

# Verlegehinweise für PE-Kabelschutzrohre (KS) und Formstücke

## Bautechnische Grundlagen

- Empfehlung des eidgenössischen Starkstrominspektorates (ESTI).
- Richtlinien der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA).
- Normen und Empfehlungen des schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
- Schweizer Normen VSS/ SN).
- Normenpositionskatalog der schweiz. Bauwirtschaft (NPK/ CRB).
- Richtlinien und einschlägige Normen der Grundeigentümer und Werke.
- Verlegerichtlinien für die Verlegung von Kabelschutzrohren aus Kunststoff (VSE, Form. 2.10-93).

## Transport

Die KS sind sorgfältig und schonend auf- und abzuladen. Während der Transporte müssen die KS jeweils auf der ganzen Länge aufliegen. Es dürfen keine Druckstellen entstehen.

## Lagerung

Die Lagerung der KS hat so zu erfolgen, dass keine Verformungen, Verschmutzungen oder Beschädigungen entstehen können. PE- Produkte dürfen nicht an der Sonne gelagert werden.

## Verlegung

*Vorbereitung:* Die KS-Spitzenden, resp. Muffen mit Gummidichtung, müssen sauber sein. Die Anwendung eines Gleitmittels vereinfacht das Einschieben der Rohre.

*Wichtig:* Die Gummidichtung in den Muffen ist keine Garantie für Wasserdichtheit!

Die Einstecktiefe in der Muffe ist zu beachten. *Empfehlung:* Die Einstecklänge auf dem Spitzende markieren. Bei richtig erfolgter Rohrverbindung, kann das eingeschobene KS in der Muffe von Hand gedreht werden.

Bei jedem Arbeitsunterbruch die Rohrenden und Muffen dicht verschliessen.

Die Verlegung von KS in Rollen bedingt, dass bevor die Rohre montiert werden, diese geradlinig ausgelegt werden müssen.

Dies ist notwendig, um Spannungen im Rohrmaterial abzubauen. Um Drallbildungen zu verhindern, dürfen die KS nicht aus der Rolle gezogen werden.

## Tiefbau

- KS müssen auf eine saubere Grabensohle verlegt werden.
- Der Abstand zwischen den KS soll >5 cm betragen. Der Einsatz von Abstandhaltern wird empfohlen.
- Die KS müssen von Hand mit geeignetem Material umhüllt werden.
- Anschliessend müssen die KS mit einer Schutzschicht von >20 cm überdeckt werden. Bis auf die Sicherheitshöhe von 40 cm über den KS ist das eingefüllte Material von Hand zu verdichten.
- Bei Richtungsänderungen empfiehlt es sich, die Rohre und Bögen einzubetonieren.

## ALLGEMEINE HINWEISE

### Längenausdehnung (Dilatation)

Der wärmebedingten Längenausdehnung von thermoplastischen Kunststoffrohren (PE) ist besondere Beachtung zu schenken.

*Wichtig:* Erwärmte KS müssen vor dem Einfüllen im Graben abgekaltet sein. Bei sichtbar bleibenden KS (unter Brücken) ist der Einbau von Dilatationsrohren zu prüfen.

*Beispiel:* Die Temperaturdifferenz von 10°C, ergibt auf 10 m Rohrlänge (PE-KS), eine Dilatation von ca. 20 mm.

Formel:  $\Delta L_{TOT} = L \cdot \Delta T \cdot \alpha T$

*Erklärung:*

$\Delta L_{TOT}$ : Totale Längenausdehnung des KS (mm)

L : Gewählte Rohrlänge (m)

$\Delta T$  : Temperaturunterschied (°K)

$\alpha T$  : Dilatationskoeffizient (mm/m °K)

Dilatationskoeffizient für PE:  $\alpha T = 0.20 \text{ mm/m}^\circ\text{K}$

### Minimale Verlegeradien

gebogen bei einer Umgebungstemperatur von ca. 20°C.

Rohrdurchmesser (DN) mm	Biegeradius m
60	1.50
80	2.00
100	3.00
120	4.50
150	7.50
200	18.00

### Maximale Rohrverformung

Die maximale zulässige Rohrverformung/Deformation beträgt <10% DN.