



Vodoměrná šachta **Atplas In-line**

Technická příručka

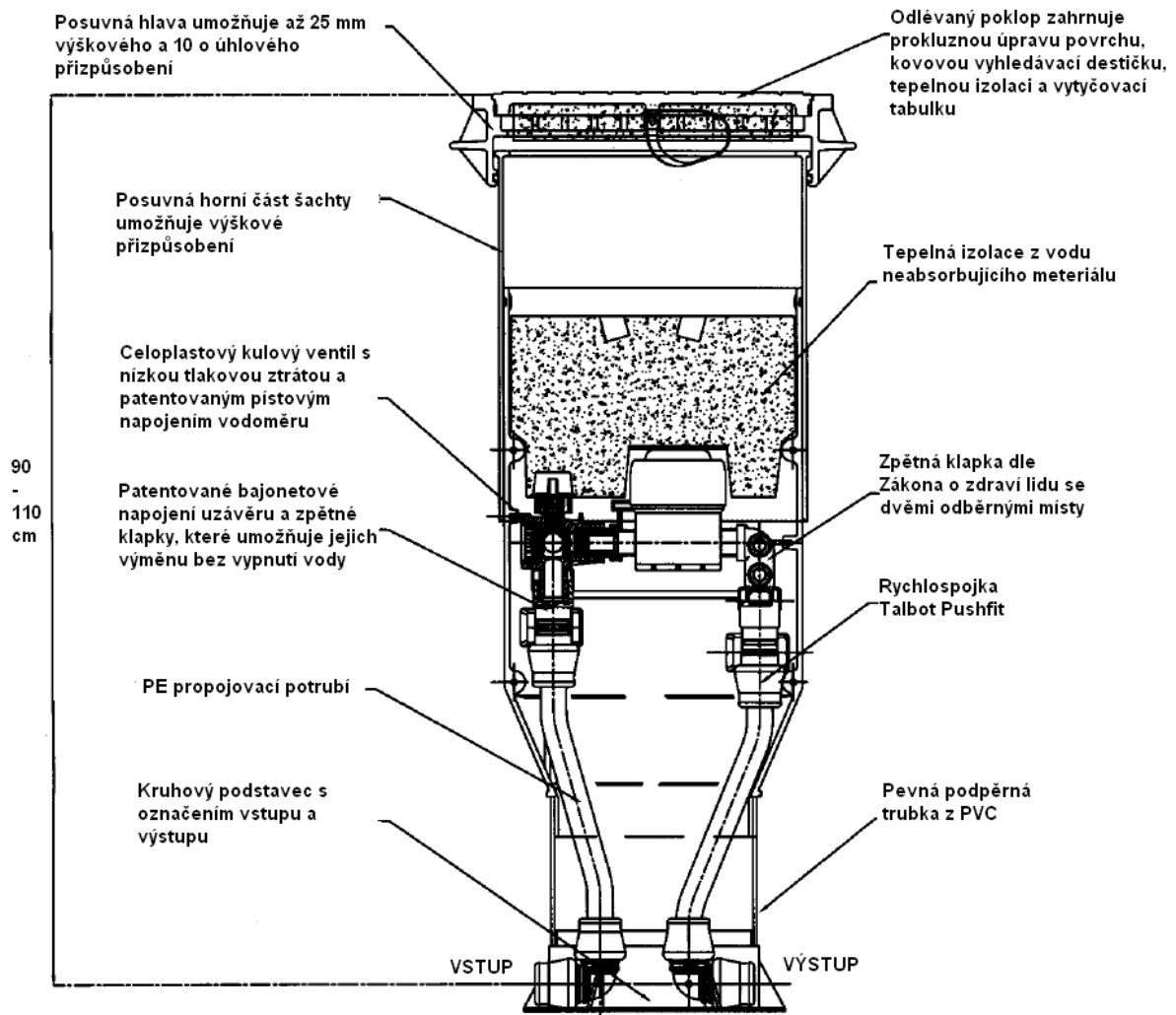
**Praha
12. 03. 2007**

Obsah

Vodoměrná šachta nové generace pro vodoměry s délkou 110 mm	3
Tlakové ztráta v šachtě	5
Výsledky tlakových zkoušek vodoměrné šachty Atplas In-line	8
Test vnitřního potrubí a armatur 0,05 MPa po 15 min.	8
Test uzávěru.....	8
Test zpětné klapky	8
Opakované zkoušky zatížení tlakem vodoměrné šachty Atplas In-line.....	9
1. Úvod.....	9
2. Parametry modelu	10
2.1. Geometrie modelu	10
2.2. Vlastnosti materiálu.....	11
2.3. Počáteční podmínky	12
2.4. Okrajové podmínky	12
3. Interpretace výsledků	12
3.1. Hypotézy před výpočtem	12
3.2. Výsledky a diskuze	12
4. Závěry	13
Test pevnosti a odolnosti šachty proti hutnění	13
Úvod.....	13
Postup.....	14
Základy výpočtu.....	14
Výsledky zkoušky	14
Závěry	14
Termická stabilita těla šachty	15
Atest hygienické shody	17
Superior Seals Limited – technická data - výtah.....	20
Výběr materiálu	21
Návrh	21
Testovací metoda.....	21
Výsledky zkoušky	21
Závěry	22
Certifikáty:	23
Prohlášení o bezpečnosti.....	25

Inovace

Plomba uzávěru v šachtě na místě manipulačního křídélka. Zesílená tepelná izolace – vrstva zesílená na poklopu šachty.



Obr. 1 Schéma kompaktní vodoměrné šachty Atplas In-line.

Připojení – rychlospojky Talbot Pushfit pro PE potrubí vnějšího průměru 25 a 32 mm nebo napojovací potrubí PE vnějšího průměru 25 mm, délky 0,2 – 2 m.

Vodoměrná šachta nové generace pro vodoměry s délkou 110 mm

Nová koncepce vnitřního vybavení a armatur, nekorodující. Montáž a demontáž vodoměru, uzávěru a zpětné klapky bez nářadí. Maximální tepelná ochrana vodoměru proti zamrznutí.

Dvojitá ochrana proti krádeži vody – plombovací kapsle na vodoměr a plombovací štítek, nově plomba uzávěru. Poklop vhodný pro použití na veřejných komunikacích.

Tlaková ztráta < 0,15 baru, ideální pro místa s malým tlakem.



Zpětná klapka

Dle Zákona o zdraví lidu. Odběrné ventily před a za klapkou.

Automatická montáž vodoměru

Píst pro vodoměry délky 110 a 115 mm, montáž vodoměru může probíhat bez nářadí.

Uzávěr

Demontovatelný za provozu díky automatické klapce. Demontáž bajonetového spoje bez nářadí.

Hloubka připojení 50 – 75 cm, 70 – 95 cm, **90 – 115 cm**

Napojení

Rychlospojky PE vnější průměr potrubí 25 a 32 mm Provedení 90 – 110 cm a 70 – 90 cm také s přípojovacím potrubím PE vnějšího průměru 25 mm napojovací délky 0,2 – 2 m dle individuální objednávky.

Několikanásobný systém ochrany proti krádeži vody

Plombovací štítek kryjící píst, plombovací kapsle zamezující demontáž vodoměru a plomba zabraňující manipulaci s uzávěrem na místě manipulačního křídélka.

Rychlá výměna uzávěracího ventilu a zpětné klapky

Systém s „automatickým“ upevněním vodoměru a bajonetovým připojením uzávěru a zpětné klapky.

Tepelná izolace

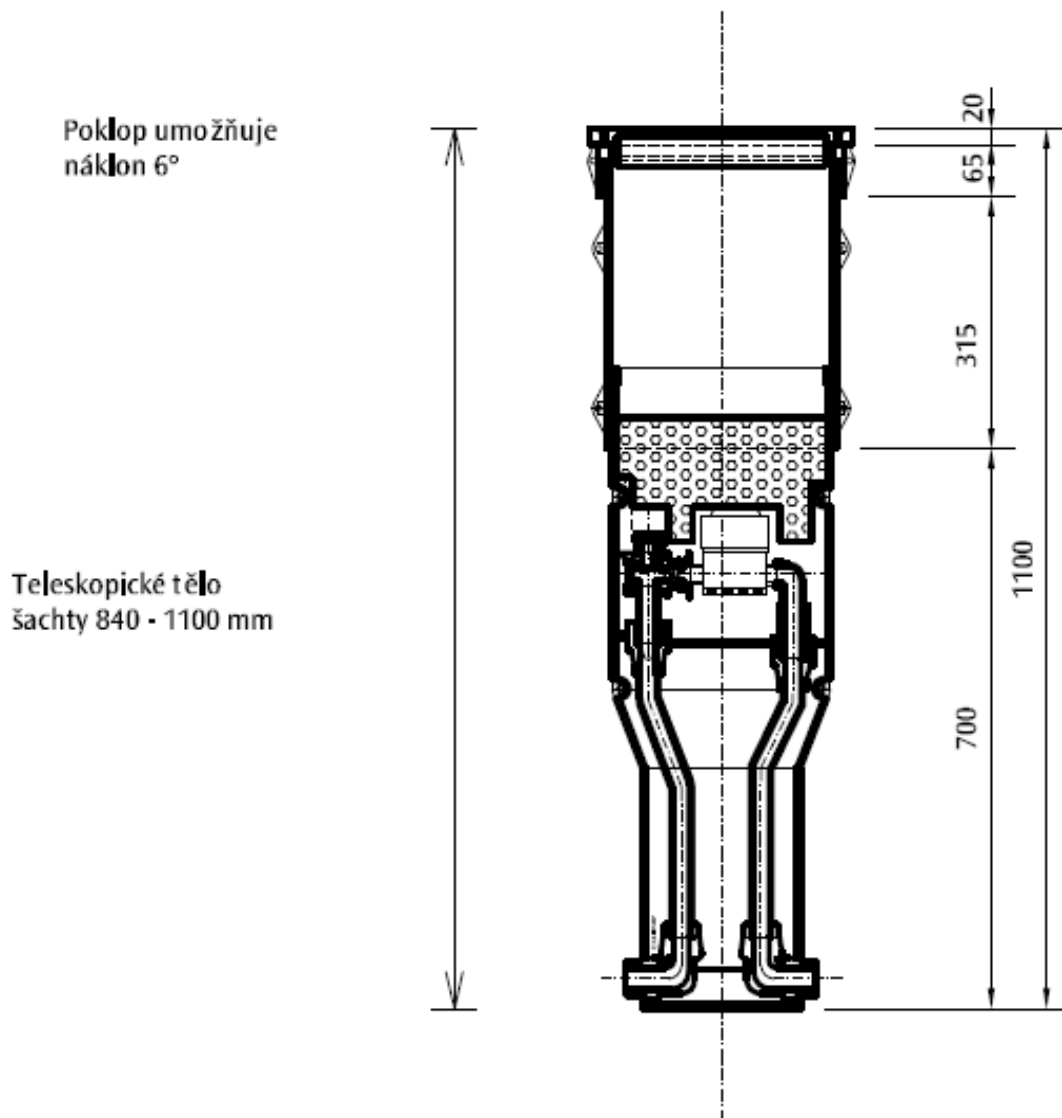
Izolační vložka kryjící vodoměr. Ochrana až do – 20° C pro dobu 60 dní

Vyztužená hlava

Regulovatelná ve sklonu 6°. Plastová vytyčovací tabulka. Kovová destička pro vyhledávání. Vhodné pro instalaci do veřejného prostoru, půdorysný rozměr redukován na 260x340 mm

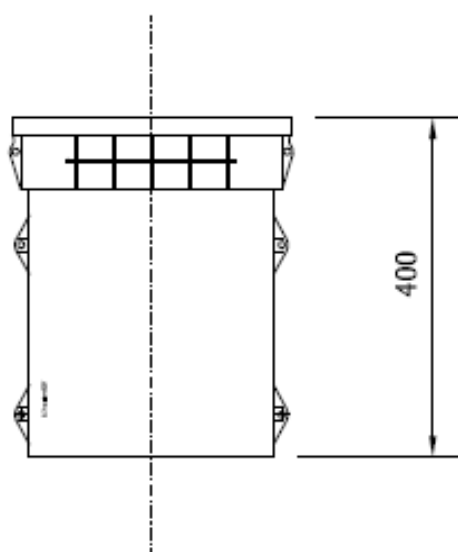
Tlakové ztráta v šachtě**Tab. 1 Tlakové ztráty vodoměrné šachty Atplas In-line**

Průtok l/h	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	3000
Ztráta tlaku MPa	0,01	0,05	0,1	0,14	0,20	0,25	0,30	0,50

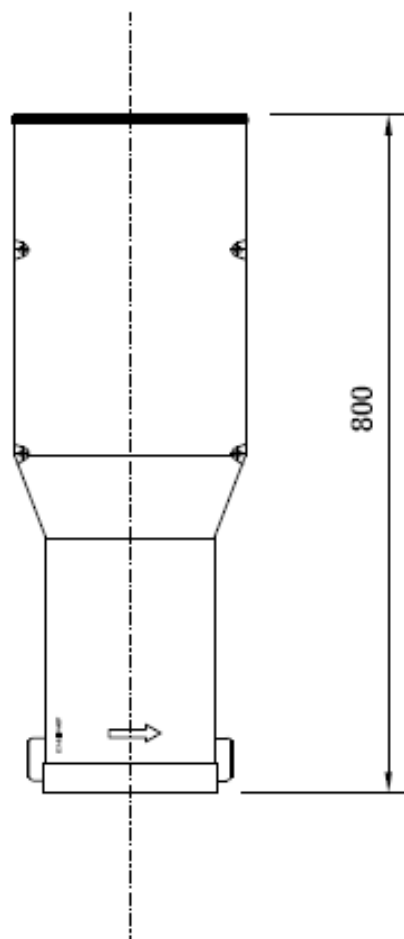
Řez šachtou Atplas In-line M 1:10

Teleskopické části šachty Atplas In-line M 1:10

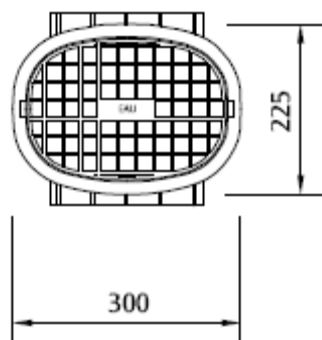
Horní část šachty

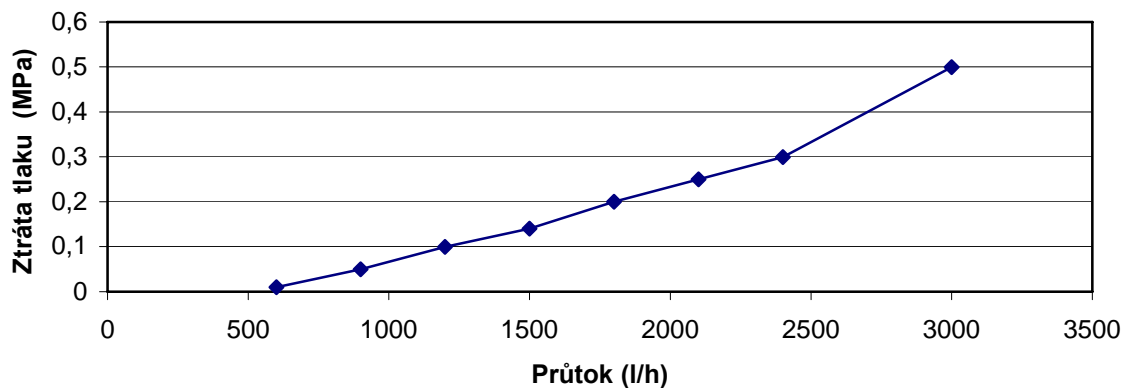


Spodní část šachty



Půdorys šachty Atplas In-line M 1:10



Křivka tlakových ztrát vodoměrné šachty Atplas In-line**Výsledky tlakových zkoušek vodoměrné šachty Atplas In-line****Test vnitřního potrubí a armatur 0,05 MPa po 15 min.**

Bez závad. Uzávěr v šachtě je otevřený, uzávěr za šachtou uzavřený. Stejný test byl proveden za 0,4; 0,8; 1,2; 1,6 a 2,5 MPa – výsledky jsou shodné.

Test uzávěru

Identický test – uzavření uzávěru v šachtě, otevření uzávěru vody za šachtou. Uzavření uzávěru je úplné a vodotěsnost perfektní. Stejný test byl proveden za 0,4; 0,8; 1,2; 1,6 a 2,5 MPa – výsledky jsou shodné.

Test zpětné klapky

Na výstupu je instalována nádrž ve výšce 1 a 1,5m pro dosažení gravitačního tlaku, 0,01 a 0,015 MPa s cílem ověřit, zda nedochází ke zpětném proudění. Zkouška probíhala v každém uspořádání 24 hod. Šachta byla na vstupu odpojena a byl otevřen odběrný ventil nad zpětnou klapkou. Výsledek: nebyl zaregistrován žádný průtok. Vodotěsnost je perfektní.

Opakované zkoušky zatížení tlakem vodoměrné šachty Atplas In-line
.....

Tyco

20. 5. 2003

Věc: Opakované zkoušky vodoměrné šachty Atplas In-line

Potvrzujeme, že jsme dokončili cyklické zkoušky 50 000 cyklů tlaku 0,6; 1,6 a 2,4 MPa. Test s tlakem 3 MPa probíhá, právě jsme dosáhli 35 000 cyklů. Tento test dále pokračuje, o výsledcích Vás budeme informovat.

S pozdravy

R.N.Dewing
Engineering Manager

.....**Protimrazová zkouška**

Výsledky teplotních výpočtů vodoměrné šachty Atplas In-line izolovaných pro vodoměry na pitnou vodu:

Numerická simulace

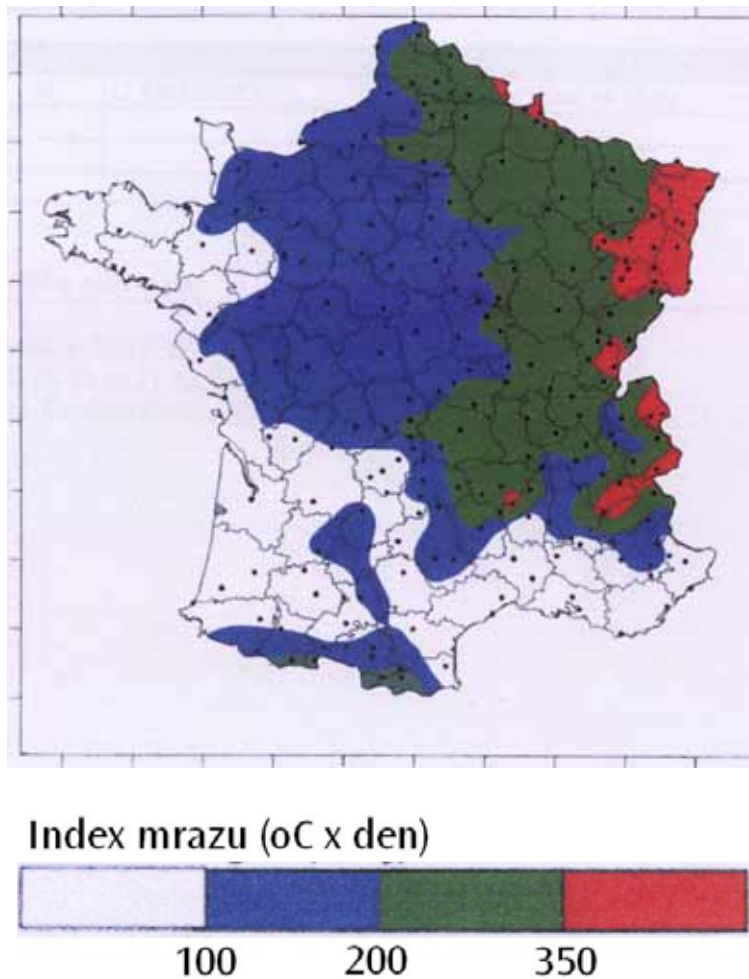
Dokument č. 2002 64 0020

Duben 2003

Zpracoval: C. Greffier

1. Úvod

Toto numerické tepelné modelování bylo navrženo k posouzení vlivu nízké teploty na vodoměrné šachty s tepelnou izolací vodoměru výrobce Hydromeca (Tyco) Atlantic Plastics. Byl využit program SN CESAR GEL vyvinutý L.C. P. CH.



Obr. 2 Mapa indexu minimální atmosférické teploty za období 1950-95 ve Francii
Legenda: Index mrazu ($^{\circ}\text{C} \times \text{dny}$) – 100, 200, 350

2. Parametry modelu

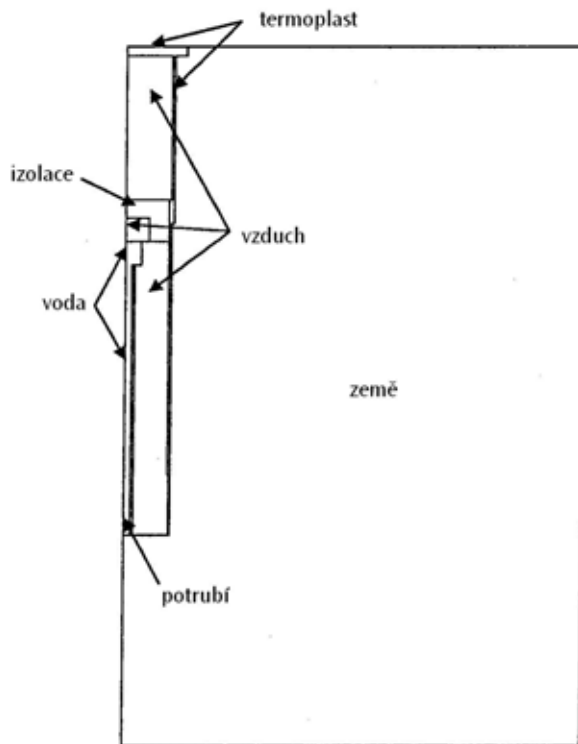
2.1. Geometrie modelu

Geometrie použitá pro modelování zobrazena na obr. 3 (hranice mezi jednotlivými materiály) a na obr. 4 (síť modelu).

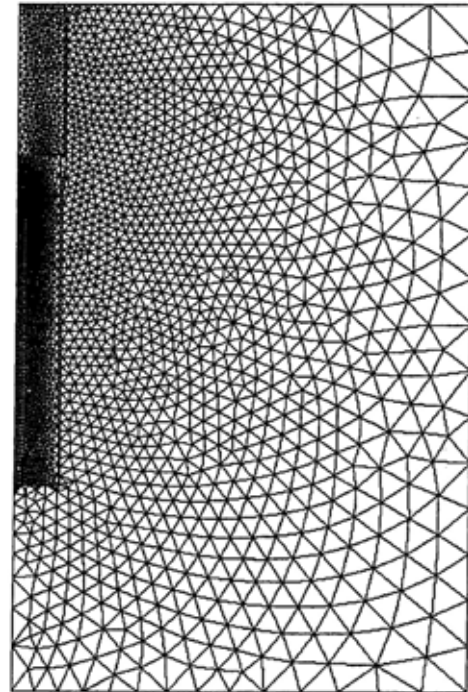
Geometrie šachty byla zjednodušena na geometrii s osovou symetrií tvořenou osou šachty a vodoměru s cílem realizovat plán výpočtu tak, aby byl respektován co nejlépe vliv různých materiálů a jejich fyzikálně teplotních vlastností na postup čela mrazu, ekvivalentní množství různých médií a materiálů (voda a potrubí a tvarovky) jsou zahrnuta do modelu. Hustota a rozměry různých částí byly měřeny přímo na šachtě.

Vodoměr je simulován válcem naplněným vzduchem ve vrchní části, což odpovídá počítadlu a vodou v dolní části. Množství vody bylo určeno tak, že se vzal objem vody obsažené ve vodoměru (měřeno u vodoměru typu AQUADIS) a doplnil se o množství vody v potrubí šachty.

Vodoměr je modelován v pozici uprostřed šachty, což koresponduje, vztaženo k vodě ve vodoměru k hloubce vody 42 cm pod povrchem terénu.



Obr. 3.a Geometrie numerického modelu šachty



Obr. 3.b Schéma numerické sítě modelu šachty

2.2. Vlastnosti materiálu

Fyzikální vlastnosti materiálů byly dány dvěma typy parametrů:

Tab. 1 Tepelné vlastnosti médií

Médium	Kalorická objemová kapacita při $T > 0^{\circ}\text{C}$ ($\text{J}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{K}^{-1}$)	Kalorická objemová kapacita při $T < 0^{\circ}\text{C}$ ($\text{J}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{K}^{-1}$)	Tepelná vodivost v nezměněném stavu ($\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)	Tepelná vodivost v zamrzlém stavu ($\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)	Měrné skupenské teplo mrazu ($\text{J}\cdot\text{m}^{-3}$)
Voda	418000	2039000	0,558	2,21	334400000
Vzduch	34500	34500	0,024	0,024	0

Tab. 2 Tepelné vlastnosti materiálů

Materiál	Tepelná kapacita materiálu ($J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$)	Tepelná kapacita vody ($J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$)	Tepelná vodivost v nezmrzlém stavu ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$)	Tepelná vodivost v zamrzlém stavu ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$)	Skupenské teplo změny fáze ($J \cdot kg^{-1}$)	Objemová hmotnost vody ($kg \cdot m^{-3}$)	Objemová hmotnost materiálu ($kg \cdot m^{-3}$)	Obsah vody (%)
Masiv	836	4180	2,0	2,1	334400	1000	1920	7
Plast	800	4180	0,31	0,31	334400	1000	2045	0,1
Potrubí	800	4180	0,31	0,31	334400	1000	1800	0,1
Izolace	800	4180	0,037	0,037	334400	1000	17	0,1

Fyzikální vlastnosti termoplastů a izolantu byly dodány zákazníkem

2.3. Počáteční podmínky

Počáteční teplota je zadána jednotlivě v pevné hmotě $+3^{\circ}C$

2.4. Okrajové podmínky

Na povrchu: Teplota na povrchu se měnila mezi $+3^{\circ}C$ a $-8^{\circ}C$ během 24 prvních hodin s gradientem $0,5^{\circ}C$ za hodinu, zbytek intervalu je udržováno $-8^{\circ}C$.

Vespod: teplota je udržována konstantní $+3^{\circ}C$ během celého výpočtu.

Bočně: podmínka nulového proudění v bočním směru reprezentuje semi – nekonečné těleso

3. Interpretace výsledků

3.1. Hypotézy před výpočtem

Simulace je provedena aplikováním koeficientu výměny mezi vnitřní částí šachty a vnější částí. Předpokládali jsme, že v objemu vzduchu v kontaktu s tělesem šachty může transport energie probíhat konvencí (to je špatně v přítomnosti děravé přepážky umístěné vodorovně asi 20 cm pod vodoměrem).

Koeficient $16 W m^{-2} K^{-1}$ je aplikován uvnitř této přičky (hodnota z literatury pro vertikální stěny staveb. Předpokládali jsme, že tato hodnota reprezentuje přenos teploty prouděním vzduchu a přenosem hmoty kondenzací vodní páry na vnitřním povrchu šachty.

Přijali jsme hypotézu, že zamrznutí vodoměru nastane v momentu, kdy 1/4 vnitřního povrchu (části zaplněné vodou) je ovlivněna izotermou $0^{\circ}C$.

3.2. Výsledky a diskuze

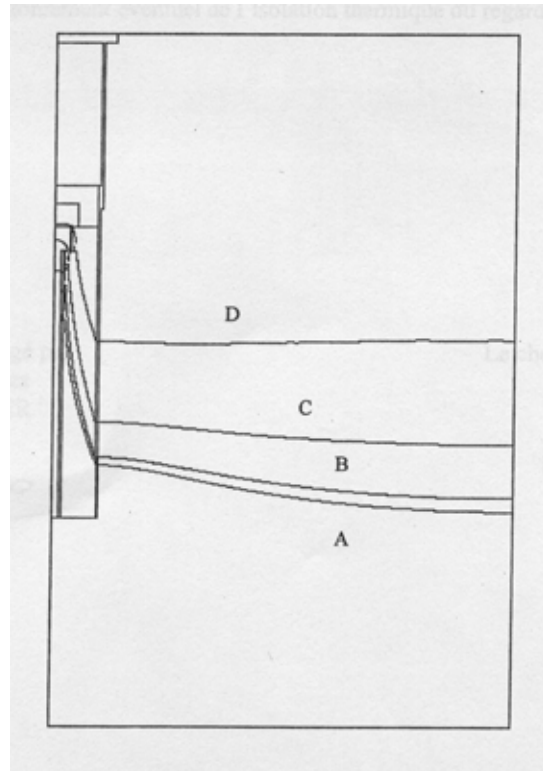
Obr. 4.a ukazuje pozici izoterm (záporné modře, kladné červeně) po 29-ti denním období mrazu, což koresponduje s časem nutným k zamrznutí vodoměru. Tato perioda koresponduje s indexem mrazu na povrchu $228^{\circ} C \cdot d^{-1}$ a indexu mrazu atmosférického $295^{\circ} C \cdot d^{-1}$.

Obr. 4.b představuje pozici izoterm $0^{\circ}C$ uvnitř těla šachty pro maximální limity čtyř klimatických tříd korespondující s indexem mrazu povrchu 72, 152, 272 a $392^{\circ}C \cdot d^{-1}$.

Oba obrázky ukazují, že vodoměr v systému zásobování vodou nemůže zamrznout.



Obr. 4.a. Izotermny: čas nezbytný k zamrznutí šachty (29,2 dní)



Obr. 4.b. Pozice nulové izotermny ve 4 klimatických třídách

4. Závěry

Byla provedena numerická simulace podle daných údajů odolnosti daného typu šachty proti mrazu. Podle výše uvedených výsledků je šachta odolná až do indexu mrazu $295 \text{ }^\circ\text{C}\cdot\text{d}^{-1}$, což odpovídá zelené zóně.

Chtěli bychom navést vaši pozornost na eventuelní odchylky, které by mohly být pozorovány později při fyzikálním testu. V důsledku, modelování ukázalo své limity a nemůže vzít v úvahu všechny fyzikální procesy transportu energie, které se mohou rozvinout v šachtě a mohou být způsobeny některou částí geometrického zjednodušení.

Pro porovnání výsledků je potřebné provést fyzikální zkoušku za klimatických podmínek. To umožní ověřit další hypotézy:

- modifikace vertikálního umístění vodoměru v šachtě
- eventuální zvětšení tepelné izolace šachty

Caroline Greffier, Vedoucí studie, Vedoucí skupiny

Test pevnosti a odolnosti šachty proti hutnění

Vyhodnocení pevnosti vodoměrné šachty Atlantic Plastics
Andrew Tombs

Úvod

Jako technický předpoklad podle dr. Kena Stagga bylo rozhodnuto, že celková počáteční pevnost (Rigidité Spécifique Initiale, STIS) musí korespondovat s normou BS 5834, Kapitola IV. Shoda s anexem D: Metoda stanovení počáteční specifické pevnosti tělesa podzemní

šachty. Testované zařízení bude umístěno mezi 2 desky maximální tloušťky 25 mm, podpůrná deska bude upravena elastomerovým filmem minimální tloušťky 3 mm. Zkouška částí tělesa šachty se bude týkat minimální délky 200 mm.

Postup

Testované konstrukce jsou nainstalovány symetricky na zkušební stolici. Místo síly tlaku je v centru nejdelší strany, sekce není cirkulární. Zkouška se týká šachty evropského typu (EURO 1161).

Tlak byl aplikován tak, aby bylo dosaženo deformace 1 % (6,6 mm) a 2 % (13,2 mm). Tlak odpovídal těmto 2 deformacím na 3 různých šachtách a byl hned zapsán.

Pro splnění požadavků úrovně C1, normy BS 5834 § 4, hodnota STIS musí přesáhnout 700 NW.m⁻². Pro dosažení úrovně C2, hodnota STIS musí přesáhnout 1500 NW.m⁻². Následující obrázek demonstruje uspořádání testu.

Základy výpočtu

STIS (v NW.m⁻²) se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$STIS = (0,0186 \cdot F \cdot ST) \cdot (L \cdot Y)$$

kde F je aritmetický průměr 3 tlaků (N)

L je aritmetický průměr 3 délek vzprků (m)

Y je aritmetický průměr 3 deformací (m)

ST je faktor struktury tělesa šachty (viz. norma BS pro podrobnou rovnici)

Výsledky zkoušky

Souhrn výsledků je uveden v tabulce

Deformace	Tlak	Tlak	Tlak	Tlak	
%	Šachta 1	Šachta 2	Šachta 3	Průměr	
1	1024,67	1232,67	1101,11	1119,45	+/- 105,25 NW
2	1830,67	1925,00	1610,00	1788,50	+/- 160,96 NW

Vzhledem k naměřeným deformacím a tlaku na šachty, hodnota STIS deformace je rovná:

$$STIS (1 \%) = 21\,731,5 \text{ NW.m}^{-2} (+/- 1631 \text{ NW.m}^{-2})$$

$$STIS (2 \%) = 17\,359 \text{ NW.m}^{-2} (+/- 1955 \text{ NW.m}^{-2})$$

Závěry

Výsledky provedené zkoušky ukazují, že vodoměrná šachta Hydro-Plastics splňuje požadavek úrovně C normy BS 5834, Kapitola 4. To znamená, že tato šachta je odolná vůči všem typům navážek a že se jeví jako perfektně způsobilá jako šachta do země.

Termická stabilita těla šachty

Poklop a naklonitelná hlava nové šachty Atlantic Plastics pro vodoměr se zkrácenou stavební délkou jsou odlévány z nesaturovaného polyesteru BMC. Jedná se o materiál, který je po mnoho let používán Atlantic Plastics. Tento materiál přináší excelentní rozměrnou stabilitu v širokém rozmezí teplot (-40 až 160°C) po dlouhé období. Teplota, při které dojde k deformaci, je okolo 240°C.

Jsme si zcea jisti, že šachta odolá všem deformacím, které by mohly vzniknout ze zvýšené teploty prostředí.

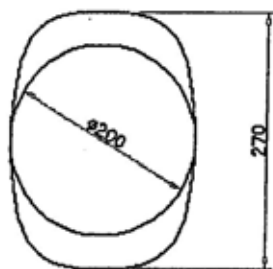
Graeme Cameron
18. 12. 2002

Zpráva o zkoušce - Testování shody sestavy víka vodoměrné šachty s EN 124.

Test provedl: Wrekin Welding & Fabrication Engineering Ltd., Ashbourne, Derby

Vzorek: Standardní víko s rámem šachty Double, vyrobeno ze sklolaminátu

Uspořádání zkoušky: Obrázek ukazuje rozměry uspořádání testovacího otvoru.



Postup zkoušky: Testovaný poklop byl umístěn do testovacího stroje s centrem kruhového otevření přímo v ose zatížení. Rám poklopu byl rovnoměrně podepřen okolo jeho hrany. Pak bylo provedeno zatížení za pomoci zkušebního bloku rozměru dle EN 124, jak je vidět na dalším obrázku.



Pak byla provedena zkouška 3 sestav poklopů, aby byly získány průměrné výsledky.

V každé zkoušce byla aplikováno zatížení kontrolovaně rychlostí asi 2 KN.s⁻¹. Zatížení bylo s nárůstem aplikováno buď až do porušení poklopu nebo dosažení hodnoty 125 KN (125 KN představuje požadované zkuškové zatížení pro splnění hodnocení B125). Dosažené zatížení jsou uvedena v tabulce.

Číslo testu	Zatížení (kN)	Způsob porušení
1	106,24	Prasklina spodních žeber
2	97,43	Prasklina nepřímo víkem
3	98,31	Prasklina podpůrného rámu

Z těchto testů bylo dosaženo průměrné hodnoty zatížení polopu
Atlantic Plastics Double Box 100,67 KN

Atest hygienické shody

.....

Šachta s axiálním a lineárním 110 mm vodoměrem

Mairie de Paris
Direction de la Protection de l'Environnement
Centre de Recherche et de Controle des Eaux

Paris, 17. září 1998

Spol. Hydro-Plastics
ZI de Coudray
19, Avenue Albert Einstein
93 591 Le Blanc Mesnil Cédex
K rukám p. Rechignaca

Vážený pane,

požádal jste nás o prověření vašeho integrovaného systému, vodoměrné šachty Hydroplas, z hlediska inertnosti potrubí a jejich armatur v pitné vodě. Ke dnešnímu dni ještě neexistuje předepsaná procedura, která definuje metodu testování zařízení. Současně pro realizaci zkoušek začala na základě ředitelského příkazu práce na projektu praktické metodiky.

Jinak, lhůta pro aplikaci z výnosu ze 29. května 1997 byla prodloužena do června 1999 na základě meziministerského výnosu z 24. června 1998.

Před těmito zkouškami jste kontaktoval výrobce materiálů, použitých ve vaší šachtě, jmenovitě společnosti:

HOECHST pro HOSTAFORM C9021 GV 3/30 a HOSTAFORM C 2521
SUPERIOR SEALS pro elastoměr Acrylonitrile butadiene

Obě společnosti nám potvrdili, že složky použité pro výrobu svých materiálů jsou ve shodě s francouzskými předpisy.

Bezprostředně tedy disponujete zárukou. Po dokončení metodiky na toto testování bude nutné ověřit zařízení v jedné ze tří homologovaných laboratořích Ministerstva zdravotnictví.

S přátelskými pozdravy

Simone Rigal
CRECEP
Vedoucí laboratoře
Oddělení materiálů

.....

Materiály použité ke konstrukci šachty

Tyco

20. 5. 2003

To: Hydomeca, Philippe Henault

From: Rob Dewing

S ohledem na váš současný požadavek pro ověření materiálů, potvrzujeme, že všechny materiály v kontaktu s pitnou vodou použité při výrobě vodoměrné šachty pro vodoměry s krátkou vestavnou délkou 110 mm jsou shodné jako ty, které se současně používají pro výrobu existujících vodoměrných šachet pro koaxiální vodoměry, které, jak nám bylo sděleno naším distributorem firmou Hydroplastics, byly předmětem přihlášky k získání Certificate of Sanitary Conformity v Centre de Recherche et de Controle des Eaux de Paris.

Dále potvrzujeme, že všechny nekovové materiály použité v kontaktu s vodou ve vodoměrné šachtě pro vodoměry se zkrácenou vestavnou délkou byly schváleny UK Water Regulations Advisory Service pro použití v kontaktu s pitnou vodou podle požadavků BS 6920, s výjimkou napojeného potrubí, které nemá schválení v UK, ale je dodáváno od francouzského dodavatele a je označeno NF.

S pozdravy

R. N. Dewing
Engineering Manager

Požadavek atestace sanitární shody pro “příslušenství”

Žadatel: Hydro-Plastics

Popis zařízení:

1. Určení: Šachta pro vodoměry na pitnou vodu 25 a 32 mm
2. Technická charakteristika:

Průtok 3 a 5 m³.h⁻¹ maximum v provedení 25 a 32 mm

Všechny části v kontaktu s pitnou vodou v šachtě jsou striktně identické a vyráběné ze stejného materiálu

Potrubí: Povrch v kontaktu s pitnou vodou 320 cm². Průměr potrubí 25 mm v průměru. Tloušťka potrubí 3,5 mm. Doplnky pro činnost: žádné v kontaktu s pitnou vodou.

3. Složení

a) Celý systém je vyroben z materiálu HOSTAFORM C2521 NATUREL

Výrobce TICONA (dříve HOECHST)

Dodavatel továrny, situované v Cardifu je TICONA, Congwell

b) Spoje

Všchny spoje jsou vyráběny z materiálu WN 70/2

Výrobce: SUPERIOR SEALS LIMITED

c) Obtokové potrubí

Obtokové potrubí, které se nachází v šachtě místo vodoměru při dodání klientovi, není nikdy v kontaktu s pitnou vodou, což je dáno tím, že voda do šachty není otevřena, pokud není namontován vodoměr. Důvody pro instalaci tohoto potrubí jsou dvojí:

- provedení našich zkoušek těsnosti systému podle rámce zajištění kvality ISO 9002
- ochrana systému před vložením vodomětu

Použitý materiál je HOSTAFORM C9021 GV 3/30

Výrobce: TICONA

V případě statických a dynamických testů musí v systému být toto obtokové potrubí, nebo vodoměr, a tím být zkompletováno potrubí šachty.

27. 4. 1999

Daniel Rechainac

Superior Seals Limited – technická data - výtah

...

26. března 1998

...

Jsmo potěšeni, že můžeme potvrdit, že všechny sloučeniny použité v WN70/2 jsou přijatelné jak je uvedeno ve francouzském seznamu (French Positive List – Výnos z 9. listopadu 1994) pro použití v kategoriích B, C a D. Jsme také přesvědčeni, že hodnoty Qm a LMS reziduálního monomeru v základním acrylonitrile-butadienovém kopolymeru jsou ve shodě, ale jako prodejci spíš než výrobci polymeru, nemáme příslušná data.

Naš acrylonitrile-butadienové surové gummy jsou nakupovány od Bayeru. Jejich číslo CAS je 9003-18-3 a podle povrzení obsahují méně než 0,0001 % reziduálního acrylonitrilu nebo 1,3-butadienu. Datové listy ukazují, že všechny komponenty použité při výrobě jsou na seznamu European Inventory of Existing Commercial Substances a že zbytkové limity monomerického acrylonitrilu a butadienu nepřesahují limity, které by vyžadovalo speciální označení produktu nebo speciální opatření. Máme všechny důvody věřit, že naš acrylonitrile-butadienové surové gummy splňují nejvyšší standardy komerční čistoty.

...

Don Champken
Sales and Marketing Director

Zkoušky životnosti 50 let

Vodoměrné šachty Atlantic Plastics jsou navrhovány a testovány pro životnost, která přesahuje 50 let za normálních provozních podmínek, jak je specifikováno v WIS 4-37-01, sekce 6-1. Tento dokument popisuje proces použitý k návrhu produktu s životností 50 let a testování provedené pro ověření tohoto předpokladu.

Výběr materiálu

Jednou z prvních částí návrhového procesu je výběr vhodného materiálu. Acetátový kopolymer byl vybrán pro části vodoměrné šachty Atlantic Plastics, namáhané tlakem pro svou vynikající kombinaci vlastností. Tento materiál má dobrou mechanickou pevnost a má výbornou dlouhodobou životnost a chemickou odolnost. Má dobrou odolnost proti únavě, tj. proti opakovanému zatížení, což z něho dělá vhodný materiál pro fitinky tam, kde tlak vody může být zapínán a vypínán.

Návrh

Všechny komponenty vodoměrné šachty namáhané tlakem vody byly navrženy za pomoci počítačové analýzy silového napětí. To umožňuje navrhnout součásti optimalizovaně tak, aby hodnoty napětí byly pod doporučenými hodnotami pro 5tiletou životnost. Komponenty jsou tak navrhovány pro životnost větší než 50 let.

Testovací metoda

Pokud máme navrženy součásti s životností přes 50 let, jediný způsob, jak to potvrdit je extenzivní testování. Použitá technika je známá jako „Časově – teplotní superpozice“, která používá zkoušky za vysokých teplot k předpovědi dlouhodobého výkonu.

Tlakové zkoušky až do porušení jsou prováděny za různých zvýšených teplot a různých tlacích. Výsledky jsou pak použity k předpovědi životnosti zařízení za běžných provozních teplot.

Jedná se o dobře zavedenou metodu vyvinutou velkými materiálovými dodavateli. Byli schopni tuto metodu ověřit na základě zkoušek, které se vyvíjejí přes 50 let. Tento typ testování je ve shodě s BS 6572, specifikací pro polyetylenové tlakové potrubí pro studenou pitnou vodu.

Atlantic Plastics vyvinul unikátní testovací zařízení, které umožňuje provést tento typ zkoušek až do teploty 95 ° C.

Výsledky zkoušky

Bylo provedeno velké množství zkoušek, které přinesly výsledky, které umožňují učinit velmi spolehlivou predikci životnosti.

Graf 1 ukazuje velmi konzervativní interpretaci výsledků. Všechny testy provedené do tohoto data byly při teplotě 80 a 60 ° C a jsou vykresleny jako plná čára. Způsob jak tato metoda funguje je ta, že sklon čar zůstává stejný za různých teplot a vzdálenost mezi čarami zůstává stejná nebo se zvyšuje. Tak může být použito testování při 80 a 60 ° C pro předpověď čar při

40, 20, a 10 ° C. 10 ° C jsme vzali jako konzervativní odhad teploty daném tím, že to představuje typickou teplotu vody.

Tyto předpovědi ukazují minimální životnost produktu 50 let při 10 o C.

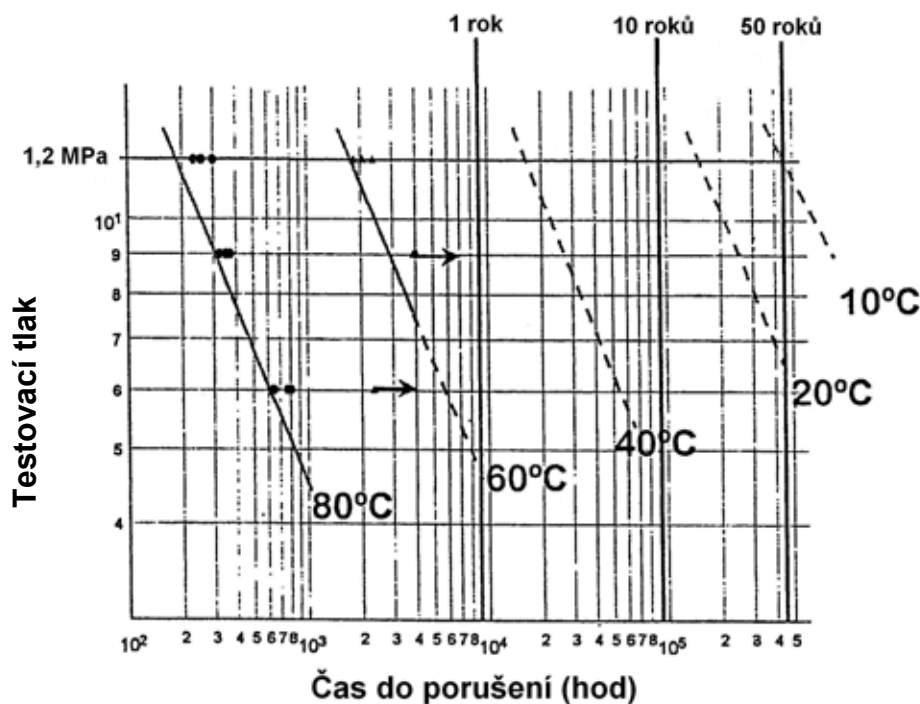
Graf 2 ukazuje “nejlepší” interpretaci těchto výsledků. Předpověď pro 10 ° C ukazuje, že životnost překračuje 50 let.

Tyto výsledky byly potvrzeny paralelním testováním ve technickém centru TICONA (součást skupiny HOECHST) ve Frankfurtu. Atlantic Plastics Ltd. je **jediným výrobcem plastových vodoměrných šachet, který provádí testování a ověření životnosti tímto způsobem.**

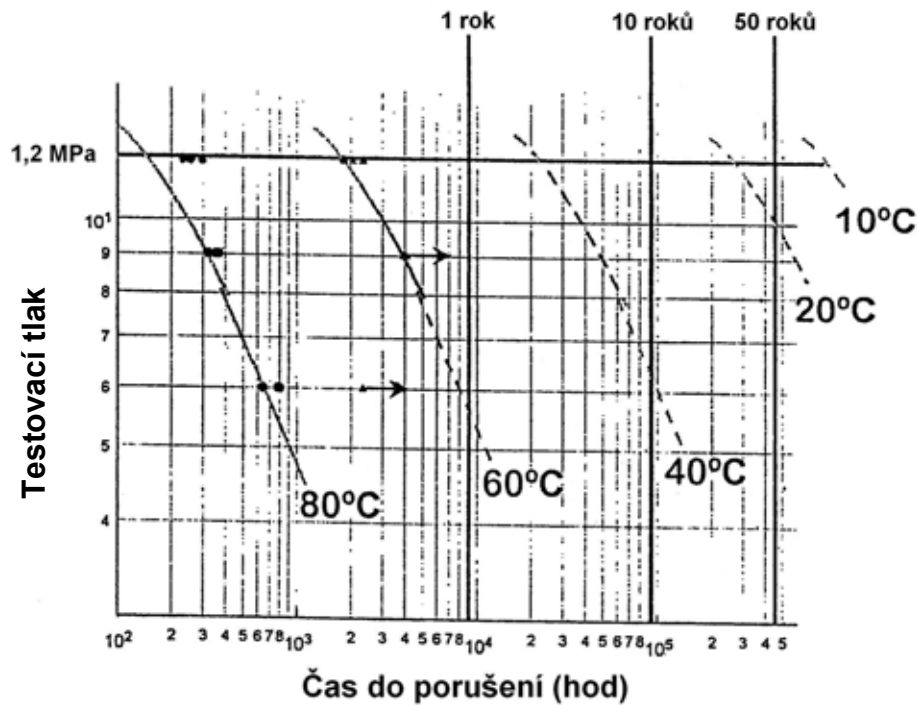
Závěry

Z tohoto testování můžeme potvrdit, že vodoměrné šachty Atlantic Plastics budou mít životnost přesahující 50 let za normálních provozních podmínek, jak je specifikováno v WIS 4-37-01 sekce 6-1.

Graeme Cameron
Technical Manager



Graf. 1 Minimální předpovězená životnost vodoměrných šachet Atlantic Plastics



Graf. 2 Předpovězená životnost (nejlepší odhad) vodoměrných šachet Atlantic Plastics

Certifikáty:

Atlantic Plastics Limited – Part of Tyco Waterworks U.K., Bridgend, Mid Glamorgan, United Kingdom – BN EN ISO 9001:2000 pro „Design, manufacture, assembly and distribution of pipeline and associated products for both water and gas, bearing the trade names of „Atplas“ (Lloyd’s Registry Quality Assurance, Cert. No. LRQ 0860009/A).

Certificat Centre D’études Techniques de l’Équipement de l’Est, Nancy, Test de comportement au gel, suivant la protocole LR-N/EP3 No301 version 1.6. décembre 2003 „Essai de tenue au gel d’un regard compact pour compteur d’eau potable“

Attestation de Conformite sanitaire, Centre de recherche d’expertise et de controle sdes aux de Paris, Reagard Euro 25, 04ACC.PA001, 10.1.2005.

Prohlášení o shodě**Dovozce:**

Aquion, s.r.o.
Dělnická 38
17000 Praha 7
IČO: 49101340
DIČ: 007-49101340

Zastoupený jednatelem: Ing. Lubomírem Mackem

Název: Atplas In-line

Typ: Atplas In-line

Značka: Atplas In-line

Popis provedení: v příloze

Jméno výrobce: ATPLAS, Atlantic Plastic Ltd,
Brackla Industrial Estate
Bridgend, Mid-Glam CF 31 2AX, U.K.

Místo výroby: Velká Británie, viz adresa výrobce

Popis a určení výrobku: Vodoměrná šachta Atplas In-line je určena pro venkovní osazení vodoměru na přípojce na plochách zatěžovaných vozidly do 6,5t.

Posouzení bylo provedeno na základě porovnání údajů výrobce a norem ČR.

Při porovnání bylo použito těchto norem: podle §13 zákona č. 22/1997 Sb. a § 11 nařízení vlády č. 178/1997 Sb., nařízení vlády č. 81/1999 Sb.; § 13 nařízení vlády č. 163/2002Sb. příloha č. 2, skupina 7/4, ČSN 257801;
certifikát WRAS – Water Regulation Advisory Scheme – Certificate No. 0107065;
British Standard: BS 6920: Part 1: 1990
Evropské normy 90/128 EEC; 93/9/EEC, 96/11/EEC

Prohlášení o bezpečnosti výrobku je přiloženo, viz příloha.

Prohlašujeme, že šachta Atplas In-line je ve shodě s českými normami dle výše uvedených skutečností.

Praha, dne 18. 12. 2003

Ing. Lubomír Macek
jednatel společnosti

AQUION s.r.o.
Dělnická 786/38
170 00 Praha 7
Czech republic

T: +420 (0)2 838 722 65
F: +420 (0)2 838 722 66
E: aquion@aquion.cz
<http://www.aquion.cz>

IČO: 49101340
DIČ: 006-49101340

Prohlášení o bezpečnosti

Dodavatel:

Aquion, s.r.o.
Dělnická 38
170 00 Praha 7

IČO: 49101340
DIČ: 007-49101340

Prohlašujeme, že vodoměrná šachta ATPLAS IN-LINE je při dodržení návodu k použití a montáži bezpečná a je zabezpečena shoda všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky na výrobek kladenými.

V Praze, dne 18. 12. 2003

Ing. Lubomír Macek
Jednatel

AQUION s.r.o.
Dělnická 786/38
170 00 Praha 7
Czech Republic

T: +420 283 872 265
F: +420 283 872 266
E: aquion@aquion.cz
<http://www.aquion.cz>

IČO: 49101340
DIČ: 007-49101340