

DRENÁŽNÍ SYSTÉMY



Široká nabídka potrubí pro kanalizaci.

Kompletní portfolio online na www.pipelife.cz

PIPELIFE 
always part of your life



we are wienerberger





Drenážní systémy Pipelife nacházejí uplatnění ve všech hospodářských a stavebních oblastech, kde je rozhodující regulace vodních poměrů, snížení hladiny podzemních vod a odvedení přebytku přitékajících vod.

Jsou vhodné také k zasakování vody do terénu (přepady septiků, dešťová voda pro odvedení od budov). Lze je použít rovněž jako odsávací potrubí protiradonové ochrany budov.

OBSAH

1	Základní údaje o systému	6
	1.1. Konstrukce trubek, použití	6
	1.2. Chemická odolnost	6
	1.3. Certifikace systému řízení jakosti	6
	1.4. Požární klasifikace trubek a obalů	7
	1.5. Ekologie, odpady	7
	1.6. Materiálové vlastnosti	7
2	Drenážní systémy	8
	2.1. Flexi drenáže	8
	2.2. Tuhé drenáže PRAGMA DRAIN z PP	9
	2.3. Vysokopevnostní drenážní systém Q-DRAIN	10
	2.4. Drenážní šachty	11
	2.5. Uliční vpustě	12
3	Projekce, pokládka	14
	3.1. Plánování tras drenážního potrubí	14
	3.2. Hloubka drenáže	14
	3.3. Zabezpečení drenážních potrubí	15
	3.4. Kritéria výběru filtračních materiálů	15
	3.5. Filtry pro drenážní systémy inženýrských objektů	15
	3.6. Zajištění drenážního potrubí proti obrůstání kořeny	15
	3.7. Drenáže staveb - příklad řešení	16
	3.8. Odvodňování sportovních zařízení	17
	3.9. Podzemní odvodnění sportovních hřišť - příklad	18
4	Instalace drenážních potrubí	19
	4.1. Skladování, manipulace	19
	4.2. Spojování drenáží	20
	4.3. Montáž drenážních šachet	20
	4.4. Kontrola a předání drenážních prací	20
	4.5. Čištění	20
5	Sortiment	21
	5.1. Flexi drenáže	21
	5.2. Tuhé drenáže PRAGMA DRAIN z PP	22
	5.3. Tuhé drenáže Q-DRAIN	22
	5.4. Uliční vpustě	23
	5.5. Drenážní šachty	25

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SYSTÉMU

Použité materiály – plasty - zaručují životnost minimálně 100 let. Doba funkčnosti (zanesení profilu) závisí na mnoha parametrech. Zanesené potrubí lze však jednoduše vyčistit. Používá se hadice s tlakovou vodou, zasáhnout je vhodné ještě před úplným zanesením potrubí.

Výhody plastových drenáží:

- nízká hmotnost
- dobrá tlaková, tahová a rázová odolnost
- ohebnost
- rovnoměrné rozdělení vtokových otvorů
- dlouhá životnost
- opakovaně čistitelné

1.1. KONSTRUKCE TRUBEK, POUŽITÍ

Podle flexibility potrubí se drenáže dělí na:

- **Ohebné drenáže** jsou určeny pro výstavbu drenáží v různorodých geologických a hydrologických podmínkách, pro odvodnění zemědělských ploch, parků, zelených ploch, sportovních a rekreačních ploch a mělce založených staveb a pozemních objektů. Slouží také jako vsakovací potrubí (zemní infiltrační systémy).
- **Tuhé drenáže** jsou drenážní systémy s vyšší kruhovou tuhostí jsou doporučovány při odvodňování hluboko založených inženýrských pozemních objektů, podzemních objektů, pro dálnice, ulice, kolejnice, rozjezdové dráhy na letištích, parkoviště, k drenáží násypů zeminy, v environmentálním inženýrství pro výstavbu vodních drenáží a skládek odpadů.

- **Vysokopevnostní drenáže** jsou vhodné pro velmi náročné stavby, kde jsou potřeba drenážní systémy s vysokou kruhovou tuhostí např. odvodňování hluboko založených inženýrských pozemních objektů, podzemních objektů, také dálnice, frekventovaná kolejnice, rozjezdové dráhy na letištích apod.

1.2. CHEMICKÁ ODOLNOST

Drenáže z PP a PVC jsou odolné všem běžným chemikáliím, které se vyskytují v zeminách. Jsou použitelné i v zeminách, považovaných pro jiné materiály za agresivní. Odolají také působení běžných složek vod splachovaných z povrchu země (včetně kyselých dešťů nebo materiálů používaných při stavbě silnic) i vodám zasakovaným ze septiků a obdobných zařízení. Podrobněji je odolnost PVC i PP uvedena v našem katalogu Kanalizační systémy - technický manuál. Biologická odolnost PVC i PP je rovněž velmi dobrá, nehnijí a neplsnívají, nejsou živným prostředím pro mikroorganismy.

1.3. CERTIFIKACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ JAKOSTI

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

Požárně technické charakteristiky potrubí a obalů

VELIČINA	MATERIÁL POTRUBÍ		POMOCNÝ MATERIÁL	
	PP	PVC	PAPÍROVÉ OBALY	SMRKOVÉ DŘEVO (PALETY)
Teplota vzplanutí	360 °C	385 °C - 530 °C	275 °C	360 °C
Teplota vznícení	390 °C	465 °C - 530 °C	427 °C	370 °C
Výhřevnost	44 - 46 MJ/kg	17,3 MJ/kg - 20,7 MJ/kg	10,3 - 16,2 MJ/kg	17,8 MJ/kg
Spec. hmotnost	910 kg/m ³	1400 kg/m ³	1200 kg/m ³	550 kg/m ³
Vhodné hasivo	voda, pěna, prášek	tříštěná voda, pěny	voda se smáčedlem střední, lehká pěna	voda, vodní mlha, střední a lehká pěna

1.4. POŽÁRNÍ KLASIFIKACE TRUBEK A OBALŮ

Polyvinylchlorid (PVC) je klasifikován jako nesnadno hořlavý, samozhášivý. Hoří jen tehdy, je-li přítomen trvalý zdroj plamene. Polypropylén (PP) je hořlavý materiál, podle ČSN EN 13 501 se řadí do třídy hořlavosti E, jako "výrobky schopné odolávat působení malého plamene po krátký časový interval bez významného rozšíření plamene".

1.5. EKOLOGIE, ODPADY

Prášek PVC je dodáván v kvalitě odpovídající hygienickým směrnicím pro zdravotně nezávadné plasty, výrobky z něj mají vlastnosti podobné. Při výrobě trubek se nepoužívají změkčovadla. Při hoření PVC dochází k uvolňování zdraví škodlivých zplodin podobného složení jako při spalování dřeva. Pro vyšší obsah chlóru se však škodliviny uvolňují ve vyšší koncentraci, pálení PVC v kamnech a na otevřeném ohni je proto zakázáno, trubky lze případně likvidovat v řádně vybavených spalovnách.

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 parafínové svíčky. Ekologicky i ekonomicky nejvýhodnější likvidací použitých trubek a odpadů vzniklých při jejich pokládce je bezproblémová recyklace.

Systému PRAGMA byla ministerstvem životního prostředí české republiky udělena licence k užívání ekoznačky „ekologicky šetrný výrobek“, č. značky 29-04.

Firma Pipelife Czech s.r.o. přijala opatření k zabezpečení

zpětného odběru obalů uzavřením smlouvy o sdruženém plnění se společností Eko-kom a.s., klientské číslo EK -f00020655.

1.6. MATERIÁLOVÉ VLASTNOSTI

Další údaje o vlastnostech PVC a PP najdete v našich technických manuálech PRAGMA+ID nebo PVC QUANTUM.



2. DRENÁŽNÍ SYSTÉMY

Drenážní trubky jsou standardně dodávány bez filtrační vrstvy, v případě nutnosti lze použít geotextilii o hmotnosti zhruba od 200 g/m².

2.1. FLEXI DRENÁŽE

Osvědčeným drenážním systémem jsou ohebné trubky z PVC s vlnitou děrovanou stěnou. Trubky odpovídají normě DIN 1187 (obdoba ČSN 13 8740), kontrola jejich kvality při výrobě se řídí toutéž normou. Otvory (drážky prořezu) pro vstup vody jsou umístěny ve spodní části vlny a jsou tím relativně chráněny před zanesením zeminou. Uspořádány jsou v šesti řadách. Standardní šířka prořezu je 1,2 mm (střední typ dle DIN 1187). K dispozici jsou rovněž neděrované trubky pro různé použití, např. jako chráničky. Barva trubek je žlutá (s případnými výjimkami). Flexibilní drenáže (kruhová tuhost SN4) jsou vhodné pro jednoduché drenážní systémy, na které se nepřenesá velké zatížení. Nejčastěji se používají pro odvodnění mělce založených staveb (např. rodinné domy) a ploch kde nehrozí přímý přenos zatížení od vnějších vlivů jako jsou silnice či těžké zemědělské stroje. Maximální hloubka uložení je 3 - 4 m. Dodávají se v provedení perforované 360° nebo bez perforace a jsou kompatibilní s našimi drenážními šachtami.



Pro připojení drenážní trubky DN 100 do drenážní šachty je zapotřebí použít spojku DXU DN100 (3295734017).



2.2. TUHÉ DRENÁŽE PRAGMA DRAIN Z PP

Jde o drenážní potrubí vyráběné z potrubí PRAGMA+ID v kruhových tuhostech SN8, SN12 a SN16. Potrubí PRAGMA+ID se vyrábí dle normy ČSN EN 13476-3. Vnitřní stěna je hladká, vnější profilovaná s dutými žebry.

Tyto drenáže představují bezproblémovou instalaci a díky kompatibilitě se systémem PRAGMA+ID nabízejí široký a ucelený sortiment. Trubky jsou lehké, stabilní, o stavební délce 6 m. Plocha průřezu drenážní trubky je min. 50cm²/m pro DN/OD a min 100cm²/m pro potrubí DN/ID. Potrubí se vyrábí ze štěrbinovými zářezy šířky 1,2 - 6,0 mm a délky 12,0 až 13,7 mm.

PRAGMA DRAIN je vyráběno z polypropylénu (PP), což je jeho velkou výhodou, protože se jedná se o plnohodnotnou náhradu drenáží vyráběných z PVC nebo PE. 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 parafínové svíčky.

Systém PRAGMA DRAIN je vhodný pro jakékoli náročnější projekty nebo projekty kde nejsou jasně znány podmínky instalace. Hluboko založené stavby, podzemní objekty, komunikace, letištní plochy.

Díky dostání několika variant kruhových tuhostí a také volitelnosti stupně perforace (120°, 220°, 360°) je možné vybudovat ucelený drenážní systém v téměř jakýchkoli podmínkách.

Trubky se spojují za pomoci hrdlových spojů, s těsnícím kroužkem vloženým do poslední drážky dířku trubky. Trubky PRAGMA DRAIN jsou standardně dodávány s těsněním, u tvarovek se řiďte údaji v katalogu nebo ceníku.

Výhodou tohoto systému je vysoká kruhová tuhost, která začíná na 8 kN/m² u SN 8, 12 kN/m² u SN12 a 16 kN/m² u SN16.

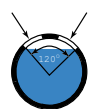


Pro připojení PRAGMA DRAIN do drenážní šachty s lapačem písku je pro dimenzi DN 150 potřeba použít redukci 3295154111 PRAGMA OD přechod na KG DN 150 a pro dimenzi DN 200 3295155426 PRAGMA+ID přechod na KG DN 200.

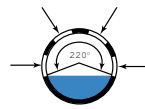


Příklady perforace

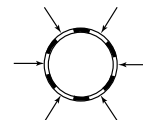
120°



220°



360°



SPECIFIKACE

Materiál	Polypropylén (PP-HM)
DN/OD - jmenovitý rozměr, vnější průměr	DN 150
DN/ID - jmenovitý rozměr, vnitřní průměr	od 200 do 1000 mm
Kruhová tuhost	SN ≥ 8, 12, 16 kN/m ²
Dodávané délky	6 m
Hrdlo	navařené, tuhé
Plocha průřezu	min. 50cm ² /m pro DN/OD a min 100cm ² /m pro potrubí DN/ID
Životnost	100 let
Max. hloubka uložení	SN 8: 5 až 8 m, SN 12/SN 16: až 12 m

2.3. VYSOKOPEVNOSTNÍ DRENÁŽNÍ SYSTÉM Q-DRAIN

Základem vysokopevnostního drenážního systému Q-DRAIN jsou osvědčené třívrstvé plnostěnné trubky PVC QUANTUM. Výhodné vlastnosti PVC jsou u nich dále výhodně modifikovány, proto jde o nejdokonalejší PVC kanalizační systém na českém trhu. Vhodná perforace trub PVC QUANTUM je cestou k získání dokonalého systému pro drenáže.

Trubky opatřené naformovaným hrdlem mají světlou vnitřní vrstvu, výhodnou pro kamerové prohlídky a nesou vnější i vnitřní popis. Kruhová tuhost trubek při běžných požadavcích na geometrii perforace zůstává blízka výchozí hodnotě (SN 12). Tak jako kanalizační systém může i Q-DRAIN využít širokou nabídku tvarovek SDR 34 o vysoké kruhové tuhosti, lze však použít i tvarovky běžného kanálu. Použitý PVC materiál neobsahuje pěnové vylehčení, proto zaručuje životnost minimálně 120 roků. Doba funkčnosti (do zanesení profilu) závisí na mnoha parametrech, nelze ji proto blíže specifikovat.

Výhodou systému Q-DRAIN je jednoduché spojování, výhodné stavební délky urychlují pokládku, omezují negativní vliv lidského faktoru a snižují počet spojů. Samozřejmostí je plná kompatibilita s neděrovaným provedením PVC QUANTUM s vysokou kruhovou tuhostí, ale i jinými hladkými kanalizačními systémy DN/OD.

Další předností je vysoká odolnost veškerým vlivům agresivních složek zeminy i drenážních vod a odolnost proti tvorbě inkrustací. Potrubí se dá velmi snadno čistit vodou o menším tlaku a větším průtoku - bez ohrožení stability potrubí však lze použít i tlaky přes 120 bar na trysce.

Q-DRAIN se dodává v délce 6 m. Standardní nabízené úhly perforace jsou 180, 220 a 360°. Dle specifikace zákazníka lze provést libovolnou perforaci (úhel, počet i šířku otvorů).

Konstrukce trubek Q-DRAIN



Vnější červenohnědá vrstva

- silně odolná vtláčení kamene

Střední šedočerná vrstva

- zajišťuje statiku trubek
- absorbuje nárazy

Vnitřní světle šedá vrstva

- ideální pro kontrolu kamerou
- zlepšuje čitelnost vnitřního popisu
- odolává abrazi splaveninami

Oblast použití Q-DRAIN

V běžných podmínkách lze použít pro krytí od 0,5 m do cca 10 m, a to i při zatížení dopravou. Pro jiné podmínky Vám zpracujeme statické posouzení podle Vámi zadaných hodnot. Bližší podrobnosti obsahuje katalog PVC QUANTUM SN 12, SN 16.

Výhody drenáží Q-DRAIN

- Velká kruhová tuhost
- Naformované hrdlo
- Plnostěnná vícevrstvá konstrukce
- Vysoké mechanické parametry v celé tloušťce stěny
- Hydraulická výhodnost
- Vysoká odolnost abrazi
- Odolnost proti vtláčení kamene
- Jednoduchá montáž - spojování i zkracování
- Kompletní systém tvarovek
- Jedinečná odolnost proti nárazu
- Bezkonkurenční alternativa křehkých tuhých trubek
- Nižší požadavky na míru zhutnění zeminy



Vysokopevnostní drenáže

2.4. DRENÁŽNÍ ŠACHTY

Kontrolní a čistící šachty DN 300 a DN 400 jsou koncipovány pro bezproblémové připojení na odvodňovací a drenážní systémy, univerzálně použitelné a vhodné i k dodatečné instalaci. Umožňují jednoduchou kontrolu, čištění a proplachování systému. Standardní připojovací rozměr drenážního potrubí je DN/OD 100 a DN/OD 150, na zvláštní přání lze dodat šachtová dna i pro jiný rozměr.

Šachtu lze ukončit pochůzným krytem (3295136813, 3295136812) nebo poklopem příslušné nosnosti z programu kanalizačních šachet viz manuál Revizní a vstupní šachty DN 200 - DN 1000).

Tyto poklopy se instalují podle uvedeného manuálu. Používá se provedení s teleskopem nebo roznášecím prstencem, neboť šachta nesmí být přímo zatížena dopravou.

Lze rovněž použít kompletní kanalizační šachty, uvedené ve zmíněném manuálu.

Standardně nabízíme šachty s lapačem písku do výšky 2 m. Vtoky a výtoky jsou vždy po 90°.

Nabízíme i službu na míru vyráběných šachet např. bez lapače písku (vtok i výtok ve stejné výšce). Vámi daný požadavek vždy předem ověřte z důvodu limitace výrobních možností.



UKÁZKY INSTALACE



S teleskopickým prodloužením



S roznášecím prstencem (pro DN 300)



S pochůzným PP poklopem

2.5. ULIČNÍ VPUSTĚ

Jednobodová uliční vpust. Dokáže sloužit jako plnohodnotná náhrada často používaných betonových vpustí. Proces výroby vstřikováním zaručuje, že veškerý povrch je dokonale hladký, ucelený bez jakýchkoli spojů či svárů. Díky materiálu (PP) nezatěžuje životní prostředí. PP je zdravotně nezávadný materiál.

Je považován za perspektivní materiál z ekologického hlediska: neobsahuje těžké kovy ani chlór nebo změkčovadla, při spalování neuvolňuje karcinogenní zplodiny.

Vpusti jsou vhodné například pro odvodňovací systémy pozemních komunikací, dají se ovšem použít i jako jednobodová vpust pro všechny druhy ploch ze kterých je potřeba sběr nebo odvod dešťové vody.

Vpust je vybavena lapačem písku (vhodné pro silnice které se v zimě často udržují). V případě prodloužení teleskopem je možnost použít i kalový koš. Kompletní uliční vpust také disponuje sifonem, který zabraňuje vycházejícímu zápachu z kanalizace.

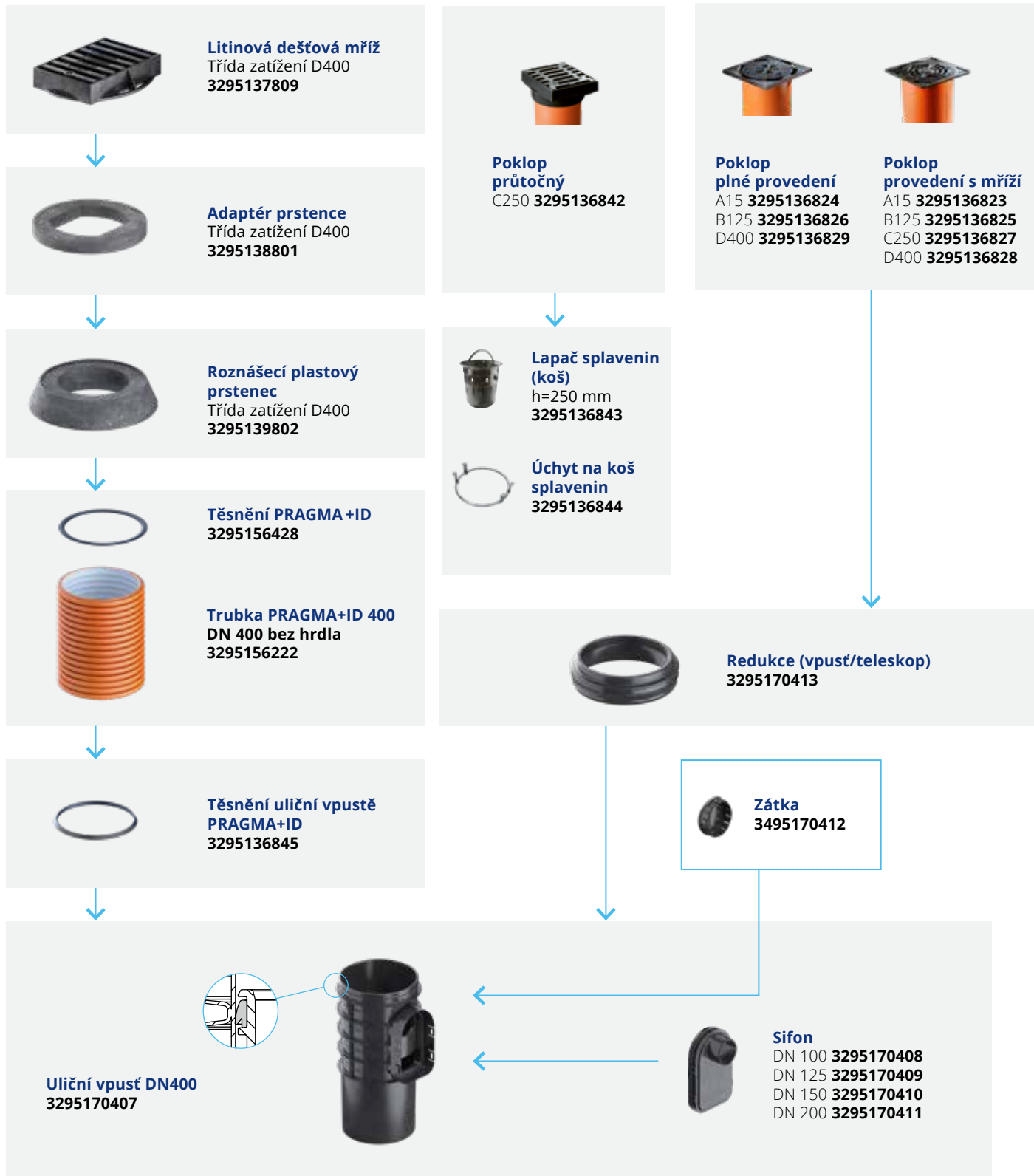
SPECIFIKACE

Rozměr	OD 400
Výška	750 mm
Výtok se sifonem	DN/OD110, 125, 160 nebo 200
Materiál	PP
Lapač písku	40 dm ³
Prodloužení	Korugované potrubí DN/ID 400 (PRAGMA+ID) nebo PVC-U DN 315 s těsněním uliční vpustě 400 x 315mm (teleskop).



Pro kompletaci nutno zakoupit trubku PRAGMA+ID DN 400 bez hrdla. Tu je potřeba poté zkrátit na požadovanou délku prodloužení. Trubka se dodává v délce 1 m nebo 6 m.

SESTAVENÍ ULIČNÍ VPUSTI



3. PROJEKCE, POKLÁDKA

Z ohledu na používání objektu lze rozlišit dva základní druhy drenáží:

1. **Drenáž zemědělských ploch**, kde požadavky jsou spojeny se zajištěním vhodných vodních podmínek v podpovrchové vrstvě plochy, v zóně růstů kořenů rostlin a stromů. Tyto drenáže jsou zásobovány hlavně vodou z atmosférických srážek pronikajících do půdy (orná půda, zelené plochy, sady, městské zelené plochy, sportovní plochy s travnatým povrchem atp.).
2. **Drenáže inženýrských objektů**, kde potrubí jsou běžně propojena do konstrukčního celku se základy, podloží a dalším zařízením odvodňovaného objektu a jsou „zásobována“ převážně podzemními vodami.

3.1. PLÁNOVÁNÍ TRAS DRENÁŽNÍHO POTRUBÍ

Při drenáži zemědělských ploch je plánování sítí drenážního potrubí závislé na podmínkách zásobování vodou odvodňované plochy, vzájemných vztazích půda – voda, členění povrchu a způsobu obdělávání půdy.

Zásady projektování drenáží

V zemědělských a podobných aplikacích jsou uvedeny např. v ČSN 75 4200 Hydromeliorace. Úprava vodního režimu zemědělských půd odvodněním. (Obdobou je např. DIN 1185)

Pro odvodňování staveb a inženýrských objektů je průběh vodorovných drenážních tras stanoven hranicemi objektů a odvodňovaných ploch, polohou nádrží na drenážní vody atp. Cílem je, aby trasy potrubí byly rovné a krátké. V pravidelných drenážích se kolektory umísťují podél cest, silnic, hranic pozemků, atd.

Drenáž silničního tělesa se pokládá v ose silničního příkopu, odpadního kanálu, krajnice a na dělicím pruhu.

Dimenzování drenážního potrubí

Hydraulický výpočet pro významnější stavby se provádí na základě hydrogeologických výpočtů, určujících přítok vody do potrubí, vyskytující se při největších výpočtových stavech podzemních vod (obvykle na jaře a na podzim). Metody jsou založeny na vzorcích zohledňujících rozložení vodonosných vrstev, součinitele filtrace půdy, zásobování podzemních vod atp.; jsou nad rámec tohoto prospektu.

3.2. HLOUBKA DRENÁŽE

Při drénování zemědělských ploch je hloubka drenážních trubek závislá od druhu pěstovaných rostlin, vlastnosti a podmínek půdního profilu, zavodňovacích podmínek, spádů a reliéfu terénu.

Průměrná drenážní hloubka:

- 80-110 cm – pro ornou půdu, polní zelinářství, školky
- 70-90 cm – pro louky a pastviny
- 110-150 cm – pro sady a chmelnice

Krytí drenážních trubek by nemělo být menší než 70 cm, kvůli riziku poškození potrubí těžkými stroji během obdělávání půdy nebo sklizně. Maximální přípustná hloubka uložení drenážních trubek vyplývá z možnosti vysušení půdy **a neměla by přesahovat:**

- 100 cm – na lehkých půdách
- 130 cm – na středních půdách
- 150 cm – na těžkých půdách

Při odvodňování inženýrských objektů rozhoduje o hloubce položení drenážního potrubí hlavně požadované snížení hladiny podzemní vody, které se stanoví tak, aby hladina kapilárního vztlínání byla níže než podlaha podzemní části budovy - **hladina podzemní vody musí být pod úrovní podlah v hloubce:**

- 0,3 – 1,0 m (průměrně 0,5 m) na písčité půdě
- 0,6 – 2,0 m (průměrně 1,0 m) prachovité a jílovité půdě

Trubky však mohou být podle podmínek používány i ve větších hloubkách, až do cca 6 m (při velmi dobré pokládce). Dosah kapilárního vztlínání se může snížit použitím oddělovacích vrstev šterku. Drenáž je vhodné pokládat v hloubce větší než hloubka promrzání půdy, aby nezamrzla voda proudící v potrubí, vždy však nad nepropustnou vrstvou.

3.3. ZABEZPEČENÍ DRENÁŽNÍCH POTRUBÍ

Voda protékající ve směru drénů přemísťuje jemné částičky půdy. Pronikají přes póry v půdě a perforační otvory do vnitřku potrubí. Vyplavování částic protékající vodou (sufóza) může působit tvoření podzemních dutin nebo propadnutí podloží, především však zanášení potrubí.

Intensita a průběh sufózy jsou závislé od granulometrického složení odvodňované zeminy, zejména od obsahu prachové frakce a rozložení zrnitosti půdy.

Nejvíce náchylné k vymývání částic jsou prachovité půdy stejnozrné, s převažujícím obsahem zrn jemného písku a s malým obsahem jílových zrn.

Abychom chránili potrubí před zanášením, musí se kolem drenážního potrubí vytvořit obsyp z filtračních materiálů o vhodné vybrané zrnitosti.

ROZMEZÍ doporučené zrnitosti obsypu je 8 - 22 mm.

3.4. KRITÉRIA VÝBĚRU FILTRAČNÍCH MATERIÁLŮ

Kromě filtračních vlastností plní obsypy ještě další funkce, např. snižují hydraulický odpor toku vody v oblasti potrubí a zvyšují účinnost drenáže, zejména na terénech středně a slabě propustných. Filtrační obsyp rovněž zajišťuje správné uložení potrubí a tím ho chrání proti deformacím způsobených hmotností zeminy. Měl by proto vykazovat určitou odolnost proti deformaci tíhou půdy a vlivem vnějšího zatížení. **Filtrační obsyp musí být pod a kolem drenážního potrubí řádně zhutněn.** Propustnost obsypu má být alespoň 10krát větší než propustnost odvodňovaného terénu.

- **U zemědělských drenáží** lze pro vytváření filtru použít různé minerální materiály např.: písek, štěrk, vrchní vrstvu půdy (orniční, humusová), organické materiály jako kůru stromů, piliny apod., nově většinou netkané textilie a tkaniny ze syntetických vláken a umělých hmot.
- **V drenážních systémech všeobecného stavitelství** jsou používány zrnité materiály minerálního původu: písek, štěrk (kačírek), štěrkopísek (po prosetí jemné frakce) a filtrační vrstvy z geotextilie.
- **Filtry ze zrnitých materiálů a štěrkopísku:** zrnitost a propustnost filtračního zásypu jsou voleny na základě obrácených filtrů - složení vrstev je takové, aby se zrnitost zvětšovala od odvodňovaného terénu směrem k potrubí. Použije-li se geotextilie, musí mít odpovídající mechanickou pevnost materiálu.

3.5. FILTRY PRO DRENÁŽNÍ SYSTÉMY INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Filtry z minerálních materiálů jako písek a štěrk:

Filtrační obsypy se musí provést po celém obvodu drenážní trouby - minimální tloušťka obsypu je:

- V písčité zemině (s dobrou propustností) - 15 cm
- V písčito-hlinité zemině (se střední propustností) - 15 až 20 cm
- V hlinité a jílovité zemině - víc než 20 cm

Netkané geotextilie nad 200 g/m² jsou používány v řešeních drenážních systémů velmi často, s oblibou také v místech, kde jsou nutné dvě filtrační vrstvy nebo více. Je doporučeno aplikovat filtrační geotextilii:

- kolem drenážního potrubí
- kolem obsypu (štěrkového filtru)

3.6. ZAJIŠTĚNÍ DRENÁŽNÍHO POTRUBÍ PROTI OBRŮSTÁNÍ KOŘENY

Do blízkosti jakékoliv drenážované plochy nepatří stromy či keře, jejichž kořeny mohou zarůst do drenáží a jejich činnost paralyzovat, nehledě na to že mohou samy přispívat k hromadění vlhkosti. Nebezpečí obrůstání drenážního potrubí kořeny stromů a keřů se vyskytuje, pokud je drenáž zakládána v jejich dosahu, tj. v hloubce menší než 2,5 m. Největší hrozbu představují kořeny stromů a keřů, jež mají velkou spotřebu vody, jako vrby nebo jasan. Dále ovocné stromy v sadech a také rostliny hluboce zapouštějící kořeny, např. jetel, chmel, cukrová řepa.

Nesmírně citlivé na prorůstání kořenů jsou kolektory se stálým tokem vody. Z tohoto důvodu je třeba dát u nich přednost provedení z neperforovaného potrubí.

Pro zajištění drenážního potrubí, ohroženého prorůstáním kořenů, lze použít obsypu ze škváry získané spalováním kameného uhlí nebo pocházející z hutnické pece. Tloušťka vrstvy škváry musí být minimálně 5 cm pod potrubím a 10 cm nad potrubím.

3.7. DRENÁŽE STAVEB – PŘÍKLAD ŘEŠENÍ

Kolem 90 % poruch podzemních (ale i nadzemních) částí budov způsobuje vlhkost. Pomineme-li škody, jež dnes způsobují povodně, jsou stále ještě tři důvody, jak se voda dostane k základům budovy (a dále) – je to zemní vlhkost, přítomnost podzemní vody a vsáknutá voda dešťová (včetně vody, kterou například nestačily odvést dřevě okapy starší budovy). Proti vlhkosti se budovy izolují běžně - méně známo však je, že nutnou součástí izolace je i drenáž. Pouhá izolace staveb proti vlhkosti z dešťových srážek totiž postačuje jen v místech s velmi propustnou zemínou.

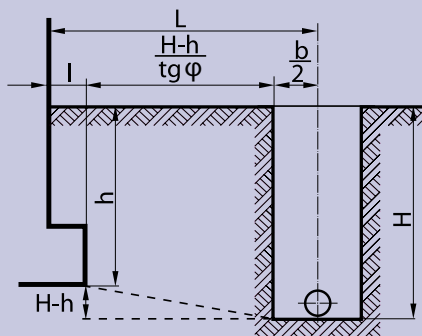
Z ohledu na efektivitu drenáže a bezpečnost stavby je nutno drenáž pokládat ve vhodné vzdálenosti od základu stavby. Tato vzdálenost je závislá od mnoha faktorů, ze kterých jedním z nejdůležitějších je poloha slabě propustné horní vrstvy vůči základům stavby. Je-li spodní úroveň základů na horní úrovni nepropustné vrstvy nebo níže, drenáž se pokládá blízko základů (ve vzdálenosti 0,4 – 0,5 m na horní úrovni této vrstvy – úplná drenáž).

Pokud se základy objektu a drenážní potrubí nacházejí ve vodonosné vrstvě (neúplná drenáž) pak se drenáž pokládá pod úrovní založení základů stavby a minimální vzdálenost osy potrubí od stěny stavby lze vypočítat podle vzorce:

Schéma pro výpočet vzdálenosti drenáže od stavby (střed výkopu v hloubce H)

$$L = l + \frac{b}{2} + \frac{H - h}{\operatorname{tg} \varphi}$$

- b** šířka výkopu
- φ** úhel vnitřního tření zeminy
- H, h** hloubka drenáže a základů stavby (viz. schéma)

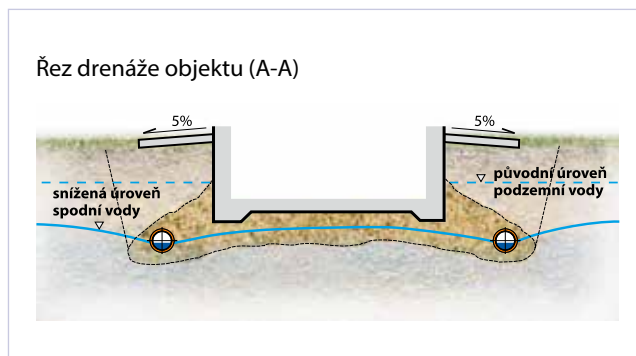
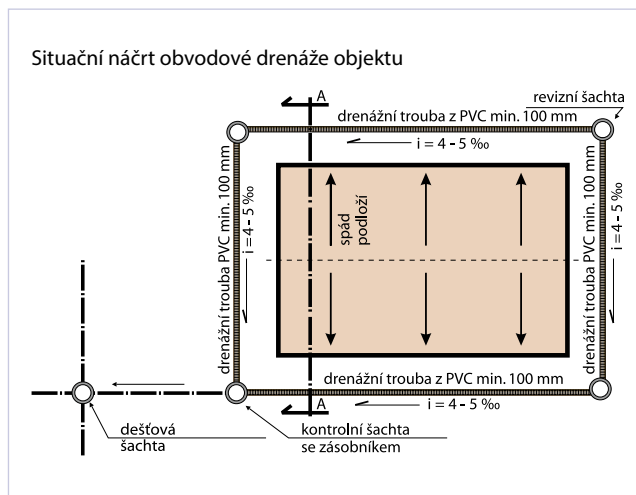
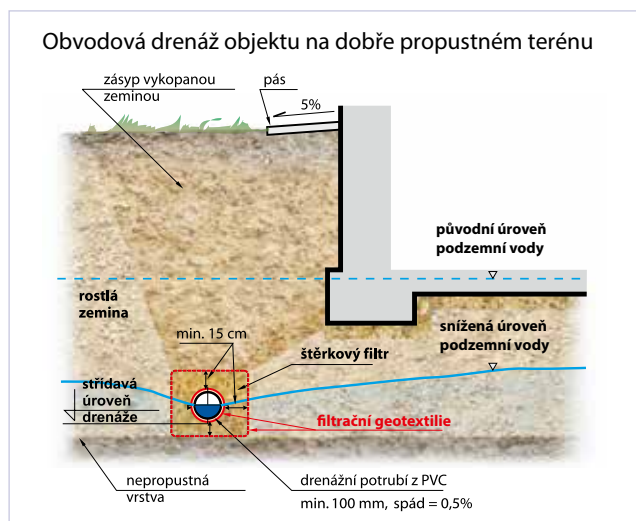


Minimální hloubka uložení je 20 cm pod úrovní terénu.
Pro budovy o projektované ploše menší než 200 m² se obvykle neprovádí hydraulické výpočty drenážního potrubí.

Drenáž je provedena z perforovaných trubek o vnitřním průměru 100 mm (min. 75 mm), pokládána se spádem běžně asi 0,5 %, maximálně 1,5 až 2 %. Délka jedné větve potrubí se řídí vlastnostmi terénu, běžně je kolem 15 m (celá budova do cca 60 m).

Kontrolní šachty jsou umístěny na začátku úseku potrubí a na výpusti do nádrže či kanalizace. Poslední šachta v síti má být vybavená lapačem nečistot o objemu cca 35 litrů.

Obvodová (prstencová) drenáž může být provedena před výstavbou objektu, zajistí tak odvodnění základové jámy. Poměrně často je to nouzové řešení v situacích, kdy se po výstavbě objektu nebo během provozu objeví voda v podzemních částech stavby.



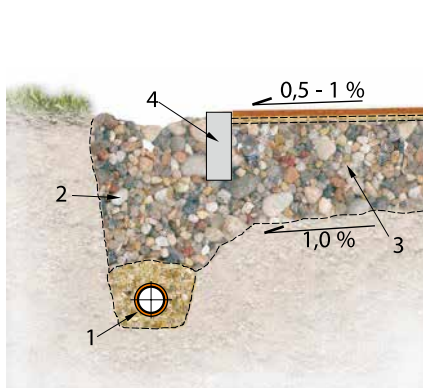
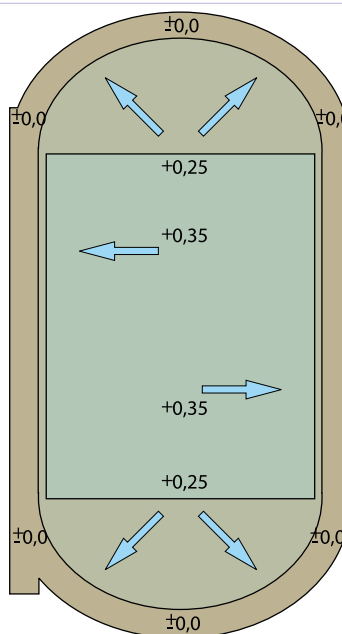
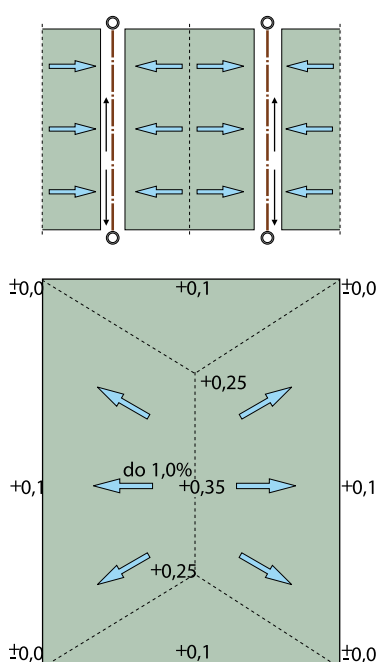
3.8. ODVODŇOVÁNÍ SPORTOVNÍCH ZAŘÍZENÍ

Aby sportovní hřiště bylo možno používat i během deště, je nutné zabránit hromadění vodních srážek na jeho povrchu. Proto se především používá povrchové odvodnění umožňující odvedení vody po povrchu hřiště a penetrační odvodnění, kde v podloží hřiště jsou slabě propustné a nepropustné vrstvy nebo je nízká úroveň hladiny podzemní vody.

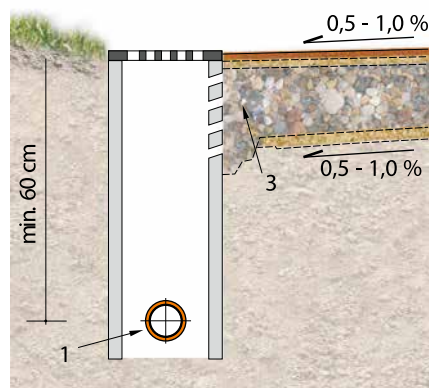
Povrchové odvodnění se realizuje podélnými a příčnými spády po ploše hřiště ve směru okrajů hřiště.

Odtok povrchové vody je realizován kanálky nebo odtokovými žlábkami vyplněnými hrubým štěrkem nebo štěrkovou drtí a speciálními šachtami, umístěnými každých 15 až 25 m po okraji hřiště.

Příklady odtoku povrchové vody z povrchu hřiště



Odtoková drážka povrchové vody z hřiště nebo běžecké dráhy



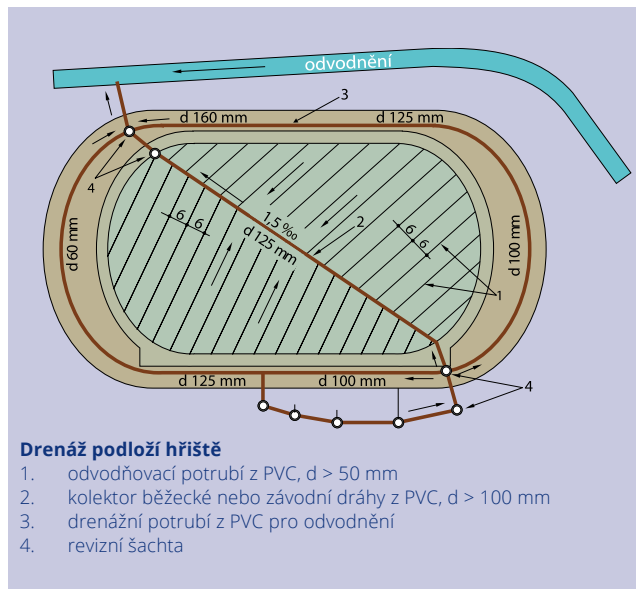
Sběrná šachta hřiště pro velké hry s běžeckou dráhou

LEGENDA:

- 1 - drenážní potrubí z PVC
- 2 - sběrná drážka vyplněná štěrkovými oblázky
- 3 - odvodňující vrstva
- 4 - obrubník běžecké dráhy

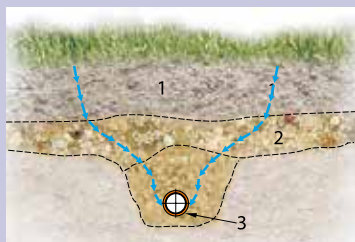
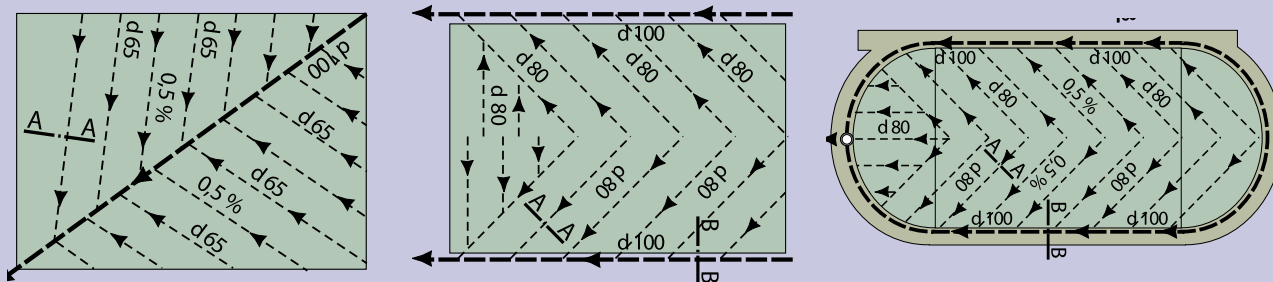
3.9. PODZEMNÍ ODVODNĚNÍ SPORTOVIŠŤ

1. Pokud je zemina podloží hřiště dobře propustná ($k_f > 0,001$ cm/s, k_f = koeficient propustnosti) a úroveň hladiny podzemní vody je v hloubce $> 0,7$ m pod povrchem terénu, podzemní drenáž není nutná.
2. Pokud je podloží hřiště dobře propustné ($k_f > 0,001$ cm/s), ale úroveň hladiny podzemní vody je mělká $< 0,7$ m pod povrchem terénu, je nutná aplikace drenážní sítě s roztečí 5,0 – 8,0 m (max. 12,0 m) a hloubce uložení 0,7 – 0,8 m (max. 1,0 m). Drenážní žlábků jsou vyplňovány štěrkovým filtračním zásypem nebo škvárou až do úrovně nosné vrstvy hřiště. Délka odvodňovacího potrubí by neměla přesáhnout 100 m.
3. Pokud jsou v podloží slabě propustné vrstvy ($k_f < 0,001$ cm/s), pak se nezávisle od úrovně hladiny podzemní vody musí aplikovat vrstvená drenáž pro celou plochu hřiště, uložená pod nosnou vrstvou. Vrstvená drenáž se skládá ze štěrkopískové filtrační vrstvy a z drenážního potrubí, uloženého do žlábků vyplněných filtračním materiálem. Potrubí je položeno s roztečí 10 – 15 m, se spádem 0,3 – 1 %. Hloubka potrubí v nejvyšším místě nemůže být menší než 40 – 50 cm pod plochou hřiště. Odvodňující potrubí je propojeno do sběrného potrubí. Sklony potrubí nelze zvětšovat, aby nebyly nutné příliš hluboké rýhy, při akceptování nutnosti většího množství šachet si lze pomoci střešovitým spádováním. Poslední šachta se opatří lapačem nečistot.



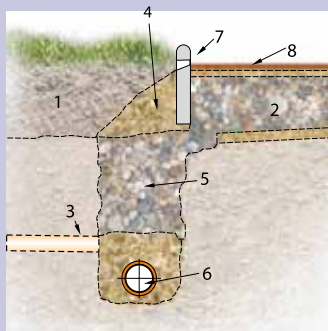
Vrstvená drenáž plochy hřiště

a) příklad návrhu drenáže



b) řez A-A

1. povrch hřiště
2. filtrační vrstva
3. odvodňující potrubí z PVC, d 65 mm
4. jemný štěr



c) řez B-B

5. štěrková drť (40 - 60 mm)
6. sběrné potrubí z PVC $d > 100$ mm
7. obrubník s otvory pro odtok vody
8. povrch běžecké dráhy

4. INSTALACE DRENÁŽNÍCH POTRUBÍ

To, že provedený výkop je momentálně bez vody, neznamená automaticky, že drenáž u daného objektu je zbytečná. Lépe je zjistit podrobnosti u vodohospodářů.

Efektivita a životnost drenážních sítí je závislá na pečlivosti provedení prací. Pro zhotovení drenáží a kolektorů mohou být použity výhradně trubky, tvarovky a spojky bez viditelného poškození (např. otláčení, praskliny nebo povrchové rýhy). Došlo-li k rozsáhlejšímu poškození trubek, musí se poškozený úsek vyříznout a v jeho místě instalovat spojka.

Při melioračních pracích závisí funkce drenáže i na vlhkosti zeminy během jejich trvání:

- **v těžké zemině** – pokládání drenáží se musí provést v bezsrážkovém období a s nízkou vlhkostí vrchní vrstvy zeminy
- **v zemině s rizikem zanášení potrubí** - není dovoleno zhotovení drenáže při vysoké úrovni hladiny podzemní vody

Na plochách, kde se vyskytují staré drenážní systémy, je nutno propojit staré drenáže s novým systémem a staré kolektory s novými kolektory před usazovací šachtou. Kolektory jsou při průchodech ve velkých hloubkách nebo v průkopech zhotoveny z potrubí (s perforací nebo bez perforace) o větších průměrech (např. i z kanalizačního potrubí - pak se instalují podle zásad platných pro zhotovení kanalizačního řadu).

Pro instalaci drenáží budov je vhodný jako obsyp štěrk (štěrkopísek, štěrkodrt, kačírek) jehož zrnitost je v rozmezí 8 - 22 mm. Štěrk se použije kolem celého obvodu trubek ve vrstvě dle obrázků (při kamenitém podloží nesmí potrubí ležet na jeho výčnělcích). K tomu aby trubka snášela zatížení zeminou a případné další (chůze, jezd vozidel) je zapotřebí provést dobré zhutnění štěrku (nohama, pěchem), zvláště podél boků trubky. U větších průměrů drenáže se hutní po vrstvách, nejlépe po 10 - 15 cm, přímo nad trubkou se hutnění nedoporučuje (trubka vlivem hutnění „pruží“). Pro pokládku drenáží lze využít ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

Pokud je drenáž napojena na kanalizaci, je vhodné opatřit její zaústění sifonem (dobře přístupným pro čištění) proti vnikání zápachu. Přímému zpětnému toku vody do potrubí při zvýšení hladiny podzemní vody lze zabránit použitím zpětných klapek (KGKLAP ze sortimentu kanalizace). Do obvodové drenáže budovy nelze zaústit střešní okapy!

4.1. SKLADOVÁNÍ, MANIPULACE

Při skladování palet ve více vrstvách musí trámkové palety ležet na sobě. Maximální skladovací výška trubek v návinech nalezato nebo vybalených z palet je 1,5 m pro PVC a cca 1 m pro PE (boční opěry hromady tuhých drenážních trubek by neměly být vzdáleny přes 3 m od sebe). Skladovací doba takto uložených výrobků by neměla přesáhnout 2 roky - trubky by měly být ze skladu vydávány podle pořadí příchodu na sklad.

Drenáže z PVC při teplotách kolem 0 °C a níže křehnou a vyžadují opatrnou manipulaci (např. při rozbalování návínu; při nárůstu teploty křehkost mizí).

PVC trubky a tvarovky nevystavujte teplotám nad 60 °C. Tato teplota se může vyskytnout například v tmavých krabicích nebo pod tmavou fólií bez odvětrání, při skladování na slunných místech.

PE potrubí snáší teploty až 90 °C.

Expozice UV záření: mechanické vlastnosti PVC trubek se při ní zhoršují, naopak PE potrubí je nutné před UV paprsky chránit. UV stabilita černě probarvených trubek je přitom vyšší než neprobarvených.

4.2. SPOJOVÁNÍ DRENÁŽÍ

Flexibilní potrubí

Potrubí se běžně spojuje pomocí přesuvných spojek, opatřených výstupky jež zapadnou do vln na trubkách. K dispozici jsou rovněž další tvarovky.

Tuhá potrubí

Trubky PRAGMA DRAIN jsou plně kompatibilní se všemi tvarovkami ze sortimentu PRAGMA+ID. Trubky se spojují za pomoci hrdlových spojů, s těsnícím kroužkem vloženým do poslední drážky dířku trubky. Systém PRAGMA+ID 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.

Vysokopevnostní potrubí

Postup při spojování Q-DRAIN je shodný jako pro všechny hladké kanalizační trubky (viz katalog Kanalizační systém PVC QUANTUM SN 12 a SN 16).

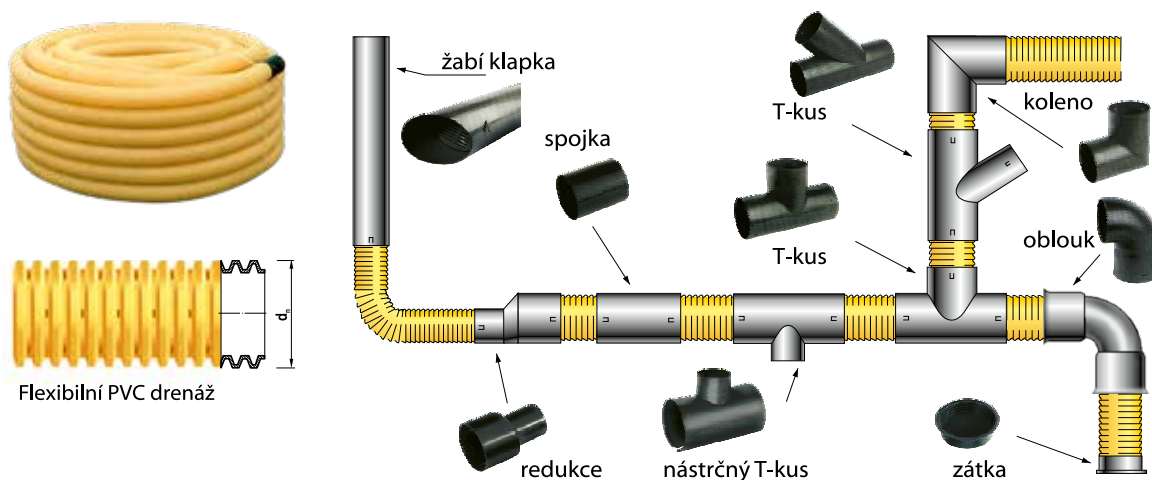
4.3. MONTÁŽ DRENÁŽNÍCH ŠACHET

Drenážní šachty se musí instalovat zároveň s vykopáním drážek a pokládkou drenážních trubek a kolektorů. Lze použít drenážní šachty dle nabídky, případně větší šachty ze sortimentu kanalizačních systémů.

Postup pokládky:

1. Ve dně výkopu položte rovnoměrně vrstvu šterkového podkladu o tloušťce > 5 cm a dobře zhutněte.
2. Prodloužení šachty případně přizpůsobte ruční nebo mechanickou pilou do požadované délky.

Příklad sestavení ohebného drenážního systému z PVC



3. Připojte drenáž k šachtě.
4. Nasaďte prodloužení, pro hlubší šachty případně i další díl a spojení zajistěte segmentovými spojkami.
5. Ručně zasypete výkop kolem šachty zeminou. Při zasypávání je nutno dbát, aby obsyp šachty byl rovnoměrně rozložen a dobře zhutněn; nesmí dojít ke stranovému pohybu, průhybu prodloužení či deformaci šachty. Zbýlý okolní zásyp se musí provést současně se zasypáním drenáží.
6. Šachtu opatřete vhodným poklopem.
7. (Montáž při použití kanalizační šachty – viz prospekt Revizní a vstupní šachty DN 200 – DN 1000).

4.4. KONTROLA A PŘEDÁNÍ DRENÁŽNÍCH PRACÍ

Kontrola správného provedení a shodnosti s projektovou dokumentací drenáže obsahuje:

1. Kontrolu výkopů, rozteče drenážních trubek, délky a hloubky potrubí, spádu potrubí (přípustné odchylky spádu drenážního potrubí: max. odchylka ± 30 mm v soudržné zemině a ± 15 mm v prachové zemině).
2. Kontrolu spojů a prvků drenáže.
3. Kontrolu pokládky, filtračního zabezpečení a zásypu potrubí.

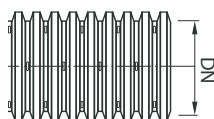
4.5. ČIŠTĚNÍ

Trubky bez problémů odolávají běžnému čištění tlakovým zařízením (při tlacích až cca 120 bar, většinou však stačí pouze 5 bar), viz též příslušnou kapitolu v technickém manuálu Kanalizační systémy.

5. SORTIMENT

5.1. OHEBNÉ DRENÁŽE

OHEBNÁ DRENÁŽNÍ TRUBKA PVC



Objednací kód		DN	Průměr [mm]		Vakovací plocha	Délka návinu	Šířka perforace
děrovaná 360°	neděrovaná	[mm]	vnější	vnitřní	[cm ² /m]	[m]	[mm]
3295702002	3295702001	50	50	44	33	50	1,2
3295703003	3295703001	65	65	58	34	50	1,2
3295703004	3295703002	80	80	71,5	40	50	1,2
3295704004	3295704001	100	100	91	34	50	1,2
3295704005	3295704002	125	125,5	115	52	50	1,2
3295704006	3295704003	160	159,5	144	44	50	1,2
3295705002	3295705001	200	199,5	182	40	45	1,2

SPOJKA DXU



Objednací kód	DN [mm]
3295732006	50
3295733013	65
3295733014	80
3295734017	100
3295734018	125
3295734019	160
3295735007	200

T-KUS DXT



Objednací kód	DN [mm]
3295732005	50
3295733011	65
3295733012	80
3295734014	100
3295734015	125
3295734016	160
3295735006	200

VÍČKO DXM



Objednací kód	DN [mm]
3295732004	50
3295733007	65
3295733008	80
3295734008	100
3295734009	125
3295734010	160
3295735003	200

OBLOUK 90°DXB



Objednací kód	DN [mm]
3295732001	50
3295733001	65
3295733002	80
3295734001	100

KOLENO 90°



Objednací kód	DN [mm]
3295733015	80
3295734020	100
3295734021	125
3295734022	160
3295735008	200

ODBOČKA 45°DXEA



Objednací kód	DN [mm]
3295732002	50
3295733003	65
3295733004	80
3295734002	100
3295734003	125
3295734004	160
3295735001	200

REDUKCE DXR



Objednací kód	DN [mm]
3295733009	65
3295733010	80
3295734011	100
3295734012	125
3295734013	160
3295735005	200

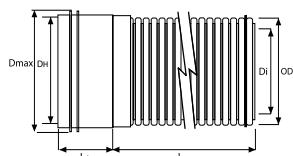
KONCOVÁ (ŽABÍ) Klapka DXKlap



Objednací kód	DN [mm]	L [cm]
3295732003	50	100
3295733005	65	100
3295733006	80	100
3295734005	100	100
3295734006	125	100
3295734007	160	100
3295735002	200	100

5.2. DRENÁŽ PRAGMA

PRAGMA DRAIN SN 8



Objednací kód			DN/ID	OD	DH*	D ₁	D _{max}	L ₁
Perforace 120°	Perforace 220°	Perforace 360°	[mm]					
3295724001	3295724002	3295724003		160	161	139	170	94
3295725001	3295725002	3295725003	200	228	231	200	248	118
3295725004	3295725005	3295725006	250	285	288	250	308	127
3295726001	3295726002	3295726003	300	343	346	300	374	116
3295726004	3295726005	3295726006	400	458	462	400	498	139
3295727001	3295727002	3295727003	500	573	578	500	624	170
3295727004	3295727005	3295727006	600	688	694	600	750	197
3295728001	3295728002	3295728003	800	925	934	803	1003	247
3295729001	3295729002	3295729003	1000	1140	1148	1000	1213	403

PRAGMA DRAIN SN 12

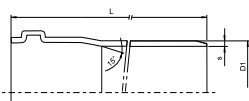
Objednací kód			DN/ID	OD	DH*	D ₁	D _{max}	L ₁
Perforace 120°	Perforace 220°	Perforace 360°	[mm]					
3295725009	3295725010	3295725011	200	228	231	200	248	118
3295725013	3295725014	3295725015	250	285	288	250	308	127
3295726007	3295726008	-	300	343	346	300	374	116
-	3295727007	3295727008	500	573	578	500	624	170

PRAGMA DRAIN SN 16

Objednací kód		DN/ID	OD	DH*	D ₁	D _{max}	L ₁
Perforace 220°	Perforace 360°	[mm]					
-	3295725012	200	228	231	200	248	118
-	3295725016	250	285	288	250	308	127
3295726009	-	300	343	346	300	374	116
	3295727009	500	573	578	500	624	170

5.3. TUHÉ DRENÁŽE

VYSOKOPEVNOSTNÍ DRENÁŽ Q-DRAIN Hladké třívrstvé plnostěnné PVC drenážní trubky Q-DRAIN SN 12



Objednací kód			DN	DN1	s	Stavební délka L
Perforace 180°	Perforace 220°	Perforace 360°	[mm]			
3295714201	3295714202	3295714203	150*	160	5,5	6
3295715201	3295715202	3295715203	200*	200	6,6	6
3295715204	3295715205	3295715206	250	250	8,2	6
3295716201	3295716202	3295716203	300	315	10,0	6
3295716204	3295716205	3295716206	400	400	12,6	6

* vnitřní vrstva je červenohnědá, u vyšších dimenzí světlá

Kruhová tuhost kanalizačních trubek PVC QUANTUM je 12 kN/m².

Lze kombinovat s tvarovkami kanalizačního systému PVC QUANTUM (SDR 34).

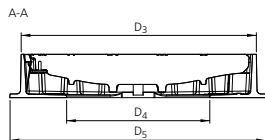
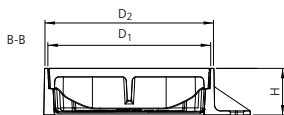
Perforaci lze provést dle přání zákazníka (úhel, tvar, rozměry).

Všechny rozměry jsou v mm (není-li stanoveno jinak).

5.4. ULIČNÍ VPUSTĚ

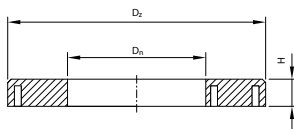
LITINOVÁ DEŠŤOVÁ MŘÍŽ (NEREZOVÝ PANT, VSTUPNÍ PLOCHA 1018 CM²)

Objednací kód	DN	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Zatížení (kN)
3295137809	600	402	417	622	380	680	580	D400



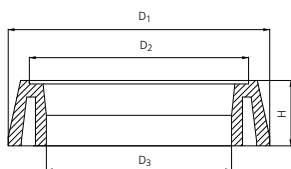
ADAPTÉR ROZNÁŠECÍHO PRSTENCE PRO PŘÚTOKOVOU MŘÍŽ 3295137809

Objednací kód	DN	D _z	H	Zatížení (kN)
3295138801	410	765	80	D400



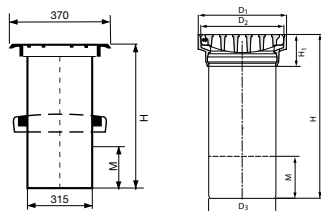
ROZNÁŠECÍ PLASTOVÝ PRSTENEC T3/425

Objednací kód	Průměr	D ₁	D ₂	D ₃	H	Zatížení (kN)
3295139802	600	595	503	425	150	D400



Slouží jako hlavní prstavec v kombinaci s prstencem 3295138801.

TELESKOPICKÉ POKLOPY, MATERIÁL LITINA/PVC



Objednací kód	Provedení	Třída zatížení	Nosnost	H	Min. zasunutí
3295136824	plný	A15	5 t	500	150
3295136823	s vtokovou mříží	A15	5 t	500	150
3295136826	plný	B125	12,5 t	500	150
3295136825	s vtokovou mříží	B125	12,5 t	500	150
3295136842	průtočná mříž	C250	12,5 t	500	150
3295136827	s vtokovou mříží	C250	25 t	500	150
3295136829	plný	D400	40 t	500	150
3295136828	s vtokovou mříží	D400	40 t	500	150

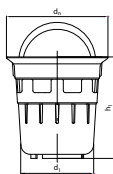
Shodné pro šachty DN/ID 315 i DN 400 s prodloužením hladkým i korugovaným.

Prodloužení šachty je těsněno manžetou uprostřed teleskopu (nutno objednat zvlášť).

POZOR: Manžety teleskopu pro šachty ID 315 a DN 400 nejsou shodné.

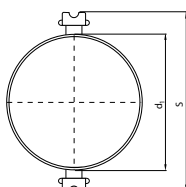
Mříž teleskopu s průtočnou mříží je odklápěcí. Plocha otvorů je 43 %, což je 419 cm².

LPAČ SPLAVENIN (KOŠ), MATERIÁL PE



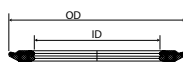
Objednáací kód	Typ	DN	h ₁	d ₁
3295136843	250	258	244	187

ÚCHYT NA LPAČ SPLAVENIN



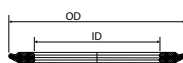
Objednáací kód	Typ	S	d ₁
3295136844	T50K	295	248

TĚSNĚNÍ PRAGMA+ID DN 400



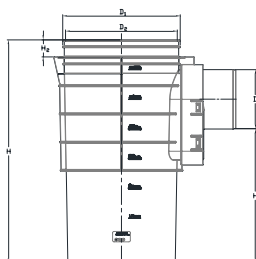
Objednáací kód	DN/ID
3295156428	400

TĚSNĚNÍ ULIČNÍ VPUST PRAGMA+ID



Objednáací kód	DN/ID	D ₁	H
3295136845	425	396	30

ULIČNÍ VPUST



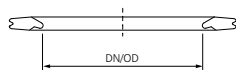
Objednáací kód	Systémový kód	Popis	DN/OD
3295170407	KJ400/40	dno DN400 40 l	400

K vpusť DN400 je nutné objednat zvlášť víko, sifon s těsněním a manžetu pro teleskop (nejsou součástí vpusť).

VÍKO DN100

Objednáací kód	Systémový kód	DN/OD
3295170412	KJC100	110

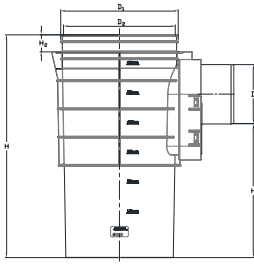
MANŽETA REDUKCE DN400/315



Objednáací kód	Systémový kód	DN/OD
3295170413	KJS400/315	400/315

Všechny rozměry jsou v mm (není-li stanoveno jinak).

ULIČNÍ VPUŠŤ - SIFON



Objednací kód	Systémový kód	DN/OD	D	D ₁	D ₂	H	H ₁	H ₂
3295170408	KJS100	110	110	397	377	750	495	57
3295170409	KJS125	125	125	397	377	750	487	57
3295170410	KJS150	160	160	397	377	750	470	57
3295170411	KJS200	200	200	397	377	750	450	57

Těsnění je součástí sifonu.

NÁVOD K MONTÁŽI SIFONU S TELESKOPEM A MANŽETOU

Snadná instalace sifonu až do 200 mm, s jednoduchým zacvaknutím sifonu s přiloženým těsněním do vpusť.



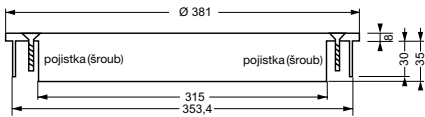
5.5. DRENÁŽNÍ ŠACHTY

POCHŮZNÝ POKLOP A15 PRO ŠACHTU DN300 (S DĚTSKOU POJISTKOU) - PLNÉ PŘEVEDENÍ, MATERIÁL PP



Objednací kód	Třída zatížení	Nosnost	Max. Ø	Stavební výška
3295136812	A15	1,5 t	381	8

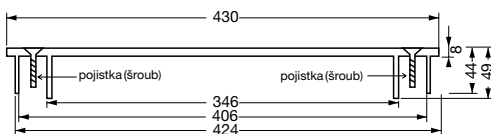
Nasazuje se přímo na vrch šachtového dna.



POCHŮZNÝ POKLOP A15 PRO ŠACHTU DN400 (S DĚTSKOU POJISTKOU), MATERIÁL PP

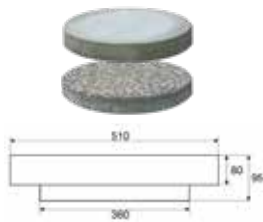


Objednací kód	Třída zatížení	Nosnost	Max. Ø	Stav. výška
3295136813	A15	1,5 t	430	8



Všechny rozměry jsou v mm (není-li stanoveno jinak)

BETONOVÉ POKLOPY A15 - PLNÉ PŘEVEDENÍ

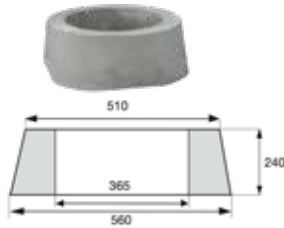


Objednací kód	Třída zatížení	Nosnost	Max. Ø	Stavební výška	Povrch
3295136802	A15	3 t	510	80	hladký
3295136803	A15	3 t	510	80	vymývaný
3295136804	A15	7 t*	510	80	hladký
3295136805	A15	7 t*	510	80	vymývaný

Používají se vždy s betonovým prstencem.

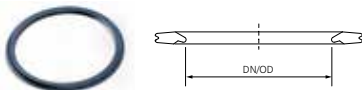
* Nosnost 7 t je na výrobku značena modrým bodem (3 t bez označení).

BETONOVÝ ROZNÁŠECÍ PRSTENEC (POUZE PRO ŠACHTU DN 300)



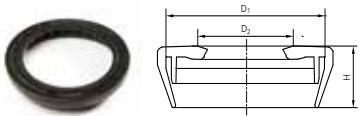
Objednací kód	Materiál
3295136801	beton

MANŽETA TELESKOPU DN 315, MATERIÁL EPDM



Objednací kód	Použití
932198003	Těsnění pro šachtové dno s lapačem písku DN 315. (nutno objednat zvlášť) Vkládá se dovnitř vlnovce, do kterého se zasune teleskopický poklop.

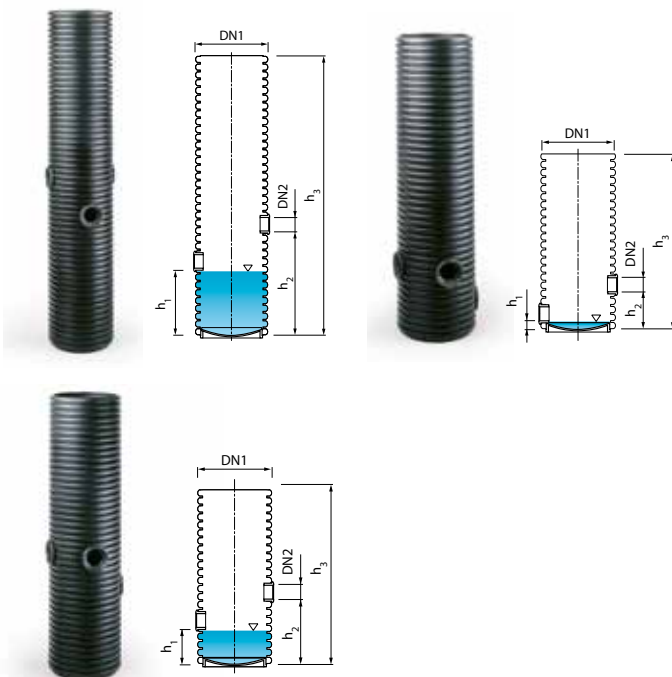
MANŽETA TELESKOPU DN 400 MATERIÁL EPDM



Objednací kód	Použití
932198005	Těsnění pro šachtové dno s lapačem písku DN 400. (nutno objednat zvlášť) Vkládá se na konec vlnovce, do kterého se zasune teleskopický poklop.

DRENÁŽNÍ ŠACHTA S LAPAČEM PÍSKU

BEZ FILTRU



Objednací číslo	DN1	DN2	h ₁	h ₂	h ₃
3296716001	353	100	370	570	750
3296716003	353	100	370	570	1500
3296716005	400	100	370	570	750
3296716007	400	100	370	570	1500
3296716009	400	100	730	930	2000
3296716011	400	150	370	570	1500
3296716013	400	150	730	930	2000

Standardní provedení je šachta s 1 x výtokem (DN100).

Lze vyrobit šachtu i s 2 x výtoky (DN 100 nebo DN 150).

Záruky se vztahují na kvalitativní parametry našich výrobků a zboží. V případě škody se naše ručení vztahuje na hodnotu námi dodaného zboží. Vyhradzujeme si právo dodávky zboží odlišného od zobrazení uvedeného v katalogu. V objednávkách použijte naše objednací čísla.

Po ukončení životnosti výrobků doporučujeme jejich materiálovou nebo energetickou recyklaci firmou s patřičným oprávněním. Naše technické poradenství spočívá ve znalosti norem, ve výpočtech a v dosavadních zkušenostech. Nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, zvláště pak nestandardní zacházení s výrobky či použití nebo pokládku, proto jsou veškeré údaje uvedené v našem katalogu nezávazné.

Katalogy a prospekty pravidelně aktualizujeme a vyhradzujeme si právo změny údajů v nich uvedených.

Aktuálnost konkrétního katalogu či prospektu si proto vždy ověřujte na www.pipelife.cz.

Vydání 9/2022

Pipelife Czech s.r.o.

Kučovaniny 1778
765 02 Otrokovice
tel.: +420 577 111 213

www.pipelife.cz

Pipelife Slovakia s.r.o.

Kuzmányho 13
921 01 Piešťany
tel.: +421 337 627 173

www.pipelife.sk

PIPELIFE 
always part of your life