

TECHNICKÝ STANDARD VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB

VSOR[💧]
Vodohospodářské sdružení obcí Rakovnícka

 **RAVOS, s.r.o.**

majitel: Vodohospodářské sdružení obcí
Rakovnícka

provozovatel: RAVOS, s.r.o.

listopad 2014

OBSAH

1 Úvod	3
1.1 Možné vlastnictví a provozní vazby	4

VODOVODY

2 Vodovody	5
3 Objekty na vodovodu	8
3.1 Předání stavby vodovodu do užívání provozovateli	12
4 Vodovodní přípojky	13
4.1 Všeobecně	13
4.2 Technické požadavky	14
4.3 Vodoměrná šachta	17

Vodovody – výkresová část

V1 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v objektu	19
V2 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v šachtě	20
V3 – Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50 včetně	21
V4 – Vzorová skladba vodovodní přípojky od DN 50	22
V5 – Tabulka – technické parametry závitových vodoměrů	23
V6 – Tabulka – technické parametry přírubových vodoměrů	24
V7 – Vzorová vodoměrná šachta „plastová“	25
V8 – Vzorová vodoměrná šachta „betonová“	26
V9 – Vzorový výkres vodoměrné (armaturní) šachty v komunikaci	27

KANALIZACE

5 Kanalizace	28
6 Objekty na kanalizaci	31
6.1 Předání stavby kanalizace do užívání provozovateli	34
7 Kanalizační přípojky	34
7.1 Všeobecně	34
7.2 Technické požadavky	35
7.3 Revizní domovní šachty	36
7.4 Zásady rušení domovních přípojek	36
7.5 Tlakové kanalizační přípojky	36
7.6 Kanalizační přípojky do podtlakové kanalizace	37

Kanalizace – výkresová část

K1 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování přímo z objektu	39
K2 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování objektu z revizní šachty	40
K3 – Vzorová kanalizační přípojka – tlaková kanalizace	41
K4 – Vzorová kanalizační šachta PVC	42
K5 – Čistící kus, zpětná klapka	43
K6 – Vzorový výkres šachty s konusem dle DIN 4034.1	44
K7 – Vzorový výkres šachty se zákrytovou deskou dle DIN 4034.1	45
K8 – Vzorový výkres stupadel v kanalizační šachtě dle DIN 4034.1	46
K9 – Tabulka dílů kanalizačních šachet DN 1000 dle DIN 4034.1	47

KONTAKTY

8 Kontakty	48
------------------	----

VODOVODY

1 Úvod

RAVOS, s.r.o. je na základě uzavřené smlouvy o provozování vodohospodářského majetku s vlastnickou společností Vodohospodářským sdružením obcí Rakovnícka (dále jen VSOR) provozovatelem zařízení vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Rakovník.

Tato směrnice se vydává za účelem zabezpečení jednotného konstrukčního řešení vodohospodářských a s nimi souvisejících staveb v oblasti provozování vodohospodářské infrastruktury společnosti RAVOS, s.r.o.

- Technický standard byl sestaven na základě praktických zkušeností s provozováním vodárenské infrastruktury v oblasti působnosti společnosti a doporučuje se jako nejvýhodnější řešení. Tento materiál nenahrazuje projekční řešení.
- Materiál tohoto standardu je zpracován stručně a všeobecně, neboť příprava staveb, realizace, investování se předpokládá pouze osobami znalými, obeznámenými s podmínkami vodohospodářských staveb (autorizované osoby)
- Navržené technické standardy z důvodu jednotnosti je třeba dodržovat při přípravě a realizaci nových staveb, obnov, modernizací, rekonstrukcí a oprav.

1.1 Vlastnictví a provozní vazby

- a) **vlastník a správce vodohospodářské infrastruktury Vodohospodářské sdružení obcí Rakovnicka (VSOR) – provozovatel RAVOS, s.r.o.**
na základě uzavřené smlouvy o nájmu a provozování
- b) **vlastník člen VSOR – správce VSOR - provozovatel RAVOS, s.r.o.**
provozování na základě smlouvy o postoupení práv k majetku člena pro VSOR, a tím následně i pro provozovatele RAVOS, s.r.o.
- c) **vlastník jiný investor – provozovatel RAVOS, s.r.o.**
investor předá zkolaudované vodohospodářské dílo do majetku obce, města – člena VSOR, které majetek obratem vloží do VSOR. RAVOS, s.r.o. se následně stává provozovatelem na základě nájemní smlouvy. Tento akt je stvrzen před vydáním vodoprávního povolení smlouvou „O spolupráci“ uzavřenou mezi investorem a budoucím provozovatelem.
- d) **vlastník jiný investor – provozovatel jiná oprávněná osoba mimo RAVOS, s.r.o., příp. provozovatel být nemusí (dle §1 odst. 3 z. 274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích)**
v místě napojení bude na náklady investora zřízeno předávací místo (šachta s fakturačním vodoměrem, příp. průtokoměrem) dle požadavků provozovatele hlavního systému RAVOS, s.r.o.

2 Vodovody

Od 1. 1. 2002 je v platnosti zákon č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (ve znění z. 275/2013 Sb.) a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. v platném znění (vyhl. 48/2014 Sb.) Tento zákon se nevztahuje na vodovody, u nichž je průměrná denní produkce menší než 10 m³/den, nebo je-li počet fyzických osob trvale využívajících vodovod menší než 50.

Vodovod včetně objektů, tj. stavby pro jímání a odběr vody podzemní i povrchové, její úpravu a shromažďování ve vodojemech, je vodním dílem. Při povolování staveb podléhá dle zák. č. 254/2001 Sb., ve znění zákona č. 20/2004 Sb. „Vodní zákon“ vodoprávnímu rozhodnutí, vodoprávního úřadu obce v přenesené působnosti. Tomuto rozhodnutí předchází územní řízení příslušného stavebního úřadu.

Obecné podmínky pro navrhování vodovodního potrubí mimo uvedených zákonů jsou závazné ČSN přímo v těchto zákonech citované a to ČSN 755401 Navrhování vodovodních potrubí, TNV 755402 Výstavba vodovodních potrubí, ČSN 755911 Tlakové zkoušky, ČSN 750905 Zkoušky vodotěsnosti nádrží, Vyhláška č. 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky. Vodovod je budován všude tam, kde územní plán předpokládá výstavbu, aby budoucí připojení nemovitostí tj. vodovodní přípojky byly co nejkratší.

Podmínky pro projektování jsou dány platnými zákony a normami (ČSN, EN). Vodovody v oblasti provozované RAVOS, s.r.o. se navrhují zároveň pro splnění požadavku ČSN 730873 Požární vodovod.

Směrové podmínky - trasa vodovodu je vedena přednostně jako okružová po veřejných prostranstvích ve vlastnictví měst a obcí. Bude-li nutné vodovod uložit do soukromého pozemku, budou vztahy mezi vlastníkem pozemku a vlastníkem vodovodu upraveny smlouvou. Smlouva o uložení vodovodu do soukromého pozemku se uzavírá před vydáním povolení stavby. Ochranná pásma vodovodu jsou 1,5 m u DN do 500 mm vč. a 2,5 m u DN nad 500 mm. Tato vzdálenost je stanovena od vnějšího líce potrubí na každou stranu. U vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm včetně, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se výše uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m. Poloha vůči ostatním sítím je dána ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí“ a ČSN 755401 „Navrhování vodovodních potrubí.“

Obecné podmínky výstavby - investor předá dokumentaci před zahájením stavby (jedná se o realizační dokumentaci event. dokumentaci ke stavebnímu povolení příslušnému odpovědnému provozu RAVOS, s.r.o. dané oblasti), oznámí zahájení prací a dohodne vzájemnou spolupráci (propoje, odstávky, zkoušky, koordinaci a kontrolu výstavby, vytyčení stávajícího zařízení atd.)

Vytyčení stávajícího vodovodu (místa napojení) před zahájením stavby je službou, kterou objedná investor u příslušného provozu RAVOS, s.r.o.

Manipulace na vodovodní síti, vysazování odboček a propojů je jen v kompetenci provozovatele RAVOS, s.r.o. Havarijní stavy při stavbě je nutné neprodleně oznámit na centrální dispečink provozovatele. Telefon: 313 512 410 nebo 313 513 410 (nepřetržitá služba 24 hodin denně).

Materiály vodovodních potrubí

Všeobecně:

- výrobky musí být vyráběny podle platných evropských, případně českých norem
- výrobky musí být certifikovány pro Českou republiku
- výrobky přicházející do styku s pitnou vodou musí být v souladu se zákonem o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. v platném znění a výše uvedenou vyhláškou MZ o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody č. 37/2001 Sb.
- dodavatelé materiálů musí mít systém řízení jakosti dle ISO norem.

V oblasti provozování vodárenské infrastruktury společností RAVOS, s.r.o. se navrhuje pouze tyto materiály pro vodovodní řady:

- Tvárná litina

Spoje trub se používají přednostně hrdlové, náhradou za betonové kotevní bloky hrdlové spoje zámkové zajišťované návarkem, ozuby, zajišťovací přírubou nebo tahovou spojkou. U přechodů na armatury se používají spoje přírubové, preferují se příruby otočné a těsnění s kovovou výztuhou.

Vnitřní ochrana stěn trub se navrhuje polyuretanová, cementová nebo epoxidová. V lokalitách se zemním prostředím vyvolávajícím povrchovou korozi potrubí se navrhuje speciální vnější ochrana.

V rámci jedné lokality (stavby) se preferuje dodávka trub (tvarovek) od jednoho výrobce.

- Vysokohustotní (lineární) polyethylen

výrobci označený **HDPE, HD-PE, PE – HD** v pevnostní skupině PE 100 (výhledově PE 125), SDR 11 (17) PN 16 (10).

U trubního materiálu HDPE se používají svary na tupo a elektrotvarovky. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací. Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, event. u šoupat s použitím vevařovacího šoupátka.

Tvarovky se používají v materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí a spojené elektroobjímkou, nebo spojené s potrubím na tupo.

U spojů potrubí v chráničkách, podchodů pod dráhou, pozemních komunikací se používá technologie svařování elektrotvarovkami.

Barevné provedení použitého materiálu – černý s modrými podélnými pruhy. Eventuálně celé modré.

Kladení a montáž

Pokládka nových řadů se provádí:

- v otevřeném výkopu – ve většině případů, pažený výkop

- bezvýkopovou technologií

Signalizační ochranná folie

V barvě bílé se klade nad obsyp, tj. 30 cm nad vrch potrubí. Lze použít i folie barvy modré s potiskem VODA, VODOVOD.

Zámky a bloky na potrubí

Zámky se navrhují v případě, kdy není možné či vhodné osadit bloky na potrubí. Zámky i bloky slouží k zachycení kinetické a tlakové síly proudící vody v potrubí. Platí TNV 75 5410, bloky vodovodních potrubí.

Identifikační vodič

Osazuje se do vrcholu potrubí do obsypu. Upřednostňuje se kabel CYKY 4 mm² s vývody do šachet event. poklopů.

Vodič se osazuje i u kovových potrubí, kde není zaručen převod el. proudu. Provádí se zkouška funkčnosti signalizačního vodiče za účasti odpovědného zástupce provozovatele RAVOS, s.r.o. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby.

Tlakové zkoušky

Provádí se dle ČSN 755911 „tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí“ za účasti odpovědného zástupce provozovatele RAVOS, s.r.o., zástupce investora a zhotovitele stavby. Provozovatel RAVOS, s.r.o. může na požádání provést tlakovou zkoušku (dle platného ceníku). Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby. Provádí se pouze vodou.

Zkouška průchodnosti potrubí

Provádí se vždy u potrubí dimenze DN 150 mm a větší za účasti odpovědného zástupce provozovatele RAVOS, s.r.o. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby.

Pozn.

Potrubí řadu musí být navrženo a upraveno tak, aby zkouška byla realizovatelná bez provádění výřezů na potrubí apod., tj. v šachtách musí být osazeny tvarovky pro bezproblémové rozebrání potrubí, pro možnost provádění této zkoušky, ale i pro budoucí čištění potrubí.

Zkouška funkčnosti hydrantů

Provádí se vždy v rámci montáže a před uvedením řadů do provozu za účasti odpovědného zástupce provozovatele RAVOS, s.r.o. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby. Provozovatel RAVOS, s.r.o. může na požádání provést zkoušku hydrantů na možný odběr požární vody s vystavením protokolu (dle platného ceníku RAVOS, s.r.o.)

Proplach a desinfekce

Provádí se před kolaudací a event. předáním do užívání. Desinfekce a následný proplach se provádí dle požadavků provozovatele RAVOS, s.r.o. Ke zkoušce se pořizuje samostatný zápis – protokol, který se dokládá ke kolaudaci stavby.

Kvalita vody v novém řadu před zprovozněním musí být vždy ověřena laboratorním rozbořem. Provozovatel RAVOS, s.r.o. může na požádání provést proplach a desinfekci s vystavením protokolu a kontrolním rozbořem pro účely kolaudace (dle

platného ceníku RAVOS, s.r.o.)

Geodetické zaměření

Dle skutečného provedení v JTSK se provádí vždy před zásypem včetně hloubek uložení potrubí, objektů a armatur dle pokynů a vydané směrnice „Požadavky na formát předávaných dat od dodavatelů dokumentace skutečného provedení stavby, včetně geodetického zaměření“ výrobně-technického útvaru GIS (geograficko-informační systém) provozovatele RAVOS, s.r.o. Vyžaduje se návaznost na zástavbu (nikoliv jen trasa).

Projekt skutečného provedení

Slouží jako provozní dokumentace provozovateli. Tato dokumentace musí obsahovat všechny změny potvrzené oprávněnou osobou zhotovitele stavby zaznamenané v průběhu realizace oproti realizační dokumentaci. Tato dokumentace musí být písemně předána odpovědnému pracovníkovi RAVOS, s.r.o. a doložena u kolaudace stavby.

Rušení potrubí

Způsob vyřazení z funkce a likvidace původních řadů (při obnovách a výměnách) musí být součástí projektu.

Odstranění potrubí:

- ponechání v zemi se zaslepením konců u profilů do DN 300 mm.
- ponechání v zemi s vyplněním potrubí u profilů DN 300 mm a větších. Na zaplnění prostoru vodovodu mohou být použity popílkocementové směsi nebo hubené betonové směsi.

Povrchové znaky včetně orientačních tabulek musí být odstraněny.

Vytěžený trubní materiál, armatury a zařízení jsou majetkem vlastníka vodovodu. Způsob likvidace se řeší individuálně.

3 Objekty na vodovodu

Armatury

Šoupata

Požadované provozně – technické parametry:

- šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem,
- musí být dodávána s atestem pro použití v rozvodech pitné vody v rámci ČR, EU,
- materiál těla, víka a klínu tvárná litina GGG-50, (GGG-40),
- klín – měkce těsnící vedený celovulkanizovaný,
- vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK,
- tělo a víko musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemí nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerez ocel,
- vřeteno šoupátka v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava,

- stavební délka F4 nebo F5,
 - šoupata od dimenze DN 300 musí splňovat normu na krouticí moment dle EN 1074-2.
- Šoupátka se navrhují do profilu DN 300 mm se zemní teleskopickou soupravou eventuelně v armaturních šachtách dle situace.

Uzavírací klapky

Navrhují se od DN 300 mm, ruční s převodovkou popřípadě s el. pohonem. Konstrukce klapky přírubová s excentricky 2x uloženým talířem. Materiál tělesa a disku z tvárné litiny. Povrchová úprava vně i uvnitř epoxidovým práškem dle GSK.

Pozn.

Typ uzávěru od dimenze DN 400 mm, konstrukční řešení, způsob ovládání je nezbytné samostatně konzultovat s odpovědným pracovníkem provozovatele a vlastníka vodovodu.

Hydranty

Podzemní hydranty

Podzemní hydranty se na vodovodní síti navrhují zejména z provozních důvodů (odvzdušnění, odkalení řadu, vypouštění řadu, odběr vzorků vody, proplachy, měření technických parametrů sítě) nebo z důvodu zásobení požární vodou.

Podzemní hydranty se osazují přes uzávěr – šoupě, dle své funkce a prostorových možností.

Požadované provozně – technické parametry:

Podzemní hydranty umístěné v extravilánu:

- materiál tělesa hydrantu šedá litina,
- antikorozi úprava vně i uvnitř práškovým epoxidem,
- automatické odvodnění po úplném uzavření.

Podzemní hydranty umístěné v intravilánu, ve zpevněných plochách (náměstí, pěší zóny, komunikace, chodníky atd.):

- materiál tělesa hydrantu tvárná litina,
- vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozi ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK,
- mechanické součásti v provedení nerez, celovulkanizovaný těsnicí píst,
- automatické odvodnění hydrantu po úplném uzavření,
- možnost výměny těsnícího pístu bez výkopu,
- tlaková třída min. PN 16

Nadzemní hydranty

Místně nadzemní hydranty se navrhují pouze pro požární potřebu.

Materiál tělesa hydrantu vždy v provedení litina, nebo nerez. Provozně technické parametry dle podzemních hydrantů v intravilánu. Osazení vždy přes uzávěr.

Výtokové stojany se navrhují výjimečně, stávající i nově vysazené stojany musí být vždy vybaveny měřidlem. Nefunkční staré stojany se postupně ruší.

Automatické vzdušníky – navrhují se na přívodných a zásobních řadech. Umístění a typ těchto armatur navrhuje projektant, dle podmínek provozovatele.

Regulační armatury se navrhují dle podmínek stanovených provozovatelem vodovodu

Příslušenství armatur

Zemní soupravy:

Pro ovládání podzemních armatur se používají zemní soupravy teleskopické v závislosti na hloubce uložení potrubí.

Požadované provozně – technické parametry:

- Zemní soupravy teleskopické s možností použití jak podkladové desky, tak plovoucího poklopu, s plastovou posuvnou chráničkou, ovládací tyče s povrchovou antikorozií úpravou (pozink nebo nerez) a spojovacími prvky (čepy) v provedení nerez nebo jinou antikorozií úpravou.
- Zemní souprava musí být po montáži pevně spojená s ovládanou armaturou, toto spojení však musí umožnit i případnou jednoduchou demontáž.
- Unášecí čtyřhran zemní soupravy v provedení z tvárné litiny.

Poklopy:

Na ochranu ovládacích konců zemních souprav šoupat, automatických vzdušníků, hydrantů se používají šoupátkové poklopy, hydrantové poklopy z tvárné litiny, šedé litiny, plastů, v konstrukci dle dopravní třídy zatížení. Poklop může být rovněž v provedení jako „plovoucí“. Poklop musí být stabilně osazen na distanční podložce, prefabrikátu, výškově přizpůsoben okolnímu terénu, zpevněné ploše, je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádává.

V případě umístění poklopu v nezpevněném terénu se používá zádlazba kamennými kostkami uloženými v betonovém loži.

V extravilánu a v případě nedokončených terénních úprav v intravilánu se poklopy vyvedou 0,3 m nad úroveň stávajícího terénu a ochrání betonovou skruží a podle místních podmínek se označení tabulkou umístěnou na viditelném místě. V zastavěném území na zdi budov nebo na části plotu, v nezastavěném území na sloupku s bílými a modrými pruhy v souladu s ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“).

V nezpevněných terénech se nedoporučuje používat plovoucí poklopy.

Poklopy musí být označeny symbolem VODA (VODOVOD, hydrant).

Označení armatur musí být v souladu s ČSN 75 5025, orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě.

Tvarovky**Potrubí z HDPE**

Lze použít tvarovek z tvárné litiny, elektrotvarovek, tvarovek se svarem na tupo, případně s mechanickým spojem. Tvarovky z PVC se nesmí používat.

Potrubí z tvárné litiny

Také tvarovky budou použity z tvárné litiny s cementovou, polyuretanovou nebo epoxidovou výstelkou.

Spojovací materiál, těsnění

Spojování přírubových armatur, tvarovek a potrubí lze jen šrouby a maticemi z nekorodujícího materiálu (galvanicky pozinkované, event. nerezové). Při použití nerezových šroubů je nutné použití matice s úpravou proti zadírání. Pod hlavu šroubu a pod matici je nutno vždy dát podložku, jako ochranu proti poškození ochranného epoxidového povrchu.

Počty a velikosti šroubů přírubových spojů musí být vždy v souladu s jednotlivými dimenzemi a tlakovými pásmy spojovaného potrubí.

Pro přírubový spoj lze použít standardní pryžové těsnění, event. ploché těsnění s tvarově stálou ocelovou vložkou.

Chráničky

Umísťování vodovodních zařízení do chrániček a šachet znamená často provozní komplikace, a proto se navrhuje v nejnutnějších případech. Obecně se upřednostňují technická řešení bez chráničky.

Vodovodní podchody pod dráhou, pozemní komunikací, vodotečí

Používají se nejčastěji chráničky z PE (u řízených protlaků) nebo chráničky ocelové, litinové apod.

Vodovodní potrubí je v chráničce uloženo na distančních sponách. Výška palce musí zamezit sunutí části potrubí po stěnách chráničky a měla by zabezpečit co nejlepší vystředění potrubí v chráničce. Konce chrániček jsou uzavřeny speciálními manžetami nebo zaslepeny PUR pěnou. U zvláště důležitých vodovodních řadů se navrhuje kontrolní vývod z chráničky do hydrantového poklopu, který umožní identifikovat případné úniky vody do prostoru chráničky.

Další technické požadavky se řídí dle ČSN 75 5630, vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací.

Armaturní šachty

Rozměry armaturních šachet jsou dány profilem vodovodu (popřípadě více vodovodů). Min. průchozí výška je 1,8 m, boční vzdálenosti jsou min. 0,3 m od vnějšího líce potrubí a vnitřního líce stěny, manipulační prostor je min. 0,5 m. Přírubový, nebo hrdlový spoj musí být min. 0,15 m od líce stěny.

Počet vstupů se volí tak, aby byla v maximální míře usnadněna manipulace v šachtě. Vstupní otvory se osazují poklopem z litiny min. 0,6/0,6 m a s betonovou opěrou poklopu v zelených plochách a nepojížděných chodnících, nebo kruhových s poklopem kanalizačním nebo litinový čtvercový pro příslušné zatížení (pro poklopy osazené do komunikací). U všech druhů vždy v utěsněném provedení s možností uzamčení. V případě umístění vstupu v nepevněných plochách v extravilánu a vhodných místech v intravilánu se vstup vyvede 0,30 m nad terén a obetonuje event. opatří betonovou skruží.

Šachty musí být vodotěsné, příp. mohou být ještě opatřeny jímkou ve dně pro umístění čerpadla. Stupadla se používají litinová, ocelová opatřená plastovým opláštěním s protiskluzovou úpravou a nerezovým jádrem. Možné je též užití žebříků z kompozitů nebo z nerezi.

Technické řešení prostupů potrubí stěnami šachty musí být v rámci zpracování projektové dokumentace konzultováno s budoucím provozovatelem.

Šachty musí být označeny v souladu s ČSN 75 5025 „orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“. V extravilánu se šachty označí podle místních podmínek, nejlépe s umístěním skruže a sloupku s bílými a modrými pruhy.

Čerpací stanice a vodojemy

Technické řešení čerpacích stanic a vodojemů bude vzhledem k specifickým vlastnostem těchto objektů řešeno individuálně projektantem a odsouhlaseno budoucím provozovatelem.

Měřicí místa v síti

Rozšíření vodovodu může vést ke zvýšení odběrů a tím i ke změně dimenze měřicího místa. Toto podléhá rozhodnutí provozovatele. U nových vodovodních řadů se zřizují měřicí místa dle požadavku provozovatele a jsou součástí projektu navrhované stavby.

3.1 Předání stavby vodovodu do užívání provozovateli

Při předávání stavby do užívání provozovateli vodovodu musí být dodržen ze strany zhotovitele (investora) následující postup, při kterém musí být předloženy níže uvedené doklady a splněny níže uvedené podmínky.

1) V rámci převjímacího řízení musí být provedena fyzická prohlídka stavby zástupcem odpovědného pracovníka provozovatele RAVOS, s.r.o.

Zhotovitel (investor) doloží provozovateli RAVOS, s.r.o. k novému dílu:

- kolaudační rozhodnutí s nabytím právní moci.

Doklady vydané v průběhu realizace díla zejména:

(protokoly k tlakovým zkouškám, protokol o provedení zkoušky funkčnosti signalizačního vodiče, protokol o provedení funkčnosti hydrantů, protokol o provedení proplachu a desinfekce, případně doklad o provedené zkoušce průchodnosti potrubí, laboratorní rozbor vzorku vody)

- doklady k použitým materiálům, (atesty, prohlášení o shodě, certifikáty)

- zhotovitel (investor) předá dokumentaci skutečného provedení díla včetně geodetického zaměření

2) Musí být vyřešeny majetkoprávní a provozní vazby k novému dílu.

4 Vodovodní přípojky

4.1 Všeobecně

Přípojka je samostatná stavba, která není vodním dílem. Její stavbu povoluje příslušný stavební úřad. Vztahuje se na ni zákon č. 274/2001 Sb. z. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. a dále z. 183/2006 Sb. (stavební zákon.)

Je třeba dodržet ČSN 75 5411 „Vodovodní přípojky“, ČSN 75 5911 „Tlakové zkoušky“, ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí“ a další uvedené v příslušných předpisech.

Vlastnictví

Vlastník přípojky (před účinností zákona 274/2001 Sb., tj. r. 2001) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod, neprokáže-li se opak. Vlastníkem přípojky (po 1. 1. 2002) je osoba, která na své náklady přípojku pořídila, tj. přípojku pořizuje na své náklady odběratel. Pro jednu nemovitost s vlastním číslem popisným se pořizuje obvykle jedna přípojka, tj. jeden uzávěr u řadu, jeden fakturační vodoměr.

Přípojka

Přípojkou se rozumí trubní odbočení z řadu k vodoměru, není-li vodoměr, pak k uzávěru vnitřního vodovodu. Odbočná tvarovka (navrtávací pas) s hlavním přípojkovým uzávěrem je součástí vodovodu a hradí jej investor vodovodu event. jeho vlastník. Odbočení pro přípojku nutno provést v minimální vzdálenosti 1,5 m od konce vodovodu. Trasa přípojky má být vedena nejkratším směrem kolmo k objektu. Přípojky delší než 5 m z nevodivého materiálu se pro lokalizaci doporučují doplnit identifikačním vodičem, kratší přípojky se jím doplňují v případě, že trasu přípojky není možné vést kolmo k objektu. Přípojky z PE se přednostně provádějí z jednoho kusu potrubí. V případě řešení spojů je přípustná pouze technologie svařování elektrotvarovkou. S prokazatelným souhlasem provozovatele RAVOS, s.r.o. (zápis z jednání, zápis ve stavebním deníku) a ve zcela ojedinělých případech lze použít jinou technologii spojů potrubí přípojky.

Prostup přípojky zdí nebo základem se zabezpečuje tak, aby při stavbě nebo opravě přípojky nebyla narušena izolace obvodové konstrukce budovy, uložením potrubí přípojky do chráničky a její utěsnění proti vnikání vody do objektu. Vodovodní přípojky nesmí být použity jako prostředek k uzemnění elektrických instalací.

Maximální délka přípojky s osazením vodoměru v objektu, resp. s vodoměrnou šachtou je 20 m.

Pozn.:

Specifické případy je nezbytné ve fázi projektování projednat s provozovatelem.

Jiný zdroj

Jiný zdroj vody nesmí být na rozvod vnitřní instalace připojen. Pokud má nemovitost vlastní zdroj, vnitřní rozvody musí být zcela odděleny.

4.2 Technické požadavky

Hydrodynamický přetlak v místě napojení vodovodní přípojky je 0,15 (0,25) – 0,6(0,7) MPa.

Denní odběr nepřesahuje 10 m³/den .

Ochranné pásmo je 1,5 m na obě strany od osy přípojky (tj. šířka 3 m).

Materiál přípojek

Technická specifikace vodovodních přípojek.

Trubní materiál

Pro přípojky je dovoleno používat 3 druhy materiálů PE:

1. PE-MD, PN 10 (v případě mechanických spojů),
2. PE-MD 80,PN 10, SDR 11 (v případě mechanických a svařovaných spojů),
3. PE-MD 100,PN 16,SDR 11 (v případě mechanických a svařovaných spojů).

Od dimenze 90 mm včetně je možno používat PE-HD 100, PN 10, SDR 17, spojovaný technologií svařování a tvárnou litinu (LT).

Navrtávací pasy

Navrtávací pasy jsou rozděleny dle druhu hlavního vodovodního řadu.

1. Hlavní vodovodní řad z PVC:
Objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny. Šířka objímky je dle DIN 3543 (pro otvor 1" – 80 mm, pro 5/4" – 90, pro 6/4" – 95, pro 2" – 110).
Povrchová úprava – tepelně nanesený práškový epoxid dle GSK – sdružení jakosti těžké protikoroze ochrany, nerez šrouby, pryžové těsnění po celém obvodu, zesílené u výstupního hrdla odbočky.
2. Hlavní vodovodní řad z PE:
Objímka navrtávacího pasu musí umožňovat elektrospoj. Použití litinových objímek bez elektrospojky je možné pouze po prokazatelné dohodě s provozovatelem (zápis z jednání, zápis ve stavebním deníku apod.).
3. Hlavní vodovodní řad z litiny, oceli, AC a ostatních materiálů:
Objímka navrtávacího pasu je z tvárné litiny nebo z tvárné litiny a nerezového třmenu.
Povrchová úprava litinové části pasu – tepelně nanesený práškový epoxid dle GSK – sdružení jakosti těžké protikoroze ochrany.

Uzávěry navrtávacích pasů

Uzávěry navrtávacích pasů mohou být pouze šoupátka a v případě elektrotvarovek ventily. Šoupátka mohou být mosazná nebo litinová s povrchovou úpravou GSK – tepelně nanesený práškový epoxid dle GSK – sdružení jakosti těžké protikoroze ochrany. Vřeteno z nerez oceli. Pogumovaný klín.

Příslušenství přípojek

Závitové svěrné spojky musí být mosazné. Zemní soupravy teleskopické s možností použití jak podkladové desky, tak plovoucího poklopu. V případě použití standardního poklopu se musí použít podkladová deska. Poklop bude označen symbolem VODA (VODOVOD).

Vodoměrné sestavy

Způsob měření, typ vodoměru a jeho umístění se navrhuje dle pravidel provozovatele vodovodní sítě. Vodoměr se osazuje podle technických podmínek výrobce. Pokud je přípojka navržena i pro zajištění „požární vody“ vodoměr musí splňovat jak podmínky měření běžného provozu, tak měření dodávky požární vody. Variantou je návrh samostatné přípojky pro odběr požární vody vybavenou samostatným měřením.

Vodoměrná sestava se umísťuje:

- v budově odběratele (zpravidla v suterénu na suchém větraném místě, potrubí nesmí být zakryté, prostor musí být zabezpečen proti zamrznutí vodoměru).
- ve vodoměrné šachtě mimo budovu odběratele: vodoměr dodává a osazuje provozovatel až po uvedení rozváděcího řadu do provozu.

Pro osazení vodoměru je nezbytné dodržet:

- předepsanou délku ve vodoměrné sestavě v závislosti na velikosti a typu vodoměru
- převlečné matice nebo příruby předepsaných světlostí pro připojení vodoměru v závislosti na jeho profilu

Vodoměr se osazuje ve vodorovné poloze dle technických pravidel výrobce, tak aby k němu byl vždy volný přístup:

min. 0,2 m od boční stěny objektu (šachty), nebo dle typové držáku vodoměrné sestavy
min. 0,2 m a max. 1,2 m nad podlahou.

Na PE přípojkách dimenze 32 mm – 63 mm (závitové spoje)

Vodoměrnou sestavu ve směru toku tvoří:

- přechodka z PE potrubí (spojka) se závitem,
- průchozí uzávěr (lze použít i kulový kohout),
- redukce,
- převlečná matice pro navržený typ vodoměru dle dimenze přípojky,
- vodoměr,
- převlečná matice,
- redukce,
- zpětný ventil nebo klapka,
- průchozí uzávěr s vypouštěním (lze použít i kulový kohout).

Světlost armatur a tvarovek před a za vodoměrem odpovídá světlosti přípojky.

Na litinových přípojkách, PE přípojkách od dimenze 63 mm

Vodoměrnou sestavu ve směru toku tvoří:

- tvarovka ukončená přírubou,
- uzávěr (šoupě),
- redukce,
- přírubová tvarovka „TP“ v délce splňující uklidňující délku před vodoměrem,
- vodoměr,
- přírubová tvarovka „TP“ v délce splňující uklidňující délku za vodoměrem,
- redukce,
- (rozebíratelný spoj, např. převlečná příruba, kompenzátor, montážní vložka),
- zpětná klapka,
- uzávěr (šoupě),
- přírubová tvarovka „T“ s odbočkou pro vypouštění (event. nástavná vložka se závitom FPM).

Pro vodoměrnou sestavu lze použít i jiné vhodné armatury a tvarovky, sestavu je nutné vždy projednat s provozovatelem vodovodu.

Světlost armatur a tvarovek před a za vodoměrem musí odpovídat světlosti přípojky. Vodoměrnou sestavu je třeba podepřít tak, aby byla proveditelná výměna vodoměru. Potrubí ve zdi objektu nebo vodoměrné šachty je třeba pevně fixovat (litinové přírubové TP tvarovky, ne tvarovky hrdlové).

Sklon

Sklon přípojky min. 3 ‰, pokud možno ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu.

Minimální krytí

Minimální dovolené krytí (hloubka vrchu roury od terénu) je 1,2 – 1,6 m, ve vozovkách 1,5 m.

Minimální vzdálenost

Minimální vzdálenost (půdorysný rozměr od potrubí) je při souběhu sítí vodovodní přípojky od kabelů 0,4 m, od plynu 0,5 m, od kanalizace a vody 0,6 m, od teplovodních vedení 1,0 m.

Šířka výkopu

Šířka výkopu pro přípojky je 0,4 – 0,6 m. V místě připojení na vodovod 1,0/1,0 m, (0,20 m za potrubí, 0,20 m pod potrubí a 0,8 m ve směru vodovodní přípojky).
Hloubka dle uložení potrubí.

Podsyp a obsyp

Podsyp a obsyp potrubí přípojky u běžně používaných druhů trubních materiálů je 0,1 a 0,3 m, jemným pískem bez ostrohranných částic. Ostatní zásyp vytěženou zeminou.

Ochranná signalizační folie:

Nad pískový zásyp vodovodní přípojky se osazuje signalizační ochranná folie bílé, event. modré barvy s popisem VODA, nebo signalizační vodič o průměru minimálně 4 mm (Cu).

Skutečné provedení přípojky, zaměření

V rámci realizace je nezbytné provést zákres skutečného provedení přípojky, který se dokládá u kolaudace stavby. V rámci novostaveb provozovatel doporučuje geodetické zaměření trasy přípojky v rámci zaměření celé stavby.

Přípojky pro objekty občanské vybavenosti, bytové domy, průmyslové objekty atd. je nezbytné zaměřovat v souladu s pokyny a se směnicí „*Požadavky na formát předávaných dat od dodavatelů dokumentace skutečného provedení stavby, včetně geodetického zaměření*“ technického úseku GIS (geograficko-informační systém) provozovatele RAVOS, s.r.o.

4.3 Vodoměrná šachta

Vodoměrná šachta se umísťuje mimo budovu nelze-li vodoměr umístit do budovy, nebo přesahuje-li celková délka přípojky od odbočení z hlavního řadu 20 m (viz ustanovení 4. 1. přípojka).

Šachta se zřizuje na pozemku odběratele hned za jeho hranicí (oplocením) v maximální vzdálenosti 2 m od hranice tohoto pozemku.

Vodoměr musí být přístupný a zabezpečený proti zamrznutí. Ve vodoměrné šachtě musí být umístěno jen vodovodní potrubí.

Standardní vodoměrné šachty pro domovní přípojky dimenze 32 mm

Tvary vodoměrných šachet mohou být: obdélník, ovál, kruh.

Vnitřní rozměry šachet musí splňovat níže uvedené rozměry:

Šachta obdelníková:

šířka	0,9 m
délka	1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru	1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu	1,6 m

Šachta kruhová:

vnitřní průměr	1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru	1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu	1,6 m

Šachta oválná :

šířka	0,9 m
délka	1,2 m
vnitřní výška pracovního prostoru	1,3 m
výška včetně průlezu k poklopu	1,6 m

Materiál vodoměrných šachet: vyzdění, betonové, plastové.

Průlezný otvor může být kruhový – průměr 600, nebo čtvercový 600 x 600 mm. Poklop vodoměrné šachty musí být vodotěsný (nepropustnost je nutno doložit).

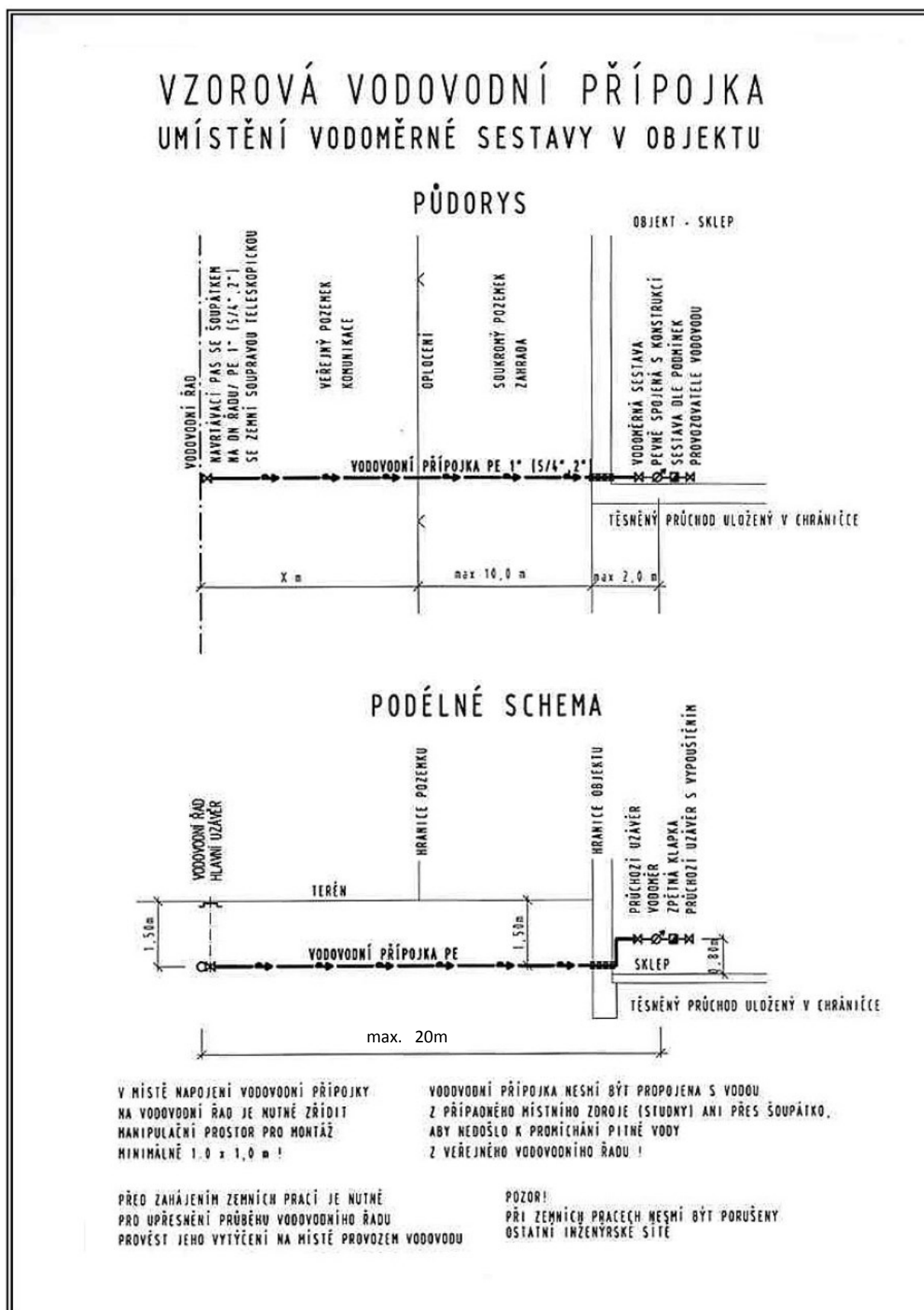
Po dohodě s provozovatelem je možné navrhnout jiné řešení možnosti odečítání odebraného množství vody, například elektronické snímání měřených dat vodoměru s vyvedením na hranici nemovitosti odběratele či dálkový odečet. Instalaci tohoto nadstandardního zařízení hradí odběratel.

Vodovody – výkresová část

SEZNAM VÝKRESŮ

- V1 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v objektu
- V2 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v šachtě
- V3 – Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50 včetně
- V4 – Vzorová skladba vodovodní přípojky od DN 50
- V5 – Tabulka – technické parametry závitových vodoměrů
- V6 – Tabulka – technické parametry přírubových vodoměrů
- V7 – Vzorová vodoměrná šachta „plastová“
- V8 – Vzorová vodoměrná šachta „betonová“
- V9 – Vzorový výkres vodoměrné (armaturní) šachty v komunikaci

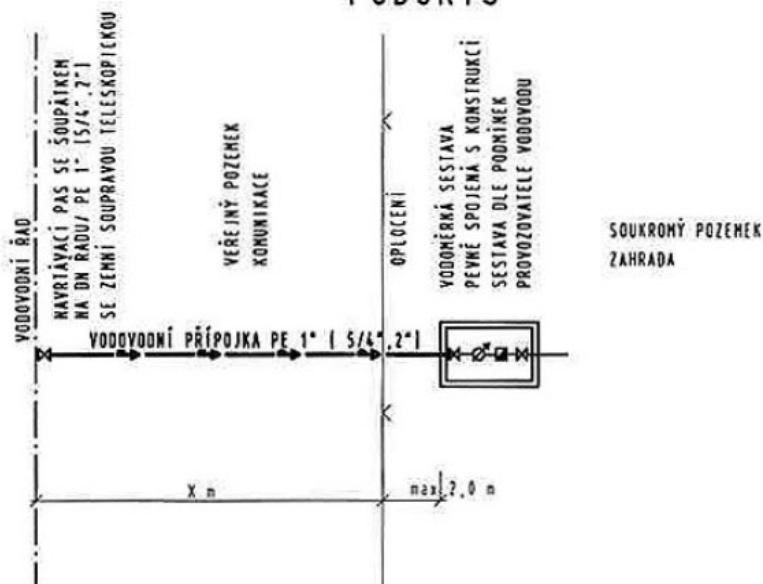
V1 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v objektu



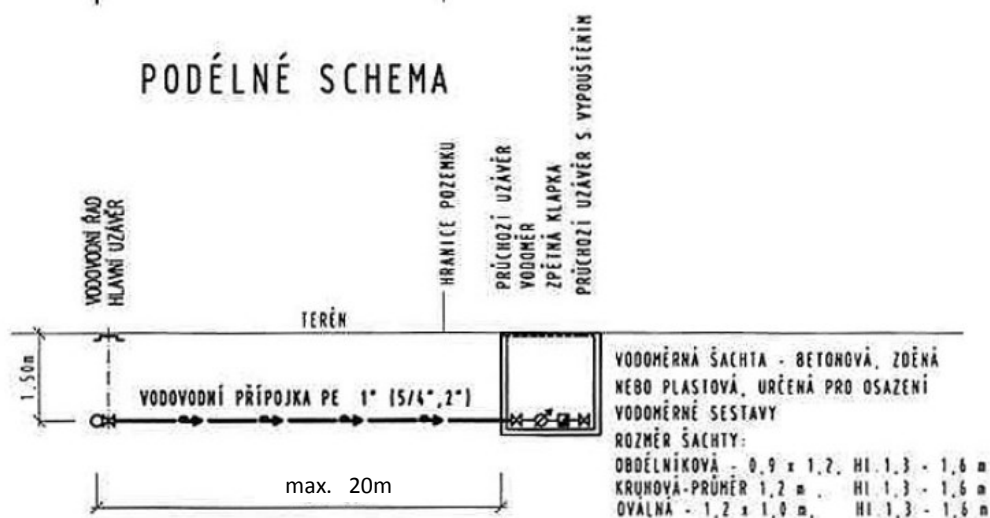
V2 – Vzorová vodovodní přípojka, umístění vodoměrné sestavy v šachtě

VZOROVÁ VODOVODNÍ PŘÍPOJKA UMÍSTĚNÍ VODOMĚRNÉ SESTAVY V ŠACHTĚ

PŮDORYS



PODÉLNÉ SCHEMA



V MÍSTĚ NAPOJENÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKY NA VODOVODNÍ ŘAD JE NUTNÉ ZŘÍDIT MANIPULAČNÍ PROSTOR PRO MONTÁŽ MINIMÁLNĚ 1,0 x 1,0 m !

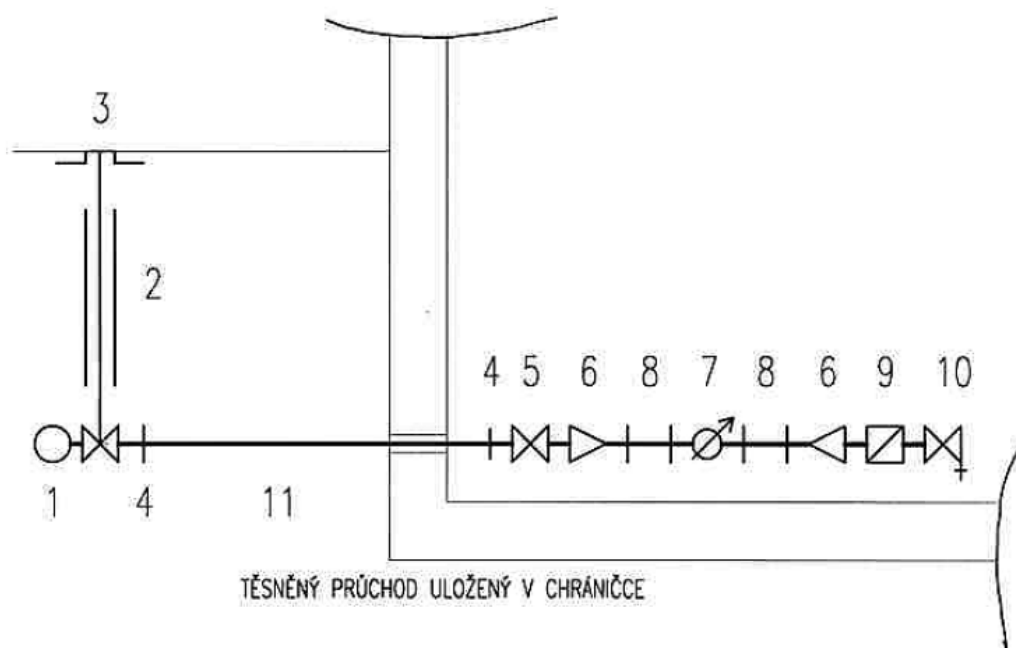
VODOVODNÍ PŘÍPOJKA NESMÍ BÝT PROPOJENA S VODOU Z PŘÍPADNÉHO MÍSTNÍHO ZDROJE (STUDNY) ANI PŘES ŠOUPÁTKO, ABY NEDOŠLO K PROMÍCHÁNÍ PITNÉ VODY Z VĚŘEJNÉHO VODOVODNÍHO ŘADU !

PŘED ZAHÁJENÍM ZEMNÍCH PRACÍ JE NUTNÉ PRO UPŘESNĚNÍ PRŮBĚHU VODOVODNÍHO ŘADU PROVÉST JEHO VYTÝČENÍ NA MÍSTĚ PROVOZEM VODOVODU

POZOR!
PŘI ZEMNÍCH PRÁCECH NESMÍ BÝT PORUŠENY OSTATNÍ INŽENYRSKÉ SÍTĚ

V3 – Vzorová skladba vodovodní přípojky do DN 50 včetně

VZOROVÁ SKLADBA VODOVODNÍ PŘÍPOJKY (DO DN 50 VČETNĚ)



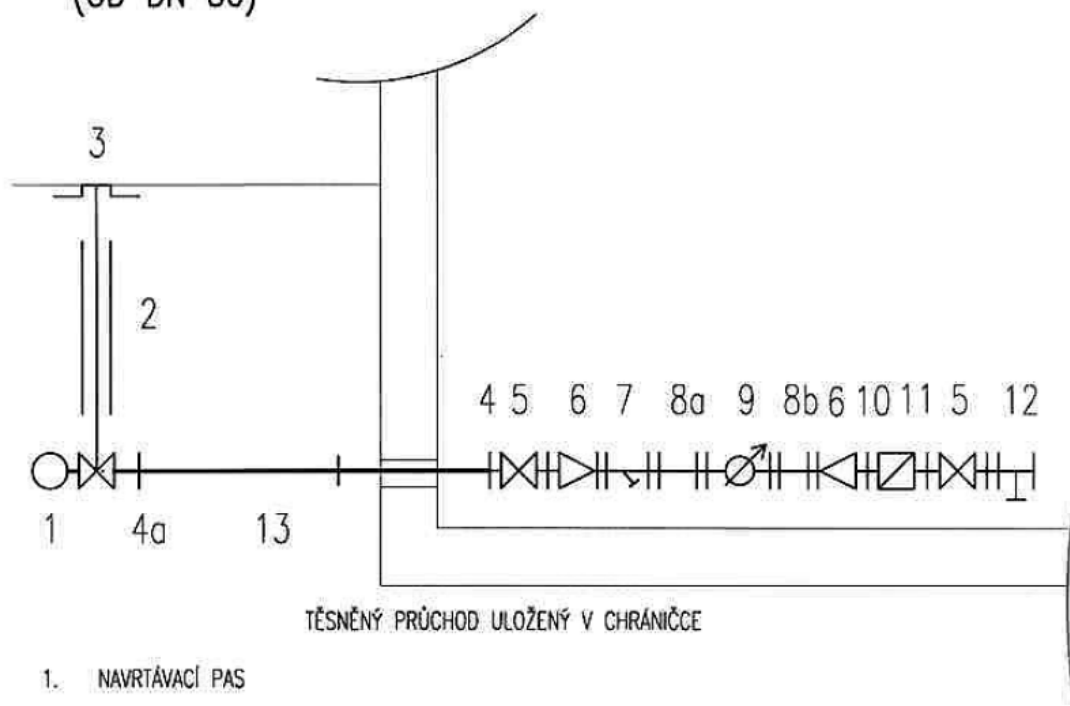
1. NAVRTÁVACÍ PAS
2. ZEMNÍ SOUPRAVA TELESKOPICKÁ
3. POKLOP VENTILOVÝ
4. SPOJKA (PŘECHOD NA POTRUBÍ PE)
5. PRŮCHOZÍ UZÁVĚR (LZE POUŽÍT I KULOVÝ KOHOUT)
6. REDUKCE
7. VODOMĚR (MAJETEK VLASTNÍKA RESP. PROVOZOVATELE VODOVODU)
8. UKLIDŇOVACÍ KUS (V DÉLCE SPLŇUJÍCÍ UKLIDŇUJÍCÍ DÉLKU PŘED A ZA VODOMĚREM)
9. ZPĚTNÁ KLAPKA
10. PRŮCHOZÍ UZÁVĚR S VYPOUŠTĚNÍM (LZE POUŽÍT I KULOVÝ KOHOUT)
11. POTRUBÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

POZOR: KULOVÉ UZÁVĚRY VYŽADUJÍ ČASTĚJŠÍ MANIPULACI (JAKO UZÁVĚRU LZE POUŽÍT ŠIKMÝ SEDLOVÝ VENTIL)

Poznámka: položky 1–3 jsou součástí vodovodu, položky 5–10 mohou být sjednoceny do tržních sestav.

V4 – Vzorová skladba vodovodní přípojky od DN 50

VZOROVÁ SKLADBA VODOVODNÍ PŘÍPOJKY (OD DN 50)

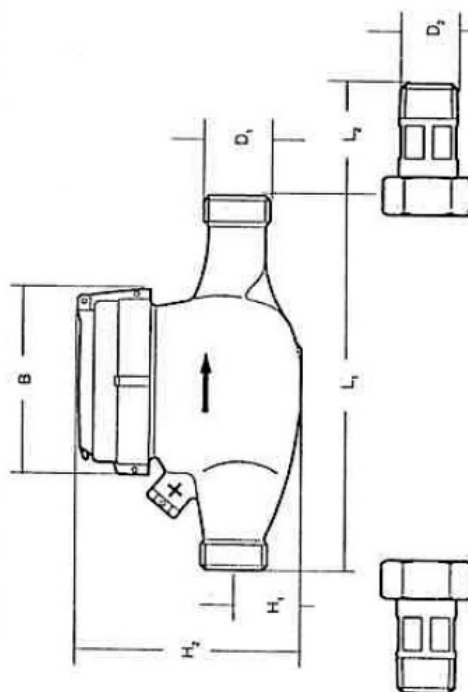


1. NAVRTÁVACÍ PAS
 2. ŠOUPÁTKO SE ZEMNÍ SOUPRAVOU TELESKOPICKOU
 3. POKLOP ŠOUPÁTKOVÝ
-
- 4a,b. SPOJKA, PŘÍRUBA (PŘECHOD NA POTRUBÍ PŘÍPOJKY VODOMĚRNÉ SESTAVY)
 5. ŠOUPÁTKO
 6. FFR (REDUKCE)
 7. FILTR
 - 8a,b. UKLIDŇUJÍCÍ KUS, PŘÍRUB.TVAROVKA TP V DÉLCE SPLŇUJÍCÍ UKLIDŇOVACÍ DÉLKU PŘED A ZA VODOMĚREM
 9. VODOMĚR (MAJETEK VLASTNÍKA RESP. PROVOZOVATELE VODOVODU)
 10. ROZEBÍRATELNÝ SPOJ NAPŘ. PŘEVLEČNÁ PŘÍRUBA, KOMPENZÁTOR, MONTÁŽNÍ VLOŽKA
 11. ZPĚTNÁ KLAPKA
 12. PŘÍRUBOVÁ TVAROVKA T S ODBOČKOU PRO VYPOUŠTĚNÍ
 13. POTRUBÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Poznámka: položky 1–3 jsou součástí vodovodu, položky 5–12 mohou být sjednoceny do tržních sestav.

V5 – Tabulka – technické parametry závitových vodoměrů

VODOMĚR - ZÁVITOVÝ						PŘÍPOJKA				
Q _n	DN	Jmenovitá světlost	Připojovací závit D ₁	Připojovací závit D ₂	Výška H ₁	Výška H ₂	Šířka	Stavební délka bez závit. přípojky L ₁	Stavební délka se závit. přípojkou L ₁ +2xL ₂	DN
m ³ /h	mm	palec	palec	palec	mm		mm	mm	mm	mm
1,5	15	1/2"	G ³ / ₄ B	R ¹ / ₂ "	36	112	95	165	241	25
1,5	15	3/4"	G1B	R ³ / ₄ "	36	112	95	190	290	25
2,5	20	3/4"	G1B	R ³ / ₄ "	36	112	95	165	288	32
2,5	20	3/4"	G1B	R ³ / ₄ "	36	112	95	190	288	32
3,5	25	1"	G1 ¹ / ₄ B	R1"	31	115	100	175	260	40
6	25	1"	G1 ¹ / ₄ B	R1"	46	132	103	260	378	40
6	32	5/4"	G1 ¹ / ₂ B	R ⁵ / ₄ "	46	132	103	260	378	50
10	40	6/4"	G2B	R ⁶ / ₄ "	62	160	131	300	438	50(63)

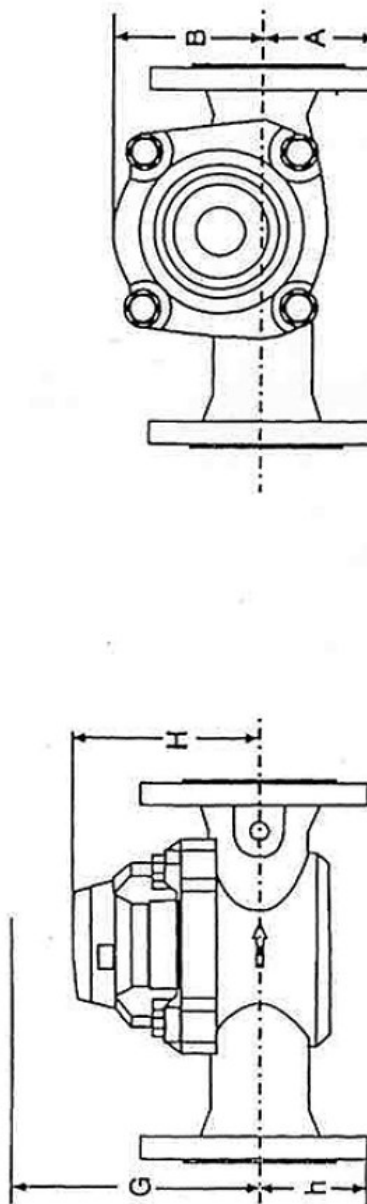


V6 – Tabulka – technické parametry přírubových vodoměrů

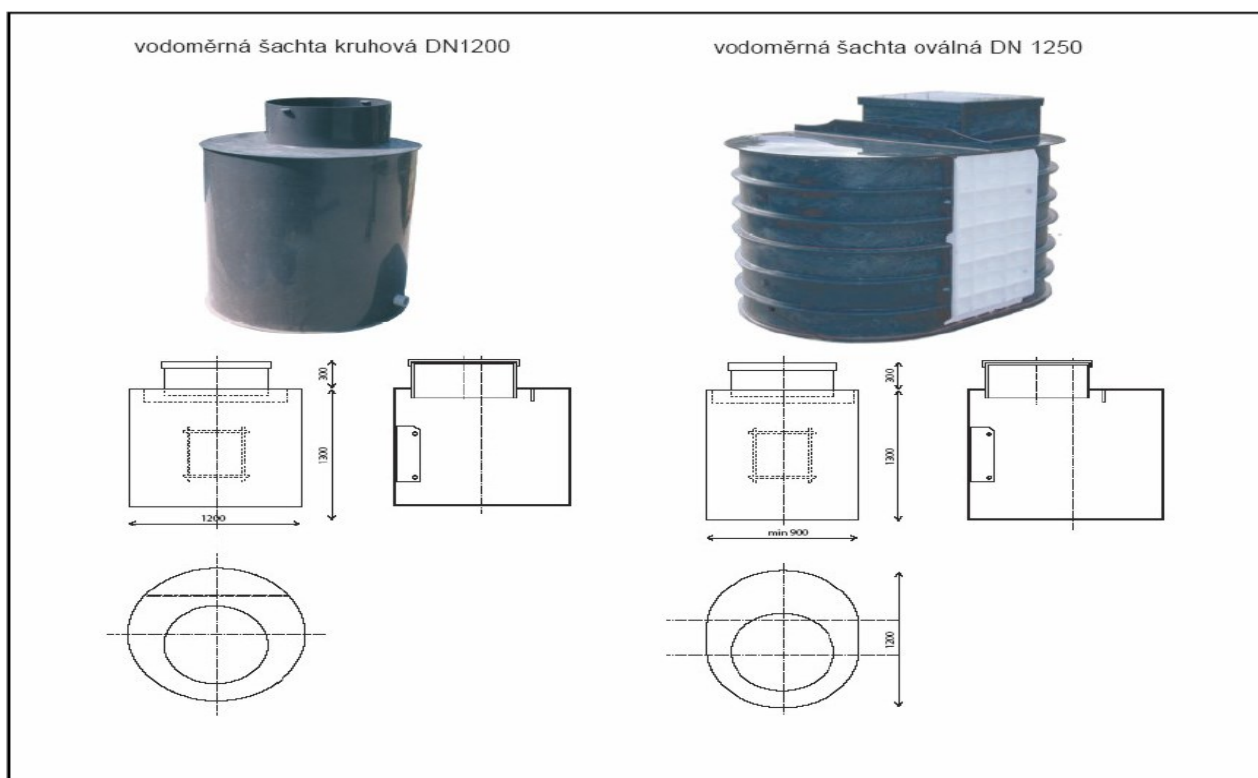
PŘÍPOJKA

VODOMĚR - PŘÍRUBOVÝ

Qn	DN	Výška H	Výška h	Výška G	Šířka A	Šířka B	Celková délka L	DN
m ³ /h	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	50	130	75	225	83	105	270	50/80
20	50	130	75	225	83	105	300	50/80
25	65	134	88	237	93	108	300	80
35	80	140	95	247	100	140	300	80/100
35	80	140	95	247	100	140	350	80/100
60	100	152	105	286	110	154	350	<100
60	100	152	105	286	110	154	360	<100



V7 – Vzorová vodoměrná šachta „plastová“

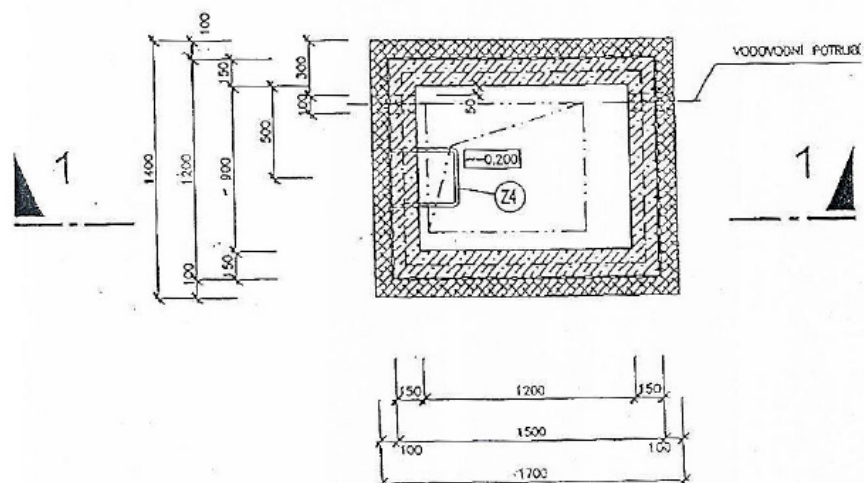


Při osazování plastových vodoměrných šachet je nutné dodržet výrobcem stanovený pracovní postup (např.: statické zabezpečení obezděním nebo obetonováním).

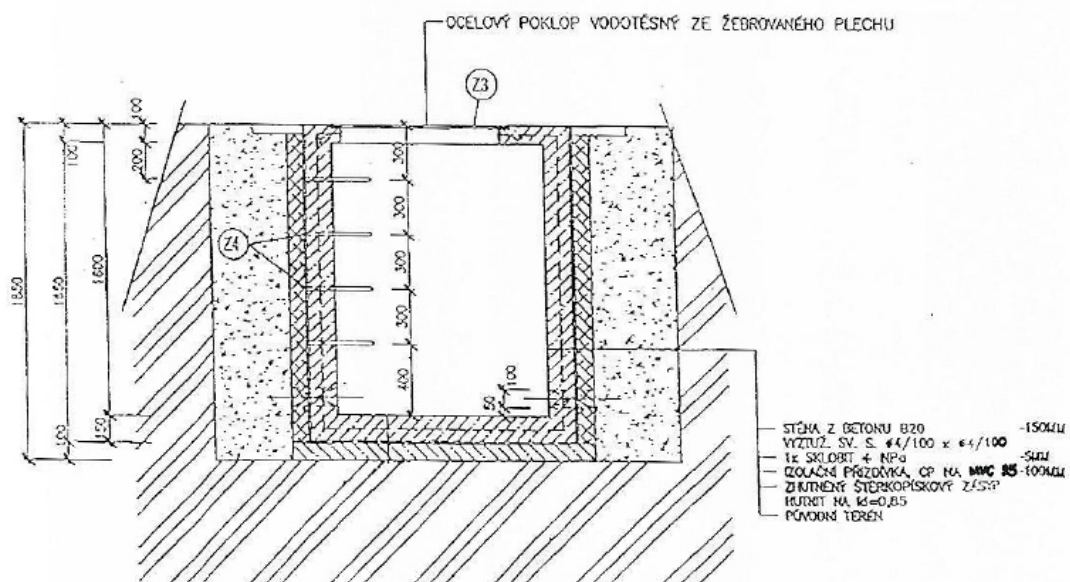
V8 – Vzorová vodoměrná šachta „betonová“

VODOMĚRNÁ ŠACHTA

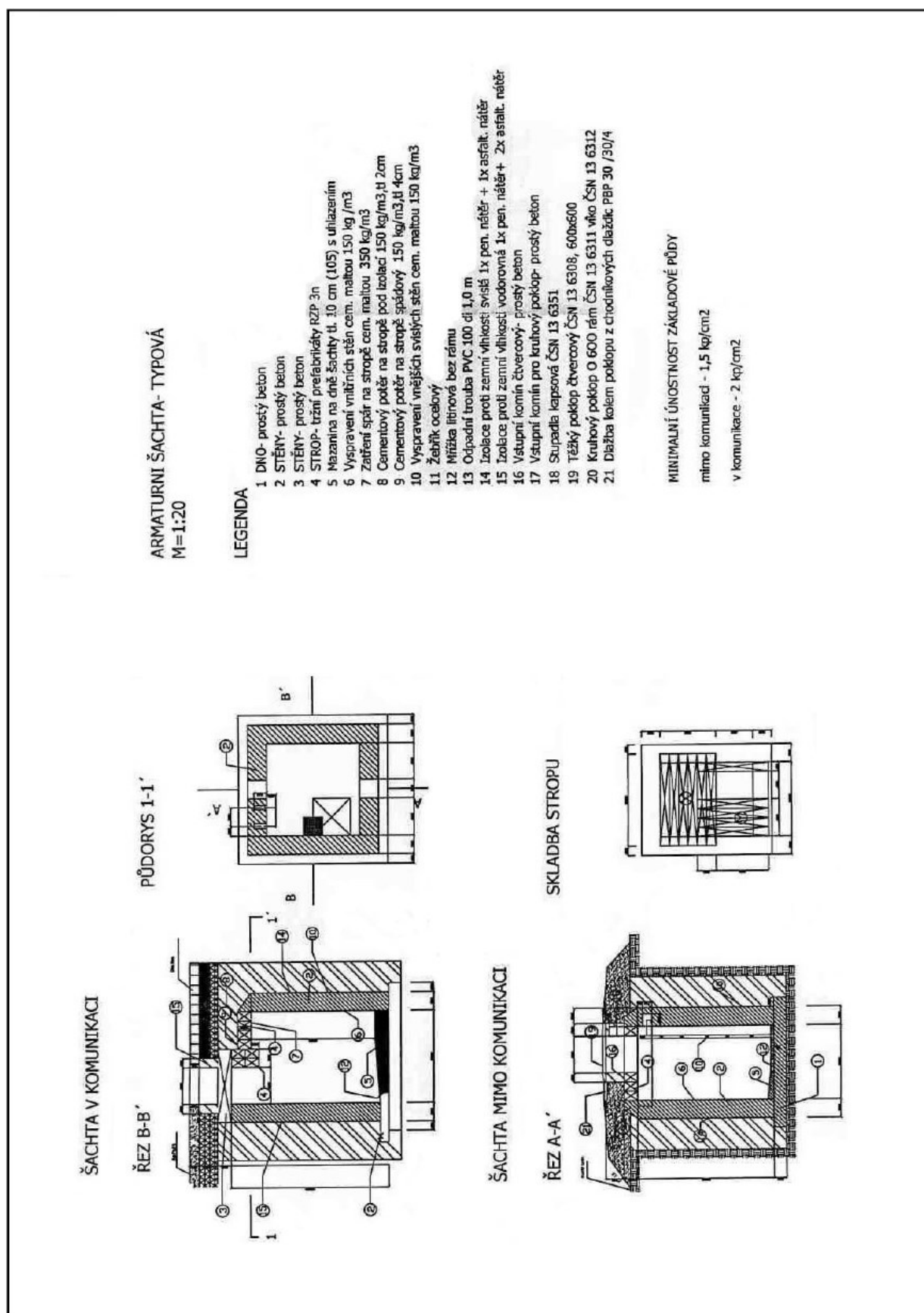
PŮDORYS -0,200



ŘEZ 1-1



V9 – Vzorový výkres vodoměrné (armaturní) šachty v komunikaci



KANALIZACE

5 Kanalizace

Od 1. 1. 2002 je v platnosti zákon č. 274/2001 Sb. zákon O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v platném znění (275/2013 Sb.) a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. v platném znění (vyhl. 48/2014 Sb.)

Kanalizace včetně objektů, tj. dešťových zdrží, oddělovačů, revizních šachet a čerpacích stanic je vodním dílem. Při povolování staveb podléhá, dle zák. č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) v platném znění vodoprávnímu rozhodnutí příslušného vodoprávního úřadu obce v přenesené působnosti. Tomuto rozhodnutí předchází územní řízení příslušného stavebního úřadu.

Obecné podmínky

Navrhování kanalizace se mimo výše uvedených zákonů řídí příslušnými ČSN.

Kanalizace

Je budována všude tam, kde územní plán předpokládá výstavbu, aby budoucí připojení nemovitostí tj. kanalizační přípojky, bylo co nejkratší.

Podmínky pro projektování

Jsou dány platnými zákony a normami (ČSN, EN). Přednostně se navrhují gravitační stoky, alternativně tlaková event. podtlaková kanalizace, event. pneumatická přeprava splašků.

Směrové a výškové vedení stok

Touto problematikou se zabývá především ČSN 75 6101, „stokové sítě a kanalizační přípojky“ ze srpna 1995 (změna 1 z března 1997 a změna 2 z dubna 1999), a to v čl. 4. 6. a ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí“ ze září 1994 v čl. 4.8.

Směrové vedení

Při směrovém vedení stok je nutné dodržovat následující zásady:

- 1) Kanalizační stoky se ukládají přednostně do veřejných, běžně přístupných pozemků.
- 2) Vstupní šachty a další objekty na stokové síti se navrhují do přístupných míst, kde je možný příjezd těžkými mechanizačními prostředky pro údržbu kanalizace.
- 3) U stok se dodržují vzdálenosti mezi revizními šachtami max. 50 m.
- 4) Větší vzdálenost než 50 m je nutné projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace (možnost čištění do 80 m).
- 5) Úseky mezi šachtami u stok neprůlezných a průlezných se navrhují v přímé trase.

- 6) V blokovém typu zástavby je nutné navrhovat stoky alespoň 5 m od vnějšího líce budov.
- 7) Vstupy do kanalizačních šachet se doporučují umístit v ose jízdního pruhu nebo v ose vozovky.
- 8) V území s oddílnou stokovou soustavou se navrhují trasy dešťových a splaškových stok souběžně, pokud možno ve společné rýze.
- 9) Osová vzdálenost obou stok je dána možností vybudovat vstupní šachty.
- 10) Určení prostorové polohy stok musí být provedeno v systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a v baltském výškopisném systému po vyrovnání (Bpv). To se týká zejména určení osy stok u vstupních poklopů.

Výškové vedení

- 1) Sklon nivelety stok má být pokud možno plynulý, bez výškových rozdílů na přítoku a odtoku ve vstupních, spojných a lomových šachtách.
- 2) Mezi dvěma sousedními šachtami se navrhuje jednotný sklon dna stoky.
- 3) Hloubkové uložení stok musí zaručovat spolehlivé odvedení veškerých vod z jejich povodí a možnost umístění ostatních podzemních vedení technického vybavení nad stokami.
- 4) Za minimální výšku krytí stok je nutno považovat 1,5 m, menší výšku krytí stok než je 1,5 m, pokud je odůvodnitelná, je nutno projednat s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.
- 5) Zmírňování sklonů v případech velkých rychlostí (nad 5 m/s) je třeba navrhovat ve spadištích. Návrh skluzů je možný pouze ve výjimečných případech, po projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. V těchto výjimečných případech se pro úseky stok s průtočnou rychlostí odpadních vod 8-10 m/s použijí trouby tvárné litiny alternativně železobetonové s čedičovou výstelkou.
- 6) Při souběhu splaškové a dešťové stoky se splašková stoka umísťuje hlouběji, aby bylo umožněno napojení všech přípojek oddílné soustavy.
- 7) Návrh min. sklonů stok jednotné stokové soustavy a dešťových stok oddílné soustavy se provede dle ČSN 756101, čl. 4.4.2.5.
- 8) Profil a sklon gravitačních stok se navrhují tak, aby byla zajištěna minimální unášecí síla odpadních vod, při které nedochází k zanášení stok. Hodnoty min. sklonů jsou:

DN	jednotná - sklon (‰)	splašková- sklon (‰)
250	9,0	18,0
300	6,0	14,0
400	5,0	9,0
500	5,0	7,0
600	4,0	6,0
800	3,0	5,0
1000	2,5	4,0
1200	1,6	3,0
1400	1,3	3,0

Pokud nebude možné dodržet výše uvedené sklony, je nutné navrhnout hydraulicky výhodnější profil stoky (tvar vejčitý), navržený sklon však nesmí být menší než sklon uvedený v ČSN 756101. V tomto případě je nutné určit četnost proplachů a zařadit do sítě proplachovací objekty.

9) Pro splaškové stoky všech profilů platí, že menší sklon než 3 ‰ je možné navrhnout pouze po prokazatelném projednání s vlastníkem a provozovatelem kanalizace (zápis z jednání, zápis ve stavebním deníku apod.)

Zkoušky vodotěsnosti

Zkoušky těsnosti se provádí vodou nebo vzduchem (u výtlačných řadů jsou prováděny tlakové zkoušky) dle platných norem. Způsob provádění zkoušek, včetně rozsahu, musí být stanoven v rámci projektu pro stavební (vodoprávní) povolení.

Prohlídky díla TV kamerou

U neprůlezných stok je nutné před uvedením do provozu zajistit prohlídku realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby, včetně pořízení digitálního záznamu s archivací dle požadavku provozovatele na CD, DVD.

Rozšíření prověření kvality díla

V odůvodněných případech bude kontrola provedeného díla rozšířena o další kontrolní zkoušky, které budou určeny nejpozději v rámci dokumentace pro stavební (vodoprávní) povolení, nebo v případech pochybnosti o kvalitě realizovaného díla před uvedením díla do trvalého provozu.

Ochranná pásma kanalizačních stok dle § 23 zákona 274/2001 Sb.

1) Ochranné pásmo kanalizace do průměru 500 mm je 1,5 m, nad 500 mm je 2,5 m na každou stranu od vnějšího líce stěny kanalizační stoky. U kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se výše uvedená ochranná pásma zvyšují o 1,0 m.

2) V ochranném pásmu kanalizačních stok lze jen s písemným souhlasem vlastníka, popřípadě provozovatele:

- realizovat stavební objekty,
- vysazovat stromy a keře,
- realizovat terénní úpravy.

Stavební materiály

Pro realizaci stokové sítě jsou doporučeny následující materiály:

- kameninové trouby kruhové do DN 600, resp. 800 (1000),
- profily nad DN 800 realizované důlními metodami vystrojené v celém profilu kameninou,
- betonové nebo železobetonové trouby s kameninovou nebo čedičovou výstelkou v profilech vejčitých nebo kruhových,
- profily realizované z monolitického betonu s výstelkou z kameniny nebo čediče – vejčité nebo kruhové,

- tlamové event. speciálního profilu na základě odsouhlasení s vlastníkem a provozovatelem stokové sítě.
- tvárná litina,
- sklolaminátové trouby – prováděné odstředivým způsobem,
- materiály používané pro obnovu a rekonstrukce – vložkování a výstelky,
- železobetonové trouby – přednostně pro dešťovou kanalizaci,
- trouby z polymerbetonu v profilech – vejčitých, tlamových nebo kruhových,
- ostatní materiály (z plastu) až po dohodě s provozovatelem.

Rušení stávajících kanalizačních stok

Při rušení částí kanalizace musí být zajištěno vyplnění profilu rušené kanalizace včetně prostoru šachet. Stávající poklopy včetně rámu musí být odstraněny a předány provozovateli kanalizace. Na zaplnění prostoru kanalizace mohou být použity:

- 1) popílkocementové směsi,
- 2) hubené betonové směsi,
- 3) štěrkopísky pro zaplnění šachet.

Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikla ve starých profilech nezaplněná místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií. Materiály pro zaplnění musí být nestlačitelné a musí mít atesty pro použití do podzemí – pro danou konkrétní směs a souhlasné stanovisko provozovatele.

6 Objekty na kanalizaci

Vstupní a soutokové šachty

Jsou navrhovány ve čtyřech základních typech:

- vstupní a soutokové šachty na stokách
- s prefabrikovaným dnem
- s monolitickým dnem (pouze po dohodě s provozovatelem)

Šachty – všeobecná část

Šachta musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet je navržen z rovných betonových nebo železobetonových stokových skruží DN 1000, tloušťky stěny 120 mm s integrovaným těsněním. Na rovné skruži je nasazena kónická skruž event. deska a vyrovnávací prstenec zakončený poklopem viz výkresová část.

Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži a níže umístěných šachtových stupadel. Konstrukce šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu.

- 1) Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.

2) V zelených plochách – v intravilánu je nutné zvýšení poklopu oproti okolnímu terénu o 10 cm s obetonováním nad terén 1,5 m x 1,5 m.

3) V extravilánu nebo větších zelených plochách je nutné zvýšení o 30-50 cm s následným obetonováním poklopů a eventuální úpravou terénu, U vstupní šachty je nutno v tomto případě osadit na straně vstupu výstražnou tyč dlouhou 2 m, natřenou střídavě hnědou a bílou barvou po 20 cm.

Kanalizační poklopy šachet

Kanalizační poklopy musí být projektantem navrhovány dle ČSN EN 124 v závislosti na provozním zatížení šachty (A5 – D400).

Do dopravou významně zatěžovaných komunikací budou navrhovány celolitinové poklopy s tlumicí vložkou, vhodné je především samonivelační tzv. plovoucí uspořádání poklopů. Do místních komunikací lze použít i poklopy litino-betonové.

Poklopy budou osazovány na rám typu BEGU, event. roznášecí nebo samonivelační rám. Hmotnost víka poklopu je min. 82 kg, tj. plošná hmotnost 275 kg/m², čímž jsou víka zajištěna vlastní hmotností.

Použití poklopů s odvětráním musí být vždy projednáno s provozovatelem kanalizace.

Vstupní a soutokové šachty na stokách

Vstupní šachta je vykreslena na grafické příloze č. [K6](#). Spodní část šachty je založena dle geologických poměrů buď na srovnanou základovou spáru, nebo na štěrkopískový podsyp a podkladní beton. Dle geologických podmínek je nutné navrhnout i odvodnění při stavbě. V případě monolitického dna je v celé délce šachty navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty musí být uložen půlprofil trouby. Při změně profilu v šachtě, bude celým profilem šachty probíhat plynulý kónický přechod. V místě prostupu potrubí stěnou šachty je nutno zabezpečit vodotěsnost konstrukce pomocí speciální tvarovky určené do betonové stěny nebo pomocí těsnicího materiálu. Volba těsnicího materiálu bude závislá na hydrogeologických podmínkách staveniště.

Spadiště

Spadišťové šachty budou navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5$ m/s).

Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem. Pro vstup do spadišť platí obecná ustanovení pro šachty. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty.

Povolené maximální výšky spadiště:

DN 250 – 400	DN 450 – 600
4 m	3 m

Spadiště pro větší stoky a výšky se navrhují individuálně podle požadavků provozovatele kanalizace.

Skluz

U velmi strmých přímých úseků stok může být navržen skluz, tj. úsek s průtočnou rychlostí vod 5 až 10 m/s. Konec skluzu musí být opatřen objektem na tlumení pohybové energie a k odvedení z vody vyloučeného vzduchu.

Použité materiály stoky tohoto objektu musí být odolné vůči obrušování, popř. proti dynamickým a kavitačním účinkům.

Skluz může být i samostatný objekt na stoce v šachtě, používá se do výšky 60 cm na stokách do profilu 60 cm a je ho možno použít i na stokách větších profilů s překonáním větších rozdílů výšek.

Měrné šachty

Měrné šachty na stokové síti

Na stokové síti budou vytipovány šachty, do kterých bude v budoucnosti instalováno měřicí zařízení. Umístění měrných šachet na stokové síti určí vlastník a provozovatel kanalizace.

Měrné šachty na přípojkách

U významných producentů odpadních vod budou vybudovány na přípojkách měrné šachty před napojením na uliční stokový systém. Umístění a návrh měrné šachty je nutné vždy odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace. Jedná se o měrné šachty na přípojkách s gravitačním netlakovým režimem.

Měrné šachty musí být navrženy tak, aby umožňovaly instalaci zařízení pro automatický odběr vzorků odpadních vod podle režimu stanoveného ve smlouvě mezi producentem odpadních vod a provozovatelem kanalizace.

Dešťové zdrže

Dešťové zdrže slouží k dočasnému zadržení ředěných odpadních vod. Pomocí dešťových zdrží je možné snížit množství znečištění, které se při funkci odlehčovací komory dostane do vodoteče.

Typ dešťové zdrže, velikost konstrukce zdrže je nutné navrhnout dle místních podmínek. Vybavení zdrže je závislé na typu a jejím umístění v zástavbě.

Návrh musí být projednán a odsouhlasen s vlastníkem a provozovatelem kanalizace a správcem toku.

Výústní objekty

Návrh každého výústního objektu z odlehčovací komory jednotné stokové sítě nebo dešťové kanalizace je nutné projednat se správcem příslušného toku. Výústní objekt je nutné opatřit:

- 1) Opevněním břehu – většinou z lomového kamene do lože z betonu.

- 2) Opevněním dna recipientu – u větších odlehčovaných množství je nutno rozsah opevnění u výústního objektu určit na základě výsledku modelových zkoušek nebo podle požadavku správce toku.
- 3) V odůvodněných případech opevněním protilehlého břehu (dle množství odlehčovaných vod a šířky koryta).
- 4) Konstrukce výústního objektu nesmí zasahovat do průtočného profilu recipientu.
- 5) Při návrhu výústního objektu, opevnění, řešení vývaru atd. se musí v rámci projektové dokumentace vycházet z údajů ČHMÚ, popř. z údajů generelu příslušného vodního toku a každou výpust' doložit řádnými hydrotechnickými výpočty včetně posouzení kapacity koryta pod výpustí a hydrauliky místa vyústění.

Přečerpávací stanice odpadních vod

Navrhování čerpacích stanic je možné pouze ve výjimečných případech, kdy bude prokázáno, že není žádné jiné technické řešení. Bude řešeno individuálně a projednáno s provozovatelem.

Technologie výstavby

Technologie výstavby stok a přípojek je závislá především na geologických a místních podmínkách lokality, na které má být stavba realizována.

Stoky je možné budovat – v otevřeném výkopu, v pažené rýze nebo bezvýkopovými technologiemi. Návrh způsobu realizace musí odpovídat požadavkům na ekonomické řešení s ohledem na podmínky ochrany zeleně, dopravní situace v dané lokalitě, velikost budované stoky, rychlost výstavby, stav okolní zástavby a nutnost zřízení přípojek.

6.1. Předání stavby kanalizace do užívání provozovateli

Při předávání stavby do užívání provozovateli kanalizace musí být dodrženy ze strany zhotovitele, investora následující podmínky, které jsou součástí Smlouvy o spolupráci:

1. V rámci převímacího řízení je provedena fyzická prohlídka stavby zástupcem odpovědného pracovníka provozovatele
2. Záruční podmínky – v protokolu o závěrečné prohlídce vodního díla je uvedena záruční doba stanovená na základě smlouvy mezi zhotovitelem a investorem.
3. Atesty použitých materiálů.
4. Výsledky hutnicích zkoušek zásypů.
5. Zkoušky kvality díla – zkoušky vodotěsnosti, revizní zprávy, provozní a manipulační řady apod.
6. Prohlídka realizovaného díla TV kamerou v celém rozsahu stavby, včetně pořízení digitálního záznamu s archivací dle požadavku provozovatele na CD, DVD.
7. Kolaudační rozhodnutí – včetně dokumentace skutečného provedení a zaměření v JTSK a Bpv.

7 Kanalizační přípojky

7.1 Všeobecně

Přípojka je samostatná stavba, která není vodním dílem. Její stavbu povoluje příslušný stavební úřad. Vztahuje se na ní zákon č. 274/2001Sb „Zákon o vodovodech a kanalizacích „ a prováděcí vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. Je třeba dodržet ČSN 756101 „Stokové sítě, a kanalizační přípojky“, EN1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“ ČSN 756909 „Zkoušky vodotěsnosti stok“ ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“, EN12889 „Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek“ ,EN1091 „Venkovní podtlakové systémy stokových sítí“, EN1671 „Venkovní tlakové systémy“, ČSN 756230 „Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací“.

Vlastnictví:

Vlastník přípojky (před účinností zákona tj. r. 2001) je vlastník pozemku nebo stavby připojené na kanalizaci, neprokáže-li se opak. Vlastníkem přípojky (po 1. 1. 2002) je osoba, která na své náklady přípojku pořídila, tj. přípojku pořizuje na své náklady odběratel. Pro jednu nemovitost s vlastním číslem popisným se zřizuje obvykle jedna přípojka. Odbočku z nově budované stoky hradí investor hlavní stoky. Dodatečné připojení, tj. sedlová odbočka event. navrtávka, je prováděna na náklady vlastníka přípojky.

Přípojka:

Přípojkou se rozumí trubní odbočení ze stoky, k revizní domovní šachtě na pozemku vlastníka, není-li revizní domovní šachta, pak k prvnímu připojení, event. k čistícímu kusu na vnitřní kanalizaci. Odbočení pro přípojku je ze stokové sítě, z revizní šachty kanalizace jen se souhlasem provozovatele.

Odpadní vody:

Odpadní vody odváděné do kanalizace jsou určeny při projektování stavby a řídí se systémem odkanalizování v dané lokalitě (dešťové i splaškové vody nebo jen splaškové vody). Dešťové vody není možno odvádět bez zařízení na zachycení splavenin.

V souladu s prováděcí vyhláškou č. 268/2009 Sb. stavebního zákona je povinnost majitelů nově napojovaných nemovitostí likvidaci dešťových vod přednostně provádět zasakováním, odvedením do vodoteče, event. připojením na jednotnou či dešťovou kanalizaci.

7.2 Technické požadavky

- 1) Kanalizační přípojky budou navrhovány z kameniny nebo plastů. Do komunikací se doporučuje kamenina. Jiný materiál po dohodě s provozovatelem.
- 2) Na každé kanalizační přípojce bude navržena domovní šachta na pozemku odběratele, zpravidla v lomu směrovém event. výškovém. Šachta může být klasická vstupní při větší hloubce přípojky, nebo jen revizní bez možnosti vstupu min. DN 400. Šachta může být plastová nebo zděná. Pokud nelze šachtu umístit, zřizuje se čistící kus v nemovitosti.

- 3) Každá nemovitost musí mít jednu samostatnou přípojku. Jiné řešení je možné pouze po odsouhlasení s provozovatelem kanalizace.
 - 4) Kanalizační přípojky u velkých producentů mohou být vybaveny měrnou šachtou. Tato povinnost bude jednoznačně určena při projednávání projektové dokumentace přípojky.
 - 5) DN přípojky je 150 mm a DN 200 mm. Nad DN 200 mm je nutné doložit výpočtem nutnost navrhovaného profilu.
 - 6) Napojení přípojek do DN 200 mm včetně na kanalizační stoku bývá zpravidla mimo vstupní šachty kanalizace. Výjimka po dohodě s provozovatelem.
 - 7) Zaústění proti toku vody v uliční stoce je nepřípustné.
 - 8) U oddílného systému stokové sítě (budovaného i dodatečně) musí být prokázáno, že odpadní vody jsou odváděny z nemovitosti (objektu) odděleně.
 - 9) Na přípojky odvádějící dešťové vody musí být v systému vnitřní kanalizace osazeny lapače splavenin.
 - 10) Napojování kanalizačních přípojek provádí provozovatel sítě, event. jiná odborná firma za podmínky kontroly provozovatele před zásypem místa napojení.
- Kanalizační přípojka se smí připojit na stoku jen do určené stokové (obvykle zaslepené) vložky a odbočky nebo do místa určeného provozovatelem kanalizace. Tam, kde není stoková vložka nebo odbočka vysazena, je nutné pro připojovací kus přípojky vyfrézovat v horní polovině profilu stoky otvor tak, aby na potrubí nebo konstrukci stoky nevznikly trhliny nebo jiná poškození.
- Stoková vložka se osazuje do horní poloviny trouby, pod osovým úhlem 45°– 30° ke kolmici vedené k ose stoky.

Spády potrubí přípojky:

$I_{\min} = 1 \%$ pro DN 200

2 % pro DN 150

$I_{\max} = 40 \%$

Minimální vzdálenost

(půdorysný rozměr od potrubí) je při souběhu sítí kanalizační přípojky od kabelů 0,5-1,0 m, od plynu 1,0 m, od vodovodu 0,6 m, od teplovodních vedení 0,3 m.

Šířka výkopu

Šířka výkopu je dána hloubkou napojení a řídí se ČSN 733050 Zemní práce.

7.3 Revizní domovní šachty

Revizní šachty se navrhují celoplastové DN 400 nebo zděné z betonových cihel, monolitické dno pouze ve zdůvodněných případech min. rozměr 1,0/1,0 m s čistícím kusem v šachtě. Šachta se zřizuje zpravidla na pozemku stavebníka.

V zátopových oblastech se stanoví zřídit na domovní části kanalizační přípojky zpětnou klapku.

7.4 Zásady rušení domovních přípojek

Nefunkční potrubí přípojek je nutné po jejich odpojení v celé délce vyplnit. Vyplnění bude provedeno hubeným betonem nebo popílkocementovou směsí.

Místo napojení přípojky na kanalizaci je nutné zapravit. Způsob zapravení ve stoce bude dohodnut a prováděn provozovatelem kanalizace event. jinou odbornou firmou.

7.5 Tlakové kanalizační přípojky

Tlaková kanalizační přípojka se provádí tam, kde není možno nemovitost odkanalizovat gravitačně.

V případě dodatečné výstavby musí být technické řešení včetně jednotného typu čerpadel projednáno s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.

Konce větví tlakových sítí musí být opatřeny vývody pro možnost tlakového čištění.

Způsoby zaústění:

- do gravitační kanalizace přes uklidňovací šachtu a gravitační zaústění do kanalizace,
- do systému tlakové kanalizace – navrtávkou s uzavírací armaturou.

Odpadní vody vypouštěné do systému tlakové kanalizace jsou výhradně splaškové. Revizní domovní šachty s umístěním čerpadla jsou na pozemku vlastníka nemovitosti. Opravy čerpadel, šachet, signalizačního zařízení a přívodu el. energie jsou náklady vlastníka nemovitosti.

U tlakových systémů odkanalizování musí být provedeno označení poloh uzavíracích armatur orientačními tabulkami obdobně jako u rozvodných vodovodních sítí.

7.6 Kanalizační přípojky do podtlakové kanalizace

Při projektování nutno dodržovat specifické předpisy pro navrhování tohoto systému. Odpadní vody vypouštěné do systému podtlakové kanalizace jsou výhradně splaškové.

Pro funkci domovní přípojky je podstatné:

- zavzdušnění – odvětrání domovních rozvodů,
- regulační (řídící) zařízení,
- uzavírací ventil na přípojce,
- vedení domovní přípojky.

Podtlakový ventil se osazuje ve sběrné šachtě, která slouží zpravidla pro odkanalizování jednoho event. více objektů a je umístěna na veřejné prostranství. Ventil včetně šachty jsou součástí systému kanalizace. Gravitační část přípojky sběrné šachty viz gravitační přípojky.

Pozn.:

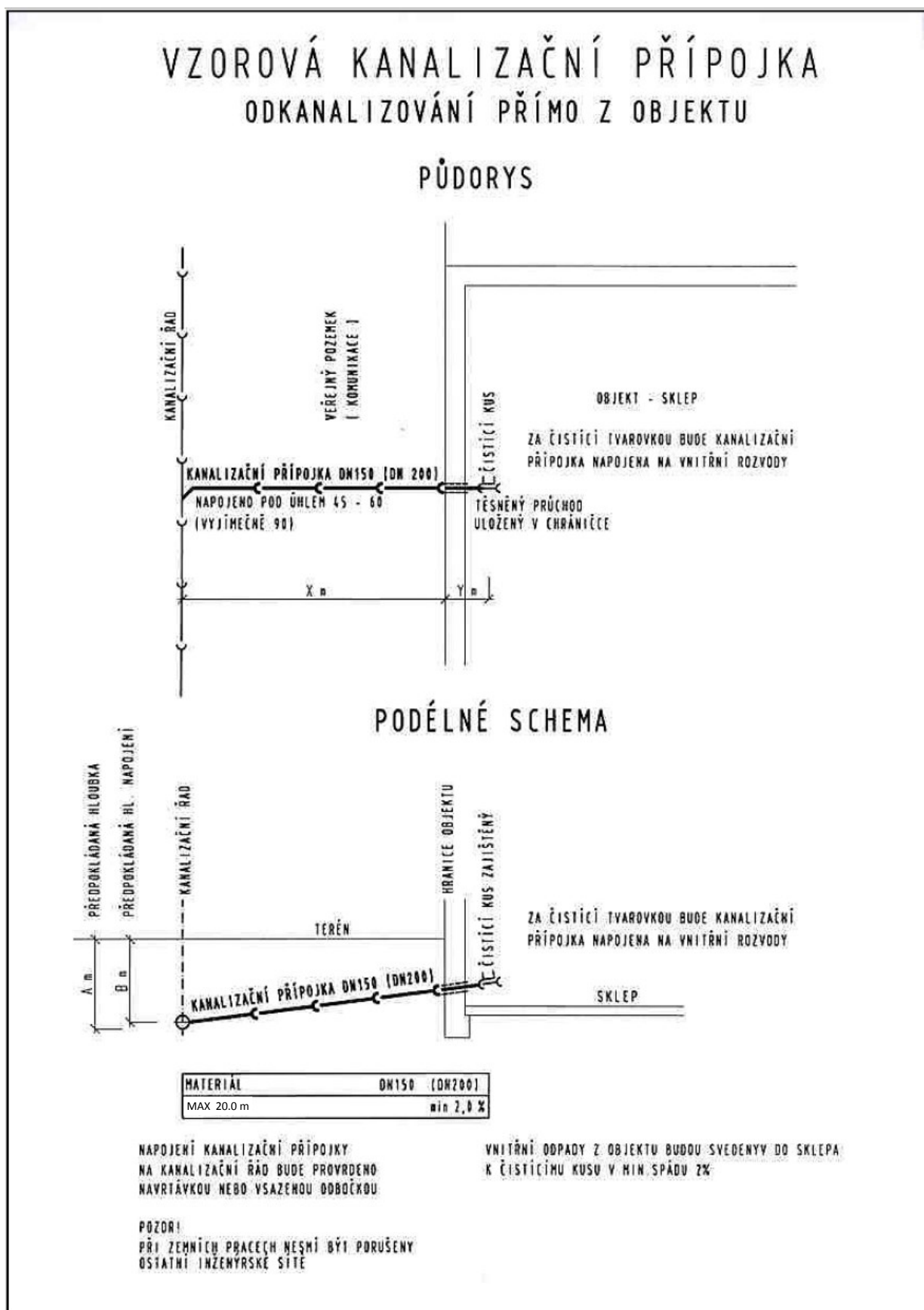
Specifické způsoby odkanalizování a možnost napojení doporučujeme projednat s provozovatelem již ve stádiu přípravy projektové dokumentace.

Kanalizace – výkresová část

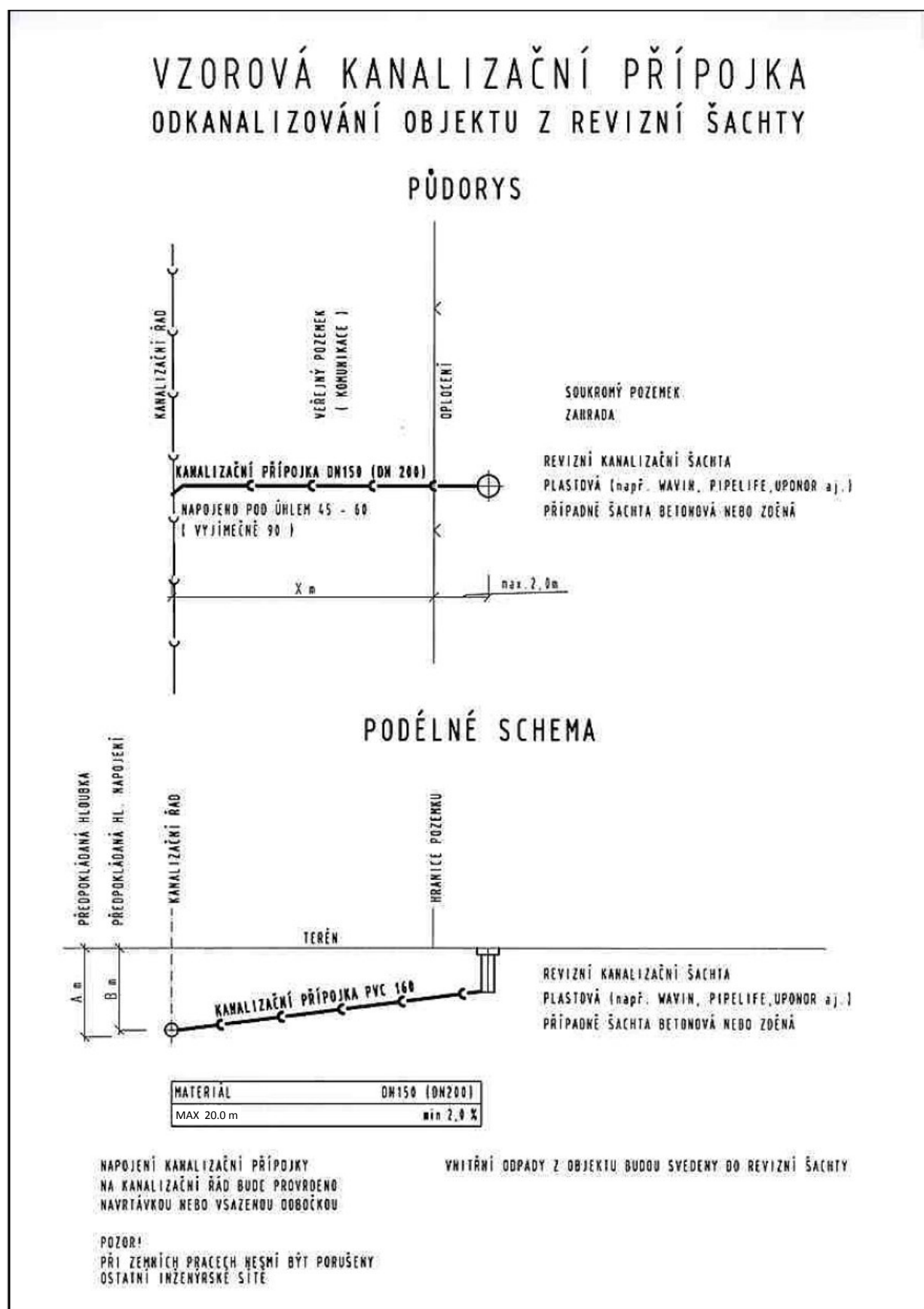
SEZNAM VÝKRESŮ

- K1 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování přímo z objektu
- K2 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování objektu z revizní šachty
- K3 – Vzorová kanalizační přípojka – tlaková kanalizace
- K4 – Vzorová kanalizační šachta PVC
- K5 – Čistící kus, zpětná klapka
- K6 – Vzorový výkres šachty s konusem dle DIN 4034.1
- K7 – Vzorový výkres šachty se zákrytovou deskou dle DIN 4034.1
- K8 – Vzorový výkres stupadel v kanalizační šachtě dle DIN 4034.1
- K9 – Tabulka dílů kanalizačních šachet DN 1000 dle DIN 4034.1

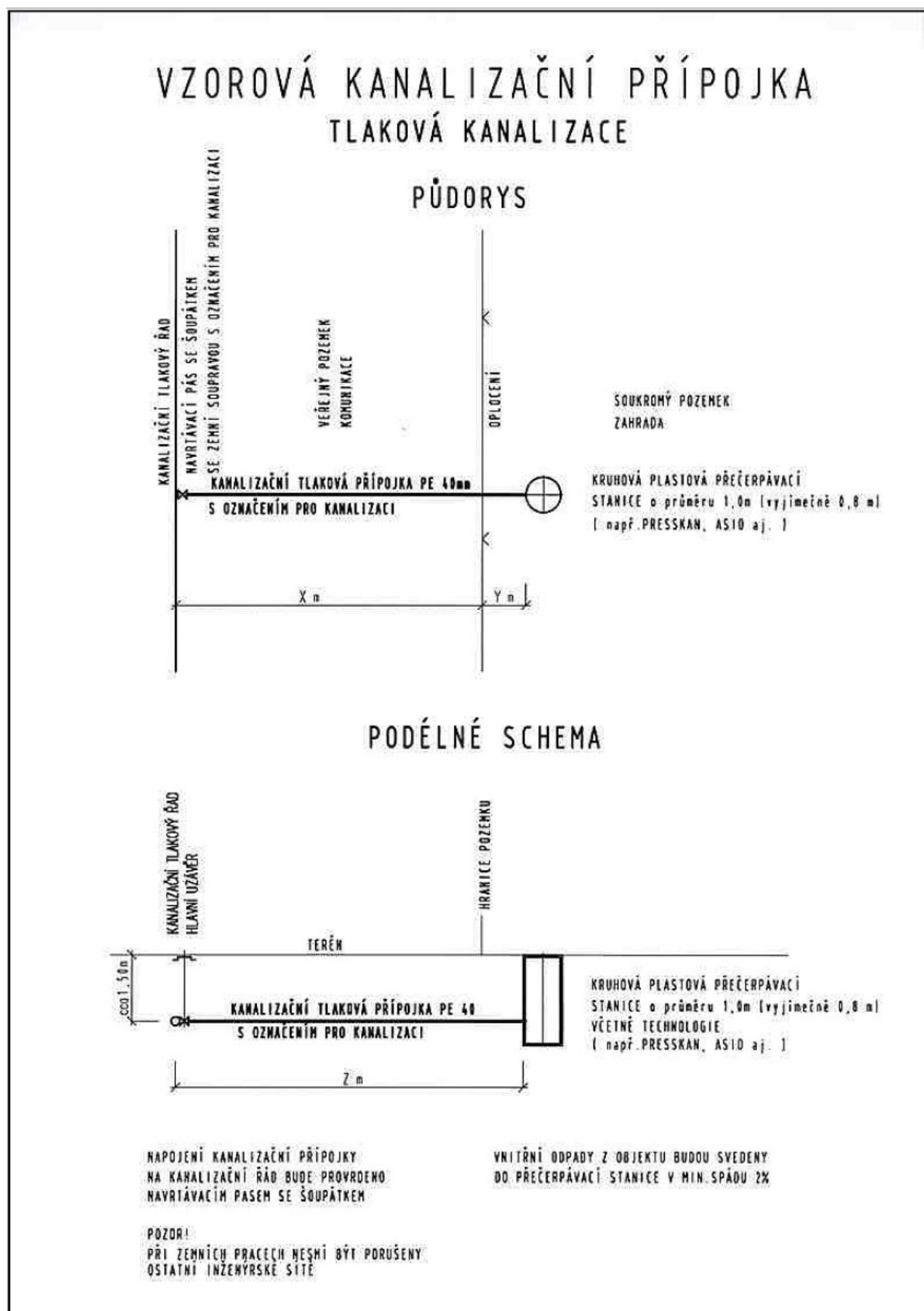
K1 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování přímo z objektu



K2 – Vzorová kanalizační přípojka, odkanalizování objektu z revizní šachty



K3 – Vzorová kanalizační přípojka – tlaková kanalizace



K4 – Vzorová kanalizační šachta PVC

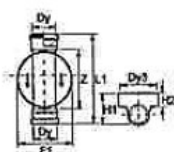
Kanalizační šachta

Revizní šachty jsou součástí plastových kanalizačních systémů skládající se z různých typů šachtového dna a doplňků:

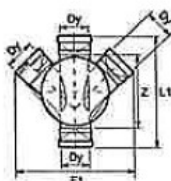
- Typ I - přímý tok
- Typ II - pravý i levý přítok
- Typ III - pravý přítok
- Typ IV - levý přítok
- šachtová roura se specifickým tvarem stěny (vlnitým)
- různé typy poklopů umožňující montáž šachty v každém terénu

Šachty byly projektovány jako neprůlezné a jsou dodávány ve dvou variantách šachtových rour o průměrech 315 a 425 mm.

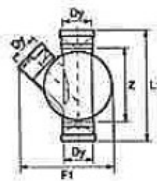
Typ I - přímý tok



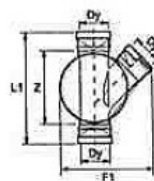
Typ II - pravý i levý přítok



Typ III - pravý přítok



Typ IV - levý přítok



Šachtové dno

Šachtové dno je vyrobeno z plastu metodou vstřikování, popř. odstředivého odlévání. Šachtové dno má v hrdlech speciální pryžové těsnící kroužky montované již během výroby. Obdobné těsnění se používá i pro spojení dna s vlnitou šachtovou rourou. Tato spojení snadno splňují podmínky zkoušky vodotěsnosti, která požaduje odolnost tlaku 5 m sloupce vody. Znamená to, že šachta je dokonale odolná proti:

- prostupu půdních vod do kanalizace
- prostupu odpadních vod do půdy

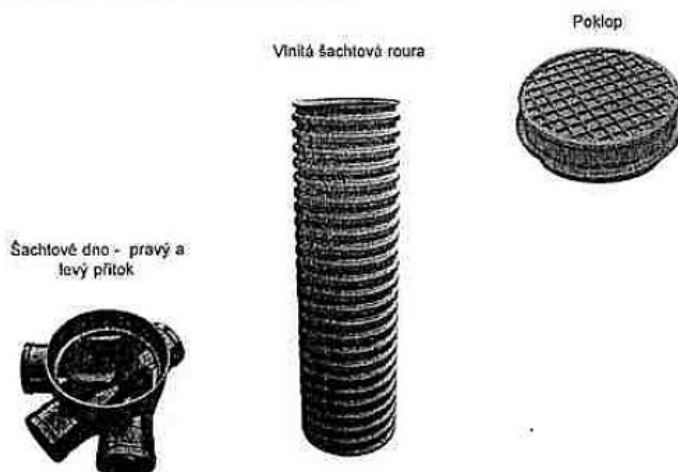
Vlnitá šachtová roura (korugovaná)

Šachtová roura je speciálně zvlněná tak, aby se veškerá napětí způsobená dopravním provozem nepřenášela na dno šachty.

Vlnité šachtové roury jsou dodávány ve dvou normálních rozměrech 315 a 425 mm (analogicky k šachtovým dnům) a délkách 1,25 a 2,3 m. Nominální rozměry označují v tomto případě vnitřní průměr, rozměry vnější jsou 354 a 476 mm.

Poklop

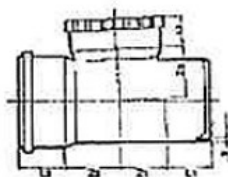
Univerzálnost těchto šachet spočívá rovněž v různorodém systému uzavírání šachet (poklopu), který závisí na typu terénu (např. vozovka, chodník, zatravněná plocha apod.).



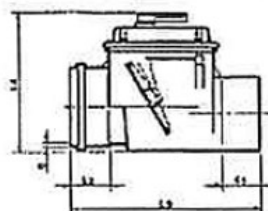
Pokud není na kanalizační přípojce osazena domovní revizní šachta, musí být čistící kus umístěn v objektu co nejbližší hlavního kanalizačního řadu.

Klapka se montuje v max. spádu 2%. Ovládací páčka aretace se nesmí nechávat v mezipoloze.

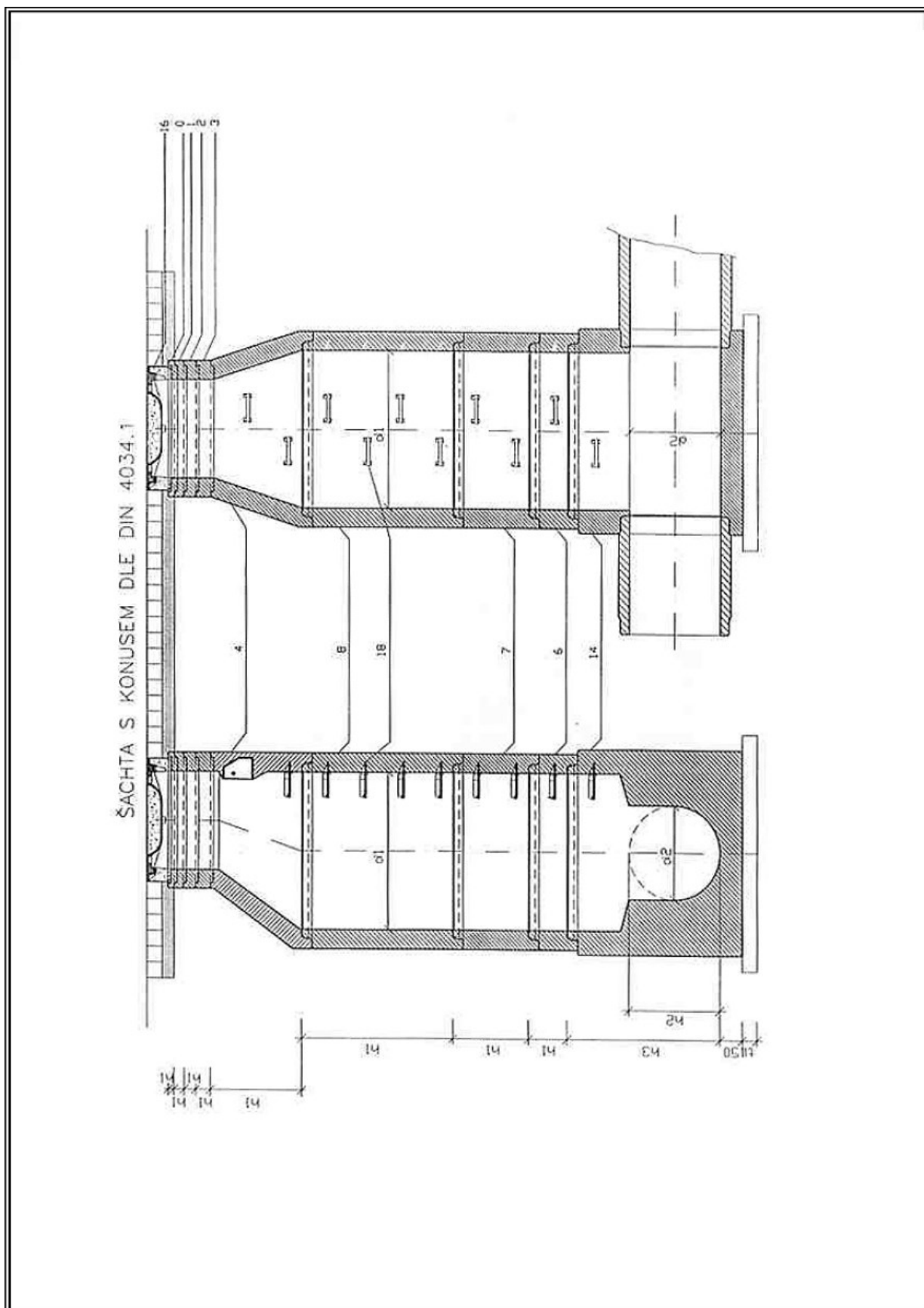
Čisticí kus



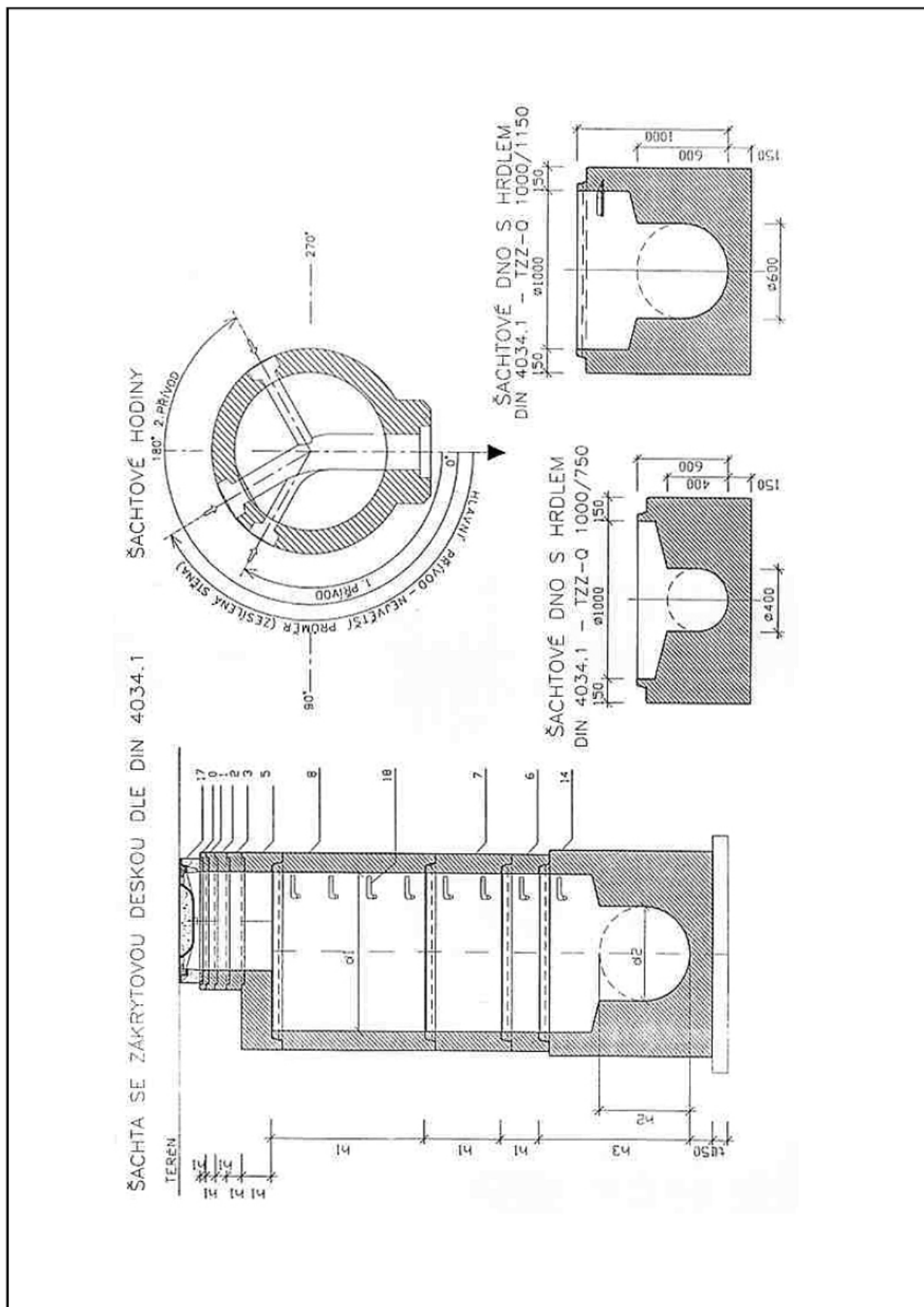
Zpětná klapka



K6 – Vzorový výkres šachty s konusem dle DIN 4034.1



K7 – Vzorový výkres šachty se zákrytovou deskou dle DIN 4034.1



K9 – Tabulka dílů kanalizačních šachet DN 1000 dle DIN 4034.1

DÍLCE KANALIZAČNÍCH ŠACHET DN 1000 DLE DIN 4034.1
VYROVNÁVACÍ PRSTENEC PRO ŠACHTY

OZNAČENÍ	VNITŘNÍ Ø d1/mm	STAVEBNÍ VÝŠKA h1/mm	SÍLA STĚNY s/mm	HMOTNOST kg	LEGENDA
TBW-Q 625x60-110/120	625	60/110	120	48	*
TBW-Q 625x40/120	625	40	120	26	0
TBW-Q 625x60/120	625	60	120	39	1
TBW-Q 625x80/120	625	80	120	51	2
TBW-Q 625x100/120	625	100	120	64	3
TBW-Q 625x120/120	625	120	120	80	*

ŠACHTOVÝ KÓRUS S HRDLEM

OZNAČENÍ	VNITŘNÍ Ø d1/mm	STAVEBNÍ VÝŠKA h1/mm	SÍLA STĚNY s/mm	HMOTNOST kg	LEGENDA
TBR-O 625/600/120/SPK	1000/625	600	120	548	4

PŘECHODOVÁ DESKA S HRDLEM

OZNAČENÍ	VNITŘNÍ Ø d1/mm	STAVEBNÍ VÝŠKA h1/mm	HMOTNOST kg	LEGENDA
TZK-Q 625/200/120/T	1000/625	200	483	5
TZK-Q 625/200/120/L	1000/625	200	483	5

ŠACHTOVÁ SKRUŽ S HRDLEM

OZNAČENÍ	VNITŘNÍ Ø d1/mm	STAVEBNÍ VÝŠKA h1/mm	SÍLA STĚNY s/mm	HMOTNOST kg	LEGENDA
TBS-Q 1000/250/120	1000	250	120	254	6
TBS-Q 1000/500/120	1000	500	120	506	7
TBS-Q 1000/1000/120	1000	1000	120	1013	8

ŠACHTOVÉ DNO S HRDLEM

OZNAČENÍ	VNITŘNÍ Ø d1/mm	SÍLA STĚNY s/mm	d2	h2	h3	HMOTNOST kg	LEGENDA
T2Z-Q 1000/600	1000	150	100	100	600	2100	9
T2Z-Q 1000/600	1000	150	125	125	600	2100	10
T2Z-Q 1000/600	1000	150	150	150	600	2100	9
T2Z-Q 1000/600	1000	150	200	200	600	2100	10
T2Z-Q 1000/600	1000	150	300	300	600	2100	11
T2Z-Q 1000/800	1000	150	400	400	800	2250	12
T2Z-Q 1000/800	1000	150	500	400	800	2250	13
T2Z-Q 1000/1000	1000	150	500	500	1000	2400	14
T2Z-Q 1000/1000	1000	150	600	600	1000	2400	15

ŠACHTOVÉ POKLOPY

TRÁDA	OZNAČENÍ	STAVEBNÍ VÝŠKA h1/mm	HMOTNOST kg	LEGENDA
A	BEGU A 15 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	75		16, 17
	RÁM BEGU – PARK		31	
	POKLOP BEGU – PARK		21	
A	BEGU A 30 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	75		16, 17
	RÁM BEGU – PARK		31	
	POKLOP BEGU – PARK		22	
A	LITINOVÝ A 30 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	75		16, 17
	RÁM BEGU – PARK		31	
	POKLOP GU-B-1 A 30		21	
B	BEGU B 125 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	125		16, 17
	RÁM BEGU – DIN 4271-R1		56	
	POKLOP BEGU – DIN 15596-3		58	
B	BEGU B 125 – S ODVĚTRÁNÍM	125		16, 17
	RÁM BEGU – DIN 4271-R2		56	
	POKLOP BEGU – DIN 4271		50	
B	LITINOVÝ B 125 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	125		16, 17
	RÁM BEGU – DIN 4271-R3		56	
	POKLOP GU-B-1 B 125		41	
D	LITINOVÝ D 400 – S ODVĚTRÁNÍM	160		16, 17
	RÁM BEGU – R – 1		81	
	POKLOP DIN 19584-3		93	
D	LITINOVÝ D 400 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	160		16, 17
	RÁM BEGU – R – 1		81	
D	POKLOP BEGU – B – 1		90	
D	LITINOVÝ D 400 – S ODVĚTRÁNÍM	160		16, 17
	RÁM BEGU – R – 1		81	
	POKLOP GU-S-1 D 400		81	
D	LITINOVÝ D 400 – S ODVĚTRÁNÍM	160		16, 17
	RÁM BEGU – R – 1		81	
	POKLOP GU – 19584		83	
D	LITINOVÝ D 400 – BEZ ODVĚTRÁNÍ	160		16, 17
	RÁM BEGU – R – 1		81	
	POKLOP GU-B-1 D 400		81	

STUPADLA

OZNAČENÍ	HMOTNOST kg	LEGENDA
LITINOVÉ GG 20. DIN 1212 E. ČSN 42 20 20.		
KASI DIN 19555-A-S1, OCEL. (NEOD-CRNI-NIEREZ) JADERO	2,70	18
S PE POVLAKEM	*	19

Kontakty

Vodohospodářské sdružení obcí Rakovnícka

vlastnická společnost

Frant. Diepolta 1870, 269 01 Rakovník WWW.VSOR.CZ

Předseda představenstva: Mgr. Tomáš Valer

Manažer: Ing. Věra Čermáková

Tel.: 313 521 030

Mail: info@vsor.cz

RAVOS, s.r.o.

provozní společnost

Frant. Diepolta 1870, 269 01 Rakovník WWW.RAVOS-SRO.CZ

zákaznická linka 840 111 116

Sekretariát ředitele

Tel.: 313 521 021 Fax: 313 512 259

Mail: info@ravos-sro.cz

Ředitel: Ing. Jaroslav Barták

Provoz vodovodů a kanalizací

Manažerka: Ing. Veronika Marešová

Tel.: 313 521 031 Mail: veronika.maresova@ravos-sro.cz

Vedoucí provozu VaK: Karel Holý

Tel.: 313 521 028 Mail: karel.holy@ravos-sro.cz

Vedoucí provozu ÚV a ČOV: Ing. Jindřich Vydra

Tel.: 313 521 023 Mail: jindrich.vydra@ravos-sro.cz

Technický úsek

Manažerka: Ing. Veronika Marešová

Tel.: 313 518 585, 313 521 031 Mail: veronika.maresova@ravos-sro.cz

Projektantka: Ing. Kateřina Ducháčová

Tel.: 313 518 585, 313 521 024 Mail: katerina.duchacova@ravos-sro.cz

Ekonomický úsek

Manažerka: Ing. Martina Ebertová

Tel.: 313 521 025 Mail: martina.ebertova@ravos-sro.cz