



**SPUR a. s., tř. T. Bati 299, 764 22 Zlín  
Czech Republic**

SPECIÁLNÍ VÝROBY A APLIKOVANÝ VÝZKUM PLASTŮ – SPECIAL PRODUCT MANUFACTURE AND APPLIED RESEARCH OF PLASTICS

# **TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

**HDPE TRUBKY Ø 32, 40, 50 mm**

<b>Úvod</b>	<b>3</b>
<b>HDPE trubky</b>	<b>4</b>
1. Barva	4
2. Potisk	4
3. Vnitřní stěna trubky	4
4. Balení trubek	5
5. Hygienická nezávadnost	6
6. Záruční doba	6
7. Skladování a manipulace	7
<b>Vlastnosti HDPE trubek</b>	<b>8</b>
1. Materiál	8
2. Rozměrová tolerance HDPE trubek	8
3. Fyzikálně-mechanické vlastnosti HDPE trubek	9
4. Potisk	12
5. Balení	12
<b>Certifikáty</b>	<b>13</b>



## Úvod

SPUR a. s. vznikl v rámci privatizace Výzkumného ústavu gumárenské a plastikářské technologie v roce 1992. Jeho kořeny můžete však nalézt až ve Zlínském chemickém výzkumném ústavu, založeném v roce 1934 u firmy Baťa. Výrazné snížení požadavků na výzkumné práce v 90. letech vedlo k postupnému přechodu od výzkumné činnosti ke speciálním plastikářským výrobám, vycházejících převážně z vlastních výzkumných prací.

Společnost provozuje své aktivity ve vlastním průmyslovém areálu ve Zlíně a v Otrokovicích o celkové rozloze cca 55 000 m<sup>2</sup>. Součástí výrobního areálu je cca 11 000 m<sup>2</sup> výrobních zastavěných ploch a 20 500 m<sup>2</sup> skladových ploch.

Společnost se od svého založení orientuje na produkci plastových výrobků. Při výrobě vychází z vlastních výzkumně – vývojových aktivit, které odrážejí požadavky trhu a poptávku po nových vlastnostech plastů.

V současné době je výrobní program zaměřen do následujících směrů:

1. Plastové potrubní systémy, desky a profily vyráběné extruzí polymerů (mezi ně patří výroba HDPE kabelových chrániček včetně příslušenství pro telekomunikace)
2. Lehčené izolační a obalové hmoty z pěnového polyetylénu, distribuované pod obchodní značkou TUBEX®
3. Barvicí koncentráty a aditiva do plastů, distribuované pod obchodní značkou BARKOLEN®
4. Retroreflexní materiály, distribuované pod obchodní značkou RETROX®
5. Obalové materiály z pěnového polyetylénu ve formě sáčků, přířezů a laminátů

Výroba plastových trubek, spojek a koncovek, určených k mechanické ochraně optických kabelů má ve firmě SPUR a.s. dlouholetou tradici. Tyto dodává na české i zahraniční trhy. Historicky první chráničky v někdejší Československu byly vyrobeny ve Výzkumném ústavu gumárenské a plastikářské technologie ve Zlíně. Vysoká kvalita výrobků je zaručena našimi zkušenostmi, testováním a kontrolou při výrobě a samozřejmě i certifikátem ISO 9001.

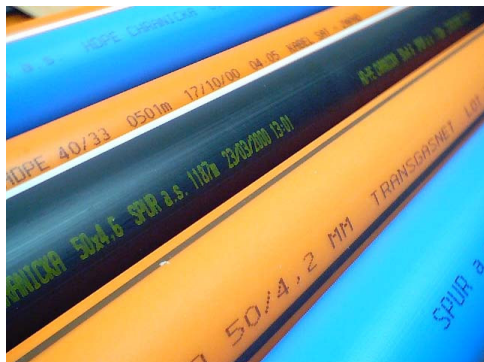
Významní zákazníci HDPE kabelových chrániček: Český Telecom, Slovak Telekom, Orange, KPNQwest, Telia, Ukrtelecom, Bulgartelecom, ...

## HDPE trubky

### 1. Barva

Technologie výroby umožňuje vyrábět trubky v libovolné barvě, dle přání zákazníka. Trubku je možno navíc opatřit podélnými, vnějšími pruhy 4x1 (4 jednoduché pruhy po 90° po obvodu), 4x2 (4 zdvojené pruhy po 90° po obvodu) nebo pruhy 3x2 (3 pruhy zdvojené, po 120° po obvodu), taktéž v barvě dle požadavku zákazníka.

### 2. Potisk



Standardní značení obsahuje název výrobce (SPUR a.s.), typ a rozměry trubky v mm (HDPE 40x3,5), vzdálenost od počátku (0001 m), název odběratele, datum a čas výroby (4/3/2007 10:20).

### 3. Vnitřní stěna trubky



Vnitřní povrch trubky je standardně podélně drážkovaný, což výrazně snižuje koeficient tření mezi drážkovanou vnitřní stěnou trubky SPUR a vnějším povrchem kabelu a tím zvyšuje vzdálenosti při zafukování kabelů.

Ve výrobním programu společnosti SPUR je i varianta trubky s vnitřním povrchem opatřeným trvalou polymerní lubrikací - **TPL**. Tato úprava vnitřní stěny ještě více zlepšuje kluzné vlastnosti trubky při zafukování kabelu.

Tento materiál je vyráběn dle vlastní utajované receptury, přímo ve společnosti SPUR a.s.

Trvale kluzného účinku je dosaženo speciální kompaundací silikonových olejů do polyethylenového

nosiče. Tento materiál je při vlastním vytlačování trubky rovnoměrně nanášen na vnitřní stěnu trubky přímo ve společné vytlačovací hlavě technologií koextruze. Po celou dobu životnosti trubky jsou garantovány stejné mechanicko-fyzikální vlastnosti trubky.

Na přání je možno dodávat i trubky s vnitřním povrchem hladkým bez TPL.

Při pokládce je nutno dbát zvýšené opatrnosti proti vniknutí nečistot (hlína, písek, vlhkost) dovnitř trubky, jinak dochází k zvýšenému tření mezi vnitřní stěnou trubky a kabelem, a tím i zkrácení instalačních délek při zafukování kabelů. Proto jsou trubky na obou koncích opatřeny plastovou ucpávkou, zabraňující vzniku tohoto nebezpečí.

#### 4. Balení trubek

Společnost SPUR a.s. dodává trubky ve smotcích nebo navinuté na dřevěných bubnech.



**1. Velký smotek** – trubky jsou navíjeny na kovový rozebíratelný buben, který je posléze demontován. Z důvodu stability náviny je propáskování PP páskou provedeno na dvaceti místech. Toto zaručuje, že během přepravy nedojde ke zborcení závitů, nasazování na rozebíratelný buben bude snadnější a při vlastní pokládce je možno pásky odstraňovat postupně.

Výhoda tohoto systému spočívá v tom, že odpadají problémy s oběhem dřevěných bubnů (vratných obalů) a přitom je transportováno shodné množství trubek. Smotky jsou před vlastní pokládkou opět nasunuty na rozebíratelné bubny. Tato operace trvá v průměru deset minut. Rozebíratelné bubny jsou kovové.

Na obrázku je znázorněn smotek dvou paralelně namotaných trubek průměru 40 mm v délce 2x1 000 m.

V případě zájmu je možno dodávat 2 (2 x 1000 m Ø 40 popř. 2 x 1500 m pro trubku Ø 32 mm) nebo 3 (3 x 650m popř. 3 x 1000m) trubky navinuté v jednom náviny. Toto řešení je vhodné použít při pokládce více trubek v jednom výkopu, např. když je pokladač vybaven pouze jedním odvíjecím zařízením.

Manipulace je prováděna vysokozdvizným vozíkem (pomocí palety) nebo jeřábem za použití popruhu (provlečením smotku).

Na přání je možno smotek ovinout kartony, společně s nepropustnou PE fólií (ochrana proti UV záření)



**2. Malý smotek** – výhoda spočívá ve snadnější manipulovatelnosti. Tento systém je vhodný pro pokládku místních sítí, ale i pro pokládku v hůře přístupných oblastech.

Na obrázku je znázorněn smotek trubky průměru 40 mm v délce 500m.



**3. Dřevěný buben** – velice rozšířený systém balení, ideální pro přepravní vzdálenosti do 300 km od místa výroby. Jedinečná mechanická ochrana trubek při dopravě, skladování, montáži i manipulaci. Nevýhodou tohoto balení je evidence a oběh bubnů (navrácení dřevěných bubnů – přepravní náklady zpět k výrobcí trubek) a také přizpůsobení manipulačních činností k hmotnosti plného bubnu (cca 800-1000 kg, dle rozměru trubky). Váha prázdného bubnu je cca 350 kg.

Po dohodě se zákazníkem je možno používat nevratné dřevěné bubny.



### Množství trubky v jednotlivých baleních

Vnější průměr trubky (mm)	Maximální délka trubky ve velkém smotku (m)	Maximální délka trubky v malém smotku (m)	Délka trubky na bubnu (m)
32	3000	600	2 700
40	2 000	500	1 750-2 000
50	1 100	300	1 100

### Rozměry jednotlivých typů balení

	balení do velkého smotku	balení do malého smotku	balení na bubnu
<b>vnější průměr</b>	2 250 mm	2 050 mm	2 250 mm
<b>vnitřní průměr (průměr jádra)</b>	920 mm nebo dle přání zákazníka	920 mm	800 mm (pro trubku 32 a 40) 950 mm (pro trubku 50 mm)
<b>vnější šířka návínu</b>	1 040 mm	380 mm	1 100 mm
<b>hmotnost (včetně obalu)</b>	Ø 32 – 870 kg Ø 40 – 880 kg Ø 50 – 750 kg	Ø 32 – 180 kg Ø 40 – 210 kg Ø 50 – 200 kg	Ø 32 – 1 100 kg Ø 40 – 1 150 kg Ø 50 – 1 050 kg

## 5. Hygienická nezávadnost

### O hygienické nezávadnosti vypovídá následné prohlášení výrobce:

Věc: Potvrzení ekologické nezávadnosti telekomunikačních trubek

Potvrzujeme ekologickou nezávadnost HDPE trubek, které jsou zde nabízeny. Uvedené výrobky jsou vyráběny z polyetylenu typu PE-HD s přísadou barvicího koncentráту typu Barkolen. Tyto materiály byly z hlediska zdravotní nezávadnosti posouzeny Hlavním hygienikem ČR. Při použití výrobků nedochází k vyluhování škodlivých látek do půdy ani spodních vod. Odpad výrobků je recyklovatelný. Při likvidaci odpadu vysokoteplotním spalováním nevznikají toxické látky.

## 6. Záruční doba

Záruční doba na trubky po uložení do země je 2 roky, za podmínek odpovídajícího skladování a manipulace – viz. PN 120-02-98. Životnost trubky je minimálně 60 let.



## 7. Skladování a manipulace

### Teplotní podmínky

- Provozní teploty ( teploty pro trubky po uložení do země) jsou - 30 °C až +70 °C.
- Rozmezí teplot pro pokládku a montáž je -5 °C až +50 °C.
- Rozmezí teplot pro skladování je -25 °C až +55 °C.

### Skladování

- Návin je možno uskladnit v poloze svislé nebo v poloze vodorovné (do výšky 1m, aby se zabránilo trvalé deformaci).
- Doba skladování trubek uložených na volném prostranství - venku - 1 rok.
- Doba skladování trubek uložených v chráněném skladu bez možnosti působení povětrnostních vlivů - 3 roky.
- Vzdálenost od zdroje tepla musí být nejméně 1 m.

### Manipulace

- Při manipulaci s trubkami je nutno používat odpovídající zvedací techniku aby se zabránilo mechanickému poškození trubek a nebyla ohrožena bezpečnost pracovníků.
- Konce trubek musí být v průběhu manipulace trvale zajištěny proti vniknutí nečistot.
- Ochranné trubky snáší bez ztráty tvarové stability ohyb o poloměru daném 10ti násobkem jejich vnějšího průměru.

### Doprava

Chráničky je možno dopravovat nekrytými dopravními prostředky, způsob dopravy je zajišťován po dohodě s odběratelem.





## Vlastnosti trubky

Zde uvedené vlastnosti trubek jsou převzaty z PN 120–02–98, čímž jsou výrobcem garantovány, protože pracuje v systému řízení jakosti ISO 9001.

V případě požadavku na další, zde neuvedené vlastnosti, se toto řeší dodatkem k PN tzn. přílohou jako technická specifikace. Oba tyto dokumenty mohou být použity jako dodatky ke kupní smlouvě, čímž se stávají pro obě smluvní strany závazné.

### 1. Materiál

#### 1.1 Polymer

Trubka je vyrobena z vysoko hustotního polyetylénu (HDPE). Minimální hustota je 0,945 g/cm<sup>3</sup>, měřeno podle ISO 1183.

#### 1.2 Přísady

Barvicí látky, antioxidanty a UV stabilizátor jsou přidány ve formě masterbatche k polymeru. Všechny přísady jsou rovnoměrně rozptýleny.

#### 1.3 Materiál pro vnitřní kluznou vrstvu

Pouze u trubek s vnitřní kluznou vrstvou.

Materiál z vlastní produkce na bázi silikonů zaručující konstantní mechanicko-fyzikální vlastnosti po celou dobu životnosti trubky.

### 2. Rozměrové tolerance trubky

#### 2.1 Vnější průměr

Výrobní tolerance vnějšího průměru je uveden v tabulce 1.

Průměrná hodnota vnějšího průměru trubky je měřena pásovou průměrkou nebo je tato hodnota určena ze čtyř hodnot měřených digitální posuvkou (nebo jiným vhodným měřícím zařízením) na obvodu trubky.

#### 2.2 Tloušťka stěny

Výrobní tolerance tloušťky stěny je uvedena v tabulce 1.

Průměrná hodnota tloušťky stěny je měřena na osmi místech po obvodu trubky tloušťkoměrem nebo jiným vhodným měřícím zařízením. Tloušťka stěny je měřena mezi drážkami

#### 2.3 Drážkování

*Pouze u trubek s drážkováním*

Výška zubu je určena rozdílem naměřených hodnot tloušťky stěny se zubem a bez zubu. Na přání zákazníka je možno dodávat trubky se speciálními zuby.

#### 2.4 Vnitřní kluzná vrstva

*Pouze u trubek s TPL.*

Materiál pro vnitřní kluznou vrstvu je rovnoměrně rozmístěn po vnitřní straně trubky, přičemž celková tloušťka stěny je měřena včetně této vrstvy.

#### 2.5 Ovalita

Hodnota ovality charakterizuje fixovanou deformaci (zploštění) vnějšího průměru trubky před navinutím na buben či do smotku.

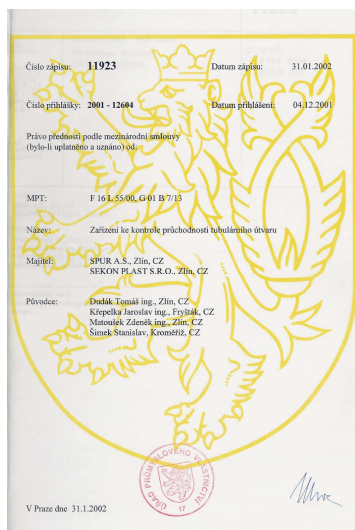
Maximální hodnota při měření z linky: 2 %.

Maximální hodnota po odvinutí 100 m z bubnu : 5 %

Hodnota je vypočtena jako podíl rozdílu mezi největším a nejmenším naměřeným vnějším průměrem a střední hodnotou vnějšího průměru.



## 2.6 Kontrola průchodnosti trubky



Je garantována stoprocentní průchodnost trubky v celé délce, díky vlastnímu patentovanému technologickému zařízení zapsaném na Úřadě průmyslového vlastnictví dne 31.1.2002, číslo zápisu 11923.

Toto zařízení obsahuje sekci s magnetickým polem, v jehož úsek je uvnitř tubulárního útvaru umístěno plovoucí kovové čidlo ve tvaru válečku. Např. pro trubku Ø 40/33 je vnější průměr válečku 28 mm, což je shodné s rozměrem kalibru při kalibraci trubky po pokládce.

Hlavním přínosem zařízení je skutečnost, že umožňuje spolehlivou kontinuální kontrolu průchodnosti tubulárního útvaru s rychlou a přesnou detekcí případného neprůchodného místa. Přitom se jedná o zařízení pracující zcela automaticky, bez nároků na manuální práci obsluhy.

**Tabulka 1 – rozměrové tolerance**

Nominální velikost (mm)	Vnější průměr (mm)	Tloušťka stěny (mm)
32x2,5	32,0 - 32,3	2,5 - 2,8
32x3,0	32,0 - 32,3	2,9 - 3,2
40x3,0	40,0 - 40,4	2,9 - 3,3
40x3,5	40,0 - 40,4	3,4 - 3,8
40x3,7	40,0 - 40,4	3,6 - 4,0
50x4,2	50,0 - 50,5	4,1 - 4,6
50x4,6	50,0 - 50,5	4,5 - 5,0

## 3. Fyzikálně-mechanické vlastnosti trubky

### 3.1 Rozměrová stálost (teplotní smrštění)

Smrštění po 1 hodině při teplotě 110 °C může být maximálně 3 %. Zkouška se provádí dle ČSN EN 743.

Dobrá rozměrová stálost materiálu HDPE zaručuje, že nedojde ke smrštění trubek během skladování ani po jejich aplikaci do země.

### 3.2 Rázová odolnost (houževnatost)

Vzorek temperovaný na - 20°C musí vydržet bez prasklin náraz závaží určité hmotnosti, ze stanovené výšky. Používá se razník ve tvaru kulového vrchlíku o průměru 50 mm a poloměru zakřivení 12,7 mm (dle ASTM 2444).

Podmínky zkoušky: viz tabulka 2



Zkouška simuluje podmínky při pokusu o proražení trubky kamením, či stavebním mechanismem. Zkouška se provádí na vzorku zmraženém na - 20°C; při vyšších teplotách je materiál daleko houževnatější, a tedy i rázová odolnost chrániček je mnohem vyšší.

### 3.3 Vzpěrová tuhost

Vzorek (150 mm) je namáhán po celé délce radiálním zatížením (mezi dvěma paralelními deskami). Stanovuje se tlak potřebný k 15% deformaci vnitřního průměru trubky. Podmínky zkoušky: - viz tabulka 2

vzpěrová tuhost [Pa] = síla potřebná k 15% (deformaci vnitřního průměru trubky [N] / délka vzorku [m] / deformace vnitřního průměru [m])

### 3.4 Tlaková deformace

Jedná se o obdobu zkoušky "vzpěrová tuhost". Vzorek trubky je zatížen tlakovou silou 900 N, která vyvolá určitou deformaci vnějšího průměru trubky. Tato deformace může být maximálně 6 %.

Tabulka 2

Nominální velikost (mm)	Rázová odolnost (teplota -20 °C)	Vzpěrová tuhost
32x2,5	4 kg / 1,0 m	1 250 kPa
32x3,0	4 kg / 1,2 m	2 250 kPa
40x3,0	4 kg / 1,2 m	1 100 kPa
40x3,5	9 kg / 1,2 m	1 800 kPa
40x3,7	9 kg / 1,2 m	2 000 kPa
50x4,2	9 kg / 1,2 m	1 300 kPa
50x4,6	9 kg / 1,5 m	1 950 kPa

Parametry "vzpěrová tuhost" a "tlaková deformace" vyjadřují odolnost trubky proti deformaci (prošlápnutí při skladování a manipulaci, nebo zborštění stěny trubky následkem tlaku hlíny a kamení po uložení do země).

### 3.5 Tahová zkouška

Provádí se podle ČSN EN ISO 527 na trhacím stroji.

Ke zkoušce se berou vyseknutá tělíska ve tvaru oboustranné lopatky a hodnotí se :

pevnost v tahu – min 20 MPa

tažnost – min. 350 %

V případě potřeby lze zkoušku provést s celým úřezem trubky.

### 3.6 Pevnost při stálém vnitřním přetlaku

Stanoví se podle ČSN EN 921.

Nominální velikost (mm)	Zkušební přetlak (teplota 20 °C, 1 hod)
32x2,5	1,0 MPa
40x3,5	1,0 MPa
50x4,2	1,0 MPa

Destrukční přetlak trubek 40x3,5 mm je min. 4,0 MPa.



Při zavádění kabelů zafukováním se běžně používá vnitřní přetlak 0,8 až 1,0 MPa při průtoku vzduchu 12 m<sup>3</sup>/min. Proto jsou trubky navrženy tak, aby nedošlo při zafukování kabelů k porušení (destrukci) trubky.

### 3.7 Koeficient vnitřního tření

Hodnota vnitřního tření je důležitá pro snadnost zavádění (zafukování) kabelu do chráničky. Maximální koeficientu vnitřního tření je 0,1.

Zkouška se provádí podle normy British Telecommunication Technical Standard LN461D na vzorku trubky délky 5 m na trhačím stroji. Použitý kabel - SAMSUNG CLASS1 s Cu párem. Chránička je obtočena na válci průměru jednoho metru o 450 °. Kabel protažený trubkou je na jednom konci (kolmo k zemi) zatížen závažím 25 kg a druhý konec je upnut do čelisti trhačích stroje.

Výpočet koeficientu tření je dle vztahu:

*koeficientu tření = ln(síla nutná ke zvednutí závaží / tíha závaží) / úhel obtočení*

Samotná hodnota koeficientu tření je u trubek SPUR závislá na typu vnitřního povrchu. Tato hodnota je pravidelně sledována nejen ve vlastní zkušební laboratoři, ale i v nezávislé akreditované laboratoři (ITC, a.s.). V závislosti na typu vnitřního povrchu trubky jsou dosahovány následující hodnoty:

- HDPE trubka TPL (trvalá polymerní lubrikace) - 0,048
- HDPE trubka drážkovaná - 0,056
- HDPE trubka hladká - 0,078

### 3.8 Koroze za napětí

Výsledky této zkoušky se používají ke stanovení životnosti trubky v reálných podmínkách, tzn. že je zohledněna možnost výskytu agresivních látek v půdě ( kyseliny a zásady).

Zkouška se provádí na tělísku uřezaném z trubky, které se stlačí mezi dvěma paralelními deskami a ponoří do 10% roztoku antharoxu při teplotě 50°C. Doba trvání zkoušky je 168 hodin (7dní).Po ukončení zkoušky musí trubka zůstat bez prasklin, či trhlin.

### 3.9 Stupeň hořlavosti - požární charakteristika

**HDPE trubk** - Stupeň hořlavosti C3 (lehce hořlavé) podle ČSN 73 0862. Při hoření je nutno se vyhnout nadýchání zplodin tepelného rozkladu. Vhodné hasicí přístroje jsou pěnové, práškové nebo sněhové.

**LSPE trubka** - Má výrazně sníženou hořlavost. Podle ČSN 73 0862 je zařazena do stupně hořlavosti B (nesnadno hořlavá) – viz. Zkušební protokol ITC č. j. 41220659



## 4. Potisk

### 4.1 Výška potisku

Potisk trubky je tištěn v metrových intervalech v kontrastní barvě trubky. Značení je jasné, při minimální výšce písma 5 mm. Po dohodě je možno zvolit hloubkový potisk.

### 4.2 Délka potisku

Délka potisku je 1 metr s tolerancí -0mm/+5mm.

### 4.3 Chemická stálost

Trvanlivost a stálost značení je kontrolována:

- třením potisku látkou namočenou ve vodě po dobu 15 sekund
- třením potisku látkou namočenou v hexanu po dobu 15 sekund

## 5. Balení

### 5.1 Dřevěné bubny

Viz kapitola HDPE trubky, strana 5

### 5.2 Smotky

Viz kapitola HDPE trubky, strana 5

### 5.3 Utěsnění

Konce trubky jsou utěsněny zátkou, aby bylo zabráněno vniknutí vody a jiných nečistot.

### 5.4 Označení

Každý buben nebo smotek je opatřen vodě odolným štítkem obsahujícím následující informace:

- název a sídlo výrobce
- název výrobku
- číslo podnikové normy (PN 120-02-98)
- specifikace rozměrů trubky
- barva trubky, barva pruhů
- délka návínu /m/
- datum a čas výroby (dokončení návínu)
- celková hmotnost balení /kg/
- rozměry návínu /mm/
- číslo návínu
- podpis pracovníka obsluhy
- záznam výstupní kontroly
- potvrzení o provedení kontroly vnitřní průchodnosti trubky
- další požadavky zákazníka



**INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.**  
Zlín, Česká republika

# C E R T I F I K Á T

Certifikační orgán systémů jakosti č. 3002  
potvrzuje na základě auditu, že

**SPUR a. s.**  
Zlín, Česká republika

má vybudovaný, dokumentovaný a zavedený  
systém managementu jakosti  
podle

**ČSN EN ISO 9001:2001**

rozsah platnosti

**Výzkum v oblasti plastikářských technologií**

**Vývoj a výroba**

- profilů, desek a trubek z plastů
- lehčených materiálů TUBEX®
- barvicích a aditivních koncentrátů do plastů BARKOLEN®
- retroreflexních materiálů RETROX®

Certifikát č.: 06 0101 SJ

Schválen a vydán: 28. 07. 2006

Platnost do: 31. 07. 2009



*Paul Vaj*

vedoucí certifikačního orgánu





# CERTIFICATE

IQNet and CQS  
hereby certify that the organization

**SPUR a.s.**

Tř. T. Bati 299, 764 22 Zlín, Czech Republic

for the following processes

- Research in the field of plastics technologies
    - Development and manufacture of
      - plastics profiles, sheets and pipes
      - TUBEX® foamed materials
      - RETROX® retroreflective materials
  - BARKOLEN® colour and additive concentrates for plastics
- has implemented and maintains a

**Quality Management System**

which fulfills the requirements of the following standard

**ISO 9001 : 2000**

Issued on: 2006 – 07 - 27  
Validity date: 2009 – 07 - 31

Registration Number: **CZ – 2194/2006**



*Dr. Fabio Roversi*  
President of IQNet

*Vladimír Fíliáč*  
President of CQS



**IQNet Partners\*:**

AENOR Spain AFAQ AFNOR France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China  
CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil  
FONDONORMA Venezuela HKQAA China ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea  
MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada Quality Austria Austria  
RR Russia SAI Global Australia Inspecta Certification Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania  
TEST St Petersburg Russia YUQS Serbia and Montenegro

IQNet is represented in the USA by: AFAQ AFNOR, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, NSAI, QMI and SAI Global  
\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)



**INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a.s.**  
třída T.Bati 299, 764 21 Zlín  
ZKUŠEBNÍ LABORATOR

**ATEST**  
č. 412202497  
na vzorek:

**Ochranná trubka z PE–HD d 40/33 mm, pro optické kabely**

zadavatele:

**SPUR a. s.**  
třída Tomáše Bati 299, 764 22 Zlín, Česká republika  
IČ 46900096

Hodnoty technických parametrů:

Měřená veličina	Postupy zjištění	Jednotka	Výsledek měření
Střední vnější průměr	ČSN EN ISO 3126 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	mm	40,1 až 40,2
Tloušťka stěny	ČSN EN ISO 3126 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	mm	3,60 až 3,98
Ovalita	ČSN EN ISO 3126 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	%	0,72
Tahová deformace	specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	%	2,96
Tahová deformace po relaxaci	specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	%	0,97
Zkouška stlačení	ČSN EN ISO 9969 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	%	3,4
Teplotní odolnost	ČSN EN ISO 2505 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	%	0,93
Konstantní vnitřní přetlak	ČSN EN ISO 1167–1, 2 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	h	1- bez porušení
Destrukční přetlak	ČSN EN ISO 1167–1, 2 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	MPa	4,93
Rázová odolnost – břit	ČSN EN 744 specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	-	bez porušení
Koeficient vnitřního tření	specifikace SPT Telecom, a.s. – TR 4621 OCP	-	0,063

Datum vystavení: 01. 08. 2007

Platnost atestu do: 31. 07. 2009



*va: [Signature]*  
Doc. Ing. Vladimír Klepal, CSc.  
ředitel divize zkušebnictví

*Výsledky uvedené v tomto Atestu platí jen pro vzorek námi zkoušený  
Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a. s. se Atest nesmí reprodukovat jinak než celý !*