
ELOT TS 1501-04-01-04-01:2023

GREKISK TEKNISK SPECIFIKATION

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION



Byggrörssystem under tryck med polypropenrör

Building piping systems under pressure with polyethylene tubes

Ingress

Genom denna grekiska tekniska specifikation revideras och ersätts ELOT TS 1501-04-01-04-01:2009.

Denna grekiska tekniska specifikation utarbetades av sakkunniga och kontrollerades och utvärderades inom ramen för området av en kurator/sakkunnig, som bistod den tekniska kommittén ELOT/TE 99 för specifikationer för tekniska arbeten i sitt arbete, vars sekretariat tillhör direktoratet för standardisering vid den grekiska standardiseringsorganisationen (ELOT).

Texten i denna grekiska tekniska specifikation ELOT TS 1501-04-01-04-01 antogs 2023-01-27 av ELOT/TE 99 i enlighet med förordningen om utarbetande och offentliggörande av grekiska standarder och specifikationer.

De europeiska, internationella och nationella standarder som det hänvisas till i standardiseringshänvisningarna finns tillgängliga hos ELOT.

Innehåll

1	Syfte.....	5
2	Hänvisning till standarder.....	5
3	Begrepp och definitioner.....	7
4	Krav.....	7
4.1	Krav för rör och rördelar.....	7
4.2	Krav för brandsäkra rör.....	8
4.3	Allmänna installationskrav.....	8
4.4	Krav på rör genomföringar för genomföring av rör genom byggnadsdelar.....	10
4.5	Krav på installationspersonal.....	10
5	Metod för utförande av arbetet.....	10
5.1	Transport och bortskaffande av material.....	10
5.2	Infälld rörinstallation.....	10
5.3	Placering av synliga rörledningar.....	11
5.4	Koppling med hjälp av termisk autogen svetsning.....	11
5.5	Rörisolering.....	12
5.6	Rörhållare.....	12
5.7	Nedmontering av rör.....	14
6	Kontroll – provningar.....	14
6.1	Hållfasthets- och täthetsprovning av rör.....	14
6.2	Okulär installationsbesiktning.....	16
6.3	Kontroll av installationen i enlighet med planerna.....	17
7	Metod för mätning av arbetet.....	17

Inledning

Denna grekiska tekniska specifikation är en del av de tekniska texter som ursprungligen utarbetades av ministeriet för miljö, fysisk planering och bygg- och anläggningsarbeten och institutet för byggnadsekonomi och redigerades därefter av ELOT för att tillämpas på konstruktionen av nationella offentliga tekniska arbeten i syfte att utforma verk som är motståndskraftiga och kan uppfylla och möta de krav som föreskrivs för deras konstruktion och som är till nytta för samhället som helhet.

Inom ramen för ett avtal mellan NQIS/ELOT och ministeriet för infrastruktur och transport (publikationsnummer online 6EOB465XΘΞ-02T) tilldelades ELOT redigeringen och uppdateringen av den andra utgåvan av trehundra fjorton (314) grekiska tekniska specifikationer, i enlighet med tillämpliga EU-standarder och EU-föreskrifter och de förfaranden som fastställs i förordningen om utarbetande och offentliggörande av grekiska standarder och specifikationer och i förordningen om inrättande och drift av tekniska standardiseringsinstrument.

Denna grekiska tekniska specifikation utarbetades av entreprenören för det selektiva anbudet nr 1/2020 för tilldelning av arbetet med revidering av första utgåvan av 314 grekiska tekniska specifikationer (publikationsnummer online ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), som kontrollerades och utvärderades på området av en övervakare/sakkunnig – expert och lämnades in för offentligt samråd. Den godkändes genom den tekniska kommittén ELOT/TE 99:s specifikationer för tekniska arbeten, som fastställdes genom beslut Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ) av NQIS:s verkställande direktör.

Denna grekiska tekniska specifikation omfattar de krav som följer av unionsrätten, de gällande relevanta direktiven om den nya metoden och nationell rätt, och hänvisar till och är förenlig med harmoniserade europeiska standarder.

Byggrörssystem under tryck med polypropenrör

1 Syfte

Syftet med denna tekniska specifikation är att fastställa krav för konfiguration av hydrauliska nät med plaströr av polypropen (för typerna PP-H, PP-B, PP-R och PP-RCT, ett och/eller flera skikt, med eller utan glasfiber).

Dessa rör är lämpliga för användning i nätverk där kraven på kemisk korrosionsbeständighet är höga.

Följande är vanliga tillämpningar:

- Vattenförsörjningsnät.
- Fjärrvärmenät.
- Golvvärmenät.
- Luftkonditioneringsnät.
- Avloppsnät.
- Nät för brandbekämpning.
- Nät för hushållsvatten, förutsatt att materialet åtföljs av ett intyg om lämplighet för dricksvatten.
- Industriella nät.

2 Hänvisning till standarder

I denna tekniska specifikation införlivas – genom hänvisningar – bestämmelser i andra publikationer, oberoende av om de är daterade eller inte. Dessa hänvisningar avser respektive delar av texten, och en förteckning över dessa publikationer presenteras nedan. Vid hänvisning till daterade publikationer ska eventuella senare ändringar eller revideringar av dessa gälla detta dokument när ändringarna införts härigenom genom ändringar eller revideringar. För hänvisningar till odaterade publikationer ska den senaste versionen gälla.

ELOT EN 12164	<i>Copper and copper alloys - Rod for free machining purposes</i> – Koppar och kopparlegeringar - Stång för skärande bearbetning
ELOT EN 12165	<i>Copper and copper alloys - Wrought and unwrought forging stock</i> – Koppar och kopparlegeringar - Stångämne för smidning
ELOT EN 12167	<i>Copper and copper alloys - Profiles and bars for general purposes</i> – Koppar och kopparlegeringar - Profiler och stång för allmän användning

ELOT EN 12845	<i>Fixed firefighting systems - Automatic sprinkler systems - Design, installation and maintenance</i> – Brand och räddning - Fasta släcksystem - Automatiska sprinklersystem - Utförande, installation och underhåll
ELOT EN 13501-1	<i>Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests</i> – Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement - Del 1: Klassificering baserad på provningsdata från metoder som mäter reaktion vid brandpåverkan
ELOT EN 13823	<i>Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item</i> Provning av reaktion vid brandpåverkan för byggprodukter - Byggprodukter utom golvbeläggningar utsatta för termisk påverkan av ett enskilt brinnande föremål
ELOT ISO 7-1	<i>Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads -- Part 1: Dimensions, tolerances and designation</i> – Whitworth rörgångor - Rörgångor för trycktäta förband med tätning mellan gängorna - Del 1: Basmått, toleranser och beteckning
ELOT EN ISO 228-1	<i>Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation</i> – Whitworth rörgångor - Rörgångor för trycktäta förband med tätning utanför gängorna - Del 1: Basmått, toleranser och beteckning
ELOT EN ISO 1133-1	<i>Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics - Part 1: Standard method</i> – Plast - Bestämning av termoplasters smältegenskaper genom mätning av massflöde (MFR) och volymflöde (MVR) - Del 1: Standardmetod
ELOT EN ISO 15874-1	<i>Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General</i> – Plaströrssystem för varm- och kallvatteninstallationer - Material PP - Del 1: Allmänt
ELOT EN ISO 15874-2	<i>Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes</i> – Plaströrssystem för varm- och kallvatteninstallationer - Material PP - Del 2: Rör
ELOT EN ISO 15874-3	<i>Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 3: Fittings</i> – Plaströrssystem för varm- och kallvatteninstallationer - Material PP - Del 3: Rördelar
ELOT EN ISO 15874-5	<i>Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 5: Fitness for purpose of the system</i> – Plaströrssystem för varm- och kallvatteninstallationer - Material PP - Del 5: Systemanpassning
ELOT EN ISO 21003-1	<i>Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 1: General</i> – Flerskiktsrör för varm- och kallvatteninstallationer i byggnad - Del 1: Allmänt
ELOT EN ISO 21003-2	<i>Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 2: Pipes</i> – Flerskiktsrör för varm- och kallvatteninstallationer i byggnad - Del 2: Rör

ELOT EN ISO 21003-3	<i>Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 3: Fittings</i> – Flerskiktsrör för varm- och kallvatteninstallationer i byggnad - Del 3: Rördelar
ELOT EN ISO 21003-5	<i>Multilayer piping systems for hot and cold water installations inside buildings - Part 5: Fitness for purpose of the system</i> – Flerskiktsrör för varm- och kallvatteninstallationer i byggnad - Del 5: Systemanpassning
CEN/TR 12108	Plaströrssystem - Riktlinjer för installation inomhus av trycksatta system för varmt och kallt dricksvatten

3 Begrepp och definitioner

I denna tekniska specifikation gäller inga särskilda termer och definitioner.

4 Krav

4.1 Krav för rör och rördelar

Rörledningar av förstärkt polypropen ska komma från industrianläggningar som tillämpar en produktionsprocess som är certifierad i enlighet med ELOT EN ISO 9001 eller motsvarande standard.

Deras grundläggande egenskaper är den nominella diametern (DN/OD för ytterdiameter eller DN/ID för innerdiameter), arbetstemperaturintervallet, det nominella trycket (PN), standardkvoten för förhållandet mellan yttre mått och vägg tjocklek (SDR), minsta nödvändiga hållfasthet (MRS), kategorin av byggnadsmaterial, beständighet mot aktiva kemikalier etc., i enlighet med standarderna ELOT EN ISO 15874-1 och ELOT EN ISO 15874-2 för rör av polypropen (PP) med ett lager och i enlighet med standarderna EN ISO 21003-1 and ELOT EN ISO 21003-2 för PP-rör med flera skikt.

I studien inför projektet eller de tekniska specifikationerna ska prestandan för dessa grundläggande egenskaper, som styrs av projektets behov och särdrag, framgå. På så sätt bestäms med hjälp av studien inför projektet prestandanivån för hela konstruktionen och dess delar.

Innan arbetet påbörjas är entreprenören skyldig att till den behöriga myndigheten för godkännande lämna in tekniskt underlag med fullständiga egenskaper för de material som avses införlivas i projektet (ledningsrör av plast, kopplingsrördelar, svetsmetoder och material), som ska uppfylla kraven i studien.

Det inlämnade materialet (produkter enligt standarderna ELOT EN ISO 15874-1, ELOT EN ISO 15874-2 och ELOT EN ISO 15874-3 samt enligt standarderna ELOT EN ISO 21003-1, ELOT EN ISO 21003-2 och ELOT EN ISO 21003-3) ska åtföljas av ett lämpligt kontrollintyg eller intyg om överensstämmelse i enlighet med tillämplig lagstiftning (se [11] och [12] i bibliografin).

Ovannämnda information ska helst lämnas in på grekiska eller åtminstone innehålla en kort sammanfattning på grekiska och fullständiga texter/punkter på engelska.

Rör och rördelar skall vara försedda med ett omkretsband på vilket, i enlighet med standard ELOT EN ISO 15874-2 respektive ELOT EN ISO 15874-3 (för rör och rördelar med ett skikt) eller i enlighet med standard ELOT EN ISO 21003-2 respektive ELOT EN ISO 21003-3 (för rör och rördelar med flera skikt), minst följande ska anges:

- (1) Nummer på europeisk standard (ELOT EN ISO 15874 eller ELOT EN ISO 21003).
- (2) Material (PP).

- (3) Nominell diameter.
- (4) Nominell delvinkel.
- (5) Serie.
- (6) Tryck (atm eller bar).
- (7) Produktionsanläggning.
- (8) Produktionsdatum.
- (9) Klass för reaktion vid brandpåverkan (i tillämpliga fall, i enlighet med ELOT EN 13501-1).

4.2 Krav för brandsäkra rör

I automatiska sprinklersystem är det möjligt att använda plaströr tillverkade av slumpmässig sampolymeriserad polypropen (PP-R) eller slumpmässig sampolymeriserad polypropen med modifierad kristallin struktur (PP-RCT) med glasarmering om de klassificeras som C-s1,d0 i enlighet med standard ELOT EN 13501-1 och de provningar som krävs i enlighet med standard ELOT EN 13823.

Rören ska bestå av tre skikt där det mellersta skiktet är PP-R eller PP-RCT med glasfiber.

Tillämpningsområdet för dragning av plaströr är installationer med låg risk (*Light Hazard* – LH) och medelhög risk (*Ordinary Hazard* – OH) i enlighet med i standard ELOT EN 12845.

För fasta anläggningar för brandsläckning, i enlighet med artiklarna 7.2.3 och 6.7 i brandskyddsförordningen, gäller minimikraven för reaktion vid brandpåverkan för Euroklass C (t.ex. ytbeläggningar och golv).

Rör och dessas rördelar ska ha provningsrapporter från ett lämpligt laboratorium i enlighet med tillämplig lagstiftning (se [17] i bibliografin) när det gäller deras klassificeringen av reaktion vid brandpåverkan i enlighet med standard ELOT EN 13501-1 och deras mekaniska hållfasthet i enlighet med standarderna ELOT EN ISO 15874-2/ELOT EN ISO 15874-3 och ELOT EN ISO 21003-2/ELOT EN ISO 21003-3.

Utöver de karakteristiska måtten ska det av märkningen av rören framgå rörens klassificering i enlighet med EN 13501-1, det organ som de har provats av och det användningsområde för vilket de accepteras (risknivå LH och OH).

4.3 Allmänna installationskrav

Rören ska konfigureras i enlighet med de tekniska anvisningarna i studien, beroende på installationen (vattenförsörjning, golvvärme etc.). Dessutom lyfts följande fram:

Rördragning ska utformas på ett sådant sätt att den nominella diametern inte minskar och kopplingarna ska göras på ett sådant sätt att spänningar till följd av expansion undviks.

Vid samtliga typer av installationer ska följande iakttas:

- (1) Alla rör (infällda eller synliga) ska installeras parallellt eller vinkelrätt mot vägg-, tak- och undertaksidorna. Det är generellt förbjudet med sneda dragningar av nedgrävda nät. Om sådana nätsektioner av nödvändiga skäl behöver installeras ska detta endast ske efter godkännande av den övervakande ingenjören.
- (2) Vertikala rörnätsektioner som penetrerar golv, tak eller väggar ska förses med skyddshylsor så att de inte kommer i kontakt med byggnadsdelarna.
- (3) Sammanfogningar av plaströr med kopparrör eller med stålrör eller komponenter (t.ex. ackumulatortankar, radiatorer) ska göras med hjälp av särskilda adaptrar (krage och metallaminerade packningar) och ska vara tillgängliga för allmänheten.
- (4) För att underlätta underhåll och reparation ska tillgängligheten till rören säkerställas där så är möjligt.
- (5) Där rörledningar löper parallellt med andra installationer (t.ex. passage av stark eller svag ström etc.) ska tillräckliga säkerhetsavstånd mellan dessa säkerställas, förutom i särskilda fall där särskilda åtgärder vidtas för att separera rörledningen och andra installationer, med godkännande från den övervakande ingenjören.

- (6) Tomma rör ska pluggas i ändarna till dess att de används. Pluggarna ska vara fasta och får inte vara gjorda av papper, tyg eller andra olämpliga material.
- (7) Rördragningen ska uteslutande utföras med hjälp av rördelar (muffar, vinkelkopplingar, rörböj etc.) genom autogen termisk svetsning. Det är förbjudet att skapa kurvor (varma eller kalla).
- (8) Koppling mellan olika typer av polypropen som PPR-CT, PP-R, PP-H och PP-B, så länge de är gjorda av material med lågt flödesindex och motsvarande nominella diametrar, är tillåten och medför inga problem i installationen.

Anmärkning: Lödning mellan olika typer av PP är tillåten och påverkar inte installationens säkerhet. Det spelar dessutom ingen roll om huset är annorlunda, men däremot om rören och särskilt rördelarna har samma flöde som röret.

- (9) Om omgivningstemperaturen är lägre än 5 °C bör plötsliga stötar mot rören undvikas eftersom de kan leda till permanenta skador, sprickbildning, skevhet etc.
- (10) Kopplingen av rördelarnas metalldelar till varandra eller till andra mässingdelar ska uteslutande göras med gängtätningsgarn, men utan överdriven användning, eftersom rörgångorna säkerställer täthet genom sin avsmalnande form.
- (11) Rördelar av polypropen (vinkelkopplingar, rörböj, T-rör) med en ytterdiameter på Ø20–125 mm ska tillverkas med hjälp av formsprutmaskin genom att materialet sprutas in i en form. De formsprutade rördelarnas nominella tryck ska vara högre än rörens nominella tryck, vilket säkerställer maximal styrka i nätet och minskat strömningsmotstånd till följd av matchningen av rörets och rördelens innerdiameter.
- (12) Rördelar med en ytterdiameter på Ø160 mm eller mer ska, för luftkonditioneringsnät, uteslutande tillverkas av rörsektioner i särskilda tillverkningsmaskiner (*workshop machine*). Rörböj med 90° och 45° ska i synnerhet bestå av 3–4 rörsektioner för att säkerställa minskat strömningsmotstånd. Rörsektionernas koppling ska göras genom stumsvetsning, och det överskottsmaterial som skapas i den inre delen av svetsen (tråd) ska avlägsnas med specialutrustning. Denna uppsättning rördelar ska ha samma SDR som motsvarande nätrör. För vattenförsörjningsnät med tvärsnitt som är lika med eller större än 160 mm är det tillåtet att använda formsprutade rördelar eller rördelar av rörbitar i särskilda tillverkningsmaskiner (*workshop machine*).
- (13) De olika kopplingsdelarna ska vara tillverkade av polypropen och förkromad mässing CW617N i enlighet med ELOT EN 12164, ELOT EN 12165, ELOT EN 12167, som är resistent mot avzinkning. Rörgångor ska vara tillverkade i enlighet med ELOT EN ISO 228-1 eller ELOT EN ISO 7-1. Mässingrördelarnas styvhet, enligt tillverkaren, ska vara mindre än 110 brinellhårdhet för att undvika sprickor i rördelarnas metalldelar.
- (14) Det rekommenderas att polypropen täcker den inre delen av mässingsinsatserna så att kopplingarna säkerställer materialhomogenitet på nätverkets inre yta, samt för att eliminera elektrokemiska korrosion.
- (15) Polypropenkomponenter som tillverkas med hjälp av formsprutningsmaskiner, genom insprutning av material i en form, ska ha ett lågt flödesindex för att säkerställa mekanisk hållfasthet. Rördelar som används för kopplingar ska ha motsvarande lågt flödesindex i enlighet med ELOT EN ISO 1133-1.
- (10) Avstängningsventiler med svetsade kulventiländar eller avstängningsventiler med äkta kulventiländar med union ska vara upp till och med 110 mm. För större diametrar ska avstängningsventiler av typen vridspjällventil wafer (*butterfly valve-waffer type*) användas. Särskilt för avstängningsventiler med lösa gängade ändar rekommenderas att ventilen har en avtagbar mekanism för kontrollerad fasthållning av gängade ändar för att förhindra motströmsflöde (lossning av rörskarvarna) från materialets kontraktion-expansion.
- (16) Rör och rördelar får inte innehålla regenererat eller materialåtervunnet råmaterial. Råmaterialet ska vara giftfritt, motståndskraftigt mot elektrolys (joniserade ämnen) och kemiska rengöringsmedel (desinfektionsmedel).

4.4 Krav på rör genomföringar för genomföring av rör genom byggnadsdelar

- (1) Där rör läggs genom byggnadsdelar krävs rör genomföringshylsor med större innerdiameter än rörets ytterdiameter.
- (2) Rör genomföringar kan vara tillverkade av galvaniserade stålrör eller PVC. Golv genomföringshylsor ska sticka upp 25 mm över den färdiga golvytan, om inget annat anges. Rör genomföringshylsor som monteras på ytterväggar och yttertak ska också tätas.
- (3) När rör genomföringshylsor läggs genom brandbeständiga paneler eller golv ska mellanrummet mellan röret och hylsan fyllas med icke-brännbart material.
- (4) Rörens vikt får inte överföras till hylsorna och samtliga hylsor ska placeras koncentriskt med rören.
- (5) Vid de punkter där rören passerar genom väggar eller källargolv ska tätningar med särskilt konfiguration (pöl) eller vattentäta jackor installeras för att förhindra att grundvatten tränger in i byggnaden.
- (6) Hylsor som går genom armerade betongelement ska placeras före betonggjutning och fästas vid formbygget eller fästas vid armeringen så att de förblir på plats under gjutningen.
- (7) Om de rör som ska installeras är utvändigt isolerade vid rör genomföringshylsan krävs ytterligare skydd av isoleringen mot friktion på hylsytan på grund av rörledningarnas relativa rörelser (t.ex. 1,00 mm tjock galvaniserad plåt eller annat lämpligt material som kommer i kontakt med isoleringsytan).

4.5 Krav på installationspersonal

Installation ska utföras av kvalificerade rörmokare, innehavare av registreringsbevis, under ledning av en chefstekniker eller en rörmokarförman, som är licensierad att utöva denna särskilda yrkesverksamhet, i enlighet med bestämmelserna i presidentdekret 112/2012 (se [14] i bibliografin).

5 Metod för utförande av arbetet

5.1 Transport och bortskaffande av material

De material som ska ingå ska transporteras och lagras i enlighet med tillverkarens föreskrifter så att deras tekniska egenskaper bevaras och så att de skyddas mot skador.

Vid transport ska särskild hänsyn tas till att rullar som transporteras upprätt skyddas mot stötar. Vid transport av raka längder ska det undre lagret ligga mot en plan och ren yta. Om celler består av träbalkar ska de ha en maximal stapelhöjd på 1,5 m och en maximal bredd på 2 m. Om rören är av olika diameter och typ ska de mest armerade placeras längst ned för att undvika att diametern deformeras.

Vid lastning och lossning får rören inte tappas eller dras över ojämna ytor. Om linor eller kedjor används ska rören skyddas mot eventuell abrasiv nötning.

Lagringsutrymmet för materialen ska skydda materialen mot solstrålning och höga temperaturer. Exponering för höga temperaturer och axial- eller tvärbelastning kan leda till att diametern plattas ut och att röret blir skevt eller buckligt.

5.2 Infälld rörinstallation

Det finns generellt ingen bestämmelse om installation av plaströr i beläggningar eller andra byggelement. Infälld installation får endast göras i särskilda fall och endast efter godkännande av den övervakande ingenjören. I dessa fall ska följande göras:

- (1) Hålen för installation av rören ska borraras försiktigt (med ett verktyg med fram- och tillbaka-rörelse, el- eller tryckluft och i vissa fall med mejsel och hammare) för att minimera skador på murbruk och murverk.

- (2) Det är förbjudet att borra hål i någon del av byggnadens bärande struktur (balkar, väggar, pelare etc.) utan förhandsgodkännande från projektets byggnadsingenjör och innan alla nödvändiga förstärkningsåtgärder som ingenjören anger har vidtagits.
- (3) De nedgrävda rören ska placeras före det att beläggningen appliceras och på ett sådant djup att rören är minst 10 mm under väggens slutliga yta efter appliceringen av den slutliga beläggningen. Detta uppnås i nybyggnation genom att bilda guider av gips.
- (4) När en temperaturskillnad mellan den strömmande vätskan i rörledningen och omgivningstemperaturen förväntas uppstå under användningen av nätet ska nätet vara värmeisolerat.

5.3 Placering av synliga rörledningar

- (1) Synliga plaströr i nät ska löpa på särskilda bilaterala hållare eller stegar, i enlighet med utformningen i studien.
- (2) De olika rördelarna för att fästa rör till byggnadsdelar, såsom väggkonsoler, takstöd, upphängningsplattor eller andra plattor, ska vara av korrosionståligt material.
- (3) Vertikala rör ska stödjas av konsoler som är förankrade i fasta byggnadsdelar, och horisontella rör ska stödjas av särskilda metallskenor eller järnbalkar med hjälp av galvaniserade stålkonsoler.
- (4) Förankring i byggnadsmaterial ska göras med hjälp av metalliska expanderpluggar och skruvar. Vid upphängning ska elektrolysgalvaniserade metallstänger (valstråd) med tvärsnitt på 6, 8, 10 eller 12 mm användas beroende på den specifika belastningen. Förankring för kontraktionssyften gäller även här.
- (5) Vid platsändringar ska nödvändiga marginaler lämnas för mottagning av kontraktion.

5.4 Koppling med hjälp av termisk autogen svetsning

Rörledningen ska formas genom termisk autogen svetsning, med hjälp av specialanordningar som godkänts av rörtillverkaren och alltid i enlighet med tillverkarens anvisningar.

De rörsektioner som ska svetsas ska kapas i en sektion som är vinkelrät mot dess axel och därefter rengöras och torkas noggrant.

Stumsvetsning kan användas för kalibrar upp till och med Ø125 mm vid 260 °C. För större diametrar används smältsvetsning (*butt fusion*) vid 210 °C.

Svetsningen av de olika tvärsnitten ska utföras genom att man på enhetens platta, för varje rörtvärsnitt, placerar motsvarande par av matriser (hane-hona). Matriserna ska vara non stick-behandlade och hållas rena och fria från bucklor.

Beroende på installationens svårighetsgrad rekommenderas att särskilda adaptrar (hylsor och flänsar) för rör-till-rör- eller rör-till-rördel-kopplingar används vid behov.

Användning av elsvetsning, särskilt för mått större än 125 mm, rekommenderas inte på grund av polypropenets hårdhetsgrad.

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt följande:

- (1) Rören ska kapas med särskilda kapverktyg och rörets svetsområdet ska vara torrt och rent.
- (2) Den tid som röret ska hållas i matrisen ska följa tillverkarens tidtabell.
- (3) Rörets inträngningsdjup i matrisen ska vara proportionellt mot tvärsnittet i enlighet med tillverkarens anvisningar.

Provning eller användning av nätverket ska ske minst två (2) timmar efter avslutad svetsning.

5.5 Rörisolering

- (1) Nät för varmvattenförsörjning och återcirkulation i vattenförsörjningsanläggningar och nät för till- och från-försörjning i värme- och luftkonditioneringsanläggningar ska vara isolerade med värmeisolering med minsta lambda (λ) enligt utformningen och en tjocklek enligt institutet K.En.A.K. (se [4] i bibliografin).
- (2) Isolationsmaterialets väggjocklek kan endast minskas om materialets λ minskas i motsvarande grad. Isolationsmaterial för nät som installeras inomhus kan bestå av flexibel elastomer eller mineralull eller fabriksförisolerade polyuretanrör med ett ytterhölje av PVC eller polyeten.
- (3) Den föreslagna lösningen för isoleringens livslängd och av energibesparingsskäl ska som minst användas i följande fall:
 - Synliga nät som är mer än 30 meter långa.
 - Underjordiska nät.
 - Nät som är exponerade mot den externa miljön.
 - Centrala samlare.
- (4) I det förisolerade systemet ska isoleringen vid skarvarna i fråga om PVC utföras med hjälp av särskilda höljen med klister och PVC-tejp, och i fråga om polyeten med förisolerade rördelar och värmeförseglingssatser med hjälp av eld.
- (5) I båda fallen ska isolation vid skarvarna uteslutande göras genom injektion av polyuretan.
- (6) I nedgrävda sektioner av förisolerade nät ska ytterligare vattentäthetsprovning av de mekaniska skyddshöljena utföras i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- (7) När förisolerade rörsystem installeras i byggnader ska täthetsnivå bedömas som ett rör i enlighet med den gällande nationella brandskyddsförordningen och kraven i standard ELOT EN 13501-1.

5.6 Rörhållare

Det rekommenderas att följande tabeller tillämpas, om inte annat anges i studien, vid raka rördragningar och inte vid punkter där det krävs användning av ventiler, flänsar etc. för att skapa koncentrerade belastningar, i vilka fall stöd bör placeras på båda sidor. Mer information finns i CEN/TR 12108.

Tre tabeller anges för PP-R-rör med ett skikt, SDR 6, med tillämpningar i vattenförsörjningsinstallationer (tabell 1), PP-RCT-rör med glasfiber med tre skikt, SDR 9, med tillämpningar i värme- och vatteninstallationer (tabell 2) och PP-R-rör med glasfiber med tre skikt, SDR 11, med tillämpningar i luftkonditioneringsinstallationer (tabell 3).

Det finns också två tabeller om fabriksisolerade polyuretanrör med PVC eller HDPE som ytterhölje (tabellerna 4 och 5).

Avstånden mellan stöden för vertikala nät kan ökas med 20 %.

Tabell 1 – Horisontellt stöd för polypropenrör av typ PP-R, SDR 6.

Temperatu rskillnad [°C]	Rörets ytterdiameter D [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Stödets avstånd [cm]								
20	70	85	100	110	130	150	160	170	190
30	70	85	100	110	130	150	160	170	190
40	70	80	90	100	120	140	150	160	180
50	70	80	90	100	120	140	150	160	180
60	65	75	85	95	110	125	135	150	170

70	60	70	85	90	105	115	125	135	150
----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabell 2 – Horisontellt stöd för treskiktspolypropenrör med ett mellanliggande skikt av glasfiber av typ PP-RCT, SDR 9.

Temperaturskillnad [°C]	Rörets ytterdiameter D [mm]											
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200
	Stödets avstånd [cm]											
20	90	105	115	130	150	170	180	190	210	225	225	240
30	90	105	115	130	150	170	180	190	200	210	215	225
40	85	95	105	120	140	160	170	180	190	200	205	215
50	85	95	105	120	140	160	170	180	180	185	195	205
60	80	90	100	115	130	150	160	170	170	175	185	195
70	70	80	90	105	125	140	155	155	160	165	175	185

Tabell 3 – Horisontellt stöd för PP-R-polypropenrör med tre skikt med mellanskikt av glasfiber, SDR 11.

Temperatur- skillnad [°C]	Rörets ytterdiameter D [mm]													
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315
	Stödets avstånd [cm]													
20	90	105	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230
30	90	105	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220
40	85	95	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210
50	85	95	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	205	205
60	80	90	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	190	190
70	70	80	85	110	120	135	140	145	150	155	160	170	185	185

Tabell 4 – Horisontellt stöd för förisolerade polypropenrör, typ PP-RCT, tre skikt med ett mellanskikt av glasfiber, SDR 9.

Temperatur- skillnad [°C]	Rörets ytterdiameter D [mm]											
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200
	Stödets avstånd [cm]											
20	125	145	160	180	210	240	250	265	295	315	315	335
30	125	145	160	180	210	240	250	265	280	295	300	315
40	120	135	145	170	195	225	240	250	265	280	285	300
50	120	135	145	170	195	225	240	250	250	260	275	285
60	110	125	140	160	180	210	225	240	240	245	260	275
70	100	110	125	145	175	195	215	215	225	230	245	260

Tabell 5 – Horisontellt stöd för förisolerade polypropenrör av typ PP-R, tre skikt med ett mellanskikt av glasfiber, SDR 11.

Temperatur- skillnad [°C]	Rörets ytterdiameter D [mm]													
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315
	Stödets avstånd [cm]													
20	125	145	155	175	205	230	245	260	280	285	295	310	315	320
30	125	145	155	175	205	230	245	260	265	275	280	295	300	310
40	120	135	140	160	190	215	230	245	250	260	265	280	295	295

50	120	135	140	160	190	215	225	240	240	245	250	265	285	285
60	110	125	135	155	175	205	210	225	225	230	240	250	265	265
70	100	110	120	155	170	190	195	205	210	215	225	240	260	260

5.7 Nedmontering av rör

Samtliga rörledningssystem ska konstrueras så att det är enkelt att demontera varje del av rörledningen eller flödeskontrollinstrumentet för utbyte, modifiering eller eftermontering utan användning av kapverktyg. För detta ändamål ska det på alla ställen där det är nödvändigt finnas ställningar, flänsar eller bilaterala klämmor med gummitättningsringar.

6 Kontroll – provningar

6.1 Hållfasthets- och täthetsprovning av rör

Efter avslutad installation ska rörledningen, efter fullständig rengöring för att avlägsna främmande föremål och skräp från konstruktionen, genomgå hållfasthets- och läckageprov innan den tas, i drift i enlighet med anvisningarna i CEN/TR 12108.

Rengöring av vattenförande rör görs genom spolning. Sköljningen ska fortsätta tills vattnet kommer ut helt rent.

Installationen ska provas i sin helhet eller i delar innan rören täcks.

Provningen av nätet kan ske minst två timmar efter det att svetsningen har ägt rum.

Provningen ska utföras vid ett tryck som är 1,5 gånger arbetstrycket och provtrycket ska bibehållas under minst 30 minuter, i enlighet med diagrammen nedan.

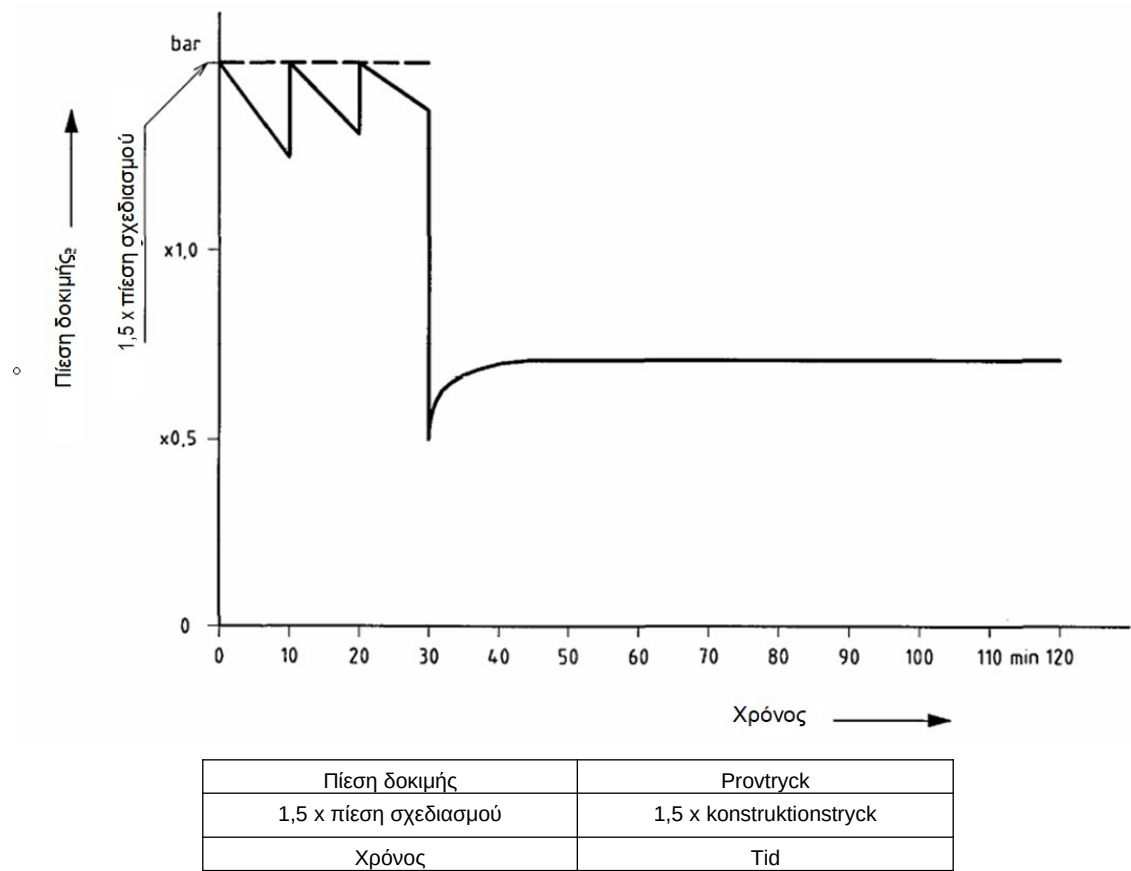


Diagram 1 – Tryckprovningförfarande A (källa: CEN/TR 12108, bild 12)

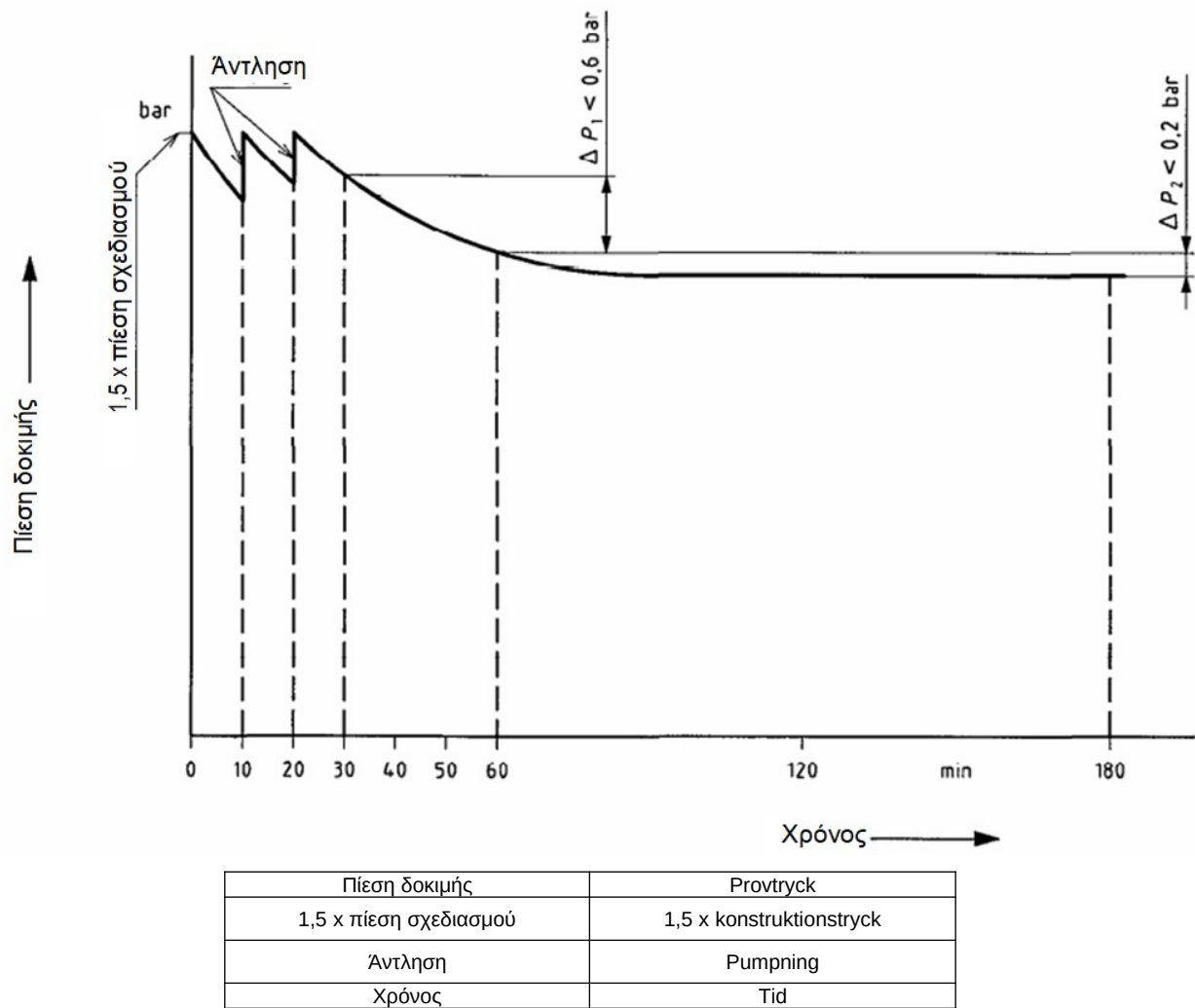


Diagram 2 – Tryckprovningsförfarande B (källa: CEN/TR 12108, bild 13)

Pumpningsprovningen ska utföras med samtliga utloppsventiler stängda och samtliga avstängningsventiler öppna, och alla utom en slangände ska vara pluggade vid den mest avlägsna punkten i installationen tills slangen är fylld med vatten för att undvika tryckstötter och skador.

Inget läckage eller tryckfall ska förekomma under provningen.

Eventuella läckor ska repareras och provningen upprepas tills önskad funktion och täthet uppnås.

Aktsamhet ska iaktas för ingen av rörledningens delar (i undertak, i golv, underjordiska nätverk etc.) ska täckas över innan ovanstående provningar utförs i sektioner eller i hela nätet.

6.2 Okulär installationsbesiktning

De synliga delarna av installationen ska inspekteras med avseende på utformning, stöd (deras avstånd) och stödets korrosionsskydd.

Rördelar eller rörsektioner med skador, förvrängningar eller korrosion ska inte godkännas och ska ersättas på entreprenörens bekostnad.

Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt följande:

- (1) Skador på byggnadens bärande struktur vid nätets korsningspunkter.
Om sådant upptäcks ska ett beslut utfärdas om lokal demontering av nätet och omedelbar reparation av skador på grundval av instruktioner från en kvalificerad väg- och vattenbyggnadsingenjör.
- (2) Underlåtenhet att hålla avstånd mellan rörledningar och andra installationer.
Om sådant upptäcks ska ett beslut utfärdas om demontering och återuppbyggnad av ledningen på uppdragstagarens bekostnad.
- (3) Felaktig installation av rörstöd för mottagning av nätkontraktioner.
Om sådant upptäcks ska beslut utfärdas om att stöden ska tas bort och flyttas på entreprenörens bekostnad.

6.3 Kontroll av installationen i enlighet med planerna

Installationen skall kontrolleras i enlighet med ritningarna i tillämpningsstudien för att verifiera att samtliga avsedda komponenter har installerats.

7 Metod för mätning av arbetet

Mätning ska göras på axellängden på rör som tillverkats i enlighet med denna tekniska specifikation, beroende på deras diameter.

Ovannämnda uppmätta arbetsenheter omfattar följande:

- (1) Tillhandahållande av nödvändiga huvud- och hjälpmaterial, transport av dessa material och tillfällig lagring i projektet.
- (2) Slitage och nedbrytning av material.
- (3) Tillgång till nödvändig personal, utrustning och medel för utförande av arbetet.
- (4) Utförande av erforderliga tester och inspektioner i enlighet med denna tekniska specifikation och vidtagande av korrigerande åtgärder (arbete och material) om bristande överensstämmelse upptäcks.

Bilaga A **(informativ)**

Villkor för hälso-, säkerhets- och miljöskydd

A.1 Allmänt

Under arbetet ska de tillämpliga bestämmelserna för arbetstagares hälsa och säkerhet uppfyllas och arbetstagarna ska ha den personliga skyddsutrustning som är nödvändig beroende på vad som är lämpligt, vilken ska uppfylla bestämmelserna i förordning (EU) 2016/425.

Även bestämmelserna i den godkända säkerhets- och hälsoplanen/säkerhets- och hälsofilen för arbetet, i enlighet med ministerbesluten ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) and ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001), ska uppfyllas helt.

A.2 Riskkällor vid utförande arbetet

- i. Lastning och lossning av material.
- ii. Förflyttning av avlånga föremål i trånga utrymmen.
- iii. Användning av byggnadsställningar.
- iv. Användning av handhållna elverktyg, pneumatiska verktyg (kapskivor, bormaskiner etc.).
- v. Hantering av vassa föremål (snittytor på rör, risk för personskador).
- vi. Hantering av svetsutrustning.
- vii. Prägling och borrar av byggnadselement (pulver, utmatningsmaterial).

A.3 Hälso- och säkerhetsåtgärder

Det är obligatoriskt att följa direktiv 92/57/EEG om minimikrav för säkerhet och hälsa på tillfälliga eller rörliga byggarbetsplatser och den grekiska lagstiftningen om hälso- och säkerhetsfrågor (presidentdekretet 17/96 och 159/99 osv.).

Utrustning och verktyg för skärning/koppling av lådor ska enbart hanteras av erfaren personal.

Vid användning av kemikalier ska den personal som genomför arbetet, vidta säkerhetsåtgärder, beroende på vad som är lämpligt, i enlighet med respektive materialtillverkares datablad för materialsäkerhet (*Material Safety Data Sheet*).

Arbetstagarna ska alltid vara utrustade med nödvändig personlig skyddsutrustning, beroende på föremålet för och platsen för det arbete som ska utföras och vilken typ av utrustning som används. Den personliga skyddsutrustningen ska vara i gott skick, fri från skador, vara försedd med en CE-märkning och en försäkran om överensstämmelse i enlighet med bestämmelserna i förordning (EU) 2016/425 och omfattas av följande standarder:

Tabell A.1 – Krav för personlig skyddsutrustning

Typ av personlig skyddsutrustning	Relevant standard
Skyddshandskar mot mekaniska risker	ELOT EN 388
Industrihjälm	ELOT EN 397
Skyddskläder - Allmänna fordringar	ELOT EN ISO 13688
Ögon- och ansiktsskydd - Del 1: Allmänna krav	ELOT EN ISO 16321-1
Ögon- och ansiktsskydd - Del 3: Ytterligare krav på nät	ELOT EN ISO 16321-3
Personlig skyddsutrustning - Skyddsskor	ELOT EN ISO 20345

Bilaga B (informativ)

Lämplighet för användning av material i kontakt med dricksvatten

B.1 Allmänt

När produkter som rör eller kopplingar (t.ex. ventiler) tillverkade av olämpliga material kommer i kontakt med dricksvatten kan olämpliga ämnen läcka ut i dricksvattnet eller så materialen kan gynna tillväxt av mikrober. Dessa material kan därför utgöra en betydande risk för människors hälsa, orsaka smak- och luktproblem (organoleptiska problem) och till och med påverka vattenmiljön om resterna av dessa inte avlägsnas vid rening av avloppsvatten.

I dricksvattendirektivet (98/83/EG) erkänns behovet av att reglera användningen av material som kommer i kontakt med dricksvatten. Enligt artikel 10 ska medlemsstaterna se till att inga sådana ämnen finns kvar i dricksvatten i koncentrationer som är skadliga för människors hälsa. Det specificeras dock inte hur detta ska uppnås.

Artikel 10 – Kvalitetssäkring av beredning, utrustning och material

Medlemsstaterna skall vidta alla nödvändiga åtgärder för att säkerställa att inga ämnen eller material för nya installationer som används vid beredning eller distribution av dricksvatten och inga föroreningar som har samband med sådana ämnen eller material för nya installationer finns kvar i dricksvattnet i högre koncentrationer än vad som är nödvändigt för ändamålet med deras användning och att de varken direkt eller indirekt minskar det skydd för människors hälsa som tillhandahålls genom detta direktiv. Tillämpningsdokument och tekniska specifikationer enligt artikel 3 och artikel 4.1 i rådets direktiv 89/106/EG av den 21 december 1988 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och författningar om byggprodukter skall uppfylla de krav som ställs i detta direktiv.

Direktiv 98/83/EG omarbetades genom direktiv (EU) 2020/2184 av den 16 december 2020, där det föreskrivs att direktiv 98/83/EG ska upphöra att gälla från och med den 13 januari 2023.

B.2 Europeisk praxis vid tillämpning av artikel 10 i dricksvattendirektivet

Följande ska rapporteras för kännedom:

I de europeiska länderna finns följande ansvariga kontroll-/certifieringssystem i enlighet med artikel 10 i dricksvattendirektivet:

Österrike:	OVGW, frivilligt system.
Belgien:	BELGAQUA och Hydrocheck.
Tjeckien:	ITC, Tjeckiska nationella standarder (CNS), obligatoriskt.
Danmark:	ETA, GDV, obligatoriskt.
Finland:	VTT – typgodkännande av miljöministeriet.
Frankrike:	ACS, CLP, CAS, obligatoriskt.
Tyskland:	DVGW, frivilligt system.
Ungern:	NIEH, obligatoriskt.
Italien:	Hälso- och sjukvårdsministeriet, obligatoriskt.

Nederländerna:	Obligatoriskt.
Polen:	PZH, obligatoriskt.
Portugal:	EPAL och INSA
Rumänien:	Nationella institutet för folkhälsa.
Slovakien:	Nationella institutet för folkhälsa.
Slovenien:	NIPH, RS, frivilligt system.
Spanien:	MSC, frivilligt system.
Sverige:	Sitac och Swedcert.
Förenade kungariket:	WRAS, frivilligt system, DWI Reg31.
Norge:	NIPH.
Schweiz:	SVGW.

Förenade kungariket har utfärdat en relevant standard. BS 6920:2014 är en brittisk standard bestående av fyra delar, senast uppdaterad 2014, om lämplighet för icke-metalliska material och icke-metalliska produkter för användning i kontakt med dricksvatten med avseende på deras effekt på vattenkvaliteten.

Enligt den standarden ska alla icke-metalliska material som kommer i kontakt med vatten för hushållsbruk eller livsmedelsproduktion i Förenade kungariket uppfylla kraven i den standarden, i vilken olika provningsmetoder för bedömning av icke-metalliska material specificeras för bedömning av huruvida

- de tillför lukt eller smak till vattnet,
- de orsakar förändring i utseende (färg eller grumlighet),
- de bidrar till en ökat bakterieinnehåll,
- de producerar lakämnen som är skadliga för människors hälsa,
- de släpper ut giftiga metaller.

Europeiska standardiseringskommittén (CEN) har offentliggjort en rad standarder för dricksvatten som tagits fram av tekniska kommissionen CEN/TC164.

Water Regulations Advisory Scheme (WRAS), Förenade kungarikets rådsystemet för vattenreglering, stöder vattenföretag i deras roll att tillhandahålla säkra och tillförlitliga vattentjänster i Förenade kungariket. WRAS har tagit fram en rad föreskrifter om komponenter i vattenförsörjningsnätet, enligt vilka potabilitetscertifikat ska utfärdas.

EU-medlemsstaterna kontrollerar ämnen och material med olika metoder som beskrivs i utkastet till slutrapport *Support to the implementation and further development of the Drinking Water Directive (98/83/EC): Study on materials in contact with drinking water* (Källa [1]). Utvärderar är allmänt accepterade mellan länderna.

Mer information finns på följande länk:

<https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/water/drinking-water/distributing-drinking-water/evaluation-criteria-guidelines#textpart-1>

Det finns dock ett frivilligt samarbete mellan vissa medlemsstater för att ta itu med dessa skillnader. I synnerhet har de behöriga myndigheterna i Tyskland, Nederländerna, Frankrike och Förenade kungariket (senare även Danmark) tagit ett frivilligt initiativ att samarbeta för att harmonisera provningen av den hygieniska lämpligheten hos produkter som kommer i kontakt med dricksvatten genom gemensam praxis. Detta är känt som 4MS-initiativet och har pågått sedan 2007. Syftet med 4MS är att anta gemensamma eller direkt jämförbara metoder mellan länder för följande:

- (1) Godkännande av ingredienser som används i material som kommer i kontakt med dricksvatten.
- (2) Provnings av material.
- (3) Användning av gemensamma provningsmetoder och fastställande av acceptanshalter.
- (4) Specifikation av de provningar som ska tillämpas på produkter.
- (5) Kontroll av fabrikstillverkning och fastställande av tillhörande revisionskrav.
- (6) Kontroll certifierings- och provningsorganens kapacitet.

Det senaste utkastet (*draft*) till regelverket för 4MS-initiative offentliggjordes i augusti 2020.

B.3 Den grekiska regleringsmetoden

B.3.1 Allmän ram

Genom gemensamt ministerdekret C1(d)/GIS nr 67322/2017 (Greklands officiella tidning, serie II, B' 3282) om kvaliteten på dricksvatten i enlighet med bestämmelserna i Rådets direktiv 98/83/EG av den 3 november 1998, i dess ändrade lydelse enligt direktiv (EU) 2015/1787 (EUT L 260, 7.10.2015), införlivas i den nationella rättsliga ramen bestämmelserna i direktiv 98/83/EG i dess ändrade lydelse enligt direktiv (EU) 2015/1787, genom vilket bilagorna II och III till direktiv 98/83/EG reviderades och där det fastställs minimikrav för kontrollprogram för alla vatten som är avsedda som dricksvatten och specifikationer för analysmetoderna för de olika parametrarna.

Samtidigt fastställs de kemiska, fysiska och mikrobiologiska parametrarna för kontroll av kvaliteten på dricksvatten och respektive tillåtna koncentrationer (parametervärden) och JMD Y2/2600/2001 (Greklands officiella tidning, serie II, nr 892) om kvaliteten på dricksvatten, i dess gällande lydelse, omformuleras för att skydda människors hälsa från skadliga effekter på grund av förorening och/eller förorening av dricksvatten genom att säkerställa att vattnet är hygieniskt och rent.

B.3.2 Utrustning (anordningar eller enheter) för behandling av dricksvatten som är anslutet till byggnaders interna vattenförsörjningssystem

B.3.2.1 Specifikationer och krav

Specifikationer och krav för utrustning (anordningar eller enheter) för behandling av dricksvatten som är anslutet till byggnaders interna vattenförsörjningssystem fastställs i gemensamt ministerbeslut 113278 (Greklands officiella tidning, nr B 4973/20).

Enligt det gemensamma ministerbeslutet gäller följande:

- (a) Utrustning som tillverkats i enlighet med nationella, EU-standarder eller internationella standarder, eller som uppfyller de tekniska kraven i internationellt erkända certifieringssystem, får lagligen saluföras på den grekiska marknaden under förutsättning att — förpackningen eller följedokumentet innehåller tydliga uppgifter om utrustningens angivna och uppfyllda prestandaegenskaper, — utrustningen åtföljs av en användar- och underhållsmanual på grekiska.
- b) *organ för bedömning av överensstämmelse*: ett oberoende organ som ackrediterats inom ramen för detta beslut och som utför bedömning av överensstämmelse i den mening som avses i förordning (EG) nr 765/2008.
- c) *försäkran på heder och samvete*: en försäkran som utfärdas av tillverkaren för att bekräfta att utrustningen överensstämmer med kraven i detta beslut och i den relevanta lagstiftningen.
- d) *intyg om överensstämmelse*: ett dokument som utfärdats av ett organ för bedömning av överensstämmelse som ackrediterats av ett nationellt ackrediteringsorgan som verkar i enlighet med kraven i förordning (EU) nr 765/2008 och som intygar att de tekniska kraven i detta beslut är uppfyllda för utrustningens överensstämmelse och för möjligheten att ange den relevanta prestandan.
- e) *marknadskontrollmyndighet*: den behöriga avdelningen inom generaldirektoratet för marknadsövervakning. Ministeriet för industri, utveckling och investeringar.

Innan tillverkarna släpper ut sina produkter på marknaden ska de upprätta en försäkran på heder och samvete i enlighet med förlagan i bilaga III till det gemensamma ministerbeslutet, som ska åtfölja varje typ av utrustning och som alltid ska vara tillgänglig för de behöriga kontrollmyndigheterna.

Förklaringen på heder och samvete ska intyga att kraven i det gemensamma ministerbeslutet uppfylls och, i förekommande fall, i

- relevant nationell lagstiftning eller EU-lagstiftning (t.ex. EU-direktiv), om utrustningen omfattas av dessa och skyldigheten att anbringa CE-märkning (LVD etc.),
- andra mer specifika föreskrifter som kan vara tillämpliga för de material i utrustningen som kommer i kontakt med vatten i interna nät för försörjning av dricksvatten,
- de standarder som valts eller använts av tillverkaren för att intyga utrustningens överensstämmelse,
- de ytterligare specifika ändamål som utrustningen kan tjäna.

Försäkran på heder och samvete ska omfatta utförliga uppgifter om tillverkarens identitet och kontaktuppgifter, förfarandena för att säkerställa utrustningens spårbarhet samt den aktör eller de aktörer som har deltagit i bedömningen av utrustningens överensstämmelse.

B.3.2.2 Användar- och underhållsmanual

Utrustning som är avsedd att anslutas till de interna vattenförsörjningsnäten i byggnader som levererar dricksvatten ska åtföljas av en användar- och underhållsmanual som innehåller följande information:

- (1) Tillverkarens uppgifter (företagets rättsliga form), utrustningstypens handelsnamn, kontaktuppgifter till företagets kontaktperson.
- (2) Installations- och kopplingsschema, med lämplig information.
- (3) Utrustningens gränsvärden vid drift, inbegripet viktiga parametrar för behandlingen av vatten, beroende på typen av behandling.
- (4) Flödeshastighet, temperatur och högsta och lägsta tryck.
- (5) Anvisningar för uppstart, underhåll och idrifttagning efter långa perioder utan drift.
- (6) Instruktioner om nödvändigt underhåll, frekvens för byte av förbrukningsvaror och hur byten ska utföras.
- (7) Hur rengöring och regelbunden desinfektion ska göras.
- (8) Hänvisningar till all information som den konsument eller person som installerar utrustningen måste följa för att inte riskera konsumenternas hälsa eller skada utrustningen.

B.3.3 Tillämpliga relevanta standarder

Installation, drift, reparation och utbyte av utrustning

ELOT EN 806-1	<i>Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 1: General</i> – Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 1: Allmänt
ELOT EN 806-2	<i>Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 2: Design</i> – Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 2: Utformning
ELOT EN 806-3	<i>Specifications for installations inside buildings conveying water for human</i>

consumption - Part 3: Pipe sizing - Simplified method – Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 3: Tappvattenrör - Förenklad metod

ELOT EN 806-4 *Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 4: Installation* – Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 4: Installation

ELOT EN 806-5 *Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption - Part 5: Operation and maintenance* – Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 5: Drift och underhåll

Organiska material

ELOT EN 1420 *Influence of organic materials on water intended for human consumption - Determination of odour and flavour assessment of water in piping systems* – Vattenförsörjning - Materials påverkan på dricksvatten - Lukt och smak

EN 13052-1 *Influence of materials on water intended for human consumption - Organic materials - Determination of colour and turbidity of water in piping systems - Part 1: Test method* – Vattenförsörjning - Materials påverkan på dricksvatten - Färg och grumlighet - Del 1: Provningsmetod

ELOT EN 14395-1 *Influence of organic materials on water intended for human consumption - Organoleptic assessment of water in storage systems - Part 1: Test method* – Vattenförsörjning - Organiska materials påverkan på dricksvatten - Organoleptisk provning av magasinerat vatten - Del 1: Provningsmetod

ELOT EN 1622 *Water quality - Determination of the threshold odour number (TON) and threshold flavour number (TFN)* – Vattenundersökningar - Bestämning av tröskelvärde för lukt (TON) och tröskelvärde för smak (TFN)

ELOT EN ISO 7887 *Water quality - Examination and determination of colour* – Vattenundersökningar - Undersökning och bestämning av färg

ELOT EN ISO 7027-1 *Water quality - Determination of turbidity - Part 1: Quantitative methods* Vattenundersökningar - Bestämning av turbiditet - Del 1: Kvantitativa metoder

ELOT EN ISO 7027-2 *Water quality - Determination of turbidity - Part 2: Semi-quantitative methods for the assessment of transparency of waters* – Vattenundersökningar - Bestämning av turbiditet - Del 2: Semi-kvantitativa metoder för bedömning av transparens hos vatten

EN 12873-1 *Influence of materials on water intended for human consumption - Influence due to migration - Part 1: Test method for factory-made products made from or incorporating organic or glassy (porcelain/vitreous enamel) materials* – Vattenförsörjning - Materials påverkan på dricksvatten till följd av migrering - Del 1: Provningsmetod för fabriksstillverkade produkter tillverkade av eller innehållande organiska eller glasartade (porslin/emalj) material

ELOT EN 12873-2 *Influence of materials on water intended for human consumption - Influence due to migration - Part 2: Test method for non-metallic and non-cementitious site-applied materials* – Vattenförsörjning - Materials påverkan på dricksvatten - Del 2: Provningsmetod för icke metalliska och icke cementbundna material

ELOT EN 16421 *Influence of materials on water for human consumption - Enhancement of microbial growth (EMG)* – Vattenförsörjning - Materials påverkan på dricksvatten - Bidrag till mikrobiell tillväxt

ELOT EN 1484 *Water analysis - Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)* – Vattenundersökningar - Riktlinjer för bestämning av totalt organiskt kol (TOC) och löst organiskt kol (DOC)

ELOT EN 15768 *Influence of materials on water intended for human consumption - GC-MS identification of water leachable organic substances* – Materials påverkan på

dricksvatten - GC-MS identifiering av urlakningsbara organiska ämnen

Den fullständiga uppsättningen av CEN/TC 164-standarder finns på webbplatsen "Water supply" för CEN/TC 164

B.4 Källor

- [1] *Utkast till slutrapport: Support to the implementation and further development of the Drinking Water Directive (98/83/EC): Study on materials in contact with drinking water* (inte översatt till svenska).
- [2] Europeiska standardiseringskommitténs webbplats: <https://www.cencenelec.eu/european-standardization/>.

Bibliografi

- [1] TOTEE 2411 – Installationer i byggnader och tomter: fördelning av kallt och varmt vatten (*i tillämpliga fall*)
Anmärkning: Det som nämns ovan ska tillämpas under förutsättning att de inte strider mot unionsrätten, de tillämpliga europeiska standarderna och de gemensamma ministerbesluten om de utfärdade ämnesområdena.
- [2] TOTEE 2412 – — Installationer i byggnader och tomter: avloppssystem (*i tillämpliga fall*)
Anmärkning: Det som nämns ovan ska tillämpas under förutsättning att de inte strider mot unionsrätten, de tillämpliga europeiska standarderna och de gemensamma ministerbesluten om de utfärdade ämnesområdena.
- [3] TOTEE 2421 – Del 1 – Installationer i byggnader: Varmvattenförsörjningsnät för rumsuppvärmning (*i tillämpliga fall*)
Anmärkning: Det som nämns ovan ska tillämpas under förutsättning att de inte strider mot unionsrätten, de tillämpliga europeiska standarderna och de gemensamma ministerbesluten om de utfärdade ämnesområdena.
- [4] Gemensamt ministerbeslut nr DEPEA/οικ.178581/2017 om godkännande av förordningen om byggnaders energiprestanda (Greklands officiella tidning, nr 2367)
- [5] Presidentdekret 41/2018 om den nya förordningen om brandskydd av byggnader (Greklands officiella tidning, nr 80)
- [6] Presidentdekret 396/94 om minimikrav för säkerhet och hälsa vid arbetstagares användning av personlig skyddsutrustning på arbetsplatsen, i enlighet med direktiv 89/656/EEG
- [7] Direktiv 92/57/EU *Minimum requirements for health and safety of permanent and mobile work sites* .
Direktiv om minimikrav för säkerhet och hälsa på tillfälliga eller rörliga byggarbetsplatser
- [8] Gemensamt ministerbeslut 36259/2010 om åtgärder, villkor och program för alternativ hantering av avfall från schaktning, konstruktion och rivning (AEKK) – Greklands officiella tidning 1312B/24-08-2010
- [9] Presidentdekret 305/96 om minimikrav för säkerhet på byggarbetsplatser
- [10] Presidentdekret 17/96 om genomförande av åtgärder för att uppmäna till förbättrad hälsa och säkerhet för arbetstagare, i enlighet med direktiv 89/391/EEG och direktiv 91/383/EEG, i dess ändrade lydelse enligt presidentdekret 159/99
- [11] Beslut nr 14097/757/04.12.2012 (Greklands officiella tidning nr 3346) av biträdande ministern för utveckling, konkurrenskraft, infrastruktur, transport och nätverk om kontroll av tekniska specifikationer för plaströr och deras komponenter för försörjning av dricksvatten, avloppsvatten och golvvärme
- [12] Beslut nr 114233/07.11.2019 (Greklands officiella tidning B´4278) av biträdande ministern för utveckling och investeringar om ändring av beslut nr 14097/757/4-12-2012 av biträdande ministern för utveckling, konkurrenskraft, infrastruktur, transport och nätverk om kontroll av tekniska specifikationer för plaströr och deras komponenter för försörjning av dricksvatten, avloppsvatten och golvvärme (Greklands officiella tidning B´3346)
- [13] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/425 av den 9 mars 2016 om personlig skyddsutrustning och om upphävande av rådets direktiv 89/686/EEG
- [14] Presidentdekret 112/2012 om fastställande av specialiteter och nivåer för yrkeskvalifikationer för yrkesverksamhet inom konstruktion, underhåll och reparation av hydrauliska installationer och villkor för fysiska personers utövande av denna verksamhet (Greklands officiella tidning, nr A´ 197)

- [15] *Draft Final Report: Support to the implementation and further development of the Drinking Water Directive (98/83/EC): Study on materials in contact with drinking water.*
- [16] *Europeiska standardiseringskommitténs webbplats: <https://www.cencenelec.eu/european-standardization/>.*
- [17] *Lag nr 4412/2016 om offentliga kontrakt för byggentreprenad, upphandling och tjänster (anpassad till direktiven 2014/24/EU och 2014/25/EU) Till exempel: Artikel 56, artikel 158, artikel 159 (i dess ändrade lydelse enligt artikel 77 i lag nr 4782/21).*