|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TPM RWE CZ** | Technická specifikace trubek z PE 100 | Vydání: | 03 |
| Stran: | 1 / 12 |
| Technická specifikace | TS – PE | Účinnost od: | Říjen 2014 |
|  |  |  |  |

Tato technická specifikace stanovuje technické požadavky na neopláštěný trubní materiál z PE 100 určený pro výstavbu plynovodů a přípojek ve společnostech RWE v ČR.

Postupování třetím osobám je možné pouze pro účely výběrových řízení na dodávku komodity.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Zpracoval | Přezkoumal po věcné stránce | Přezkoumal po formální stránce | Schválil |
| Funkce | Pracovní skupina komodita plasty, TPE | TPM | Vedoucí odboru TPM | Ředitel TU |
| Jméno | Vlastimil Krykorka  Roman Šťastný | František Humhal | Radek Libák | Miroslav Rottner |
| Podpis |  |  |  |  |
| Datum |  |  |  |  |

Změnový list

| Označení části textu\* | Popis změny |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*\* příp. odkaz na kapitolu, odstavec, …*

Rozdělovník

a) Typový:

Přepište textem týkajícím se typového rozdělovníku – styl Text\_odstavec.

b) Individuální:

| Útvar | Funkce |
| --- | --- |
| TPM | Vedoucí odboru TPM |
| RWE ČR | Strategický nákup |
| Pracovní skupina | TPM RWE CZ |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Obsah

[Změnový list 2](#_Toc401514854)

[Rozdělovník 3](#_Toc401514855)

[Obsah 4](#_Toc401514856)

[A Účel 5](#_Toc401514857)

[B Rozsah platnosti 5](#_Toc401514858)

[C Definice pojmů a zkratek 5](#_Toc401514859)

[D Popis činností a pravidel 5](#_Toc401514860)

[D.1 Všeobecně 5](#_Toc401514861)

[D.2 Požadavky (obecně) 5](#_Toc401514862)

[D.2.1 Základní požadavky 5](#_Toc401514863)

[D.2.2 Zvláštní požadavky 5](#_Toc401514864)

[D.3 Požadavky na výrobu 6](#_Toc401514865)

[D.3.1 Vstupní surovina – požadavky na dodavatele granulátu 6](#_Toc401514866)

[D.3.2 Výrobní zařízení 6](#_Toc401514867)

[D.4 Tolerance výrobku 6](#_Toc401514868)

[D.5 Přejímka suroviny, Zkoušky suroviny a výrobku 6](#_Toc401514869)

[D.5.1 Zkouška a přejímka suroviny 6](#_Toc401514870)

[D.5.2 Zkouška trubky - výrobku 7](#_Toc401514871)

[D.5.3 Kontrola ve výrobě 7](#_Toc401514872)

[**D.5.3.1** **Další zkoušky dokládané výrobcem:** 7](#_Toc401514873)

[D.6 Značení 7](#_Toc401514874)

[D.6.1 Značení trubek 7](#_Toc401514875)

[D.6.2 Další požadavky na značení trubek 8](#_Toc401514876)

[D.7 Doklad kvalitativních vlastností 8](#_Toc401514877)

[D.7.1 Systém kvality, archivace 8](#_Toc401514878)

[D.7.2 Inspekční certifikát 8](#_Toc401514879)

[D.7.3 Doklady předávané odběrateli 9](#_Toc401514880)

[D.8 Doprava a skladování 9](#_Toc401514881)

[D.8.1 Trubky v tyčích 9](#_Toc401514882)

[D.8.2 Trubky v návinech 9](#_Toc401514883)

[D.8.3 Víčka a zátky trubek 10](#_Toc401514884)

[D.8.4 Vrácení prořezu trubek a víček 10](#_Toc401514885)

[D.9 Referenční materiály 10](#_Toc401514886)

[D.10 Změny 11](#_Toc401514887)

[P Přílohy 11](#_Toc401514889)

[P.1 Inspekční certifikát technické specifikace (vzor) 12](#_Toc401514890)

# Účel

Tato technická specifikace (TS) je určena pro nákup neopláštěných trubek z polyetylénu PE 100, pro zásobování plynem, v dimenzích dn 32 až dn 405 se standardním rozměrovým poměrem SDR 11, SDR 17 a SDR 17,6. ( U trubek do dn 63 vč. výhradně se standardním rozměrovým poměrem SDR 11).

# Rozsah platnosti

Technická specifikace je řídicím dokumentem pro nákup polyetylénových trubek pro společnosti skupiny RWE v ČR.

# Definice pojmů a zkratek

| Pojem / Zkratka | Definice |
| --- | --- |
| RWE CZ | Společnosti RWE v České republice |
| TPM RWE CZ | Technický produktový manažer RWE CZ |
| TPE RWE CZ | Technický produktový expert pro komoditu plasty RWE ČR |
| PE | Polyetylén |

# Popis činností a pravidel

## Všeobecně

Technická specifikace jednoznačně definuje technické požadavky na produkt, který je předmětem poptávky společností RWE CZ

Technická specifikace může být aktualizována. O změně technické specifikace musí TPM RWE CZ smluvního partnera informovat.

## Požadavky (obecně)

### Základní požadavky

* Trubky jsou vyráběny ve výrobních šaržích v  souladu s EN 1555-1,2 v platném znění
* Výrobní šarže - je množství trubek vyrobené kontinuálně ze stejné šarže granulátu v jednom extrudéru, max. po dobu 7 dnů, přičemž takto vyrobená trubka má:
  + stejný jmenovitý vnější průměr
  + tloušťku stěny
  + značení.

### Zvláštní požadavky

* V rámci výběrového řízení musí být mimo jiné doloženy tyto dokumenty: dokumenty o uvedení produktu (PE trubek) na trh v ČR v souladu s platnou legislativou. Tj. zákon č. 22/1997 Sb. a **Nařízení vlády  č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb**. pro PE trubky je takovým dokladem Certifikát a platné „Stavební technické osvědčení“ vydávané AO (autorizovanou osobou) např. ITC Zlín.
* Doklady o provedení zkoušek PENT test a SIS/DSC na trubkách v nezávislé laboratoři **POLYMER INSTITUTE BRNO, spol. s r.o., které** nesmějí být starší než 18 měsíců. Pro doložení těchto zkoušek lze využít také výsledky identických zkoušek provedených v akreditovaných laboratořích. Vzorky pro tyto zkoušky jsou vybírány náhodně z produkce výrobního závodu na požádání zástupcem RWE. Zkoušky provádí výrobce na svůj náklad..
* Garance dodavatele na dodávky trubek nejpozději 9 měsíců od data jejich výroby

Deklarace výrobce, že:

* potrubí lze uzavírat stlačováním podle jím stanoveného postupu.

## Požadavky na výrobu

### Vstupní surovina – požadavky na dodavatele granulátu

* Vlastnosti granulátu musí odpovídat EN 1555-1
* Granulát bude uveden na aktuálním seznamu asociace PE 100+

### Výrobní zařízení

* Extrudéry pro výrobu trubek jsou zásobovány granulátem uloženým v silech, jiné zásobování, např. zásobování z oktabin, je nepřípustné. Uvedená podmínka se nevztahuje na granulát pro extruzi podélných pruhů.
* Doprava granulátu od sila k extrudéru je zabezpečována pomocí uzavřených dopravních systémů, přes sušící zařízení. Transport různě zbarvených granulátů musí probíhat v oddělených dopravních systémech.
* Dávkovací násypka je vybavena odlučovačem kovů.
* Extrudér je vybaven gravimetrickým dávkováním nebo elektronickou vazbou mezi kontinuálním měřením rozměrů trubky a otáčkami šneku extrudéru.

## Tolerance výrobku

* Dle ČSN EN 1555-2 v platném znění

## Přejímka suroviny, Zkoušky suroviny a výrobku

Bez provedené přejímky a zkoušek suroviny a výrobku s kladným výsledkem, nesmí být trubky uvolněny do expedice.

### Zkouška a přejímka suroviny

V rámci vstupní kontroly granulátu výrobcem trubek je nutné, na každé šarži doložit zkoušky a

tyto archivovat:

* + hustota - *ověří výrobce trubky v rámci vstupní kontroly suroviny*
  + hmotnostní index toku taveniny (MFR) *– ověří výrobce trubky v rámci vstupní kontroly suroviny*
  + termooxidační stabilita (oxidační indukční doba – tepelná stálost) *– ověří výrobce trubky v rámci vstupní kontroly suroviny*
  + obsah těkavých látek
  + obsah vody
  + obsah sazí
  + disperze sazí
  + disperze pigmentu
  + odolnost proti kondenzátu z plynu
  + odolnost k povětrnostním vlivům
  + odolnost proti rychlému šíření trhliny
  + odolnost proti pomalému šíření trhliny
  + pevnost v tahu spoje svařeného na tupo (svařitelnost)
  + třídění – klasifikace MRS
  + granulát je stabilizovaný proti UV záření na 3,5 GJ/m2

### Zkouška trubky - výrobku

V rámci výstupní kontroly je nutné, na každé **vyrobené šarži** trubky provést zkoušky viz dále a tyto archivovat:

* + vzhled,
  + barva,
  + jakost povrchu
  + geometrické vlastnosti, (rozměry, odchylka kruhovitosti, aj.)
  + tvarová stálost dle EN 743
  + hydrostatická pevnost dle EN 921 (165 hod při 80 °C),
  + poměrné prodloužení při přetržení dle EN ISO 6259 (tažnost),
  + termooxidační stabilita dle EN 728 (oxidační indukční doba – tepelná stálost),
  + hmotnostní index toku taveniny dle EN ISO 1133 (MFR),
  + značení.

### Kontrola ve výrobě

* **Kontinuální měření**

Ve výrobním procesu je používáno integrované, kontinuální měření:

* + tloušťky stěny po celém jejím obvodu
  + vnějšího průměru trubky
  + ovality trubky
* **Manuální měření**

Souběžně s integrovaným, kontinuálním měřením jsou vnější průměr trubky, obvod trubky, síla stěny trubky a ovalita trubky měřeny také vhodnými ručními měřidly s periodicitou alespoň 1 x 2 hodiny.

* Během výroby trubek (s výjimkou černých), je prováděna kontinuální kontrola homogenity stěny vhodnými světelnými zdroji.

#### **Další zkoušky dokládané výrobcem:**

* + pevnost v tahu svaru na tupo EN ISO 6259
  + hydrostatická pevnost po stačení dle EN 921 – 80°C/165h

Zkoušky jsou prováděny min. 1x ročně z každého typu granulátu, který je používán k výrobě trubek dn 110 dle této technické specifikace.

## Značení

### Značení trubek

Minimální značení trubek popisem odpovídá tabulce 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Jméno nebo obchodní značka výrobce | „Výrobce“ |
| Norma pro trubku | EN 1555 |
| Médium | GAS nebo PLYN |
| Označení materiálu | PE 100 |
| Standardní rozměrový poměr (SDR) | např. SDR 11 |
| Vnější průměr x tloušťka stěny | např. 110 x 10 |
| Tolerance mezního rozměru | stupeň B |
| Datum výroby den/měsíc/rok | 010113 |
| Označení výrobní šarže trubky | 12345... |
| Doporučení: výrobní směna | např. 1 = ranní směna, 2 =… |
| Číslo výrobní linky | např. 3 |

Tabulka 1 – Minimální požadované značení trubky PE 100

### Další požadavky na značení trubek

* Trubky jsou značeny v souladu s TPG 702 01, tj trubky jsou oranžové nebo černé barvy. Trubky černé barvy jsou označeny podélnými koextrudovanými oranžovými pruhy, rovnoměrně rozloženými po obvodu trubky následovně:
  + trubky s dn ≤ 110 mm mají nejméně čtyři pruhy,
  + trubky s dn > 110 mm mají nejméně šest pruhů.
* Systém značení trubek je popsán v inspekčním certifikátu 3.1 (ČSN EN 10 204).
* Odchylky ve značení lze projednat a odsouhlasnit v rámci auditu s TPM RWE CZ.
* Trubky jsou od počátku do konce výrobní šarže trubky opatřeny údajem o metráži (nepřerušovaná vzestupná číselná řada).
* Značení popisem je v souladu s ČSN EN 1555-2.

## Doklad kvalitativních vlastností

* Kontinuální počítačově řízená registrace provozních a kvalitativních dat pro sledování jakosti zaznamenává hodnoty:
  + minimální a maximální tloušťky stěny
  + středních hodnot vnějšího průměru

Hodnoty jsou zaznamenávány v intervalech max. 2 hodin prostřednictvím výpočetní techniky.

* Na kartách měření jsou zaznamenávány výsledky ručních měření:
  + vnějšího průměru - měření obvodu.
  + tloušťky stěny
  + ovality trubky.

Naměřené hodnoty jsou zaznamenávány 1 x za 2 hodiny

### Systém kvality, archivace

* + Výrobce má zaveden certifikovaný systém managementu kvality (QM) nejméně podle EN ISO 9000. Do systému managementu kvality jsou zapojeny veškeré úseky podniku,
  + Údaje o procesu výroby a dodávkách výrobku se archivují po dobu min. 10 let.

### Inspekční certifikát

* Požadovaná jakost trubky se dokládá inspekčním certifikátem 3.1 (atestem) dle ČSN EN 10204, ve kterém je uveden rozsah výstupní výrobní zkoušky. Inspekční certifikát se vydává pro každou šarži trub a je součástí každé dodávky.
* Vzor inspekčního certifikátu je přílohou č.1 této technické specifikace

### Doklady předávané odběrateli

* Výrobce dodá odběrateli na vyžádání návod k montáži v českém jazyce, který obsahuje zejména:
  + Způsoby a podmínky spojování, stlačování a případně vtahování trubek.
  + Rozsah teplot pro montáž a manipulaci (°C).
  + Údaje o podmínkách skladování.

## Doprava a skladování

### Trubky v tyčích

* Trubky v tyčích jsou standardně dodávány v délkách 6 nebo 12 m. Jiné délky jsou předmětem dohody mezi výrobcem (dodavatelem) a RWE CZ.
* Trubky jsou dodávány v paletových rámech (např. rám z dřevěných hranolů), které musí zamezit poškození trubek v průběhu skladování a přepravy (viz Obrázek 1). Paletové rámy musí uožňovat vzájemné skladování na sobě bez poškození trubek. Jiný způsob paletizace musí být předem odsouhlasen společností TPM RWE CZ.

bild1

Obrázek 1: Druh balení svazek trubek

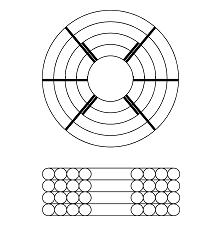
### Trubky v návinech

* Trubky v návinech jsou standardně dodávány v délce 50 nebo 100 m. Jiná délka návinu je předmětem dohody mezi výrobcem (dodavatelem) a TPM RWE CZ.
* Rozměry a vázání návinů je prováděno podle tabulky 2 a obrázku 2, pomocí pásků, které nepoškodí trubku. Vázací pásky musí na návinu sedět tak pevně, aby nebylo možné posunování vrstev trubky během nakládání nebo přepravy. Trubky nesmí být svázáním zdeformovány.
* Náviny se skladují naležato na paletách nebo na stojato, a to na vhodném podkladu, který nepoškodí trubku. V případě skladování trubek na stojato jsou trubky uloženy tak, aby konce trubek směřovaly k zemi.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trubka** | | **Rozměry návinu** | | | **Svázání (páskování)** | |
| **dn**  **[mm]** | **l**  **[m]** | **Da**  **[mm]** | **Di**  **[mm]** | **b**  **[mm]** | **Délka**  **[m]** | **n \***  **[Počet]** |
| 25 | 100 | 1080 | 900 | 195 | 50 | 4/6 |
| 32 | 100 | 1080 | 900 | 195 | 50 | 4/6 |
| 40 | 100 | 1260 | 900 | 270 | 50 | 4/6 |
| 50 | 100 | 1760 | 1400 | 320 | 50 | 4/6 |
| 63 | 100 | 2100 | 1600 | 330 | 50 | 4/6 |
| 90 | Dle dohody | | | | | |
| 110 | Dle dohody | | | | | |

Tabulka 2: Rozměry a vázání návinů

|  |  |
| --- | --- |
| Délka [m]: | Udává délku, po které je zapotřebí nové svázání |
| n [Počet]\*: | Udává minimální počet svázání, která musí být rozdělená stejnoměrně po obvodu návinu. První číslo představuje počet svázání před dosažením konečné délky; poslední číslo pak počet svázání při dosažení konečné délky. |
| Da: | Vnější průměr návinu |
| Di: | Vnitřní průměr návinu |
| b: | Šířka návinu |



Obrázek 2: Vázání trubek v návinu

### Víčka a zátky trubek

* Konce trubek jsou zajištěny proti vnikání nečistot plastovými víčky, nebo zátkami. Zátky a víčka musí umožnit odvětrávání vnitřního prostoru trubky.

### Vrácení prořezu trubek a víček

* Prořez trubek včetně víček bezplatně odebere výrobce trubek

## Referenční materiály

ČSN EN 1555-1

ČSN EN 1555-2

ČSN P CEN/TS 1555-7

ČSN EN 10 204

ČSN EN 12 007-2

TPG 702 01

Zákon 22/1997 Sb.

## Změny

## Beze změn.

1. Přílohy

P.1 Inspekční certifikát technické specifikace (vzor)

* 1. Inspekční certifikát technické specifikace (vzor)

Inspekční certifikát 3.1

vydán v souladu s ČSN EN 10204

**Výrobek :** Trubka PE 100 32 x 3 mm, pro rozvody topných plynů uložených v zemi

**Kódové číslo :** 0123

**Výrobce** **:** „Výrobce“

**Datum výroby den/měsíc/rok:** 28.01.2006 - 31.01.2006

**Dodávka /číslo výrobní šarže: xxxxxxxxx**

**Forma dodávky:** tyče po 12 m

**Číslo výrobní linky :** 3

**Výchozí materiál :** ELTEX TUB 121 Black

**Značení na trubce :** *Výrobce, EN 1555, GAS, PE 100, SDR 11, 32x3, B2,*

*010113, 005, 01050,*

*Výrobce, výrobková norma, médium, materiál, standardní rozměrový poměr, průměr x tl. stěny, číslo směny a linky, datum výroby, třída indexu, metráž vztažená k č. šarže*

Granulát : Zkoušky dle EN 1555-1 (požadované a naměřené parametry):

* + hustota
  + hmotnostní index toku taveniny MFR
  + oxidační indukční doba OIT

Trubka: Zkoušky dle EN 1555-2 (požadované a naměřené parametry):

* + hydrostatická pevnost 80 oC/165 hod.
  + hmotnostní index toku taveniny MFR
  + oxidační indukční doba OIT
  + tažnost
  + tvarová stálost
  + jakost povrchu
  + geometrie trubek
  + homogenita (s výjimkou černých trubek)

***Autorizace certifikátu: např. podpis vedoucí zkušebny/laboratoře s uvedením data a místa***