate la cald, strat exterior albastru MFR (190°C/5kg)	g/10min	0,226-0,236	0,184-0,276	DVGW GW335-A2 EN ISO 1133-1	TUD-MPA
Variatia longitudinală la cald la 110 °C	%	1,1	≤ 3,0	DVGW GW335-A2 EN ISO 2505-1,2	TUD-MPA

Grupa specializată nr. 5 din cadrul PROCEMA CERCETARE S.R.L. își însușește rezultatele încercărilor efectuate de către TUD-MPA Germania.

4. Anexe

Extrase din Procesul Verbal Nr. 1364 al ședinței de deliberare a Grupei Specializate nr. 5 din data de 09.02.2022

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

CS2 ing. Claudiu Ciulacu
CS ing. Liliana Militaru
CS3 ing. Mihaela Bălan
CS ing. László Széll

a analizat cererea și documentația tehnică, înaintată **PEȘTAN d.o.o. Serbia** și prezentată de raportorul desemnat, referitoare la „**ȚEVI DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN**”.

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

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

Grupa specializată nr. 5 a S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L. propune aprobarea Acordului Tehnic 003-05/965-2022 „**ȚEVI DIN PEÎD PENTRU INSTALAȚII DE APĂ - PEȘTAN**” cu termen de valabilitate 23.02.2025.

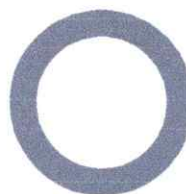
S-a încheiat procesul verbal nr. 1364/09.02.2022

Dosarul tehnic al Acordului Tehnic nr. 003-05/965-2022 conținând 130 pagini face parte integrantă din prezentul acord tehnic.

Raportorul grupei specializate nr. 5

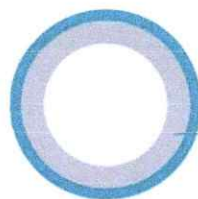
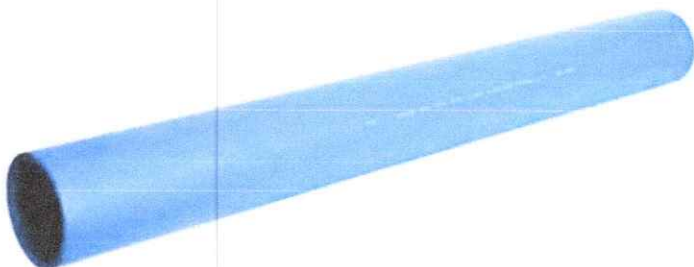
CS ing. László Széll



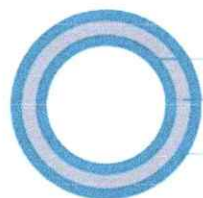
PE 100 SAU PE100RC

ȚEAVĂ MONOSTRAT (TIP 1) PE100 SAU PE100RC – PEȘTAN



PE 100RC

PE 100



PE 100RC

PE 100

PE 100RC

ȚEAVĂ MULTISTRAT (TIP 2) PE100/PE100RC – PEȘTAN

Raportorul grupei specializate nr. 5
CS ing. László Széll

Membrii grupei specializate

CS2 ing. Claudiu Ciulacu

CS ing. Liliana Militaru

CS3 ing. Mihaela Bălan

PRÜFBERICHT

zur Prüfung gemäß der Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) / Anlage A des Umweltbundesamtes (UBA),
Stand: 07.03.2022

Produkt:	Rohre PE 100, 40x3,7mm, schwarz mit blauen Streifen
Material:	PE 100, Typ BorSafe HE3490-LS Streifenmaterial: keine Angabe
DVGW Registriernummer:	DW-8136CL0493, DW-8141CL0494, DW-8146CL0495
Produktgruppe:	Rohre (P1) für Rohre mit ID < 80 mm Rohre (P1) für Rohre mit 80 mm ≤ ID < 300 mm Rohre (P1) für Rohre mit ID ≥ 300 mm
Temperaturbereich:	Kaltwasser (23 °C ± 2 °C)
Name, Adresse des Berichtsinhabers:	Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Auftragsdatum:	01.06.2023
Vorgangsnummer:	5-0515/23
Art der Prüfung:	Überwachungsprüfung 2023
Prüfzeitraum:	10.07.2023 – 24.07.2023

Entsprechend der prüfrelevanten Kapitel 5 und 6 wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

6.1 Rezepturüberprüfung:

Rezeptur wurde vorgelegt und gemäß Kapitel 5.2 und Anlage A überprüft.

TZW Aktenzeichen Rezeptur: KC 0442-22

Anforderung an die
Zusammensetzung: erfüllt

6.2 Anforderung an die Prüfkörper:

Art der Prüfkörper / Prüfstücke:	Originalprüfkörper
Prüflingsnummer:	S00972-23
Herstellungsverfahren:	Extrusion
Datum und Ort der Herstellung:	Partie 107/2023, Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Datum der Probenahme:	01.06.2023
Probenehmer:	MPA Darmstadt, Hr. Heisel, Pr.Nr. 23-22-16-Hei
Probeneingang:	21.06.2023

Die Veröffentlichung des Prüfberichtes – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von Seiten der Prüfstelle nicht gestattet.

Lagerungsbedingungen bis zur Prüfung: trocken ohne Lichtbeeinflussung bei Raumtemperatur

Material-Fingerprint: FTIR-ATR Spektrum aufgenommen

6.3 Prüfung der Migration:

6.3.1 Durchführung der Migrationsprüfung:

Migrationsprüfung im Kaltwasser (23 ± 2) °C:

Anforderungen: erfüllt

Konversionsfaktor: $F_c = 20 \text{ d/dm}$

Prüfbeginn: 10.07.2023

Prüfwasser: nach DIN EN 12873-1 (2014-09)

Oberfläche/Volumen-Verhältnis: Migration und Geruch/Färbung/Trübung/Schaumbildung:
 $10,24 \text{ dm}^2 / 0,83 \text{ dm}^3 \triangleq 12,34 \text{ dm}^{-1}$
 (Prüfstücke: 2 Rohre 40x3,7 mm à 1 m)

Anzahl der Migrationsperioden: 3

Prüfnorm: DIN EN 12873-1 (2014-09) und DIN EN 1420 (2016-05)

Grundanforderungen nach Kapitel 5.3				
Kaltwasser 23 °C	1. Migr	2. Migr.	3. Migr.	Anforderung für die 3. Migrationsperiode
Geruchsschwellenwert (TON)	1	1	1	≤ 2
Trübung in FNU	0	0	0	$\leq 0,5$
Färbung in mg/l Pt	< 2	< 2	< 2	≤ 10
Schaumbildung, augenscheinlich	nein	nein	nein	
TOC (C_{tap}) in mg/l	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$	$\leq 0,5$

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Prüfstücke.

Bei der Konformitätsaussage wird die Messunsicherheit des Prüflabors nicht berücksichtigt.

Karlsruhe, den 24.07.2023



Dr.-Ing. Johannes Ruppert / i. V. Dr. Jutta Eggers
 Leiter Prüfstelle

PRÜFBERICHT

zur Prüfung gemäß der Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) / Anlage A des Umweltbundesamtes (UBA),
Stand: 07.03.2022

Produkt:	Rohre aus PE 100RC, 32x3mm, schwarz mit blauen Streifen
Material:	PE 100 RC, Typ ELTEX TUB 121N6000 Streifenmaterial: keine Angabe
DVGW Registriernummer:	DW-8136CM0390, DW-8136DM0385, DW-8141DM0386, DW-8146DM0387
Produktgruppe:	Rohre (P1) für Rohre mit ID < 80 mm Rohre (P1) für Rohre mit 80 mm ≤ ID < 300 mm Rohre P1) für Rohre mit ID ≥ 300 mm
Temperaturbereich:	Kaltwasser (23 °C ± 2 °C)
Name, Adresse des Berichtsinhabers:	Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Auftragsdatum:	01.06.2023
Vorgangsnummer:	5-0517/23
Art der Prüfung:	Überwachungsprüfung 2023
Prüfzeitraum:	10.07.2023 – 24.07.2023

Entsprechend der prüfrelevanten Kapitel 5 und 6 wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

6.1 Rezepturüberprüfung:

Rezeptur wurde vorgelegt und gemäß Kapitel 5.2 und Anlage A überprüft.

TZW Aktenzeichen Rezeptur:	KC 674/21
Anforderung an die Zusammensetzung:	erfüllt

6.2 Anforderung an die Prüfkörper:

Art der Prüfkörper / Prüfstücke:	Originalprüfkörper
Prüflingsnummer:	S00974-23
Herstellungsverfahren:	Extrusion
Datum und Ort der Herstellung:	08.04.2023, Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Datum der Probenahme:	01.06.2023
Probenehmer:	MPA Darmstadt, Hr. Heisel, Pr.Nr. 23-22-18-Hei
Probeneingang:	21.06.2023

Die Veröffentlichung des Prüfberichtes – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von Seiten der Prüfstelle nicht gestattet.

Lagerungsbedingungen bis zur Prüfung: trocken ohne Lichtbeeinflussung bei Raumtemperatur

Material-Fingerprint: FTIR-ATR Spektrum aufgenommen

6.3 Prüfung der Migration:

6.3.1 Durchführung der Migrationsprüfung:

Migrationsprüfung im Kaltwasser (23 ± 2) °C:

Anforderungen: erfüllt

Konversionsfaktor: $F_c = 20 \text{ d/dm}$

Prüfbeginn: 10.07.2023

Prüfwasser: nach DIN EN 12873-1 (2014-09)

Oberfläche/Volumen-Verhältnis: Migration und Geruch/Färbung/Trübung/Schaumbildung:
 $8,17 \text{ dm}^2 / 0,53 \text{ dm}^3 \triangleq 15,41 \text{ dm}^{-1}$
 (Prüfstücke: 2 Rohre 32x3 mm à 1 m)

Anzahl der Migrationsperioden: 3

Prüfnorm: DIN EN 12873-1 (2014-09) und DIN EN 1420 (2016-05)

Grundanforderungen nach Kapitel 5.3				
Kaltwasser 23 °C	1. Migr	2. Migr.	3. Migr.	Anforderung für die 3. Migrationsperiode
Geruchsschwellenwert (TON)	1	1	1	≤ 2
Trübung in FNU	0	0	0	$\leq 0,5$
Färbung in mg/l Pt	< 2	< 2	< 2	≤ 10
Schaumbildung, augenscheinlich	nein	nein	nein	
TOC (C_{Iap}) in mg/l	$< 0,04$	$< 0,04$	$< 0,04$	$\leq 0,5$

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Prüfstücke.

Bei der Konformitätsaussage wird die Messunsicherheit des Prüflabors nicht berücksichtigt.

Karlsruhe, den 24.07.2023



Dr.-Ing. Johannes Ruppert / i. V. Dr. Jutta Eggers
 Leiter Prüfstelle

PRÜFBERICHT

zur Prüfung gemäß der Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) / Anlage A des Umweltbundesamtes (UBA),
Stand: 07.03.2022

Produkt:	Rohre aus PE100RC / PE100RC, 63x3,8mm, schwarz/blau
Material:	Borsafe HE 3490-LS-H / Borsafe HE 3494-LS-H
DVGW Registriernummer:	DW-8138CP0419, DW-8143CP0420, DW-8148CP0421
Produktgruppe:	Rohre (P1) für Rohre mit ID < 80 mm Rohre (P1) für Rohre mit 80 mm ≤ ID < 300 mm Rohre (P1) für Rohre mit ID ≥ 300 mm
Temperaturbereich:	Kaltwasser (23 °C ± 2 °C)
Name, Adresse des Berichtsinhabers:	Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Auftragsdatum:	01.06.2023
Vorgangsnummer:	5-0518/23
Art der Prüfung:	Überwachungsprüfung 2023
Prüfzeitraum:	10.07.2023 – 24.07.2023

Entsprechend der prüfrelevanten Kapitel 5 und 6 wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

6.1 Rezepturüberprüfung:

Rezeptur wurde vorgelegt und gemäß Kapitel 5.2 und Anlage A überprüft.

TZW Aktenzeichen Rezeptur: KC 168/21

Anforderung an die Zusammensetzung: erfüllt

6.2 Anforderung an die Prüfkörper:

Art der Prüfkörper / Prüfstücke: Originalprüfkörper

Prüflingsnummer: S00973-23

Herstellungsverfahren: Extrusion

Datum und Ort der Herstellung: Partie 327/2022, Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN

Datum der Probenahme: 01.06.2023

Probenehmer: MPA Darmstadt, Hr. Heisel, Pr.Nr. 23-22-17-Hei

Probeneingang: 21.06.2023

Lagerungsbedingungen bis zur Prüfung: trocken ohne Lichtbeeinflussung bei Raumtemperatur

Die Veröffentlichung des Prüfberichtes – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von Seiten der Prüfstelle nicht gestattet.

Material-Fingerprint: FTIR-ATR Spektrum aufgenommen

6.3 Prüfung der Migration:

6.3.1 Durchführung der Migrationsprüfung:

Migrationsprüfung im Kaltwasser (23 ± 2) °C:

Anforderungen: erfüllt
 Konversionsfaktor: $F_c = 20 \text{ d/dm}$
 Prüfbeginn: 10.07.2023
 Prüfwasser: nach DIN EN 12873-1 (2014-09)
 Oberfläche/Volumen-Verhältnis: Migration und
 Geruch/Färbung/Trübung/Schaumbildung:
 $17,40 \text{ dm}^2 / 2,41 \text{ dm}^3 \triangleq 7,22 \text{ dm}^{-1}$
 (Prüfstücke: 2 Rohre 63x3,8 mm à 1 m)
 Anzahl der Migrationsperioden: 3
 Prüfnorm: DIN EN 12873-1 (2014-09) und DIN EN 1420 (2016-05)

Grundanforderungen nach Kapitel 5.3				
Kaltwasser 23 °C	1. Migr	2. Migr.	3. Migr.	Anforderung für die 3. Migrationsperiode
Geruchsschwellenwert (TON)	1	1	1	≤ 2
Trübung in FNU	0	0	0	$\leq 0,5$
Färbung in mg/l Pt	< 2	< 2	< 2	≤ 10
Schaumbildung, augenscheinlich	nein	nein	nein	
TOC (C_{lap}) in mg/l	$< 0,09$	$< 0,09$	$< 0,09$	$\leq 0,5$

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Prüfstücke.

Bei der Konformitätsaussage wird die Messunsicherheit des Prüflabors nicht berücksichtigt.

Karlsruhe, den 24.07.2023



Dr.-Ing. Johannes Ruppert / i. V. Dr. Jutta Eggers
Leiter Prüfstelle

PRÜFBERICHT

zur Prüfung gemäß der Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) / Anlage A des Umweltbundesamtes (UBA),
Stand: 07.03.2022

Produkt:	Rohre aus PE 100 RC, 160x9,5mm, schwarz mit blauen Streifen
Material:	PE 100RC, Typ BorSafe HE3490-LS-H Streifenmaterial: keine Angabe
DVGW Registriernummer:	DW-8141CM0391, DW-8146CM0392
Produktgruppe:	Rohre (P1) für Rohre mit ID < 80 mm Rohre (P1) für Rohre mit 80 mm ≤ ID < 300 mm Rohre (P1) für Rohre mit ID ≥ 300 mm
Temperaturbereich:	Kaltwasser (23 °C ± 2 °C)
Name, Adresse des Berichtsinhabers:	Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Auftragsdatum:	01.06.2023
Vorgangsnummer:	5-0519/23
Art der Prüfung:	Überwachungsprüfung 2023
Prüfzeitraum:	10.07.2023 – 24.07.2023

Entsprechend der prüfrelevanten Kapitel 5 und 6 wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

6.1 Rezepturüberprüfung:

Rezeptur wurde vorgelegt und gemäß Kapitel 5.2 und Anlage A überprüft.

TZW Aktenzeichen Rezeptur: KC 168/21

Anforderung an die
Zusammensetzung: erfüllt

6.2 Anforderung an die Prüfkörper:

Art der Prüfkörper / Prüfstücke:	Originalprüfkörper
Prüflingsnummer:	S00975-23
Herstellungsverfahren:	Extrusion
Datum und Ort der Herstellung:	24.05.2023, Pestan d.o.o., BUKOVIK, SERBIEN
Datum der Probenahme:	01.06.2023
Probenehmer:	MPA Darmstadt, Hr. Heisel, Pr.Nr. 23-22-19-Hei
Probeneingang:	21.06.2023

Die Veröffentlichung des Prüfberichtes – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von Seiten der Prüfstelle nicht gestattet.



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

Str. Dr. Leonte Anastasievici, Nr. 1 – 3, Sector 5, București, ROMÂNIA, cod 050463
Tel: *(+40 21) 318 36 20, Director: (+40 21) 318 36 00, (+40 21) 318 36 02, Fax: (+40 21) 312 3426

**Comisia pentru produse, materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente
utilizate în contact cu apa potabilă**

Solicitant: **S.C. PESTAN PLAST S.R.L.**

Adresa: Dumbrăvița, Ferma nr.11, ap.2, jud. Timiș.

Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului: J35/1853/2004



AVIZ SANITAR

Nr. 9 / CRSP TIMIȘOARA / 24.11.2023

Comisia pentru produse materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente utilizate în contact cu apa potabilă din Centrul Regional de Sănătate Publică Timișoara în baza Referatului tehnic de evaluare Nr. 9 / NR. CRSP 7597 / 24.11.2023 decide că următoarele produse utilizate în contact cu apa potabilă pot fi comercializate și utilizate în România, conform prevederilor legale în vigoare.

□ Produs, material, substanță chimică/amestec, echipament utilizat în contact cu apa potabilă:

1.1 Denumirea comercială: a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor, echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă modele constructive, tipuri, etc:

ȚEVI HDPE PE 100 PENTRU ALIMENTARE CU APA POTABILĂ

1.2 Domeniul de utilizare:

Produsele sunt utilizate pentru realizarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa potabila), ape brute netratate, instalații de irigare, instalații canalizare și drenaj, colectare legivat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor.

1.3. Materialele utilizate, care intră în contact cu apa potabilă:

ȚEVILE HDPE PE 100 sunt țevi monostrat din PE100RC sau PE 100 de TIP 1 și TIP 2 cu diametrul exterior al țevii de 16÷800 mm. Dimensiunile țevelor pentru TIP 1 sunt în conformitate cu ISO 4065:2018, EN 12201 2+A1:2014 și PAS 1075:2009-03-TIP1 și sunt de culoare neagră cu dungi longitudinale albastre pe suprafața exterioară, iar pentru TIP 2 dimensiunile țevelor sunt în conformitate cu ISO 4065:2018, EN 12201 2+A1:2014 și PAS 1075:2009-03-TIP 2. Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP/PE este de 0,8 mm și depinde de DN al țevii; țevile cu dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele la care sunt proiectate. Țevile sunt produse din BorSafe HE 3490-LS-H, nr CAS: 25213-02-9.

□ Producătorul: **PEȘTAN** d.o.o

2.1 Adresa: 1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik.

2.2 Tara: Serbia

Avizul Sanitar al produsului, materialului, substanței chimice/amestecului, echipamentului utilizat în contact cu apa potabilă se face în conformitate cu Ordinul Ministrului Sănătății nr. 275/2012 privind *aprobarea Procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă*, cu modificările și completările ulterioare, în baza Art. 11 din Ordonanța Guvernului nr.7/2023 privind *calitatea apei destinate consumului uman*.

AVIZUL SANITAR ESTE VALABIL PE O PERIOADĂ DE 5 ANI, ÎN CAZUL ÎN CARE NU SE FACE NICIUN FEL DE MODIFICARE ÎN COMPOZIȚIA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ A PRODUSULUI, ÎN DOMENIUL / CONDIȚIILE DE UTILIZARE A PRODUSULUI RESPECTIV, NU SE SCHIMBĂ SEDIUL SOCIAL AL SOLICITANTULUI, NU SE SCHIMBĂ LOCUL DE PRODUCȚIE, NU SE PRODUCE SCHIMBAREA SAU EXTINDEREA GAMEI DE PRODUSE. ORICE MODIFICARE DESCRISĂ ANTERIOR DUCĂ ÎN MOD AUTOMAT LA ANULAREA AVIZULUI SANITAR.

MEDIC ȘEF CENTRU,
Dr. DANIELA CÎRNAȚU



PREȘEDINTE COMISIE,
Dr. LUPȘA RODICA



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

Str. Dr. Leonte Anastasievici, Nr. 1 – 3, Sector 5, București, ROMÂNIA, cod 050463
Tel: *(+40 21) 318 36 20, Director: (+40 21) 318 36 00, (+40 21) 318 36 02, Fax: (+40 21) 312 3426

**Comisia pentru produse, materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente
utilizate în contact cu apa potabilă**

Solicitant: S.C. PESTAN PLAST S.R.L.

Adresa: Dumbrăvița, Ferma nr.11, ap.2, jud. Timiș.

Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului: J35/1853/2004



AVIZ SANITAR

Nr. 10 / CRSP TIMIȘOARA / 24.11.2023

Comisia pentru produse materiale, substanțe chimice/amestecuri și echipamente utilizate în contact cu apa potabilă din Centrul Regional de Sănătate Publică Timișoara în baza Referatului tehnic de evaluare Nr. 10/ NR. CRSP 7596 / 24.11.2023 decide că următoarele produse utilizate în contact cu apa potabilă pot fi comercializate și utilizate în România, conform prevederilor legale în vigoare.

☐ Produs, material, substanță chimică/amestec, echipament utilizat în contact cu apa potabilă:

1.1 **Denumirea comercială:** a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor, echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă modele constructive, tipuri, etc:

ȚEVI HDPE RC PE 100 pentru alimentare cu apă potabilă

1.2 Domeniul de utilizare:

Produsele sunt utilizate pentru realizarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apa potabilă), ape brute netratate, instalații de irigare, instalații canalizare și drenaj, colectare legivat, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor.

1.3. Materialele utilizate, care intră în contact cu apă potabilă:

Țevile sunt produse din BorSafe HE 3490-LS-H, nr CAS: 25213-02-9. Țevile sunt utilizate pentru realizarea instalațiilor de transport și alimentare cu apă (inclusiv apă potabilă), ape brute netratate, instalații de irigare, instalații canalizare și drenaj, colectare legivată, alimentare hidranți exteriori pentru stingerea incendiilor, producător PEȘTAN d.o.o, 1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik, Serbia.

-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 (DN 110-630 mm PN10 SDR 17).

□ Producătorul: **PEȘTAN** d.o.o

2.1 Adresa: 1300 Kaplara 188, 34301 Bukovik.

2.2 Tara: Serbia

Avizul Sanitar al produsului, materialului, substanței chimice/amestecului, echipamentului utilizat în contact cu apă potabilă se face în conformitate cu Ordinul Ministrului Sănătății nr. 275/2012 privind *aprobarea Procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apă potabilă*, cu modificările și completările ulterioare, în baza Art. 11 din Ordonanța Guvernului nr.7/2023 privind *calitatea apei destinate consumului uman*.

AVIZUL SANITAR ESTE VALABIL PE O PERIOADĂ DE 5 ANI, ÎN CAZUL ÎN CARE NU SE FACE NICIUN FEL DE MODIFICARE ÎN COMPOZIȚIA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ A PRODUSULUI, ÎN DOMENIUL / CONDIȚIILE DE UTILIZARE A PRODUSULUI RESPECTIV, NU SE SCHIMBĂ SEDIUL SOCIAL AL SOLICITANTULUI, NU SE SCHIMBĂ LOCUL DE PRODUCȚIE, NU SE PRODUCE SCHIMBAREA SAU EXTINDEREA GAMEI DE PRODUSE. ORICE MODIFICARE DESCRISĂ ANTERIOR DUCĂ ÎN MOD AUTOMAT LA ANULAREA AVIZULUI SANITAR.

MEDIC ȘEF CENTRU,
Dr. DANIELA CÎRNAȚU



PREȘEDINTE COMISIE,
Dr. LUPȘA RODICA



DHI A/S

Agern Allé5
DK-2970 Hørsholm
Danemarca

Telefon +45 4516 9200
CVR-nr.: 36466871

dhi@dhi-group.com
www.dhi-group.com

Ref. noastră: 11824530-Ed.1
Data: 9 septembrie, 2020

Evaluare tehnologică a țevilor negre cu linii albastre din PE100 BorSafe țevi Gr.2 PEȘTAN

Referința este emisă la cererea PEȘTAN pentru aprobarea țevilor negre din PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, grupul dimensional 2, produse de PEȘTAN la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac în Serbia pentru instalații sanitare de apă potabilă. Specificația țevilor include evaluarea toxicologică dată în anexa B.

Evaluarea se referă la cerințele date în instrucțiunile DK-VAND pentru instalațiile de apă potabilă, versiunea 1.2.1 adoptată la 22 mai 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub titlu „DK-VAND 1 – 2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019”.

De la producător am obținut informații cu privire la compoziția chimică a țevilor, am propus un program de testare și ulterior am evaluat rezultatele testelor care ne-au fost transmise.

Evaluare toxicologică este bazată pe următoarele documente:

- Programul de testare nr. 11824530-Ed.1-Rev.1 pentru țevi PE BorSafe, Gr.1, 2, 3-4, PEȘTAN în conformitate cu cerințele DK-VAND din data de 17.04.2020, al DHI-ului.
- Programul de testare nr. 924899-2 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile “DN32, SDR9” produse din BorSafe HE3490-LS, din data de 23.07.2020, al Institutului Tehnologic din Danemarca.

Impactul posibil al materialului țevii asupra sănătății a fost examinat pe baza informațiilor privind compoziția chimică a materiei prime negre BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494 LS-H Borealis albastru.

Pe baza evaluării materialului, programul de testare trebuie să includă un test de migrare pentru parametri specificați în programul de testare. Justificarea este conținută în Anexa A.

Versiunea testului:

Testul DN90 din cea mai mică clasă SDR poate prezenta celelalte dimensiuni din grupul dimensional 2, întrucât testarea în grupul 1 îndeplinește cerințele prezentate în instrucțiunile DK-VAND. Versiune testată a fost DN90 în SDR9, iar testul a inclus raportul efectiv între suprafață și volum (S/V), care a fost de 5.7.1 dm⁻¹, astfel fiind mai mare de 5 dm⁻¹, ceea ce este cea mai mică valoare acceptată conform standardului EN 12873-1. Conform celor menționate testarea este acceptabilă și poate să reprezinte Grupul dimensional 2 în SDR9 și în valorile SDR mai mari.

Evaluarea rezultatelor testării:

Parametru	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ²⁾	Rezultatul ²⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
Turbiditate	Fără modificare în comparație cu testare oarbă cu limită de detecție 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06FNU	Cererea a fost îndeplinită.
Miros	Nu există modificări semnificative în raport cu testare oarbă.	-	<1	Cererea a fost îndeplinită.
Gust		-	<1	Cererea a fost îndeplinită.

	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ³⁾	Rezultatul ³⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
(μg/l)	≤0.3	0.06	0.09	Cererea a fost îndeplinită.
(mg/m ² /zi)	≤ 1	-	0.53	Cererea a fost îndeplinită.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (3-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
Fenol	< 2 (Fără detectarea fenolilor agregați cu o limită de detecție 2μg/l)	2	<2	Cererea a fost îndeplinită.
Naftalen	-	0.001	0.002	Criteriul danez pentru calitatea apei potabile este de 2 μg / l. Migrația observată corespunde unei valori mai mici de 1% din criteriile pentru calitatea apei potabile, astfel încât migrația observată nu are nicio semnificație toxicologică.
Alte PAH	-	0.01	<0.01	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială M	-	0.1	<0.1	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială nr.1	-	0.05	0.14	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (7-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
3,5-di-tert-butyl- oxispiro(4,5)deca- 6,9-dien-2,8- dion(82304-66-3)	-	0.05	1.3	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 2.7 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
11 produse de descompunere antioxidante	-	0.05-0.1	Nu au fost detectate	Substanțele au fost evaluate de câte DHI și a propus eccepția unei valori limită pentru apă potabilă de 1-80 μg/l, pentru substanțe. Valorile limită raportate pentru detectare sunt sub valorile limită acceptabile proșute. Deoarece nu a fost detectată nici o substanță nu există nici un pericol toxicologic.

1) Valoare limită acceptabilă conform instrucțiunilor DK-VAND pentru sistemele de alimentare cu apă potabilă, Versiune 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub denumire DK-VAND 1-2.1_ Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

2) Raport de tesare nr. 924899-2 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile "DN90, SDR9" produse din BorSafeHE3490-LS, din data de 23.07.2020, întocmit de Institutul Tehnologic din Danemarca.

Detectarea valorilor limită: S-a realizat testare în conformitate cu cerințele pentru detectarea valorilor limită.

Acreditări: Toate analizele au fost efectuate de laboratoare acreditate, de ex. în conformitate cu Schema de acreditare Danemarca (DANAK).

DHI a evaluat toate metodele analitice și rezultatele ca fiind acceptabile.

și concluzie:

parametrii **cu limite DK-VAND** rezultatele testelor îndeplinesc cerințele
cu parametrii **fără limite DK-VAND**, au fost evaluate rezultatele testării.

Migrația produselor de descompunere este 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion este sub valori limită acceptabile pentru migrarea țevilor și sunt acceptabile. Migrațiile altor substanțe sunt sub limita de detectare și, prin urmare, sunt acceptabile.

Pentru **naftalină** s-a observat migrație de 0,002 µg / l în a 3-a extracție. Criteriul pentru calitatea apei potabile la robinetul utilizatorului este de 2 µg / L. Migrația observată este mai mică de 1% din criteriile valorice pentru calitatea apei potabile și este considerată neglijabilă.

În **concluzie**, DHI nu are nici o preocupare toxicologică în ceea ce privește migrarea țevilor negre PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, în grupul dimensional 2, SDR9 și valori SDR superioare prezentate prin testarea țevilor în dimensiunea DN90 produse de PEŠTAN la 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac în Serbia când sunt utilizate pentru instalații sanitare pentru apă potabilă.

Evaluarea toxicologică, inclusiv valorile limită de acceptabilitate a apei potabile pentru această țeavă neagră din PE 100 produsă la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia PEŠTAN („Evaluare”) este strict confidențială și conține secrete comerciale și proprietate intelectuală deținute de DHI A / S . Prin urmare, evaluarea (totală sau parțială) nu se va efectua, fără acordul scris prealabil, DHI A/S dezvăluit, divulgat public, citat, menționat partajat cu o parte terță în orice alt mod decât pentru Dancert și companiile relevante de furnizare a apei („Părți terțe autorizate”) numai în scopul documentării faptului că țeavă respectiva respectă criteriile de igienă și sănătate aplicabile instalațiilor de țevi care intră în contact cu sistemul de apă potabilă din Danemarca. Evaluare nu poate fi modificată în niciun fel fără acordul prealabil scris al DHI A/S sau utilizat pentru altceva decât utilizarea specifică și intenționată pentru care este emisă și livrată Evaluare.

Vă rugăm să ne contactați în cazul în care aveți întrebări cu privire la cele de mai sus.

Cu sinceritate,

DHIA/S

Lise Møller,

Cercetător principal,

M.Sc. (Biologia)

Mediul înconjurător și toxicologie

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia; În atenția d-nei Ljiljana Bošković.

Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

10 iulie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

Exă A: Evaluare toxicologică a țevii PE100 BorSafe, Gr.2 produse de PEȘTAN

Țeavă neagră BorSafe HE3490-LS cu linie albastră BorSafe HE3494-LS-H din grupul dimensional 2 este țeavă PE100 fabricată la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac Serbia PEȘTAN pentru apă potabilă.

Evaluarea țevii pentru programul de testare și justificare este prezentată în tabel. Cerințele se aplică regulilor DK-VAND așa cum este menționat pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Versiunea 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, sub denumire "DK-VAND 1-2.1_ Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parametru	Justificare și evaluare
COT	Carbonul organic total (COT) poate fi eliberat din materiale organice și conține alte substanțe chimice specifice. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Miros și gust	Materialele pot emite miros și gust în apa potabilă. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Turbiditate	Culoarea și particulele măresc turbiditatea apei potabile. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Fenoli	Substanțele cu o structură chimică care conțin o grupare de fenol sunt prezente în diverși polimeri / elastomeri. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
PAH	Carbonul negru (folosit ca vopsea și filtru pentru diferiți polimeri / elastomeri) poate elibera PAH. PAH este un grup de hidrocarburi policiclice aromatice. Migrarea PAH depinde de gradul de carbon negru utilizat în material. HAP este un motiv de îngrijorare, deoarece unele au fost identificate ca fiind cancerogene, mutagene și teratogene. Capacitatea de influență variază în funcție de tipul de HAP. Criteriile de calitate a apei potabile (nr. 1068 din 23 august 2018) sunt definite pentru unele tipuri de HAP, cum ar fi fluorantena, în timp ce altele nu sunt incluse. Pe baza criteriilor de calitate a apei potabile, aceste cerințe sunt stabilite pentru limite de detecție (10% din criterii) pentru următoarele HAP specifice : • Naftalen. Granița de detecție: 0.01μg/sau valori mai mici • Benzo(a)piren. Granița de detecție: 0.001μg/ sau valori mai mici • Fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(b)fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(k)fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(ghi)perilen. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Indeno(1,2,3-cd)pirene. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici
Substanță confidențială M	Este produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat de DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru o limită de detecție este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. A fost atinsă și evaluată ca acceptabilă limită de detecție de 0,1μg / l. Compusul nu a fost identificat în analiză
Substanță confidențială Nr.1	Este al doilea produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat prin DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru limita de detectare este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. Limita de detectare de 0,05 μg / l a fost atinsă. și a fost evaluat ca acceptabil. Compusul a fost identificat în analiză, dar este mai mic decât limita de acceptabilitate.
12 Produse de descompunere antioxidante	DHI a evaluat produsele de degradare. Limita de acceptabilitate pentru apa potabilă este stabilită de la 1-80μg / l. Limitele de detecție raportate sunt între 0,05 μg / l și 1 μg / l , care este sub limita de acceptabilitate a apei potabile pentru migrația din țeavă. Deoarece toate substanțele identificate sunt sub limita acceptabilității, acestea nu prezintă pericol pentru sănătate.

ANEXĂ B: Țeava PE100 BorSafe, Gr.2 produsă de PEŠTAN inclusă în evaluare

Țeavă neagră PE100 BorSafe cu linie albastră:

- Țeavă neagră BorSafe HE3490-LS Borealis sa
 - linie albastră BorSafe HE3494-LS-H
 - în grupul dimensional 2, toate dimensiuni
 - în SDR9 și valorile SDR mai mari
 - fabricată la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac Serbia PEŠTAN
- este inclusă în prezenta evaluare toxicologică.

Țeavă PE100 BorSafe, în grupul dimensional 2, este reprezentată de testul dimensional DN90 în SDR9 precum este prezentat în tabel. Imaginea mostrei testate în cadrul raportului de testare este afișată mai jos.

Descriere	Mostra testată
Dimensiune și SDR	DN90 în SDR9, seria nr. 1177472
Data de extrudare a țevelor	16 mai, 2019
Temperatura de extrudare	200°C
Extrudat la adresa	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia
Materie primă nume strat interior	BorSafe HE3490-LS (negru)
Materie primă lot strat interior	2400007498; Borealis Stenungsund, 7 februarie, 2019
Materie primă nume linie	BorSafeHE3494-LS-H(albastru)
Materie primă lot linie	5180802; Borealis Stenungsund, 17 noiembrie, 2018

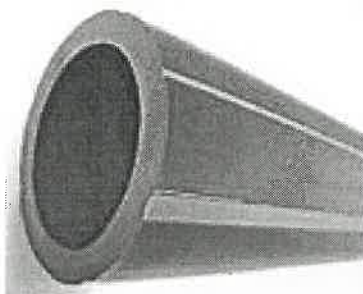
Evaluarea toxicologică se bazează pe informațiile despre produs cuprinse în specificațiile primite prin poșta electronică de către d-na Ljiljana Bošković din PEŠTAN, la data de 13 septembrie, 2019.

Evaluarea este valabilă atâta timp cât locul de producție al țevii și formularea materialelor BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494-LS-H rămân neschimbate și atâta timp cât există o modificare a regulamentului care ar afecta valabilitatea.

Mostra examinată avea o vechime de 13 luni la începutul examinării, ceea ce este o vechime mai mare ca de obicei. Prin urmare, țevile livrate trebuie depozitate ca în momentul instalării în sistemul de alimentare cu apă să aibă o vechime de cel puțin un an.

Datorită optimizării regulate a procesului de producție și a compoziției substanțelor, multe materiale polimerice se schimbă într-o perioadă de 2-3 ani, ceea ce duce la necesitatea actualizării evaluării igienice și de sănătate și a testării.

DHI păstrează toate informațiile despre produsul strict confidențiale, inclusiv evaluarea siguranței și raportul de testare. Acest document este păstrat confidențial pentru o perioadă de cel puțin 10 ani.



Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

10 iulie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

- Sfârșitul de traducere -

Confirm că această traducere corespunde documentului original care a fost întocmit în limba sârbă.

Bojana Sreckovic, interpret jurat autorizat pentru limba română.

În Kragujevac, 12 iulie, 2021



Toksikološka ocena crnih PE100 BorSafe cevi sa plavim linijama with Gr.2 PEŠTAN

Referenca je data na zahtev PEŠTANa za odobrenje crne PE100 crvi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, dimenziona grupe 2, koje je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplarabr.189, 34301 Bukovik, Aranđelovac u Srbiji za vodovodne instalacije za vodu za piće. Specifikacija cevi obuhvata toksikološku ocenu koja je data u Dodatku B.

Ocena se odnosi na zahteve date u DK-VAND smernicama za vodovodne instalacije za pijaću vodu, Verzija 1.2.1 usvojena 22. maja 2019., navedene na web stranici <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> pod naslovom "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Od proizvođača smo pribavili informacije o hemijskom sastavu cevi, predložili program ispitivanja i naknadno ocenili rezultate ispitivanja koji su nam prosleđeni.

The toxicological assessment is based on the following documents:

- Program ispitivanja br. 11824530-Ed.1-Rev.1 za PE BorSafe cevi, Gr.1, 2, 3-4, PEŠTAN u skladu sa DK-VAND zahtevima, od 17.04.2020. DHI.
- Program ispitivanja br. 924899-2 u skladu sa Migracionim testom za dimenzije "DN90, SDR9" napravljene od BorSafe HE3490-LS, od 23.07.2020. Tehnološkog instituta Danske.

Moguć uticaj materijala cevi na zdravlje je ispitan na osnovu informacija o hemijskom sastavu crnog sirovog materijala BorSafe HE3490-LS i plavog BorSafe HE3494 LS-H Borealis.

Na osnovu ocene materijala program ispitivanja mora da obuhvati migraciono ispitivanje za parametre navedene u programu ispitivanja. Opravdanost je sadržana u Dodatku A.

Verzija testa:

Test DN90 u najnižoj SDR klasi može da predstavlja sve ostale dimenzije u dimenzionoj grupi 2, ukoliko je ispitivanje u Grupi 1 ispunilo zahteve date u DK-VAND smernicama. Ispitivana verzija je bila DN90 u SDR9, a ispitivanje je obuhvatalo stvarni odnos površine i zapremine (S/V), koji je iznosio $5.7.1 \text{ dm}^{-1}$, i na taj način bio veći od 5 dm^{-1} što je najniža prihvaćena vrednost standardom EN 12873-1. U skladu sa navedenim ispitivanje je prihvatljivo i može da predstavlja dimenzionu Grupu 2 u SDR9 i većih SDR vrednosti.

Ocena rezultata ispitivanja:

Parametar	DK-VAND limit ₁₎	Granica detekcije ₂₎	Rezultat ₂₎ (3. ekstrakcija)	Ocena DHI, 28.07.2020.
Zamućenost	Bez izmena u odnosu na ispitivanje na slepo sa limitom detekcije od 0.06 FNU..	0.06 FNU	<0.06 FNU	Zahtev je ispunjen.
Miris	Nema značajnih izmena u odnosu na slepo ispitivanje.	-	1	Zahtev je ispunjen.
Ukus		-	<1	Zahtev je ispunjen.

Parametar	DK-VAND limit ₁₎	Granica detekcije ₃₎	Rezultat ₃₎ (7. ekstrakcija)	Ocena DHI, 28.07.2020.
TOC (mg/l)	≤ 0.3	0.06	0.09	Zahtev je ispunjen.
TOC (mg/m ₂ /day)	≤ 1	-	0.53	Zahtev je ispunjen.
Parameter	DK-VAND limit ₁₎ (µg/l)	Granica detekcije ₂₎ (µg/l)	Result ₂₎ (3 rd extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Fenol	< 2 (Nema detekcije ukupnih fenola sa granicom detekcije od 2 µg/l)	2	<2	Zahtev je ispunjen.
Naftalen	-	0.001	0.002	Danski kriterij za kvalitet vode za piće je 2 µg/l. Uočena migracija odgovara vrednosti koja je manja od 1% kriterija za kvalitet vode za piće, dtoga uočena migracija nema toksikološki značaj.
Ostali PAH	-	0.01	<0.01	Nema razloga za toksikološku zabrinutost.
Poverljiva supstanca M	-	0.1	<0.1	Nema razloga za toksikološku zabrinutost.
Poverljiva supstanca br. 1	-	0.05	0.14	Nema razloga za toksikološku zabrinutost.
Parameter	DK-VAND limit ₁₎ (µg/l)	Granica detekcije ₂₎ (µg/l)	Rezult ₂₎ (7. ekstrakcija) (µg/l)	Ocena DHI, 28.07.2020
7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05	1.3	DHI je predložio da se prihvati granična vrednost za vodu za piće od 2.7 µg/l. Obzirom da je migracija ispod granične vrednosti nema razloga za toksikološku zabrinutost.
11 proizvoda razgradnje antioksidanata	-	0.05-0.1	Nije detektovano	Procenu supstanci je vršio DHI i predložio da se prihvati granična vrednost za pijaću vodu od 1-80 µg/l, za supstance. Prijavljene granične vrednosti detekcije su ispod predloženih prihvatljivih graničnih vrednosti. Obzirom da nijedna supstanca nije detektovana nema toksikološke opasnosti.

- 1) Prihvatljiva granična vrednost prema DK-VAND smernicama za vodovodne instalacije za vodu za piće, Verzija 1.2.1 usvojenoj 22. maja 2019., navedenoj na web stranici <http://dkvand.org/provningsbestemmelser/> pod naslovom DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Izveštaj o ispitivanju br. 924899-2 u skladu sa Migracionim testom za dimenzije "DN90, SDR9" napravljene od BorSafeHE3490-LS, od 23.07.2020. Tehnološkog instituta Danske.
Detekcija graničnih vrednosti: Ispitivanje u skladu sa zahtevima za detekciju graničnih vrednosti je postignuto
Akreditacije: Sve analize su izvedene od strane akreditovanih laboratorija, npr. u skladu Šemom akreditacije Danske (DANAK).

DHI je ocenio kao prihvatljive sve analitičke metode i rezultate.

Diskusija i zaključak:

Za parametre **sa DK-VAND limitima** rezultati ispitivanja ispunjavaju zahteve.

Za parametre **bez DK-VAND limita**, ocenjeni su rezultati ispitivanja.

Migracija proizvoda razgradnje 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion is je ispod prihvatljivih granica vrednosti za migracije iz cevi i prihvatljiva. Migracije ostalih supstanci su ispod granice detekcije i stoga prihvatljive.

Za **naftalen** je uočena migracija 0.002 µg/l u 3. ekstrakciji. Kriterijum za kvalitet vode za piće na česmi korisnika je 2 µg/L. Uočena migracija je manja od 1% kriterija vrednosti za kvalitet vode za piće i smatra se zanemarljivom.

U **zaključku**, DHI nema toksikološku zabrinutost koja se odnosi na migraciju iz crne PE100 cevi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, u dimenzionoj grupi 2, SDR9 i većih SDR vrednosti predstavljenih ispitivanjem cevi u dimenziji DN90 koju je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac u Srbiji kada se one koriste za vodovodne instalacije za pijaću vodu.

Toksikološka ocena, uključujući granične vrednosti prihvatljivosti za vodu za piće koje se odnose na ovu crnu PE 100 cev koju je proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Srbija PEŠTAN ("Ocena") je strogo poverljiva i sadrži poslovne tajne i intelektualnu svojinu u vlasništvu DHI A/S.

Stoga, Ocena (u celini ili delovima) neće biti, bez prethodnog pismenog pristanka, DHI A/S otkrivana, javno objavljivana, navođena, pominjana niti podeljena sa trećom stranom na bilo koji drugi način, osim za Dancert i relevantne kompanije za snabdevanje vodom ("Dozvoljene treće strane") isključivo u svrhu dokumentovanja da je navedena cev usaglašena sa važećim higijenskim i zdravstvenim kriterijima za cevne instalacije u kontaktu sa sistemom za pijaću vodu u Danskoj. Ocena se ne može na bilo koji način menjati bez prethodnog pismenog pristanka DHI A/S niti koristiti za bilo šta osim za konkretnu i nameravanu upotrebu za koju se Ocena izdaje i dostavlja.

Molimo vas da nas kontaktirate u slučaju da imate bilo kakva pitanja u vezi sa gore navedenim.

Srdačno,

DHI A/S

Lise Møller,

Viši naučni radnik,

M.Sc. (Biologija)

Životna sredina i toksikologija

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Srbija; Na pažnju.: Ljiljane Bošković.

Potvrđujem da ovaj prevod u potpunosti odgovara izvorniku koji je sačinjen na engleskom jeziku.

Slavica Stergiou, sudski prevodilac za engleski jezik.

Broj rešenja Ministarstva pravde o postavljenju prevodioca: 740-06-00255/94-18

10. jun 2021.

Podatak A: Toksikološka ocena PE100 BorSafe cevi, Gr.2 koju je proizveo PEŠTAN

Crna cev BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H u dimenzionoj grupi 2 je PE100cev koju je proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac u Srbiji PEŠTAN za kontakt sa pijaćom vodom.

Ocena cevi za program ispitivanja i opravdanost su predstavljeni u tabeli. Zahtevi se odnose na DK-VAND pravila kao što je navedeno na web stranici <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Verzija 1.2.1 usvojenoj 22. maja 2019. pod nazivom "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parametar	Opravdanost i ocena
UOU	Ukupan organski ugljenik (UOU) može da se oslobodi iz organskih materijala i sadrži ostale specifične hemijske supstance. Ispitivanje se zahteva u skladu sa DK-VAND pravilima.
Miris i ukus	Materijali mogu da ispuštaju miris i ukus u vodu za piće. Ispitivanje se zahteva u skladu sa DK-VAND pravilima.
Zamućenost	Boja i čestice povećavaju zamućenost vode za piće. Ispitivanje se zahteva u skladu sa DK-VAND pravilima.
Fenoli	Supstance sa hemijskom strukturom koje sadrže fenol grupu su prisutne u različitim polimerima/elastomerima. Ispitivanje se zahteva u skladu sa DK-VAND pravilima.
PAH	Crni ugljenik (koristi se kao boja i filter za različite polimere/elastomere) može da oslobodi PAH. PAH je grupa policikličnih aromatičnih ugljovodonika. PAH migracija zavisi od stepena crnog ugljenika upotrebljenog u materijalu. PAH je razlog za brigu jer su neki identifikovani kao kancerogeni, mutageni i teratogeni. Sposobnost uticaja se razlikuje u zavisnosti od vrste PAHa. Kriteriji kvaliteta vode za piće (Br. 1068 od 23.08.2018.) su definisani za neke vrste PAHa, kao što je fluoranten, dok ostale nisu obuhvaćene. Na osnovu kriterija za kvalitet vode za piće postavljeni su ovi zahtevi za granice detekcije (10% od kriterijuma) za sledeće specifične PAH: • Naftalen. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti • Benzo(a)piren. Granica detekcije: 0.001 µg/l ili niže vrednosti • Fluoranten. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti • Benzo(b)fluoranten. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti • Benzo(k)fluoranten. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti • Benzo(ghi)perilen. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti • Indeno(1,2,3-cd)pirene. Granica detekcije: 0.01 µg/l ili niže vrednosti
Poverljiva supstanca M	Je dodatni proizvod razgradnje, koji može da migrira iz polimera i koji je DHI procenio. DHI je predložio granicu prihvatljivosti za vodu za piće u vrednosti do 1 µg/l. Na osnovu limita prihvatljivosti za vodu za piće zahtev za limit detekcije je postavljen u vrednosti od 10% limita prihvatljivosti od 1 µg/l, što je 0.1 µg/l. Limit detekcije od 0.1 µg/l je postignut i ocenjen je kao prihvatljiv. Jedinjenje nije identifikovano u analizi.
Poverljiva supstanca Br.1	Je drugi dodatni proizvod razgradnje, koji može da migrira iz polimera i koji je DHI procenio. DHI je predložio granicu prihvatljivosti za vodu za piće u vrednosti do 1 µg/l. Na osnovu limita prihvatljivosti za vodu za piće zahtev za limit detekcije je postavljen u vrednosti od 10% limita prihvatljivosti od 1 µg/l, što je 0.1 µg/l. Limit detekcije od 0.05 µg/l je postignut i ocenjen je kao prihvatljiv. Jedinjenje je identifikovano u analizi, ali je manje od granice prihvatljivosti.
12 Proizvoda razgradnje antioksidanata	DHI je izvršio evaluaciju proizvoda razgradnje. Predloženi limit prihvatljivosti za vodu za piće je postavljen u vrednosti od 1-80 µg/l. Prijavljeni limiti detekcije su između 0.05 i 1 µg/l, što je ispod limita prihvatljivosti za vodu za piće za migraciju iz cevi. Obzirom da su sve identifikovane supstance ispod limita prihvatljivosti one ne predstavljaju opasnost po zdravlje.

DATAK B: PE100 BorSafe cev, Gr.2 koju je proizveo PEŠTAN obuhvaćena ocenom

Crna PE100 BorSafe cev sa plavom linijom:

- crna cev BorSafe HE3490-LS Borealis sa
 - plava linija BorSafe HE3494-LS-H
 - u dimenzionoj grupi 2, sve dimenzije
 - u SDR9 i SDR većim vrednostima
 - proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji PEŠTAN
- je obuhvaćena ovom toksikološkom ocenom.

PE100 BorSafe Cev, u dimenzionoj grupi 2, je predstavljena dimenzionim testom DN90 u SDR9 kao što je označeno u tabeli. Slika ispitnog uzorka je prikazana u izveštaju o ispitivanju ispod.

Opis	Testirani uzorak
Dimenzija i SDR	DN90 u SDR9, serija br. 1177472
Datum ekstrudiranja cevi	16. maj 2019.
Temperatura ekstrudiranja	200 °C
Ekstrudirana na adresi	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija
Sirov materijal naziv unutrašnji sloj	BorSafe HE3490-LS (crn)
Sirov materijal serija unutrašnji sloj	2400007478; Borealis Stenungsund, 7. februar 2019.
Sirov materijal naziv linije	BorSafe HE3494-LS-H (plav)
Sirov materijal serija linije	5180802; Borealis Stenungsund, 17. novembar 2018.

Toksikološka ocena se bazira na informacijama o proizvodu koje su obuhvaćene specifikacijama primljenih elektronskom poštom od PEŠTANA, gđe. Ljiljane Bošković, 13. septembra 2019.

Ocena je validna sve dok mesto proizvodnje cevi i formulacije materijala BorSafe HE3490-LS i BorSafe HE3494-LS-H ostanu neizmenjeni i ukoliko u međuvremenu ne dođe do izmene uredbe koje bi uticale na validnost.

Ispitani uzorak je bio 13 meseci star na početku ispitivanja, što je starije nego uobičajeno. Stoga, isporučene cevi moraju biti skladištene kako bi u trenutku postavljanja u vodovodni sistem bile najmanje godinu dana stare.

Usled redovne optimizacije procesa proizvodnje i sastava supstanci mnogi polimerni materijali se menjaju u periodu od 2-3 godine, što za posledicu ima potrebu ažuriranja higijenske i zdravstvene ocene i ispitivanja.

DHI čuva u strogoj poverljivosti sve informacije o proizvodu, uključujući i ocenu bezbednosti i izveštaj o ispitivanju. Ovaj dokument se čuva kao poverljiv u periodu od najmanje 10 godina.



Potvrđujem da ovaj prevod u potpunosti odgovara izvorniku koji je sačinjen na engleskom jeziku.

Slavica Stergiou, sudska prevodilac za engleski jezik.

Broj rešenja Ministarstva pravde o postavljenju prevodioca: 740-06-00255/94-18

10. jul 2021



Dancert A/S
Gregersensvej 4
2630 Taastrup

DHI A/S
Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Denmark

+45 4516 9200 Telephone
CVR-nr.: 36466871

dhi@dihigroup.com
www.dhigroup.com

Our ref: 11824530-Ed.1
Date: 9 September 2020

Toxicological assessment of black PE100 BorSafe pipe with blue stripes Gr.2 by PEŠTAN

Reference is made to application from PEŠTAN for the approval of the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, dimension group 2, manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia for drinking water installations. The specification of the pipe covered by this toxicological assessment is given in Appendix B.

The assessment refers to the requirements given in the DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

We have obtained information on the chemical composition of the pipe from the manufacturer, proposed a test programme and subsequently evaluated the test results forwarded to us.

The toxicological assessment is based on the following documents:

- Test program No. 11824530-Ed.1-Rev.1 for PE BorSafe pipe, Gr.1, 2, 3-4, by PEŠTAN according to DK-VAND requirements, of 17.04.2020 by DHI.
- Test report No. 924899-2 according to Migration test of dimension "DN90, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

The possible health effects of the material in the pipe has been assessed based on information on the chemical composition of the black raw material BorSafe HE3490-LS and blue BorSafe HE3494 LS-H from Borealis.

Based on the assessment of the materials the test program for the pipe must include migration tests for the parameters listed in the test program. The justification is presented in Appendix A.

Test version:

The test of DN90 in the lowest SDR class may represent all other dimensions in dimension group 2, if the test in Group 1 achieved the requirements given in the DK-VAND guideline on drinking water installations, above. The test in Group 1 did achieve the requirements given in the DK-VAND guideline. The tested version was DN90 in SDR9 and the test covered the surface to volume ratio (S/V) of 5.7 dm^{-1} , and thus higher than 5 dm^{-1} , which is the lowest accepted by the standard EN 12873-1. Therefore, the test is acceptable to represent dimension group 2 in SDR9 and larger SDR values.

Assessment of the test results:

Parameter	DK-VAND limit ⁽¹⁾	Detection limit ⁽²⁾	Result ⁽²⁾ (3 rd extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Turbidity	No changes relative to blind test with a detection limit of 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	The requirement is met.
Smell	No significant changes relative to blind test.	-	1	The requirement is met.
Taste		-	<1	The requirement is met.

Parameter	DK-VAND limit ¹⁾	Detection limit ³⁾	Result ³⁾ (7 th extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
TOC (mg/l)	≤ 0.3	0.06	0.09	The requirement is met.
TOC (mg/m ² /day)	≤ 1	-	0.53	The requirement is met.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (3 rd extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Phenol	< 2 (No detection of the sum of the phenols with a detection limit of 2 µg/l)	2	<2	The requirement is met.
Naphthalene	-	0.001	0.002	The Danish drinking water quality criteria is 2 µg/l. The observed migration corresponds to less than 1% of the drinking water quality criteria, therefore the observed migration is of no toxicological concern.
Other PAHs	-	0.01	<0.01	No toxicological concern.
Confidential substance M	-	0.1	<0.1	No toxicological concern.
Confidential substance No.1	-	0.05	0.14	No toxicological concern.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (7 th extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05	1.3	The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to 2.7 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
11 degradation products from antioxidants	-	0.05-0.1	Not detected	The substances have been evaluated by DHI and drinking water acceptance limit have been suggested to 1-80 µg/l, for the substances. The reported detection limits are lower than the suggested acceptance limits. As none of substances were detected above detection limits, we have no toxicological concerns.

- 1) The acceptance limit according to DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1 Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Test report No. 924899-2 according to Migration test of dimension "DN90, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

Detection limits: Testing in accordance with the requirements to the detection limits was achieved.

Accreditations: All analyses were performed by accredited test laboratories, e.g. in accordance with the Danish Accreditation Scheme (DANAK).

All analytical methods and results have been assessed by DHI to be acceptable.

Discussion and conclusion:

For parameters **with DK-VAND limits** the test results fulfil the requirements.

For parameters **without DK-VAND limits**, the test results have been assessed.

The migration of the degradation product 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion is below the acceptance limits for the migration from the pipe and acceptable. Migrations of other substances were below the detection limit and therefore also acceptable.

For **naphthalene** the observed migration is 0.002 µg/l in 3rd extraction. The drinking water quality criterion has been set to 2 µg/L at the consumer's tap. The observed migration corresponds to less than 1% of the drinking water quality criterion value and is considered negligible.

In **conclusion**, DHI has no toxicological concern regarding the migration from the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, in the size group 2, SDR9 and larger SDR values represented by test of the pipe in dimension DN90 manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia when used for drinking water installations.

The toxicological assessment, including the drinking water acceptance limits relating to this black PE100 pipe manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia by PEŠTAN ("the Assessment") is strictly confidential and contains trade secrets and intellectual properties owned by DHI A/S. Consequently, the Assessment (as a whole or partly) shall not without the prior written consent of DHI A/S be disclosed, made public, quoted, referred to or otherwise shared with any third party, except for Dancert and the relevant water supply company ("Allowed Third Parties") solely for the purpose to document the said pipe comply with the applicable hygienic and health criteria for pipe installations in contact with the drinking water system in Denmark. The Assessment may not be amended in any way without the prior written consent of DHI A/S or be used for anything other than the specific and intended use for which the Assessment was created and delivered.

Please feel free to contact us in case you have any queries to the above.

Yours sincerely,

DHI A/S



Lise Møller,
Senior Scientist, M.Sc. (Biology)
Environment and Toxicology

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Serbia; Attn.: Ljiljana Bosković.

APPENDIX A: Toxicological assessment of PE100 BorSafe Pipe, Gr.2 by PEŠTAN

The pipe of black BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H in size group 2 is a PE100 pipe manufactured at the address 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac in Serbia by PEŠTAN for contact with the drinking water.

The assessment of the pipe for the test program and the justification is presented in the table. Requirements are referring to the DK-VAND rules as specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Version 1.2.1 adopted 22 May 2019 with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parameter	Justification and assessment
TOC	Total Organic Carbon (TOC) may be released from organic materials and will include other specific chemical substances. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Smell and taste	Materials may release odor and taste to the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Turbidity	Colors and particles will increase the turbidity of the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Phenols	Substances with a chemical structure containing a phenol group are present in various polymers/elastomers. Testing is required according to the DK-VAND rules.
PAHs	Carbon black (used as colorant and filler in various polymers/elastomers) may release PAH. PAH is a group of polycyclic aromatic hydrocarbons. The PAH migration depends on the grade of the carbon black used in the material. PAH are of concern because some have been identified as carcinogenic, mutagenic and teratogenic. The potency varies from one PAH to another. Drinking water quality criteria (No. 1068 of 23/08/2018) are set for some PAHs, such as fluoranthene, while others are not included. Based on the drinking water quality criteria these requirements for the detection limits are set (10% of the criteria) for the following specific PAHs: • Naphtalene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(a)pyrene. Detection limit: 0.001 µg/l or below • Fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(b)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(k)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(ghi)perylene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Indeno(1,2,3-cd)pyrene. Detection limit: 0.01 µg/l or below
Confidential substance M	It is an additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested to 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.1 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was not identified in the analysis.
Confidential substance No.1	It is another additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested above 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.05 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was identified in the analysis but below the acceptance limit.
12 degradation products from antioxidants	The degradation products have been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limits have been set to 1-80 µg/l. The reported detection limits are between 0.05 and 1 µg/l, which is below the proposed drinking water acceptance limits for the migration from the pipe. As all the substances are identified below the acceptance limits there are no health concerns, related to these substances.

APPENDIX B: The PE100 BorSafe Pipe, Gr.2 by PEŠTAN covered by this assessment

The black PE100 BorSafe pipe with blue stripes:

- of black pipe of BorSafe HE3490-LS by Borealis with
 - blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H
 - in the size group 2, all dimensions
 - in the SDR9 and larger SDR values
 - manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac in Serbia by PEŠTAN
- is covered by this toxicological assessment.

The HDPE PE100 BorSafe Pipe, in dimension group 2, is represented by test of dimension DN90 in SDR9 as specified in the table. An image of the test sample in the test report is shown below.

Description	Tested sample
Dimension and SDR	DN90 in SDR9, batch No. 1177472
Date the pipe is extruded	16 May 2019
Extruding temperature	200 °C
Extruded at the address	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia
Raw material name inner layer	BorSafe HE3490-LS (black)
Raw material batch inner layer	2400007478; Borealis Stenungsund, 7 February 2019
Raw material name of stripes	BorSafe HE3494-LS-H (blue)
Raw material batch of stripes	5180802; Borealis Stenungsund, 17 November 2018

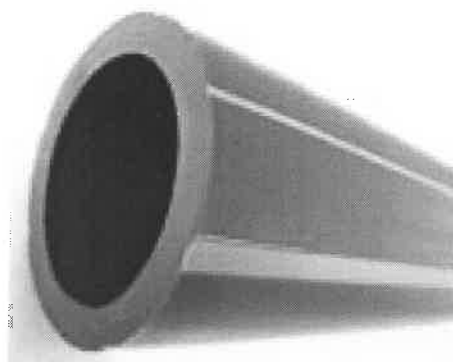
The toxicological assessment is based on the product information covered by the specifications received in e-mail from PEŠTAN, Ms. Ljiljana Bosković, 13th September 2019.

The assessment is valid as long as the manufacturing place of the pipes and the material formulations in BorSafe HE3490-LS and BorSafe HE3494-LS-H remain unchanged and unless regulative changes have influence on it in the meantime.

The tested sample was 13 months old at the beginning of the test, which is older than normal. Therefore, the pipes delivered must be stored to ensure they are at least one year old when installed in the drinking water system.

Due to the regularly optimizations of manufacturing process and compositions of substances many polymeric materials undergo changes within a 2 to 3 years period, which results in the need for an updated hygienic and health assessment and testing.

DHI keeps a strictly confidential file on all information on the product, including our safety assessment and the test report. We will keep the confidential file for a minimum of 10 years.





- traducerea legalizată din limba sârbă în română -

DHI A/S

Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Danemarca

Telefon +4545169200
CVR-nr.: 36466871

dhi@dhigroup.com
www.dhigroup.com

Ref. noastră: 11824530-Ed.1
Data: 9 septembrie, 2020

Evaluare tehnologică a țevilor negre cu linii albastre din PE100 BorSafe țevi Gr.1 PEȘTAN

Referința este emisă la cererea PEȘTAN pentru aprobarea țevilor negre din PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, grupă dimensională 1, produse de PEȘTAN la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac în Serbia pentru instalații sanitare de apă potabilă. Specificația țevilor include evaluarea toxicologică dată în anexa B.

Evaluarea se referă la cerințele date în instrucțiunile DK-VAND pentru instalațiile de apă potabilă, versiunea 1.2.1 adoptată la 22 mai 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub titlu „DK- VAND 1 – 2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019”.

De la producător am obținut informații cu privire la compoziția chimică a țevilor, am propus un program de testare și ulterior am evaluat rezultatele testelor care ne-au fost transmise.

Evaluare toxicologică este bazată pe următoarele documente:

- Programul de testare nr. 11824530-Ed.1-Rev.1 pentru țevi PE BorSafe , Gr.1, 2, 3-4, PEȘTAN în conformitate cu cerințele DK-VAND din data de 17.04.2020, al DHI-ului.
- Programul de testare nr. 924899-1 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile “DN32, SDR9” produse din BorSafe HE3490-LS, din data de 23.07.2020, al Institutului Tehnologic din Danemarca.

Impactul posibil al materialului țevii asupra sănătății a fost examinat pe baza informațiilor privind compoziția chimică a materiei prime negre BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494 LS-H Borealis albastru.

Pe baza evaluării materialului, programul de testare trebuie să includă un test de migrare pentru parametrii specificați în programul de testare. Justificarea este conținută în anexa A.

Versiunea testului:

Testul DN32 din cea mai mică clasă SDR poate prezenta celelalte dimensiuni din grupa dimensională 1. Versiune testată a fost DN32 în SDR9, iar testul a inclus raportul efectiv suprafață și volum (S/V), care a fost de 16.1 dm^{-1} , și așadar reprezintă mostra cea mai nefavorabilă și prin urmare este acceptabilă și reprezintă Grupa dimensională 1 în SDR9 și valorilor SDR mai mari.

Evaluarea rezultatelor testării:

Parametru	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ²⁾	Rezultatul ²⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
Turbiditate	Fără modificare în comparație cu testare oarbă cu limită de detecție 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	Cererea a fost îndeplinită.
Miros	Nu există modificări semnificative în raport cu testare oarbă.	-	<1	Cererea a fost îndeplinită.
Gust		-	<1	Cererea a fost îndeplinită.

Parametru	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ³⁾	Rezultatul ³⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
(mg/l)	≤0.3	0.06	<0.06	Cererea a fost îndeplinită.
(mg/m ² /zi)	≤ 1	-	-	Cererea a fost îndeplinită.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (3-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
Fenol	< 2 (Fără detectarea fenolilor agregați cu o limită de detecție 2μg/l)	2	<2	Cererea a fost îndeplinită.
PAH	-	0.01	<0.01	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială M	-	0.1	<0.1	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială nr.1	-	0.05	0.34 (3-extracție) 0.21 (7-extracție)	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (7-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05		DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 2.7 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
3,5-di-tert-butyl-4-hidroxystyrene (52858-87-4)	-	0.05	0.21	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 1 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
10 produse de descompunere antioxidante	-	0.05-0.1	Nu au fost detectate	Substanțele au fost evaluate de către DHI și a propus acceptarea unei valori limită pentru apă potabilă de 1-80 μg/l, pentru substanțe. Valorile limită raportate pentru detectare sunt sub valorile limită acceptabile propuse. Deoarece nu a fost detectată nici o substanță nu există nici un pericol toxicologic.

- 1) Valoare limită acceptabilă conform instrucțiunilor KD-VAND pentru sistemele de alimentare cu apă potabilă, Versiune 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub denumirea DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Raport de tesare nr. 924899-1 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile "DN32, SDR9" produse din BorSafe HE3490-LS, din data de 23.07.2020, întocmit de Institutul Tehnologic din Danemarca.

Detectarea valorilor limită: S-a realizat testare în conformitate cu cerințele pentru detectarea valorilor limită.

Acreditări: Toate analizele au fost efectuate de laboratoare acreditate, de ex. în conformitate cu Schema de acreditare Danemarca (DANAK).

DHI a evaluat toate metodele analitice și rezultatele ca fiind acceptabile.

Concluzie și concluzie:

cu parametrii **cu limite DK-VAND** rezultatele testelor îndeplinesc cerințele
cu parametrii **fără limite DK-VAND**, au fost evaluate rezultatele testării.

Migrația produselor de descompunere:

- a. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- b. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-styrene

sunt sub valori limită acceptabile pentru migrarea țevilor și sunt acceptabile. Migrațiile altor substanțe sunt sub limita de detectare și, prin urmare, sunt acceptabile.

În **concluzie**, DHI nu are nici o preocupare toxicologică în ceea ce privește migrarea țevilor negre PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, în grupa dimensională 1, SDR9 și valori SDR superioare prezentate prin testarea țevilor în dimensiunea DN32 produse de PEŠTAN la 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac în Serbia când sunt utilizate pentru instalații sanitare pentru apă potabilă.

Evaluarea toxicologică, inclusiv valorile limită de acceptabilitate a apei potabile pentru această țeavă neagră din PE 100 produsă la adresa 1300 Kaplara nr.189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia PEŠTAN („Evaluare”) este strict confidențială și conține secrete comerciale și proprietate intelectuală deținute de DHI A/S . Prin urmare, evaluarea (totală sau parțială) nu se va efectua, fără acordul scris prealabil, DHI A/S dezvăluit, divulgat public, citat, menționat partajat cu o terță parte în orice alt mod decât pentru Dancert și companiile relevante de furnizare a apei („Terțe părți autorizate”) numai în scopul documentării faptului că țeavă respectiva respectă criteriile de igienă și sănătate aplicabile instalațiilor de țevi care intră în contact cu sistemul de apă potabilă din Danemarca. Evaluare nu poate fi modificată în niciun fel fără acordul prealabil scris al DHI A/S sau utilizat pentru altceva decât utilizarea specifică și intenționată pentru care este emisă și livrată Evaluare.

Vă rugăm să ne contactați în cazul în care aveți întrebări cu privire la cele de mai sus.

Cu sinceritate,

DHIA/S

LiseMøller,

Cercetător principal,

M.Sc. (Biologia)

Mediul înconjurător și toxicologie

CC: PEŠTAN,1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia; În atenția d-nei Ljiljana Bošković.

Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

10 iulie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

A: Evaluare toxicologică a țevii PE100 BorSafe, Gr.1 produse de PEȘTAN

Țeavă neagră BorSafe HE3490-LS cu linie albastră BorSafe HE3494-LS-H din grupa dimensională 1 este țeavă PE100 produsă la adresa 1300 Kaplara nr.189, 34301 Bukovik, Arandelovac Serbia PEȘTAN pentru apă potabilă.

Evaluarea țevii pentru programul de tesare și justificare este prezentată în tabel. Cerințele se aplică regulilor DK-VAND așa cum este menționat pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Versiune 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, sub denumire "DK-VAND 1-2.1_ Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parametru	Justificare și evaluare
COT	Carbonul organic total (COT) poate fi eliberat din materiale organice și conține alte substanțe chimice specifice.
Miros și gust	Testarea este necesară în conformitate cu regulile DK-VAND. Materialele pot emite miros și gust în apa potabilă. Testarea este necesară în conformitate cu regulile DK-VAND
Turbiditate	Culoarea și particulele măresc turbiditatea apei potabile. Testarea este necesară în conformitate cu regulile DK-VAND.
Fenoli	Substanțele cu o structură chimică care conțin o grupare de fenol sunt prezente în diverși polimeri / elastomeri. Testarea este necesară în conformitate cu regulile DK-VAND.
PAH	Carbonul negru (folosit ca vopsea și filtru pentru diferiți polimeri / elastomeri) poate elibera PAH. PAH este un grup de hidrocarburi policiclice aromatice. Migrarea PAH depinde de gradul de carbon negru utilizat în material. HAP este un motiv de îngrijorare, deoarece unele au fost identificate ca fiind cancerogene, mutagene și teratogene. Capacitatea de influență variază în funcție de tipul de HAP. Criteriile de calitate a apei potabile (nr. 1068 din 23 august, 2018) sunt definite pentru unele tipuri de HAP, cum ar fi fluorantena, în timp ce altele nu sunt incluse. Pe baza criteriilor de calitate a apei potabile, aceste cerințe sunt stabilite pentru limite de detecție (10% din criterii) pentru următoarele HAP specifice: • Naftalen. Granița de detecție: 0.01μg/sau valori mai mici • Benzo(a)piren. Granița de detecție:0.001μg/ sau valori mai mici • Fluoranten. Granița de detecție:0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(b)fluoranten. Granița de detecție:0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(k)fluoranten. Granița de detecție:0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(ghi)perilen. Granița de detecție:0.01μg/ sau valori mai mici • Indeno(1,2,3-cd)pirene. Granița de detecție:0.01μg/ sau valori mai mici
Substanță confidențială M	Este produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat de DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru o limită de detecție este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. A fost atinsă și evaluată ca acceptabilă limită de detecție de 0,1μg / l. Compusul nu a fost identificat în analiză
Substanță confidențială Nr.1	Este al doilea produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat prin DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru limita de detectare este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. Limita de detectare de 0,05 μg / l a fost atinsă. și a fost evaluat ca acceptabil. Compusul a fost identificat în analiză, dar este mai mic decât limita de acceptabilitate.
12 Produse de descompunere antioxidante	DHI a evaluat produsele de degradare. Limita de acceptabilitate pentru apa potabilă este stabilită de la 1-80μg / l. Limitele de detecție raportate sunt între 0,05 μg / l și 1 μg / l, care este sub limita de acceptabilitate a apei potabile pentru migrația din țeavă. Deoarece toate substanțele identificate sunt sub limita acceptabilității, acestea nu prezintă pericol pentru sănătate.

Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

18 iunie, 2021

„A B: Țeava PE100 BorSafe, Gr.1 produsă de PEŠTAN inclusă în evaluare

Țeavă neagră PE100 BorSafe cu linie albastră:

- țeavă neagră BorSafe HE3490-LS Borealis sa
- linie albastră BorSafe HE3494-LS-H
- în grupa dimensională 1, toate dimensiuni
- în SDR9 și SDR dimensiuni mai mari
- fabricată la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac Serbia PEŠTAN este inclusă în prezenta evaluare toxicologică.

Țeavă PE100 BorSafe, în grupa dimensională 1, este reprezentată de testul dimensional DN32 în SDR9 precum este prezentat în tabel. Imaginea mostrei testate în cadrul raportului de testare este afișată mai jos.

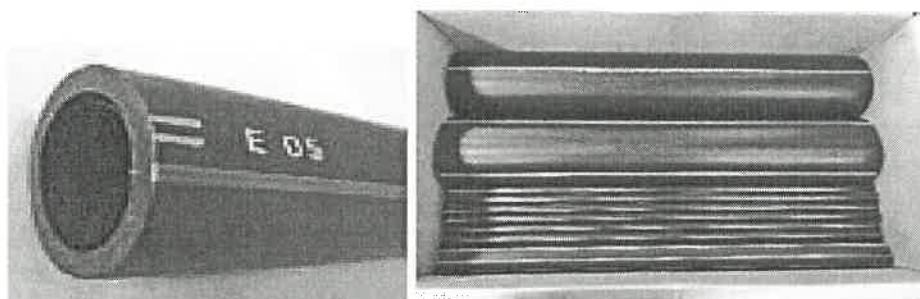
Descriere	Mostra testată
Dimensiune și SDR	DN32 în SDR9, seria nr. 1193826
Data de extrudare a țevelor	24 ianuarie, 2020
Temperatura de extrudare	210°C
Extrudat la adresa	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Serbia
Materie primă nume strat interior	BorSafe HE3490-LS (negru)
Materie primă lot strat interior	2400007498; Borealis Stenungsund, 18 februarie, 2019
Materie primă nume linie	BorSafe HE3494-LS-H (albastru)
Materie primă lot linie	5190482; Borealis Stenungsund, 7 iulie, 2019

Evaluarea toxicologică se bazează pe informațiile despre produs cuprinse în specificațiile primite prin poșta electronică de la PEŠTAN, de către d-na Ljiljana Boskovic, la data de 13 septembrie, 2019.

Evaluarea este valabilă atâta timp cât locul de producție al țevii și formularea BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494-LS-H rămân neschimbate și atâta timp cât există o modificare a regulamentului care ar afecta valabilitatea. Mostra examinată avea o vechime de 5 luni la începutul examinării, ceea ce este o vechime mai mare decât de obicei. Prin urmare, țevele livrate trebuie depozitate pentru a avea o vechime de 5 luni în momentul instalării în sistemul de alimentare cu apă.

Datorită optimizării regulate a procesului de producție și a compoziției substanțelor, multe materiale polimerice se schimbă într-o perioadă de 2-3 ani, ceea ce duce la necesitatea actualizării evaluării igienice și de sănătate și a testării.

DHI păstrează toate informațiile despre produsul strict confidențiale, inclusiv evaluarea siguranței și raportul de testare. Acest document este păstrat confidențial pentru o perioadă de cel puțin 10 ani.



Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

18 iunie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

- Sfârșitul de traducere

Confirm că această traducere corespunde documentului original care a fost întocmit în limba sârbă.

Bojana Sreckovic, interpret jurat autorizat pentru limba română.

În Kragujevac, 12 iulie, 2021



cert A/S
Agersensvej 4
2630 Taastrup

DHI A/S
Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Danska

Telefon +45 4516 9200
CVR-br.: 36466871

dhi@dhigroup.com
www.dhigroup.com

Naša ref: 11824530-Ed.1
Datum: 9. septembar 2020.

Toksikološka ocena crnih PE100 BorSafe cevi sa plavim linijama Gr.1 PEŠTAN

Referenca je data na zahtev PEŠTANA za odobrenje crne PE100 cevi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, dimenziona grupe 1, koje je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac u Srbiji za vodovodne instalacije za vodu za piće. Specifikacija cevi obuhvata toksikološku ocenu koja je data u Dodatku B.

Ocena se odnosi na zahteve date u DK-VAND smernicama za vodovodne instalacije za pijaću vodu, Verzija 1.2.1 usvojena 22. maja 2019., navedene na web stranici <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> pod naslovom "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Od proizvođača smo pribavili informacije o hemijskom sastavu cevi, predložili program ispitivanja i naknadno ocenili rezultate ispitivanja koji su nam prosleđeni.

Toksikološka ocena se bazira na sledećim dokumentima:

- Program ispitivanja br. 11824530-Ed.1-Rev.1 za PE BorSafe cevi, Gr.1, 2, 3-4, PEŠTAN u skladu sa DK-VAND zahtevima, od 17.04.2020. DHI.
- Program ispitivanja br. 924899-1 u skladu sa Migracionim testom za dimenzije "DN32, SDR9" napravljene od BorSafeHE3490-LS, od 23.07.2020. Tehnološkog instituta Danske.

Moguć uticaj materijala cevi na zdravlje je ispitan na osnovu informacija o hemijskom sastavu crnog sirovog materijala BorSafe HE3490-LS i plavog BorSafe HE3494 LS-H Borealis.

Na osnovu ocene materijala program ispitivanja mora da obuhvati migraciono ispitivanje za parametre navedene u programu ispitivanja. Opravdanost je sadržana u Dodatku A.

Verzija testa:

Test DN32 u najnižoj SDR klasi može da predstavlja sve ostale dimezije u dimenzionoj grupi 1. Ispitivana verzija je bila DN32 u SDR9, a ispitivanje je obuhvatalo stvarni odnos površine i zapremine (S/V), koji je iznosio 16.1 dm⁻¹, i tako predstavlja najnepovoljniji uzorak i stoga je prihvatljiv da predstavlja dimenzionu Grupu 1 u SDR9 i većih SDR vrednosti.

Ocena rezultata ispitivanja:

Parametar	DK-VAND limit ¹⁾	Granica detekcije ²⁾	Rezultat ²⁾ (3- ekstrakcija)	Ocena DHI, 28.07.2020.
Zamućenost	Bez izmena u odnosu na ispitivanje na slepo sa limitom detekcije od 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	Zahtev je ispunjen.
Miris	Nema značajnih izmena u odnosu na slepo ispitivanje.	-	<1	Zahtev je ispunjen.
Ukus		-	<1	Zahtev je ispunjen.

Skusija i zaključak:

✓ Za parametre **sa DK-VAND limitima** rezultati ispitivanja ispunjavaju zahteve.

✓ Za parametre **bez DK-VAND limita**, ocenjeni su rezultati ispitivanja.

Migracija proizvoda razgradnje:

- a. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- b. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-styrene

su ispod prihvatljivih graničnih vrednosti za migraciju iz cevi i prihvatljive. Migracije ostalih supstanci su ispod granice detekcije i stoga prihvatljive.

U zaključku, DHI nema toksikološku zabrinutost koja se odnosi na migraciju iz crne PE100 cevi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, u dimenzionoj grupi 1, SDR9 i većih SDR vrednosti predstavljenih ispitivanjem cevi u dimenziji DN32 koju je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji kada se one koriste za vodovodne instalacije za pijaću vodu.

Toksikološka ocena, uključujući granične vrednosti prihvatljivosti za vodu za piće koje se odnose na ovu crnu PE 100 cev koju je proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija PEŠTAN ("Ocena") je strogo poverljiva i sadrži poslovne tajne i intelektualnu svojinu u vlasništvu DHI A/S.

Stoga, Ocena (u celini ili delovima) neće biti, bez prethodnog pismenog pristanka, DHI A/S otkrivana, javno objavljivana, navođena, pominjana niti podeljena sa trećom stranom na bilo koji drugi način, osim za Dancert i relevantne kompanije za snabdevanje vodom ("Dozvoljene treće strane") isključivo u svrhu dokumentovanja da je navedena cev usaglašena sa važećim higijenskim i zdravstvenim kriterijima za cevne instalacije u kontaktu sa sistemom za pijaću vodu u Danskoj. Ocena se ne može na bilo koji način menjati bez prethodnog pismenog pristanka DHI A/S niti koristiti za bilo šta osim za konkretnu i nameravanu upotrebu za koju se Ocena izdaje i dostavlja.

Molimo vas da nas kontaktirate u slučaju da imate bilo kakva pitanja u vezi sa gore navedenim.

Srdačno,

DHI A/S

Lise Møller,

Viši naučni radnik,

M.Sc. (Biologija)

Životna sredina i toksikologija

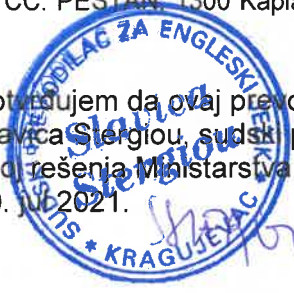
CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija; Na pažnju.: Ljiljane Bošković.

Potvrđujem da ovaj prevod u potpunosti odgovara izvorniku koji je sačinjen na engleskom jeziku.

Slavica Stergiou, sudski prevodilac za engleski jezik.

Broj rešenja Ministarstva pravde o postavljenju prevodioca: 740-06-00255/94-18

10. jula 2021.



ODATAK B: PE100 BorSafe cev, Gr.1 koju je proizveo PEŠTAN obuhvaćena ocenom

Crna PE100 BorSafe cev sa plavom linijom:

- crna cev BorSafe HE3490-LS Borealis sa
 - plava linija BorSafe HE3494-LS-H
 - u dimenzionoj grupi 1, sve dimenzije
 - u SDR9 i SDR većim vrednostima
 - proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji PEŠTAN
- je obuhvaćena ovom toksikološkom ocenom.

PE100 BorSafe Cev, u dimenzionoj grupi 1, je predstavljena dimenzionim testom DN32 u SDR9 kao što je označeno u tabeli. Slika ispitnog uzorka je prikazana u izveštaju o ispitivanju ispod.

Opis	Ispitani uzorak
Dimenzija i SDR	DN32 u SDR9, serija br. 1193826
Datum ekstrudiranja cevi	24. januar 2020.
Temperatura ekstrudiranja	210 °C
Ekstrudirana na adresi	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija
Sirov materijal naziv unutrašnji sloj	BorSafe HE3490-LS (crn)
Sirov materijal serija unutrašnji sloj	2400007498; Borealis Stenungsund, 18. februar 2019.
Sirov materijal naziv linije	BorSafe HE3494-LS-H (plav)
Sirov materijal serija linije	5190482; Borealis Stenungsund, 7. jul 2019.

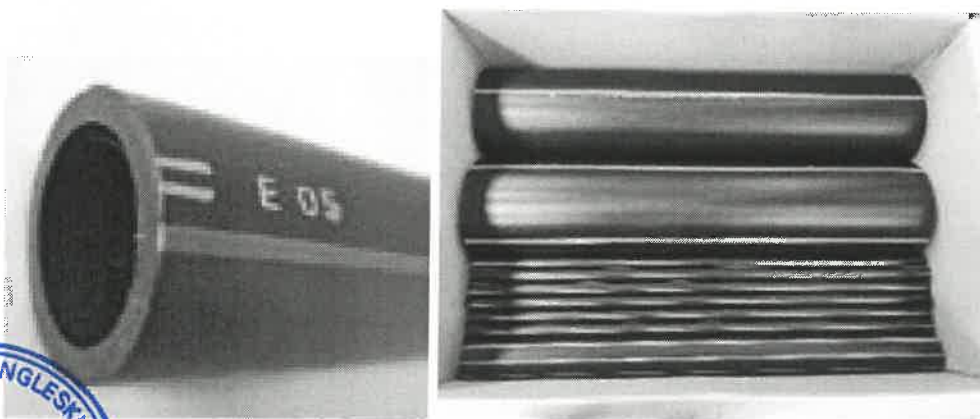
Toksikološka ocena se bazira na informacijama o proizvodu koje su obuhvaćene specifikacijama primljenih elektronskom poštom od PEŠTANA, gđe. Ljiljane Bošković, 13. septembra 2019.

Ocena je validna sve dok mesto proizvodnje cevi i formulacije materijala BorSafe HE3490-LS i BorSafe HE3494-LS-H ostanu neizmenjeni i ukoliko u međuvremenu ne dođe do izmene uredbe koje bi uticale na validnost.

Ispitani uzorak je bio 5 meseci star na početku ispitivanja, što je starije nego uobičajeno. Stoga, isporučene cevi moraju biti skladištene kako bi u trenutku postavljanja u vodovodni sistem bile 5 meseci stare.

Usled redovne optimizacije procesa proizvodnje i sastava supstanci mnogi polimerni materijali se menjaju u periodu od 2-3 godine, što za posledicu ima potrebu ažuriranja higijenske i zdravstvene ocene i ispitivanja.

DHI čuva u strogoj poverljivosti sve informacije o proizvodu, uključujući i ocenu bezbednosti i izveštaj o ispitivanju. Ovaj dokument se čuva kao poverljiv u periodu od najmanje 10 godina.



Potvrđujem da ovaj prevod u potpunosti odgovara izvorniku koji je sačinjen na engleskom jeziku.

Slavica Stergiou, sudska prevodilac za engleski jezik.

Broj rešenja Ministarstva pravde o postavljenju prevodioca: 740-06-00255/94-18

18. jun 2021.



Dancert A/S
Gregersensvej 4
2630 Taastrup

DHI A/S
Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Denmark

+45 4516 9200 Telephone
CVR-nr.: 36466871

dhi@dihigroup.com
www.dihigroup.com

Our ref: 11824530-Ed.1
Date: 9 September 2020

Toxicological assessment of black PE100 BorSafe pipe with blue stripes Gr.1 by PEŠTAN

Reference is made to application from PEŠTAN for the approval of the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, dimension group 1, manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac in Serbia for drinking water installations. The specification of the pipe covered by this toxicological assessment is given in Appendix B.

The assessment refers to the requirements given in the DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

We have obtained information on the chemical composition of the pipe from the manufacturer, proposed a test programme and subsequently evaluated the test results forwarded to us.

The toxicological assessment is based on the following documents:

- Test program No. 11824530-Ed.1-Rev.1 for PE BorSafe pipe, Gr.1, 2, 3-4, by PEŠTAN according to DK-VAND requirements, of 17.04.2020 by DHI.
- Test report No. 924899-1 according to Migration test of dimension "DN32, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

The possible health effects of the material in the pipe has been assessed based on information on the chemical composition of the black raw material BorSafe HE3490-LS and blue BorSafe HE3494 LS-H from Borealis.

Based on the assessment of the materials the test program for the pipe must include migration tests for the parameters listed in the test program. The justification is presented in Appendix A.

Test version:

The test of DN32 in the lowest SDR class may represent all other dimensions in dimension group 1. The tested version was DN32 in SDR9 and the test covered the actual surface to volume ratio (S/V), which was 16.1 dm^{-1} , and thus represent the worst-case sample and are therefore acceptable to represent dimension group 1 in SDR9 and larger SDR values.

Assessment of the test results:

Parameter	DK-VAND limit ¹⁾	Detection limit ²⁾	Result ²⁾ (3 rd extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Turbidity	No changes relative to blind test with a detection limit of 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	The requirement is met.
Smell	No significant changes relative to blind test.	-	<1	The requirement is met.
Taste		-	<1	The requirement is met.

Parameter	DK-VAND limit ¹⁾	Detection limit ³⁾	Result ³⁾ (3 rd extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
TOC (mg/l)	≤ 0.3	0.06	<0.06	The requirement is met.
TOC (mg/m ² /day)	≤ 1	-	-	The requirement is met.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (3 rd extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Phenol	< 2 (No detection of the sum of the phenols with a detection limit of 2 µg/l)	2	<2	The requirement is met.
PAHs	-	0.01	<0.01	No toxicological concern.
Confidential substance M	-	0.1	<0.1	No toxicological concern.
Confidential substance No.1	-	0.05	0.34 (3 rd extraction) 0.21 (7 th extraction)	No toxicological concern.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (7 th extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05		The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to 2.7 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
3,5-di-tert-butyl-4-hydroxystyrene (52858-87-4)	-	0.05	0.21	The drinking water acceptance limit is by DHI suggested to 1 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
10 degradation products from antioxidants	-	0.05-0.1	Not detected	The substances have been evaluated by DHI and drinking water acceptance limit have been suggested to 1-80 µg/l, for the substances. The reported detection limits are lower than the suggested acceptance limits. As none of substances were detected above detection limits, we have no toxicological concerns.

- 1) The acceptance limit according to DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Test report No. 924899-1 according to Migration test of dimension "DN32, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

Detection limits: Testing in accordance with the requirements to the detection limits was achieved.

Accreditations: All analyses were performed by accredited test laboratories, e.g. in accordance with the Danish Accreditation Scheme (DANAK).

All analytical methods and results have been assessed by DHI to be acceptable.

Discussion and conclusion:

For parameters **with DK-VAND limits** the test results fulfil the requirements.

For parameters **without DK-VAND limits**, the test results have been assessed.

The migration of the degradation products:

- a. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- b. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-styrene

are below the acceptance limits for the migration from the pipe and acceptable. Migrations of other substances were below the detection limit and therefore also acceptable.

In **conclusion**, DHI has no toxicological concern regarding the migration from the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, in the size group 1, SDR9 and larger SDR values represented by test of the pipe in dimension DN32 manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia when used for drinking water installations.

The toxicological assessment, including the drinking water acceptance limits relating to this black PE100 pipe manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia by PEŠTAN ("the Assessment") is strictly confidential and contains trade secrets and intellectual properties owned by DHI A/S. Consequently, the Assessment (as a whole or partly) shall not without the prior written consent of DHI A/S be disclosed, made public, quoted, referred to or otherwise shared with any third party, except for Dancert and the relevant water supply company ("Allowed Third Parties") solely for the purpose to document the said pipe comply with the applicable hygienic and health criteria for pipe installations in contact with the drinking water system in Denmark. The Assessment may not be amended in any way without the prior written consent of DHI A/S or be used for anything other than the specific and intended use for which the Assessment was created and delivered.

Please feel free to contact us in case you have any queries to the above.

Yours sincerely,

DHI A/S

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lise Møller".

Lise Møller,
Senior Scientist, M.Sc. (Biology)
Environment and Toxicology

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Serbia; Attn.: Ljiljana Bosković.

APPENDIX A: Toxicological assessment of PE100 BorSafe Pipe, Gr.1 by PEŠTAN

The pipe of black BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H in size group 1 is a PE100 pipe manufactured at the address 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia by PEŠTAN for contact with the drinking water.

The assessment of the pipe for the test program and the justification is presented in the table. Requirements are referring to the DK-VAND rules as specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Version 1.2.1 adopted 22 May 2019 with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parameter	Justification and assessment
TOC	Total Organic Carbon (TOC) may be released from organic materials and will include other specific chemical substances. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Smell and taste	Materials may release odor and taste to the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Turbidity	Colors and particles will increase the turbidity of the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Phenols	Substances with a chemical structure containing a phenol group are present in various polymers/elastomers. Testing is required according to the DK-VAND rules.
PAHs	Carbon black (used as colorant and filler in various polymers/elastomers) may release PAH. PAH is a group of polycyclic aromatic hydrocarbons. The PAH migration depends on the grade of the carbon black used in the material. PAH are of concern because some have been identified as carcinogenic, mutagenic and teratogenic. The potency varies from one PAH to another. Drinking water quality criteria (No. 1068 of 23/08/2018) are set for some PAHs, such as fluoranthene, while others are not included. Based on the drinking water quality criteria these requirements for the detection limits are set (10% of the criteria) for the following specific PAHs: • Naphtalene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(a)pyrene. Detection limit: 0.001 µg/l or below • Fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(b)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(k)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(ghi)perylene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Indeno(1,2,3-cd)pyrene. Detection limit: 0.01 µg/l or below
Confidential substance M	It is an additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested to 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.1 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was not identified in the analysis.
Confidential substance No.1	It is another additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested above 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.05 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was identified in the analysis but below the acceptance limit.
12 degradation products from antioxidants	The degradation products have been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limits have been set to 1-80 µg/l. The reported detection limits are between 0.05 and 1 µg/l, which is below the proposed drinking water acceptance limits for the migration from the pipe. As all the substances are identified below the acceptance limits there are no health concerns, related to these substances.

APPENDIX B: The PE100 BorSafe Pipe, Gr.1 by PEŠTAN covered by this assessment

The black PE100 BorSafe pipe with blue stripes:

- of black pipe of BorSafe HE3490-LS by Borealis with
 - blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H
 - in the size group 1, all dimensions
 - in the SDR9 and larger SDR values
 - manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac in Serbia by PEŠTAN
- is covered by this toxicological assessment.

The PE100 BorSafe Pipe, in dimension group 1, is represented by test of dimension DN32 in SDR9 as specified in the table. An image of the test sample in the test report is shown below.

Description	Tested sample
Dimension and SDR	DN32 in SDR9, batch No. 1193826
Date the pipe is extruded	24 January 2020
Extruding temperature	210 °C
Extruded at the address	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandelovac, Serbia
Raw material name inner layer	BorSafe HE3490-LS (black)
Raw material batch inner layer	2400007498; Borealis Stenungsund, 18 February 2019
Raw material name of stripes	BorSafe HE3494-LS-H (blue)
Raw material batch of stripes	5190482; Borealis Stenungsund, 7 July 2019

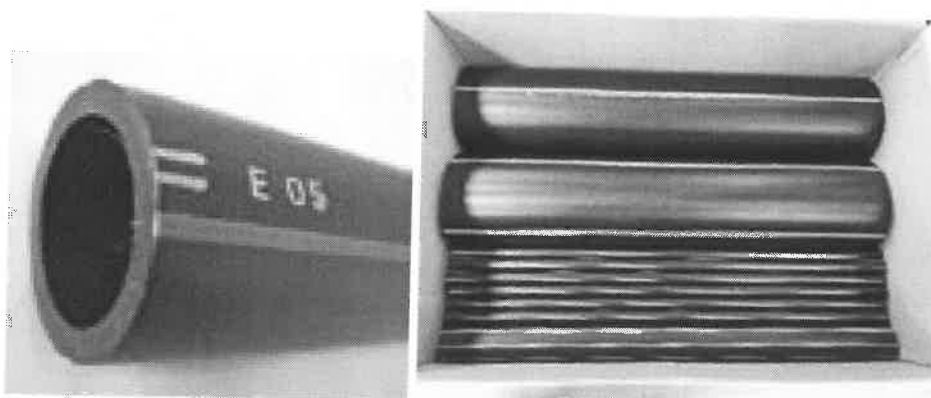
The toxicological assessment is based on the product information covered by the specifications received in e-mail from PEŠTAN, Ms. Ljiljana Bosković, 13th September 2019.

The assessment is valid as long as the manufacturing place of the pipes and the material formulations in BorSafe HE3490-LS and BorSafe HE3494-LS-H remain unchanged and unless regulative changes have influence on it in the meantime.

The tested sample was 5 months old at the beginning of the test, which is older than normal. Therefore, the pipes delivered must be stored to ensure they are at 5 months old when installed in the drinking water system.

Due to the regularly optimizations of manufacturing process and compositions of substances many polymeric materials undergo changes within a 2 to 3 years period, which results in the need for an updated hygienic and health assessment and testing.

DHI keeps a strictly confidential file on all information on the product, including our safety assessment and the test report. We will keep the confidential file for a minimum of 10 years.





DHI A/S
Agern Allé5
DK-2970 Hørsholm
Danemarca

Telefon +45 4516 9200
CVR-nr.: 36466871

dhi@dihigroup.com
www.dhigroup.com

Ref. noastră: 11824530-Ed.1
Data: 9 septembrie, 2020

Evaluare tehnologică a țevilor negre cu linii albastre din PE100 BorSafe Gr. 3 și 4 PEŠTAN

Referința emisă la cererea PEŠTAN pentru aprobarea țevilor negre din PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, grupul dimensional 3 și 4, produse de PEŠTAN la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac în Serbia pentru instalații sanitare de apă potabilă. Specificația țevilor include evaluarea toxicologică dată în Anexa B.

Evaluarea se referă la cerințele date în instrucțiunile DK-VAND pentru instalațiile de apă potabilă, versiunea 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub titlu „DK-VAND 1 – 2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019”.

De la producător am obținut informații cu privire la compoziția chimică a țevilor, am propus un program de testare și ulterior am evaluat rezultatele testelor care ne-au fost transmise.

Evaluare toxicologică este bazată pe următoarele documente:

- Programul de testare nr. 11824530-Ed.1-Rev.1 pentru țevi PE BorSafe , Gr.1, 2, 3-4, PEŠTAN în conformitate cu cerințele DK-VAND din data de 17.04.2020, al DHI-ului.
- Programul de testare nr. 924899-3 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile “DN250, SDR9” produse din BorSafe HE3490-LS, din data de 23.07.2020, al Institutului Tehnologic din Danemarca.

Impactul posibil al materialului țevii asupra sănătății a fost examinat pe baza informațiilor privind compoziția chimică a materiei prime negre BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494 LS-H Borealis albastru.

Pe baza evaluării materialului, programul de testare trebuie să includă un test de migrare pentru parametri specificați în programul de testare. Justificarea este conținută în Anexa A.

Versiunea testului:

Testul $\varnothing 250$ din cea mai mică clasă SDR poate prezenta celelalte dimensiuni din grupul dimensional 3 și 4. Cea mai mică clasă SDR care există este SDR9. Versiunea $\varnothing 250$ testată în SDR9 poate reprezenta toate celelalte dimensiuni din grupuri dimensionale 3 și 4. Testul a inclus raportul efectiv între suprafața și volum (S/V), de 5.1 dm^{-1} , ceea ce este cea mai mică valoare acceptată conform standardului EN 12873-1, dar mai mare decât valoarea reală S/V pentru dimensiunea respectivă. S/V este obținut prin introducerea oțelului inoxidabil în centrul țevii în vederea realizării volumului mai scăzut al conținutului apei din țeavă. S/V reprezintă o mostră cea mai nefavorabilă și, prin urmare, este acceptabilă să reprezinte grupurile dimensionale 3 și 4 în SDR9 și în valorile mai mari ale SDR.

Evaluarea rezultatelor testării:

Parametru	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ²⁾	Rezultatul ²⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
Turbiditate	Fără modificare în comparație cu testare oarbă cu limită de detecție 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	Cererea a fost îndeplinită.
Miros	Nu există modificări semnificative în raport cu testare oarbă.	-	<1	Cererea a fost îndeplinită.
Gust		-	<1	Cererea a fost îndeplinită.

	DK-VAND limită ¹⁾	Granița detectare ³⁾	Rezultatul ³⁾ (3-extracție)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
	≤0.3	0.06	0.06	Cererea a fost îndeplinită.
m ² /zi)	≤ 1	-	-	Cererea a fost îndeplinită.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (3-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
fenol	< 2 (Fără detectarea fenolilor agregați cu o limită de detecție 2μg/l)	2	<2	Cererea a fost îndeplinită.
Naftalen	-	0.001	0.001	Criteriul danez pentru calitatea apei potabile este de 2 μg / l. Migrația observată corespunde unei valori mai mici de 1% din criteriile pentru calitatea apei potabile, astfel încât migrația observată nu are nici o semnificație toxicologică.
Alte PAH	-	0.01	<0.01	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială M	-	0.1	<0.1	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Substanță confidențială nr. 1	-	0.05	0.14	Nu există motive pentru îngrijorare tehnologică.
Parametru	DK-VAND limită ¹⁾ (μg/l)	Granița detectare ²⁾ (μg/l)	Rezultatul ²⁾ (7-extracție) (μg/l)	Evaluare DHI, 28.07.2020.
3,5-di-tert-butyl-4- hydroxybenzaldehyd (1620-98-0)	-	0.05	0.14	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 1 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
7,9-di-tert-butyl- oxispiro (4,5)deca- 6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05	0.22	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 2.7 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
BHT; 4-methyl-2,6- di-tert-butyl- phenol(128-37-0)	-	0.05	1.11	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de >5 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
5-methyl-2- hexanon(110-12-3)	-	0.1	0.1	DHI a propus să accepte o valoare limită pentru apă potabilă de 1 μg/l. având în vedere că migrația este sub valoare limită, nu există nici un motiv de îngrijorare toxicologică.
8 produse de descompunere antioxidante	-	0.05-0.1	Nu au fost detectate	Substanțele au fost evaluate de către DHI care a propus acceptarea unei valori limită pentru apă potabilă de 1-80 μg/l, pentru substanțe. Valorile limită raportate pentru detectare sunt sub valorile limită acceptabile propuse. Având în vedere că n-a fost detectată nici o substanță, nu există nici un pericol toxicologic.

- 1) Valoare limită acceptabilă conform instrucțiunilor DK-VAND pentru sistemele de alimentare cu apă potabilă, Versiunea 1.2.1 adoptată la 22 mai, 2019, menționată pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> sub denumirea DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Raport de tesare nr. 924899-3 în conformitate cu testul de Migrare pentru dimensiunile "DN250, SDR9" produse din BorSafe HE3490-LS, din data de 23.07.2020, întocmit de Institutul Tehnologic din Danemarca.

valorilor limită: S-a realizat testare în conformitate cu cerințele pentru detectarea valorilor limită.

Toate analizele au fost efectuate de laboratoare acreditate, de ex. în conformitate cu Schema de evaluare Danemarca (DANAK).

Am evaluat toate metodele analitice și rezultatele ca fiind acceptabile.

Scuție și concluzie:

Pentru parametrii **cu limite DK-VAND** rezultatele testelor îndeplinesc cerințele
Pentru parametrii **fără limite DK-VAND**, au fost evaluate rezultatele testării.

Migrația produselor de descompunere:

- a. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-benzaldehyde
- b. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro(4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- c. 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol(BHT)
- d. 5-methyl-2-hexanon

sunt sub valori limită acceptabile pentru migrarea țevilor și sunt acceptabile. Migrațiile altor substanțe sunt sub limita de detectare și, prin urmare, sunt acceptabile.

Pentru **naftalină** s-a observat migrație de 0,001 µg / l în a 3-a extracție. Criteriul pentru calitatea apei potabile la robinetul utilizatorului este de 2 µg / L. Migrația observată este mai mică de 1% din criteriile valorice pentru calitatea apei potabile și este considerată neglijabilă.

În **concluzie**, DHI nu are nici o preocupare toxicologică în ceea ce privește migrarea țevilor negre PE100 BorSafe HE3490-LS cu linii albastre BorSafe HE3494-LS-H, în grupul dimensional 3 și 4, SDR9 și valori SDR superioare prezentate prin testarea țevilor în dimensiunea DN90 produse de PEŠTAN la 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac în Serbia când sunt utilizate pentru instalații sanitare pentru apă potabilă.

Evaluarea toxicologică, inclusiv valorile limită de acceptabilitate a apei potabile pentru această țeavă neagră din PE 100 produsă la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Serbia PEŠTAN („Evaluare”) este strict confidențială și conține secrete comerciale și proprietate intelectuală deținute de DHI A/S . Prin urmare, evaluarea (totală sau parțială) nu se va efectua, fără acordul scris prealabil, DHI A/S dezvăluit, divulgat public, citat, menționat partajat cu o parte terță în orice alt mod decât pentru Dancert și companiile relevante de furnizare a apei („Părți terțe autorizate ”) numai în scopul documentării faptului că țeavă respectiva respectă criteriile de igienă și sănătate aplicabile instalațiilor de țevi care intră în contact cu sistemul de apă potabilă din Danemarca. Evaluare nu poate fi modificată în niciun fel fără acordul prealabil scris al DHI A/S sau utilizat pentru altceva decât utilizarea specifică și intenționată pentru care este emisă și livrată Evaluare.

Vă rugăm să ne contactați în cazul în care aveți întrebări cu privire la cele de mai sus.

Cu sinceritate,

DHIA/S

LiseMøller,

Cercetător principal,

M.Sc. (Biologia)

Mediul înconjurător și toxologie

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac, Serbia; În atenția d-nei Ljiljana Bošković.

Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

10 iulie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

a. Evaluare toxicologică a țevii PE100 BorSafe, Gr.2 produse de PEȘTAN

Țeavă neagră BorSafe HE3490-LS cu linie albastră BorSafe HE3494-LS-H din grupul dimensional 3 și 4
 de țeavă PE100 fabricată la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac Serbia PEȘTAN
 pentru apă potabilă.

Evaluarea țevii pentru programul de testare și justificare este prezentată în tabel. Cerințele se aplică regulilor
 DK-VAND așa cum este menționat pe pagina web <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Versiune 1.2.1
 adoptată la 22 mai 2019, sub denumirea "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1
 May 22, 2019".

Parametru	Justificare și evaluare
COT	Carbonul organic total (COT) poate fi eliberat din materiale organice și conține alte substanțe chimice specifice. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Miros și gust	Materialele pot emite miros și gust în apa potabilă. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Turbiditate	Culoarea și particulele măresc turbiditatea apei potabile. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
Fenoli	Substanțele cu o structură chimică care conțin o grupare de fenol sunt prezente în diverși polimeri / elastomeri. Testarea este cerută în conformitate cu regulile DK-VAND.
PAH	Carbonul negru (folosit ca vopsea și filtru pentru diferiți polimeri / elastomeri) poate elibera PAH. PAH este un grup de hidrocarburi policiclice aromatice. Migrarea PAH depinde de gradul de carbon negru utilizat în material. HAP este un motiv de îngrijorare, deoarece unele au fost identificate ca fiind cancerogene, mutagene și teratogene. Capacitatea de influență variază în funcție de tipul de HAP. Criteriile de calitate a apei potabile (nr. 1068 din 23 august 2018) sunt definite pentru unele tipuri de HAP, cum ar fi fluorantena, în timp ce altele nu sunt incluse. Pe baza criteriilor de calitate a apei potabile, aceste cerințe sunt stabilite pentru limite de detecție (10% din criterii) pentru următoarele HAP specifice : • Naftalen. Granița de detecție: 0.01μg/sau valori mai mici • Benzo(a)piren. Granița de detecție: 0.001μg/ sau valori mai mici • Fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(b)fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(k)fluoranten. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Benzo(ghi)perilen. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici • Indeno(1,2,3-cd)pirene. Granița de detecție: 0.01μg/ sau valori mai mici
Substanță confidențială M	Este produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat de DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru o limită de detecție este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. A fost atinsă și evaluată ca acceptabilă limită de detecție de 0,1μg / l. Compusul nu a fost identificat în analiză
Substanță confidențială Nr.1	Este al doilea produs de degradare suplimentar, care poate migra din polimer și care a fost evaluat prin DHI. DHI a propus o limită de acceptabilitate pentru apa potabilă de până la 1μg / l. Pe baza limitei de acceptabilitate pentru apa potabilă, cererea pentru limita de detectare este stabilită la 10% din limita de acceptabilitate de 1μg / l, care este 0,1μg / l. Limita de detectare de 0,05 μg / l a fost atinsă. și a fost evaluat ca acceptabil. Compusul a fost identificat în analiză, dar este mai mic decât limita de acceptabilitate.
12 Produse de descompunere antioxidante	DHI a evaluat produsele de degradare. Limita de acceptabilitate pentru apa potabilă este stabilită de la 1-80μg / l. Limitele de detecție raportate sunt între 0,05 μg / l și 1 μg / l , care este sub limita de acceptabilitate a apei potabile pentru migrația din țeavă. Deoarece toate substanțele identificate sunt sub limita acceptabilității, acestea nu prezintă pericol pentru sănătate.

: PE100 BorSafecev, Gr. 3 și 4, produsă de PEŠTAN, inclusă în evaluare

- țevă neagră PE100 BorSafe cu linie albastră:
 - țevă neagră BorSafe HE3490-LS Borealis sa
 - linie albastră BorSafe HE3494-LS-H
 - în grupul dimensional 3 și 4, toate dimensiuni
 - în SDR9 și valorile SDR mai mari
 - fabricată la adresa 1300 Kaplara nr. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac Serbia PEŠTAN
- este inclusă în prezenta evaluare toxicologică.

Țevă PE100 BorSafe, în grupul dimensional 3 și 4, este reprezentată de testul dimensional DN250 în SDR9 precum este prezentat în tabel. Imaginea mostrei testate în cadrul raportului de testare este afișată mai jos.

Descriere	Mostra testată
Dimensiune și SDR	DN250 în SDR9, seria nr. 1196535
Data de extrudare a țevelor	27 februarie, 2020
Temperatura de extrudare	200°C
Extrudat la adresa	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia
Materie primă nume strat interior	BorSafe HE3490-LS (negru)
Materie primă lot strat interior	2400007498; Borealis Stenungsund, 6 februarie, 2019
Materie primă nume linie	BorSafe HE3494-LS-H (albastru)
Materie primă lot linie	5190482; Borealis Stenungsund, 8 iulie, 2019

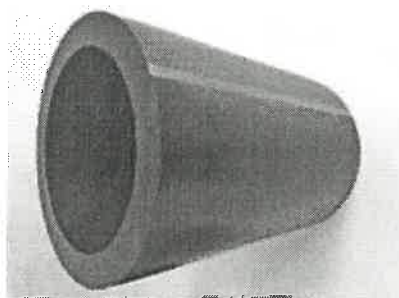
Evaluarea toxicologică se bazează pe informațiile despre produs cuprinse în specificațiile primite prin poșta electronică de către d-na Ljiljana Bošković din PEŠTAN, la data de 13 septembrie, 2019.

Evaluarea este valabilă atâta timp cât locul de producție al țevii și formularea materialelor BorSafe HE3490-LS și BorSafe HE3494-LS-H rămân neschimbate și atâta timp cât există o modificare a regulamentului care ar afecta valabilitatea.

Mostra examinată avea o vechime de 13 luni la începutul examinării, ceea ce este o vechime mai mare ca de obicei. Prin urmare, țevelor livrate trebuie depozitate ca în momentul instalării în sistemul de alimentare cu apă să aibă o vechime de cel puțin un an.

Datorită optimizării regulate a procesului de producție și a compoziției substanțelor, multe materiale polimerice se schimbă într-o perioadă de 2-3 ani, ceea ce duce la necesitatea actualizării evaluării igienice și de sănătate și a testării.

DHI păstrează toate informațiile despre produsul strict confidențiale, inclusiv evaluarea siguranței și raportul de testare. Acest document este păstrat confidențial pentru o perioadă de cel puțin 10 ani.



Prin prezentă confirm că această traducere pe deplin corespunde documentului original care a fost întocmit în limba engleză.

Slavica Stergiou, interpret jurat autorizat pentru limba engleză.

Numărul Hotărârii Ministerului Justiției privind numirea interpretului: 740-06-00255/94-18

10 iulie, 2021

/semnătura personală și ștampila interpretului/

- Sfârșitul de traducere -

Confirm că această traducere corespunde documentului original care a fost întocmit în limba sârbă.

Bojana Sreckovic, interpret jurat autorizat pentru limba română.

În Kragujevac, 12 iulie, 2021



A/S
sensvej 4
Taastrup

DHI A/S
Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Danska

Telefon: +45 4516 9200
CVR-br.: 36466871

dhi@dhigroup.com
www.dhigroup.com

Naša ref: 11824530-Ed. 1
Datum: 9 septembar 2020.

Toksikološka ocena crnih PE100 BorSafe cevi sa plavim linijama with Gr.3 i 4 PEŠTAN

Referenca je data na zahtev PEŠTANA za odobrenje crne PE100 cevi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, dimenziona grupe 3 i 4, koje je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji za vodovodne instalacije za vodu za piće. Specifikacija cevi obuhvata toksikološku ocenu koja je data u Dodatku B.

Ocena se odnosi na zahteve date u DK-VAND smernicama za vodovodne instalacije za pijaću vodu, Verzija 1.2.1 usvojena 22. maja 2019., navedene na web stranici [http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/pod naslovom "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019"](http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/pod naslovom 'DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019').

Od proizvođača smo pribavili informacije o hemijskom sastavu cevi, predložili program ispitivanja i naknadno ocenili rezultate ispitivanja koji su nam prosleđeni

Toksikološka ocena se bazira na sledećim dokumentima:

- Program ispitivanja br. 11824530-Ed.1-Rev.1 za PE BorSafe cevi, Gr. 1, 2, 3-4, PEŠTAN u skladu sa DK-VAND zahtevima, od 17.04.2020. DHI.
- Program ispitivanja br. 924899-3 u skladu sa Migracionim testom za dimenzije "DN250, SDR9" napravljene od BorSafeHE3490-LS, od 23.07.2020. Tehnološkog instituta Danske.

Moguć uticaj materijala cevi na zdravlje je ispitivan na osnovu informacija o hemijskom sastavu crnog sirovog materijala BorSafe HE3490-LS i plavog BorSafe HE3494 LS-H Borealis.

Based on the assessment of the materials the test program for the pipe must include migration tests for the parameters listed in the test program. The justification is presented in Appendix A.

Test version:

Test Ø250 u najnižoj SDR klasi može da predstavlja sve ostale dimezije u dimenzionoj grupi 3 i 4. Najniža SDR klasa koja postoji je SDR9. Ispitana verzija Ø250 u SDR9 može da predstavlja sve ostale dimenzije u dimenzionim grupama 3 i 4. Test je obuhvatio veštački odnos površine i zapremine (S/V) od 5.1 dm^{-1} , što je najniža prihvaćena vrednost standardom EN 12873-1, ali veća od stvarne S/V za tu dimenziju. S/V je dobijen ubacivanjem nerđajućeg čelika u centar prečnika cevi radi postizanja niže zapremine sadržaja vode u cevi. S/V predstavlja najnepovoljniji uzorak i stoga je prihvatljiv da predstavlja dimenzionu Grupu 3 i 4 u SDR9 i većih SDR vrednosti.

Ocena rezultata ispitivanja:

Parametar	DK-VAND limit ¹⁾	Granica detekcije ²⁾	Rezultat ²⁾ (3- ekstrakcija)	Ocena DHI, 28.07.2020.
Zamućenost	Bez izmena u odnosu na ispitivanje na slepo sa limitom detekcije od 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	Zahtev je ispunjen.
Miris	Nema značajnih izmena u odnosu na slepo ispitivanje.	-	<1	Zahtev je ispunjen.
Ukus		-	<1	Zahtev je ispunjen.

...a graničnih vrednosti: Ispitivanje u skladu sa zahtevima za detekciju graničnih vrednosti je postignuto
...acije: Sve analize su izvedene od strane akreditovanih laboratorija, npr. u skladu Šemom
...itacije Danske (DANAK).

...I je ocenio kao prihvatljive sve analitičke metode i rezultate

Diskusija i zaključak:

Za parametre **sa DK-VAND limitima** rezultati ispitivanja ispunjavaju zahteve.

Za parametre **bez DK-VAND limita**, ocenjeni su rezultati ispitivanja.

Migracija proizvoda razgradnje:

- a. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-benzaldehyde
- b. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- c. 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT)
- d. 5-methyl-2-hexanon

su ispod prihvatljivih graničnih vrednosti za migraciju iz cevi i prihvatljive. Migracije ostalih supstanci su ispod granice detekcije i stoga prihvatljive.

Za **naftalen** je uočena migracija 0.001 µg/l u 3. ekstrakciji. Kriterijum za kvalitet vode za piće na česmi korisnika je 2 µg/L. Uočena migracija je manja od 1% kriterija vrednosti za kvalitet vode za piće i smatra se zanemarljivom.

U **zaključku**, DHI nema toksikološku zabrinutost koja se odnosi na migraciju iz crne PE100 cevi BorSafe HE3490-LS sa plavim linijama BorSafe HE3494-LS-H, u dimenzionoj grupi 3 i 4, SDR9 i većih SDR vrednosti predstavljenih ispitivanjem cevi u dimenziji DN90 koju je proizveo PEŠTAN na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji kada se one koriste za vodovodne instalacije za pijaću vodu.

Toksikološka ocena, uključujući granične vrednosti prihvatljivosti za vodu za piće koje se odnose na ovu crnu PE 100 cev koju je proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija PEŠTAN ("Ocena") je strogo poverljiva i sadrži poslovne tajne i intelektualnu svojinu u vlasništvu DHI A/S.

Stoga, Ocena (u celini ili delovima) neće biti, bez prethodnog pismenog pristanka, DHI A/S otkrivana, javno objavljivana, navođena, pominjana niti podeljena sa trećom stranom na bilo koji drugi način, osim za Dancert i relevantne kompanije za snabdevanje vodom ("Dozvoljene treće strane") isključivo u svrhu dokumentovanja da je navedena cev usaglašena sa važećim higijenskim i zdravstvenim kriterijima za cevne instalacije u kontaktu sa sistemom za pijaću vodu u Danskoj. Ocena se ne može na bilo koji način menjati bez prethodnog pismenog pristanka DHI A/S niti koristiti za bilo šta osim za konkretnu i nameravanu upotrebu za koju se Ocena izdaje i dostavlja.

Molimo vas da nas kontaktirate u slučaju da imate bilo kakva pitanja u vezi sa gore navedenim.

Srdačno,

DHI A/S

Lise Møller,

Viši naučni radnik,

M.Sc. (Biologija)

Životna sredina i toksikologija

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija; Na pažnju.: Ljiljane Bošković.

Potvrđujem da ovaj prevod u potpunosti odgovara izvorniku koji je sačinjen na engleskom jeziku.

Slavica Stergiou, sudski prevodilac za engleski jezik.

Broj rešenja Ministarstva pravde o postavljenju prevodioca: 740-06-00255/94-18

10. jul 2021

ATAK B: PE100 BorSafe cev, Gr.3 i 4 koju je proizveo PEŠTAN obuhvaćena ocenom

na PE100 BorSafe cev sa plavom linijom:

crna cev BorSafe HE3490-LS Borealis sa

- plava linija BorSafe HE3494-LS-H
 - u dimenzionoj grupi 3 i 4, sve dimenzije
 - u SDR9 i SDR većim vrednostima
 - proizveo na adresi 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac u Srbiji PEŠTAN
- je obuhvaćena ovom toksikološkom ocenom.



PE100 BorSafe Cev, u dimenzionoj grupi 3 i 4, je predstavljena dimenzionim testom DN250 u SDR9 kao što je označeno u tabeli. Slika ispitnog uzorka je prikazana u izveštaju o ispitivanju ispod.

Opis	Testirani uzorak
Dimenzija i SDR	DN250 u SDR9, serija br. 1196535
Datum ekstrudiranja cevi	27. februar 2020.
Temperatura ekstrudiranja	200 °C
Ekstrudirana na adresi	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Srbija
Sirov materijal naziv unutrašnji sloj	BorSafe HE3490-LS (crn)
Sirov materijal serija unutrašnji sloj	2400007473; Borealis Stenungsund, 6. februar 2019.
Sirov materijal naziv linije	BorSafe HE3494-LS-H (plav)
Sirov materijal serija linije	5190482; Borealis Stenungsund, 8. jul 2019

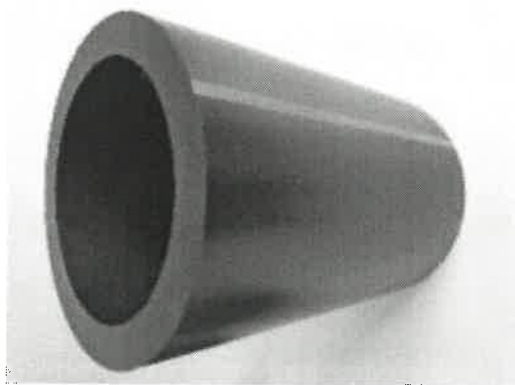
Toksikološka ocena se bazira na informacijama o proizvodu koje su obuhvaćene specifikacijama primljenih elektronskom poštom od PEŠTANA, gđe. Ljiljane Bošković, 13. septembra 2019.

Ocena je validna sve dok mesto proizvodnje cevi i formulacije materijala BorSafe HE3490-LS i BorSafe HE3494-LS-H ostanu neizmenjeni i ukoliko u međuvremenu ne dođe do izmene uredbe koje bi uticale na validnost.

Ispitani uzorak je bio 13 meseci star na početku ispitivanja, što je starije nego uobičajeno. Stoga, isporučene cevi moraju biti skladištene kako bi u trenutku postavljanja u vodovodni sistem bile najmanje godinu dana stare.

Usled redovne optimizacije procesa proizvodnje i sastava supstanci mnogi polimerni materijali se menjaju u periodu od 2-3 godine, što za posledicu ima potrebu ažuriranja higijenske i zdravstvene ocene i ispitivanja.

DHI čuva u strogoj poverljivosti sve informacije o proizvodu, uključujući i ocenu bezbednosti i izveštaj o ispitivanju. Ovaj dokument se čuva kao poverljiv u periodu od najmanje 10 godina.



Dancert A/S
Gregersensvej 4
2630 Taastrup



DHI A/S
Agern Allé 5
DK-2970 Hørsholm
Denmark

+45 4516 9200 Telephone
CVR-nr.: 36466871

dhi@dhi-group.com
www.dhi-group.com

Our ref: 11824530-Ed.1
Date: 9 September 2020

Toxicological assessment of black PE100 BorSafe pipe with blue stripes Gr.3 & 4 by PEŠTAN

Reference is made to application from PEŠTAN for the approval of the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, dimension group 3 and 4, manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Aranđelovac in Serbia for drinking water installations. The specification of the pipe covered by this toxicological assessment is given in Appendix B.

The assessment refers to the requirements given in the DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

We have obtained information on the chemical composition of the pipe from the manufacturer, proposed a test programme and subsequently evaluated the test results forwarded to us.

The toxicological assessment is based on the following documents:

- Test program No. 11824530-Ed.1-Rev.1 for PE BorSafe pipe, Gr.1, 2, 3-4, by PEŠTAN according to DK-VAND requirements, of 17.04.2020 by DHI.
- Test report No. 924899-3 according to Migration test of dimension "DN250, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

The possible health effects of the material in the pipe has been assessed based on information on the chemical composition of the black raw material BorSafe HE3490-LS and blue BorSafe HE3494 LS-H from Borealis.

Based on the assessment of the materials the test program for the pipe must include migration tests for the parameters listed in the test program. The justification is presented in Appendix A.

Test version:

The test of $\varnothing 250$ in the lowest SDR class may represent all other dimensions in dimension group 3 and 4. The lowest SDR class available is SDR9. The tested version $\varnothing 250$ in SDR9 may therefore represent all other dimensions in the dimension groups 3 and 4. The test covered the artificial surface to volume ratio (S/V) of 5.1 dm^{-1} , which is about the lowest accepted by the standard EN 12873-1, but higher than the actual S/V for that dimension. The S/V was obtained with stainless steel insert in the center of the pipe diameter to achieve a lower volume of water content in the pipe. The S/V represents therefore the worst-case test for the dimension group 3 and 4 and is acceptable to represent dimension group 3 and 4 in SDR9 and larger SDR values.

Assessment of the test results:

Parameter	DK-VAND limit ⁽¹⁾	Detection limit ⁽²⁾	Result ⁽²⁾ (3 rd extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Turbidity	No changes relative to blind test with a detection limit of 0.06 FNU.	0.06 FNU	<0.06 FNU	The requirement is met.
Smell	No significant changes	-	<1	The requirement is met.
Taste	relative to blind test.	-	<1	The requirement is met.

Parameter	DK-VAND limit ¹⁾	Detection limit ³⁾	Result ³⁾ (3 rd extraction)	Assessment by DHI, 28.07.2020
TOC (mg/l)	≤ 0.3	0.06	<0.06	The requirement is met.
TOC (mg/m ² /day)	≤ 1	-	-	The requirement is met.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (3 rd extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
Phenol	< 2 (No detection of the sum of the phenols with a detection limit of 2 µg/l)	2	<2	The requirement is met.
Naphthalene	-	0.001	0.001	The Danish drinking water quality criteria is 2 µg/l. The observed migration corresponds to less than 1% of the drinking water quality criteria, therefore the observed migration is of no toxicological concern.
Other PAHs	-	0.01	<0.01	No toxicological concern.
Confidential substance M	-	0.1	<0.1	No toxicological concern.
Confidential substance No.1	-	0.1	0.12	No toxicological concern.
Parameter	DK-VAND limit ¹⁾ (µg/l)	Detection limit ²⁾ (µg/l)	Result ²⁾ (3 rd extraction) (µg/l)	Assessment by DHI, 28.07.2020
3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzaldehyde (1620-98-0)	-	0.05	0.14	The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to 1 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion (82304-66-3)	-	0.05	0.22	The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to 2.7 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
BHT; 4-methyl-2,6-di-tert-butyl-phenol (128-37-0)	-	0.05	1.11	The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to >5 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
5-methyl-2-hexanon (110-12-3)	-	0.1	0.1	The drinking water acceptance limit was by DHI suggested to 1 µg/l. As the migration is below the limit, we have no toxicological concern.
8 degradation products from antioxidants	-	0.05-0.1	Not detected	The substances have been evaluated by DHI and drinking water acceptance limit have been suggested to 1-80 µg/l, for the substances. The reported detection limits are lower than the suggested acceptance limits. As none of substances were detected above detection limits, we have no toxicological concerns.

- 1) The acceptance limit according to DK-VAND guideline on drinking water installations, Version 1.2.1 adopted 22 May 2019, specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".
- 2) Test report No. 924899-3 according to Migration test of dimension "DN250, SDR9" made of BorSafe HE3490-LS, of 23.07.2020 by Danish Technological Institute.

Detection limits: Testing in accordance with the requirements to the detection limits was achieved.

Accreditations: All analyses were performed by accredited test laboratories, e.g. in accordance with the Danish Accreditation Scheme (DANAK).

All analytical methods and results have been assessed by DHI to be acceptable.

Discussion and conclusion:

For parameters **with DK-VAND limits** the test results fulfil the requirements.

For parameters **without DK-VAND limits**, the test results have been assessed.

The migration of the degradation products:

- a. 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-benzaldehyde
- b. 7,9-di-tert-butyl-oxispiro (4,5)deca-6,9-dien-2,8-dion
- c. 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT)
- d. 5-methyl-2-hexanon

are below the acceptance limits for the migration from the pipe and acceptable. Migrations of other substances were below the detection limit and therefore also acceptable.

For **naphthalene** the observed migration is 0.001 µg/l in 3rd extraction. The drinking water quality criterion has been set to 2 µg/L at the consumer's tap. The observed migration corresponds to less than 1% of the drinking water quality criterion value and is considered negligible.

In **conclusion**, DHI has no toxicological concern regarding the migration from the black PE100 pipe of BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H, in the size group 3 and 4, SDR9 and larger SDR values represented by test of the pipe in dimension DN90 manufactured by PEŠTAN at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac in Serbia when used for drinking water installations.

The toxicological assessment, including the drinking water acceptance limits relating to this black PE100 pipe manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac in Serbia by PEŠTAN ("the Assessment") is strictly confidential and contains trade secrets and intellectual properties owned by DHI A/S. Consequently, the Assessment (as a whole or partly) shall not without the prior written consent of DHI A/S be disclosed, made public, quoted, referred to or otherwise shared with any third party, except for Dancert and the relevant water supply company ("Allowed Third Parties") solely for the purpose to document the said pipe comply with the applicable hygienic and health criteria for pipe installations in contact with the drinking water system in Denmark. The Assessment may not be amended in any way without the prior written consent of DHI A/S or be used for anything other than the specific and intended use for which the Assessment was created and delivered.

Please feel free to contact us in case you have any queries to the above.

Yours sincerely,

DHI A/S



Lise Møller,
Senior Scientist, M.Sc. (Biology)
Environment and Toxicology

CC: PEŠTAN, 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia; Attn.: Ljiljana Bosković.

APPENDIX A: Toxicological assessment of PE100 BorSafe Pipe, Gr.3 & 4 by PEŠTAN

The pipe of black BorSafe HE3490-LS with blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H in size group 3 and 4 is a PE100 pipe manufactured at the address 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandelovac in Serbia by PEŠTAN for contact with the drinking water.

The assessment of the pipe for the test program and the justification is presented in the table. Requirements are referring to the DK-VAND rules as specified on the webpage <http://dk-vand.org/provningsbestemmelser/> Version 1.2.1 adopted 22 May 2019 with the title "DK-VAND 1-2.1_Testing requirements for PE and PVC pipes Version 1.2.1 May 22, 2019".

Parameter	Justification and assessment
TOC	Total Organic Carbon (TOC) may be released from organic materials and will include other specific chemical substances. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Smell and taste	Materials may release odor and taste to the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Turbidity	Colors and particles will increase the turbidity of the drinking water. Testing is required according to the DK-VAND rules.
Phenols	Substances with a chemical structure containing a phenol group are present in various polymers/elastomers. Testing is required according to the DK-VAND rules.
PAHs	Carbon black (used as colorant and filler in various polymers/elastomers) may release PAH. PAH is a group of polycyclic aromatic hydrocarbons. The PAH migration depends on the grade of the carbon black used in the material. PAH are of concern because some have been identified as carcinogenic, mutagenic and teratogenic. The potency varies from one PAH to another. Drinking water quality criteria (No. 1068 of 23/08/2018) are set for some PAHs, such as fluoranthene, while others are not included. Based on the drinking water quality criteria these requirements for the detection limits are set (10% of the criteria) for the following specific PAHs: • Naphtalene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(a)pyrene. Detection limit: 0.001 µg/l or below • Fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(b)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(k)fluoranthene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Benzo(ghi)perylene. Detection limit: 0.01 µg/l or below • Indeno(1,2,3-cd)pyrene. Detection limit: 0.01 µg/l or below
Confidential substance M	It is an additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested to 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.1 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was not identified in the analysis.
Confidential substance No.1	It is another additional degradation product, which may migrate from polymers and has been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limit is by DHI suggested above 1 µg/l. Based on the drinking water acceptance limit the requirement for the detection limit is set as 10% of the acceptance limit of 1 µg/l, which is 0.1 µg/l. A detection limit of 0.05 µg/l is achieved and assessed to be acceptable. The compound was identified in the analysis but below the acceptance limit.
12 degradation products from antioxidants	The degradation products have been evaluated by DHI. The proposed drinking water acceptance limits have been set to 1-80 µg/l. The reported detection limits are between 0.05 and 1 µg/l, which is below the proposed drinking water acceptance limits for the migration from the pipe. As all the substances are identified below the acceptance limits there are no health concerns, related to these substances.

APPENDIX B: The PE100 BorSafe Pipe, Gr.3 & 4 by PEŠTAN covered by this assessment

The black PE100 BorSafe pipe with blue stripes:

- of black pipe of BorSafe HE3490-LS by Borealis with
 - blue stripes of BorSafe HE3494-LS-H
 - in the size group 3 and 4, all dimensions
 - in the SDR9 and larger SDR values
 - manufactured at 1300 Kaplara br. 189, 34301 Bukovik, Arandjelovac in Serbia by PEŠTAN
- is covered by this toxicological assessment.

The HDPE PE100 BorSafe Pipe, in dimension group 3 and 4, is represented by test of dimension DN250 in SDR9 as specified in the table. An image of the test sample in the test report is shown below.

Description	Tested sample
Dimension and SDR	DN250 in SDR9, batch No. 1196535
Date the pipe is extruded	27 February 2020
Extruding temperature	200 °C
Extruded at the address	PEŠTAN, 34301 Bukovik, Arandjelovac, Serbia
Raw material name inner layer	BorSafe HE3490-LS (black)
Raw material batch inner layer	2400007473; Borealis Stenungsund, 6 February 2019
Raw material name of stripes	BorSafe HE3494-LS-H (blue)
Raw material batch of stripes	5190482; Borealis Stenungsund, 8 July 2019

The toxicological assessment is based on the product information covered by the specifications received in e-mail from PEŠTAN, Ms. Ljiljana Bosković, 13th September 2019.

The assessment is valid as long as the manufacturing place of the pipes and the material formulations in BorSafe HE3490-LS and BorSafe HE3494-LS-H remain unchanged and unless regulative changes have influence on it in the meantime.

Due to the regularly optimizations of manufacturing process and compositions of substances many polymeric materials undergo changes within a 2 to 3 years period, which results in the need for an updated hygienic and health assessment and testing.

DHI keeps a strictly confidential file on all information on the product, including our safety assessment and the test report. We will keep the confidential file for a minimum of 10 years.



CERTIFICAT

de testare a mostrelor de țevi PE 100, sStRbl (DW-8141CL0494) conform instrucțiunilor KTW ale Agenției Federale de Mediu (UBA).

Perioadă de monitorizare: Test pentru monitorizare 2020

Producător: Peštan d.o.o. Bukovik, Serbia

Dimensiuni: 110 x 10 mm

Denumirea materialului: BorSafe HE 3490 – LS

Data primirii mostrei: 26.01.2021

Mostra luată de către: MPA Darmstadt, Hr.Heisel, la data de 06.10.2020. (20-41-19-Hei)

TZW- numărul dosarului: KR 307/20 (5-0057/21)

Rezultatele testării

1. Compoziție: depusă sub nr. 807/15 și verificată
2. Verificarea materialului conform DVG – Fișa de lucru V 270: raport de testare TZW- numărul dosarului: MO 219/15 od 16.12.2015.
3. Test de migrare:

Apă rece 23°	ziua 1-3	ziua 4-6	ziua 7-9	Valoarea călăuzitoare pentru extracția a 3-a
Claritate, colorare, miros, gust, spumare	Nnb	nbn	nbn	nu are impact semnificativ
C-eliberare (mg/l) (C _{Tar})	<0,07	<0,07	<0,07	≤0,5

Mostrele testate ale țevilor PE 100, sStRbl, în contactul cu apă potabilă îndeplinesc cerințele instrucțiunilor KTW ale Agenției Federale de Mediu (UBA) (Monitorul Federal Sanitar, ediția actuală) în domeniul țevilor de 80 mm ≤ DN < 300 mm (conduce pentru alimentare).

Mențiune: conform fișei de prelevarea mostrelor din data de 06.10.2020, MPA Darmstadt, Hr. Heisel trebuie folosite următoarele DVGW-numere de înregistrare: DW-8136CL0493, DW-8141CL0494, DW-8146CL0495.

Declarația de conformitate nu ia în considerare incertitudinea măsurărilor de laborator.

Karlsruhe, 09.03.2021

Dr. Ing. J. Ruppert / B. Stulz
Administrator al Centrului de testare

Publicarea certificatului de testare – integral sau parțial – este permisă numai cu aprobarea expresă a centrului de testare.
Centrul tehnologic Wasser (TZW) este o instituție a societății germane DVGW.

TZW

Wasserwerkstr. 4, 76137 Karlsruhe, Germania

T + 49 0 721 9 31 63 0; F + 49 0 721 9 31 63 99, pruefstelle@tzw.de www.tzw.de

-sfârșitul de traducere-

Prin semnătura și ștampila sa confirm că traducerea textului corespunde documentului original care a fost întocmit în limba germană.

Sonja Stojanović, interpret jurat autorizat pentru limba germană

Numărul traducerii: 1737/2021

- Sfârșitul de traducere -

Confirm că această traducere corespunde documentului original care a fost întocmit în limba sârbă.

Bojana Sreckovic, interpret jurat autorizat pentru limba română.

În Kragujevac, 9 iulie, 2021





Overeni prevod sa nemačkog na srpski jezik

TZW
Centar za ispitivanje

SERTIFIKAT

o ispitivanju uzoraka cevi PE 100, sStRbl (DW-8141CL0494) prema KTW- smernicama Savezne agencije za životnu sredinu (UBA).

Period praćenja: Test za praćenje 2020

Proizvođač: Peštan d.o.o. Bukovik, Srbija

Dimenzija: 110 x 10 mm

Oznaka materijala: BorSafe HE 3490 – LS

Prijem uzorka: 26.01.2021.

Uzorak uzeo: MPA Darmstadt, Hr. Heisel, dana 06.10.2020. (20-41-19-Hei)

TZW- broj predmeta: KR 307/20 (5-0057/21)

Rezultati ispitivanja

1. Sastav: podnet je pod 807/15 i proveren
2. Provera materijala prema DVG - Radni list V 270: izveštaj o ispitivanju TZW-broj predmeta: MO 219/15 od 16.12.2015.
3. Test migracije:

Hladna voda 23°	1-3. dan	4-6. dan	7-9. dan	Vodeća vrednost za 3. ekstrakciju
Jasnoća, bojenje, miris, ukus, stvaranje pene	Nnb	nbn	nbn	nema bitan uticaj
C-oslobađanje (mg/l) (C _{Tar})	<0,07	<0,07	<0,07	≤0,5

Ispitani uzorci cevi PE 100, sStRbl, u kontaktu sa vodom za piće ispunjavaju zahteve KTW smernice Savezne agencije za životnu sredinu (UBA) (Savezni zdravstveni list aktuelno izdanje) u oblasti cevi od 80 mm ≤DN <300 mm (vodovi za snabdevanje).

Napomena: prema listiću za uzorkovanje od 06.10.2020. godine, MPA Darmstadt, Hr. Heisel moraju se koristiti sledeći DVGW-registracioni brojevi: DW-8136CL0493, DW-8141CL0494, DW-8146CL0495.

U izjavi o usaglašenosti se ne uzima u obzir nesigurnost merenja laboratorije.

Karlsruhe, 09.03.2021.

Dr. Inž. J. Rupert / B. Stulz
Upravnik centra za ispitivanje

Objavljivanje potvrde o ispitivanju - u celosti ili delimično - nije dozvoljeno bez izričitog odobrenja centra za ispitivanje.

Tehnološki centar Wasser (TZW) je ustanova nemačkog saveza DVGW.

TZW

Wasserwerkstr. 4, 76137 Karlsruhe, Nemačka

T + 49 0 721 9 31 63 0; F +49 0 721 9 31 63 99, pruefstelle@tzw.de www.tzw.de

-kraj prevoda-



Svojom potpisom i pečatom potvrđujem da prevod teksta odgovara originalnom dokumentu, koji je sačinjen na nemačkom jeziku.

Sonja Stojanović, stalni sudski prevodilac za nemački jezik

Broj prevoda: 1737/2021



PRÜFZEUGNIS

über die Untersuchung von Rohrproben PE 100, sSTRbl (DW-8141CL0494) gemäß der KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA)

Überwachungszeitraum: Überwachungsprüfung 2020
 Hersteller: Pestan d.o.o., Bukovik, Serbien
 Abmessung: 110 x 10 mm
 Materialbezeichnung: BorSafe HE 3490-LS
 Eingang der Proben: 26.01.2021
 Probenehmer: MPA Darmstadt, Hr. Heisel am 06.10.2020 (20-41-19-Hei)
 TZW-Az.: KR 307/20 (5-0057/21)

Untersuchungsergebnisse

1. Rezeptur: wurde unter KC 807/15 vorgelegt und überprüft
2. Werkstoffnachweis nach DVGW-Arbeitsblatt W 270: Untersuchungsbericht TZW-Az.: MO 219/15 vom 16.12.2015
3. Migrationstest:

Kaltwasser 23°C	1. – 3. Tag	4. – 6. Tag	7. – 9. Tag	Richtwert für 3. Extraktion
Klarheit, Färbung, Geruch, Geschmack, Schaumbildung	nnb	nnb	nnb	nicht nennenswert beeinflusst
C-Abgabe [mg/l] [C _{Tap}]	< 0,07	< 0,07	< 0,07	≤ 0,5

81.

Die untersuchten Rohrproben PE 100, sSTRbl für den Kontakt mit Trinkwasser entsprechen den Anforderungen der KTW-Leitlinie des Umweltbundesamtes (UBA) (Bundesgesundheitsblatt aktuelle Fassung) im Bereich Rohre mit 80 mm ≤ DN < 300mm (Versorgungsleitungen).

Anmerkung:

Laut Probenahmebegleitschein vom 06.10.2020, MPA Darmstadt, Hr. Heisel sind folgende DVGW-Registriernummern anzuwenden: DW-8136CL0493, DW-8141CL0494, DW-8146CL0495.

Bei der Konformitätsaussage wird die Messunsicherheit des Prüflabors nicht berücksichtigt.

Karlsruhe, den 09.03.2021



Dr.-Ing. J. Ruppert / i.V. B. Stulz
Leiter der Prüfstelle

Die Veröffentlichung des Prüfzeugnisses – vollständig oder in Auszügen – ist ohne ausdrückliche Genehmigung von seiten der Prüfstelle nicht gestattet.

Das Technologiezentrum Wasser ist eine
Einrichtung des DVGW Deutscher Verein
des Gas- und Wasserfaches e.V.
– technisch-wissenschaftl. Verein –

Technologiezentrum Wasser
Prüfstelle Wasser
Wasserwerkstraße 4
76137 Karlsruhe, Germany

T +49 (0)721 9 31 63-0
F +49 (0)721 9 31 63-99
pruefstelle@tzw.de www.tzw.de

CERTIFICATE

Certificate holder	Pestan d.o.o Put 1300 kaplara 188 34301 Bukovik SERBIA
Production facility	Bukovik, Serbia
Product	Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques - PE 100-RC
Classification	EG 926.2, Outer diameter 75 mm up to 225 mm, type 2 2L
Type, Model	PE100RC pipe
Remarks to the type	PAS 1075 Type 2 2L - TW / Basis EN 12201-2
Testing basis	PAS 1075:2009-04 Certification Scheme Plastic Piping Systems (Pressure Pipes and Fittings) (2017-05)

Mark of conformity



Registration No. P1R0637

Valid until 2028-04-30

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.
See annex for further information.

2023-05-11

Dipl.-Biol. Katharina Vehring, M. Eng.
Certification Body

K. Vehring



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate

P1R0637 dated 2023-05-11

Technical Data

PAS 1075 Type 2 2L - TW
Basis EN 12201-2

Outer diameter 75 mm up to 225 mm
Minimum wall thickness 10,0 mm

Material: PE 100-RC

Type: see production facility related material list

colour outer layer: blue
colour inner layer: black

DW-8136CM0391

Operating over pressure burstlining: see Certification Scheme Plastic piping systems
(Pressure pipes and fittings)(2017-05) Annex O 14

**Testing laboratory/
Inspection body**

Hessel Ingenieurtechnik GmbH
Am Münsterwald 3
52159 Roetgen
GERMANY

Test report(s)

R22 06 4238-B_2NCT+ dated 2022-07-26
R23 06 4361-C_2NCT+ dated 2023-02-15
R23 06 4361-C4_PLT+ dated 2023-02-15
R23 06 4361-D_ACT dated 2023-02-15
R23 06 4451-B_2NCT+ dated 2023-02-22
R23 06 4451-B4_PLT+ dated 2023-02-22



CERTIFICATE

Certificate holder	Pestan d.o.o Put 1300 kaplara 188 34301 Bukovik SERBIA
Production facility	Bukovik, Serbia
Product	Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques - PE 100-RC
Classification	EG 926.3, Outer diameter 250 mm up to 630 mm, type 2 2L
Type, Model	PE100RC pipe
Remarks to the type	PAS 1075 Type 2 2L - TW / Basis EN 12201-2
Testing basis	PAS 1075:2009-04 Certification Scheme Plastic Piping Systems (Pressure Pipes and Fittings) (2017-05)

Mark of conformity



Registration No. P1R0638

Valid until 2028-04-30

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.
See annex for further information.

2023-05-11

K. Vehring
Dipl.-Biol. Katharina Vehring, M. Eng.
Certification Body



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	P1R0638 dated 2023-05-11
Technical Data	PAS 1075 Type 2 2L - TW Basis EN 12201-2 Outer diameter 250 mm up to 630 mm Maximum wall thickness 55,8 mm Material: PE 100-RC Type: see production facility related material list Colour outer layer: blue Colour inner layer: black DW-8148CP0421 Operating over pressure burstlining: see Certification Scheme Plastic piping systems (Pressure pipes and fittings)(2017-05) Annex O 14
Testing laboratory/ Inspection body	Hessel Ingenieurtechnik GmbH Am Münsterwald 3 52159 Roetgen GERMANY
Test report(s)	R22 06 4238-E_ACT dated 2022-07-26 R23 06 4361-F_ACT_circumferential dated 2023-02-15 R23 06 4361-E_ACT_longitudinal type dated 2023-02-15 R23 06 4361-F_ACT_longitudinal dated 2023-02-15 R23 06 4361-G_ACT_circumferential dated 2023-02-15 R23 06 4361-G_ACT_longitudinal dated 2023-02-15 R23 06 4451-C_ACT_circumferential dated 2023-02-22 R23 06 4451-C_ACT_longitudina dated 2023-02-22



CERTIFICATE

Certificate holder	Pestan d.o.o Put 1300 kaplara 188 34301 Bukovik SERBIA
Production facility	Bukovik, Serbia
Product	Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques - PE 100-RC
Classification	EG 926.1, Outer diameter up to 63 mm, type 2 2L
Type, Model	PE100RC pipe
Remarks to the type	PAS 1075 Type 2 2L - TW / Basis EN 12201-2
Testing basis	PAS 1075:2009-04 Certification Scheme Plastic Piping Systems (Pressure Pipes and Fittings) (2017-05)

Mark of conformity



Registration No. P1R0636

Valid until 2028-04-30

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.
See annex for further information.

2023-05-11

K. Vehring
Dipl.-Biol. Katharina Vehring, M. Eng.
Certification Body



ANNEX

Page 1 of 1

Certificate

P1R0636 dated 2023-05-11

Technical Data

PAS 1075 Type 2 2L - TW
Basis EN 12201-2

Outer diameter up to 63 mm
Minimum wall thickness 3,0 mm

Material: PE 100-RC

Type: see production facility related material list

Colour outer layer: blue
Colour inner layer: black

DW-8138CP0419

Operating over pressure burstlining: see Certification Scheme Plastic piping systems
(Pressure pipes and fittings)(2017-05) Annex O 14

**Testing laboratory/
Inspection body**

Hessel Ingenieurtechnik GmbH
Am Münsterwald 3
52159 Roetgen
GERMANY

Test report(s)

R23 06 4361-A_PLT+ dated 2023-02-15
R23 06 4451-A_2NCT+ dated 2023-02-22
R23 06 4451-A4_PLT+ dated 2023-02-22



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 produsele pentru construcții aprobate
prin HG 913/2016, HG 278/2013

Organizația-productoare/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) **Normativul sanitar / санитарный норматив**
conform raportului încercărilor de laborator nr.51005357 din 10.02.2023

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

