

**outdoorsystems**



**PP PRAGMA SN 8  
PP PRAGMA+ID SN 8  
kanalizační systémy**



**PIPELIFE** 

pipes for life

Člen Asociace dodavatelů plastových potrubí

## PP PRAGMA SN 8 PP PRAGMA+ID SN 8 kanalizační systémy

### PP KANALIZAČNÍ SYSTÉMY PRAGMA Z POLYPROPYLENU

*Ochrana životního prostředí je věcí nás všech. Voda, tedy i podzemní voda, je naším velkým bohatstvím a životodárnou tekutinou. Její čistotu musíme proto chránit. Jedním ze zdrojů znečištění mohou být kanály, proto normy požadují provádění stok a objektů na nich jako vodotěsných konstrukcí.*

*Plastové potrubní systémy PIPELIFE pro kanalizaci jsou vyspělým technickým a ekologickým výrobkem a v případě správně provedené montáže tento požadavek splňují beze zbytku.*

## 1. KANALIZAČNÍ SYSTÉM PRAGMA a PRAGMA+ID SN 8

### 1.1. Všeobecně

Nabídkou korugovaných trubek systému PRAGMA a PRAGMA+ID vychází Pipelife vstříc zákazníkům, kteří vyžadují trubky s vlastnostmi odlišnými od PVC, především s vyšší pružností a teplotní odolností (horké splašky, při pokládce nevadí teploty pod bodem mrazu), jinou chemickou odolností, případně kteří z jiných důvodů sáhli k použití PP. Mají možnost volby potrubí podle požadovaného vnějšího nebo vnitřního průměru.

Trubky PRAGMA (DN/OD) se dodávají v průměrech 160 až 630 mm, u systému PRAGMA+ID jsou k dispozici v DN 200 - DN 800. Kruhová tuhost trubek PRAGMA obou systémů je minimálně 8 kN/m<sup>2</sup> podle ČSN EN ISO 9969, což zaručuje jistotu systému i v problémových podmínkách nebo v případě méně kvalitní pokládky.

Trubky a tvarovky PRAGMA splňují požadavky normy ČSN EN 13476-3:2007 Beztlakové systémy podzemních potrubí z umělých hmot pro odvodnění a kanalizaci. Systémy trubek se strukturovanými stěnami z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylénu (PP) a polyetylénu (PE). Část 3: Specifikace trubek a tvarovek s hladkou vnitřní a žebrovanou vnější stěnou (typ B).

### 1.2. Konstrukce trubek a tvarovek

Trubky PRAGMA a PRAGMA+ID mají lehkou konstrukci s hladkou vnitřní stěnou a profilovanou vnější stěnou, s žebry trapézového tvaru (tzv. korugovaný systém). Pro usnadnění kontroly kamerou je vnitřní stěna ze světle šedého polymeru. Barva vnější vrstva je červenohnědá. Tvarovky jsou vyráběny vstřikováním nebo svařováním a mají hrdlo a dřík. Pro Typ PRAGMA+ID jsou kolena a odbočky DN 200 a 250 vyráběny s hrdlem na vstupu i na výstupu.

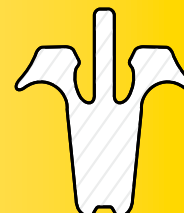


## Výjimečná konstrukce hrdel

Firma Pipelife, ve snaze zajistit nejvyšší kvalitu, navrhla pro trubky PRAGMA a PRAGMA+ID výjimečnou konstrukci hrdel. Hrdla zaručují stálé a těsné spojení díky továrně provedenému obvodovému svaru, který spojuje hrdlo s trubkou. Ve srovnání s trubkami bez hrdel, spojovaných pomocí tvarovek se dvěma hrdly a dvěma těsnicími prvky, snižují počet míst možné poruchy. Místo druhého těsnění je zde totiž svar s vysokou pevností. Používání hrdlových trubek PRAGMA a PRAGMA+ID snižuje o 50 % počet těsnění na daném úseku, díky čemuž se o stejnou měrou snižuje počet míst možného vzniku netěsnosti a výrazně se snižují náklady na montáž a na investice.

Těsnění se u obou systémů vkládá do poslední drážky dřívku (ostrého konce) trubky.

*Nová konstrukce spojovacích prvků pro trubky PRAGMA+ID používá vyšší opěrný kroužek se třemi břitzy, jehož nižší boční břitzy lícují s vnitřním průměrem hrdla. Opírají se o boky sousedních žeber a poskytují zvýšenou podporu centrálnímu těsnicímu břitu, čímž dále zvyšují provozní jistotu spojení. Nový typ kroužku má větší jistotu proti vysunutí z drážky.*

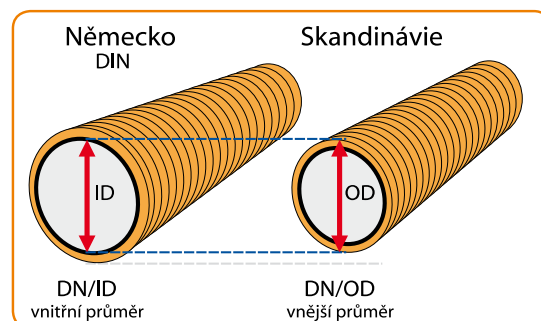


Profil těsnění Pragma+ID

Rozměry trubek **PRAGMA** se řídí tzv. „skandinávskou normou“, kdy charakteristický rozměr trubky je určen vnějším průměrem trubky (označení DN/OD, vnitřní průměr trubky je o tloušťku stěny nižší).

Rozměry systému **PRAGMA+ID** odpovídají požadavkům německých norem; charakteristický rozměr trubky je určen vnitřním průměrem trubky (označení DN/ID, vnější průměr trubky je o tloušťku stěny větší).

Rozdíly trubek podle DIN a podle skandinávské normy jsou vysvětleny v našem technickém manuálu Kanalizační systémy, viz též obrázek vedle.



obr. 1

### 1.3. Ekologie, obaly

Polypropylén (PP) je zdravotně nezávadný. Při výrobě PP trubek se nepoužívají žádné zdraví škodlivé přísady - trubky proto neobsahují chlór, změkčovadla ani olovnaté stabilizátory.

Použití i případné skládkování PP trubek je ekologicky nezávadné, při hoření PP vznikají zplodiny podobné jako např. při hoření parafinové svíčky. Ekologicky i ekonomicky nejvýhodnější likvidací použitých trubek z PP a odpadů vzniklých při jejich pokládce je bezproblémová recyklace.

Technologie výroby trubek a tvarovek PRAGMA a PRAGMA+ID z PP-B je šetrná k životnímu prostředí, jednak díky nízkým zpracovatelským teplotám, což snižuje spotřebu energie, ale především kvůli možnosti téměř stoprocentní recyklace odpadu z výroby. Spotřeba materiálu na trubky je snížena díky profilaci vnější stěny – tzv. korugaci.

Systému PRAGMA byla proto Ministerstvem životního prostředí České Republiky udělena licence k užívání ekoznačky „Ekologicky šetrný výrobek“, č. značky 29-04.

Všechny materiály použité pro balení výrobků Pipelife Czech, s.r.o. jsou zařazeny do kategorie „O“ - ostatní odpady. Hranoly, krabice, polyetylenové fólie a rašlové pytle lze nabídnout k využití jako druhotné suroviny, případně bez problémů skládkovat nebo likvidovat ve spalovnách, ocelové vázací pásy jsou kvalitní železný šrot.

Firma přijala opatření k zabezpečení zpětného odběru obalů uzavřením Smlouvy o sdruženém plnění se společností Eko-kom a.s. se sídlem na Praha 4, Na Pankráci 1685, přičemž jí bylo přiděleno klientské číslo EK – F00020655.



## 1.4. Zákonné požadavky na jakost výrobků

Společnost Pipelife Czech s.r.o. má zaveden, dokumentován a certifikován systém řízení jakosti podle ČSN EN ISO 9001:2001. Dále má Pipelife Czech s.r.o. vybudován, zaveden a certifikován systém environmentálního managementu podle ČSN EN ISO 14 001:2005.

Veškeré plastové potrubní systémy dodávané firmou Pipelife Czech s.r.o. odpovídají požadavkům Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, v souladu s aktuálním nařízením vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky. Doklady o shodě výrobků s požadavky výše uvedených předpisů jsou na [www.pipelife.cz](http://www.pipelife.cz), případně Vám budou na vyžádání zaslány.

## 2. POLYPROPYLEN – MATERIÁL S VÝRAZNÝMI PŘEDNOSTMI

Použití polypropylénu (PP) v oblasti kanalizačních trubek vykazuje strmě rostoucí tendenci. Hlavním důvodem jsou **výborné mechanické vlastnosti polypropylénu**. Je to moderní materiál, hojně používaný v průmyslu. Jeho výhodné hygienické vlastnosti způsobily trvale rostoucí využití i v potravinářství a ve zdravotnictví.

PP je pružný a zároveň houževnatý polymer, s širokým teplotním rozsahem pro použití. Pokládá se za možno provádět v rozmezí teplot minus 10 °C až + 50 °C, dovolená teplota splašků je až 100 °C, pro trvalý provoz při vyšších teplotách je ovšem nutno uvažovat se snižováním E-modulu PP.

Jsou-li PP trubky použity pro dlouhodobý transport horkých splašků, je třeba vzít v úvahu vlivy přenosu tepla na půdní podmínky v okolí trub (rostlinstvo apod.). PP vykazuje nepatrný sklon ke tvorbě a šíření trhlin, při použití pod zemí má vysokou „korozní“ odolnost, životnost potrubí je nejméně 100 let.

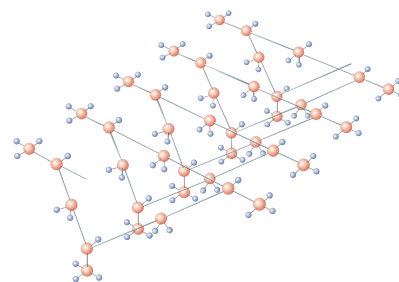
**Chemická odolnost** potrubí PRAGMA z PP-B odpovídá normě ISO/TR10358 Klasifikace chemické odolnosti trubek a tvarovek z umělých hmot. Trubky mají vynikající odolnost proti působení většiny kyselin, zásad a solí, zaručují mnohaletou bezporuchovou funkci ve srovnání s tradičním betonovým potrubím, případně s litinou a ocelí, které jsou náchylné k mechanickému poškození a korozi. Polypropylén PP-B ve srovnání s PVC-U a PE vykazuje nejvyšší chemickou odolnost, a to proti většině chemických sloučenin uvedených v normě ISO/TR 10358, a navíc proti dalším 350 sloučeninám.

Při volbě potrubí se nesmí zapomenout na odolnost těsnících kroužků. Chemická odolnost těsnění SBR nebo EPDM odpovídá normě ISO/TR 7620 „Rubber materials - Chemical resistance“. (Chemická odolnost PP a materiálu těsnících kroužků je uvedena v technickém manuálu Kanalizační systémy).

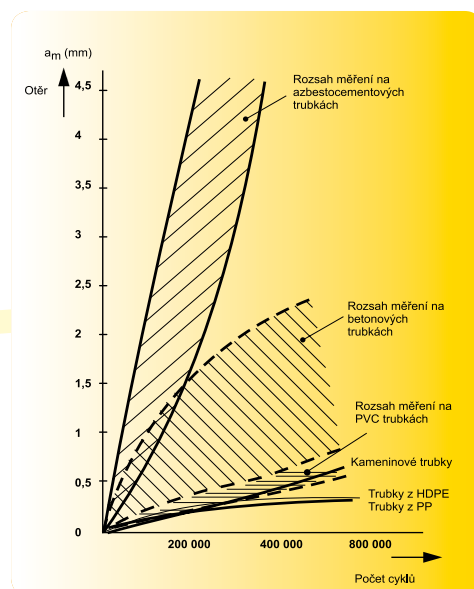
**POZOR:** PP má i vysokou odolnost vůči běžným lepidlům. Přestože nová generace lepidel umožňuje spojení dílů z PP, nelze lepení používat pro spojování kanalizačních trubek z polypropylénu.

**Hodnota otěru** vysoce překračuje požadavky velmi přísné normy EN 295-3, Kameninové trouby, tvarovky a spoje trub pro venkovní a vnitřní kanalizaci. Část 3: Zkušební postupy. Podle ní minimální odolnost proti otěru vnitřního obložení potrubí při 100 000 cyklech nesmí překročit hodnotu 0,2 mm. Největší odolnost vykazuje polypropylen (PP), je lepší než PVC, ocel i kamenina. Abrazie u trubek PRAGMA dosahuje této nepatrné hodnoty (0,2 mm) až při 400 000 cyklech, čímž je zajištěna dlouhodobá bezporuchová funkce kanálu.

Proto jsou trubky z PP velmi často používány pro dopravu abrazivních směsí (důlní kaly, hydro přeprava písku a jiných hornin). I v místě s nejmenší tloušťkou stěny je záruka, že abrazie neztenčí stěnu na neúnosnou míru.



obr. 2



graf 1  
**odolnost vůči abrazi**  
stanoveno metodou TU Darmstadt

**Polypropylén (PP) je ideální polymer pro kanalizační trubky. Je dlouhodobě odzkoušen, osvědčil se na řadě staveb a v odborných kruzích je považován za surovinu budoucnosti. Jeho přednosti jsou:**

Vysoká houževnatost a nárazuvzdornost	Dlouhá životnost
Vysoká korozní odolnost	Vysoká odolnost proti oděru
Plná recyklovatelnost	

#### Výhody trub PRAGMA®

Dlouhodobá těsnost  
SN 8 podle ČSN EN ISO 9969  
Světlá vnitřní stěna zaručuje optimální podmínky pro kontrolu průmyslovou kamerou

#### Výhody pro montáž

Nízká hmotnost  
Jednoduché spojování  
Jednoduché provedení dodatečné přípojky  
Jednoduché zkracování  
Jednoduchý přechod na systém KG  
Výhodná alternativa křehkých tuhých trubek

## 2.1. Požární klasifikace

Polypropylén je podle ČSN 73 0823 zařazen ve třídě C3 - hořlavý materiál. Uvedená norma byla zrušena, přestože poskytovala přehledné a dosud použitelné údaje o hořlavostech. Nová evropská norma, u nás ČSN EN 13 501-1, má zcela jiný přístup ke klasifikaci hořlavosti - všechny předměty se hodnotí individuálně, podle výsledků konkrétní zkoušky. Kanalizační potrubí se podle ní zkoušet nemusí, pravděpodobně zařazení trub PRAGMA dle ČSN EN 13 501-1 by bylo do třídy hořlavosti E, obsahující „Výrobky schopné odolávat působení malého plamene po krátký časový interval bez významného rozšíření plamene“

## 3. POUŽITÍ TRUBNÍCH SYSTÉMŮ PRAGMA

Hlavní oblastí použití obou systémů PRAGMA je gravitační kanalizace, těsnost hrdel až do 5 m vodního sloupce (0,5 baru) je s rezervou zaručena i při normou dovolených deformacích, kruhová tuhost 8 kN/m<sup>2</sup> zvyšuje bezpečnost systému při použití v náročných podmínkách nebo při méně pečlivé pokládce.

Trubky PRAGMA jsou vhodné nejen pro kanalizaci, ale nalézají použití i v jiných oblastech - vhodné průměry např. jako propustky, jako základové trubky pro stožáry pouličního osvětlení, dopravního značení či reklamní apod.

Pro plastová kanalizační potrubí Pipelife Czech s.r.o. byl zpracován samostatný technický manuál Kanalizační systémy. Jsou v něm uvedeny všeobecné údaje, společné pro všechny dodávané systémy (posuzování, výhody, ekologie, skladování a manipulace, pokládka, projektování, kontrola a zvláštní způsoby použití).

V následujícím textu jsou uvedeny pouze specifické informace o systému a nezbytná všeobecná data. Abyste mohli při své práci využít všech znalostí o potrubí, zajistěte si, prosím, také zmíněnou publikaci.

## 4. KRYTÍ TRUBEK, STATIKA, HYDRAULIKA

Krytí trubek by mělo být zohledněno v projektu. Dovolené výšky krytí jsou při běžných podmínkách pokládky v rozmezí 0,6 až 6 metrů. Přestože PRAGMA jsou trubky s vyšší kruhovou tuhostí, zdůrazňujeme nutnost dobré přípravy lože trubky, správného hutnění v účinné vrstvě a kontrolu polohy trubky. Dovolenu zrnitost použité zeminy, uvedenou v ČSN EN 1610 (pro potrubí do 200 mm 22 mm, pro větší průměry 40 mm) doporučujeme v rámci možností o cca 20% redukovat, zvláště u materiálů drcených a stejnozrnných. Viz bližší údaje v publikaci Kanalizační systémy.

## Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výši vrcholíku trubky)

$\alpha$  = úhel uložení potrubí

$\rightarrow$  = směr zhuštění zeminy

$\beta$  = sklon stěny výkopu

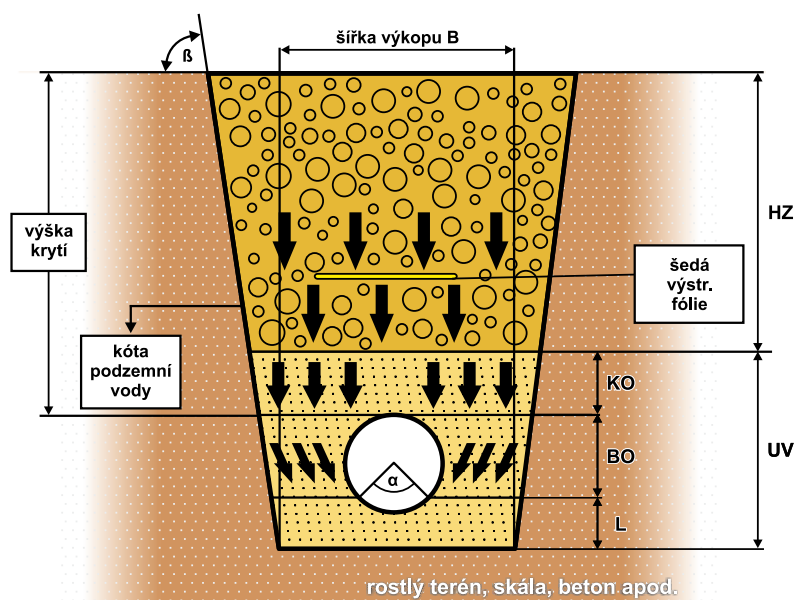
HZ = horní zásyp

KO = krycí obsyp

BO = boční zásyp

UV = účinná vrstva

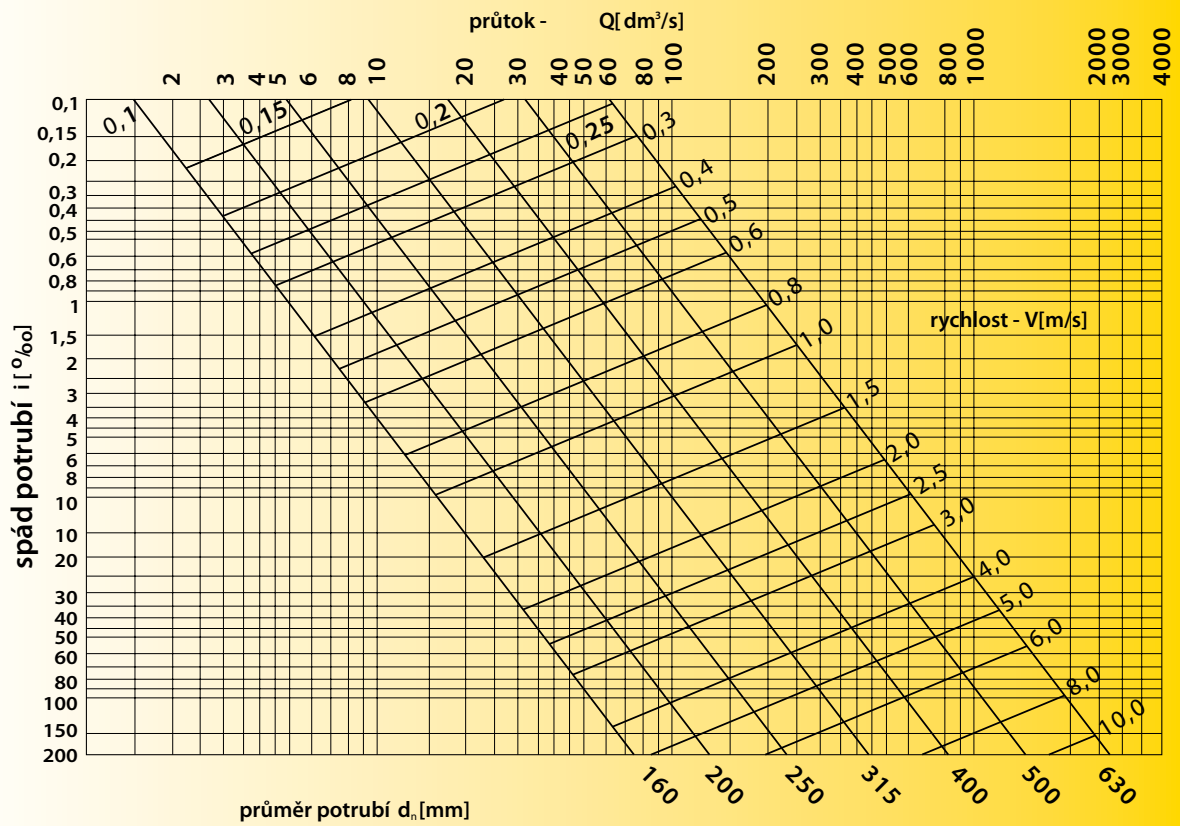
L = lože trubky



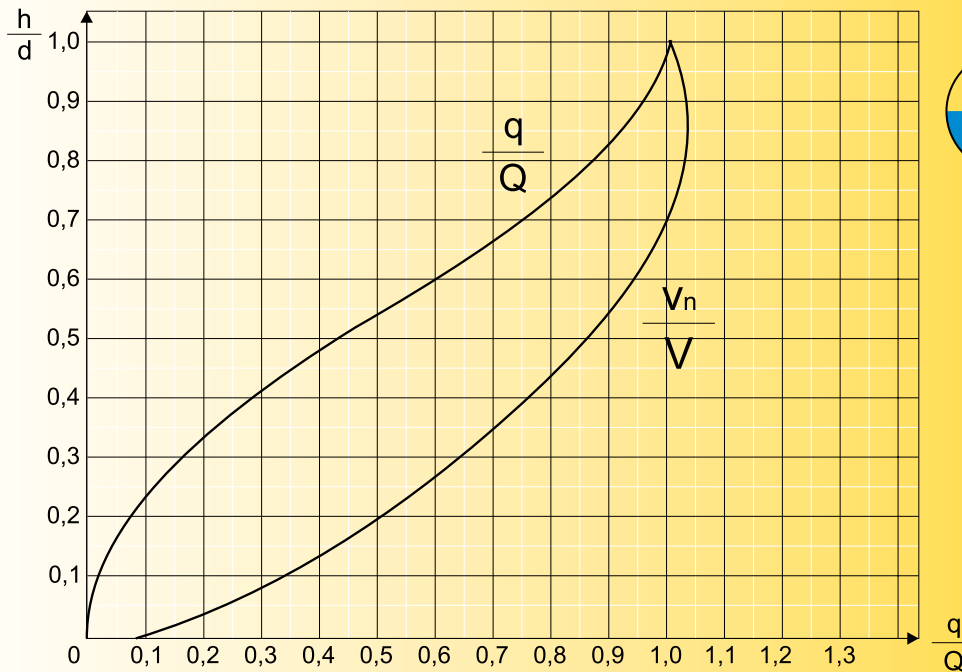
obr. 3

**Hydraulické údaje:** Pro trubky PRAGMA+ID je naleznete v samostatně vydaných Hydraulických tabulkách, jsou shodné například s hladkými KG trubkami. Hydraulické tabulky nelze použít pro systém PRAGMA (DN/OD), hodnoty jsou uvedeny v následujícím nomogramu:

### Nomogram průtoku ve zcela zaplněném potrubí PRAGMA (DN/OD)



### Korekce průtoku při částečném plnění



$\frac{q}{Q}$  - koeficient průtoku při částečném plnění potrubí ( $q/Q$ )

$\frac{v_n}{V}$  - koeficient rychlosti při částečném plnění ( $v_n/V$ )

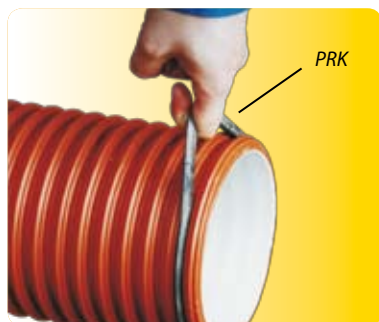
## 5. SPOJOVÁNÍ TRUBEK PRAGMA

Trubky se spojují za pomoci hrdlových spojů, s těsnícím kroužkem vloženým do poslední drážky dřívku trubky. Systém PRAGMA je konstruován tak, že s použitím jednoduchých adaptérů není problémem přechod na systémy hladkých PVC trubek, ať s hrdlem nebo bez něj. V nutných případech lze PP potrubí svařit.

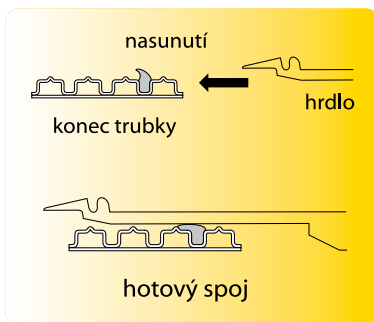
### 5.1. Spojování PRAGMA DN/OD

#### 5.1.1. Vzájemné spojení, vložení těsnícího kroužku

Po důkladném očištění hrdla, těsnění i dřívku se do poslední drážky dřívku vloží pryžové těsnění (PRK). Těsnění má tvar nesymetrické kapky a vkládá se ostrou částí ven z drážky tak, aby vypouklá strana kapky směřovala ke konci trubky (při nasouvání tvoří náběh, viz obr. 4, 5. Pak se na obě spojující části nanese vrstvička mazadla a provede se spojení zasunutím.



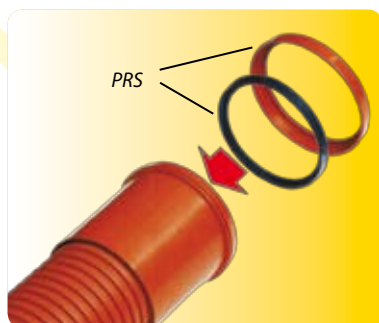
obr. 4



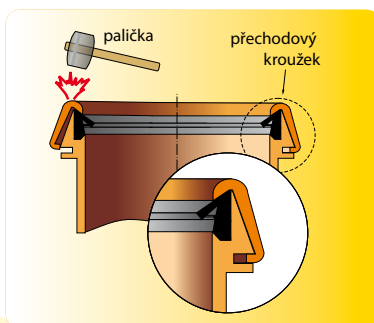
obr. 5

#### 5.1.2. Spojení PRAGMA (hrdlo) s hladkým koncem trubek KG (rovněž s PP MASTER, JUMBO SN 10 i SN 16)

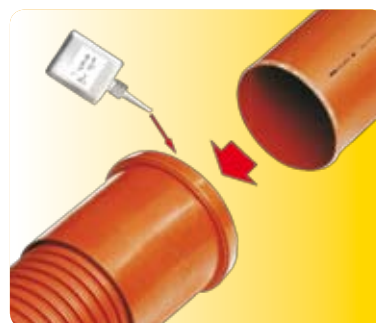
Po očištění komponent se do drážky hrdla trubky PRAGMA vloží pryžový kroužek spojovacího kompletu PRS, na hrdlo se nasadí přechodový kroužek a pomocí pryžového tlouku nebo dřevěné paličky se narazí na hrdlo tak, aby pružný okraj kroužku zapadl za osazení hrdla. Po nanesení maziva na spojující díly se provede spojení. (obr. 6-8)



obr. 6



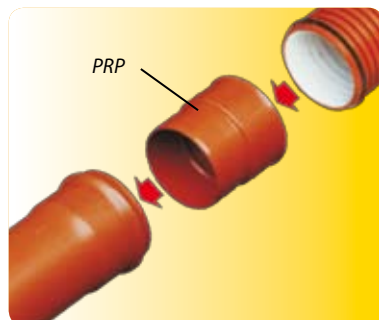
obr. 7



obr. 8

#### 5.1.3. Spojení PRAGMA (ostrý konec) s hrdlem KG trubky

Používá se přechodová tvarovka PRP. Po očištění komponent spoje se opatří PRP i dřív trubky mazadlem, PRP se zasune do hrdla trubky a do hrdla PRP se vsune trubka PRAGMA opatřená v poslední drážce těsnícím kroužkem. (obr. 9, 10)



obr. 9



obr. 10



### 5.1.4. Využití odřezků PRAGMA bez hrdla

Použije se nasouvací hrdlo PRH. Konce trubek se zbaví otřepů, nasune se těsnicí kroužek na poslední drážku a na něj hrdlo PRH. Tím je trubka připravena ke spojování. Řezání trubek se provádí v oblasti „údolí“ vlny, nesmí se nařezat dutý profil vlny. (obr. 11)

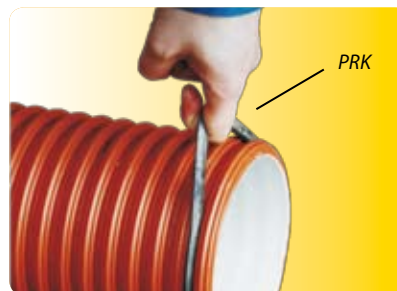


obr. 11

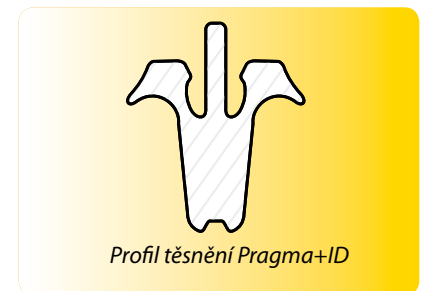
## 5.2. Spojování Pragma DN/ID

### 5.2.1. Vzájemné spojení, vložení těsnicího kroužku

Po důkladném očištění hrdla, těsnění i dřívku se do poslední drážky dřívku vloží pryžové těsnění (IDK), viz obr. 12. Pak se na obě spojované části nanese vrstvička mazadla a provede se spojení zasunutím.



obr. 12

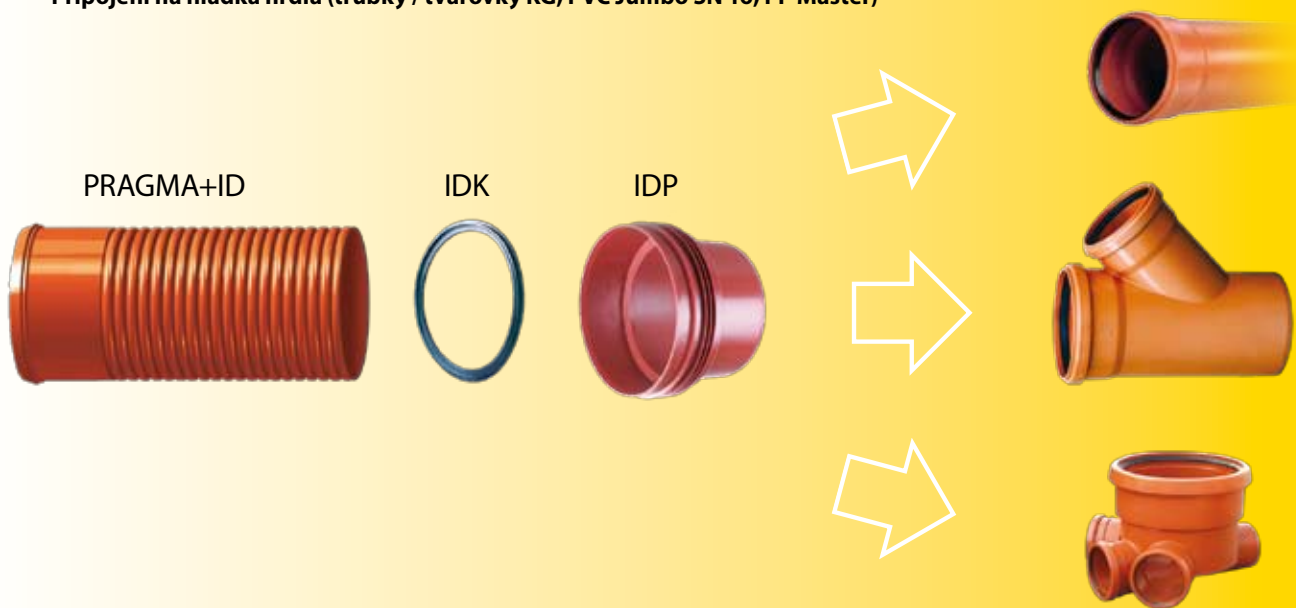


obr. 13

### 5.2.2. Spojení PRAGMA+ID (ostrý konec) s hrdlem KG trubky

Používá se přechodová tvarovka IDP. Po očištění komponent spoje se opatří IDP i dřív trubky mazadlem, IDP se zasune do hrdla trubky a do hrdla IDP se vsune trubka PRAGMA+ID, opatřená v poslední drážce těsnicím kroužkem. (obr. 14)

#### Připojení na hladká hrdla (trubky / tvarovky KG, PVC Jumbo SN 16, PP Master)

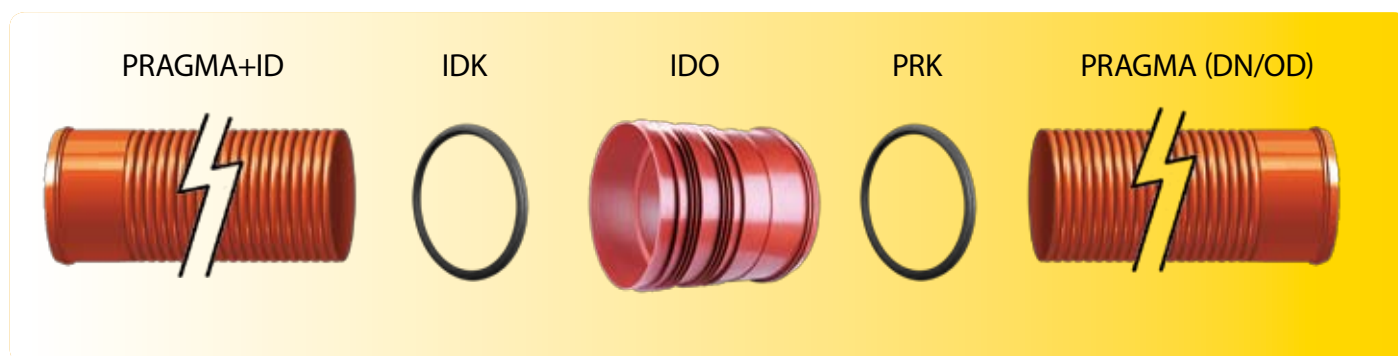


obr. 14

**Pozor: U systému PRAGMA+ID nejsou těsnicí kroužky součástí dodávky tvarovek a musí být objednány zvlášť.**

## 5.2.3. Spojení dříků PRAGMA a PRAGMA+ID

Pro vzájemné propojení obou systémů PRAGMA slouží tvarovka IDO. Jsou to v podstatě spojená hrdla obou systémů. Na očištěné dříky obou trubek se vloží příslušná těsnění (PRK a IDK – nejsou součástí dodávky IDO). Na těsnění i hrdla IDO se nanese mazivo a dříky se zasunou do tvarovky. (obr. 15)



obr. 15

## 5.2.4. Využití odřezků PRAGMA+ID bez hrdla

Použije se nasouvací hrdlo IDH. Konce trubek se zbaví otřepů, nasune se těsnicí kroužek na poslední drážku a na něj hrdlo IDH. Tím je trubka připravena ke spojování. (obr. 16)

Řezání trubek se provádí v oblasti „údolí“ vlny, nesmí se nařezat dutý profil vlny.



obr. 16

## 5.2.5. Spojení trubek DN 200 a 250 s vícehrdlými tvarovkami systému PRAGMA +ID

Po případném odřezání hrdla se do poslední drážky dřívku vloží těsnicí kroužek a po namazání se komponenty spojí.

## 6. DODATEČNÁ MONTÁŽ ODBOČKY (PLATÍ PRO OBA SYSTÉMY PRAGMA)

### Je možno použít tři způsoby:

1. Postup shodný s postupem pro hladké trubky v manuálu Kanalizační systémy, místo KGU se použijí přesuvné spojky PRU, pro Pragma+ID spojky IDU.
2. Použije se mechanická sedlová odbočka, vhodná pro trubky s profilovanou vnější stěnou (PRAGMA, JUMBO PP).

### Postup montáže:

- Vyvrtat otvor korunovým vrtákem příslušného průměru
- Odstranit otřepy z řezu (při montáži dbejte na dokonalou čistotu kontaktních míst odbočky a otvoru)
- Nasadit mechanickou odbočku a dobře ji zajistit utážením matice za pomoci speciálního klíče - je nutno dotáhnout, až je nad maticí vidět jeden závit.



obr. 17



obr. 18



obr. 19

Následně se do hrdla sedlové odbočky zasune mazivem opatřený dřík odbočovací trubky (hladká KG).

**Pozor:** Mechanická odbočka se dodává v několika provedeních. **Odbočky PRAGMA a PRAGMA+ID nelze zaměnit !!!**

3. Pro průměry potrubí od 400 mm včetně je rovněž možno použít těsnění IN SITU (pozor zasahuje částečně do průtočného profilu trubky).

### Postup montáže:

Korunovým vrtákem předepsaného průměru nebo jiným způsobem se v trubce zhotoví otvor, jehož okraje se zbaví otřepů. Otvor má být umístěn v horní třetině trubky. Do otvoru se na doraz vsune IN SITU spojka, která se v otvoru fixuje vsunutím zkoseného a mazivem opatřeného dřívku hladké KG trubky cca 0,5 m dlouhé.

### 6.1. Napojování trubek PRAGMA na betonové šachty:

Nezapomeňte prosím na nezanedbatelnou tloušťku stěny trubek PRAGMA obou systémů (konstrukce dna a použití speciální šachtové vložky, obj. č. PRAMS nebo IDAMS...).

## 7. DALŠÍ ÚDAJE

### MATERIÁLOVÉ VLASTNOSTI PP

<b>Střední specifická hmotnost</b>	910 kg/m <sup>3</sup>	<b>Tažnost</b>	800 %
<b>Střední hodnota modulu pružnosti</b>	1.200 - 1.300 MPa	<b>Tepelná vodivost</b>	0,24 W/K.m
<b>Koeficient teplotní roztažnosti</b>	0,15 mm/mK	<b>Tavný index MFI 230/5</b>	1,5 g/10 min.

### POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY POTRUBÍ A OBALOVIN

Veličina	Jednotka	Materiál potrubí	Pomocný materiál	
		PP	Papírové obaly	Smrkové dřevo (palety)
<b>Teplota vzplanutí</b>	°C	360	275	360
<b>Teplota vznícení</b>	°C	390	427	370
<b>Výhřevnost</b>	MJ/kg	44 - 46	10,3 - 16,2	17,8
<b>Spec. hmotnost</b>	kg/m <sup>3</sup>	910	1200	550
<b>Vhodné hasivo</b>		voda, pěna prášek	voda se smáčedlem střední, lehká pěna	voda, vod. mlha střední, lehká pěna

### TEXT PRO SPECIFIKACI MATERIÁLU

#### Kanalizační systém PRAGMA (DN/OD)

Korugované kanalizační potrubí včetně tvarovek z polypropylénu, DN/OD dle ČSN EN 13476, s hladkou vnitřní a profilovanou vnější stěnou. Integrované hrdlo, spoj těsněn nesymetrickým pryžovým kroužkem vloženým v poslední drážce dířku. Vnitřní stěna světle šedá, kruhová tuhost dle ČSN EN ISO 9969 je 8 kN/m<sup>2</sup>; potrubí je vhodné i pro pokládku za nízkých teplot.

#### Kanalizační systém PRAGMA+ID

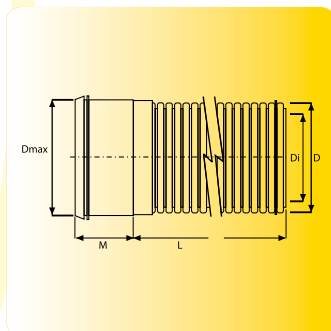
Korugované kanalizační potrubí včetně tvarovek z polypropylénu, DN/ID dle ČSN EN 13476, s hladkou vnitřní a profilovanou vnější stěnou. Integrované hrdlo, spoj těsněn pryžovým kroužkem s podpůrnými břity, vloženým v poslední drážce dířku. Vnitřní stěna světle šedá, kruhová tuhost dle ČSN EN ISO 9969 je 8 kN/m<sup>2</sup>; potrubí je vhodné i pro pokládku za nízkých teplot.

## 8. SORTIMENT PRAGMA

### 8.1. PRAGMA DN/OD

#### Trubka PRAGMA SN 8 kN/m<sup>2</sup>

- objednáací číslo PR .../.
- materiál trubky: Polypropylén, standardně dodávaná délka je 6 m



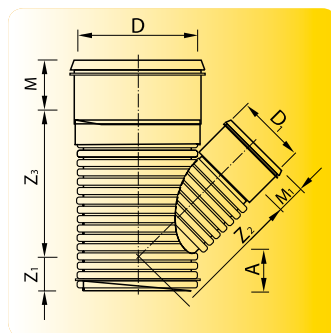
D	Di	D max	L (m)	M
160	139	192	6	94
200	174	228	6	113
250	218	283	6	129
315	276	354	6	148
400	348	451	6	158
500	435	552	6	188
630	548	690	6	232

příklad objednávky: PR250/6 - trubka PRAGMA DN/OD 250 mm, délka 6 m

pozn.: Neoznačené rozměry v mm.

#### Odbočka 45°

- objednáací číslo PREA .../...



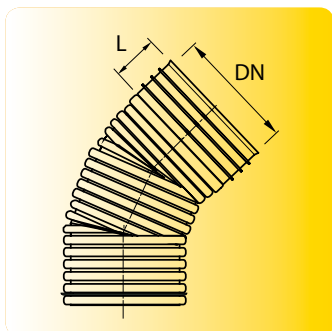
příklad objednávky: PREA 315/200

D	D <sub>1</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	M	M <sub>1</sub>	A
160	160	150	133	214	97	97	106
200	160	134	231	239	116	97	121
200	200	153	264	264	116	116	121
250	160	155	456	302	134	97	140
250	200	155	300	302	134	116	140
250	250	-	-	-	129	129	-
315	160	114	494	285	146	79	154
315	200	139	338	345	146	116	154
315	250	213	360	531	146	124	154
315	315	-	-	-	148	148	-
400	160	131	458	529	158	94	198
400	200	159	491	567	158	113	198
400	250	195	411	598	158	124	198
400	315	241	446	651	158	130	198
400	400	-	-	-	158	158	-
500	160	101	529	618	188	94	212
500	200	129	561	675	188	113	212
500	250	165	473	682	188	124	212
500	315	210	505	764	188	130	212
500	400	271	553	831	188	141	212
500	500	-	-	-	188	188	-
630	160	78	621	763	232	94	248
630	200	107	653	784	232	113	248
630	250	142	653	848	232	124	248
630	315	188	568	902	232	130	248
630	400	248	633	941	232	141	248
630	500	319	812	969	232	179	248
630	630	-	-	-	232	232	-

Rozměry v mm.

## Koleno

- objednáací číslo **PRB .../...**

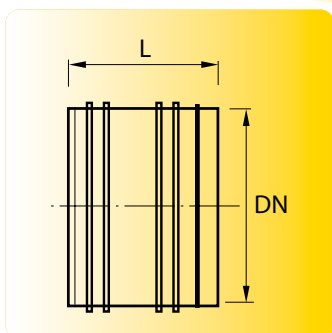


D	$\alpha$	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	M	A
160	15°	110	21	97	110
160	30°	121	31	97	108
160	45°	149	41	97	116
200	15°	134	23	116	119
200	30°	159	176	113	132
200	45°	158	48	116	119
200	90°	442	459	113	132
250	15°	186	161	129	170
250	30°	203	178	129	170
250	45°	287	261	129	170
250	90°	459	434	129	170
315	15°	197	169	148	176
315	30°	218	217	148	176
315	45°	320	320	148	176
315	90°	533	533	148	176
400	15°	222	220	158	196
400	30°	250	248	158	196
400	45°	366	363	158	196
400	90°	615	613	158	196
500	15°	241	238	188	208
500	30°	275	272	188	208
500	45°	399	396	188	208
500	90°	679	679	188	208
630	15°	285	284	232	244
630	30°	328	327	232	244
630	45°	477	476	232	244
630	90°	818	817	232	244

Rozměry v mm

## Přesuvná spojka

- objednáací číslo **PRU ...**



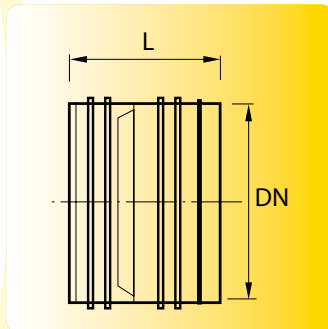
D	L (mm)
160	190
200	230
250	260
315	365
400	295
500	370
630	450

\*D 160, 200: součástí dodávky jsou dva těsnicí kroužky PRK.

\*D 250 - 630: dodávány bez těsnění

## Dvojité hrdlo se středním dorazem

- objednáací číslo **PRH ...**



\*D 160, 200: součástí dodávky jsou dva těsnící kroužky PRK.

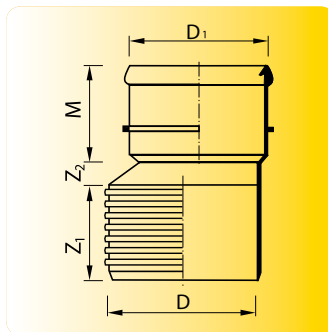
\*D 250 - 630: dodávány bez těsnění

Vnější stěna je hladká, Ø 500 a 630 jsou vyztuženy žebry.

D	L (mm)
160	190
200	230
250	261
315	303
400	325
500	375
630	458

## Excentrická redukce

- objednáací číslo **PRR .../...**

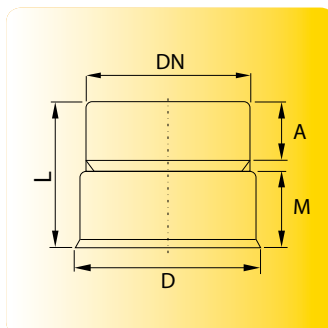


D	D <sub>1</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	M
200	160	123	30	97
250	200	176	49	188
315	200	180	144	203
315	250	180	57	124
400	250	199	165	124
400	315	199	71	130
500	315	255	232	130
500	400	255	128	141
630	400	298	288	141
630	500	298	135	179

Rozměry v mm

## Přechod hrdla do hladkých kanalizačních trubek

- objednáací číslo **PRP ...**

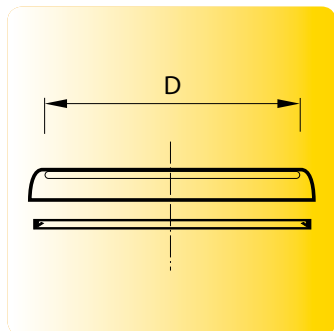


D	DN	M	A	L
160	150	80	84	168
200	200	102	100	208
250	250	124	145	326
315	300	130	163	361
400	400	141	184	409
500	500	179	226	505

Rozměry v mm

## Spojovací komplet pro přechod z hrdla PRAGMA na hladký konec trubek KG a podobných

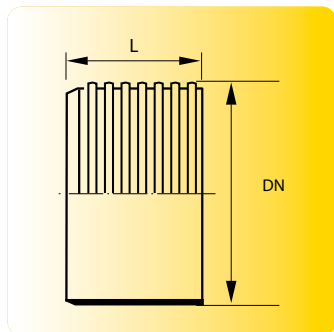
- objednáací číslo **PRS ...**
- skládá se z pryžového kroužku a plastového prstence



D	160	200	250	315	400	500
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Hrdlová zátka

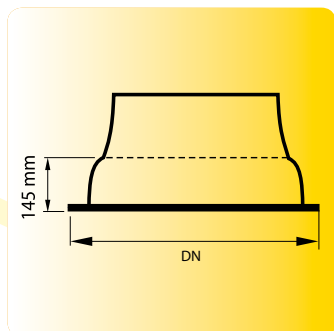
- objednáací číslo **PRM**



D	160	200	250	315	400	500
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Šachtová vložka (průchod stěnou šachty, vyroben z laminátu, pískovaný)

- objednáací číslo **PRAMS ...**

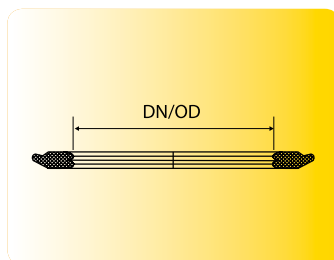


D	160	200	250	315	400	500	630
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Jednotná délka  $L = 145$  mm, jiná na vyžádání.

## Těsnicí kroužek

- objednáací číslo **PRK ...**
- materiál: EPDM

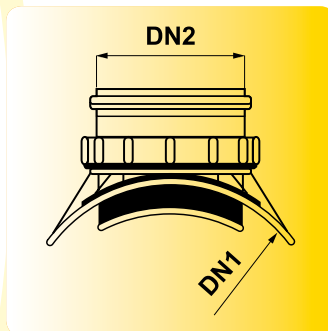


D	160	200	250	315	400	500	630
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## Sedlová odbočka pro systém PRAGMA (DN/OD) pro kolmé odbočení hladkou trubkou

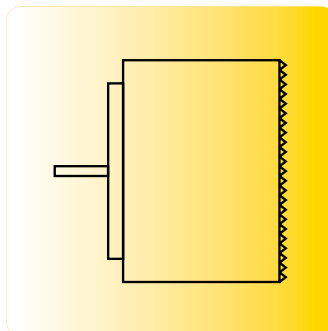
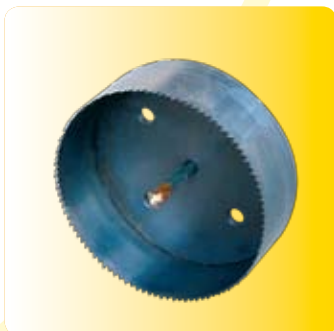
• objednáací číslo **PREAM.../...**



obj. č.	DN1	DN2	Ø vrtáku mm
PREAM250/150	250	150	168
PREAM300/150	315	150	168
PREAM400/150	400	150	168
PREAM500/150	500	150	168
PREAM600/150	630	150	168

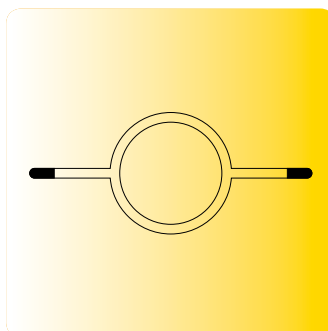
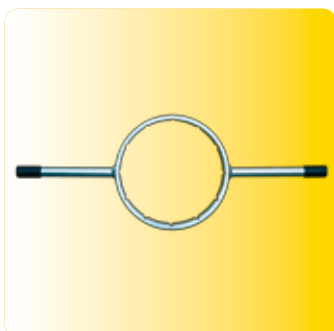
obj. č.	DN1	DN2	Ø vrtáku mm
PREAM300/200	315	200	200
PREAM400/200	400	200	200
PREAM500/200	500	200	200
PREAM600/200	630	200	200

## Vrták pro sedlové odbočky pro systém PRAGMA (DN/OD)



DN	Ø vrtáku mm	obj. č.
150	168	338 722
200	200	KGEAMV200

## Klíč pro sedlové odbočky

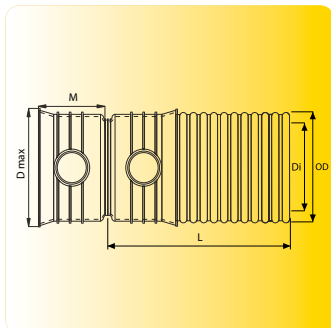


DN	Ø vrtáku mm	obj. č.
150	168	318 378
200	200	KGEAMK200

## 8.2. PRAGMA+ID

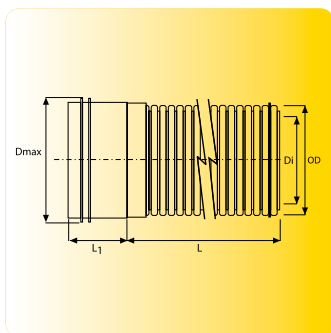
### Trubka PRAGMA+ID SN 8 kN/m<sup>2</sup>

- objednáací číslo ID .../6
- materiál trubky: Polypropylén
- standardně dodávaná délka je 6 m



DN	OD	Di	D max	M
200	226	197	246	140
250	284	248	306	170

pozn.: L = 6 m



DN	OD	Di	D max	L <sub>1</sub>
300	343	300	374	116
400	458	400	498	139
500	573	500	624	170
600	688	600	750	197
800	925	803	1003	247

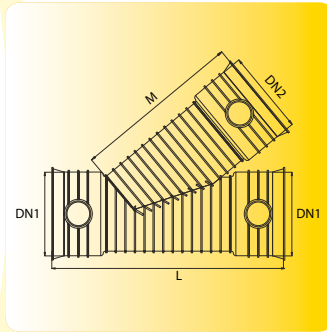
pozn.: Neoznačené rozměry v mm.

L = 6 m

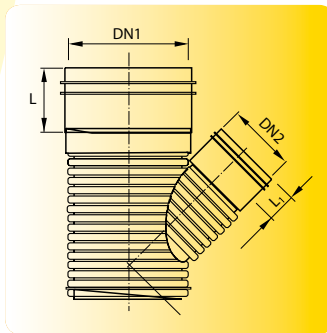
**příklad objednávky:** ID 300/6 - trubka PRAGMA+ID DN 300 mm, délka 6 m

## Odbočka 45°

• objednáací číslo **IDEA .../...**



DN1	DN2	M	L
200	200	446	682
250	200	513	855
250	250	611	855



DN1	DN2	L	L <sub>1</sub>
300	200	116	140
300	250	116	170
400	200	139	140
400	250	139	170
400	300	139	116
500	200	170	140
500	250	170	170
500	300	170	116
500	400	170	139
600	200	197	140
600	250	197	170
600	300	197	116
600	400	197	139
600	500	197	170
800*	800	247	247

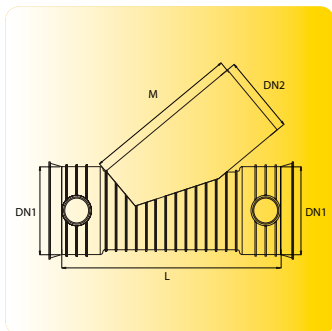
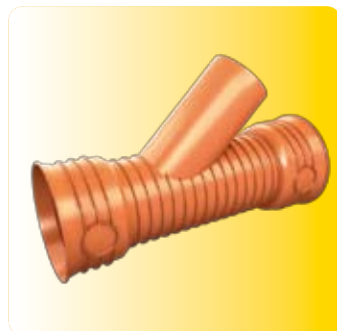
**příklad objednávky: IDEA 300/200**

\* odbočky DN 800 v přípravě

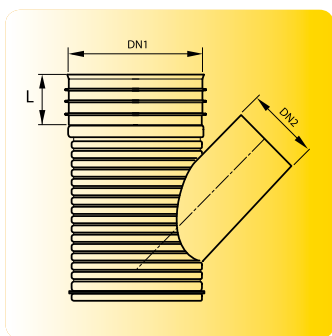
pozn.: Těsnící kroužky nejsou součástí dodávky tvarovek PRAGMA+ID, nutno objednat zvlášť.

## Odbočka 45° (odbočení hladkou trubkou KG)

- objednací číslo **IDEAKG .../...**



DN1	DN2	L	M
200	150	594	380
200	200	682	446
250	200	855	513
250	250	855	611



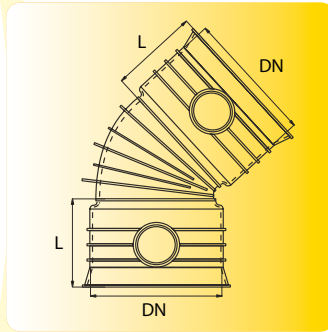
DN1	DN2	L
300	150	116
300	200	116
400	150	139
400	200	139
500	150	170
500	200	170
600	150	197
600	200	197

**příklad objednávky:** IDEAKG 315/200

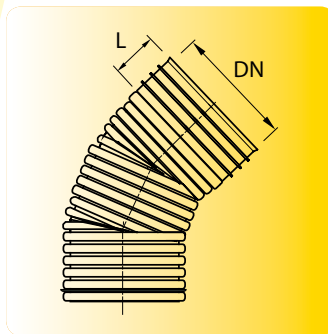
pozn.: Na odbočení není hrdlo.

## Koleno

• objednáací číslo **IDB .../..**



DN	$\alpha$ (°)	L
200	15	151
200	30	151
200	45	151
200	90	151
250	15	179
250	30	179
250	45	179
250	90	179



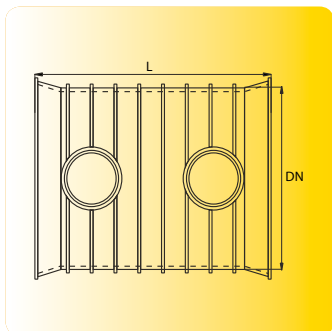
DN	$\alpha$ (°)	L
300	15	116
300	30	116
300	45	116
300	90	116
400	15	139
400	30	139
400	45	139
400	90	139
500	15	170
500	30	170
500	45	170
500	90	170
600	15	197
600	30	197
600	45	197
600	90	197
800	15	247
800	30	247
800	45	247
800	90	247

**příklad objednávky: IDB 300/15**

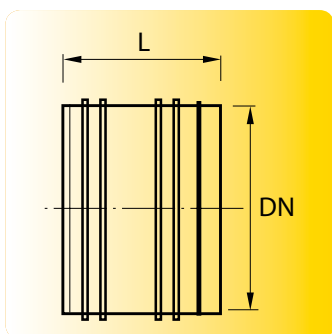
pozn.: Těsnicí kroužky nejsou součástí dodávky tvarovek PRAGMA+ID, nutno objednat zvlášť.

## Přesuvná spojka

- objednací číslo IDU ...



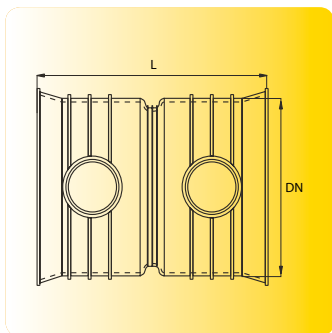
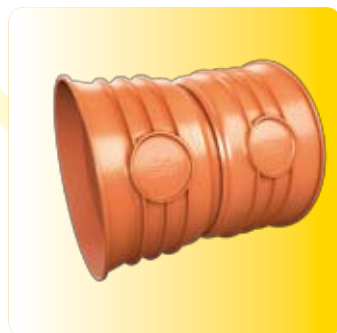
DN	L (mm)
200	303
250	358



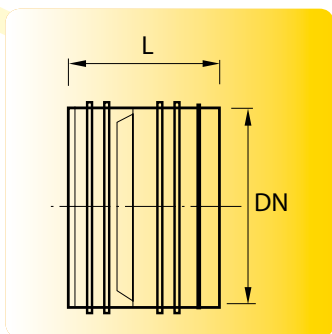
DN	L (mm)
300	235
400	283
500	345
600	400
800	528

## Dvojité hrdlo se středním dorazem

- objednací číslo IDH ...



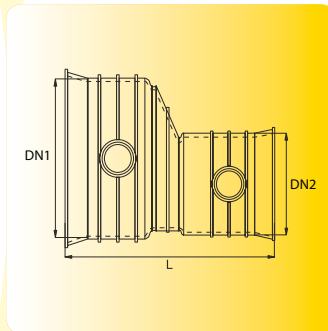
DN	L (mm)
200	303
250	358



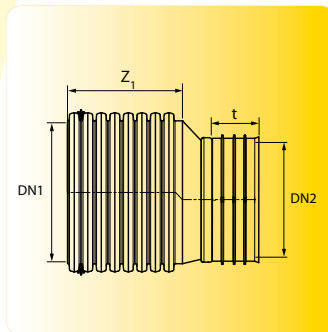
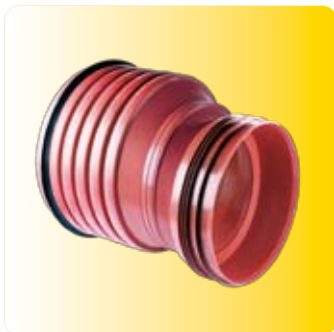
DN	L (mm)
300	235
400	283
500	345
600	400
800	528

## Excentrická redukce

- objednáací číslo **IDR .../...**



DN1	DN2	L
250	200	359

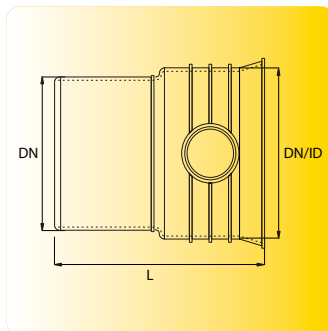


DN1	DN2	Z <sub>1</sub>	t
300	250	199	116
400	300	231	139
500	400	298	139
600	500	298	170
800	600	-	-

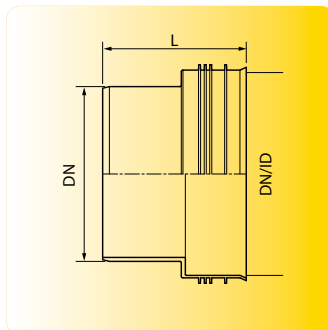
**příklad objednávky:** IDR 500/400

## Přechod do hrdla hladkých kanalizačních trubek

- objednáací číslo **IDP ...**



DN/ID	DN	L
200	200	253
250	250	306



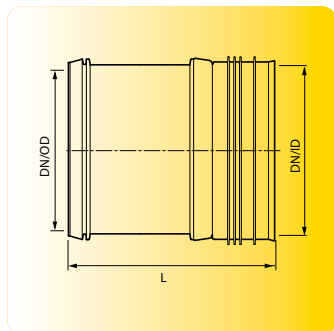
DN/ID	DN	L
300	300	268
400	400	327

**příklad objednávky:** IDP 300

pozn.: Těsnící kroužky nejsou součástí dodávky tvarovek PRAGMA+ID, nutno objednat zvlášť.

## Přechod z dříku PRAGMA+ID na dřík PRAGMA (DN/OD)

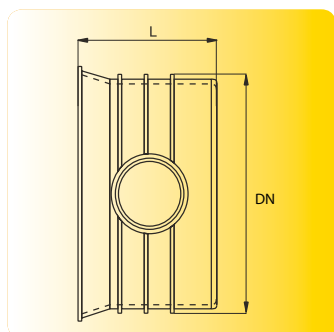
- objednáací číslo **IDO ...**



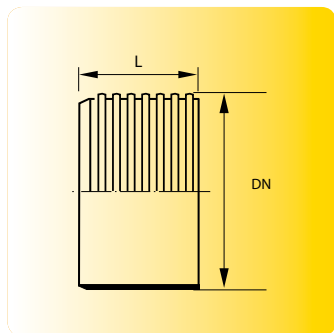
DN/ID	DN/OD	L
300	315	444
400	400	479

## Hrdlová zátka

- objednáací číslo **IDM ...**



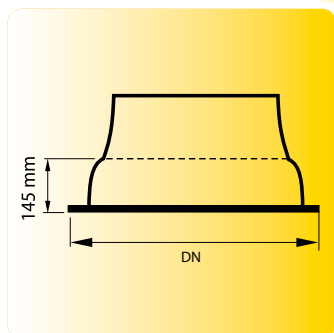
DN	L
200	303
250	358



DN	L
300	174
400	218
500	289
600	278
800	347

## Šachtová vložka (průchod stěnou šachty, vyroben z laminátu, pískovaný)

- objednáací číslo **IDAMS ...**

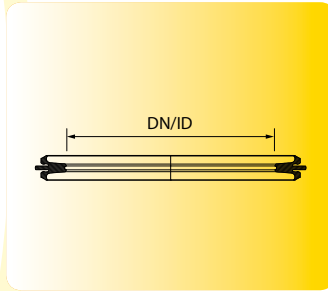


DN	L
200	145
250	145
300	145
400	145
500	145
600	145
800	145



## Těsnicí kroužek

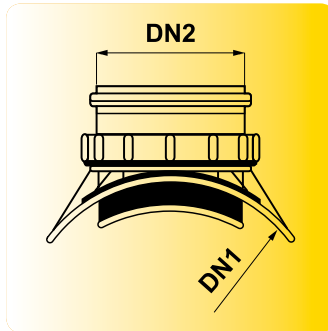
- objednáací číslo **IDK ...**
- materiál: EPDM



DN	200	250	300	400	500	600	800
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Sedlová odbočka pro systém PRAGMA+ID, pro kolmé odbočení hladkou trubkou

- objednáací číslo **IDEAM .../...**

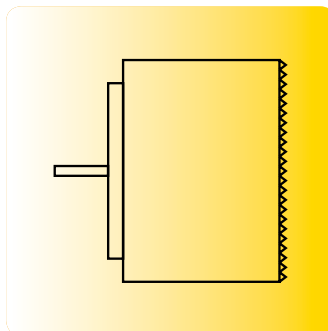
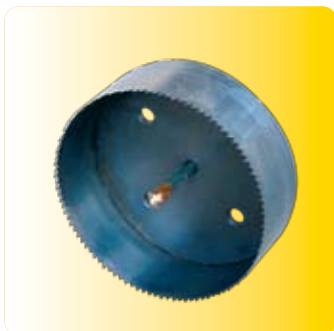


obj. č.	DN1	DN2	Ø vrtáku mm
IDEAM300/150	315	150	152
IDEAM400/150	400	150	152
IDEAM500/150	500	150	152
IDEAM600/150	630	150	152
IDEAM800/150	800	150	152

obj. č.	DN1	DN2	Ø vrtáku mm
IDEAM300/200	315	200	200
IDEAM400/200	400	200	200
IDEAM500/200	500	200	200
IDEAM600/200	630	200	200

## Vrták pro sedlové odbočky pro systém PRAGMA+ID

- objednáací číslo **KGEAMV ...**

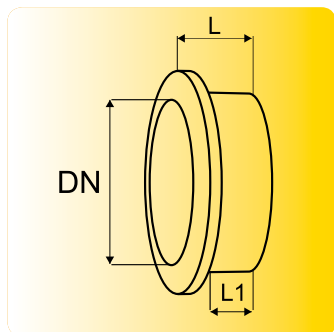
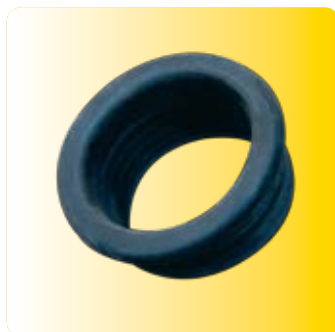


DN	Ø vrtáku mm	obj. č.
150	152	KGEAMV150
200	200	KGEAMV200

## 8.3. Doplnkový sortiment pro korugované trubky

### IN-SITU pryžové těsnění pro kolmé odbočení hladkou trubkou (pro hlavní potrubí D>400)

- objednáací číslo LG ...



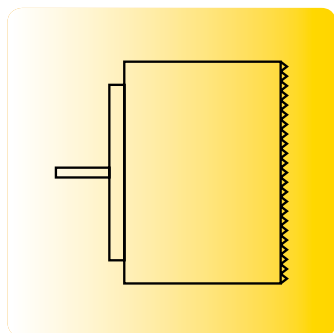
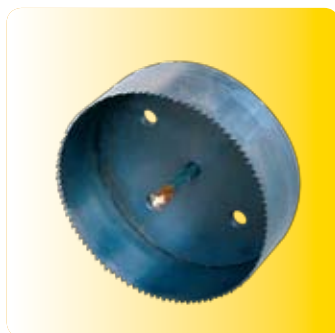
Objednáací číslo	DN	L	L1	Ø vrtáku
LG100	100	65	48	138
LG125	125	65	48	151
LG150	150	65	48	186
LG200	200	65	48	226
LG250	250	65	48	276
LG300	300	65	48	341

pozn.: Rozměry v mm.

**POZOR: nelze použít pro hladká potrubí (pouze pro korugovaná nebo žebrovaná hlavní potrubí)**

### Vrták pro pryžové těsnění IN-SITU

- objednáací číslo LGV ...



Objednáací číslo	Ø vrtáku (mm)
LGV100	138
LGV125	151
LGV150	186
LGV200	226
LGV250	276
LGV300	341

Prosíme zákazníky, aby ve svých objednávkách používali naše objednací čísla.

Naše technické poradenství spočívá na zkušenostech a výpočtech. Vzhledem k tomu, že neznáme a nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, platí veškeré údaje jako nezávazné pokyny. V případě škody se naše ručení vztahuje pouze na hodnotu námi dodaného zboží. Záruky se vztahují na kvalitativní parametry našich výrobků. Právo změny údajů vyhrazeno.

Vydání 12/2008

**outdoor**systems

**PP PRAGMA SN 8**  
**PP PRAGMA+ID SN 8**  
kanalizační systémy



ISO 9001



ISO 14001



Člen  
Asociace dodavatelů  
plastových potrubí



**Pipelife Czech s.r.o.**

Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice  
tel.: 577 111 213, fax: 577 111 227  
e-mail: pipelife@pipelife.cz  
www.pipelife.cz

**Pipelife Slovakia s.r.o.**

Kuzmányho 13, 921 01 Piešťany  
tel./fax: +421 337 627 173  
www.pipelife.sk