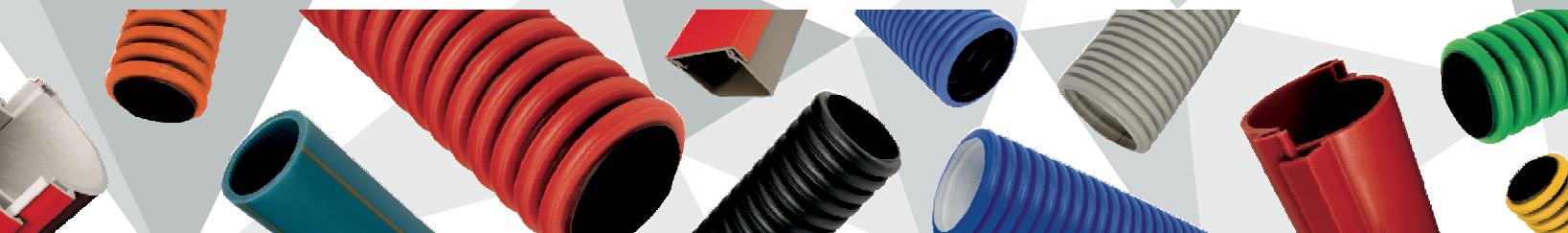




2025

SYSTEME FÜR ERDVERLEGTE INSTALLATIONEN



Sie stehen für unseren Erfolg

Neue Technologien garantieren die Verbesserung und Innovation unserer Produkte für Sie.

KOPOS KOLÍN a.s. ist ein führender Hersteller von Elektroinstallationsmaterial mit einer über 90 jährigen Tradition. Wir produzieren derzeit über 5 000 Produkte. Zum Bereich Kunststoff gehören Elektroinstallationsdosen, Kanäle, Brüstungskanäle, Rohre, doppelwandige Schutzrohre unter dem Firmenzeichen KOPOFLEX® und KOPODUR® sowie der geteilte Kabelkanal KOPOHALF®. Ferner fertigen wir Kabelmanagementsysteme wie Kabelrinnen der Serien MARS und JUPITER®, Gitterrinnen sowie das Edelstahlprogramm. Mit den steigenden Anforderungen an die Objektsicherheit haben wir Systeme mit Funktionserhalt im Brandfalle in unser Sortiment aufgenommen.

Wählen Sie aus einer Vielzahl sorgfältig getesteter Systeme. Für das Unternehmen ist es selbstverständlich, Produkte aus halogenfreien Materialien herzustellen. Durch den Verzicht auf Blei in Kunststoffmischungen sowie weitere Umweltaktivitäten wollen wir unseren Beitrag zum Umweltschutz leisten.

Die Produkte entsprechen den Anforderungen der europäischen Normen und werden in elektrotechnischen Instituten geprüft. Das Unternehmen beherrscht auch die Technologie, die für die Produktion von NEUTROSTOP-Abschirmungen benötigt wird. Ihre Verwendung ist besonders dort wichtig, wo die Notwendigkeit besteht, die Umwelt vor Neutronenstrahlung zu schützen. Wir verkaufen unsere Produkte über unsere elf Tochterunternehmen weltweit. KOPOS KOLÍN a.s. ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001 und ausgezeichnet mit den Urkunden „Tschechische Qualität“ und „Der sichere Betrieb“.





Systeme für erdverlegte Installationen

Kabelschutzrohre KOPOFLEX® und KOPODUR®	2
Leerrohr HDPE (für Glasfaserkabel/Lichtwellenleiter)	6
Geteiltes Kabelschutzrohr KOPOHALF®	10
Erdkanal KOPOKAN	11
Lagerung der Kabelschutzrohre	11

Unterlagen für Projektierung der Kunststoff-Kabelschutzrohre

Einführung	12
------------------	----

Biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

KF 09040	14
KF 09050	15
KF 09063	16
KF 09075	17
KF 09090	18
KF 09110	19
KF 09125	20
KF 09160	21
KF 09200	22

Starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

KD 09050	23
KD 09063	24
KD 09075	25
KD 09090	26
KD 09110	27
KD 09125	28
KD 09160	29
KD 09200	30

Leerrohr HDPE (für Glasfaserkabel/Lichtwellenleiter) HDPE

06025	31
06032	32
06040	33
06050	34

Geteiltes Kabelschutzrohr KOPOHALF®

06110/2	35
06110P/2	36
06160/2	37

Erdkanal KOPOKAN

KOPOKAN 1	38
KOPOKAN 2	39
KOPOKAN 3	40
KOPOKAN 4	41

Montageanleitung für KOPOFLEX® und KOPODUR® Kabelschutzrohre

Verbinden und Verlegen der Schutzrohre	42
Abstandhalter, Verschlussstopfen und Zugschnur	43

Gewellte, doppelschichtige Kabelschutzrohre KOPOFLEX® und KOPODUR®



Der Anwendungsbereich der Kabelschutzrohre KOPOFLEX® und KOPODUR® ist breit. Sie sind vor allem für den mechanischen Schutz aller Arten von Energie- und Datenleitungen geeignet.

Vorteile der doppelschichtigen Kabelschutzrohre im Vergleich zu anderen Kabelschutzrohren:

Vorteile aufgrund der verwendete Materialien:

- ▶ Polyäthylen, aus dem die Kabelschutzrohre produziert werden, verfügt über eine hohe Beständigkeit gegenüber aggressiven Stoffen
- ▶ Anwendung in der chemischer Industrie möglich
- ▶ gut geeignet für den Schutz der Wasserleitungsrohre
- ▶ verschiedene Farbausführungen
- ▶ UV-beständige Ausführung lieferbar
- ▶ keine Verwendung von Asbest



Vorteile aufgrund der besonderen Fertigung der doppelschichtigen Kabelschutzrohre:



- ▶ Doppelwand und Wellenform sichern eine hohe Druckfestigkeit
- ▶ einfache Handhabung der Kabelschutzrohre beim Auf- und Umladen



KOPOFLEX® - biegsam



KOPODUR® - starr



Vorteile beim Verlegen:

- ▶ Verlegung direkt in der Erde möglich, kein Sandbett erforderlich
- ▶ Verlegung direkt im Beton möglich



- ▶ Steckmuffen gewährleisten die Verbindung mit Schutzart IP 40



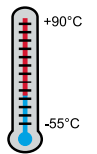
- ▶ Profildichtringe, angesetzt auf beiden Enden, schützen die Verbindung vor der Feuchtigkeit und kurzfristigem Eindringen von Wasser (IP 67)



- ▶ übersichtliche Verlegung in mehreren Schichten und Reihen mit Hilfe von Abstandshaltern

- ▶ Anwendung in breitem Temperaturbereich

- ▶ es empfiehlt sich, mind. ein zusätzliches, leeres Rohr für evtl. weitere Kabelinstallation zu verlegen



Vorteile beim Kabeldurchziehen:

- ▶ leicht gewellte Wände ermöglichen ein einfaches Durchziehen der Kabel und reduzieren die Reibung um bis zu 30 %
- ▶ glatte Innenoberfläche, im Gegensatz zu Betonrohren, vermeidet eine Beschädigung der Kabel



- ▶ eine Zugschnur unterstützt das einfache Durchziehen der Kabel

Piktogramme - Beschreibung

MAT	Material	Farbe
	Wärmebeständigkeit, Anwendungsbereich (°C)	minimal Biegeradius (mm)
	Brandklasse des Baustoffs	Paket (m; Stk.)
	selbstlöschend	Abmessungen der Verpackung
	mechanische Festigkeit / Grenzwert der Belastung (N)	dn
	Schutzart - IP Klassifikation	di
	halogenfreies Material	R
	UV beständig	L
	aus recyceltem Material hergestellt	



KOPOFLEX®

- biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei



HDPE Temperaturbeständigkeit bei Lagerung: -55 - +90°C
Temperaturbeständigkeit bei Montage: -25- +90°C



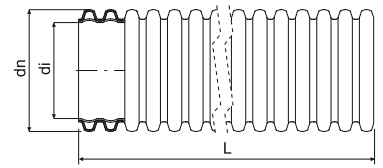
A1



450 N/20 cm



IP40



- ▶ Kabelschutzrohr, biegsam, aus HDPE, halogenfrei, außen gewellt, innen glatt, für hohe Druckbeanspruchung, mit einseitig aufgesteckter Muffe und Einzugshilfe.
- ▶ Verwendung als Schutz- und Leerrohr für den universellen Einsatz im Erdreich, unter Straßen usw.
- ▶ KOPOFLEX ist auch in den Farben blau und rot lieferbar.
- ▶ Rohre werden gemäß der ČSN EN 61 386-24 hergestellt.
- ▶ Schutzart: IP 40 (in Kombination mit Profildichtring IP 67).
- ▶ Mehr Info.: s. „Systeme für erdverlegte Installationen“ (grauer Katalog).
- ▶ Mechanische Beschädigungen der Rohraußenwand, wie Quetschungen, Kratzer, Rippenverformungen, die beim Herstellungsverfahren oder dem Transport entstehen können, beeinträchtigen die Funktionalität der Ware nicht.

dn mm	Position	Farbe	di		L m	Verpackung m	Verpackung cm	Lagerware	EAN	S.
			mm	mm						
40	KF 09040_AA	orange	32	230	50	3000	64 x 31	☺ - min. 3000 m	8595057619425	5
	KF 09040_BA	rot			50	3000	64 x 31	●	8595057606333	
	KF 09040_BB	rot			25	3000	50 x 27	●	8595568917423	
	KF 09040_CA	blau			50	3000	64 x 31	●	8595057615625	
	KF 09040_CB	blau			25	3000	50 x 27	●	8595057621107	
	KF 09040_DA	grün			50	3000	64 x 31	☺ - min. 3000 m	8595057619432	
	KF 09040_EA	gelb			50	3000	64 x 31	☺ - min. 3000 m	8595057608641	
	KF 09040_FA	schwarz			50	3000	64 x 31	●	8595057616226	
50	KF 09050_BA	rot	41	350	50	1800	77 x 33	●	8595057606340	5
	KF 09050_BB	rot			25	1500	60 x 33	●	8595568917430	
	KF 09050_CA	blau			50	1800	77 x 33	●	8595057655935	
	KF 09050_CB	blau			25	1500	60 x 33	●	8595057655928	
	KF 09050_EA	gelb			50	1800	77 x 33	☺ - min. 1800 m	8595057606357	
	KF 09050_FA	schwarz			50	1800	77 x 33	●	8595057616233	
63	KF 09063_BA	rot	52	350	50	1500	80 x 46	●	8595057643703	5
	KF 09063_BB	rot			25	1050	70 x 35	●	8595568936431	
	KF 09063_CA	blau			50	1500	80 x 46	●	8595057644977	
	KF 09063_FA	schwarz			50	1500	80 x 46	●	8595057650527	
75	KF 09075_BA	rot	61	350	50	-	94 x 50	●	8595057643710	5
	KF 09075_BB	rot			25	900	81 x 38	●	8595568936448	
	KF 09075_CA	blau			50	-	94 x 50	●	8595057644991	
	KF 09075_CB	blau			25	900	81 x 38	●	8595057645004	
	KF 09075_FA	schwarz			50	-	94 x 50	●	8595057650534	
90	KF 09090_AA	orange	75	400	50	-	113 x 50	☺ - min. 1000 m	8595568918796	5
	KF 09090_BA	rot			50	-	113 x 50	●	8595057643727	
	KF 09090_BB	rot			25	150	98 x 39	●	8595568936455	
	KF 09090_CA	blau			50	-	113 x 50	●	8595057650435	
	KF 09090_FA	schwarz			50	-	113 x 50	●	8595057650442	
110	KF 09110_BA	rot	94	400	50	-	124 x 60	●	8595057606364	5
	KF 09110_BB	rot			25	-	100 x 46	●	8595057692824	
	KF 09110_CA	blau			50	-	124 x 60	●	8595057615649	
	KF 09110_CB	blau			25	-	100 x 46	●	8595057655911	
	KF 09110_FA	schwarz			50	-	124 x 60	●	8595057616240	
125	KF 09125_BA	rot	108	500	50	-	135 x 62	●	8595057618336	5
	KF 09125_BB	rot			25	-	109 X 50	●	8595568937681	
	KF 09125_CA	blau			50	-	135 x 62	●	8595568937698	
	KF 09125_CB	blau			25	-	109 X 50	●	8595568937704	
	KF 09125_FA	schwarz			50	-	135 x 62	●	8595568937407	
160	KF 09160_BA	rot	136	650	50	-	194 x 58	●	8595057643741	5
	KF 09160_BB	rot			25	-	128 x 58	●	8595057647800	
	KF 09160_CB	blau			25	-	128 x 58	●	8595057647794	
	KF 09160_FA	schwarz			50	-	194 x 58	●	8595057650565	
200	KF 09200_BB	rot	176	850	25	-	160 x 60	●	8595568903587	5
	KF 09200_FB	schwarz			25	-	160 x 60	●	8595057688568	

MAT Material
| Wärmebeständigkeit
🔥 Brandklasse des Baustoffs

📏 mechanische Festigkeit
🌧️ IP Klassifizierung
🌿 halogenfreies Material

🎨 Farbe
📐 Biegeradius
● Standard

🕒 auf Anfrage, Lieferzeit 3 Wochen
📦 Abmessungen der Verpackung
📦 Paket

🛒 Zubehör

KOPOFLEX®

- UV beständiges biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei



HDPE

 Temperaturbeständigkeit bei Lagerung: -55 - +90°C
 Temperaturbeständigkeit bei Montage: -25- +90°C

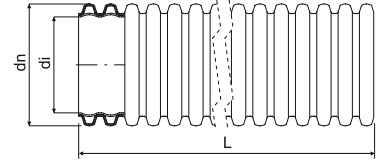

A1



450 N/20 cm



IP40



- ▶ Kabelschutzrohr, biegsam, aus HDPE, halogenfrei, UV-beständig, außen gewellt, innen glatt, für hohe Druckbeanspruchung, mit einseitig aufgesteckter Muffe und Einzugshilfe.
- ▶ Verwendung als Schutz- und Leerrohr für den besonderen Einsatz im Erdreich, unter Straßen usw..
- ▶ Rohre werden gemäß der ČSN EN 61 386-24 hergestellt.
- ▶ Schutzart: IP 40 (in Kombination mit Profildichtring IP 67).
- ▶ Mehr Info.: s. „Systeme für erdverlegte Installationen“ (grauer Katalog).
- ▶ Mechanische Beschädigungen der Rohraußenwand, wie Quetschungen, Kratzer, Rippenverformungen, die beim Herstellungsverfahren oder dem Transport entstehen können, beeinträchtigen die Funktionalität der Ware nicht.



dn	Position		di		L			Lagerware	EAN	
mm			mm	mm	m	m	cm			S.
40	KF 09040_UVFA	schwarz	32	230	50	3000	64 x 31	●	8595057698147	5
50	KF 09050_UVFA	schwarz	41	350	50	1800	77 x 33	●	8595057698178	
63	KF 09063_UVFA	schwarz	52	350	50	1500	80 x 46	●	8595057698208	
75	KF 09075_UVFA	schwarz	61	350	50	-	94 x 50	●	8595057698338	
90	KF 09090_UVFA	schwarz	75	400	50	-	113 x 50	●	8595057698239	
110	KF 09110_UVFA	schwarz	94	400	50	-	124 x 60	●	8595057698260	
125	KF 09125_UVFA	schwarz	108	500	50	-	135 x 62	●	8595568937414	
160	KF 09160_UVFA	schwarz	136	650	50	-	194 x 58	●	8595057698369	
200	KF 09200_UVFB	schwarz	176	850	25	-	190 x 70	●	8595568940742	

KOPODUR®

- starres Kabelschutzrohr aus PE-HD



HDPE

 Temperaturbeständigkeit bei Lagerung: -55 - +90°C
 Temperaturbeständigkeit bei Montage: -25- +90°C

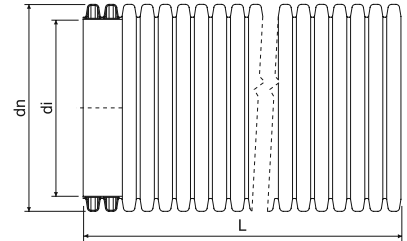

A1



450 N/20 cm



IP40



- ▶ Kabelschutzrohr, starr, aus HDPE, halogenfrei, außen gewellt, innen glatt, für hohe Druckbeanspruchung, mit einseitig aufgesteckter Muffe.
- ▶ Verwendung als Schutzrohr für den universellen Einsatz im Erdreich, unter Straßen usw.
- ▶ Verfügbare Farben: blau, rot und schwarz.
- ▶ Rohre werden gemäß der ČSN EN 61 386-24 hergestellt.
- ▶ Schutzart: IP 40 (in Kombination mit Profildichtring IP 67).
- ▶ Mehr Info.: s. „Systeme für erdverlegte Installationen“ (grauer Katalog).
- ▶ Mechanische Beschädigungen der Rohraußenwand, wie Quetschungen, Kratzer, Rippenverformungen, die beim Herstellungsverfahren oder dem Transport entstehen können, beeinträchtigen die Funktionalität der Ware nicht.



dn	Position		di	L			Lagerware	EAN
mm			mm	m	m	cm		
40	KD 09040_BC	rot	32	6	432	45 x 56 x 605	☉ - min. 1296 m	8595057643758
50	KD 09050_BC	rot	41	6	360	60 x 42 x 605	●	8595057643765
	KD 09050_CC	blau		6	360		●	8595057650459
	KD 09050_FC	schwarz		6	360		●	8595057689404
63	KD 09063_BC	rot	52	6	312	60 x 56 x 605	●	8595057643772
75	KD 09075_BC	rot	61	6	312	60 x 63 x 607	●	8595057643789
	KD 09075_CC	blau		6	312		●	8595057650121
90	KD 09090_BC	rot	75	6	312	71 x 75 x 607	●	8595057643796
110	KD 09110_BC	rot	94	6	462	102 x 97 x 610	●	8595057606449
	KD 09110_CC	blau		6	216		77 x 71 x 610	●
125	KD 09125_BC	rot	108	6	318	107 x 90 x 610	●	8595057618299
160	KD 09160_BC	rot	136	6	198	120 x 80 x 610	●	8595057643819
	KD 09160_CC	blau		6	198		●	8595057647848
	KD 09160_FC	schwarz		6	198		☉	8595057651418
200	KD 09200_BC	rot	176	6	120	107 x 123 x 615	●	8595057618312
	KD 09200_FC	schwarz		6	162		☉	8595057684041



Zubehör für Kabelschutzrohre KOPOFLEX® und KOPODUR®

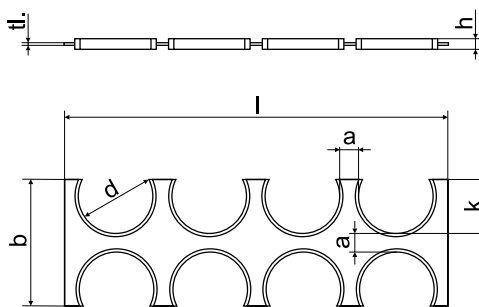


-45 - +60°C

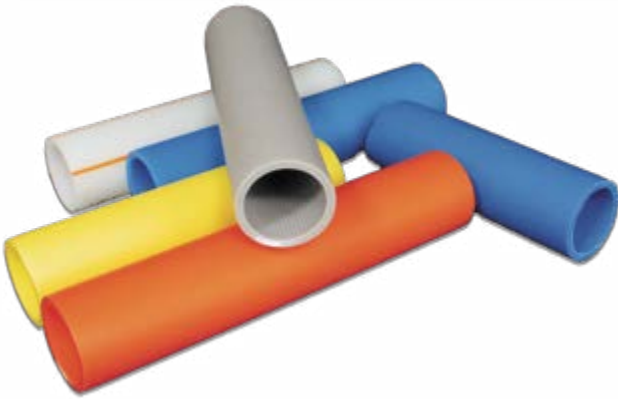
- Muffen** - zur Verbindung der Kabelschutzrohre (für Ring- sowie Stangenware).
- Profildichtringe** - zur Abdichtung gegen Feuchtigkeit, Schutzart IP 67, (für Ring- sowie Stangenware).
- Verschlussstopfen** - zum Verblenden der Reserveleitungen oder zum vorübergehenden Verblenden bei der Installation.
- Abstandhalter** - zum gegenseitigen Fixieren der Position mehrerer Kabelschutzrohre in einem Graben, gegen Verformung der Rohre beim Zuschütten. Standardausführung für 8 Rohre (teilbar auf 2, 4 oder 6 Rohre).

	Muffen		Profildichtringe		Verschlussstopfen		Abstandhalter	
dn Rohr mm	Position	EAN	Position	EAN	Position	EAN	Position	EAN
40	02040_FA	8595057612082	16040_FB	8595057606609	17040_BB	8595057606661	-	-
50	02050_FA	8595057613249	16050_FB	8595057606616	17050_BB	8595057606678	07050/8_FB	8595057615113
63	02063_FA	8595057650466	16063_FB	8595057606623	17063_BB	8595057606685	07063/8_FB	8595057626225
75	02075_FA	8595057650473	16075_FB	8595057606630	17075_BB	8595057606692	07075/8_FB	8595057622111
90	02090_FA	8595057650480	16090_FB	8595057609167	17090_BB	8595057609204	07090/8_FB	8595057658035
110	02110_FA	8595057612075	16110_FB	8595057606647	17110_BB	8595057606708	07110/8_FB	8595057610538
125	02125_FA	8595568938596	16125_FB	8595568941619	17125_BB	8595057606715	07125/8_FB	8595057635036
160	02160_FA	8595057650497	16160_FB	8595057609044	17160_BB	8595057609228	07160/8_FB	8595057635050
200	02200_FB	8595057617438	-	-	17200_BB	8595057610798	07200/8_FB	8595057658059

Abstandhalter	Abstand	Höhe	Befestigungsbreite	Befestigungshöhe	Materialstärke	Gesamtbreite	Gesamtbreite nach Trennung		
	a	b	h	k	tl.	l (8x)	l (2x)	l (4x)	l (6x)
07050/8	30	97	12	34	2,5	328	80	160	240
07063/8	30	116	12	43	2,5	381	95	190	280
07075/8	25	125	12	50	2,5	408	105	208	305
07090/8	28	148	14	60	2,5	482	125	247	360
07110/8	30	190	15	80	3	568	142	284	426
07125/8	38	210	20	88	3	658	175	336	497
07160/8	60	270	25	107	5	885	225	450	665
07200/8	80	345	25	133	5	1135	287	575	847



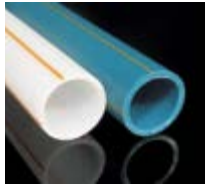
Leerrohr HDPE (für Glasfaserkabel/Lichtwellenleiter)



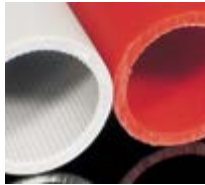
Einschichtige Leerrohre für den Schutz von Glasfaserkabeln, Lichtwellenleitern und ggf. auch mechanischen Kabeln.

Auf Kundenwunsch:

Farbige Unterscheidungsstreifen für einfache Identifizierung der Kabelleitungen bei Verlegung mehrerer Leerrohre in einem Graben.



► Längsrillen - durch Ihre Form unterstützen das einfachere Einblasen der Lichtwellenleiter.



► Auf den Leerrohren können Texte angebracht werden (z.B. Länge).



► Leerrohre sind in Ringen 100 m oder 300 m lieferbar. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Verbindungsstücke. Für längere Trassen ist auch die Anlieferung auf Holztrommeln je 1750 m (1250 m beim Durchmesser 50 mm) möglich.



KOPOS KOLÍN a.s. liefert Leerrohre auch in großen Ringen je 2000 m (bei DM 40 mm) und 1250 m (bei DM 50 mm) für eine spätere Befestigung auf Abwickeltrommeln.



Nach Abnahme einer Trommelseite wird der Ring auf die Trommel aufgesetzt, die Seite wird eingeklappt und die Trommel ist zur Abwicklung bereit. Ein Vorteil dabei ist die Einsparung von Frachtkosten beim Transport größerer Mengen Holztrommeln.



Eine spezielle Technologie zum Einblasen der Lichtwellenleiter ermöglicht die Installation von Lichtwellenleitern mit einem Außendurchmesser von 6,5 bis 32 mm in passenden Polyäthylenrohren.

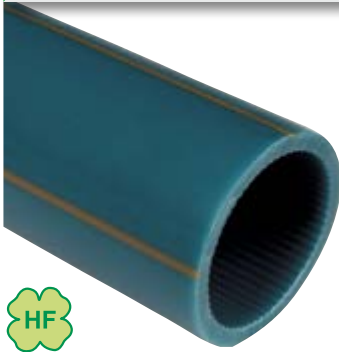






Mittels einer laminaren Luftströmung und zusätzlichem mechanischem Kabelvorschub schwebt der Lichtwellenleiter ins Leerrohr und wird nach vorne verschoben.

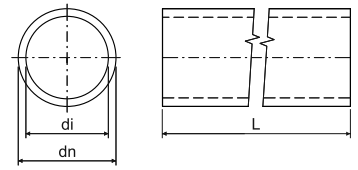
Mit dieser Technologie können auch sehr lange Lichtwellenleiter (über 2000 m) in Leerrohre eingebracht werden. Ein wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens ist eine sehr schonende Kabelinstallation, ohne Zugkraft. KOPOS KOLÍN a.s. führt selbst keine Installation der Leerrohre durch. Die Leistungen sind bei spezialisierten Montagefirmen anzufragen, die über diese Technologie verfügen.






Leerrohr HDPE (für Glasfaserkabel/Lichtwellenleiter)

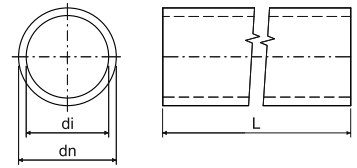
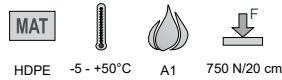
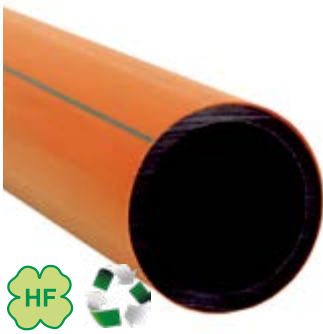


 HDPE
 -5 - +50°C
 A1
 750 N/20 cm



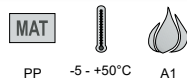
- ▶ Einfach beschichtete Rohre zum Schutz von Kabeln mit optischen Fasern unter der Erde.
- ▶ Folgende Ausführungen sind lieferbar: innen glatt, innen gerillt (die gewünschte Ausführung ist bei der Auftragserteilung mitzuteilen!)
- ▶ Auf Anfrage sind auch andere Farben, kundenspezifische Bezeichnungen, mehrere Unterscheidungsstreifen oder abweichende Wandstärken (somit andere Innendurchmesser) lieferbar.
- ▶ Stoßfestigkeit: N (normal, gemäß ČSN EN 61386-24). Biegeverhalten: biegsam.
- ▶ Getestet unter einem Druck von 1,5 MPa (über 1 Stunde).
- ▶ Weitere Verpackungsmöglichkeiten auf Anfrage.
- ▶ **06050_FS250** - Nur für den österreichischen Markt

dn	Position	Beschreibung		di	L		Lagerware	EAN	
mm				mm	m	mm			S.
25	06025_FS100	Ring	schwarz	20	100	400	☉ - min. 1200 m	8595568903730	
	06025_KS100	Ring	hellgrau				☉ - min. 1200 m	8595568903860	
32	06032_AS100	Ring	orange	27	100	400	●	8595057657328	
	06032_BS100	Ring	rot		100		●	8595057656390	
	06032_ES100	Ring	gelb		100		●	8595057656413	
	06032_FB	Trommel	schwarz		1750		☉ - min. 1750 m	8595568915573	
	06032_FS100	Ring	schwarz		100		●	8595057665552	
	06032_LS100	Ring	dunkelgrau		100		●	8595057665569	
	06040_AB	Trommel	orange		1750		☉ - min. 1750 m	8595057655393	
06040_AP	Ring - Palette	orange	2000	☉ - min. 2000 m	8595057658226				
40	06040_AS100	Ring	orange	33	100	400	●	8595057655409	8-9
	06040_AS300	Ring	orange		300		●	8595568919540	
	06040_BB	Trommel	rot		1750		☉ - min. 1750 m	8595057655416	
	06040_BS100	Ring	rot		100		●	8595057655423	
	06040_BS300	Ring	rot		300		☉ - min. 1800 m	8595568903303	
	06040_CB	Trommel	blau		1750		☉ - min. 1750 m	8595057655430	
	06040_CS100	Ring	blau		100		●	8595057655447	
	06040_CS300	Ring	blau		300		●	8595568903457	
	06040_DS100	Ring	grün		100		☉ - min. 1600 m	8595057655461	
	06040_EB	Trommel	gelb		1750		☉ - min. 1750 m	8595057655478	
	06040_ES100	Ring	gelb		100		●	8595057655485	
	06040_ES300	Ring	gelb		300		☉ - min. 1800 m	8595568903716	
	06040_FB	Trommel	schwarz		1750		☉ - min. 1750 m	8595057655492	
	06040_FS100	Ring	schwarz		100		●	8595057655508	
	06040_KS100	Ring	hellgrau		100		●	8595057655546	
	06040_KS1VO	Ring	hellgrau		100		●	8595568927286	
06040_LB	Trommel	dunkelgrau	1750	☉ - min. 1750 m	8595057655553				
50	06050_AB	Trommel	orange	44	1250	500	☉ - min. 1250 m	8595057657298	
	06050_AS100	Ring	orange		100		●	8595057657304	
	06050_BS100	Ring	rot		100		●	8595057699540	
	06050_CP	Ring - Palette	blau		1250		min. 1250 m	8595057689411	
	06050_CS100	Ring	blau		100		●	8595057691070	
	06050_FB	Trommel	schwarz		1250		min. 1250 m	8595568912558	
	06050_FS100	Ring	schwarz		100		●	8595057665576	
	06050_FS250	Ring	schwarz		42		250	☉ - min. 1000 m	

Optische Kabelschutzrohr aus recyceltem HDPE


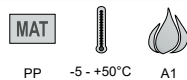
- ▶ Einfach beschichtete Rohre zum Schutz von Kabeln mit optischen Fasern unter der Erde.
- ▶ Inneres Material - recyceltes HDPE.
- ▶ Für größere Volumen verschiedene Farbversionen (über die vorgestellten Versionen hinaus) verfügbar, Beschriftung, Anzahl der Differentialstreifen.
- ▶ Stoßfestigkeit: N (normal, gemäß ČSN EN 61386-24). Biegeverhalten: biegsam.
- ▶ Getestet unter einem Druck von 1,5 MPa (über 1 Stunde).
- ▶ Weitere Verpackungsmöglichkeiten auf Anfrage.

dn mm	Position	Beschreibung		di mm	L m		Lagerware	EAN	
S.									
40	06040_ARGP	Ring - Palette	orange/schwarz	33	2000	400	☺ - min. 2000 m	8595568941787	8-9
	06040_ARGB	Trommel	orange/schwarz		1750		☺ - min. 1750 m	8595568930880	
	06040_ARGS1	Ring	orange/schwarz		100		•	8595568930897	
	06040_CRGS1	Ring	blau/schwarz		100		•	8595568932457	
	06040_BRGB	Trommel	rot/schwarz		1750		☺ - min. 1750 m	8595568941732	
	06040_CRGB	Trommel	blau/schwarz		1750		☺ - min. 1750 m	8595568941749	

Verbindungsstück für HDPE-Leerrohr mit Gewinde


- ▶ Eignet sich zum Verbinden von HDPE-Leerrohren und gewährleistet die Abdichtung der Verbindung.
- ▶ Nenndruckstufe PN 16.

dn Rohr mm	Position			EAN
			Stk.	
25	05025_KB	grau	1	8595568905451
32	05030_KB	grau	1	8595057657335
40	05040_KB	grau	1	8595057606821
50	05050_KB	grau	1	8595057651579

Verbindungsstück für HDPE-Leerrohr zum Stecken


- ▶ Dient zum Verbinden von HDPE-Leerrohren und gewährleistet die Abdichtung der Verbindung.
- ▶ Das Leerrohr wird dabei in das Verbindungsstück gesteckt.
- ▶ Nenndruckstufe PN 16.

dn Rohr mm	Position			EAN
			Stk.	
32	05033_KB	grau	1	8595057657694
40	05043_KB	grau	1	8595057657700
50	05053_KB	grau	1	8595057657717





Endstück für HDPE-Leerrohr



PP -5 - +50°C A1

- ▶ Dient als Abschluss am Ende einer Trasse.
- ▶ Nenndruckstufe PN 16.

dn Rohr mm	Position	 grau	 Stk.	EAN
25	05024_KB	grau	1	8595568905468
32	05031_KB	grau	1	8595057657342
40	05041_KB	grau	1	8595057629271
50	05051_KB	grau	1	8595057651586

KOPOHALF®

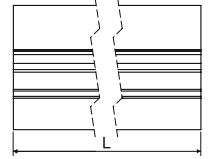
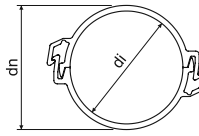
- geteiltes Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei


MAT

 HDPE Temperaturbeständigkeit bei Lagerung: -55 - +90°C
 Temperaturbeständigkeit bei Montage: -25- +90°C

 A1 06110/2 - 450 N/20 cm
 06160/2 - 750 N/20 cm


IP30



- ▶ Geteiltes Kabelschutzrohr aus HDPE, halogenfrei, für hohe Druckbeanspruchung, Länge 3 m.
- ▶ Verwendung im Tiefbau, besonders geeignet für Starkstrom- und Telekommunikationsleitungen.
- ▶ Rohr besteht aus zwei gleichen Teilen - im Unterteil wird die Leitung verlegt, das Oberteil wird in das Unterteil eingerastet.
- ▶ Rohre werden gemäß ČSN EN 61 386-24 produziert.
- ▶ Die Verbindung der Rohre erfolgt durch das versetzte Aufbringen des Oberteils, um ca. 30 cm, auf die Unterteile.

dn mm	Position	Beschreibung		di min.	L		EAN
				mm	m	m	
110	06110/2_BA	zerlegt	rot	97	3	162	8595057651814
	06110/2_CA	zerlegt	blau		3	162	8595057651821
	06110/2_FA	zerlegt	schwarz		3	162	8595057688506
160	06160/2_BA	zerlegt	rot	136	3	72	8595057651791
	06160/2_CA	zerlegt	blau		3	72	8595057651807
	06160/2_EA	zerlegt	gelb		3	min. 72	8595057695931

KOPOHALF®

- geteiltes Kabelschutzrohr aus recyceltem HDPE

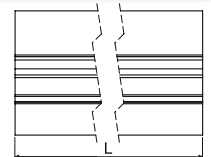
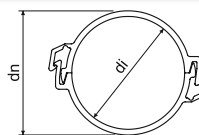

MAT

 HDPE Temperaturbeständigkeit bei Lagerung: -55 - +90°C
 Temperaturbeständigkeit bei Montage: -25- +90°C


A1 450 N/20 cm



IP30



- ▶ Geteiltes Kabelschutzrohr aus PVC, für hohe Druckbeanspruchung, Länge 3 m.
- ▶ Inneres Material - recyceltes HDPE.
- ▶ Verwendung im Tiefbau, besonders geeignet für Starkstrom- und Telekommunikationsleitungen.
- ▶ Rohr besteht aus zwei gleichen Teilen - im Unterteil wird die Leitung verlegt, das Oberteil wird in das Unterteil eingerastet.
- ▶ Die Verbindung der Rohre erfolgt durch das versetzte Aufbringen des Oberteils, um ca. 30 cm, auf die Unterteile.
- ▶ Rohre werden gemäß ČSN EN 61 386-24 produziert.

dn mm	Position	Beschreibung		di min.	L		EAN
				mm	m	m	
110	06110/2_BRGA	zerlegt	rot	100	3	162	8595568936905
	06110/2_CRGA	zerlegt	blau		3	162	8595568936912

KOPOHALF®

- geteiltes Kabelschutzrohr aus PVC

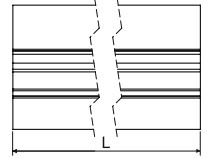
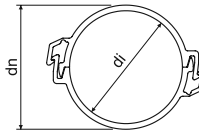

MAT

 PVC Lagerung: -25- +60°C
 Montage: -5 - +60°C


A1 - F 30 sec. 750 N/20 cm



IP30



- ▶ Geteiltes Kabelschutzrohr aus PVC, für hohe Druckbeanspruchung, Länge 3 m.
- ▶ Verwendung im Tiefbau, besonders geeignet für Starkstrom- und Telekommunikationsleitungen.
- ▶ Rohr besteht aus zwei gleichen Teilen - im Unterteil wird die Leitung verlegt, das Oberteil wird in das Unterteil eingerastet.
- ▶ Rohre werden gemäß ČSN EN 61 386-24 produziert.
- ▶ Die Verbindung der Rohre erfolgt durch das versetzte Aufbringen des Oberteils, um ca. 30 cm, auf die Unterteile.

dn mm	Position	Beschreibung		di min.	L		EAN
				mm	m	m	
110	06110P/2_BA	zerlegt	rot	97	3	162	8595568922007
	06110P/2_CA	zerlegt	blau		3	162	8595568922021
	06110P/2_EA	zerlegt	gelb		3	min. 162	8595568926890
	06110P/2_FA	zerlegt	schwarz		3	min. 162	8595568928634

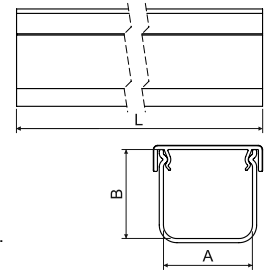


KOPOKAN - Erdkanal



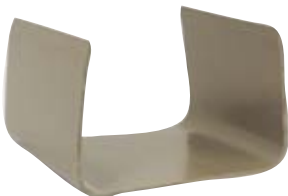
MAT
 PVC -5 - +60°C A1 - F 30 sec. IP30

- ▶ Erdkanal aus PVC, flammwidrig, Länge 2 m.
- ▶ Verwendung im Tiefbau, Erdreich und für alle Versorgungsnetze.
- ▶ Verbindung erfolgt durch Einlage eines Verbindungsstücks und das versetzte Aufbringen des Deckels über der Verbindungsstelle.
- ▶ Zugfestigkeit auf der Länge von 300 mm geprüft.
- ▶ Erdkanäle werden produziert nach der Normen ČSN EN 61386-1 und ČSN EN 61386-24.



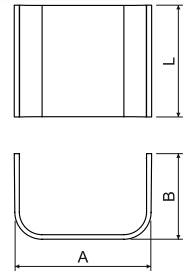
Position		A	B	L			EAN
		mm	mm	m	m	N/20 cm	
KOPOKAN 1_CD	Körper grau / Deckel blau	100	100	2	140	750	8595568915474
KOPOKAN 1_ZD	Körper grau / Deckel rot			2			8595568905116
KOPOKAN 2_CD	Körper grau / Deckel blau	120	100	2	162	750	8595568926975
KOPOKAN 2_ZD	Körper grau / Deckel rot			2			8595568905123
KOPOKAN 3_ZD	Körper grau / Deckel rot	130	140	2	96	750	8595568905130
KOPOKAN 4_CD	Körper grau / Deckel blau	200	125	2	70	250	8595568922205
KOPOKAN 4_ZD	Körper grau / Deckel rot			2			8595568905147

Verbindungsstück für KOPOKAN



MAT
 PVC -5 - +60°C A1 - F 30 sec.

- ▶ Dient der Verbindung der Erdkanäle.
- ▶ Sichert eine gerade Ausrichtung.



Position	Beschreibung	A	B	L		EAN
		mm	mm	mm	Stk.	
SPOJKA K1_ZB	für den Kanal KOPOKAN 1	120	80	100	1; 50	8595568905154
SPOJKA K2_ZB	für den Kanal KOPOKAN 2	135	80	100	1; 50	8595568905161
SPOJKA K3_ZB	für den Kanal KOPOKAN 3	151	80	100	1; 50	8595568905178
SPOJKA K4_ZB	für den Kanal KOPOKAN 4	221	80	120	1; 35	8595568905185

Lagerung der Kabelschutzrohre

Lagerung der UV-beständigen Kabelschutzrohre KOPOFLEX® ist in Freiem auf einer gefestigten Grundlage möglich. Lagerung sonstiger Kabelschutzrohre (KOPOFLEX®, KOPODUR®, HDPE-Leerrohre f.Glasfaser-/Lichtwellenkabel, KOPOHALF® und KOPOKAN) ist in Freiem auf einer befestigten Grundlage möglich, jedoch der Schutz gegen dauerhafte Sonnenstrahlung ist dabei notwendig. Gesamtes Zubehör ist in Innenräumen zu lagern.

Verfertiger: EGÚ Brno, a. s.
Abteilung Elektrische Netze

Auftraggeber: KOPOS KOLÍN a.s.,
Havlíčková 432, 280 94 Kolín IV

Verfertiger-Vertragsnummer: 12 002
Auftraggeber-Vertragsnummer: Order 120111

UNTERLAGEN FÜR PROJEKTIERUNG DER KUNSTSTOFF-KABELSCHUTZROHRE

Bearbeiter: Ing. Petr Lehký
Helena Kváčová

Abteilungsleiter: Ing. Petr Lehký

Geschäftsführer: Ing. Zdeněk Špaček, CDc.



EINFÜHRUNG

Die Unterlagen zur Projektierung der Kunststoff-Kabelschutzrohre gehen bei Beurteilung der Höchstbelastung von der Methodik "Dimensionierung der Kabelschutzrohre" aus, welche für eine Verwendung im Bereich Energetik bearbeitet wurde.

In den folgenden Tabellen finden Sie die Gesamtwerte zur Belastung bei den einzelnen Arten der Oberflächenbelastung inkl. der Wirkung der Dynamikeffekte und der Belastung durch die Erde.

Für die angebotenen Kabelschutzrohre sind in den Tabellen die Fälle der Überschreitung zugelassener Belastung durch Fettschrift und Schattierung bezeichnet.

Die zugelassene Belastung der Kabelschutzrohre berücksichtigt eine max. 5% ige Deformation; bei Eisenbahnunterbau sind es max. 3%.

Die zugelassene Belastung der Kabelschutzrohre ist mit Rücksicht auf ihre Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969 festgesetzt.

KF 09040

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 20,9 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 187,0 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 311,7 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KF 09050

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 20,0 kPa = 20,0 kN/m² -> SN16

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 181,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 303,1 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KF 09063

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 14,45 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 149,7 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 217,4 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KF 09075

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 11,98 kPa= 11,98 kN/m² -> SN16

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 135,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 219,5 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KF 09090

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 8,9 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 117,6 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 185,1 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KF 09110

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 9,97 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 123,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 192,9 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KF 09125

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 8,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 112,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 180,2 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KF 09160

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 6,0 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 100,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 160,5 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KF 09200

- biegsames Kabelschutzrohr KOPOFLEX®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 6,1 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 101,7 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 161,6 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KD 09050

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 27,2 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 223,5 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 372,4 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KD 09063

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 19,33 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 177,9 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 270,24 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KD 09075

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 19,33 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 134,6 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 216,5 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KD 09090

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 8,1 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 112,9 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 179,9 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KD 09110

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 9,37 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 120,3 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 195,1 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KD 09125

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 9,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 120,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 195,1 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KD 09160

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 7,2 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 107,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 179,6 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KD 09200

- starres Kabelschutzrohr KOPODUR®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 5,36 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 97,1 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 156,0 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



06025

- Leerrohre HDPE

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 140,3 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 887,5 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 1275,3 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

06032

- Leerrohre HDPE

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 66,66 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 451,7 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 678,1 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



06040

- Leerrohre HDPE

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 62,62 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 428,3 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 656,5 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

06050

- Leerrohre HDPE

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 30,66 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 243,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 478,9 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



06110/2

- geteiltes Kabelschutzrohr KOPOHALF®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 9,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 122,8 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 204,7 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

06110P/2

- geteiltes Kabelschutzrohr KOPOHALF®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 91,3 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 594,0 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 990,0 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



06160/2

- geteiltes Kabelschutzrohr KOPOHALF®

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 15,0 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 152,0 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 254,8 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KOPOKAN 1

- Erdkanal

Ringsteifigkeit gem. ČSN EN ISO 9969

S = 80,53 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 337,4 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 845,7 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KOPOKAN 2

- Erdkanal

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 387,1 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 961,3 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

KOPOKAN 3

- Erdkanal

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 665,3 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 1807,6 kPa

Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.



KOPOKAN 4

- Erdkanal

Zugelassene Belastung bei Deformation of 3%:

Q = 652,6 kPa

Zugelassene Belastung bei Deformation of 5%:

Q = 1612,9 kPa

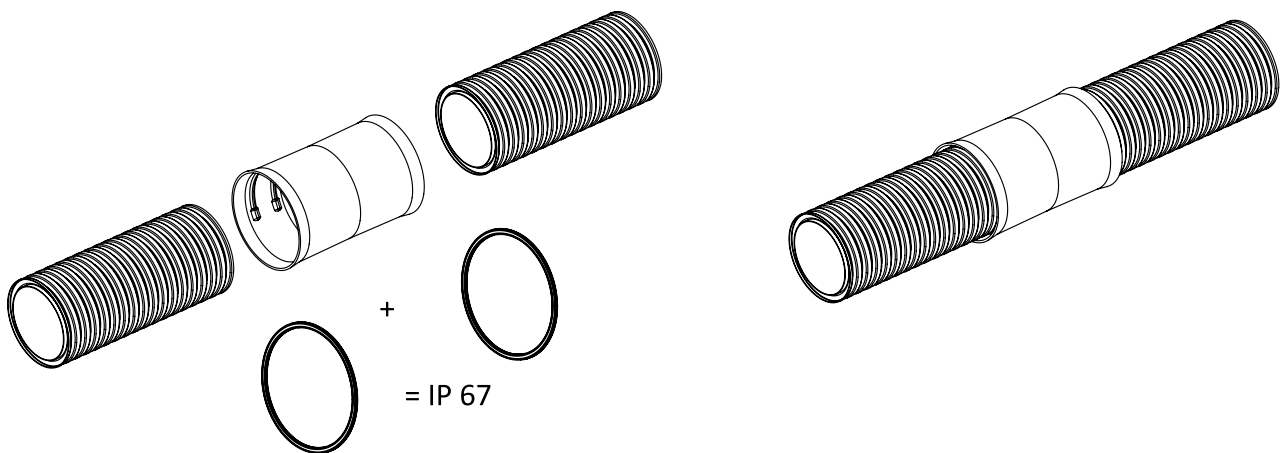
Belastungsart	Belastung durch Bodeneigengewicht									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65	28,50	31,35	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse A									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Belastungsart	Straßenbelastung Klasse B									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Belastungsart	Einfahrtsbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Belastungsart	Geh- und Radwegbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Belastungsart	Straßenbahnbelastung									
Deckungshöhe (m)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	
Gesamtbelastung (kPa)	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Belastungsart	Eingleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	141,4	153,7
Belastungsart	Zweigleis-Eisenbahnbelastung UIC 71									
Deckungshöhe (m)	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Gesamtbelastung (kPa)	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

XXXX

Bezeichnung, wo Kabelschutzrohr den Anforderungen nicht entspricht oder Verwendung an der Grenze zugelassener Belastung ist.

1. VERBINDEN DER SCHUTZROHRE

- ▶ Die Schutzrohre werden mit Hilfe der Muffen 02xxx_FA verbunden. Je eine Muffe gehört zum Lieferumfang eines Ringes (KOPOFLEX®) oder einer Stange (KOPODUR®).
- ▶ Zur Verbindung schieben Sie die Enden zweier Rohre so weit wie möglich in die Muffe. Diese Verbindung garantiert den Schutzgrad IP 40.
- ▶ Für eine wasserdichte Verbindung der Schutzrohre müssen zwei 16xxx_FB-Dichtringe verwendet werden.
- ▶ Fetten Sie einen Dichtring mit einem Schmiermittel ein und schieben ihn über das Ende des Rohres bis in die zweite Rille der äußeren Wellen.
- ▶ Genauso verfahren Sie am Ende des zweiten Rohres. Schieben Sie nun die Enden beider Schutzrohre mit dem Dichtring so weit wie möglich in die Muffe
- ▶ Diese Verbindung garantiert einen IP 67-Schutzgrad. Wir bieten Dichtringe bis zu einem Durchmesser von Ø 160 mm an.



2. VERLEGEN DER SCHUTZROHRE

Es wird empfohlen, die Schutzrohre KOPOFLEX® und KOPODUR® mit Erde zu bedecken, die Körner bis zu einer Größe von 50 mm aufweist. Das körnige Material sollte dabei maximal 10 % des Volumens im Boden ausmachen. Detaillierte Bedingungen werden durch die Norm ČSN EN 1610 festgelegt.

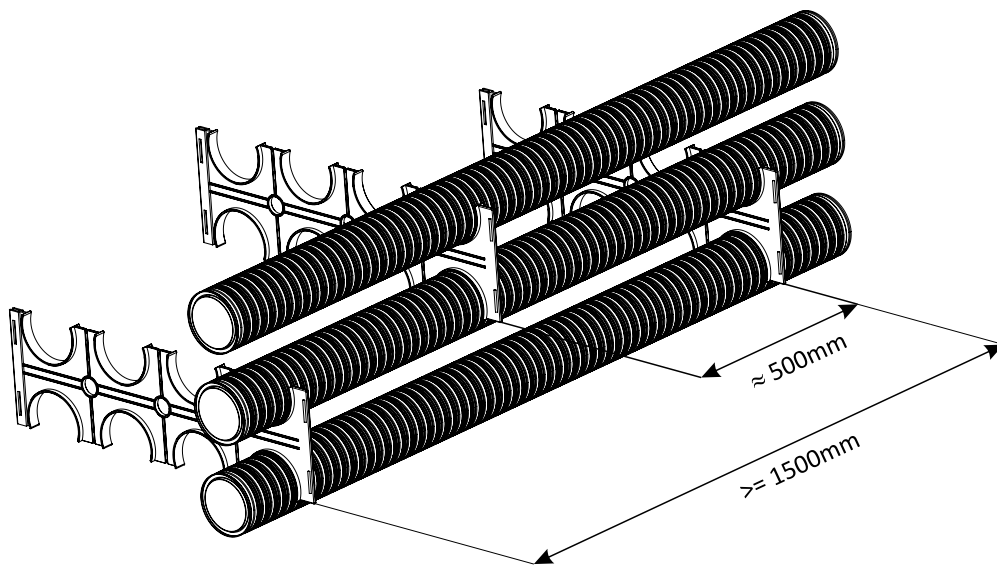
Der Boden ist dabei wie folgt beschrieben:

- a) kohäsive, weiche Konsistenz, z.B. Mutterboden, Ton, sandiger Ton, lehmiger Sand;
 - b) inkohärente, lose Körner bis zu 20 mm, bei Körnern über 20 mm, bis maximal 50 mm, sollte der Anteil am Gesamtvolumens des erstklassigen Bodens, z. B. Sand, Sand mit kleinem und mittlerem Kies, ... nicht mehr als 10% betragen;
 - c) Bauabfälle und Abwägungen ähnlicher Art wie erstklassige Böden.
- ▶ Die Abdeckung erfolgt beidseitig mit verdichtbarem Boden ohne Steine in Schichten von max. 30 cm. Die Schutzrohre dürfen während der Verdichtung nicht zur Seite verschoben werden.
 - ▶ Bei mehrschichtiger Verlegung in einer Baugrube platzieren Sie jede Schutzschicht separat (ausfüllen und verdichten). Erst dann können Sie eine weitere Schicht verlegen.
 - ▶ Beim Betonieren achten Sie auf eine wasserdichte Verbindung der Schutzrohre (mit eingesetzten Dichtringen) und sichern die Rohre gegen Auftrieb! Wählen Sie zum Verlegen Hilfsmittel aus, die eine Beschädigung der Schutzrohre vermeiden.



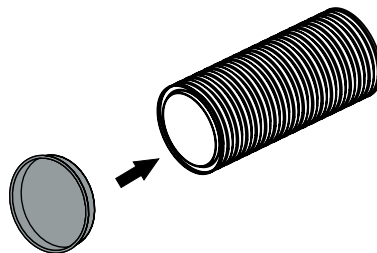
3. ABSTANDHALTER

- ▶ Zu einer mehrschichtigen Verlegung der Schutzrohre in einer Baugrube installieren Sie Abstandhalter zur gegenseitigen Fixierung der Rohre.
- ▶ Wir empfehlen die Installation der Halter im Abstand von maximal 1,5 m.
- ▶ Beim Einsatz von Abstandhaltern sollten Sie auch ein Sandbett verwenden und alle Schutzschichten mit Sand abdecken, um sie zu verdichten.
- ▶ Zwischen den einzelnen Schichten dürfen keine Lufteinschlüsse vorhanden sein, da sich sonst die Rohre beim Verdichten verformen würden.
- ▶ Abstandhalter können horizontal verbunden werden.
- ▶ In vertikaler Richtung ist das nicht möglich. Sie behelfen sich hierbei, indem Sie die Abstandhalter um etwa 0,5 m anheben und dann eine weitere Schutzschicht einbringen. Es ist dabei immer erforderlich, die Schichten mit Sand abzudecken.



4. VERSCHLUSSSTOPFEN

- ▶ Die Verschlussstopfen dienen zur Verblendung der Kabelschutzrohre oder zum vorübergehenden Schutz der Rohre während der Installation.



5. ZUGSCHNUR

- ▶ Die mitgelieferte blaue Zugschnur im KOPOFLEX®-Rohr dient zum vereinfachten Durchziehen der Kabel. Lösen Sie vor dem Verlegen der Rohre das Ende der am Rohr befestigten Schnur. Wenn Sie keine Zugschnur benötigen, entfernen Sie sie vor dem Zusammenbau aus dem Schutzrohr.

www.koposelektro.de



KOPOS KOLÍN a.s.
ÜBER UNS



KOPOS KOLÍN a.s.

Havlíčková 432
280 02 Kolín IV
Česká republika

tel.: +420 321 730 111
e-mail: kopos@kopos.cz
www.kopos.cz

KOPOS ELEKTRO GmbH

Ahornstraße 6,
97509 Kolitzheim
Bundesrepublik Deutschland

tel.: + 49 (0) 9385/98015-0
e-mail: info@koposelektro.de
www.koposelektro.de

www.kopos.com
www.koposelektro.de

