

# EM-COR

POTRUBNÍ SYSTÉM  
S DUTÝMI ŽEBRY



# VÍME, CO DĚLÁME. JSME ELMOPLAST.

**NAŠÍM POSLÁNÍM  
JE DOSTAT VODU  
BEZPĚČNĚ TAM,  
KDE JI CHCETE MÍT.**

Jsme česká, dynamicky se rozvíjející společnost s mnohaletými zkušenostmi s výrobou plastového vodovodního a kanalizačního potrubí.

Vyvíjíme stále nová řešení a vždy technicky dokonalé funkční produkty.

Ve vlastní moderní výrobě v České republice a Německu vyrábíme potrubní systémy z LDPE, HDPE, PP a PVC včetně tvarovek.

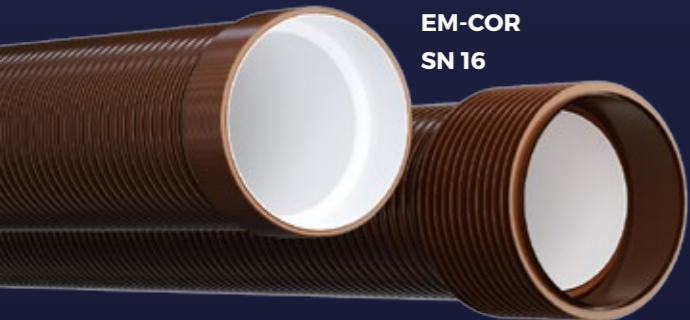
Náš široký tým zkušených odborníků nám umožňuje realizovat stovky projektů ročně v tuzemsku i zahraničí.

# EM-COR SYSTÉM PRO SILNIČNÍ A DÁLNIČNÍ SÍŤ

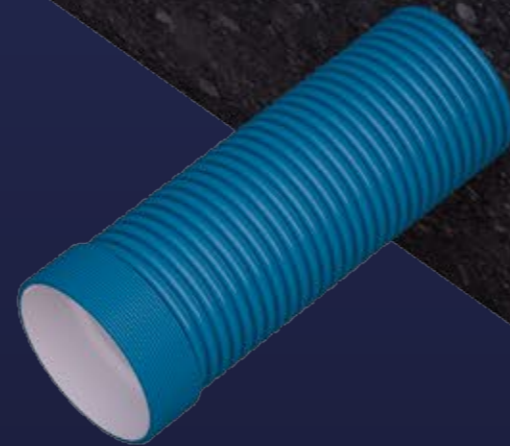
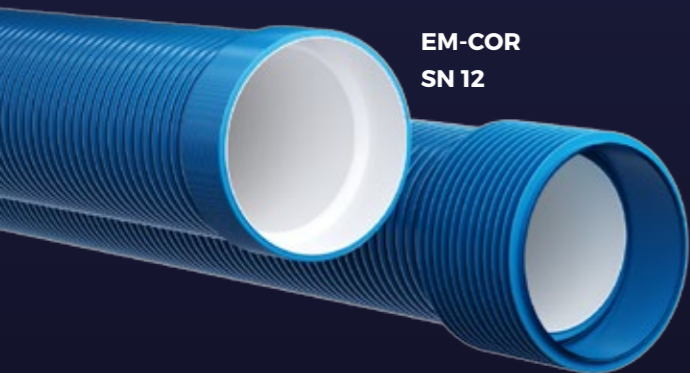
EM-COR  
SN 8, SN 10



EM-COR  
SN 16



EM-COR  
SN 12



Potrubí EM-COR s dvouvrstvou stěnou progresivní konstrukce dle ČSN EN 13476. Potrubní systém je svými parametry určen zejména pro odvodnění dopravních staveb, kde je vyžadována vysoká kruhová tuhost.

**Tento typ potrubí zároveň splňuje požadavek na minimální sílu stěny 3 mm (e5) pro DN 300 – DN 1200.**

## HLAVNÍ VÝHODY SYSTÉMU EM-COR

- kruhová tuhost SN8 až SN16 kN/m<sup>2</sup>
- dimenze DN 200 - DN 1200
- **splňuje požadavky na minimální sílu základní stěny e5 - 3 mm pro DN 300 - DN 1200**
- životnost 100 let
- minimalizace stavebních nákladů díky nízké hmotnosti
- vysoká chemická odolnost (pH 2 až pH 12)
- rozsah provozních teplot: -20 °C až +90 °C
- možnost proplachování vysokým tlakem až do 120 bar
- vysoká pevnost a rázová odolnost
- těsnící kroužek z EPDM
- vysoká odolnost proti abrazi

SPLŇUJE NORMU  
**ČSN EN 13 476**



# POTRUBNÍ SYSTÉM EM-COR PRO SILNIČNÍ A DÁLNIČNÍ SÍTĚ

## MATERIÁL

Korugované potrubí se zesílenou základní stěnou vyráběné z polypropylenu - PP-HM (polypropylen s vysokým pevnostním modulem dle ČSN EN 13476 o DN 200 - 1200 mm, pevnostní třída SN 8, SN10, SN 12 a SN 16 kN/m<sup>2</sup>. Vyvinuté zejména pro odvodnění dopravních staveb s požadavkem na minimální sílu základní stěny e5 - 3 mm. Splňuje všechny požadavky a normy i pro splaškové kanalizace.

Charakteristické vlastnosti materiálů:

- **vysoký rozsah provozních teplot (-20 °C až +90 C)**
- **vysoká chemická odolnost (pH 2 až pH 12)**
- **vysoká odolnost proti otěru**
- **pružný a zároveň houževnatý polymer**
- **výborné mechanické vlastnosti polypropylenu**

## HOSPODÁRNÁ ŘEŠENÍ

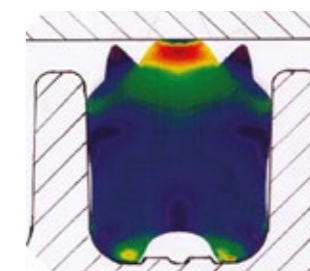
Stavební délka až do 6 metrů, vysoká obvodová tuhost podle DIN EN ISO 9969 od SN 8 do SN 16 a snadná manipulace díky nepatrné vlastní hmotnosti zajišťují rychlé, bezpečné a ekonomické zabudování. U potrubí SN 16 je možné bezpečně přenést provozní zatížení z komunikace dokonce i při krytí pouze 0,5 m. Při použití plastových šachet se navíc ušetří za zjednodušenou montáž a manipulaci.

Vynikající odolnost proti otěru a velmi hladká vnitřní stěna (drsnost  $k = 0,007$  mm) umožňují dlouhé vyplachovací a kontrolní intervaly. Díky sníženému vyplachovacímu tlaku současně dochází k úspoře energie a vody, neboť se zde téměř nevyskytují žádné usazeniny. Naše potrubní systémy splňují mimořádně dlouhou životnost více než 100 let.

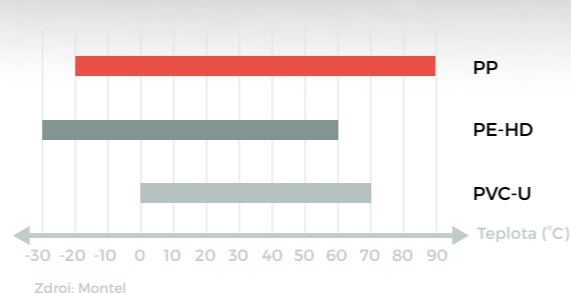
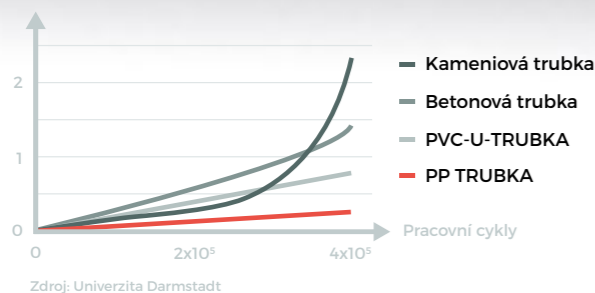
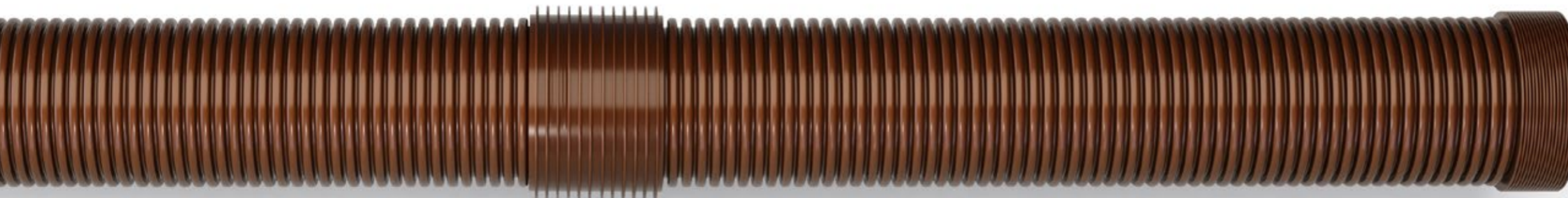
Všechny naše technicky vyspělé systémy jsou navrženy tak, aby splňovaly vysoké požadavky na odvod dešťových a splaškových vod.

## TĚSNOST

Veškeré systémy ELMO-PLAST splňují požadavky na těsnost podle ČSN EN 1610. Použitím speciálních těsnících kroužků se vyloučí chyby již při pokládce. Symetrický těsnící kroužek je umístěn mezi žebry, čímž je dokonale zajištěn vůči posuvu. Díky svému zvláštnímu průřezu zabezpečuje spolehlivé utěsnění potrubního systému jak proti úniku, tak proti vniku cizích látek.



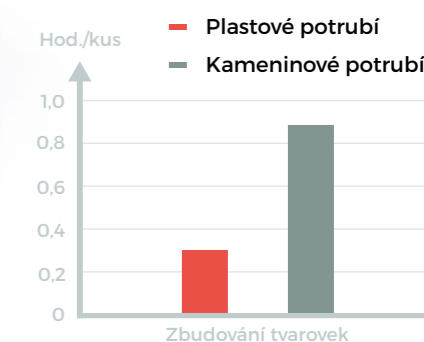
Optimální usazení symetrického těsnění



## HYDRAULIKA

Hydraulický potenciál je díky skutečně využitelné světlosti potrubí o 20 % vyšší ve srovnání s obvyklým potrubím s hladkou stěnou.

Nepatrná drsnost stěn s  $k \geq 0,007$  mm zvyšuje výkonost našich potrubních systémů.



Zdroj: Směrnice inženýrského stavitelství na délku pokládky tvarovek DN 200 (Německo)

# SYSTÉM STANOVUJÍCÍ MĚŘÍTKO PRO KANALIZAČNÍ POTRUBÍ



## KONSTRUKCE STĚNY TRUBEK

Trubky systému EM-COR mají dvouvrstvou stěnu progresivní konstrukce. Vnější korugovaná stěna s dutým žebrem, je nositelem vysoké kruhové tuhosti a mechanických vlastností. Vnitřní hladká stěna vykazuje velice příznivé hodnoty drsnosti a tedy i výborné hydraulické vlastnosti.

Vnější i vnitřní vrstva tvoří kompaktní neoddělitelnou strukturu. Trubky i tvarovky jsou vyráběny z polypropylenu **s vysokým pevnostním modulem**, který zaručuje mimořádné mechanické vlastnosti trubek, vynikající odolnost vůči abrazi, výborné hydraulické vlastnosti a vysokou tepelnou a chemickou odolnost.

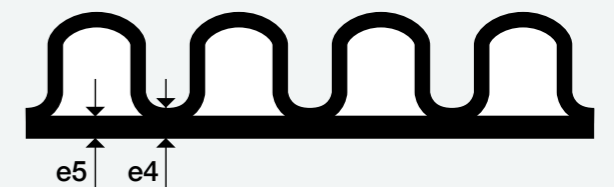


## KONSTRUKCE HRDLA

Společnost ELMO-PLAST a.s. stále vyvíjí nové a inovuje stávající produkty způsobem, kterým se snaží posunout kvalitu svých produktů. U potrubí EM-COR v posledních letech došlo k rozšíření o vyšší kruhové tuhosti SN 12 a SN 16. Hrdla jsou nabízena ve dvou výrobních variantách. Jedná se o in-line konstrukce formované přímo při výrobě, nebo vstříkované hrdlové spoje, které vytváří robustnější konstrukci - nejsilnější tuhost daného potrubního systému. Oba formáty hrdel splňují všechny požadavky norem. Těsnící kroužek je usazován do poslední korugace na straně dříku potrubí.

## SÍLA STĚNY

Systém EM-COR má garantovanou tloušťku stěny mezi žebry minimálně 3 mm. Tento systém nabízí vyšší odolnost proti poškození (lom, průraz) díky optimalizaci tloušťky stěny. Dále zlepšenou odolnost proti abrazi, což dovoluje velkou rychlost vody s obsahem abrazivních částic (až 10 m/s). Tento systém také nabízí zvýšenou spolehlivost trubek i v náročných podmínkách.





## POTRUBNÍ SYSTÉM EM-COR

Má garantovanou tloušťku stěny pod žebrem minimálně 3 mm.

### CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI:

- velmi vysokou odolnost proti abrazi dovoluje rychlost vody až 12m/s a vysoký obsah abraziva
- vysokou spolehlivost a provozní bezpečnost trubek
- velmi vysokou odolnost proti poškození (lom, průraz) je dána nejvyšší tloušťkou stěny
- vysokou odolnost dynamickému namáhání během provozu

K dispozici jsou trubky se stěnou e5 **DN 300 - DN 1200** v kruhové tuhosti SN 12 a SN 16, které využívají kompletní nabídku vstřikovaných, případně dílensky vyrobených tvarovek systému EM-COR a jsou materiálově i výkonově kompatibilní s šachtami ULTRA RIB 2.

## POUŽITÍ SYSTÉMU EM-COR

- dálnice a rychlostní komunikace
- kanalizační systémy s vysokou rychlostí a abrazi-vitou splašků
- kanalizační systémy na terénech ovlivněných důlní činností
- propustky vystavené vysoké zátěži statické nebo dynamické

## CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI POTRUBÍ EM-COR

### NÍZKÁ HMOTNOST

- Snadná a rychlá montáž bez nutnosti využívat těžkou manipulační techniku

### VYSOKÁ PEVNOST A RÁZOVÁ ODOLNOST

- Snižuje ztráty při nesprávném skladování a manipulaci, zajišťuje dlouhodobě stabilní vlastnosti a tím i vysokou životnost

### MIMOŘÁDNÁ TEPELNÁ ODOLNOST

- Umožňuje nasazení trub EM-COR v podmínkách, kdy je vyžadována vysoká tepelná odolnost,
- odolnost vůči nízkým teplotám umožňuje provádět montážní práce i v zimě, při nízkých teplotách

### VYSOKÁ CHEMICKÁ ODOLNOST

- V rozsahu 2-12 pH je základní podmínkou dlouhodobé životnosti i podmínkách technologických a průmyslových kanalizací a skládek

### DLOUHODOBÁ ŽIVOTNOST

- Zaručená vlastnostmi kvalitního materiálu, především vynikající odolností vůči abrazi a progresivní konstrukci potrubí.

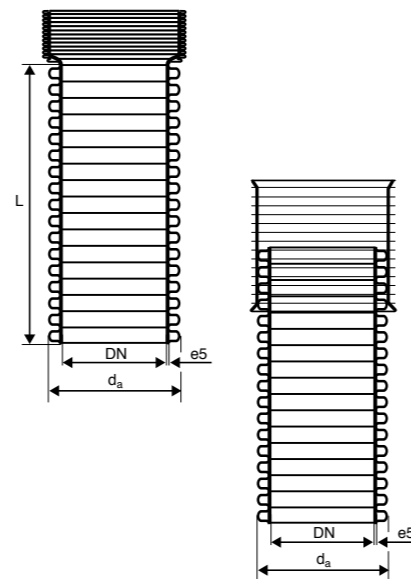
# PRVKY SYSTÉMU EM-COR

## KANALIZAČNÍ POTRUBÍ EM-COR SN 8, SN 10

DN / ID	da mm	L mm	e5 mm min.	ID
200	250	3000*	1,4	218
		6000	1,4	218
250	287	3000*	1,5	250
		6000	1,5	250
300	345	3000*	1,9	297
		6000	1,9	297
400	461	3000*	2,5	399
		6000	2,5	399
500	574	3000*	3,1	500
		6000	3,1	500
600	683	3000*	3,5	596
		6000	3,5	596
800	935	6500	4,5	800
1000	1200	6500	5,0	1020

\* tato délka na vyžádání

DN 1200 na vyžádání

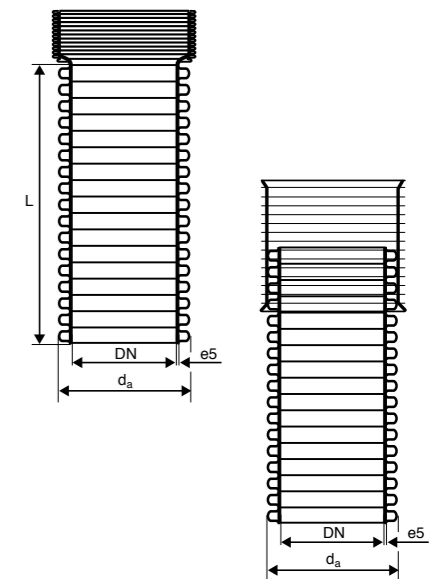


## KANALIZAČNÍ POTRUBÍ EM-COR SN 12

DN / ID	da mm	L mm	e5 mm min.	ID
200	250	3000*	1,4	218
		6000	1,4	218
250	287	3000*	1,5	250
		6000	1,5	250
300	345	3000*	3,0	297
		6000	3,0	297
400	461	3000*	3,0	399
		6000	3,0	399
500	574	3000*	3,1	500
		6000	3,1	500
600	683	3000*	3,5	596
		6000	3,5	596
800	935	6500	4,5	800
1000	1200	6500	5,0	1020

\* tato délka na vyžádání

DN 1200 na vyžádání

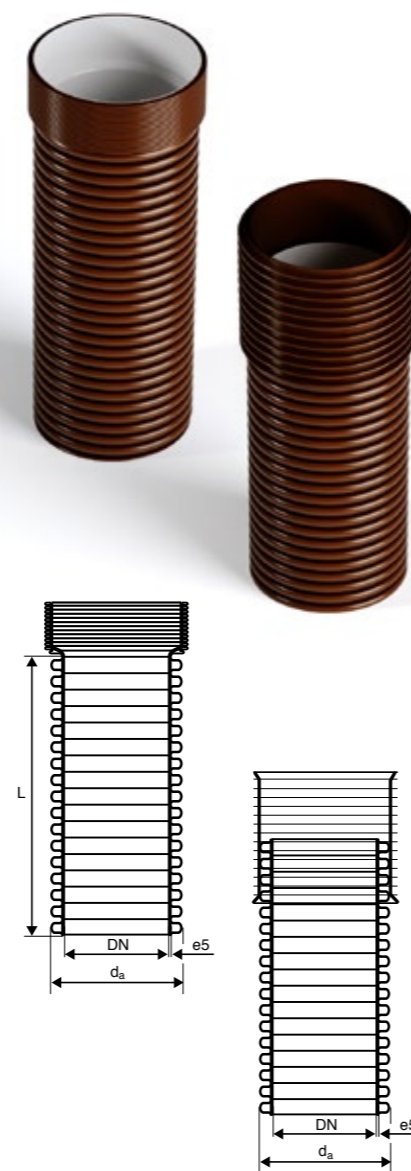


## KANALIZAČNÍ POTRUBÍ EM-COR SN 16

DN / ID	da mm	L mm	e5 mm min.	ID
200	250	3000*	1,4	218
		6000	1,4	218
250	287	3000*	1,5	250
		6000	1,5	250
300	345	3000*	3,0	297
		6000	3,0	297
400	461	3000*	3,0	399
		6000	3,0	399
500	574	3000*	3,1	500
		6000	3,1	500
600	683	3000*	3,5	596
		6000	3,5	596
800	935	6500	4,5	800
1000	1200	6500	5,0	1020

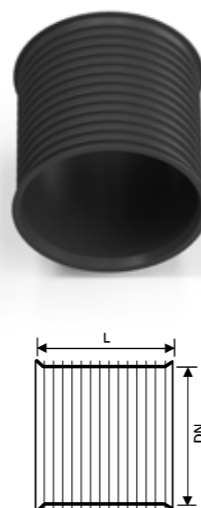
\* tato délka na vyžádání

DN 1200 na vyžádání



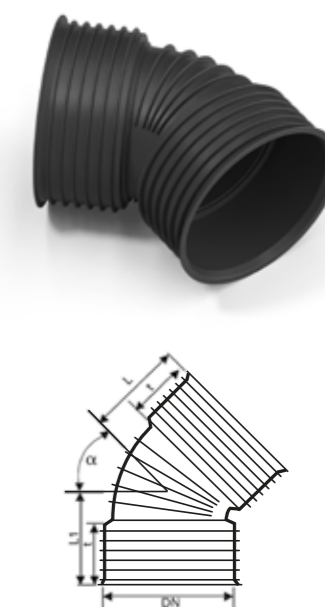
## PŘESUVNÁ OBJÍMKA

DN / ID	L mm	Hmotnost kg/ks
200	232	0,7
250	263	1,2
300	300	2,0
400	432	4,1
500	418	5,4
600	550	6,9
800	680	8,4
1000	750	9,9



## KOLENA URB 7,5°, 15°, 30°, 45°

DN / ID	α	L mm	L1 mm	t mm	Hmotnost kg/ks
200	7,5°	139	134	115	0,9
200	15°	146	146	115	0,9
200	30°	154	154	115	0,9
200	45°	171	171	115	1,0
250	7,5°	150	165	134	1,6
250	15°	167	194	134	1,8
250	30°	204	207	134	2,0
250	45°	243	243	134	2,3
300	7,5°	174	190	153	2,5
300	15°	194	210	153	2,7
300	30°	241	238	153	3,4
300	45°	285	285	153	3,7
400	15°	241	241	182	5,3
400	30°	300	300	182	6,3
400	45°	363	363	182	7,4
500	15°	275	275	210	8,9
500	30°	340	340	210	10,6
500	45°	410	410	210	12,4
600		dílenký výrobek			
800		dílenký výrobek			
1000		dílenký výrobek			



## DVOJITÁ OBJÍMKA

DN / ID	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks
200	105	232	0,7
250	117	263	1,3
300	134	300	2,1
400	154	432	4,2
500	183	418	5,5
600	250	550	6,9
800		dílenký výrobek	
1000		dílenký výrobek	



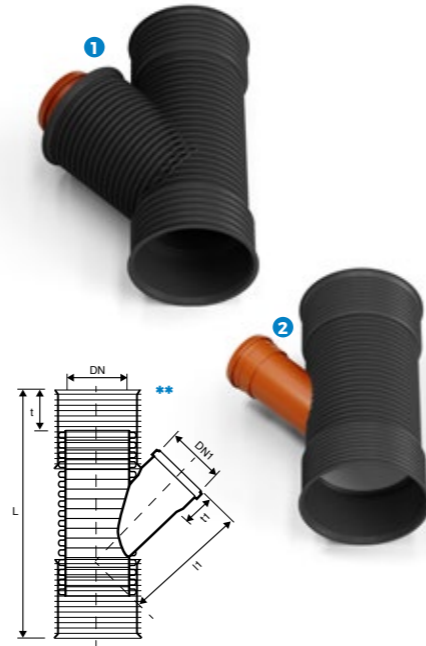
\* Odbočky jsou ručně svařovány.

\*\* U dílenky svařovaných výrobků se skutečné rozměry vyrobené součásti mohou lišit od jmenovitých rozměrů udaných na výkresu kótami.

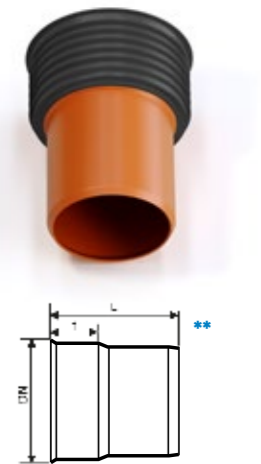


## ODBOČKA NA HLADKÉ POTRUBÍ KG 45°

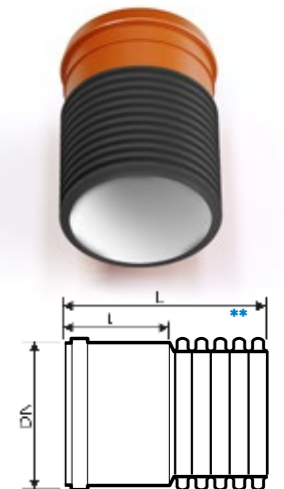
DN / ID	DN1 mm	t mm	L mm	t1 mm	l1 mm	Hmotnost kg/ks
200	150	105	560	95	346	2,2
250	150	117	684	95	401	3,7
250	200	117	684	106	442	3,7
300	150	134	798	95	451	6,0
300 ①	200	134	798	134	568	10,0
400 ②	150	189	850	95	600	10,5
500 ②	212	910	150	95	670	22,3
500 ②	150	212	910	95	670	17,8
500* ②	200	212	910	100	670	22,8
600	dílenký výrobek					
800	dílenký výrobek					
1000	dílenký výrobek					

PŘECHOD EM-COR NA KG HRDLO U2/KG-M  
(PŘECHOD EM-COR HRDLO / KG DŘÍK)

DN / ID	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks
200	95	252	1,5
250	102	295	3,5
300	128	330	4,5
400	189	360	6,4
500	216	410	9,5
600	dílenký výrobek		
800	dílenký výrobek		
1000	dílenký výrobek		

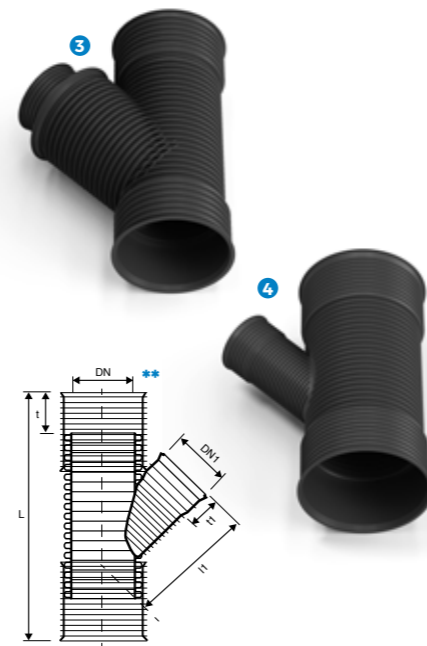
PŘECHOD EM-COR NA KG DŘÍK  
(PŘECHOD EM-COR DŘÍK / KG HRDLO)

DN / ID	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks
200	88	205	1,5
250	Na poptávku		
300	Na poptávku		
400	Na poptávku		
500	Na poptávku		
600	dílenký výrobek		
800	dílenký výrobek		
1000	dílenký výrobek		



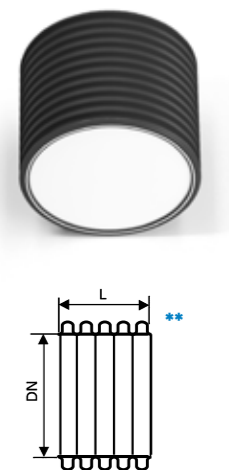
## ODBOČKA NA POTRUBÍ EM-COR 45°

DN / ID	DN1 mm	t mm	L mm	t1 mm	l1 mm	Hmotnost kg/ks
200	150	105	559	95	346	2,2
200	200	105	559	105	398	2,6
250	150	117	684	95	401	3,8
250	200	117	684	106	442	3,8
250	250	117	684	117	484	4,8
300	150	134	798	95	451	6,0
300 ③	200	134	798	134	568	10,0
300	300	134	798	134	568	7,1
400 ④	150	189	880	86	550	10,5
400 ④	200	189	950	95	600	11,0
500 ④	150	212	910	86	670	17,6
500 ④	200	212	980	95	720	18,5
600	dílenký výrobek					
800	dílenký výrobek					
1000	dílenký výrobek					



## ZÁSLEPKA EM-COR DO HRDLA POTRUBÍ

DN / ID	L mm	Hmotnost kg/ks
200	134	0,7
250	150	1,4
300	170	2,3
400	200	6,6
500	225	12,0
600	dílenký výrobek	
800	dílenký výrobek	
1000	dílenký výrobek	



\* Odbočky jsou ručně svařovány.

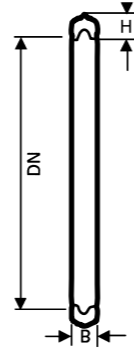
\*\* U dílensky svařovaných výrobků se skutečné rozměry vyrobené součásti mohou lišit od jmenovitých rozměrů udaných na výkresu kótami.

\* Odbočky jsou ručně svařovány.

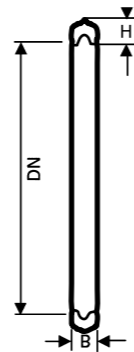
\*\* U dílensky svařovaných výrobků se skutečné rozměry vyrobené součásti mohou lišit od jmenovitých rozměrů udaných na výkresu kótami.

## TĚSNÍCÍ KROUŽEK EM-COR MATERIÁL SBR

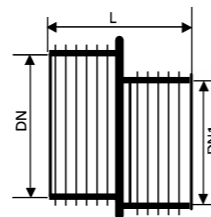
DN / ID	B mm	H mm	Hmotnost kg/ks
200	12,4	14,2	0,09
250	13,6	17,7	0,1
300	15,7	22,1	0,2
400	17,9	29,4	0,5
500	21,3	36,9	1,0
600	25,1	48,2	1,8
800	29,3	52,3	3,8
1000	33,8	61,3	4,5

TĚSNÍCÍ KROUŽEK ODOLNÝ VŮČI ROPNÝM LÁTKÁM  
MATERIÁL NBR

DN / ID	B mm	H mm	Hmotnost kg/ks
200	12,4	14,2	0,09
250	13,6	17,7	0,1
300	15,7	22,1	0,2
400	17,9	29,4	0,5
500	21,3	36,9	1,0
600	25,1	48,2	1,8
800	29,3	52,3	3,8
1000	33,8	61,3	4,5

REDUKCE EM-COR DŘÍK MENŠÍ TRUBKY DO DN 1  
HRDLO TRUBKY DO DN

DN / ID	DN1 mm	L mm	Hmotnost kg/ks
200	150	216	0,6
250	200	261	1,2
300	250	297	1,9
400	300	350	4,0
500	400	400	5,0
600		dílenský výrobek	
800		dílenský výrobek	
1000		dílenský výrobek	

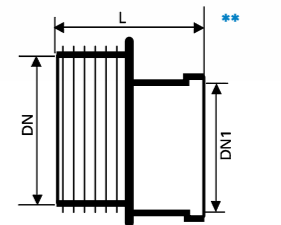
NAVRTÁVACÍ SEDLO NA HLADKÉ POTRUBÍ KG  
S KLOUBEM S MOŽNOSTÍ VYCHÝLENÍ O 7,5 ST

DN / ID	DN/KG mm	Vrták mm
250	160	162
300	160	162
400	160	200
500	160	200
600	160	200
300	200	200
400	200	200
500	200	200
600	200	200
800	200	200
1000	200	200



## REDUKCE EM-COR/KG UR 2 HRDLO/KG HRDLO

DN / ID	DN1 mm	L mm	Hmotnost kg/ks
200	150	216	0,6
250	200	261	1,2
300	250	297	1,9
400	300	350	4,0
500	400	400	5,0
600		dílenský výrobek	
800		dílenský výrobek	
1000		dílenský výrobek	

OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO ATYPICKÉ  
POŽADAVKY

Veškeré dílenské tvarovky potrubního systému EM-COR jsou vyráběny v závodech společnosti ELMO-PLAST a.s. a společnosti Anger Systemtechnik GmbH. Výroba dílenských tvarovek probíhá za použití nejmodernějších technologií pro svařování plastů, kde všechny výrobky podléhají důkladné výstupní kontrole a podrobným zkouškám dle výrobní normy DIN EN 13 476.

Správná kvalita materiálu a profesionální technické zpracování je předpokladem vyhovění nejnáročnějším požadavkům.

Dílensky svařované výrobky jsou vyráběny nejenom dle základních specifikací, ale i na základě veškerých specifických požadavků zákazníka.

# ŠACHTOVÝ SYSTÉM

ELMO-PLAST šachtový systém z PP kombinuje přesvědčivé statické parametry s nejvyšší možnou úrovní stability a těsnosti. Systém byl testován za použití nejmodernějších vědeckých metod a splňuje všechny požadavky certifikace DIBt.

## STATIKA A REAKCE ŠACHET NA ZATÍŽENÍ

Celý šachtový systém byl navržen tak, aby odolával jak zátěži od provozu vozidel, tak i zátěži od zemního tlaku a podzemní vody po celou dobu provozní životnosti kanalizace. Systém uložení poklopu přenáší zatížení provozem do okolní zeminy a ani těžký provoz nevyvolá v šachtě napětí. Tím, že se napětí nepřenáší od poklopu do těla šachty, nedochází k negativnímu zatížení konců trub napojených do šachet. V kombinaci s teleskopickým uložením poklopu je dosaženo toho, že poklop vždy kopíruje úroveň krytu vozovky a nedochází k jeho propadání a nebo vystupování vůči asfaltovému povrchu.

## IDEÁLNÍ MATERIÁL PRO KANALIZACE

Díky výborné mechanické, chemické a teplotní odolnosti, společně se skvělými hydraulickými vlastnostmi všech plastů, je polypropylen (PP) optimálním materiálem pro výrobu kanalizačních potrubí a šachet. Technické charakteristiky námi používaného vysoce kvalitního polypropylenu (PP) bez příměsí plniv, ještě významně převyšuje konvenční polypropylenové granuláty.

## INSTALACE

Konstrukce šachty se skládá pouze z několika komponentů, které se snadno smontují bez použití tmelů nebo malty. Instalace poklopu do asfaltového krytu je rovněž jednoduchá s tím, že poklop bude



Teleskopické uložení poklopu tyto negativní vlastnosti betonových šachet spolehlivě odstraňuje, a navíc zjednodušuje přesné vyrovnaní poklopu s asfaltovým krytem vozovky.

lícovat s asfaltovým povrchem. Rovněž překonání uložení poklopu ve spádu až do 7 % je jednoduché, pouhým vychýlením teleskopického nástavce. U vstupních šachet je vychýlení možné až o 18 % od kolmého směru uložení šachty.

## HYDRAULICKÉ VLASTNOSTI

ELMO-PLAST šachtový systém disponuje perfektní a neměnní se hydraulikou dna. Polypropylen díky výborné odolnosti proti abrazi tyto vlastnosti nemění po celou dobu životnosti systému. Tím odpadají starosti s opravou vymletých ručně dělaných betonových kynet.

## STABILITA PROTI VZTLAKOVÝM SILÁM

Rozsáhlé testování a vědecké výpočty dokazují, že všechny plastové šachty ELMO-PLAST převyšují požadavky normy DIN 1054 ohledně bezpečnosti proti vztlakovým silám od podzemní vody.

## SAMOČISTÍCÍ EFEKT

Velmi nízká drsnost povrchu a optimalizovaný počítačový návrh tvaru kynety u všech typů šachet ELMO-PLAST zajišťuje velmi hladký průtok i při malé rychlosti proudění. Šachta se prakticky čistí sama bez nároků na její údržbu a čištění.

## ÚDRŽBA

Všechny typy šachet ELMO-PLAST jsou testovány a navrženy tak, aby bylo možné jimi provádět běžnou inspekci a čištění kanalizačního řadu tlakovou vodou.

## ŠACHTY VYROBENY RUČNĚ NA MÍRU

ELMO-PLAST vyrábí základní řadu typizovaných šachet pomocí technologie vstřikování. Šachty se specifickými úhly se vyrábějí ručně na míru. Takto není výrobní program nijak limitován, a jsme schopni pokrýt všechny běžné požadavky projektu (spádištové šachty, šachty s dvojitým vedením...).

## VÝHODY

- dlouhodobá životnost s nízkými provozními náklady
- samonivelační nastavení výšky poklopu
- výborné hydraulické parametry dna
- perfektní těsnost v celé výšce šachty
- variabilní instalační výška
- snadná instalace s výraznou časovou úsporou
- vysoká teplotní zatížitelnost
- svařitelné s potrubím EM-COR pomocí svařovacích kroužků
- extrémně pevný materiál s vysokou odolností proti proražení
- vysoká odolnost dna vůči abrazi
- výborná chemická odolnost v rozmezí pH2 - pH12



# ŠACHTOVÝ SYSTÉM 500

## NOVÉ MĚŘÍTKO KVALITY

Vysoká kvalita a bezproblémová manipulace. Šachtový systém ELMO-PLAST v sobě spojuje mnoho výhod. Profilovaná struktura tomuto šachtovému systému propůjčuje nejen vysokou tuhost, nýbrž současně také zajišťuje díky ozubenému propojení s okolní zemínou vysokou bezpečnost proti vzlaku.

## SPOLEHLIVÁ KONSTRUKCE

Šachtový systém ELMO-PLAST s víkem KGKG 500 má robustní stoupací trubici o vnitřním průměru 500 mm – průběžně až k víku. Při této konstrukci již není v oblasti víka třeba žádný těsnicí prvek. Tuto stoupací trubici je možné přímo v místě přizpůsobit na potřebnou délku – jednoduše pomocí pily.



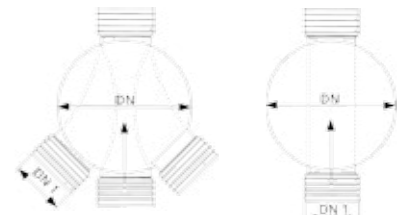
Šachtový systém 500 disponuje celkovou statikou způsobilou z hlediska revize.

## VÝHODY

- Celkově velmi ekonomický systém z hlediska pořízení, zabudování a údržby.
- Dlouhá životnost, trvalá těsnost, solidní a bezpečný
- Lehký co do manipulace, příznivé provedení z hlediska servisu a z valné části bezúdržbový
- Víko ohýbatelné až 12 % (7°)

## ŠACHTOVÉ DNO DN 500

Typ	DN1	Počet ks/paleta	Kód výrobku
RML	150 KG	4	55108
RML	200 KG	4	55109
RML	250 KG	4	55103
RML	300 KG	4	55104
G	150 KG	4	55118
G	200 KG	4	55119
G	250 KG	4	55113
G	300 KG	4	55114



Typ MRL

Typ G

## ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ S TĚSNÍCÍM KROUŽKEM

DN	L mm	Počet ks/paleta	Kód výrobku
500	400	8	55504
500	800	4	55508
500	1200	4	55512
500	1600	4	55516
500	2000	2	55520
500	2400	2	55524
500	2800	2	55528
500	3200	2	55532



## POCHŮZNÝ POKLOP Z LITINY TŘÍDY A15 (1.5T)

Popis	ks./pal.	Kód výrobku
třídy A15 DN 500	50	55237



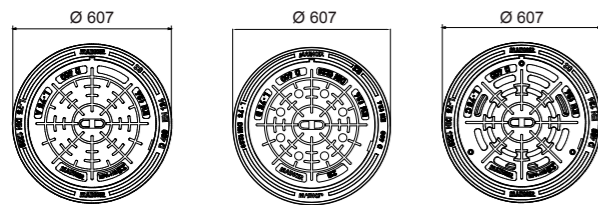
## ČISTÍCÍ KOŠ (Z PE-HD)

H mm	D mm	Kód výrobku
500	400	55019



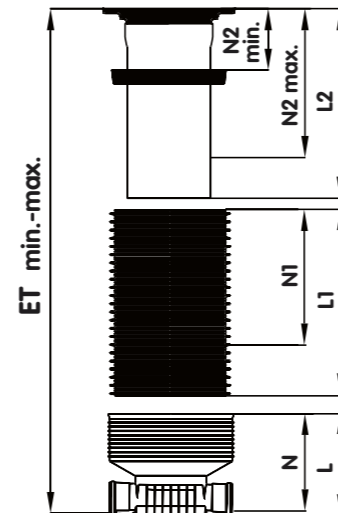
## POKLOP S TELESKOPEM TŘÍDY D 400 (40T)

Popis	ks./pal.	Kód výrobku
Třídy D 400 ventilační šroub kulatý	2	55161
Třídy D 400 ventilační šroub kulatý	2	55165
Třídy D 400 odolný proti denní vodě	2	55085
Třídy D 400 zajištění proti zpětné vodě	2	55086
Třídy D 400 roštový šroub	2	55159



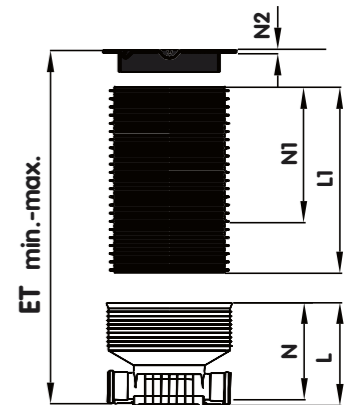
## ŠACHTOVÉ DNO 500/150, POKLOP TŘÍDY D 400 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop s teleskopem		Hloubka instalace
	L	N	L <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	ET (mm)*
500/150	550	515	400	180	720	180 - 580	875 - 1275
500/150	550	515	800	580	720	180 - 580	1275 - 1675
500/150	550	515	1200	980	720	180 - 580	1675 - 2075
500/150	550	515	1600	1380	720	180 - 580	2075 - 2475
500/150	550	515	2000	1780	720	180 - 580	2475 - 2875
500/150	550	515	2400	2180	720	180 - 580	2875 - 3275
500/150	550	515	2800	2580	720	180 - 580	3275 - 3675
500/150	550	515	3200	2980	720	180 - 580	3675 - 4075



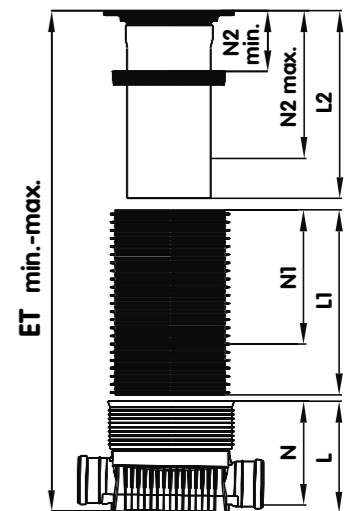
## ŠACHTOVÉ DNO 500/150, POKLOP TŘÍDY A15 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop	Hloubka instalace
	L	N	L <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	ET (mm)*
500/150	550	515	400	180	12	527-707
500/150	550	515	800	580	12	707-1107
500/150	550	515	1200	980	12	1107-1507
500/150	550	515	1600	1380	12	1507-1907
500/150	550	515	2000	1780	12	1907 - 2307
500/150	550	515	2400	2180	12	2307 - 2707
500/150	550	515	2800	2580	12	2707 - 3107
500/150	550	515	3200	2980	12	3107 - 3507



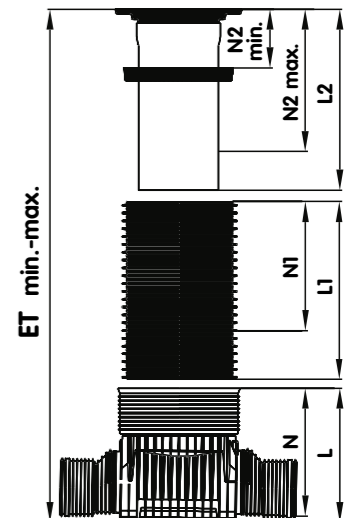
## ŠACHTOVÉ DNO 500/200, POKLOP TŘÍDY D 400 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop s teleskopem		Hloubka instalace
	L	N	L <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	ET (mm)*
500/200	510	475	400	180	720	180 - 580	835 - 1235
500/200	510	475	800	580	720	180 - 580	1235 - 1635
500/200	510	475	1200	980	720	180 - 580	1635 - 2035
500/200	510	475	1600	1380	720	180 - 580	2035 - 2435
500/200	510	475	2000	1780	720	180 - 580	2435 - 2835
500/200	510	475	2400	2180	720	180 - 580	2835 - 3235
500/200	510	475	2800	2580	720	180 - 580	3235 - 3635
500/200	510	475	3200	2980	720	180 - 580	3635 - 4035



## ŠACHTOVÉ DNO 500/250 A 500/300 S POKLOPEM TŘÍDY D 400

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop s teleskopem		Hloubka instalace
	L	N	L <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	ET (mm)*
500/250 (300)	620	580	400	180	720	180 - 580	940 - 1340
500/250 (300)	620	580	800	580	720	180 - 580	1340 - 1740
500/250 (300)	620	580	1200	980	720	180 - 580	1740 - 2140
500/250 (300)	620	580	1600	1380	720	180 - 580	2140 - 2540
500/250 (300)	620	580	2000	1780	720	180 - 580	2540 - 2940
500/250 (300)	620	580	2400	2180	720	180 - 580	2940 - 3340
500/250 (300)	620	580	2800	2580	720	180 - 580	3340 - 3740
500/250 (300)	620	580	3200	2980	720	180 - 580	3740 - 4140



\* Minimální hloubky instalace se dosáhne zkrácením šachtového prodloužení na délku.

# ŠACHTOVÝ SYSTÉM 600 PP

Z hlediska montáže velmi příznivý typ Ultra 600 z polypropylenu je modulární šachtový systém schválený dle DIN EN 13598-2 a skládá se z 3 podstatných prvků: dna šachty, stoupací trubice a teleskopického adaptéru k uchycení běžně dostupného víka. Alternativně k teleskopické trubce s adaptérem je k dispozici betonová příložná skruž.

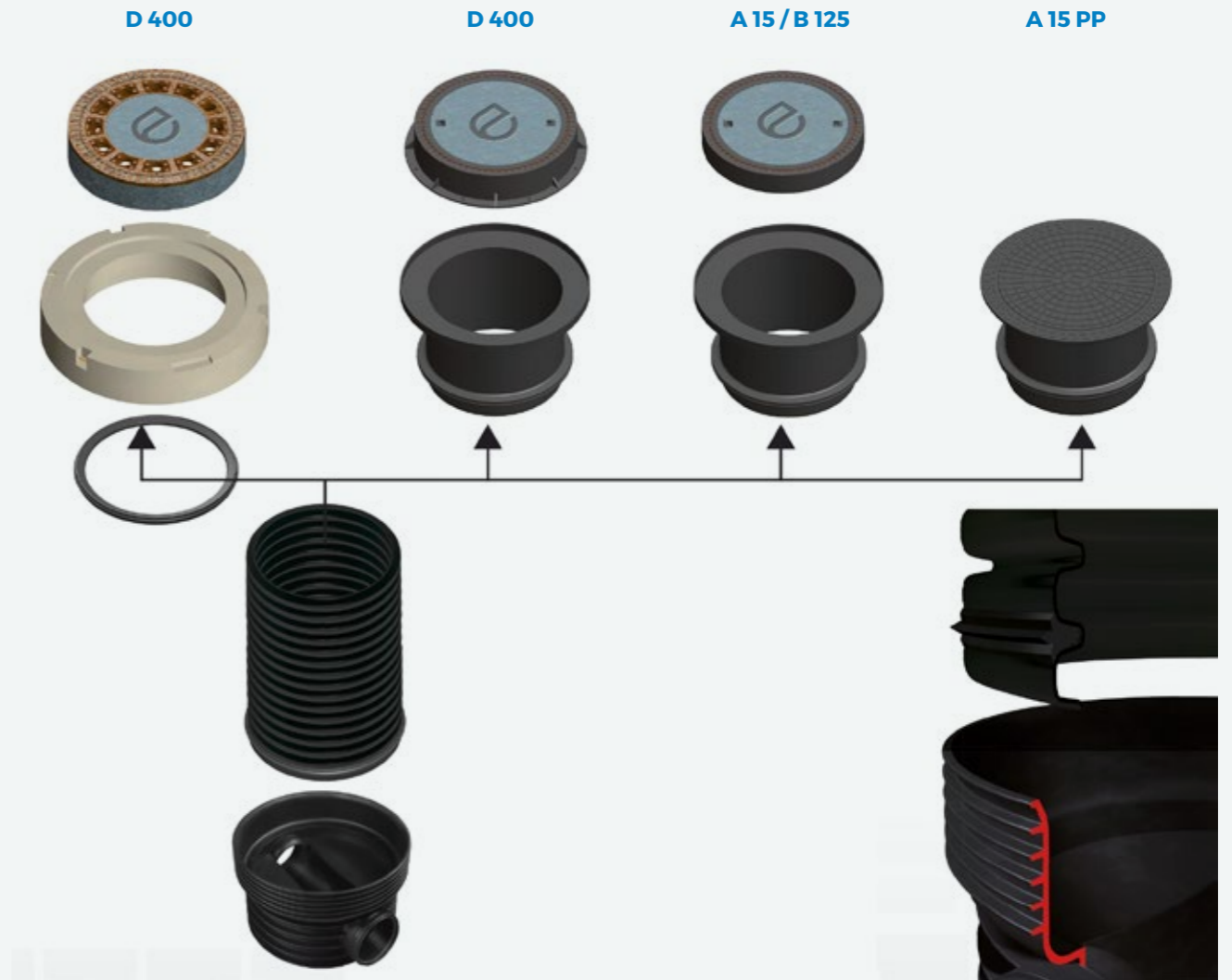
Velké množství den šachet poskytuje pro každý případ aplikace optimální koryto.

Všechna dna šachet disponují jak na vtocích, tak i na výtoku flexibilními přípojkami, které umožňují změnu směru připojeného potrubí 7,5° každým směrem.

Přizpůsobení šachtového systému lokální hloubce zabudování probíhá jednoduchým zkrácením stoupací trubice.

## MATERIÁL

- Polypropylen, 100% bez plnidel, recyklovatelný
- Chemická odolnost v rozsahu pH 2-12
- Odolný vůči teplotám od -20°C do 90°C (krátkodobě)
- Odolný vůči biogenní korozi kyselinou sírovou



## KONSTRUKCE

Samonivelační modulární systém skládající se ze dna šachty, stoupací trubice a teleskopického adaptéru/příložné betonové skruže, zjednodušuje manipulaci na stavbě a redukuje náklady na skladování.

Díky nízké hmotnosti jednotlivých komponentů je možné rychlé a šetrné „manuální“ zabudování.

Uzavřené dno šachty podporuje polohování a následné zhutnění v příkopě. Hladký povrch koryta zajišťuje optimální průtok a minimalizuje usazeniny.

Jednoduché přizpůsobení lokální hloubce zabudování probíhá díky teleskopické trubce, resp. zkrácením stoupací trubice.

Flexibilní přípojky DN 160 až DN 400 s úhlovým rozsahem 15° umožňují plynulé přizpůsobení průběhu potrubí a sklonu.

## VÝHODY

- Způsobitelné pro velké zatížení SLW 60
- Vysoká těsnost
- Bezpečnost proti vztlaku (podzemní voda do 5 m při hloubce zabudování 6 m)
- Teleskopicky roztažná (30 cm)
- Samonivelační
- Jednoduchá montáž (flexibilní přípojky ±7,5°)
- Vysoká chemická rezistence (pH 2 až 12)
- Teplotní odolnost (-20°C až +90°C)
- Nenáročná na údržbu
- S dlouhou životností

### ŠACHTOVÉ DNO PP DN 600

S flexibilními zásuvkami  $\pm 7,5^\circ$  pro hladké stěnové potrubní systémy jako jsou

Ultra Solid PP SN12/16

Kanál od DN 160 do DN 400



Šachtové dno DN 600, G 180°						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	10,2	74400
200	426	158	235	32	11,5	74401
250	478	158	288	32	12,9	74402
315	547	158	356	32	14,9	74403
400	636	158	446	32	18,9	74404



Šachtové dno DN 600, 150° / 210°						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	10,2	74410
200	426	158	235	32	11,5	74411
250	478	158	288	32	12,9	74412
315	547	158	356	32	14,9	74413



Šachtové dno DN 600, 120° / 240°						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	10,2	74420
200	426	158	235	32	11,5	74421
250	478	158	288	32	12,9	74422
315	547	158	356	32	14,9	74423



Šachtové dno DN 600, 90° / 270°						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	10,2	74430
200	426	158	235	32	11,4	74431
250	478	158	288	32	13,0	74432
315	547	158	356	32	15,0	74433



Šachtové dno Typ T						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	9,9	74440
200	426	158	235	32	12,8	74441
250	478	158	288	32	13,0	74442
315	547	158	356	32	15,3	74443



Šachtové dno Typ X						
DN/OD	H mm	A mm	B mm	C mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
160	384	158	193	32	9,6	74450
200	426	158	235	32	13,4	74451
250	478	158	288	32	13,1	74452
315	547	158	356	32	15,7	74453



Speciální dna komory s individuálními kanály na vyžádání

### ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ PP DN 600 S TĚSNÍCÍM KROUŽKEM PRO ŠACHTOVÉ DNO

Délka mm	DN mm	Da mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
1000	600	678	6,3	74470
1500	600	678	9,5	74471
2000	600	678	12,6	74472
3000	600	678	18,9	74473
6000	600	678	37,8	74474

### TELESKOPICKÝ ADAPTÉR PP DN 600 S TĚSNÍCÍM KROUŽKEM PRO ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ

Třída zatížení	Di mm	H mm	H1 mm	Ht mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
A 15 / B 125	770	480	420	260	13,1	74490
D 400	850	480	420	260	13,7	74491

### POKLOP S TELESKOPEM PP TŘÍDY A 15 DN 600 S TĚSNÍCÍM KROUŽKEM PRO ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ

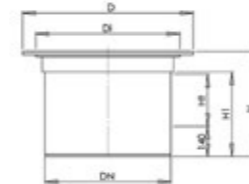
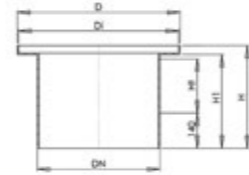
Třída zatížení	Di mm	H mm	H1 mm	Ht mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
A 15	650	490	390	250	13,9	74492

### BETONOVÝ ROZNÁŠECÍ PRSTENEC

Třída zatížení	Di mm	H mm	H1 mm	Ht mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
D 400	625	1000	200	100	180	74493

### TĚSNÍCÍ KROUŽEK

Typ	DN mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
Šachtové prodloužení/ šachtové dno	600	2,5	74494
Šachtové prodloužení/ betonový roznášecí prstavec			
Teleskopická trubka	600	2,5	74495



### HLOUBKA INSTALACE (MM) - ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ A POKLOP S TELESKOPEM TŘÍDY A 15

DN/OD	Minimální instalační hloubka	500		1000		1500	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
160	472	813	1043	1313	1543	1813	2043
200	514	855	1085	1355	1585	1855	2085
250	566	908	1138	1408	1638	1908	2138
315	635	976	1206	1476	1706	1976	2206
400	724	1066	1296	1566	1796	2066	2296

DN/OD	Minimální instalační hloubka	2000		3000		6000	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
160	472	2313	2543	3313	3543	6313	6543
200	514	2355	2585	3355	3585	6355	6585
250	566	2408	2638	3408	3638	6408	6638
315	635	2476	2706	3476	3706	6476	6706
400	724	2566	2796	3566	3796	6566	6796

### HLOUBKA INSTALACE (MM) - ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ A TELESKOPICKÝ ADAPTER TŘÍDY A 15, B 125, D 400 BEZ POKLOPU

DN/OD	Minimální instalační hloubka	500		1000		1500	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
160	382	723	983	1223	1483	1723	1983
200	424	765	1025	1265	1525	1765	2025
250	476	818	1078	1318	1578	1818	2078
315	545	886	1146	1386	1646	1886	2146
400	634	976	1236	1476	1736	1976	2236

DN/OD	Minimální instalační hloubka	2000		3000		6000	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
160	382	2223	2483	3223	3483	6223	6483
200	424	2265	2525	3265	3525	6265	6525
250	476	2318	2578	3318	3578	6318	6578
315	545	2386	2646	3386	3646	6386	6646
400	634	2476	2736	3476	3736	6476	6736

### ŠACHTOVÉ PRODLOUŽENÍ, BETONOVÝ ROZNÁŠECÍ PRSTENEC

DN/OD	Minimální instalační hloubka	500	1000	1500	2000	3000	6000
		max.	max.	max.	max.	max.	max.
160	612	933	1433	1933	2433	3433	6433
200	654	975	1475	1975	2475	3475	6475
250	706	1028	1528	2028	2528	3528	6528
315	775	1096	1596	2096	2596	3596	6596
400	864	1186	1686	2186	2686	3686	6686



Přehled dosažitelných instalačních hloubek v závislosti na délce šachtového prodloužení. Minimální instalační hloubky a „střední hloubky“ jsou dosaženy zkrácením délky šachtového prodloužení.





# PROJEKČNÍ PODKLADY

## ODPADNÍ VODY

Odvod odpadních vod by měl probíhat plynule, v závislosti na přítoku, aby nedocházelo k sedimentaci usazenin v potrubí.

Vedení odpadních vod jsou dimenzována na základě znalosti spotřeby vody.

Průměrná spotřeba vody na osobu na den a noc se dá vyjádřit takto:

$$Q_m = 150/\text{os} \times 24 \text{ hod}$$

Pro dimenzování potrubí je rozhodující průtok odpadních vod. Ten lze stanovit pomocí 24 hodinového faktoru a faktoru hodinového. 24 hodinový faktor  $f_d$  se používá k tomu, aby se našel ten den v roce, kdy je spotřeba vody nejvyšší. Pro běžná města je  $f_d$  1,3 - 1,8.

Hodinový faktor  $f_t$  se používá pro stanovení maximální hodinové spotřeby vody během jednoho dne a noci. Pro běžná města je  $f_t$  1,5-2,0.

Při výpočtech se předpokládá, že spotřeba vody je v rámci jedné hodiny stálá, a také, že veškerá přivezená voda se přemění ve vodu odpadní.

Pro dimenzování rozhodující průtok odpadních vod na osobu lze vypočítat takto:

$$Q_{\text{dim}} = f_t \times f_d \times \frac{Q_m}{24 \times 60 \times 60}$$

$$Q_{\text{dim}} = 1,6 \times 1,6 \times \frac{150}{24 \times 60 \times 60}$$

$$Q_{\text{dim}} = 0,0044 \text{ l/s}$$

V koncových oblastech, kde je jen málo domů připojených na odpadní systém, je třeba použít jinou metodu výpočtu.

## DEŠŤOVÁ VODA

Vedení dešťové vody se dimenzují podle frekvence přetížení, kterou udává oblastní správa.

Oddílné vedení dešťové vody se dimenzují s ohledem na přetížení jednou za rok.

Pro dimenzování rozhodující odtok dešťových vod lze vypočítat jako:

$$QR = F \times \varphi \times i$$

$$F = \text{odtoková plocha (ha)}$$

$$\varphi = \text{odtokový koeficient pro povrch}$$

$$i = \text{intenzita deště rozhodující pro dimenzování l/s} \times \text{ha}$$

### ODDÍLNÉ SYSTÉMY

$$i = 110 \text{ l/s} \times \text{h}$$

### JEDNOTNÉ SYSTÉMY

$$i = 140 \text{ l/s} \times \text{ha}$$

Ve velkých kanalizačních systémech (kde průtokový čas je větší než 600 sekund) je složitější určit odtok dešťové vody, protože je nutné počítat se zpožděním při odtoku.

## MINIMÁLNÍ SPÁD

Odpadní potrubí se mají čistit automaticky, a proto je třeba kontrolovat, má-li vedení dostatečný spád.

Vedení je možno považovat za čistící se automaticky, pokud je provozní napětí mezi vedením a tekutinou vyšší, než je určitá hranice.

$\tau$  je možno vyjádřit následujícím vzorcem:

$$\tau = \rho \times g \times R \times l$$

$$\tau = \text{provozní napětí (N/m}^2\text{)}$$

$$\rho = \text{hustota vody při } 10^\circ \text{ C (kg/m}^3\text{)}$$

$$g = \text{gravitační zrychlení (m/s}^2\text{)}$$

$$R = \text{hydraulický poloměr (d/4 pro naplněná vedení)}$$

$$l = \text{sklon čáry energie (m/m)}$$

Požadavky pro to, aby plastové vedení bylo považováno za automaticky se čistící, jsou následující:

$$\text{Dešťová voda: } \tau \geq 1,35 \text{ N/m}^2$$

$$\text{Odpadní voda: } \tau \geq 2,25 \text{ N/m}^2$$

Minimální spád ve vedeních odpadních vod se určuje z průtoku vody, který se vyskytuje jednou za 24 hodin. Tento průtok lze stejně jako maximální průtok zjistit pomocí hodinových a 24 hodinových faktorů.

Zde je třeba použít minimální 24 hodinový faktor, který udává ten den v roce, kdy je spotřeba vody nejmenší. Pro běžná města je tento faktor 0,9.

Použije-li se tento faktor spolu s maximálním hodinovým faktorem, dostaneme takovou hodnotu průtoku odpadních vod, která se jistě vyskytne jednou za 24 hodin.

Minimální spád vedení dešťové vody se určuje z průtoku vody, který se vyskytuje přibližně každý 2. až 3. týden. Zkušenost ukázala, že jestliže se použije takový průtok vody, který představuje 1/10 z množství rozhodujícího pro dimenzování, bude tato podmínka splněna.

Křivky k určení přibližného minimálního spádu pro různá vedení jsou vyznačeny v diagramech 1 až 5.

## PŘÍKLADY

Vedení odpadních vod má být schopno odvádět vodu od 3000 ekvivalentních obyvatel. Určí rozměry a minimální spád.

Pro dimenzování rozhodující průtok vody se vypočítává výše zmíněným způsobem:

$$Q_{\text{dim}} = 1,6 \times 1,6 \times \frac{150 \times 3000}{24 \times 60 \times 60} = 13,3 \text{ l/s}$$

Průtok vody, vyskytující se jednou za den, se vypočte následovně:

$$Q_{\text{dim}} = 0,9 \times 1,6 \times \frac{150 \times 3000}{24 \times 60 \times 60} = 7,5 \text{ l/s}$$

Vycházíme z toho, že lze použít vedení o průměru 200 mm.

Minimální spád určíme proto podle diagramu 1.

$$Q = 7,5 \text{ l/s} \rightarrow I_{\text{min}} = 5,5\text{‰}$$

Rozměry vedení se zkontrolují výpočtem. S  $I = 5,5\text{‰}$  může vedení o průměru 200 mm vést 21,8 l/s, rozměr je tedy dostatečný.

Vedení dešťové vody má být schopno odvodňovat obydlenou oblast o rozloze 2,5 ha s koeficientem odtoku plochy  $\varphi$ .

Pro dimenzování rozhodující odtok dešťové vody se vypočítává takto:

$$Q_{\text{max}} = F \times \varphi \times i = 2,5 \times 0,3 \times 110 = 82,5 \text{ l/s}$$

Odtok vody pro určení minimálního spádu je:

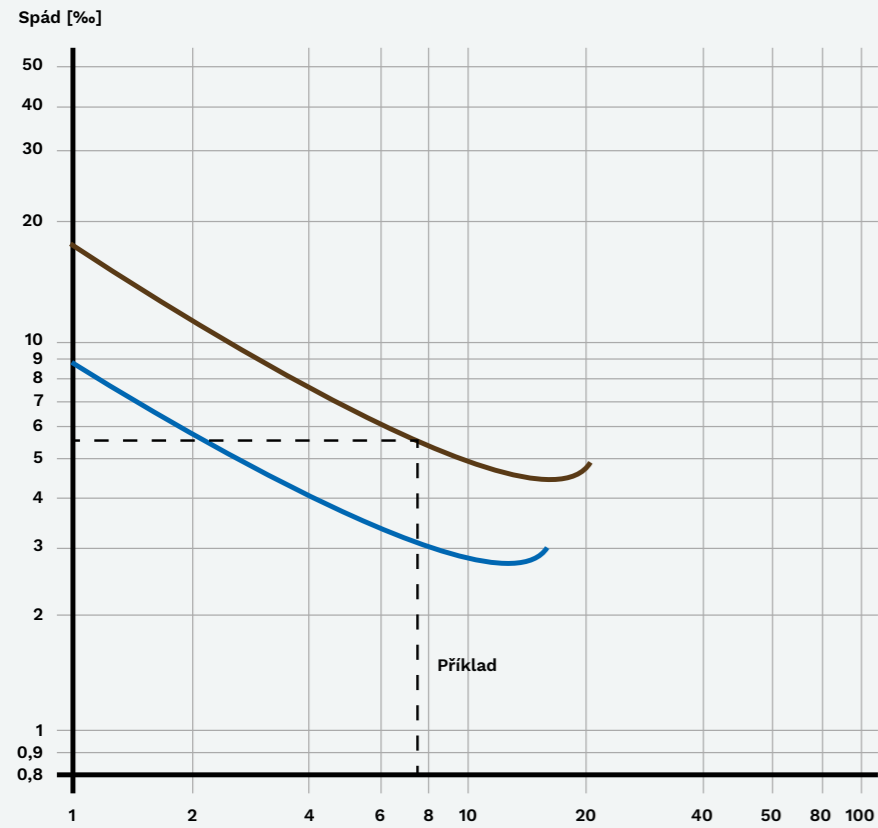
$$Q = \frac{1}{10} \times Q_{\text{max}} = 8,3 \text{ l/s}$$

Vycházíme z toho, že lze použít vedení o průměru DN 400.

Minimální spád určíme proto podle diagramu 4.

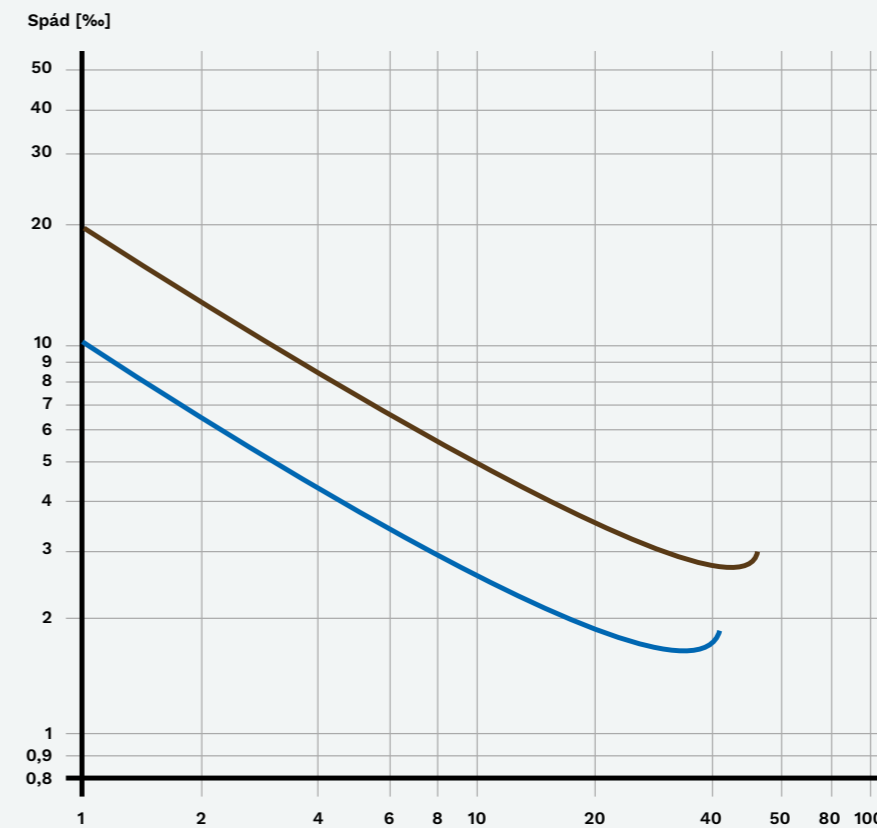
$$Q = 8,3 \text{ l/s} \rightarrow I_{\text{min}} = 3,0\text{‰}$$

Rozměry vedení se zkontrolují výpočtem. S  $I = 3,0\text{‰}$  může vedení o průměru DN 400 vést 137 l/s, rozměr je tedy dostatečný.



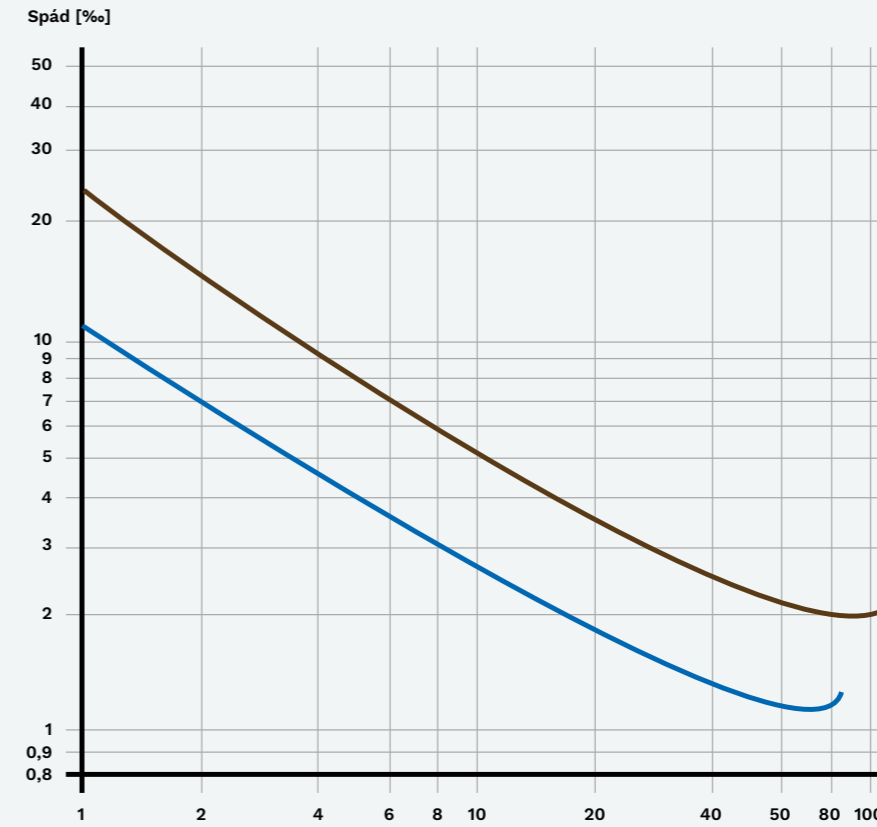
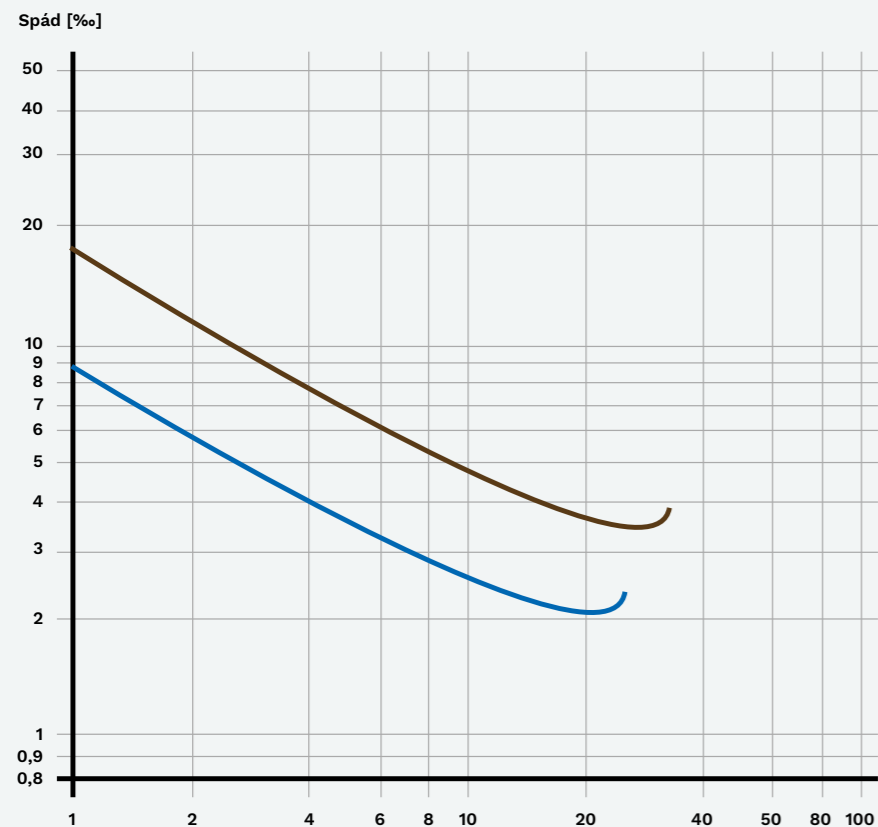
## DIAGRAM 1

Křivky automatického čištění ≤ 200



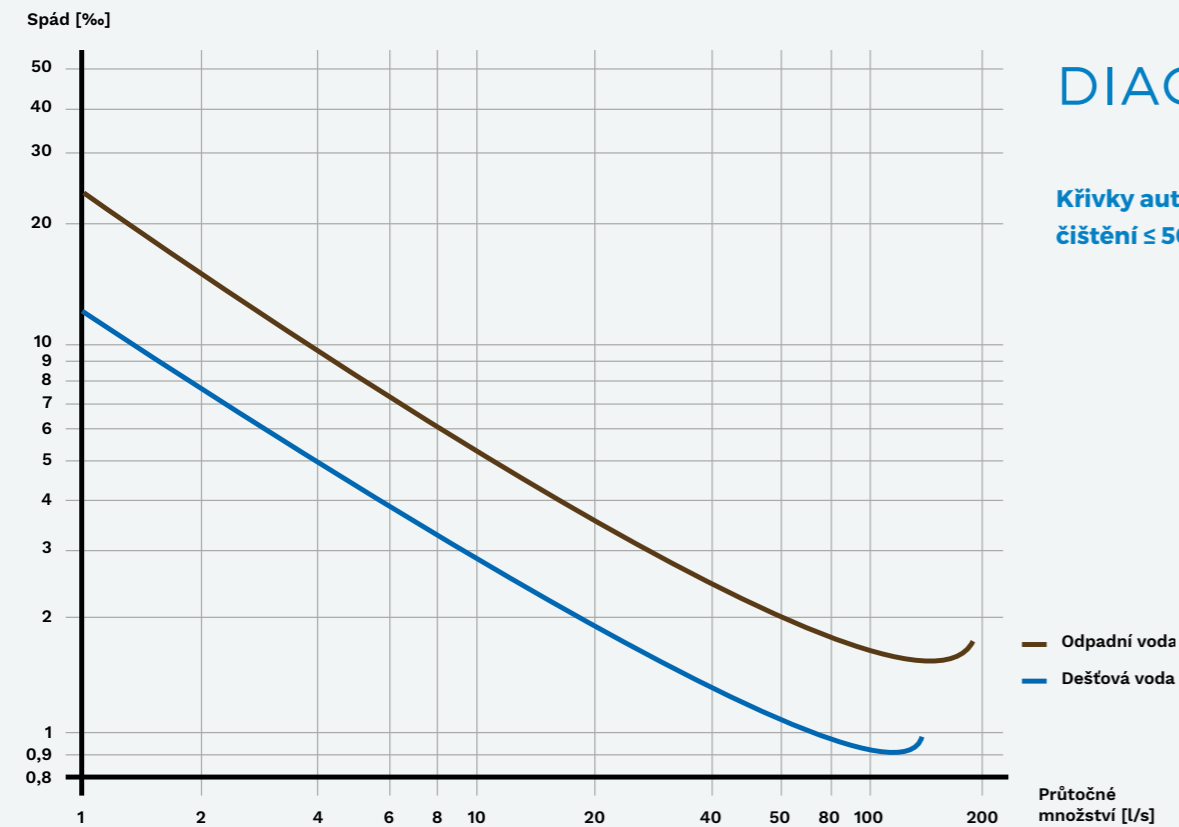
## DIAGRAM 3

Křivky automatického čištění ≤ 300



## DIAGRAM 4

Křivky automatického čištění ≤ 400



## DIAGRAM 5

# DIAGRAMY POKLÁDKY

Znázorňující závislost výšky krytí potrubí a zhutnění obsypu

Na diagramech, příloha 1-3, jsou znázorněny křivky povolené výšky krytí nad potrubí EM-COR, kalkulovaného podle DS 430.

Pro potrubí nad hladinou spodních vod jsou vypracovány křivky pro povolenou výšku krytí pro:

- tlak zeminy bez zatížení dopravou
- tlak zeminy a normální silniční provoz
- tlak zeminy a silný silniční provoz

Pro potrubí pod hladinou podzemních vod jsou vypracovány křivky pro povolenou výšku krytí pro:

- tlak zeminy a vody bez zatížení dopravou
- tlak zeminy a vody a normální silniční provoz
- tlak zeminy a vody a silný silniční provoz

V případě posledních 3 křivek se předpokládá, že hladina spodních vod leží na úrovni terénu.

Dále se při vypracovávání diagramů předpokládá, že:

- objemová hmotnost zeminy (specifická váha) nad hladinou spodních vod je  $20 \text{ kN/m}^3$ .
- efektivní objemová hmotnost zeminy (specifická váha) pod hladinou spodních vod je  $12 \text{ kN/m}^3$ .

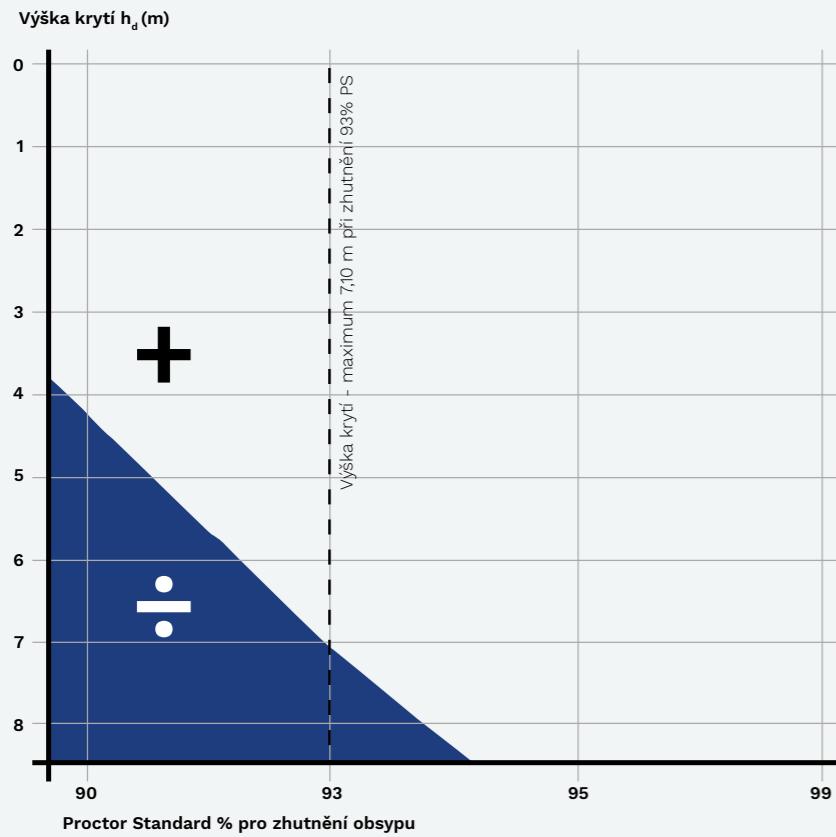
Výpočty pro diagramy jsou vypracovány podle N. H. Christensenovy teorie o souvislosti mezi modulem konsolidace zeminy a stabilitou potrubí.

Povolená výška krytí, kterou lze z diagramů odečíst, vyjadřuje návrhové zatížení potrubí.

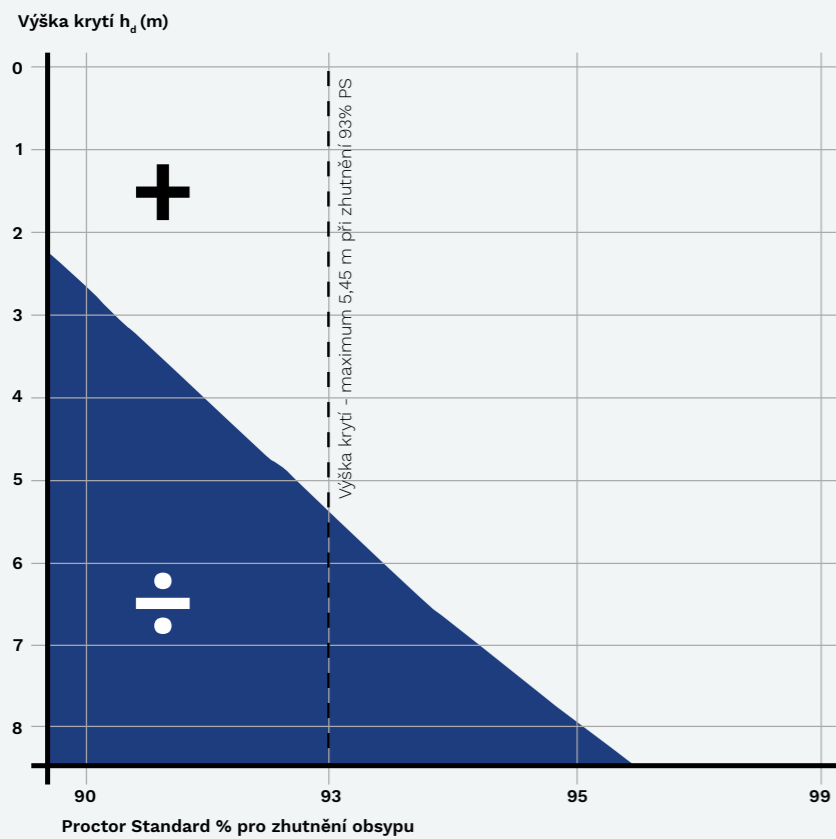
Obzvláště při malých hloubkách pokládky mohou být pro povolenou hloubku pokládky fx rozhodující jiné vztahy:

- mráz
- hloubka orby
- možnost dodržení min. předepsané vrstvy o tloušťce 30 cm pro hutnění pláně těžkou mechanizací

## PŘÍLOHA 1

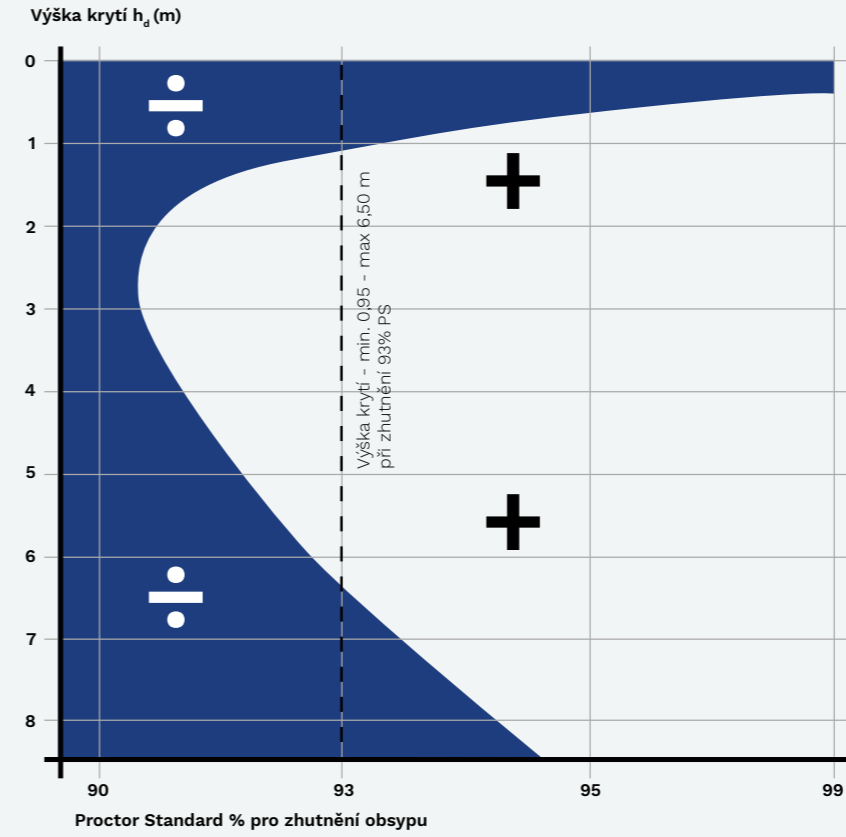

**POTRUBÍ EM-COR NAD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení  
zeminou bez silničního provozu.

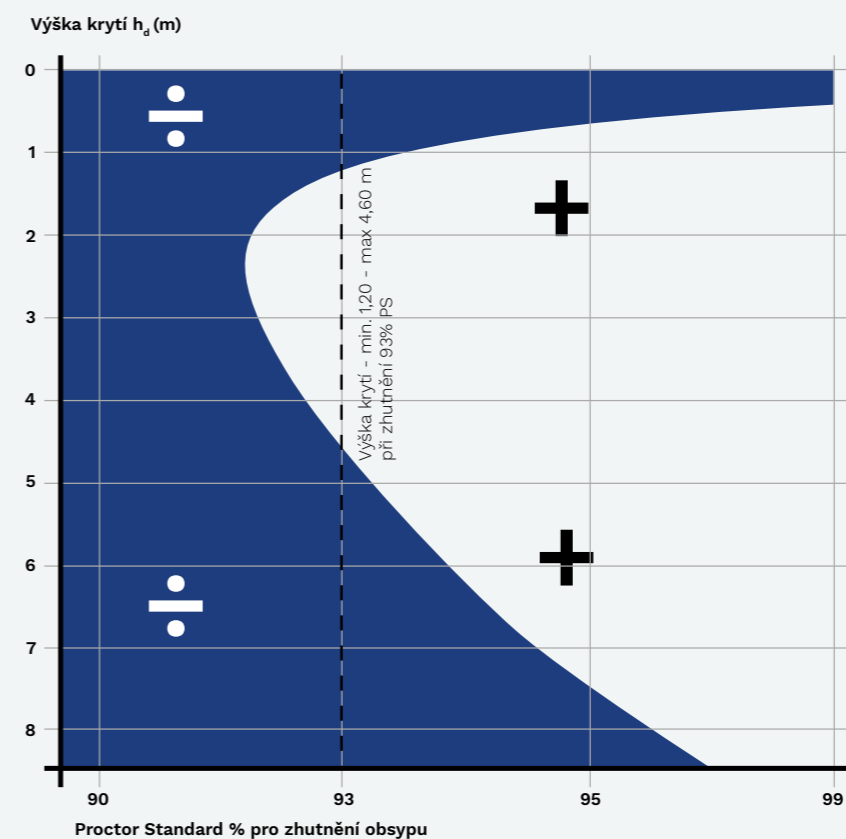

**POTRUBÍ EM-COR POD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení  
zeminou a spodní vodou bez sil-  
ničního provozu.

## PŘÍLOHA 2

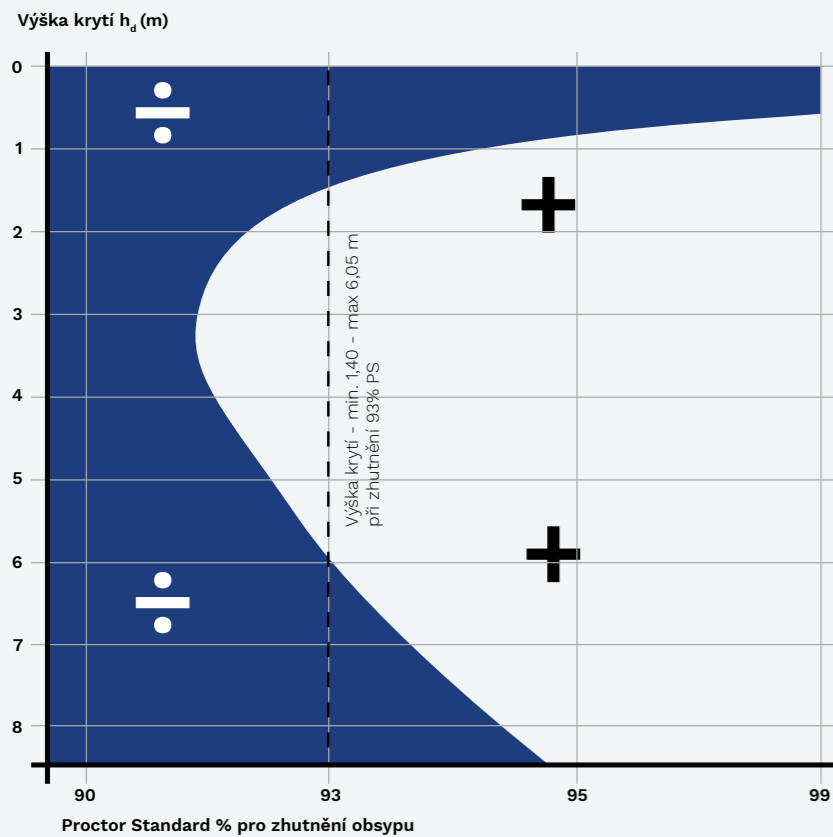

**POTRUBÍ EM-COR NAD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení  
zeminou s normálním silničním  
provozem.

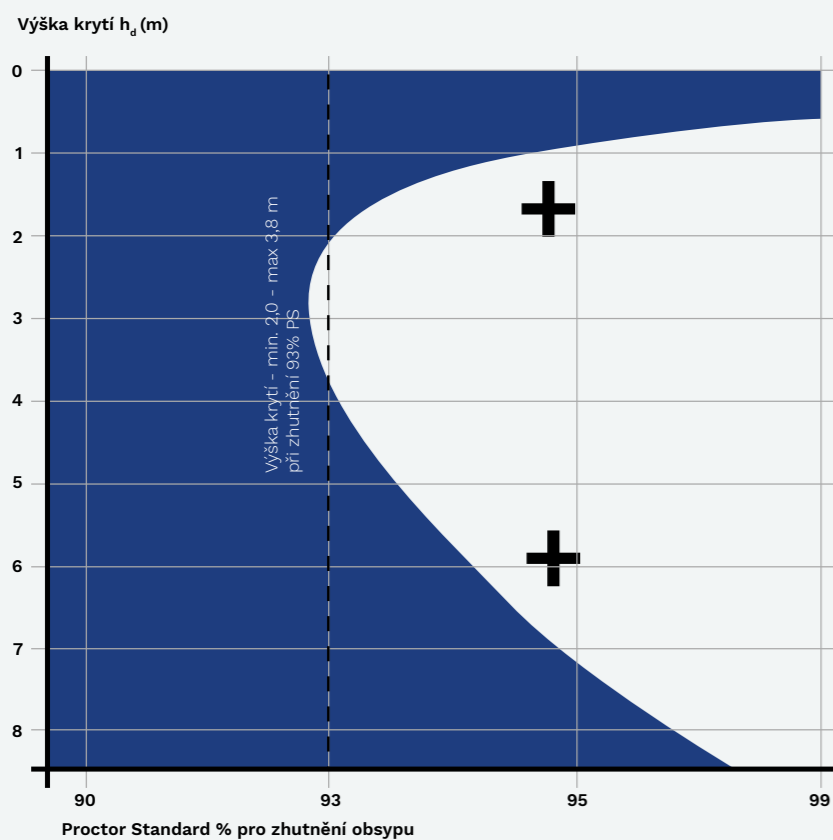

**POTRUBÍ EM-COR POD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení  
zeminou a spodní vodou s normál-  
ním silničním provozem.

## PŘÍLOHA 3


**POTRUBÍ EM-COR NAD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení zeminou a silným silničním provozem.


**POTRUBÍ EM-COR POD  
HLADINOU SPODNÍCH VOD**

Povolená výška krytí při zatížení zeminou a spodní vodou se silným silničním provozem.

# TV-INSPEKCE KANALIZAČNÍCH VEDENÍ

## OTEVŘENÉ SPOJE

V níže uvedené tabulce jsou ukázány spáry (5-8 mm) ve správně sestaveném spoji EM-COR spolu s různými průtazy ve spojích.

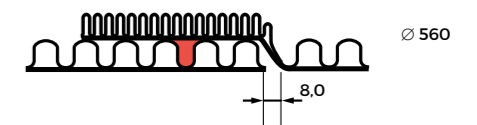
Běžně se akceptuje jen správně spojené potrubí EM-COR. Když se potrubí EM-COR přeřezává kvůli spoji, musí se tak dít v drážce mezi žebry, čímž se dosáhne správného spojení. (obr. 1).

Pokud dojde k nesprávnému zkrácení potrubí, mohou vzniknout větší spáry, které mohou ovlivnit těsnost spoje.

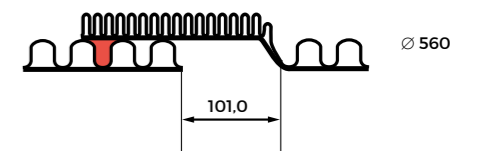
Přesto závisí především na rozhodnutí místního investora, na jaké úrovni bude zařízení odevzdáno.

Spoj na obr. 3 je třeba vyloučit, protože těsnost spoje nelze garantovat.

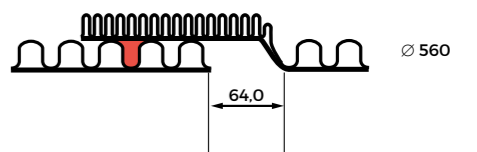
Průměr mm	Správné spojení mm	1/10 $d_i$ mm	1/6 $d_i$ mm
200	5,0	25,0	38,0
250	7,0	39,0	49,0
315	5,0	36,0	57,0
450	6,0	51,0	81,0
560	8,0	64,0	101,0



**Správné spojení  
v potrubí EM-COR**



**Spoj roztažený 1/10  $d_i$**



**Spoj roztažený 1/6  $d_i$**

# SYSTÉM POKLÁDKY A JEJÍ KONTROLA

## OBEČNĚ

Před, během i po provedení práce je třeba kontrolovat, že pokládka vedení probíhá podle původních předpokladů.

### KONTROLOVAT JE TŘEBA:

- výkop
- pokládku
- zásyp
- těsnost
- deformaci

## VÝKOP

Před a během práce je třeba kontrolovat stav dna výkopu i stav spodních vod. Během práce je třeba průběžně kontrolovat:

- geometrii výkopu
- eventuální zpevnění
- nosné lože
- podkladovou vrstvu

## POKLÁDKA A ZÁSYP

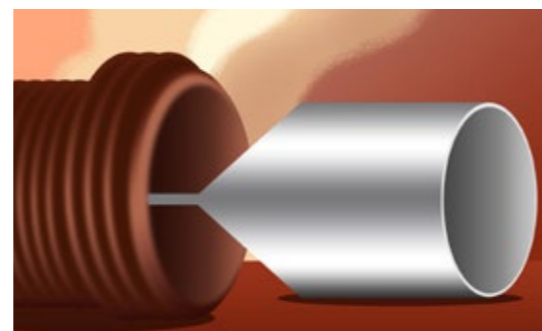
Je třeba kontrolovat, že se vedení pokládá s udaným sklonem, a že všechna spojení mají těsnící kroužky. Zda je vmontován těsnící kroužek lze zkontrolovat vsunutím plochého kovového předmětu do spojení. Obsyp je třeba dostatečně zhutnit okolo potrubí, protože postranní opora je podstatná pro pozdější funkci potrubí. Stupeň zhutnění je také třeba průběžně kontrolovat, což je případně možno zajistit stanovením takového způsobu zhutnění, o kterém jsme se přesvědčili, že uspokojuje všechny požadavky, a které pak lze provádět rutinně.

## TĚSNOST

Po dokončení je třeba zkontrolovat těsnost vedení zkouškou těsnosti, např. vzduchem podle ČSN EN 1610. Vedení a vpusti je třeba zazátkovat a pomocí kompresoru vytvořit přetlak – podle zkušební metody (1-20 kPa). Poté se kompresor vypne. Jestliže tlak klesne o méně než o AP (0,25-1,5 kPa) během určité stanovené doby, lze systém považovat za dostatečně těsný.

## KONTROLA DEFORMACE

Lze provést např. protažením kalibračního kusu nebo použitím videokamery. Deformace by neměla překročit doporučenou maximální hodnotu dle TNV 75 02 11 - 6%.



# ULOŽENÍ A POKLÁDKA

## OBEČNĚ

Potrubní systémy EM-COR se musí pokládat v souladu s ČSN EN 1610. Díky velmi silné konstrukci potrubního systému EM-COR je instalace velmi usnadněna, a to zejména proto, že lze znovu použít zeminu z výkopu. Přesto je ale potřeba zajistit, aby zeminu bylo možno zhutnit v souladu s požadavky projektu.



## DNO VÝKOPU

- Musí být rovné. Může se urovnávat jen lopatou s hladkým ostřím.
- Musí být přesně tak široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí.

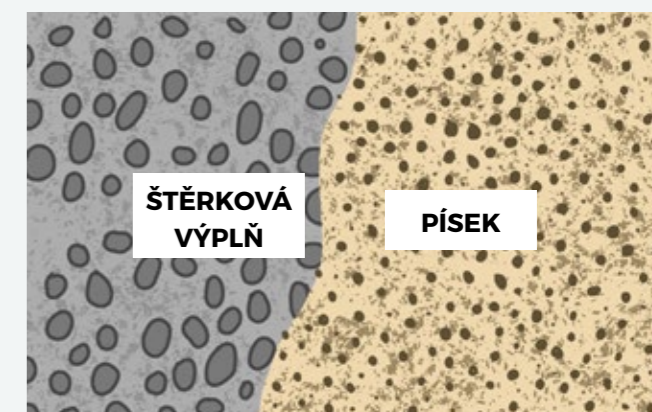
Udělá-li se výkop širší, zvýší se zatížení potrubí zeminou; udělá-li se užší, dochází k redukci nosnosti vedení z důvodu špatného zhutnění po stranách vedení. Šířka rýhy se řídí podle ČSN EN 1610.

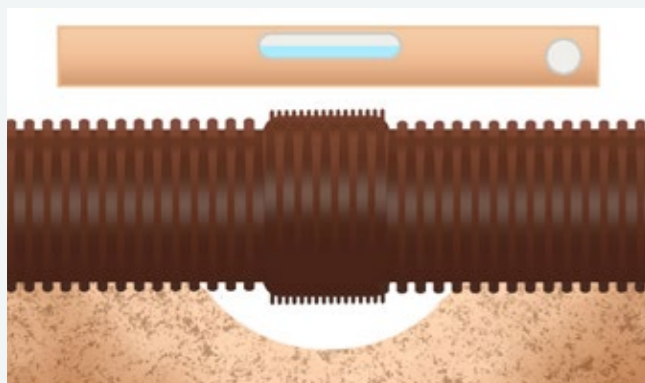
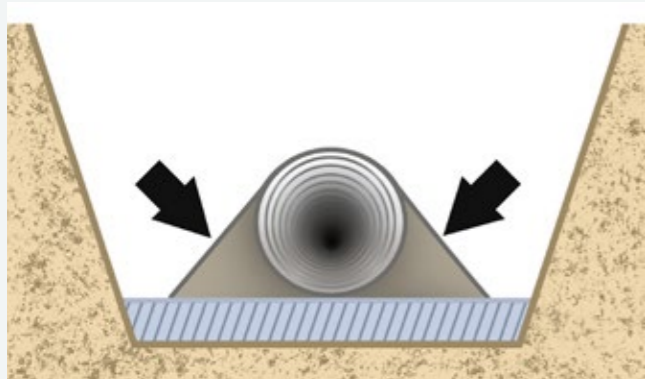
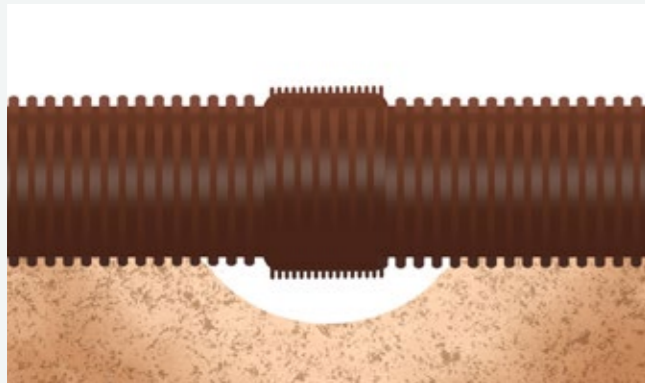
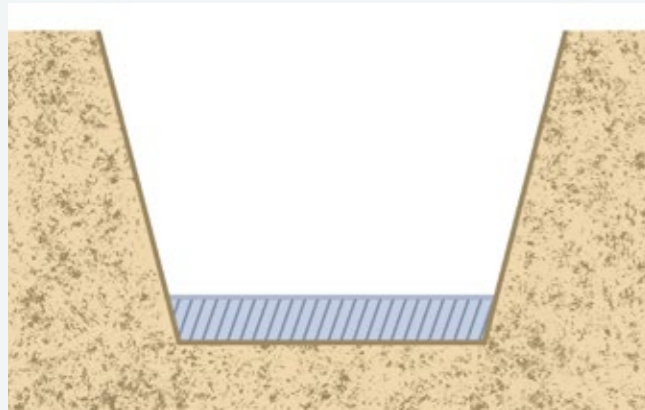


## NOSNÉ LOŽE A OBSYP

Nosné lože má chránit potrubí před nerovnostmi a zajišťovat, aby potrubí dostalo jednotnou a rovnoměrnou podkladovou vrstvu.

- K vyrovnání a obsypu je možno použít již existující zeminu. K tomu je pouze nutné, aby se zemina dala zhutnit tak, aby byly splněny požadavky projektu.
- Zemina nesmí být zmrzlá.





- Zemina nesmí obsahovat ostré kamínky nad maximální zrnitost, které by potrubí poškodily.
  - Ani dno výkopu nesmí být zmrzlé. Případný sníh, led nebo kaménky je třeba odstranit před položením nosného lože.
- Nosné lože se pokládá či uvolňuje a vyrovnává v takové tloušťce, která je vhodná pro rozměry trubek a vytvarování dna.

#### TLOUŠŤKA NOSNÉHO LOŽE

u rovného dna - 100 mm

u dna s kaménky - 150 mm

Před pokládkou potrubí je třeba nosné lože ztuhnout.

#### PŘI POKLÁDCE VEDENÍ JE POTŘEBA, ABY:

- potrubí bylo podepřeno rovnoměrně po celé délce.
- v žádném případě pod potrubím nezůstávaly příčné podkladky ze dřeva nebo jiného materiálu, mohlo by dojít k jejich trvalému protlačení do stěny potrubí.
- hrdla nebyla zatížena.
- potrubí po pokládce pevně drželo a neposouvalo se při zasypávání, při vztlaku nebo pojezdu hutnicích mechanismů.
- bylo potrubí dostatečně podepřeno po stranách a zabránilo se nepříznivým deformacím.
- obsypový materiál byl ručně napěchovaný pod potrubí před samotným započítím obsypávání potrubí. Vzniknou takzvané klíny, kterými se potrubí zafixuje.

Stavební materiál	DN	Podklad a běžné překrytí	Maximální velikost zrn kameniva pro obsyp potrubí	
			trubky z plastu	EM-COR PP
Výkopek s oblémi zrny	≤ 200	DIN EN 1610	≤ 22 mm	≤ 45 mm
	> 200	DIN EN 1610	≤ 40 mm	≤ 45 mm
Drcené kamenivo	< 900	DIN EN 1610	≤ 11 mm	≤ 20 mm

## OBSYP

S obsypem se začíná, když je pokládka zkontrolována a schválena.

Plastové potrubí se při zatížení v zemi deformuje. Proto je nutné, aby se k zahazování použil vhodný materiál, který se ztuhne opatrně až k oběma stěnám výkopu tak, aby mělo potrubí dostatečnou postranní podporu.

**Dbejte na to, aby se potrubí při stlačení nepoškodilo.**

Zemina se nesmí vyklápat přímo na vedení, ale zahazovat opatrně mezi každým ztuhnutím vrstvou o tloušťce nejvýše 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po ztuhnutí.

Obsyp pokračuje minimálně 10 cm nad vrchol vedení. Pro náležité ztuhnutí zeminy je důležité, aby tloušťka vrstev mezi jednotlivými ztuhnutími byla přizpůsobena použité metodě:

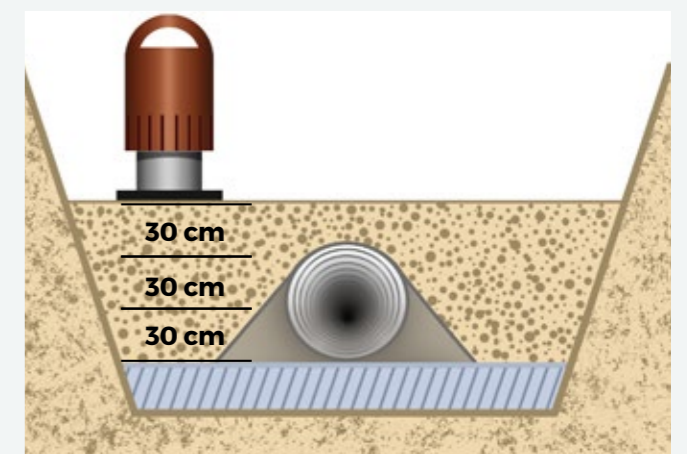
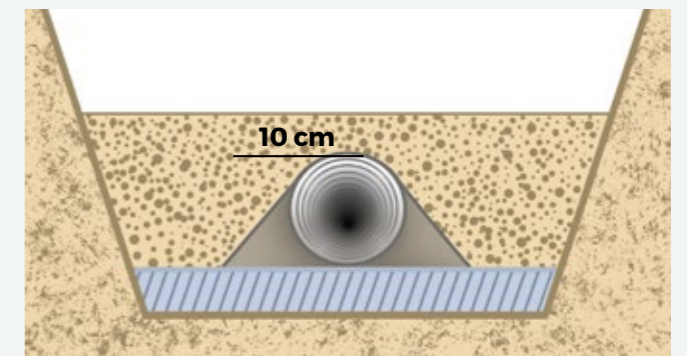
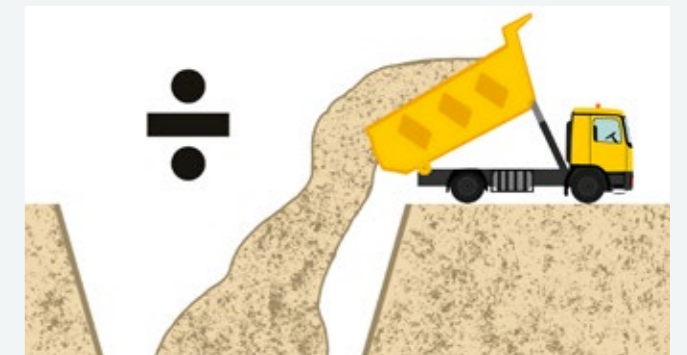
- Při mechanickém ztuhnutí nesmí být vrstva volné zeminy větší než 30 cm.
- Při ručním stlačování je nejvyšší možná vrstva volné zeminy 10-15 cm.

Pro ztuhnutí jedné vrstvy by se daný úsek měl ztuhnit minimálně třikrát.

Obsah vody ve výplni hraje při hutnění důležitou roli. Je-li silně vysušená, je možné ji eventuálně zvlhčit, ale množství vody je třeba pečlivě stanovit na základě geotechnické úvahy.

Štěrky je možno ztuhnit vodou, která se ale musí odstranit - buď odteče skrze původní zeminu nebo se musí vypumpovat.

Aby nedošlo k poškození potrubí, je třeba vykazovat velkou opatrnost při mechanickém hutnění prvních 10-20 cm těsně nad vedením. Podle ČSN EN 1610 je možné hutnit těžkými mechanismy až tehdy, kdy je nad vrcholem potrubí 30 cm vrstva obsypu.

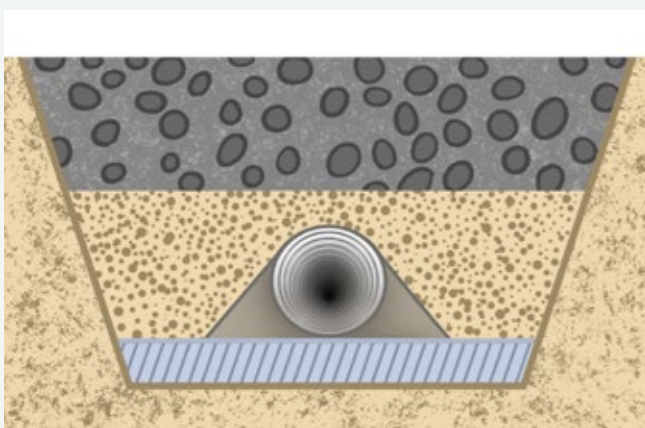
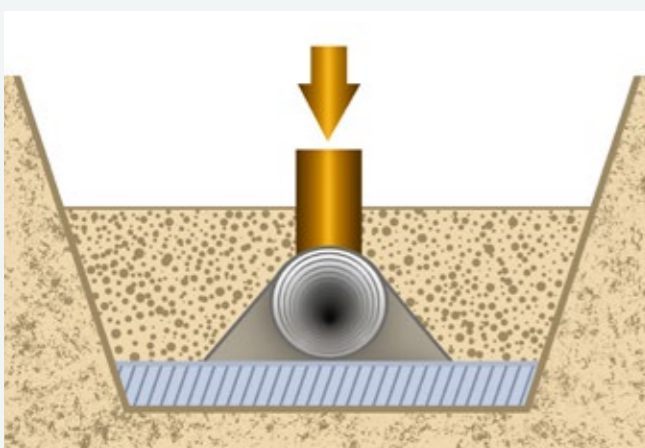




## ZÁSYP VÝKOPU

Vyhloubená zemina se může použít znovu pro zasypání výkopu.

Mimo zpevněné plochy je hutnění nutné pouze v případě, je-li možné předpokládat další zatěžování.



## DOPRAVA A MANIPULACE

### SKLADOVÁNÍ

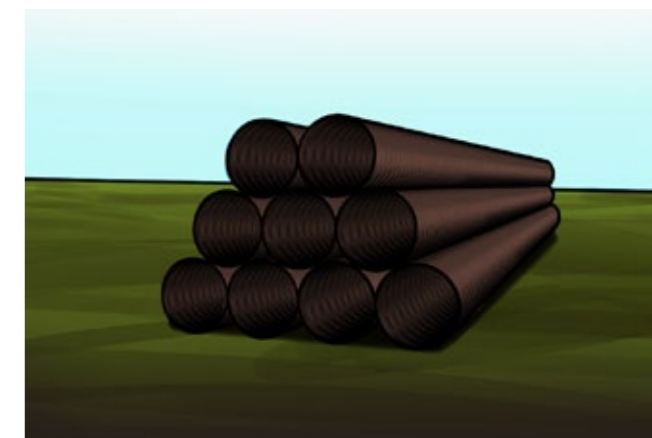
Potrubí skladujte nejlépe v původním balení. Zajistěte podepření trubek po celé délce. Palety je možno stohovat:

- u DN 110 – 200 do výše 4 svazků;
- u DN 250 – 500 do výše 3 svazků.



### ULOŽENÍ

Trubky je možné skladovat na volném prostranství. Plocha prostranství musí být rovná. Trubky je třeba uložit tak, aby nedocházelo k jejich deformaci. Hrdla trubek musí být uložena volně. Při ukládání vícero průměrů je vhodné, aby trubky s největším průměrem byly uloženy vespod.

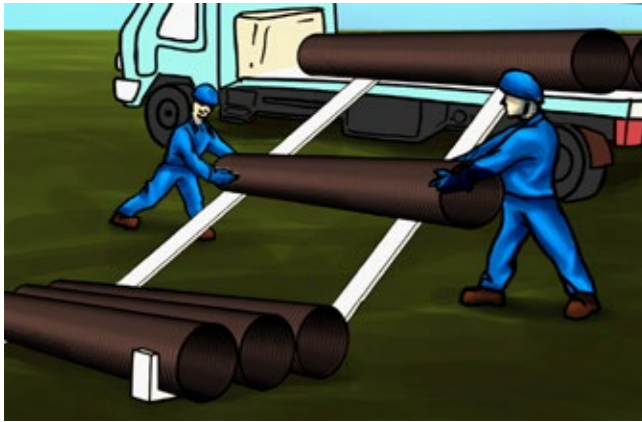


### PŘEPRAVA

Trubky přepravujte nejlépe v původním balení. Zajistěte čistou ložnou plochu aut bez vyčnívajících prvků, které by způsobily deformaci trubek.

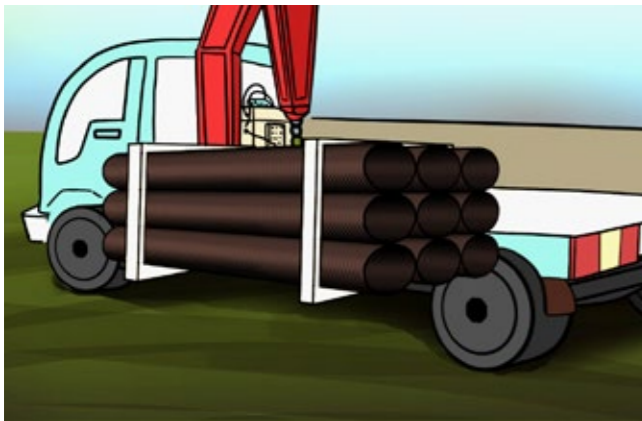






## NAKLÁDKA A VYKLÁDKA

Věnujte zvýšenou pozornost nakládání a vykládání trubek, neboť právě při těchto činnostech často dochází k jejich poškození.



## NAKLÁDKA A VYKLÁDKA JEŘÁBEM A VZV

Při nakládce či vykládce za pomoci jeřábu je nutno použít textilní třmeny, které potrubí nepoškodí. Při nakládce či vykládce za pomoci vysokozdvizného vozíku použijte nejlépe hladkou vidlici, u níž nehrozí riziko poškození potrubí.



## ZAJIŠTĚNÍ TRUBEK PŘI PŘEPRAVĚ

Při přepravě dbejte na to, aby trubky byly pevně zajištěné a podepřené po celé délce.

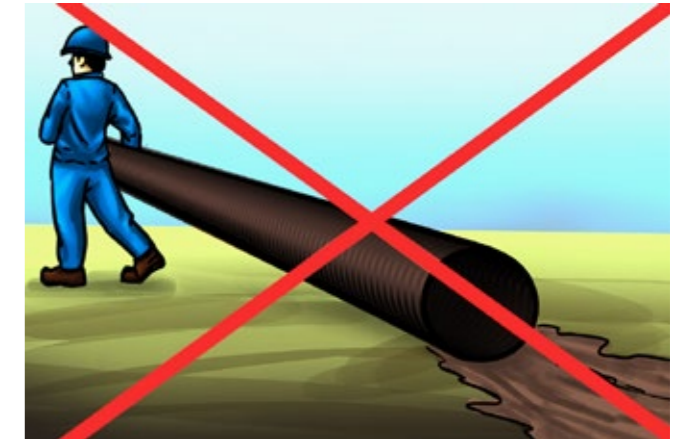


## PŘENÁŠENÍ

Trubky menších průměrů a délek je možno přenášet ručně.

## RIZIKO TAHÁNÍ

Zabraňte jakémukoliv tahání trubek po zemi. Dochází při něm k poškození stěn, konců, hrdel a těsnění trubek. Chraňte potrubí před ostrými hranami.



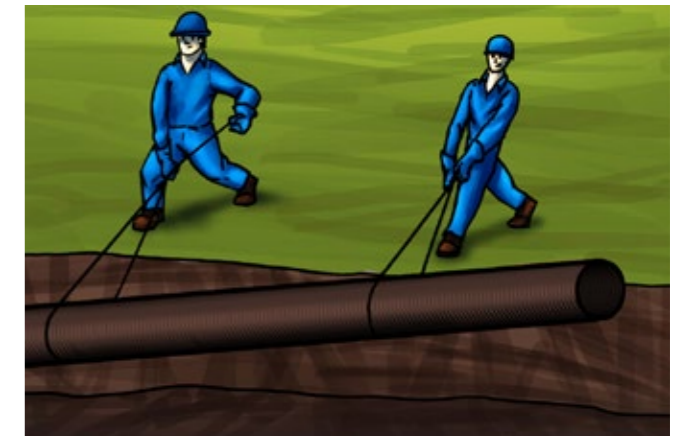
## POKLÁDKA

Trubky menších průměrů a délek je možno pokládat do výkopů bez mechanizace.



## POKLÁDKA TRUBEK VĚTŠÍCH PRŮMĚRŮ

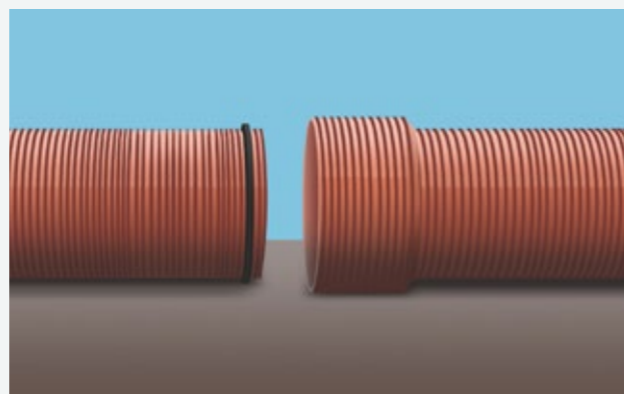
Trubky větších průměrů je vhodné pokládat pomocí textilních třmenů či lan. U velmi velkých průměrů se doporučuje využít jeřáb.



# INSTRUKCE K MONTÁŽI

1.

Těsnící kroužek se nasazuje mezi druhé a třetí žebro.



2.

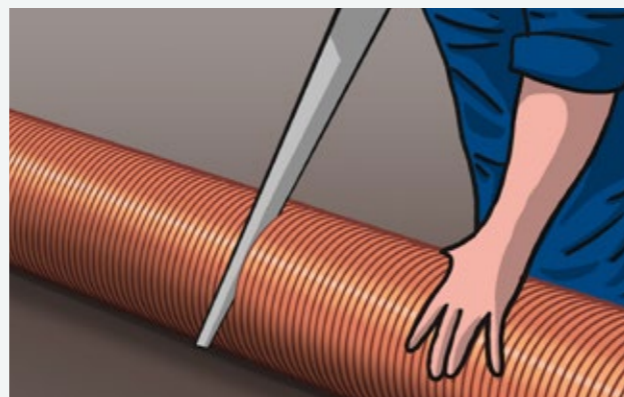
Mazivo se nanáší na vnitřní stranu hrdla.



3.

Potrubí se řeže jemnozubou pilou ve žlábků mezi žebry.

Ostré hrany se následně odstraní.



4.

Odbočky, které se montují na již existující vedení, je třeba napřed smontovat s 2 kusy potrubí s přesuvnými objímkami.

Délka se vyznačí na existující vedení.

Vedení se vyřízne a nová odbočka se vsadí do vyříznuté mezery. Napojení na stávající vedení se provede přesunutím přesuvných objímek.

Navrtávací sedla doporučujeme používat od dimenze DN 300 a vždy spolu s originálním vrtákem pro konkrétní typ sedla.



## SPOLEHNĚTE SE NA ELMO-PLAST

### KANALIZAČNÍ POTRUBÍ GREEN-LINE

GREEN-LINE PP KG je systém plnostěnného hladkého potrubí s minerálními modifikátory (PP-MD) pro rozvody venkovních beztlakových kanalizačních sítí a přípojek, zejména v oblastech se středními a obtížnými podmínkami zatížení v kruhové tuhosti SN 10 a SN 16.

### VODOVODNÍ A KANALIZAČNÍ POTRUBÍ PE 100 A PE 100 RC

Tlakové potrubí pro vodovodní a kanalizační řády. Vhodné pro dopravu chemikálií, stlačeného vzduchu a chladících kapalin. Použitelné coby kolektor pro tepelná čerpadla. Odolné vůči pomalému šíření trhliny i proti tlaku. Robustní ochrana proti poškození. Bezpísková pokládka. Vhodné pro bezvýkopové technologie. Barevné rozlišení trubek dle média. Snadná detekce povrchových vrypů.

### KANALIZAČNÍ POTRUBÍ EM-LINE

PP potrubí pro gravitační splaškovou a dešťovou kanalizaci vhodné i pro vysoká zatížení a instalace v náročném terénu. Vysoká podélná i kruhová tuhost. Nárazuvzdornost. Vysoce hladké a otěruvzdorné. Vhodné pro vysoké transportní rychlosti. Odolné vůči chemikáliím, teplotám i UV záření. Splňuje normu ČSN EN 1852.

[www.elmoplast.cz](http://www.elmoplast.cz)

 ELMOPLAST



## **ELMO-PLAST, a.s.**

Alojzov 171  
798 04 Alojzov  
Czech Republic  
Tel: +420 582 331 950  
Fax: +420 582 331 951  
E-mail: [elmoplast@elmoplast.cz](mailto:elmoplast@elmoplast.cz)

[www.elmoplast.cz](http://www.elmoplast.cz)

Společnost ELMO-PLAST, a.s. provozuje program neustálého vývoje produktů, a proto si vyhrazuje právo na změnu nebo doplnění specifikací svých produktů bez upozornění. Veškeré informace v této publikaci jsou poskytovány v dobré víře a považovány za správné v době jejího tisku. Nelze však přijmout jakoukoliv odpovědnost za jakékoliv chyby, opomenutí nebo nesprávné předpoklady.