

DECLARAȚIE

Prin prezenta, noi S.C. ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L., cu privire la sistemul preizolat (conducte și accesorii preizolate) oferit Nr. 305/05.03.2024 către dumneavoastră declarăm că:

Țevile incluse în ofertă îndeplinesc cerințele caietului de sarcini – paragraful 4.1 "conducte din oțel fără sudură laminate la cald conform GOST 8732-78 sau EN 10216-2... oțel de marca 20 (GOST 1050) sau oțel P265GH „

Pentru aceasta anexăm modele de certificate de calitate pentru conducte din oțel fără sudură laminate la cald conform EN 10216-2 P265GH.

S.C. ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L.

Data: 05.03.2024





Raport de testare

Identificare sistemului lipit de conducte preizolate DN
50/125 mm fabricate de Isoplus Romania S.R.L.
Sistem de spumă PUR DOW Voracor CG 738

Puromat 300 – DOW Voracor CG 738

Nr. raport de testare: V430/23

Nr. comandă: P402303065

Eliberat de Departamentul Sisteme de conducte și produse pentru construcții

Laborator pentru testarea sistemelor de conducte



Laborator de testare recunoscut de Euroheat & Power, DVGW, DIN CERTCO și DIBT

Omologările sunt valabile pentru metodele de încercare menționate în anexele certificatelor de omologare.

EHP001 Țevi drepte / EHP003 Supape din oțel - Lista organismelor de certificare și a institutelor de testare

DVGW LW-BU0023, DIN CERTCO PL121 și DIBt SAC 08.

Raport de testare
Puromat 300 – DOW Voracor CG 738



Nr. raport de testare: V430/23

Locația (le) de testare:	IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Wilhelmine-Reichard-Ring 4, 01109 Dresden, Germania IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH, Am Lagerplatz 4, 01099 Dresden, Germania BASF Schwarzheide GmbH, Schipkauer Strasse 1, 01986 Schwarzheide, Germania
Specimen de testare:	Sisteme lipite de conducte preizolate, DN 50/125 mm
Client:	isoplus Romania S.R.L. Strada Uzinelor Nr. 3/H - 3/G RO - 410605 Oradea-Județul Bihor ROMÂNIA
Producător:	isoplus Romania S.R.L. Strada Uzinelor Nr. 3/H - 3/G RO - 410605 Oradea-Județul Bihor ROMÂNIA
Nr. de comandă al clientului:	Email, 2023-09-26
Specimenul de testare recepționat în:	2023-10-05
Perioada de testare:	2023-10-05 – 2024-01-24
Responsabil:	Jens Lehmann
Lista de distribuție:	1 x isoplus România S.R.L. 1 x Applus+ IMA

Autorizat
Dresden, 2024-01-26
IMA Materialforschung und
Anwendungstechnik GmbH

Semnătură indescifrabilă

Dipl.-Ing. Mathias Kessenich
Șef de departament
Sisteme de conducte și produse pentru construcții

Rezultatele încercării se referă exclusiv la specimenul supus încercării.

Valorile de măsurare sau de calcul rotunjite se bazează pe regula conform ISO 80000-1, apendicele B, regula B.

Publicarea parțială a prezentului raport de încercare și orice referire la încercări în scopuri publicitare este supusă autorizării scrise a IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.

Rezultatele conținute în prezentul raport pot fi publicate sau transmise unor terțe părți numai cu menționarea IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH.

Nr. raport de testare: V430/23

Cuprins

1	Definirea sarcinilor	4
2	Cerințe	4
3	Specimen	4
4	Procedura de testare și rezultate	5
4.1	Dimensiunea celulelor (în stare neînvechită)	5
4.2	Conținut celule închise	5
4.3	Rezistența la compresiune (stare neînvechită)	6
4.4	Densitatea spumei (stare neînvechită)	6
4.5	Absorbția apei	7
4.6	Compoziția gazului din celulele izolației (în stare neînvechită)	7
4.7	Conductivitatea termică în stare neînvechită	8

Tabele

Tabel 2-1	Cerințe și încercări în conformitate cu EN 253	4
Tabel 4-1	Cerințe și rezultatele testelor – Dimensiunea celulelor (în stare neînvechită)	5
Tabel 4-2	Cerințe și rezultatele testelor – Conținutul celulei închise	5
Tabel 4-3	Cerințe și rezultatele testelor – Rezistența la compresiune (stare neînvechită)	6
Tabel 4-4	Cerințe și rezultatele testelor – Densitatea spumei (stare neînvechită)	6
Tabel 4-5	Cerințe și rezultatele testelor – Absorbția apei	7
Tabel 4-6	Rezultatele testului - Compoziția gazului din celule (stare neînvechită)	7
Tabel 4-7	Cerințe și rezultatele testelor – Conductivitate termică (stare neînvechită)	8

Nr. raport de testare: V430/23

1 Definirea sarcinilor

isoplus Romania S.R.L. a împuternicit firma IMA Material forschung und Anwendungstechnik GmbH să efectueze teste pe o conductă preizolată lipită DN 50/125 mm conform DIN EN 253 cu următoarele caracteristici

- Dimensiunea celulelor (în stare neînvechită),
- Conținutul celulei închise,
- Rezistența la compresiune (stare neînvechită),
- Densitatea spumei (stare neînvechită),
- Absorbția apei,
- Compoziția gazului din celulele izolației (în stare neînvechită),
- Conductivitate termică (stare neînvechită),

2 Cerințe

DIN EN 253:2020-03

Conducte pentru sisteme de încălzire urbană - Sisteme legate de conducte pentru rețele de apă caldă îngropate direct în pământ - Ansamblu prefabricat din țevă de serviciu din oțel, izolație termică din poliuretan și manta de protecție din polietilenă; versiunea germană EN 253:2019.

Tabel 2-1 Cerințe și încercări în conformitate cu EN 253

Caracteristici	Cerințe în conformitate cu clauza	Metode de testare / observații
Dimensiunea celulei	4.4.2.2	5.3.2.1
Conținutul celulei închise	4.4.2.3	5.3.2.2
Rezistența la compresiune	4.4.3	5.3.3
Densitatea spumei	4.4.4	5.3.4
Absorbția apei	4.4.5	5.3.5
Compoziția gazului din celulele izolației	4.5.7	Metoda Chalmers
Conductivitatea termică în stare neînvechită	4.5.7	5.4.3

3 Specimen

- Țevă lipită preizolată, DN 50/125 mm, fabricată de isoplus România S.R.L.,
- Țevă de serviciu: oțel, P235GH TC1 / P265GH TC1, 60,3 x 3,6 mm,
- Manta țevă: HDPE, PE 100, 125 x 3,5 mm, LOT 0025471463
- Sistem de spumă: DOW Voracor CG 738 / CS 510, spumă poliuretanică rigidă suflată cu ciclopentan,
- Livrarea materialului de probă către Applus+ IMA: 2023-10-05, livrarea de către client,
- Depozitarea materialului de probă înainte de preparare și testare: 72 h la 23 ± 2 °C și 50 ± 10 % U.R.

Nr. raport de testare: V430/23

4 Procedura de testare și rezultate

4.1 Dimensiunea celulelor (în stare neînvechită)

Pentru determinarea dimensiunii celulei în direcție radială, speciamele de spumă PUR au fost prelevate de la ambele capete ale țevii, distribuite pe circumferința țevii. În conformitate cu specificația de testare IMA AA1/11, suprafețele probelor au fost amorsate și a fost documentată structura celulară, examinată cu ajutorul microscopului electronic cu scanare. Dimensiunea celulei rezultă din numărul de intersecții în intervalul lungimii gabaritului. Au fost efectuate trei măsurători paralele pentru fiecare specimen de încercare.

Echipament de testare: Microscop electronic de scanare EVO MA10 (IMA 004895)
Dimensiunile specimenului: 25 mm x 20 mm x 10 mm
Număr de speciame: 2 x 3 elemente (luate în mod uniform pe circumferință, la ambele capete ale țevii)
Locația de testare: D1 / A1
Tehnician: MIL

Tabel 4–1 Cerințe și rezultatele testelor – Dimensiunea celulelor (în stare neînvechită)

Parametru de testare	Valorile reale ale testului				Cerință EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Valoarea medie	
Dimensiunea celulei [mm]Capăt țevă 1	0,25	0,29	0,26	0,27	≤ 0,5
Dimensiunea celulei [mm]Capăt țevă 2	0,23	0,24	0,20	0,22	≤ 0,5

4.2 Conținut celule închise

Pentru determinarea procentajului volumic de celule închise (conținutul procentual de celule deschise față de cele închise) conform ISO 4590, epruvetele au fost prelevate de la ambele capete ale țevii, repartizate pe circumferință.

Echipament de testare: Picnometru Micromeritics (IMA 005799)
Șubler Mitutoyo (IMA 009969)
Cântar analitic electronic (IMA 004961)
Dimensiuni specimen: 25 mm x 25 mm x 25 mm
Număr de speciame: 2 x 3 elemente (luate în mod uniform pe circumferință, la ambele capete ale țevii)
Locația de testare: D1 / V1
Tehnician: PDI

Tabel 4–2 Cerințe și rezultatele testelor – Conținutul celulei închise

Parametru de testare	Valorile reale ale testului				Cerință EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Valoarea medie	
Conținutul celulei închise [%], Capăt țevă 1	93,1	93,2	93,1	93,1	≥ 88
Conținutul celulei închise [%], Capăt țevă 2	95,1	94,5	93,9	94,5	≥ 88

Nr. raport de testare: V430/23

4.3 Rezistența la compresiune (stare neînvechită)

Pentru determinarea rezistenței la compresiune a spumei în direcție radială, speci­menele de încercare au fost prelevate de la ambele capete ale țevii, distribuite pe circumferință. Încercarea de rezistență a fost efectuată în conformitate cu ISO 844.

Echipament de testare: Mașină de testare a materialelor Inspekt (IMA 008639)
Șubler Mitutoyo (IMA 009969)
Dimensiuni specimen: 30 mm x 30 mm x 20 mm
Metoda de determinare: Metoda A
Număr de specimene: 2 x 3 elemente (luate în mod uniform pe circumferință, la ambele capete ale țevii)
Locația de testare: D2 / V1
Tehnician: MLA

Tabel 4–3 Cerințe și rezultatele testelor – Rezistența la compresiune (stare neînvechită)

Parametru de testare	Valori individuale de testare				Cerință EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Valoarea medie	
Rezistența la compresiune [MPa] Capăt țeavă 1	0,49	0,54	0,49	0,50	≥ 0,3
Rezistența la compresiune [MPa] Capăt țeavă 2	0,41	0,42	0,42	0,42	≥ 0,3

4.4 Densitatea spumei (stare neînvechită)

Pentru determinarea densității spumei, speci­menele de încercare au fost prelevate de la ambele capete ale țevii, distribuite pe toată circumferința. Măsurarea densității a fost efectuată în conformitate cu ISO 845.

Echipament de testare: Cântar analitic electronic (IMA 004961)
Șubler Mitutoyo (IMA 009969)
Dimensiuni specimen: 30 mm x 30 mm x 20 mm
Număr de specimene: 2 x 3 elemente (luate în mod uniform pe circumferință, la ambele capete ale țevii)
Locația de testare: D1 / V1
Tehnician: PDI

Tabel 4–4 Cerințe și rezultatele testelor – Densitatea spumei (stare neînvechită)

Parametru de testare	Valori individuale de testare			Cerință EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	
Densitatea spumei [kg/m ³] Capăt țeavă 1	66,7	66,1	64,2	≥ 55
Densitatea spumei [kg/m ³] Capăt țeavă 2	73,6	69,4	65,9	≥ 55

Nr. raport de testare: V430/23

4.5 Absorbția apei

Pentru determinarea absorbției apei, speciamentele de încercare au fost prelevate din țevă, distribuite pe circumferința țevii. Speciamentele de încercare au fost imersate în apă clocotită timp de 90 de minute și, ulterior, au fost imersate timp de 60 de minute în apă cu o temperatură de 23 ± 2 °C. Determinarea procentului de absorbție a apei prin cântărire.

Echipament de testare: Cântar analitic electronic (IMA 004961)
Șubler Mitutoyo (IMA 009969)
Picnometru Micromeritics (IMA 005799)

Dimensiuni specimen: 25 mm x 25 mm x 25 mm

Număr de speciamente: 2 x 3 elemente (luate în mod uniform pe circumferință, la ambele capete ale țevii)

Locația de testare: D1 / V1

Tehnician: JLE

Tabel 4-5 Cerințe și rezultatele testelor – Absorbția apei

Parametru de testare	Valori individuale de testare				Cerință EN 253
	Specimen 1	Specimen 2	Specimen 3	Valoarea medie	
Absorbția apei [%] Capăt țevă 1	6,7	5,6	6,3	6,2	≤ 10
V ₁ [ml] Capăt țevă 1	16,0	16,1	16,1	-	$V_1 \geq 0.75 \times V_0$
0,75 x V ₀ [ml] Capăt țevă 1	12,4	12,5	12,4	-	
Absorbția apei [%] Capăt țevă 2	5,9	5,5	4,6	5,3	≤ 10
V ₁ [ml] Capăt țevă 2	15,3	14,6	15,5	-	$V_1 \geq 0.75 \times V_0$
0,75 x V ₀ [ml] Capăt țevă 2	11,9	11,3	12,0	-	

4.6 Compoziția gazului din celulele izolației (în stare neînvechită)

Stabilirea conținutului de gaz celular a fost implementată într-o instrucțiune de subordonare prin intermediul BASF Schwarzheide, în conformitate cu procedura Chalmers. Această procedură de testare nu este inclusă în domeniul de aplicare al acreditării. Rezultatul este documentat în raportul de încercare 905023810994, datat 2023-12-01, pus la dispoziția Applus+ IMA.

Tabel 4-6 Rezultatele testului - Compoziția gazului din celule (stare neînvechită)

Rezultatul din raportul de testare numărul: 905023603276	Presiunea gazului din celulă [kPa]	O ₂ [Vol%]	N ₂ [Vol%]	CO ₂ [Vol%]	n-Pentan [Vol%]	Ciclopentan [Vol%]
Măsurătoare 1	121	0,7	2,6	51,0	0,6	45,1
Măsurătoare 2	125	0,9	3,3	49,5	0,6	45,7
Măsurătoare 3	124	0,8	3,1	50,3	0,6	45,1
Valoarea medie	123	0,8	3,0	50,3	0,6	45,3

Nr. raport de testare: V430/23

4.7 Conductivitatea termică în stare neînvechită

Determinarea conductivității termice (stare neînvechită) la sistemul de conducte preizolate a fost efectuată pe baza EN 253 și ISO 8497.

Echipament de testare:	Echipament de testare pentru determinarea conductivității termice pe conductele preizolate Applus+ IMA / PMK B98-B2.
Măsurarea temperaturii:	2 x 12 termocuplu
Aparat de capăt:	capace de capăt calibrate; corecție în conformitate cu van Rinsum
Condiționare:	2023-07-12 – 2023-07-19
Țeavă de serviciu din oțel.	$D_{S1} = 52,40$ mm, $D_{S2} = 59,85$ mm, $T = 3,75$ mm
Manta țeavă PE:	$D_{C3} = 118,85$ mm, $D_{C4} = 125,25$ mm; $e_{PE} = 3,20$ mm
Lungimea specimenului de încercare:	2001 mm
Număr de măsurători:	3
Locația de testare:	D1 / V1
Tehnician:	JLE

Tabel 4–7 Cerințe și rezultatele testelor – Conductivitate termică (stare neînvechită)

Debit de căldură Φ [W]	Temperatura		Diferența de temperatură a suprafeței specimenului $T_1 - T_4$ [K]	Temperatura medie a izolației T_m [°C]	Conductivitatea termică a materialului izolator λ_{PUR} [W/(m·K)]
	Suprafața interioară a conductei de serviciu T_1 [°C]	Suprafața exterioară manta T_4 [°C]			
22,23	76,44	27,68	48,76	52,18	0,0250
27,24	87,11	28,53	58,58	57,96	0,0255
32,23	97,20	29,37	67,83	63,45	0,0261
Valoarea reală a testului λ_{50}					0,0248
Cerință EN 253 λ_{50}					$\leq 0,029$

Revizuit

Creat de

Dipl.-Ing. Matthias Thöler
Încălzire și răcire centralizată

Jens Lehmann
Responsabil

Subsemnata **TANASE ALINA ANCA**, traducător autorizat pentru limba engleză in temeiul autorizației nr. 23502 din 29.07.2010, eliberată de Ministerul Justiției din România, certific exactitatea textului înscrisului din limba ENGLEZĂ în limba ROMÂNĂ.

TRADUCĂTOR AUTORIZAT

TANASE ALINA ANCA
TRADUCĂTOR AUTORIZAT LB. ENGLEZA
TANASE ALINA-ANCA
AUTORIZATIE Nr. 23502/29.07.2010
TIMISOARA



acreditat pentru
CERTIFICARE



SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004



C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

**pentru următoarele activități/
for the following fields of activities**

*Proiectare și fabricație conducte preizolate pentru sisteme de încălzire la distanță și termoficare.
Comercializare produse preizolate și sisteme de conducte preizolate*

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems. Trading of
pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

că are implementat și menține un
sistem de managementul calității
conform condițiilor din standardul

which has implemented and maintains a
quality management system
which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015)



Valabilitatea certificatului este condiționată de
efectuarea supravegheților anuale până la data de:



nr. certificat/ certificate registration no. **41**
data inițială a certificării/ initial certification date **21 decembrie 1998**
data recertificării/ reissuing date **21 iunie 2022**
data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until **20 decembrie 2025** (cu condiția vizării anuale)
SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IQNet Partner hereby states that the organization:

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

for the following scope:

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems.
Trading of pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2015

Issued on: 2022 - 06 - 21

First issued on: 1998 - 12 - 21

for the validity date, please refer to the original certificate* issued by SRAC

Registration Number: RO - 0041



Alex Stoichitoiu
President of IQNet

eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager



IQNet Partners:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Certification Finland INTECO Costa Rica
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SIGE México SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey Vinçotte Belgium YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

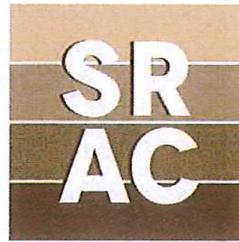
* This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

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

acreditat pentru
CERTIFICARE



SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004



C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

**pentru următoarele activități/
for the following fields of activities**

*Proiectare și fabricație conducte preizolate pentru sisteme de încălzire la distanță și termoficare.
Comercializare produse preizolate și sisteme de conducte preizolate*

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems. Trading of
pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

că are implementat și menține un
sistem de management de mediu
conform condițiilor din standardul

which has implemented and maintains an
environmental management system
which fulfils the requirements of the standard

SR EN ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015)



Valabilitatea certificatului este condiționată de
efectuarea supravegheților anuale până la data de:



nr. certificat/ certificate registration no. **714**

data inițială a certificării/ initial certification date **09 iunie 2006**

data recertificării/ reissuing date * **21 iunie 2022**

data ultimei actualizări/ last update -

valabil până la/ valid until **20 iunie 2025** (cu condiția vizării anuale)

SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IQNet Partner hereby states that the organization:

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

for the following scope:

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems.
Trading of pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

has implemented and maintains an

Environmental Management System

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 14001 : 2015

Issued on: 2022 - 06 - 21

First issued on: 2006 - 06 - 09

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC*

Registration Number: RO - 0714



*Alex Stoichitoiu
President of IQNet*

*eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager*



IQNet Partners:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Certification Finland INTECO Costa Rica
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SIGE México SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey Vinçotte Belgium YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

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

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

acreditat pentru
CERTIFICARE



SR EN ISO/CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 004



C E R T I F I C A T

SRAC certifică organizația/ certifies the organisation

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

**pentru următoarele activități/
for the following fields of activities**

*Proiectare și fabricație conducte preizolate pentru sisteme de încălzire la distanță și termoficare.
Comercializare produse preizolate și sisteme de conducte preizolate*

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems. Trading of
pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

că are implementat și menține un
**sistem de management al sănătății
și securității ocupaționale**
conform condițiilor din referențialul

which has implemented and maintains an
**occupational health and safety
management system**

which fulfils the requirements of the reference standard

SR ISO 45001:2018 (ISO 45001:2018)



Valabilitatea certificatului este condiționată de
efectuarea supravegheților anuale până la data de:



nr. certificat/ certificate registration no. **208**
data inițială a certificării/ initial certification date **09 iunie 2006**
data recertificării/ reissuing date * **21 iunie 2022**
data ultimei actualizări/ last update -
valabil până la/ valid until **20 iunie 2025** (cu condiția vizării anuale)
SRAC CERT SRL, Str. Vasile Pârvan Nr. 14, Sector 1, București www.srac.ro

Director General
Ing. Mihaela Cristea





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

SRAC as an IQNet Partner hereby states that the organization:

ISOPLUS ROMANIA S.R.L.

Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, jud. Bihor

for the following scope:

*Design and manufacture of pre-insulated tubes for distance and central heating systems.
Trading of pre-insulated products and pre-insulated tubes systems*

has implemented and maintains an

Occupational Management System

which fulfils the requirements of the following standard:

ISO 45001:2018

Issued on: 2022 - 06 - 21

First issued on: 2006 - 06 - 09

for the validity date, please refer to the original certificate issued by SRAC*

Registration Number: RO - 0208



*Alex Stoichitoiu
President of IQNet*

*eng. Mihaela Cristea
SRAC General Manager*



IQNet Partners:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil
FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Certification Finland INTECO Costa Rica
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SIGE México SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey Vinçotte Belgium YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

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

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



EN ISO 14001
2014/23/200776
EN ISO 45001
2011/623/200777



The testing laboratory is accredited in accordance with the requirements of DSTU EN ISO-IEC 17025:2019 2013/60



Продукція виготовлена в умовах сертифікованих систем менеджменту якості, навколишнього середовища та безпеки./The products were manufactured in controlled conditions of certified quality, environment and safety management system

(A01)
ТОВ "ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ" Україна,
м.Нікополь, пр.Трубників, 56
Тел./факс +38(0566)639-379LLC "INTERPIPE
NIKO TUBE", UKRAINE,
Nikopol, 56, Trubnikov ave.
Tel./fax +38(0566)639-379



ІНСПЕКЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
INSPECTION CERTIFICATE
EN 10204-2004/3.1 (A02)
No : 24A1321
Аркуш / Page 1 (A03)
Аркушів / Pages 3
Дата / Date 30.01.2024



(A13)

Вантажоодержувач/ Consignee Mistal Sp. z o. o. K.Wozniaka 4, 40-389 , Katowice, Poland ul.Ks. mjr.	(A06.1)	Контракт №/ Contract # COC23/2266 Заводське замовлення/Production order # 23-010468	(A07)
Країна/ Country Poland	(A06.1)	№ замовлення клієнта/ Customers ref # PO#ZAZD/23/12/0004	(A09)
Транспортний засіб/ Vehicle № AP4570EO/AP2272XM			

(B01, B02, B03) Стан постачання / Delivery condition	Труби сталеві безшовні гарячекатані/Seamless steel hot-rolled pipes EN 10216-2:2013+A1:2019 P265GH TC1 Труби обрізані під прямим кутом./Pipes are cut off under a right angle. Труби без ковпачків./Pipes without caps. Труби без покриття./Pipes without coating.
---	---

Додаткова інформація/Additional information
Завод сертифікований за PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU (appendix 1 exp. 4.3 and 7.5) / The Mill is PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU (appendix 1 exp. 4.3 and 7.5) certified. AD2000 Merkblatt W4 including paragraph 7, February 2013.
UDT - сертифікат авторизації № M-245/5-23, дійсний до 2025-22-06./ UDT - authorization certificate M-245/5-23, valid until 2025-22-06.
Сертифікат Польського акредитованого сертифікаційного органу, що видав національний сертифікат відповідності Zaklady Badan i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach Sp. z o. o. , AC 005./Certificate of the Polish accredited certification authority that issued the national certificate of conformity Zaklady Badan i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach Sp. z o. o. , AC 005.

Термообробка/Heat treatment
Труби виготовлені шляхом гарячої деформації і нормалізовані при температурі 880... 1000 град., охолодження на повітрі./Pipes produced by Hot Forming followed by normalizing at the temperature 880 deg C to 1000 deg C cooled at air.

№ поз. Item No	(B07.4) Номер пачки Bundie#	(B07.3) Номери труб Pipe#	(B07.1) Номер плавки Heat#	(B07.2) Номер партії Inspection Lot#	(B09)	(B09)	(B10)	(B11)	(B08) штуки pieces	(B13) Фактична вага Actual weight	
					Зовнішній діаметр OD	Товщина стінки WT	Довжина Length	Загальна довжина Total length		брутто gross	нетто net
					мм mm	мм mm	м m	м m	кг kg		кг kg
1	24-VR7-01643		1240171	1032	76.1	4.00	12.00-12.30	350,62	29	2447	2437
РАЗОМ/TOTAL								350,62	29	2447	2437

ПАКУНКИВ/BUNDLES 1



EN ISO 14001
2019/201099775
ISO 45001
20116235009771



The testing Laboratory is accredited in accordance with the requirements of D3TU EN ISO IEC 17025:2019 201360

Продукція виготовлена в умовах сертифікованих систем менеджменту якості, навколишнього середовища та безпеки./The products were manufactured in controlled conditions of certified quality, environment and safety management system

(A01)
ТОВ "ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ" Україна,
м.Нікополь, пр.Трубників, 56
Тел./факс +38(0566)639-379 LLC "INTERPIPE
NIKO TUBE", UKRAINE,
Nikopol, 56, Trubnikov ave.
Tel./fax +38(0566)639-379



ІНСПЕКЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
INSPECTION CERTIFICATE
EN 10204-2004/3.1 (A02)
No : 24A1321
Аркуш / Page 2 (A03)
Аркушів / Pages 3
Дата / Data 30.01.2024

(C71) Хімічний склад по сертифікатним даним на заготівку в %
Heat analysis acc.to the billet manufacturer certificate %

(B07.1) Номер плавки Heat #	C x100	Mn x100	Si x100	S x1000	P x1000	Cr x100	Ni x100	Cu x100	Mo x1000	Ti x1000	V x1000	Nb x1000	Al x1000
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1240171	18.4	46.3	20.5	4	10	9.7	11	20.8	12	3	2	2	26

НД на заготівку/Normative documentation for billets	ТУ №18-2023
Завод виробник/Plant - manufacturer	"Дніпросталь"/"MP"DNEPROSTEEL"LLC
(C70)	Сталь вироблена методом плавління в електродуговій печі з подальшим безперервним розливом. Сталь повністю розкислена та дрібнозерниста. Сталь розкислена алюмінієм. Заготовка виготовлена з чавуну та сталі на ТОВ «МЗ Дніпросталь» (ЄДРПОУ номер 33718431) за адресою: Україна, м. Дніпро, вул. Дніпросталівська 4/ The steel is produced by melting in an electric arc furnace followed by continuous casting. The steel is fully killed and fine-grained. The steel is killed with aluminium. The billet is made of cast iron and steel at "MP"DNEPROSTEEL"LLC (USREOU number 33718431) at the following address: 4, Dneprostalivska Str., Dnipro, Ukraine.
(C93-C99)	Не містить жодних матеріалів або компонентів, що походять з Росії, Білорусі, окупованих територій України (Крим, Донецька, Луганська, Херсонська, Запорізька області), Ірану, Сирії, Північної Кореї чи будь-якої іншої санкційної юрисдикції. Митний код: заготовка, одержана безперервним литтям, кругла, з нелегваної сталі, з масовою часткою вуглецю менш як 0,25 % - 720719/ Does not contain any materials or components originating from Russia, Belarus, the occupied territories of Ukraine (Crimea, Donetsk, Luhansk, Kherson, Zaporizhzhia regions), Iran, Syria, North Korea or any other sanctioned jurisdiction. Customs code: The billets produced by continuous casting, round, of unalloyed steel with a mass fraction of carbon less than 0.25% – 720719

(C72) Результати контролю хімічного складу метала труб/Results of chemical analysis of pipes

(B07.1) Номер плавки Heat #	Номер партії Lot#	(C00.1) зразок Test piece	C x100	Mn x100	Si x100	S x1000	P x1000	Cr x100	Ni x100	Cu x100	Mo x1000	Ti x1000	V x1000	Nb x1000	Al x1000
min			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1240171	1	19	47	20	4	11	11	11	22	11	3	1	1	33	
	2	18	48	20	4	10	11	10	22	11	3	1	1	34	

Результати випробувань труб - Test results for pipes

Випробування на розтягнення/ Tensile test ISO 6892-1

(B07.1) Номер плавки Heat#	(B07.2) Номер партії Lot#	(C12) Межа міцності Tensile strength Rm	(C12) Межа міцності Tensile strength t= Rm	(C11) Межа плинності p0,2 Yield strength p0,2	(C11) Межа плинності p0,2 Yield strength p0,2 t=	(C13) Відносне подовження Elongation 50	(C13) Відносне подовження Elongation 50 t=	(C15) Відносне звуження Relative narrowing	(C15) Відносне звуження Relative narrowing t=	(C14) Ставлення Rt/Rm Ratio Rt/Rm	(C02) Орієнтація зразків Specimens orientation*	(C10.1) Ширина смугового зразка Width of strip specimen	(C10.2) Діаметр циліндричного зразка Diameter of cylindrical specimen	(C10.1) Розрахункова довжина зразка Gauge length
min		410	-	265	-	23,0	-	-	-	-				
max		570	-	-	-	-	-	-	-	-				
1240171	1032	472	-	333	-	32,0	-	-	-	-	L	20		50

* L - Поздовжній зразок / Longitudinal specimen; T - Поперечний зразок / transverse specimen



EN ISO 14001
2014/23009775
EN ISO 45001
2011/62300977



The testing laboratory is accredited in accordance with the requirements of DSTU EN ISO/IEC 17025:2019 2013/00

Продукція виготовлена в умовах сертифікованих систем менеджменту якості, навколишнього середовища та безпеки./The products were manufactured in controlled conditions of certified quality, environment and safety management system

(A01)
ТОВ "ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ" Україна,
м.Нікополь, пр.Трубників, 56
Тел./факс +38(0566)639-379LLC "INTERPIPE
NIKO TUBE", UKRAINE,
Nikopol, 56, Trubnikov ave.
Tel./fax +38(0566)639-379



ІНСПЕКЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
INSPECTION CERTIFICATE (A02)
EN 10204-2004/3.1
No : 24A1321
Аркуш / Page 3 (A03)
Архив / Pages 3
Дата / Data 30.01.2024

(C50,D55)

Інші види контролю / Other tests

Вид випробування/ Type of test	Параметри/ Criteria		Результати контролю/ Test results
Сплющування/ Flattening tes	Труби пройшли випробування на сплющування./Pipes passed flattening test.	100%	Задовільно / Satisfactory
Роздача/ Flaring tes	Труби пройшли випробування на роздачу./Pipes are flare tested.	100%	Задовільно / Satisfactory
Неруйнівний контроль тіла труби для підтвердження герметичності/Non-destructive testing of the pipe body to confirm the tightnes	Метод контролю:/Method:/Магнітоіндукційний контроль:/Magnetic flux leakage inspection:/Поздовжня риска 12,5% на зовнішній і внутрішній поверхні по ISO 10893-1./Longitudinal notch with depth 12,5% on external and internal surface acc. to ISO 10893-1. Метод контролю:/Method:/Вихретоковий контроль:/Eddy current inspection:/Наскрізний отвір діаметром 2.7 мм./Drilled hole with diameter 2.7 mm.	100%	Задовільно / Satisfactory
Візуальний контроль/ Visual inspectio	Вироби піддавалися візуальному огляду і контролю розмірів. / Visual and dimensional test is satisfactory.	100%	Задовільно / Satisfactory
Контроль геометричних параметрів/ Dimensional inspectio	За стандартом./As per Standard.	100%	Задовільно / Satisfactory

(A04,B06)

Маркування фарбою/ Marking paint

{Логотип полный} EN 10216-2 P265GH TC1 {HEAT} {отметка приемщика} СОС23/2266

(Z01)

Труби виготовлені і випробувані відповідно до вимог EN 10216-2:2013+A1:2019 і замовлення / Pipes were produced and inspected according to requirements of EN 10216-2:2013+A1:2019 and order's requirements

(A05,Z02,Z03)

Дата/Data	30.01.2024	Підпис особи, відповідальної за видачу сертифікату /Signature of Certificate inspector Васюк Я.В./Vasyuk Ya.V.
	 	

Вказівка в дужках відповідає кодам згідно EN 10168 /Indication in parentheses correspond to sttributes according to EN 10168.

(Z05)

Ваші пропозиції щодо поліпшення продукції просимо надсилати на ел.адресу / Please send Your proposals for improving the product by e-mail or fax or by phone info@ nstp.interpipe.biz www.interpipe.biz Phone: +380 566-630-133 Fax: +380 566-639-379. e-mail: info@ua.interpipe.biz Phone: +38 (056)74-74-066 Fax: +38(056)770-20-01 Цей інспекційний сертифікат стосується лише перерахованої в ньому продукції. Неприпустимо внесення змін або інше неправомірне використання сертифіката. /This inspection certificate is only for the listed products. Modification or unauthorized use of the certificate is strictly prohibited. Violations can be considered as forgery and is subject to prosecution



U. S. Steel Košice, s.r.o. A01
 Vstupný areál U. S. Steel
 044 54 Košice
 Slovak Republic

Inspection certificate No.:
 EN 10 204:2004/3.1

737 / 2023

A02-A03

A06 Purchaser :

SC Metal Distribution S.R.L.

**Piata 1 Mai, Nr. 1-2
 400141 CLUJ NAPOCA
 Romania**

A05 Producer :

U.S. Steel Košice, s.r.o , Rúrovňa

Z02 Date :

17.02.2023

B01 Product :

SPIRALLY WELDED STEEL PIPES – SAWH

B01 According :

EN 10217-5/19

B03 Specification :

-

A07 Purchaser's order No.:

143/15.12.22

B02 Steel designation:

P265GH TC1

A08 Manufacturer's work order number:

XR310071

A10 Packing Sheet/ Item No.:

123R0025801

C70 Steelmaking process:

B O F

A09 Purchaser article number:

6T6C6B9201

B06 Marking:

Outside: USS Kosice•SAWH•EN 10217-5•P265GH TC1•Pipe No.•TK 1-23

Inside: -

B08 No. of Pieces:	B12 Th. Mass:	B14 Total length:	B09 Dimensions, Pipe No.:
10	11861 kg	120.31 m	Ø 508 x 8.0 mm ; 12.00 m ; - 0 + 50 mm

B10 Pipe No.:	B07 Heat No.:	C00 Test No.:	
		C71	C00
22-4373104-01-04	43731		1
23-4755701-01-04,-06,-12	47557		2
23-4755707-01-01	47557		2
23-4755907-01-52,-58,-59	47559		4
23-4755909-01-51,-59	47559		4

D01

Visual inspection	Satisfactory
Dimensional inspection: EN 10217-5/19	Satisfactory
Hydrostatic pressure test: 5,8 MPa-10 s	Satisfactory
Welding procedures are prepared and approved acc.to: EN 15614-1	
Operators and Welders are certified acc.: EN ISO 14732 and EN ISO 9606-1	
Requirements: Weld factor: V=1,0	
Manufacturer of coils: U.S.Steel Košice; s.r.o	

Non-destructive testing :

D02

100% weld test by UT acc.to EN ISO 10893-11:2011, class U3H or by RT acc.to EN ISO 10893-7:2019, class A	Satisfactory
100% coil end welds test by RT acc.to EN ISO 10893-7:2019, class B	Satisfactory
15mm zone adjacent to the coil end welds test by UT acc. to EN ISO 10893-8:2011, Annex A, class U2	Satisfactory
NDT Operators are certified acc. to EN ISO 9712.	Satisfactory



Test Results

Chemical composition: %

Heat No.	Product Analysis	C71													
		C max 0.20	Mn max 1.40	Si max 0.40	P max 0.025	S max 0.020	Al min 0.020	Cu max 0.30	Ni max 0.30	Cr max 0.30	Ti max 0.03	V max 0.02	Nb max 0.01	Mo max 0.08	Cu+Ni+Cr+Mo max 0.70
43731	-	0.13	0.64	0.19	0.012	0.008	0.036	0.042	0.018	0.026	0.001	0.001	0.002	0.003	0.09
47557	-	0.13	0.66	0.19	0.011	0.010	0.038	0.015	0.010	0.015	0.001	0.001	0.002	0.002	0.04
47559	-	0.13	0.64	0.19	0.011	0.009	0.039	0.018	0.011	0.017	0.001	0.001	0.002	0.002	0.05

Mechanical tests

C00 - C50

Test No.	Dimensions (mm)		Specimen	Test temper. (°C)	Tensile test (MPa)					Bend test	Impact test - pipe body* (J)		DWT	Impact test - seam weld* (J)		Impact test - HAZ* (J)	
	C40	C41			C02	C03	C11	C12	C13		C14	C50		C42	C43	C51	C42
	a0	b0			Yield strength	Tensile strength	Elongation	Ratio		Single values	Average value		Single values	Average value	Single values	Average value	
Requirements					REH	Rm	A5	REH/Rm		KV (10,0x8,0 mm)		Σ/2	KV (10,0x8,0 mm)		KV (10,0x8,0 mm)		
EN 10217-5/19					min 265	410-570(2)	min 21	%	mm			%					

Results

1	S	S	2		319	462	28.5									
1	S	S	3						Satisfactory							
2	S	S	2		318	450	34.5									
2	S	S	3						Satisfactory							
4	S	S	2		323	458	32.5									
4	S	S	3						Satisfactory							

S-Size acc. to standard ;1-Pipe body-Longitudinal ;2-Pipe body:Transverse ;3-Seam weld-Transverse ;4-Heat-affected zone (HAZ) ;5-Coil end weld

*If test element is less than 10,00 mm, is made by impact test values KV calculation. Values are recalculated in accordance with standard.

**Unless, if not specified alternatively, test must be performed at ambient temperature (23°C +/- 5°C).

Z05

Manufacturer is certified according to EN ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO 50001 and approved according to AD 2000 - Merkblatt W0 and certified according to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU by TÜV-Thüringen e.V. ; NoBo reg.no. 0090

Z01

The Declaration of Performance (DoP), see here:<http://www.usske.sk/en/products/spiral-welded-pipes/declaration-of-conformity>

We hereby confirm that the above product has been manufactured and tested in accordance with the requirements of the contract. Document valid also without signature



U. S. Steel Košice, s.r.o. A01
Vstupný areál U. S. Steel
044 54 Košice
Slovak Republic

Inspection certificate No.:
EN 10 204:2004/3.1

A02-A03

737 / 2023

Z02

Location: Košice

Date: 17.02.2023

Martin Milota

Inspection representative

EUROHEAT & POWER

NUMĂR CERTIFICAT 01/28

PRODUS Țevi și fittinguri de termoficare „Isoplus”, sisteme simple și duble, cu țevi de serviciu DN 20 – 800 și carcase țevi 75 – 1000 mm

LICENȚIAT SC ISOPLUS ROMANIA SRL
Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G
410605 Oradea
România

**UZINĂ DE
PRODUCȚIE** SC ISOPLUS ROMANIA SRL
Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G
410605 Oradea
România



DIRECTIVE: EHP/001
CERTIFICAT: 01/28

VALABIL PÂNĂ LA 08.10.2026

Acest certificat se acordă conform Directivei de certificare Euroheat & Power pentru evaluarea calității țevilor de termoficare [001]

Nume, Semnătură

Semnătură indescifrabilă
Tomas Holm

Data, Locația

09.10.2020, Borås



Institutul de Cercetare RISE din
Suedia
857
SE-50115 Borås
Suedia
www.ri.se

Producția este în
conformitate cu EN 253,
EN 448 și Directivele de
certificare EHP [001].

Licențiatul poate folosi
marca de calitate
Euroheat & Power
Certification Board.

Certificatul este valabil
numai pentru unitatea de
producție menționată în
certificat.

Materialele utilizate sunt
cuprinse în Anexa
confidențială a acestui
certificat.

Certificatul este valabil 6
ani sub rezerva
supravegherii periodice.

Consultați Directiva de certificare Euroheat & Power [001] pentru cerințe și condiții complete

CERTIFICAT

Subsemnata **VALENTINA ADETU**, interpret și traducător autorizat pentru limba străină **ENGLEZĂ**, în temeiul Autorizației nr. **23171**, eliberată de Ministerul Justiției din România, certific exactitatea traducerii efectuate din limba **ENGLEZĂ** în limba **ROMÂNĂ**, că textul prezentat a fost tradus complet, fără omisiuni, și că, prin traducere, înscrisului nu i-au fost denaturate conținutul și sensul.

VALENTINA ADETU,





ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **28 noiembrie 2023**, nr. **213906** al Comisiei tehnice de specialitate nr. **2** pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. **001SB-05/906-2023**, elaborat de **INCD URBAN INCERC - SUCURSALA INCERC BUCUREȘTI**, pentru Țevi metalice și elemente de legătură preizolate **ISOPLUS**, produs/e de **ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L.**

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **28 noiembrie 2025** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, potrivit prevederilor referitoare la „condiții” din agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este valabil până la data de **28 noiembrie 2026**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

În baza prezentului aviz tehnic, produsele pot fi utilizate pentru destinația preconizată în contact cu apa potabilă numai însoțite de avizul sanitar/notificarea emis/emisă de Institutul Național de Sănătate Publică.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

Marin ȚOLE



Agreement Tehnic *001SB-05/906-2023*

**ȚEVI METALICE ȘI ELEMENTE DE LEGĂTURĂ PREIZOLATE
ISOPLUS**
**TUYAUX MÉTALLIQUES ET ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT PRÉISOLÉS
ISOPLUS**
PREINSULATED METALLIC PIPES AND CONNECTING ELEMENTS ISOPLUS
VORGEDÄMMTE METALLROHRE UND VERBINDUNGSELEMENTE ISOPLUS
Cod 29

PRODUCĂTOR:

ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L.
Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, Jud. Bihor
Tel.: 0259.479.808, Fax: 0259.446.588

TITULARUL

ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L.
Str. Uzinelor, nr. 3/H-3/G, Oradea, Jud. Bihor
Tel.: 0259-479808, Fax: 0259-446588

ORGANISMUL ELABORATOR DE AGREMENT TEHNIC:

*Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială
Durabilă "URBAN-INCERC", Sucursala INCERC - București*
București, Șos. Pantelimon nr. 266, Sector 2, Cod 021652; Tel.: +4021.255.22.50; Fax: +4021.255.00.62

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

*Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 28.11.2026 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 din cadrul INCĐ URBAN-INCERC Sucursala INCERC București, analizând documentația de solicitare de *Agreement Tehnic*, prezentată de firma ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea și înregistrată cu nr. 539 din data de 22.08.2023 referitoare la produsele „Țevi metalice și elemente de legătură preizolate ISOPLUS”, realizate de firma ISOPLUS ROMÂNIA SRL, eliberează prezentul *agreement tehnic* nr. 001SB-05/906-2023, în conformitate cu actele normative aferente domeniului de referință valabile la această dată.

1. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Țevile preizolate, simple sau duble, realizate de ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea (fig. 1) sunt constituite din:

a) o conductă de serviciu (cazul țevilor preizolate simple), respectiv două conducte de serviciu (cazul țevilor preizolate duble), din:

- țeavă sudată, din oțel nealiat P265GH, P235GH, având specificații tehnice în conformitate cu SR EN 253:2020, SR EN 10217-2:2019, SR EN 10217-5:2019, cu DN 15÷DN 1200, șanfrănată la 30°, fiind disponibilă în bare de 6, 12 sau 16 m;

Oțel calitate		C	Si	Mn	P	S	Cr
Tip oțel	Cod oțel	% max					
P265GH	1.0425	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30
P235GH	1.0345	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30

- țeavă trasă din oțel nealiat (conform SR EN 10216-2+A1:2020), cu DN 15÷DN 1200, șanfrănată la 30°, fiind disponibilă în bare de 6, 12 sau 16 m;

Oțel calitate		C	Si	Mn	P	S	Cr
Tip oțel	Cod oțel	% max					
P265GH	1.0425	0,20	0,40	1,40	0,025	0,010	0,30
P235GH	1.0345	0,16	0,35	1,20	0,025	0,010	0,20

- țeavă de oțel, zincată (conform SR EN 10255+A1:2007, SR EN 10240:2000, EN 10224:2003), cu DN 15÷DN 150, de 6 m lungime; Procesul de zincare constă în imersia țevilor de oțel în baie de zinc. Stratul de zinc (99,995%,

min. 55 μm) se aplică uniform, grosimea acestuia fiind în conformitate cu SR EN ISO 1460:2020;

Domeniul de grosime al piesei	Grosime locală (minimum)		Grosime medie (minimum)	
	g/m^2	μm	g/m^2	μm
oțel $\geq 3\text{mm}$ < 6mm	395	55	505	70

- țeavă de cupru conform SR EN 1057+A1:2010 cu diametrul exterior de 6÷108 mm și grosimi de perete de 1÷2,5 mm, livrată cu lungimi de 5 m;

- țeavă de oțel inoxidabil conform SR EN 10216-5:2021, SR EN 10217-7:2021, DIN 17455:1999, DIN 17456:1999, DIN 2462-1:1981, DIN 2463-1:1981, SR EN ISO 1127:2002 (oțel tip X2CrNi18-9, X5CrNi18-10) cu diametrul exterior de 6÷508 mm și grosimi de perete de 1÷4 mm, livrată cu lungimi de 6 m;

- țeavă de fontă ductilă conform ISO 2531:2009, SR EN 545:2011, SR EN 598+A1:2009 (fontă tip EN-GJS-500-7) cu diametrul exterior de 80÷800 mm și grosimi de perete de 3,5÷19,2 mm, livrată cu lungimi de 6 m.

- elemente de legătură (fitinguri): coturi, ramificații și reducții din oțel, conform SR EN 448:2020.

b) termoizolație din:

- spumă de poliuretan tip BASF, DOW HUNTSMAN, conform SR EN 253:2020. Termoizolația se realizează prin injectarea la presiune ridicată a amestecului de polioli și asociat din care rezultă spuma



poliuretanică PUR între țeava de serviciu și mantaua de protecție.

- vată minerală bazaltică, cașerată sau necașerată, conform SR EN 14303: 2016 și spumă de poliuretan. Vata minerală bazaltică, cu diametrul interior de 21÷350 mm și grosimea de 20÷100 mm, se utilizează pentru aplicații în care temperatura agentului termic este mai mare de 161 °C (max. 650 °C) în scopul reducerii temperaturii suprafeței astfel încât spuma poliuretanică să nu se deterioreze și se livrează cu lungimi de 1 m.

Sistemul ISOPLUS asigură continuitatea termoizolației și a stratului de protecție, prin spumarea cantității dozate de spumă poliuretanică și sudarea capetelor manșonului de polietilenă, în zonele de îmbinare (prevăzute cu manșete neizolate) dintre țevile preizolate.

c) manta de protecție din:

- țeavă de polietilenă de înaltă densitate (PEÎD) cu secțiune circulară care este tratată cu efectul „Corona” pentru o aderență mai bună;

- țeavă de polietilenă (PEÎD) cu strat EVOH anti-difuzie a gazelor pe interiorul țevii.

Pentru conductele preizolate cu pozare supraterană (monotubulare sau bitubulare) mantaua de protecție poate fi realizată din tablă de aluminiu sau din oțel zincat, bercluită și îmbinată în spirală, tip SPIRO, conform SR EN 12237, dar și din PEÎD, aceasta fiind rezistentă la acțiunea radiațiilor UV datorită conținutului de negru de fum.

- țeavă neagră de oțel, cu caracteristici asemănătoare țevilor de serviciu, pentru situații speciale (pozare imediat sub carosabil în zonele cu trafic intens sau în cazul unor subtraversări).

Țevile preizolate ISOPLUS pot fi prevăzute cu un sistem electric de semnalizare a avariilor (AT 001SB-05/826-2021), bazat pe scăderea rezistenței electrice a spumei de poliuretan în funcție de conținutul de umiditate. Sistemul este constituit din două conductoare electrice înglobate în spumă, care pot fi:

- ambele conductoare din cupru neizolat, cunoscut și sub denumirea de sistem nordic;

- un conductor din aliaj NiCr cu izolația perforată echidistant, celălalt conductor fiind din cupru, complet izolat, cunoscut sub denumirea de sistem înalt rezistiv.

La conductoarele electrice înglobate în spumă poate fi cuplată o instalație de detecție a avariilor (instalația face obiectul agrementului tehnic nr. 001SB-05/826-2021).

Diametrul și grosimea peretelui țevilor cu manta din PEÎD sunt conform tabelului nr. 1, pentru conductele preizolate simple (cu o singură țeavă de serviciu), respectiv tabelului nr. 2 pentru conductele preizolate duble (cu două țevi de serviciu în cadrul aceleiași mantale).

Țevile cu manta SPIRO, pentru pozare supraterană, au diametrul și grosimea peretelui conform tabelului nr. 3.

Valorile indicate în tabelele 1, 2 și 3 reprezintă grosimile minime ale pereților țevilor metalice care intră în componența țevilor preizolate, conform cerințelor specificate în SR EN 253:2020.



Tabelul nr. 1 Diametrul țevilor și grosimea peretelui pentru conducte preizolate simple PEID

Conductă de serviciu (din țevă de oțel negru sau zincat)			Manta de protecție din polietilenă			Țevă preizolată
Diametru nominal (mm)	Diametru exterior (mm)	Grosimea minimă de perete (mm)	Diametru Exterior izolație seria 1 (mm)	Diametru Exterior izolație seria 2 (mm)	Diametru Exterior izolație seria 3 (mm)	Masă pe metru liniar izolație serie 1 (kg/m)
15	21,3	2,0	90	110	125	2,01
20	26,9	2,0	90	110	125	2,68
25	33,7	2,3	90	110	125	3,54
32	42,4	2,6	110	125	140	4,60
40	48,3	2,6	110	125	140	5,04
50	60,3	2,9	125	140	160	6,25
65	76,1	2,9	140	160	180	7,73
80	88,9	3,2	160	180	200	9,15
100	114,3	3,6	200	225	250	13,23
125	139,7	3,6	225	250	280	16,09
150	168,3	4,0	250	280	315	20,77
175	193,7	4,5	280	315	355	26,22
200	219,1	4,5	315	355	400	30,51
225	244,5	5,0	355	400	450	37,53
250	273,0	5,0	400	450	500	43,59
300	323,9	5,6	450	500	560	56,40
350	355,6	5,6	500	560	630	63,65
400	406,4	6,3	560	630	710	80,57
450	457,0	6,3	630	710	800	93,07
500	508,0	6,3	710	800	900	102,40
550	558,8	6,3	710	800	900	110,38
600	610,0	7,1	800	900	1000	139,45
650	660,0	7,1	900	1000	1100	156,34
700	711,0	8,0	900	1000	1100	178,93
750	762,0	8,0	1000	1100	1200	197,56
800	813,0	8,8	1000	1100	1200	221,15
850	864,0	8,8	1100	1200		241,81
900	914,0	10,0	1100	1200		276,70
1000	1016,0	11,0	1200			276,70
1200	1219	12,5	1400			278,90



Tabelul nr. 2 Diametrul țevilor și grosimea peretelui pentru conductele preizolate bitubulare

Dimensiune conductă de serviciu			Dimensiune manta PEID			Masa G în kg/m fără agent termic	
Diametrul nominal	Diametrul exterior De	Grosime de perete s	Diametrul ext. PEID × grosime de perete De × s în mm			Clasa de izolare	
DN	în mm	în mm	Clasa de izolare			Standard	Sporită (1x)
			Serie 1	Serie 2	Serie 3		
20	2 × 26,9	2,0	125 × 3,0	140 × 3,0	160 × 3,0	4,92	5,27
25	2 × 33,7	3,2	140 × 3,0	160 × 3,0	180 × 3,0	6,91	7,41
32	2 × 42,4	3,2	160 × 3,0	180 × 3,0	180 × 3,0	8,70	9,23
40	2 × 48,3	3,2	160 × 3,0	180 × 3,0	225 × 3,4	9,58	10,11
50	2 × 60,3	3,2	200 × 3,2	225 × 3,4	250 × 3,6	12,56	13,49
65	2 × 76,1	3,2	225 × 3,4	250 × 3,6	280 × 3,9	15,73	16,75
80	2 × 88,9	3,2	250 × 3,6	280 × 3,9	355 × 4,5	18,54	19,93
100	2 × 114,3	3,6	315 × 4,1	355 × 4,5	450 × 5,2	27,20	29,52
125	2 × 139,7	3,6	400 × 4,8	450 × 5,2	500 × 5,6	36,05	39,54
150	2 × 168,3	4,0	450 × 5,2	500 × 5,6	630 × 6,6	46,83	50,70
200	2 × 219,1	4,5	560 × 6,0	630 × 6,6	710 × 7,2	70,61	75,56
250	2 × 273,0	5,0	710 × 7,2	800 × 7,9	900 × 8,7		

Tabelul nr. 3 Diametrul țevilor și grosimea peretelui pentru conductele cu manta SPIRO

Conductă de serviciu (din țevă de oțel negru sau zincat)			Manta de protecție tip SPIRO	Țevă preizolată
Diametru nominal (mm)	Diametru exterior (mm)	Grosime perete (mm)	Diametru exterior (mm)	Masa pe metru liniar (kg/m)
20	26,9	2,0	90	3,27
25	33,7	2,3	90	4,10
32	42,4	2,6	110	5,26
40	48,3	2,6	110	5,70
50	60,3	2,9	125	6,99
65	76,1	2,9	140	8,56
80	88,9	3,2	160	10,07
100	114,3	3,6	200	14,23
125	139,7	3,6	225	17,08
150	168,3	4,0	250	21,74
200	219,1	4,5	315	32,78
250	273,0	5,0	400	45,55
300	323,9	5,6	450	58,11
350	355,6	5,6	500	64,89
400	406,4	6,3	560	81,26
450	457,0	6,3	630	95,76
500	508,0	6,3	710	102,40
550	558,8	6,3	710	110,38
600	610,0	7,1	800	139,45
650	660,0	7,1	900	156,34
700	711,0	8,0	1000	178,93
750	762,0	8,0	1000	197,56
800	813,0	8,8	1000	221,15
850	864,0	8,8	1100	241,81



Conductă de serviciu (din țeavă de oțel negru sau zincat)			Manta de protecție tip SPIRO	Țeavă preizolată
Diametru nominal (mm)	Diametru exterior (mm)	Grosime perete (mm)	Diametru exterior (mm)	Masa pe metru liniar (kg/m)
900	914,0	10,0	1100	276,70
1000	1016,0	11,0	1200	276,70
1200	1219	12,5	1400	278,90

Țevile de serviciu pot fi izolate individual (o singură țeavă în aceeași manta) sau izolate câte două (două țevi izolate în aceeași manta). Grosimea standard a stratului izolant poate fi mărită, caz în care crește, de asemenea, diametrul mantalei și implicit grosimea stratului de termoizolație.

În cazul aplicațiilor în care se dorește transportul unui agent cu condiția ca acesta să nu înghețe (dacă rețeaua nu este utilizată o perioadă de timp) sau menținerea temperaturii fluidului în interiorul rețelei, se aplică un fir de degivrare pe lungimea țevii de serviciu sau se înfășoară sub formă de spirală pe aceasta, funcție de aplicație. Cablurile de degivrare sunt alcătuite din două conductoare paralele înglobate într-un material conductiv, între ele existând un element rezistiv ce își modifică caracteristicile de rezistență funcție de temperatura agentului. Autoreglarea se realizează astfel: când cele două conductoare sunt conectate la sursa de tensiune, prin elementul rezistiv trece un curent având ca efect încălzirea acestuia. Crește astfel rezistența elementului rezistiv rezultând reducerea curentului și și implicit a încălzirii.

Conductele preizolate simple cât și cele duble sunt destinate pentru a fi utilizate în sisteme pentru care temperatura maximă de regim a apei nu depășește 161 °C.

Țevile preizolate în sistem continuu (sistem denumit „CONTI”) sunt

prevăzute cu folie de aluminiu servind ca barieră de difuzie a gazelor din celulele materialului termoizolant și previne „îmbătrânirea” acestuia.

Elementele de legătură (fitinguri tip coturi, ramificații, armături) sunt realizate utilizând aceeași tehnologie.

Sistemul ISOPLUS reprezintă un sistem legat de distribuție, în care conducta de serviciu, materialul izolator și mantaua de protecție sunt legate prin intermediul materialului izolator și formează un sistem unitar.

La execuția rețelelor cu țevi preizolate ISOPLUS, pentru realizarea termoizolației îmbinărilor țevilor/fitingurilor preizolate, se utilizează diferite tipuri de manșoane termocontractibile (nereticulate sudabile, reticulate nesudabile cu autoetanșare, cu dublă etanșare, tip SPIRO, cu reducere, de capăt), perne de dilatare, semicochilii izolatoare PUR, folii contractibile.

1.2 Identificarea produselor

Fiecare țeavă preizolată este prevăzută cu o etichetă care cuprinde cel puțin următoarele:

- denumirea și adresa producătorului;
- denumirea produsului;
- diametrul exterior și grosimea pereților țevii de serviciu;
- diametrul exterior al mantalei de protecție (după caz, țeavă din PEID, manta de tip SPIRO, țeavă oțel);
- data fabricației



2. Acordul Tehnic

2.1 Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Țevile și elementele de legătură preizolate tip ISOPLUS realizate de ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea se utilizează la realizarea circuitelor primare și secundare ale rețelelor termice subterane cu pozare directă în pământ sau în canale termice (pentru care temperatura maximă de regim a agentului termic nu depășește 161 °C pentru termoizolația din spumă de poliuretan și 650 °C pentru termoizolație din vată minerală bazaltică și spumă de poliuretan), la realizarea rețelelor de apă potabilă rece/ caldă menajeră (țevile tip ISOPLUS cu țevă de serviciu din oțel zincat cu DN 15-150 mm), la realizarea instalațiilor de climatizare.

Atât țevile preizolate ISOPLUS cu manta de protecție din bandă de oțel zincată sau de aluminiu tip SPIRO cât și cele cu manta din PEÎD se utilizează la realizarea rețelelor termice aeriene, în același domeniu de temperatură a agentului termic.

În zonele cu pământuri sensibile la umezire, utilizarea rețelelor termice subterane cu pozare directă în pământ se face cu respectarea prevederilor: NP 125:2010 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.

Presiunea maximă de lucru este de 25 bar pentru țevi de serviciu din oțel nealiat, inoxidabil sau cupru și 40 bar pentru țevi de serviciu din fontă ductilă.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă, țevile și fittingurile preizolate ISOPLUS cu țevă de serviciu din oțel zincat dețin avizul sanitar nr. 6/08.05.2023, în

Acord Tehnic 001SB-05/906-2023

conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății.

2.2 Aprecierea asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare în construcții

Rețelele termice realizate cu țevi metalice și fittinguri preizolate ISOPLUS realizate de ISOPLUS ROMÂNIA sunt astfel realizate încât să îndeplinească criteriile de performanță principale corespunzătoare celor 7 cerințe fundamentale, exprimate prin "Legea privind calitatea în construcții" (Legea nr. 10/1995), cu modificările și completările ulterioare.

a) Rezistență mecanică și stabilitate

Concepția constructivă și modul de realizare conferă produselor rezistență mecanică la transport, manipulare, instalare și în operare.

Produsele alese și montate în mod corespunzător rezistă la solicitările din funcționare și ale mediului de lucru (temperatură, presiune, diferite forme de coroziune).

Țeava de serviciu din oțel nealiat, inoxidabil sau din cupru rezistă la presiunea de 25 bar, iar cea din fontă ductilă rezistă până la presiuni de 40 bar.

Adâncimea maximă de pozare se va stabili având în vedere greutatea proprie a sistemului de țevi preizolate cumulată cu greutatea fluidului și a stratului de pământ de acoperire precum și cu alte suprasarcini datorate procesului de exploatare, astfel încât efortul de compresiune în spuma de poliuretan să nu fie mai mare de 0,30 MPa;

La țevile îngropate direct în pământ, lungimea maximă de pozare între două puncte fixe se determină în funcție de



temperatura agentului termic și ținând seama că dilatarea termică este redusă datorită frecării între mantaua de protecție și pământ.

Pentru situațiile în care, din motive constructive nu se pot folosi compensatoare naturale elastice de dilatare, ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. poate furniza compensatoare lenticulare, care fac obiectul agrementului tehnic 001SB-05/880-2023.

b) Securitate la incendii

Pentru aceste produse nu au fost efectuate determinări privind comportarea la foc.

În cazul țevilor aeriene sau montate în canale de beton (situație întâlnită la repararea unor tronsoane existente), pentru a se evita transmiterea focului prin intermediul structurii termo-hidroizolante a țevilor preizolate, continuitatea acestora va fi întreruptă prin materiale incombustibile sau greu combustibile.

c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Produsele ISOPLUS nu dăunează mediului înconjurător și nu sunt dăunătoare pentru sănătatea umană, conform declarației producătorului.

Materialele din componența țevilor preizolate tip ISOPLUS nu constituie un pericol pentru sănătatea oamenilor sau pentru mediu, dacă sunt amplasate și utilizate corect, respectând condițiile impuse de Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006, Legea 265/2006 privind protecția mediului, Legea 17/2023 privind regimul deșeurilor, Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, Ordinul 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și

Agrement Tehnic 001SB-05/906-2023

completările ulterioare, Ordinul 275/2012 privind Procedura de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/ amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă, modificat și completat prin Ordinul nr. 3730/2023 și Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu completările și modificările ulterioare

Spuma poliuretanică ce constituie stratul termoizolant este liberă de freon 100%, indicele de depreciere a stratului de ozon – ODP are valoarea zero, iar indicele de depreciere pentru efectul de seră – GWP are, de asemenea, valoarea zero.

d) Siguranță și accesibilitate în exploatare

Concepția constructivă, calitatea materialelor utilizate, modul de realizare și tehnologia automatizată aplicată la obținerea produselor, instalarea și exploatarea în condițiile precizate de producător, permit obținerea unor instalații cu o funcționare sigură, fără risc de accidente, pe întreaga durată de viață estimată a produselor.

Produsele sunt rezistente la șoc termic și au stabilitate dimensională la creșterea temperaturii.

Rețelele termice sau de alimentare cu apă realizate cu țevi preizolate ISOPLUS au o fiabilitate corespunzătoare domeniului de utilizare în condiții normale de exploatare și întreținere. În cazul țevilor supraterane suprafața mantalei de protecție accesibilă utilizatorilor nu prezintă bariere, proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, agățare, rănire etc. Temperatura pe



suprafața mantalei de protecție nu creează pericol de arsură la contactul cu pielea neprotejată.

Configurația și traseele rețelelor termice precum și distanțele de siguranță față de alte rețele și construcții se vor stabili în conformitate cu prevederile din NP 029-2002 "Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețele termice cu conducte preizolate".

Sistemul de semnalizare a avariilor, cu care se poate pune în evidență orice creștere a umidității termoizolației datorită neetanșeității țevii de serviciu sau a mantalei de protecție, conferă țevilor preizolate ISOPLUS un plus de siguranță în exploatare.

e) Protecția împotriva zgomotului

La țevile preizolate din rețelele termice îngropate nu se impun măsuri speciale de protecție împotriva zgomotului. În cazul rețelelor termice aeriene interioare, susținerea țevilor și a elementelor de legătură precum și trecerea lor prin elementele de construcții (pereți, planșee) se va face în conformitate cu prevederile din C 125-2013 "Normativ privind acustica în construcții și zone urbane".

f) Economie de energie și izolare termică

Prin dimensionarea corespunzătoare a grosimii stratului termoizolant din vata minerală și spuma rigidă de poliuretan se asigură cerințele de izolare termică și economie de energie în exploatare. În cazul transportului de căldură prin țevile preizolate, fluxul de căldură va trece prin diferite materiale: țeava utilă, izolație și manta. În funcție de proprietățile fizice și chimice, fiecare dintre aceste componente are propria sa conductivitate termică (λ), care alături de diametrul țevii sunt factorii decisivi

ce influențează procesul de transfer de căldură.

ISOPLUS ROMÂNIA SRL pune la dispoziția utilizatorilor de țevi preizolate cataloage cu proprietățile acestora. Valorile coeficienților de transmisie termică, U_{FL} (W/m^2K) sunt prezentate în funcție de diferitele straturi de material ce intră în componența țevii, de diametru și de modul de amplasare (subteran sau aerian).

Mantaua de protecție din țevă de polietilenă de înaltă densitate, oțel sau din tubulatură tip SPIRO asigură o protecție corespunzătoare a termoizolației față de umiditatea din sol, respectiv din precipitații.

Sistemul ISOPLUS asigură prin tehnologia de punere în operă continuitatea termoizolației și etanșeitățile la îmbinările dintre țevi. În plus, sistemul electric de semnalizare a avariilor cu care sunt prevăzute țevile ISOPLUS face posibilă eliminarea pierderilor de agent termic, prin detectarea din timp a avariilor ce apar în rețea.

g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Utilizarea țevilor preizolate are un impact pozitiv asupra mediului și reduce considerabil costurile datorate pierderilor de căldură.

După expirarea duratei de viață produsele pot fi reciclate.

*

* *

Ținând seama de cele de mai sus, rezultă că țevile și elementele de legătură preizolate ISOPLUS, realizate de ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea, pentru care s-a solicitat acordarea prezentului agreement tehnic, răspund cerințelor Legii nr. 10/1995, cu



modificările și completările ulterioare.

2.2.2 Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea

Durata de viață a produselor se apreciază ca bună, dacă sunt respectate instrucțiunile de montare și de exploatare date de producător.

Durata medie de viață este estimată la 30 de ani, iar garanția acordată este de 5 ani dacă se respectă condițiile de punere în operă și exploatare, date de producător pentru fiecare tip constructiv ($T_n=161/650$ °C; $P_n=25/40$ bar).

Produsele nu necesită măsuri speciale de întreținere.

2.2.3 Fabricația și controlul

Fabricarea țevilor preizolate ISOPLUS se realizează în unitatea specializată a societății ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea.

Tehnologia de fabricație diferă în funcție de procedeul utilizat:

a) Procedeul de fabricație discontinuu:

- fixarea distanțierelor și firelor de semnalizare pe țeava utilă;
- introducerea țevii preasamblate în manta;
- obturarea capetelor mantalei cu capace;
- înclinare platformă de injectare la unghiul prescris, și injectare spumă poliuretanică prin intermediul unui "cap de injectare";

b) Procedeul de fabricație continuu:

- cuplarea mecanică a barelor de oțel între ele;
- aplicare fire de semnalizare, strat de izolație din poliuretan, barieră de difuzie (foița din aluminiu este acoperită cu folie de poliuretan, tratată cu efect Corona);
- aplicare conductă de polietilenă extrudată.

Operațiunile se desfășoară într-un proces continuu și controlat.

Tehnologia de execuție a elementelor de legătură (fitingurilor) cuprinde următoarele faze:

- debitarea elementelor metalice la dimensiuni;
- sudarea lor;
- montarea distanțierelor pe elementele metalice;
- montarea conductoarelor electrice;
- debitarea tubulaturii conductei de protecție;
- poziționarea segmentelor;
- sudarea la cald a elementelor din polietilenă de înaltă densitate sau bercluirea celor de aluminiu;
- închiderea capetelor cu flanșe metalice;
- dozarea și injectarea componentelor poliuretanică;
- întărirea spumei;
- demontarea flanșelor.

Ulterior fabricației au loc următoarele intervenții asupra produselor rezultate: curățirea capetelor țevii, așezarea capișoanelor de protecție a capetelor țevii preizolate, marcarea, depozitarea pe suprafețe plane.

Producătorul deține certificare privind aplicarea unui sistem de calitate conform cu ISO 9001:2015 eliberat de SRAC (certificat nr. RO – 0041/21.06.2022).

La livrare, produsele vor avea o certificare a calității conform legislației românești în vigoare: declarație sau certificat de conformitate.

2.2.4 Punerea în operă

Țevile preizolate fabricate de ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea se montează și se pun în funcțiune fără dificultăți tehnice deosebite, cu scule universale și specifice.



Execuția lucrărilor de instalații cu țevi preizolate simple sau duble și fittinguri tip ISOPLUS se face în conformitate cu proiectul de execuție, care stabilește în principal traseele optime, adâncimea de pozare și diametrul țevelor, ținând seama de recomandările producătorului și de prevederile din NP 029-2002 "Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețele termice cu țevi preizolate".

Punerea în operă se face de către personal de specialitate, autorizat, conform proiectului, cu respectarea instrucțiunilor producătorului și a prevederilor normativelor românești în domeniu prezentate la pct. 2.3.4.

La execuția rețelelor subterane cu țevi preizolate ISOPLUS, cu pozare directă în pământ, se vor respecta recomandările producătorului privind:

- dimensiunile șanțului (lățime, adâncime inclusiv distanțele minime față de alte rețele și construcții);
- realizarea patului de nisip (grosime strat);
- pozarea țevelor preizolate și realizarea sistemelor de preluare a dilatărilor;
- diametrul țevelor (de serviciu și de protecție) și grosimea stratului de izolare termică;
- realizarea îmbinărilor țevelor metalice prin sudură și controlul acesteia;
- cuplarea conductoarelor electrice pentru realizarea sistemului de detecție a avariilor și controlul continuității;
- realizarea termoizolației din spumă poliuretanică și a stratului de protecție din țevă de polietilenă de înaltă densitate, în zona de îmbinare prin:

- poziționarea manșonului de polietilenă;
- spumarea cantității dozate de spumă poliuretanică;
- lipirea cu bandă adezivă termo-retractabilă și sudarea termică a capetelor manșonului de polietilenă;
- acoperirea cu nisip a țevelor;
- realizarea pretensionării termice, dacă este cazul;
- efectuarea probelor de funcționare pe tronsoane de rețea.

Detalii privind punerea în operă sunt prezentate în Fig. 2.

Pentru cazurile în care lungimile maxime de pozare sunt depășite și/sau traseul rețelei de conducte nu permite folosirea compensatoarelor naturale elastice din motive constructive, ISOPLUS ROMÂNIA poate furniza compensatoare elastice lenticulare de dilatare. Acestea sunt fabricate în unitățile de producție ISOPLUS, fiind special concepute pentru utilizarea împreună cu țevile preizolate.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepție

Țevile și elementele de legătură preizolate termic ISOPLUS sunt concepute ca sisteme prefabricate ce au ca elemente constitutive principale conducta de serviciu, stratul termoizolant și mantaua sa de protecție, ansamblul lor constituind un sistem legat, sub aspectul dilatării termice.

La proiectarea rețelelor termice realizate cu țevi preizolate tip ISOPLUS trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- temperatura maximă și presiunea maximă a agentului termic;
- diametrul țevii de serviciu și grosimea pereților acesteia;
- grosimea stratului termoizolant;



- diametrul mantalei de protecție;
- lungimea maximă de pozare între două puncte fixe;
- sistemele de compensatoare de dilatare;
- adâncimile de pozare;
- distanțele de montaj dintre țevi;
- distanța față de construcții;
- distanța față de alte rețele de țevi;
- intersecțiile cu alte rețele de țevi.

Acoperirea cu pământ a feței superioare a mantalei de protecție va fi de minimum 0,6 m în zonele necirculate, respectiv de minimum 0,8 m în zonele circulate. Dacă nu se pot asigura aceste grosimi, este obligatorie prevederea de plăci de beton armat pentru dispersia eforturilor.

La proiectarea rețelilor termice îngropate se vor avea în vedere prevederile din următoarele reglementări tehnice:

- NP 029-2002 „Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețele termice cu conducte preizolate;
- NP 125/2010 „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”.

2.3.2 Condiții de fabricare

Fabricarea se realizează conform tehnologiei stabilite de producător, cu respectarea prevederilor planului de asigurare a calității. Producătorul deține certificat de calitate eliberat de SRAC (certificat nr. RO – 0041/21.06.2022), care atestă că are implementat și menține un sistem al calității conform cu standardul ISO 9001:2015.

Materialele care intră în alcătuirea produselor trebuie să corespundă standardelor de calitate ale materialului și să fie însoțite de certificate de calitate.

Fabricația se realizează cu asigurarea permanentă a controlului calității: se utilizează numai componente cu buletine de calitate; se efectuează controale interfazice pe fluxul de fabricație și un control final.

Calitatea produselor este garantată de producător, prin certificat de calitate emis pentru fiecare lot.

2.3.3 Condiții de livrare

Țevile se livrează sub forme de bare cu lungimea de 4 m, 5 m, 6 m, 12 m sau 16 m lungime, prevăzute la capete cu capace pentru împiedicarea pătrunderii apei sau impurităților.

Elementele de legătură se livrează ambalate în pungă de plastic sau cutii de carton, numărul de bucăți variind în funcție de dimensiunile și tipul constructiv al acestora.

Producătorul va furniza datele privind condițiile de transport, manipulare și de depozitare (temperatură, clasă de pericolozitate etc.).

La livrare, produsele trebuie însoțite de instrucțiuni de utilizare și montare, de aviz sanitar (când este cazul), de certificat de garanție și de declarația producătorului/ furnizorului de conformitate cu agrementul elaborat pentru acestea, potrivit SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale, și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport.

Producătorul este obligat să introducă pe piață numai produse sigure în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

2.3.4 Condiții de punere în operă

Punerea în operă se face conform proiectului de către personal



specializat, autorizat, cu respectarea instrucțiunilor producătorului și a prevederilor normativelor românești în domeniu:

- NP 029-2002 “Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețelele termice cu conducte preizolate”;
- NP 125-2010 “Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”;
- I 13-2015 “Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală”, modificat și completat 2022;
- C 56-02 “Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor”;
- P 118-1999 „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”;
- *** “Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții”
- ”Legea Securității și Sănătății în Muncă” nr. 319/2006;
- Ordinul 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației – cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 256/2006 privind protecția mediului - cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale - cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul 275/2012 privind Procedura de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/ amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă.

Concluzii

Aprecierea globală

- Utilizarea țevilor și elementelor de legătură preizolate ISOPLUS, în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului agrement.
- Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă, țevile preizolate ISOPLUS cu țeavă de serviciu din oțel zincat dețin avizul sanitar nr. 6/08.05.2023, în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății.

Condiții

- Calitatea și constanța caracteristicilor relevante ale produselor au fost examinate și găsite corespunzătoare de către INCERC București și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui agrement.
- Oriunde se face referire în acest agrement la acte legislative sau reglementări tehnice trebuie avut în vedere că acestea erau în vigoare la data elaborării acestui agrement.
- Acordând acest agrement, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsele.
- Orice recomandare relativă la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest agrement tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.

INCERC URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București răspunde de exactitatea datelor înscrise în



agrementul tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Agrementul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

- Oportunitatea elaborării agreementului tehnic este stabilită de organismul elaborator de agreement tehnic.

- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată conform programului stabilit de către INCĐ URBAN-INCERC Sucursala INCERC București: verificarea caracteristicilor fizico-mecanice la fiecare 12 luni de la elaborarea agreementului tehnic.

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

- INCĐ "URBAN-INCERC" Sucursala INCERC BUCUREȘTI (sau alt organism elaborator de agreement tehnic abilitat de către CTPC în cazul în care cel inițial își încetează activitatea) va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita MDLPA anularea agreementului tehnic din baza de date.

- Anularea agreementului tehnic se va face și în cazul constatării prin controale, efectuate de către

organismele de supraveghere a pieței, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produsului.

- În cazul în care titularul de agreement tehnic nu se conformează acestor prevederi se va declanșa procedura de retragere a agreementului tehnic și anularea din baza de date a MDLPA.

Valabilitatea agreementului tehnic este:

28.11.2026

Valabilitatea avizului tehnic este:

28.11.2025

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

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

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

Pentru grupa specializată nr. 5

Președinte,

dr. ing. Horia Petran

Director

Sucursala INCERC București

dr. ing. Irina POPA

Director

3. Remarci complementare ale grupei specializate

– Utilizarea țevilor preizolate ISOPLUS prezintă următoarele avantaje: economie de spațiu necesar montajului, redus cu cca. 40% față de necesarul de spațiu al conductelor preizolate simple, reducerea cu 50% a manșoanelor de legătură, supraveghere și localizare pe o lungime dublă de conductă;

– Pentru un plus de siguranță în exploatare din punct de vedere al funcționalității se recomandă prevederea unui sistem de detecție a avarțiilor;

– Țevile preizolate ISOPLUS fabricate de firma ISOPLUS ROMÂNIA SRL din Oradea au fost puse în operă în numeroase lucrări de rețele termice, de exemplu pentru Radet București, Primăria municipiului Beiuș, Primăria municipiului Botoșani, CET 2010 Reșița etc.;

– Instrucțiunile de punere în operă, utilizare și întreținere, se vor livra odată cu produsele;

– Se recomandă ca în perioada de valabilitate a agrementului tehnic titularul de agrement să comande unui institut specializat urmărirea comportării în exploatare a produselor. Datele și observațiile obținute vor fi prezentate la prelungirea valabilității avizului tehnic.

– Buna funcționare a țevilor preizolate ISOPLUS produse de ISOPLUS ROMÂNIA SRL din Oradea a fost verificată de către IMA Dresda (D-PL-13119-02-00; raport încercare V271/2023), Borealis (certificat Akkeditiering Austria 0018; raport 2001523013/2022) și Laboratorul de încercări INCERC București (ISC L01 nr. 3526/2019; rapoarte încercare 3366/2021, 6924/2023, 6927/2023). Extrase ale acestor verificări sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Termoizolație din spumă de poliuretan</i>						
1	Dimensiune celulă	mm	≤ 0,5	0,21/0,20 corespunde	EN 253:2019	IMA Dresda
2	Densitate	kg/m ³	≥ 55	70,2/74,4 corespunde	EN 253:2019	IMA Dresda
3	Efort de compresiune la o deformație de 10%	MPa	≥ 0,3	0,32 corespunde	EN 253:2019	IMA Dresda
4	Conductivitate termică	W/(mK)	≤ 0,029	0,0241 corespunde	EN 253:2019 ISO 8497:1994	IMA Dresda
<i>Manta de protecție din țevă de polietilenă de înaltă densitate</i>						
5	Indice de fluiditate la cald, MFR	g/10 min	0,2 ≤...≤ 1,4	0,26 corespunde	ISO 1133-1:2022	Borealis
<i>Ansamblu de conductă preizolată</i>						
6	Rezistență la impact	MPa	fără fisuri (4J, -20 °C)	corespunde	SR EN ISO 3127:2018	INCERC București
<i>Termoizolație din vată minerală bazaltică</i>						
7	Determinarea densității	kg/m ³	≥ 80	83 corespunde	SR EN 1602:2013	INCERC București
8	Efort de compresiune la o deformație de 10%	kPa	≥ 9	9,8 corespunde	SR EN 826:2013	INCERC București

Grupa Specializată nr. 5 din INCĐ „URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București își însușește rezultatele obținute de laboratoarele mai sus menționate.

4. Anexe

- **Extrase din procesul verbal nr. 906 din 25.09.2023 al Grupei Specializate nr. 5** Grupa Specializată nr. 5 din INCERC București - „Procese, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălziri, ventilații, climatizări, sanitare, gaze și electrice”, întrunită în următoarea componentă:



președinte: dr. ing. Horia Petran
raportor: ing. Melania Cruceanu
membri: dr. ing. Cristian Petcu
ing. Ciprian Ene

a analizat cererea de elaborare a agrementului tehnic înaintată de firma ISOPLUS ROMÂNIA S.R.L. din Oradea și înregistrată cu nr. 539 din data de 22.08.2023, referitoare la produsele Țevi metalice și elemente de legătură preizolate ISOPLUS, fabricate de firma ISOPLUS ROMÂNIA SRL Oradea.

Ca urmare a expunerii susținute de raportorul desemnat și pe baza analizării dosarului tehnic înaintat de firma solicitantă, Grupa Specializată a constatat că:

- produsele pentru care se cere acordarea agrementului tehnic îndeplinesc criteriile de performanță principale corespunzătoare celor 7 cerințe fundamentale din Legea nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare;
- producătorul deține certificat de calitate eliberat de SRAC (certificat nr. RO – 0041/21.06.2022), în valabilitate, care atestă că are implementat și menține un sistem al calității conform cu standardul ISO 9001:2015.
- rezultatele încercărilor efectuate de Laboratory for Pipe System Testing - IMA Dresda (certificat acreditare D-PL-13119-02-00) și Laboratorul de încercări INCERC București (ISC L01 nr. 3526/2019) confirmă funcționarea corespunzătoare a produselor.

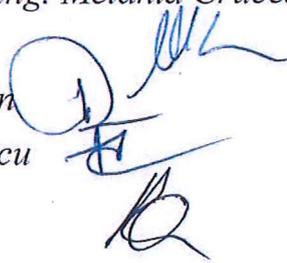
Pe baza acestor constatări s-a apreciat că sunt îndeplinite toate condițiile pentru avizarea favorabilă a cererii și s-a propus acordarea agrementului tehnic nr. 001SB-05/906-2023 pentru aceste produse, cu valabilitate până la data de 28.11.2026.

- **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 001SB-05/906-2023 conținând 86 file face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

Raportorul grupei specializate nr. 05

ing. Melania Cruceanu

Membrii grupei specializate: dr. ing. Horia Petran
dr. ing. Cristian Petcu
ing. Ciprian Ene



- Poze



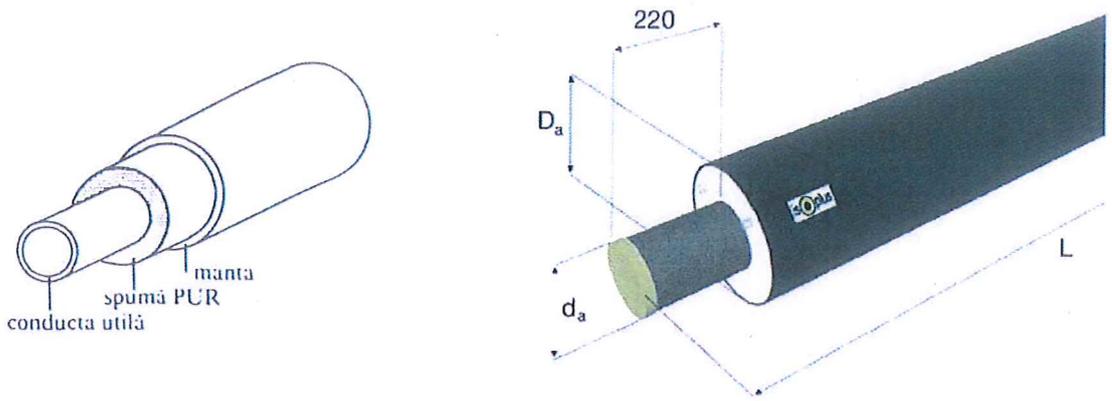


Fig. 1 a) - Conducte preizolate simple

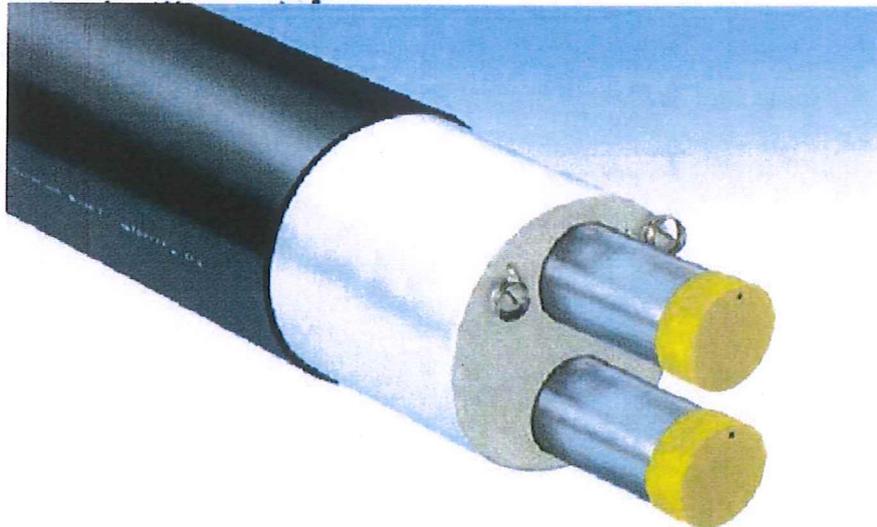
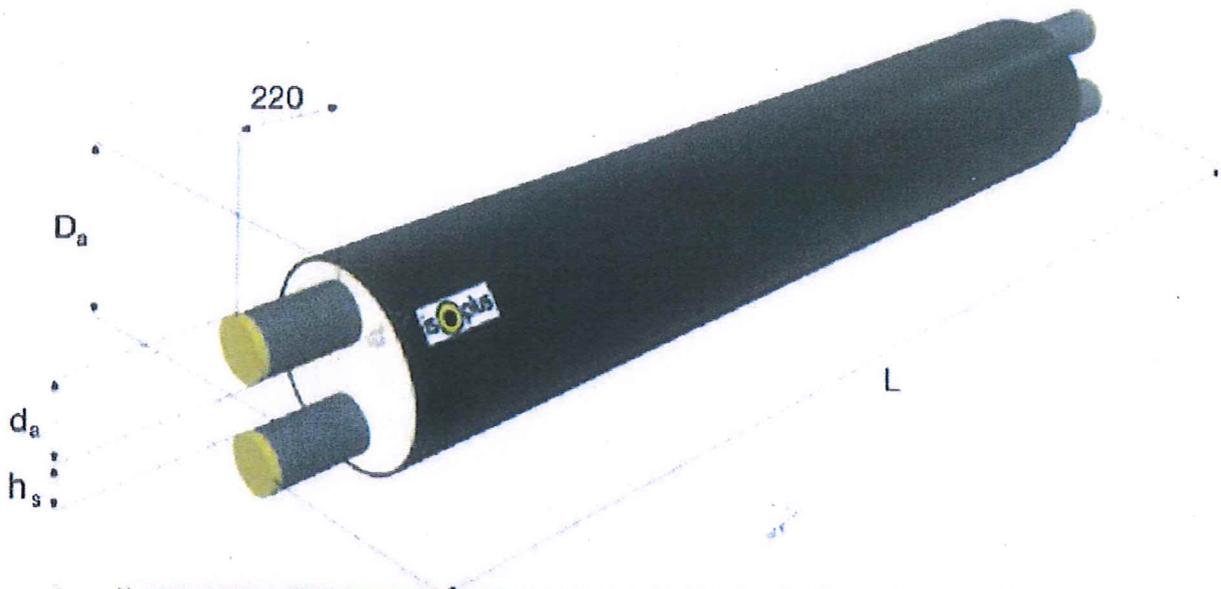


Fig.1 b) - Conducte preizolate duble

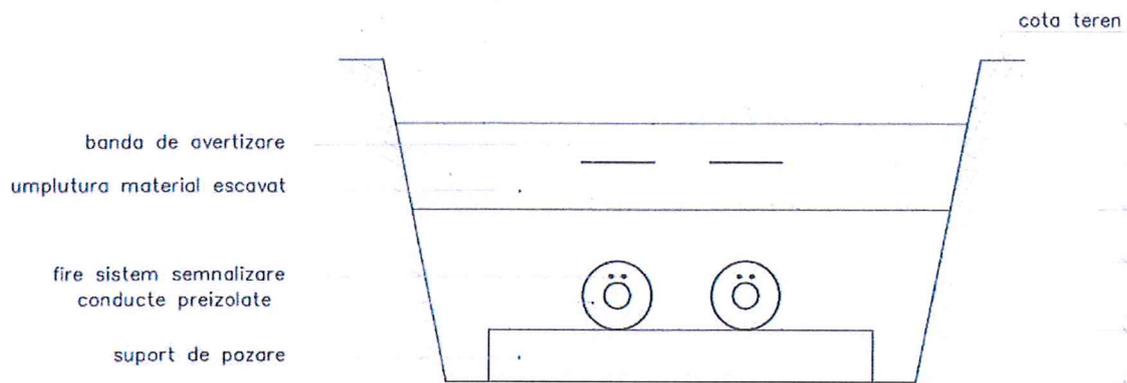


Fig. 2 Detalii montaj



DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Beneficiar..... număr aviz expediție/număr declarație

Noi, S.C. Isoplus România SRL, Oradea str. Uzinelor nr. 3/H - 3/G, în calitate de producător, declarăm pe proprie răspundere, că produsele livrate cu acest aviz de expediție sunt în conformitate cu următoarele standarde sau documente normative :

Produs finit : Conducte preizolate conform: SR EN 253:2020, Acord tehnic 001SB-05-906-2023
2023 Fitinguri preizolate și accesorii SR EN 448:2020, SR EN 10253-2:2021, Acord tehnic 001SB-05-906-

Accesorii : manșoane, căciuli de capăt, perne de dilatare, inele de trecere, bandă de semnalizare etc., Acord tehnic 001SB-05-906-2023
 Sistem de semnalizare și monitorizare avarii aparate, materiale, Acord tehnic 001SB-05/826-2021

Marca de oțel : P 265 GH conform SR EN 10217-5: 2019 țeavă sudată elicoidal sub strat de flux (SAWH)
 P 235 GH conform SR EN 10216-2+A1: 2020 țeavă neagră fără sudură (SMLS)
 P 265 GH conform SR EN 10216-2+A1: 2020 țeavă neagră fără sudură (SMLS)
 P 235 GH conform SR EN 10217-2: 2019 țeavă neagră sudată longitudinal (ERW)

Zincare termică: Țevi conform: SR EN 10240:2000, Calitatea: A
 Fitinguri conform: SR EN ISO 1461:2009

Manta : HDPE DIN 8074/75 și SR EN 253: 2020 Prevăzută cu barieră antidifuzie
 SPIRO - tablă bercluită în spirală

Izolație termică : Spumă PUR conform SR EN 253: 2020
 Spumă PUR conform SR EN 253: 2020 + Wată minerală

Temperatură de regim de lungă durată : 161 °C, cu vârfuri de temperatură de 161 °C

Produsele sunt introduse pe piața din România conform HG 668/ 2017

Sistem de management integrat calitate - mediu – sănătate – securitatea muncii conform SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015, SR ISO 45001:2018.

Clasa de calitate: I

Condiții de transport, depozitare, manipulare, întrebuințare : conform catalog isOplus

Noi, S.C. Isoplus România SRL, Oradea str. Uzinelor nr. 3/G-3/H, în calitate de distribuitor, declarăm pe proprie răspundere, că produsele livrate cu acest aviz de expediție sunt în conformitate cu următoarele standarde sau documente normative :

Produs finit : Acord tehnic pentru conducte preizolate ISOPEX număr 001SB-05-905-2023.

Țeava utilă : material: polietilenă reticulată PE – Xa SR EN ISO 15875-2/A2:2021, dimensiuni : SR EN 15632-1,2+A1:2015, țevile de încălzire sunt prevăzute cu barieră împotriva difuziei de oxigen EVAL – DIN 4726.

Manta PE: polietilenă de joasă densitate PELD

Izolație termică : Spumă PUR, valorile ODP=0, GEP=0, coeficient de conductivitate termică max. 0,024 W/mK

Temperatura /presiunea maximă : 95 °C / 6 bari țevi încălzire, 60 °C / 10 bari țevi sanitare

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Noi, S.C. Isoplus România S.R.L., Oradea str. Uzinelor nr. 3/H-3/G declarăm pe proprie răspundere, că produsele livrate cu avizul de expediție mai sus menționat sunt executate în condițiile de calitate prescrise în catalogul de produse și servicii ISOPLUS, termenul și condițiile garanției a produselor sunt în condițiile prevăzute în contract. **Certificatul de garanție este valabil însoțit de avizul de expediție.**

Vânzătorul nu își asumă răspunderea pentru suduri, pentru lucrările de postizolare dacă acestea nu sunt executate de personalul lui. Lucrările de postizolare conexe produselor executate de IsOplus constau în: izolarea îmbinărilor sudate, fixarea căciulilor de capăt, instalarea-realizarea sistemului de semnalizare.

Responsabil C.T.C. – ing. Ioan SANDOR

(Semnătura și ștampilă)

Oradea, 01.03.2024