



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal nr. 23485 din data de 27 februarie 2023 al Comisiei tehnice de specialitate nr. 2 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. 003-05/1030-2023, elaborat de S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L., pentru ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITINGURI, PENTRU INSTALAȚII, produse de GEBERIT International AG, Elveția.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de 27 februarie 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.

În baza prezentului aviz tehnic, țevile și fittingurile 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.

Agrementul tehnic este valabil până la data de 27 februarie 2026, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

Marin ȚOLE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic
003-05/1030-2023

ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITINGURI, PENTRU INSTALAȚII
TUBES MULTICOUCHES ET RACORDS, POUR INSTALLATIONS
MULTILAYER PIPES AND FITTINGS, FOR INSTALLATION
VERBUNDROHRE UND FITTINGS, FÜR INSTALLATIONEN

COD: 28, 29

PRODUCĂTOR:

GEBERIT International AG – ELVEȚIA
Schachenstrasse 77, CH-8645, Jona
Tel: +41 55 221 63 00, Fax: +41 55 221 67 50

**TITULAR AGREEMENT
TEHNIC:**

GEBERIT S.R.L.
Str. Izvor nr. 80, etaj 9, sector 5, București
Tel: +4021 330 30 80, Fax: +4021 330 31 61

**ELABORATOR
AGREMENT TEHNIC:**

S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L.
București, Str. Preciziei nr. 6R, sector 6, cod 062203
Tel: +4021-318 08 51;
Fax: +4021-318 08 50

GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 05

PRODUSE, PROCEDEE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU INSTALAȚII AFERENTE CONSTRUCȚIILOR

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 27.02.2026 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. 05: Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, din cadrul PROCEMA CERCETARE, analizând documentația de solicitare de elaborare agrement tehnic, prezentată de firma GEBERIT S.R.L. și înregistrată cu nr. 2424 din data de 29.09.2022, referitoare la "ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITINGURI, PENTRU INSTALAȚII" fabricate de firma GEBERIT INTERNATIONAL AG – Elveția, eliberează prezentul Agrement Tehnic nr. 003-05/1030-2023, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință și ghidurile de agrement tehnic nr. 062, 182 și 247, toate valabile la această dată. Motivul modificării constă în schimbarea adresei titularului de agrement.

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Prezentul agrement tehnic se referă la "țevi multistrat și fittinguri", fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, denumite FlowFit, utilizate în instalațiile sanitare și de încălzire, precum și în instalații de răcire și aer comprimat aferente construcțiilor. Parametrii limită de exploatare a instalațiilor sunt presiune maximă de lucru 10 bar și temperatură maximă de lucru : + 70 °C , pentru instalații sanitare / + 80 °C, pentru instalații de încălzire.

Țevile multistrat FlowFit se realizează în două variante:

a) **țevi ML** pentru instalații sanitare și de încălzire, instalații de răcire și aer comprimat, cu presiune până la 10 bar, în gama dimensională, cuprinsă în intervalul $\varnothing 16 \times 2 \div \varnothing 75 \times 4,6$ mm (diametrul exterior țeavă x grosimea peretelui), de culoare gri-argintiu, livrat în bare de 5m. Țevile se pot livra și în colaci de : 50m sau 100m pentru diametre de $\varnothing 16 \div \varnothing 25$ și de 250 m pentru $\varnothing 16$.

Țevile multistrat ML se realizează în sistem legat prin coextrudare, dintr-un strat central de aluminiu și două straturi din polietilenă, după cum urmează:

- stratul interior este realizat din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II, de uz alimentar și este rezistent la coroziune;

- stratul central, este realizat din folie de aluminiu, etanșă la oxigen, conferă țevelor caracteristici mecanice superioare, combinate cu o rezistență sporită la coroziunea cauzată de acțiunea factorilor de

mediu. Folia de aluminiu este sudată longitudinal cap la cap cu laser;

- stratul exterior este realizat din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II, este robust și rezistent la coroziune, și e de culoare gri.

Aderența totală între cele trei straturi, stratul interior și exterior din polietilenă și stratul central din aluminiu, se obține prin aplicarea unui adeziv, un material termoplastic incolor pe bază de polietilenă.

La fabricare pe lângă polietilenă se adaugă stabilizatori pentru raze UV, antioxidanți și pigmenți de diferite tipuri.

Țevile ML se pot fabrica și în varianta : țevi protejate la exterior cu tub rîflat de tip copex din PE, de culoare-albastră, cu $\varnothing 16 \times 2$ și $\varnothing 20 \times 2$ mm (diametrul exterior țeavă x grosimea peretelui tubului rîflat), livrat în colaci de 50m / 100m sau țevi preizolate termic ML Therm, cu izolație circulară din spumă moale din PE, cu celule închise, protejată la exterior cu folie de culoare roșie sau albastră, cu $\varnothing 16 \times 2 \div \varnothing 25 \times 2,5$ mm (diametrul exterior țeavă x grosimea peretelui), cu grosimea izolației de 6, 10, 13 sau 26 mm, livrat în colaci de 50m/25 m.

b) **țevi SL** pentru instalații de încălzire, cu presiune până la 6 bar, cu $\varnothing 16 \times 2$ și $\varnothing 20 \times 2$ mm (diametrul exterior țeavă x grosimea peretelui), de culoare albă, livrat în colaci de 120 m sau 250 m.

Țevile multistrat SL se realizează în sistem legat prin coextrudare, dintr-un strat interior din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II și un strat exterior din EVOH (barieră de oxigen). Aderența între

straturi se obține prin aplicarea unui adeziv, un material termoplastic incolor pe bază de polietilenă.

Asamblarea țevelor multistrat, între ele sau cu alte elemente ale instalației, pentru realizarea traseelor instalațiilor de apă rece/caldă, se realizează utilizând tehnologia de îmbinare pressfitting, cu fittinguri FlowFit cu etanșare prin presare axială, cu inel de presare O-ring din EPDM.

Pentru racordarea între o țeavă multistrat și un alt element al instalației se utilizează fittinguri finale (adaptoare).

Tehnologia de îmbinare cu fittinguri cu etanșare prin presare axială se poate folosi cu ajutorul sculelor GEBERIT, numai utilizând fittingurile Flowfit prevăzute pentru aceasta.

Fittingurile FlowFit sunt piese de legătură, cu corpul realizat din polifenilsulfon (PPSU), de culoare neagră, cu O-ring din EPDM, manșon de presare din oțel inox, indicator de presare de culoare albastră ($\varnothing 16 \div \varnothing 40$ mm) sau portocalie ($\varnothing 50 \div \varnothing 75$ mm) și inel de plastic transparent.

Fittingurile din polifenilsulfon (PPSU), sunt fabricate pentru diametre cuprinse în domeniul $\varnothing 16 \div \varnothing 75$ mm, realizate în următoarele variante constructive:

- fittinguri de trecere pentru racordarea între ele a țevelor multistrat : mufe, coturi la 90° și la 45° , teuri egale și teuri reduse, reducții;
- fittinguri finale pentru racordarea între o țeavă multistrat și un alt element al instalației realizat cu alte tipuri de țevi (din oțel, din polibutena, din ppr, etc): adaptoare / conectori cu filet interior sau exterior.

Fittingurile din polifenilsulfon (PPSU) se compun din corp și manșon de presare / compresie.

Corpul fittingului este fabricat prin injecție, în matriță, din polifenilsulfon (PPSU) tip Radel R-5100 BK 937, culoare neagră, prevăzut cu un niplu cu proeminențe (care se montează la interior pe capul țevii și asigură blocarea țevii după presare) și umăr pentru fixarea dispozitivului de presare axială.

Manșonul de presare / compresie este fabricat din bronz sau alamă specială (bronz siliciu fara plumb - Cu Zn21Si3P). Manșonul nu intră în contact cu apa potabilă.

Componentele metalice ale fittingurilor FlowFit de tranziție (adaptoare) sunt realizate din bronz tip CW724R (CuZn21Si3P), CC768S sau CuSn4Zn2PS.

Asamblarea fittingurilor FlowFit cu țevele multistrat se realizează prin presare axială, cu ajutorul unui dispozitiv special de presare.

Pentru o bună execuție a instalațiilor, firma GEBERIT fabrică o gamă de accesorii și dispozitive necesare realizării rețelelor cu țevi multistrat și fittinguri FlowFit, precum și elementele necesare racordării acestora la rețelele existente, realizate cu alte tipuri de țevi.

Toate sculele GEBERIT pentru îmbinări au fost concepute astfel încât să se adapteze perfect la diferitele cerințe de lucru de pe șantier.

1.2. Identificarea produsului

Țevile multistrat și fittingurile pentru instalații fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, sunt identificabile după codurile producătorului și marcajul de pe corpul produselor.

Țevile sunt inscripționate cu marcate clare și durabile, cu următoarele date:

- sigla firmei producătoare;
- numele și/sau codul produsului;
- dimensiuni (diametrul exterior x grosimea peretelui țevii în mm);
- presiunea maximă admisibilă (6 bar sau 10 bar);
- temperatura maximă de lucru;
- materialul (PE-RT II/AL/PE-RT II sau PE-RT II/EVOH);
- norma de fabricație;
- data fabricației.

Fittingurile sunt marcate din fabricație prin imprimare pe corpul piesei, cu următoarele date de identificare:

- sigla firmei producătoare;
- diametrul exterior (mm).

Codul de produs emis de producător este format din 9 cifre, care reprezintă componente de clasă (tip produs, model, culoare sau structura suprafeței, ambalare) și componente libere.



2. Acordul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

Țevile multistrat și fittingurile fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția** pot fi utilizate în construcții, la realizarea următoarelor instalații, cu următorii parametri:

- instalații sanitare de apă rece/ caldă, cu presiunea maximă de PN 10 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 70 °C;
- instalații de încălzire centrală (cu corpuri de încălzire) cu presiunea maximă de PN 10 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 80 °C;
- instalații de încălzire prin pardoseală cu presiunea maximă de Pn 6 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 60 °C;
- instalații de răcire și aer comprimat.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă țevile multistrat și fittingurile fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, trebuie să dețină aviz sanitar / notificare eliberat de Institutul Național de Sănătate Publică, emis în conformitate cu reglementările Ministerului Sănătății în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apă potabilă.

Avizul sanitar /notificare va fi eliberat pentru produse în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apa potabilă.

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

Țevile multistrat și fittingurile fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția** pot fi utilizate în instalațiile aferente construcțiilor deoarece îndeplinesc cerințele fundamentale ale Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

• Rezistență mecanică și stabilitate

Calitatea materialelor (polietilenă rezistentă la temperatură PE-RT II pentru țevi, PPSU pentru fittinguri, bronz tip CW724R (CuZn21Si3P), CC768S

(CuSn4Zn2PS) și EPDM pentru O-ring) și soluțiile adoptate în concepția produselor conferă instalației rezistență mecanică, flexibilitate, rezistență la uzură și stabilitate în exploatare.

Țevile multistrat au un coeficient de conductibilitate termică de 0,41 W/mK, un coeficient de dilatare liniară de 0,026 mm/mK, care le asigură rezistență și stabilitate la temperaturi ridicate (+ 80°C).

Țevile multistrat sunt rezistente la coroziune datorită stratului interior și exterior realizat din polietilenă PE-RT. Stratul central din folie de aluminiu sudată longitudinal cap la cap cu laser, constituie o barieră de protecție împotriva difuziei oxigenului, ceea ce asigură rezistența la coroziune a ansamblului, flexibilitate și rezistență mecanică, măbind durata de viață a produselor din instalațiile de apă.

Fittingurile sunt rezistente la șoc termic și presiune, au stabilitate dimensională la creșterea temperaturii și nu sunt corodate sau dizolvate de fluidul de lucru, garantând rezistență și etanșeitate.

O gamă largă de fittinguri și racorduri, posibilitățile de conectare, greutatea redusă și instalarea facilă asigură flexibilitate sistemului realizat cu țevi multistrat.

Țevile multistrat și fittingurile sunt rezistente la detergenți, la majoritatea soluțiilor de acizi și baze, chiar și la concentrații ridicate.

Rezistența țevelor este limitată la acțiunea acidului sulfuric, a petrolului și a derivaților din petrol, a uleiurilor minerale și la solvenți organici (toluen, tetralină, tricloretilenă).

Modul de asamblare a elementelor componente și materialele utilizate la fabricare, fac ca produsele să prezinte o bună etanșeitate atât la presiunea de lucru cât și la presiunea de încercare (Pn x1,5).

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

• Securitate la incendiu

Țevile multistrat și fittingurile pentru instalații nu fac obiectul unor exigențe particulare de comportare în caz de incendiu.

Asupra acestor produse nu s-au efectuat încercări de comportare la foc.



- **Igienă, sănătate și mediu înconjurător**

Produsele nu prezintă niciun pericol pentru sănătatea oamenilor și nu constituie un factor de poluare.

Materialele folosite la fabricarea produselor sunt nepoluante, nehigroscopice, stabile din punct de vedere chimic.

La utilizarea acestor produse sunt respectate condițiile prevăzute de legislația în domeniu și anume: Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006, Legea Protecției Mediului nr. 265/2006, Ord. MS 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al 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, OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare și Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Toate părțile componente ale sistemului aflate în contact cu apa sunt fabricate din polietilenă PE-RT II, PPSU și bronz.

Materialele utilizate la fabricarea produselor sunt reciclabile după expirarea duratei de viață.

- **Siguranța și accesibilitate în exploatare**

Materialele utilizate, tehnologia de execuție a țevelor multistrat și a fittingurilor și sistemul de realizare a îmbinărilor asigură securitatea și etanșeitatea instalației.

Rezistența și stabilitatea produselor este menținută la presiuni de lucru de maxim 10 bar și temperaturi maxime ale fluidului de lucru de +70°C pentru instalații sanitare / + 80 °C pentru instalații de încălzire.

Suprafața lisă interioară a produselor ușurează curgerea și împiedică depunerea și formarea de biofilm.

Produsele asigură securitatea utilizatorilor față de eventualele răniri, având

suprafețele accesibile netede, fără muchii ascuțite sau bavuri.

Modul de asamblare a țevelor și fittingurilor în instalație, prin presare axială, cu etanșare cu garnitură din cauciuc EPDM, face ca instalațiile sanitare și de încălzire realizate să prezinte o bună etanșeitate în condiții normale de exploatare, cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

- **Protecția împotriva zgomotului**

Materialele utilizate la fabricarea produselor ca și tehnologia de execuție și de montaj conduc la produse care nu induc vibrații și zgomote în structurile în care sunt montate.

Încercările la care au fost supuse instalațiile executate cu țevi multistrat și fittinguri privind zgomotul produs la curgerea fluidului de lucru, la debitul și presiunea nominală, arată că nivelul de zgomot produs este redus (sub 35 dB).

Pentru utilizarea țevelor în spații la care se cere ca nivelul de zgomot admis să fie mai mic de 35 dB se utilizează țevi preizolate (sistem țevă în țevă) și elemente de izolare fonică (pentru fittinguri).

- **Economie de energie și izolare termică**

Prin utilizarea țevelor multistrat și a fittingurilor, prin greutatea scăzută a acestora, prin sistemele de punere în operă prevăzute, prin sistemele de îmbinare a produselor în instalație, se asigură economie de energie în raport cu produsele și tehnologiile clasice de realizare a instalațiilor în domeniile de utilizare acceptate. Asamblarea țevelor multistrat cu fittinguri se realizează cu costuri reduse datorită execuției rapide și fără dificultăți a asamblărilor prin presare axială.

Peretele interior al produselor, cu suprafața lisă și netedă, care se menține în timp, ușurează curgerea și împiedică depunerea și formarea de biofilm, asigură siguranța în exploatare a instalației, pierderile de sarcină sunt reduse și facilitează menținerea și păstrarea constantă a debitelor de fluid și economie în funcționare.

La utilizarea în instalații de încălzire și la instalațiile de apă caldă de consum, țevile pot fi izolate termic (țevi preizolate termic) pentru scăderea pierderilor de energie

termică și scăderea prețului de cost la încălzire.

- **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**
Materialele utilizate la fabricarea produselor sunt reciclabile.

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului

Soluțiile adoptate în concepția țevelor multistrat și a fittingurilor, calitatea materialelor utilizate la fabricație, rezistența mecanică, rezistența la coroziune și la abraziune, rezistența la temperaturi ridicate și la îmbătrânire, controlul eficient efectuat în scopul menținerii constante a calității, precum și tehnologiile de punere în operă a produselor fac posibil ca durabilitatea să fie de cel puțin 30 ani, în condiții normale de exploatare.

Fabricantul acordă produselor o garanție de 10 ani de la livrare, în condițiile respectării instrucțiunilor de depozitare, punere în operă și exploatare.

Produsele nu necesită operații de întreținere specială. Forma țevelor și a fittingurilor și suprafețele interioare lise ale produselor într-o exploatare normală, nu permit impurităților să se depună, excluzând posibilitatea obturării.

2.2.3. Fabricația și controlul

Firma Geberit are organizată producția sa de țevi multistrat și fittinguri în sistem de management al asigurării calității, în conformitate cu cerințele standardului EN ISO 9001:2015 și în sistem de management de mediu, conform standardului EN ISO 14001:2015, fiind certificată de către SQS - Elveția cu certificatul nr. H20644/2021.

Țevile multistrat sunt fabricate conform normei proprii și cerințelor standardelor din domeniu.

Țevile sunt fabricate prin coextrudare la cald din granule nereciclate de polietilenă cu rezistență mărită la temperatură PE-RT II, procurate de la producători recunoscuți în domeniu.

Sudarea longitudinală a stratului central din folie de aluminiu se face cu laser și cu controlul automat al cusăturii.

Corpul fittingurilor din PPSU se fabrică prin injecție din polifenilsulfon (Radel R

5100 BK 937), la temperaturi de peste 393 °C, pe baza unei tehnologii proprii firmei Geberit, pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici.

Materialele de bază utilizate la fabricarea fittingurilor sunt: polifenilsulfon (Radel R - 5100 BK 937), bronz – tip CW724R (Cu Zn21Si3P) și 768S.

Organizarea tehnică internă este structurată astfel încât permite un control permanent al furniturilor externe, fiind disponibil un program de verificare intern / extern conform Manualului de Asigurare a Calității propriu producătorului.

Calitatea producției este asigurată prin executarea unui control permanent, atât pentru materiale și pentru respectarea parametrilor tehnologici, cât și pentru produsul finit.

Sistemul calității constă în verificarea procedurilor privind tehnologia de fabricație, începând de la materia primă până la produsul finit.

Toate produsele cu defecțiuni (neconforme cu norma de produs) sunt imediat identificate și excluse, după care se aplică o procedură corectivă pentru a putea evita repetarea defectelor. Nu se admit defecte de fabricație (striații, lipsuri de material, exfolieri, fisuri, zgârieturi, urme de lovituri, discontinuități, ovalizări). La sfârșitul ciclului de fabricație, fiecare produs este inspectat și testat individual pentru a se asigura conformitatea cu specificația de produs.

Firma GEBERIT International AG – Elveția este dotată cu laborator propriu , acreditat de SAS, care efectuează un control permanent al calității și performanțelor produselor, măsurătorile efectuându-se cu respectarea standardelor europene.

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a țevelor multistrat și fittingurilor pentru instalații se face de către personal specializat, cu respectarea instrucțiunilor furnizate de către producător și a condițiilor tehnice impuse de reglementările tehnice prevăzute la pct. 2.3.4 din prezentul agreement.

Firma GEBERIT fabrică toată gama de țevi fittinguri (din polifenilsulfon și din bronz)



și accesorii pentru realizarea instalațiilor de apă rece / caldă și instalațiilor de încălzire. Asamblarea elementelor instalației se realizează prin sertizare, cu fittinguri cu presare axială cu etanșarea îmbinării prin O-ring.

Realizarea instalației cu țevi multistrat și fittinguri se face cu scule universale și dispozitive speciale (de presare, de curbare, de tăiere) livrate de producător, aplicând procedurile indicate de producător în funcție de tipul și dimensiunile țevii.

Țevile multistrat și fittingurile pentru instalații de alimentare cu apă rece / caldă se pun în operă conform cu instrucțiunile fabricantului, astfel:

- conductele se taie cu ajutorul dispozitivului special de tăiere, după care sunt îndepărtate eventualele bavuri;
- se îndepartează impuritățile sau șpanul și se face un control vizual al interiorului tubului, pentru a vedea dacă mai există impurități;
- se scoate protecția de pe fitting, după care se introduce acesta în întregime în interiorul tubului;
- se interzice ungerea cu lubrifianți a fittingului, O-ring-ului sau a capătului tubului;
- se introduce țeava cu fittingul înserat în fălcile dispozitivului de strângere, ghidându-se după umărul fittingului și se strânge până când fălcile de strângere se eliberează singure, în mod automat; dispozitivul se alege în funcție de diametrul țevii pentru care trebuie realizată îmbinarea;
- profilul fălcilor de strângere trebuie verificat periodic; acesta poate fi curățat cu peria de sârma, după care se recomandă gresarea mecanismului de acționare. Fălcile deteriorate trebuie înlocuite imediat pentru a garanta compresiunea corectă.

Schimbarea de direcție se poate realiza și prin îndoirea țevelor (cu dispozitiv sau fără dispozitiv), în limitele admise de producător.

Pentru limitarea pierderilor de căldură pe traseu, reducerea nivelului de zgomot în spațiile deservite, protecția la acțiunea razelor ultraviolete sau evitarea apariției condensului, funcție de domeniul de utilizare, produsele pot fi prevăzute cu termoizolație.

După terminarea execuției, instalația este supusă probei de etanșeitate a rețelei la 1,5xPn. Etanșeitatea îmbinărilor este

verificată, dacă după intervalul de timp necesar probelor, indicat în normativele I 9 și I 13, presiunea fluidului vehiculat rămâne constantă.

La punerea în operă în instalații, fixarea / suspendarea tronsoanelor instalației se face conform proiectului pentru realizarea: poziționării rețelei; fixarea rețelei în apropierea ramificațiilor și a trecerilor prin perete; absorbirea dilatărilor / contracțiilor liniare ale tronsoanelor de instalație între punctele de fixare. Distanța între suporturi este conform instrucțiunilor producătorului și variază funcție de diametrul țevii și temperatura fluidului vehiculat prin instalație.

Îmbinarea se poate realiza cu ajutorul sculelor GEBERIT, respectându-se instrucțiunile producătorului.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

În proiectarea produselor și la elaborarea tehnologiei de fabricație s-a avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor țevelor multistrat și fittingurilor pentru instalații.

Produsele sunt astfel concepute și executate încât corespund prevederilor standardelor EN ISO 21003-3,5:2008, DIN EN 12873-1:2014, DIN EN 1420:2016, DIN 16838:2010, DIN EN ISO 1167-1/-2:2006, DVGW W 534:2015, ISO 228-1:2000.

Produsele sunt concepute și executate într-o gamă tipodimensională variată, pentru realizarea instalațiilor de apă rece / caldă și instalațiilor de încălzire, cu diametre exterioare cuprinse în domeniul Ø 16 ÷ Ø 75 mm.

Produsele sunt astfel concepute încât să reziste șocurilor mecanice, termice, chimice, solicitărilor la diferitele forme de uzură care apar în condiții normale de exploatare și care nu influențează calitatea fluidului vehiculat.

Produsele prin concepție, materialele utilizate și modul de montare prezintă rezistență, stabilitate, siguranță în exploatare și oportunități pentru montarea rapidă și ușoară.

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

Fabricarea țevilor multistrat și fittingurilor realizate de firma GEBERIT International AG – Elveția se desfășoară în conformitate cu prevederile standardului de produs și cu prevederile planului calității. Fabricația se desfășoară în sistem de management al asigurării calității, conform standardului ISO 9001:2015 și în sistem de management de mediu, conform ISO 14001:2015.

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

Condițiile de fabricare sunt impuse de normele EN, ISO și DIN.

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

Țevile multistrat și fittingurile sunt fabricate pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici.

Marcarea produselor se face fără să se producă fisuri sau alte tipuri de defecte și este astfel realizată încât în condițiile depozitării, punerii în operă și exploatării conform instrucțiunilor producătorului, vizibilitatea inscripționării să fie menținută pe întreaga durată de viață a produselor.

Materialele care intră în alcătuirea produselor trebuie să fie însoțite de certificate de calitate emise de laboratoare autorizate.

Produsele se testează periodic, conform normelor în vigoare, de către laboratoare acreditate.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare produsele sunt însoțite de certificat de garanție, aviz sanitar, instrucțiuni de montare, exploatare și întreținere, în limba română, precum și de declarația producătorului de conformitate a produsului cu Acordul Tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1: 2010

și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 “Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor”.

Țevile multistrat, în funcție de diametrul exterior, se livrează în bare de 5 m sau în colaci.

Fittingurile pot fi livrate în ambalaje individuale sau comune, confecționate din carton sau material plastic, pe box paleți și asigurate cu platbandă metalică.

Produsele se depozitează în magazine închise sau depozit exterior (ferite de acțiunea directă a razelor solare și departe de surse de căldură). La țevi, înălțimea stivei de depozitare nu depășește 2 m sau maxim 7 rânduri de țevi. Țevile sunt astfel așezate încât să fie libere (nepresate).

Produsele sunt manipulate cu grijă pentru a nu fi trântite și deteriorate.

Depozitarea produselor pe termen scurt sau lung se face conform prescripțiilor producătorului.

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a țevilor multistrat și fittingurilor fabricate de firma GEBERIT International AG – Elveția, se face de către personal specializat, cu respectarea instrucțiunilor fabricantului și a cerințelor de siguranță și stabilitate prevăzute de Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

La întocmirea proiectelor de instalații sanitare sau de încălzire ce cuprind țevi multistrat și fittinguri, precum și la punerea în operă se vor respecta instrucțiunile de montaj ale fabricantului și prevederile reglementărilor tehnice românești în vigoare:

- I 9 / 2022 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

- NP 133-2022 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, volumul II – Sisteme de canalizare;

- Ordinul M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare;

- 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,

- C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;

- C 300/1994– Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora ;

- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr.319/2006;

- Legea Protecției Mediului nr.265/2006;

- OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor;

- Ordonanța nr.2/2021 privind depozitarea deșeurilor;

- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare ;

- Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Concluzii

Aprecierea globală

Utilizarea țevelor multistrat și fittingurilor, pentru instalații 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 multistrat și fittingurile trebuie să dețină aviz sanitar / notificare eliberat de Institutul Național de Sănătate Publică, emis în conformitate cu reglementările Ministerului Sănătății în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apă potabilă.

Condiții:

- Calitatea produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite corespunzătoare de către SQS – Elveția, MPA NRW - Germania, Kiwa Nederland BV - Olanda și Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach-Austria și trebuie menținute la același nivel pe toată durata de valabilitate a acestui acord.

- Oriunde se face referire în acest acord la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data elaborării acestui acord.

- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul .

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

- PROCEMA-CERCETARE răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordurile Tehnice nu îi absolvă pe furnizori și /sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de comun acord cu PROCEMA-CERCETARE și anume: verificarea aspectului, verificarea etanșeității, verificarea rezistenței la presiune și verificarea valabilității certificatelor firmei producătoare; verificările se vor efectua la interval de 12 luni, in SITU, la cel puțin o lucrare selectată din lista de referințe pusă la dispoziție de titularul acordului tehnic.

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

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

- PROCEMA-CERCETARE 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 produsului.
- În cazul în care titularul de Acord Tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a Acordului Tehnic.

Pentru Grupa Specializată Nr.5
Președinte

Ing. Claudia IONESCU



DIRECTOR GENERAL,

ing. Mihaela TOPOLOGEANU

VALABILITATE:

Valabilitatea acordului tehnic este:

27.02.2026

Valabilitatea avizului tehnic este:

27.02.2025

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

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

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



3. Remarci complementare ale Grupei Specializate

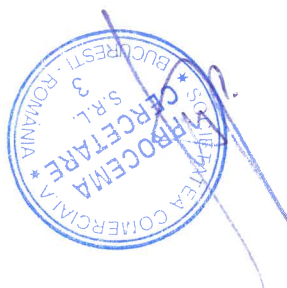
În vederea elaborării acordului tehnic pentru produsele **ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITINGURI, PENTRU INSTALAȚII** fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, a fost analizată documentația pusă la dispoziție de către firma **GEBERIT S.R.L.**, în calitate de solicitant și titular.

În urma analizării documentației s-a constatat că firma **GEBERIT International AG** își desfășoară activitatea pentru proiectare, producție și distribuție în sistem de management al asigurării calității, conform standardului **EN ISO 9001:2015** și în sistem de management de mediu, conform standardului **EN ISO 14001 : 2015**, fiind certificată de către **SQS – Elveția** cu certificat nr. **H20644 / 2021**.

Țevile multistrat și fittingurile au efectuate teste fizico-chimice, iar rezultatele încercărilor sunt atașate la dosarul tehnic. Ele au fost testate de **Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW – NB0432) - Germania**, **Kiwa Nederland BV - Olanda (TAB)** și **Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach - Austria**.

Pentru utilizare în instalații de alimentare cu apă potabilă țevile multistrat **PE-RT/AL/PE-RT** și fittingurile din **PPSU**, fabricate pentru diametre cuprinse în domeniul $\varnothing 16 \div \varnothing 75\text{mm}$, dețin certificatul nr. **DW-8801DL0200 / 16.12.2020** (valabil până în 2025), emis de **DVGW Cert GmbH - Germania (NB 0085/09.06.2020)**.

Concepția produselor și tehnologia modernă de fabricație aplicată de firma **GEBERIT International AG** pentru țevile multistrat și fittinguri, conferă produselor realizate eficiență, fiabilitate și o durabilitate de cel puțin 30 de ani, în condițiile respectării prevederilor prezentului acord tehnic.



Durabilitatea acestor produse este influențată favorabil printr-o proiectare , montare și exploatare corectă a țevelor multistrat și fittingurilor, respectând instrucțiunile fabricantului și cerințele normativelor românești în vigoare.

Solicitantul acordului se va îngriji ca la punerea în funcțiune și recepția la beneficiar a produselor, acestea să aibă elaborate instrucțiuni de exploatare și întreținere concrete, care să cuprindă și norme de tehnica securității muncii specifice.

Este necesar ca în perioada de valabilitate a acordului tehnic titularul de acord tehnic să obțină date de la organisme neutre autorizate pentru comportarea în exploatare a produselor (comportarea în timp a produselor puse în operă în unele lucrări de referință) și să le pună la dispoziția grupei specializate în vederea prelungirii avizului acordului tehnic.

Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform normativelor și reglementarilor românești în vigoare, precum și a programului stabilit de PROCEMA-CERCETARE.

Orice modificare a tehnologiei de fabricare, de completare a gamei de fabricație, de introducere a noi componente sau materii prime și materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de acord tehnic.

Grupa de specialitate nr. 05 din cadrul PROCEMA-CERCETARE își însușește rezultatele testelor și verificărilor efectuate de către MPA NRW – Germania (NB0432/ 23.06.2021), raport nr. 122000051-1.2 / 01.12.2021 și 122000051-2.2 / 01.12.2021, considerându-le valabile și însușindu-și rezultatele, conform buletinelor de încercări și a documentelor care stau la baza încercărilor și care sunt atașate la dosarul tehnic.

SINTEZA RAPORTULUI DE INCERCARE

Nr. Crt	Denumire caracteristică	UM	Val. referință	Standard	Valoare determinată	Observații
1	Rezistența la presiune interioară încercări executate pe țevi si fittinguri FlowFit - la 95 °C și 15 bar (Ø16) - la 95 °C și 14,7 bar (Ø25)	h h	≥1000 ≥1000	ISO 9080:2012	>1000 >1000	Corespunde (Produsele nu au prezentat semne de fisuri sau alte deformări)
2	Rezistența la tracțiune a asamblării dintre fittinguri și țevi - la 23 °C, F=500 N (Ø 16) - la 95 °C, F=260 N (Ø 16) - la 23 °C, F=800 N (Ø 20) - la 95 °C, F=410 N (Ø 26)	h h h h	≥1 ≥1 ≥1 ≥1	DIN EN ISO 21003-5:2018 DVGW W534:2015	>1 >1 >1 >1	Corespunde (Produsele nu au prezentat semne de fisuri sau rupturi)
3	Verificarea rezistenței la presiune Proba consta dintr-un cuplaj care a fost conectat cu secțiuni de țevă ML pe ambele părți și echipat cu fittinguri de presare de tranziție cu filet exterior la capete (Ø 16÷Ø 75) Probele sunt umplute cu apă, sunt conectate la un stand de testare de înaltă presiune și sunt testate la 23 °C, la cicluri de presiune sinusoidală între 0,5 bar și 25 bar	cicluri	10.000	DIN EN ISO 21003-5:2018 DVGW W534:2015	10.000	Corespunde (Produsele nu au prezentat scurgeri)

Acordul este valabil pentru „**ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITTINGURI, PENTRU INSTALAȚII**”, fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, identificabile conform datelor din dosarul tehnic și la care fabricația, punerea în operă și performanțele sunt cel puțin la nivelul prezentat.



4. Anexe

EXTRASE SEMNIFICATIVE DIN PROCESUL VERBAL NR. 1470 DIN 09.01.2023 AL ȘEDINȚEI DE DELIBERARE AL GRUPEI SPECIALIZATE

În ședința grupei specializate nr. 05 la care au participat: ing. Claudia IONESCU, ing. Gabriela CEPREANU, ing. Cristina GEORGESCU, ing. Gianni FLAMAROPOL și invitat din partea firmei GEBERIT S.R.L., solicitantul de agrement tehnic, s-au evidențiat următoarele aspecte:

- Dosarul este complet și la elaborarea lui au fost respectate instrucțiunile elaborate de CTPC.
- „ȚEVILE MULTISTRAT ȘI FITINGURILE PENTRU INSTALAȚII”, fabricate de firma **GEBERIT International AG – Elveția**, corespund cerințelor fundamentale de calitate cuprinse în Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

Constatând acestea, comisia internă de avizare a **APROBAT** prezentul agrement tehnic cu o valabilitate de 3 ani.

- **Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. AT 003-05/1030- 2023 conținând 120 de pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.**

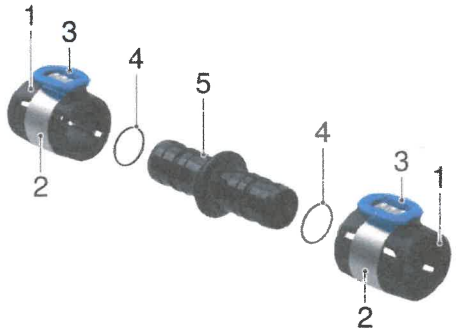
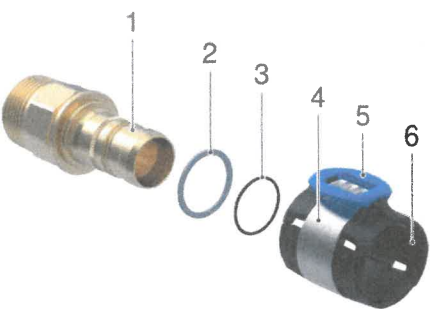
Raportorul Grupei Specializate 05
ing. Cristina GEORGESCU



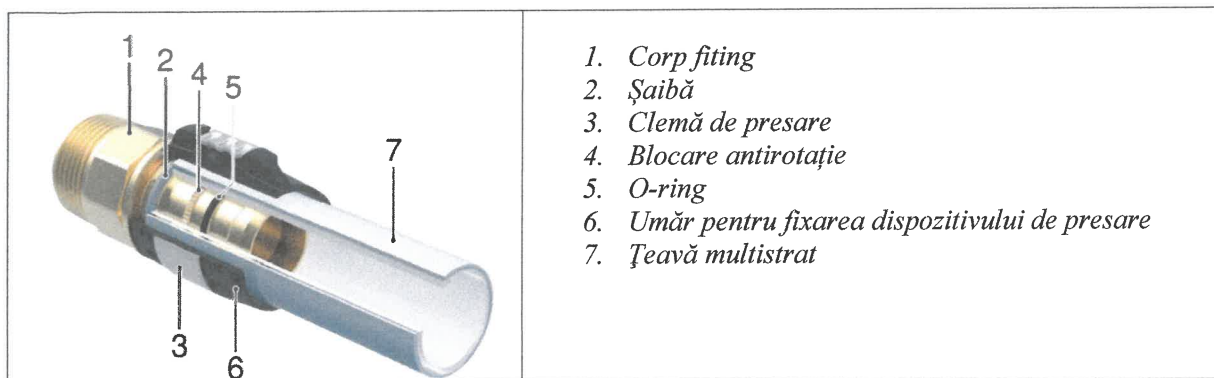
Țeava multistrat ML



Țeava multistrat SL

 1. Umăr pentru fixarea dispozitivului de presare 2. Clemă de presare 3. Indicator de presare 4. O-ring 5. Corp fitting (PPSU)	 1. Corp fitting (bronz) 2. Șaibă 3. O-ring 4. Clemă de presare 5. Indicator de presare 6. Umăr pentru fixarea dispozitivului de presare
Fiting de trecere	Fiting adaptor





Imbinare țeava multistrat cu fitting adaptor

• **Membrii grupei specializate:**

Ing. Claudia IONESCU - Președinte

Ing. Cristina GEORGESCU

Ing. Gianni FLAMAROPOL



DECLARAȚIA DE CONFORMITATE
(pentru agremente tehnice în construcții)

Nr. 008/04.04.2023

1. Cod unic de identificare al produsului-tip: 28,29;

2. Tipul, lotul sau numărul de serie sau orice alt element care permite identificarea produsului pentru construcții - dacă este cazul;

3. Utilizarea sau utilizările preconizate ale produsului pentru construcții, (astfel cum este prevăzut de fabricant) :

Țevile multistrat și fittingurile tip GEBERIT FLOWFIT pot fi utilizate în construcții, la realizarea următoarelor instalații, cu următorii parametrii:

- instalații sanitare de apă rece/ caldă, cu presiunea maximă de PN 10 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 70 °C;
- instalații de încălzire centrală (cu corpuri de încălzire) cu presiunea maximă de PN 10 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 80 °C;
- instalații de încălzire prin pardoseală cu presiunea maximă de Pn 6 bar și temperatura maximă a fluidului vehiculat de + 60 °C;
- instalații de răcire și aer comprimat.

4. Numele, denumirea socială sau marca înregistrată și adresa de contact a fabricantului: GEBERIT International AG – ELVEȚIA, Schachenstrasse 77, CH-8645, Jona, Tel: +41 55 221 63 00, Fax: +41 55 221 67 50;

5. Numele și adresa de contact a reprezentantului autorizat: GEBERIT S.R.L. Strada Izvor nr.80, etaj 9, sector 5, București, Tel: +4021 330 30 80, Fax: +4021 330 31 61.

6. Conformitatea este demonstrată având ca referință:

AGREMENTUL TEHNIC ÎN CONSTRUCȚII NR 003-05/1030-2023

7. Performanța produselor :

Țevile multistrat tip GEBERIT FlowFit se realizează în două variante:

a) țevi ML pentru instalații sanitare și de încălzire, instalații de răcire și aer comprimat, cu presiune până la 10 bar, în gama dimensională, cuprinsă în intervalul Ø 16 x 2 ÷ Ø 75 x 4,6 mm (diametrul exterior țevă x grosimea peretelui), de culoare gri-argintiu, livrat în bare de 5m. Țevile se pot livra și în colaci de : 50m sau 100m pentru diametre de Ø 16 ÷ Ø 25 și de 250 m pentru Ø 16 .

Țevile multistrat ML se realizează în sistem legat prin coextrudare, dintr-un strat central de aluminiu și două straturi din polietilenă, după cum urmează:

- stratul interior este realizat din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II, de uz alimentar și este rezistent la coroziune;
- stratul central, este realizat din folie de aluminiu, etanșă la oxigen, conferă țevelor caracteristici mecanice superioare, combinate cu o rezistență sporită la coroziunea cauzată de acțiunea factorilor de mediu. Folia de aluminiu este sudată longitudinal cap la cap cu laser;
- stratul exterior este realizat din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II, este robust și rezistent la coroziune, are culoare gri.

Aderența totală între cele trei straturi, stratul interior și exterior din polietilenă și stratul central din aluminiu, se obține prin aplicarea unui adeziv, un material termoplastic incolor pe bază de polietilenă.

La fabricare pe lângă polietilenă se adaugă stabilizatori pentru raze UV, antioxidanți și pigmenți de diferite tipuri și culoare gri.

Țevile ML se pot fabrica și în varianta : țevi protejate la exterior cu tub riflat de tip copex din PE, de culoare albastru, cu $\varnothing 16 \times 2$ și $\varnothing 20 \times 2$ mm (diametrul exterior țevă x grosimea peretelui tubului riflat), livrat în colaci de 50m / 100m sau țevi preizolate termic ML Therm, cu izolație circulară din spumă moale PE, cu celule închise, protejată la exterior cu folie de culoare roșie sau albastră, cu $\varnothing 16 \times 2 \div \varnothing 25 \times 2,5$ mm (diametrul exterior țevă x grosimea peretelui), cu grosimea izolației de 6, 10, 13 sau 26 mm, livrat în colaci de 50m/25 m.

b) țevi SL pentru instalații de încălzire, cu presiune până la 6 bar, cu $\varnothing 16 \times 2$ și $\varnothing 20 \times 2$ mm (diametrul exterior țevă x grosimea peretelui), de culoare albă, livrat în colaci de 120m sau 250m.

Țevile multistrat SL se realizează în sistem legat prin coextrudare, dintr-un strat interior din polietilenă de temperatură ridicată PE-RT II și un strat exterior din EVOH (barieră de oxigen). Aderența între straturi se obține prin aplicarea unui adeziv, un material termoplastic incolor pe bază de polietilenă.

Asamblarea țăvilor multistrat, între ele sau cu alte elemente ale instalației, pentru realizarea traseelor instalațiilor de apă rece/caldă, se realizează utilizând tehnologia de îmbinare pressfitting, cu fittinguri FlowFit cu etanșare prin presare axială, cu inel de presare O-ring din EPDM.

Pentru racordarea între o țevă multistrat și un alt element al instalației se utilizează fittinguri finale (adaptoare).

Tehnologia de îmbinare cu fittinguri cu etanșare prin presare axială se poate folosi cu ajutorul sculelor GEBERIT, numai utilizând fittingurile Flowfit prevăzute pentru aceasta.

Fittingurile GEBERIT FlowFit sunt piese de legătură, cu corpul realizat din polifenilsulfon (PPSU), de culoare negru, cu O-ring din EPDM, manșon de presare din oțel inox, indicator de presare de culoare albastru ($\varnothing 16 \div \varnothing 40$ mm) sau portocaliu ($\varnothing 50 \div \varnothing 75$ mm) și inel de plastic transparent.

Fittingurile din polifenilsulfon (PPSU), sunt fabricate pentru diametre cuprinse în domeniul $\varnothing 16 \div \varnothing 75$ mm, realizate în următoarele variante constructive:

- fittinguri de trecere pentru racordarea între ele a țăvilor multistrat : mufe, coturi la 90° și la 45° , teuri egale și teuri reduse, reducții;
- fittinguri finale pentru racordarea între o țevă multistrat și un alt element al instalației realizat cu alte tipuri de țevi (din oțel, din polibutena, din ppr, etc): adaptoare / conectori cu filet interior sau exterior.

Fittingurile din polifenilsulfon (PPSU) se compun din corp și manșon de presare / compresie.

Corpul fittingului este fabricat prin injecție, în matriță, din polifenilsulfon (PPSU) tip Radel R-5100 BK 937, culoare neagră, prevăzut cu un niplu cu proeminențe (care se montează la interior pe capul țevii și asigură blocarea țevii după presare) și umăr pentru fixarea dispozitivului de presare axială.

Manșonul de presare / compresie este fabricat din bronz sau alamă specială (bronz siliciu fara plumb - Cu Zn21Si3P). Manșonul nu intră în contact cu apa potabilă.

Componentele metalice ale fittingurilor FlowFit de tranziție (adaptoare) sunt realizate din bronz tip CW724R (CuZn21Si3P), CC768S sau CuSn4Zn2PS.

Asamblarea fittingurilor FlowFit cu țevile multistrat se realizează prin presare axială, cu ajutorul unui dispozitiv special de presare.

Nr. Crt	Denumire caracteristică	UM	Val. referință	Standard	Valoare determinată	Observații
1	Rezistența la presiune interioară încercări executate pe țevi și fittinguri FlowFit - la 95 °C și 15 bar (Ø16) - la 95 °C și 14,7 bar (Ø25)	 h h	 ≥1000 ≥1000	ISO 9080:2012	 >1000 >1000	Corespunde (Produsele nu au prezentat semne de fisuri sau alte deformări)
2	Rezistența la tracțiune a asamblării dintre fittinguri și țevi - la 23 °C, F=500 N (Ø 16) - la 95 °C, F=260 N (Ø 16) - la 23 °C, F=800 N (Ø 20) - la 95 °C, F=410 N (Ø 26)	 h h h h	 ≥1 ≥1 ≥1 ≥1	DIN EN ISO 21003- 5:2018 DVGW W534:201 5	 >1 >1 >1 >1	Corespunde (Produsele nu au prezentat semne de fisuri sau rupturi)
3	Verificarea rezistenței la presiune Proba consta dintr-un cuplaj care a fost conectat cu secțiuni de țevă ML pe ambele părți și echipat cu fittinguri de presare de tranziție cu filet exterior la capete (Ø 16÷Ø 75) Probele sunt umplute cu apă, sunt conectate la un stand de testare de înaltă presiune și sunt testate la 23 °C, la cicluri de presiune sinusoidală între 0,5 bar și 25 bar	cicluri	10.000	DIN EN ISO 21003- 5:2018 DVGW W534:201 5	10.000	Corespunde (Produsele nu au prezentat scurgeri)

Denumirea și adresa laboratorului care a efectuat încercările: Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW – NB0432) - Germania, Kiwa Nederland BV - Olanda (TAB) și Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach - Austria.

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

Semnată pentru și în numele fabricantului de către :

**ADMINISTRATOR,
Catalin MITROI**



Bucuresti, 04.04.2023