**ZAŘÍZENÍ NA OCHRANU VNITŘNÍ KANALIZACE (92)**

Na tomto odkazu je vše podstatné o vnitřní kanalizaci včetně dimenzování.

Zdroj: <http://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/5118-zakladni-informace-k-problematice-vnitrni-kanalizace>

Zde patří:

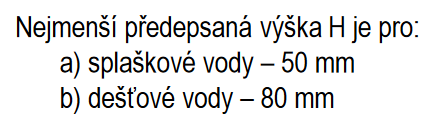
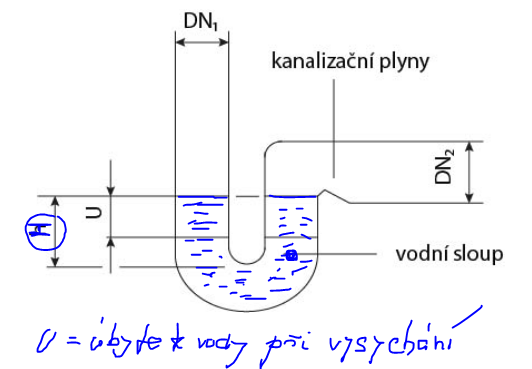
1. Příslušenství kanalizace: zápachové uzávěrky a přepady, podlahové a dvorní vpusti

2. Lapače látek: lapač kalů a písku, lapač tuků, odlučovač benzínu a olejů, lapače škrobů, neutralizační jímky

Jsou to prvky, které chrání domovní kanalizaci před vniknutím látek, jež mohou znemožnit odtok vody. Tato zařízení zamezují šíření zápachu z kanalizace do místnosti, slouží k odvádění vody z povrchu podlah, zachytávají látky, které se nesmějí do kanalizace vpouštět (tuky, benzín, oleje, kyseliny) nebo zabraňují zpětnému proudění vody. (TEC II 88)

**A. ZÁPACHOVÉ UZÁVĚRKY A PŘEPADY**

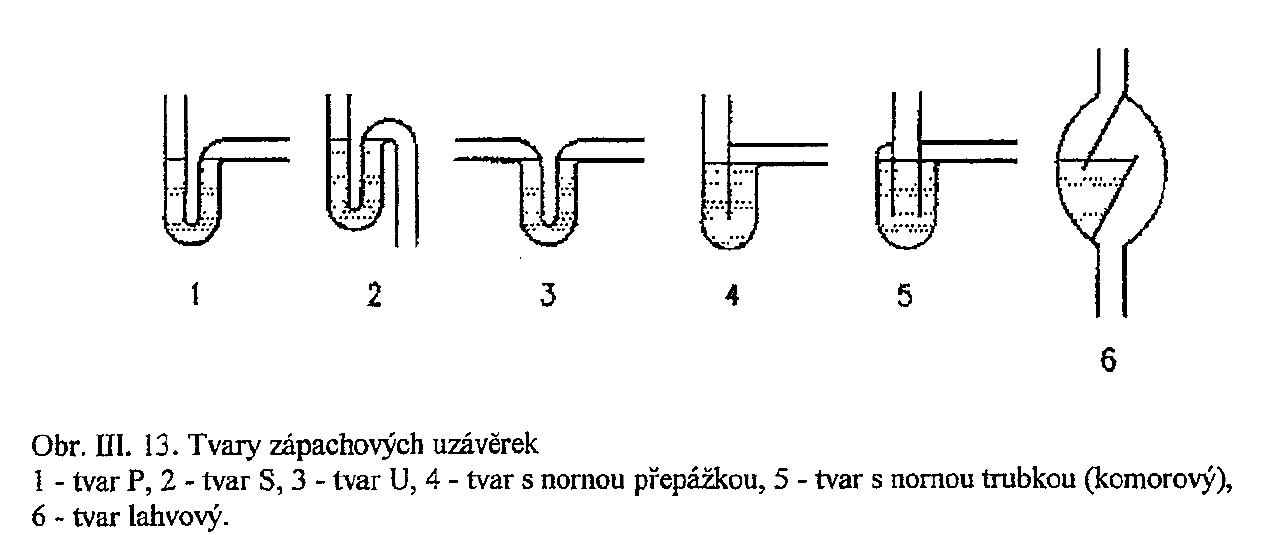
**Zápachová uzávěrka** (též pachová uzávěrka či sifon) zabraňuje proniknutí stokového vzduchu přes zařizovací předmět do místnosti. Zápachovými uzávěrkami musí být opatřeny všechny zařizovací předměty a zařízení napojená na vnitřní kanalizaci. Zápachová uzávěrka je tvořena nejčastěji vodním sloupcem. Min. výška viz obrázek.



**Materiál zápachových uzávěrek:**

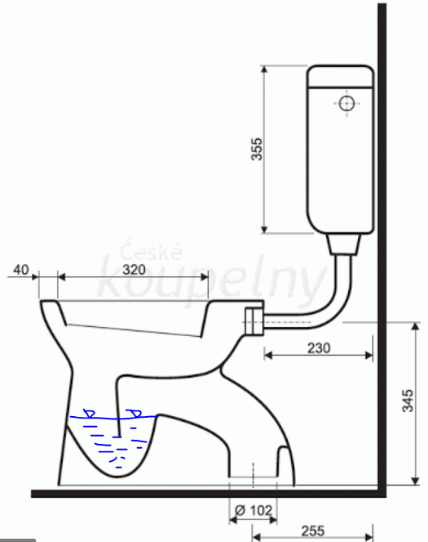
- nejčastěji plasty

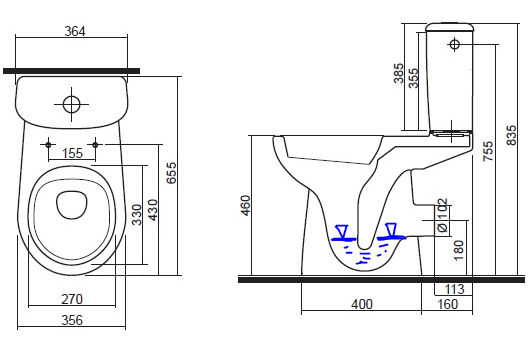
- dále např. mosaz, litina nebo keramika u WC

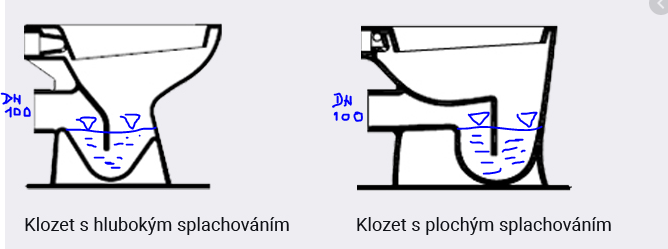


**Zápachová uzávěrka může být součástí konstrukce:**

Např. u klozetové mísy



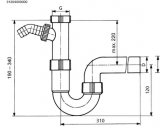




Zdroj:<https://triker.cz/c-461/Jake-jsou-typy-splachovani-u-klozetu/>

**Zápachová uzávěrka k montáži za ZP:**

Např. u umyvadla, dřezu, vany

Dřezový sifon „P“ (zápachová uzávěrka) G 6/4"xDN50, s přípojkou pro připojení pračky nebo myčky, plast, bílý

<https://www.tovoreal.cz/detail.php?z=sifon-pod-drez-dn50-g6-4-s-pripojkou-2506>

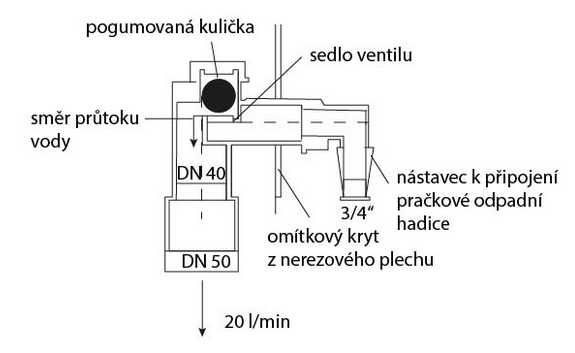


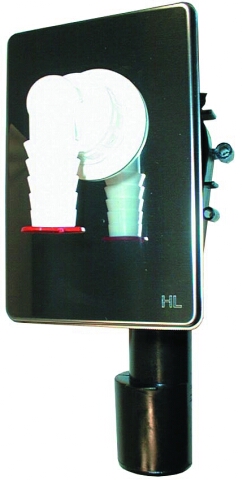
Sifon umyvadlový s nornou trubkou, pračkový vývod, zátka

<https://www.plastbrno.cz/e-sifon-umyvadlovy-plastova-miska-prackovy-vyvod-zatka>

**Podomítková zápachová uzávěrka HL 400, pro pračky a myčky**

DN40/50, krycí deska z nerezové oceli

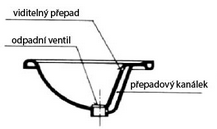




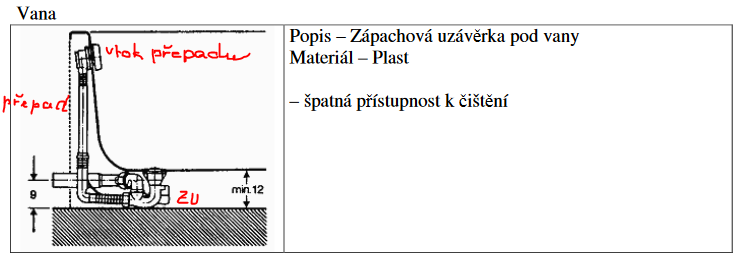
Zdroj: <https://publi.cz/books/176/01.html>

Zdroj: <https://www.hutterer-lechner.com/cs/Products/catalog/washing-devices/products/HL400.aspx>

**Přepady** : Jsou prvky zabraňující přetečení vody přes okraj zřizovacího předmětu. Používají se u těch zařizovacích předmětů, jejichž, odtokový otvor je uzavíratelný zátkou.   
Hlavní částí přepadu je přepadový otvor umístěný v horní části zařizovacího předmětu, kterým přebytečná voda odtéká do kanalizace. U některých zařizovacích předmětů je celý systém přepadu již jejich součástí (např.umyvadla) u jiných se přepadové potrubí montuje až dodatečně společně se zápachovou uzávěrkou (např.vana, dřez).



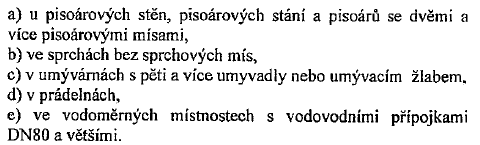
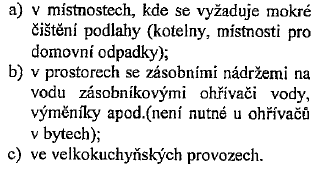
Zdroj: <https://publi.cz/books/176/01.html>



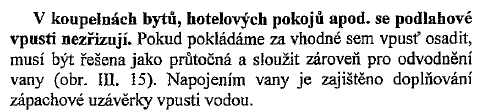
Zdroj: <http://tzb.fsv.cvut.cz/vyucujici/51/zapachove-uzaverky.pdf>

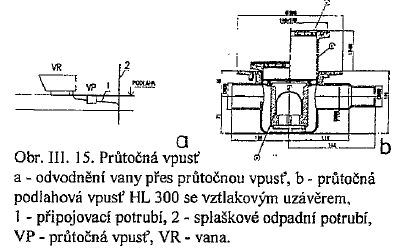
**B. PODLAHOVÉ A DVORNÍ VPUSTI**

**Podlahové vpusti** – jsou určeny k odvedení vody z podlah místností  (prádelny, kotelny). Jejich součástí je vodní zápachová uzávěrka, proto se nesmí osazovat do místností, kde není zajištěn trvalý přísun vody (např.sklep) Podlahové vpusti se v současnosti vyrábějí nejčastěji z plastů, v minulosti to byla také litina. Vpust je v horní části překryta mřížkou čtyřhranného nebo kruhového tvaru s různě tvarovanými a různě velkými otvory.

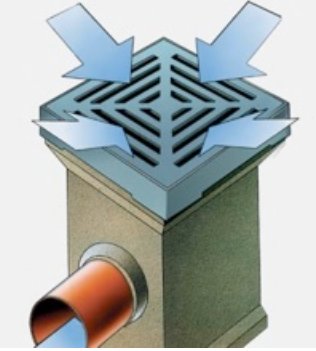
Podlahové vpusti mají být umístěny: Dále je vhodné je umístit:

Vychytávka:

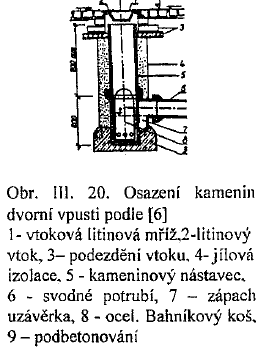


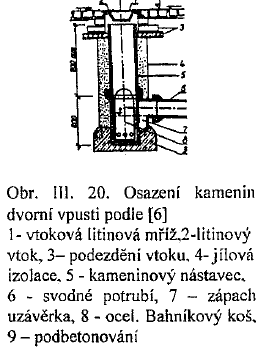


**Dvorní vpusti** – pro odvodnění dvorů, atrií a jiných ploch v okolí domu se nejčastěji používají dvorní vpusti. Pokud není odvodňovaná plocha vydlážděna (vyasfaltována), má být okolí vpusti nejméně do vzdálenosti 1m od mříže vydlážděno nebo vybetonováno. Vodní zápachová uzávěrka dvorních vpustí musí být **osazena v nezámrzné hloubce s hladinou vody alespoň 1 m pod terénem.** Vyrábějí se také dvorní vpusti se zápachovou uzávěrkou mechanickou (suchá klapka). Dvorní vpusti musí opatřeny košem na zachytávání nečistot. Vyrábějí se nejčastěji z plastů nebo z kameniny. V komunikacích s automobilovým provozem nahrazujeme dvorní vpusti uličními nebo žlabovými rošty



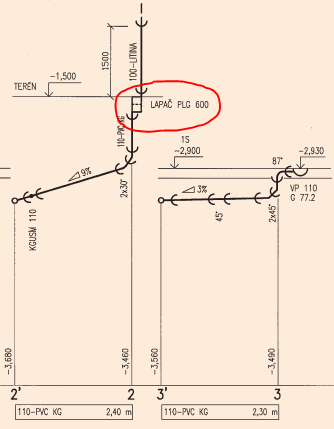
Dvorní vpust Žlabový rošt





**C. LAPAČE LÁTEK**

**C.1 LAPAČE STŘEŠNÍCH SPLAVENIN**

**Lapač střešních splavenin** – lapače střešních splavenin se používají pro zachycení úlomků krytiny, písku, mechu apod., splavených dešťovou vodou ze střech. K tomuto účelu jsou uvnitř opatřeny vyjímatelným košem. Osazují se v úrovni terénu na vnějších dešťových odpadech. U dešťových odpadních potrubí vedených uvnitř budovy je jejich instalace zakázána, protože při ucpání by mohly být příčinou vyplavení místností. Aby byly lapače střešních splavenin stále funkční, musí se pravidelně čistit – nejméně dvakrát ročně, lépe však po každém větším dešti. V minulosti se používaly lapače litinové,v součastné době se jedná o výrobky z plastů.

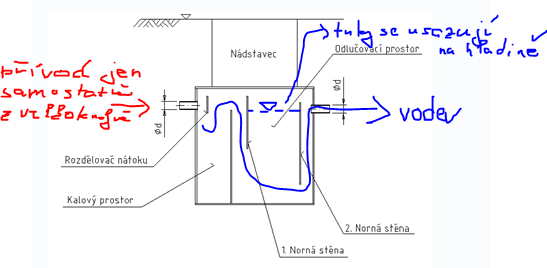
**C.2 LAPAČ TUKU (92)**

Tuhnoucí tuky by se mohly usazovat na stěnách potrubí a zmenšovat tak jeho průměr, proto se zachycují v odlučovačích tuku. Lapače tuku se používají například u velkých kuchyní a provozů které zpracovávají oleje, tuky a maso.

Nejčastější umístění odlučovače je pod terénem vně objektu(např. naše škola).

Může být i uvnitř v místnosti kde je zamezeno šíření zápachu (viz **Lapáky tuků AS-FAKU FOZ** video <http://www.asio.cz/cz/253.lapaky-tuku>).

Přístup do odlučovače je zajištěn poklopem. Prostor lapače musí být odvětrán mimo budovu. Princip odlučovače spočívá v různé měrné hmotnosti vody a tuku – tuky jsou lehčí než voda a usazují     se    na   hladině v nádrži mezi dvěma nornými stěnami. Odlučovač může být vyroben z plastu, litiny nebo betonu.

Obrázek u maturity k dispozici – popis bude vaším úkolem

Zdroj: <http://www.asio.cz/cz/253.lapaky-tuku>

**Domácí úkol:**

**Shlédni názorné video !!!!**

Do lapáku nesmí být zaústěny vody z WC, sprch, střechy, garáže, parkoviště apod.

A také ne odpadní vody od strojů na škrábání brambor a přípravu zeleniny.

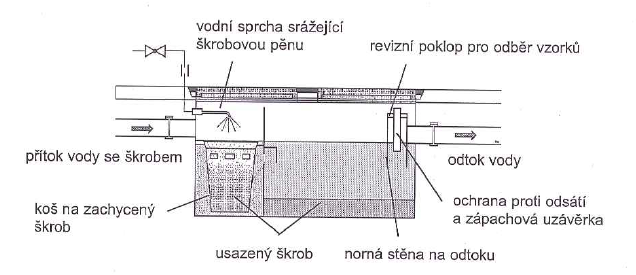
**C.3 LAPAČ ŠKROBU (92)**

Odpadní voda ze škrabek brambor obsahuje velké množství škrobu, který by se v potrubí snadno usazoval a mohlo by docházet k jeho ucpávání. Škrob se snadno usadí sedimentací při pomalém průtoku. Lapač škrobu má být součástí strojů na škrábání brambor a přípravu zeleniny. Při výběru technologie je třeba dát přednost strojům se zabudovaným lapačem škrobu.

Umísťuje se podobně jako lapače tuků u velkokuchyní a provozů, kde se zpracovává velké množství brambor.

Lapač má předkomoru, kde se vodní sprchou sráží škrobová pěna. Vodní sprcha musí být napojena na vodovod přes zařízení, které zabraňuje zpětnému nasátí znečištěné vody. Ve druhé komoře dochází k usazování těžšího škrobu.

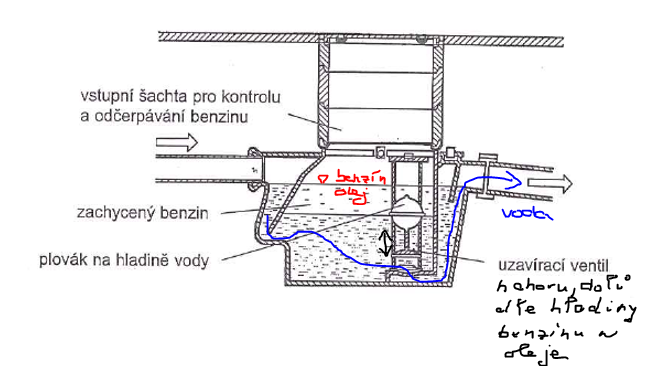
Obrázek u maturity k dispozici – popis bude vaším úkolem



**C.4 ODLUČOVAČ BENZÍNU A OLEJŮ (96 TEC)**

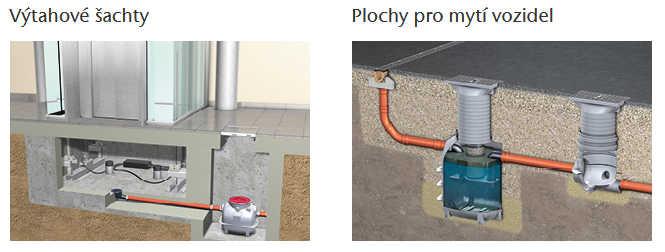
Používají se u autoservisů, myček aut, garáží nebo čerpacích stanic pohonných hmot. Nebo na dešťové kanalizaci z parkovišť. Princip je podobný jako u lapače tuků – využívá se menší hmotnost oleje a benzínu než vody. Tyto odlučovače mají navíc uzavírací ventil s plovákem, který se drží na hladině vody (tj. pod hladinou benzínu nebo oleje) a v případě zaplnění lapače benzínem nebo olejem se se odtok uzavírá. Před tato zařízení je nutné zařadit lapač kalů aby nedošlo k narušení funkce ventilu.

Obrázek u maturity k dispozici – popis bude vaším úkolem



Pro Klárku: <https://www.aco.cz/produkty/odlucovace-ropnych-latek>

Vhodné oblasti použití, různé varianty a výkresy dwg viz: <https://www.aco.cz/produkty/odlucovace-ropnych-latek>

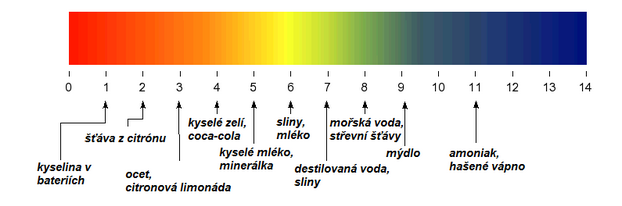




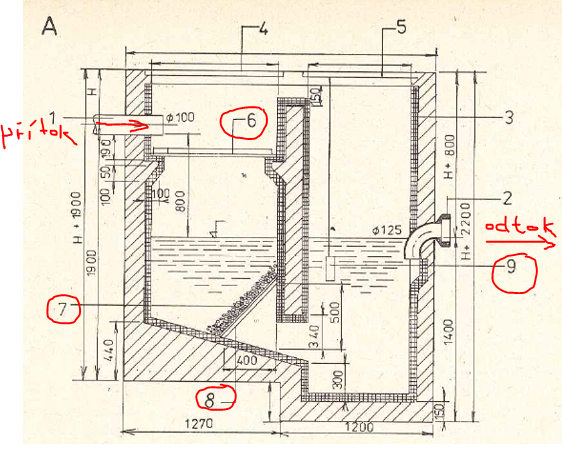
**C.4 NEUTRALIZAČNÍ STANICE KYSELIN (92)**

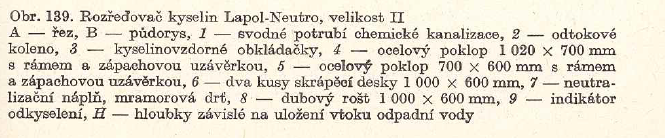
Používá se hlavně u odtoků odpadní vody z laboratoří, chemických provozů a nemocnic. V těchto provozech je vždy kanalizace dělena na splaškovou a chemickou. Pokud se hodnota pH (kyselost či zásaditost ) vypouštěných odpadních látek liší od hodnot, které dovoluje kanalizační řád (pH 6,5 až 8) musí se nainstalovat neutralizační jímka. Neutralizace kyselých nebo zásaditých vod se provádí látkami opačného charakteru.

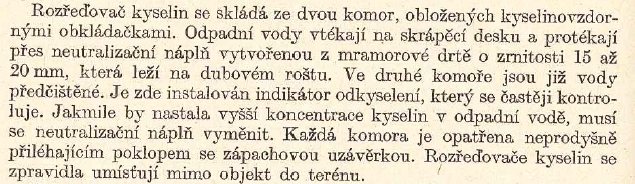
Hodnota pH nabývá hodnot 0 až 14 a platí, že čím je hodnota pH nižší, tím je roztok kyselejší. Pokud má vodný roztok pH = 7, není ani kyselý, ani zásaditý a nazýváme ho neutrální. Stupnice pH je velmi používaná.



Obrázek u maturity k dispozici – popis bude vaším úkolem

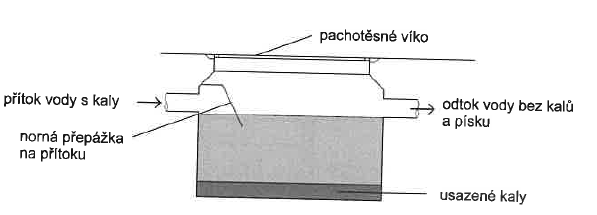






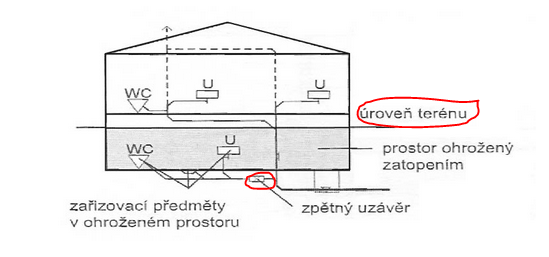
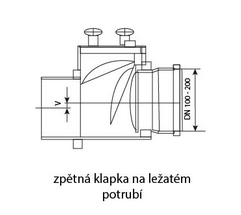
**C.5 LAPAČ KALŮ A PÍSKU (TEC II 95)**

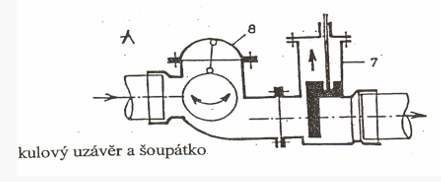
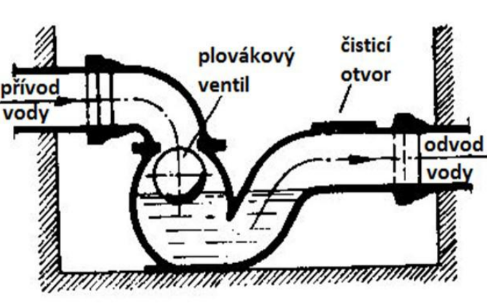
Jedná se v podstatě o usazovací nádrž s čistícím otvorem v horní části. Umísťují se tam, kde se předpokládá přítok vody s velkým množstvím kalů a písku.



**D. OCHRANA OBJEKTŮ PROTI VZDUTÉ VODĚ (71) 1. 3. 2021**

Ke zpětnému zatékání vody z kanalizace do objektu může docházet při silných deštích, záplavách nebo při ucpání potrubí systému jednotné stokové soustavy. Odpadní voda pak v těchto případech může vytékat ze zařizovacích předmětů, které se nacházejí v budově pod tzv. úrovní hladiny vzduté vody, což je zpravidla prostor pod úrovní terénu. Tato místa je proto potřeba chránit umístěním zařízení, které automaticky zabrání zpětnému proudění vody. K tomuto účelu se používají kanalizační zpětné armatury. Nejčastěji jsou to zpětné klapky – nutno k nim zajistit přístup z důvodu oprav (např. šachta).

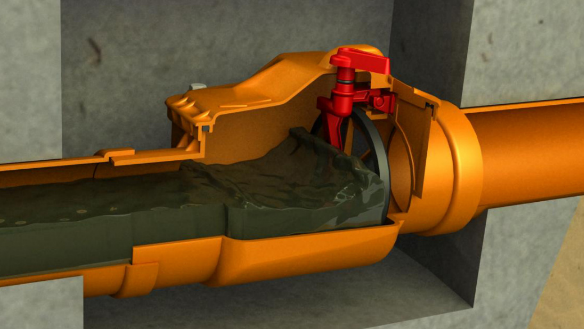






**Kanalizační zpětná klapka**

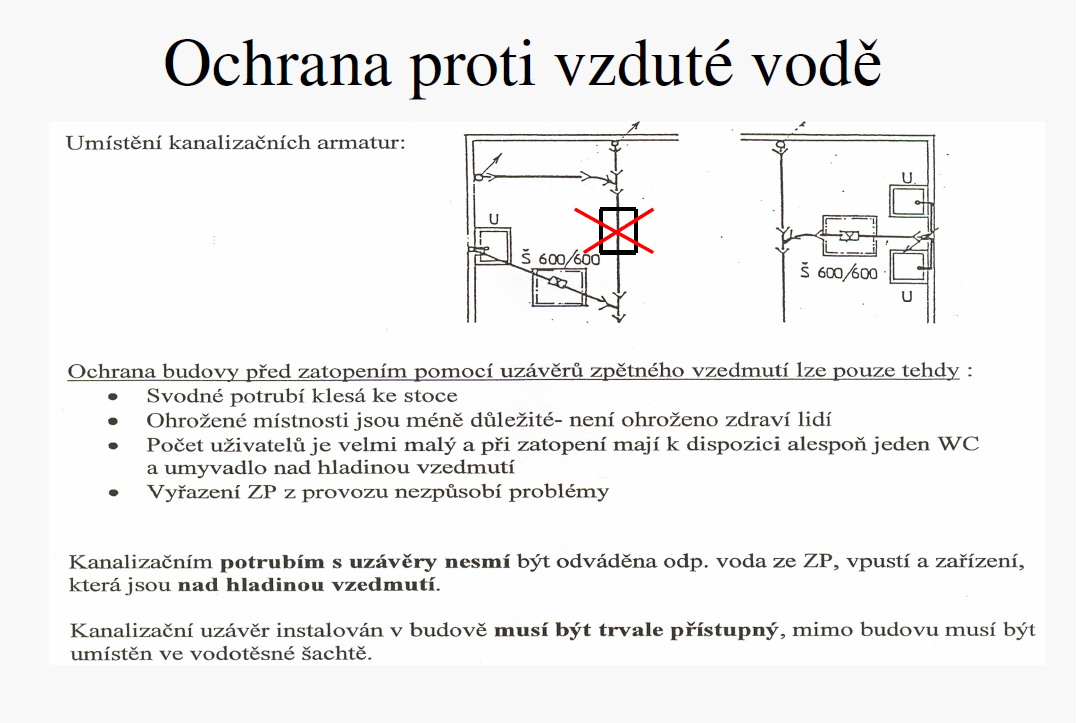
<https://triker.cz/p-290900000110/Kgzk-zpetna-klapka-jednoklapkova-s-aretaci-dn110/>



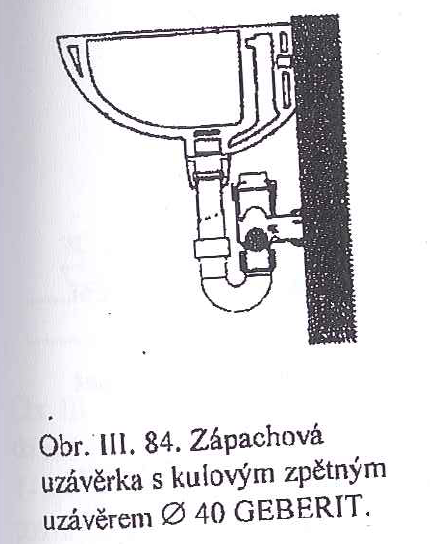
Voda v kanalizačním potrubí odtéká Klapka brání zpětnému toku

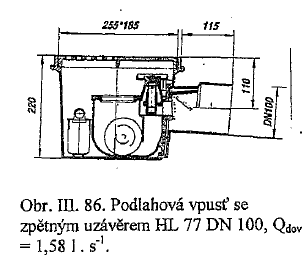
https://www.pkvplus.cz/p/kanalizacni-zpetna-klapka-dn-125

<https://triker.cz/p-290900000110/Kgzk-zpetna-klapka-jednoklapkova-s-aretaci-dn110/>



Jednotlivé ZP lze chránit zpětným uzávěrem napojeným přímo na ZP nebo instalací na připojovací potrubí.





Vyrábějí se také podlahové vpusti se zabudovaným zpětným ventilem.

### **Až přijde na věc, tak zde je postup.**

### **Ochrana proti zpětnému vzdutí podle ČSN EN 12056-4**

Zdroj: <https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/13057-zpetne-armatury-proti-vzdute-vode>

Také HL: <https://www.hutterer-lechner.com/upload_cms/%7B9f6f829a-1991-dc9a-5582-10b7dc24d858%7DZpetne%20armatury%20proti%20vzdute%20vode%20HL_RSK_CZ.pdf?i=1>

Platné normy/předpisy

ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4: Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet

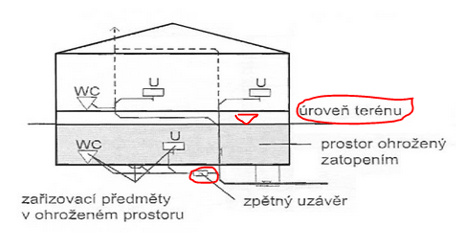
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 752 Odvodňovací a stokové systémy vně budov - Management stokového systému

ČSN EN 13564 Zpětné armatury pro vnitřní kanalizaci

**a) Kde je výška hladiny vzduté vody?**

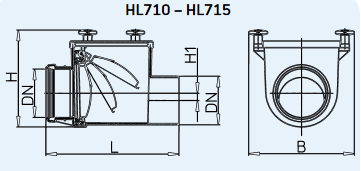
Výšku hladiny vzduté vody by měl sdělit provozovatel veřejné kanalizace. Pokud může ke zpětnému vzdutí dojít a výška hladiny vzduté vody není známa, považuje se za hladinu vzduté vody úroveň terénu (obvykle povrch vozovky nebo chodníku) v místě napojení kanalizační přípojky do stoky.



**b) Tam kde nejsou fekálie lze použít typ „0“ a „1“**

Pro odpadní vody bez fekálií se mohou použít všechny typy zpětných armatur podle ČSN EN 13564-1 (tedy typy 0 až 5).

**Typ 0:** Zpětná armatura určená do ležatého potrubí obsahující pouze automatický uzávěr. Tomuto typu odpovídají zpětné armatury HL 710, HL 712, HL 715 a HL 720 se samočinně fungující zpětnou klapkou.

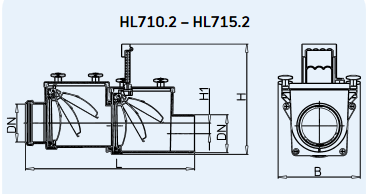
**Například HL 710 má jednu automatickou klapku**

Zdroj: <https://www.hutterer-lechner.com/cs/Products/catalog/Anti-flood-valves/anti-flood-valves/HL710.aspx>

**c) Jaký typ zpětné armatury použít pro fekálie (WC)**

Pro odpadní vody bez fekálií se mohou použít všechny typy zpětných armatur podle ČSN EN 13564-1 (tedy typy 0 až 5). **Pro odpadní vody s fekáliemi WC (tzv. černou vodu) se smějí použít jen zpětné armatury typu 2 a 3 podle ČSN EN 13564-1.**

**Například HL 710.2 má dvě automatické klapky a ruční nouzový uzávěr**



Zdroj: <https://www.hutterer-lechner.com/cs/Products/catalog/Anti-flood-valves/anti-flood-valves/HL710.2.aspx>

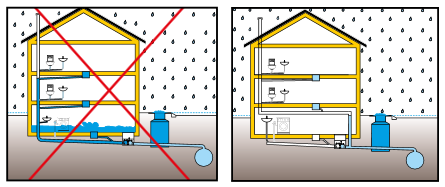
**Také nabízí firma NICOLL (Hospodaření s dešťovou vodou) – klapka OTTIMA 2**

<https://www.nicoll.cz/produkty/destova-voda/zpetne-klapky-ottima.html>



Obvyklá poloha Efektivní ochrana

**d) Správné a nesprávné umístění zpětné armatury**



Proti vniknutí vzduté vody se chrání pouze zařizovací předměty a vpusti, které se nacházejí pod hladinou zpětného vzdutí. Kanalizačním potrubím chráněným proti zpětnému vzdutí se nesmí odvádět odpadní vody z ploch, zařizovacích předmětů a zařízení, která se nacházejí nad hladinou zpětného vzdutí ve stoce.

Pokud se ochrana provádí zpětnou armaturou, osazuje se zpětná armatura na oddělené svodné potrubí, na které jsou napojeny jen zařizovací předměty a vpusti nacházející se pod hladinou zpětného vzdutí. Toto řešení umožňuje používání zařizovacích předmětů nacházejících se nad hladinou zpětného vzdutí a zabraňuje vyplavení suterénních prostor odpadními vodami z budovy při uzavření zpětné armatury.

Zdroj: <https://docplayer.cz/105745508-Dn40-dn32-sklep-zpetne-vzduti.html>

**e) Provedení správné instalace**

**Na přívodním potrubí ke zpětné armatuře je v návaznosti na ČSN EN 13564-1 požadováno provést těsně před armaturou převýšení rovné nejméně 70 % světlosti přívodního potrubí, které se provede např. pomocí dvou kolen 30° až 45°. Převýšení je požadováno proto, aby voda z přívodního potrubí mohla odtéct i při malém stupni plnění. Zpětné armatury firmy HL však mají lepší vlastnosti než požaduje ČSN EN 13564-1 a její zpětné klapky otevírají při výšce plnění vody v potrubí 20mm. Tedy méně než je požadováno normou. Tato přednost umožňuje použít pro převýšení dvě kolena s úhlem 15°.**

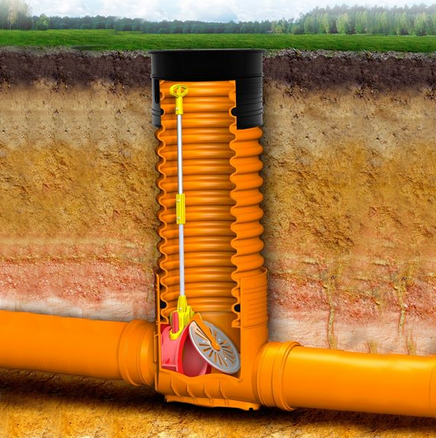
**Zdroj:** <https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/13057-zpetne-armatury-proti-vzdute-vode>

**f) Jak zajistit přístup ke zpětné armatuře**

Přístup ke zpětné armatuře umístěné v zemi se zajistí šachtou mající stejné rozměry jako šachta čistící. Při obdélníkovém tvaru a hloubce do 750 mm je rozměr šachty 600 × 900 mm, při větší hloubce 800 × 1000 mm. Kruhová šachta musí mít průměr 1000 mm. Poklop šachty má rozměr 600 × 900 mm. Při hloubce šachty větší než 1900 mm se může použít čtvercový nebo kruhový poklop o světlosti nejméně 600 mm.

**Zdroj:** <https://voda.tzb-info.cz/kanalizace-splaskova/13057-zpetne-armatury-proti-vzdute-vode>

**Vychytávka pro umístění mimo budovu**



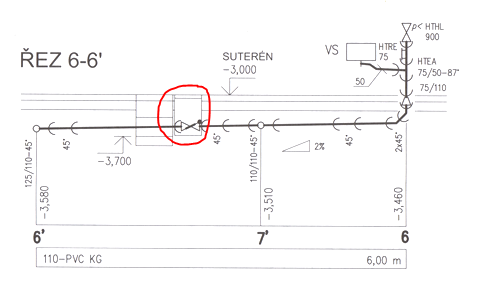
**Zdroj:**

<https://www.pkvplus.cz/p/zpetna-klapka-vcetne-sachty-400-kg-200-s-hlinikovou-tyci-na-hladkou-trubku?gclid=EAIaIQobChMI-qvO452M7wIVDSwYCh24eAJeEAYYASABEgI9G_D_BwE>

Doporučené místo pro instalaci je kanalizační potrubí mezi budovou a hlavní odpadní sítí  
Zpětná klapka je připevněna k hliníkové tyči zakončené pákou. To umožňuje snadné vyjmuté klapky ze šachty při kontrole nebo údržbě.

**e) Čištění a kontrola zpětné armatury**

ČSN 75 6760 požaduje zpětné armatury nejméně dvakrát ročně čistit. Firma HL doporučuje provádět kontrolu a případné čištění také nejméně dvakrát ročně.



Podélný rozvinutý řez se šachtou a zpětnou klapkou HL 710

Šachta: viz část „d“ nahoře této str.

Rozměr: 1000 x 800 mm

Poklop: 600 x 900 mm

**E. PRÁDELNY A ČISTÍRNY**

**Prádelny**. Z důvodu vyšší teploty vody (nad 40°C), která se odvádí od pracích strojů je nutno vybudovat vychlazovací jímku. Velikost podle množství odváděné vody. Pro průmyslové prádelny zpravidla vyhovují nádrže 50 – 100 m3. Instaluje se vně budovy a jsou do ní svedeny jen vody z prádelny. Nádrž je dělena přepážkami kvůli lepšímu vychlazení. Do nádrže mohou být svedeny i vody dešťové.

**Čistírny**. V čistírnách oděvů se mj. pracuje s trichlorethylenem a benzínem. Pro zachycení trichlorethylenu se na samostatném potrubí od čistících strojů zřizuje samostatná usazovací jímka. Protože trichlorethylen je těžší než voda, usazuje se v jímce a v pravidelných intervalech se musí odstranit.

Od benzínových čistících strojů se vede samostatné potrubí a na vývodu z budovy se osadí odlučovač benzínu a olejů.

Písemka č. 1

1. Význam zařízení

2. Funkce zápachové uzávěrky, obrázek

3. Funkce přepadu

4. Funkce a popis vpustí

5. Lapače střešních splavenin

Písemka č. 2

1. Kde a proč se používají lapače tuků, popis obrázku

2. Kde a proč se používají lapače škrobů, popis obrázku

3. Kde a proč se používají odlučovače benzínů a olejů, popis obrázku

4. Kde a proč se používá neutralizační stanice kyselin, popis obrázku

5. Kde a proč se používá lapač kalů a písku

Písemka č. 3

1. Proč se řeší ochrana objektů proti vzduté vodě, jakou armaturou a kde se uvažuje výška hladiny vzduté vody.

2. Správné a nesprávné umístění zpětné armatury

3. Kdy stačí jedna klapka a v jakém případě musí být klapky dvě

4. Jak se řeší ochrana ZP

5. Jak je zajištěn přístup ke zpětné armatuře

Doplnění tématu s ohledem na armatury zmiňované v části tohoto dokumentu:

- ventily viz C4

- šoupátko viz D

**VENTILY**

Uzavírací částí je kuželka, která dosedá na sedlo.

Posouvání kuželky je šroubovým mechanismem – ovládání je pozvolné.

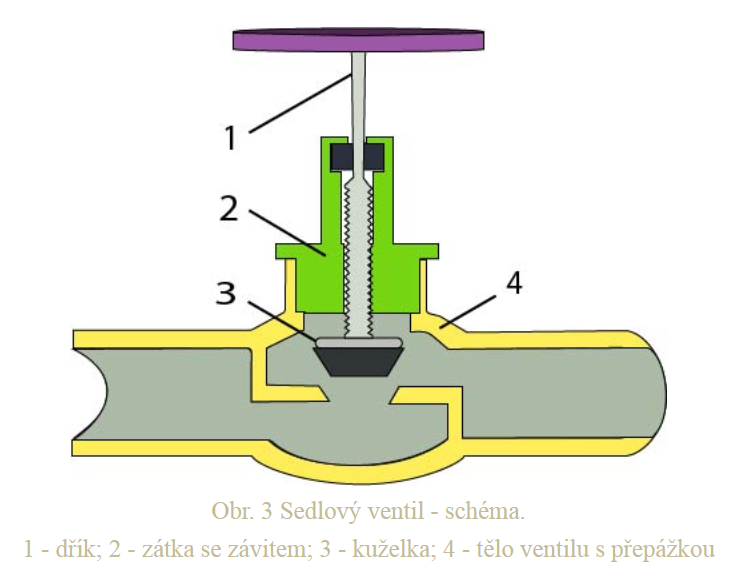
Ventily jsou spolehlivé

**Výhody** – nezpůsobuje tlakové rázy v potrubí

**Nevýhody** – **vnitřní členitost tělesa způsobuje hydraulické ztráty,** jednosměrný průtok kapaliny

Podle konstrukce dělíme ventily na: přímé a rohové

**Ventil** – umožňuje průtok jen jedním směrem. Průřez se uzavírá přitlačením kuželky k sedlu pohybem rovnoběžným se směrem toku. Uzavírání i otevírání je pozvolné, nedochází k rázům.



Zdroj: <https://publi.cz/books/208/08.html>

Video: ukázka

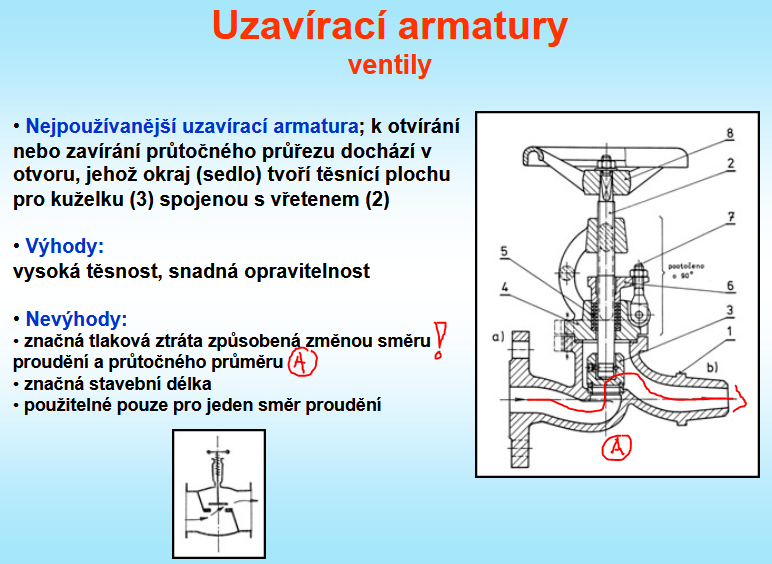
**Legenda:**

1. dřík

2. zátka se závitem

3. kuželka

4. tělo ventilu s přepážkou



Zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/11124343/>

**ŠOUPÁTKA**

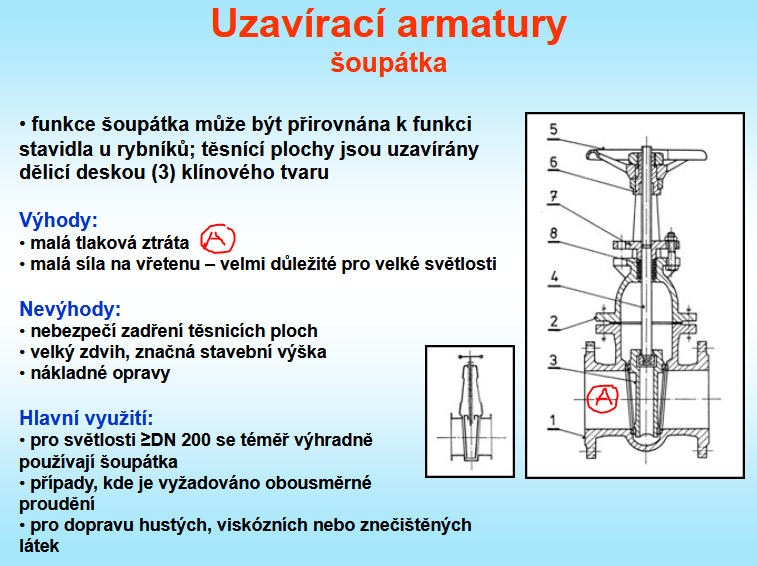
Zdroj: <http://www.zamekkurim.cz/security/Dum%20-%20Digitalni%20ucebni%20materialy/01_Sada_spoje_a_spojovaci_soucasti/VY_32_INOVACE_01_19_Armatury_uzaviraci.pdf>

Uzavírací část je srdce ve tvaru klínu.

Zasouvání a vysouvání **srdce** se ovládá šroubovým mechanismem – ovládání je pozvolné.

**Výhody** – nezpůsobuje tlakové rázy v potrubí – přímý průtok tekutiny plným průřezem potrubí – minimální hydraulické ztráty – obousměrný průtok kapaliny

**Nevýhody** – náročnost na přesnost výroby



Zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/11124343/>

**KOHOUTY**

Kohout tvoří vnější těleso, ve kterém je otočně uloženo těleso:

- tvaru komolého kužele – kuželový kohout (již se nepoužívají)

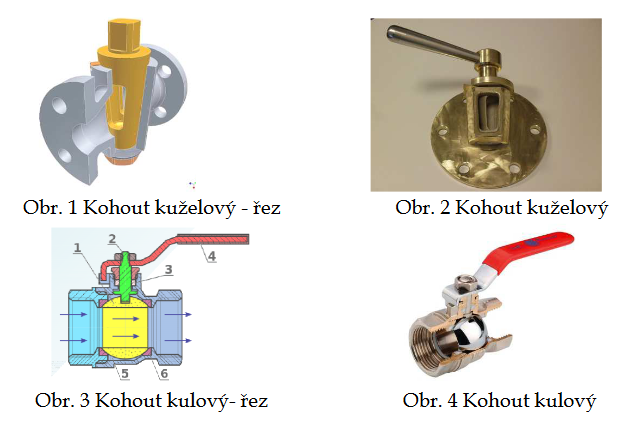
- tvaru koule – kulový kohout.

V tělese je příčně provedený otvor. Natočení od 0 – 90° se umožňuje průtok kapaliny.

Kohouty se používají pro nízkotlaké rozvody tekutin a plynů do jmenovitého průměru DN 00.

**Nevýhody** – rychlým uzavíráním vznikají v potrubí rázy.

**Výhody** – Jednoduchá konstrukce, snadné ovládání, obousměrný průtok kapaliny

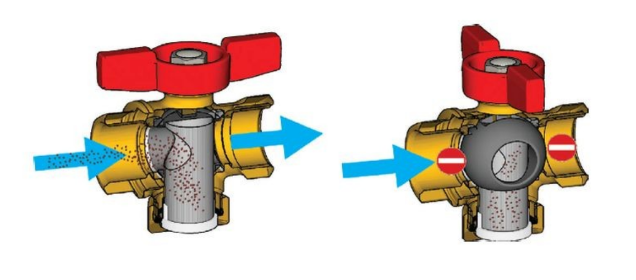
Dle konstrukce je dělíme na kohouty:

- Přímé a rohové

- Dvojcestné, trojcestné, čtyřcestné

- Vodovodní, plynové, odvodňovací, odvzdušňovací.

**Kulový kohout s filtrem**

**Uzavírací prvek – koule**

Když je kohout otevřený, prochází kapalina filtrem, kde zpomaluje, aby došlo k zachycení a usazení pevných nečistot. Nečistoty se zachytí na nerezovém sítku, kde pak spadnou na dno zátky. Speciální konstrukce těla kulového kohoutu umožňuje využití celé plochy sítka, čím se prodlužuje interval jeho čištění. Když je kohout uzavřen, kapalina neprochází filtrem, jelikož je odstaven od zbytku systému. V této poloze lze uvolnit zátku a vyjmout sítko. Sítko se propláchne pod tekoucí vodou a lehce očistí plastovým kartáčkem.

Zdroj: <https://vytapeni.tzb-info.cz/124964-r701f-kulovy-kohout-se-sitkem-filter-ball>