

GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ
PRŮZKUM RETENCE VODY V BRDECH
VOLOŽNÝ POTOK
ZPRÁVA ZA ROK 2025



V DOBŘICHOVICÍCH DNE 3.12.2025

NÁZEV AKCE: GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM RETENCE
VODY V BRDECH – VOLOŽNÝ POTOK

NÁZEV ZPRÁVY: ZPRÁVA ZA ROK 2025

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: p.č. 508, 509, 510, 511 v k.ú. Nepomuk v Brdech [930202]

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 231103

DODAVATEL:

Ing. Mgr. Helena Burešová, Ph.D.

IČ: 17210879

Adresa: Za Parkem 867, 252 29, Dobřichovice

e-mail: helen.bures@seznam.cz

Tel.: +420 725 566 653

Není plátcem DPH

ODBĚRATEL:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Nábřežní 90/4,

150 00 Praha 5 - Smíchov

IČ: 47116901

DIČ: CZ47116901

AUTOR ZPRÁVY: Ing. Mgr. Helena Burešová, Ph.D.

SPOLUPRACOVALI: Kamil Černý

DATUM: 3.12.2025

OBSAH

ÚVOD	4
Vymezení lokality	4
Dosavadní práce	4
Práce v roce 2025	4
Projekt revitalizační studie.....	6
Metodika průzkumu a Monitoringu	8
Průzkumné vrtý.....	11
Měrný přeliv.....	11
Měření a zpracování dat	13
Porovnání výsledků s úhrny srážek v oblasti	13
Výsledky monitoringu.....	15
Prosinec 2024	15
leden 2025	18
Únor 2025	21
Březen 2025	24
Duben 2025.....	27
Květen 2025	31
Červen 2025	35
Červenec 2025	38
Srpen 2025	41
Září 2025	44
Říjen 2025	47
Listopad 2025.....	50
Průtok přes měrný přeliv	53
Odtokové trasy z levé (Z) části povodí a zpevněné cesty	54
Diskuze a závěr	58
Seznam použité literatury.....	60

ÚVOD

Na základě objednávky č. 06-O-5552-14549/23 od paní Ing. Koterové ze dne 21.11.2023 byl proveden hydrologický a hydrogeologický průzkum lokality prameniště Voložného potoka v Brdech pro účely projektu společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. s názvem Revitalizace území prameniště Voložného potoka. Projekt pokračuje kontinuálním monitoringem lokality, na jehož základě bude možné vyhodnotit změnu akumulace vody v prameništi před provedením a po provedení revitalizačních opatření.

VYMEZENÍ LOKALITY

Lokalita je vymezena na obrázcích níže (viz Obrázek 1 a Obrázek 2). Zkoumané území prameniště a povodí Voložného potoka se nachází převážně na pozemcích p.č. 508, 509, 510, 511 v k.ú. Nepomuk v Brdech [930202]. Okrajové části zkoumané oblasti zasahují ještě do dalších parcel. Vlastníkem parcel je Česká republika a hospodaří na nich Vojenské lesy a statky ČR, s.p. (Pod Juliskou 1621/5, Dejvice, 16000 Praha 6). Způsob využití pozemků je „les jiný než hospodářský“ a druh pozemků je „lesní pozemek“. Zvláštní ochrana pozemků je Chráněná krajinná oblast (CHKO) a pozemek je určený k plnění funkcí lesa. (viz Obrázek 3). Území je chráněno také jako Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV).

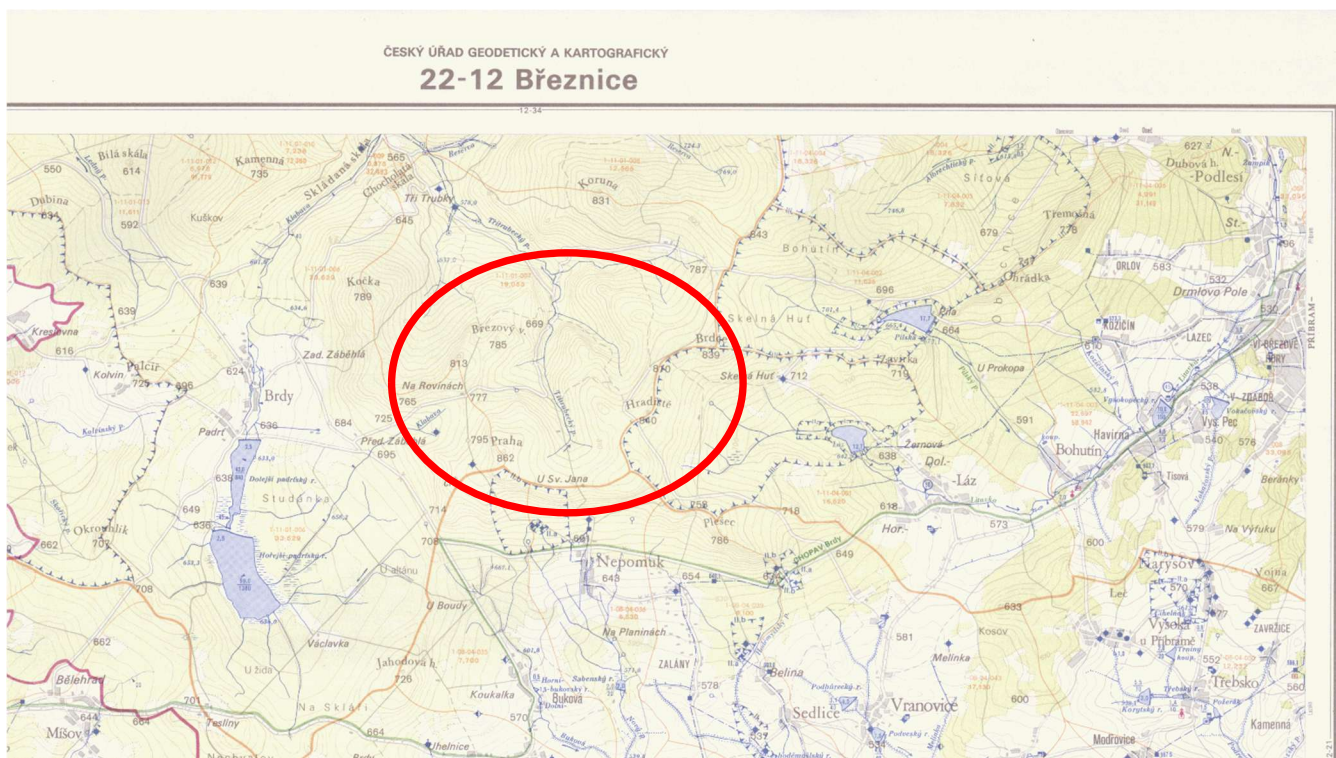
DOSAVADNÍ PRÁCE

Zahájení monitoringu bylo popsáno v úvodní zprávě s názvem GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM RETENCE VODY V BRDECH – VOLOŽNÝ POTOK ze dne 5.1.2024, ve které byl shrnut také geologický a hydrogeologický průzkum lokality, místní a přírodní poměry, ochrana území atd. Ve zprávě bylo popsáno vybudování průzkumných vrtů a měrného přelivu a další přípravné práce na monitoring hladiny podzemní vody a odtok vody z měrného přelivu. Byla navržena metodika kontinuálního monitoringu, ve kterém byly vrty osazeny měrnými sondami sledujícími výšku hladiny podzemní vody ve vrtech a výšku hladiny vody v měrném přelivu v korytě potoka.

Monitoring dále probíhal až do listopadu 2024 a jeho průběh a výsledky byly zpracovány ve zprávě GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM RETENCE VODY V BRDECH – VOLOŽNÝ POTOK – Zpráva za rok 2024. Lokalita byla dále monitorována i v roce 2025 a tato předložená zpráva postihuje období monitoringu od prosince 2024 do listopadu 2025.

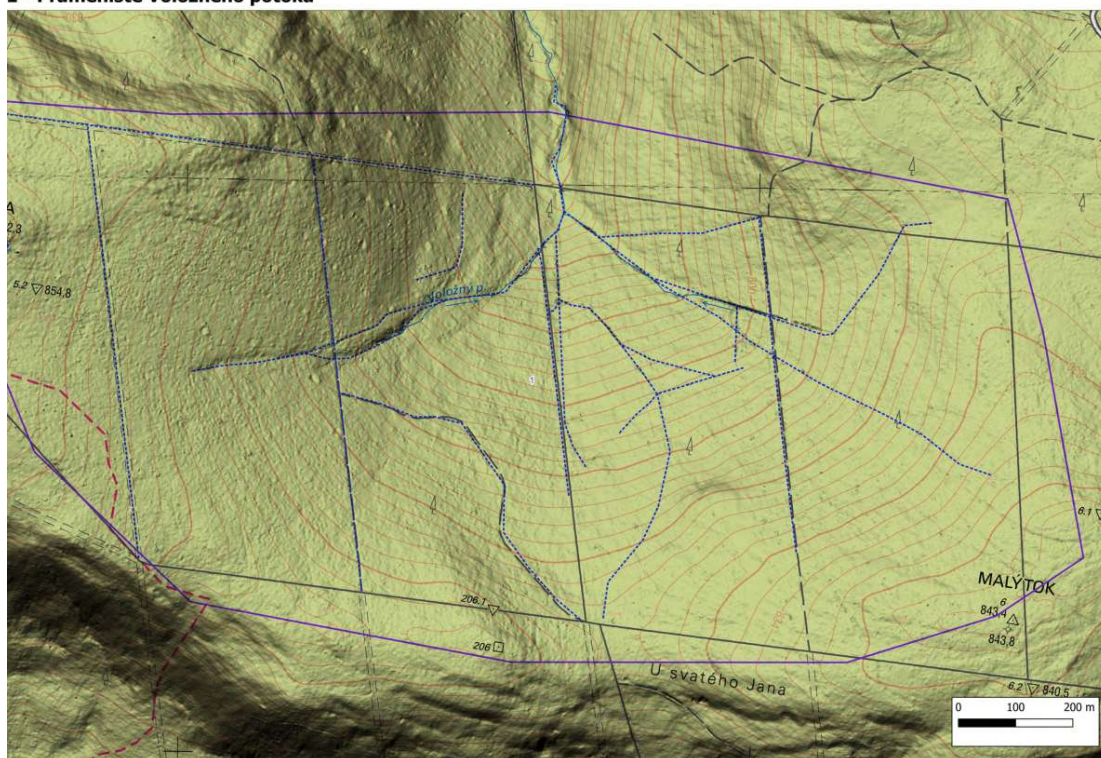
PRÁCE V ROCE 2025

V období 12/2024 až 11/2025 probíhal monitoring hladiny podzemních vod v průzkumných vrtech a průtoku Voložného potoka v místě měrného přelivu. Údaje byly měřeny kontinuálně. Jednou měsíčně bylo prováděno odečítání dat a byla prováděna kontrola stavu vrtů a měrného přelivu přímo na lokalitě. Terénní práce byly v roce 2025 (a prosinci 2024) provedeny v datech 12.12.2024, 19.1.2025, 15.2.2025, 8.3.2025, 13.4.2025, 29.5.2025, 12.6.2025, 24.7.2025, 19.8.2025, 26.9.2025, 24.10.2025 a 16.11.2025.



Obrázek 1: Vymezení zájmové lokality na výřezu z vodohospodářské mapy ČR (1:50 000, list 22-12).
(zdroj <https://heis.vuv.cz/>)

1 - Prameniště Voložného potoka



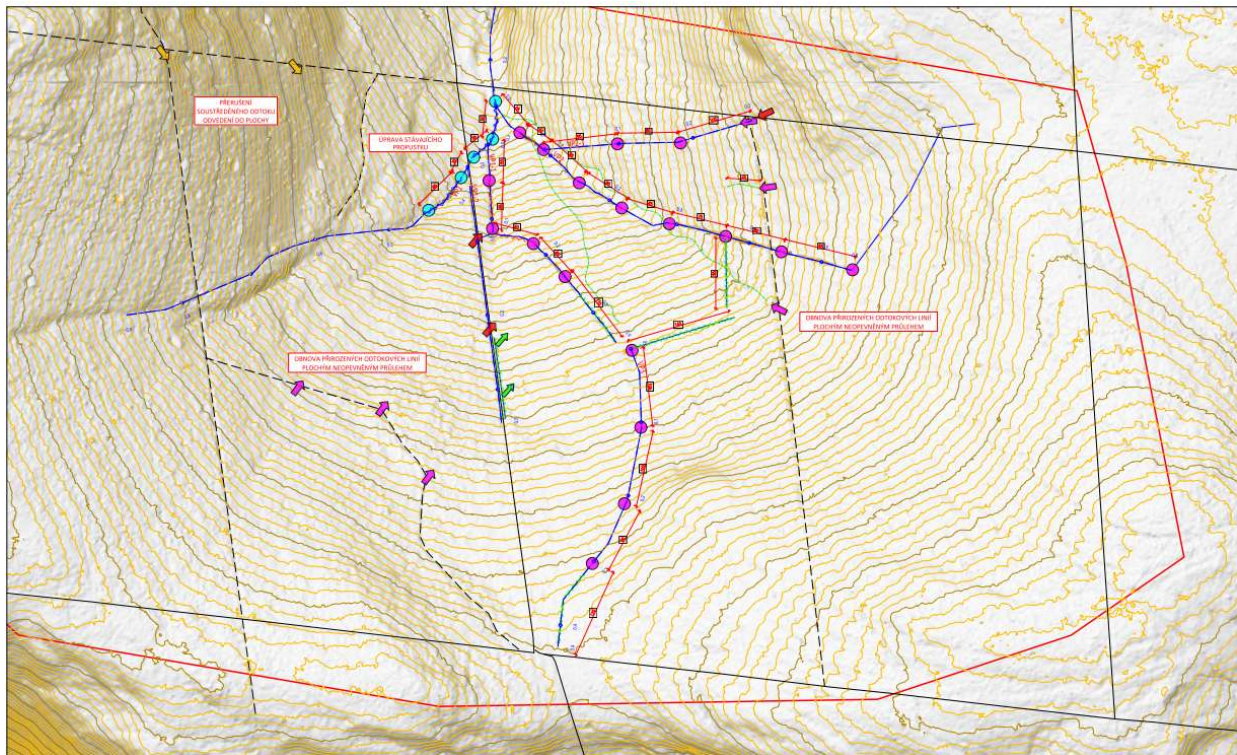
Obrázek 2: Vymezení zájmové lokality prameniště Voložného potoka (fialová čára) na topografické mapě



Obrázek 3: Vymezení zájmové lokality na podkladu katastrální mapy s vyznačenými čísly parcel. (zdroj: www.mapy.cz)

PROJEKT REVITALIZAČNÍ STUDIE

Projekt revitalizace území prameniště Voložného potoka je zpracován společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Jeho cílem je zpomalit odtok vody z prameniště a zlepšit akumulaci vody v ekosystému. Tyto cíle by měly být naplněny pomocí zrušení nevhodných lesnických úprav a terénních opatření zvyšujících odtok vody, které byly na území vytvořeny v minulosti. Jednotlivá opatření jsou zobrazena na obrázku níže (viz Obrázek 4). Monitoring hladiny podzemní vody ve vrtech a měření objemu odtoku z prameniště by měly vyjádřit míru akumulace vody v prameništi a zajistit data k porovnání stavu před provedením a po provedení revitalizačních úprav.



Obrázek 4: Záměr projektu Revitalizace území prameniště Voložného potoka (zdroj VRV a.s.)

Legenda

- Opatření typu A - Masivní dvojitá přehrážka
- Opatření typu B - Masivní jednoduchá přehrážka
- Opatření typu C - Dřevěné přehrádky z vertikálně zarážených fošen
- Opatření typu D - Částečné vyplnění hlubokých koryt pozměněných potoků (vymělčení) s využitím zasypaných přehrádek - pohřbené pojistné přehrádky ve dně vymělčovaných toků
- ~ Opatření typu E - Vyplnění přehrazených kanálů zeminou nebo hatěmi
- ~ Opatření typu F - Vyplnění mělkých suchých kanálů
- ~ Opatření typu G - Obnova původních koryt a vlášeňnic
- ~ Opatření typu H - Rozvolnění stávajících koryt
- ➔ Opatření typu I - Přerušení soustředěného odtoku na lesních cestách - svodnice
- ➔ Opatření typu J - Přerušení soustředěného odtoku na lesních cestách - průleh
- ➔ Opatření typu K - Odlehčení cestních příkopů
- ➔ Opatření typu L - Propustek

Pozn.: Materiál pro vyplnění, vymělčení a přísyp přehrážek bude získáván z valů podél toku nebo v blízkosti místa stavby.

METODIKA PRŮZKUMU A MONITORINGU

Monitoring retence vody sestává ze dvou částí, a to z monitoringu úrovně hladiny vody ve dvou průzkumných vrtech VP1 a VP2 a dále měřením průtoku ve Voložném potoce pomocí měrného přelivu. Přeliv byl umístěn do koryta Voložného potoka těsně před místem, kde propustkem podchází pod cestou Pražská linka. V tomto bodě se stéká většina vod z prameniště. Umístění průzkumných sond a měrného přelivu je uvedeno na obrázku (viz Obrázek 5).

Během roku 2025 bylo již realizováno několik projektovaných opatření ke zvýšení zadržování vody v prameništi (dle projektu na obrázku – viz

Obrázek 4). Na přelomu března a dubna 2025 byla rozrušena veškerá vodní koryta v pravé (východní) části povodí (Obrázek 8).

Od dubna do června 2025 se pozice sondy několikrát měnila a byla asi dvakrát ztracena. Poté je již její pozice stabilní, ale není stejná jako před úpravami koryta. Navíc se již vodní sloupec nad sondou chová nyní jinak, protože nejde o tůň se souvislou vrstvou akumulované vody, ale jde o tůň naplněnou kameny, pískem a hlínou a voda je saturovaná v prostorech v tomto materiálu.



Obrázek 5: Schéma umístění průzkumných sond (www.mapy.cz)

● Měrný přeliv

- Tlaková sonda měřící výšku vodního sloupce (Levellogger) + zasakovací zkouška
- Tlaková sonda kompenzující atmosférický tlak (Barologger)
- ➔ Směr toku
- Nové místo měření průtoku – výstup z propustku pod Pražskou linkou



Obrázek 6: Pohled z výšky na umístění měrného přelivu na potoce – stav před úpravami koryta v 4/25



Obrázek 7: Pohled z výšky na umístění měrného přelivu na potoce – stav před úpravami koryta v 4/25



<p>Obrázek 8: Rozrušení koryta nad propustkem – 13.4.2025</p>	<p>Obrázek 9: Měrný přeliv 16.11.2025 – protékání přelivu bez přepadávání vody</p>
	
<p>Obrázek 10: Měrný přeliv směrem k Pražské lince 13.4.2025 – zasypané koryto</p>	<p>Obrázek 11: Nové místo na měření průtoku – propustek pod Pražskou linkou 13.4.2025</p>

PRŮZKUMNÉ VRTY

Na lokalitě byly navrženy dva průzkumné objekty – vrty VP1 a VP2. Situace průzkumných objektů byla zvolena tak, aby zastihla dvě výškové úrovně prameniště, kde v budoucnu dojde k úpravám, a kde mají být zakomponovány nové vodohospodářské prvky.

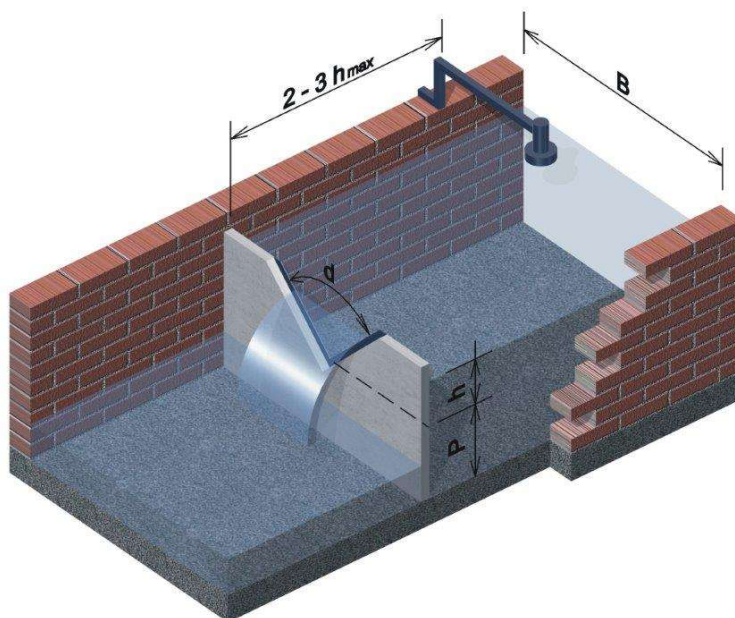
MĚRNÝ PŘELIV

K ostrohranným přelivům standardním můžeme zařadit všechny konstrukce, u kterých je tloušťka přelivné stěny t :

$$t < 0,66 h, \quad (1)$$

kde h je přepadová výška (výška přepadového paprsku), což je převýšení hladiny nad nejnižším místem přelivné hrany. Tato tloušťka neovlivňuje tvar přepadového paprsku jako tomu je u jiných přepadových těles. Přelivy s výřezem tvaru V , označované rovněž jako rovnoramenné trojúhelníkové přelivy, se od sebe liší hodnotou středového úhlu α , který může nabývat různých hodnot. Rovnoramenné trojúhelníkové přelivy jsou nejvíce prostudovány. Nejznámější trojúhelníkový přeliv je Thomsonův, který má středový úhel $\alpha = 90^\circ$.

Ostrohranný trojúhelníkový přeliv se používá především na lokalitách s velkým rozsahem průtoků. S lineárně rostoucí přepadovou výškou roste kvadraticky průtočná plocha, což se projevuje ve vzorci konzumční křivky tvarem $Q = a \cdot h^{2,5}$. Přeliv je zvýšeně citlivý na změnu hloubky. Chyba hloubky se projevuje při výpočtu průtoku s mocninou $n=2,5$. Pro tyto přelivy je nezbytné používat pouze přesnější elektronické vyhodnocovače. Při správném vyhodnocování přepadové výšky a přesném stanovení konzumční křivky se přeliv řadí mezi nejpresnější průtokoměry.



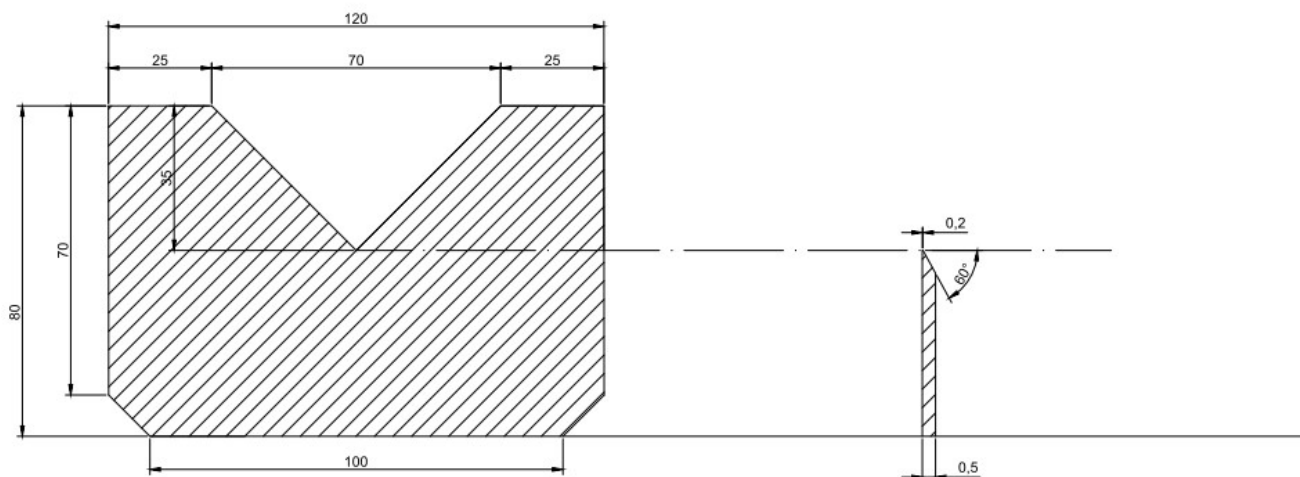
Obrázek 12: Obecné schéma umístění Thomsonova měrného přelivu na měřeném toku ¹

Obecné schéma Thomsonova přepadu je uvedeno na obrázku (Obrázek 12).^{2,3} Výpočet přepadového množství probíhá podle rovnice:

$$Q = 1,4 h^{5/2} \quad (2)$$

platný za předpokladu že $B \geq 8 h$; $s_1 \geq 3 h$.

Měrný přeliv na lokalitě prameniště Voložného potoka byl zhotoven dle obecných parametrů Thomsonova přelivu. Přesné rozměry použitého přelivu z nerezové oceli jsou uvedeny na technickém výkresu na obrázku (viz obr Obrázek 13).



Obrázek 13: Technický výkres měrného přelivu umístěného na lokalitě

Vzhledem k omezené platnosti empirických vztahů pro přepočet výšky h na průtok Q (l/s) v reálných podmínkách, jsou výsledky samozřejmě zatíženy větší nejistotou než při měření v laboratorních podmínkách. U přepadu umístěného v reálném toku hraje roli nerovné dno a břehy koryta, velké kolísání průtoku, vegetace v korytě i na březích, protékající a netěsnící břehy koryta atd. Z toho důvodu byl měřen při každé návštěvě lokality i skutečný průtok vody přepadávající přes přeliv. Tato hodnota pak byla porovnána s výsledky vypočítanými dle vztahu (2). Na základě těchto dat byl výsledný vztah pro výpočet průtoku stanoven pomocí kvadratické aproximace jako:

$$Q = 650 h^2 - 7 h \quad (3)$$

MĚŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Průzkumné sondy VP1 a VP2 i měrný přeliv byly dne 7.12.2023 osazeny tlakovými sondami Solinst Levelogger® 5 (Solinst Canada Ltd., Kanada).

Jde o datalogger pro automatická měření a záznam hladin podzemní vody a její teploty. Disponuje přesností 0,05 % FS a pamětí pro 150 000 sad měření. Datalogger, baterie s desetiletou životností, tlakový senzor Hastelloy® a teplotní senzor jsou z výroby uzavřeny v pouzdře o rozměrech 22 x 160 mm, opatřeném antikorozií vrstvou vytvořenou pomocí polymerizační technologie. K záznamu a vyhodnocování dat ze sond je používán software Solinst Levelogger Software 4.6.3

Interval měření byl u všech dataloggerů nastaven na měření po 15 minutách, aby byly zaznamenány i rychlé intenzivní srážky, které ovlivní povrchový odtok velice rychle a mají jen krátkou dobu trvání. Měření s krátkým intervalem produkuje obrovské množství dat. Sondy byly každý měsíc kontrolovány, čištěny a data z nich byla každý měsíc stahována a ukládána.

Naměřené hodnoty výšky vodního sloupce z dataloggerů Solinst jsou kompenzovány o hodnoty aktuálního atmosférického tlaku. Hodnoty tlaku jsou měřeny sondou Barologger, která slouží k odstranění vlivu tlaku atmosféry při měření běžnými tlakovými sondami Levelogger. Sonda je umístěna mimo vodu cca 10 m od měrného přelivu ve výšce 2 m nad zemí.

POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ S ÚHRNY SRÁŽEK V OBLASTI

Získaná data z prameniště Voložného potoka byla porovnána s úhrny srážek, které se v dané oblasti vyskytly. Tímto porovnáním bylo zjišťováno, jaký vliv mají srážky na odtok z prameniště a na stav podzemní vody a s jakým časovým zpožděním se tyto vlivy projevují.

Konzultacemi s pracovníky ČHMÚ bylo zjištěno, že na meteorologické stanici na blízkém vrchu Praha (862 m.n.n) nejsou úhrny srážek kontinuálně měřeny. Jako zdroj dat o srážkách byla tedy vybrána meteorologická stanice Strašice, která se nachází na severozápadní straně Brd v nadmořské výšce 526 m.n.n v povodí Klabavy. Úhrn srážek byl zaznamenávám v denních intervalech. Veškerá data ze srážkoměrných stanic jsou v excelovské příloze tohoto dokumentu.

VÝSLEDKY MONITORINGU

PROSINEC 2024

Obhlídka lokality proběhla dne 12.12.2024.



Obrázek 14: Vrt VP1 – pohled od cesty dne 12.12.24



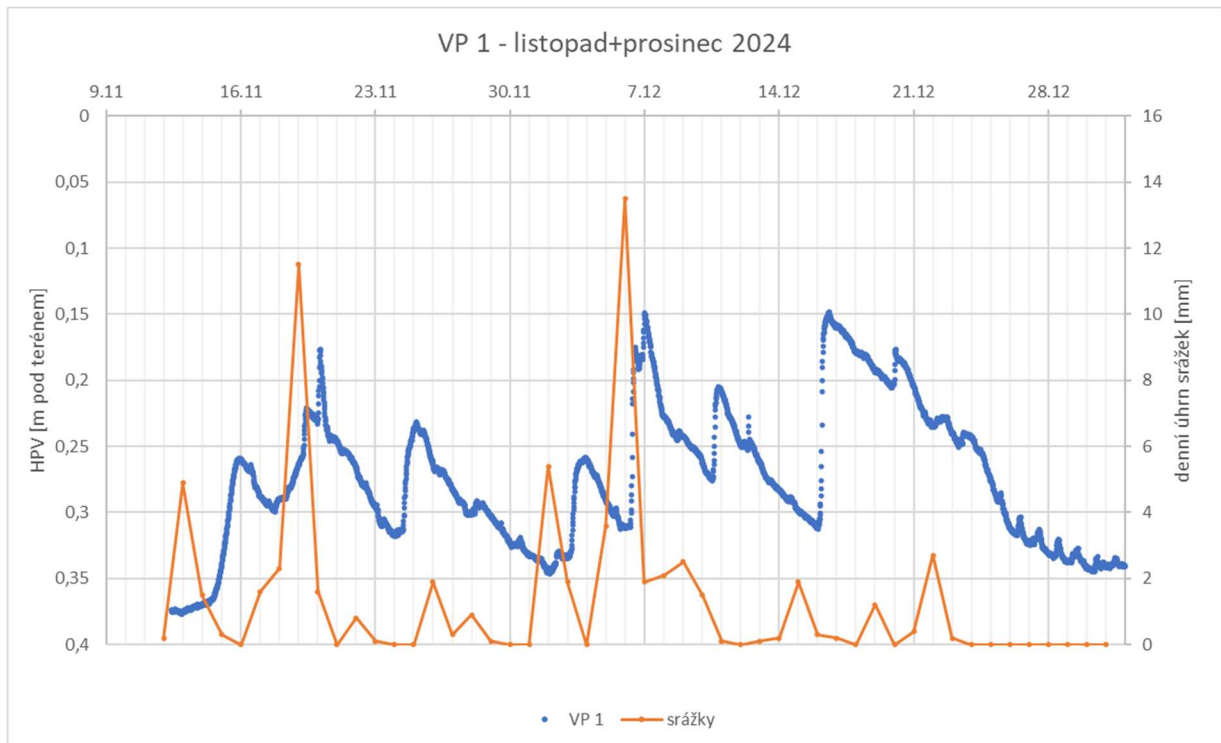
Obrázek 15: Stav ve strouze vedle cesty 12.12.24



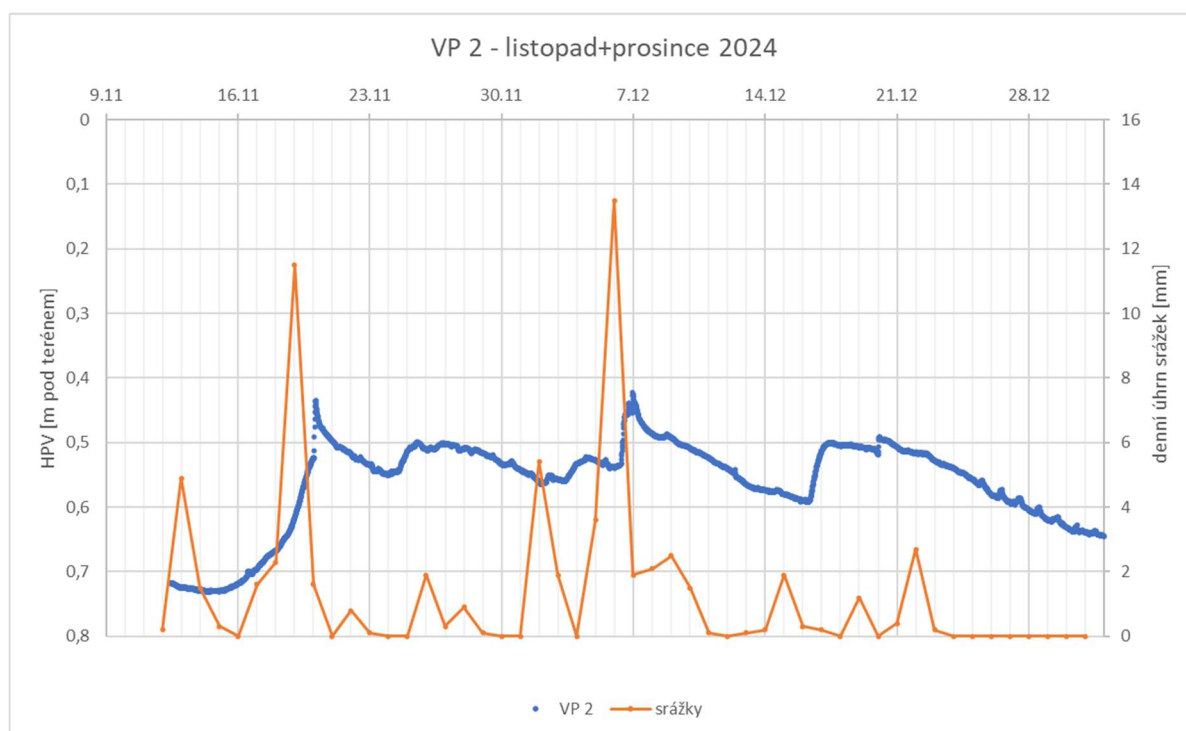
Obrázek 16: Vrt VP2 – pohled směrem od cesty dne 12.12.24



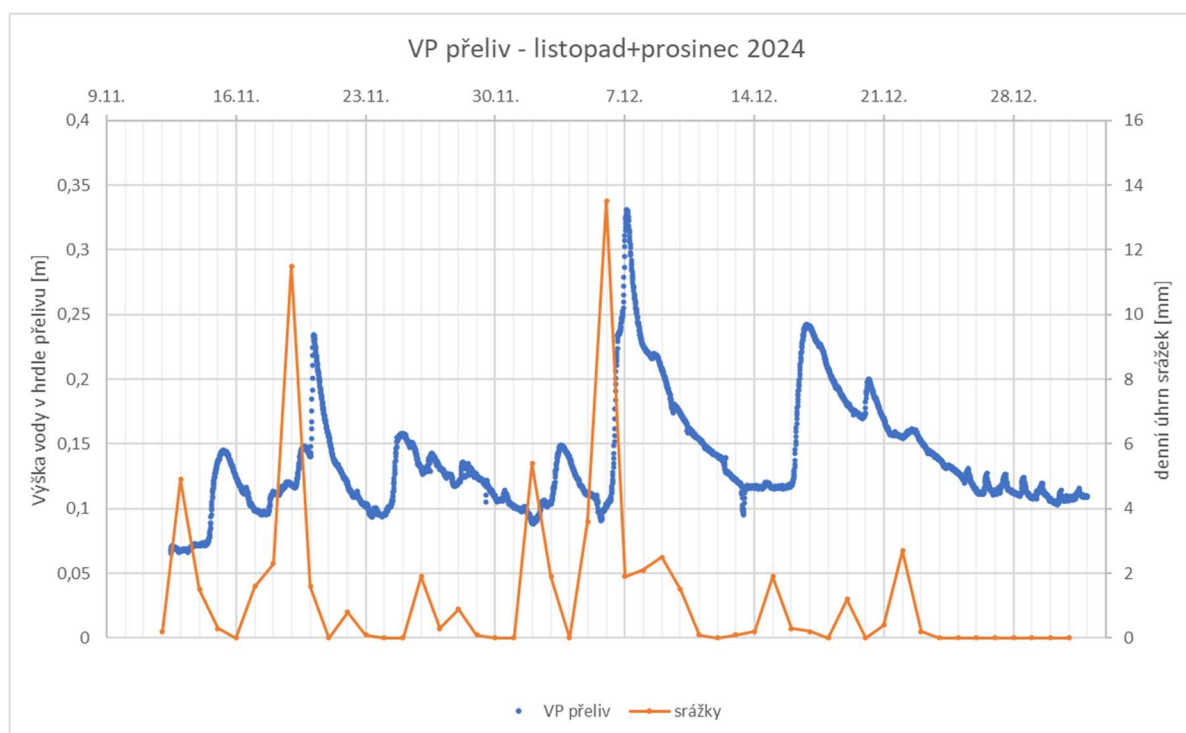
Obrázek 17: Měrný přeliv dne 12.12.24



Obrázek 18: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc listopad a prosinec 2024.



Obrázek 19: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc listopad a prosinec 2024.



Obrázek 20: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc listopad a prosinec 2024.

LEDEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 19.1.2025.



Obrázek 21: Vrt VP1 – pohled od cesty dne 19.1.25



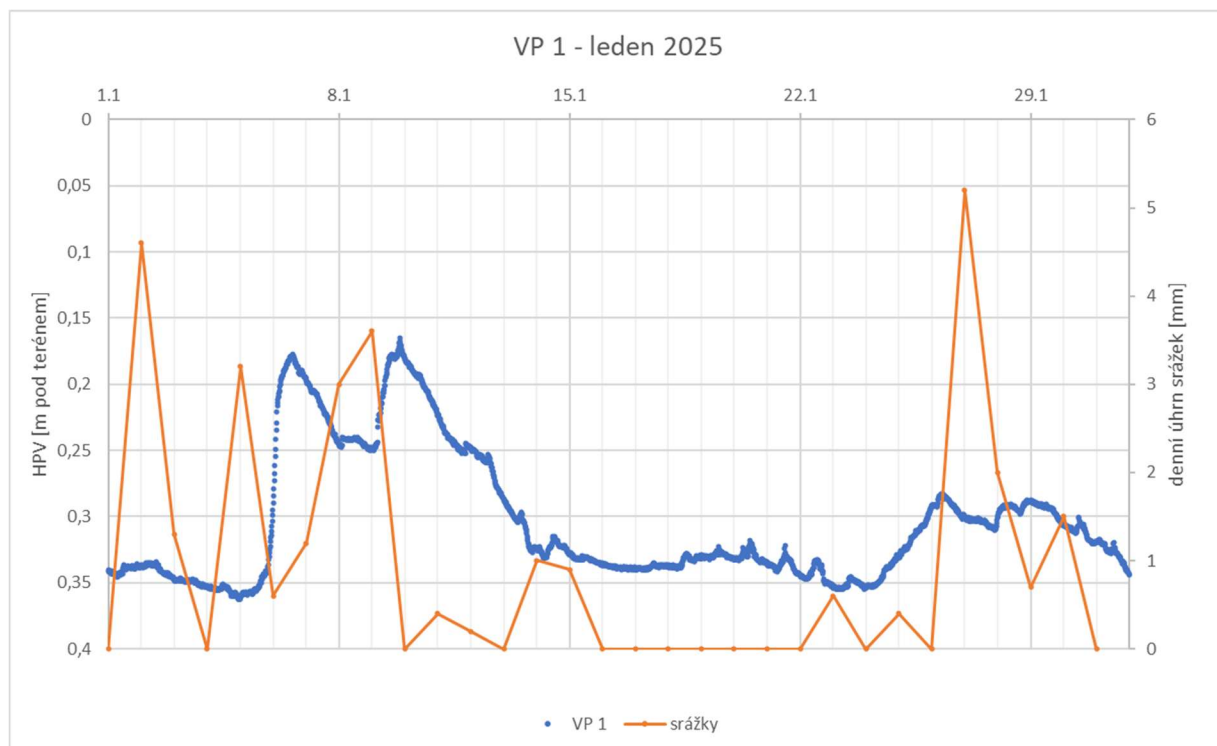
Obrázek 22: Vrt VP2 – pohled od cesty dne 19.1.25



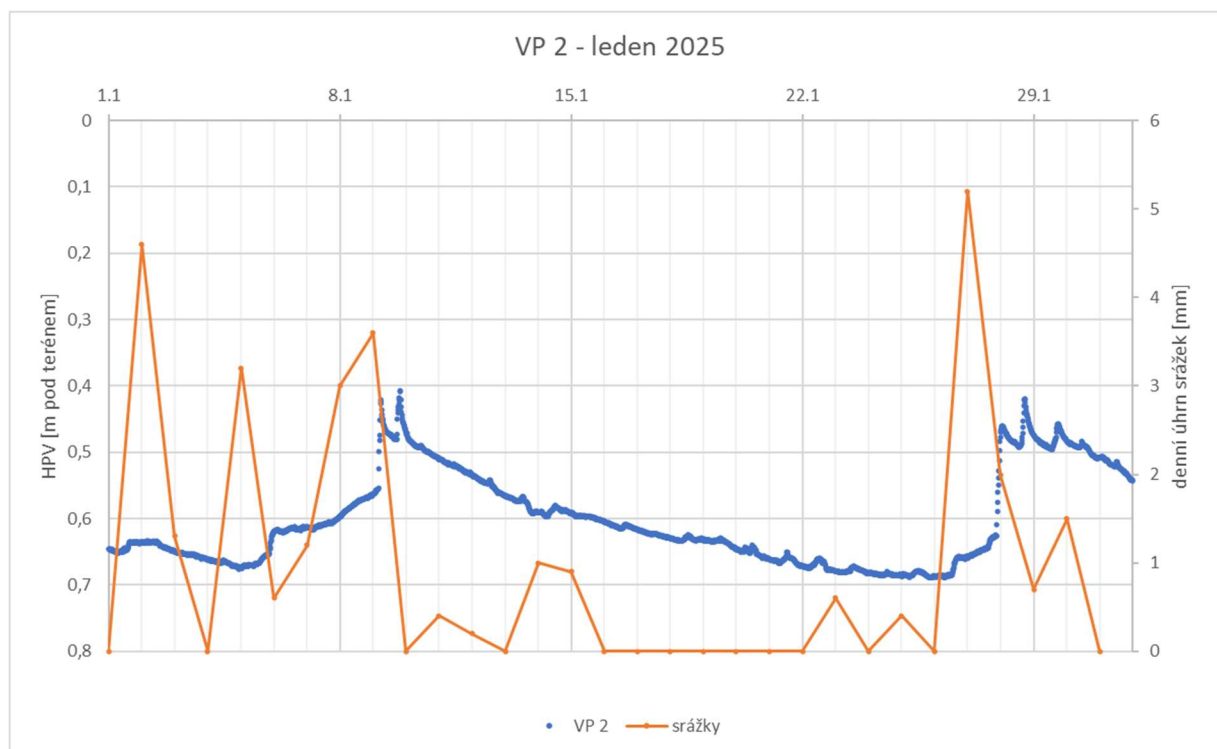
Obrázek 23: Měrný přeliv dne 19.1.25



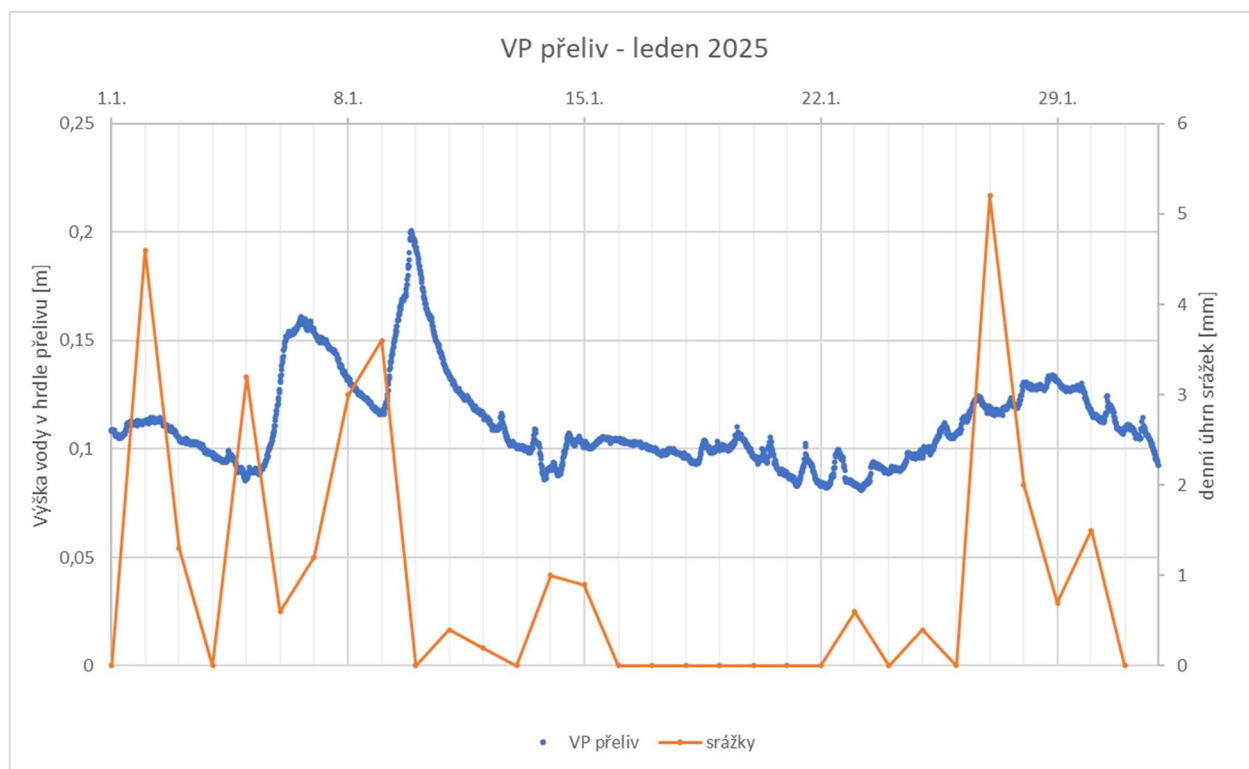
Obrázek 24: Stav na cestě na úrovni VP1 19.1.25



Obrázek 25: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc leden 2025.



Obrázek 26: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc leden 2025.



Obrázek 27: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc leden 2025.

ÚNOR 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 15.2.2025.



Obrázek 28: Vrt VP1 dne 15.2.25



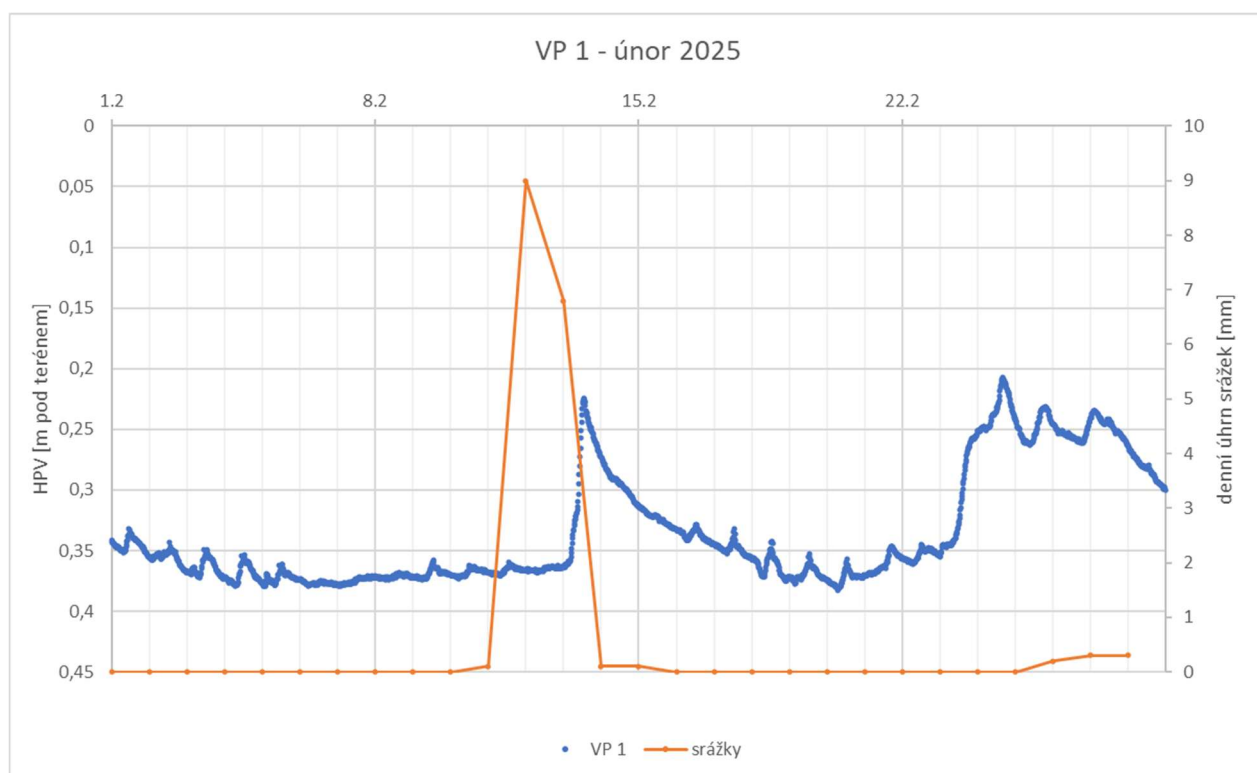
Obrázek 29: Vrt VP2 dne 15.2.25



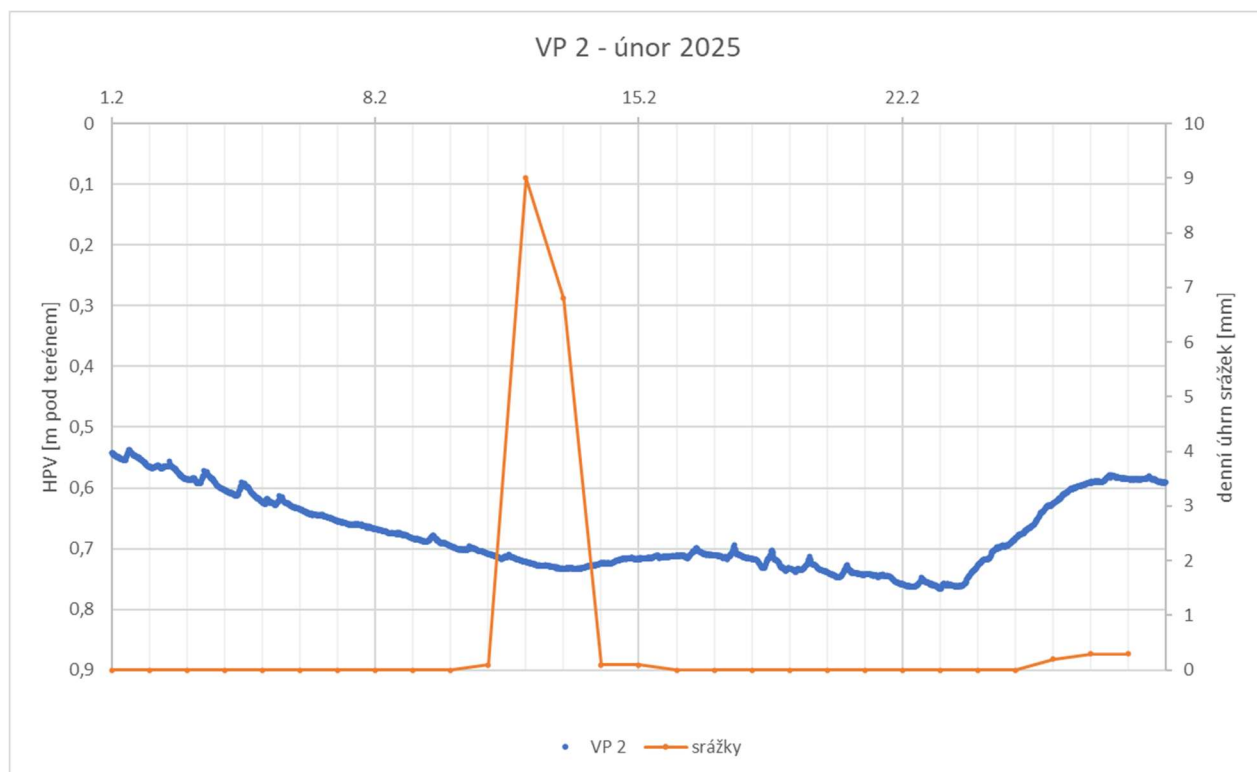
Obrázek 30: Měrný přeliv dne 15.2.25



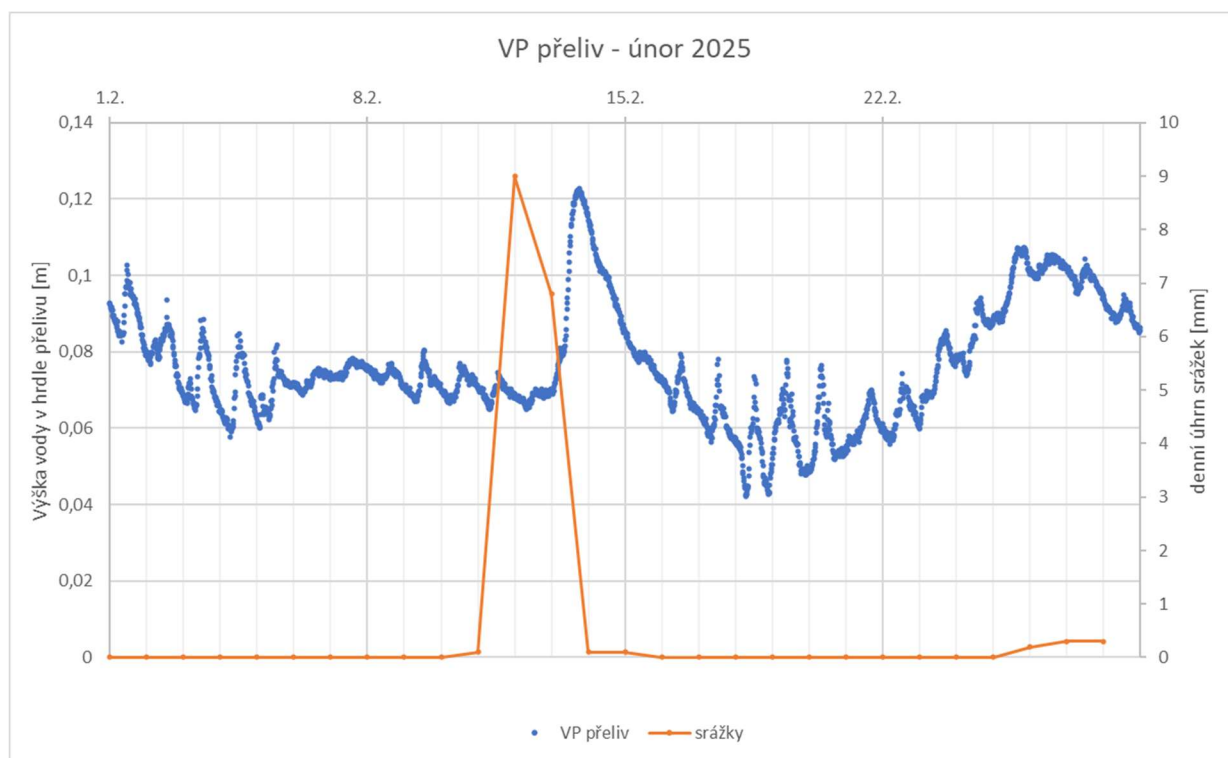
Obrázek 31: Měrný přeliv odshora 15.2.25



Obrázek 32: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc únor 2025.



Obrázek 33: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc únor 2025.



Obrázek 34: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc únor 2025.

BŘEZEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 8.3.2025.



Obrázek 35: Vrt VP1 dne 8.3.25



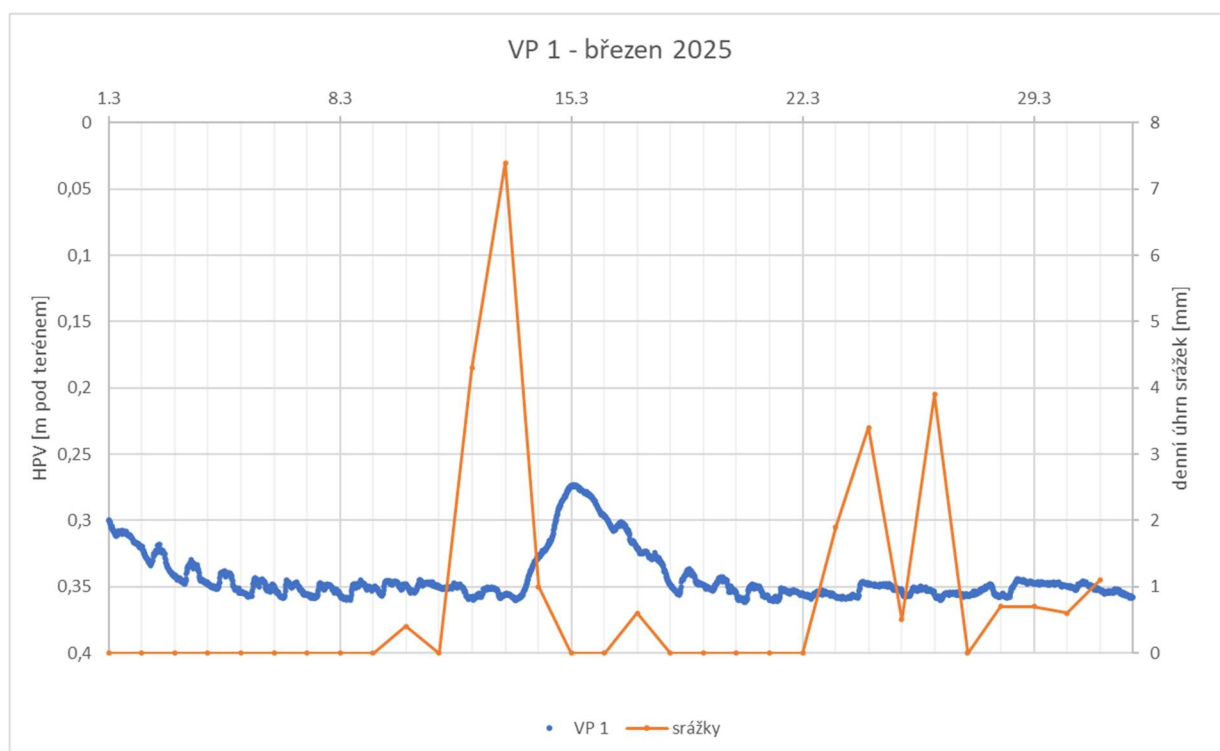
Obrázek 36: Vrt VP2 dne 8.3.25



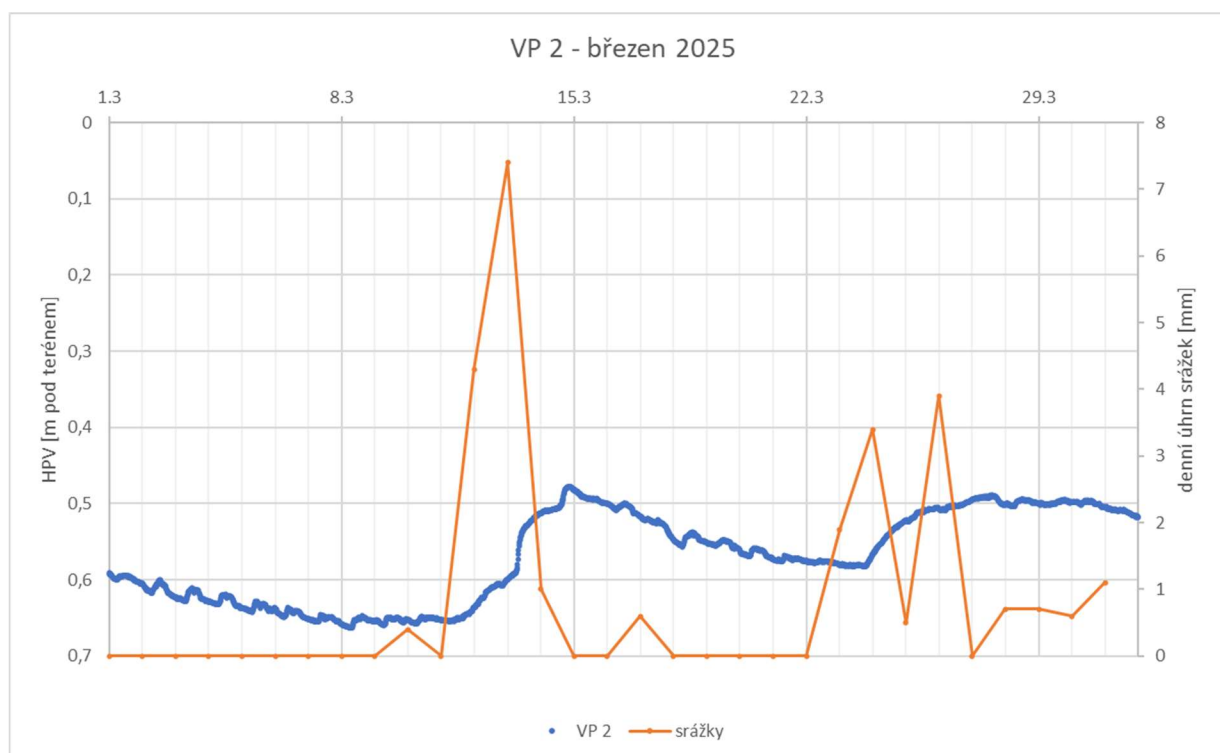
Obrázek 37: Měrný přeliv 8.3.25



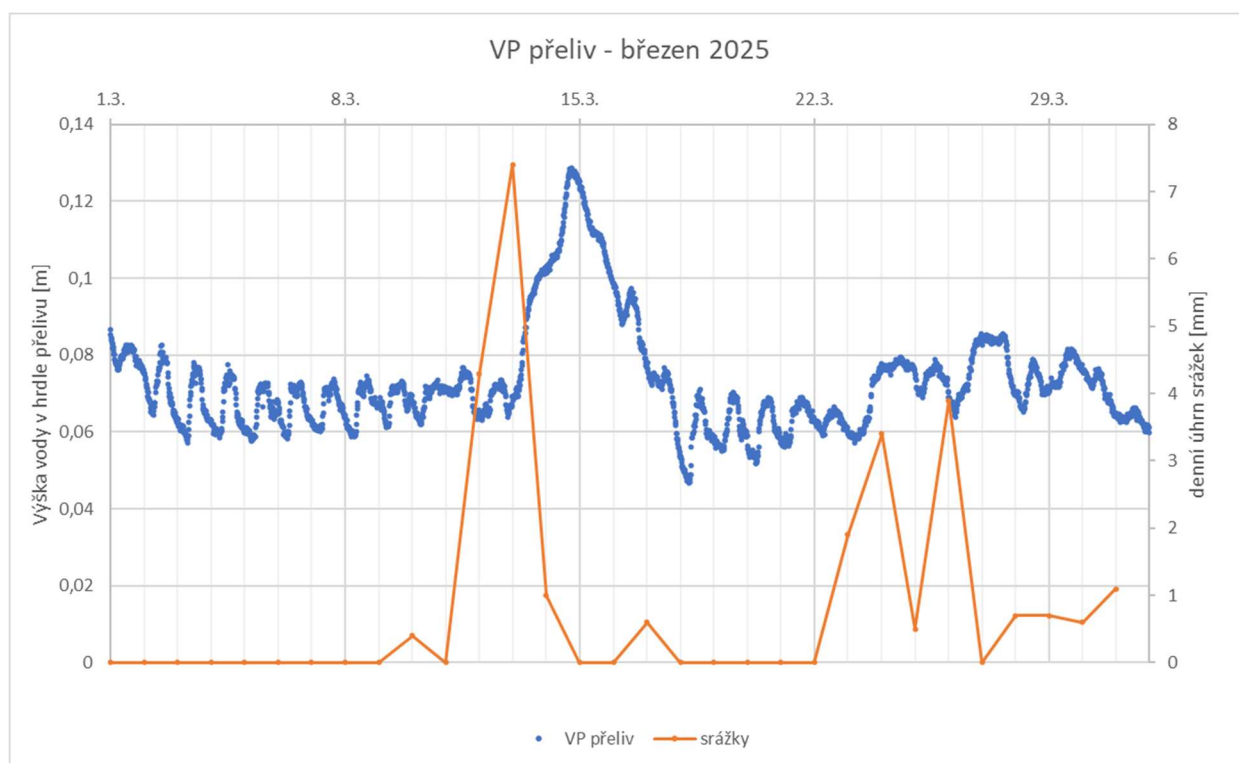
Obrázek 38: Stav nad propustkem pod cestou 8.3.25



Obrázek 39: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc březen 2025.



Obrázek 40: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc březen 2025.



Obrázek 41: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc březen 2025

DUBEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 13.4.2025. Na místě bylo zjištěno, že proběhly terénní práce na opatřeních.



Obrázek 42: Vrt VP1 dne 13.4.25



Obrázek 43: Vrt VP2 dne 13.4.25



Obrázek 44: Nová rýha přes silnici od vrtu VP1



Obrázek 45: Stav nad propustkem pod cestou 13.4.25



Obrázek 46: Měrný přeliv 13.4.25.



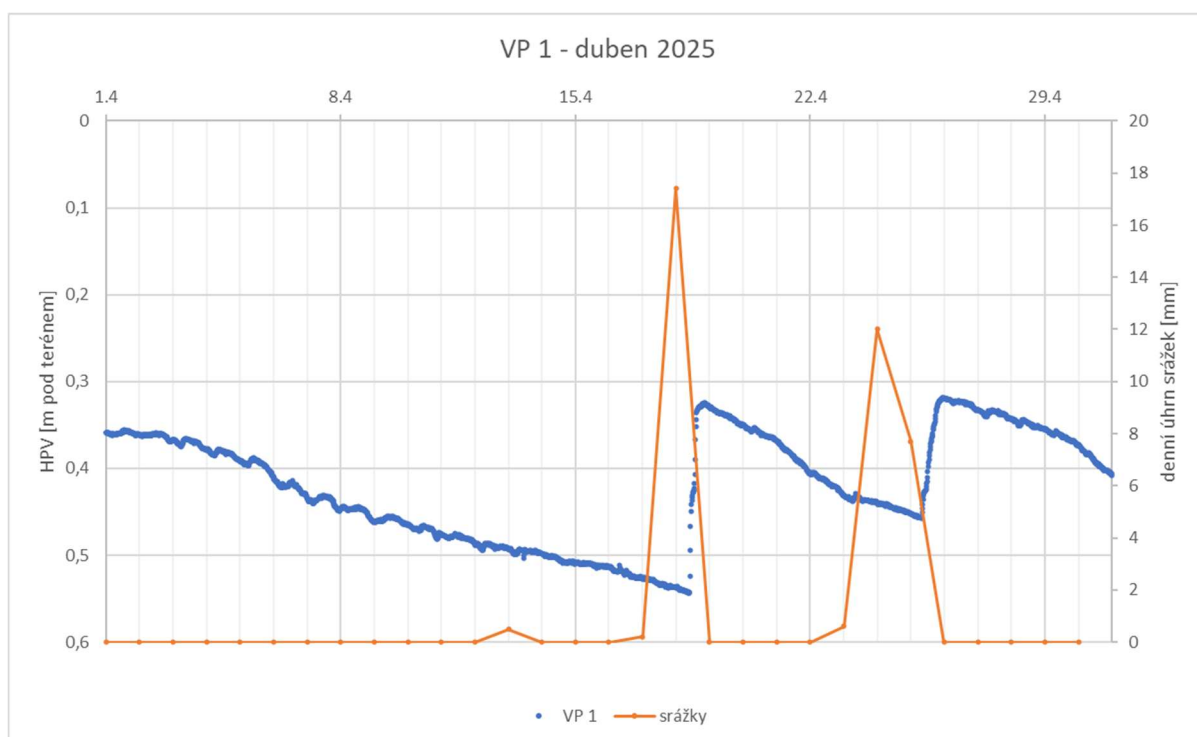
Obrázek 47: Měrný přeliv pohled k Pražské lince – zasypané koryto.



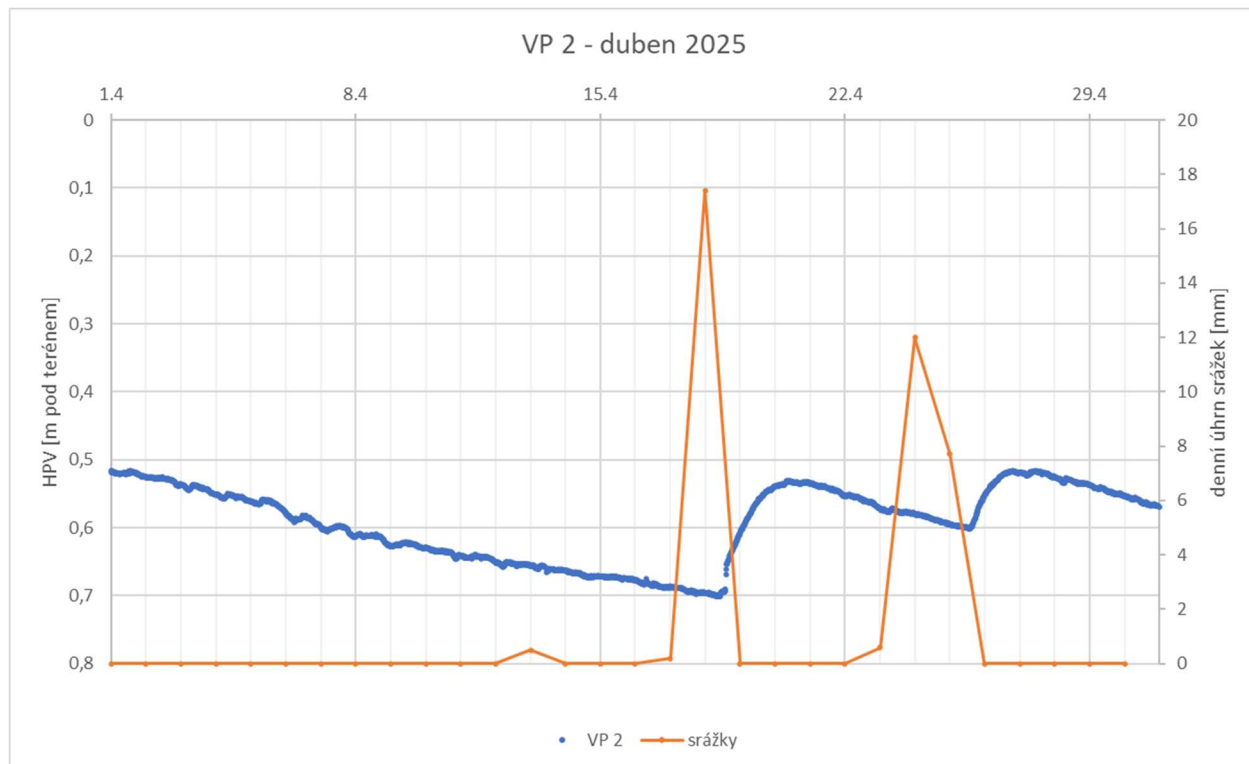
Obrázek 48: Stav nad měrným přelivem 13.4.25.



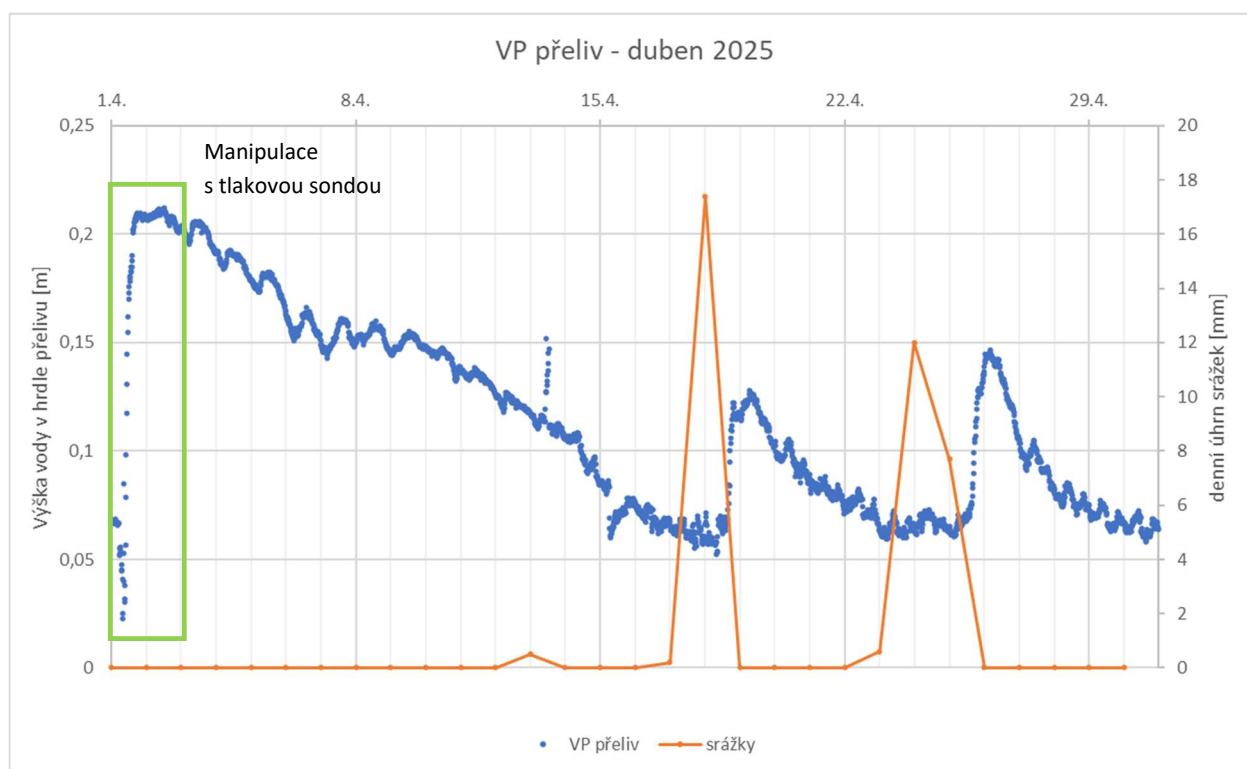
Obrázek 49: Pohled z Pražské linky vedle potoka – zpevněný terén kvůli technice.



Obrázek 50: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc duben 2025.



Obrázek 51: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc duben 2025.



Obrázek 52: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc duben 2025

Dle zjištěných dat bylo dne 1.4.2025 manipulováno s tlakovou sondou Solinst umístěné v tůni nad měrným přelivem. Tomuto rychlému nastoupení hladiny vody by musela předcházet intenzivní dešťová srážka, která však nebyla zaznamenána. Následující data jsou tedy až do nalezení tlakové sondy 12.6.2025 zkreslená.

KVĚTEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 29.5.2025.



Obrázek 53: Vrt VP1 dne 29.5.2025



Obrázek 54: VP2 dne 29.5.2025



Obrázek 55: Měrný přeliv 29.5.2025



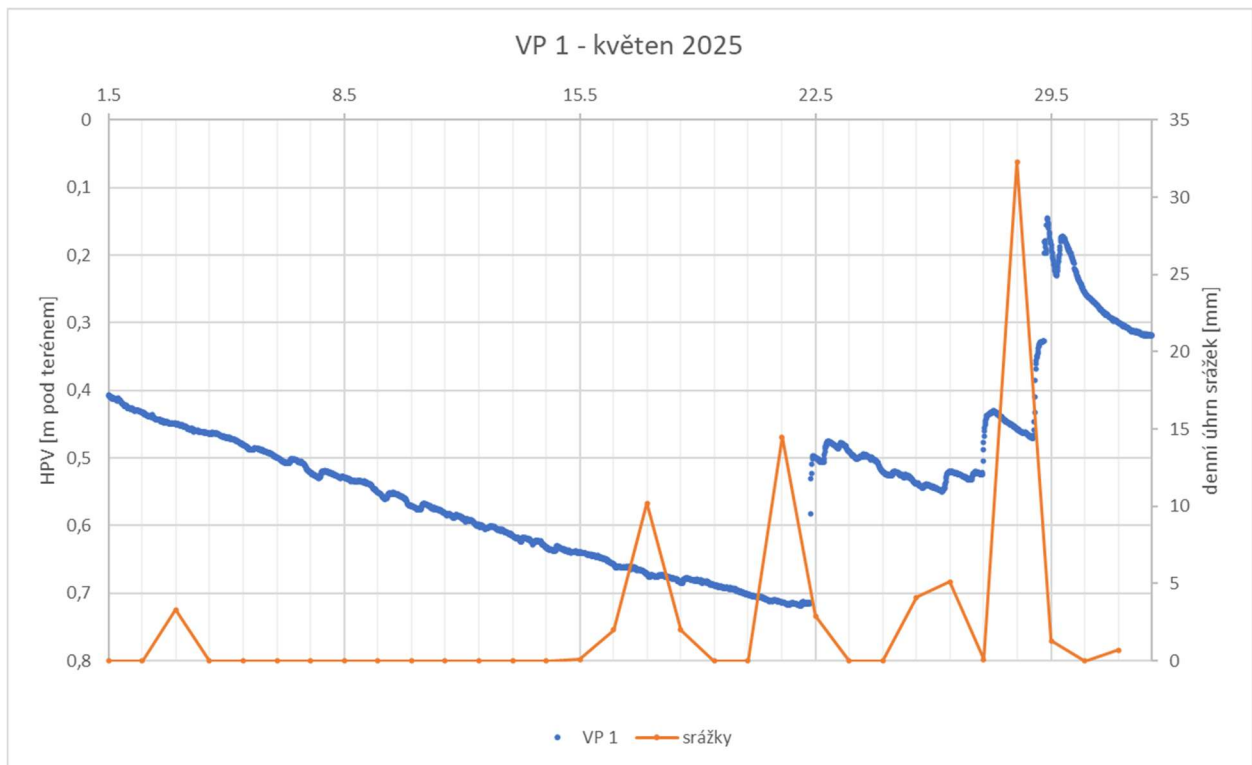
Obrázek 56: Měrný přeliv pohled k Pražské lince – zasypané koryto 29.5.2025



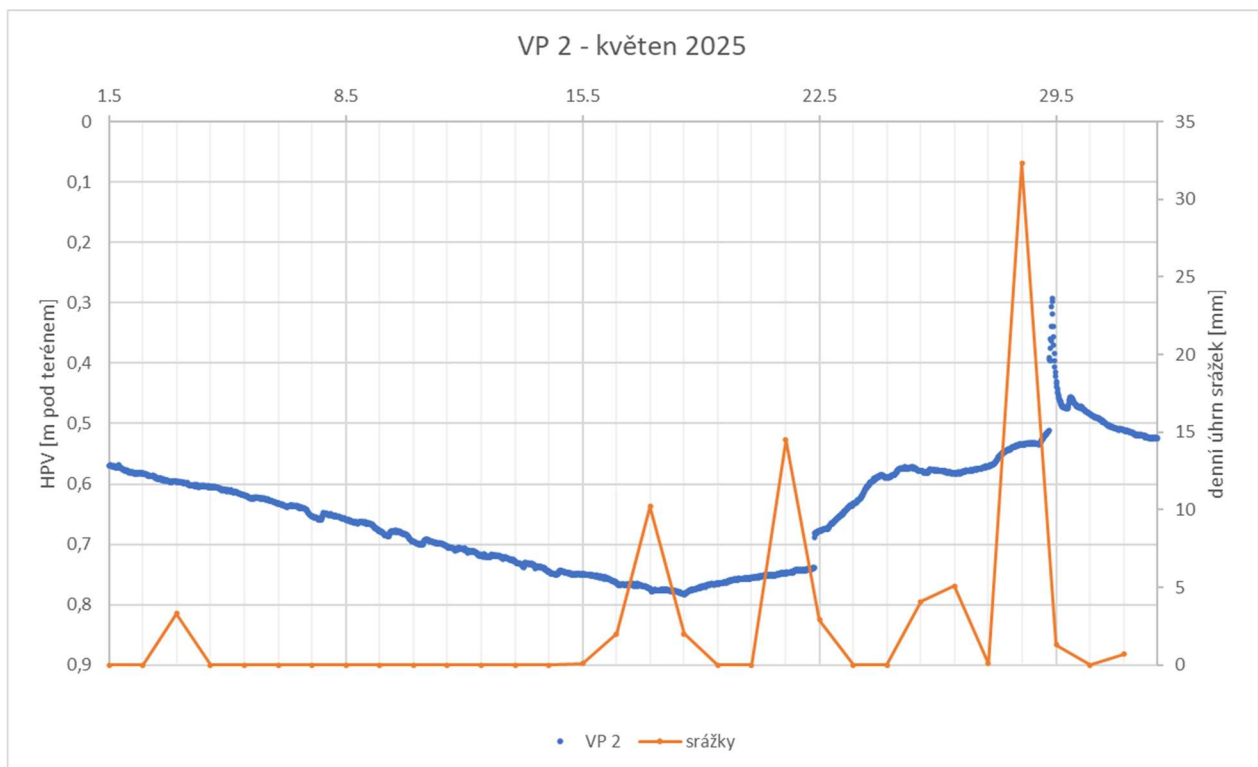
Obrázek 57: Stav nad měrným přelivem 29.5.2025



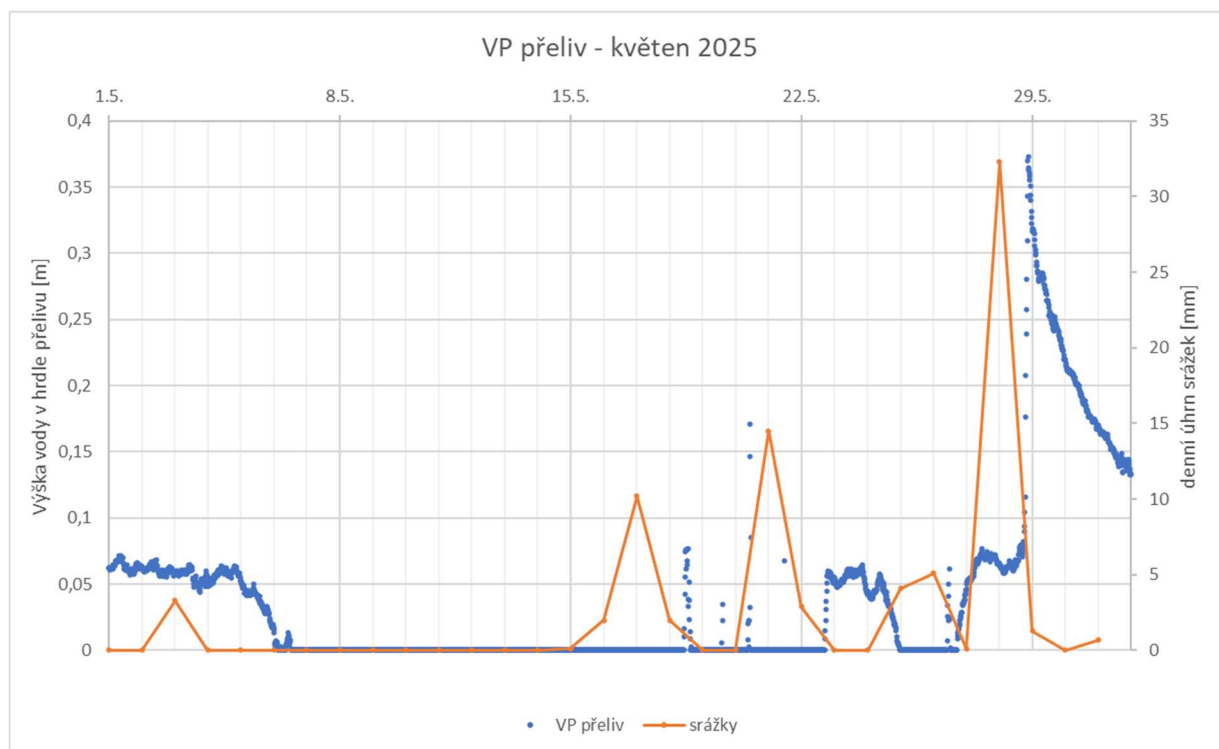
Obrázek 58: Pohled z Pražské linky vedle potoka – zpevněný terén 29.5.2025



Obrázek 59: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc květen 2025.



Obrázek 60: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc květen 2025.



Obrázek 61: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc květen 2025

ČERVEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 12.6.2025.



Obrázek 62: Vrt VP1 dne 12.6.2025



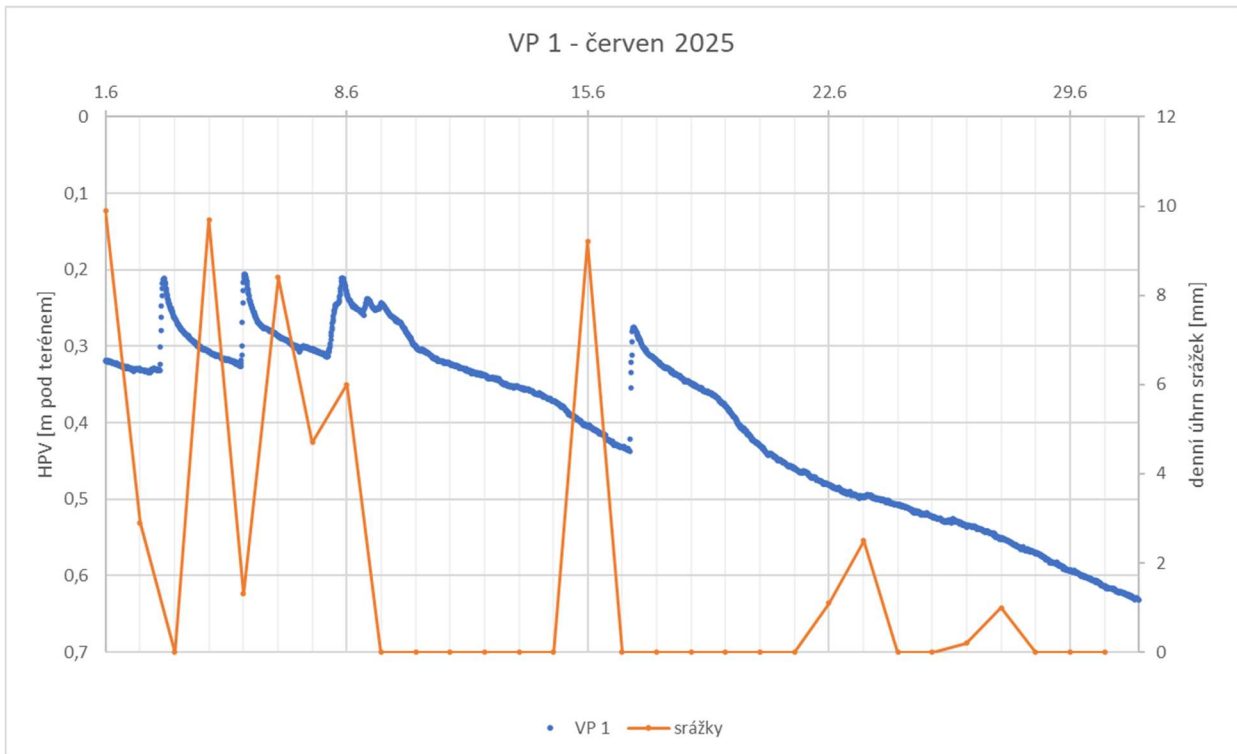
Obrázek 64: VP2 dne 12.6.2025



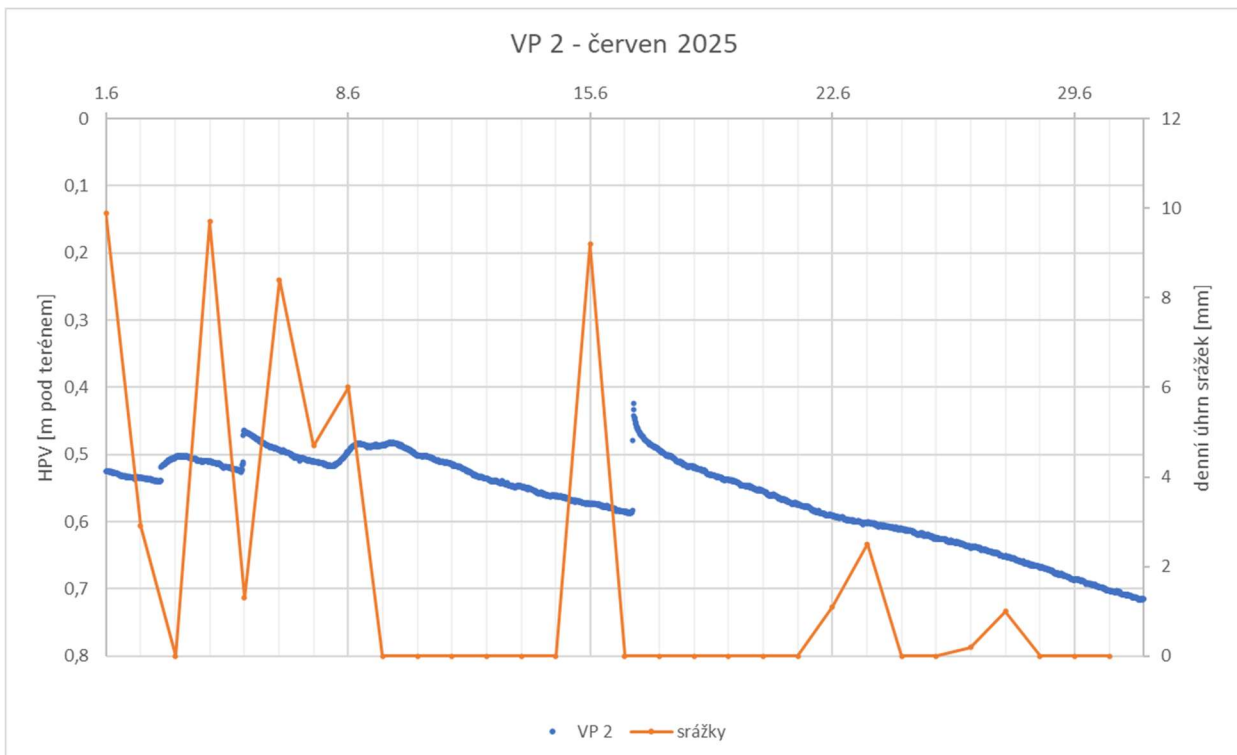
Obrázek 65: Měrný přeliv 12.6.2025



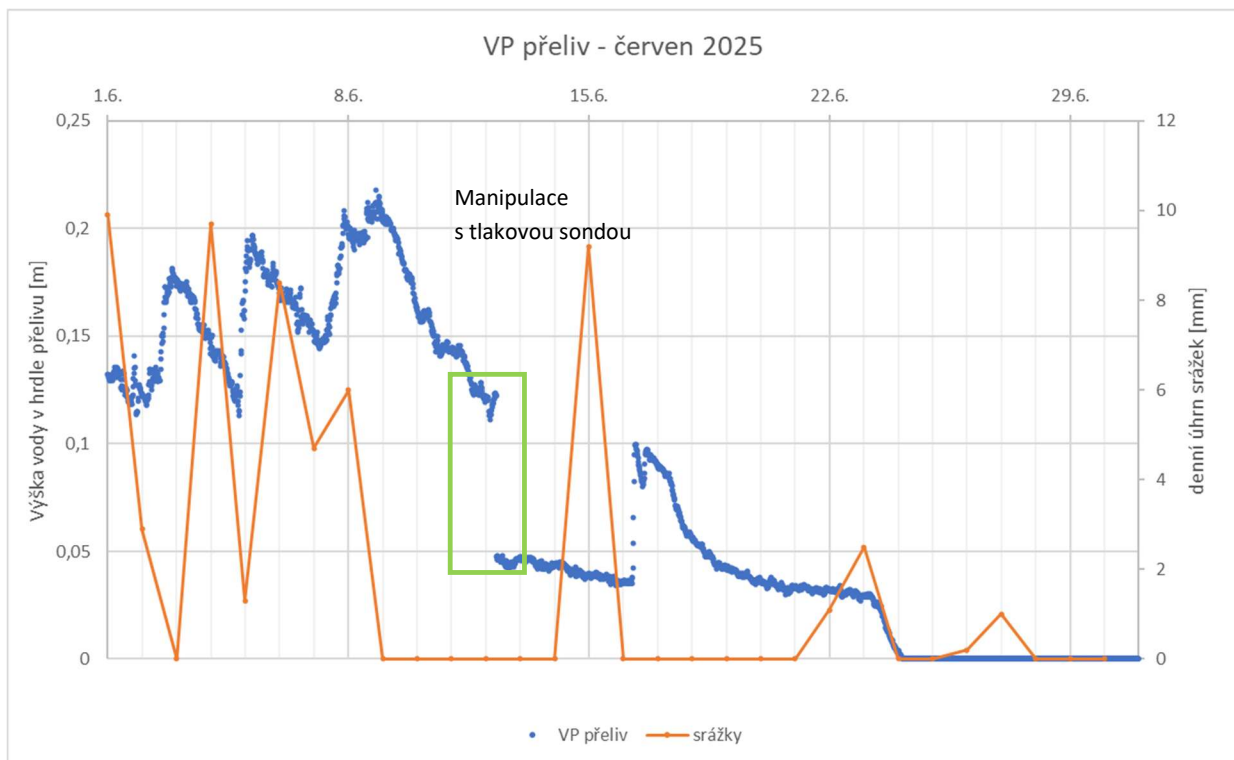
Obrázek 66: Měrný přeliv pohled k Pražské lince 12.6.2025



Obrázek 67: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc červen 2025.



Obrázek 68: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc červen 2025.



Obrázek 69: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc červen 2025.

12.6.2025 došlo v ranních hodinách k manipulaci s tlakovou sondou Solinst v tůni nad měrným přelivem. Tlaková sonda byla nalezena detektorem kovů, a to pracovníkem Vojenské lesy a statky ČR, s.p., který ji následně umístil do jiné polohy (viz náhlý skok v datech v obrázku 69). Tentýž den dopoledne byl realizátorem proveden servis na lokalitě a tlaková sonda byla zafixována na nové místo. Lze konstatovat, že od 12.6.2025 jsou naměřená data opět relevantní.

ČERVENEC 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 24.7.2025.



Obrázek 70: Vrt VP1 dne 24.7.2025



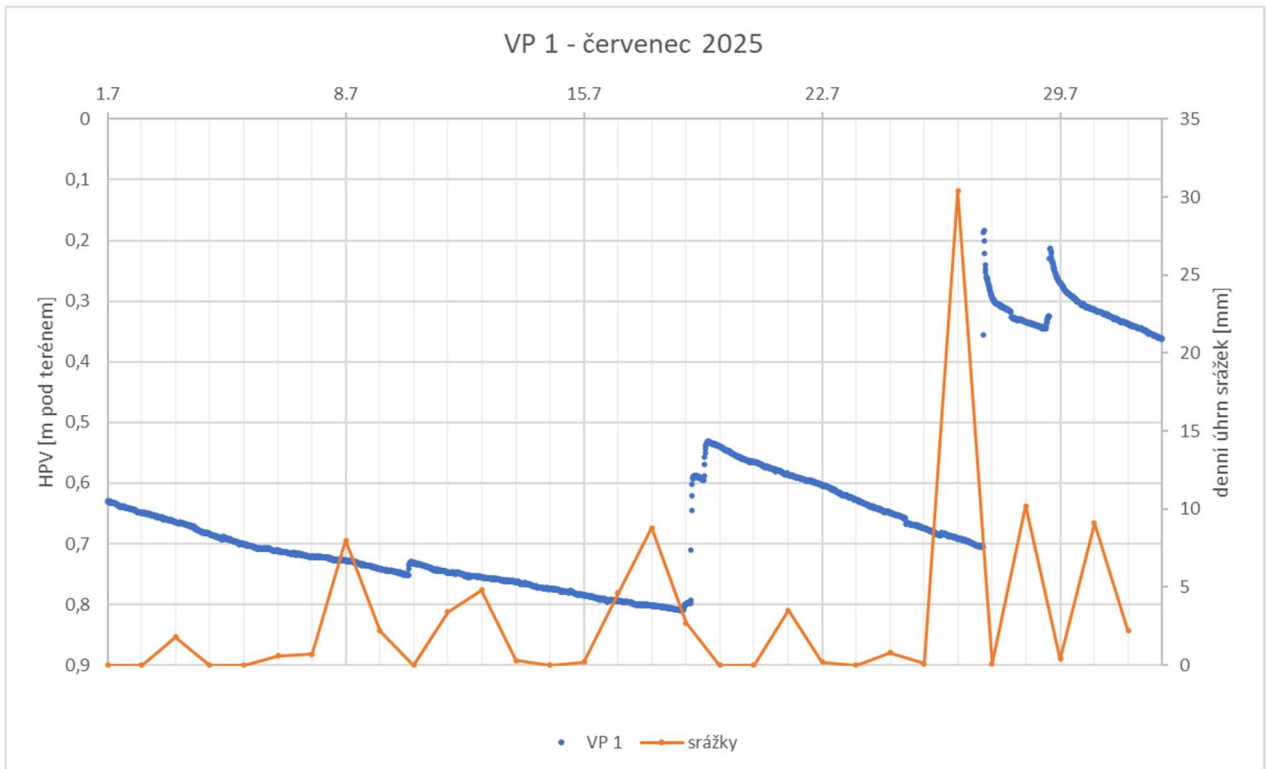
Obrázek 71: Vrt VP2 dne 24.7.2025



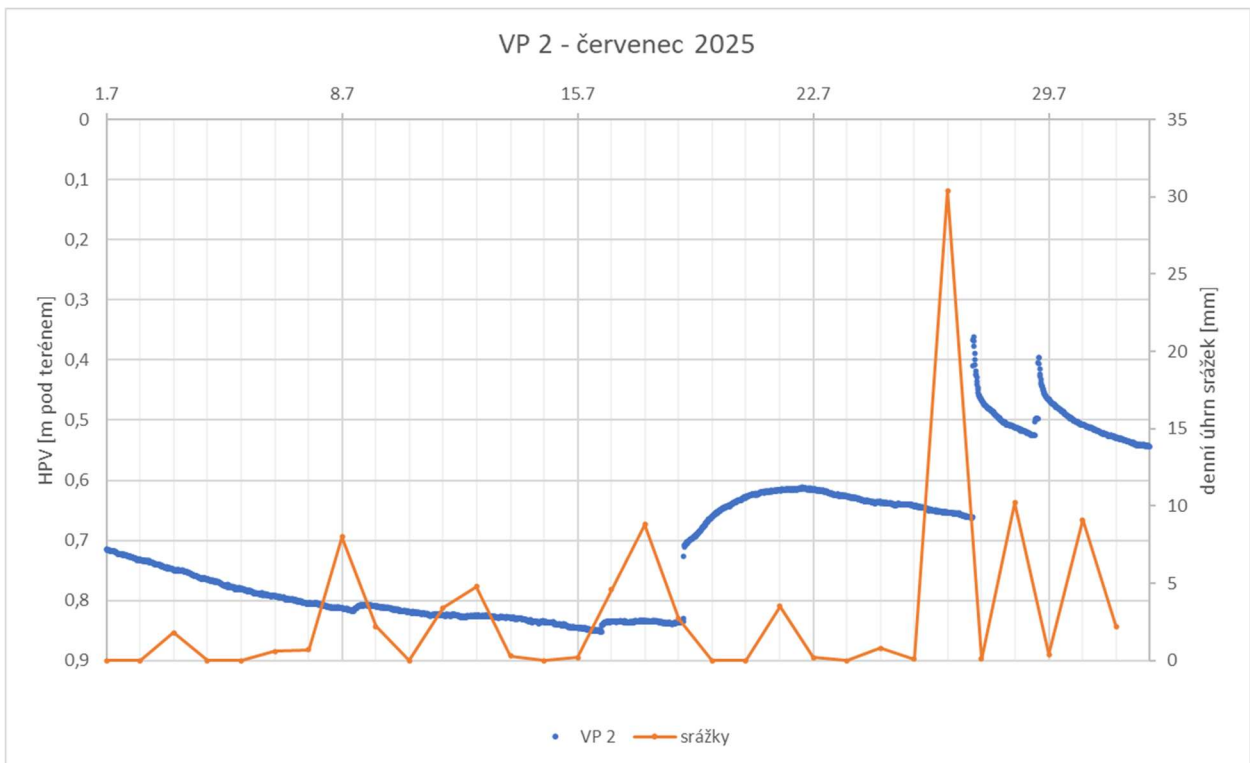
Obrázek 72: Měrný přeliv 24.7.2025



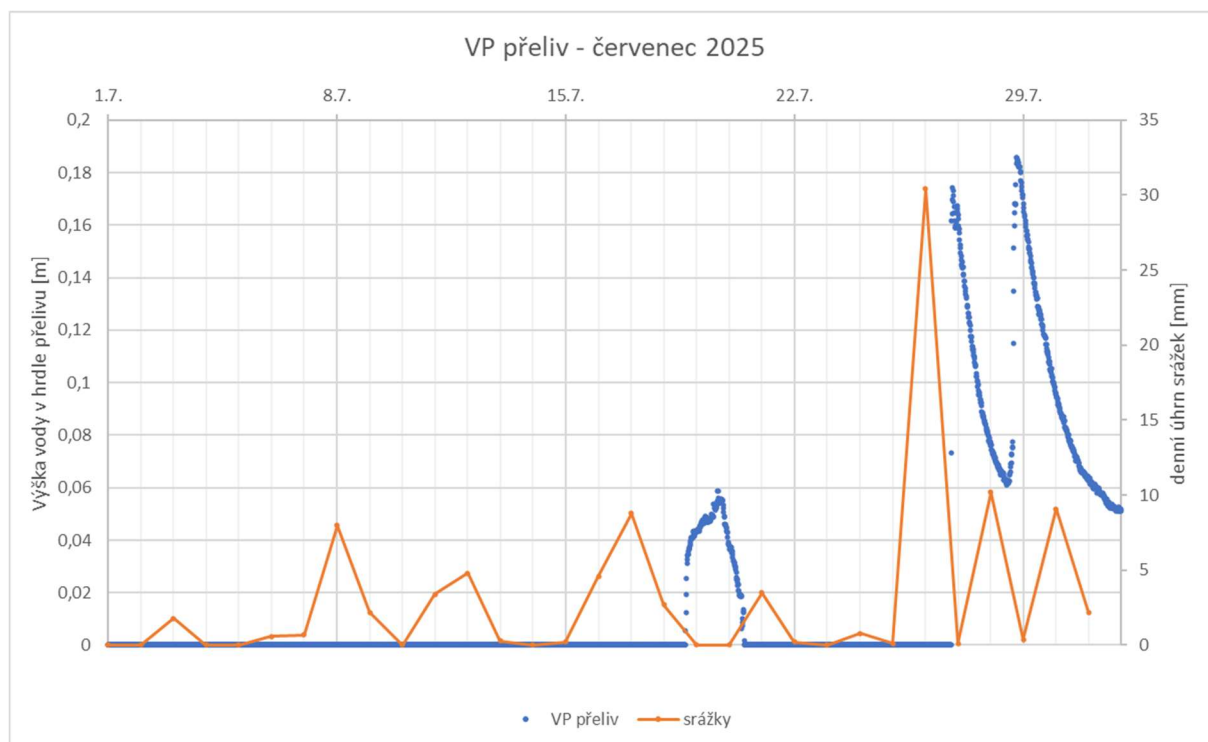
Obrázek 73: Koryto potoka pod měrným přelivem 24.7.2025



Obrázek 74: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc červenec 2025.



Obrázek 75: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc červenec 2025.



Obrázek 76: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc červenec 2025.

SRPEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 19.8.2025.



Obrázek 77: Vrt VP1 dne 19.8.2025



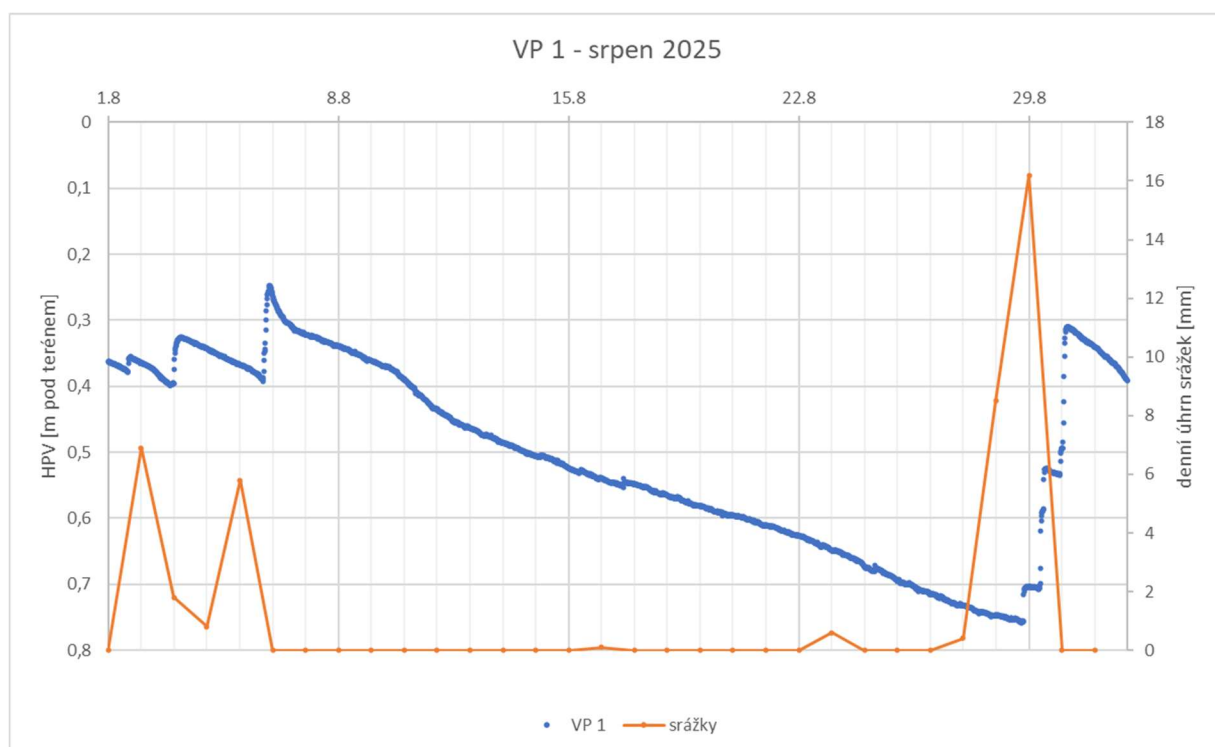
Obrázek 78: Vrt VP2 dne 19.8.2025



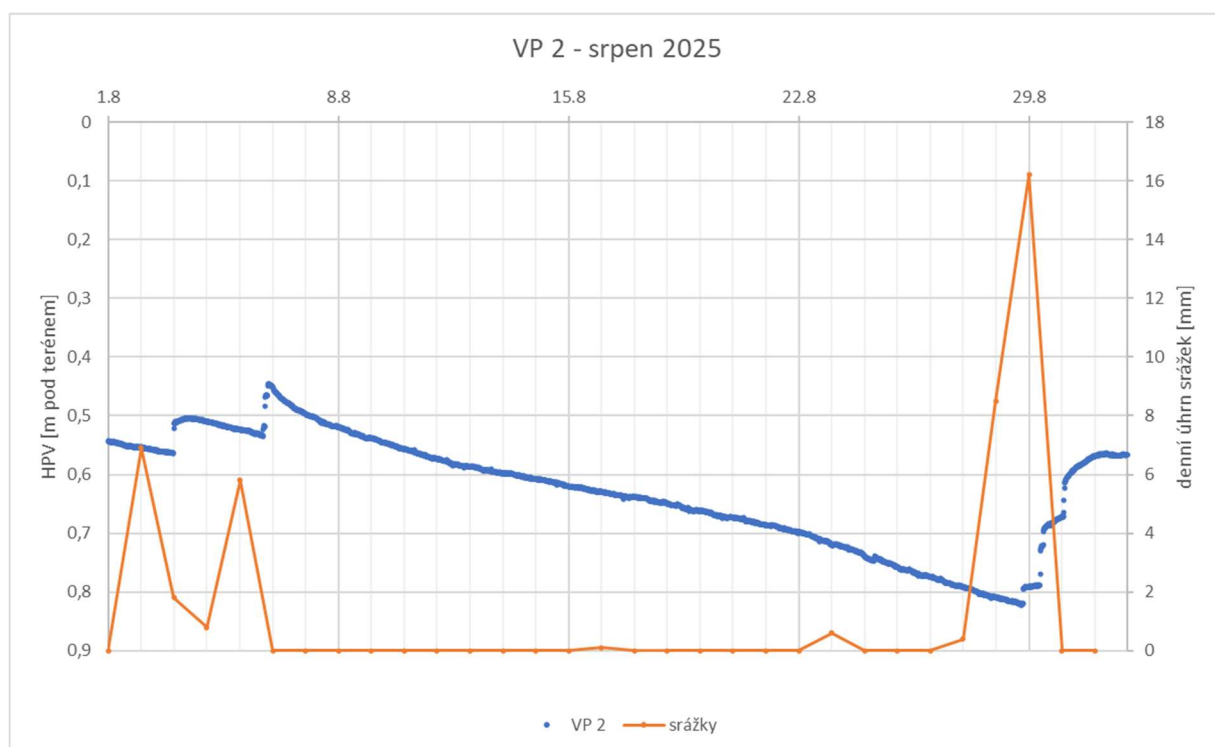
Obrázek 79: Měrný přeliv 19.8.2025



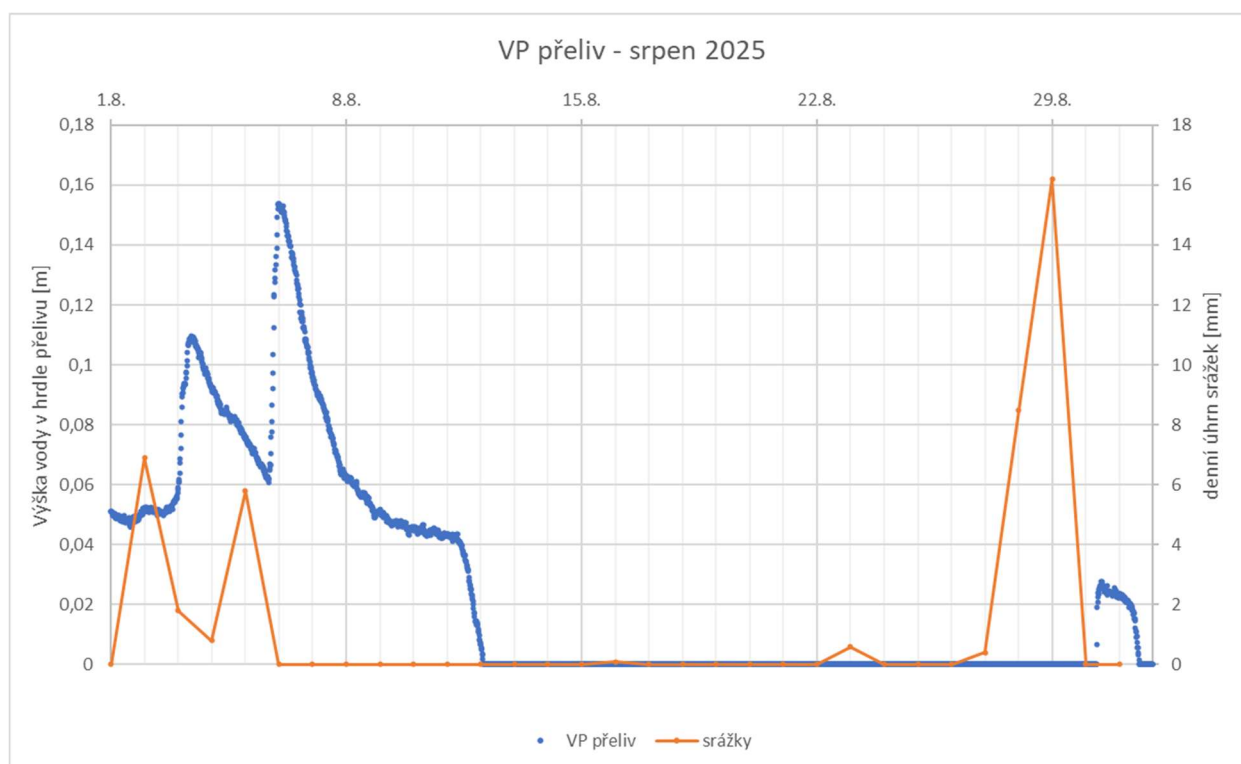
Obrázek 80: Stav nad propustkem pod cestou 19.8.2025



Obrázek 81: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc srpen 2025.



Obrázek 82: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc srpen 2025.



Obrázek 83: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc srpen 2025.

ZÁŘÍ 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 26.9.2025.



Obrázek 84: Vrt VP1 dne 26.9.2025



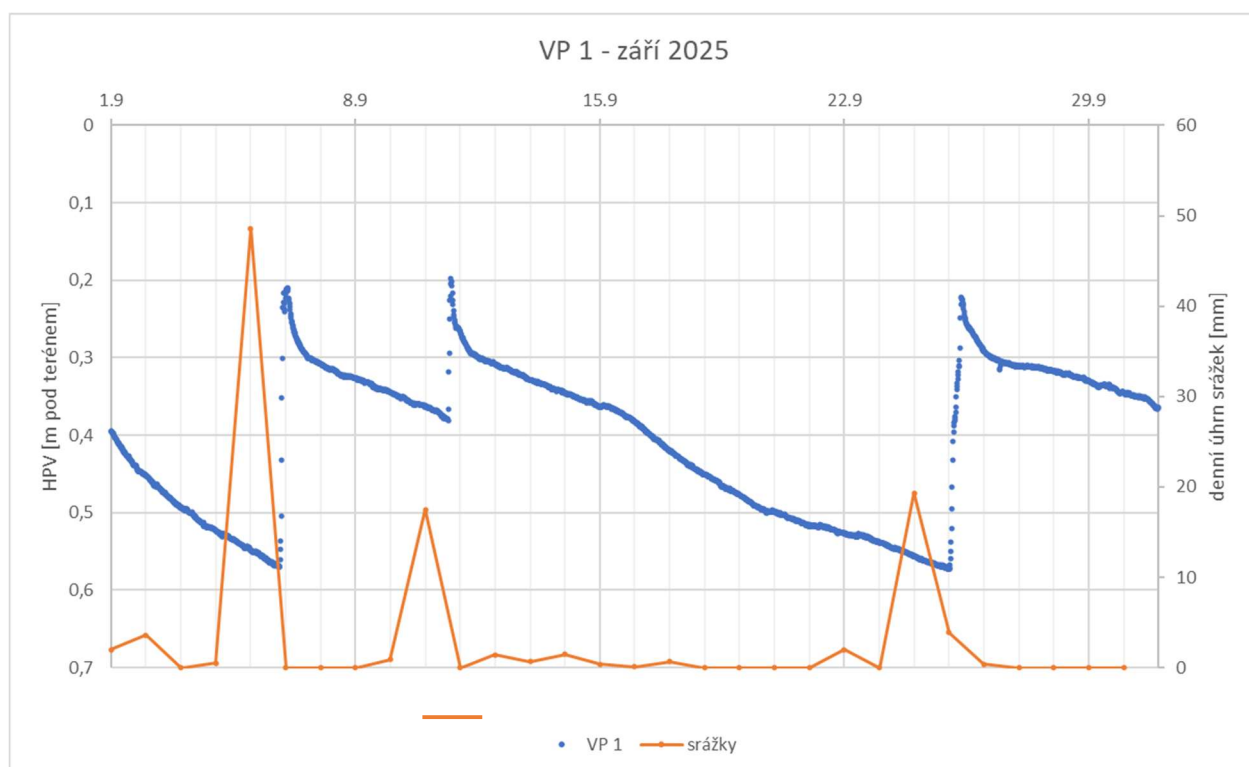
Obrázek 85: Vrt VP2 dne 26.9.2025



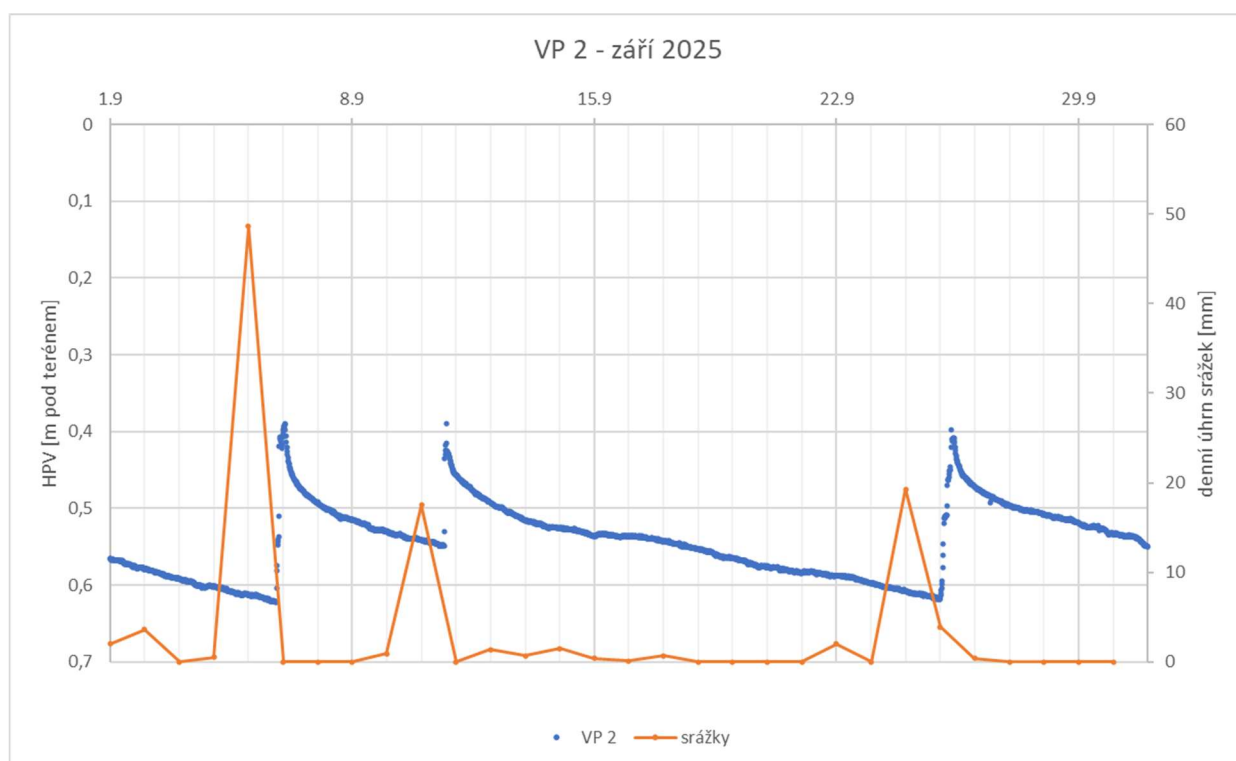
Obrázek 86: Měrný přeliv 26.9.2025



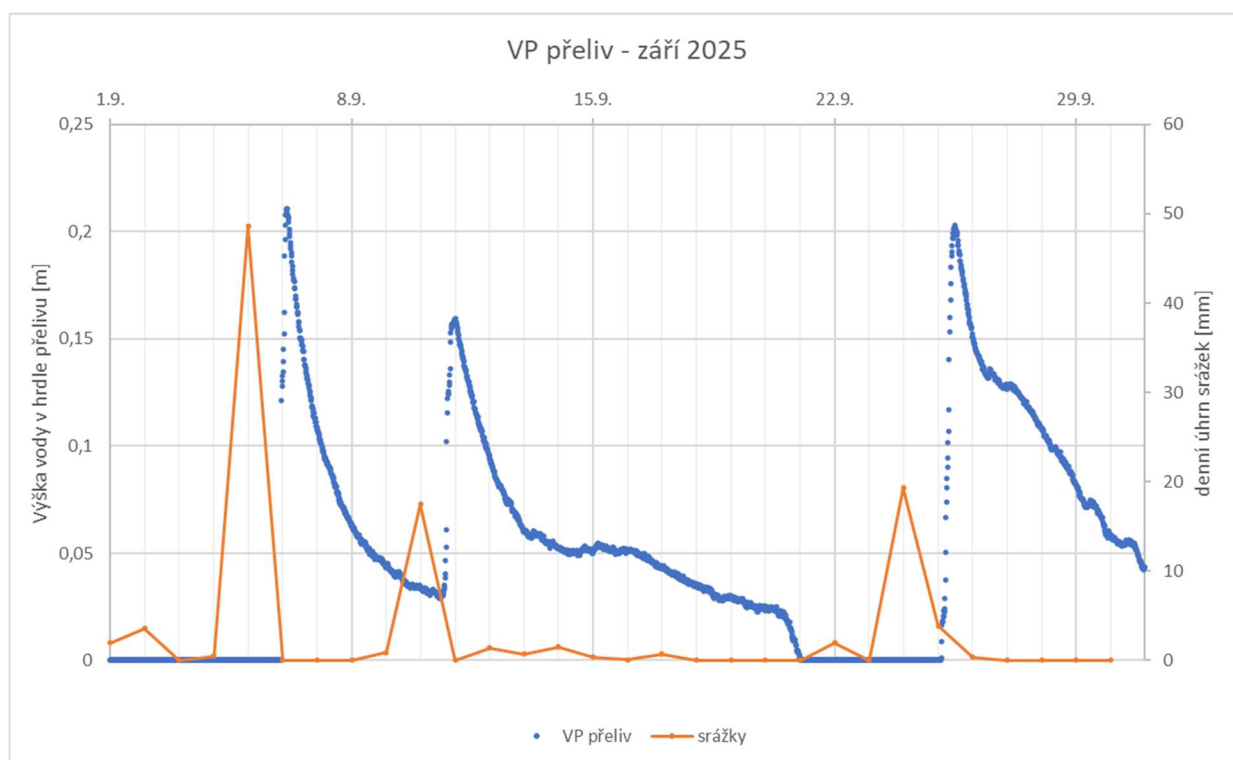
Obrázek 87: Měrný přeliv odshora 26.9.2025



Obrázek 88: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc září 2025.



Obrázek 89: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc září 2025.



Obrázek 90: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc září 2025.

ŘÍJEN 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 24.10.2025.



Obrázek 91: Vrt VP1 dne 24.10.2025



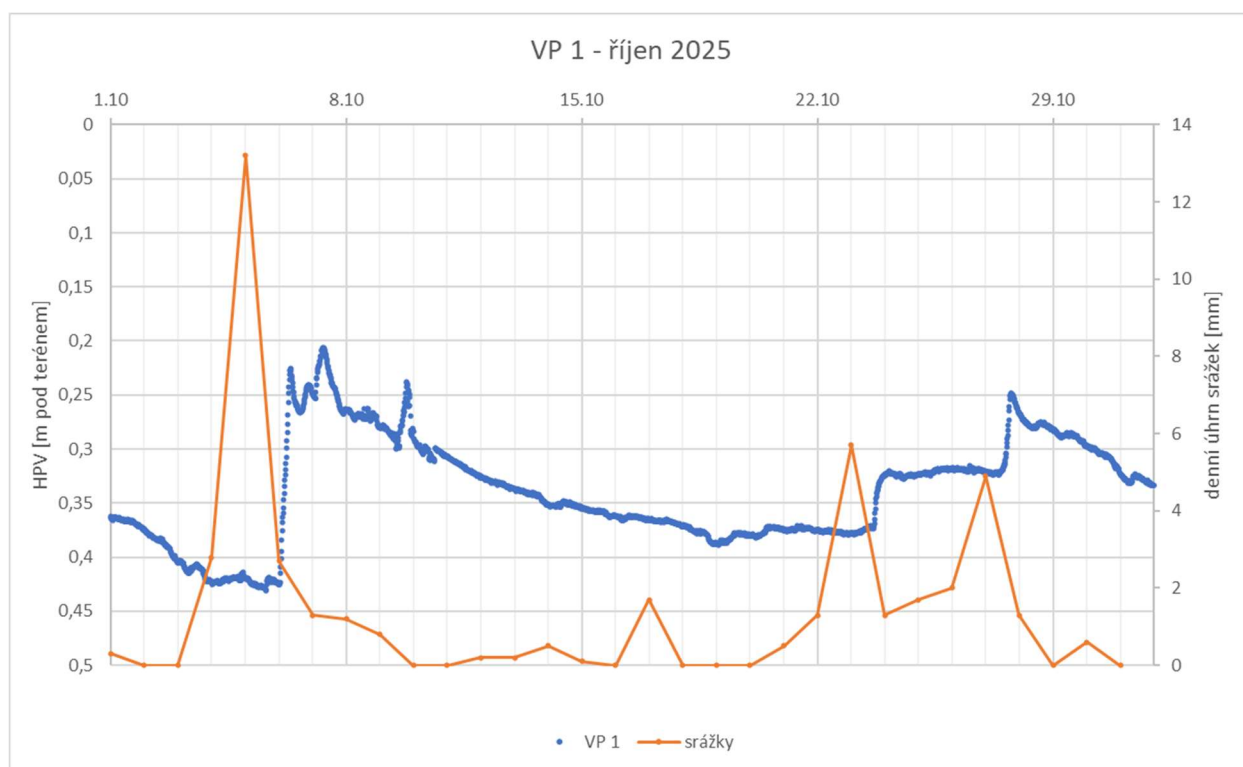
Obrázek 92: Vrt VP2 dne 24.10.2025



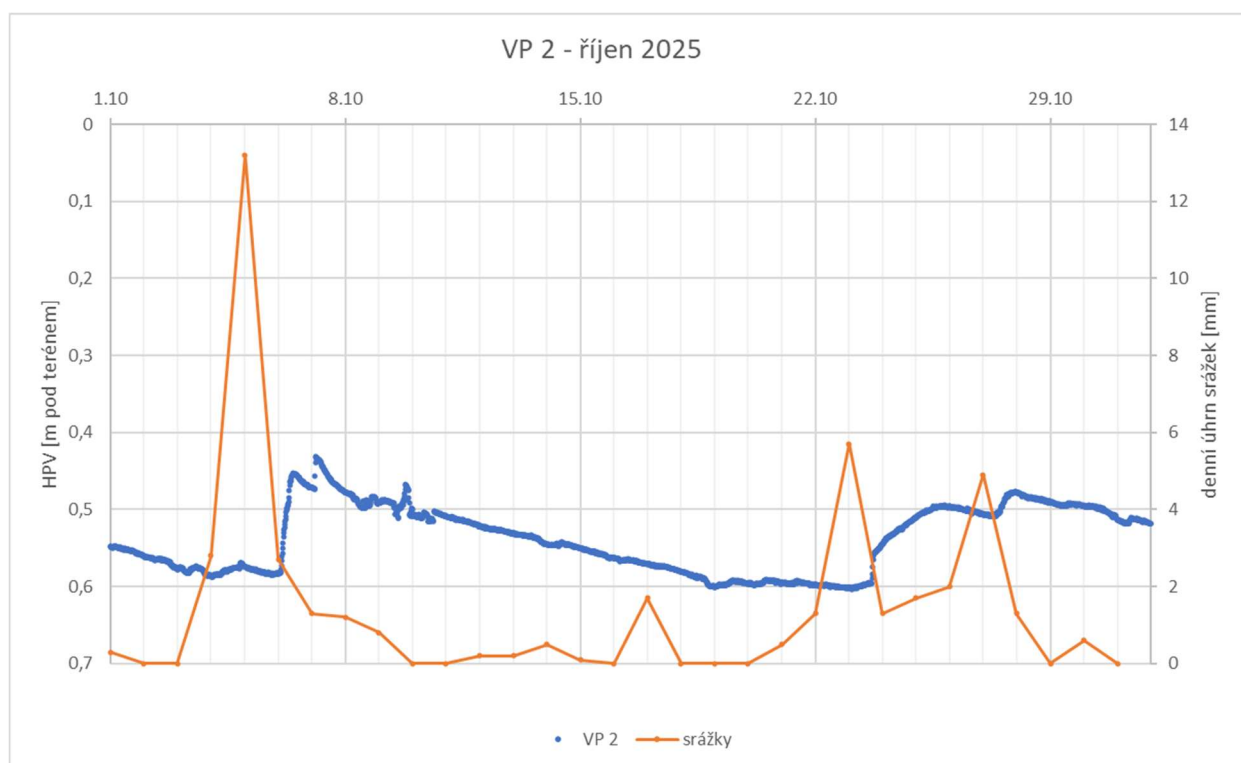
Obrázek 93: Měrný přeliv 24.10.2025



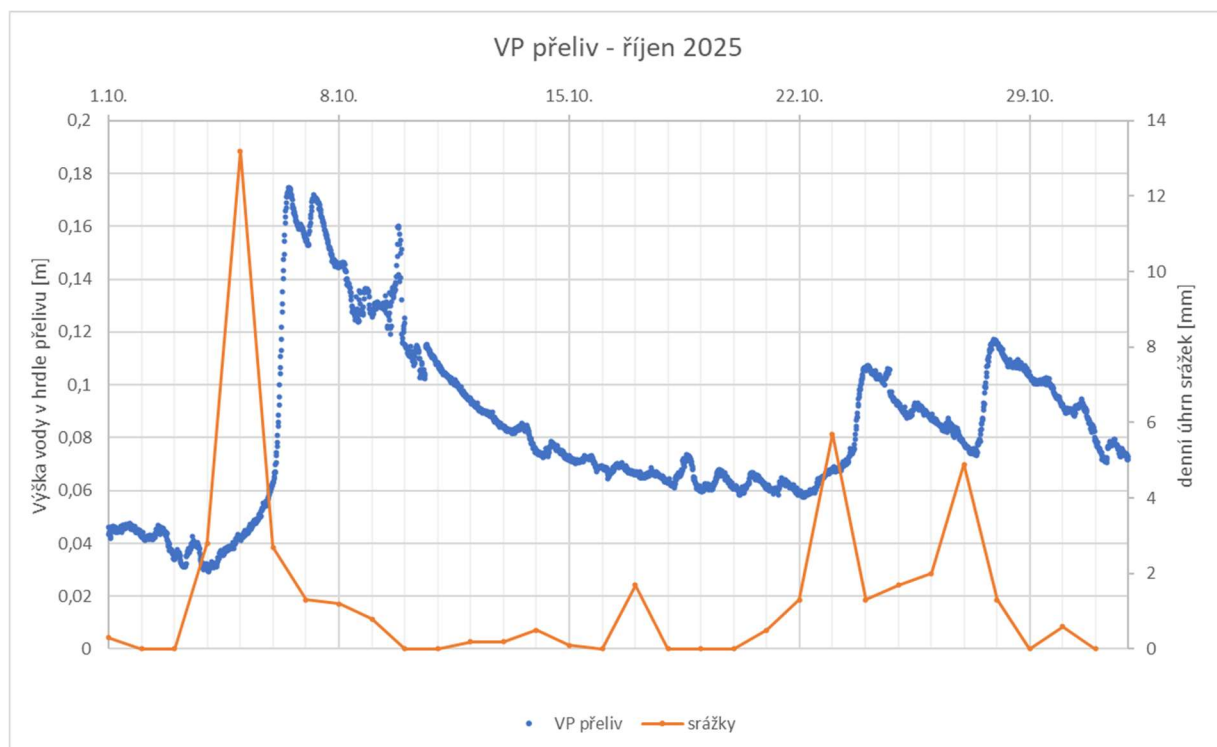
Obrázek 94: Měrný přeliv odshora 24.10.2025



Obrázek 95: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc říjen 2025.



Obrázek 96: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc říjen 2025.



Obrázek 97: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc říjen 2025

LISTOPAD 2025

Obhlídka lokality proběhla dne 16.11.2025.



Obrázek 98: Vrt VP1 dne 16.11.2025



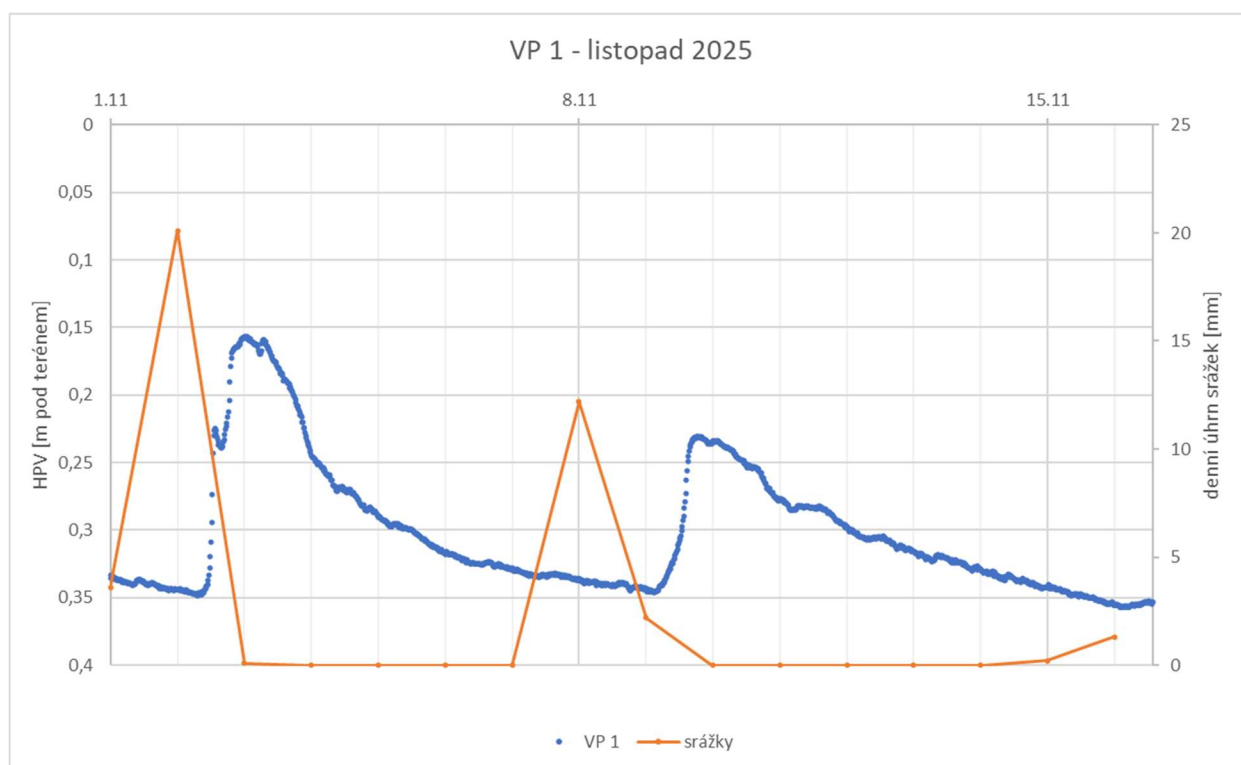
Obrázek 99: Vrt VP2 dne 16.11.2025



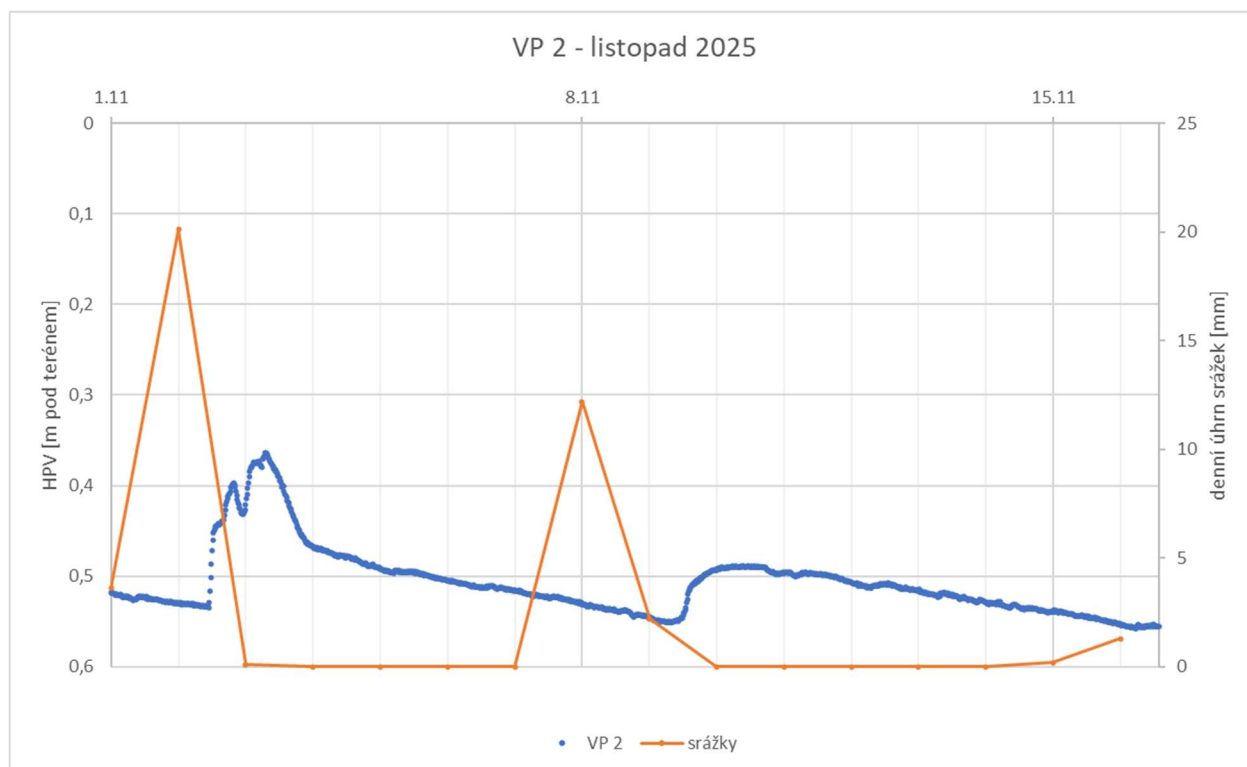
Obrázek 100: Měrný přeliv 16.11.2025



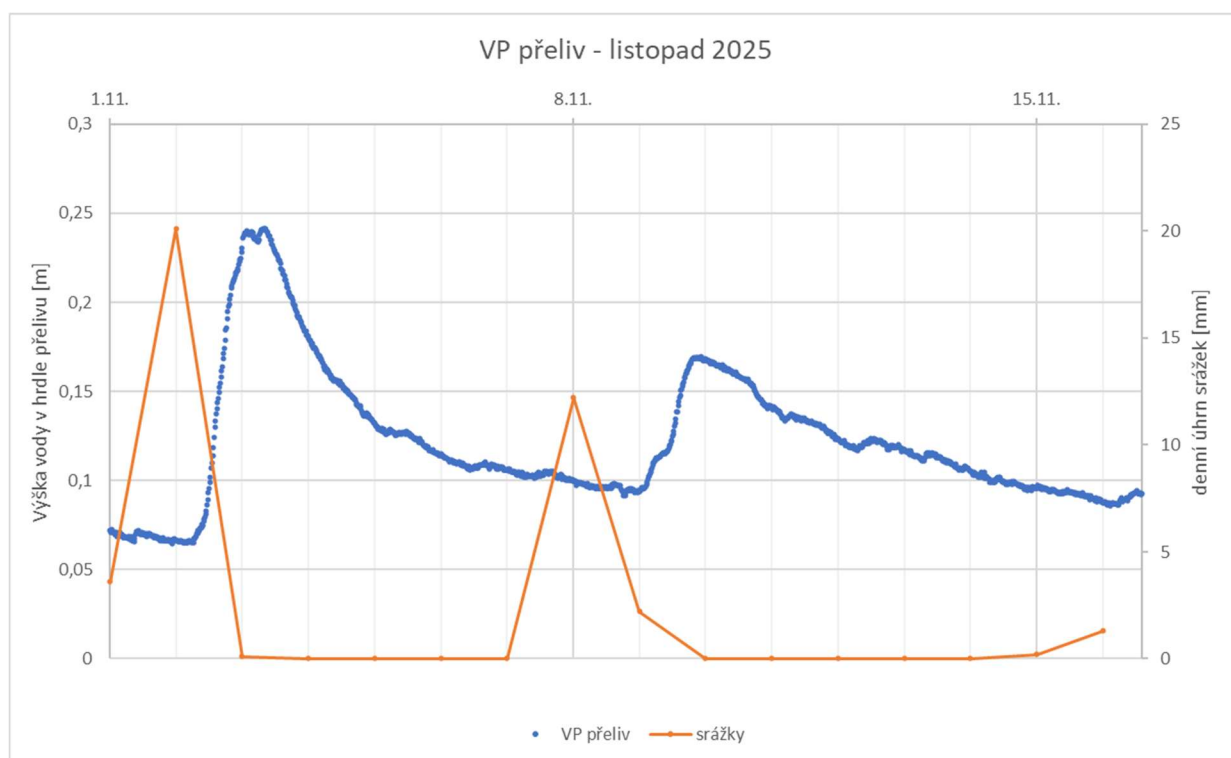
Obrázek 101: Nátok do propustku pod cestou 16.11.2025



Obrázek 102: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP1 za měsíc listopad 2025.

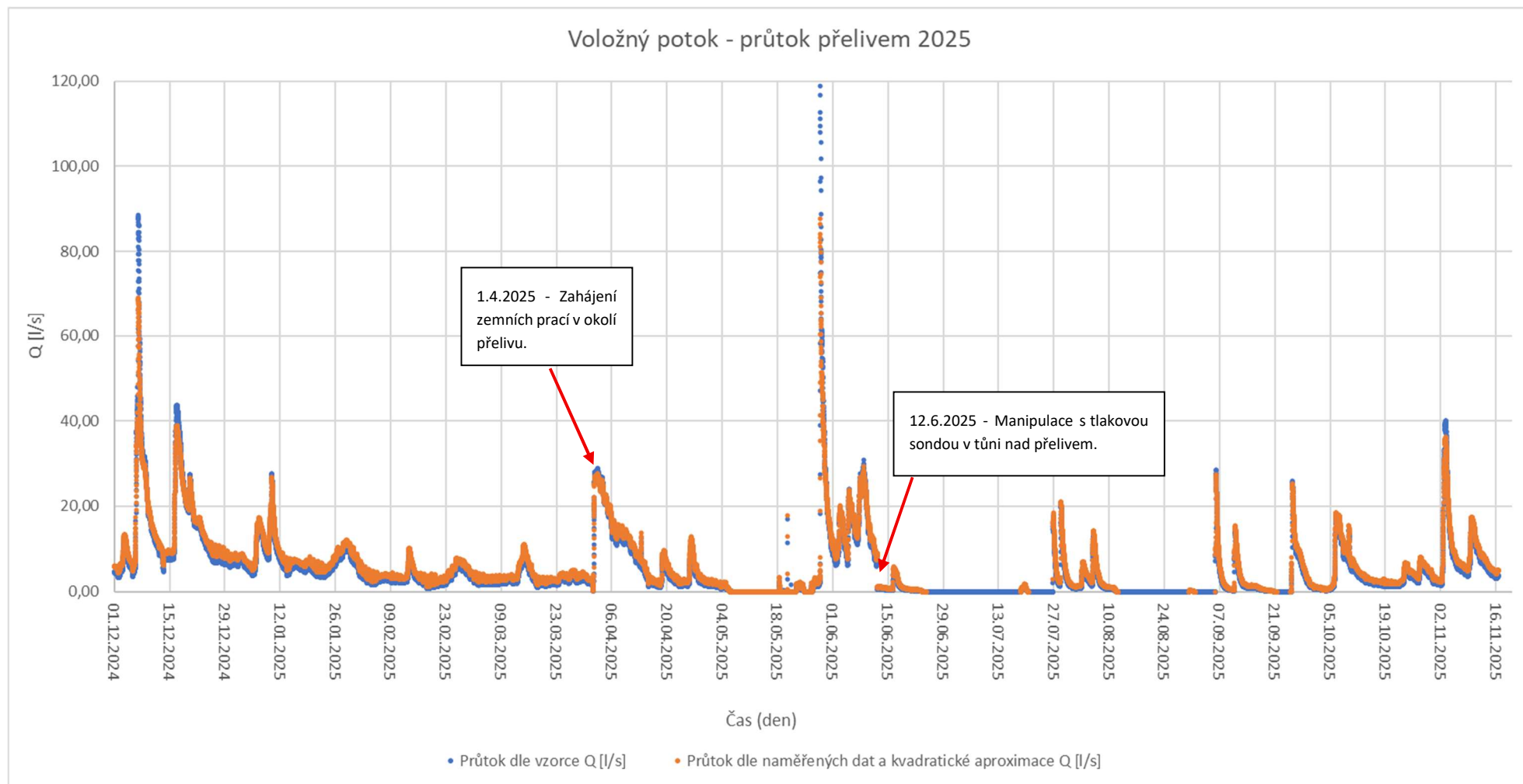


Obrázek 103: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) ve vrtu VP2 za měsíc listopad 2025.



Obrázek 104: Graf vývoje úrovně hladiny podzemní vody (m pod terénem) – levá osa y, a úhrnu srážek (mm)– pravá osa y, v čase (den) na měrném přelivu za měsíc listopad 2025

PRŮTOK PŘES MĚRNÝ PŘELIV



Obrázek 105: Graf závislosti průtoku Q (l/s) na čase (den) ve Voložném potoce na měrném přelivu v období od 12/24 do 11/25.

ODTOKOVÉ TRASY Z LEVÉ (Z) ČÁSTI POVODÍ A ZPEVNĚNÉ CESTY

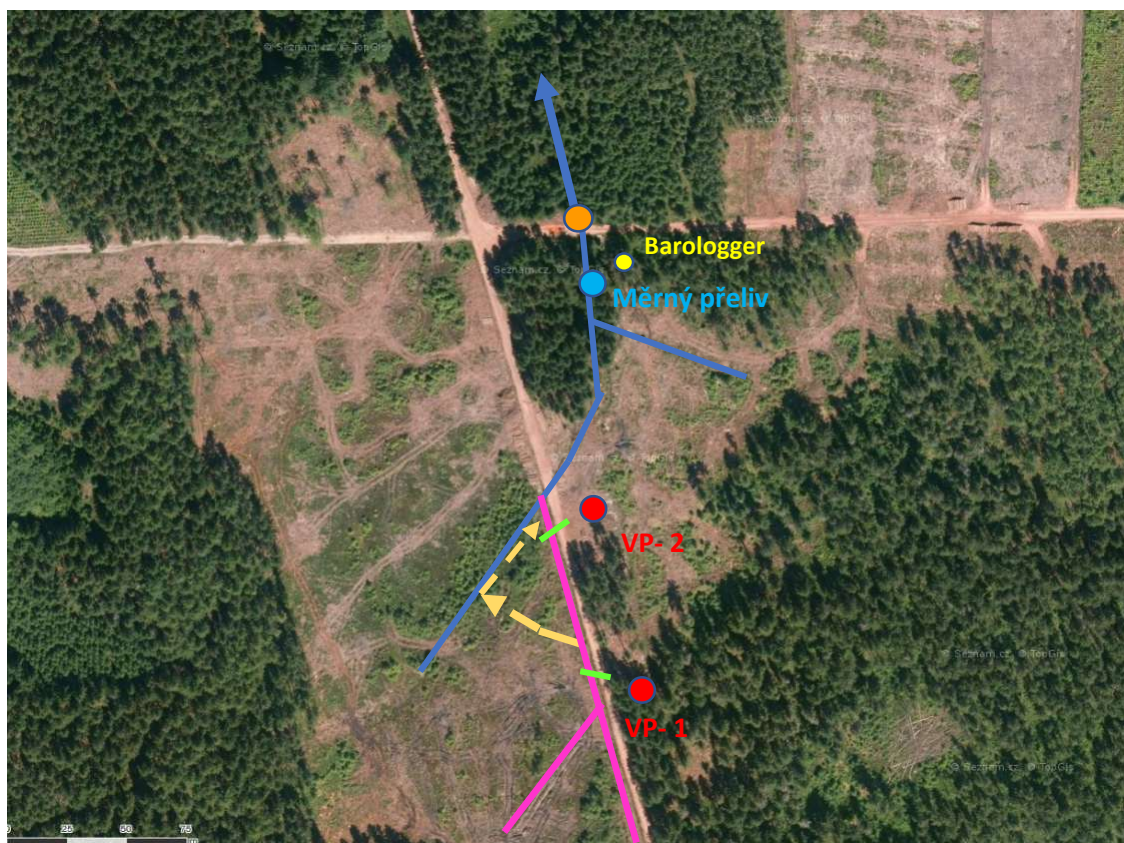
Při sledování lokality bylo již v roce 2024 pozorováno, že podél cesty vedoucí od hřebene Brd (od sedla u Sv. Jana dolů ke křižovatce s Pražskou linkou) byla velká část povodí odvodňována příkopem vedoucím podél této cesty a voda v něm dosahovala vysoké rychlosti (viz fotodokumentace propustku pod touto cestou - Obrázek 111). Stahování vody podél místních rovných cest s velkým sklonem vede k malému zdržení vody na lokalitě.

V roce 2025 byla prokopána z příkopu podél cesty velká, cca 2 m široká rýha, jejíž účel byl odvést vodu z příkopu vedoucího podél cesty do levé (Z) části povodí (viz Obrázek 110). Rýha byla ale vybudována poměrně blízko ke korytu Voložného potoka odcházejícího pod cestou z levé (Z) části do pravé (V) části prameniště. Voda z rýhy tak je po pár desítkách metrů korytem potoka odváděna zrychleně zpět k cestě a propustkem pak do pravé části povodí místo toho, aby byla rozptýlena do plochy povodí (nová rýha a směr toku vody z ní je v obrázku vyznačen žlutě – Obrázek 106).

Příkop podél cesty by měl být přerušen rýhami na více místech. Tyto rýhy by měly být umístěny výše na cestě. Příkop je ale v těchto místech poměrně hluboký a na vybudování rýh směrem do levé části povodí bude potřeba odkopat značné množství zeminy, aby byl vytvořen spád směrem od cesty.

V roce 2025 byly na cestě vybudovány také dva nové odvodňovací žlaby (označeny na obrázku zeleně – viz Obrázek 106). Žlaby byly vybudovány na cestě na úrovni vrtů VP-1 a VP-2 (viz Obrázek 107 a Obrázek 108). Žlab u VP-1 je nakloněn směrem do levé (Z) části povodí, žlab u VP-2 je sveden směrem do pravé (V) části povodí. Bohužel jsou žlaby příliš krátké a voda z nich stéká na okraje silnice, podemílá je a způsobuje jejich erozi místo toho, aby odváděly vodu hlouběji do lesa mimo silnici (viz Obrázek 108). Navíc je těchto žlabů málo a na dané cestě jsou společně s jedním starším žlabem v horní části pouze tři.

Důkazem nevhodné drenáže je příkop podél cesty. V tomto příkopu teče voda téměř v jakémkoliv měsíci v roce a rychlost toku vody je díky velkému sklonu vysoká. V případě budoucích úprav levé (Z) části povodí by bylo vhodné tyto preferenční cesty odtoku vody rozrušit a rýhy vytvořit naopak rovnoběžně s vrstevnicemi svahu, tedy ve směru SZ-JV.



Obrázek 106: Schéma odtokových žlabů a dalších odvodňovacích rýh v levé části povodí (www.mapy.cz)

- Měrný přeliv
- Tlaková sonda měřící výšku vodního sloupce (Levellogger) + zasakovací zkouška
- Tlaková sonda kompenzující atmosférický tlak (Barologger)
- Nové místo měření průtoku
- Voložný potok
- Ocelové svodnice (žlaby) na cestě
- Nevhodné preferenční cesty v levé (Z) části prameniště
- Nová vykopaná rýha odvádějící vodu z příkopu podél cesty



Obrázek 107: Nový žlab přes cestu na úrovni vrtu VP-2



Obrázek 108: Nový žlab přes cestu na úrovni vrtu VP-1



Obrázek 109: Příkop podél cesty



Obrázek 110: Nová rýha odvádějící vodu z příkopu u cesty



Obrázek 111: Koryto Vložného potoka v levé části povodí vtékající do příkopu podél cesty těsně před propustkem do pravé části povodí

DISKUZE A ZÁVĚR

Tato závěrečná zpráva dokumentuje provedené terénní práce a monitoring za období 12/2024 až 11/2025 pro účely projektu společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. s názvem Revitalizace území prameniště Voložného potoka. Na základě výsledků monitoringu by mělo být možné vyhodnotit změnu akumulace vody v prameništi před provedením a po provedení revitalizačních opatření.

Tato zpráva navazuje na zprávu GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM RETENCE VODY V BRDECH – VOLOŽNÝ POTOK ze dne 5.1.2024, ve které bylo popsáno vybudování průzkumných vrtů a měrného přelivu byla navržena metodika kontinuálního monitoringu, ve kterém byly vrty osazeny měrnými sondami sledujícími výšku hladiny podzemní vody a výšku hladiny vody v měrném přelivu v korytě potoka. Monitoring dále probíhal i v roce 2024 a jeho průběh a výsledky byly zpracovány ve zprávě GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM RETENCE VODY V BRDECH – VOLOŽNÝ POTOK – Zpráva za rok 2024.

V období 12/2024 až 11/2025 pokračoval monitoring v měsíční periodě, a to ve dnech: 12.12.2024, 19.1.2025, 15.2.2025, 8.3.2025, 13.4.2025, 29.5.2025, 12.6.2025, 24.7.2025, 19.8.2025, 26.9.2025, 24.10.2025 a 16.11.2025. Během terénních prací na lokalitě byl prováděn servis vrtů a měrného přelivu, úklid okolo těchto objektů, stažení dat ze všech dataloggerů a barologgeru a ruční měření hladiny podzemní vody ve vrtech a měření průtoku v měrném přelivu.

Během roku 2025 bylo již realizováno několik projektovaných opatření ke zvýšení zadržování vody v prameništi. Na přelomu března a dubna 2025 byla rozrušena veškerá vodní koryta v pravé (východní) části povodí. Bohužel tím byl zasažen i měrný přeliv, který byl těmito opatřeními silně ovlivněn. Těsně nad přelivem i pod ním bylo koryto zaplněno kameny a dalším materiálem, což vedlo ke stavu, že v tůni nad přelivem již nedochází k akumulaci volné vody, ale nachází se zde saturovaný materiál až téměř k úrovni přelivu. Pod přelivem zase již nyní nedochází k volnému přepadu vody přes hranu přelivu, ale dno pod přelivem je zasypano kameny až téměř k jeho úrovni, což vede k protékání vody měrným trojúhelníkovým otvorem rovněž místo přepadávání vody směrem dolů. Z tohoto důvodu muselo být přikročeno k měření průtoku na jiném místě. Byl zvolen výstup trubky propustku, kde potok podtéká Pražskou linku. Na tomto místě je pravděpodobně o něco vyšší průtok než na měrném přelivu, protože je v mírně nižší nadmořské výšce a připojují se zde ještě další přítoky.

Sonda odečítala data celou dobu dál, ale terénními pracemi se dostala do jiné pozice, než byla před dubnem 2025. Lze konstatovat, že od 1.4.2025 do 12.6.2025 jsou data z tlakové sondy umístěné v tůni nad měrným přelivem zkreslená. Od 12.6.2025 je zafixována na jiném místě než před úpravami koryta, ale opět stabilní. Nicméně konstatujeme, že se vodní sloupec nad touto sondou chová nyní jinak, protože nejde o tůň se souvislou vrstvou akumulované vody, ale jde o tůň naplněnou kameny, pískem a hlinou a voda je saturovaná v prostorech v tomto materiálu.

V roce 2025 opět značně kolísal průtok. V některých měsících byl potok v místě přelivu úplně vyschlý bez vody, a to v první polovině května, druhá půlce června, skoro celý červenec a téměř celý srpen až do první čtvrtiny září 2025. Naopak v případě extrémních srážek, které se ihned projeví na množství vody v korytě Voložného potoka, docházelo téměř k zatopení přelivu. Největší průtok byl zaznamenán dne 29.5.25, kdy byla zaznamenána hodnota výšky hladiny vody v ústí přelivu 0,35 m, což znamená, že byla na hraně přelivu.

V roce 2026 (a prosinci 2025) bude probíhat monitoring obdobným způsobem jako v roce 2025. Vzhledem k tomu, že povodí (prameniště) Voložného potoka má značnou rozlohu, opět doporučujeme rozšíření monitorovacích objektů do západní a východní části tak, aby byla pokryta i dílčí povodí (prameniště) pravostranných přítoků Voložného potoka včetně vyšších poloh povodí a zvýšila se tím vypovídací hodnota celého projektu. Na lokalitě se nacházejí velice proměnlivé podmínky – různé sklony terénu, různá vegetace, bezlesí / les, různá orientace světových stran, vzdálenost cest atd.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

¹ PARS aqua, s.r.o., 2022: Odborný článek o měření průtoku – Měrné přelivy.

² JANDORA, Jan a Jan ŠULC. Hydraulika: modul 01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-512-9.

³ Sedlák, D., 2017: Měření průtoku za použití kombinovaného ostrohranného přelivu, bakalářská práce, Ústav vodních staveb, Fakulta Stavební, VUT Brno