

ULTRA RIB 2

POTRUBNÍ SYSTÉM
S PLNÝMI ŽEBRY



VÍME, CO DĚLÁME. JSME ELMOPLAST.

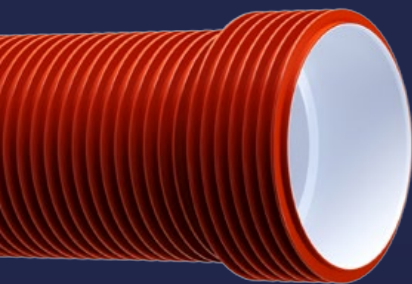
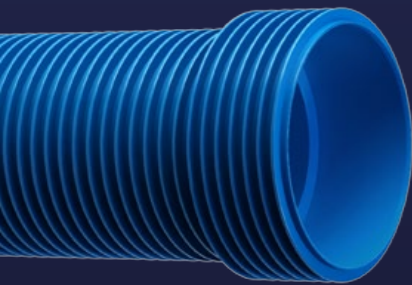
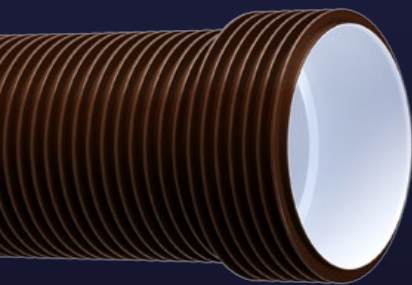
**NAŠÍM POSLANÍM
JE DOSTAT VODU
BEZPĚČNĚ TAM,
KDE JI CHCETE MÍT.**

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.

Ultra Rib 2 PP
SN10Ultra Rib 2 PP
SN12Ultra Rib 2 PP
SN16

ULTRA RIB 2 PP SN10, SN12 A SN16

Potrubí Ultra Rib 2 s homogenní stěnou zesílenou plnými žebry, dokazuje již více jak 30 let, že díky optimálnímu materiálovému využití je možno vyrobit potrubní systém, který je z technického a ekonomického hlediska nepřekonatelný.

Díky unikátní a prověřené žebrované konstrukci dokáže nabídnout vyšší užitnou hodnotu, delší životnost a snadnější instalaci než klasické potrubní systémy.

HLAVNÍ VÝHODY SYSTÉMU ULTRA RIB 2

- kruhová tuhost až do SN 16
- životnost 100 let
- rezerva v síle stěny proti poškození
- možnost svařování svařovacím kroužkem včetně tvarovek a šachet
- při použití svařovacího kroužku odolnost vůči vnitřnímu přetlaku až do 2,4 bar
- u SN 16 minimální překrytí již od 50 cm u SLW60
- kvalitní sortiment vstříkovaných tvarovek
- možnost použití větší frakce drceného kameniva
- minimalizace stavebních nákladů díky nízké hmotnosti
- vysoká rázová odolnost a houževnatost
- vysoká chemická odolnost (pH 2 až pH 12)
- rozsah provozních teplot: -20 °C až +90 °C
- možnost proplachování vysokým tlakem až do 120 bar
- rozsáhlé reference z dopravních staveb v rámci ŘSD

SPLŇUJE NORMU

ČSN EN 13476

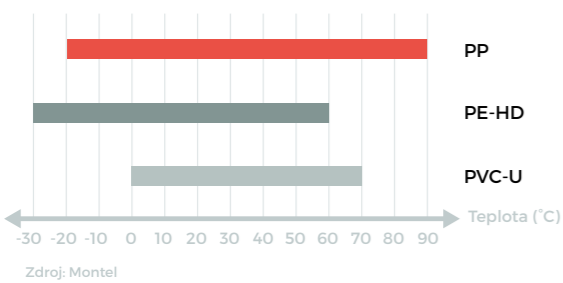
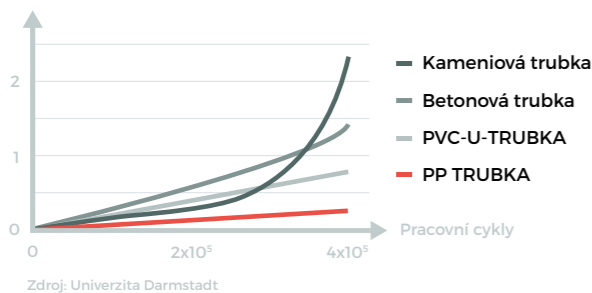


OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO VŠECHNY SITUACE

MATERIÁL

Vynikající technické vlastnosti námi používaných neplněných PP blokových kopolymerů, ve spojení s důmyslně konstruovanou stěnou, zřetelně předčí běžná plastová potrubí. Produkty jsou vyráběny dle normy ČSN EN 13476-3. Pozoruhodné jsou obzvláště následující charakteristiky těchto vysoce kvalitních materiálů:

- vysoký rozsah provozních teplot (-20 °C až +90 °C)
- vysoká chemická odolnost (pH 2 až pH 12)
- vysoká odolnost proti otěru



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

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.

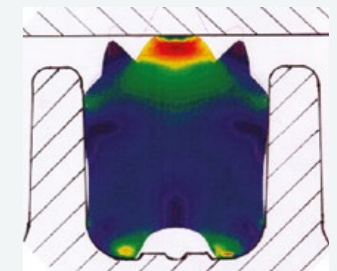
Díky sníženému vyplachovacímu tlaku současně dochází k úspoře energie a vody, neboť se zde téměř nevyskytují žádné usazeniny. Naše potrubní systémy splňují mimořádně dlouhou životnost více než 100 let.



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

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 zajištěný 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 výkonnost našich potrubních systémů.

SYSTÉM STANOVUJÍCÍ MĚŘÍTKO NA KANALIZAČNÍ POTRUBÍ

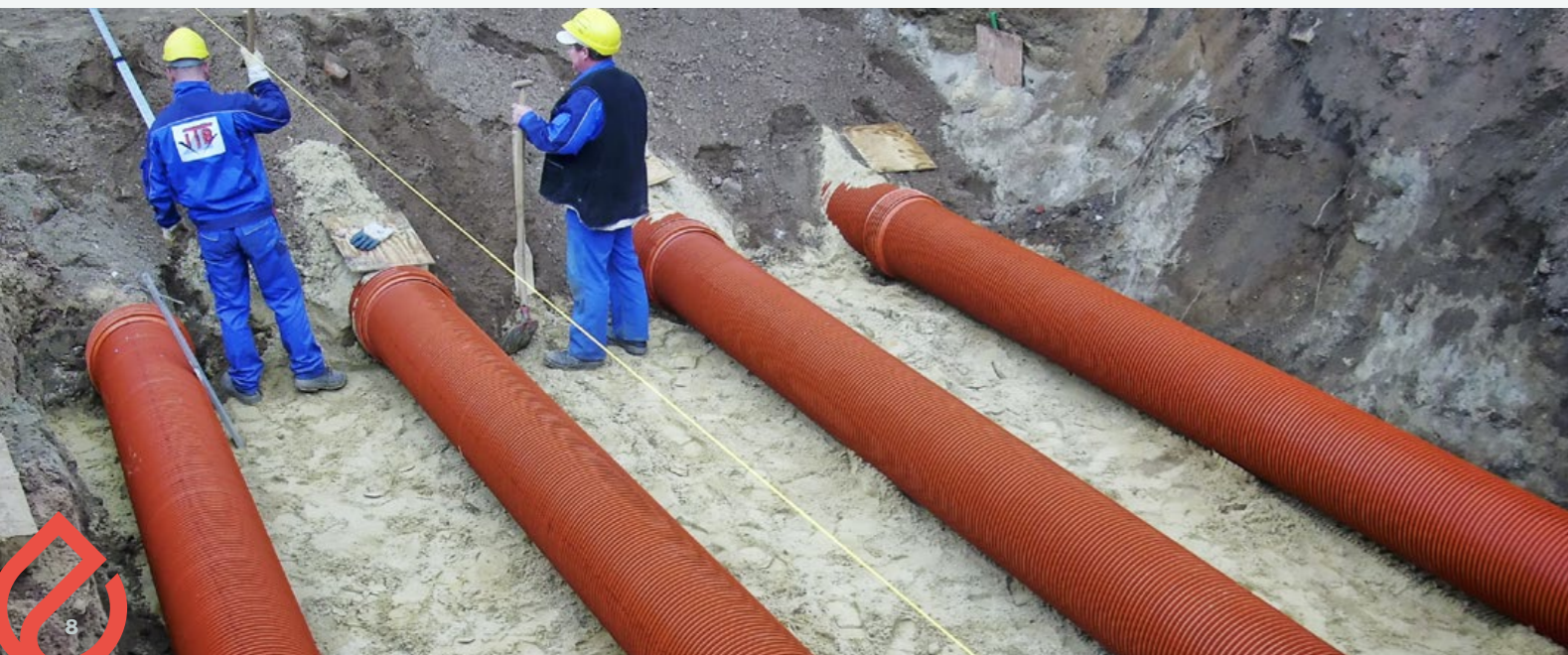


OPTIMÁLNÍ KONSTRUKCE STĚNY

Konstrukce stěny je navržena s důrazem na ekologicky úsporné využívání surovin, ale zároveň dostatečně robustní, aby odolávala provozování po dobu 100 let.

Potrubí Ultra Rib 2 SN 16 s robustnější stěnou bez problému vydrží i ta nejtěžší zatížení a současně při běžných podmínkách téměř eliminuje lidský faktor při nekvalitní pokládce. Zesílením konstrukce se ještě zlepšila již velmi dobrá osová tuhost trub.

Díky efektivně navržené konstrukci stěny s plnými žebry a použití prvotřídního granulátu s vysokým modulem pružnosti, nezvyší použití tohoto nového typu potrubí výrazně rozpočet stavby.



Stav při zátěžové zkoušce:
Těsnost 100% při deformaci 30%

Dlouhodobé statistiky z měření prováděných při zkouškách těsnosti prokazují, že jedinečná patentová konstrukce Ultra Rib 2 je díky plným žebřům, v kombinaci s masivním těsněním, nejspolehlivějším kanalizačním potrubím.

Další výhody při pokládce spočívají nejen v možnosti využití všech tříd zrnitosti podle DIN EN 1610, nýbrž také i téměř stoprocentním zvýšením maximální zrnitosti uložených materiálů.

Možnost využití větších frakcí snižuje náklady na obsypový materiál a zlepšuje výsledky samotné pokládky. Obsypový materiál obsahující větší frakci drceného kameniva, má při shodném zhutnění vyšší modul přetvárnosti, a tím poskytuje potrubí lepší oporu.

Díky spolehlivosti a výrazně robustnější základní stěně, v porovnání s běžnými korugovanými systémy z PP, je Ultra Rib 2 dlouhodobě nejpoužívanější potrubí pro hlavní kanalizační řady v ČR s referencemi překračujícími 5 000 km instalovaných řadů.

Stavební materiál	DN	Podklad a běžné překrytí	Maximální velikost zrn kameniva pro obsyp potrubí	
			trubky z plastu	Ultra Rib 2 PP
Výkopek s oblymi 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

SVAŘOVACÍ KROUŽEK ŘEŠENÍ DO EXTRÉMNÍCH PODMÍNEK

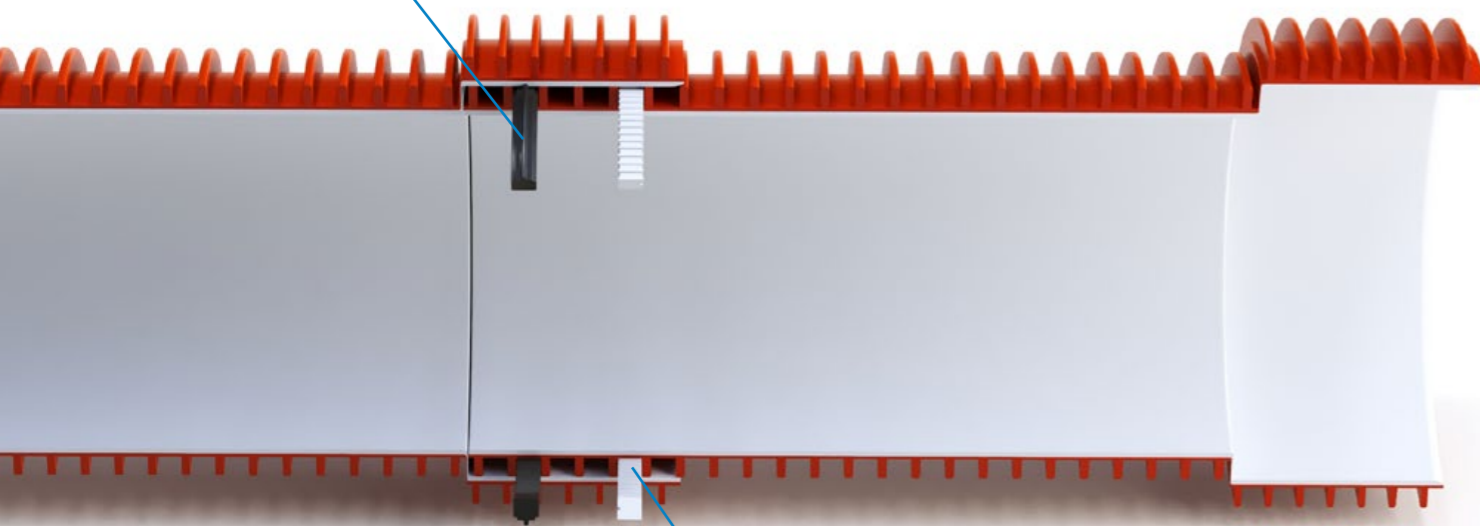


UNIVERZÁLNÍ POUŽITÍ S MAXIMÁLNÍ TĚSNOSTÍ

V náročných podmínkách se bez tohoto řešení neobejdete. Ve strmých svazích, v ochranných pásmech vodních zdrojů, nebo při odvádění průmyslových odpadních vod potřebujete řešení bez slabých míst - spojů a těsnění.

Svařovací kroužek představuje naprostou inovaci pro gravitační kanalizace a v kombinaci se šachtovým systémem nastavuje laťku životnosti kanalizací hodně vysoko. Životnost kanalizace není tak limitována životností pryžového těsnění a je rovna životnosti samotného potrubí.

Těsnění



Svařovaný potrubní spoj

Svařovací těsnicí kroužek je spolehlivé řešení s dlouhou životností do velmi náročných provozních podmínek.

OBLASTI VYUŽITÍ SVAŘOVACÍ TECHNOLOGIE

- Oblasti s velkým spádem, kde hrozí utržení svahu
- Poddolované území
- Ochranná pásma vodních zdrojů
- Průmyslové a chemické kanalizace
- Místa, kde může vzniknout vnitřní přetlak až do 2,4 bar
- Úseky kanalizací, kde bude v budoucnu velice obtížný přístup
- Kanalizační řády zásadního významu

Svařovací kroužek umístěný mezi žebra potrubí je možno za krátkou dobu svařit pomocí univerzální svářečky bez zvláštních nároků na čas a vybavení. Vzniklý spoj je odolný vůči působení podélných sil a odolává i krátkodobému tlakovému namáhání (>2,4 bar).



VÝHODY

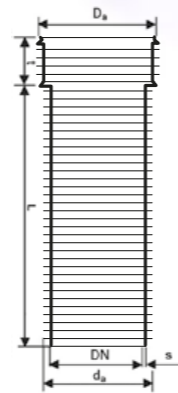
- spojení odolné vůči působení podélných sil
- vysoká těsnost (> 2,4 bar)
- jednoduchá manipulace
- téměř žádné zvýšené náklady na pokládku
- možno svařit univerzální svářečkou
- rychlá a hospodárná pokládka
- krátká svářecí doba
- možnost pokrýt širokou rozměrovou řadu dimenzí DN 150 až DN 2000 společně s integrovaným elektrosvařovacím spojem u potrubí Uponor



PRVKY SYSTÉMU ULTRA RIB 2

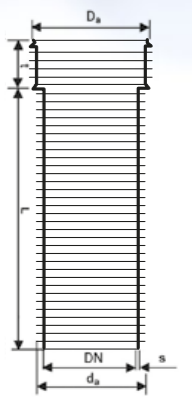
KANALIZAČNÍ POTRUBÍ ULTRA RIB 2 PP SN 10,
ČSN EN 13476, S HRDLEM

DN	da mm	Da mm	t mm	L mm	S mm min.	ID	Kód výrobku
150	170	195	95	2000	3,0	147	05810
				3000	3,0	147	05811
				5000	3,0	147	05812
				6000	3,0	147	05813
200	225	258	105	2000	3,0	195	05830
				3000	3,0	195	05831
				5000	3,0	195	05832
				6000	3,0	195	05833
250	280	320	117	2000	3,4	246	05850
				3000	3,4	246	05851
				5000	3,4	246	05852
				6000	3,4	246	05853
300	335	384	134	2000	3,7	294	05870
				3000	3,7	294	05871
				5000	3,7	294	05872
				6000	3,7	294	05873
400	450	510	154	2000	4,3	393	05880
				3000	4,3	393	05881
				5000	4,3	393	05882
				6000	4,3	393	05883
500	560	628	189	2000	4,9	492	05890
				3000	4,9	492	05891
				5000	4,9	492	05892
				6000	4,9	492	05893



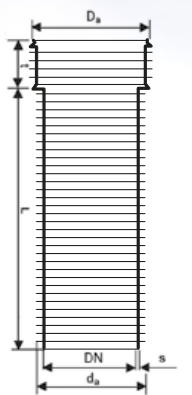
KANALIZAČNÍ POTRUBÍ ULTRA RIB 2 PP SN 12,
ČSN EN 13476, S HRDLEM

DN	da mm	Da mm	t mm	L mm	S mm min.	ID	Kód výrobku
150	170	195	95	3000	3,2	147	45811
				6000	3,2	147	45813
200	225	258	105	3000	3,2	194	45831
				6000	3,2	194	45833
250	280	320	117	3000	3,6	245	45851
				6000	3,6	245	45853
300	335	384	134	3000	4,0	292	45861
				6000	4,0	292	45863
400	450	510	154	3000	5,0	392	45871
				6000	5,0	392	45873
500	560	628	189	3000	5,0	491	45881
				6000	5,0	491	45883



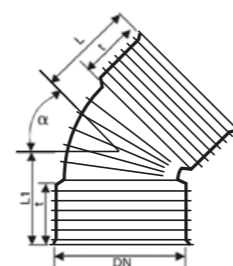
KANALIZAČNÍ POTRUBÍ ULTRA RIB 2 PP SN 16,
ČSN EN 13476, S HRDLEM

DN	da mm	Da mm	t mm	L mm	S mm min.	ID	Kód výrobku
150	170	195	95	2000	3,5	146	05510
				3000	3,5	146	05511
				5000	3,5	146	05512
200	225	258	105	2000	3,5	194	05530
				3000	3,5	194	05531
				5000	3,5	194	05532
250	280	320	117	2000	3,8	244	05550
				3000	3,8	244	05551
				5000	3,8	244	05552
300	335	384	134	2000	4,4	291	05570
				3000	4,4	291	05571
				5000	4,4	291	05572
400	450	510	154	2000	6,0	391	05580
				3000	6,0	391	05581
				5000	6,0	391	05582
500	560	628	189	2000	6,0	488	05590
				3000	6,0	488	05591
				5000	6,0	488	05592



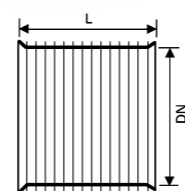
KOLENA URB 7,5°, 15°, 30°, 45°

DN	α	L mm	L1 mm	t mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	7,5°	113	117	100	0,5	05115
150	15°	123	123	100	0,5	05116
150	30°	128	128	100	0,5	05117
150	45°	140	140	100	0,5	05118
200	7,5°	139	134	115	0,9	05135
200	15°	146	146	115	0,9	05136
200	30°	154	154	115	0,9	05137
200	45°	171	171	115	1,0	05138
250	7,5°	150	165	134	1,6	05155
250	15°	167	194	134	1,8	05156
250	30°	204	207	134	2,0	05157
250	45°	243	243	134	2,3	05158
300	7,5°	174	190	153	2,5	05175
300	15°	194	210	153	2,7	05176
300	30°	241	238	153	3,4	05177
300	45°	285	285	153	3,7	05178
400	15°	241	241	182	5,3	05186
400	30°	300	300	182	6,3	05187
400	45°	363	363	182	7,4	05188
500	15°	275	275	210	8,9	05196
500	30°	340	340	210	10,6	05197
500	45°	410	410	210	12,4	05198



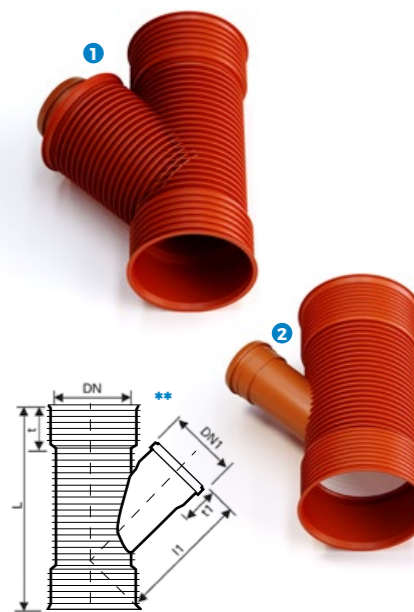
PŘESUVNÁ OBJÍMKA U2U

DN	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	195	0,4	05814
200	232	0,7	05834
250	263	1,2	05854
300	300	2,0	05874
400	432	4,1	05884
500	418	5,4	05894



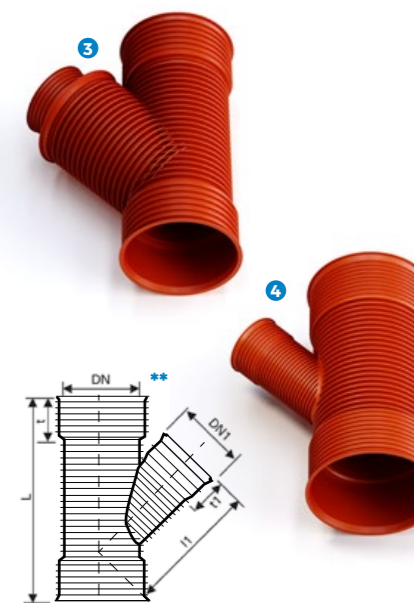
ODBOČKA NA HLADKÉ POTRUBÍ U2EA/KG 45°

DN	DN1 mm	t mm	L mm	t1 mm	l1 mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	150	95	452	95	316	1,4	05113
200	150	105	560	95	346	2,2	05133
250	150	117	684	95	401	3,7	05153
250	200	117	684	106	442	3,7	05163
300	150	134	798	95	451	6,0	05173
300 1	200	134	798	134	568	10,0	05320CZ*
400 2	150	189	850	95	600	10,5	05183*
500 2	212	910	150	95	670	22,3	05193CZ*
500 2	150	212	910	95	670	17,8	05193*
500* 2	200	212	910	100	670	22,8	05520CZ*



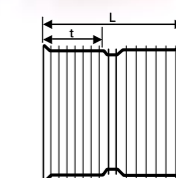
ODBOČKA NA POTRUBÍ UR2 U2EA/U2 45°

DN	DN1 mm	t mm	L mm	t1 mm	l1 mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	150	95	451	95	316	1,3	05911
200	150	105	559	95	346	2,2	05932
200	200	105	559	105	398	2,6	05931
250	150	117	684	95	401	3,8	05952
250	200	117	684	106	442	3,8	05953
250	250	117	684	117	484	4,8	05951
300	150	134	798	95	451	6,0	05973
300 3	200	134	798	134	568	10,0	05972CZ*
300	300	134	798	134	568	7,1	05971
400 4	150	189	880	86	550	10,5	05180*
400 4	200	189	950	95	600	11,0	05982*
500 4	150	212	910	86	670	17,6	05190*
500 4	200	212	980	95	720	18,5	05992*



DVOJITÁ OBJÍMKA U2MM

DN	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	95	195	0,4	05816
200	105	232	0,7	05836
250	117	263	1,3	05856
300	134	300	2,1	05876
400	154	432	4,2	05886
500	183	418	5,5	05896



* Odbočky jsou ručně svařovány.

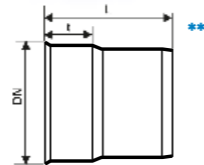
** U dílensky svařovaných výrobků se skutečné rozměry vyrobené součásti mohou lišit od jmenovitých rozměrů udaných na výkresu kótami.

* Odbočky jsou ručně svařovány.

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

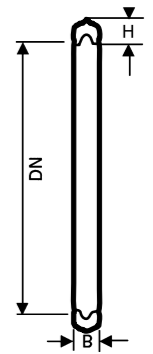
**PŘECHOD UR 2 NA KG HRDLO U2/KG-M
(PŘECHOD UR HRDLO / KG DŘÍK)**

DN	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	85	170	0,9	05361
200	95	252	1,5	05362
250	102	295	3,5	05363
300	128	330	4,5	05364
400	189	360	6,4	05365
500	216	410	9,5	05368



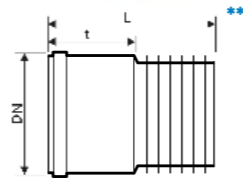
TĚSNÍCÍ KROUŽEK U2 D MATERIÁL SBR

DN	B mm	H mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	11,1	9,8	0,04	05920
200	12,4	14,2	0,09	05921
250	13,6	17,7	0,1	05922
300	15,7	22,1	0,2	05923
400	17,9	29,4	0,5	05924
500	21,3	36,9	1,0	05925



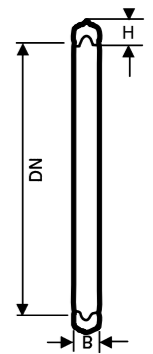
**PŘECHOD UR 2 NA KG DŘÍK U2/KG-E
(PŘECHOD UR DŘÍK / KG HRDLO)**

DN	t mm	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	74	170	0,9	05366
200	88	205	1,5	05367
250	Na poptávku			05212
300	Na poptávku			05213
400	Na poptávku			05290
500	Na poptávku			05347



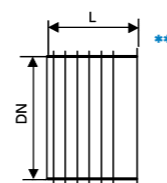
**TĚSNÍCÍ KROUŽEK ODOLNÝ VŮČI ROPNÝM LÁTKÁM U2D/OIL
MATERIÁL NBR**

DN	B mm	H mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	11,1	9,8	0,04	05920oel
200	12,4	14,2	0,09	05921oel
250	13,6	17,7	0,1	05922oel
300	15,7	22,1	0,2	05923oel
400	17,9	29,4	0,5	05924oel
500	21,3	36,9	1,0	05925oel



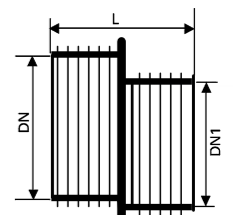
ZÁSLEPKA U2M DO HRDLA POTRUBÍ

DN	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
150	115	0,3	05817
200	134	0,7	05837
250	150	1,4	05857
300	170	2,3	05877
400	200	6,6	05887
500	225	12,0	05897



**REDUKCE UR 2/UR 2 DŘÍK MENŠÍ TRUBKY DO DN 1
HRDLO TRUBKY DO DN**

DN	DN1 mm	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
200	150	216	0,6	05131
250	200	261	1,2	05151
300	250	297	1,9	05171
400	300	350	4,0	05181
500	400	400	5,0	05191



* Odbočky jsou ručně svařovány.

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

SVAŘOVACÍ KROUŽEK

DN	Kód výrobku
150	05914
200	05915
250	05916
300	05917
400	05918
500	05919



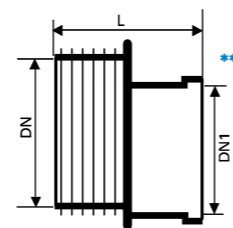
NAVRTÁVACÍ SEDLO NA HLADKÉ POTRUBÍ KG S KLOUBEM S MOŽNOSTÍ VYCHÝLENÍ O 7,5 ST

DN	DN/KG mm	Vrták mm	Kód výrobku
250	160	162	45644
300	160	162	45654
400	160	200	45664
500	160	200	45674
600	160	200	45684
300	200	200	45655
400	200	200	45665
500	200	200	45675
600	200	200	45685



REDUKCE UR 2/KG UR 2 HRDLO/KG HRDLO

DN	DN1 mm	L mm	Hmotnost kg/ks	Kód výrobku
200	150	216	0,6	05131
250	200	261	1,2	05151
300	250	297	1,9	05171
400	300	350	4,0	05181
500	400	400	5,0	05191



OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO ATYPICKÉ POŽADAVKY

VZOROVÉ VÝROBKY PŘECHODY, ODBOČKY, REDUKCE, ATD.

Veškeré dílenské tvarovky potrubního systému Ultra rib 2 jsou vyráběny výlučně německou společností 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, pod záštitou akreditované německé certifikační společnosti MFPA Weimar. 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.



* Odbočky jsou ručně svařovány.

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

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 neměnicí 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 dvojím 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 Ultra Rib 2 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. 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 zeminou 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.



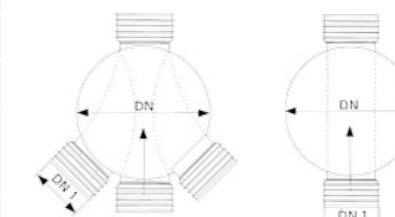
Šachtový systém 500 disponuje celkovou statikou způsobilou z hlediska revize.

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(I.5T)

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



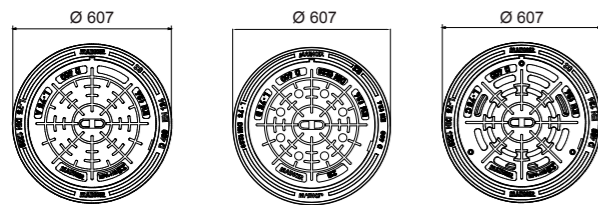
ČISTÍCÍ KOŠ (Z PE-HD)

H mm	D mm	Kód výrobku
500	400	55019



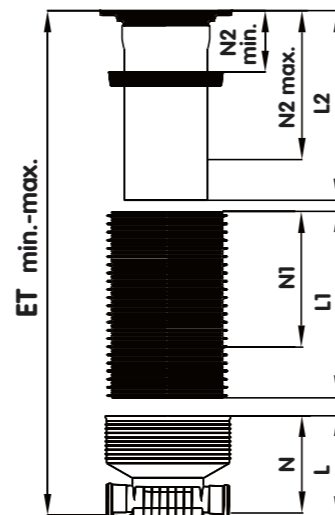
POKLOP S TELESKOPEM TŘÍDY D 400 (40T)

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



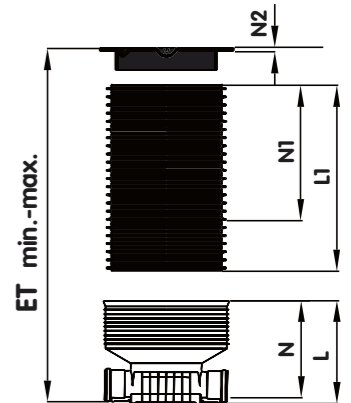
ŠACHTOVÉ DNO 500/150, POKLOP TŘÍDY D 400 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop s teleskopem		Hloubka instalace
	L	N	L ₁	N ₁	L ₂	N ₂	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



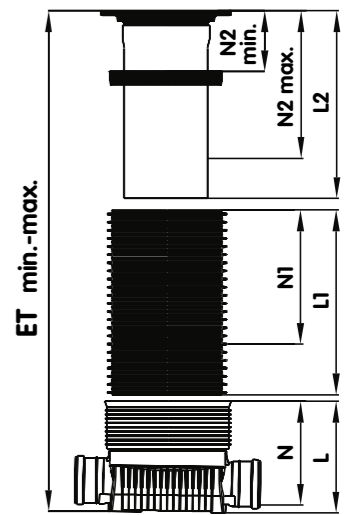
ŠACHTOVÉ DNO 500/150, POKLOP TŘÍDY A 15 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop	Hloubka instalace
	L	N	L ₁	N ₁	N ₂	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



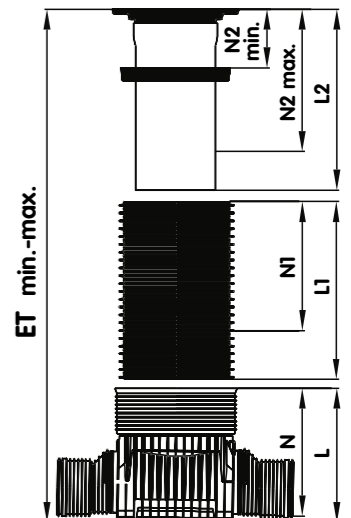
ŠACHTOVÉ DNO 500/200, POKLOP TŘÍDY D 400 S TELESKOPEM

Popis	Šachtové dno		Šachtové prodloužení		Poklop s teleskopem		Hloubka instalace
	L	N	L ₁	N ₁	L ₂	N ₂	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 ₁	N ₁	L ₂	N ₂	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, stoupační trubice a teleskopického adaptéru k uchycení běžně dostupného víka. Alternativně k teleskopické trubce s adaptérem je k dispozici betonová příložná skruž.

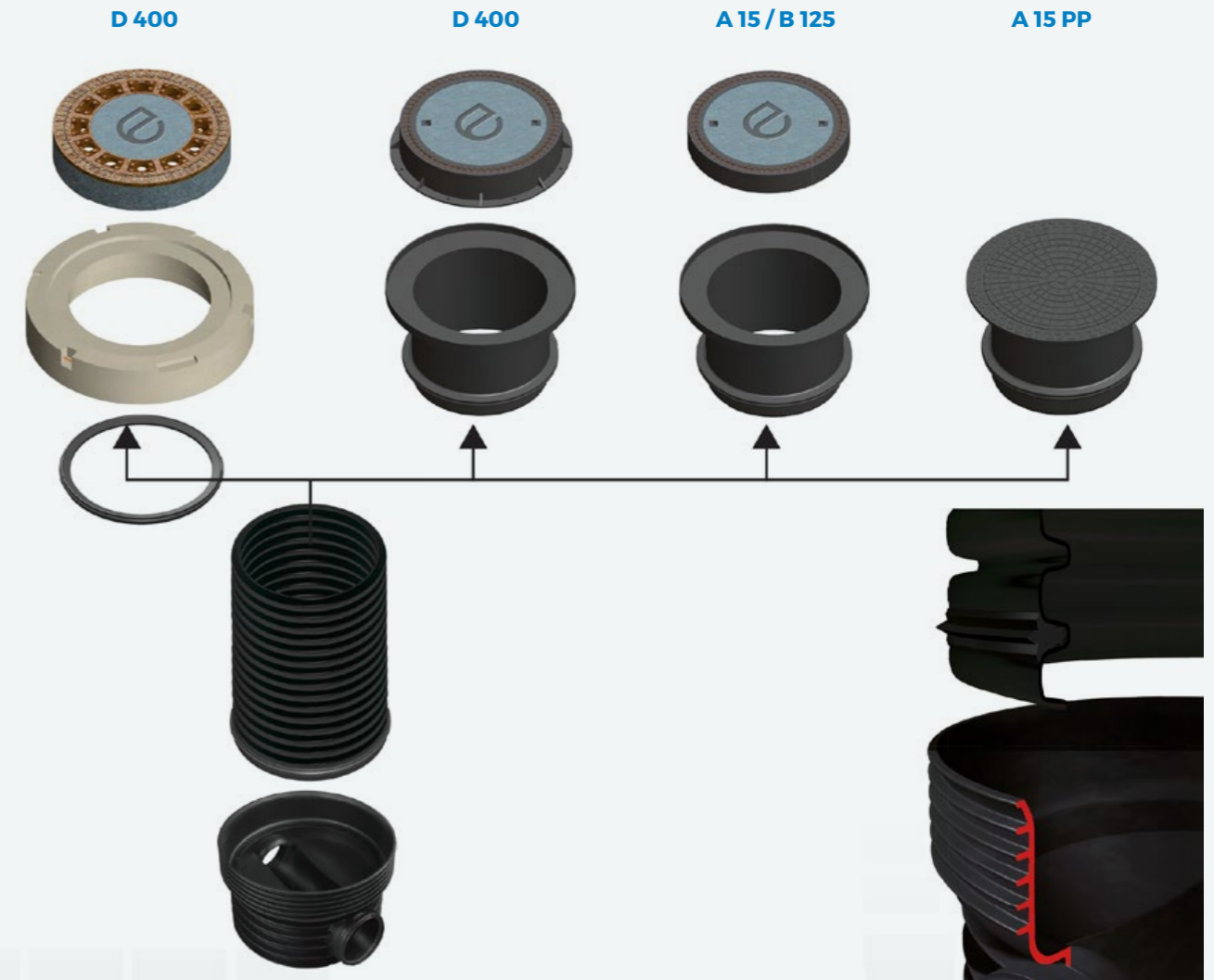
Velké množství den šachet poskytuje pro každý případ aplikace optimální koryto.

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 stoupační 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 z: dna šachty, stoupační 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 stoupační 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 ± 7,5° pro hladké stěnové potrubní systémy jako jsou

Ultrasolid 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**

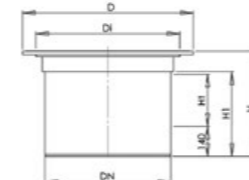
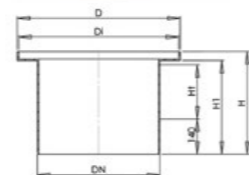
Třída zatížení	Di mm	H mm	H1 mm	Ht mm	Hmotnost kg	Kód výrobku
A 15	650	490	390	250	13,9	74492

BETONOVÝ ROZNAŠECÍ 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 roznašecí 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 ROZNAŠECÍ 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.

τ 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 φ .

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.

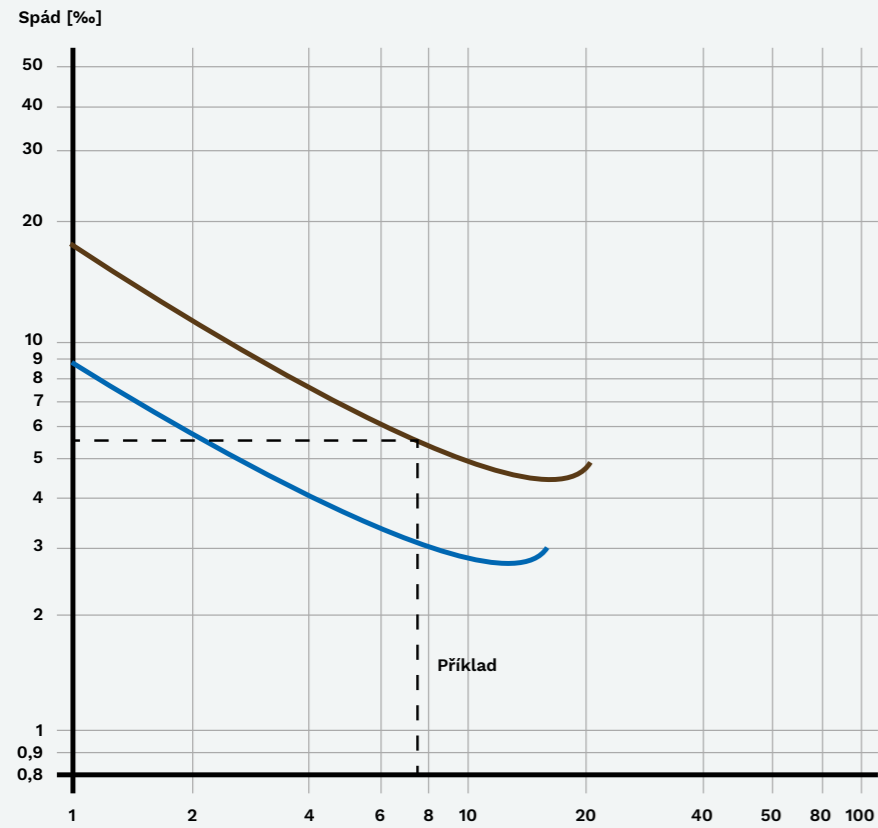


DIAGRAM 1

Křivky automatického čištění ≤ 200

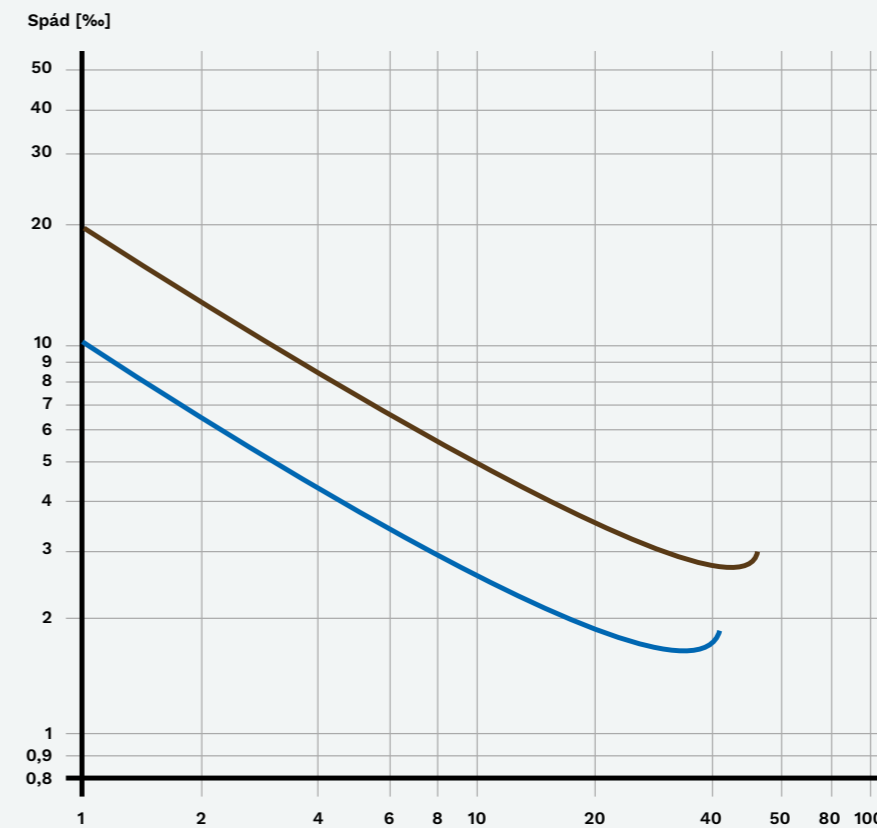


DIAGRAM 3

Křivky automatického čištění ≤ 300

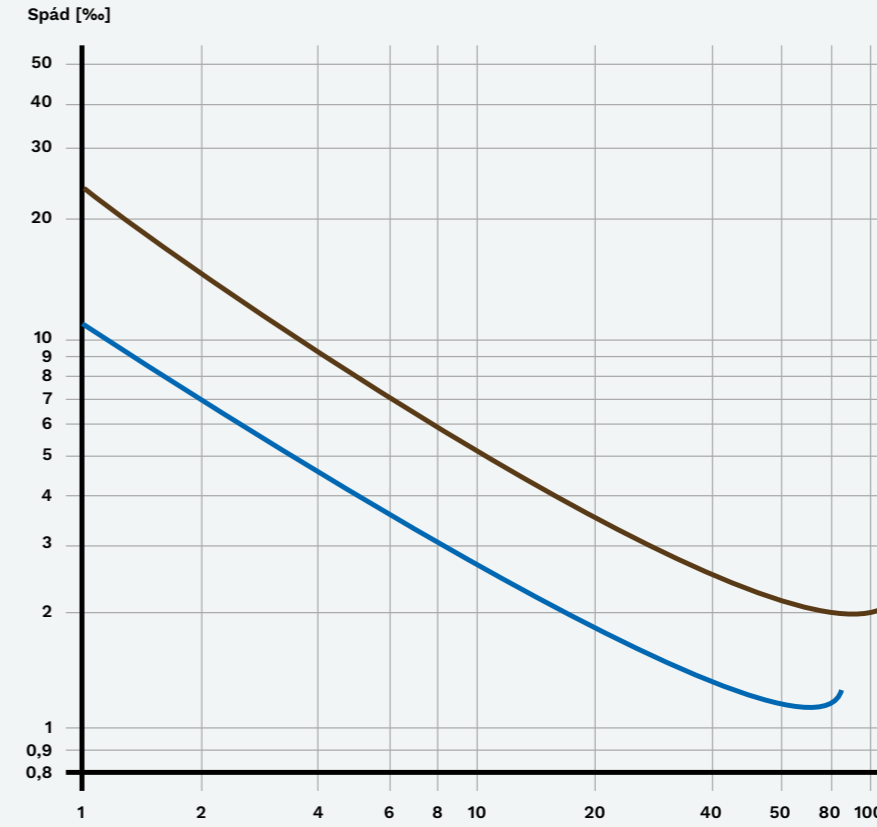
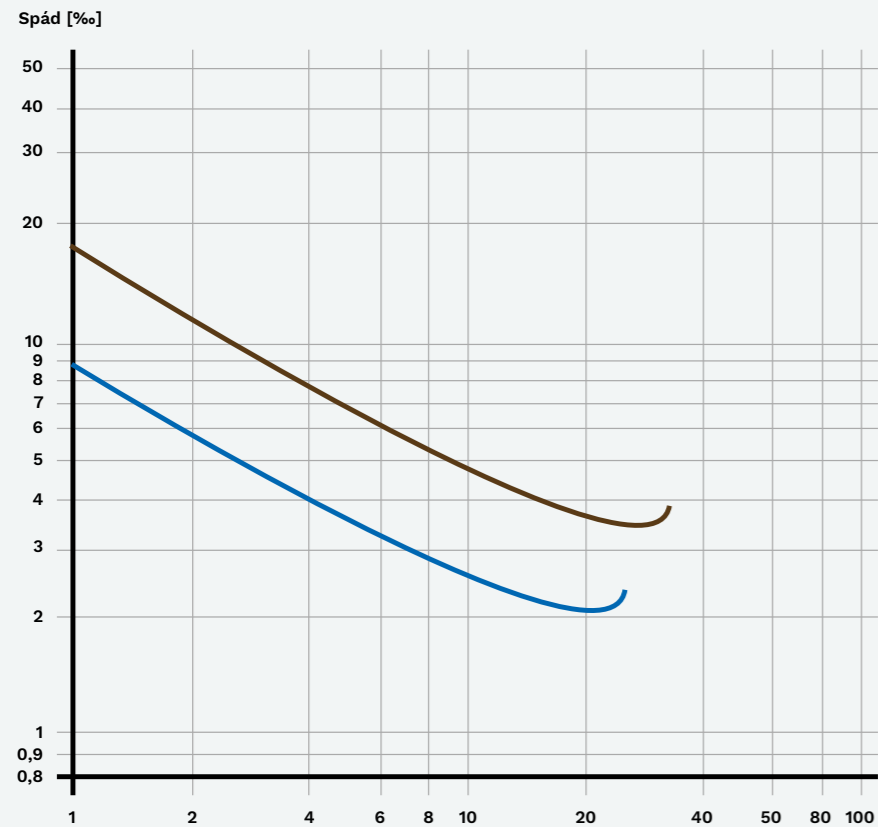


DIAGRAM 4

Křivky automatického čištění ≤ 400

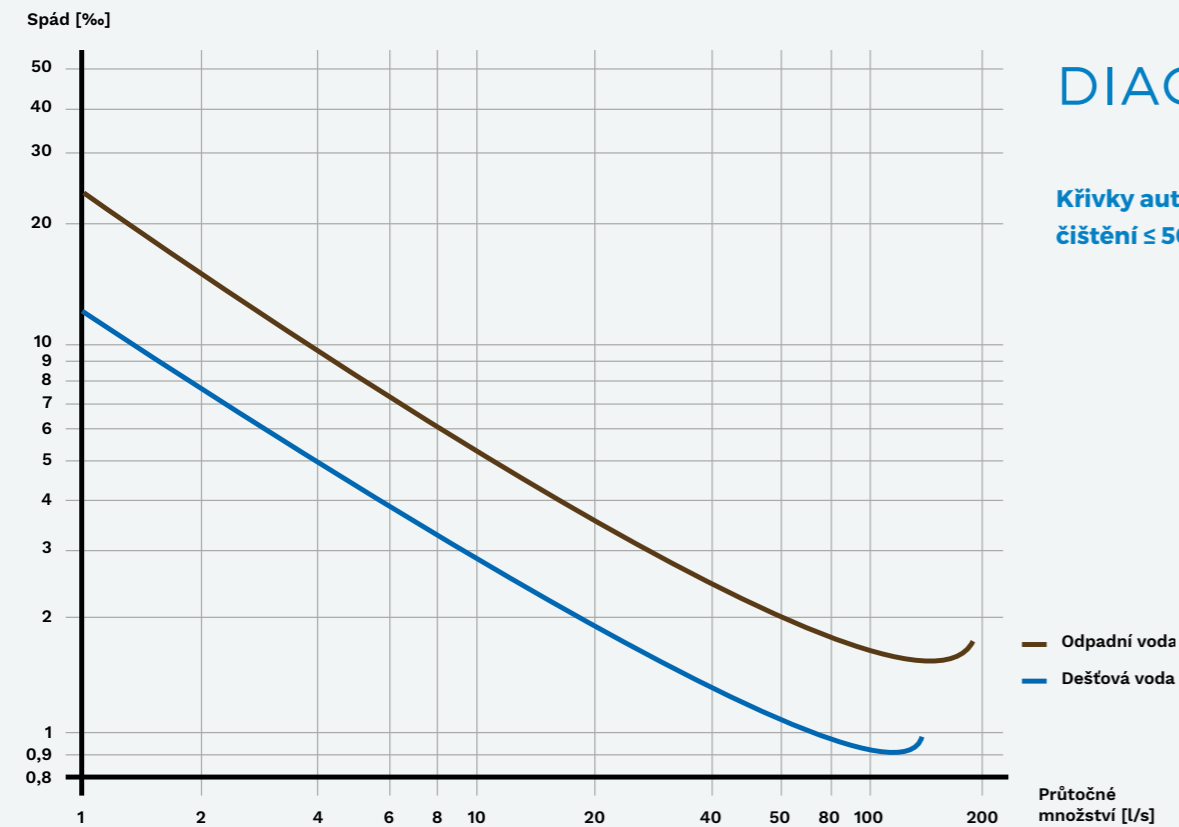


DIAGRAM 5

DIAGRAMY POKLÁDKY

Znázorňující závislost výšky krytí potrubí a zhutnění obsypu

Na diagramech, příloha 1-3, jsou znázorněny křivky povolené výšky krytí nad potrubí Ultra Rib 2, 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 kN/m^3 .
- efektivní objemová hmotnost zeminy (specifická váha) pod hladinou spodních vod je 12 kN/m^3 .

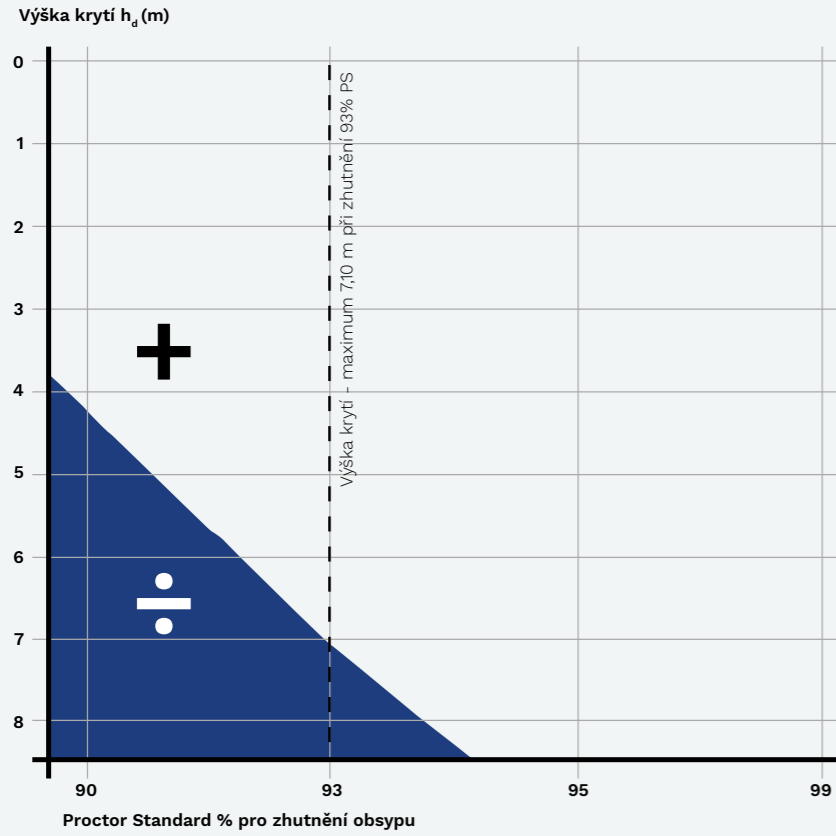
Výpočty pro diagramy jsou vypracovány podle N. H. Christensenovy teorie o souvislosti mezi modulem konsolidace zeminy a stabilitou potrubí.

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:

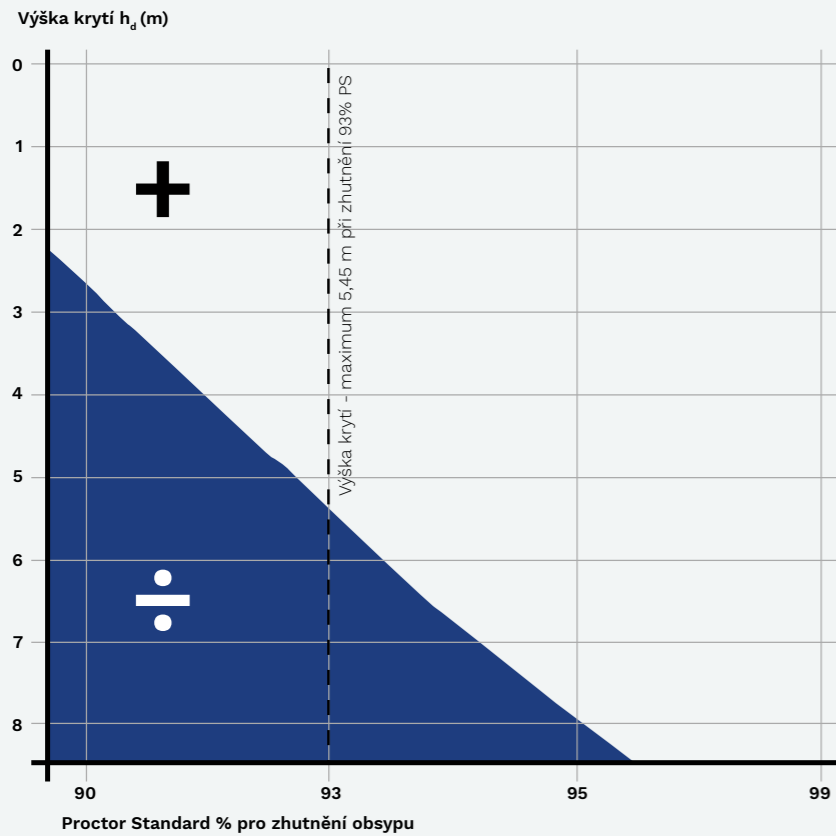
- mráz
- hloubka orby
- možnost dodržení min. předepsané vrstvy o tloušťce 30 cm pro hutnění pláně těžkou mechanizací

PŘÍLOHA 1



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 NAD HLADINOU SPODNÍCH VOD

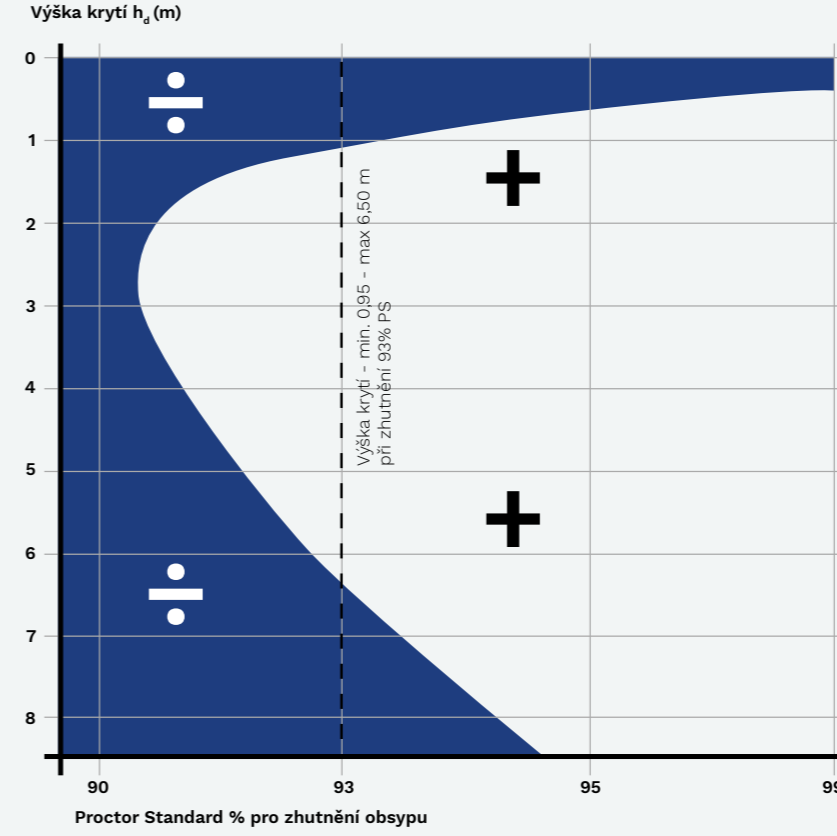
Povolená výška krytí při zatížení zeminou bez silničního provozu.



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 POD HLADINOU SPODNÍCH VOD

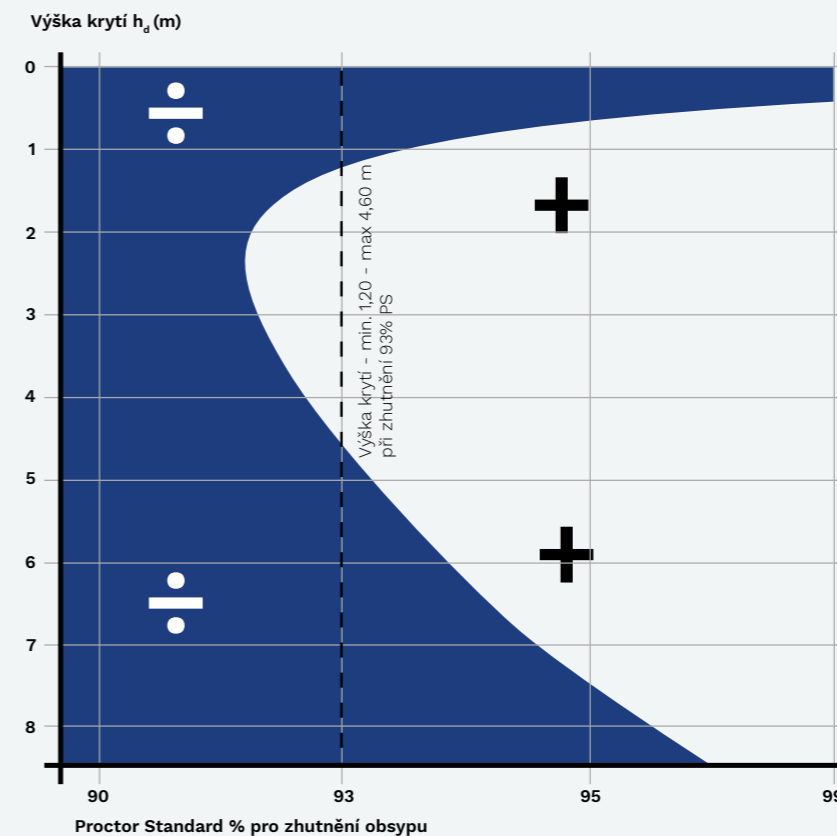
Povolená výška krytí při zatížení zeminou a spodní vodou bez silničního provozu.

PŘÍLOHA 2



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 NAD HLADINOU SPODNÍCH VOD

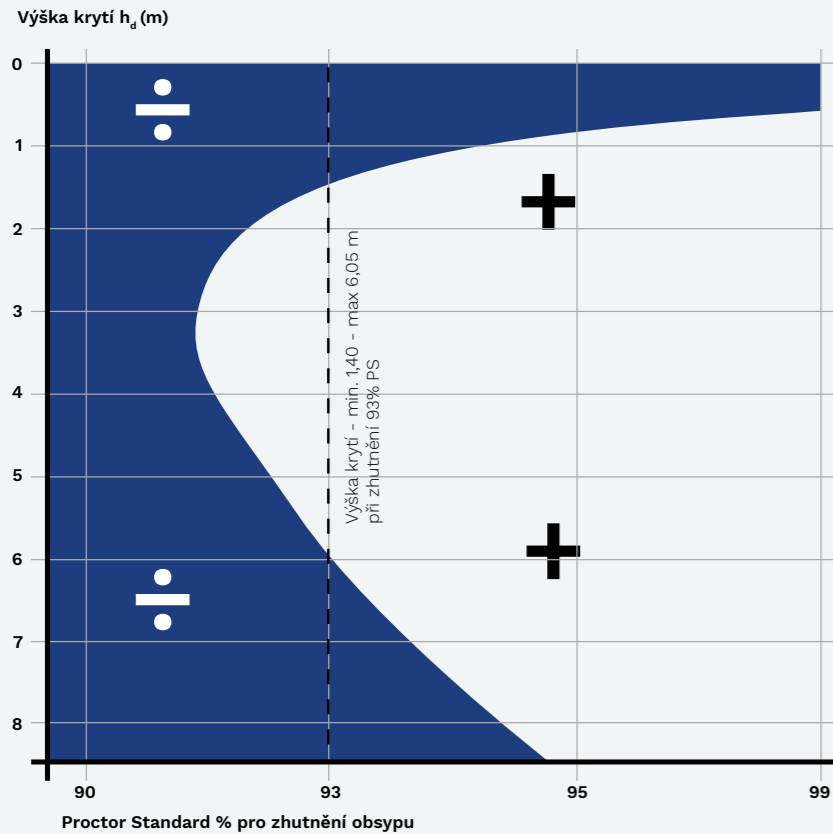
Povolená výška krytí při zatížení zeminou s normálním silničním provozem.



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 POD HLADINOU SPODNÍCH VOD

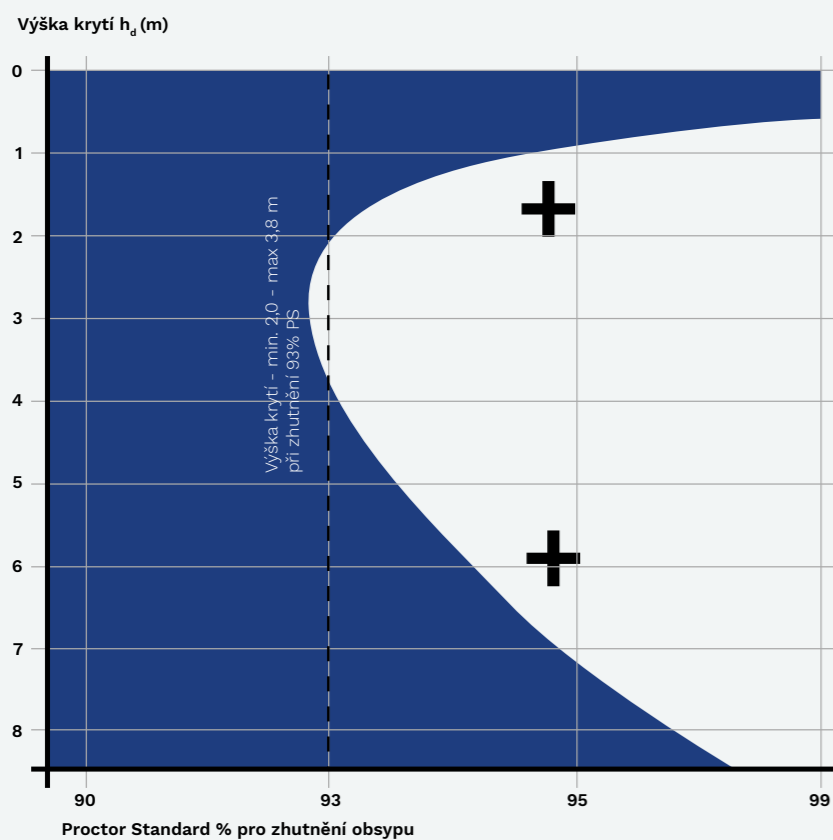
Povolená výška krytí při zatížení zeminou a spodní vodou s normálním silničním provozem.

PŘÍLOHA 3



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 NAD HLADINOU SPODNÍCH VOD

Povolená výška krytí při zatížení zeminou a silným silničním provozem.



POTRUBÍ ULTRA RIB 2 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 Ultra Rib 2, spolu s různými průtahy ve spojích.

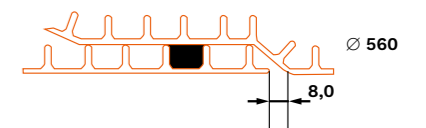
Běžně se akceptuje jen správně spojené potrubí Ultra Rib 2. Když se potrubí Ultra Rib 2 přezdvihá kvůli spoji, musí se tak dít v drážce mezi žebry, čímž se dosáhne správného spojení. (obr. 1).

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

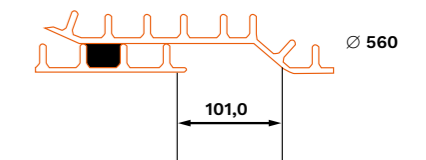
Přesto závisí především na rozhodnutí místního investora, na jaké úrovni bude zařízení odevzdáno.

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

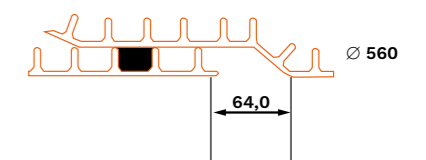
Průměr mm	Správné spojení mm	1/10 \times d _i mm	1/6 \times d _i mm
200	5,0	25,0	38,0
250	7,0	39,0	49,0
315	5,0	36,0	57,0
450	6,0	51,0	81,0
560	8,0	64,0	101,0



Správné spojení v potrubí Ultra Rib 2



Spoj roztažený 1/10 dy



Spoj roztažený 1/6 dy

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

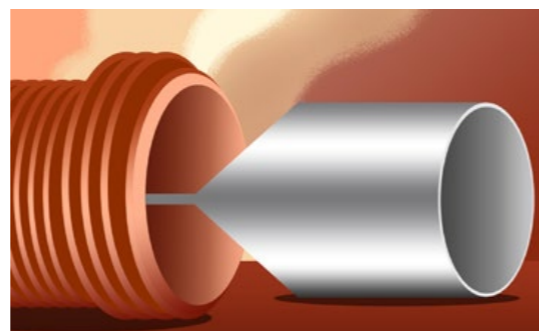
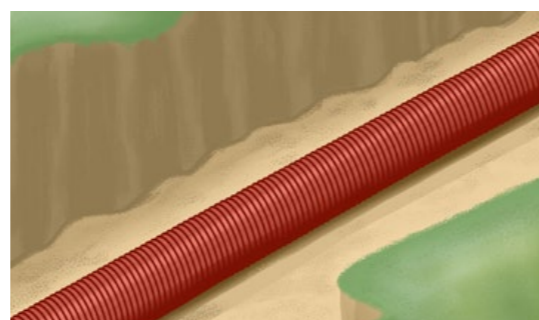
Je třeba kontrolovat, že se vedení pokládá s udaným sklonem, a že všechna spojení mají těsnící kroužky. Zda je vmontován těsnící kroužek lze zkontrolovat vsunutím plochého kovového předmětu do spojení. Obsyp je třeba dostatečně zhutnit okolo potrubí, protože postranní opora je podstatná pro pozdější 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

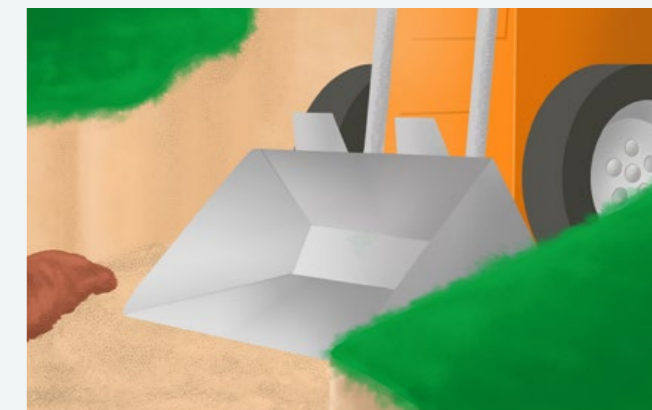
Lze provést např. protažením kalibračního kusu nebo použitím videokamery. Deformace by neměla překročit doporučenou maximální hodnotu dle TNV 75 02 11 - 6%.



ULOŽENÍ A POKLÁDKA

OBEČNĚ

Potrubní systémy Ultra Rib 2 se musí pokládat v souladu s ČSN EN 1610. Díky velmi silné konstrukci potrubního systému Ultra Rib 2 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.

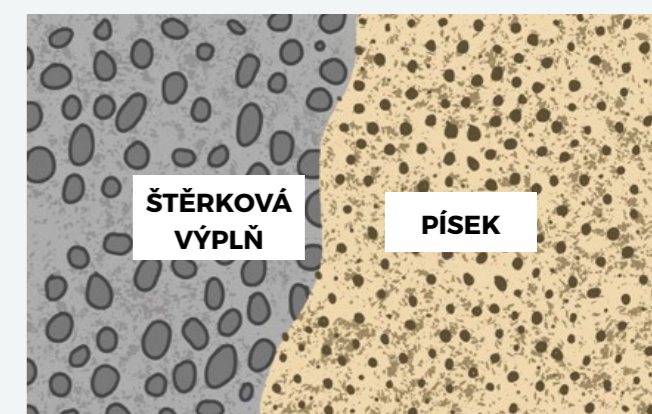
Udělá-li se výkop širší, zvýší se zatížení potrubí zeminou; udělá-li se užší, dochází k redukci nosnosti vedení z důvodu špatného zhutnění po stranách vedení. Šířka rýhy se řídí podle ČSN EN 1610.

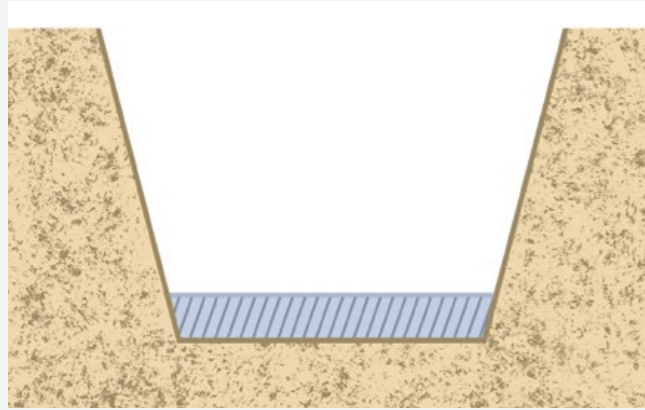


NOSNÉ LOŽE A OBSYP

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.

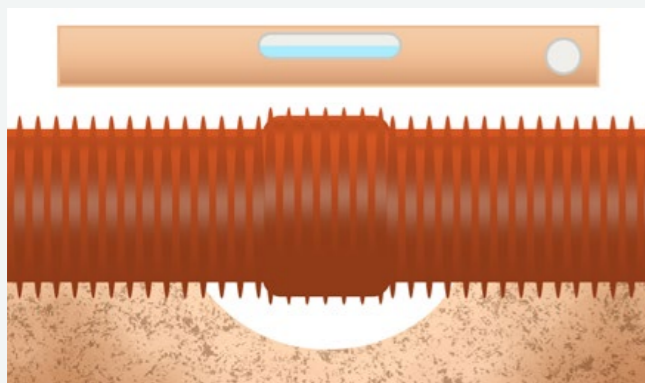
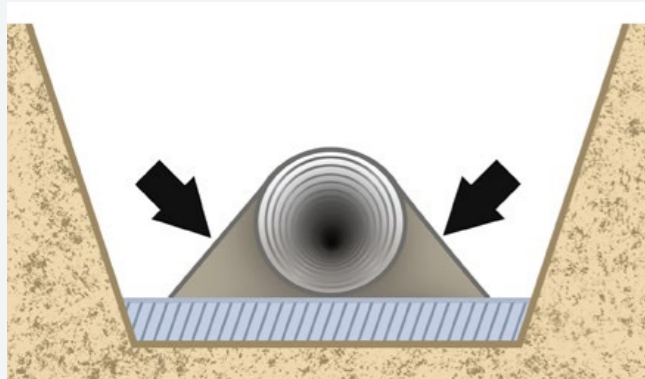
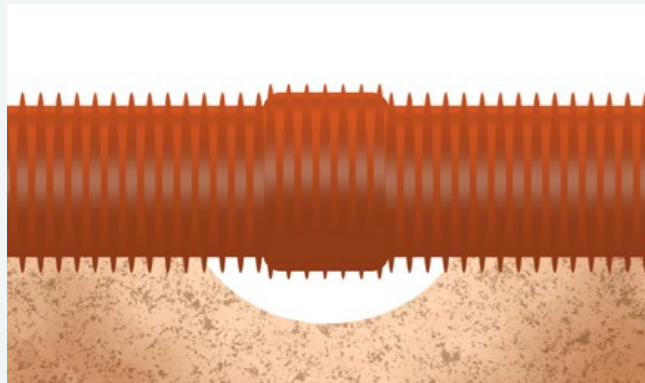
TLOUŠŤKA NOSNÉHO LOŽE

- 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 započítáním obsypávání potrubí. Vzniknou takzvané klíny, kterými se potrubí zafixuje.



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:

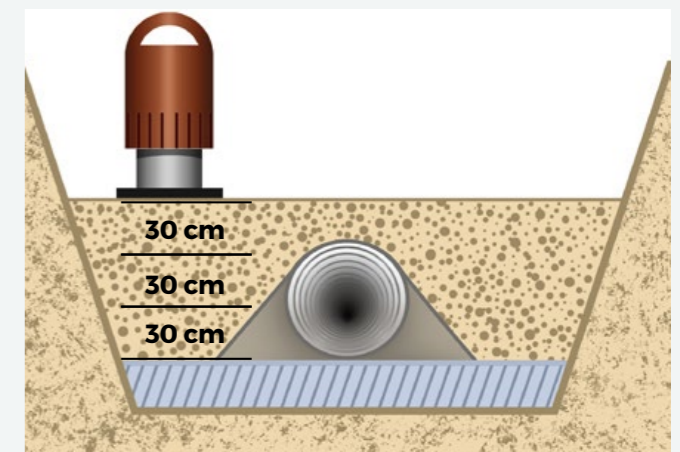
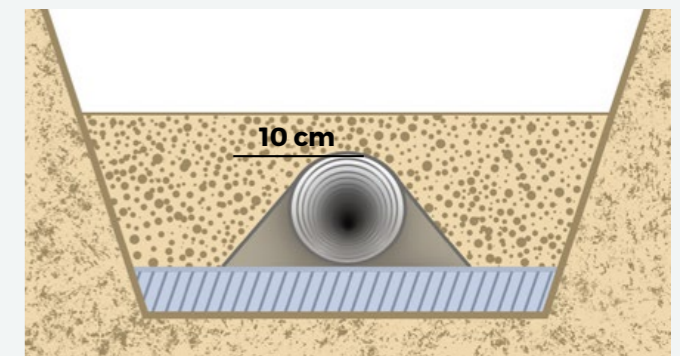
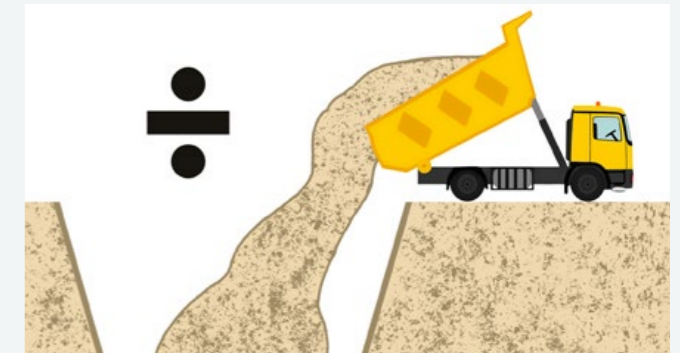
- Při mechanickém ztuhnutí nesmí být vrstva volné zeminy větší než 30 cm.
- Při ručním stlačování je nejvyšší možná vrstva volné zeminy 10-15 cm.

Pro ztuhnutí jedné vrstvy by se daný úsek měl ztuhnout 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 ztuhnout 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.

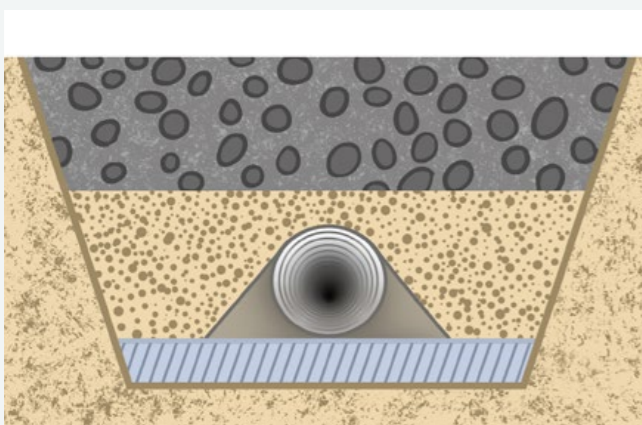
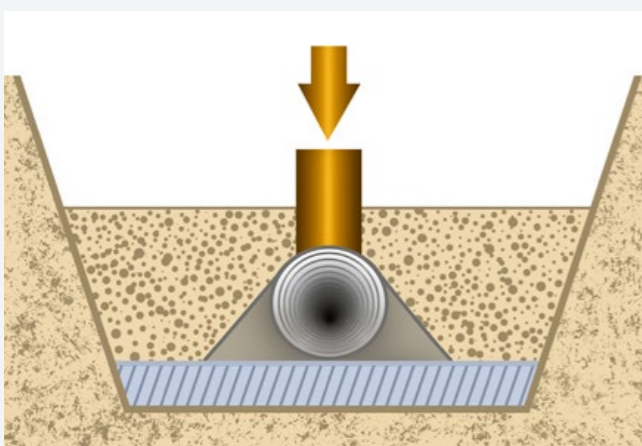




ZÁSYP VÝKOPU

Vyhroubená zemina se může použít znovu pro zasypání výkopu.

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

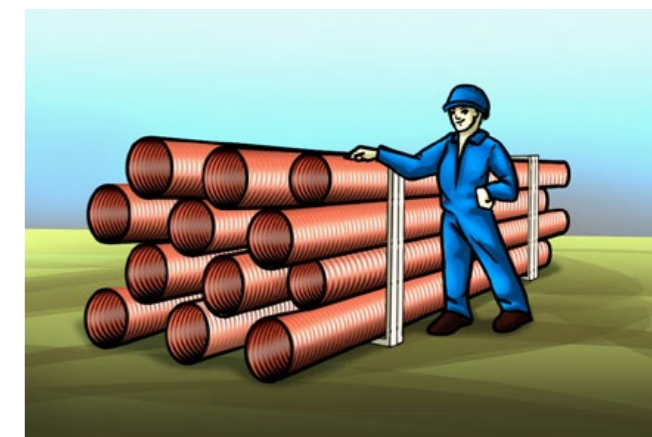


DOPRAVA A MANIPULACE

SKLADOVÁNÍ

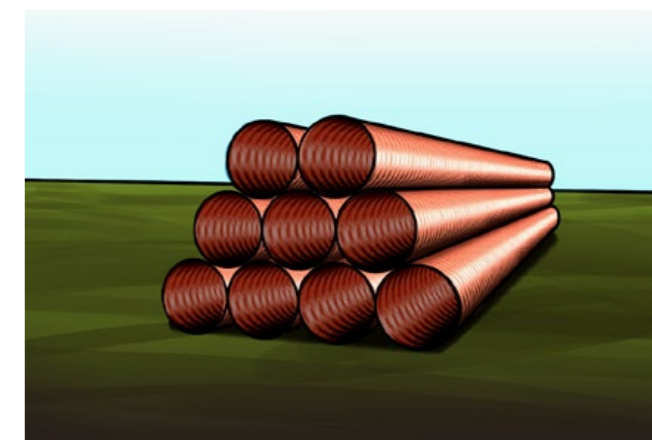
Potrubí skladujte nejlépe v původním balení. Zajistěte podepření trubek po celé délce. Palety je možno stohovat:

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



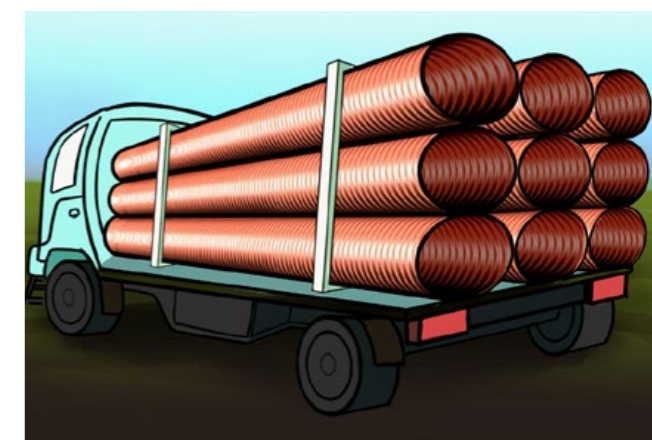
ULOŽENÍ

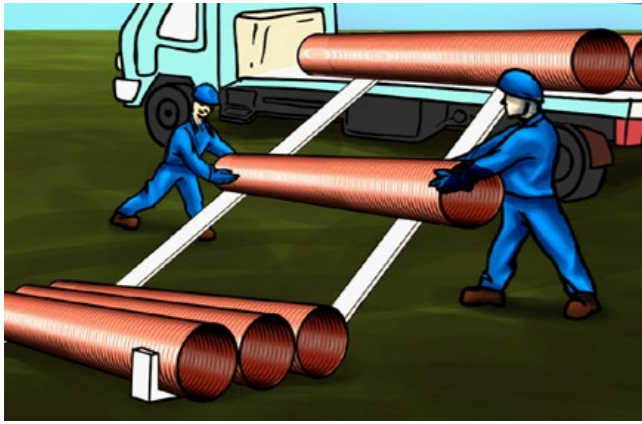
Trubky je možné skladovat na volném prostranství. Plocha prostranství musí být rovná. Trubky je třeba uložit tak, aby nedocházelo k jejich deformaci. Hrdla trubek musí být uložena volně. Při ukládání vícero průměrů je vhodné, aby trubky s největším průměrem byly uloženy vespod.



PŘEPRAVA

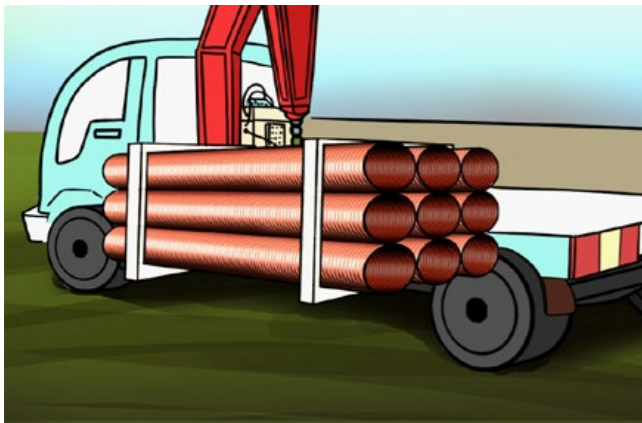
Trubky přepravujte nejlépe v původním balení. Zajistěte čistou ložnou plochu aut bez vyčnívajících prvků, které by způsobily deformaci trubek.





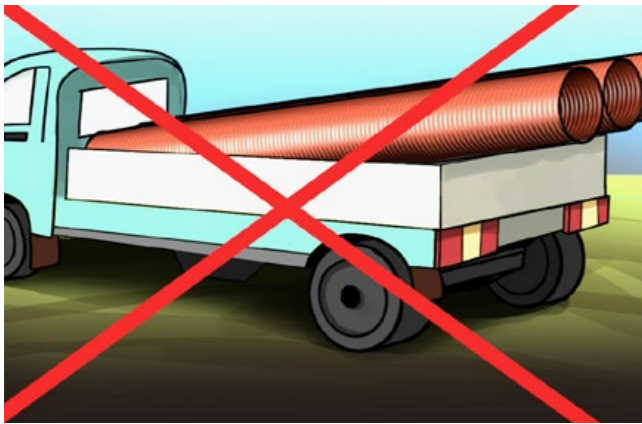
NAKLÁDKA A VYKLÁDKA

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.

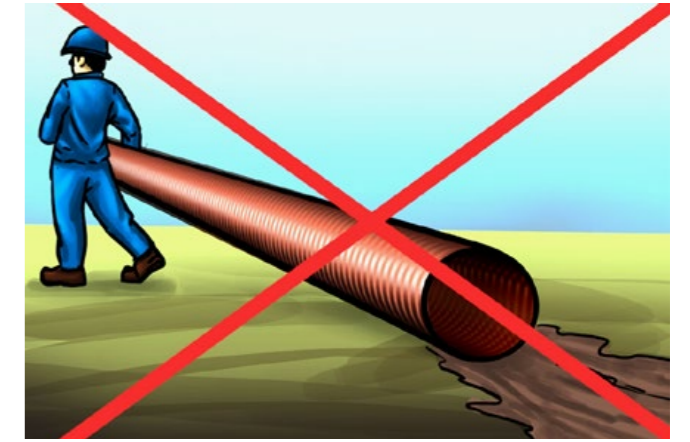


PŘENÁŠENÍ

Trubky menších průměrů a délek je možno přenášet ručně.

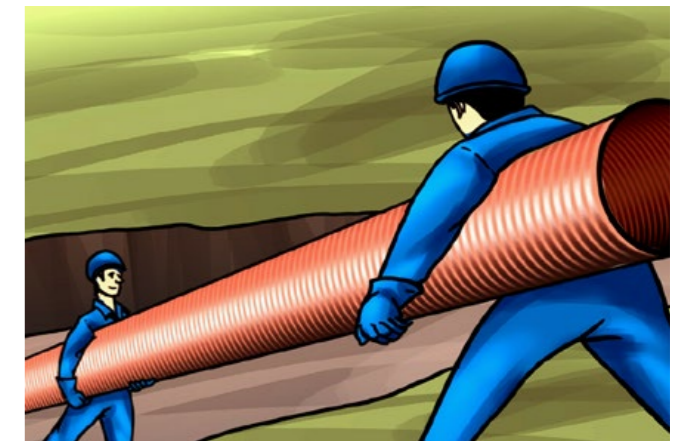
RIZIKO TAHÁNÍ

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



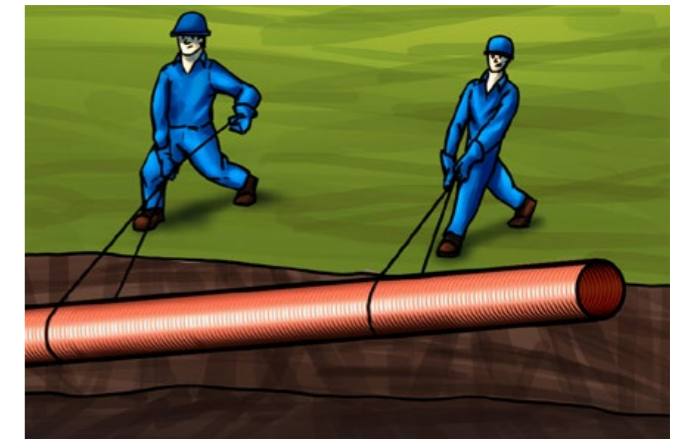
POKLÁDKA

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



POKLÁDKA TRUBEK VĚTŠÍCH PRŮMĚRŮ

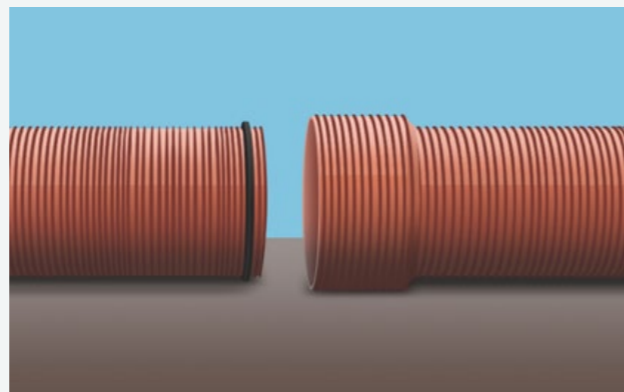
Trubky větších průměrů je vhodné pokládat pomocí textilních třmenů či lan. U velmi velkých průměrů se doporučuje využít jeřáb.



INSTRUKCE K MONTÁŽI

1.

Těsnící kroužek se nasazuje mezi druhé a třetí žebro.



2.

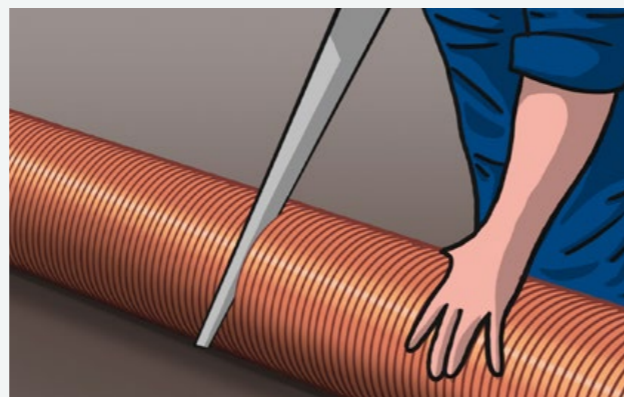
Mazivo se nanáší na vnitřní stranu hrdla.



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

FLEXIBILNÍ SYSTÉM PRO OCHRANU INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ FLEXIS®

FlexiS® je stavebnicový systém potrubí, tvarovek a komor z vysokohustotního PE (HDPE), který umožňuje sdružovat inženýrské sítě do jediného ochranného vedení. HDPE vyniká pevností a elasticitou, díky čemuž se snadno pokládá i v komplikovaném terénu či při spletitém vedení kabeláže.

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 ONR 20 513.

www.elmoplast.cz



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

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.