



REPUBLICA MOLDOVA

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. 4-13, din data de 09 iulie 2019, al Comisiei de avizare a evaluărilor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII
AVIZEAZĂ POZITIV evaluarea tehnică nr. ET 02/05-030:2018, elaborată de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, pentru „Țevi multistrat din PE 100-RC marca KONTI HIDROPLAST®”, al cărui producător este firma „KONTI HIDROPLAST” din Macedonia.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de 30.12.2021 și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului evaluării tehnice, conform prevederilor menționate la elementul „Partea specifică” din evaluarea tehnică.

Evaluarea tehnică este valabilă până la data de 30.12.2021, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la evaluarea tehnică și nu ține loc de certificat de calitate.

Secretar de stat,
Președinte al Consiliului Tehnic
Permanent pentru Construcții

Anatol USATÎI



MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII
AL REPUBLICII MOLDOVA
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Evaluare tehnică
Nr. 02/05-030:2018

Valabilitate până la 30.12.2021

Cod NM MD 3917 21

Tevi multistrat din PE 100 - RC
marca KONTI HIDROPLAST®

Titular: "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL,
str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România,
Tel.: +40 723 36 45 25.

Producător: "KONTI HIDROPLAST"
Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5,
tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 214 964

Evaluarea tehnică a fost emisă de ICȘP „INMACOMPROIECT” SRL, MD 2015, or. Chișinău, str. Sarmizegetusa nr. 15, tel/fax 022 52-11-30, Grupa specializată nr. 5 "Produce, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice".

Prezenta evaluare tehnică conține 16 pagini și anexa 25 pagini care face parte integrantă din prezenta evaluare.

Prezenta evaluare tehnică este eliberată în conformitate cu Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea ghișeului unic de elaborare a evaluării tehnice în construcții, în baza anexei nr.1 la Hotărârea Guvernului nr. 913 din 06 noiembrie 2014.

Prezenta Evaluare tehnică este valabilă numai însoțită de avizul tehnic al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de Certificat de calitate

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. nr. 5 "Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor, de încălzire, climatizări, ventilații sanitare, gaze, electrice" a ICȘP „INMA-COMPROIECT” SRL analizând Dosarul tehnic și documentele prezentate de firma "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România referitor la: "Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®" fabricate de firma "KONTI HIDROPLAST", Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5, tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 211 964, eliberează Evaluarea tehnică nr. 02/05-030:2018 în conformitate cu documentele tehnice valabile în Republica Moldova, aferente domeniului de referință și dosarul tehnic elaborat de "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL.

1 Definirea succintă

1.1 Descrierea succintă

Țeava multistrat din PE 100 - RC, este fabricată de firma KONTI HIDROPLAST, în Macedonia, din polietilenă (PE 100 și PE 100 - RC) cu straturi co-extrudate atât din exterior cât și/sau în interiorul țevii, pentru transportul apei reci destinate consumului uman. Domeniul de fabricație include clasificarea țevilor în 3 tipuri de conducte descrise mai jos, alcătuite din straturi diferite de material.

Tabel 1. Tip 1: Țeavă monostrat

Aspect	Țeavă de culoare neagră cu dungă albastră sau de culoare albastră 100%
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare cu sau fără pat de nisip
Material	Integral PE 100-RC, monostrat
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32
Formă de livrare	Țeava până la DN 125 mm disponibilă în colaci, de la DN 140 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

Tabel 2. Tip 2: Țeavă multistrat

Aspect	a. Țeavă cu strat dublu: exterior de culoare neagră (sau albastră) din PE 100 sau PE 100 RC;
--------	--

	strat interior din PE100 RC (min 2,5 mm sau 8%) de culoare albastră (sau neagră). dacă exteriorul este de culoare neagră, țeava va conține o dungă albastră pentru identificarea apei potabile. b. Țeavă cu strat triplu – straturile exterior și interior de culoare albastră sau neagră, din PE 100 RC (grosimea straturilor min. 2,5 mm sau 8% DN), iar stratul din mijloc din material PE 100, de culoare neagră sau albastră.
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare cu sau fără pat de nisip
Material	a. Dublu strat PE 100 RC / PE 100 b. Triplu strat PE100 RC/PE 100/PE 100 RC, co-extrudate
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32
Formă de livrare	Țeava până la DN 125 mm disponibilă în colaci, de la DN 140 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

Tabel 3. Tip 3: Țeavă multistrat cu strat adițional protector din PP cu/ fără fir conductor

Aspect	Țeava monostrat de culoare neagră din PE 100 RC sau
--------	---

	<p>țevă multistrat de culoare neagră/ albastră din PE100 RC/ PE 100 cu dungă albastră cu o manta protectoare din polipropilenă, culoare albastră (pentru apa potabilă). Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP depinde de DN al țevii; țevile de dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază a fost aleasă cât să compenseze forțele de forfecare care apar în timpul poziționării țevilor.</p>
Domeniu utilizare	Alimentare cu apă potabilă, instalație subterană, cu pozare fără pat de nisip
Material	<p>PE 100 RC, PE 100, PPHM</p> <p>Stratul de protecție din PP are grosime minimă de 0.8 mm și este suplimentar grosimii conductei.</p> <p>În varianta cu fir din inox sau cupru (gr. max. 2 mm), materialul conductor se integrează în procesul de producție substratul de protecție din PP, cu rol în detectarea defectelor conductelor în exploatare.</p>
Dimensiuni / SDR*/ Clase presiune	<p>DN (mm): 25 - 800</p> <p>SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6</p> <p>PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32</p>
Formă de livrare	De la DN 25-75 mm în colaci; Dimensiunile de la DN 90 mm – bare drepte de 6 m și 12 m

* SDR = d_n/e_n , raportul dintre diametrul exterior și grosimea peretelui.

Cerințe pentru materialul PE 100 RC
Pentru fabricarea pereților țevilor multistrat KONTI HIDROPLAST® se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab.

2 EVALUARE TEHNICĂ

2.1 Domeniul de utilizare acceptat

2, Tab. 3), nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 uzuale. Deoarece materialul PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, pentru caracterizarea acestui tip de polietilenă a fost introdusă cerința suplimentară de efectuarea unui test complet de fluaj FNCT, pentru a diferenția comportamentul la rupere (friabil și ductil) în timpul fisurării la solicitările de mediu.

Pentru alegerea materialului țevilor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat, conductele cu mai multe straturi față de cele monostrat, sunt fabricate pentru utilizare în condiții specifice dificile de instalare, unde sunt necesare tehnici alternative de montaj (montare neconvențională a țevilor fără pat de nisip).

1.2 Identificarea produselor

Țevile sunt marcate din fabricație realizat prin imprimare într-o culoare contrastantă cu culoarea țevii (alb, pentru apa rece):

- numele producătorului;
- norma de fabricație
- tipul de țevă (tip 1, 2, 3);
- dimensiunile nominale: DN_{ext.} x e;
- specificarea materialului;
- seria SDR; clasa de presiune PN;
- data (z/L/an; ora) și locul de fabricație.

Fiecare livrare va fi însoțită de un certificat de calitate, aferent lotului de fabricație, precum și de certificatul de garanție.

Țevile sunt utilizate la executarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare sau exterioare de apă rece, pentru:

- clădiri civile (de locuit, social-culturale, administrative, laboratoare, clădiri similare din industrie-grupuri sanitare, etc.) și clădiri industriale (de producție și/sau depozitare) la care se folosește apa potabilă;

- transportul și distribuția din rețele exterioare de alimentare cu apă de consum (între bransamentele instalațiilor interioare de alimentare cu apă și stațiile de ridicare a presiunii din clădiri/ ansambluri clădiri);

- instalațiile de apă pentru stingerea incendiilor, în cazul în care nu sunt comune cu instalațiile interioare de alimentare cu apă;

- rețele exterioare de canalizare din ansamblurile de clădiri, cuprinse între racordurile instalațiilor interioare de canalizare și colectoarele principale de canalizare ale localităților sau stațiile de epurare a apelor uzate ale ansamblurilor de clădiri;

- rețele de colectarea, depozitarea și tratarea apelor pluviale pentru irigații sau combaterea incendiilor

Nu se utilizează pentru instalații de încălzire sau instalații sanitare de apă caldă menajeră, $t_{\max} 60^{\circ}\text{C}$

Presiunea maximă de instalare este de 32 bar.

Produsele cuprinse în această evaluare tehnică se aplică numai urmare a unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecierea asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare

Rezistență mecanică și stabilitate – Pentru fabricarea pereților țevilor multistrat se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab. 2, Tab. 3). Procedeele de fabricație și materia primă utilizată conferă produselor caracteristici fizice și me-

canice ridicate (tabelul 1): indice de fluiditate la cald în masă, densitate, reversia longitudinală a țevii (după încălzire la 110°C și răcire), rezistența hidrostatică la presiune interioară la 20°C și la 80°C (tip test: apă în apă, capsulare tip A, condiții expunere: 165 h, σ inelară indicată 5,4 MPa), proprietăți de tracțiune (alungirea la rupere), rapoarte de încercare anexate în dosarul tehnic. Produsele în toate variantele constructive prezintă o bună rezistență mecanică la manevrele din exploatare, în domeniul de utilizare acceptat și în condițiile normale de punere în operă.

Securitatea la incendiu - Produsele nu fac obiectul acestei cerințe particulare de comportare la foc. În exploatare nu prezintă riscuri de incendiu, deoarece sunt utilizate pentru transportul apei reci la utilizator, oricare ar fi modul de montaj (îngropat, sau aparent suprateran sau aerian). Clasa de reacție la foc este C₄.

Securitatea incendiară conform NCM E.03.02.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător - Materialele utilizate nu conțin substanțe radioactive sau cancerigene, deșeurii toxice, rebuturi industriale sau alte substanțe ori elemente dăunătoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător. La executarea lucrărilor, se vor respecta următoarele reglementări tehnice: Normativul NCM A 08.02; Codul muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003;

Siguranță și accesibilitate în exploatare - Produsele nu prezintă riscul de accidente la utilizarea lor normală și în condițiile prevăzute în instrucțiunile tehnice date de producător.

Siguranța și accesibilitatea în exploatare a traseelor de distribuție și transport realizate cu țevă multistrat KONTI HI-DROPLAST®, este asigurată dacă sunt respectate:

- alegerea prin proiectare a dimensiunilor, presiunii de utilizare și a materialului țevilor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat;

- indicațiile producătorului privind realizarea corectă a îmbinărilor dintre țevi și fittinguri;

- indicațiile de punere în operă din proiectul de execuție;

- exploatarea în condiții normale a instalațiilor, executarea reviziilor curente, a reparațiilor și întreținerea lor, funcție de capacitatea instalațiilor de utilizare, impusă de normele în vigoare cu stabilirea:

▪ măsurilor care trebuie luate în caz de avarii și întreruperi ale activității de alimentare cu apă (ex: cazul fisurării țevilor) din cauze cum ar fi:

a. montarea lor descentrată în fittinguri și realizarea unor îmbinări cu defecte; se asigură coaxialitatea țevii cu fittingurile și se reface asamblarea cu tuburile multistrat;

b. depășirea presiunii de serviciu sau a temperaturilor maxime de lucru; limitarea lor la valorile nominale;

Protecția împotriva zgomotului – Nu influențează această cerință.

Economia de energie – Procedul de fabricație și materia primă utilizată conferă produselor impermeabilitate la apă și etanșeitate. Țevile multistrat sunt realizate din straturi de polietilenă de înaltă densitate co-extrudate. Construcția și montarea lor este astfel concepută încât punerea lor în operă să necesite un consum redus de energie.

Izolare termică – Nu influențează această cerință.

2.2.2 Durabilitatea și întreținerea

Țevile prezintă o bună rezistență la agenți chimici, la îmbătrânire. Durata minimă de viață a produsului este apreciată de producător la 30 ani, în condiții normale de exploatare.

Producătorul acordă o garanție de

2 ani de la data punerii în operă, asigurată în condițiile respectării domeniului de utilizare și a instrucțiunilor de instalare.

2.2.3 Fabricația și controlul

Produsele se produc pe linii tehnologice automatizate. Produsele se realizează pe baza normelor tehnice ale producătorului, în condiții care asigură reproductibilitatea performanțelor aferente domeniului de utilizare preconizat.

Principalele faze de fabricație cuprind:

- verificarea tehnică permanentă a liniei de fabricație a produsului, conform instrucțiunilor de lucru proprii firmei KONTI HIDROPLAST, Macedonia;

- controlul materiei prime;

- pregătire și pornire extrudare și co-extrudare;

- pornirea procesului de producție propriu - zis prin operatori și control automatizat;

- extrudare/ coextrudare polietilenă, cu urmărirea în permanentă a aspectului tipului de țevă produsă, cu evitarea deformărilor și păstrarea formei, a aspectului neted și fără linii longitudinale sau variații de culoare;

- răcirea țevilor prin baie de răcire;

- imprimarea marcatului pe țevă;

- verificarea țevii în laboratorul firmei, prin mostre prelevate de pe fluxul de producție;

- bobinarea, legarea și etichetarea țevii;

- depozitarea și livrarea producției.

Firma KONTI HIDROPLAST, Macedonia, deține certificarea de către Quality Austria - IQNet, Viena, pentru domeniile:

- SMC (ISO 9001:2015), certificat nr. AT-01442/0 din 16.08.2017 (expiră 02.04.2020);

- Managementul Mediului (EN ISO 14001: 2015), certificat nr. AT-00211/0 din 16.08.2017 (expiră 02.04.2020);

- Managementul Sănătății Securității Ocupaționale (OHSAS 18001:2007), certificat nr. AT-01541/0 din 16.08.2017 (expiră 02.04.2020);

- Managementul energiei (performanță și eficiență energetică, proiectare, dezvoltare producție țevi din PE, PP, fittinguri, cămine, conform cerințe EN ISO 50001:2011), certificat nr. SB.18.0145.00.ENM din 25.06.2018 (expiră 26.06.2021)

În vederea asigurării constantei calității, producătorul va urmări:

- **Intern unității:** controlul intern sever și eficient atât pentru materiile prime și respectarea parametrilor tehnologiei, cât și pentru produsul finit, control efectuat conform Manualului de Asigurare a Calității al producătorului.
- **Extern unității:** obținerea unei forme de certificare recunoscută pentru sistem și produs.

Evaluarea conformității produselor trebuie efectuată după sistemul 3 din Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011.

Produsele evaluate se situează la nivelul cel mai înalt al standardelor internaționale datorită performanțelor calitative.

2.2.4 Punerea în operă

Punerea în operă se realizează conform instrucțiunilor producătorului și a reglementărilor în vigoare din domeniu. Ea se va face de către specialiști calificați și atestați în acest tip de lucrări care vor respecta instrucțiunile tehnice stabilite de producător și prezenta evaluare.

Țevile PE 100 RC multistrat sunt așezate și asamblate la fel ca și conductele PE 100. Se recomandă ca acestea să fie pozate în șanțuri pe pat de nisip la o adâncime peste adâncimea minimă de îngheț (50-90 cm), în funcție de zona climatică a amplasamentului. Instalarea țevilor poate

fi efectuată la o temperatură a aerului de până la -5°C.

Datorită rezistenței lor ridicate la sarcini punctuale și zgârieturi ale suprafețelor, unde condițiile de amplasament nu permit realizarea șanțurilor de pozare, producătorul recomandă ca montaj alternativ și instalarea conductelor direct în sol fără pat de nisip sau rambleu, care este de obicei folosit ca strat de protecție. Rezistența ridicată a conductelor PE 100 RC față de propagarea lentă a crăpăturilor permite așezarea țevilor în soluri grele cu rambleu și ambalare din roci și pietre sfărâmate până la 60 mm. Fragmentele de sol trebuie să susțină în mod uniform conducta în jurul circumferinței acesteia.

- pentru utilizarea numai îngropat, adâncimea gropii de montaj este corelată cu dimensiunile produsului încât să asigure acoperirea integrală a acestuia. Baza șanțului de montaj trebuie să fie plană;

- prin săpătură trebuie să se asigure spațiul de montaj atât în plan orizontal cât și în plan vertical, indiferent că săpătura se execută cu pereții verticali (cu sau fără sprijin) sau cu taluz înclinat;

- pe fundul gropii de montaj se așează uniform un strat de 5 ÷ 15 cm de nisip;

- se așează produsul într-o poziție stabilă pe fundul gropii și se execută lucrările auxiliare de montaj care prevăd:

- verificarea integrității țevii multistrat, privind posibilele deteriorări ca urmare a transportului, depozitării sau manipularii necorespunzătoare;

- verificarea caracteristicilor (DN, PN, tipul țevii) conform cu proiectul de montaj;

Polietilena poate fi conectată dintre țevi sau țevi și echipamente în moduri diferite. Cele mai frecvente sunt:

- Sudarea cap la cap
- Sudarea prin electrofuziune
- Conectarea mecanică

La săparea șanțurilor de montaj și la instalarea rezervorului vor fi respectate normele de protecția muncii în vigoare.

Prevenirea noncalității în procesul executării lucrărilor se va asigura conform normativelor și legislației în vigoare.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepții

Pentru fabricarea pereților țevilor multistrat se folosesc mai multe combinații de materiale, nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este diferit de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 obișnuite; astfel prin concepția lui, pentru că PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, s-a introdus o cerință suplimentară de verificare pentru materia primă prin testul complet de fluaj la solicitările de mediu (Full Notch Creep Test, FNCT), în acord cu cerințele din norma PAS 1075:2009-04, creată specific pentru a reglementa parametrii de fabricație pentru acest tip de polietilenă de înaltă densitate.

Pentru alegerea materialului țevilor în vederea reducerii riscului de deteriorare a sistemului de țevi instalat, conductele cu mai multe straturi față de cele monostrat, sunt fabricate pentru utilizare în condiții specifice dificile de instalare, unde sunt necesare tehnici alternative de montaj (montare neconvențională a țevilor fără pat de nisip).

Utilizarea lor pentru obiective de construcții, se va face pe baza regulilor de calcul în vigoare pentru dimensionare instalații interioare sau exterioare de apă rece, în acord cu: NCM A.08.02, CP G.03.02, СНИП 2.04.02, GOST 12.3.00, precum și precizările din prezenta Evaluare Tehnică.

Depozitarea, transportul și livrarea produselor se face în acord cu instrucțiunile firmei producătoare.

Proiectarea lucrărilor de montaj a instalațiilor se va face conform reglementărilor tehnice în vigoare, ținând seama de recomandările producătorului.

2.3.2 Condițiile de fabricare

Calitatea constantă a produsului va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificatul de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat.

Controlul de inspecție se efectuează minimum o dată în an de grupa specializată care a elaborat Evaluarea tehnică pe bază de contract.

2.3.3. Condițiile de livrare

La livrare produsele trebuie să fie însoțite de Evaluarea tehnică, de Declarația de conformitate cu acesta (dată de producător sau de reprezentantul acestuia), de Certificate de calitate pentru materiile prime și materialele utilizate și de instrucțiuni de utilizare, exploatare și întreținere elaborate de producător în limba română. Producătorul va furniza datele privind condițiile de transport, manipulare și depozitare.

2.3.4 Condițiile de punere în operă

Punerea în operă a produselor se va face conform documentelor tehnico-normative ale R. Moldova în vigoare aferente acestor produse, prevederilor și detaliilor de execuție din proiect, ținând cont de recomandările producătorului.

Controlul materialelor întrebuințate, al modului de execuție și al procesului tehnologic se va face pe toată durata lucrării.

Punerea în operă a produselor se va face conform cu NCM E.03.02, NCM A.08.02 și alte documente tehnico-normative care sunt în vigoare Republica Moldova.

3 Remarci complimentare ale grupei specializate

3.1 Grupa specializată nr. 5 a examinat produsele și remarcă că:

- Țevile multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST® sunt realizate pe linii tehnologice moderne (utilaje, mașini, instalații) și automatizate și fiind aplicate corect vor avea în continuare o comportare corespunzătoare în exploatare, în condițiile specifice ale Republicii Moldova;
- constanta calității este asigurată prin autocontrol de producător prin laboratorul propriu și control exterior – Certificat EN ISO 9001:2015 nr. SB.18.144.00.QMS din 25.06.2018 valabil 24.06.2021, eliberat de OC CERTI W, Latvia, EN ISO 14001:2015 nr. 00211/10 valabil 02.04.2020 eliberat de OC Quality Austria, OH SAS18001 nr. 0154/10 valabil 02.04.2020 eliberat de OC Quality Austria;
- orice modificare a tehnologiei de realizare a produselor, de introducere a noi materii prime care vor conduce la modificări ale caracteristicilor, se vor aduce la cunoștința elaboratorului de Evaluare tehnică.

3.2 Cerințe privind siguranța produsului asupra sănătății umane: nu conțin substanțe nocive, nu poluează și nu prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor și mediul ambiant la utilizare cu respectarea condițiilor stabilite de "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL.

Calitatea produselor va fi asigurată și garantată de producător și comerciant prin certificat de calitate eliberat pentru fiecare lot livrat.

Concluzii: Utilizarea în Republica Moldova a Țevilor multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST® este apreciată favorabil, dacă se respectă prevederile prezentei Evaluări Tehnice.

Condiții

- Calitatea produselor și metodele de utilizare au fost examinate și găsite satisfăcătoare de ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL.

- Controlul de inspecție asupra stabilității caracteristicilor confirmate prin evaluarea tehnică în cursul procesului de utilizare / comercializare se efectuează de către grupa specializată care a eliberat evaluarea tehnică cu încadrarea organelor de certificare sau laboratoarelor de încercări acreditate pentru acest domeniu de activitate.

- Oriunde se face referire în această evaluare la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere ca aceste acte să fie în vigoare la data elaborării acestei evaluări;

- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu se implică în prezența sau absența drepturilor de brevet conținute în produs și /sau drepturile legale ale firmei de a comercializa produsul;

- Trebuie menționat ca orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, conținută în prezenta evaluare tehnică, reprezintă cerințele minime necesare la utilizarea lui;

- Acordând această evaluare, Consiliul tehnic permanent pentru construcții nu acceptă nici o responsabilitate față de vre-o persoană sau organism pentru orice pierdere sau daună survenită în legătură cu un rău personal ivit ca un rezultat direct sau indirect al folosirii acestui produs.

• Deținătorul Evaluării tehnice la folosirea produselor procurate va prezenta obligatoriu-fiecărui agent economic care va

folosi aceste produse copia evaluării tehnice și instrucțiunile de transport, depozitare și exploatare

VALABILITATE:

30 decembrie 2018

NOTĂ:

1. Controlul de inspecție asupra produselor evaluate tehnic se efectuează de grupa specializată respectivă minimum o dată în an.
2. Prolungirea valabilității sau revizuirea Evaluării tehnice trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării termenului stabilit.
3. În cazul neprolungirii valabilității, Evaluarea tehnică se anulează de la sine.

**DIRECTOR
ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL**



Anastasia BELOUSOVA

"CONȘTIINȚĂ AUTOCERTIFICATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

DOSARUL TEHNIC
Țevi multistrat din PE 100 - RC
marca KONTI HIDROPLAST®

Beneficiar: "DEMATEK WATER MANAGEMENT" SRL, str. Preciziei Nr. 6M, sector 6, București, România.

Producător: "KONTI HIDROPLAST"
Macedonia, 1480, Gevgelija, Str. Industriska nr. 5, tel: +389 34 215 225, fax: +389 34 211 964

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

RAPORT TEHNIC

A. DESCRIEREA

1 Principiul

Țeava multistrat din PE 100 - RC, este fabricată de firma KONTI HIDROPLAST, în Macedonia, din polietilenă (PE 100 și PE 100 - RC) cu straturi co-extrudate atât din exterior cât și/sau în interiorul țevii, pentru transportul apei reci destinate consumului uman.

2 Elemente componente primare

Tabel 1. Tip 1: Țeavă monostrat

Aspect	Țeavă de culoare neagră cu dungă albastră sau de culoare albastră 100%
Material	Integral PE 100-RC, monostrat
Dimensiuni / SDR* / Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

Tabel 2. Tip 2: Țeavă multistrat

Aspect	<p>a. Țeavă cu strat dublu: exterior de culoare neagră (sau albastră) din PE 100 sau PE 100 RC; strat interior din PE100 RC (min 2,5 mm sau 8%) de culoare albastră (sau neagră). dacă exteriorul este de culoare neagră, țeava va conține o dungă albastră pentru identificarea apei potabile.</p> <p>b. Țeavă cu strat triplu – straturile exterior și interior de culoare albastră sau neagră, din PE 100 RC (grosimea straturilor min. 2,5 mm sau 8% DN), iar stratul din mijloc din material PE 100, de culoare neagră sau albastră.</p>
Material	<p>a. Dublu strat PE 100 RC / PE 100</p> <p>b. Triplu strat PE100 RC/PE 100/PE 100 RC, co-extrudate</p>
Dimensiuni / SDR* / Clase presiune	DN (mm): 25 - 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

Tabel 3. Tip 3: Țeavă multistrat cu strat adițional protector din PP cu/ fără fir conductor

Aspect	Țeava monostrat de culoare neagră din PE 100 RC sau țeavă multistrat de culoare neagră/ albastră din PE100 RC/ PE 100 cu dungă albastră cu o manta protectoare din polipropilenă, culoare albastră (pentru apa potabila). Grosimea minimă a învelișului de protecție din PP depinde de DN al țevii; țevile de dimensiuni mari au o manta mai groasă din cauza încărcărilor mai grele pentru care sunt proiectate. Rezistența de îmbinare dintre mantaua protectoare și conducta de bază a fost aleasă cât să compenseze forțele de forfecare care apar în timpul poziționării țevilor.
Material	<p>PE 100 RC, PE 100, PPHM</p> <p>Stratul de protecție din PP are grosime minima de 0.8 mm si este suplimentar grosimii conductei;</p> <p>In varianta cu fir din inox sau cupru (gr. max. 2 mm), materialul conductor se integrează in procesul de producție sub stratul de protecție din PP, cu rol in detectarea defectelor conductelor in exploatare.</p>
Dimensiuni / SDR* / Clase presiune	DN (mm): 25 – 800 SDR 17; SDR11; SDR9; SDR7.4; SDR6 PN (bar): 10, 16, 20, 25, 32

3 Elemente

Cerințe pentru materialul PE 100 RC

Pentru fabricarea pereților țevilor multistrat KONTI HIDROPLAST® se folosesc mai multe combinații de materiale (Tab. 2, Tab. 3), nu doar PE 100. Materialul component din alcătuire PE 100-RC, este o polietilenă de înaltă densitate, diferită de PE 100 prin rezistență semnificativ mai ridicată la abraziune, fisurare și propagarea lentă a fisurilor în comparație cu PE 80 și PE 100 uzuale. Deoarece materialul PE 100-RC depășește cerințele minime aplicate în cazul PE 100, pentru caracterizarea acestui tip de polietilenă a fost introdusă cerința suplimentară de efectuarea unui test complet de fluaj FNCT, pentru a diferenția comportamentul la rupere (friabil și ductil) în timpul fisurării la solicitările de mediu.

4 Fabricare

Fabricarea produselor se face pe baza Normelor tehnice ale producătorului și este însoțită de un autocontrol intern și control extern periodic asigurat de instituții autorizate. Controlul fabricației produselor se realizează conform condițiilor de control și calitate începând cu materia primă, care trebuie să fie însoțită de buletine de analiză respective, după cum urmează:

- controlul calității materiei prime;
- controlul calității produsului în procesul de fabricare;
- controlul produsului finit.

5 Punerea în operă

Punerea în operă a produselor evaluate se realizează în conformitate cu recomandările, instrucțiunile tehnice producătorului și cerințelor prezentei evaluări tehnice.

B. REFERINȚE

Utilizări pentru executarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare sau exterioare de apă rece în țările UE, România.

C. REZULTATELE EXPERIMENTALE

1 Aviz sanitar Nr. P-0290/2019 din 06.02.2019 eliberat de Agenția Națională pentru Sănătate publică a Republicii Moldova;

2 Grupa specializată nr. 5 își însușește rezultatele conform Acordului tehnic românesc nr. 001SI-05/094 - 2018, eliberat de INCĐ URBAN-INCERC – Sucursala Iași, România (anexat la dosar).

Sinteza rezultatelor conform tabelului 1.

Tabelul 1.

Nr.	Caracteristică	UM	Metoda de încercare	Valoare de referință	Valoare Măsurată	Unitatea executantă
A. Determinări pe probe de materie prima: Borealis BorSafe HE3490-LS-H, polietilenă de înaltă densitate (HDPE 100-RC negru) prelevate din lotul 5160734/ 2018, cerințe pentru material conf. SR EN 12201-2+A1:2014 și PAS 1075: 2009-04						
1	Indicele de fluiditate la cald în masă (MFR), Condiții: Temperatura de extrudare: 190°C Greutate proba: 5Kg, timp: 10 min.	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A	0,2 - 1,4	0,242	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Densitate la 23°C	Kg/m ³	SR EN ISO 1183-1:2013 Metoda A	≥ 930	946,2	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST

3	Conținutul de materii volatile Condiții: Temp. de examinare: 1052°C Timp: 65 min.	mg/kg	SR EN 12099:1999	< 350	159	Macedonia
B. Determinări pe probe de țevi KONTI HIDROPLAST® cerințe fizice și mecanice pentru țevi conf. SR EN 12201-2+A1:2014						
B1. țeava tip 1, din polietilenă PE 100 RC, DN 250, PN 10, materie prima polietilena Borealis HE3490-LS-H, lot 20B12595/ data producției țevii 03.03.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000035/ 12.05.2018						
Aspect (cap. 5.1): negru cu dungi albastre						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA DVGW DW8146 BN0452 TW DIN 12201-2 PN10 PE 100 RC TYPE 1 K1367 SDR17 Φ250x14,8 GRAD B 03 18 06 35						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	d _{em, max} : 251.5 d _{em, min} : 250.0 < 5,0	251,1 2,2	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e _{max} : 16,4 e _{min} : 14,8	15,8 15,3	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie prima ▪ MFR țeavă ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A,	0,2 - 1,4 ± 20 %	▪ 0,250 ▪ 0,245 2%	
4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 5	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,58 1,36 1,49	
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 180 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	P test 7,0 bar produs conform	
B2. țeava tip 2, din polietilenă PE 100 RC, DN 160, PN 10, materie prima polietilena Borealis HE3490-LS-H / HE3494-LS-H; lot: 20B12347/ 5160734, data producției țevii 25.04.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000125/ 25.04.2018						
Aspect (cap. 5.1): interior negru, exterior negru cu dungi albastre și strat intermediar albastru						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA DVGW DW8143 C00244 TW DIN 12201 PE 100 RC/PE100/ PE100RC TYPE 2 K1464 PN10 SDR17 Φ160x9.5 GRAD B 04 18 06 125						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	d _{em, max} : 161.0 d _{em, min} : 160.0 < 3,2	160,4 1,1	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e _{max} : 10.6 e _{min} : 9.5	10.2 9.7	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie prima ▪ MFR țeavă ▪ MFR strat intermediar albastru ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A,	0,2 - 1,4 ± 20 %	▪ 0,290 ▪ 0,283 ▪ 0,243 3%	

4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 5	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,56 1,64 1,37	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 180 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	P test 6,95 produs conform	
B3. țeava tip 3, din polietilenă PE 100 RC cu strat de protecție PP și fir conductor, DN 250, PN 16, materie prima polietilena HDPE 100; lot: 18 06 133, data producției țevii 11.05.2018, Raport încercări nr. 18-6H06-000133/ 11.05.2018						
Marcaj: KONTI HIDROPLAST MACEDONIA POTABLE WATER SDR11 Φ250x22,7 PN 16 PE 100 RC TYPE 3 PP PEELABLE LAYER EN 12201-2 W Batch No. 18 06 133						
1	Dimensiuni și toleranțe DN (Diametrul exterior mediu) Ovalitate	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.2, tab. 1	d _{em, max} : 251,5 d _{em, min} : 250,0 < 5,0	250,6 250,5 1,0	Laborator tehnic KONTIHIDRO-PLAST Macedonia
2	Grosimea peretelui țevii și toleranțe	mm	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 6.3, tab. 2	e _{max} : 25,1 e _{min} : 22,7	23,8 23,4	
3	Indicele de fluiditate la cald în masă: ▪ MFR materie primă ▪ MFR țeavă ▪ MFR strat protecție PP ▪ Diferența max. între MFR țeavă și materia primă	g/10 min	ISO 1133-1:2011 Metoda A,	0,2 - 1,4 ± 20 %	▪ 0,220 ▪ 0,220 ▪ 0,273 -	
4	Reversia longitudinală a țevii RI (după încălzire la 110°C și răcire)	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 8, tab. 5	≤ 3 fără modificarea aspectului inițial a țevii	1,52	
5	Rezistența hidrostatică la presiune interioară la 80 °C Tip test: apă în apă, capsulare tip A Condiții expunere: 165 h, σ inelară indicată 5,4 MPa	bar	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 1167-1/2:2006	- fără fisuri - fără modificări structurale - fără pierderi de fluid	P _{max. test} : 13,3 produs conform	
6	Proprietăți de tracțiune: alungirea la rupere, pentru e _n > 12 mm	%	SR EN 12201-2+A1:2014, cap. 7, SR EN ISO 6259-1:2002	≥ 350	511,3	

3 Încheierea de securitate la incendiu nu se aplică pentru Țevi multistrat din PE 100 - RC marca KONTI HIDROPLAST®.

Lista documentelor normative utilizate la elaborarea evaluării tehnice

- 1 NCM E.03.02-2014 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
- 2 NCM A.08.02:2014 Securitatea și sănătatea muncii în construcții
- 3 CP G.03.02-2006 Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri
- 4 СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
- 5 GOST 12.3.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности
- 6 SM SR EN ISO 9000:2016 Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular
- 7 SM SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe
- 8 Legea nr. 721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- 9 Hotărârea Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 10 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.379 din 31 iulie 2018 Cu privire la aprobarea Listei standardelor conexe la produsele de construcții pentru utilizare în perioada de tranziție la standardele armonizate
- 11 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.380 din 31 iulie 2018. Cu privire la aprobarea Listei standardelor armonizate la Reglementarea tehnică cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 12 Ordinul Ministrului Economiei și infrastructurii Nr.381 din 31 iulie 2018 Cu privire la aprobarea Regulamentului privind procedura generală de evaluare a conformității produselor pentru construcții, utilizată în perioada de tranziție la standardele armonizate, conform Hotărârii Guvernului Nr.913 din 25 iulie 2016 privind aprobarea Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții
- 13 Codul muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003.



**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ТРУДА
И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ
НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ**

MD-2028, muș. Chișinău, str. Gheorghe. Asachi, 67-a
Tel. + 373 22 574501, fax + 373 22 729725
IDNO 1018601000021

E-mail: ansp@ansp.md; anticamera@ansp.md

**DOCUMENTAȚIE MEDICALĂ / Медицинская документация
FORMULAR / Форма Nr. 303-2/e
APROBAT DE MSMPS al RM / Утверждена МЗТСЗ РМ
31.10.11 Nr. 828**

Centrul de încercări de laborator acreditat de către
Centrul Național de Acreditare din Republica Moldova MOLDAC
Испытательный лабораторный центр аккредитованный
Национальным Аккредитационным Центром РМ MOLDAC
Certificat nr. L1-044 din 17.02.2018 valabil până la 16.02.2022
Acreditat în Sistemul Ministerului Sănătății, Muncii
și Protecției Sociale al RM
Аккредитованный в системе Министерства Здравоохранения, Труда и
Социальной Защиты Республики Молдова
Certificat nr. 2293 din 24.10.2014, valabil până la 24.10.2019

AVIZ SANITAR

PENTRU PRODUSELE ALIMENTARE ȘI NEALIMENTARE Nr. 1211

Санитарное заключение для пищевых и непищевых продуктов

din/om " 16 " aprilie a./z. 2020

Prin prezentul aviz sanitar se confirmă că producerea, importul, utilizarea și desfacerea produselor / echipamentelor
Настоящим санитарным заключением подтверждается, что производство, ввоз, использование и реализация продукции / оборудования

Țeavă din polipropilenă și polietilenă și fittinguri marca KONTI HIDROPLAST

sunt conforme Regulamentului (lor) sanitar (e) / соответствуют санитарному (ым) регламенту (ам) (se va indica denumirea completă a Regulamentului (lor) sanitar (e) / указать полное наименование санитарного (ых) регламента (ов)

HG nr.913 din 25.07.2016 "Reglementări tehnice cu privire la produsele pentru construcții",
HG nr.278 din 24.04.2013 "Regulament sanitar privind materialele și obiectele din plastic destinate să vină în contact cu produsele alimentare"

Organizația producătoare/importatoare, țara de origine / организация произв./импортер, страна происхождения

Macedonia, "KONTI HIDROPLAST"

Destinatarul avizului sanitar / получатель санитарного заключения

„DEMATEK WATER MANAGEMENT” SRL, România, sector 6, București, str.Preciziei nr. 6 M

Ca temei pentru recunoașterea conformității produselor Regulamentului (lor) sanitar (e) menționat (e) a servit /

Основанием для признания продукции указанному (ым) санитарному (ым) регламенту (ам) послужило

Demers, raport tehnic, evaluarea tehnica nr.02/05-030:2018, aviz tehnic, notificare nr.64 CRSPM/ 02.11.20
aviz sanitar nr.P-0290/2019 din 06.02.2019

(a enumera documentele de însoțire, buletinele de analiză / перечислить сопроводительные док., протоколы исслед.)

Caracteristica sanitară a produselor / санитарная характеристика продукции:

Parametrii (factorii) / показатели (факторы) Normativul sanitar / санитарный норматив

Țevile sunt confecționate din materiale admise pentru utilizare în industria apei potabile, montarea, instalarea sistemelor de apeduct

Domeniu de utilizare / Область применения:

contact apă potabilă

Condițiile necesare de utilizare, depozitare, transportare, măsurile de securitate / Необходимые условия использования, хранения, транспортировки, меры безопасности:

importul și plasarea pe piață în condițiile respectării legislației în vigoare în Republica Moldova

30 aprilie 2023

AVIZUL SANITAR este valabil pînă la / Санитарное Заключение действительно до:

DIRECTORUL AGENȚIEI NAȚIONALE PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ

Nicolae FURTUNĂ

(numele, prenumele/ Ф.И.О.)

(semnătura / подпись)



ANSP/HAO3

0001364

03

10-XVI-09

ex:Șt.Constantinovi
tel: 574 679



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8136CQ0346

Registration Number
Registrierungsnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Konti Hidroplast Industriska bb. MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	Konti Hidroplast Industriska bb. MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 14 (8136)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe for water supply
Model <i>Modell</i>	PE 100 RC
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	type testing: K 15 0823 from 14.09.2015 (MPD) KTW testing: KR 160/15 from 05.08.2015 (TZW) hygienic testing: MO 002/14 from 26.05.2014 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.10.2008) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	14.09.2020 / 15-0511-WNE

23.10.2015 Wg A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZL-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wilmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type	Technical Data	Remarks
Typ	Technische Daten	Bemerkungen
PE 100 RC	manufacturing group: 14	diameters: up to 63 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat
DVGW type examination certificate

DW-8136CQ0346

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Konti Hidroplast Industrijska bb, MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	Konti Hidroplast Industrijska bb, MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 14 (8136)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD Rohr für die Wasserversorgung
Modell <i>model</i>	PE 100 RC
Prüfberichte <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: K 15 0823 vom 14.09.2015 (MPD) KTW-Prüfung: KR 166/15 vom 05.08.2015 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 002/14 vom 28.05.2014 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.10.2008) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	14.09.2020 / 15-0511-WNE

UTILIZARE AUTORIZATA
"CONSTRUCTIA SONDII ARTEZIENI EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
ALIMENTARE CU APA DIN SATELE CAJBA,
RAIONUL GLODENTI, REPUBLICA MOLDOVA"

23.10.2015 Wg A-1/2 A. A. 
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17085:2013
akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und
Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN
ISO/IEC 17085:2013 for certification of products for energy and water supply
industry.



DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-Str. 1-3
63123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com



Typ type	Technische Daten technical data	Bemerkungen remarks
PE 100 RC	Fertigungsgruppe: 14	Abmessungen: bis 63 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8148CO0245

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	KONTI HIDROPLAST dozel Industriska bb. MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	KONTI HIDROPLAST dozel Industriska bb. MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohr für Versorgungsleitungen: PE-HD mit integrierten Schichten für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 16 (8148)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD-Rohr (PE 100 RC) mit integrierten Schichten für die Trinkwasserversorgung
Modell <i>model</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: K 17 1048.9 vom 16.02.2018 (MPD) Baumusterprüfung: K 16 0769.3 vom 26.08.2016 (MPD) KTW-Prüfung: KR 040/17 vom 28.03.2017 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 112/17 vom 16.10.2017 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2006) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	21.08.2023 / 18-0364-WNV

25.09.2018 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 838
Fax +49 228 91 92 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Typ type	Technische Daten technical data	Bemerkungen remarks
PE-HD-Rohr "Korb"	Fertigungsgruppe: 16	Abmessungen: ab 250 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8148CO0245

Registration Number
Registrierungsnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 16 (8148)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 RC) with integrated layers for drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 17 1048.9 from 16.02.2018 (MPD) type testing: K 16 0769.3 from 26.08.2016 (MPD) KTW testing: KR 040/17 from 28.03.2017 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	21.08.2023 / 18-0364-WNV

25.09.2018 Fk A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17085:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17085:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wilmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 898
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Kontl"	manufacturing group: 16	diameters: 250 mm and bigger

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8141CO0096

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industrijska bb, MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industrijska bb, MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 15 (8141)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD-Rohr (PE 100 oder PE 100 RC) für die Trinkwasserversorgung
Modell <i>model</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: K 17 1048.5 vom 16.02.2018 (MPD) Baumusterprüfung: K 16 1680 vom 15.11.2016 (MPD) Baumusterprüfung: K 16 0789.1 vom 30.09.2016 (MPD) Baumusterprüfung: K 13 0156 vom 26.02.2013 (MPD) KTW-Prüfung: KR 040/17 vom 28.03.2017 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 112/17 vom 16.10.2017 (TZW) KTW-Prüfung: KR 041/17 vom 23.05.2017 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	26.02.2023 / 18-0241-WNV

04.09.2018 GI A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 85-888
Fax +49 228 91 85-993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Typ type	Technische Daten technical data	Bemerkungen remarks
PE-HD-Rohr "Kontif"	Fertigungsgruppe: 15	Abmessungen: 75 - 225 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

**CERT**

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8141CO0096Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 15 (8141)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 or PE 100 RC) for the drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 17 1048.5 from 16.02.2018 (MPD) type testing: K 16 1680 from 15.01.2016 (MPD) type testing: K 16 0769.1 from 30.09.2016 (MPD) type testing: K 13 0156 from 26.02.2013 (MPD) KTW testing: KR 040/17 from 28.03.2017 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW) KTW testing: KR 041/17 from 23.08.2017 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	26.02.2023 / 18-0241-WNV

04.09.2018 GI A-1/2

Date Issued by: Steel, Head of Certificate Body
Datum Bearbeiter: Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-G1-05DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wimmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88 - 388
Fax +49 228 91 88 - 993www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Kont"	manufacturing group: 15	diameters: 75 - 225 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8143CO0244

Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	KONTI HIDROPLAST doel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST doel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure pipes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 15 (8143)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 RC) with integrated layers for drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 18 0341.8 from 16.08.2018 (MPD) type testing: K 16 0768.2 from 26.08.2016 (MPD) KTW testing: KR 040/17 from 28.03.2017 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	21.08.2023 / 18-0364-WNV

25.09.2018 Fk A-1/2

Date, Issued by: Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter: Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17066:2013 for certification of products for energy and water supply industry

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17066:2013 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-15028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88-888
Fax +49 228 91 88-993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8146BN0452

Registrierungsnummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Konti Hidroplast Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	Konti Hidroplast Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 16 (8146)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD-Rohr (PE 100 oder PE 100 RC) für die Trinkwasserversorgung
Modell <i>model</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Prüfberichte <i>test reports</i>	Mechanikprüfung: K 13 1069.5 vom 15.04.2014 (MPD) Ergänzungsprüfung: K 11 1037 vom 19.08.2011 (MPD) Mechanikprüfung: K 09 0984.5 vom 11.05.2010 (MPD) Baumusterprüfung: K 06 0098.1 vom 30.05.2006 (MPD) KTW-Prüfung: KR 254/14 vom 13.11.2014 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 107/10 vom 10.12.2010 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA KTW (07.10.2008) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	19.06.2020 / 15-0272-WNV

03.07.2015 Wg A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN 45011:1998 akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to EN 45011:1998 for certification of products for energy and water supply industry



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-15028-01-01

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Joel-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax. +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Kont"	manufacturing group: 15	diameters: 75 up to 225 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

**CERT**

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8143CO0244Registrierungsnummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	KONTI HIDROPLAST dooel Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohr für Versorgungsleitungen: PE-HD mit integrierten Schichten für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 15 (8143)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD-Rohr (PE 100 RC) mit integrierten Schichten für die Trinkwasserversorgung
Modell <i>model</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: K 18 0341 8 vom 16.08.2018 (MPD) Baumusterprüfung: K 16 0769 2 vom 26.08.2016 (MPD) KTW-Prüfung: KR 040/17 vom 28.03.2017 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 112/17 vom 16.10.2017 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	21.08.2023 / 18-0364-WNV

25.09.2018 Fk A-1/2

Dav.m. Bearbeiter, Frau, Leiter der Zertifizierungsstelle
*date issued by, sheet, head of certification body*DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und
Wasserversorgung.DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN
ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply
industry.Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05DVGW CERT GmbH
ZertifizierungsstelleJosef-Wirmer-Str. 1-3
53123 BonnTel. +49 228 91 88-888
Fax +49 228 91 85-893www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Typ type	Technische Daten technical data	Bemerkungen remarks
PE-HD-Rohr "Kontl"	Fertigungsgruppe: 15	Abmessungen: 75 bis 225 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8146BN0452

Registration Number
Registrierungsnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Konti Hidroplast Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	Konti Hidroplast Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe for water supply, manufacturing group 16 (8146)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe (PE 100 or PE 100 RC) for the drinking water supply
Model <i>Modell</i>	PE-HD-Rohr "Konti"
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	mechanical test: K 13 1069.5 from 15.04.2014 (MPD) supplement test: K 11 1037 from 19.08.2011 (MPD) mechanical test: K 09 0984.5 from 13.05.2010 (MPD) type testing: K 06 0098.1 from 30.05.2006 (MPD) KTW testing: KR 254/14 from 13.11.2014 (TZW) hygienic testing: MQ 107/10 from 10.12.2010 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) UBA KTW (07.10.2008) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. <i>Ablaufdatum / Aktenzeichen</i>	19.06.2020 / 15-0272-WNV

03.07.2015 Wg A-1/2

Date, issued by: Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Stell. Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to EN
45011:1998 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN 45011:1998
akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und
Wasserversorgung.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-01

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88-888
Fax +49 228 91 88-993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
PE-HD-Rohr "Kenti"	manufacturing group: 18	diameters: 250 mm and bigger

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8138CQ0016

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	KONTI HIDROPLAST Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Vertreiber <i>distributor</i>	KONTI HIDROPLAST Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Produktart <i>product category</i>	Kunststoff-Druckrohre für Versorgungsleitungen: PE-HD mit integrierten Schichten für die Wasserversorgung, Fert.-Gr. 14 (8138)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	PE-HD-Rohr mit integrierter Schicht
Modell <i>model</i>	KONTI HIDROPLAST PE 100/PE 100 RC
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: K 18 0342.7 vom 06.03.2019 (MPD) Baumusterprüfung: K 14 1767.1+K 14 1767.2 vom 21.01.2015 (MPD) UBA-Leitlinie: KR 173/19 vom 03.09.2019 (TZW) Mikrobiologische Prüfung: MO 112/17 vom 16.10.2017 (TZW)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)

Ablaufdatum / AZ
date of expiry / file no.

21.01.2025 / 20-0030-WNV

17.01.2020 Fk A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und
Wasserversorgung.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
KONTI HIDROPLAST PE 100/PE 100 RC	Fertigungsgruppe: 14	Abmessungen: bis 63 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE ALIMENTARE
CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"





CERT

DVGW type examination certificate

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8138CQ0016

Registration Number
Registriernummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	products of water supply <i>Produkte der Wasserversorgung</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	KONTI HIDROPLAST Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Distributor <i>Vertreiber</i>	KONTI HIDROPLAST Industriska bb, MK-1480 Gevgelija
Product Category <i>Produktart</i>	plastic pressure tubes for supply pipelines: PE-HD pipe with integrated layers for water supply, manufacturing group 14 (8138)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	PE-HD pipe with integrated layer
Model <i>Modell</i>	KONTI HIDROPLAST PE 100/PE 100 RC
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	laboratory control test: K 18 0342.7 from 06.03.2019 (MPD) type testing: K 14 1767.1+K 14 1767.2 from 21.01.2015 (MPD) UBA-Guideline: KR 173/19 from 03.09.2019 (TZW) hygienic testing: MO 112/17 from 16.10.2017 (TZW)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW GW 335-A2 (01.11.2005) DVGW GW 335-A2/B1 (01.12.2010) UBA KTW (07.03.2016) DVGW W 270 (01.11.2007)

Date of Expiry / File No. 21.01.2025 / 20-0030-WNV
Ablaufdatum / Aktenzeichen

17.01.2020 Fk A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 for certification of products for energy and water supply industry.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-05

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
KONTI HIDROPLAST PE 100/PE 100 RC	manufacturing group: 14	dimensions: up to 63 mm

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE ALIMENTARE
CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

DVGW

Zertifikat

Reg.-Nr. K 1622 / 10.2015

Die
bestätigt dem Hersteller
die Übereinstimmung des Produkts

Zertifizierungsstelle der MPA Darmstadt

Konti Hidroplast

Industriška b.b., 1480 Geveglja, Mazedonien

**Rohre für die Trinkwasserversorgung
aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken
nach PAS 1075:2009-03**

Erzeugnisgruppe 14, Typ 2 [mit maßlich integrierten
Schutzschichten aus Polyethylen mit erhöhter
Spannungsrisssbeständigkeit (PE 100 RC)], SDR 11
und SDR 17, Gesamtwanddicken ab 3,0 mm
Beim Verstillung ist der Betriebsdruck auf max. 5 bar bei SDR 11
bzw. max. 3,3 bar bei SDR 17 zu begrenzen.

des Herstellwerkes
mit dem Zertifizierungsprogramm

Konti Hidroplast

Industriška b.b., 1480 Geveglja, Mazedonien

ZP 424

Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken

Das Zertifikat wird auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion durch die Inspektionsstelle der MPA Darmstadt erteilt. Die regelmäßige Inspektion umfasst:

- Kontrolle der werkseitigen Produktionskontrolle.
- Produktprüfung nach DWG Normen GW335-A2 und MPA Darmstadt CERT Zertifizierungsprogramm ZP-424.

Prüfberichte Baumusterprüfung:


- MPA Darmstadt Nr. K 15 0767 vom 15.12.2015.
- Bessel Ingenieurechnik Roetgen Nr. R13 03 2274-G PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-H PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-I ENCT-ACT vom 12.04.2013, Nr. R13 02 2353-ACT vom 01.06.2013, Nr. R12 01 2274-L-PLT+ vom 29.07.2013, Nr. R14 02 2274-B-PLT vom 16.01.2014, Nr. R14 01 2274-D Fenchion vom 16.01.2014, Nr. R15 02 2851-A-PLT+ vom 11.09.2015, Nr. R15 02 2851-B-ACT vom 10.09.2015 und Nr. R15 02 2851-D-PLT+ vom 10.09.2015.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Produkt mit dem MPA-CERT-Zeichen gemäß den Bestimmungen der MPA Darmstadt für die Verwendung des MPA-CERT-Zeichens zu kennzeichnen.
Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem letzten Inspektionsbericht gültig.

Darmstadt, 15.12.2015


Dr.-Ing. Jörg Beyer
Leiter der Zertifizierungsstelle




Dipl.-Ing. Hansgeorg Haupt
Zertifizierungsfachverantwortlicher



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-27 11048-01-02

Zertifikat

Reg.-Nr. K 1464 / 09.2013

Die
bestätigt dem Hersteller

Zertifizierungsstelle der MPA Darmstadt

Konti Hidroplast

Industriska b.b., 1480 Gevgelija, Mazedonien

die Übereinstimmung des Produkts

**Rohre für die Trinkwasserversorgung
aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken
nach PAS 1075:2009-03**

**Erzeugnisgruppe 15, Typ 2 [mit maßlich integrierten
Schutzschichten aus Polyethylen mit erhöhter
Spannungsrissbeständigkeit (PE 100 RC)], SDR 11
und SDR 17**

Beim Berstlining ist der Betriebsüberdruck auf max. 5 bar bei SDR 11
bzw. max. 3,2 bar bei SDR 17 zu begrenzen.

des Herstellwerkes

Konti Hidroplast

Industriska b.b., 1480 Gevgelija, Mazedonien

mit dem Zertifizierungsprogramm

ZP-424

Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken

Das Zertifikat wird auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion durch die Inspektionsstelle der MPA Darmstadt erteilt. Die regelmäßige Inspektion umfasst:

- Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle,
- Produktprüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW335-A2 und MPA Darmstadt CERT Zertifizierungsprogramm ZP-424.

Prüfberichte Baumusterprüfung:

- MPA Darmstadt Nr. K 13 0156 vom 26.02.2013, Nr. K 13 0787 vom 21.08.2013 und Nr. K 13 0804 vom 18.12.2013,
- Hessel Ingenieurtechnik Roetgen Nr. R13 03 2274-G PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-H PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-L FNCT-ACT vom 12.04.2013, Nr. R13 02 2353-ACT vom 03.06.2013, Nr. R13 01 2274-L-PLT+ vom 29.07.2013, Nr. R14 02 2274-B PLT vom 16.01.2014, Nr. R14 01 2274-D Penetration vom 16.01.2014, Nr. R15 02 2851-A_PLT+ vom 11.09.2015, Nr. R15 02 2851-B_ACT vom 10.09.2015 und Nr. R15 02 2851-B_PLT+ vom 10.09.2015.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Produkt mit dem MPA-CERT-Zeichen gemäß den Bestimmungen der MPA Darmstadt für die Verwendung des MPA-CERT-Zeichens zu kennzeichnen.

Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem letzten Inspektionsbericht gültig.

Darmstadt, 04.11.2015



Dipl.-Ing. Jörg Adelman
Stv. Leiter der Zertifizierungsstelle



Dipl.-Ing. Hansgeorg Haupt
Zertifizierungsfachverantwortlicher



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-11048-01-00

Zertifikat

Reg.-Nr. K 1465 / 09.2013

Die
bestätigt dem Hersteller
die Übereinstimmung des Produkts

Zertifizierungsstelle der MPA Darmstadt
Konti Hidroplast
Industrijska b.b., 1480 Gevgelija, Mazedonien
Rohre für die Trinkwasserversorgung
aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken
nach PAS 1075:2009-03
Erzeugnisgruppe 16, Typ 2 [mit maßlich integrierten
Schutzschichten aus Polyethylen mit erhöhter
Spannungsrissebeständigkeit (PE 100 RC)], SDR 11
und SDR 17, Gesamtwanddicken bis 70,0 mm
Beim Bestimmung ist der Betriebsüberdruck auf max. 5 bar bei SDR 11
bzw. max. 3,2 bar bei SDR 17 zu begrenzen.

des Herstellwerkes
mit dem Zertifizierungsprogramm

Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken
ZP-424
Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken
Das Zertifikat wird auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßigen Inspektion durch die Inspektionsstelle der MPA Darmstadt erteilt. Die regelmäßige Inspektion umfasst:

- Kontrolle der werkseitigen Produktionskontrolle,
 - Produktprüfung nach DVGW Arbeitsblatt GW335-A2 und MPA Darmstadt CERT Zertifizierungsprogramm ZP-424.
- Prüfberichte Baumusterprüfung:
- MPA Darmstadt Nr. K 11 1037 vom 19.08.2011, Nr. K 13 0788 vom 21.08.2013 und Nr. K 13 0804 vom 18.12.2013,
 - Hessel Ingenieurtechnik Roetgen Nr. R13 03 2274-G_PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-H_PLT+ vom 11.04.2013, Nr. R13 03 2274-L_FNCT-ACT vom 12.04.2013, Nr. R13 02 2353-ACT vom 03.06.2013, Nr. R13 01 2274-L_PLT+ vom 29.07.2013, Nr. R14 02 2274-B_PLT vom 16.01.2014, Nr. R14 01 2274-D Penetration vom 16.01.2014, Nr. R15 02 2851-A_PLT+ vom 11.09.2015, Nr. R15 02 2851-B_ACT vom 10.09.2015 und Nr. R15 02 2851-B_PLT+ vom 10.09.2015.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Produkt mit dem MPA-CERT-Zeichen gemäß den Bestimmungen der MPA Darmstadt für die Verwendung des MPA-CERT-Zeichens zu kennzeichnen.

Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit dem letzten Inspektionsbericht gültig.

Darmstadt, 04.11.2015



Dipl.-Ing. Jörg Adelmann
Stv. Leiter der Zertifizierungsstelle





Dipl.-Ing. Hansgeorg Haupt
Zertifizierungsfachverantwortlicher



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-11048-01-00

Report No.: R17 03 2759-A2_PLT**Subject:** Point Loading Tests (PLT) according to PAS 1075
on a plain black solid wall pipe "HDPE PE 100 PIPE
DN 25 PN 16 bar" (Type 1 according to Pas 1075)
OD 25 x 2.3 mm (SDR11) following PAS 1075**Client:** KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia**HESSEL Ingenieurtechnik GmbH**Am Münsterwald 3
D-52159 RoetgenTel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.deInformation regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.**Date:** 04.09.2017
Responsible for test: D. Vojnic
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1	Preliminary Remark.....	3
2	Basics of the Investigation.....	3
3	Test sample.....	4
4	Principle and Limiting Conditions of the Tests	4
5	Specimen preparation and testing conditions	4
6	Test Results.....	5
7	Conclusions.....	7

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remark

The objective of the investigation is the testing of polyethylene pipes under internal pressure and additional external point load [1; 2] according to PAS 1075 [3] to prove the applicability for alternative installation methods.

2 Basics of the Investigation

- [1] Hessel, J The creep behaviour of polyethylene under the influence of local stress concentrations, 3R international 34 (1995) 10/11, pages 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [2] Hessel, J. Minimum service-life of buried polyethylene pipes without sandembedding, 3R international 40 (2001) Special Plastics Pipes, pages 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [3] PAS 1075 Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques - (2009-04) Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany
- [4] PA PLP 2.2-2 Internal pressure tests of thermoplastic pipes with additional locally concentrated external load (point load, linear load) according to PAS 1075, (2013-09) Annex A3, internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany

3 Test sample

A black plain solid wall pipe "HDPE PE 100 PIPE DN 25 PN 16 bar" (Type 1 according to Pas 1075) OD 110 x 10.0 mm (SDR11) was provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 28.04.2017. The sample is characterised as described in table 1.

Sample	Colour	number of pipes	Pipe length [mm]	Measured wall thickness [mm]
A2.1	Black	1	600	2.55...2.68
A2.2	Black	1	600	2.54...2.68

Table 1: Test Sample

4 Principle and Limiting Conditions of the Tests

The maximum stress that the pipe material will experience from a point load is the yield stress. Therefore, in this test it was ensured that the displacement of the point load into the pipe wall was sufficient to cause yielding of the material at the inside of the pipe. Since the additional stress in the pipe wall far from the point of load will be zero all possible stresses that might occur in the field due to a point load are represented in this test.

There are two scenarios which are not covered:

- 1) The penetration of a sharp object through the pipe wall and
- 2) the complete crushing of the pipe, e.g. by a large rock.

In the last case, the pipe is no longer functioning, but the force on the pipe is comparable to the test load in the point loading test.

5 Specimen preparation and testing conditions

The pipe ends were closed by using end-caps. One of the end caps was equipped with a pressure connection.

The required surface elongation at the inner pipe wall (i.e. the above yield elongation) was produced by a tool displacement from the outer surface along the radius of the pipe with a tool tip radius of 5 mm. The tool loading was carried out at room temperature with no internal pressure in the pipe.

The point load test has been performed on a single specimen according to PAS 1075 and the test instruction PA PLP 2.2-2 [4] using a solution of Arkopal N-100 in demineralised water (2/100, w/w) at 80 °C which was continuously mixed inside the pipe. The internal pressure of the pipe was selected according to a circumferential stress of 4 N/mm². The testing times were recorded.

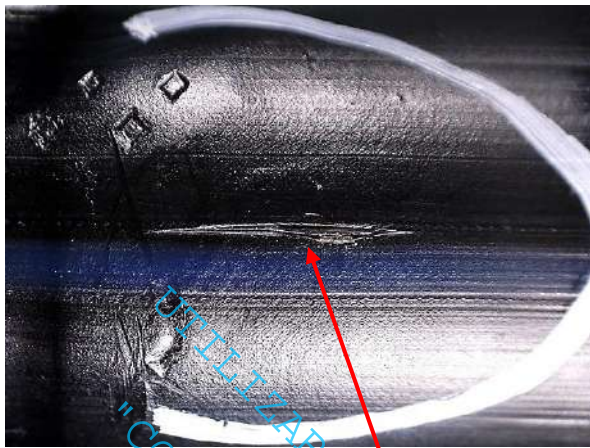
6 Test Results

The results of the point loaded pipe under internal pressure are summarised in table 1. The requirement at the applied test conditions according to PAS 1075 is ≥ 8760 hours.

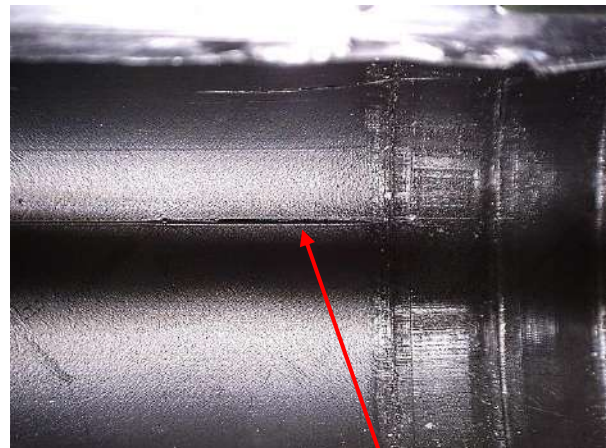
Specimen-	Rupture time	Remark
A2.1	8812	Failure in the pipe wall outside point loaded location
A2.2	>8812	Test stopped

Table 1: Results in the point loading test under internal pressure at 80 °C

The sample failed outside of the point loading location on the inside (figure 1). The appearances of the point loaded locations are shown in figure 2 and 3.



outside wall (failure)



inside wall (failure)

Figure 1: Failure location of specimen 2759-A2.1



Outside wall

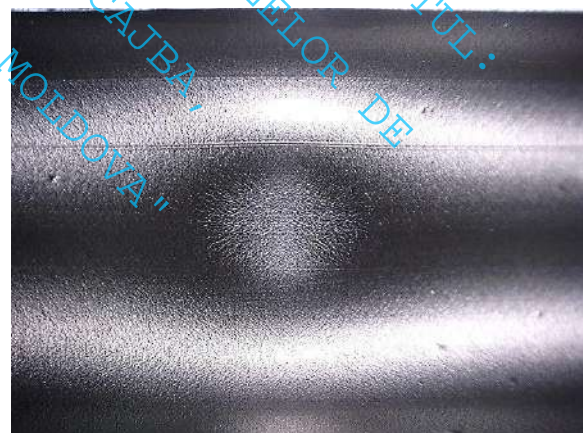


Inside wall

Figure 2: Point loaded location of specimen A2.1



Outside wall



Inside wall

Figure 3: Point loaded location of specimen A2.2

7 Conclusions

The tested solid wall pipe OD 25 x 2.3 mm (SDR11) meet the requirement of 8760 hours in the Point Loading Test following PAS 1075.

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

Report No.: R17 03 3053-A_2NCT+

Subject: Two Notch Creep Tests (2NCT) under ACT test conditions on specimens from a solid wall pipe OD 50 x 4.6 mm (SDR11) made from Eltex TUB121N6000 (Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification, recognition as testing laboratory and further official recognition will be provided on written request.



Date: 22.03.2017
Responsible for test: A. Bongard
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1 Preliminary Remark.....3
2 Basics of the Investigation.....3
3 Test sample.....4
4 Specimen Preparation and Testing Conditions.....5
5 Test Results.....5
6 Conclusion.....6

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remark

The objective of the investigation is the determination of the resistance to slow crack growth of pipes using the Two Notch Creep Test (2NCT) under ACT-conditions according to PAS 1075.

The 2NCT represents an accelerated test method which allows the assessment of polymeric materials with respect to their stress-crack behaviour.

The tests are performed on notched specimens according to the test methods described in EN 12814-3, Annex A and the test instructions PA 2NCT 2.1-2 and PA ACT 2.1-9 of HESSEL Ingenieurtechnik.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- | | | |
|-----|---------------------------------|---|
| [1] | PAS 1075
(2009-04) | Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [2] | ZP 14.23.39
(2015-03) | Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Edition: March 2015, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany |
| [3] | R16 02 2957-B-P
(26.01.2016) | Test certificate of raw material batch LIA26472 made from Eltex TUB121N6000, HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany |
| [4] | EN 12814-3
(2014-07) | Testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products — Part 3: Tensile creep test, Annex A: Resistance to slow crack growth, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [5] | PA 2NCT 2.1-2
(2013-09) | Two Notch Creep Test (2NCT) following DIN EN 12814-3, Annex A, internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany |

- [6] PA ACT 2.1-9 (2013-09) Accelerated Creep Test (ACT) - Accelerated test method to verify the creep rupture strength of polyolefins (validation included), internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany
- [7] DVS 2203-4 Supplement 2 2016-09 Testing of welded joints of thermoplastic panels and pipes – Tensile creep test for resistance to slow crack growth in the full notch creep test (FNCT), DVS Media GmbH, Düsseldorf, Germany

3 Test sample

Black solid wall pipes (Type 1 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Number of pipes	Pipe dimensions [mm]	SDR	Pipe length [m]	Raw material	Material batch
A	1	OD 50 x 4.6	11	0.38	Eltex TUB121N6000	LIA26472

Table 1: Test Sample

The Eltex TUB121N6000 batch was tested at HESSEL Ingenieurtechnik and meet the requirement of 400 hours in FNCT under ACT conditions for PE 100-RC materials according to the DIN CERTCO certification scheme [2], proved by the test certificate R16 02 2957-B-P [3] dated 26.01.2016.

4 Specimen Preparation and Testing Conditions

Specimens with a width of approximately 10 mm were machined from the pipe with parallel sides in circumferential direction. The thickness of the specimens corresponds to the thickness of the pipe at the sampling location which is 4.9 mm. Each specimen was notched on the machined sides' perpendicular to the parallel length in the middle of the test specimen (figure 1).

The tensile creep rupture tests were performed on 3 notched specimens following EN 12814-3 Annex A [4] and the test instructions PA 2NCT 2.1-2 [5] and PA ACT 2.1-9 [6] using a solution of NM5¹ in demineralised water (2/100, w/w) at $(90 \pm 0.5) \text{ }^\circ\text{C}$.

The specimens were loaded by a constant tensile stress of $(4.00 \pm 0.02) \text{ N/mm}^2$ related to the remaining un-notched cross-sections (ligament-area). The creep rupture times were recorded.

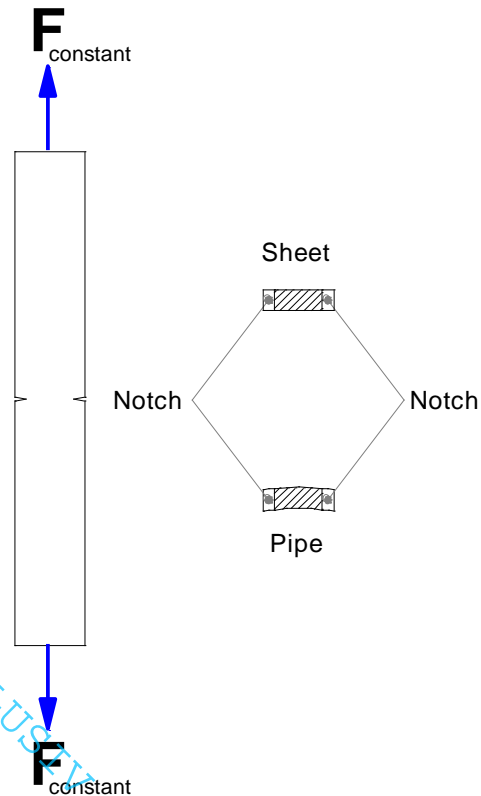


Figure 1: 2NCT-specimen under constant load

5 Test Results

Specimen-designation	Rupture time [h]	Geometric mean value [h]	Scattering-factor	Remark
A1	2315.56	2795.753	1.19	Percentage of brittle fracture surface related to the ligament-area > 30 %
A2	2892.09			
A3	3263.06			

Table 2: Results of tensile creep tests on notched specimens (2NCT) in an aqueous solution of 2 % NM5 at 90 °C and 4 N/mm²

The results of the tested specimens are given in table 2. The creep rupture times were statistically evaluated according to DVS 2203-4 supplement sheet 2 [7] to calculate the geometric

1 Mixture of anionic and cationic detergents

mean value and the scattering factor. The geometric mean value of specimens in the Two Notch Creep Tests (2NCT) under ACT conditions is above the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075.

The fracture surfaces of the tested specimens are shown in [figure 2](#).

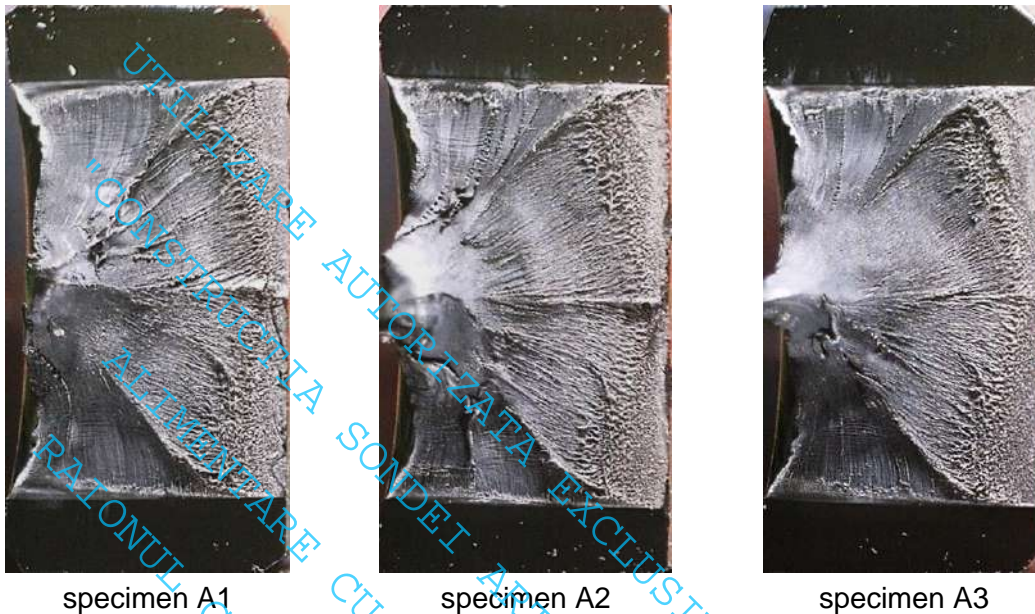


Figure 2: Top view of the fracture surfaces (one half of each specimen)

6 Conclusion

The tested specimens from a plain solid wall pipe (Type 1 according to PAS 1075) OD 50 x 4.6 mm (SDR11) made from Eltex TUB121N6000 meet the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075.

Report No.: R17 03 3053-A_PLT+

Subject: Accelerated Point Loading Test (PLT+) on
black solid wall pipes OD 50 x 4.6 mm, SDR11 made
from Eltex TUB121N6000 following PAS 1075
(Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.



Date: 17.03.2017
Responsible for test: D. Cormann
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1 Preliminary Remark.....3
2 Basics of the Investigation.....3
3 Test samples.....4
4 Principle and Limiting Conditions of the Tests4
5 Specimen Preparation and Testing Conditions.....4
6 Test Result.....5
7 Conclusion6

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remark

The objective of the investigation is the testing of polyethylene pipes under internal pressure and additional external point load [1; 2] following PAS 1075 [3] to prove the applicability for alternative installation methods.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- [1] Hessel, J. The creep behaviour of polyethylene under the influence of local stress concentrations, 3R international 34 (1995) 10/11, pages 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [2] Hessel, J. Minimum service-life of buried polyethylene pipes without sand-embedding, 3R international 40 (2001) Special Plastics Pipes, pages 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [3] PAS 1075 (2009-04) Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany
- [4] ZP 14.23.39 (2015-03) Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany
- [5] R16 02 2957-B-P (26.01.2016) Test certificate of raw material batch LIA26472 made from Eltex TUB121N6000, HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany
- [6] PA PLP+ 2.2-4 (2013-09) Accelerated internal pressure tests of thermoplastic pipes with additional locally concentrated external load (point load, linear load) following to PAS 1075, Annex A3, internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany

3 Test samples

Black solid wall pipes (Type 1 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Number of pipes	Pipe dimensions [mm]	SDR	Pipe length [m]	Raw material	Material batch
A5	1	OD 50 x 4.5	11	1.0	Eltex TUB121N6000	LIA26472

Table 1: Test Sample

The Ineos Eltex TUB121N6000 batch LIA26472 was tested at HESSEL Ingenieurtechnik and meet the requirement of 400 hours in FNCT under ACT conditions for PE 100-RC materials according to the DIN CERTCO certification scheme [4], proved by the test certificate R16 02 2957-B-P [5] dated 26.01.2016.

4 Principle and Limiting Conditions of the Tests

The maximum stress that the pipe material will experience from a point load is the yield stress. Therefore, in this test it was ensured that the displacement of the point load into the pipe wall was sufficient to cause yielding of the material at the inside of the pipe. Since the additional stress in the pipe wall far from the point of load will be zero all possible stresses that might occur in the field due to a point load are represented in this test.

There are two scenarios which are not covered:

- 1) The penetration of a sharp object through the pipe wall and
- 2) the complete crushing of the pipe, e.g. by a large rock.

5 Specimen Preparation and Testing Conditions

The pipe ends were closed by using end-caps. One of the end caps was equipped with a pressure connection.

The required surface elongation at the inner pipe wall (i.e. the above yield elongation) was produced by a tool displacement from the outer surface along the radius of the pipe with a tool tip radius of 5 mm.

The point loading tests have been performed on 3 specimens following PAS 1075 and the test instruction PA PLP+ 2.2-4 [6].

The internal pressure of the pipe was selected according to a circumferential stress of 4 N/mm². The test temperature was 90 °C. In order to shorten the testing times the investigations were performed using an aqueous solution of NM5¹ in demineralised water.

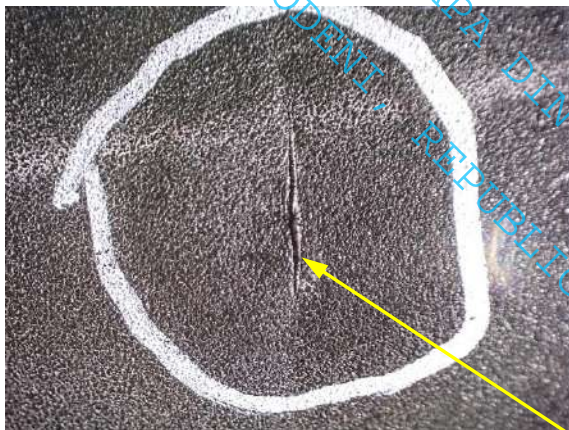
6 Test Result

The result of the point loaded pipe under internal pressure is summarised in table 2. The requirement in the point loading test at the applied test conditions is ≥ 450 hours.

Specimen	Rupture time[h]	Remark
A5	2838.3	Failure in circumferential direction of the electrofusion coupler (see <u>figure 1</u>).

Table 2: Result in the point loading test under internal pressure at 90 °C in an aqueous solution of NM5

Specimen A5 failed outside the point loaded location due to a crack in the electrofusion coupler (figure 1) between pipe and endcap. The appearance of the point loaded location is shown in figure 2.



outside wall of the electrofusion coupler (circumferential crack)

Figure 1: Failure location of specimen A5

1 Mixture of anionic and cationic detergents



outside wall



inside wall

Figure 2: Point loaded location of specimen A5

7 Conclusion

The tested solid wall pipe (Type 1 according to PAS 1075) OD 50 x 4.6 mm (SDR11) made from TUB121N6000 meet the requirement of 450 hours in the Accelerated Point Loading Test (PLT+) following PAS 1075.

Raport nr.: R17 03 3053-A_PLT +

Subiectul: Testul sarcinii punctuale accelerat (PLT+) pe peretele solid din spate al tuburilor cu DE 50 x 4,6 mm, SDR11 fabricate din Eltex TUB121N6000 conform PAS 1075 (Auditul de supraveghere 1/2016)

Clientul: **KONTI HIDROPLAST®**
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republica Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH
Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471/920 22-0
Fax: +49 2471/920 2219
E-mail: info@hessel-ingtech.de
Site-ul web: www.hessel-ingtech.de

Informații privind acreditarea, certificarea, recunoașterea în calitate de laborator de testare și recunoașterea oficială ulterioară vor fi prezentate la cerere scrisă.



Data: 17.03.2017
Responsabilul de testare: D. Cormann
Autor: Ing. dipl. (FH) J. Akopjan /semnătura/
Director general: Dr.-Ing. J. Hessel

Rezultatele testării prezentate în acest raport se referă doar la articolele testate. Mai multe specificații ale testării pot fi găsite în documentația de testare. Acest raport nu va fi reprodus decât în întregime fără acordul scris al HESSEL Ingenieurtechnik.

Cuprins

1. Observații preliminare.....	3
2. Baza investigației	3
3. Mostre de testare	4
4. Principiul și condițiile limitative ale testelor.....	4
5. Pregătirea mostrei și condițiile de testare.....	4
6. Rezultatul testării.....	5
7. Concluzie.....	6

UTILITARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1. Observații preliminare

Obiectivul investigației este testarea tuburilor de polietilenă sub presiune internă și sarcină punctuală suplimentară externă [1; 2] conform PAS 1075 [3] pentru a demonstra aplicabilitatea tuburilor pentru metode alternative de instalare.

Tuburile au fost prelevate pentru retestare de către MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.- No.K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Tuburi pentru distribuirea apei din polietilenă cu rezistență sporită la fisurare (PE 100-RC) pentru tehnici alternative de instalare, grupa de fabricare 14/15/16, tip 1/2).

2. Baza investigației

- [1] Hessel, J. Comportamentul la viteza mică al polietilenei sub influența concentrațiilor locale, 3R international 34 (1995) 10/11, pag. 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germania
- [2] Hessel, J. Termenul minim de exploatare al tuburilor de polietilenă îngropate fără scufundare în nisip, 3R international 40 (2001) Tuburi speciale din plastic, pag. 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germania
- [3] PAS 1075 (2009-04) Tuburi din polietilenă pentru tehnici de instalare alternative - Dimensiuni, cerințe tehnice și testări, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germania
- [4] ZP 14.23.39 (2015-03) Schema de certificare „Sistem de tuburi din plastic (tuburi sub presiune și fittinguri)”, Anexa O: ZP 14.23.39 – Tuburi sub presiune din polietilenă (PE) pentru tehnici de instalare alternative - PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germania
- [5] R16 02 2957-B-P (26.01.2016) Certificat de testare pentru lotul de materie primă LIA26472 din Eltex TUB121N6000, HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germania
- [6] PA PLP + 2.2-4 (2013-09) Teste accelerate cu presiune internă ale tuburilor termoplastice cu sarcină externă suplimentară concentrată local (sarcină punctuală, sarcină liniară) conform PAS 1075, Anexa A3, instrucțiunea internă de testare a HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germania

3. Mostre de testare

Tuburile cu perete din spate solid (Tip 1 conform PAS 1075 [1]) cu 4 dungi albastre în exterior au fost furnizate de Konti Hidroplast în Gevgelija, Republica Macedonia, și au ajuns la HESSEL Ingenieurtechnik la data de 09.06.2016. Tuburile corespund caracteristicilor indicate în tabelul 1.

Mostra	Numărul de tuburi	Dimensiunile tuburilor [mm]	SDR	Lungimea tubului	Materia primă	Lotul materialului
A5	1	DE 50 x 4,5	11	1,0	Eltex TUB121N6000	LIA26472

Tabelul 1: Mostra de testare

Lotul LIA26472 din Ineos Eltex TUB121N6000 a fost testat la HESSEL Ingenieurtechnik și îndeplinește cerința de 400 de ore prevăzute pentru testarea punctiformă FNCT în condițiile ACT pentru materialele din PE 100-RC conform schemei de certificare DIN CERTCO [4], astfel cum este demonstrat de certificatul de testare R16 02 2957-BP [5] din 26.01.2016.

4. Principiul și condițiile limitative ale testelor

Tensiunea maximă aplicată pe materialul tubului creată de sarcina punctuală este tensiunea la limita de deformare. Prin urmare, în acest test s-a asigurat că deplasarea sarcinii punctuale în peretele tubului a fost suficientă pentru a cauza deformarea materialului în interiorul tubului. Deoarece tensiunea suplimentară în peretele tubului, departe de punctul sarcinii, va fi zero, toate tensiunile posibile care ar putea apărea în câmp din cauza unei sarcini punctuale sunt reprezentate în acest test.

Există două scenarii care nu sunt luate în considerare:

- 1) Pătrunderea unui obiect ascuțit prin peretele tubului, și
- 2) zdrobirea completă a tubului, de exemplu de o piatră mare.

5. Pregătirea mostrei și condițiile de testare

Capetele tubului au fost închise cu dopuri. Unul din dopuri a fost dotat cu o conexiune de presiune.

Alungirea necesară a suprafeței păretelui interior al tubului (adică alungirea care depășește punctul de deformare) a fost obținută prin deplasarea instrumentului de pe suprafața exterioară de-a lungul razei tubului cu o rază a vârfului instrumentului de 5 mm.

Testele cu sarcină punctuală au fost efectuate pe 3 mostre conform PAS 1075 și instrucțiunea de testare PA PLP + 2.2-4 [6].

Presiunea internă a tubului a fost selectată luând în considerare o tensiune radială de 4 N/mm^2 . Temperatura de testare a fost de 90°C . Pentru a scurta durata testării, investigațiile au fost efectuate folosind o soluție apoasă de NM5^1 în apă demineralizată.

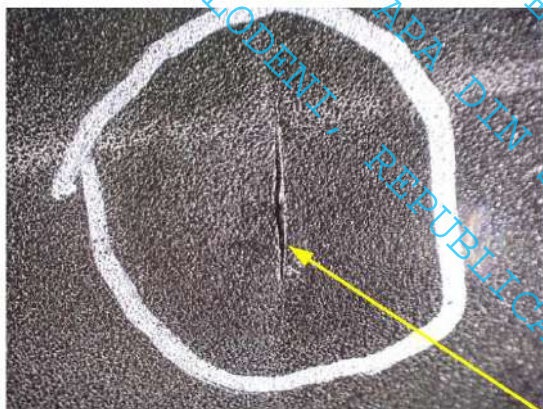
6. Rezultatul testării

Rezultatul testării tubului cu sarcină punctuală sub presiune internă este prezentat succint în tabelul 2. Cerința testării cu sarcină punctuală în condițiile de testare utilizate este ≥ 450 ore.

Mostră	Timpul de rupere[h]	Observație
A5	2838.3	Defecțiune în direcție circumferențială a cuplajului prin electrofuziune (vezi <u>figura 1</u>).

Tabelul 2: Testul cu sarcină punctuală sub presiune internă la 90°C într-o soluție apoasă de NM5

Mostra A5 s-a defectat în afara locației sarcinii punctuale din cauza unei fisuri în cuplajul prin electrofuziune (figura 1) între tub și dop. Locația sarcinii punctuale este prezentată în figura 2.



peretele exterior al cuplajului prin electrofuziune (fisură circumferențială)

Figura 1: Localizarea defectării mostrei A5

¹ Amestec de detergenți anionici și cationici
Doc. Nr.: R17 03 3053-A_PLT +



perete exterior



perete interior

Figura 2. Localizarea sarcinii punctuale pe mostra A5

7. Concluzie

Tubul cu perete solid testat (tip 1 în conformitate cu PAS 1075) DE 50 x 4,6 mm (SDR11), fabricat din TUB121N6000 indeplinește cerința de 450 de ore în cadrul Testului accelerat al sarcinii punctuale (PLT+) conform PAS 1075.

Report No.: R17 03 3053-B4_PLT+

Subject: Accelerated Point Loading Test (PLT+) on
black solid wall pipes OD 160 x 14.6 mm, SDR11
made from HDPE XRC 20 B following PAS 1075
(Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.



Date: 21.03.2017
Responsible for test: D. Cormann
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1	Preliminary Remark.....	3
2	Basics of the Investigation.....	3
3	Test samples.....	4
4	Principle and Limiting Conditions of the Tests.....	4
5	Specimen Preparation and Testing Conditions.....	4
6	Test Result.....	5
7	Conclusion.....	5

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remark

The objective of the investigation is the testing of polyethylene pipes under internal pressure and additional external point load [1; 2] following PAS 1075 [3] to prove the applicability for alternative installation methods.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- [1] Hessel, J. The creep behaviour of polyethylene under the influence of local stress concentrations, 3R international 34 (1995) 10/11, pages 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [2] Hessel, J. Minimum service-life of buried polyethylene pipes without sand-embedding, 3R international 40 (2001) Special Plastics Pipes, pages 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [3] PAS 1075 (2009-04) Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany
- [4] ZP 14.23.39 (2015-03) Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany
- [5] PA PLP+ 2.2-4 (2013-09) Accelerated internal pressure tests of thermoplastic pipes with additional locally concentrated external load (point load, linear load) following to PAS 1075, Annex A3, internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany

3 Test samples

Black solid wall pipes (Type 1 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Number of pipes	Pipe dimensions [mm]	SDR	Pipe length [m]	Raw material	Material batch
B4	1	OD 160 x 14.6	11	1.0	HDPE XRC 20 B	S213140009

Table 1: Test Sample

4 Principle and Limiting Conditions of the Tests

The maximum stress that the pipe material will experience from a point load is the yield stress. Therefore, in this test it was ensured that the displacement of the point load into the pipe wall was sufficient to cause yielding of the material at the inside of the pipe. Since the additional stress in the pipe wall far from the point of load will be zero all possible stresses that might occur in the field due to a point load are represented in this test.

There are two scenarios which are not covered:

- 1) The penetration of a sharp object through the pipe wall and
- 2) the complete crushing of the pipe, e.g. by a large rock.

5 Specimen Preparation and Testing Conditions

The pipe ends were closed by using end-caps. One of the end caps was equipped with a pressure connection.

The required surface elongation at the inner pipe wall (i.e. the above yield elongation) was produced by a tool displacement from the outer surface along the radius of the pipe with a tool tip radius of 5 mm.

The point loading test has been performed on a single specimen following PAS 1075 and the test instruction PA PLP+ 2.2-4 [6].

The internal pressure of the pipe was selected according to a circumferential stress of 4 N/mm². The test temperature was 90 °C. In order to shorten the testing times the investigations were performed using an aqueous solution of NM5¹ in demineralised water.

6 Test Result

The result of the point loaded pipe under internal pressure is summarised in [table 2](#). The requirement in the point loading test at the applied test conditions is ≥ 450 hours.

Specimen	Rupture time[h]	Remark
B4	716.3	Failure in an end cap.

Table 2: Result in the point loading test under internal pressure at 90 °C in an aqueous solution of NM5

The point loaded location of specimen B4 is shown in [figure 1](#).



Figure 1: Point loaded location of specimen B4

7 Conclusion

The tested solid wall pipes (Type 1 according to PAS 1075) OD 160 x 14.6 mm (SDR11) made from HDPE XRC 20 B meet the requirement of 450 hours in the Accelerated Point Loading Test (PLT+) following PAS 1075.

¹ Mixture of anionic and cationic detergents

Raport nr.: R17 03 3053-B4_PLT +

Subiectul: Testul sarcinii punctuale accelerat (PLT+) pe peretele solid din spate al tuburilor cu DE 160 x 14,6 mm, SDR11 fabricate din HDPE XRC 20 B conform PAS 1075 (Auditul de supraveghere 1/2016)

Clientul: **KONTI HIDROPLAST®**
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republica Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH
Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471/920 22-0
Fax: +49 2471/920 2219
E-mail: info@hessel-ingtech.de
Site-ul web: www.hessel-ingtech.de

Informații privind acreditarea, certificarea, recunoașterea în calitate de laborator de testare și recunoașterea oficială ulterioară vor fi prezentate la cerere scrisă.



Data: 21.03.2017
Responsabilul de testare: D. Cormann
Autor: Ing. dipl. (FH) J. Akopjan /semnătura/
Director general: Dr.-Ing. J. Hessel

Rezultatele testării prezentate în acest raport se referă doar la articolele testate. Mai multe specificații ale testării pot fi găsite în documentația de testare. Acest raport nu va fi reprodus decât în întregime fără acordul scris al HESSEL Ingenieurtechnik.

Cuprins

1. Observații preliminare.....	3
2. Baza investigației	3
3. Mostre de testare	4
4. Principiul și condițiile limitative ale testelor.....	4
5. Pregătirea mostrei și condițiile de testare.....	4
6. Rezultatul testării.....	5
7. Concluzie.....	5

UTILITARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1. Observații preliminare

Obiectivul investigației este testarea tuburilor de polietilenă sub presiune internă și sarcină punctuală suplimentară externă [1; 2] conform PAS 1075 [3] pentru a demonstra aplicabilitatea tuburilor pentru metode alternative de instalare.

Tuburile au fost prelevate pentru retestare de către MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.- No.K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Tuburi pentru distribuirea apei din polietilenă cu rezistență sporită la fisurare (PE 100-RC) pentru tehnici alternative de instalare, grupa de fabricare 14/15/16, tip 1/2).

2. Baza investigației

- [1] Hessel, J. Comportamentul la viteza mică al polietilenei sub influența concentrațiilor locale, 3R international 34 (1995) 10/11, pag. 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germania
- [2] Hessel, J. Termenul minim de exploatare al tuburilor de polietilenă îngropate fără scufundare în nisip, 3R international 40 (2001) Tuburi speciale din plastic, pag. 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germania
- [3] PAS 1075 (2009-04) Tuburi din polietilenă pentru tehnici de instalare alternative - Dimensiuni, cerințe tehnice și testări, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germania
- [4] ZP 14.23.39 (2015-03) Schema de certificare „Sistem de tuburi din plastic (tuburi sub presiune și fittinguri)”, Anexa O: ZP 14.23.39 – Tuburi sub presiune din polietilenă (PE) pentru tehnici de instalare alternative - PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germania
- [5] PA PLP + 2.2-4 (2013-09) Teste accelerate cu presiune internă ale tuburilor termoplastice cu sarcină externă suplimentară concentrată local (sarcină punctuală, sarcină liniară) conform PAS 1075, Anexa A3, instrucțiunea internă de testare a HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germania

3. Mostre de testare

Tuburile cu perete din spate solid (Tip 1 conform PAS 1075 [1]) cu 4 dungi albastre în exterior au fost furnizate de Konti Hidroplast în Gevgelija, Republica Macedonia, și au ajuns la HESSEL Ingenieurtechnik la data de 09.06.2016. Tuburile corespund caracteristicilor indicate în tabelul 1.

Mostra	Numărul de tuburi	Dimensiunile tuburilor [mm]	SDR	Lungimea tubului	Materia primă	Lotul materialului
B4	1	DE 160 x 14,6	11	1,0	HDPE XRC 20 B	S213140009

Tabelul 1: Mostra de testare

4. Principiul și condițiile limitative ale testelor

Tensiunea maximă aplicată pe materialul tubului creată de sarcina punctuală este tensiunea la limita de deformare. Prin urmare, în acest test s-a asigurat că deplasarea sarcinii punctuale în peretele tubului a fost suficientă pentru a cauza deformarea materialului în interiorul tubului. Deoarece tensiunea suplimentară în peretele tubului, departe de punctul sarcinii, va fi zero, toate tensiunile posibile care ar putea apărea în câmp din cauza unei sarcini punctuale sunt reprezentate în acest test.

Există două scenarii care nu sunt luate în considerare:

- 1) Pătrunderea unui obiect ascuțit prin peretele tubului, și
- 2) zdrobirea completă a tubului, de exemplu de o piatră mare.

5. Pregătirea mostrei și condițiile de testare

Capetele tubului au fost închise cu dopuri. Unul din dopuri a fost dotat cu o conexiune de presiune.

Alungirea necesară a suprafeței păretelui interior al tubului (adică alungirea care depășește punctul de deformare) a fost obținută prin deplasarea instrumentului de pe suprafața exterioară de-a lungul razei tubului cu o rază a vârfului instrumentului de 5 mm.

Testul cu sarcină punctuală a fost efectuat pe o mostră conform PAS 1075 și instrucțiunea de testare PA PLP + 2.2-4 [6].

Presiunea internă a tubului a fost selectată luând în considerare o tensiune radială de 4 N/mm². Temperatura de testare a fost de 90°C. Pentru a scurta durata testării, investigațiile au fost efectuate folosind o soluție apoasă de NM5¹ în apă demineralizată.

6. Rezultatul testării

Rezultatul testării tubului cu sarcină punctuală sub presiune internă este prezentat succint în tabelul 2. Cerința testării cu sarcină punctuală în condițiile de testare utilizate este ≥ 450 ore.

Mostră	Timpul de rupere[h]	Observație
B4	716.3	Defecțiune La un dop.

Tabelul 2: Testul cu sarcină punctuală sub presiune internă la 90°C într-o soluție apoasă de NM5

Locația sarcinii punctuale pe mostră este prezentată în figura 1.



Figura 1: Localizarea defectării mostrei B4

7. Concluzie

Tuburile cu perete solid testate (tip 1 în conformitate cu PAS 1075) DE 160 x 14,6 mm (SDR11), fabricat din HDPE XRC 20 B îndeplinește cerința de 450 de ore în cadrul Testului accelerat al sarcinii punctuale (PLT+) conform PAS 1075.

¹ Amestec de detergenți anionici și cationici
Doc. Nr.: R17 03 3053-B4_PLT +

Report No.: R17 03 3053-B_ACT

Subject: Full Notch Creep Tests (FNCT) under ACT conditions
on specimens from a solid wall pipe OD 160 x 14.6 mm
(SDR 11) made from HDPE XRC 20 B
(Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.



Date: 23.03.2017
Responsible for test: A. Bongard
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1	Preliminary Remarks	3
2	Basics of the Investigation	3
3	Test sample.....	4
4	Specimen Preparation and Testing Conditions.....	4
5	Test Results	4
6	Conclusion	5

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remarks

The objective of the investigation is the determination of the resistance to slow crack growth of pipes using the Full Notch Creep Test (FNCT) under ACT-conditions according to PAS 1075 [1].

The FNCT represents an accelerated test method which allows the assessment of polymeric materials with respect to their stress-crack behaviour.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| [1] | PAS 1075
(2009-04) | Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [2] | ZP 14.23.39
(2015-03) | Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Edition: March 2015, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany |
| [3] | EN 12814-3
(2014-07) | Testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products — Part 3: Tensile creep test, Annex A: Resistance to slow crack growth, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [4] | PA ACT 2.1-9
(2013-09) | Accelerated Creep Test (ACT) - Accelerated test method to verify the creep rupture strength of polyolefins (validation included), internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany |
| [5] | DVS 2203-4
Supplement 2
2016-09 | Testing of welded joints of thermoplastic panels and pipes – Tensile creep test for resistance to slow crack growth in the full notch creep test (FNCT), DVS Media GmbH, Düsseldorf, Germany |

3 Test sample

Black solid wall pipes (Type 1 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Number of pipes	Pipe dimensions [mm]	SDR	Pipe length [m]	Raw material	Material batch
B	1	OD 160 x 14.6	11	0.5	HDPE XRC 20B	S213140009

Table 1: Test Sample

4 Specimen Preparation and Testing Conditions

Specimens with parallel sides and square cross-sections (10 mm x 10 mm) were machined in axial direction of the pipe. Each specimen was notched perpendicular to the parallel sides' in middle of the test specimen (figure 1).

The tensile creep rupture tests were performed on 3 notched specimens following EN 12814-3 Annex A [4] and the test instruction PA ACT 2.1-9 [5] using a solution of NM5¹ in demineralised water (2/100, w/w) at (90 ± 0.5) °C. The specimens were loaded by a constant tensile stress of (4.00 ± 0.02) N/mm² related to the remaining un-notched cross-sections (ligament-area). The creep rupture times were recorded.

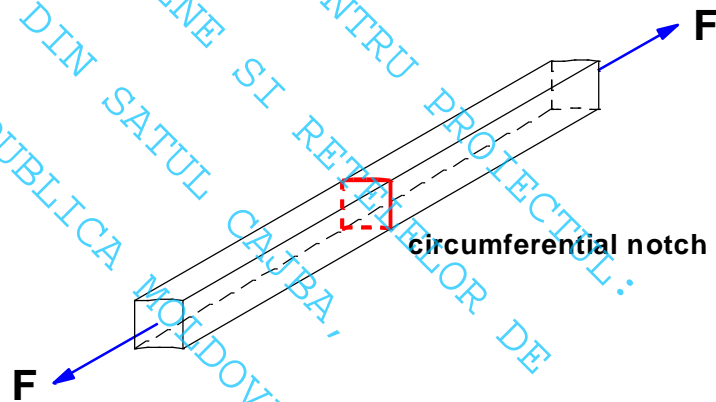


Figure 1: FNCT-specimen under constant load

5 Test Results

The results of the tested specimens are given in table 2. The creep rupture times were statistically evaluated according to DVS 2203-4 supplement sheet 2 [6] to calculate the geometric mean value and the scattering factor. The geometric mean value of specimens in the Full Notch

1 Mixture of anionic and cationic detergents

Creep Tests (FNCT) under ACT conditions is above the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075. The fracture surfaces of the specimens after the tests are shown in figure 2.

Specimen-designation	Rupture time [h]	Geometric mean value [h]	Scattering-factor	Remark
B1	692.75	638.9	1.106	Percentage of brittle fracture surface related to the ligation-area > 30 %
B2	659.60			
B3	570.74			

Table 2: Results of tensile creep tests on notched specimens (ACT) in an aqueous solution of 2 % NM5 at 90 °C and 4 N/mm²



Figure 2: Top view of the fracture surfaces (one half of each specimen)

6 Conclusion

The tested specimens from a solid wall pipe (Type 1 according to PAS 1075) OD 160 x 14.6 mm (SDR 11) made from HDPE XRC 20 B meet the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075.

Report No.: R17 03 3053-C_PLT+

Subject: Accelerated Point Loading Test (PLT+) on
a 3-layer pipe OD 250 x 14.8 mm, SDR17 made
from HDPE XRC 20 B following PAS 1075
(Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.



Date: 21.03.2017
Responsible for test: D. Cormann
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1	Preliminary Remark.....	3
2	Basics of the Investigation.....	3
3	Test samples.....	4
4	Principle and Limiting Conditions of the Tests.....	4
5	Specimen Preparation and Testing Conditions.....	4
6	Test Result.....	5
7	Conclusion.....	5

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remark

The objective of the investigation is the testing of polyethylene pipes under internal pressure and additional external point load [1; 2] following PAS 1075 [3] to prove the applicability for alternative installation methods.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- [1] Hessel, J. The creep behaviour of polyethylene under the influence of local stress concentrations, 3R international 34 (1995) 10/11, pages 573-579, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [2] Hessel, J. Minimum service-life of buried polyethylene pipes without sand-embedding, 3R international 40 (2001) Special Plastics Pipes, pages 4-12, Vulkan-Verlag GmbH, Essen, Germany
- [3] PAS 1075 (2009-04) Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany
- [4] ZP 14.23.39 (2015-03) Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany
- [5] PA PLP+ 2.2-4 (2013-09) Accelerated internal pressure tests of thermoplastic pipes with additional locally concentrated external load (point load, linear load) following to PAS 1075, Annex A3, internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany

3 Test samples

Multilayer pipes (Type 2/3 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Layer	Resin	Batch	Colour	Certificate of Batchcontrol
C	outside	Total HDPE XRC20B	S213140009	black	-
	centre	BorSafe™ HE 3494 LS-H	5150639	blue	-
	inside	Total HDPE XRC20B	S213140009	black	-

Table 1: Test Sample

4 Principle and Limiting Conditions of the Tests

The maximum stress that the pipe material will experience from a point load is the yield stress. Therefore, in this test it was ensured that the displacement of the point load into the pipe wall was sufficient to cause yielding of the material at the inside of the pipe. Since the additional stress in the pipe wall far from the point of load will be zero all possible stresses that might occur in the field due to a point load are represented in this test.

There are two scenarios which are not covered:

- 1) The penetration of a sharp object through the pipe wall and
- 2) the complete crushing of the pipe, e.g. by a large rock.

5 Specimen Preparation and Testing Conditions

The pipe ends were closed by using end-caps. One of the end caps was equipped with a pressure connection.

The required surface elongation at the inner pipe wall (i.e. the above yield elongation) was produced by a tool displacement from the outer surface along the radius of the pipe with a tool tip radius of 5 mm.

The point loading test has been performed on a single specimen following PAS 1075 and the test instruction PA PLP+ 2.2-4 [6].

The internal pressure of the pipe was selected according to a circumferential stress of 4 N/mm². The test temperature was 90 °C. In order to shorten the testing times the investigations were performed using an aqueous solution of NM5¹ in demineralised water.

6 Test Result

The result of the point loaded pipe under internal pressure is summarised in table 2. The requirement in the point loading test at the applied test conditions is ≥ 450 hours.

Specimen	Rupture time[h]	Remark
B4	1326.3	Specimen removed from test without failure

Table 2: Result in the point loading test under internal pressure at 90 °C in an aqueous solution of NM5

The point loaded location of specimen C4 is shown in figure 1.

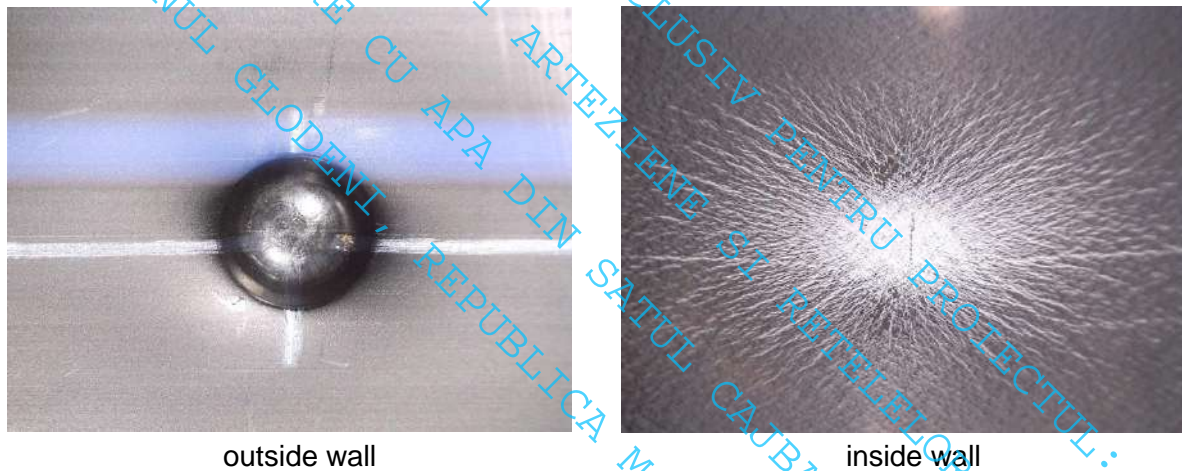


Figure 1: Point loaded location of specimen C4

7 Conclusion

The tested 3-layer pipe (Type 2 according to PAS 1075) OD 250 x 14.8 mm (SDR17) meet the requirement of 450 hours in the Accelerated Point Loading Test (PLT+) following PAS 1075.

1 Mixture of anionic and cationic detergents

Report No.: R17 03 3053-C_ACT

Subject: Full Notch Creep Tests (FNCT) under ACT conditions
on specimens from a 3-layer pipe OD 250 x 14.8 mm
(SDR 17) made from HDPE XRC 20 B.
(Supervision audit 1/2016)

Client: KONTI HIDROPLAST®
Industriska bb
1480 Gevgelija
Republic of Macedonia

HESSEL Ingenieurtechnik GmbH

Am Münsterwald 3
D-52159 Roetgen

Tel.: +49 2471 / 920 22- 0
Fax: +49 2471 / 920 2219
E-Mail: info@hessel-ingtech.de
Net: www.hessel-ingtech.de

Information regarding accreditation, certification,
recognition as testing laboratory and further official
recognition will be provided on written request.



Date: 24.03.2017
Responsible for test: A. Bongard
Author: Dipl. Ing. (FH) J. Akopjan
Managing director: Dr.-Ing. J. Hessel

The test results in this report relate only to the items tested.
Further test specifications can be found in the documentation of testing.
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of HESSEL Ingenieurtechnik.

Contents

1 Preliminary Remarks 3
2 Basics of the Investigation 3
3 Test sample 4
4 Specimen Preparation and Testing Conditions 4
5 Test Results 5
6 Conclusion 5

UTILIZARE AUTORIZATA EXCLUSIV PENTRU PROIECTUL:
"CONSTRUCTIA SONDEI ARTEZIENE SI RETELELOR DE
ALIMENTARE CU APA DIN SATUL CAJBA,
RAIONUL GLODENI, REPUBLICA MOLDOVA"

1 Preliminary Remarks

The objective of the investigation is the determination of the resistance to slow crack growth of pipes using the Full Notch Creep Test (FNCT) under ACT-conditions according to PAS 1075 [1].

The FNCT represents an accelerated test method which allows the assessment of polymeric materials with respect to their stress-crack behaviour.

The pipes were sampled for retesting by MPA Darmstadt (MPA Darmstadt CERT Reg.-No. K1621 / 10.2015, K1366 / 01.2013, K1367 / 01.2013, K1622 / 10.2015, K1464 / 09.2013, K1465 / 09.2013, Pipes for water distribution made of polyethylene with enhanced stress crack resistance (PE 100-RC) for alternative installation techniques, manufacturing group 14/15/16, type 1/2).

2 Basics of the Investigation

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| [1] | PAS 1075
(2009-04) | Pipes made from Polyethylene for alternative installation techniques – Dimensions, technical requirements and testing, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [2] | ZP 14.23.39
(2015-03) | Certification scheme “Plastic pipe system (pressure pipes and fittings)”, Edition: March 2015, Annex O: ZP 14.23.39 - Pressure pipes made from Polyethylene (PE) for alternative installation techniques – PE 100-RC, DIN CERTCO, Berlin, Germany |
| [3] | EN 12814-3
(2014-07) | Testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products — Part 3: Tensile creep test, Annex A: Resistance to slow crack growth, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Germany |
| [4] | PA ACT 2.1-9
(2013-09) | Accelerated Creep Test (ACT) - Accelerated test method to verify the creep rupture strength of polyolefins (validation included), internal instruction for testing of HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Roetgen, Germany |
| [5] | DVS 2203-4
Supplement 2
2016-09 | Testing of welded joints of thermoplastic panels and pipes – Tensile creep test for resistance to slow crack growth in the full notch creep test (FNCT), DVS Media GmbH, Düsseldorf, Germany |

3 Test sample

Multilayer pipes (Type 2/3 according to PAS 1075 [1]) with 4 blue stripes on the outside were provided by Konti Hidroplast in Gevgelija, Republic of Macedonia and arrived at HESSEL Ingenieurtechnik on 09.06.2016. The pipes are characterised as described in table 1.

Sample	Layer	Resin	Batch	Colour	Certificate of Batchcontrol
C	outside	Total HDPE XRC20B	S213140009	black	-
	centre	BorSafe™ HE 3494 LS-H	5150639	blue	-
	inside	Total HDPE XRC20B	S213140009	black	-

Table 1: Test Sample

4 Specimen Preparation and Testing Conditions

Specimens with parallel sides and square cross-sections (10 mm x 10 mm) were machined in axial direction from the inside wall of the pipe. Each specimen was notched perpendicular to the parallel sides' in middle of the test specimen (figure 1).

The tensile creep rupture tests were performed on 3 notched specimens following EN 12814-3 Annex A [4] and the test instruction PA ACT 2.1-9 [5] using a solution of NM5¹ in demineralised water (2/100, w/w) at (90 ± 0.5) °C. The specimens were loaded by a constant tensile stress of (4.00 ± 0.02) N/mm² related to the remaining un-notched cross-sections (ligament-area). The creep rupture times were recorded.

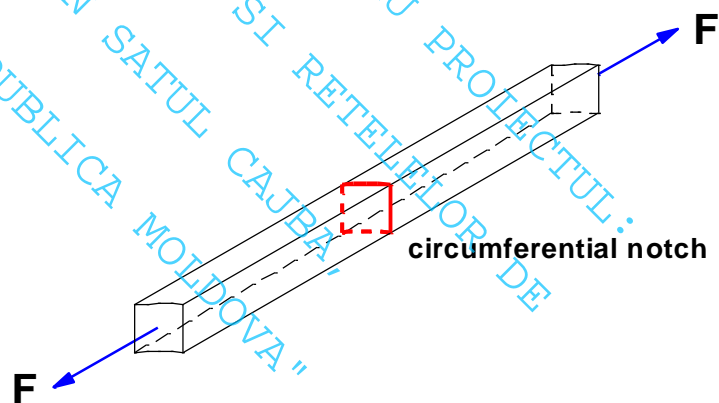


Figure 1: FNCT-specimen under constant load

1 Mixture of anionic and cationic detergents

5 Test Results

The results of the tested specimens are given in table 2. The creep rupture times were statistically evaluated according to DVS 2203-4 supplement sheet 2 [6] to calculate the geometric mean value and the scattering factor. The geometric mean value of specimens in the Full Notch Creep Tests (FNCT) under ACT conditions is above the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075. The fracture surfaces of the specimens after the tests are shown in figure 2.

Specimen-designation	Rupture time [h]	Geometric mean value [h]	Scattering-factor	Remark
C1	1800.02	1539.84	1.18	Percentage of brittle fracture surface related to the ligament-area > 30 %
C2	1566.77			
C3	1294.62			

Table 2: Results of tensile creep tests on notched specimens (ACT) in an aqueous solution of 2 % NM5 at 90 °C and 4 N/mm²

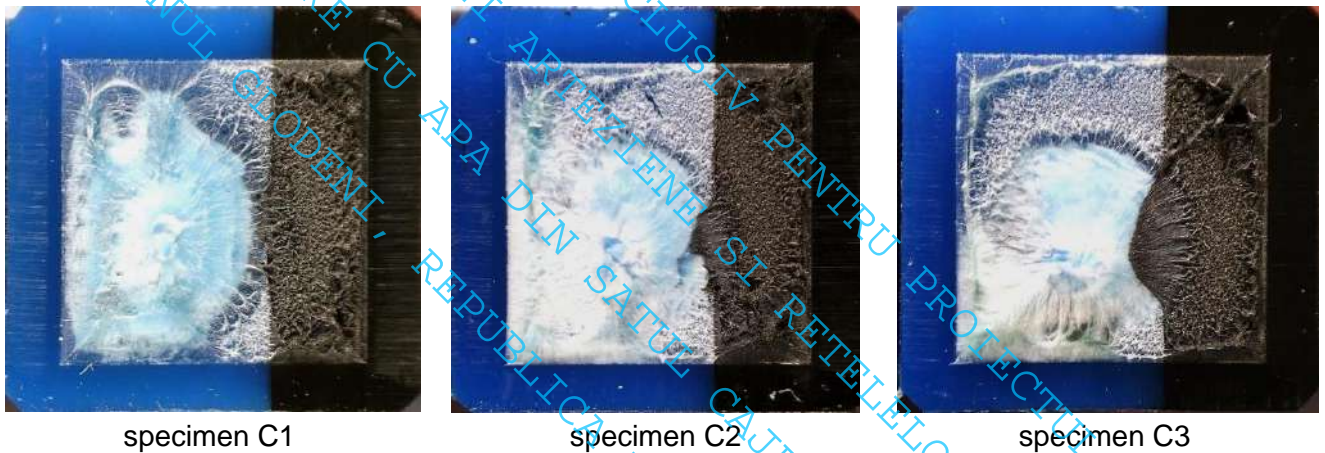


Figure 2: Top view of the fracture surfaces (one half of each specimen)

6 Conclusion

The tested specimens from a 3-layer pipe (Type 2 according to PAS 1075) OD 250 x 14.8 mm (SDR 17) meet the requirement of 160 hours in the pipe stress cracking test following PAS 1075.