



**Vysoko zaťažiteľný systém Aqua-pipe
pre splaškovú a dažďovú kanalizáciu**

Have-uni
www.dlazba.sk

97401 Banská Bystrica
Majerská cesta 96 (areál Stavvia a.s.)
tel.: (048) 414 13 23
info@dlazba.sk



Z obsahu

	Strana
Odvádění splaškové a dešťové vody pomocí Aqua-pipe	3
Hydraulika Aqua-pipe	4
Odolnost proti odírání Aqua-pipe	5
Stabilita Aqua-pipe	6
Aqua-dock – dodatečná přípojka 90°	7
Aqua-flex – flexibilní připojovací potrubí	8
Aqua-traffic control - kontrolní a proplachovací šachta	9
Aqua-traffic-control – plánování a uspořádání	10
Šachtové poklopy	11
Přehled programů	
Aqua-pipe a příslušenství	12-14
Aqua-dock a Aqua-flex	15
Aqua-traffic-control a příslušenství	16/17
Aqua-pipe v praxi	18
Poznámky	19
Vaši kontaktní partneři	20





Odvádění splaškové a dešťové vody pomocí Aqua-pipe

Aqua-pipe, systém kanalizačního potrubí pro splaškovou a dešťovou vodu k odvodňování dálnic a okresních silnic a rovněž pro odvádění komunální dešťové a splaškové vody z obytných a průmyslových zón.

Aqua-pipe se vyrábí osvědčenou technologií vícevrstevných trubek z PP včetně hrdla a těsnícího kroužku podle DIN 16961 resp. podle pr EN 13476.

Kombinace technologie dvouvstevných trubek a materiálu PP zaručuje vysokou kruhovou tuhost SN 8 podle EN ISO 9969. Aqua-pipe je charakteristický korugovanou černou vnější trubkou a hladkou, modrou vnitřní trubkou. Obě jsou vzájemně homogenně svařené.

Aqua-pipe je k dostání v délkách 1 m, 3 m a 6 m a ve jmenovitých světlostech DN 150 až DN 600.

Kompletní program tvarovek je navíc doplněn dodatečnou přípojkou Aqua-dock a flexibilním připojovacím potrubím Aqua-flex.

Systém kontrolních a proplachovacích šachet Aqua-traffic-control je sladěný se systémem kanalizačních trubek Aqua-pipe.

Z nízké vlastní hmotnosti Aqua-pipe vyplývají výhody při přepravě na stavenišť a při pokládání (při pokládce není potřeba žádných zdvihacích zařízení, systém se ukládá ručně).

Kanalizační trubka pro splaškovou a dešťovou vodu Aqua-pipe

- stavební délka 1,3 a 6 m
- DN 150 – DN 600
- dvouplášťová korugovaná trubka podle DIN 16961 z PP
- kruhová tuhost SN 8 podle EN ISO 9969
- korugovaná trubka řady 5 podle DIN 16961
- snadná manipulace z důvodu nízké vlastní hmotnosti
- kompletní program tvarovek
- vspělý program šachet
- vnitřní barva světle modrá pro snadné provádění kontroly (kamerové zkoušky)
- vysoká chemická odolnost a UV stabilita
- vysoká rázová pevnost a houževnatost (v teplotním rozmezí -20 až +80°C)

Aqua-pipe®

3



Přesvědčivé díky nejlepší hydraulice ...

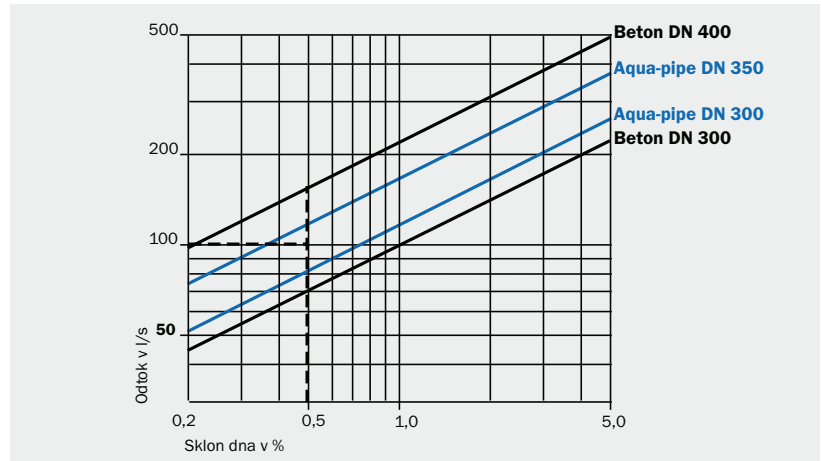
Jako vodítka pro výběr spádu (I) slouží následující mezní hodnoty, vztahující se k vnitřnímu průměru (d) trubky:

Max. $I = 1 : d$ (d v cm)

Min. $I = 1 : d$ (d v mm)

($I \geq 0,3\%$ podle RAS-Ew doporučeno)

Ve vztahu k vypočtenému množství vody by neměla průtoková rychlost klesnout pod 0,5 m/s. Při odpovídající volbě materiálu trubek je možné připustit průtokové rychlosti 6 až 8 m/s.

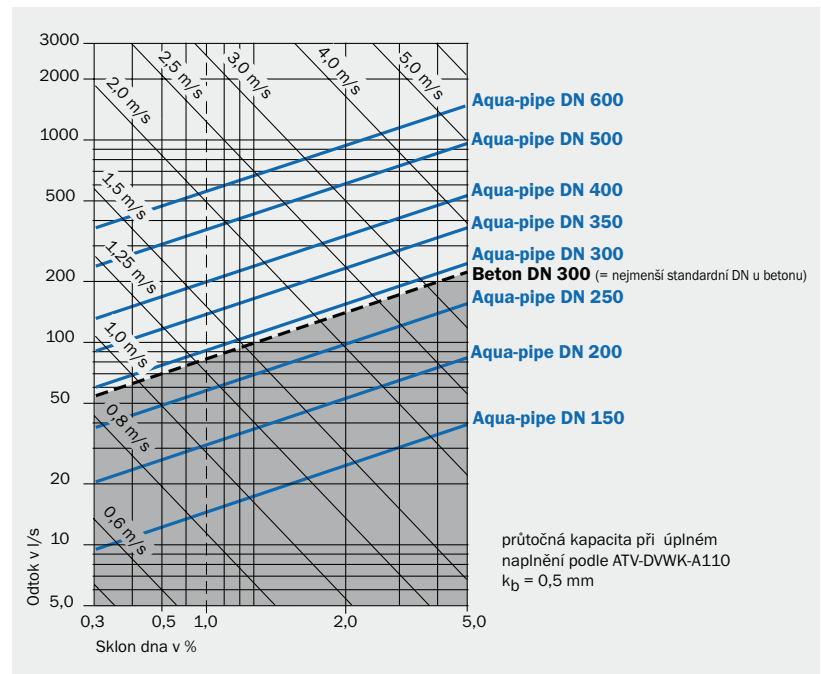


Příklad: na odtok 100 l/s při 0,5 % spádu stačí Aqua-pipe DN 350. V betonu by bylo nutné DN 400.

Pro stanovení průtočných kapacit (úplné naplnění) je možno počítat s diagramem hydrauliky.

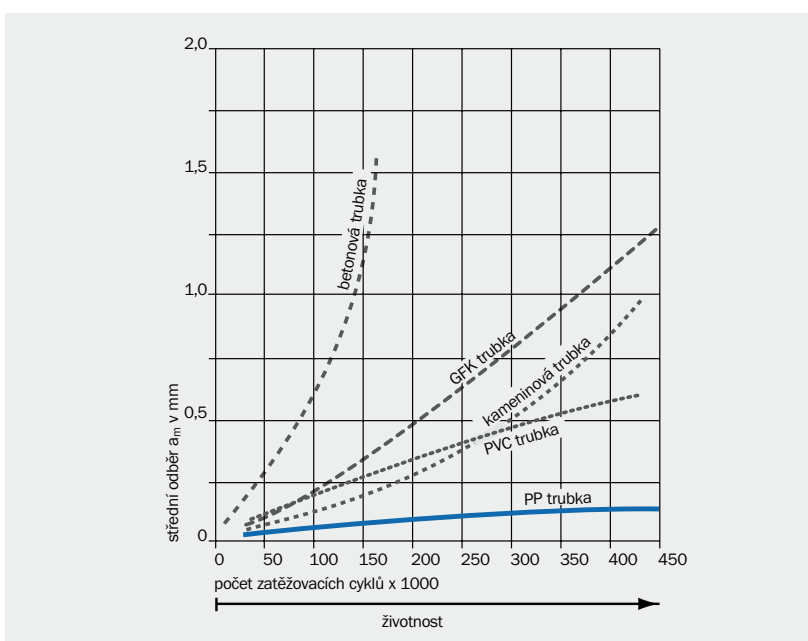
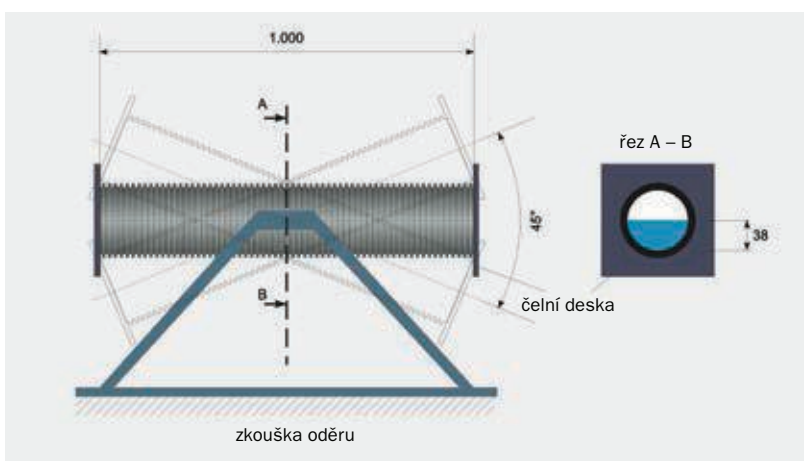
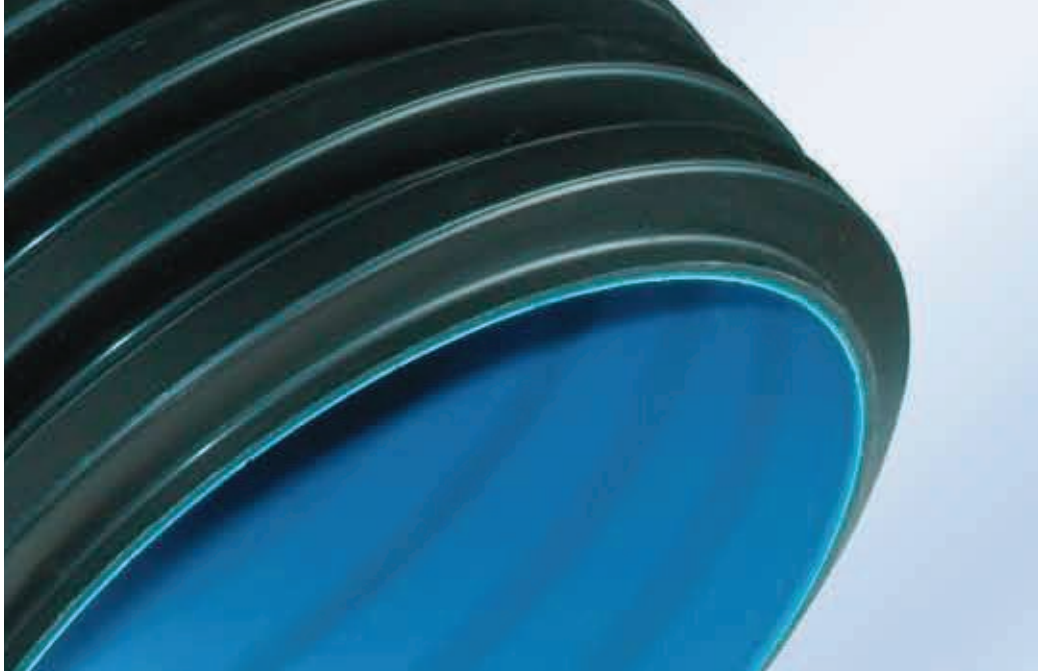
Hydraulika byla stanovena s použitím souboru pravidel a předpisů A 110 ATV-DVWK na základě provozních drsností ($k_b = 0,5$ mm).

Z diagramu lze zjistit odtok (l/s) závislý na jmenovité světlosti (DN) a sklonu dna (%) a rychlost proudění (m/s).



Pro (tmavošedě) vyznačenou oblast je v betonu k dispozici pouze DN 300.

**... a velmi dobrá odolnost
proti oděru**



Trubky z PP mají mezi všemi materiály na výrobu trubek nejvyšší odolnost proti oděru. Toto bylo prokázáno všeobecně známou Darmstädtskou metodou k vlastnostem oděru různých materiálů na výrobu trubek.

Diagram znázorňuje výsledky z této metody, které se pro trubky z PP během zkoušky provedené na SKZ účinně prokázaly.

Aqua-pipe má nízkou drsnost stěn a minimální oděr. Uvnitř hladká trubka z PP nabízí usazeninám jen málo možností k zastavení.

Prověřená stabilita

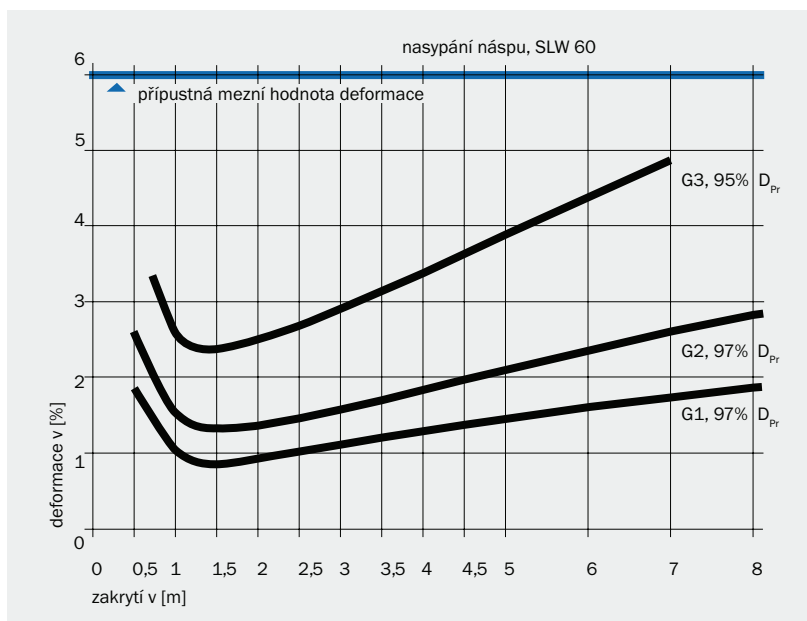
Hodnoty deformace

Vysoká kruhová tuhost Aqua-pipe nabízí velkou míru bezpečnosti. Ve spojení s odbornou instalací (DIN EN 1610, ATV-DVWK-A 139) - je při standardní instalaci, jak je uvedeno níže s vysokou dopravní zátěží – přípustná mezní hodnota deformace 6,0 % výrazně podkročena.

Diagram deformace však nenahrazuje trubkový statický posudek vztahující se ke konkrétnímu (projektu) objektu podle ATV-DVWK-A 127.

Posouzení napětí a stability

Ve statickém posouzení je vedle vlastností deformace uvedeno také posouzení napětí a stability. V oblasti platnosti diagramu jsou dodrženy bezpečnostní faktory 2,5.



(Platí pouze pro vedle uvedené podmínky pro instalaci!)

Pro vedle uvedený diagram (střední hodnota všech jmenovitých světlostí) platí následující podmínky instalace:

- Aqua-pipe DN 150 – DN 600
- dodržení podsypu
- krytí potrubí zeminou (0,5 – 8,0 m)
- dopravní zátěž SLW 60
- zóna potrubí:
 - půdy skupin G3/vazné nestmelené sedimenty a prachová zemina (nejhornější křivka);
 - G2/slabě vazná půda (prostřední křivka);
 - G1/nevazná půda (nejspodnější křivka).



Vodotěsná přípojka DN 150 - 90° Aqua-dock

Aqua-dock umožňuje vodotěsné a bezpečné připojení postranních přítoků na páteřní řád.

Aqua-dock je koncipován jako 90° přípojka pro potrubí DN 300 až DN 600.

Souprava obsahuje Aqua-dock a profilový těsnicí kroužek DN 150.

Přípojka je možná jak u nových instalací, tak i u již existujících potrubí.

Navrtání páteřního řádu se provádí vrtákem Aqua-dock (Ø 178,5 mm) z našeho programu. Za pomoci montážního klíče se dá Aqua-dock snadno namontovat. Aqua-dock lze osadit na plastový, betonový nebo kameninový páteřní řád.



Vnitřní pohled

Aqua-dock

- vodotěsná přípojka DN 150 - 90°
- pro novou i dodatečnou instalaci
- pro hlavní řád DN 300 až 600
- není potřeba žádné těžké vrtací zařízení
- rychlá, nekomplikovaná instalace



Vnější pohled

Aqua-dock

Have-uni
www.dlazba.sk

97401 Banská Bystrica
Majerská cesta 96 (areál Slavia a.s.)
tel.: (048) 414 13 23
info@dlazba.sk



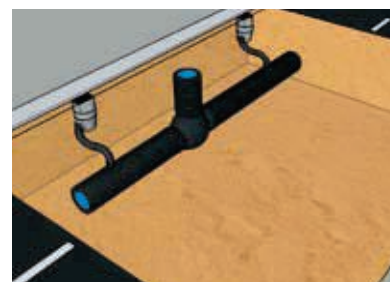
Nejvyšší flexibilita s Aqua-flex DN 150

Aqua-flex je flexibilní trubka z PE o jmenovité světlosti DN 150, koncipovaná pro použití jako přípojovací potrubí mezi uliční vpustí nebo domovní přípojkou a sběrným potrubím.

Aqua-flex, vyrobená technologií dvouplášťových trubek, odpovídá typu trubky R2 DIN 4262-1.

Z důvodu profilování a dvouplášťové konstrukce mají trubky vysokou kruhovou tuhost. Pro standardní zabudování do spodního dílu uliční vpustí (1a) podle DIN 4052 lze dodat šachtové hrdlo. To umožňuje přímé připojení Aqua-flex na uliční vpust.

Díky flexibilitě je zpravidla možné upustit od tvarovek jako jsou kolena. Flexibilita zaručuje instalaci bez napětí. Menší překážky je, při dodržení potřebného spádu a nejmenšího poloměru ohybu možné bez problému obejít.



Aqua-flex®

Pro Aqua-flex hovoří mnohé

- dvouplášťová trubka DN 150 z PE, typ trubky R2 podle DIN 4262-1
- kruhová tuhost SN 8 podle EN ISO 9969
- dodáváno v kotoučích v délce 25 m
- nízká hmotnost pouze 33 kg/kotouč
- je možný malý poloměr ohybu 0,5 m
- nejsou nutná žádná další kolena
- snadná manipulace
- vysoká chemická odolnost a UV stabilita
- vysoká rázová pevnost a houževnatost od -20 do + 80°C





Aqua-traffic control - kontrolní a proplachovací šachta

Kompletní systém kanalizačního potrubí pro splaškovou a dešťovou kanalizaci

Aqua-traffic-control doplňuje systém kanalizačního potrubí pro dešťovou a splaškovou vodu Aqua-pipe pro odvodňování pozemních komunikací např. ve výstavbě dálnic nebo odkanalizování budov.

Možné napojení trubek jmenovitých světlostí DN 300 až DN 600; i s možností redukce jmenovité světlosti přes šachtu. Vnitřní vložky integrované do šachet usnadňují montáž a snižují riziko netěsností.

Kontrola a údržba jednotlivých přípojek a trubek je možná pomocí Aqua-traffic-control, přičemž díky technologii konstrukce bez hran nejsou potřeba žádné pomocné prostředky pro zavádění mycích přístrojů nebo videokamer. Speciální těsnicí prvek pro šachtovou nastavovací trubku zaručuje vodotěsné napojení běžných standardních šachtových poklopů.

Výhody, které jednoduše přesvědčí

- velký vnitřní průměr tělesa ≥ 900 mm pro optimální kontrolu a proplachování
- nízká vlastní hmotnost (cca 40 kg, v závislosti na provedení). Možnost ruční pokládky.
- flexibilní přizpůsobení hloubky šachty nastavnou trubkou DN 500
- šachtový prstenec – těsnicí prvek umožňuje instalaci běžných standardních poklopů $\varnothing 625$ mm
- průběžné šachty se 4° odklonem (176st. a 184st.), pro poloměry oblouku obvyklé ve výstavbě dálnic
- vysoká rázová pevnost a houževnatost v teplotním rozmezí -20°C až $+80^\circ\text{C}$
- odolný vůči benzínu a naftě
- odolný vůči UV záření

Aqua-traffic control



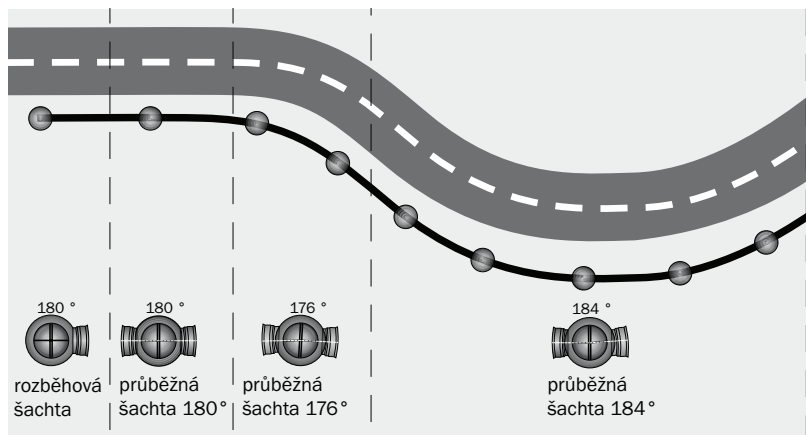


Aqua-traffic-control – téměř vše je možné

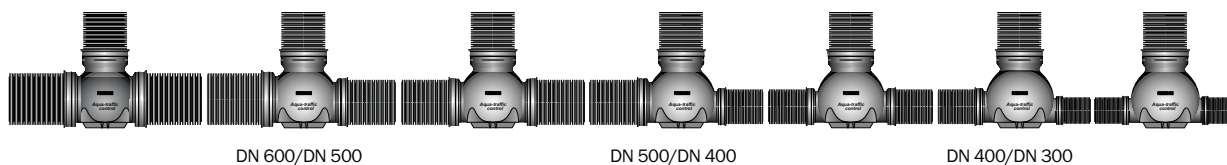
Plánování

Systém šachet umožňuje individuální přizpůsobení daným místním podmínkám průběhu silnic. Standardní odklon 4° umožňuje např. při vzdálenosti šachet (délka zastavení) 50 m poloměr zatáčky 720 m.

Menší poloměry jsou realizovatelné kratšími délkami mezi jednotlivými šachtami. Větší poloměry mohou být realizovány kombinací se šachtami 180° resp. většími délkami zastavení.



Redukce

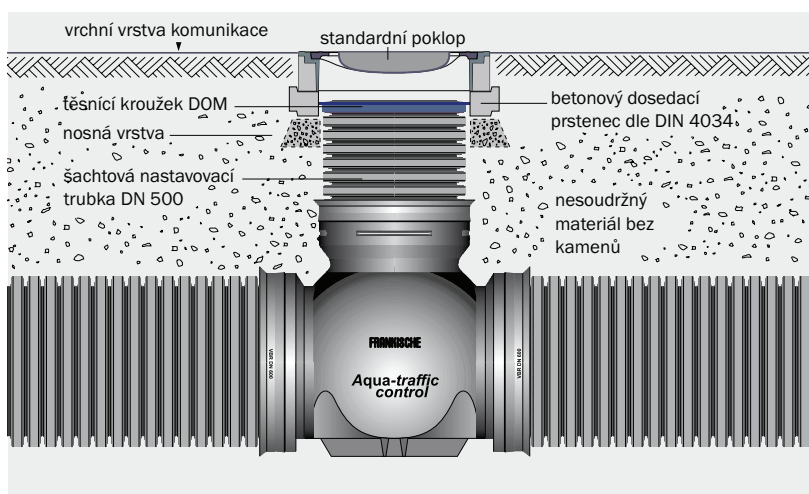




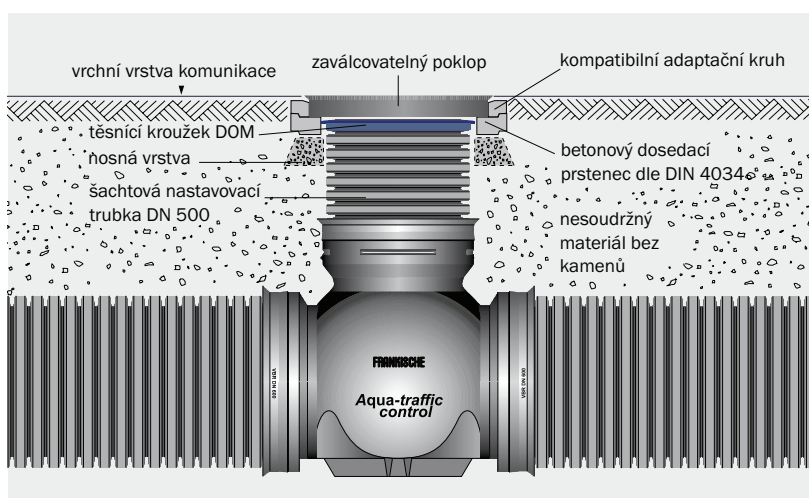
Šachtové poklopy

Instalace

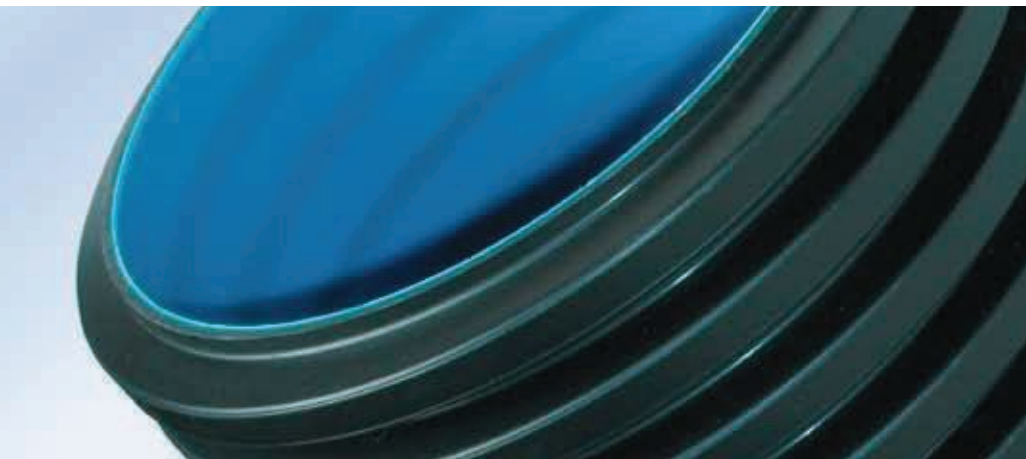
Pro Aqua-traffic-control je možné použít standardní poklopy (625 mm). O těsné napojení šachtové nastavovací trubky k poklopu se stará speciálně vyvinutý těsnící kroužek DOM. Speciální varianty poklopů, jako např. zaválcované poklopy, jsou za určitých základních předpokladů bez problému použitelné.



Aqua-traffic-control se standardním poklopem 625 mm



Aqua-traffic-control s poklopem pro zaválcování do bituminózních povrchů vozovek



Přehled programu Aqua-pipe

Aqua-pipe®



Kanalizační trubka z PP v technologii vícevrstevných trubek (vně zvlněná, uvnitř hladká) včetně těsnícího kroužku a hrdla.

Vně černá, uvnitř modrá.
Extrémní možnost zatížení (SN 8 DIN EN 9969).

výrobek	technické údaje					obj. číslo
	DN	D _i mm	D _A mm	délka	VE	
Aqua-pipe	DN 150	148	174	délka 6 m	252 m	553.50.150
	DN 200	198	235	délka 6 m	138 m	553.50.200
	DN 250	250	292	délka 6 m	84 m	553.50.250
	DN 300	297	346	délka 6 m	54 m	553.50.300
	DN 350	344	399	délka 6 m	48 m	553.50.350
	DN 400	399	461	délka 6 m	30 m	553.50.400
	DN 500	500	587	délka 6 m	24 m	553.50.500
	DN 600	595	694	délka 6 m	12 m	553.50.600
	DN 150	148	174	délka 3 m	126 m	553.51.150
	DN 200	198	235	délka 3 m	69 m	553.51.200
	DN 250	250	292	délka 3 m	42 m	553.51.250
	DN 300	297	346	délka 3 m	27 m	553.51.300
	DN 350	344	399	délka 3 m	24 m	553.51.350
	DN 400	399	461	délka 3 m	15 m	553.51.400
	DN 500	500	587	délka 3 m	12 m	553.51.500
	DN 600	595	694	délka 3 m	6 m	553.51.600
	DN 150	148	174	délka 1 m	volná	553.52.150
	DN 200	198	235	délka 1 m	volná	553.52.200
	DN 250	250	292	délka 1 m	volná	553.52.250
	DN 300	297	346	délka 1 m	volná	553.52.300
	DN 350	344	399	délka 1 m	volná	553.52.350
	DN 400	399	461	délka 1 m	volná	553.52.400
	DN 500	500	587	délka 1 m	volná	553.52.500
	DN 600	595	694	délka 1 m	volná	553.52.600

Aqua-pipe - príslušenství ...



výrobek	technické údaje	obj. číslo
hrdlo se středovým dorazem (spojka)	DN 150	558.10.150
	DN 200	558.10.200
	DN 250	558.10.250
	DN 300	558.10.300
	DN 350	558.10.350
	DN 400	558.10.400
	DN 500	558.10.500
	DN 600	558.10.600



přesuvka	DN 150	558.96.150
	DN 200	558.96.200
	DN 250	558.96.250
	DN 300	558.96.300
	DN 350	558.96.350
	DN 400	558.96.400
	DN 500	558.96.500
	DN 600	558.96.600



profilový těsnící kroužek	DN 150	556.17.151
	DN 200	556.17.201
	DN 250	556.17.251
	DN 300	556.17.301
	DN 350	556.17.351
	DN 400	556.17.401
	DN 500	556.17.501
	DN 600	556.17.601



koleno 15°	DN 150	558.23.150
	DN 200	558.23.200



koleno 30°	DN 150	558.22.150
	DN 200	558.22.200



koleno 45°	DN 150	558.21.150
	DN 200	558.21.200



Aqua-pipe - příslušenství ...



výrobek	technické údaje	obj. číslo
odbočka 45°, odbočka s redukcí	DN 150/DN 150	558.40.150
	DN 200/DN 150	558.41.200
	DN 250/DN 150	558.42.250
	DN 300/DN 150	558.43.300
T-kus 90° s redukcí	DN 350/DN 150	558.34.350
	DN 400/DN 150	558.35.400
	DN 500/DN 150	558.36.500
	DN 600/DN 150	558.37.600
	DN 350/DN 200	558.33.350
	DN 400/DN 200	558.34.400
	DN 500/DN 200	558.35.500
šachtová vložka z umělé hmoty	DN 150	558.88.150
	DN 200	558.88.200
	DN 250	558.88.250
	DN 300	558.88.300
	DN 350	558.88.350
šachtová vložka GfK	DN 400	558.88.400
	DN 500	558.88.500
	DN 600	558.88.600
svahový kus (výtokový díl) sklon 1:1 1:1,5 1:2	DN 150 - DN 600	na vyžádání

Ochranná záslepka pro fázi stavby na požádání.

Další tvarovky na požádání.

Aqua-pipe – díly příslušenství ...

Aqua-dock



výrobek	technické údaje	obj. číslo
sada Aqua-dock	DN 300/DN 150 90°	556.73.301
sada Aqua-dock	DN 350/DN 150 90°	556.73.351
sada Aqua-dock	DN 400/DN 150 90°	556.73.401
sada Aqua-dock	DN 500/DN 150 90°	556.73.501
sada Aqua-dock	DN 600/DN 150 90°	556.73.601
vykružovací pila Aqua-dock	Ø 178,5 mm ± 0,5 mm; včetně vodícího závitníku	556.98.997
náhradní vodící závitník	pro vykružovací pilu	556.98.996
montážní klíč		556.98.990

Aqua-flex®

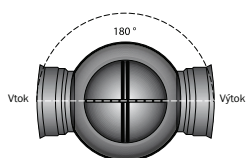


výrobek	technické údaje	obj. číslo
Aqua-flex	DN 150; kotouč á 25 m	551.51.150
přechod na KG DN 150	včetně těsnícího kroužku (nasaditelné hrdlo KG)	556.61.151
přechod na kameninu DN 150	včetně těsnícího kroužku (zasunovatelné do kameninového hrdla L)	556.98.998
připojovací sada betonových trubek	DN 150	556.87.155
odbočka 45°	DN 150/DN 150; včetně těsnícího kroužku	556.40.151
hrdlo	DN 150; včetně těsnícího kroužku	556.17.150
profilový těsnící kroužek	DN 150	556.17.151
šachtové hrdlo	DN 150 DN 150 pro uliční vpust'	556.88.150

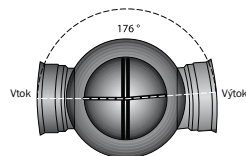


Aqua-traffic-control

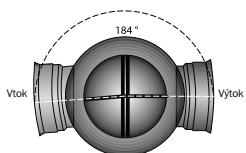
Aqua-traffic-control



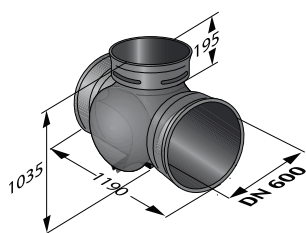
Průchozí šachta 180°



Průchozí šachta 176°



Průchozí šachta 184°



výrobek	technické údaje	obj. číslo
Aqua-traffic-control průchozí šachta 180 °	DN 2/300	555.08.300
	DN 2/400	555.08.400
	DN 2/500	555.08.500
	DN 2/600	555.08.600
Aqua-traffic-control 180 ° s individuální redukcí	DN 300/400	555.08.999
	DN 400/500	555.08.999
	DN 500/600	555.08.999
Aqua-traffic-control průchozí šachta 176 °	DN 2/300	555.07.300
	DN 2/400	555.07.400
	DN 2/500	555.07.500
	DN 2/600	555.07.600
Aqua-traffic-control 176 ° s individuální redukcí	DN 300/400	555.07.999
	DN 400/500	555.07.999
	DN 500/600	555.07.999
Aqua-traffic-control průchozí šachta 184 °	DN 2/300	555.09.300
	DN 2/400	555.09.400
	DN 2/500	555.09.500
	DN 2/600	555.09.600
Aqua-traffic-control 184 ° s individuální redukcí	DN 300/400	555.09.999
	DN 400/500	555.09.999
	DN 500/600	555.09.999
Aqua-traffic-control koncová šachta	DN 300	555.06.300
	DN 400	555.06.400
	DN 500	555.06.500
	DN 600	555.06.600
Speciální šachty na požádání		

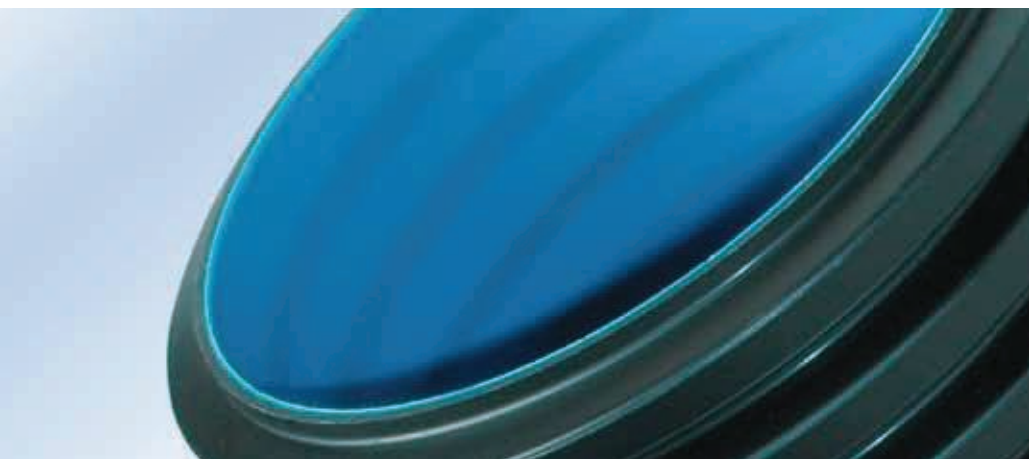
Při objednávání nezapomeňte uvést údaje o jmenovité světlosti pro Aqua-traffic-control s individuální redukcí.

... a příslušenství v přehledu

Příslušenství pro šachty

výrobek	technické údaje	obj. číslo
šachtová nastavovací trubka DN 500	délka 1 m	555.40.501
šachtová nastavovací trubka DN 500	délka 2 m	555.40.502
šachtová nastavovací trubka DN 500	délka 3 m	555.40.503
profilový těsnící kroužek pro šachtovou nastavovací trubku	utěsnění v oblasti zasunování šachtového tělesa	555.19.501
těsnící kroužek DOM	utěsnění k betonovému dosedacímu kroužku	555.19.505
dosedací kroužek dle DIN 4034, část 1	60/80/100 mm vysoký	na vyžádání
standardní poklopy podle dle DIN EN 124	třída B nebo D LW 610	na vyžádání
vtokový rošt dle DIN EN 124 s nosným kroužkem kalového koše a dlouhým kalovým košem (dle DIN 4052-A4)	třída B, C nebo D LW 610	na vyžádání

O použití a instalaci informujeme podle našeho aktuálního stavu znalostí. Odchylující se situace zabudování a techniky pokládání je třeba konzultovat s dodavatelem. Nezávisle na tom má zákazník kontrolovat vhodnost našich výrobků pro účel použití. Toto není v oblasti naší odpovědnosti.



Aqua-pipe v praxi



Novostavba A 71 – instalace systému Aqua-pipe



Instalace systému Aqua-pipe na čerpací stanici s odpočívadlem Medenbach.

Aqua-pipe – snadná pokládka

Systém Aqua-pipe – bezproblémový při přepravě, snadný pro pokládku; s postupem času se tento systém trvale etabloval v silničním stavitelství. O tom svědčí mnohé stavby.