

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agrement Tehnic

003-05/913-2021

**ȚEVI MULTISTRAT ȘI FITINGURI DIN PPR, MEDES - KALDE, PENTRU
INSTALAȚII DE APĂ**

TUBES MULTICOUCHES ET RACORDS EN PPR MEDES - KALDE POUR INSTALLATIONS

D'EAU

MULTILAYER PIPES AND PPR FITTINGS MEDES -KALDE BRASS VALVES FOR WATER
PLUMBING

VERBUNDROHREN UND FITINGS AUS PPR MEDES- KALDE FÜR WASER
COD 29

PRODUCĂTOR:

**KALDE KLIMA – Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi
A.Ş. - TURCIA**

Adnan Kahveci Mah. Büyükdere cad. No:20
Beylikdüzü- İstanbul / TURCIA
Tel: +90 212 876 43 43; Fax: +90 212 876 76 49

TITULAR AGREMENT TEHNIC:

**KALDE KLIMA – Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi
A.Ş. – TURCIA**

Adnan Kahveci Mah. Büyükdere cad. No:20
Beylikdüzü- İstanbul / TURCIA
Tel: +90 212 876 43 43; Fax: +90 212 876 76 49

**ELABORATOR AGREMENT
TEHNIC:**

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

Str. Preciziei nr. 6R, sector 6, București – România
Tel: +4021.318.08.51; Fax: +4021.318.08.50

GRUPA SPECIALIZATA NR. 05
PRODUSE, PROCEDEE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU INSTALAȚII AFERENTE CONSTRUCȚILOR

Prezentul agrément tehnic este valabil până la data de 29.09.2024 numai însoțit de
AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc
de certificat de calitate.



CONCILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr.05 – Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor din cadrul S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L., analizând documentația de elaborare agrement tehnic, prezentată de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia în calitate de solicitant și înregistrată cu nr. 2256 din data de 09.06.2021, referitoare la produsul la „Tevi multistrat și fittinguri din PPR, MEDES – KALDE, pentru instalații de apă” fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia, eliberează prezentul Agrement Tehnic nr. 003-05/913-2021, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință și cu ghidurile de agrement tehnic nr. 062, 182 și 247 toate valabile la această dată.

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Prezentul agrement tehnic se referă la „Tevi multistrat și fittinguri din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă” fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia, utilizate pentru instalații de apă rece/caldă și instalații de încălzire aferente construcțiilor.

Tevile multistrat tip KALDE, sunt tevi termoplastice realizate prin coextrudare dintr-un strat central de aluminiu sau material compozit (amestec din fibră de sticlă și PPR) și două straturi din polipropilenă Random, PPR, la interior și exterior, iar între straturile de PPR, un material compozit (amestec din fibră de sticlă și PP) sau cu strat intermediar de aluminiu. Granulele din PPR utilizate la realizarea tevilor sunt din materie prima nereciclate. Tevile de la interior și exterior sunt de culoare albă, iar stratul de compozit este de culoare portocalie.

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

Firma KALDE KLIMA fabrică mai multe tipuri de tevi multistrat, funcție de materialul stratului central aluminiu sau compozit după cum urmează:

- Tevi cu strat intermediar din aluminiu – tevi în construcție multistrat (PPR/AI/PPR), fabricate în seria S 2, (SDR 5) în 9 mărimi, cu

diametrul exterior în domeniul $\varnothing 20 \div \varnothing 110$ mm, cu presiunea nominală PN 20, PN25. Tevile sunt livrate în colaci sau sub formă de bare.

- Tevi cu strat intermediar de material compozit, PN 16 – tevi în construcție multistrat (PPR/GF-PPR/PPR), fabricate prin coextrudare din trei straturi, cu tubul interior seria S 3,2, (SDR 7,4), fabricate în 3 mărimi, cu diametrul exterior în domeniul $\varnothing 20 \div \varnothing 32$ mm, cu presiunea nominală PN 16. Tevile sunt livrate în colaci sau sub formă de bare.

- Tevi cu strat intermediar de material compozit, PN 20 – tevi în construcție multistrat (PPR/GF-PPR/PPR), fabricate prin coextrudare din trei straturi, cu tubul interior seria S 3,2, (SDR 7,4), fabricate în 10 mărimi, cu diametrul exterior în domeniul $\varnothing 20 \div \varnothing 125$ mm, cu presiunea nominală PN 20. Tevile sunt livrate în colaci sau sub formă de bare.

- Tevi cu strat intermediar de material compozit, PN 25 – tevi în construcție multistrat (PPR/GF-PPR/PPR), fabricate prin coextrudare din trei straturi, cu tubul interior seria S 2,5 (SDR 6), fabricate în 9 mărimi, cu diametrul exterior în domeniul $\varnothing 20 \div \varnothing 110$ mm, cu presiunea nominală PN 25. Tevile sunt livrate în colaci sau sub formă de bare.

Fitingurile din polipropilenă Random, PPR, sunt realizate prin injecție din granule de polipropilenă, de culoare albă/ gri/maro/verde, într-o gamă de diametre cuprinse între $\varnothing 20 \div \varnothing 110$ mm, pentru presiuni de lucru de 25 bar.



Asamblarea fittingurilor KALDE cu componente din polipropilenă ale rețelei, se realizează prin polifuziune. Pentru trecerea de la țevile din polipropilenă la țevi din metal firma produce fittinguri adaptoare cu asamblare mecanică cu filet.

Fitingurile din polipropilenă, PPR-C-MEDES - KALDE, sunt fabricate pentru presiunea nominală PN 25, într-o gamă tipodimensională ce cuprinde:

A) Fitinguri de trecere (mufe, coturi, teuri, reducții), pentru racordarea între ele a țevilor PPR, prin sudare / polifuziune cu manșonare, după cum urmează:

- cot la 45° , cod -ELB – cu mufă la ambele capete, fabricat în 9 mărimi cu diametrul nominal în domeniul $20 \div 110$ mm;
- cot la 90° , cod -ELB – cu mufă la ambele capete, fabricat în 9 mărimi, cu diametrul nominal în domeniul $20 \div 110$ mm;
- cot la 45° , cod -ELT – cu mufă la un capăt și ștuț la celălalt capăt, fabricat în două mărimi, cu diametrul nominal de 20 mm și 25 mm;
- cot la 90° , cod -ELT – cu mufă la un capăt și ștuț la celălalt capăt, fabricat în două mărimi, cu diametrul nominal de 20 mm și 25 mm;
- cot la 90° , cu reducție, cod -ELR – cu mufă la capete și reducție la un capăt, fabricat într-o singură mărime, cu diametrul nominal de 25 / 20 mm;
- mufă, cod -MUF – cu umăr de limitare la interior, fabricată în 9 mărimi, cu diametrul nominal de $20 \div 110$ mm;
- reducție, cod -RDC – mufă cu umăr de limitare la interior, cu reducție la unul din capete, fabricată în 27 mărimi, cu diametrul nominal cuprins în domeniul 25 / 20 $\div 110 / 90$ mm;
- reducție, cod -RDF – mufă cu umăr de limitare la interior, cu reducție la interior, la unul din capete, fabricat în 5 mărimi, cu diametrul nominal cuprins în domeniul 25 / 20 $\div 40 / 25$ mm;
- teu egal, cod -TEO – cu trei căi, cu mufe la capete, fabricat în 9 mărimi cu diametrul nominal cuprins în domeniul $20 \div 110$ mm;
- teu redus, cod-TIO – cu trei căi, cu mufe la capete, cu reducție pe una sau două căi, fabricat în 32 de variante, cu diametrele nominale cuprinse în domeniul $20 / 25 / 20 \div 110 / 63 / 110$ mm;

- teu dublu, cod -BYP – cu cinci căi, cu mufe la capete, fabricat în 3 mărimi cu diametrul nominal de $20x20$ mm, $20x25$ mm și $25x25$ mm;

- cruce, cod -CRS – cu patru căi, cu mufe la capete, fabricat în 3 mărimi cu diametrul nominal de 20, 25 și 32 mm;

- cruce redusă, cod -CDL – cu patru căi, cu mufe la capete, fabricată în 4 mărimi cu diametrul nominal cuprinse în domeniul $32x20 \div 40x25$ mm;

- piesă de trecere lungă, cod TWC – cu traseu unghiular în zona de ocolire, cu mufe la capete, fabricată în patru mărimi, cu diametrul nominal de 20 mm, 25 mm; 32 mm și 40 mm;

- piesă de trecere scurtă, de tip C, cod TWC – cu traseu unghiular în zona de ocolire, cu mufe la capete, fabricată în 3 mărimi, cu diametrul nominal de 20 mm, 25 mm și 32 mm;

B) Fitinguri adaptoare PPR/alamă, cu mufă la un capăt (pentru asamblare prin sudare/polifuziune cu țeava din PPR) și racord din alamă (cu filet interior/ exterior, piuliță olandeză) la celălalt capăt, pentru asamblarea cu filet cu celelalte elemente ale instalației:

- cot de tranziție, la 90° , cu filet interior, cu urechi de fixare pe elementele de construcție, cod BAT – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și filet interior la celălalt capăt, fabricat în 3 variante, cu diametrul nominal / filet interior - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$, $\varnothing 25/\frac{1}{2}''$ și $\varnothing 25\frac{3}{4}''$;

- cot lung de tranziție, la 90° , cu filet interior, cu urechi de fixare pe elementele de construcție, cod BTL – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și filet interior la celălalt capăt, fabricat într-o singură mărime, cu diametrul nominal / filet interior - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$;

- piesă specială cu element de fixare pe elementele de construcție, cod BAT – cu două fittinguri tip cot la 90° , cu inserție metalică (în construcție cu mufă la un capăt -pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR și filet interior la celălalt capăt) și element de fixare simplu/dublu, pe perete, fabricată în 2 mărimi, cu diametrul nominal mufă / filet interior mufă - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$, $\varnothing 25/\frac{1}{2}''$;

- piesă specială cu două urechi de fixare pe elementele de construcție, cod BTT – cu două

fitinguri tip cot la 90° , cu inserție metalică (în construcție cu mufă la un capăt -pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR și filet interior la celălalt capăt) și element de fixare pe perete, fabricată în 2 mărimi, cu diametrul nominal mufă / filet interior mufă - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$, $\varnothing 25 / \frac{1}{2}''$;

- cot de tranziție, la 90° , cu filet interior, cod EFO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și filet interior la celălalt capăt, fabricat în 8 mărimi, cu diametrul nominal (în mm) / filet interior în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 40 / 1\frac{1}{4}''$;

- cot de tranziție, la 90° , cu filet exterior, cod EMO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și filet exterior la celălalt capăt, fabricat în 8 mărimi, cu diametrul nominal / filet exterior niplu în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 40 / 1\frac{1}{4}''$;

- teu de tranziție, cu filet interior, cod TFO – cu inserție metalică, cu mufă pe traseu (căile 1, 3; pentru asamblarea prin sudare cu țevile din PPR) și cu filet interior pe ramificație, fabricat în 8 mărimi, cu diametrul nominal interior (la căile 1, 3) / filet interior în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' / \varnothing 20 \div \varnothing 40 / 1\frac{1}{4}'' / \varnothing 40$ mm;

- teu de tranziție, cu filet exterior, cod TMO – cu inserție metalică, cu mufă pe traseu (căile 1 și 3, pentru asamblarea prin sudare cu țevile din PPR) și niplu metalic cu filet exterior pe ramificație, fabricat în 7 mărimi, cu diametrul nominal interior (la căile 1, 3) / filet exterior niplu în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' / \varnothing 20 \div \varnothing 40 / 1\frac{1}{4}'' / \varnothing 40$ mm;

- mufă de tranziție, cu filet interior, cod NFO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și filet interior la celălalt capăt, fabricată în 7 mărimi, cu diametrul nominal / filet interior în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1''$;

- mufă de tranziție, cu filet exterior, cod NMO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și mufă metalică cu filet exterior la celălalt capăt, fabricată în 7 mărimi, cu diametrul nominal / filet exterior în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1''$;

- mufă de tranziție lungă, cu filet exterior, cod NMO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și mufă metalică cu filet exterior la celălalt capăt, fabricată în două mărimi, cu diametrul nominal / filet exterior de $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$ și $\varnothing 25 / \frac{3}{4}''$;

- mufă de tranziție PPR/PE-X, cod NFO – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet interior la celălalt capăt, pentru asamblarea cu țevi multistrat, fabricată într-o singură mărime, cu diametrul nominal / filet de $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$;

- mufă de tranziție PPR/PE-X, cod NMT – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet interior la celălalt capăt, pentru asamblarea cu țevi multistrat, fabricată într-o singură mărime, cu diametrul nominal / filet de $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$;

- mufă de tranziție, cu filet interior, cod TNF – cu inserție metalică cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet interior (cu zonă hexagonală) la celălalt capăt, fabricată în trei mărimi, cu diametrul nominal / filet interior de $\varnothing 20 / \frac{3}{4}''$, $\varnothing 25 / 1''$ și $\varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;

- mufă de tranziție, cu filet exterior, cod TNM – cu inserție metalică cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet exterior (cu zonă hexagonală) la celălalt capăt, fabricată în trei mărimi, cu diametrul nominal / filet interior de $\varnothing 20 / \frac{3}{4}''$, $\varnothing 25 / 1''$ și $\varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;

- mufă de tranziție, cu filet interior, cod NFO – cu inserție metalică cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet interior (cu zonă hexagonală) la celălalt capăt, fabricată în 7 mărimi, cu diametrul nominal / filet interior în domeniul $\varnothing 32 / 1'' \div \varnothing 110 / 4''$;

- mufă de tranziție, cu filet exterior, cod NMO – cu inserție metalică cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu metalic cu filet exterior (cu zonă hexagonală) la celălalt capăt, fabricată în 7 mărimi, cu diametrul nominal / filet interior în domeniul $\varnothing 32 / 1'' \div \varnothing 110 / 4''$;



- *mufă de tranziție, cu racord olandez, Pn 25, cod TUN* – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PPR) și niplu cu piuliță olandeză la celălalt capăt, fabricată în 6 mărimi, cu diametrul nominal mufă (în mm) / filet piuliță - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;
- *racord olandez, cod TUF* – de tranziție de la țevi din PP-R la elementele metalice ale instalației (cu asamblare cu filet), cu etanșare frontală cu garnitură, cu mufă PPR la un capăt și niplu metalic cu filet interior pentru racordare la celălalt capăt, fabricat în 13 mărimi, cu diametrul nominal mufă, în mm / filet interior niplu în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 110 / 4\frac{1}{2}''$;
- *racord olandez, cod TUM* – de tranziție de la țevi din PPR la elementele metalice ale instalației (cu asamblare cu filet), cu etanșare frontală cu garnitură, cu mufă PPR la un capăt și niplu metalic cu filet exterior pentru racordare la celălalt capăt, fabricat în 13 mărimi, cu diametrul nominal mufă, în mm / filet exterior niplu în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 110 / 4\frac{1}{2}''$;
- *niplu pentru racord olandez, cod TUN* – cu parte tubulară din PPR pentru racordarea prin sudare la fittinguri din PPR, cu mufă, cu piuliță olandeză metalică, fabricat în 6 mărimi, cu diametrul exterior parte tubulară, în mm / filet interior piuliță - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;
- *cot de tranziție, la 90°, cu racord olandez, cod TUE* – cu inserție metalică, cu mufă la un capăt (pentru asamblarea prin sudare cu țeava din PP-R) și niplu cu piuliță olandeză la celălalt capăt, fabricat în 6 mărimi, cu diametrul nominal mufă (în mm) / filet piuliță - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;
- *teu egal de tranziție, cu racord olandez pe ramificație, cod TUT* – cu inserție metalică, cu mufă pe traseu (căile 1 și 3, pentru asamblarea prin sudare cu țevile din PPR) și niplu cu piuliță olandeză pe ramificație, fabricat în 5 mărimi, cu diametrul nominal mufă (la căile 1, 3; în mm) / filet piuliță olandeză în domeniul $\varnothing 20 / \frac{1}{2}'' \div \varnothing 32 / 1\frac{1}{4}''$;
- *dop, cod STE* – de închidere circuit, cu mufă (pentru închiderea circuitului pe partea cu țeavă multistrat prin sudare/termofuziune), fabricat în 9 mărimi, cu diametrul nominal în domeniul $\varnothing 20 \text{ mm} \div \varnothing 110 \text{ mm}$;

- *dop cu filet exterior, cod STE* – de închidere circuit (dop utilizat în perioada de testare a rețelei instalației), cu filet exterior, fabricat din PPR, fabricat în 3 mărimi - $\varnothing 20 / \frac{1}{2}''$, $\varnothing 25 / \frac{3}{4}''$ și $\varnothing 32 / 1''$;
- *clemă simplă cod BCK* – pentru fixare țeavă pe elementele de construcție, fabricată din PPR în 6 mărimi, pentru țevi cu diametrul nominal exterior în domeniul $\varnothing 16 \div \varnothing 50 \text{ mm}$;
- *clemă dublă cod BCK* – pentru fixarea țevilor pe elementele de construcție, fabricată din PPR în 4 mărimi, pentru țevi cu diametrul nominal exterior în domeniul $\varnothing 16-16 \div \varnothing 32-34 \text{ mm}$.

Punerea în operă a fittingurilor și țevilor din polipropilenă, se realizează prin sudare (polifuziune) utilizând echipamentele de sudare a materialelor termoplastice și dispozitivele de strunjire/curățare (la țevile cu folie de aluminiu). Procedeele de sudare și echipamentele de sudare corespund normelor germane DVS 2207, DVS 2208.

Pentru asamblarea prin sudare / termofuziune (cu manșonare) a țevilor tip KALDE direct cu armături de reglare / închidere, filtre, firma KALDE KLIMA A.Ş. fabrică și armături cu corpul din PPR cu diametrul nominal pe partea de racordare de $\varnothing 20 \div \varnothing 63 \text{ mm}$, după cum urmează:

- *robinete cu ventil* – cod VLF;
- *robinete cu obturator sferic* – cod: VLB, VLE, VLK; VLM;
- *filtre tip Y* – cod: FLT, FLS;
- *robinete de radiator cu obturator sferic* - cod: VLR; VRE.

Firma KALDE KLIMA A.Ş – Turcia, fabrică o gamă variată adaptătoare, accesorii și echipamente pentru punerea în operă a produselor și realizarea instalațiilor.

1.2. Identificarea produselor

Tevile multistrat și fittingurile din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basınç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia sunt identificabile după eticheta de produs, aplicată pe ambalaj și marcajul de pe corpul produselor.

Pe etichetă ambalaj sunt inscripționate următoarele date:

- numele firmei producătoare și sigla;
- tipul produsului;

- codul produsului;
- diametrul nominal;
- materialul ;
- culoare;
- cantitatea (nr. bucăți pentru fittinguri / lungime totală pentru țevi);
- certificări de calitate și conformitate;
- anul de fabricație;

Fitingurile, au culoare alb, gri, maro, sau verde și se marchează din fabricație pe corp cu următoarele date:

- sigla firmei producătoare;
- diametrul nominal;

- filetul de racordare ;
- materialul;

Țevile sunt inscripționate pe generatoare la interval de 1m, cu următoarele date:

- sigla firmei producătoare (KALDE);
- standardul de produs;
- clasa dimensională;
- materialul;
- diametrul nominal x grosimea peretelui (mm);
- presiunea nominală;
- numărul lotului, data fabricației.

Marcajele trebuie să fie clare și durabile.

2. Agrementul Tehnic

2.1. Domenii acceptate de utilizare în construcții

“Tevile multistrat și fittingurile din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă” fabricate de firma **KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia** sunt utilizate în construcții la instalații sanitare și instalații de încălzire, pentru temperaturi ale agentului de lucru de până la 60°C.

Instalațiile interioare se montează în spații unde temperatura nu coboară sub 0 °C, iar instalațiile exterioare se montează îngropat sub limita de îngheț a zonei.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă potabilă țevile multistrat și fittingurile din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă, trebuie să dețină aviz sanitar, eliberat de INSP în conformitate cu reglementările emise de Ministerul Sănătății.

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

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

Tevile multistrat și fittingurile din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă fabricate de firma **KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia** au calitatea de a fi utilizate în construcții deoarece îndeplinește cerințele fundamentale ale Legii 10/1995, privind calitatea în

construcții, cu modificările și completările ulterioare.

• Rezistență mecanică și stabilitate

Soluțiile adoptate în concepția țevilor și fittingurilor tip KALDE și utilizarea în fabricație a polipropilenei Random tip 3 (PP-R 80), a fibrei de sticlă și a alamei (CW617N, CW614N, (CuZn40Pb2, CuZn40Pb3 – conform EN 12164 la fittingurile de tranziție) conferă produselor rezistență mecanică, rezistență crescută la presiune și temperatură, rezistență la abraziune și stabilitate în condiții normale de exploatare.

Polipropilena Random (PP-R 80), prin proprietățile pe care le are – densitate 0,909 g/cm³, rezistență la rupere (σ_r) 33 ÷ 44 N/mm²; modul de elasticitate (E) ≥ 800 N/mm², punct de înmuiere Vicat (VST/A/50) min. 130 °C, coeficient de conductivitate 0,23 W/mK, coeficient de dilatare termică (în domeniul 0÷110 °C) 0,035 mm/m.K, indice de fluiditate la cald MFR (230 °C / 2,16 kg) 0,24 g/10 min., rezistență minimă admisibilă 8 N/mm² (MRS, conform DIN 8077, pentru o exploatare timp de 50 ani la temperatura de 20°C) – conferă produselor rezistență și stabilitate.

Produsele tip KALDE sunt conforme cu normele DIN 8078-1, ISO 7471, fiind rezistente chimic la detergenți, la materialele caustice, la majoritatea soluțiilor de acizi și baze minerale chiar la concentrații mari și la temperaturi mai mari de 60°C.

Tevile multistrat și fittingurile din PPR nu sunt rezistente la acțiunea combustibililor pentru motoare, la acțiunea solvenților (ex:



toluen, acetonă, benzol), la acțiunea acidului sulfuric 98 %, etc.

Țevile multistrat și fitingurile din PPR nu sunt biodegradabile și sunt rezistente la acțiunea agresivă a materialelor de construcții.

Produsele tip KALDE nu prezintă stabilitate față de acțiunea îndelungată a razelor ultraviolete, fiind necesară o protecție suplimentară a tronsoanelor de rețea expuse la radiație UV. La depozitarea produselor în spații deschise este necesară acoperirea acestora.

- **Securitate la incendiu**

Asupra acestor produse nu s-au efectuat încercări pentru determinarea performanțelor de comportare la foc

- **Igienă, sănătate și mediu încunjurător**

Prin forma constructivă și materialele utilizate țevile multistrat și fitingurile din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia nu prezintă niciun pericol pentru sănătatea oamenilor și nici nu constituie un factor de poluare a mediului în conformitate cu legislația în domeniu, dacă se respectă cu strictețe indicațiile din manualul de exploatare și întreținere al produselor.

Materialele folosite la fabricare sunt nepoluante, nehigroscopice, stabile din punct de vedere chimic, nu degajă halogeni, nu conțin substanțe radioactive. Granulele din PPR utilizate la realizarea țevilor sunt din materie prima nereciclate.

Produsele dețin aviz sanită nr.3/2012 emis de Ministerul Sănătății – Centrul Regional de Sănătate Publică Cluj.

În utilizarea acestor produse trebuie să se respecte condițiile prevăzute de legislația în domeniu și anume: Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006, Legea Protecției Mediului nr. 265/2006, Legea privind regimul deșeurilor nr. 211/2011, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, Ordin MS nr. 119/2014 pentru aprobată Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației cu modificările și completările ulterioare și Legea privind asigurarea pentru accidente de

muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

După expirarea duratei de viață, materialele folosite la fabricare se pot recicla.

- **Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Produsele KALDE, fabricate din PPR, sunt rezistente la soc termic, sunt rezistente la impact, au stabilitate dimensională la creșterea temperaturii și nu sunt corodate sau dizolvate de fluidul de lucru, garantând rezistență și etanșeitate.

Rezistența și stabilitatea produselor KALDE este menținută la temperaturi de + 95 °C, ale fluidului de lucru la tensiunea hidrostatică de 3,5 Mpa, timp de 1000 ore. Temperaturile mai mari de 60 °C ale fluidului de lucru, duc la scăderea duratei de viață a rețelei și/sau la scăderea presiunii de operare.

Suprafața interioară lisă a fitingurilor și țevilor ușurează curgerea și îngreunează depunerea și formarea de biofilm.

Rezistența mecanică și chimică, respectiv rezistența la abraziune și la coroziune a fitingurilor / țevilor tip KALDE permite vehicularea lichidelor cu conținut de substanțe acide sau alcaline, cu PH-ul cuprins între 1 și 12, cu viteze de până la 5 m/s, fără apariția fenomenului de eroziune.

Modul de asamblare/racordare a țevilor și fitingurilor din polipropilenă Random (PPR) în instalație (prin sudare/polifuziune cu mufare; cu filet – la fitingurile adaptătoare, cu utilizarea materialelor specifice de etanșare pe filet sau a garniturilor, la racordul olandez;) face ca instalațiile realizate cu produse tip KALDE să prezinte o bună etanșeitate în condiții normale de exploatare, cu respectarea instrucțiunilor producătorului.

Sistemele de suspendare / fixare a instalației aparente, asigurarea spațiilor de dilatare, la montaj (la țevile montate mascat în elementele de construcție) și prevederea compensatoarelor de dilatație (cu braț dilatator, cu liră de dilatație,) fac ca elementele instalației să nu fie solicitate suplimentar, datorită fenomenelor de dilatare / contracție.

- **Protecție împotriva zgromotului**

Materialele utilizate la fabricarea produselor KALDE (granule din PPR, fibră de sticlă, folie aluminiu), prin compozitia și

proprietățile lor, atenuază atât apariția cât și transmiterea zgomotelor și vibrațiilor.

Încercările la care sunt supuse instalațiile executate cu țevi și fittinguri KALDE privind zgomotul produs la curgerea fluidului de lucru, în condiții normale de exploatare, arată că nivelul de zgomot produs este redus (sub 35 dB).

- **Economia de energie și izolare termică**

Prin utilizarea țevilor din polipropilenă, prin sistemele rapide de racordare a produselor în instalația de alimentare cu apă rece/caldă, se asigură economia de energie în raport cu produsele și tehnologiile clasice de realizare a instalațiilor în domeniile de utilizare acceptate.

Peretele interior al țevilor, 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.

In funcție de domeniul de utilizare, produsele pot fi prevăzute cu termoizolație.

Produsele nu au influență asupra exigențelor legate de izolarea termică.

- **Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Materialele folosite la fabricarea produselor sunt reciclabile.

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului

Soluțiile adoptate în concepția țevilor multistrat și fittingurilor din PPR, MEDES – KALDE, calitatea materialelor utilizate la fabricație, rezistența la coroziune, principiul de funcționare precum și controlul eficient efectuat în scopul menținerii constante a calității, fac posibil ca durabilitatea să fie de cel puțin 30 ani, în condiții normale de exploatare.

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

Forma țevilor și fittingurilor și suprafețele lise interioare ale produselor, într-o exploatare normală, îngreunează formarea de biofilm, excluzând posibilitatea obturării.

Întreținerea produselor nu presupune operațiuni dificile și nici costisitoare deoarece construcția acestora este fiabilă și rezistentă.

2.2.3. Fabricația și controlul

Firma KALDE KLIMA A.Ş – Turcia, are organizată producția sa de robinete din alamă MADAS – KALDE pentru instalații sanitare și de încălzire, în conformitate cu ISO 9001, fiind certificată extern de către DAKKS-Universal GmbH - Germania, certificat nr. QMS 0918005850 certificat valabil până la data elaborării prezentului agrement.

Fabricația produselor se realizează în secții specializate: coextrudare, injecție mase plastice, prelucrări mecanice, tratamente termice, acoperiri electrochimice.

Firma KALDE KLIMA dispune de un sistem de asigurare a calității la care conlucră toate sectoarele firmei, plecând de la controlul materialelor ce intră în procesul de fabricație și terminând cu controlul produsului finit. Pe tot parcursul procesului tehnologic se efectuează un control sever privind: proporția materiilor prime în amestecul de formare; densitatea și absorbția de apă a materialului polimerizat; proporția de fibre de sticlă; caracteristicile fizico-mecanice ale produselor finite.

Fitingurile KALDE se produc prin injecție din polipropilenă Random (PPR 80, tip 3), pură, nereciclată, la temperaturi de peste 230 °C și presiuni de peste 100 MPa, pe baza unei tehnologii proprii firmei KALDE KLIMA, pe liniile tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici.

Țevile multistrat KALDE sunt fabricate prin coextrudare la cald, din două straturi de polipropilenă Random (PPR, tip 3) și un strat intermediar de polipropilenă Random armată cu fibră de sticlă, sau a unei folii de aluminiu, pe baza unei tehnologii proprii firmei KALDE KLIMA.

Liniile de fabricație sunt alimentate cu granule de polipropilena virgine provenite de la furnizori acreditați, specifice domeniului de utilizare acceptat, utilizând o instalație complet automatizată cu rețea de transport pneumatică.

Periodic se efectuează un control extern prin intermediul unui laborator neutru



autorizat, ceea ce garantează constanța calității produselor.

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a țevilor multistrat și a fittingurilor din PPR, MEDES – KALDE pentru instalații de apă, se face de către personal specializat, cu respectarea instrucțiunilor furnizate de către producător și reglementărilor tehnice prevăzute la pct. 2.3.4 din prezentul agrement.

Firma KALDE KLIMA fabrică o gamă diversificată de fittinguri din PPR, țevi multistrat și accesorii pentru realizarea instalațiilor de apă rece/caldă și a instalațiilor de încalzire.

Punerea în operă a fittingurilor / țevilor multistrat MEDES - KALDE se realizează prin sudare, polifuziune, utilizând echipamentele de sudare adecvate materialelor termoplastice.

Asamblarea țevilor/fittingurilor în instalație se realizează:

- prin sudare "cap la cap" (polifuziune), fără adaos de material, cu utilizarea echipamentului electric de sudare cap la cap cu element încălzitor;

- prin sudare/polifuziune cu mufare, cu utilizarea echipamentului electric de sudare, cu platou/piese speciale pentru încălzirea simultană a exteriorului țevii și a interiorului mufei fittingului – pentru asamblarea țevilor cu fittingurile (fittinguri cu mufe la capete).

La sudarea materialelor termoplastice trebuie să se respecte procedeele de sudare și instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică a fiecărui tip de echipament de sudare.

Nu se efectuează suduri ale elementelor la temperaturi ale mediului ambiant, mai mici de 5 °C. Dacă este necesar se ridică temperatura înainte de sudare. Temperatura optimă de sudare este de 20 °C, iar viteza de circulație a aerului (în zona de sudare) trebuie să fie moderată.

Zona de sudare trebuie protejată contra intemperiilor, vîntului sau radiației solare puternice. Pe timp de vînt capetele libere ale țevilor / fittingurilor se obturează cu capace.

Asamblarea țevilor cu celelalte elemente ale instalației se realizează cu utilizarea fittingurilor adaptării PPR/metal, cu mufă la un capăt (pentru asamblare prin sudare/polifuziune cu țeava din PPR/ GF-PP- AT 003-05/913-2021

R / PPR; PPR/Al/PPR) și racord metalic (cu filet interior; cu filet exterior; cu piuliță olandeză) la celălalt capăt, pentru asamblarea prin filet, cu celelalte elemente ale instalației.

Schimbarea de direcție, derivatiile, se realizează cu utilizarea fittingurilor KALDE și prin curbarea țevilor (curbare prin încălzire, utilizând aer cald).

La punerea în operă, în instalații interioare, 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. Sistemul de fixare conține profile metalice șlițate și suporți pentru montarea cu bolțuri pe elementele de construcție, semicoliere pentru susținere / ghidare (care nu împiedică dilatarea), elemente de fixare / suspendare a colierelor pe profilele metalice (asamblate cu filet). Distanța între suporți este conform instrucțiunilor producătorului și variază funcție de diametrul țevii și temperatura fluidului vehiculat prin instalație.

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

După terminarea execuției, instalația este supusă probei de etanșeitate a rețelei la 1,5 x Pn în două etape:

- instalația e testată la o presiune de 1,5 x Pn timp de 30 minute, perioadă în care se urmărește ca presiunea să nu scadă cu mai mult de 0,6 bar și să nu apară neetanșeită;
- instalația e testată la o presiune de 1,5 x Pn timp de 2 ore, perioadă în care se urmărește ca presiunea să nu scadă cu mai mult de 0,2 bar și să nu apară neetanșeită;

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

În proiectarea produselor și elaborarea tehnologiei de fabricație s-a avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor țevilor

multistrat și a fittingurilor din PPR, MEDES - KALDE pentru instalații de apă.

Produsele MEDES - KALDE sunt astfel concepute și fabricate încât să corespundă normelor DIN 8077, DIN 8078, TS EN 1254-1/2/3/4, ISO 15874, DIN 16962, DVS 2207, DVS 2208.

Tevile multistrat și fittingurile din PPR, MEDES - KALDE, sunt astfel concepute încât rezistă la solicitările mecanice, termice și chimice la care sunt supuse în condiții normale de exploatare, în limitele admise de producător.

Materialele (polipropilenă, polipropilenă armată cu fibră de sticlă, aluminiu, alamă cromată), utilizate la fabricația fittingurilor, nu modifică calitatea de potabilitate a apei.

Tevile și fittingurile MEDES - KALDE trebuie să fie sudabile, respectiv indicele de fluiditate la cald în masă (MFR) al materialului să fie $< 0,5 \text{ g}/10 \text{ min}$. (la $230^\circ\text{C}/2,16 \text{ Kg}$, conform EN ISO 1133).

Materialul de bază utilizat este polipropilena Random, tip 3 (conform EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078), livrată sub formă de granule de la furnizori acreditați.

Materialele care intră în alcătuirea produselor trebuie să fie însoțite de declarații de conformitate și trebuie să fie achiziționate de la furnizori autorizați conform normelor europene.

Materialul pentru armătura metalică a fittingurilor adaptoare este alamă – conform EN 12165. Armăturile metalice ale fittingurilor au executate acoperiri de protecție prin .

Prin construcția tevilor multistrat (cu polipropilenă la interior și exterior, cu strat intermediar din polipropilenă armată cu fibră de sticlă sau aluminiu) se asigură bariera împotriva difuziei oxigenului și rezistența produsului la presiune interioară.

Produsele MEDES - KALDE sunt concepute în toate variantele și dimensiunile necesare pentru realizarea instalațiilor de apă rece și caldă și instalațiilor de încălzire (cu diametrul nominal cuprins în domeniul $\varnothing 20 \div \varnothing 125 \text{ mm}$.

Diametrele exterioare sau interioare de racordare/sudare în instalație sunt standardizate, conform EN ISO 15874.

Fittingurile se încadrează în clasa de presiune PN 25. Filetele de racordare, la

fitingurile de tranziție, sunt conform standardului ISO 228-1.

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

2.3.2. Condiții de fabricare

În elaborarea și aplicarea tehnologiei de fabricație la tevile multistrat și la fittingurile din PPR MEDAS – KALDE pentru instalații de apă, s-a avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor tehnice ale produselor.

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

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

Tevile multistrat, sunt fabricate din granule pure, nereciclate, prin coextrudare la cald, pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici.

Fitingurile din polipropilenă sunt fabricate din granule, prin injecție în matriță, pe linii tehnologice complet automatizate, cu un control computerizat al parametrilor tehnologici.

Produsele sunt fabricate și testate conform cerințelor normelor DIN 8078, TS EN 1254-1/2/3/4, EN 10204, ISO 3451, ISO 11358, DVGW W 534, EN ISO 15874, DIN 16962.

Marcarea fittingurilor se face la fabricația produsului, respectiv la injecția în matriță.

Filetele de racordare în instalație sunt executate conform prevederilor normei de produs și cerințelor normei ISO 228-1. Verificarea filetelor se realizează cu calibre. Se verifică ca filetele să aibă spirele continue, fără bavuri, fără rupturi, urme de strivire sau lovire.

Firma producătoare are implementat și certificat sistemul de management al calității, conform cu cerințele standardului ISO 9001:2015, fiind certificată de către de DAKKS-Universal GmbH - Germania, certificat nr. QMS 0918005850 certificat valabil până la data elaborării prezentului agrement.



2.3.3 Condiții de livrare

Tevile multistrat și fittingurile din PPR MEDAS - KALDE pentru instalații de apă, fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia, se livrează în ambalaje care asigură protecția produselor împotriva loviturilor sau căderilor accidentale ce le pot afecta integritatea.

Tevile sunt livrate în colaci sau în bare de 4 m, în funcție de diametrul tevii.

Fitingurile sunt livrate în ambalaje individuale sau comune, confectionate din carton sau material plastic.

Produsele KALDE KLIMA se depozitează în magazii închise, ferite de acțiunea directă a razelor solare și departe de surse de căldură.

Fiecare colet este însoțit de certificat de garanție, avize sanitare/notificări pentru produs în funcție de compoziția materialelor care intră în contact cu apa potabilă, instrucțiuni de montare, exploatare și întreținere, în limba română, precum și de declarația producătorului de conformitate a produsului cu Agrementul Tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1: 2010 și SR EN ISO/CEI-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor".

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

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în tevilor multistrat și a fittingurilor din PPR MEDAS - KALDE pentru instalații de apă fabricate de firma KALDE KLIMA - Orta Basinç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia se face de personal specializat, pe baza proiectelor întocmite și avizate, respectând instrucțiunile de utilizare ale producătorului și cerințele legii 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

Produsele se pot pune în operă atât în instalații noi de apă cât și la modernizarea unei instalații vechi.

La întocmirea proiectelor de instalații ce cuprind tevilor multistrat și a fittingurilor din PPR, MEDAS – KALDE pentru instalații de apă și la punerea în operă se vor respecta instrucțiunile de montaj ale fabricantului și

prevederile normativelor și standardelor românești în vigoare:

- I 9 - 2015 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- I 13 - 2015 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire;
- NP 133-2013 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților ;
- C 56 - 2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente;
- C 300 - 1994 - Norme de PSI pe durata executării lucrărilor de construcție și instalațiilor aferente acestora;
- Ordinul M.A.I. nr. 163/28.02.2007 privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor ;
- Ordin MS 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 privind aprobarea Procedurii de reglementare sanitatără pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice / amestecurilor și echipamentelor care vin în contact cu apa potabilă;
- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319 / 2006 ;
- Legea protecției mediului nr. 265 /2006;
- Legea privind regimul deșeurilor nr. 211/2011, cu modificările și completările ulterioare ;
- 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.
- ME 005/2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul nr.163/2007 al M.A.I.;
- STAS 6156 – Acustica în construcții. Prescripții împotriva zgomotului – construcții civile și social culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică;

Nr. <i>Crt</i>	Denumire caracteristică	UM	Val. <i>referință</i>	Normativ/ <i>STAS</i>	Valoare <i>determinată</i>	Observații
0	1	2	3	4	5	6
<i>Teavă multistrat PPR/AI/PPR DN 25 PN 20</i>						
1.	<i>Dimensiuni</i> 1 - diametrul nominal diametrul exterior grosime perete	mm mm	25 25-25,3 min.4,2	EN 15874 EN 426	25 25,2 4,4	Coresp
2.	<i>Material</i> - tip - densitate	- g/cm ³	PP-R 80 0,9	EN 15874	PP-R 80 0.909	Coresp
3.	<i>Indice de fluiditate la cald în masă – MFR (230 °C / 2,16 kg)</i>	g/10 min.	< 0,3	ISO 1133	0,24	Coresp
4.	<i>Rezistența la tensiunea hidrostatică interioară</i> - la 20°C și σ = 65 bar, - la 95°C și σ = 14,1 bar	h h h	≥ 1 ≥ 165 ≥ 1000	EN 15874	22 165 1000	Coresp Coresp

Agrementul tehnic este valabil pentru " Tevile multistrat și fittingurile din PPR MEDAS - KALDE pentru instalații de apă," fabricate de firma KALDE KLIMA Orta Basınç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia identificabil 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. 1304 DIN 05.07.2021 AL ȘEDINȚEI DE DELIBERARE A GRUPEI SPECIALIZATE NR. 05.

În ședința de deliberare a Grupei Specializate nr.5 la care au participat ing. Claudia IONESCU, ing. Cristina GEORGESCU, ing. Gianni FLAMAROPOL, ing. Gabriela CEPREANU și reprezentant firma, s-au evidențiat următoarele aspecte:

➤ Dosarul de acord tehnic este complet și la elaborarea lui au fost respectate instrucțiunile PAT 1/2004, elaborate de CTPC;

➤ Produsul " Tevile multistrat și fittingurile din PPR MEDAS - KALDE pentru instalații de apă" fabricate de firma KALDE KLIMA Orta Basınç Fittings ve Valf Sanayi A.Ş. – Turcia corespunde cerințelor fundamentale de calitate cuprinse în Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare;

Constatând acestea, comisia internă de avizare a APROBAT prezentul Acord Tehnic, cu o valabilitate de 3 ani.

- Dosarul tehnic al acordului tehnic nr. 003-05/913-2021 conținând 48 de pagini face parte integrantă din prezentul acord tehnic.

Raportorul Grupei Specializate Nr.05
Ing. Gianni FLAMAROPOL





Teavă multistrat
PPR/GF-PPR/PPR

Cot adaptor la 90°
din PPR cu filet interior

Cot la 45° din PPR



Cot cu prindere de petete

- Membrii grupelor specializate:

Ing. Claudia IONESCU - președinte 

Ing. Cristina GEORGESCU 

Ing. Gianni FLAMAROPOL 



