

Znalec: doc. Ing. Peter Halaj, CSc.

Evidenčné číslo znalca: 914899

Miesto výkonu činnosti: Cintorínska 395/19, 951 01 NITRIANSKE HRNČIAROVCE

Zadávatel: Združenie stavebníkov IBV Zakvašov

Znalecký posudok č. 1/2023

vo veci posúdenia zmeny rozsahu inundačného územia v úseku navrhovanej pravostrannej ochrannej hrádze na vodnom toku Domanižankarkm 4,590 až 5,140 pri prechode povodňovej vlny s kulminačným prietokom $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Počet strán: 24/z toho príloh 14

Počet odovzdaných vyhotovení: 5

OBSAH:

I. ÚVODNA ČASŤ

- 1. ÚLOHA ZNALCA**
- 2. ÚČEL ZNALECKÉHO POSUDKU**
- 3. DÁTUM VYŽIADANIA ZNALECKÉHO POSUDKU**
- 4. DÁTUM, KU KTORÉMU JE VYPRACOVANÝ ZNALECKÝ POSUDOK**
- 5. PODKLADY K VYPRACOVANIU ZNALECKÉHO POSUDKU**
 - 5.1 Podklady poskytnuté zadávateľom
 - 5.2 Podklady získané znalcom
 - 5.3 Právne predpisy
 - 5.4 Odborná literatúra
 - 5.5 Verejne dostupné zdroje

II. POSUDOK

- 1. Základné informácie k posudku**
- 2. Vymedzenie a popis záujmového územia**
- 3. Popis použitých podkladov a metodických postupov**
- 4. Simulácie s 2D hydrodynamickým simulačným prostriedkom HEC-RAS**

III. ZÁVER

IV. PRÍLOHY

V. ZNALECKÁ DOLOŽKA

I. ÚVODNÁ ČASŤ

1. ÚLOHA ZNALCA

Na základe písomného pokynu zadávateľa, Združenie stavebníkov IBV Zákvašovsom bol dňa 14.11.2022 požiadaný o vypracovanie znaleckého posudku. Úlohou znalca je posúdiť zmeny v rozsahu a v parametroch záplavy inundačného územia priľahlého k vodnému toku Domanižanka rkm 4,590 až 5,140 vyvolaného výstavbou navrhovanej pravostrannej ochrannej hrádze pri povodňovom prietoku s dobou opakovania 1-krát za 100 rokov $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Znalecké dokazovanie sa zameriava:

1. Na základe simulácií s dvojdimenzionálnym hydrodynamickým modelom s geometrickými charakteristikami odvodenými od digitálneho modelu reliéfu s presnosťou $< 25 \text{ cm}$:
 1. stanoviť priebeh povodňovej vlny existujúceho stavu v posudzovanej lokalite a po vybudovaní navrhovanej stavby,
 2. spracovať rozdielovú mapu rozsahu inundačného územia,
 3. spracovať rozdielovú mapu rýchlostí prúdenia,
 4. spracovať rozdielovú mapu hĺbky vody.
- Iné zistenia znalca, súvisiace s predmetom znaleckého dokazovania.

2. ÚČEL ZNALECKÉHO POSUDKU

Znalecký posudok bol vypracovaný na základe žiadosti zadávateľa. Účelom znaleckého posudku je poskytnutie podkladov pre objasnenie skutočností dôležitých v správnom konaní.

3. DÁTUM VYŽIADANIA ZNALECKÉHO POSUDKU: **14.11.2022**

4. DÁTUM, KU KTORÉMU JE VYPRACOVANÝ ZNALECKÝ POSUDOK: **08.02.2023**

5. PODKLADY K VYPRACOVANIU ZNALECKÉHO POSUDKU:

5.1 Podklady poskytnuté zadávateľom:

- Stanovisko Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p. Povodie horného Váhu, odštepny závod, Jančeka 36, 034 01 Ružomberok č. CS SVP OZ PN 8566/2022/3 zo dňa 17.10.2022 vo veci „Pravostranná ochranná hrádza pri vodnom toku Domanižanka, Zákvašov – Považská Bystrica - zaslanie stanoviska“
- Výzva Okresného úradu Považská Bystrica, odboru starostlivosti o životné prostredie zo dňa 17.10.2022 č. OU-PB-OSZP-2022/000183-067 na doplnenie vo veci zámeru navrhovanej činnosti „Pravostranná ochranná hrádza pri vodnom toku Domanižanka, Zákvašov – Považská Bystrica-výzva na doplnenie“
- POSÚDENIE LOKALITY IBV ZAKVAŠOV NA Q100 - ROČNÚ VODU V rkm 5,140, Ing. Miloslav Remiš, AQUABEST s.r.o., 5 strán
- Považská Bystrica-Zákvašov -Výpočet priebehu povodňového prietoku toku Domanižanka, technická pomoc. H.E.E. Consult, s.r.o. Trenčín, júl 2020, 45 strán.
- Projektová dokumentácia stavby „Pravostranná ochranná hrádza pri vodnom toku Domanižanka Zákvašov – Považská Bystrica“ v digitálnej podobe (*.dwg súbory)
 - o technická správa
 - o prehľadná situácia
 - o podrobná situácia

- o priečne rezy
- Fotodokumentácia z archívu zadávateľa

5.2 Podklady získané znalcom:

- Historické mapy (<https://gp.sazp.sk/sk/cat-client/>)
- Ortofotosnímky (<https://zbgis.skgeodesy.sk/>)
- Katastrálna mapa (<https://zbgis.skgeodesy.sk/>)
- Vodohospodárska mapa (https://mpt.svp.sk/svp_vmapportal/)
- Digitálny model reliéfu (<https://zbgis.skgeodesy.sk/>)

5.3 Právne predpisy

- Zákon č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch.
- Vyhláška č. 490/2004 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch.
- Vyhláška č. 491/2004 Z. o odmenách, náhradách výdavkov a náhradách za stratu času pre znalcov, tlmočníkov a prekladateľov
- Zákon č. 50/1976 Zb. Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 364/2004 Z. z., Zákon o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

5.4 Odborná literatúra

- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. Regionálne geomorfologické členenie Slovenskej socialistickej republiky. Geografický časopis, 30, 2, 1978, s. 101 – 125.
- BOŽÍKOVÁ, J. -BOŽÍK, M. VODOHOSPODÁRSKE STAVBY .Vydala Slovenská technická univerzita v Bratislave v Nakladateľstve STU, Bratislava, 2014. 120 s. ISBN 978-80-227-4240-5
- USDA, 2010. USDA Natural Resources Conservation Service (2007) National Engineering Handbook Part 630. Hydrologic Soil Groups-Chapter 7, Washington DC.
- HEC (2016a) HEC-RAS River Analysis System Version 5.0 –User Manual, Hydrologic Engineering Center, CPD-68, 960 p.
- ATLAS KRAJINY SR [online]. Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum environmentálnej informatiky. [2013]. [cit. 2022-08-02]. Dostupné z: <http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>

5.5 Verejne dostupné zdroje

- Mapový klient ZBGIS (<https://zbgis.skgeodesy.sk/>)
- Google Earth (<https://earth.google.com/web/>)
- Pôdny portál (<https://portal.vupop.sk/>)
- HEC-RAS, "Hydraulic Reference Manual," US Army Corps of Engineers, Hydrologic Engineering Center, Davis Version 4.0, 2008
(<https://www.hec.usace.army.mil/confluence/rasdocs/rasum/latest/>).

II. POSUDOK

1. Základné informácie k posudku

Na základe písomného pokynu zadávateľa, Združenie stavebníkov IBV Zakvášovsom bol dňa 14.11.2022 požiadaný o vypracovanie znaleckého posudku. Úlohou znalca je posúdiť zmeny v rozsahu a v parametroch záplavy inundačného územia rieky Domanižanka rkm 4,590 až 5,140 pri povodňovom prietoku s dobou opakovania 1-krát za 100 rokov $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ vyvolaných výstavbou navrhovanej pravostrannej ochrannej riečnej hrádze. V znaleckom dokazovaní sa sústreďujeme na splnenie úloh, ktorých riešenie sa bude opierať o výsledky simulácií s dvojdimenzionálnym (2D) hydrodynamickým simulačným prostriedkom. Model koryta a inundačného územia bude odvodený od digitálneho modelu reliéfu s presnosťou $< 25 \text{ cm}$. V rámci znaleckého dokazovania následne stanovíme a vypracujeme:

1. Priebeh povodňovej vlny existujúceho stavu v posudzovanej lokalite a po vybudovaní navrhovanej stavby,
2. rozdielovú mapu rozsahu inundačného územia,
3. rozdielovú mapu rýchlostí prúdenia,
4. rozdielovú mapu hĺbky vody.

2. Vymedzenie a popis záujmového územia

Posudzovaná lokalita sa nachádza v katastrálnom území Považská Bystrica, obec Považská Bystrica a okres Považská Bystrica. Je súčasťou inundačného územia vymedzeného zo východu cestou 3. triedy č. 1986, z juhu cestou 2. triedy č. 517 zo severu zástavbou rodinných domov a zo západu pozemkami evidovanými ako druh pozemku orná pôda, využívanými pre rastlinnú výrobu (obr. č.1 a č.2).



Obrázok č. 1 : Analyzovaná časť inundačného územia priľahlá k vodnému toku Domanižanka v rkm 4,590 až 5,140 (Zdroj: https://mpt.svp.sk/svp_vmapportal/)

3. Popis použitých podkladov a metód skúmania

K naplneniu cieľov znaleckého skúmania sme použili nasledovné metódy a o ne sa opierajúci metodický postup:

- Zber a spracovanie vstupných údajov, t.j.: mapových podkladov, ortofotosnímkov, digitálneho modelu reliéfu, popisných informácií databáz (Mapový klient ZBGIS, GoogleEarth) – získanie a spracovanie podkladov potrebných pre analytické práce.
- Analýzy spracovaných popisných informácií a grafických informácií v prostredí softvérov QGIS a AutoCAD; zahŕňajú prípravu geometrických dát do hydrodynamického modelu a odhad drsnostných parametrov koryta a inundačného územia a stanovenie okrajových podmienok.
- Práca s matematickým modelom – spracovanie navrhovaných zmien v geomorfológii územia, uskutočnenie simulácií s 2D hydrodynamickým simulačným prostriedkom HEC-RAS za účelom stanovenia dosahu inundácie a jej hydraulických parametrov v prierečnej zóne pri prechode povodňovej vlny s kulmináčnym prietokom Q_{100r}
- Spracovanie mapových výstupov vypočítaných pomocou 2D hydrodynamického simulačného prostriedku HEC-RAS.
- Formulovanie záverov znaleckého dokazovania.

Prehľad použitých podkladov:

- Projektová dokumentácia stavby „Pravostranná ochranná hrádza pri vodnom toku DomanižankaZakvášov – Považská Bystrica“- podrobná situácia a priečne rezy.
- Georeferencované ortofotosnímky záujmového územia - POVAZSKA_BYSTRICA_4-2.tif a POVAZSKA_BYSTRICA_5-2.tif (<https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/zakladna-mapal>).
- Digitálny model reliéfu DMR 5.0 s polohovou presnosťou 0,05 m a s výškovou presnosťou 0,05 m (<https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren>).



Obrázok č. 2 :Analýza časti inundačného územia priľahlá k vodnému toku Domanižanka v rkm 4,590 až 5,140 (Zdroj: <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/>)

4. Simulácie s 2D hydrodynamickým simulačným prostriedkom HEC-RAS

Pre detailné posúdenie rozsahu záplav a hodnôt hydraulických charakteristík sprevádzajúcich stav, ktorý nastane pri prechode povodňovej vlny pri kulminácii povodňového prietoku o hodnote $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sme uskutočnili simulácie s hydrodynamickým 2D modelom HEC-RAS. Ako vstupné, geometrické dáta sme použili digitálny model reliéfu DMR5.0 s polohovou presnosťou $= 0,05 \text{ m}$ a výškovou presnosťou $B_{pv} = 0,05 \text{ m}$ (lokalita zberu pre LLS - Púchov), pri dovolenej presnosti $\leq 0,30 \text{ m}$. Podklady boli spracované v súradnicovom systéme Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK) a v Baltskom výškovom systéme po vyrovnaní (B_{pv}). Zdôvodu zníženej presnosti výškopisu terénu v koryte toku, ktorý bol vygenerovaný z digitálneho modelu reliéfu DMR 5.0, ktorý je ovplyvnený hustým brehovým porastom a sprievodnou vegetáciou, sme na základe údajov o polohopise a výškopise z geodetického zamerania vygenerovali digitálny model reliéfu koryta a príľahlej pririečnej zóny. Vzájomným preložením vrstiev (koryto + pririečna zóna + DMR 5.0) popisujúcich geomorfológiu koryta a inundačného územia sme vytvorili komplexný digitálny model reliéfu. Vytvorený rastrový digitálny model reliéfu mal priestorové rozlíšenie $0,5 \times 0,5 \text{ m}$. Priestorové rozlíšenie terénu bolo v líniiach päty svahu a brehových čiar zjemnené na hodnotu $0,2 \times 0,2 \text{ m}$. Geometrické dáta modelu po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze sa opierali o pôvodný digitálny model reliéfu, ktorý bol doplnený o teleso pravostrannej ochrannej hrádze. Drsnosť koryta sme stanovili na hodnotu $n = 0,030$ (Manningov súčiniteľ drsnosti „n“) a drsnosť povrchu inundačného územia bola odhadnutá hodnotou $n = 0,040$. Odtokové charakteristiky v podobe maximálnych prietokov s danou dobou opakovania sme prebrali z technickej správy „Posúdenie lokality IBV Zakvašov na Q_{100} – ročnú vodu v rkm 5,140“, vypracovanú Ing. Miloslavom Remišom (Tabuľka č. 1).

Tabuľka č. 1: Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za N rokov

Tok: Domanižanka						
Profil: rkm. 5,14 Považská Bystrica, Zakvašov, pod Práznovským potokom						
Hydrologické číslo: 4-21-07-029						
Plocha povodia: 83,07 km ²						
Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za N rokov						
1	5	10	20	50	100	rokov
5,5	17,0	21,0	25,0	32,0	36,0	m ³ ·s ⁻¹

Ako horná okrajová podmienka bol použitý umelý hydrogram povodňovej vlny trojuholníkového tvaru s dobou koncentrácie povodňovej vlny $\tau_{\max} = 1,00 \text{ hod.}$ a shodnotou kulminačného prietoku $Q_{\max, 100r} = 36,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Doplnujúci údaj predstavoval sklon čiary energie, ktorý bol na základe predbežných simulácií stanovený na hodnotu $i_E = 0,020$. Dolná okrajová podmienka bola zadávaná ako hodnota sklonu čiary energie pri normálnej hĺbke, ktorý bol na základe predbežných simulácií stanovený na $i_E = 0,006$. Výpočtový krok bol stanovený na hodnotu $\Delta t = 0,5 \text{ sekundy}$ s toleranciou presnosti výpočtu úrovne hladiny vody pri iteráciách $WSE_{\text{error max}} = 0,006 \text{ m}$. Pri riešení prúdenia bola použitá 2D difúzna rovnica s maximálnym počtom iterácií $n = 20$.

Boli uskutočnené 2 finálne simulácie:

- Simulácia 1 pre pôvodný stav inundačného územia bez pravostrannej ochrannej hrádze.
- Simulácia 2 pre navrhovaný stav v inundačnom území, s vybudovanou ochrannou hrádzou.

Výsledky výpočtov v podobe mapových výstupov sú uvedené v prílohách znaleckého posudku.

III. ZÁVER

Úlohou znalca bolo posúdiť zmeny v rozsahu a v parametroch záplavy inundačného územia priľahlého k vodnému toku Domanižanka rkm 4,590 až 5,140 vyvolaného výstavbou navrhovanej pravostrannej ochrannej hrádze pri povodňovom prietoku s dobou opakovania 1-krát za 100 rokov $Q_{100} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Znalecké dokazovanie, ktoré sa opiera o simulácie s dvojdimenzionálnym hydrodynamickým modelom s geometrickými charakteristikami odvodenými od digitálneho modelu reliéfu s presnosťou $< 25 \text{ cm}$ bolo zamerané na:

- stanovenie priebehu povodňovej vlny existujúceho stavu v posudzovanej lokalite a po vybudovaní navrhovanej stavby,
- spracovanie rozdielovej mapy rozsahu inundačného územia,
- spracovanie rozdielovej mapy rýchlostí prúdenia,
- spracovanie rozdielovej mapy hĺbky vody.

Ad 1)

Na základe hydraulických výpočtov uskutočnených 2D hydrodynamickým simulačným prostriedkom boli vygenerované mapové výstupy 2 simulácií, ktoré charakterizujú hodnoty geometrických a hydraulických charakteristík popisujúcich záplavu inundačného územia pri východiskovom a navrhovanom stave. Mapové výstupy sú zväčša vytvorené na podklade georeferencovaných ortofotosnímkov a katastrálnych máp poskytovaných bezplatne v prostredí mapového klienta ZBGIS (webová mapová aplikácia).

Príloha č. 1 zobrazuje digitálny model reliéfu (DMR) vytvorený kombináciou základného digitálneho modelu reliéfu (DMR 5.0) posudzovaného územia a geodetického zamerania výškopisu a polohopisu koryta a príľahlej pririečnej zóny. Purpurová čiara predstavuje trasu ochrannej hrádze a v súčasnosti existujúcich múrikov oplotenia.

Príloha č. 2 zobrazuje mapu hĺbok vody na podklade ortofotosnímkov a katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze.

Príloha č. 3 zobrazuje mapu hĺbok vody na podklade katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty hĺbok vody v metroch

Príloha č. 4 zobrazuje mapy hĺbok vody na podklade ortofotosnímkov a katastrálnej mapy pre navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze.

Príloha č. 5 zobrazuje mapu hĺbok vody na podklade katastrálnej mapy pre navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty hĺbok vody v metroch.

Príloha č. 6 zobrazuje mapu rýchlostí vody na podklade ortofotosnímkov a katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze.

Príloha č. 7 zobrazuje mapu rýchlostí vody na podklade katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody v metroch za sekundu.

Príloha č. 8 zobrazuje mapu rýchlostí vody na podklade ortofotosnímky a katastrálnej mapy po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze.

Príloha č. 9 zobrazuje mapu rýchlostí vody na podklade katastrálnej mapy pre navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody v metroch za sekundu.

Príloha č. 10 zobrazuje rozdielovú mapu hĺbok vody pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.

Príloha č. 11 zobrazuje rozdielovú mapu rýchlostí vody pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.

Príloha č. 12 zobrazuje rozdielovú mapu rozsahu zaplaveného inundačného územia pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.

Príloha č. 13 zobrazuje priebeh terénu v trase pravostrannej ochrannej hrádze, hladiny vody a koruny pravostrannej hrádze pred jej vybudovaním.

Príloha č. 14 zobrazuje priebeh terénu v trase pravostrannej ochrannej hrádze, hladiny vody a koruny pravostrannej hrádze po jej vybudovaní.

2. Iné zistenia znalca, súvisiace s predmetom znaleckého dokazovania.

Ad 2)

Na základe výsledkov simulácií a analýze mapových výstupov vypočítaných hydraulických parametrov v inundačnom území, kde prevládajúca hĺbka vody < 25 cm a rýchlosť prúdenia neprekračuje $1,0 \text{ m.s}^{-1}$ pri kulminačnom prietoku Q_{100} , by som odporúčal nahradiť navrhované technické riešenie - vodnú stavbu v podobe pravostrannej ochrannej hrádze modeláciou terénu mimo ochranného pásma vodného toku, ktoré by negatívne neovplyvnili odtok povrchových vôd počas povodne, ako aj zabezpečením bezpečného výškového osadenia stavieb bez podzemných podlaží.

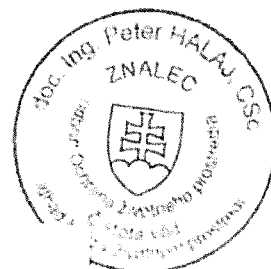
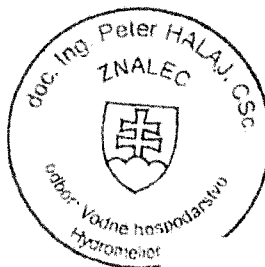


IV. PRÍLOHY

- Príloha č. 1:** Digitálny modelu reliéfu
- Príloha č. 2:** Mapa hĺbok vody pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze.
- Príloha č. 3:** Mapa hĺbok vody pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty hĺbok vody.
- Príloha č. 4:** Mapa hĺbok vody pre navrhovaný stav, po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze.
- Príloha č. 5:** Mapa hĺbok pre navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty hĺbok vody.
- Príloha č. 6:** Mapa rýchlostí vody pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze.
- Príloha č. 7:** Mapa rýchlostí vody pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody.
- Príloha č. 8:** Mapa rýchlostí vody po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze.
- Príloha č. 9:** Mapa rýchlostí vody pre navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody.
- Príloha č. 10:** Rozdielová mapa hĺbok vody pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.
- Príloha č. 11:** Rozdielová mapa rýchlostí vody pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.
- Príloha č. 12:** Rozdielová mapa rozsahu zaplaveného inundačného územia pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy.
- Príloha č. 13:** Priebeh terénu v trase pravostrannej hrádze, hladiny vody a koruny pravostrannej hrádze pred jej vybudovaním.
- Príloha č. 14:** Priebeh terénu v trase pravostrannej hrádze, hladiny vody a koruny pravostrannej hrádze po jej vybudovaní.

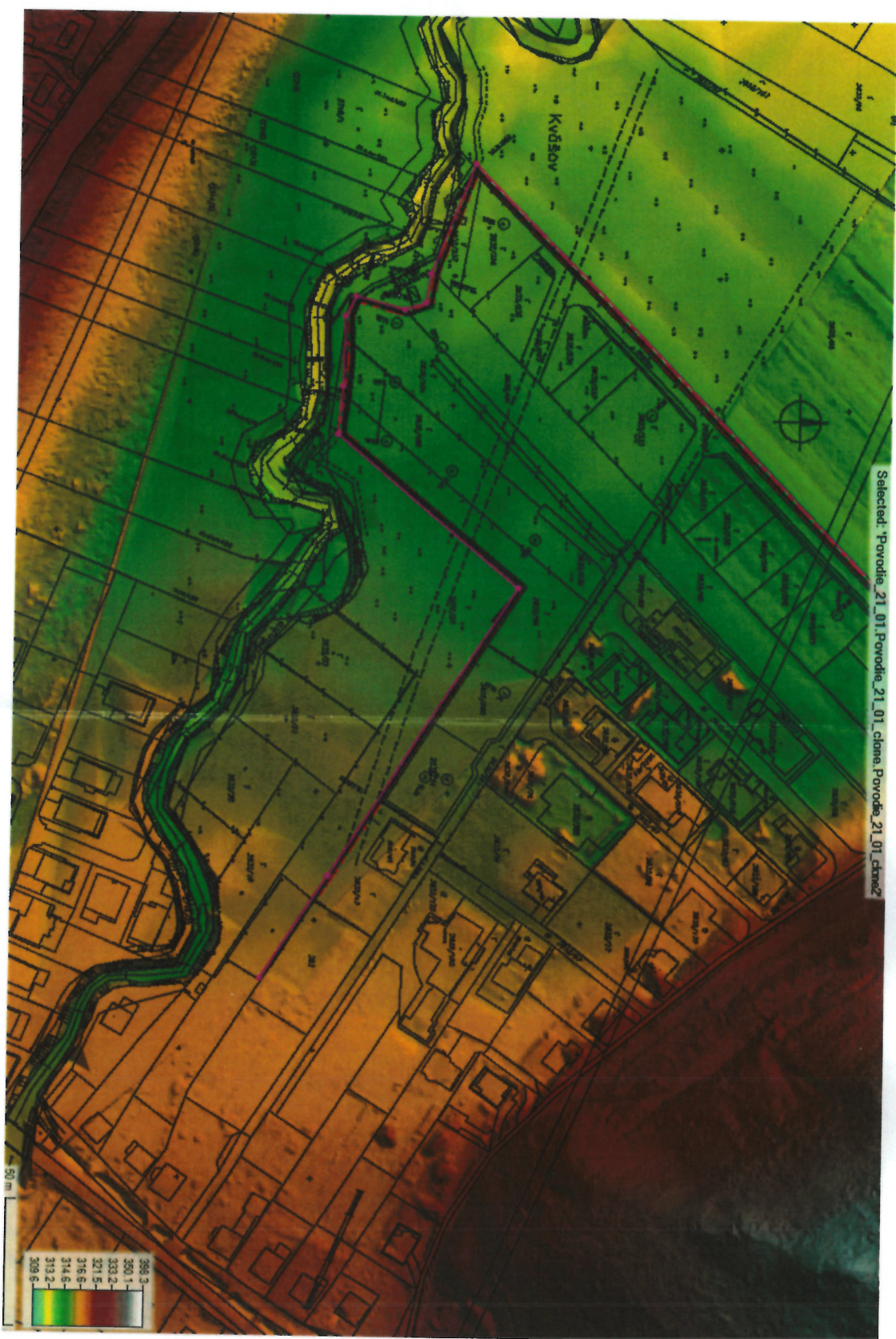
V. ZNALECKÁ DOLOŽKA

Znalecký úkon – Znalecký posudok č.1/2023 som vypracoval ako znalec zapísaný v zozname znalcov tímočníkov a prekladateľov, pod evidenčným číslom 914899, ktorý vedie Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky pre odbor 460000 – Vodné hospodárstvo, odvetvie 460100 - Hydromeliorácie a pre odbor 250000 - Ochrana životného prostredia, odvetvie 250200 - Čistota vôd, odvetvie 250501 - Odhad škôd v životnom prostredí. Znalecký úkon je zapísaný pod poradovým číslom 1/2023 do znaleckého denníka. Vyhlasujem, že som si vedomý následkov vedome nepravdivého znaleckého posudku.



V Nitrianskych Hrnčiarovciach, 08.02.2023

doc. Ing. Peter Halaj, CSc.
súdny znalec

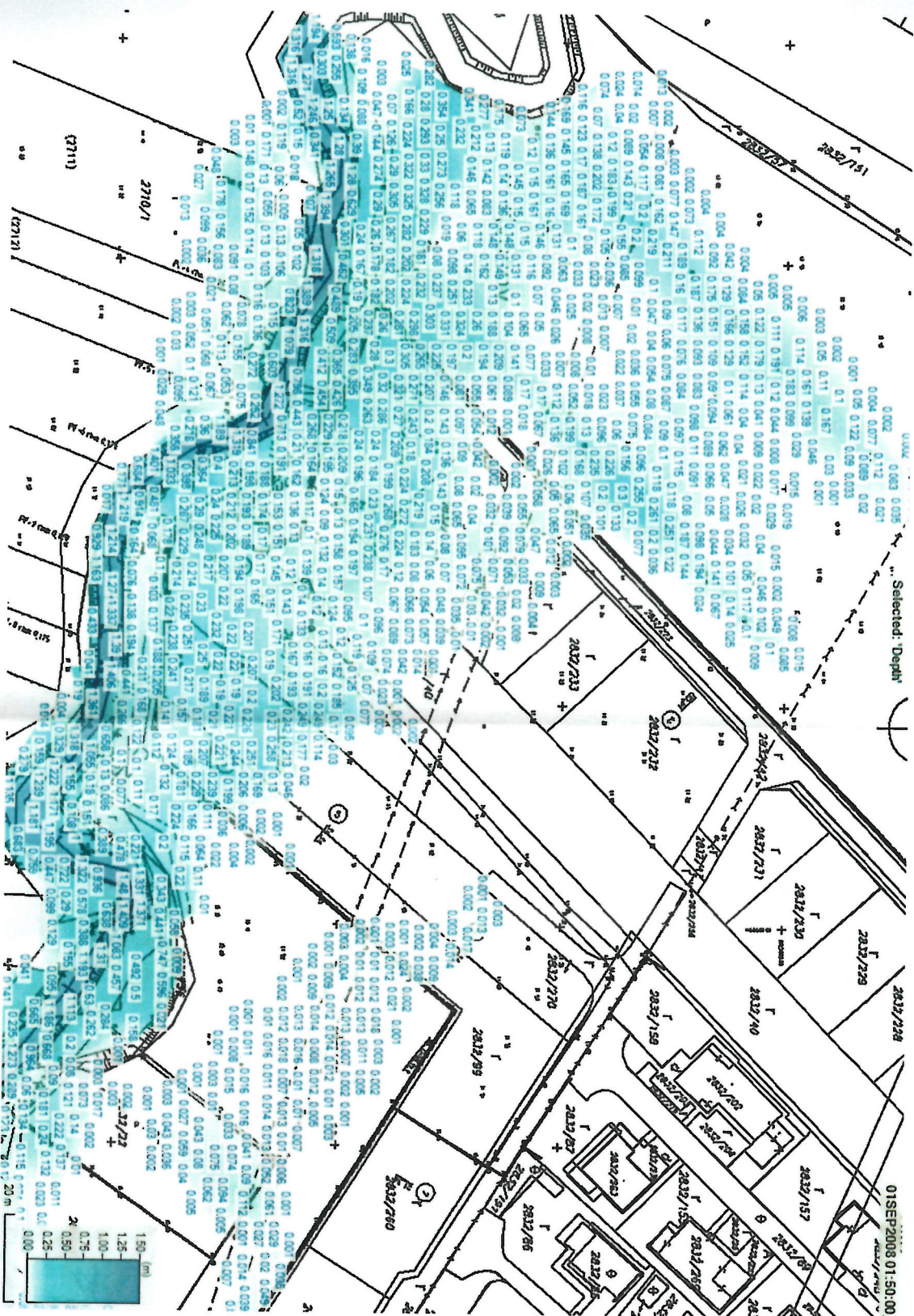


Príloha č. 1: Digitálny model reliéfu posudzovaného územia (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



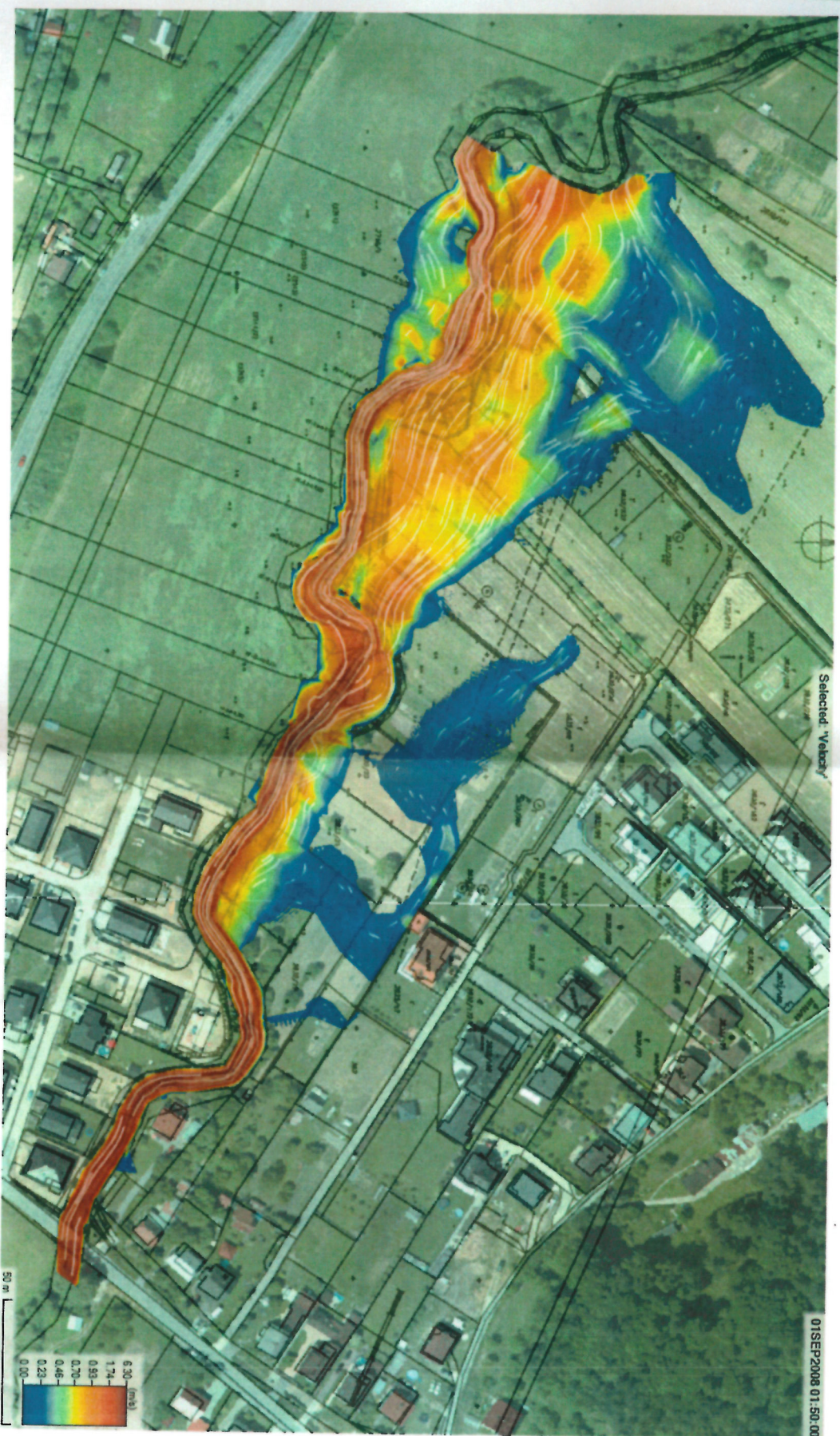
Príloha č. 2: Mapa hĺbok vody na podklade ortofotosnímky a katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze (spracované na podklade dát ÚGKK SR)

Príloha č. 3: Mapa hĺbok vody na podklade katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty hĺbok vody v metroch (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



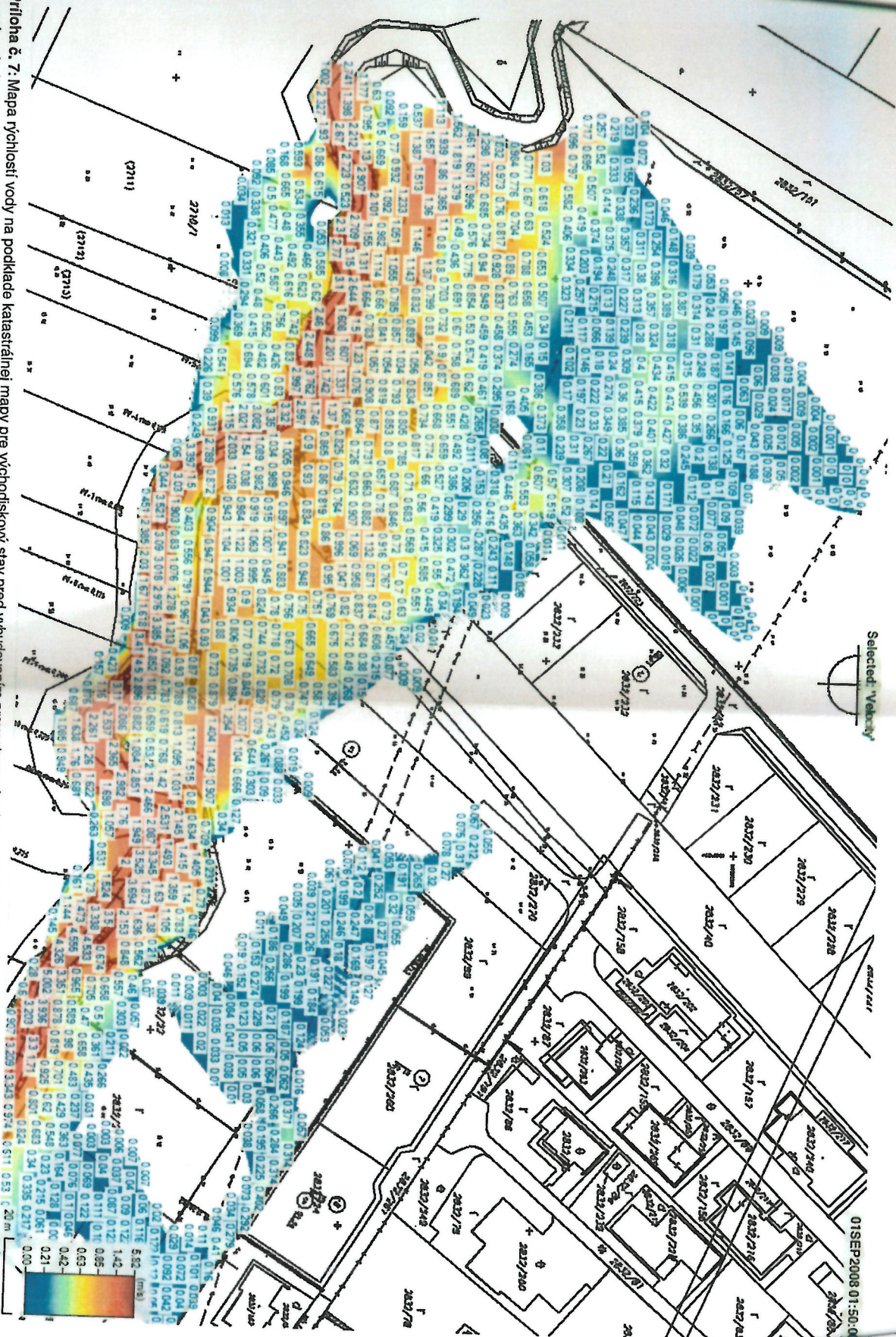


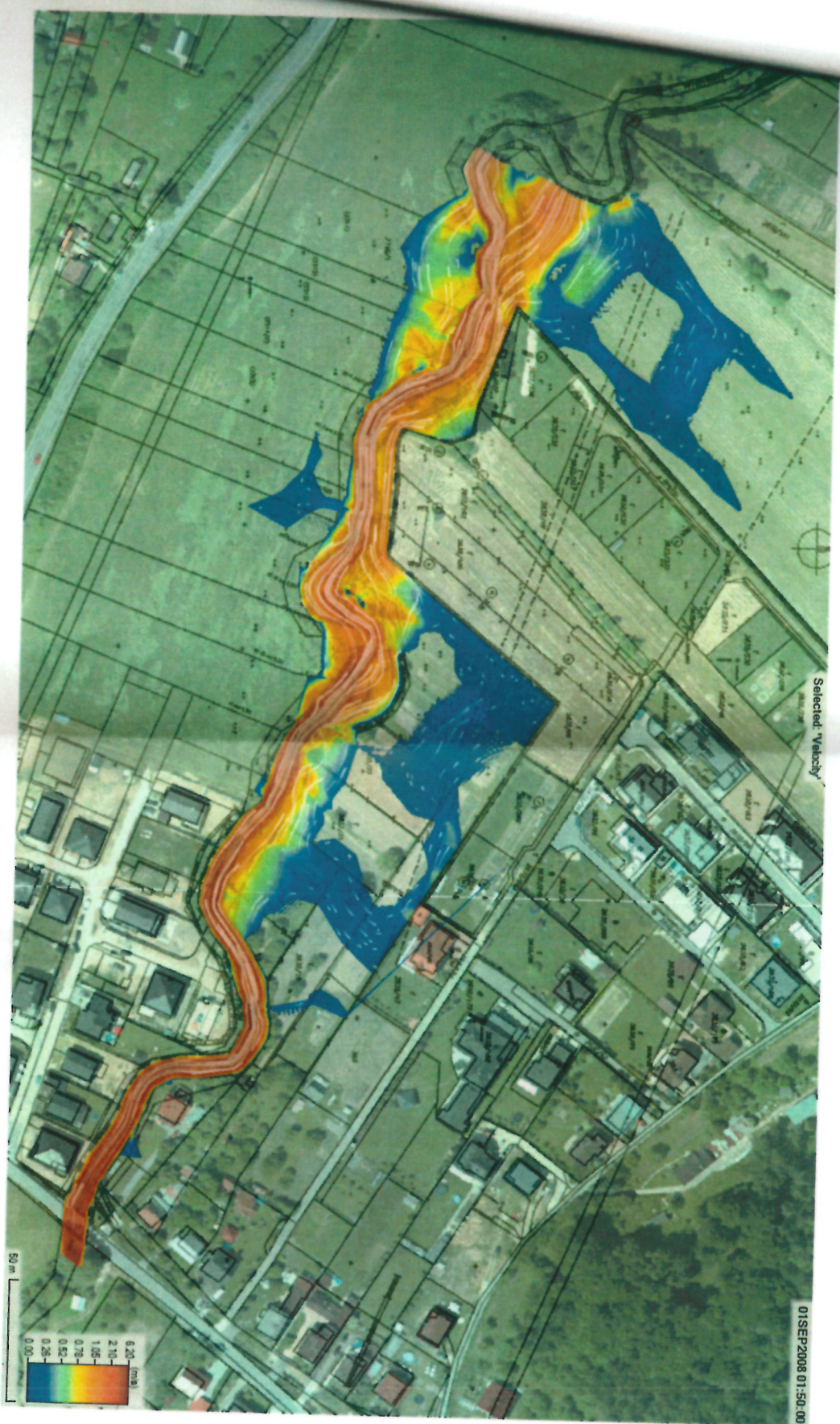
Príloha č. 4: Mapa hĺbok vody na podklade ortofotosnímky a katastrálnej mapy pre navrhovaný sítv po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



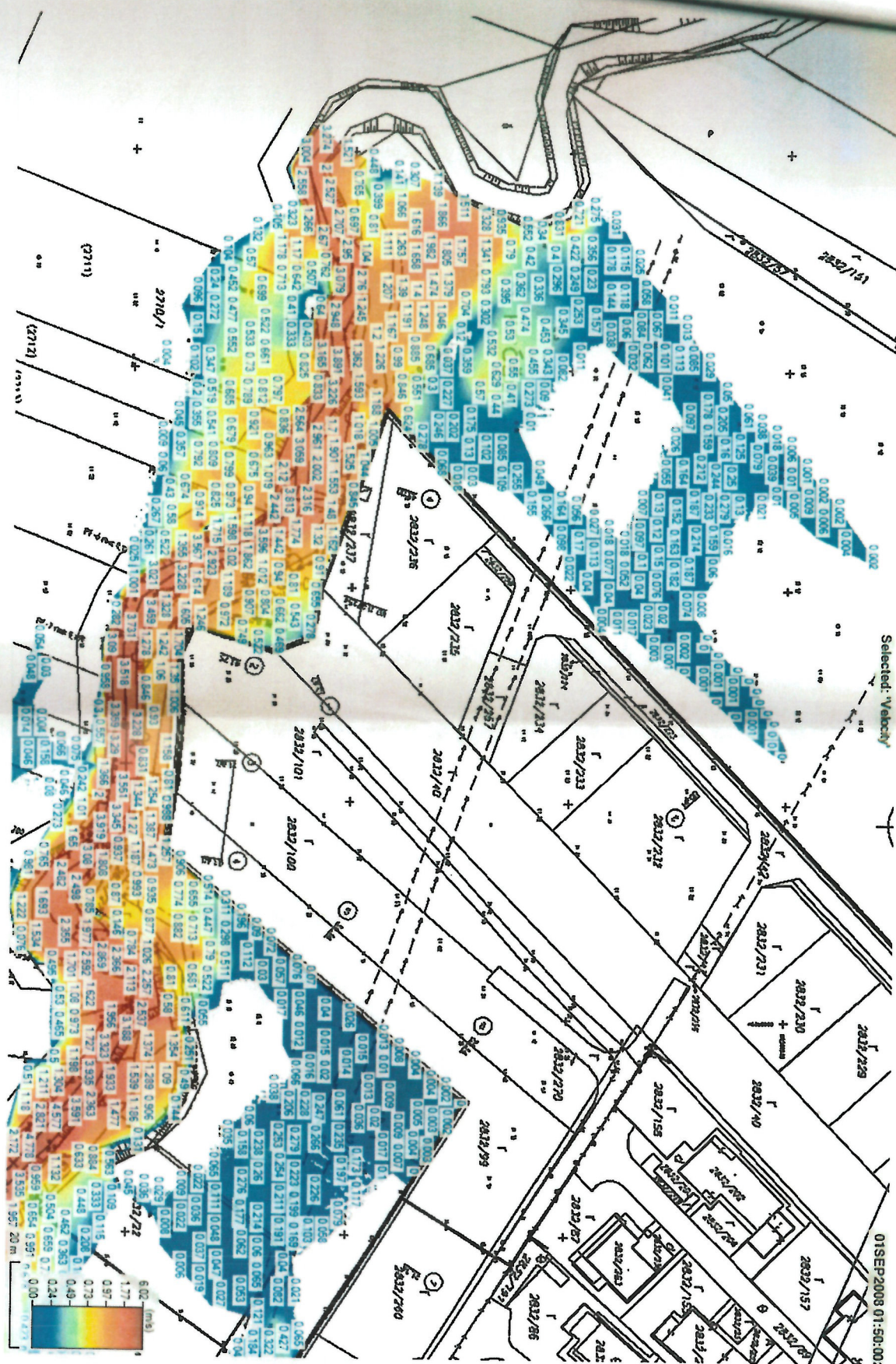
Príloha č. 6: Mapa rýchlostí vody na podklade ortofotosnímky a katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze (spracované na podklade dát ÚGKK SR)

Príloha č. 7: Mapa rýchlostí vody na podklade katastrálnej mapy pre východiskový stav pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody v metroch za sekundu (spracované na podklade dát UAKK SR)





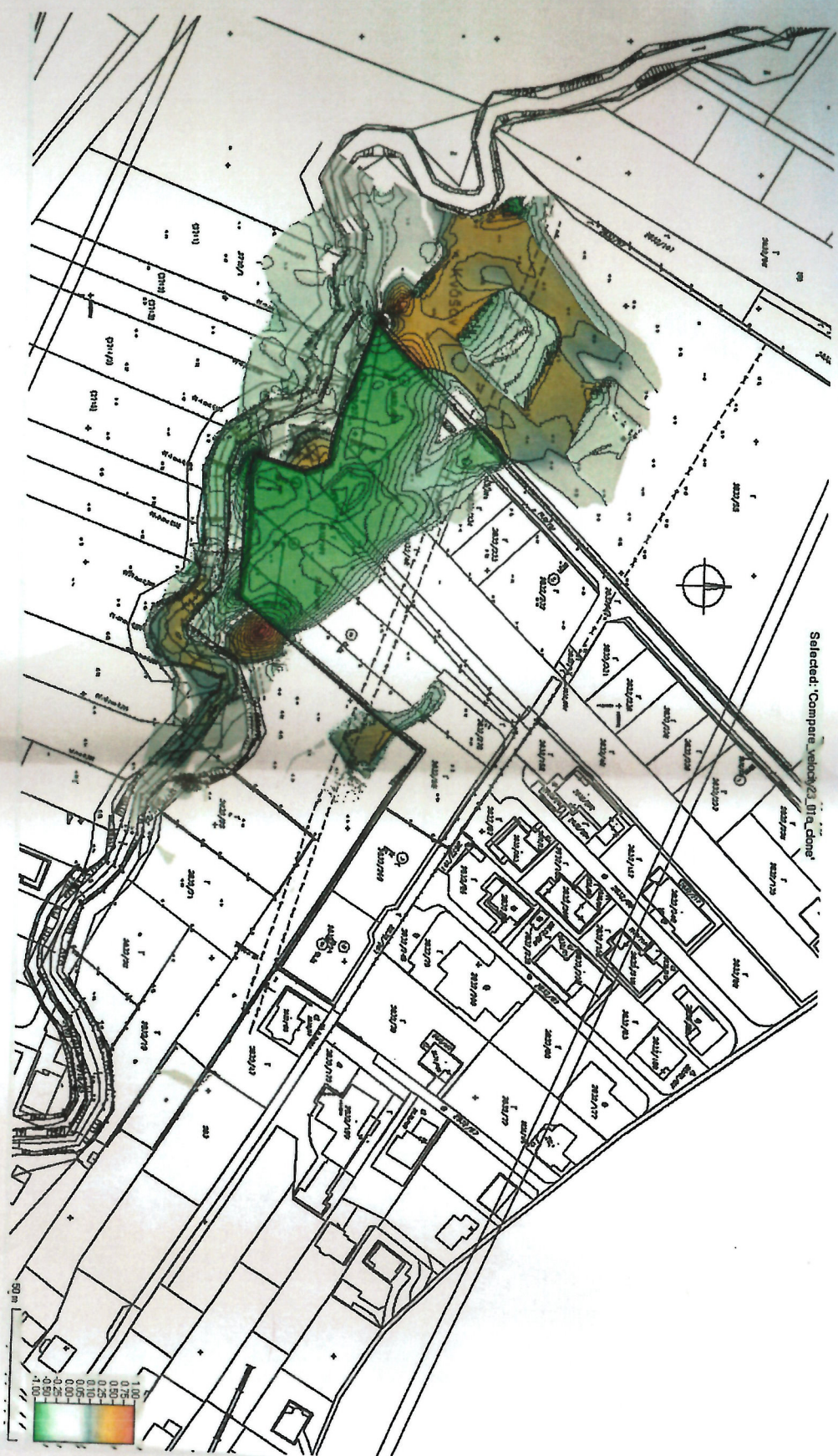
Príloha č. 8: Mapa rýchlosti vody na podklade ortofotosnímky a katastrálnej mapy po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



Príloha č. 9: Mapa rýchlostí vody na podklade katastrálnej mapy pre navrhovaný stav po výbudovaní pravostrojnej ochrannej hrádze doplnenej o číselné hodnoty rýchlostí vody v metroch za sekundu (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



Príloha č. 10: Rozdielové mapa hĺbok vody pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy (spracované na podklade dát ÚGKK SR)

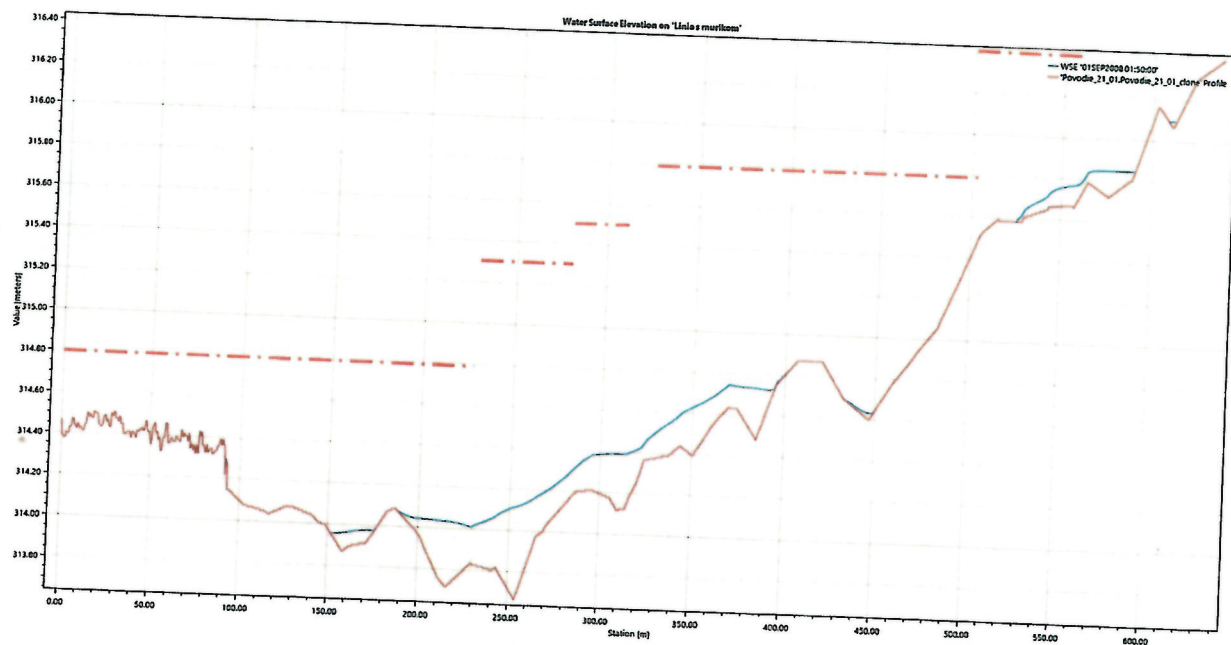
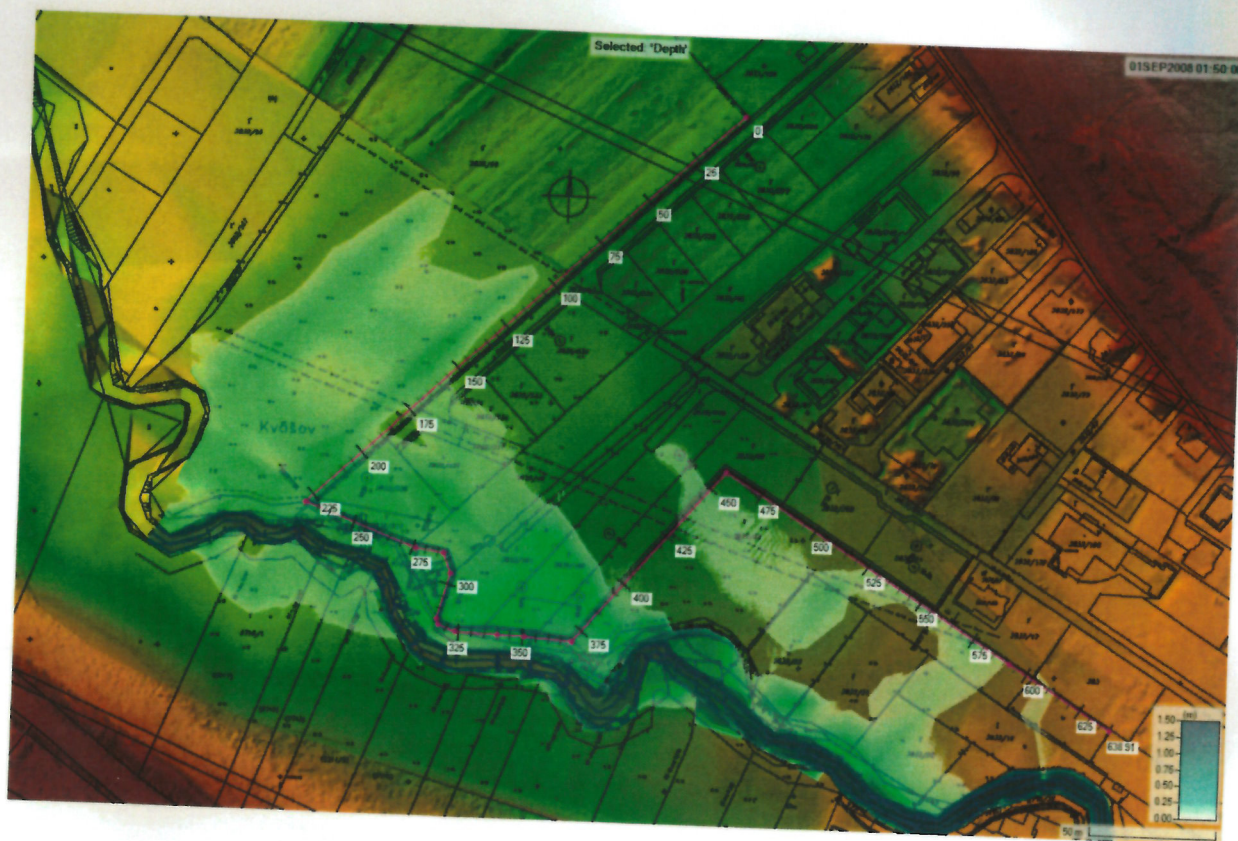


Príloha č. 11: Rozdeľová mapa rýchlosti vody pre východiskový a navrhovaný stav po výbudovaní pravostrannej ochrannej hrádze na podklade katastrálnej mapy (spracované na podklade dát ÚGKK SR)

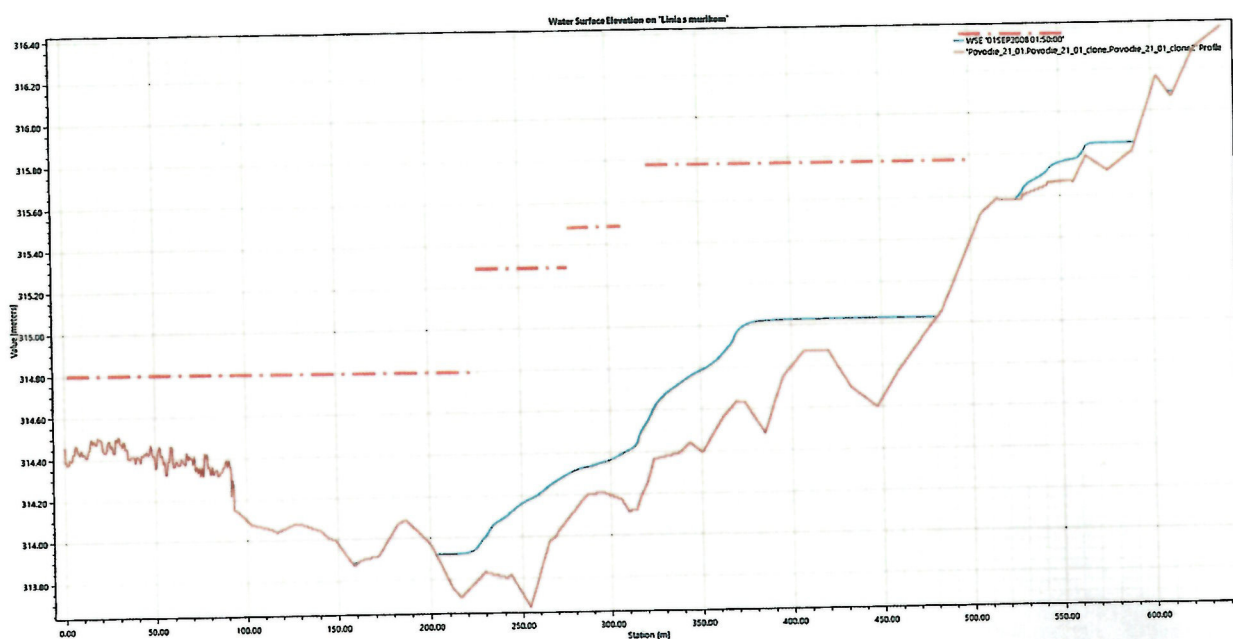
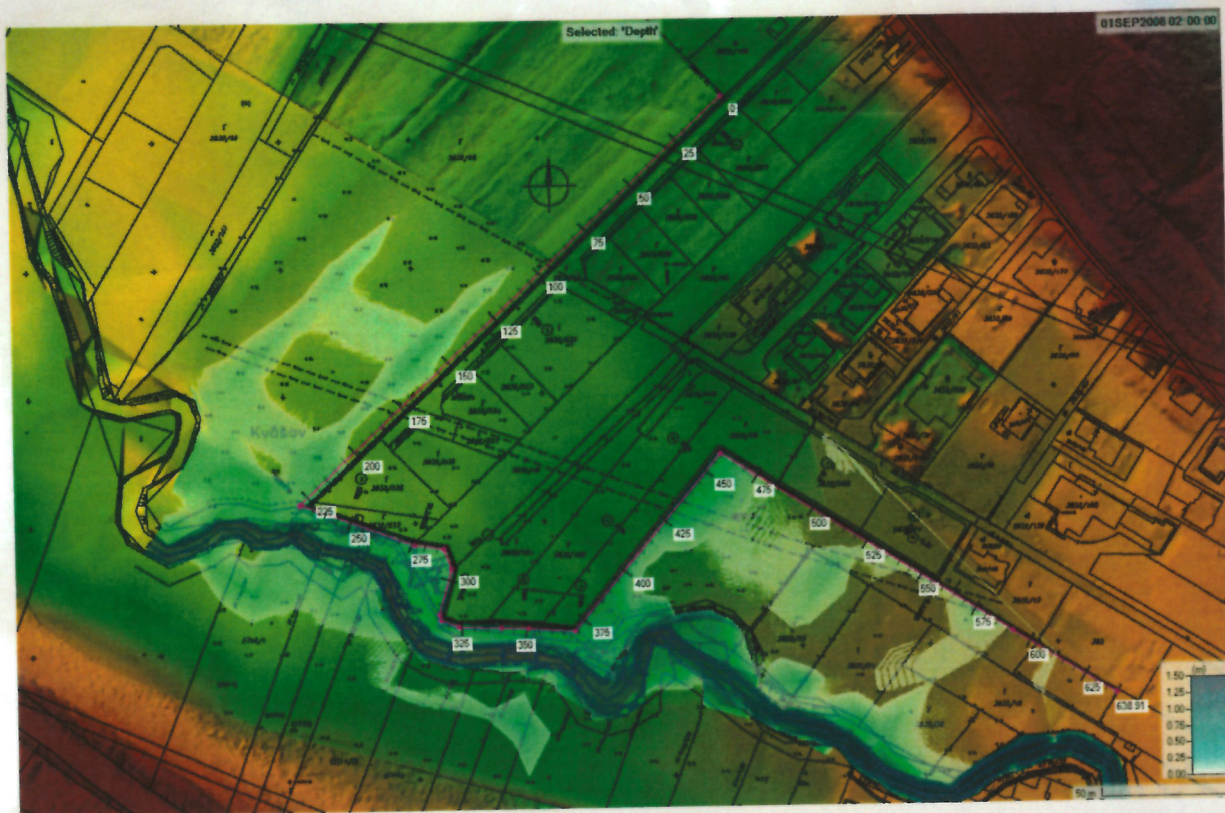


Selected: Compare LODARE 23.01.2.don

Príloha č. 12: Rozdielová mapa rozsahu zaplaveného inundačného územia pre východiskový a navrhovaný stav po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádzky na podklade katastrálnej mapy (spracované na podklade dát UGKK SR) – **červené plochy** = zaplavené po vybudovaní pravostrannej ochrannej hrádzky **zelené plochy** = zaplavené len pred vybudovaním pravostrannej ochrannej hrádzky



Príloha č. 13: Priebek terénu v trase pravostrannej ochrannej hrádze pred jej vybudovaním (hnedá čiara), hladiny vody (modrá čiara) a koruny pravostrannej ochrannej hrádze (červená, bodkočiarkovaná čiara) (spracované na podklade dát ÚGKK SR)



Príloha č. 14: Priebek terénu v trase pravostrannej ochrannej hrádze po jej vybudovaní (hnedá čiara), hladiny vody (modrá čiara) a koruny pravostrannej ochrannej hrádze (červená, bodkočiarkovaná čiara) (spracované na podklade dát ÚGKK SR)