



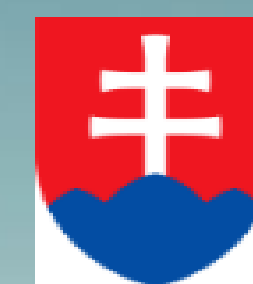
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády – modelové pilotné riešenie zrážkových vôd na verejnom priestranstve

Allan Bánik, oddelenie investícií, správy majetku a budov, MČ Bratislava – Karlova Ves

Záverečná konferencia projektu MITADAPT: Nízkouhlíková Bratislava-Karlova Ves odolná voči zmene klímy - adaptačné a mitigačné opatrenia
10. apríl 2024, MiÚ MČ Bratislava Karlova Ves

Lokalizácia

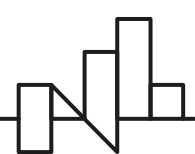
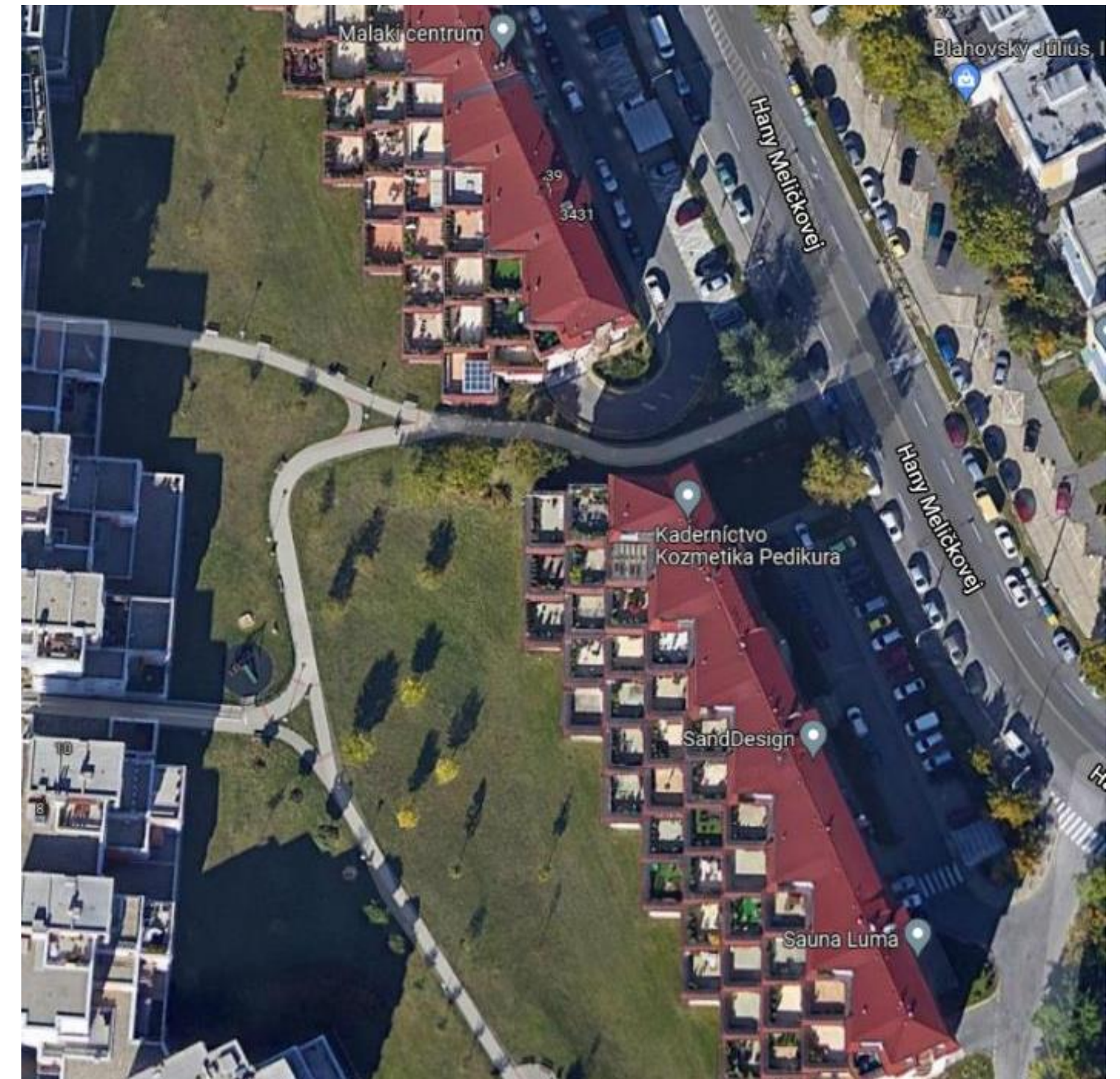
Karlova Ves
interaktívna mapa

- Doprava
- Infraštruktúra
- Kataster
- Občianska vybavenosť
- Orientácia
- Zeleň
- Školstvo
- Mapy



Východisková situácia

- Vnútroblok bytového komplexu Kaskády medzi ulicami Kresánková a Hany Meličkovej, MČ BA – Karlova Ves, Dlhé diely
- Svahovitý terén, vnútroblok uprostred panelového sídliska, nedostatok zelene
- V lete obyvatelia trpia vysokými teplotami a pri zrážkach dôsledkami prívalových dažďov



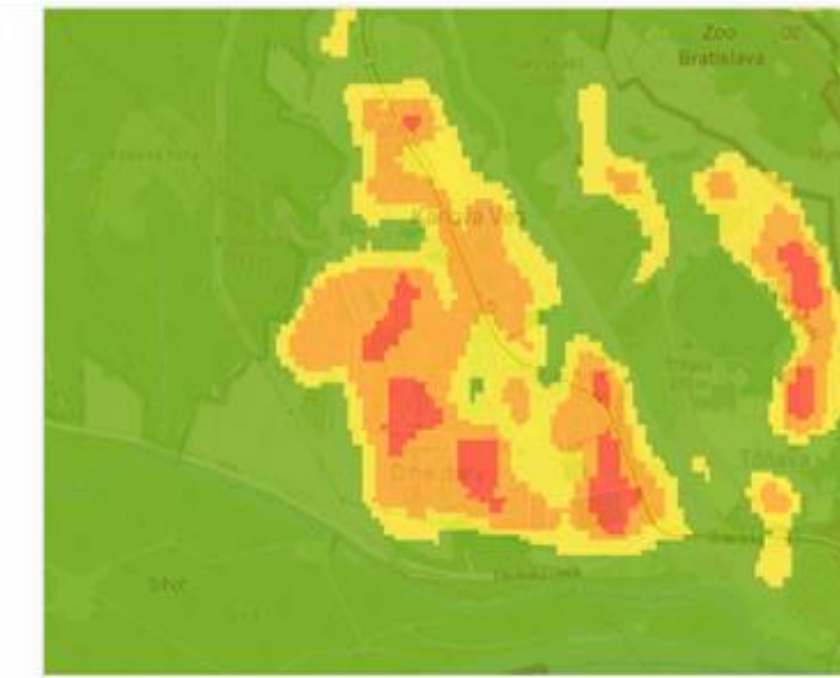
Prípravná fáza

- MČ Bratislava – Karlova Ves realizovala v rámci projektov viaceré modelové štúdie
- Zrážkovo- odtokový model
- Teplotné ostrovy na sídliskách
- Potenciál ochladzovania za pomoci vegetácie
- Vytvorený mapový portál: <https://mapy-karlovaves.hub.arcgis.com/>, www.odolnesidliska.sk



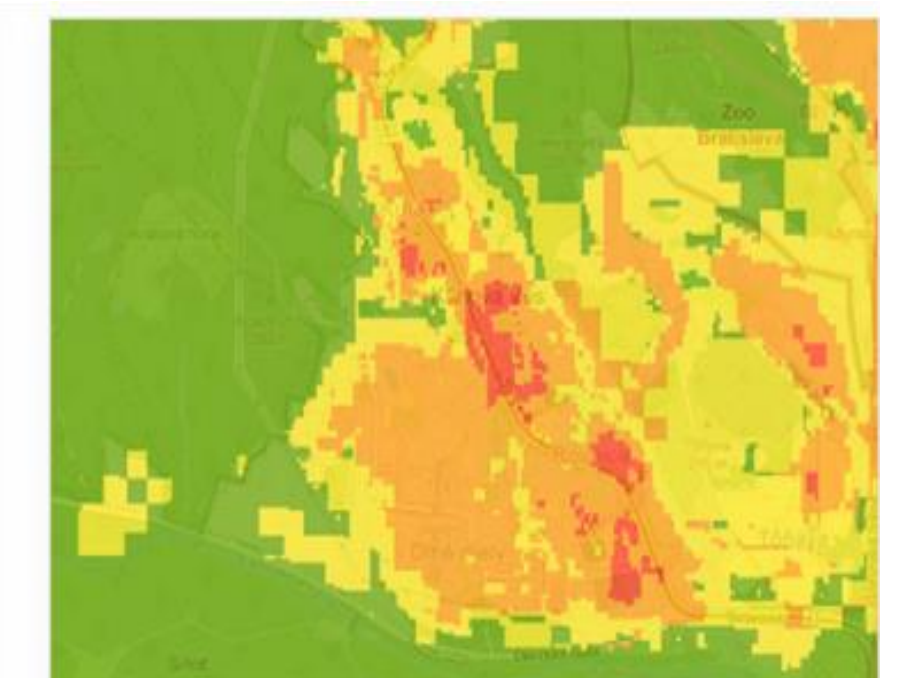
MČ Karlova Ves - teplotný ostrov

Mapa zobrazujúca simuláciu teplotných pomerov územia Karlovej Vsi o 21. hodine (zdroj: SHMÚ, 2019).



MČ Karlova Ves - riziko letných horúčav (povrchy)

Mapa zobrazujúca simuláciu teplotných pomerov odvodená na základe povrchov sídelnej štruktúry v Karlovej Vsi (zdroj: SHMÚ, 2019).



MČ Karlova Ves - riziko letných horúčav (celková expozícia)

Mapa zobrazujúca celkovú/sumárnu expozíciu územia Karlovej Vsi vzhľadom k riziku letných horúčav (zdroj: SHMÚ, 2019).



Projektová dokumentácia a výstavba

2020 príprava Projektovej dokumentácie

Ing. Miroslav Hríb, PhD., VODALES, s.r.o,

vizualizácie: Ing. arch. Jozef Frajka, stav pred – Boris Hochel

03/2021 On-line prezentácia zámeru pre verejnosť



08/2021 -11/2021 Realizácia 1. a 2. etapy

Financovanie – **Interreg Europe, program LIFE, Nórske granty**



Projektová dokumentácia a výstavba

03/2023 -10/2023 Realizácia 3. etapy

Financovanie - **Európsky fond regionálneho rozvoja (EFRR)** v rámci programu IROP navýšeného z európskeho protikrízového nástroja REACT – EÚ



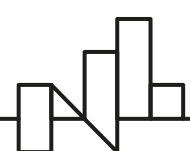
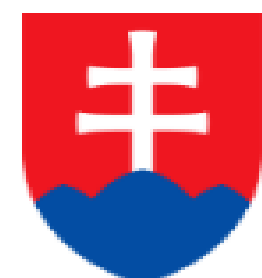
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

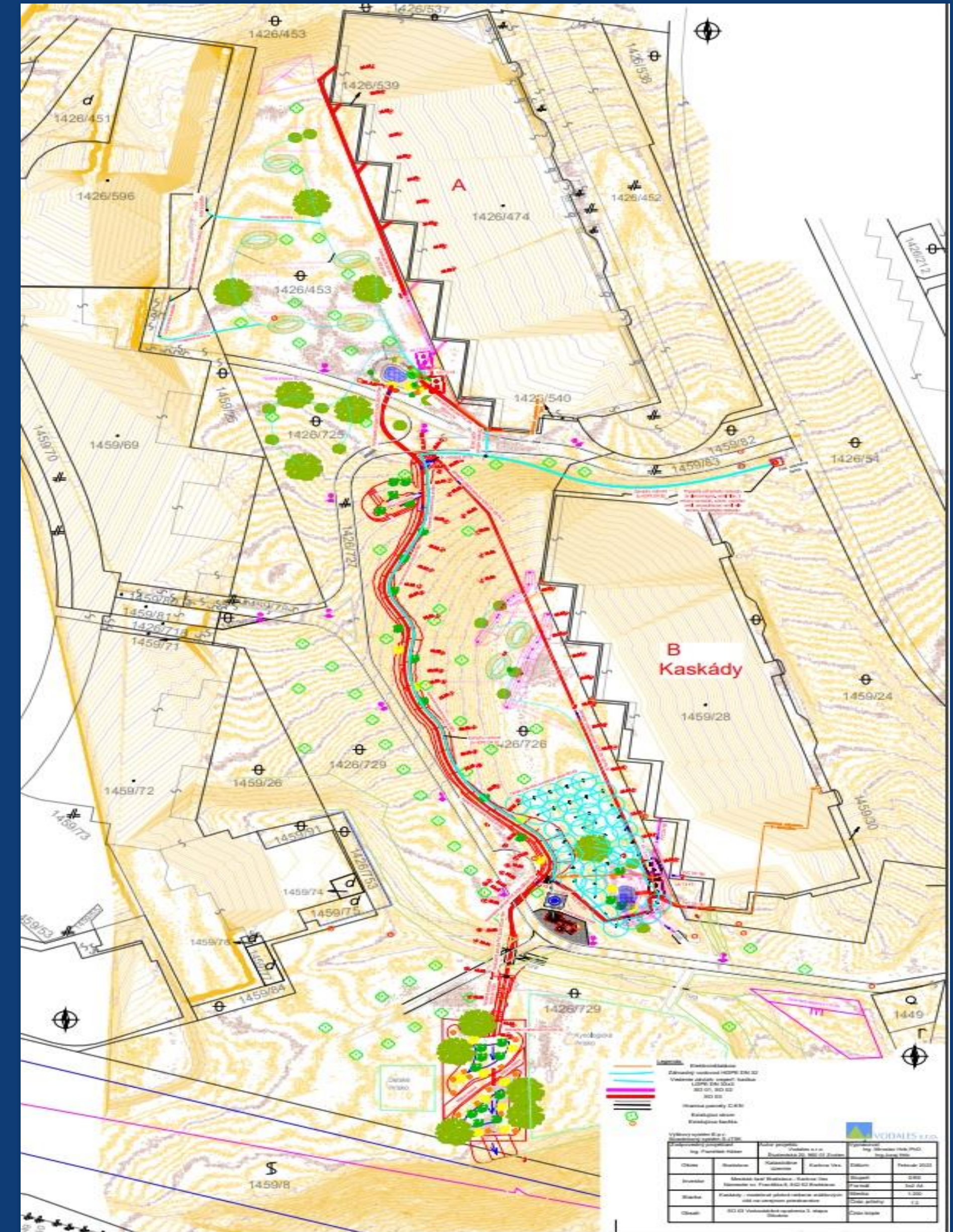
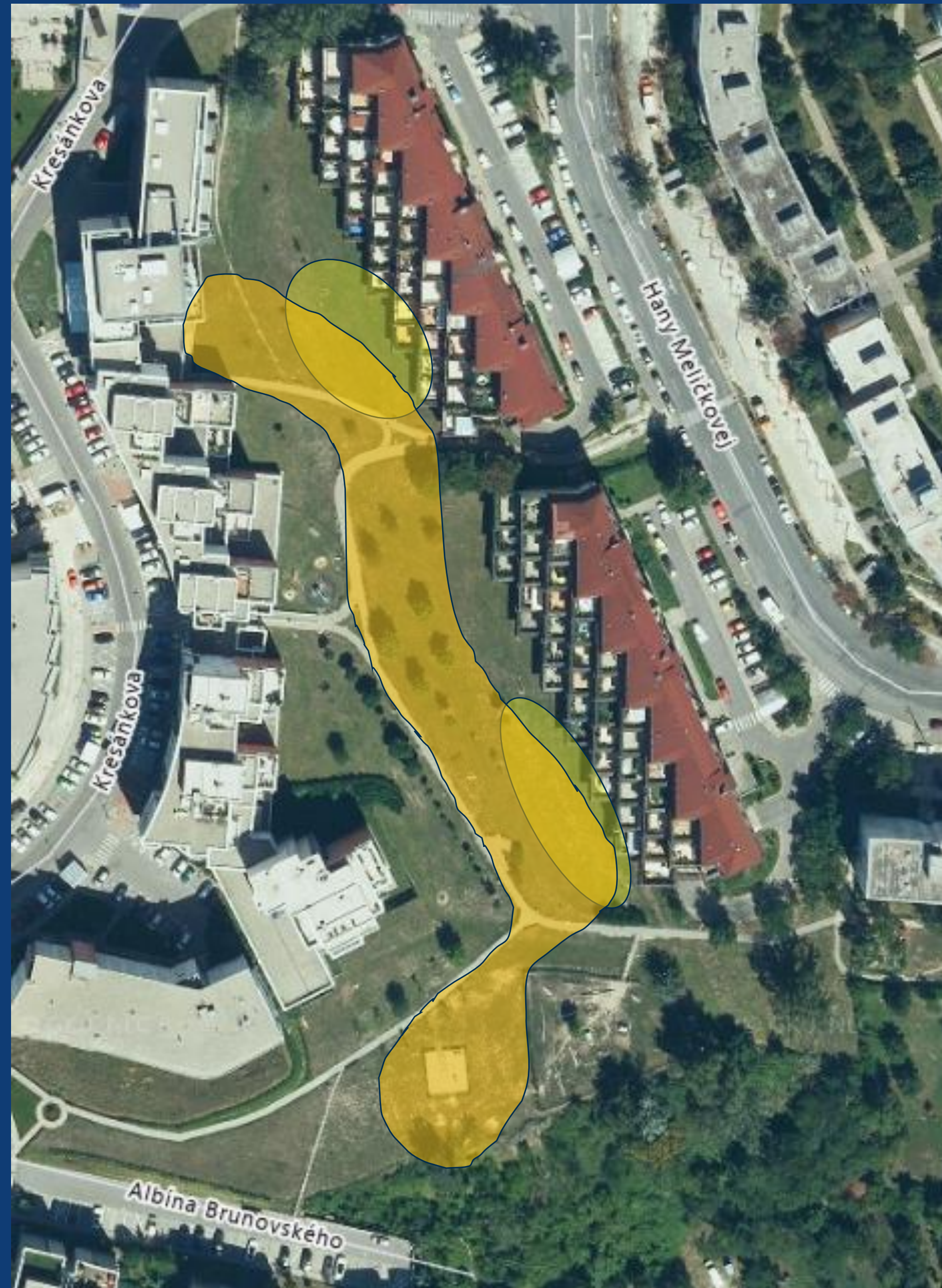


Koordinačná situácia celej stavby

1. etapa

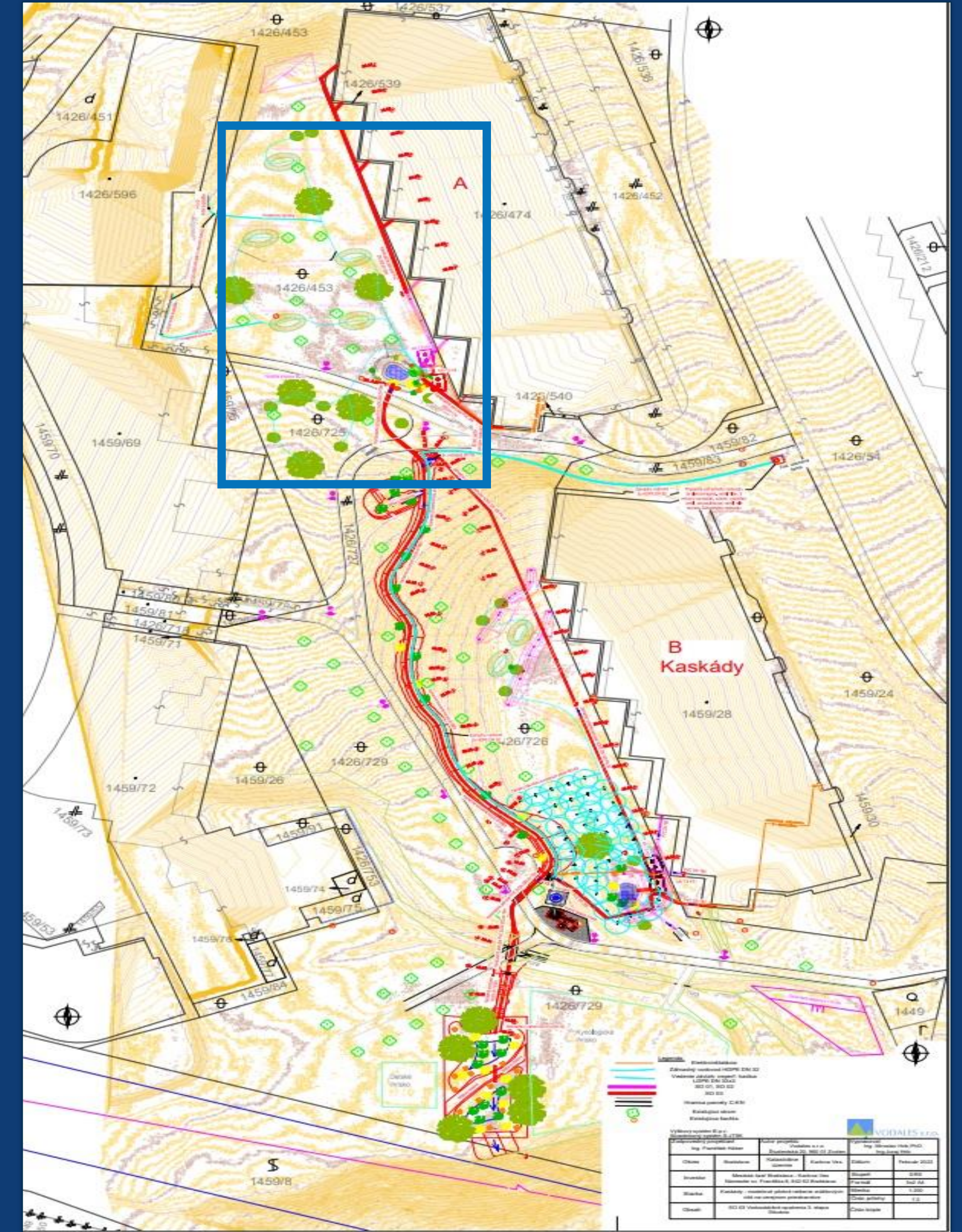
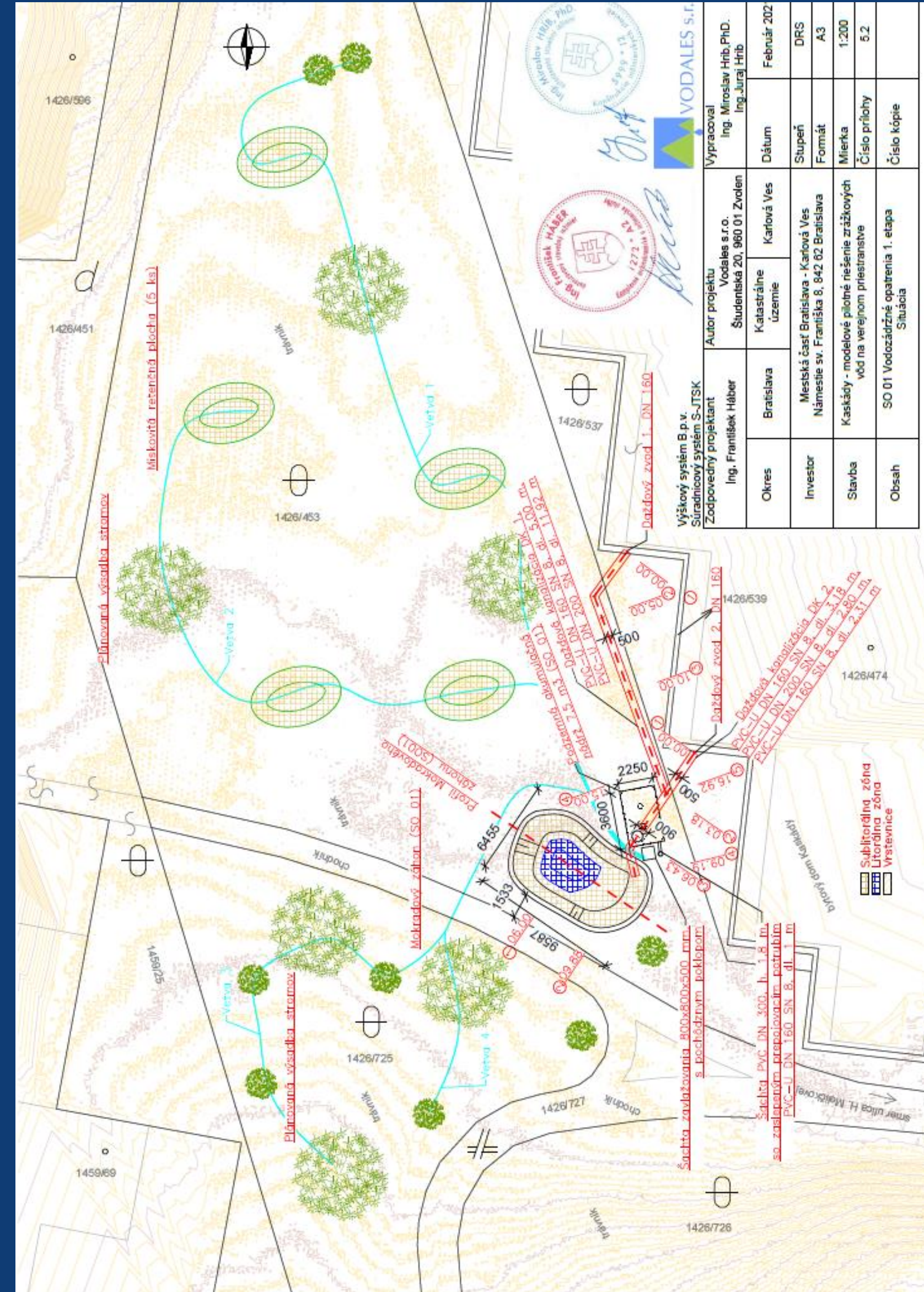
3. etapa

2. etapa



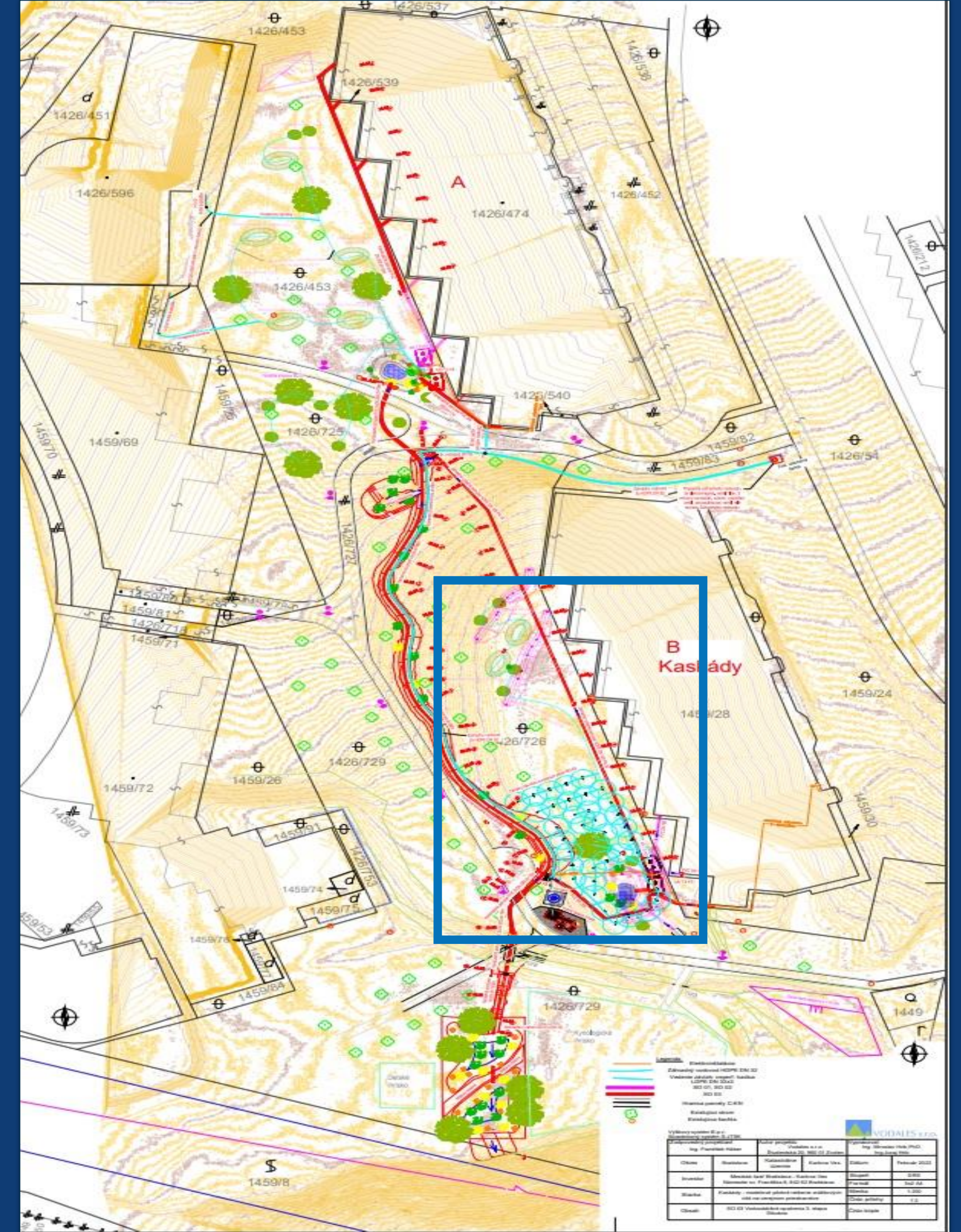
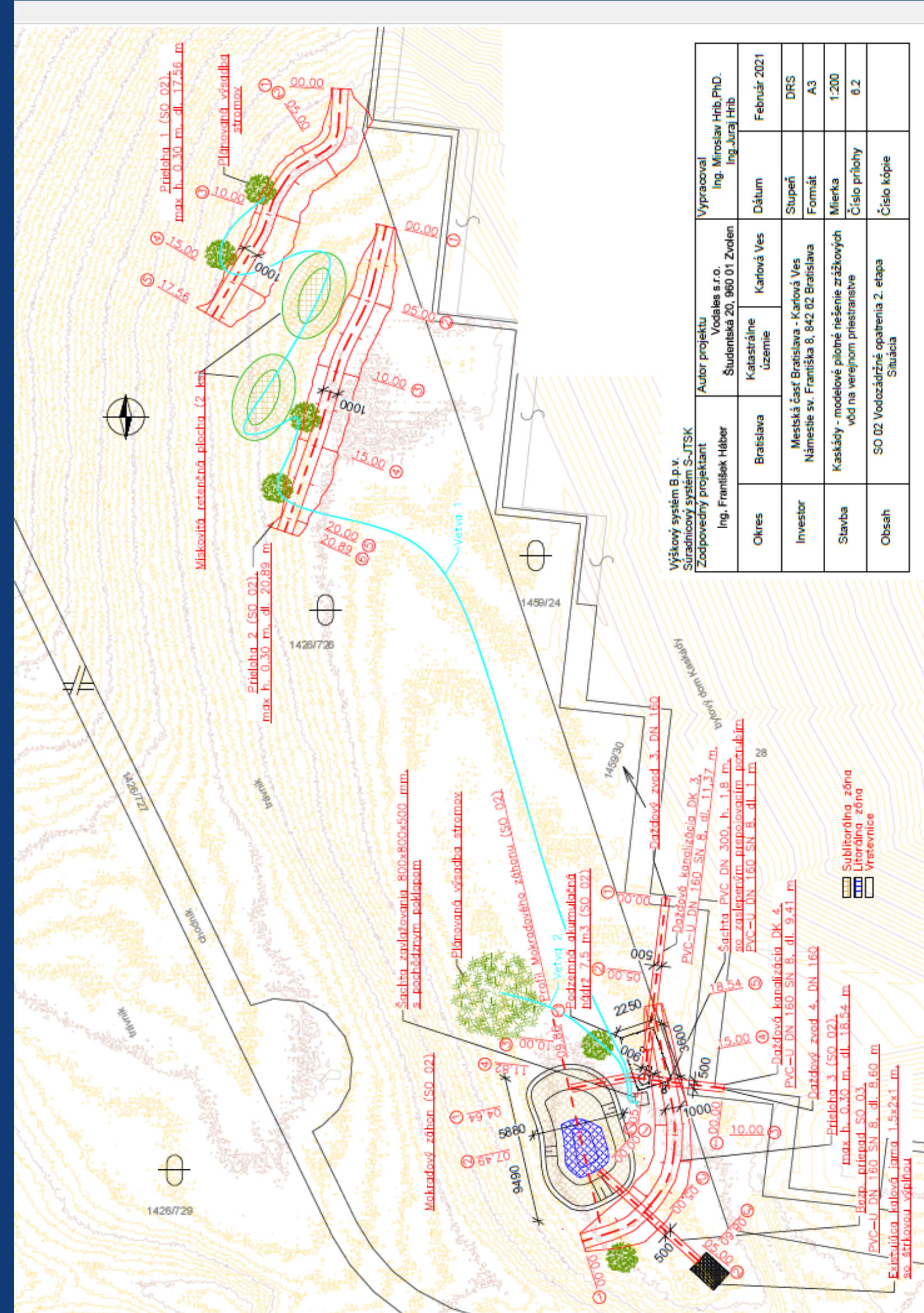
Koordináčná situácia

1. etapa



Koordinačná situácia

2. etapa



Kaskády – 1. a 2. etapa

- Realizované opatrenia – MČ BA – KV a projektový partner BROZ (august – november 2021, realizovala spoločnosť VENDA s r.o.)
- Inštalácia 2 ks podzemných PE plochých podzemných nádrží s objemom po 7,5 m³
- (odvádzaná dažďová voda z časti striech a obytných terás vrchného bytového komplexu)



Kaskády – 1. a 2. etapa

- Voda z podzemných nádrží – použitá na:
- Kvapôčkovú závlahu stromov a kríkov (vysadených 21 stromov a 84 kríkov)
- Kvapôčkovú závlahu – miskovitých 7 retenčných plôch (34m² a 85 m²) s výsadbou lúčnej kvitnúcej zmesi



Kaskády – 1. a 2. etapa

- Vybudovanie dvoch mokrad'ových záhonov / dažďových záhrad – dažďová voda privádzaná z chodníkov a okolitých svahových trávnikov



Koordinačná situácia

3. etapa

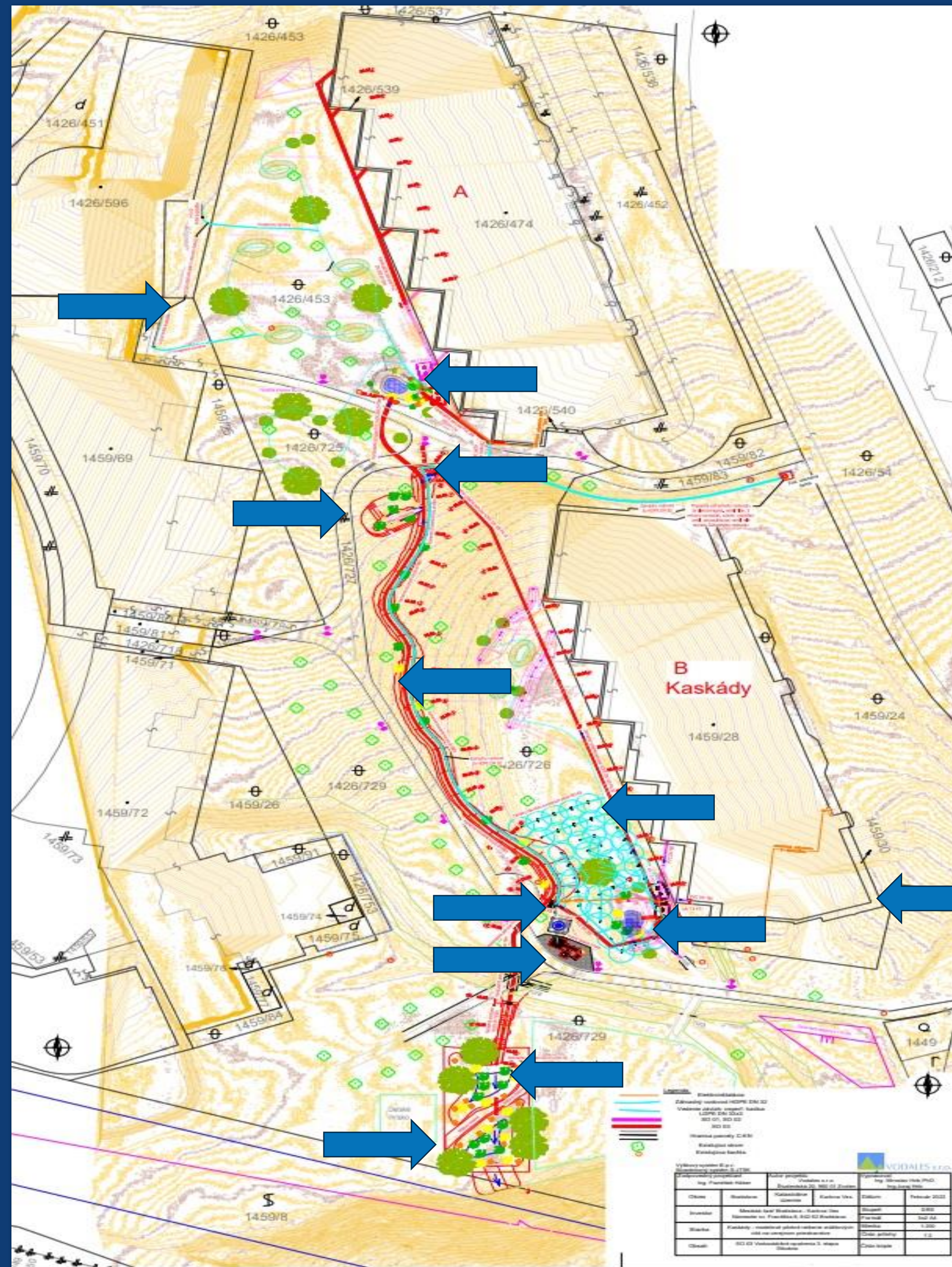
Zelená stena

Bioretenčné systémy,
mokraďový záhon

Fontána

Malý vodný kútik s
vodnými prvkami

Výsadba zelene



Rozšírenie kapacity hornej podzemnej nádrže

Vyvieračka / prameň

Umelý potôčik

Tryskové závlahy

Nadzemné akumulčné nádrže

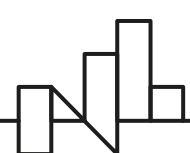
Rozšírenie kapacity dolnej podzemnej nádrže

Mokraďové záhony



Kaskády – 3. etapa

Akumulačné retenčné nádrže - zber dažďovej vody zo striech, obytných terás a trávnikov (2ks)



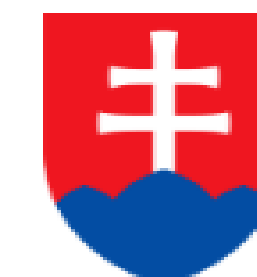
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády – 3. etapa

Umelý potôčik využívajúci zrážkovú vodu, bioretenčné systémy - mokradňový záhon s retenčným priestorom a okrasnými rastlinami



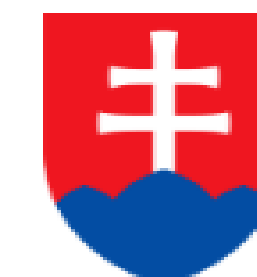
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády – 3. etapa

Malý vodný kútik pre deti – s ručnou pumpou, mlynčekom a stavidlami



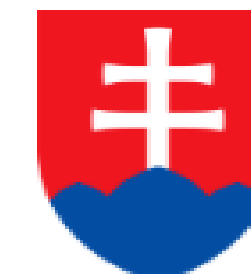
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády – 3. etapa

Fontána - s podzemnou nádržou.



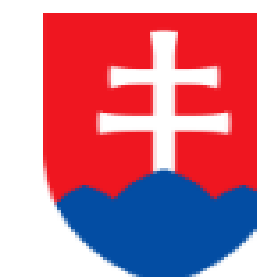
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020

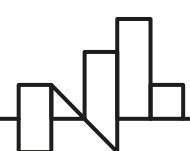


MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády – 3. etapa

Nadzemné akumulčné dekoratívne nádrže - pre ručné polievanie, trysková závlaha trávnikov, výsadba zelene – výsadba stromov (5 ks) a kríkov (20 ks), vegetačná stena - konštrukcie schodišťa s popínavými rastlinami, záhonom a kvapkovou závlahou



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



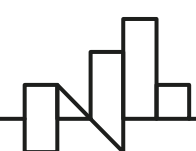
Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Kaskády po ukončení všetkých 3 etáp



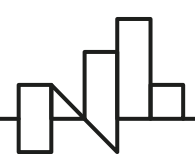
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja

irop Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020

**MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

PERFECT
Interreg Europe
European Union
European Regional
Development Fund

Problémy pri výstavbe

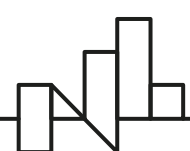


Technické parametre

Zberný systém akumulácie dažďových vôd	Horné nádrže 2 x 7,5 m ³ =	15 m ³
	Dolné nádrže 2 x 7,5 m ³ =	15 m ³
Potôčik – umelý tok	Maximálny prietok	33 l.s ⁻¹
	Dĺžka koryta	98 m
	Dĺžka výtlačného potrubia DN100	100 m
Bioretenčné systémy	Plocha	185,5 m ²
	Objem	42,5 m ³
Fontána	Objem podzemnej nádrže	6 m ³

Investičné náklad

Investičné náklady 1. a 2. etapa	40 tis. eur s DPH
Investičné náklady 3. etapa	240 tis. eur s DPH



Kaskády - pilotné riešenie zrážkových vôd podporili:

- Európsky fond regionálneho rozvoja, operačný program INTERREG EUROPE, v rámci projektu PERFECT,
- Európska komisia cez finančný nástroj pre životné prostredie *Program LIFE*, podprogram *Ochrana klímy* v rámci projektu LIFE17 CCA/SK/000126 – LIFE DELIVER.
- Nórsko prostredníctvom Nórskeho grantov v rámci projektu MITADAPT: Nízkouhlíková Bratislava-Karlova Ves odolná voči zmene klímy - adaptačné a mitigačné opatrenia (ACC02P02)
- Štátny rozpočet Slovenskej republiky v rámci spolufinancovania projektov DELIVER a MITADAPT
- Európska komisia, Európsky fond regionálneho rozvoja v rámci programu IROP navýšeného z európskeho protikrízového nástroja REACT-EÚ
- Rozpočet samosprávy Mestskej časti Bratislava-Karlova Ves

MITADAPT



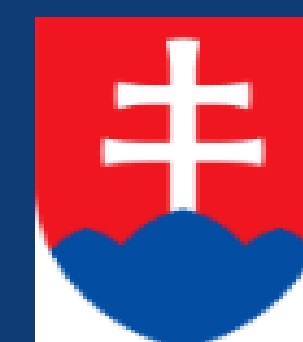
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Integrovaný regionálny
operačný program
2014 - 2020



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Otvorenie parku Kaskády pre verejnosť po 3. etape prác – 12. októbra 2023 o 15:30

<https://fb.watch/nKa5RUjmC6/>



MITADAPT



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond
regionálneho rozvoja



Ďakujem za pozornosť

web: <https://mitadapt.sk> <https://odolnesidliska.sk>

