



Tlaková kanalizace

Vodohospodářské sdružení
obcí západních Čech



Vodárny a kanalizace
Karlovy Vary, a.s.



voda kvalitně | www.vodakva.cz | www.vsozc.cz



Obecně o rozhodování o technologiích staveb

Filosofie využití tlakové kanalizace

- Z pohledu vlastníka
- Z pohledu odběratele

Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ

- Vlastnický přístup VSOZČ
- Současná data Vodakvy
- Technický přístup (jímky, elektro, čerpací technika)
- Komunikace se zákazníky
- Organizace zajištění provozu DČSOV včetně techniky

Investiční a provozní náklady

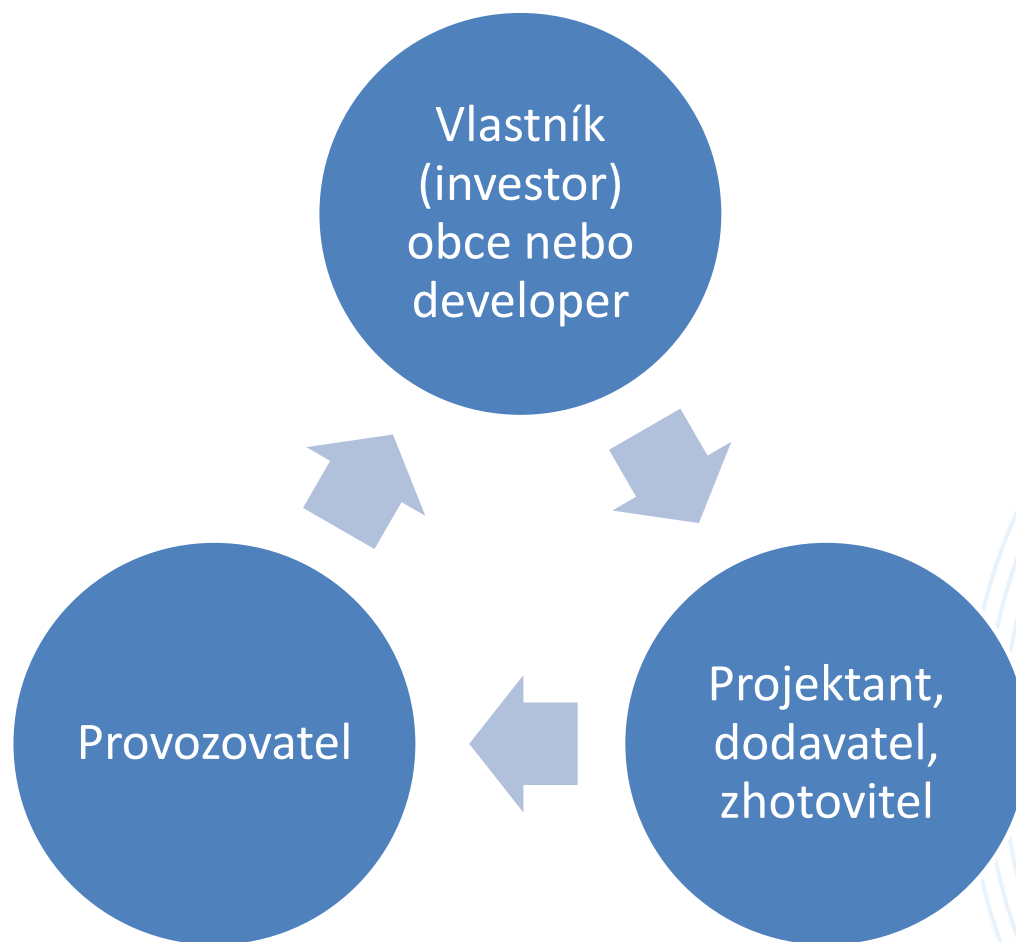
- Příklad investičního porovnání
- Náklady na čerpání
- Ostatní

Provozní zkušenosti

- Tlaková kanalizace
- Domovní čerpací stanice (DČSOV)

Budoucnost, závěr

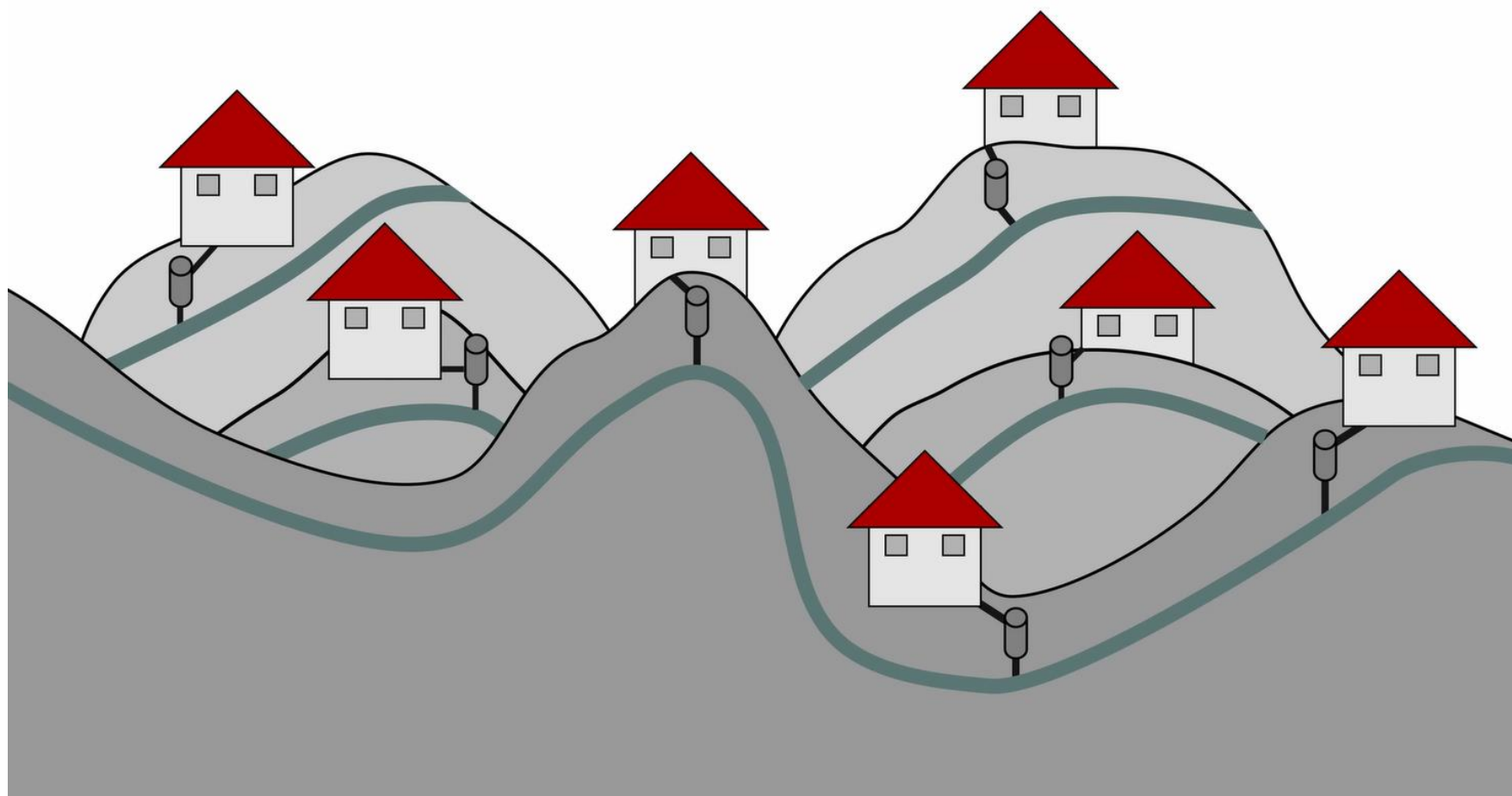
Obecně o rozhodování o technologiích staveb



Filosofie využití tlakové kanalizace Z pohledu vlastníka

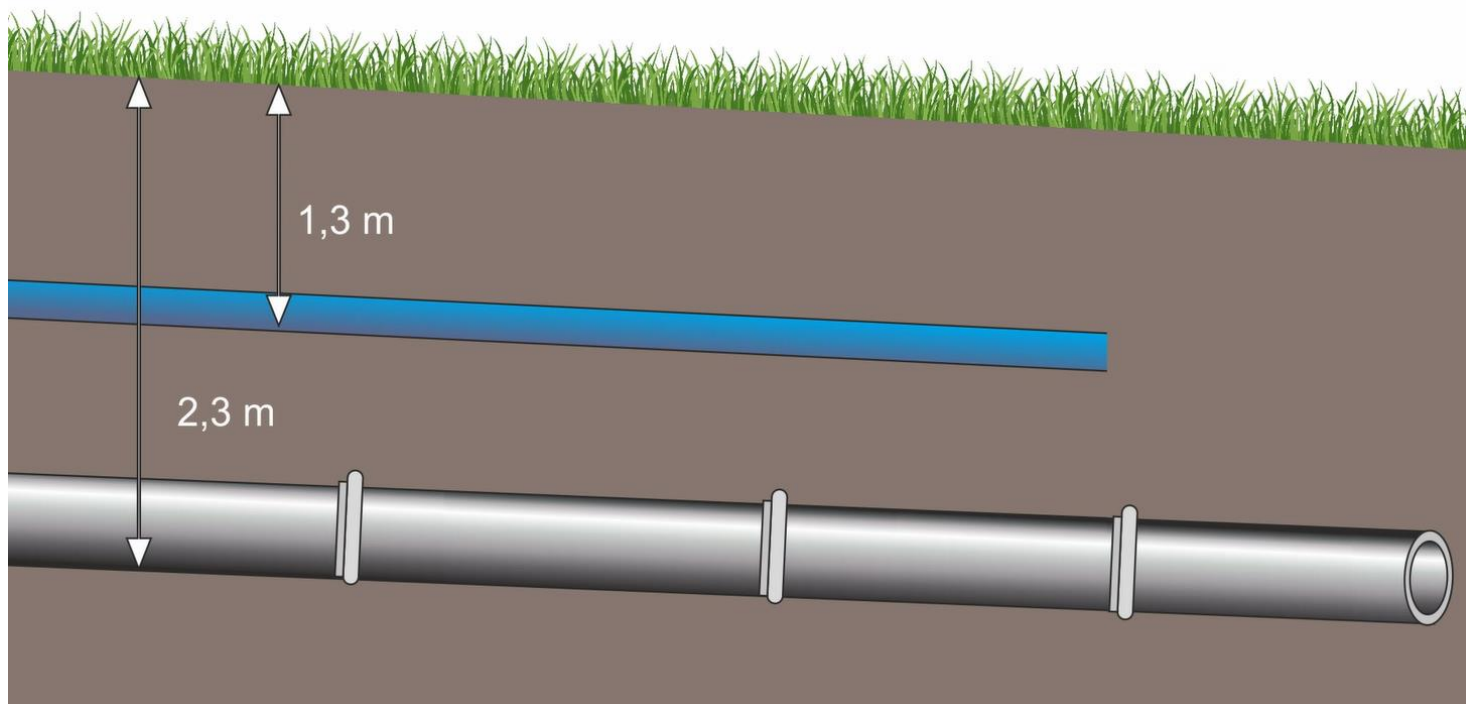


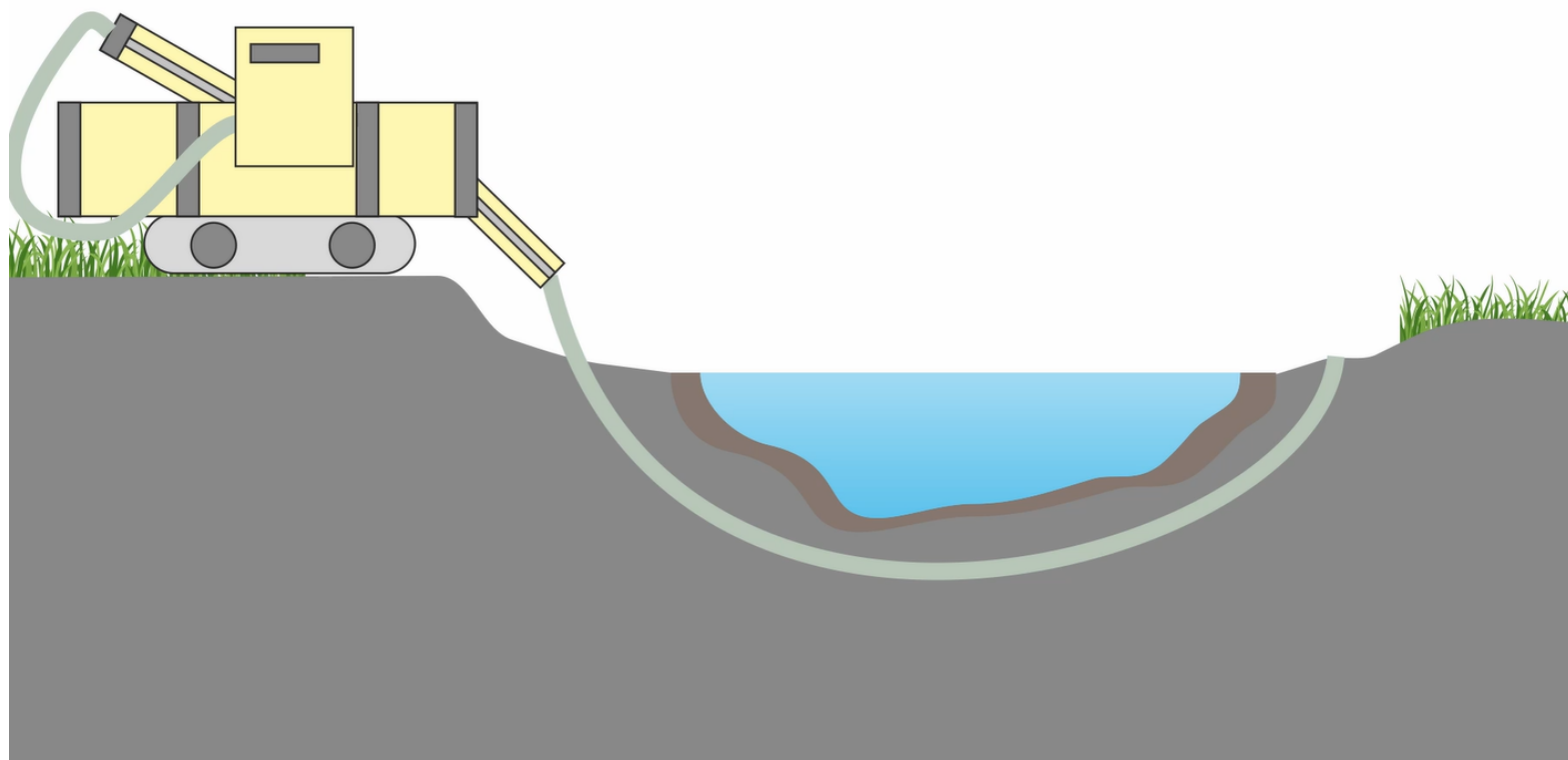
- Návrh směrový a výškový, dovede terén kopírovat (vyhýbá se překážkám).
- Zátěž výstavbou území minimalizovaná.
- Rychlost realizace.
- Malý rozsah zemních a výkopových prací, tlaková kanalizace se ukládá do nezámrazné hloubky.
- Malé profily potrubního vedení od DN 50.
- Pod vozovkami je navíc snadné vybudovat protlaky.
- Eliminace povrchových znaků kanalizace v komunikacích.
- **Oddělení odpadních vod od životního prostředí (systém je vodotěsný).**
- Eliminuje infiltraci takzvaných balastních a dešťových vod.
- Samočisticí efekt (není třeba ji čistit a je tedy bezúdržbová).
- Nižší investiční náklady na realizaci stavby.
- **Celkově tyto aspekty mohou rozhodovat o tom, zda bude vyřešeno odkanalizování území.**





vodakva







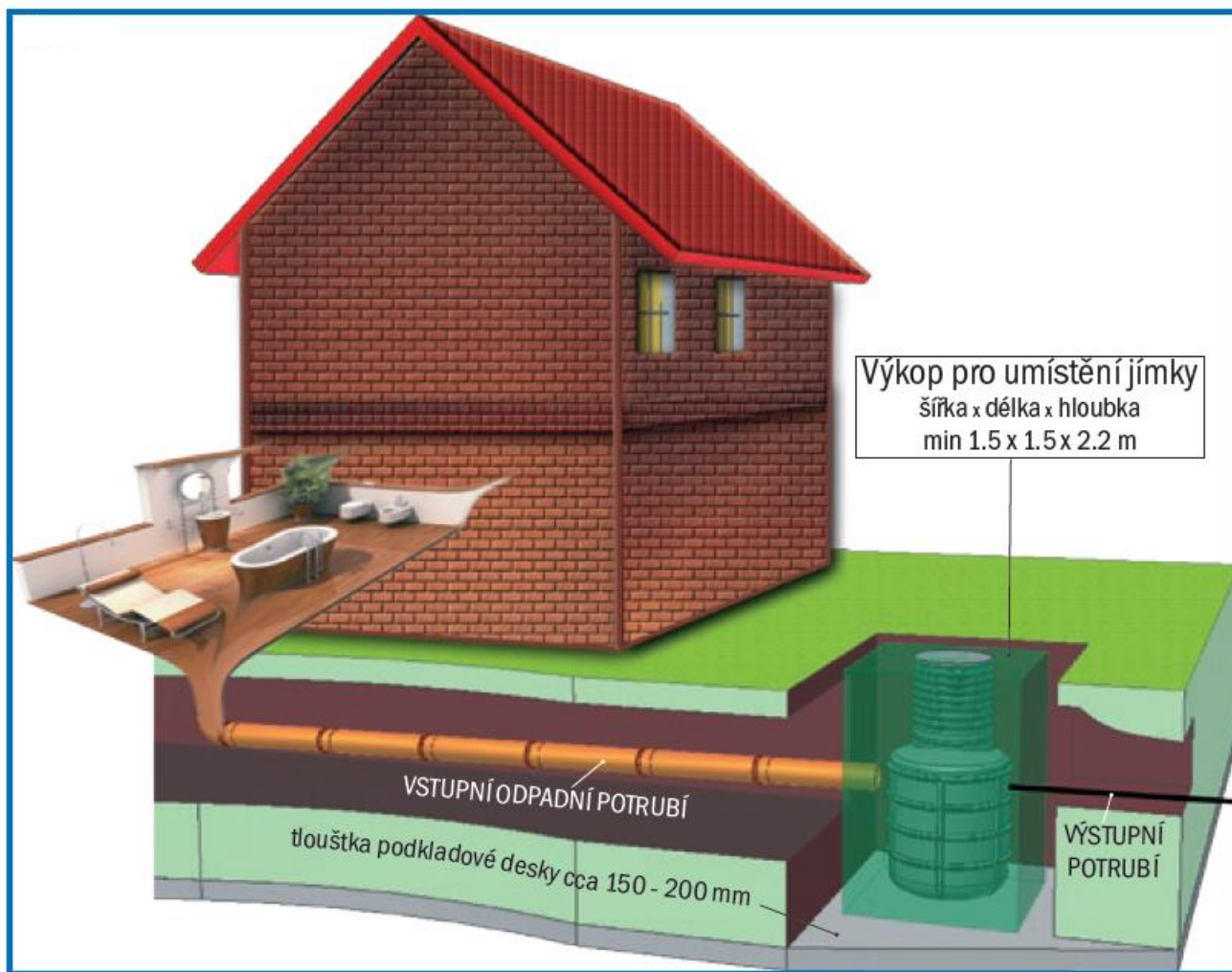


Filosofie využití tlakové kanalizace Z pohledu odběratele



- Technická možnost odkanalizování objektu bez ohledu na konfiguraci stavby ve vztahu k terénu a poloze veřejné kanalizace.
- Eliminace zápachu z kanalizace (nedochází k odvětrání veřejné stoky přes kanalizační přípojku).
- Eliminace zpětného vzduší v kanalizační přípojce (v případě ucpání či zahlcení gravitační stoky) a tím zpětné zatopení objektu – viz norma kanalizační přípojky.
- Snadnější možnost návrhu trasování tlakových přípojek na pozemku zákazníka (směrové a výškové vedení trasy).
- Závislá na dodávce elektrické energie (v jímce je vytvořen akumulací prostor cca 500 litrů).
- *Přímá odpovědnost za kvalitu vypouštěných odpadních vod.*

Filosofie využití tlakové kanalizace z pohledu odběratele



Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ vlastnický přístup VSOZČ

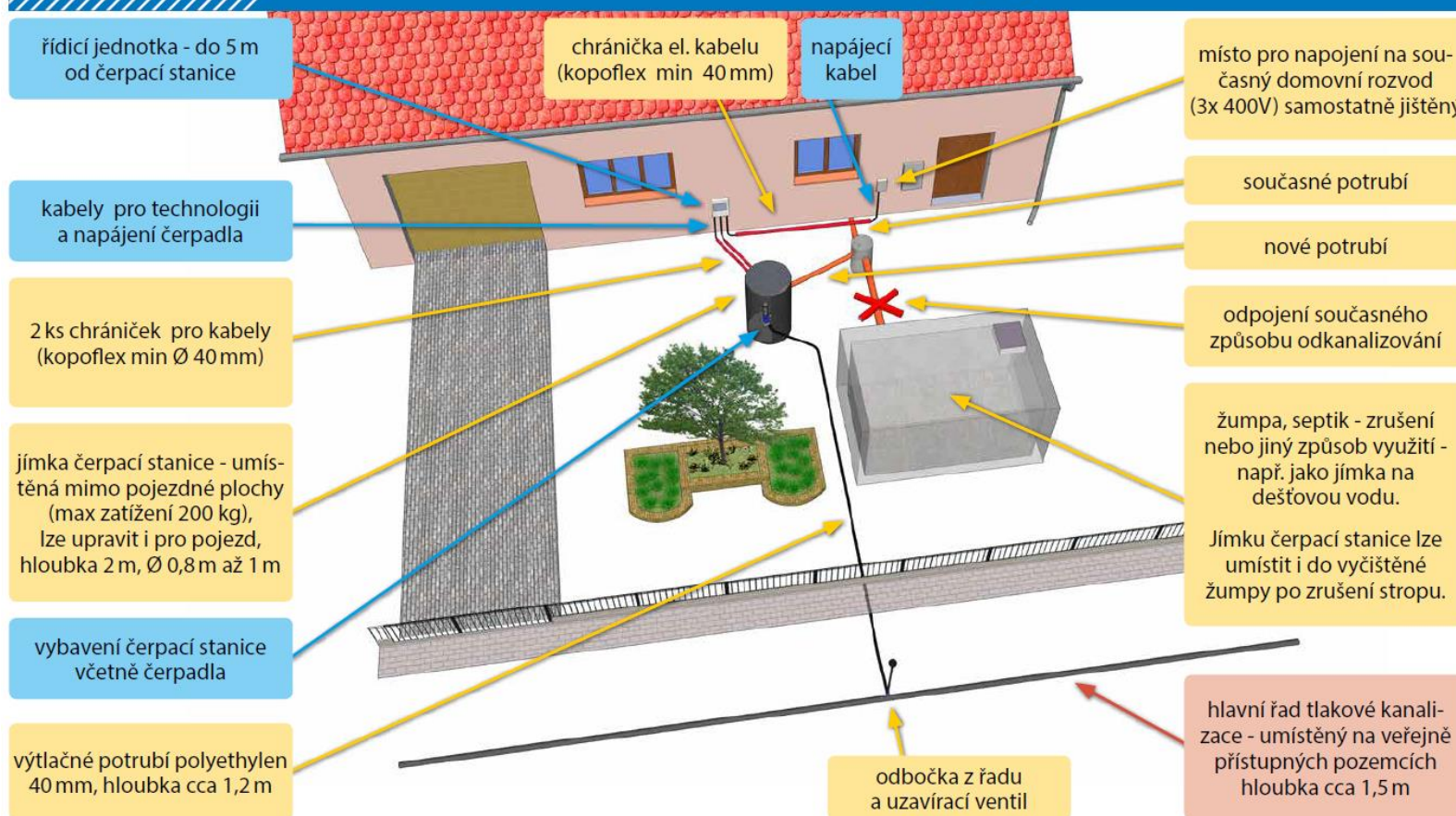


- **Technologie DČSOV je dodávána obvykle investorem stavby, tedy VSOZČ.**
- Podmínky pro možné předání technologie DČSOV do majetku VSOZČ a provozování Vodakvy v případech, kdy si zákazník hradí celou DČSOV včetně technologie sám:
 - Tlaková kanalizační přípojka od DČSOV je napojena do veřejné tlakové kanalizace v majetku VSOZČ.
 - DČSOV splňuje technické *Požadavky společnosti Vodakva na tlakovou kanalizaci*.
 - Bude předložena projektová dokumentace elektroinstalace DČSOV včetně revize.
 - Bude předloženo geodetické zaměření situování DČSOV.
 - Mezi majitelem DČSOV a VSOZČ bude podepsána Darovací smlouva, na základě které bude technologie DČSOV bezplatně převedena do majetku VSOZČ a do provozování Vodakvy.
 - Před podpisem Darovací smlouvy bude provedena technická kontrola DČSOV provozem čerpacích stanic.
 - Darovací smlouvu mezi majitelem DČSOV a VSOZČ následně připraví pracovníci Vodakvy.
- **Provoz a údržbu těchto zařízení evidovaných v majetku VSOZČ zajišťuje Vodakva.**

Tlaková přípojka



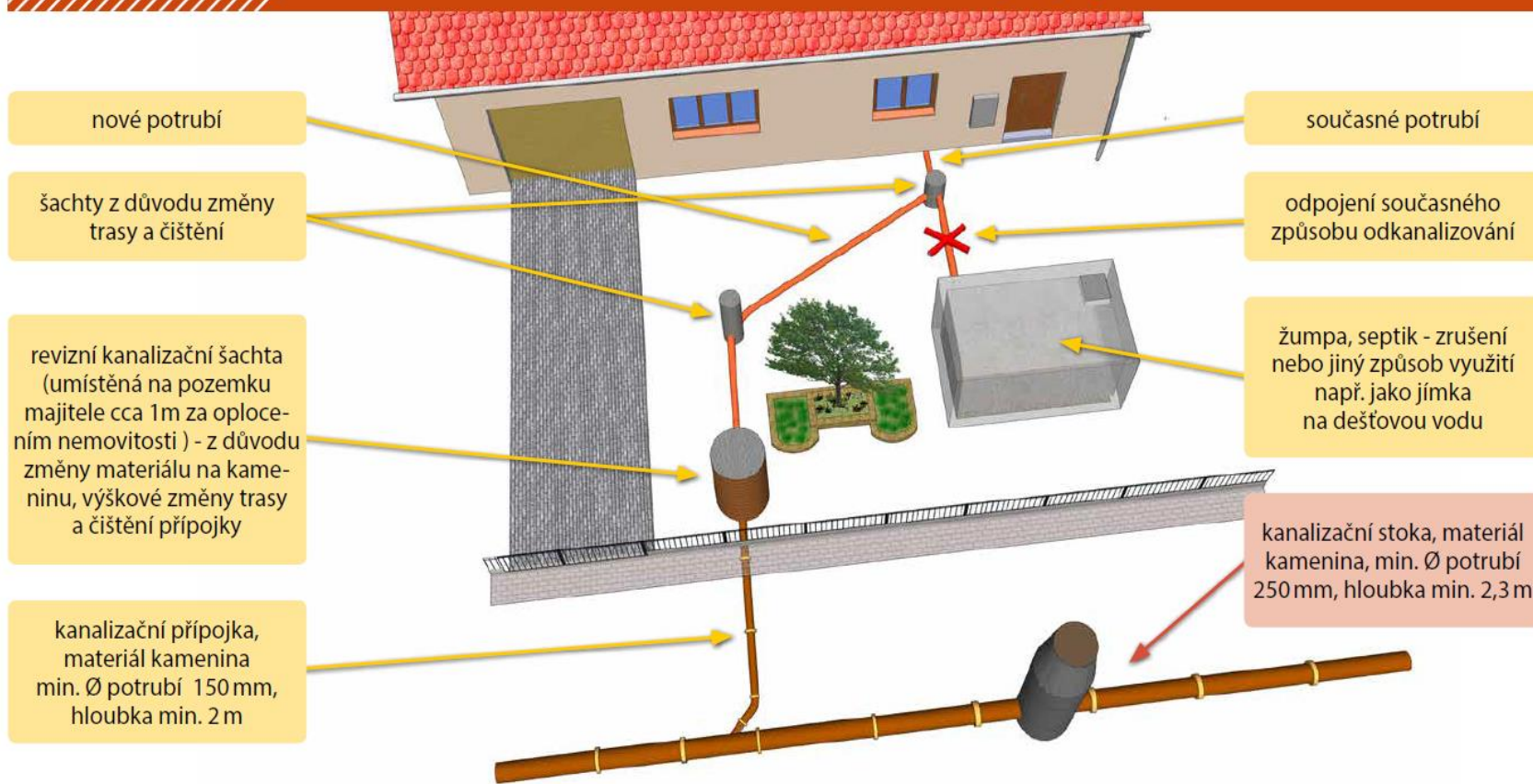
Tlaková kanalizační přípojka



Gravitační přípojka



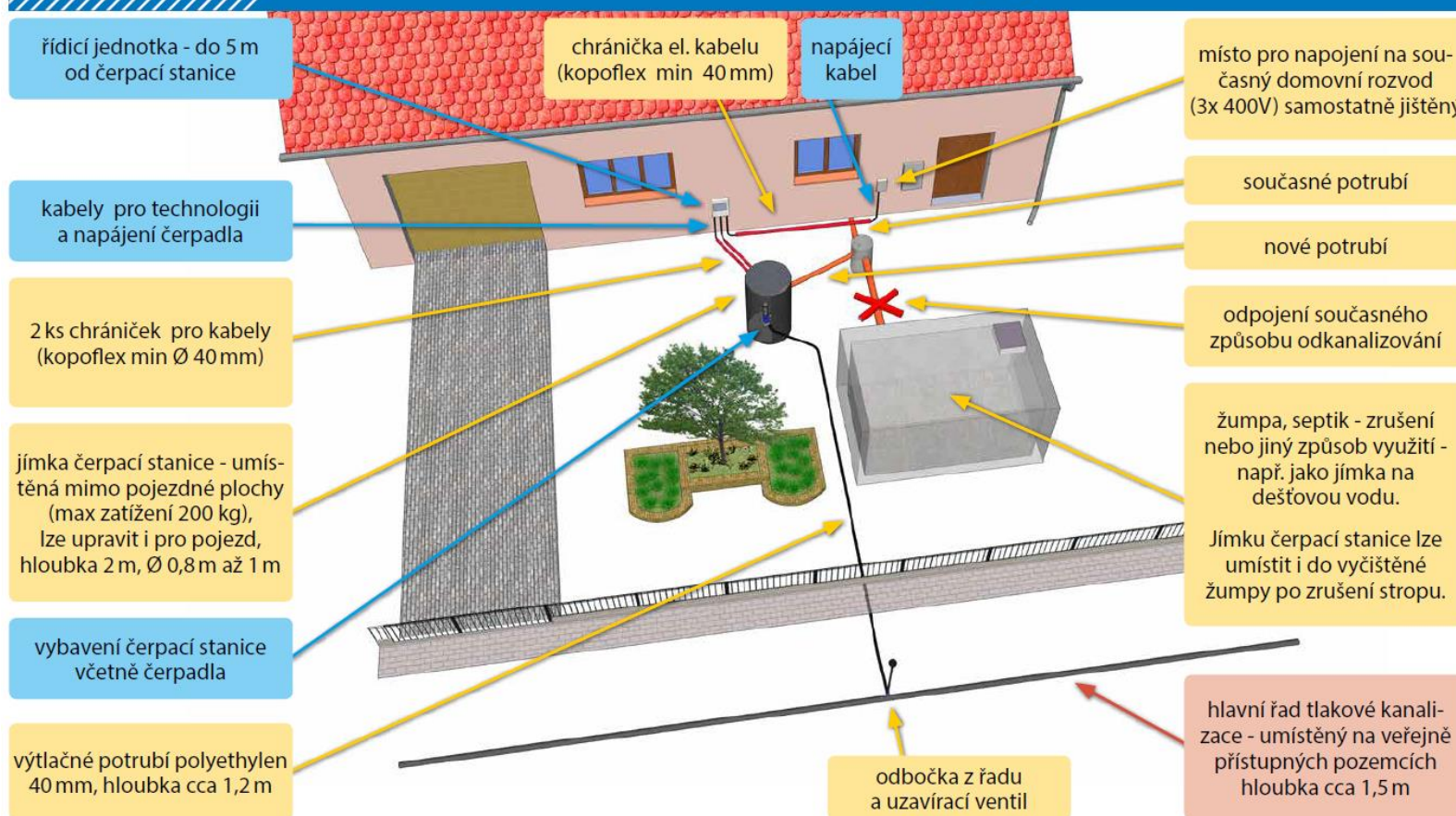
Gravitační kanalizační přípojka



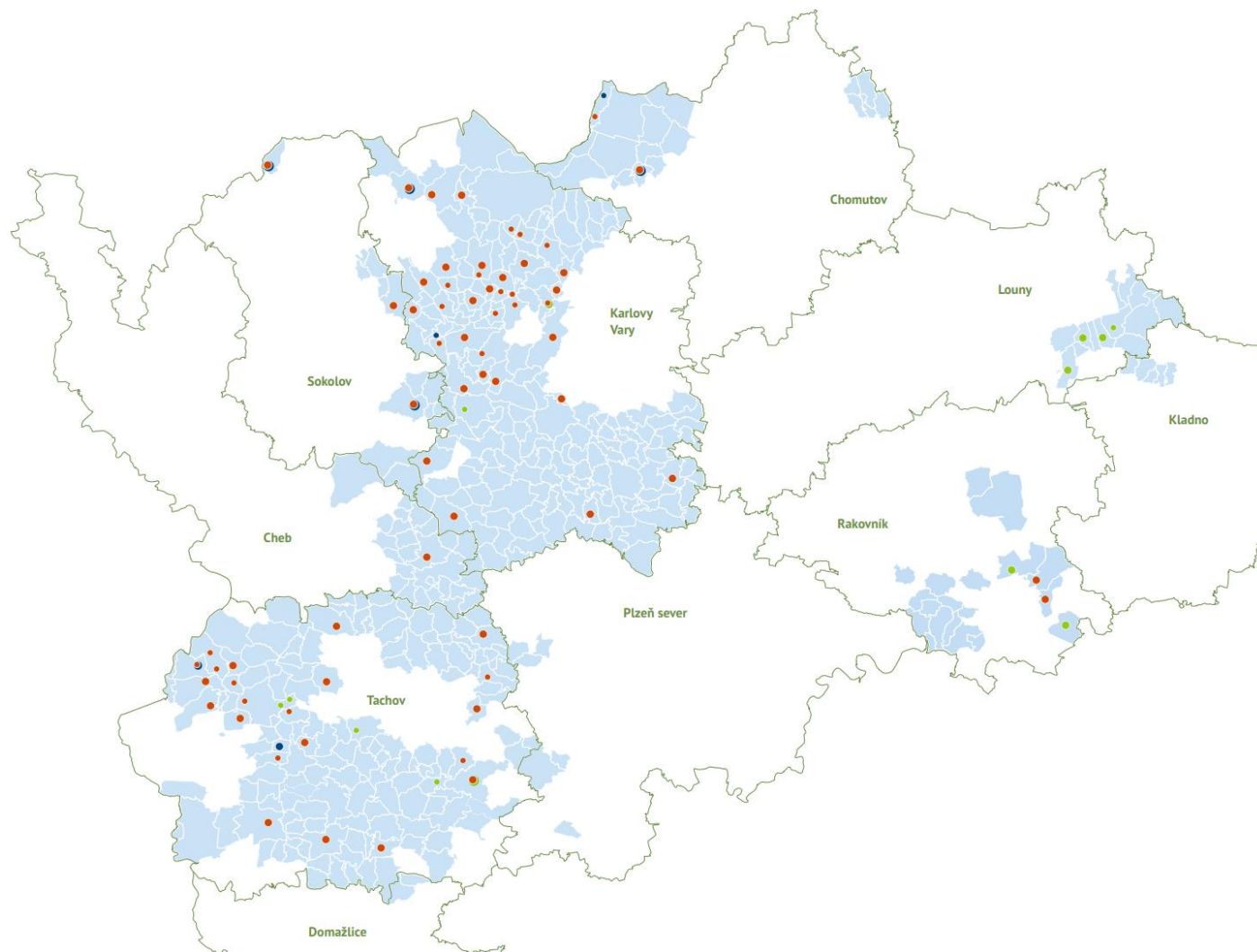
Tlaková přípojka



Tlaková kanalizační přípojka



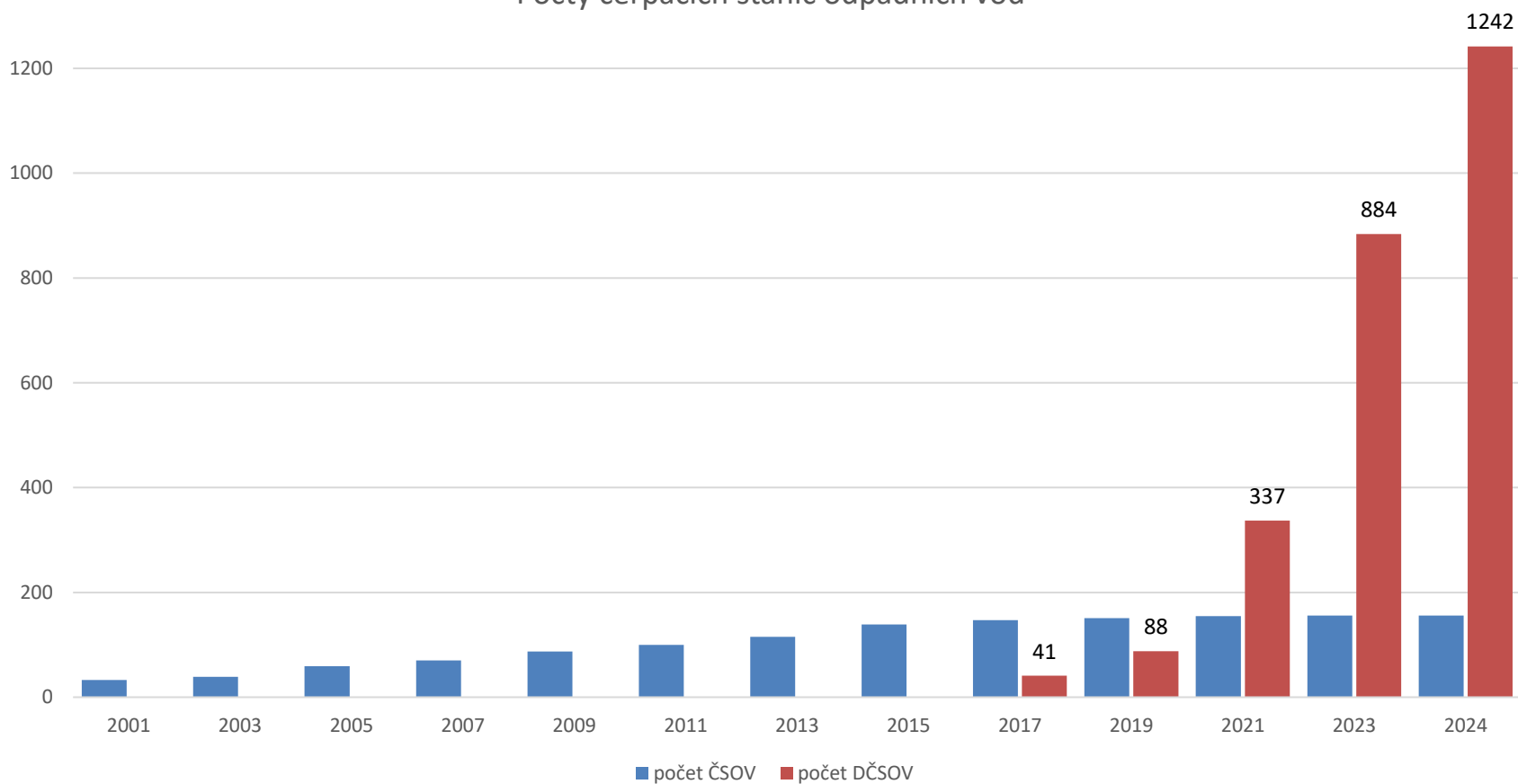
Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ současná data Vodakvy



Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ současná data Vodakvy



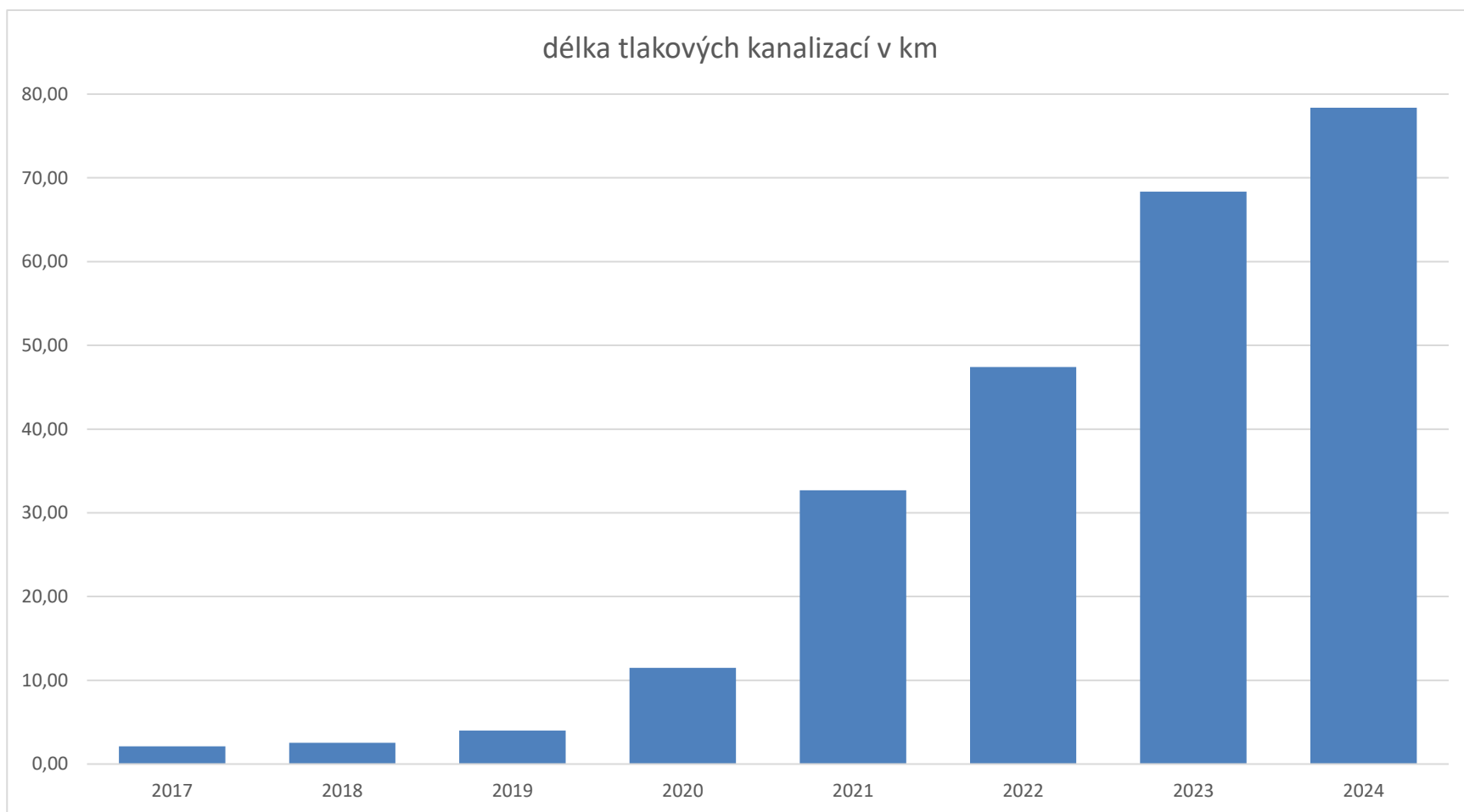
Počty čerpacích stanic odpadních vod



Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ současná data Vodakvy



délka tlakových kanalizací v km





Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ

Technický přístup - řady



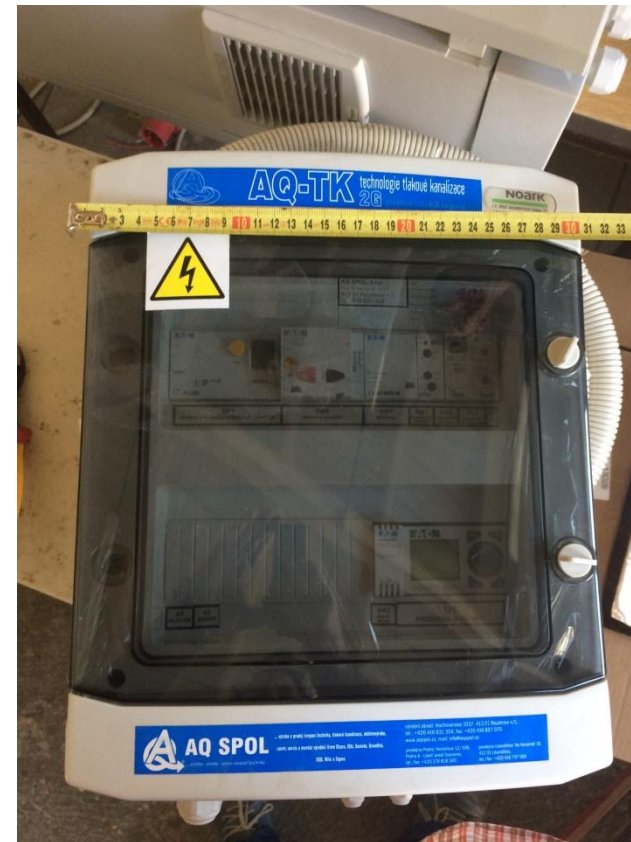
- Minimální dimenze výtlačné přípojky PE 40 (5/4“)
- **Napojení domovní přípojky** na nově budovanou tlakovou kanalizaci bude provedeno **T kusem** (bez nebo s pomocí elektrospojek).
- Dodatečné napojení domovní přípojky na tlakovou kanalizaci bude provedeno jednou z těchto variant: 1) navařovací sedlovou odbočkou (u profilů \geq PE d 63) 2) T-kusem s elektrospojkami (u profilů \leq PE d 63 zaškrcením potrubí) 3) navrtávací pas na PE s planžetou.
- **Na odbočku domovní přípojky** bude připojen uzávěr pro odpadní vodu se zemní soupravou. Jako uzávěr bude použito **deskové šoupátko** těsněné o-kroužky, napojení ISO pro PE, včetně a deskový uzávěr z nerez. oceli (např. Hawle typ D480). Vnitřní průměr uzávěru bude odpovídat vnitřnímu průměru potrubí přípojky. Průtočný profil přípojky v místě napojení na společné výtlačné potrubí nesmí být v žádném případě uzávěrem zmenšen. Odbočka bude provedena vodorovně.
- **Vyhledávací vodič** potrubí bude ukončen v zemní soupravě uzávěru přípojky.
- **Na tlakových kanalizačních řadech** budou jako uzávěry použita **desková šoupátka** přírubová nebo s ISO spoji, včetně a deskový uzávěr z nerez. oceli (např. Hawle typ D 480 nebo D481). V armaturních šachtách přírubová, nebo mezipřírubová desková šoupátka.
- Kalníky (proplachovací soupravy) budou použity ve formě zemní soupravy s integrovaným uzávěrem (např. Hawle D 820). Duplicitní uzávěr před kalníkem nebude osazován.
- **Vzdušňiková šachta** bude prefabrikovaná s konusem, dno šachty bude vysypáno štěrskem. U šachet umístěných v komunikacích budou použity samonivelační poklopy. Vzdušníky budou použity s certifikací pro odpadní vodu. - Potrubí tlakové kanalizace bude uloženo do nezámrzné hloubky.
- Při souběhu nově budované tlakové kanalizace a vodovodu bude dodržena podmínka, že níže uložená síť bude mít krytí max. 1,5 m. Požadavky projektantů na hlubší uložení budou posouzeny individuálně. V odůvodněných případech se připoustí uložení tlakové kanalizace nad úroveň vodovodu.

Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ

Technický přístup - elektro



- Rozvaděč s **průhledným krytem** do venkovního prostředí.
- Rozvaděč je vybaven proudovým chráničem.
- Spínání pomocí plovákových spínačů (provozní + havarijní).
- Optická signalizace poruchy (červená) a provozního (zelená) stavu DČSOV.
- **Maximální vzdálenost rozvaděče řízení DČSOV od jímky 5 m.**
- Umístění rozvaděče řízení DČSOV do výšky 0,6 m (spodní hrana) až 1,5 m nad terénem na nerezové (ocelové žárově zinkované) konzoli nebo zdi.
- Odběratel dodá a instaluje **trojfázový přívod** ukončený vypínačem dle platných norem (jednofázový pouze v případě záporného vyjádření ČEZ distribuce k možnosti třífázového přívodu) a chráničku kopoflex 40 pro připojení technologického rozvaděče DČSOV. Nadzemní část je nutno chránit proti mechanickému poškození s odolností proti ÚV záření.
- Způsoby napojení řídicí jednotky technologie na rozvod elektrické energie:
 - 1) Napojení na stávající samostatně jištěný obvod, např. na využívaný zásuvkový obvod 400V v soustavě TN-C nebo TN-S, jeho prodloužení k místu napojení.
 - 2) Zřízení nového samostatně jištěného obvodu v domovním rozvaděči v soustavě TNS kabel CYKY 5Jx2,5.
 - 3) Přerušování stávajícího hlavního domovního vedení – HDV (mezi elektroměrovým a domovním rozvaděčem) samostatným odjištěním a přechodem na soustavu TN-S a kabel CYKY 5Jx2,5.
- Odběratel dodá pro kabely mezi jímkou a technologickým rozvaděčem v zemi dvě chráničky kopoflex 40 (jedna pro čerpadlo a druhá pro ovládání). Nadzemní část bude chráněna proti mechanickému poškození s odolností proti ÚV záření.
- Napájecí kabel z místa pro napojení na současný kabelový domovní rozvod (umístěný vně budovy viz leták Vodakva) dodá VSOZČ. Tento kabel musí být celý uložen v chráničce Kopoflex průměru 40mm tak, aby ho v případě poruchy bylo možné vytáhnout a opravit (majetek VSOZČ).
- Vodakva nabízí možnost **dálkového sledování** domovních čerpacích stanic. Je možné pouze sledování přes domácí WI-FI, bez zasílání informací o poruchách, nebo s přenosem dat na internetový server. V případě přenosu dat na server zákazník dostane prostřednictvím SMS informaci o výpadku čerpadla dříve, než je naplněn havarijní akumulační objem čerpací jímky. Tato informace mu umožní objednat v dostatečném předstihu servisní zásah. Služba vyžaduje speciální vybavení rozvaděče.



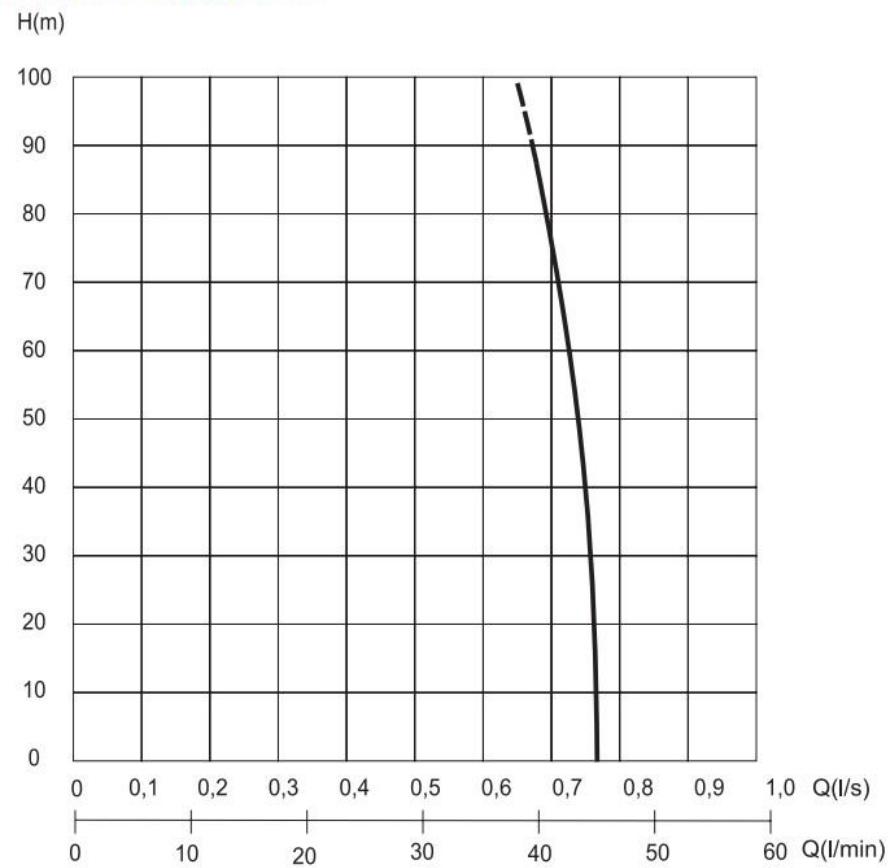
Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ Technický přístup – čerpací jímka a čerpadla

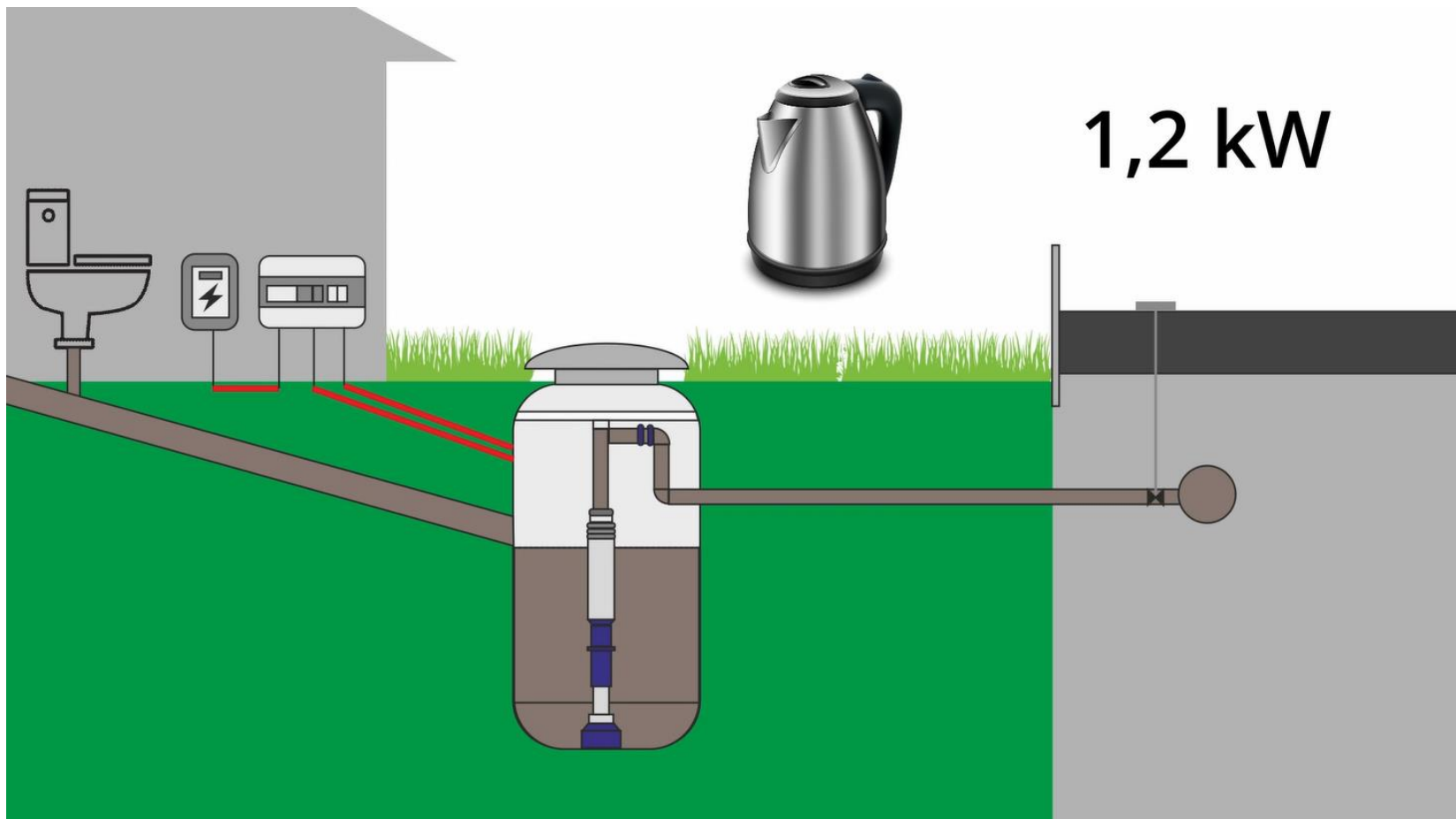


- Budou použita **vřetenová čerpadla** pro odpadní vodu s **mělnicím zařízením**. Parametry $Q_{max} = 0,8 \text{ l/s}$, $p_{max} = 6,0 \text{ bar}$, $P=1,1 \text{ kW}$ **U = 3x400V**. Čerpadla budou vybavena spouštěcím zařízením, aby bylo možné čerpadlo vyzvednout z jímky bez nutnosti ručního rozpojení výtlačného potrubí. **Do systému tlakové kanalizace nebudou osazována odstředivá čerpadla.**
- Výtlačné potrubí v jímce bude opatřeno **zpětnou klapkou s koulí, přetlakovým ventilem**, vše v nerezovém provedení pro použití v odpadní vodě.
- Čerpací jímka bude svařovaná z PE, případně v kombinaci s korugovanými PE troubami, nebo betonová (materiál stanoví provozovatel dle velikosti dané jímky a místních podmínek). Prostupy potrubí a chrániček musí být vodotěsně utěsněny. Využití stávajících septiků jako domovní čerpací jímky není možné.
- Objekty, které musejí mít dle kanalizačního řádu instalovaný lapač tuků, budou napojeny na systém tlakové kanalizace po kontrole tohoto zařízení. Kontrolu zajistí pracovník provozu čerpacích stanic Vodakvy. Zákazník doloží existenci a parametry lapače tuku. Lapač tuku musí odpovídat ČSN EN 1825-2.
- Pokud si zákazník není jistý, zda dokáže zajistit kvalitu odpadní vody v souladu s kanalizačním řádem, doporučujeme před čerpací stanicí osadit další zařízení, které umožní zachytit, nebo alespoň rozmělnit nečistoty v odpadní vodě (např. potrubní mělnič, mělnicí čerpadlo, případně česle). Toto zařízení osadí na své náklady zákazník, zůstává v jeho majetku a péči.



VÝKONOSTNÍ DIAGRAM





Domovní čerpací stanice

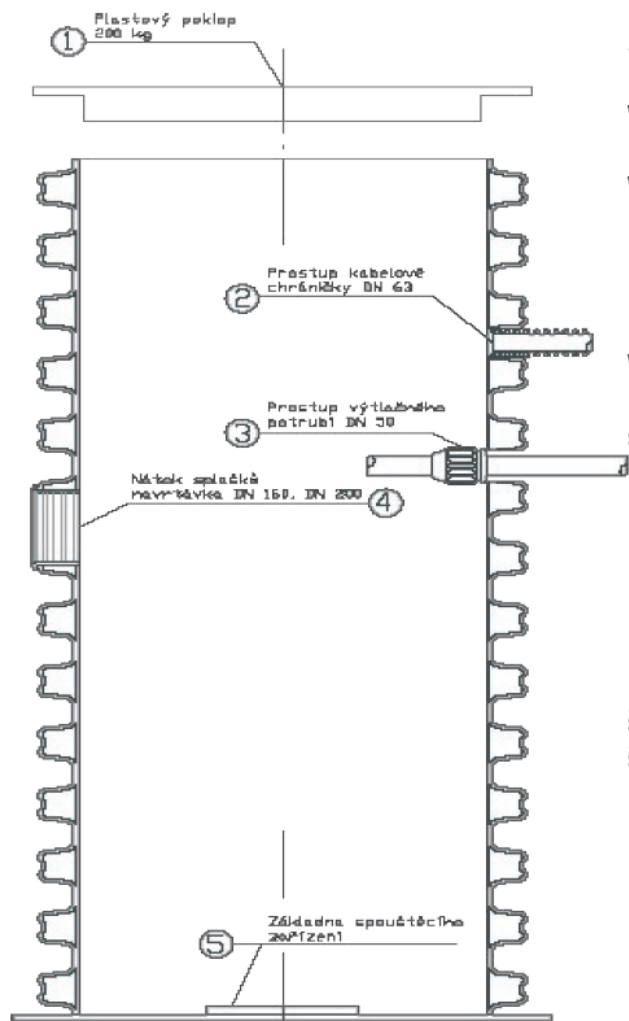


Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ Technický přístup – čerpací jímka a čerpadla



- U domovních čerpacích stanic pro 1 - 3 bytové jednotky bude použita čerpací jímka o světlosti 800 mm.
- U domovních čerpacích stanic pro 4 - 6 bytových jednotek bude použita čerpací jímka o světlosti 1200 mm.
- U domovních čerpacích stanic pro 7 a více bytových jednotek bude použita čerpací jímka o průměru a hloubce, odpovídající havarijnímu objemu pro 24 hod výpadek.
- Havarijní objem se počítá od max. provozní hladiny v čerpací jímce k spodní hraně zákrytové desky. **Úroveň nejnižšího vtoku do gravitační části přípojky musí být nad horní hranou zákrytové desky.**
- U nebytových objektů bude velikost jímky posouzena s ohledem na charakter připojené nemovitosti.
- Jímky od světlosti 1 200 mm budou vystrojeny dvěma čerpadly v sestavě 1+1 (100 % rezerva) s otvorem v zákrytové desce o rozměrech min. 600 x 900 mm. Menší jímky vybavené pouze jedním čerpadlem budou mít otvor v zákrytové desce o průměru min. 800 mm, případně čtvercového rozměru 700 x 700 mm. Poklopy budou plastové nebo kompozitní osazené dle situace přímo na jímce nebo v roznášecí desce.
- U čerpacích stanic o světlosti větší než 1 000 mm bude na výtlačném potrubí osazena odbočka pro možnost napojení přenosného kalového čerpadla s mělničem, sloužící k vyčerpání objemu čerpací jímky v případě havárie čerpadla.
- Čerpací jímky od světlosti 2 000 mm budou mít vyspádované dno k čerpadlům v úhlu min. 20°.
- Maximální vzdálenost čerpací jímky od možného stání fekálního vozu bude cca 20 m.

Domovní čerpací stanice



Šachty jsou standardně osazovány plastovými poklopy o nosnosti 200 kg. Poklopy jsou fixovány ke korpusu šachty dvěma ocelovými šrouby.

V případě potřeby na poklopy o vyšším zatížení, je možné použít litinové poklopy DN 600, třídy B, C, D za použití betonové roznášecí desky.

V tomto případě je nutné pro obsyp šachty použít dobře zhutnitelné materiály např. štěrkopísek, neboť musí být zajištěn přenos sil vyvolaných dopravním zatížením poklopu na okolní zeminu.

Průstup trouby nátoku splašků je tvořen pryžovou průchodkou, která se vkládá do předvrtaného otvoru.

Vývrty se provádí přímo na stavbě, neboť toto řešení umožňuje se přizpůsobit místním podmínkám, např. v případech kdy nejsou předem známy hloubky nebo směry odpadních splaškových potrubí.

Průstupy pro výtlačná potrubí jsou vodotěsné mechanické samosvorné průchodky.

Kabely pro napájení čerpadla a snímače hladiny jsou do šachty přivedeny kabelovou chráničkou, která se připojí do hrdla integrovaného v korpusu šachty.

Nespornou výhodou šachty je její mimořádná mechanická odolnost, která umožňuje pro obsyp šachty i v případě výskytu podzemní vody využít výkopek a tím výrazně snížit náklady na uložení šachty. Odpadá obetonování, výměna obsypových zemin, přesuny zemin i případné skládkování nevyužitých zemin.

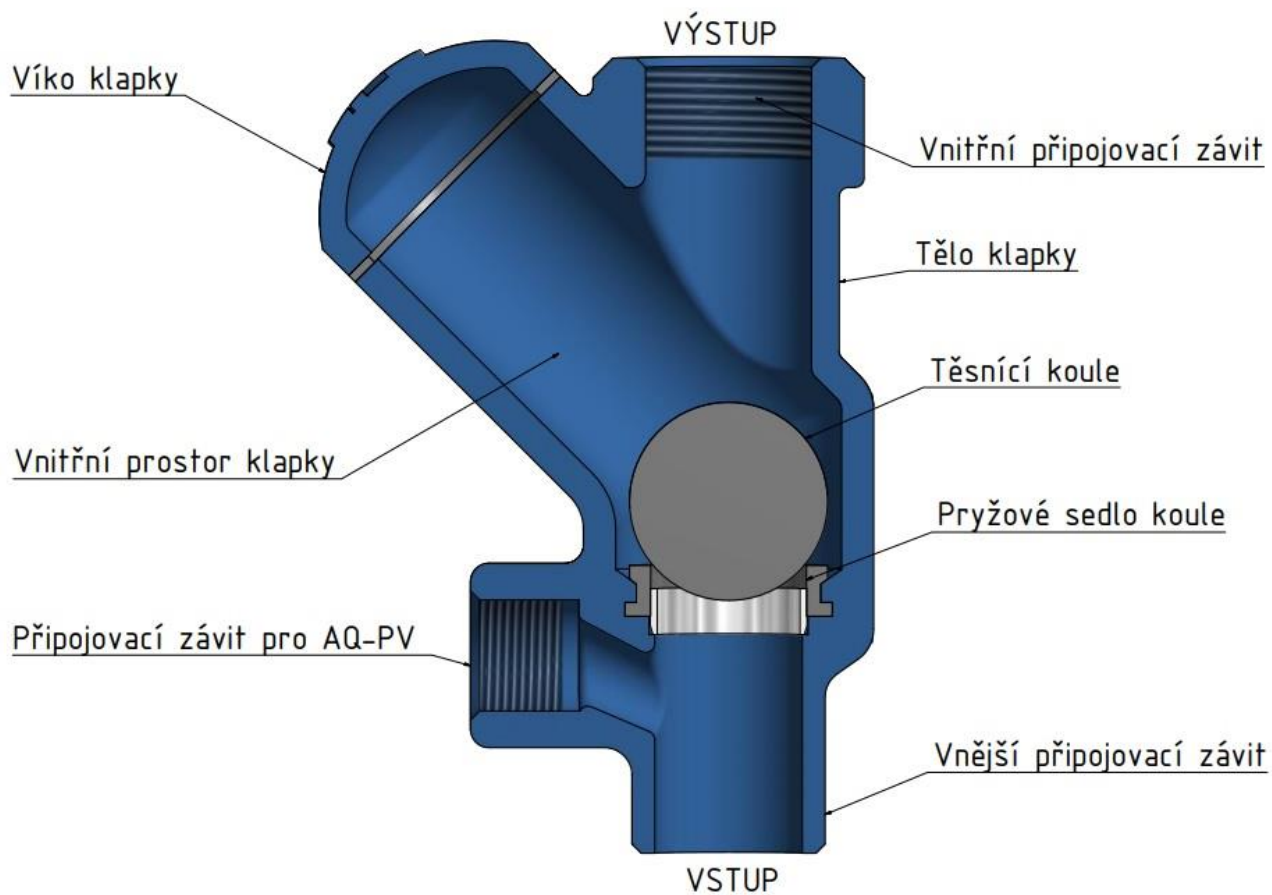
Domovní čerpací stanice



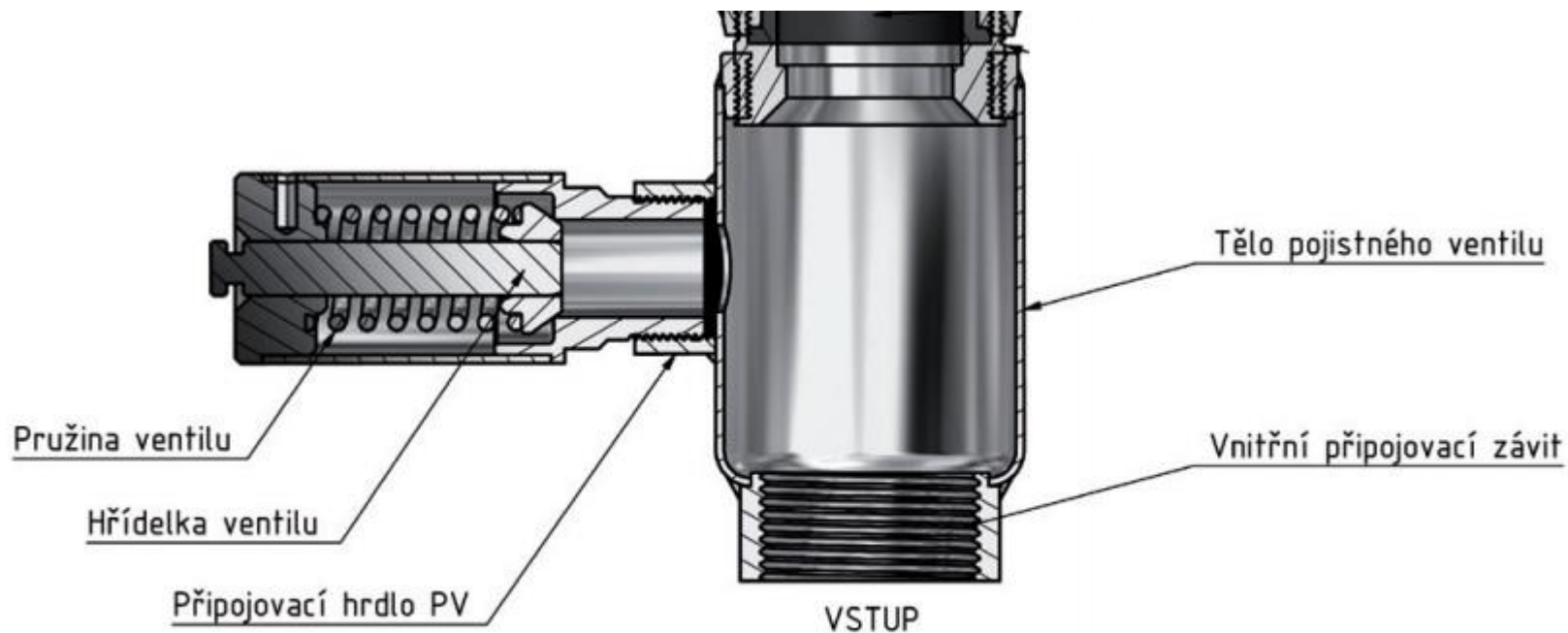
Domovní čerpací stanice



Zpětná klapka



Pojišťovací ventil



Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ Komunikace se zákazníky



- Vždy citlivé téma
- Setkávání, veřejná projednání
- Články
- Prezentační dokument
- Informační letáky

Tlaková kanalizace

Watch on YouTube

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.
Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech





Co mám dělat, pokud svítí červená kontrolka?

Červená kontrolka na ovládacím panelu může značit řadu problémů, ať už se jedná o poruchu čerpadla, nebo plovákového spínače. Pokud svítí, je třeba kontaktovat dispečink Vodakvy. Dispečink funguje nepřetržitě 24 hodin denně. **V žádném případě nezasahujte sami do technologie čerpadla ani do ovládacího panelu!** Jímka má ještě rezervní kapacitu nad havarijní hladinou, je však doporučeno do příjezdu techniků také omezit, pokud je to možné, produkci odpadních vod. Vodakva zajistí opravu čerpací stanice dle dohody obvykle do 24 hodin.

**Chraňte svou čerpací stanici!
Nikdy nesplochujte do dřezu, umyvadla či záchodu
tyto látky:**

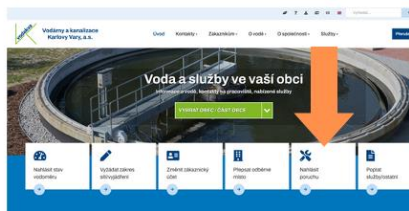
- vlhčené ubrousky, hygienické vložky, tampony, pleny...
- tuky, olej, sádlo z pánviček nebo fritovacích hrnců...
- rozpouštědla, kyseliny, louhy...
- nedopalky cigaret...
- dentální nit, tyčinky do uší, tampony...
- toxické, žravé, jedovaté látky...
- výbušné nebo hořlavé látky...
- pevné předměty (spony do vlasů, houbičky, hadry...)
- kusy skla, dřeva, látek, kovů, vaječné skořápky..
- kamínky, popel...
- plast (plastové rukavice...)

**Domovní čerpací stanice je navržena pro odvádění
odpadních vod, nikdy do jímky nepřivádějte
dešťové, drenážní či jiné vody.**

Kontakt pro případ poruchy



Formulář pro hlášení poruch na hlavní straně webu společnosti www.vodakva.cz



Dispečink (24 hodin denně)

800 101 047



voda kvalitně | www.vodakva.cz



Domovní čerpací stanice odpadních vod

Domovní čerpací stanice odpadních vod je zařízení využívané u systémů tlakové kanalizace. Skládá se z řady součástí, které slouží pro přečerpání odpadních vod svedených z domácnosti. Čerpací stanice je napojena na domovní elektrický rozvod. Provoz a údržbu technologie domovních čerpacích stanic, dodávaných v rámci investic Vodohospodářského sdružení obcí západních Čech, zajišťuje společnost Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. (Vodakva).



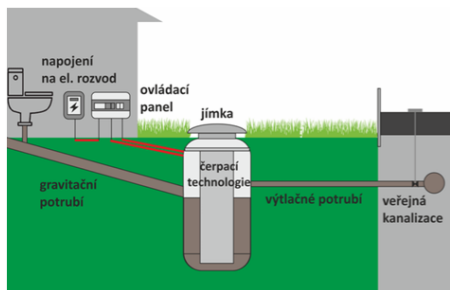
Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.



Vodakva

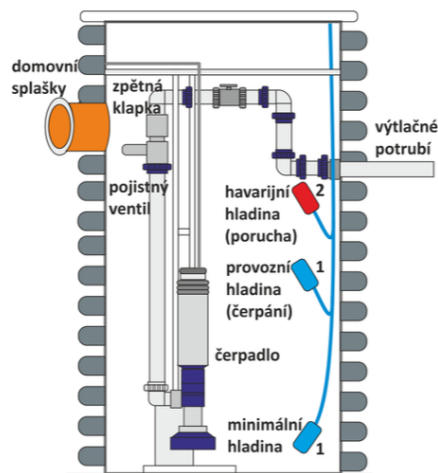
Domovní čerpací stanice tvoří:

- jímka pro zachycení odpadních vod,
- čerpadlo s mělnicím zařízením pro přečerpání odpadních vod,
- 2x plovákové spínače pro signalizaci výšky hladiny uvnitř jímky,
- výtlačné potrubí do veřejné kanalizace,
- pojistný ventil a zpětná klapka pro ochranu zařízení,
- ovládací panel s rozvaděčem,
- elektrické kabely.



Kdo je majitelem čerpací technologie?

Čerpadlo a související technologické části domovní čerpací stanice, včetně ovládacího panelu, jsou v majetku Vodohospodářského sdružení obcí západních Čech. Tento svazek pečuje o veřejné vodovody a kanalizace patřící stovce obcí. Provoz vodohospodářské infrastruktury pro obce zajišťují Vodárny a kanalizace Karlovy Vary (Vodakva), které se také starají o údržbu a běžné opravy domovních čerpacích stanic.



Jaké jsou moje povinnosti?

Majitel nemovitosti zajistí, aby byla čerpací stanice napájena elektrickou energií pro její správný chod, a hradí náklady za spotřebu energie (ty se mu kompenzují slevou na stočném). Také by měl kontrolovat ovládací panel a **v případě signalizace poruchy červenou kontrolkou informovat Vodakvu (viz kontakty níže).**

Kdo platí opravu?

V případě běžné opravy z důvodu poruchy čerpací technologie hradí náklady Vodakva. Pokud je však zjevné, že k poruše došlo kvůli nežádoucím předmětům či látkám obsaženým v odpadní vodě, tedy nedodržením požadované kvality odpadních vod (dle kanalizačního řádu), hradí opravu majitel nemovitosti.

Jak to funguje?

Provoz čerpací stanice je při běžném režimu zcela automatický. Odpadní vody jsou z domu svedené gravitačním potrubím zaústěným do jímky. Čerpadlo je umístěné ve spodní části jímky, jeho ovládání je řízeno pomocí plovákového spínače. Chod čerpadla se spustí po dosažení provozní hladiny (na panelu se rozsvítí zelená kontrolka). Odpadní vody se přečerpají do veřejné tlakové kanalizace a po poklesu hladiny v jímce na minimální úroveň dojde k rozepnutí kontaktu plováku, zastavení chodu čerpadla a vypnutí zelené kontrolky. Samotné čerpání trvá několik minut. V horní části jímky je na potrubí umístěný pojistný ventil a také zpětná klapka, které mají zabránit tomu, aby při přetlaku v kanalizačním systému nedošlo ke zpětnému nátoky odpadních vod do jímky. V případě poruchy provozního plováku a dosažení havarijní hladiny se čerpání sepne pomocí havarijního plováku. Ten také vždy spíná červenou kontrolku značící poruchu.

Co dělat při výpadku elektrické energie?

Krátkodobý výpadek nepředstavuje žádný problém, ani při chodu čerpadla, to se po obnově dodávky elektřiny opět automaticky spustí. Po výpadku pouze zkontrolujte, zda nesvítí červená kontrolka. Pokud po 30 minutách nezhasne, je nutné kontaktovat Vodakvu. Objem jímky běžně využívané u rodinných domů je navrženy tak, aby při standardním provozu pojmul zhruba denní produkci odpadních vod čtyřčlenné domácnosti (cca 400 litrů).

Co dělat před dovolenou?

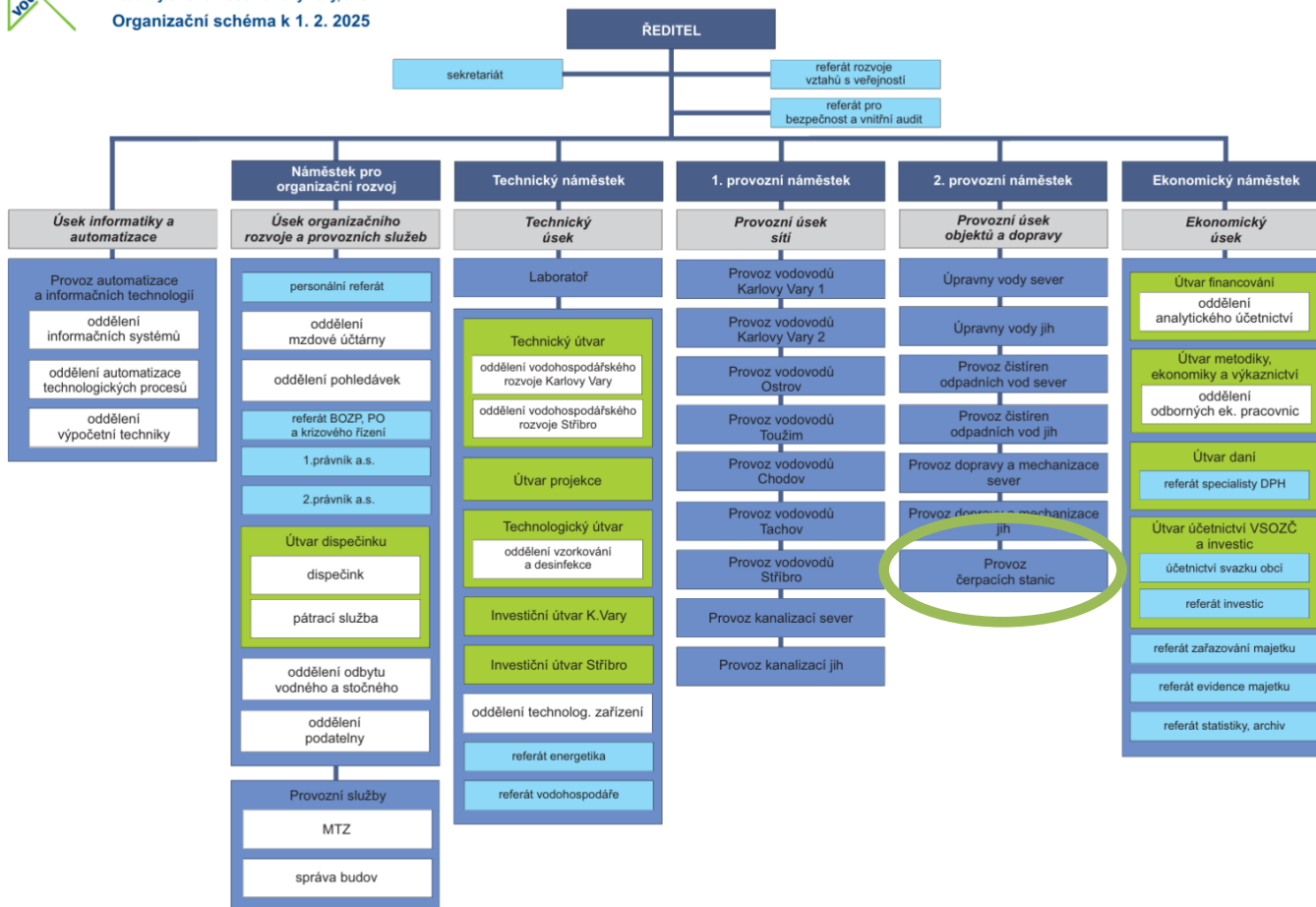
Pokud jedete na dlouhodobou dovolenou (několik týdnů), doporučuje se propláchnout jímku vodou (například vypuštěním vany, aby došlo k sepnutí čerpadla a vyčerpání obsahu jímky). Při kratší dovolené to není nutné, v žádném případě ale nevyplňte přívod elektřiny do čerpací stanice.

Přístup v území provozovaném Vodakvou na majetku VSOZČ

Organizace zajištění provozu



Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a. s.
Organizační schéma k 1. 2. 2025



Vozidlo údržby DČSOV





Investiční a provozní náklady

Příklad investičního porovnání



SOUČASNÉ NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

IN jednotkový tis. Kč/m		12,0	13,0	4,0	4,3	4,5	
Obec	Stoka	PP DN 250	PP DN 300	HDPE - D63	HDPE - D75	HDPE - D90	Délka celkem
	Celkem	590,40	7 196,30	1 514,20	282,20	5 599,40	15 182,50
IN jednotkový tis. Kč							
	trubní vedení	7 084,80	93 551,90	6 056,80	1 213,46	25 197,30	133 104,26
	450 ČSOV	81			ks		3 645,00
	5 grav. přípojky	341		4m			6 820,00
	3 tlak. přípojky	86		4m			1 032,00
	1000 ČSOV	7			ks		7 000,00
	20,7 ČOV	1200			EO		24 793,39
	Celkem bez DPH						176 394,65
	CELKEM S DPH						213 437,52

uznatelné náklady (řady, ČS, ČOV) bez DPH tis. Kč	164 897,65	
uznatelné náklady (řady, ČS, ČOV) s DPH tis. Kč	199 526,15	
dotace 70 procent z ceny bez DPH tis. Kč	115 428,35	
dotace 70 procent z ceny s DPH tis. Kč	139 668,31	
celkové vlastní zdroje bez DPH tis. Kč	60 966,29	
celkové vlastní zdroje s DPH tis. Kč	73 769,22	
IN na připojeného obyvatele z uznatelných nákladů tis. Kč bez DPH	162	

TLAKOVÉ ŘEŠENÍ NÁVRH VODAKVA

IN jednotkový tis. Kč/m		4,0	4,3	4,0	4,3	4,5	
Obec	Stoka	HDPE - D63	HDPE - D75	HDPE - D63	HDPE - D75	HDPE - D90	Délka celkem
	Celkem	590,4	7 196,30	1 514,20	282,2	4 647,90	14 231,00
IN jednotkový tis. Kč							
	trubní vedení	2 361,60	30 944,09	6 056,80	1 213,46	20 915,55	61 491,50
	450 ČSOV	422			ks		18 990,00
	5 grav. přípojky				4m		0,00
	3 tlak. přípojky	427			4m		5 124,00
	1000 ČSOV				ks		0,00
	20,7 ČOV	1200			EO		24 793,39
	Celkem bez DPH						105 274,89
	CELKEM S DPH						127 382,62

uznatelné náklady (řady, ČS, ČOV) bez DPH tis. Kč	86 284,89	105 274,89
uznatelné náklady (řady, ČS, ČOV) s DPH tis. Kč	104 404,72	127 382,62
dotace 70 procent z ceny bez DPH tis. Kč	60 399,42	73 692,42
dotace 70 procent z ceny s DPH tis. Kč	73 083,30	89 167,83
celkové vlastní zdroje bez DPH tis. Kč	44 875,47	31 582,47
celkové vlastní zdroje s DPH tis. Kč	54 299,31	38 214,78
IN na připojeného obyvatele z uznatelných nákladů tis. Kč bez DPH	85	104

Investiční a provozní náklady

Příklad investičního porovnání



	Tlaková kanalizace				
	délka (m)	ks	tisíc Kč/m	tisíc Kč/ks	celkem tisíc Kč
splašková kanalizace	5 249	-	3,458	-	18 150
kanalizační výtlak	0	-	3,00	-	0
ČSOV	-	0	-	1 500,00	0
DČSOV	-	143	-	35,00	5 005
CELKEM					23 155
Počet obyvatel	350		Náklady na 1 obyvatele		66,16
	Gravitační kanalizace				
	délka (m)	ks	tisíc Kč/m	tisíc Kč/ks	celkem tisíc Kč
splašková kanalizace	5 249	-	12,00	-	62 988
kanalizační výtlak	600	-	3,00	-	1 800
ČSOV	-	1	-	1 500,00	1 500
DČSOV	-	0	-	35,00	0
CELKEM					66 288
Počet obyvatel	350		Náklady na 1 obyvatele		189,39

Investiční a provozní náklady

Náklady na čerpání



- Spotřeba vody na obyvatele 90 l/os/den.
- Spotřeba vody na 3-člennou rodinu 270 l/domácnost/den.
- Instalovaný příkon čerpadla 1,2- 1,5 kW, 400 V (nižší než rychlovarná konvice).
- Průtok čerpadla do 0,7 l/s čili 2,52 m³/hod.
- Tedy čerpadlo je v provozu přibližně 6,5 minut denně.
- Skutečný odběr čerpadla (předpoklad průtok 0,8 l/s, tlak 0,3 MPa) $P=13*0,7*30=273$ W.
- Pokud budeme zaokrouhlením uvažovat odběr čerpadla $P = 0,5$ kW.
- Doba chodu 1/10 hodiny tedy spotřebovaná energie 0,05 kWh/den pro jednu domácnost.
- Tedy 18.25 kWh/rok.
- **Tedy 6,08 kWh/rok/osobu.**
- V případě tlakové přípojky kanalizace, u které je technologie pro domovní čerpací stanice odpadních vod v majetku Vodohospodářského sdružení obcí západních Čech a tato technologie je napájena elektrickou energií z domovní přípojky odběratele, se cena pevné složky stočného snižuje pro rok 2025 o 0,74 Kč bez DPH na 1 m³ fakturovaného stočného.
- <https://www.vodakva.cz/cs/zakaznikum/cena/cena-2025.html>

Investiční a provozní náklady

Ostatní



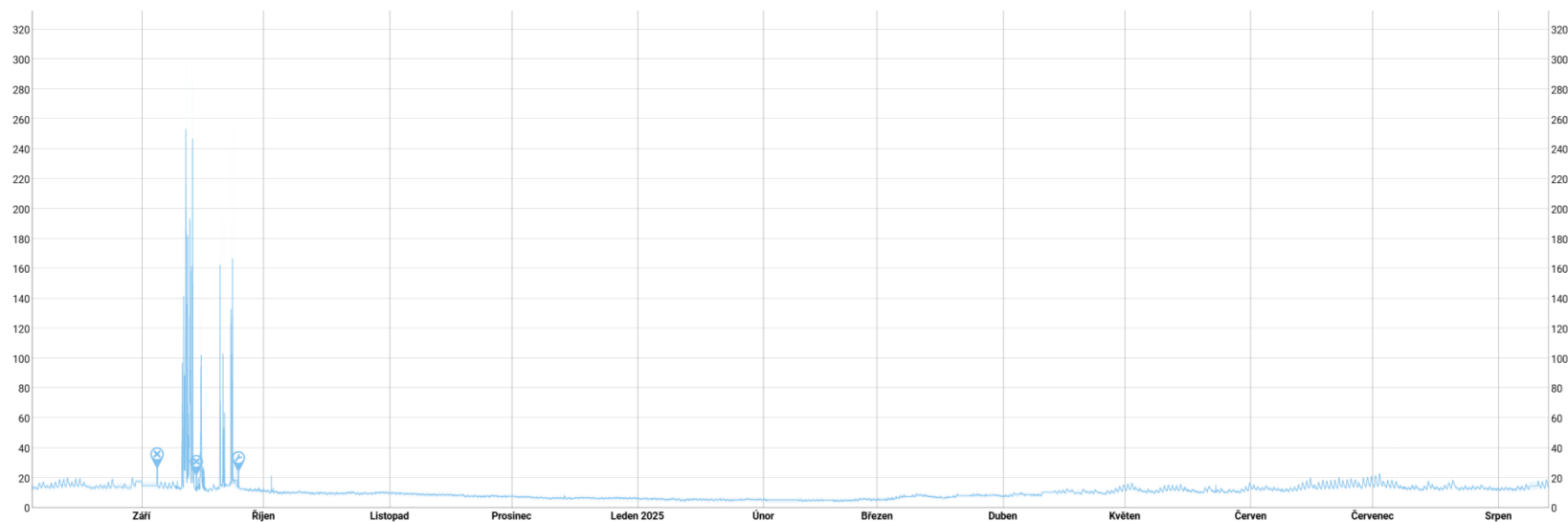
- Lze diskutovat různé aspekty mající vliv na náklady
- ???
- ??
- ?
- Revize
- Opotřebení
- Výpadky
- Poruchovost
- Snazší údržba sítě
- Náročnější údržba DČSOV
- Nižší tvorba zdrojů do plánu obnovy
- ...
- ...
- ...
- ...

Provozní zkušenosti Tlaková kanalizace



- Dezodorizace
 - Chemikálie na bázi
 - síranu železitého
 - dusičnanů
 - Ředění vodou
 - Dodávku vzduchu
- Monitoring H₂S
- Údržba vzdušníků na síti
- Dokončení stavby resp. uzavírání přípojek
- Zprovožňování dokončených řadů a napojování na ně
- Návrh hydraulického zatížení sítě
 - Nahodilost
 - Čerpací okna
 - Kompletní řízení systému
- Vliv na ČOV
 - Znečištění vyšší díky
 - Koncentraci odpadní vody
 - Změně kvality v důsledku anaerobního prostředí
 - Průtok nižší
 - Hodinové špičky nižší
 - Kromě?

Provozní zkušenosti Tlaková kanalizace



Provozní zkušenosti Domovní čerpací stanice



- Kázeň při vypouštění odpadních vod
- **Jedna nemovitost jedna DČSOV**
- Měření hladiny
- Odvětrání objektu
- Pojížděná vs nepojížděná DČSOV
- Údržba ze strany odběratele
- Akumulace při výpadku proudu

Provozní zkušenosti Domovní čerpací stanice



Rozdělení poruch 2024

Naše náklady	Vypadlé jističe, motorový spouštěč, přehozené fáze a jiné problémy na elektro síti	24	12,5%
	Zavřené a zamrzlé výtlačky a jiné poruchy na potrubí	14	7,3%
	Vadné plovákové spínače	55	28,6%
	První lehké zanešení čerpadla (zákazníkům první servis nebyl fakturován)	12	6,3%
	Malé nečistoty nebo proražení zpětné klapky	16	8,3%
	Spálený motor nebo špatný kabel k motoru čerpadla	26	13,5%
Reklamace	Sem spadají spálené motory, špatné jističe + ulomené hřídele	7	3,6%
Fakturace	Sem spadají veškerá ucpaná čerpadla a ucpané zpětné klapky ubrousky, hadry a tuky v jímcě	38	19,8%

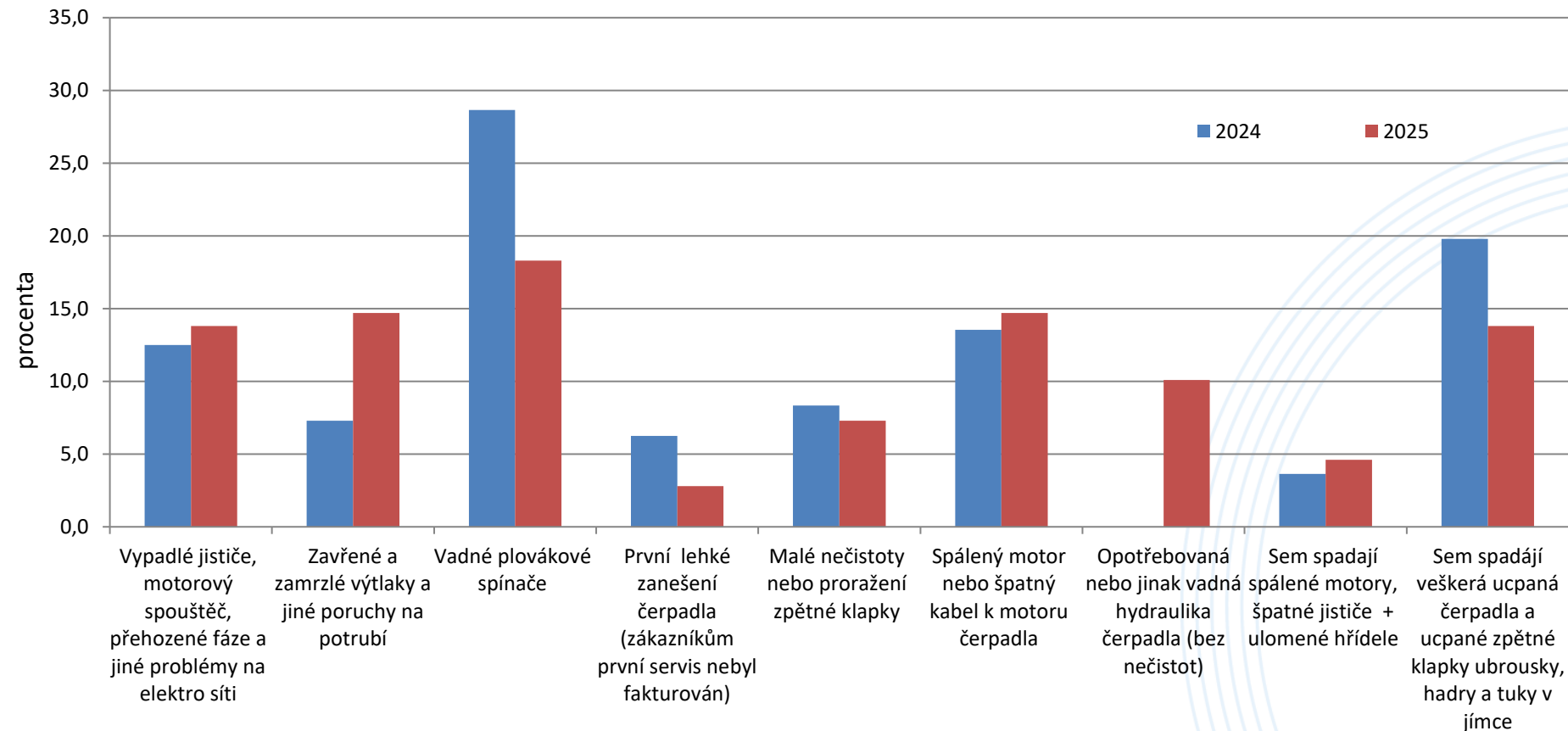
Provozní zkušenosti Domovní čerpací stanice



Rozdělení poruch 2025

Naše náklady	Vypadlé jističe, motorový spouštěč, přehozené fáze a jiné problémy na elektro síti	15	13,8%
	Zavřené a zamrzlé výtlačky a jiné poruchy na potrubí	16	14,7%
	Vadné plovákové spínače	20	18,3%
	První lehké zanešení čerpadla (zákazníkům první servis nebyl fakturován)	3	2,8%
	Malé nečistoty nebo proražení zpětné klapky	8	7,3%
	Spálený motor nebo špatný kabel k motoru čerpadla	16	14,7%
	Opotřebovaná nebo jinak vadná hydraulika čerpadla (bez nečistot)	11	10,1%
Reklamace	Sem spadají spálené motory, špatné jističe + ulomené hřídele	5	4,6%
Fakturace	Sem spadají veškerá ucpaná čerpadla a ucpané zpětné klapky ubrousky, hadry a tuky v jímce	15	13,8%

Provozní zkušenosti Domovní čerpací stanice



Co nepatří do kanalizace



Vlhčené ubrousky a další hygienické potřeby ničí čerpadla

Do kanalizace rozhodně nepatří hygienické potřeby, jako například vlhčené ubrousky, dětské pleny, dámské hygienické potřeby, tyčinky do uší a jiné čisticí textilní materiály. V nich jsou kromě celulózového podílu také vyztužené vrstvy tvořené plastovými foliemi, které ve vodě nepodléhají, na rozdíl od toaletního papíru, rozkladu a dokáží zanést, případně zcela zničit čerpadla v čerpacích stanicích odpadních vod. Nefunkční čerpadlo pak může vést až k nebezpečí zatopení suterénů napojených nemovitostí odpadní vodou!

» **Vlhčené ubrousky a další hygienické potřeby vyhazujte do odpadkového koše - směsného komunálního odpadu.**



Zbytky potravin podporují množení potkanů

Do kanalizace také nepatří zbytky potravin, které přispívají k množení potkanů v kanalizační síti.

Velmi nebezpečné jsou zvláště drtiče odpadů, které způsobují zanášení kanalizace usazenými pevnými látkami, na které se váží zejména tuky.

To může mít za následek ucpání kanalizační přípojky, jejíž čištění pak musí vlastník nemovitosti zajistit na své vlastní náklady!

» **Zbytky potravin vyhazujte do odpadkového koše - směsného komunálního odpadu, rostlinné zbytky můžete též vyhodit do kontejnerů na bioodpad.**

Co nepatří do kanalizace



Tuky ucpávají kanalizaci

Oleje a tuky způsobují v kanalizaci velmi vážné problémy. Tukové částice se při ochlazení shlukují, vytvářejí hrudky, které pak na sebe nabalují další odpad. Můžou tak vytvořit uvnitř potrubí sraženinu a zneprůchodnit ho. Hrudky tuku také ucpávají čerpadla v čerpacích stanicích či poškozují sondy, kterými se chod čerpadel ovládá. Tuky způsobují problémy i v samotném čistícím procesu, především v biologickém stupni čištění. To vše s sebou nese další náklady, které je nutné hradit ze stočného, místo aby se vybrané prostředky využili na investice do rozvoje a obnovy kanalizačních sítí!

- » **Odpadní tuky shraňujte do plastových láhví či kanystrů a bezplatně odevzdávejte ve sběrném dvoře.**



Chemické látky zabíjejí mikroorganismy

Provoz čistírny odpadních vod může výrazně zkomplikovat řada chemických a nebezpečných látek, z nichž některé jsou vysoce jedovaté a výbušné, a mají výrazný negativní vliv na biologické procesy čištění odpadních vod. Jedná se o ropné látky, louhy, kyseliny, ředidla apod. I relativně malé množství těchto látek může zcela zlikvidovat mikroorganismy využívané na čistírnách. Do kanalizace nepatří ani zbytky koncentrovaných čistících prostředků či léků. Při procesu čištění se plně neodstraní látky v nich obsažené, které se pak mohou dostat do povrchových toků!

- » **Chemické látky jako ředidla, barvy, ropné produkty a podobně bezplatně odevzdávejte ve sběrném dvoře.**
- » **Nespotřebované či prošlé léky odevzdávejte v lékárně.**



- Řešení pro lokality kde dosud nebylo vyřešeno odkanalizování z různých důvodů
 - Geologické podmínky
 - Vlastnické vztahy
 - Stísněné prostory
 - Rozlehlost
 - Financování
 - Atd.
- Požadavek na vypouštění pod 2 % znečištění z odtoku ČOV na odlehčeních kanalizačního systému
 - Důsledné oddělení jiných než odpadních vod
 - Lze aplikovat i v místech dnešní jednotné kanalizace
- Má přání:
 - Návrat k dotační podpoře technologie DČSOV za podmínky zajištění jejího odborného provozu vlastníkem respektive provozovatelem systému tlakové kanalizace
 - Nekoukat se na systém tlakové kanalizace přes prsty, ale přijmout jej jako vhodnou alternativu odpovídající dnešním poznatkům a technickým možnostem

