

# Vodní nádrž Březinka

---

INVESTOR

**Zdeněk Rýzner -  
HumpolecGo!**

---

AUTOR

**architekt LUDEK RYZNER ČKA 02 660**  
L.RYZNER@OKPLAN.CZ  
T: +420 604 245 198

**Ing. arch. MARTINA VÁŇOVÁ**  
M.VANOVA@OKPLAN.CZ  
T: +420 777 200 987

---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

**OK PLAN ARCHITECTS, S.R.O.**

OKPLAN@OKPLAN.CZ T:+420 565 533 656  
WWW.OKPLAN.CZ F:+420 565 532 268

---

STUPEŇ

**STUDIE**

---

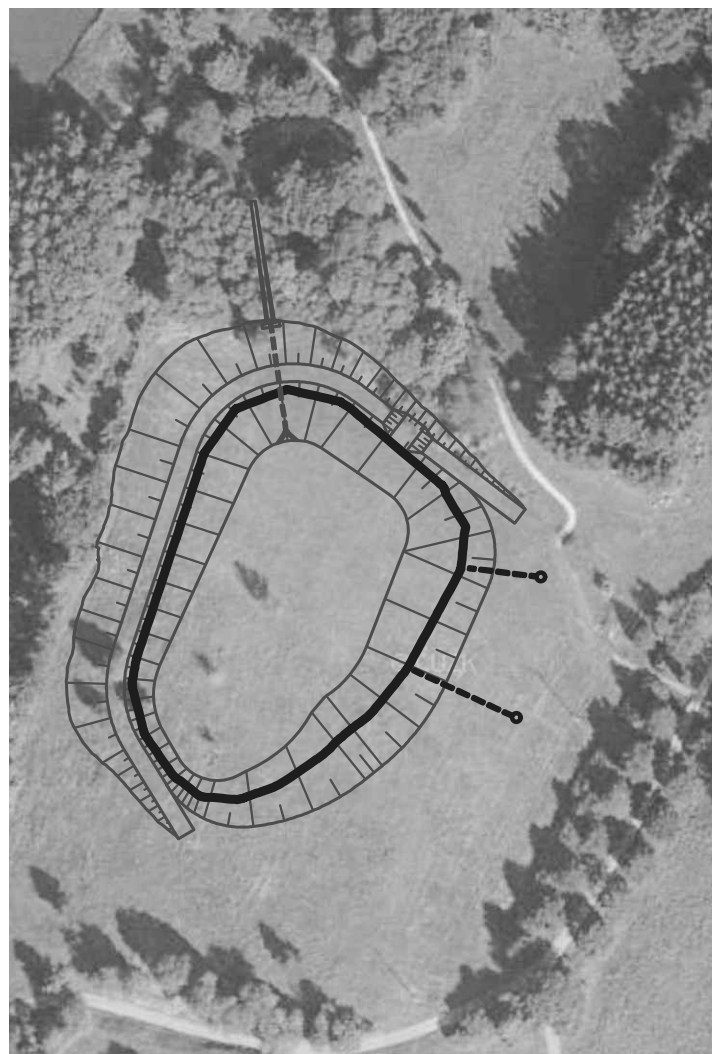
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

---

DATUM

**LISTOPAD 2020**

---



## **ABSTRAKT: VODNÍ NÁDRŽ BŘEZINKA**

Tento záměr popisuje zbudování vodní nádrže na rybníční kaskádě východně od města Humpolec.

Je odpovědí na poptávku města po vodní ploše, která by svými parametry vyhovovala rekreačnímu využití a trávení volného času jeho obyvatel. Pro toto využití není v současné době ve městě žádná vhodná vodní plocha.

Nádrž by měla být využívána v rámci systému rekreace obyvatel Humpolce, a to nejen pro koupání, ale i pro další aktivity navázané na vodní plochy - lodky, paddleboard, saunování..

Jde o místo označené „Koncepcí rekreace Humpolce“ z roku 2018 jako vhodná rekreační oblast (pořizovatel dokumentu: Město Humpolec).

Vodní plocha nádrže se zapojuje do historického systému rybníční kaskády v Humpolci, která je přirozeně vedená z nejvyšších míst oblasti až k nejnižším bodu v krajině - rybníku Hadina.

### Popis místa a jeho výhody

- Místo je napojeno na pěší trasy v krajině pod zříceninou hradu Orlík (rekreační oblast Podhrad)
- Pěší dostupnost z centra města a spádovost místa je velmi dobrá (10 minut z centra)
- Dostatek rozptýlených ploch v okolí nádrže, příjemné prostředí, v blízkosti jsou vzrostlé stromy, zajišťujícími stín v horkém létě
- Místo je v návaznosti na lesopark a park „Višňovka“ s možností řešení dopravy v klidu u vstupu do celé lokality
- V blízkosti navržené vodní nádrže je jezírko s přítokem z pramenů okolních luk, rozprostřených na svazích pod zříceninou Orlík. Jezírko je ve vizuálním kontaktu jak s navrženou vodní nádrží, tak s vodní hladinou Dvoráku. To bude ponecháno v režimu pozorování flory a fauny
- Blízkost historických památek - výše zmiňovaná zřícenina hradu Orlík, židovský hřbitov, historické štoly z dob těžby stříbra...
- Uklidňující a zároveň velmi atraktivní živý element vody v krajině v docházkové vzdálenosti, bez nutnosti použití automobilu.

### Závěr:

Snahou a vizí by mělo být maximální zadržování vody v krajině, zlepšení mikroklimatu, rekreaci obyvatel, čerpání vody pro závlahu krajiny, pěstování vod, udržení již výše zmiňované fauny a flory v městských sídlech a další. Tak jak i je v zákoně o vodách České republiky definováno - zjednodušeně: „voda je národní bohatství“. Je důležité proto tyto plochy využívat co nejvíce multifunkčně nikoliv pouze monofunkčně.

## **PRŮVODNÍ ZPRÁVA: VODNÍ NÁDRŽ BŘEZINKA**

Na pozemku p.č. 1828/1 k.ú. Humpolec navrhujeme vodní nádrž, která bude sloužit pro rekreaci obyvatel města.

Součástí návrhu je také umístění nové výsadby, přírodního dětského hřiště a dalšího zázemí pro přírodní koupaliště, jako je například občerstvení, toalety, sprchy a převlékací kabiny.

Vodní nádrž se nachází jihovýchodně od rybníku Dvorák a malé vodní nádrže s přirozeným ekosystémem. Navazuje tak na stávající rybníční kaskádu východně od města Humpolec. Napájena je ze dvou vrtů východně od nádrže. Leží na západním svahu, její západní hráz tedy vyběhá z terénu výrazněji, než východní. Na této straně nádrž přiléhá ke stávající vzrostlé zeleni. Na její východní straně se nachází opalovací louka o ploše cca 5000 m<sup>2</sup>, členěná skupinami stromů a vysokými travinami na menší plochy různého využití. Stromy zajišťují stín v horkých letních dnech. Podél východního přehu se táhne písčité pláž, sloužící k přístupu do vody. Přes východní, výše položenou část opalovací louky prochází vzdušné vedení VN 22kV, které má ochranné pásmo 7 m (limitní pro vysazování stromů).

Po hrázi nádrže, široké 4 m vede cesta, umožňující její obejití, která navazuje na stávající systém cest v okolí - naučná stezka Březina.

Na jižní straně nádrže se nachází dřevěné molo, ke kterému přiléhá buňka s občerstvením - a terasa, která slouží pro sezení návštěvníků. Jižně od nádrže se také nachází buňka s toaletami. Přípojky TI jsou dotaženy do tohoto místa z ulice Podhrad. Voda a kanalizace z jsou dotaženy z křižovatky ul. Podhrad a Oldřicha Kociána.

Na západním, méně vytíženém břehu se nachází sauna v kontaktu s vodní hladinou, které slouží vodní nádrž jakožto ochlazovací místo.

V jižní, nejnižší položené části pozemku se nachází upravená travnatá plocha pro míčové hry. Svah nad ní je stupňovitě pojednán. Stupně mohou sloužit pro sezení například při pozorování hry.

V místě napojení cesty kolem hráze na stezku od Dvoráku k Orlíku se nachází přírodní dětské hřiště, které částečně pro herní prvky využívá i svah hráze. Na rozcestí je počítáno se stávajícím solitérním stromem.

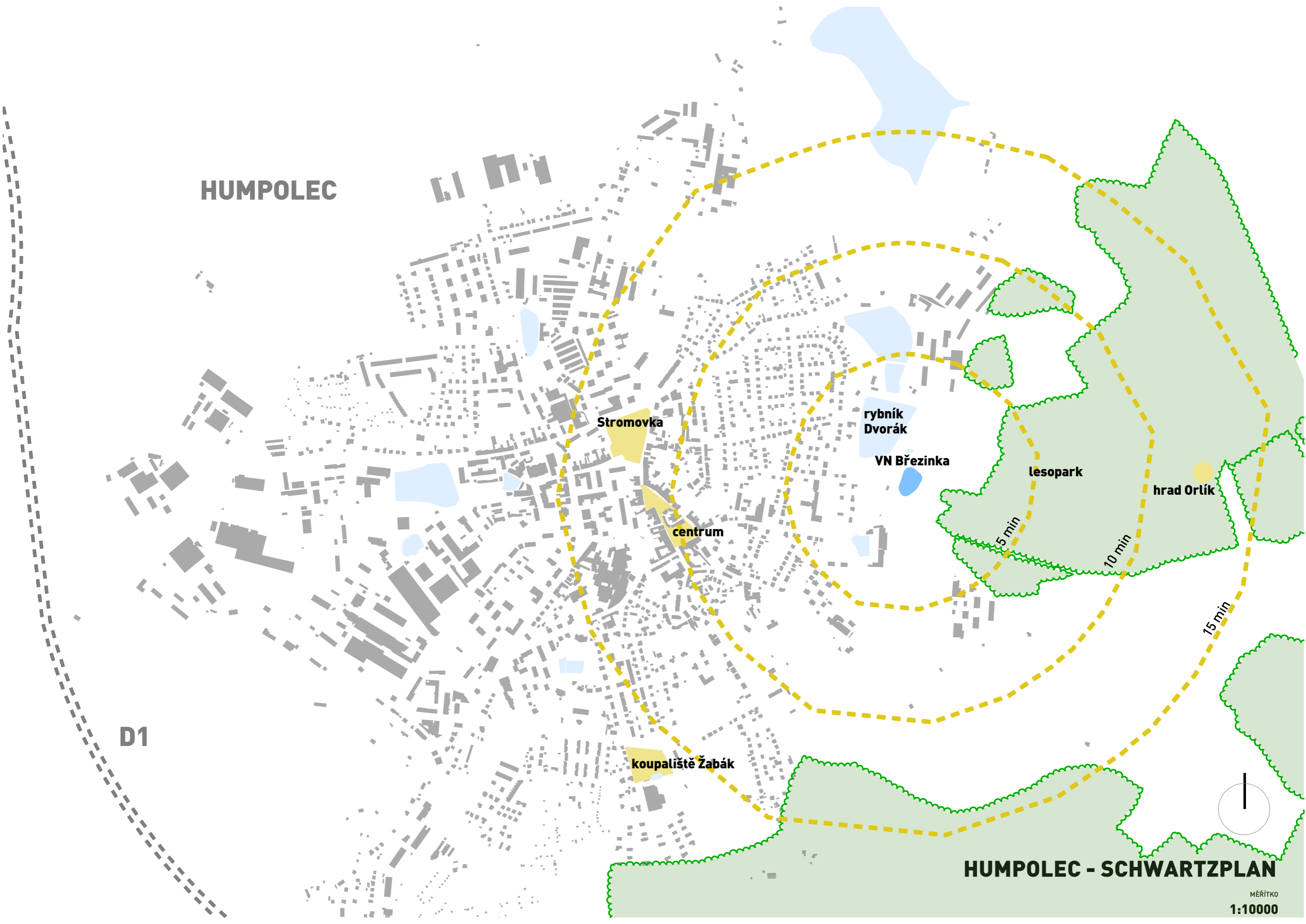
Kapacita přírodního koupaliště je uvažována 100 osob.

Doprava v klidu je řešena v ulici Podhrad - 15 parkovacích stání, a u Školního statku - 5 parkovacích stání.

Vodní nádrž má spodní výpust - požerák. Ta je zaústěna do malé vodní nádrže na východním břehu Dvoráku. Bezpečnostní přepad se nachází v severní části hráze.

Koruna hráze je ve výšce 525,00 m.n.m.  
Hladina je uvažována ve výšce 524,50 m.n.n.  
Maximální hloubka nádrže je 3,8 m.

**HUMPOLEC**



**Stromovka**

**rybník  
Dvorák**

**VN Březinka**

**lesopark**

**hrad Orlík**

**centrum**

5 min

10 min

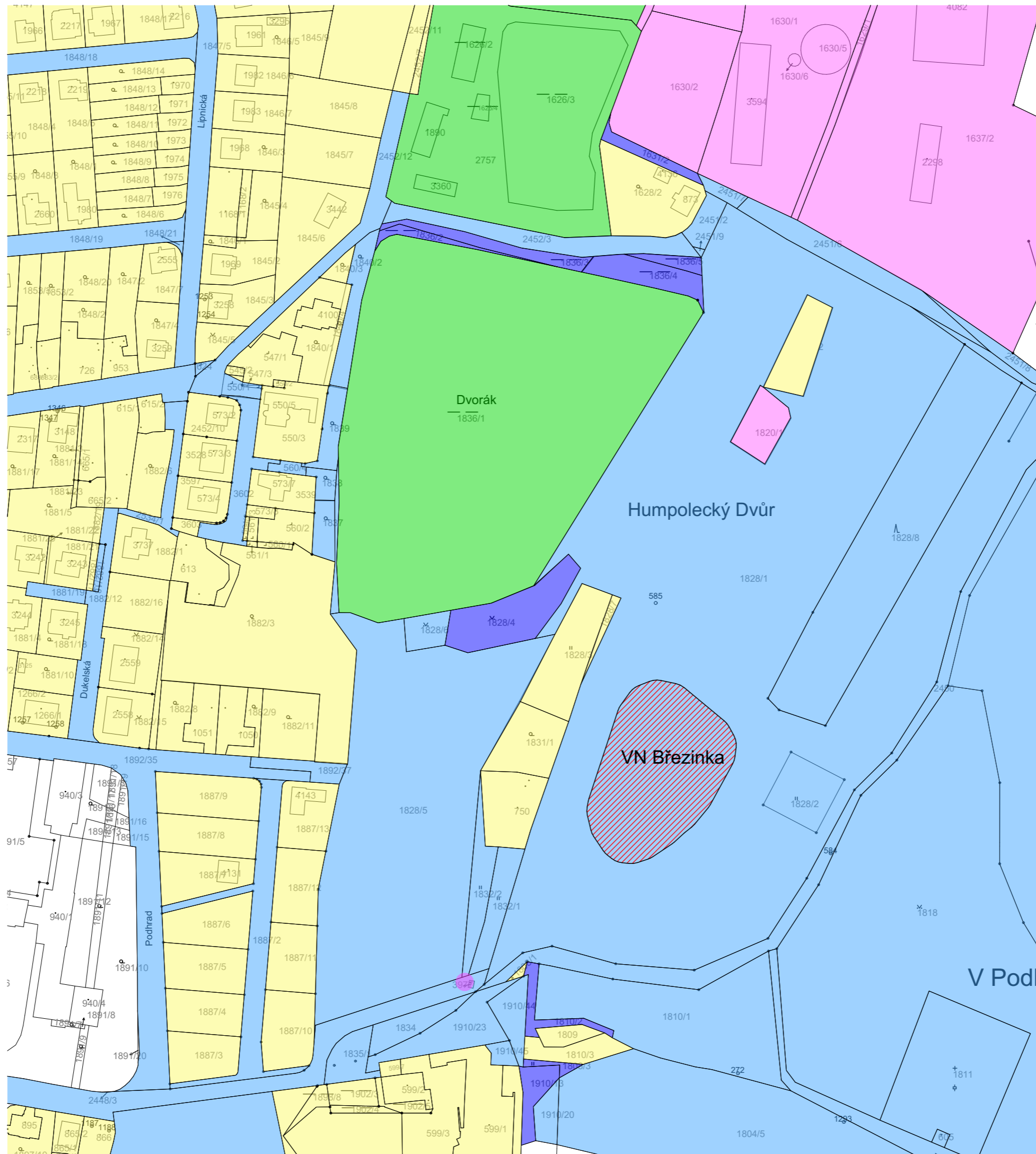
15 min

**koupaliště Žabák**

**D1**

**HUMPOLEC - SCHWARTZPLAN**

MÉRITKO  
**1:10000**



**LEGENDA**

vlastník pozemku:

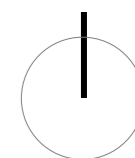
 město Humpolec

 Česká republika

 Český rybářský svaz

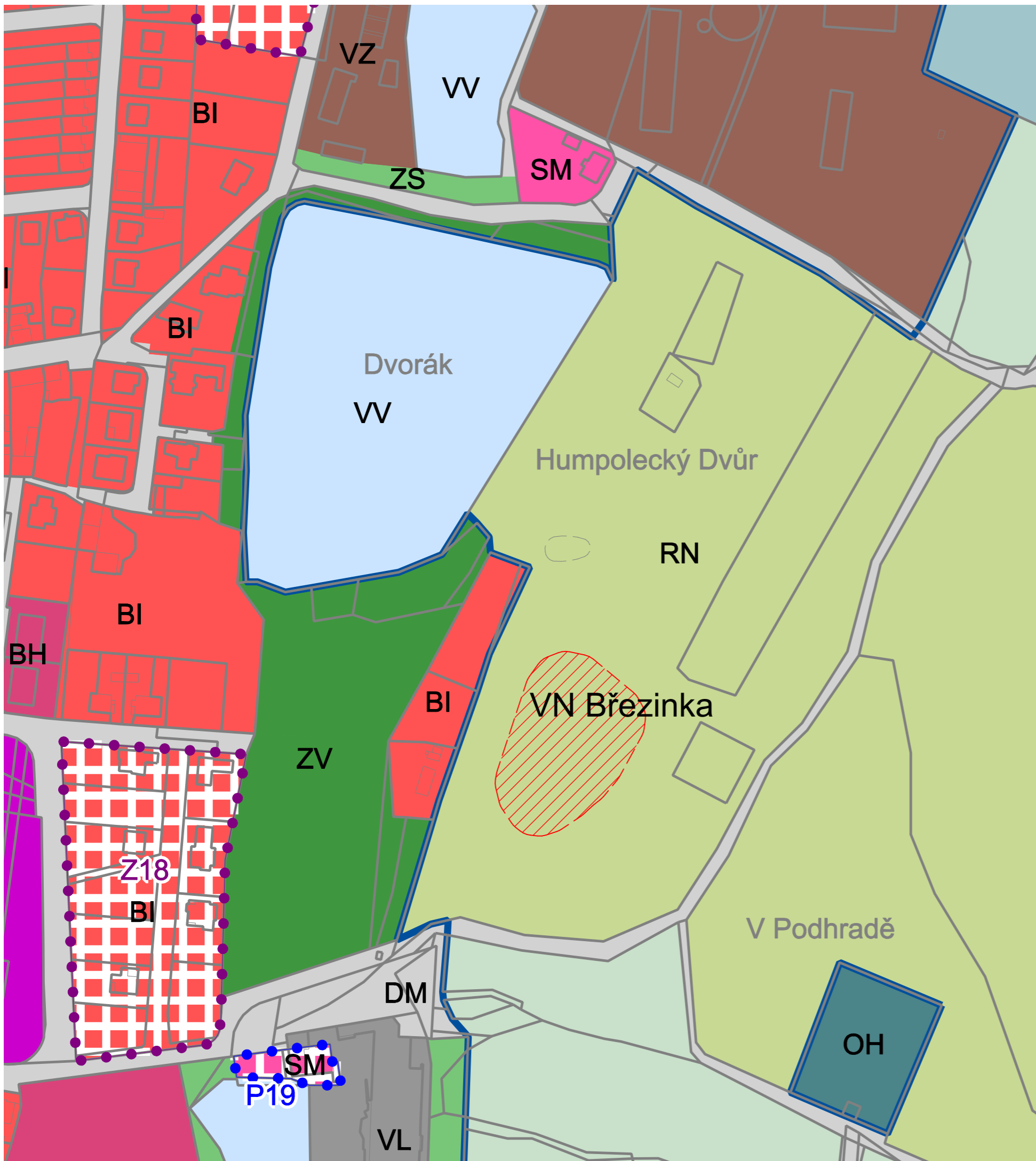
 Kraj Vysočina

 soukromé vlastnictví



**MAJETKOVÁ MAPA**

MĚŘÍTKO  
1:2000



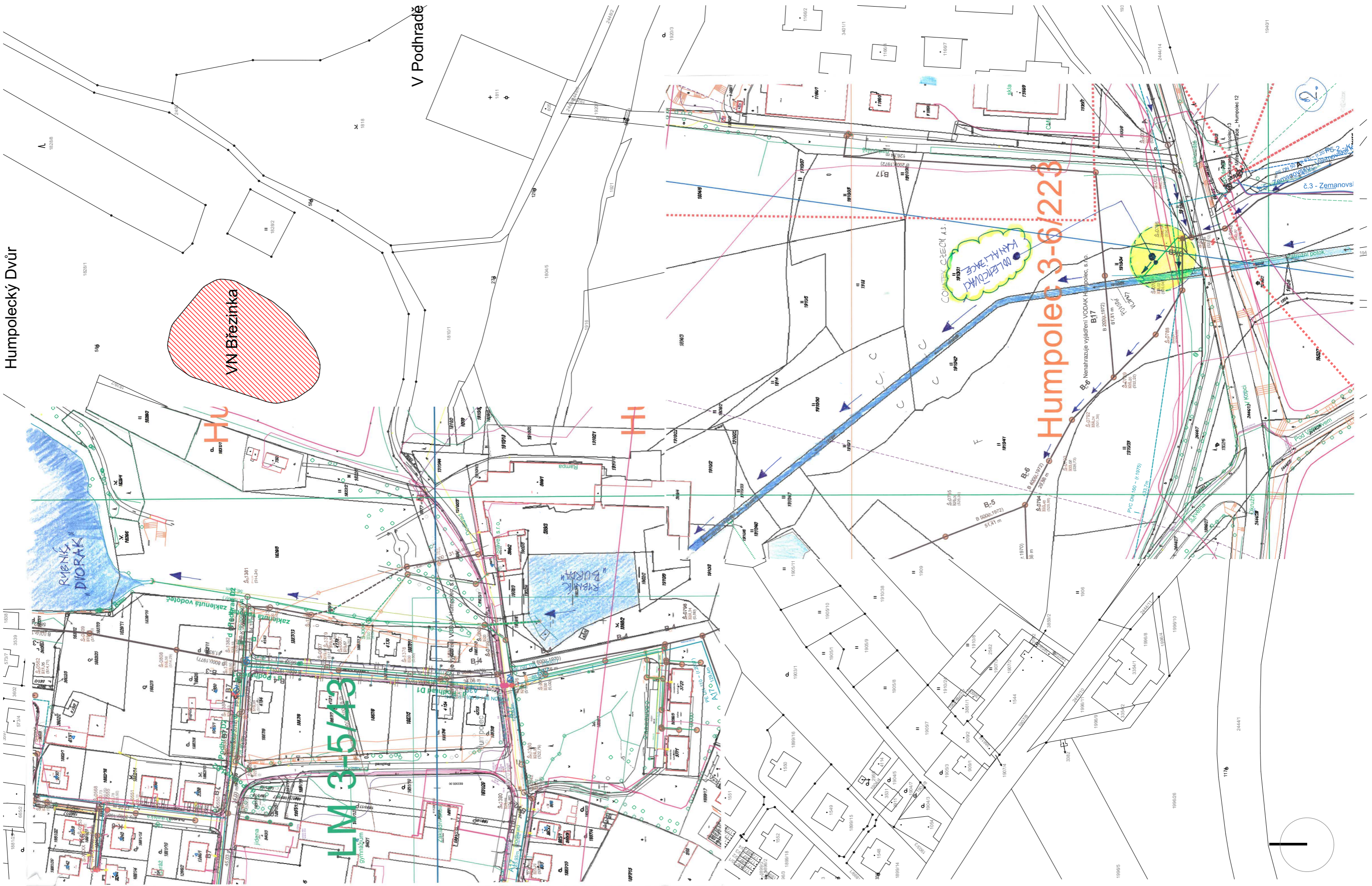
stav plochy stabilizované	návrh plochy změn	rezerva územní rezervy	
BH	BH		plochy bydlení - v bytových domech
BI	BI	(BI)	plochy bydlení - v rodinných domech
RI	RI		plochy rekreace - individuální
RH			plochy rekreace - hromadné
RZ	RZ		plochy rekreace - zahrádkářské kolonie
RN			plochy rekreace - přírodního charakteru
OV	OV		plochy občanského vybavení
OS	OS	(OS)	plochy občanského vybavení - sport a tělovýchova
OH	OH		plochy občanského vybavení - hřbitov
SC	SC		plochy smíšené obytné - centrální
SCp	SCp		plochy smíšené obytné - centrální - pivovar
SM	SM		plochy smíšené obytné - městské
SV	SV	(SV)	plochy smíšené obytné - venkovské
DS			plochy dopravní infrastruktury - silniční
	DS	(DS)	koridory dopravní infrastruktury - silniční
DM	DM		plochy dopravní infrastruktury - místní
DZ			plochy dopravní infrastruktury - železniční
TI	TI		plochy technické infrastruktury
	TI		koridory technické infrastruktury
VL	VL	(VL)	plochy výroby a skladování - lehký průmysl
VD	VD	(VD)	plochy výroby a skladování - drobná a řemeslná výroba
VZ	VZ		plochy výroby a skladování - zemědělské
PV	PV		plochy veřejných prostranství
ZV	ZV		plochy veřejných prostranství - veřejná zeleň
ZS	ZS		plochy systému sídelní zeleně
VV	VV		plochy vodní a vodohospodářské
NZ			plochy zemědělské
NL	NL		plochy lesní
NP	NP		plochy přírodní
NS	NS		plochy smíšené nezastavěného území

# ÚZEMNÍ PLÁN

MĚŘÍTKO  
1:2000

Humpolecký Dvůr

V Podhradě



vedení odlehčovací kanalizace z Rozkoše

TECHNICKÁ MAPA

MĚŘÍTKO  
1:2000



koryto potůčku ze studánky do jezírka - zatrubněno

**pohled na jihovýchod**



vzdušné vedení VN 22kV

stávající strom

**pohled z pěšiny od Dvoráku**

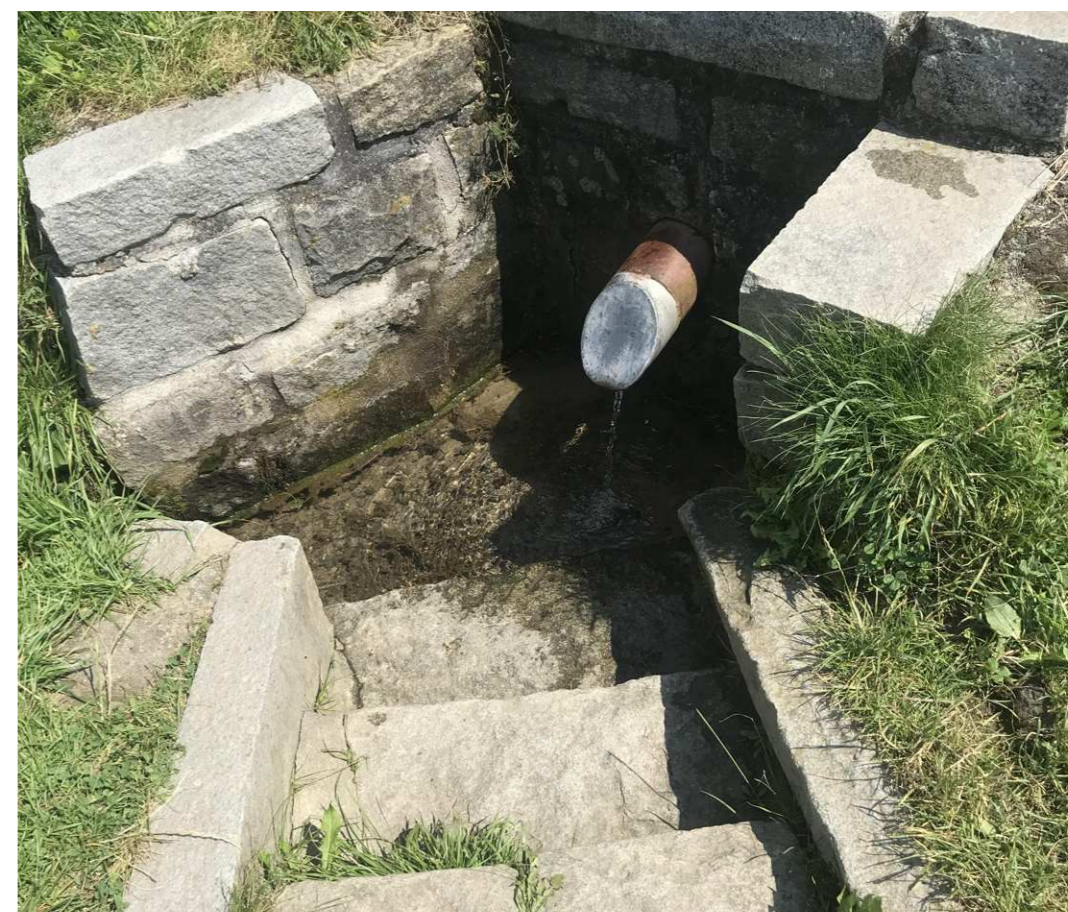


koryto potůčku ze studánky do jezírka - dále zatrubněno  
místo budoucí VN Březinka

**pohled od studánky na západ**



**zatrubnění koryta potůčku**



**stávající studánka**



# rekreační oblast Podhrad M 1 / 8 000

*v celém území chybí dětské hřiště - doplnit ideálně robinsonádního a přírodě blízkého charakteru než umělých herních prvků*

*revitalizace rybníka a navazujícího veřejného prostoru pro koupání*

-  revitalizace lesoparku Podhrad
-  revitalizace rybníka Dvořák a navazujícího veřejného prostoru k funkci koupání
-  revitalizace hřiště a sportoviště, doplnění hřiště
-  stávající značené turistické trasy
-  vycházkové trasy po stávajících cestách
-  nově navrhované varianty vedení pěších cest v krajině
-  obnova zaniklých pěších cest v krajině
-  návrh nových remízů v krajině a liniové zeleně
-  okruhy každodenní pěší rekreace



## c. doplnění ploch hřišť

- » doplnit veřejný prostor před areálem Zlaté podkovy, nástupní místo do rekreační lokality o dětské hřiště pro děti věku 3 - 6 let i děti věku 6 - 14 – pro tuto věkovou skupinu může být hřiště rozestavěno podél cesty v podobě různých dřevěných herních a sportov...ních prvků přírodního charakteru
- » řešit hřiště robinsonádním způsobem, který reflektuje blízkost přírodního prostředí rekreační oblasti
- » celý malý okruh kolem Hadiny a V Podhradu kolem rybníka Dvořák komponovat jako herní prvek, bezpečnou cestou, motivující k pohybu – děti by mělo bavit po ní chodit, množství malých zastávek pro nejmenší děti

## e. lokalita pro koupání

- » prověřit možnost revitalizace rybníka Dvořák pro funkci koupání
- » revitalizovat navazující plochy pro podporu této funkce – úpravy pláže
- » doplnění plochy o nezbytné sociální zázemí

TREES ON THE LOWER  
EDGE OF SLOPE



AREAS HUGGED BY  
VEGETATION



PUBLIC FIRE-GRILL  
PLACE



ROUGH  
GRASS



MAIN IDEA IS TO HAVE SOME TREES AND ROUGH GRASS DEFINE SOME  
AREAS FOR DIFFERENT USE AND SOME DIVISION OF SPACE

SCHÉMATICKÁ SITUACE



MĚŘÍTKO  
1:1000



## LEGENDA

### NOVÉ:

- 1 plocha rybníka, po koruně hráze 5 234 m<sup>2</sup>  
záběr pro stavbu 9 186 m<sup>2</sup>
- 2 pobytová plocha mezi stromy,  
s dřevěnými decky na ležení, 5000 m<sup>2</sup>
- 3 písčité pláž s valouny, 1500 m<sup>2</sup>
- 4 molo
- 5 kavárna, příp. využití altánu Másílko,  
občerstvení, sociální zázemí, stojany 20 kol
- 6 svah - stupně pro sezení
- 7 upravená zatravněná plocha - plocha pro  
míčové hry, 2000 m<sup>2</sup>
- 8 stromořadí pod hrázi rybníka
- 9 výpust s požerákem
- 10 bezpečnostní přepad
- 11 dětské hřiště
- 12 stávající solitérní strom
- 13 prameny (studny) s potrubím do zátopy
- 14 záchytné parkoviště  
Třešňovka, cca 15 aut  
u Školního statku, cca 5 aut
- 15 nové přípojky voda, kanalizace, EE, z ul.  
Podhrad
- 16 sauna s výstupem do rybníka
- 17 louka s veřejnými grilovišti

-  směr příchodu od parkingu  
 směr příchodu pěších  
 síť pěších cest

### TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA:

**TI STÁVAJÍCÍ:**  
 plynovod STL  
 nadzemní vedení VN 22 kV  
 kanalizace jednotná  
 vodovod

**TI NÁVRH:**  
 EE, cca 100 m  
 tlaková kanalizace, cca 200 m  
 vodovod, cca 200 m

### STÁVAJÍCÍ:

- 1 pramen - studánka - využití jako přír. pítka
- 2 jezírko s přirozenými ekosystémy
- 3 frisbie golf green
- 4 stezka na hrad Orlík
- 5 vodárna školního statku
- 6 židovský hřbitov
- 7 vzdušné vedení VN 22kV, OP 7 m
- 8 dětské hřiště, workoutové hřiště

## KOORDINAČNÍ SITUACE

MĚŘÍTKO  
1:1500



**LEGENDA**

**NOVÉ:**

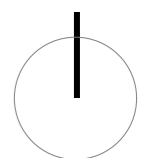
- 1 plocha rybníka, po korunu hráze 5 234 m<sup>2</sup>  
záběr pro stavbu 9 186m<sup>2</sup>
- 2 pobytová plocha mezi stromy,  
s dřevěnými decky na ležení, 5000 m<sup>2</sup>
- 3 písčitá pláž s valouny, 1500 m<sup>2</sup>
- 4 molo
- 5 kavárna, příp. využití altánu Másílko,  
občerstvení, sociální zázemí, stojany 20 kol
- 6 svah - stupně pro sezení
- 7 upravená zatravněná plocha - plocha pro  
míčové hry, 2000 m<sup>2</sup>
- 8 stromořadí pod hrází rybníka
- 10 bezpečnostní přepad
- 11 dětské hřiště
- 12 stávající solitérní strom
- 13 prameny (studny) s potrubím do zátopy
- 14 záchytné parkoviště  
Třešňovka, cca 15 aut  
u Školního statku, cca 5 aut
- 15 nové přípojky voda, kanalizace, EE, z ul.  
Podhrad
- 16 sauna s výstupem do rybníka
- 17 louka s veřejnými grilovišti



směr příchodu od parkingu  
směr příchodu pěších

**STÁVAJÍCÍ:**

- 1 pramen - studánka - využití jako přír. pitko
- 2 jezírko s přirozenými ekosystémy
- 3 frisbie golf green
- 4 stezka na hrad Orlík
- 5 vodárna školního statku
- 6 židovský hřbitov
- 7 vzdušné vedení VN 22kV, OP 7 m
- 8 dětské hřiště, workoutové hřiště



**ARCHITEKTONICKÁ SITUACE**

MĚŘÍTKO  
1:1500



**VIZUALZACE - PŘÍCHOD OD DVORÁKU**



**VIZUALZACE - POHLED OD STUDÁNKY**



**VIZUALZACE - PLÁŽ**



**VIZUALZACE - MOLO - POHLED NA ZÁPAD**





**VIZUALZACE - MOLO - POHLED NA VÝCHOD**



**VIZUALZACE - PŘÍCHOD OD JIHU**



**VIZUALZACE - OPALOVACÍ LOUKA**



louka s veřejnými grilovišti

studánka - přírodní pítko

přírodní dětské hřiště

## VIZUALZACE - NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA



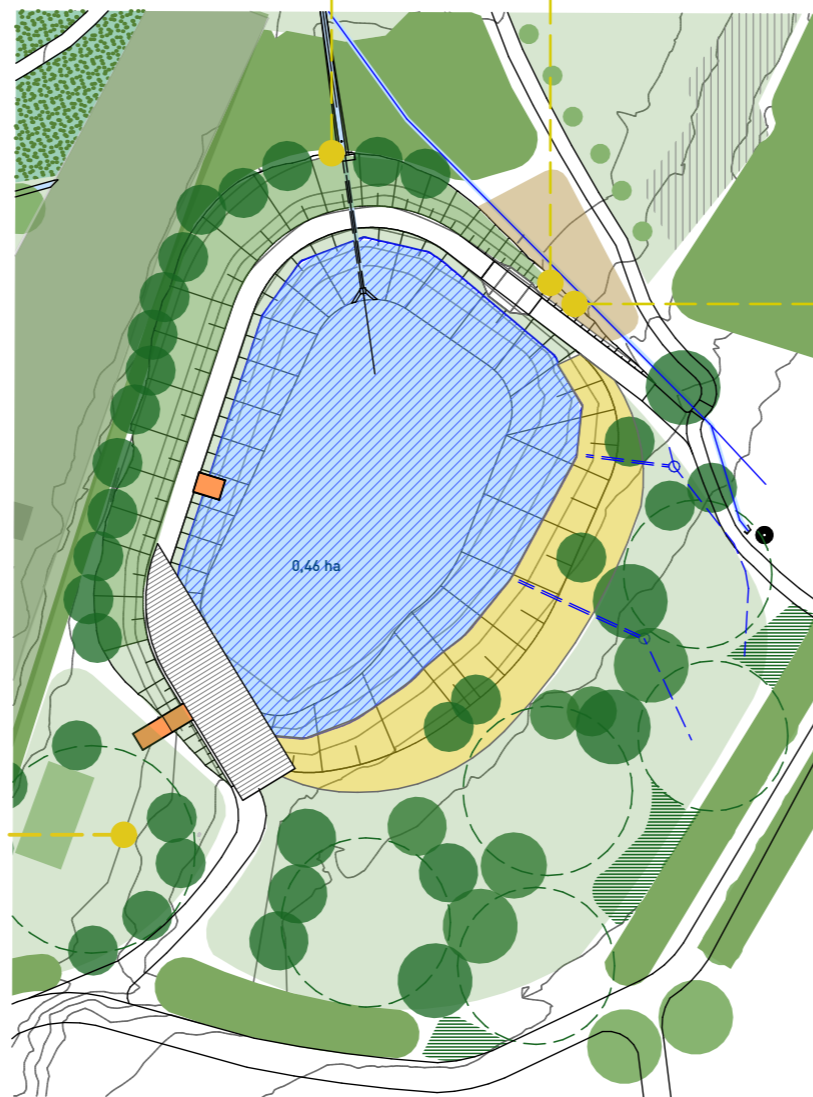
**březové stromořadí v kontaktu s vodní hladinou**



**využití svahu - herní prvky**



**sedací stupně ve svahu**



**využití svahu - lezecká stěna**

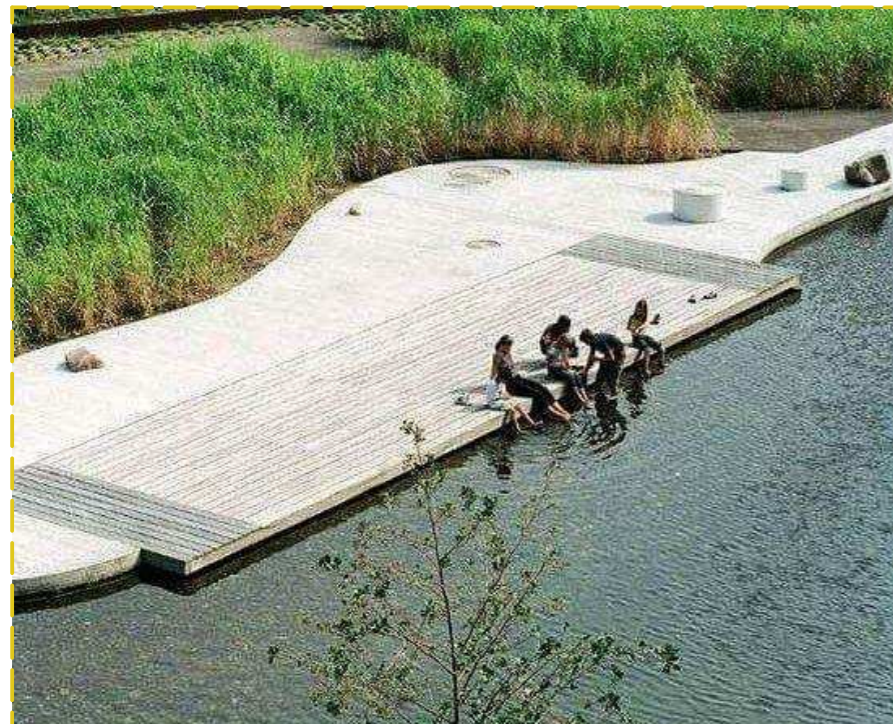
## **INSPIRACE - ŘEŠENÍ SVAHŮ A HRÁZE**



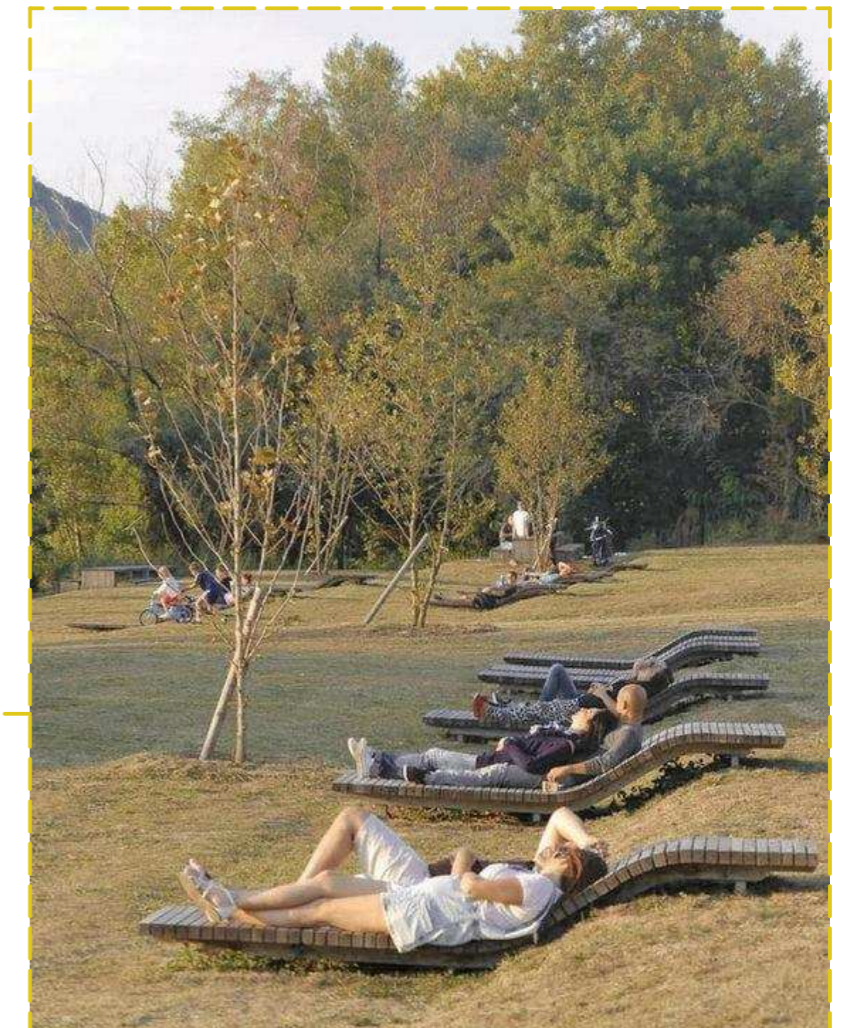
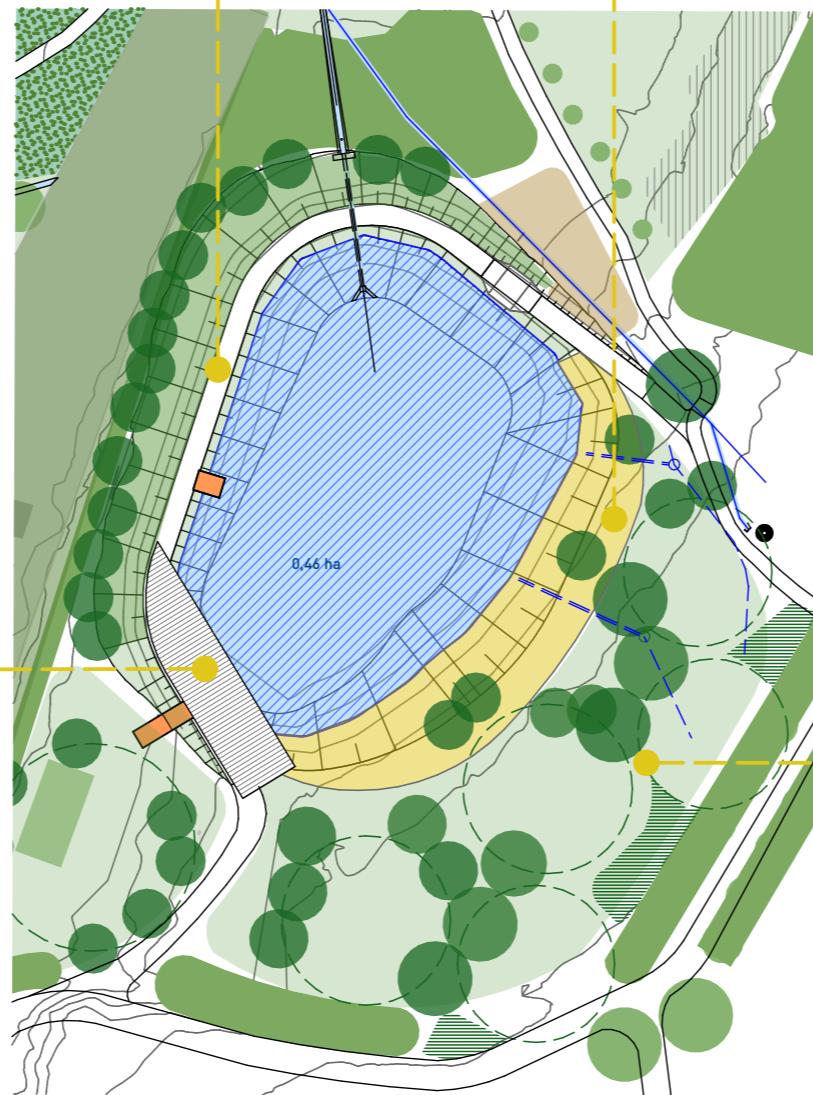
chodník po hrázi



písčítá pláž

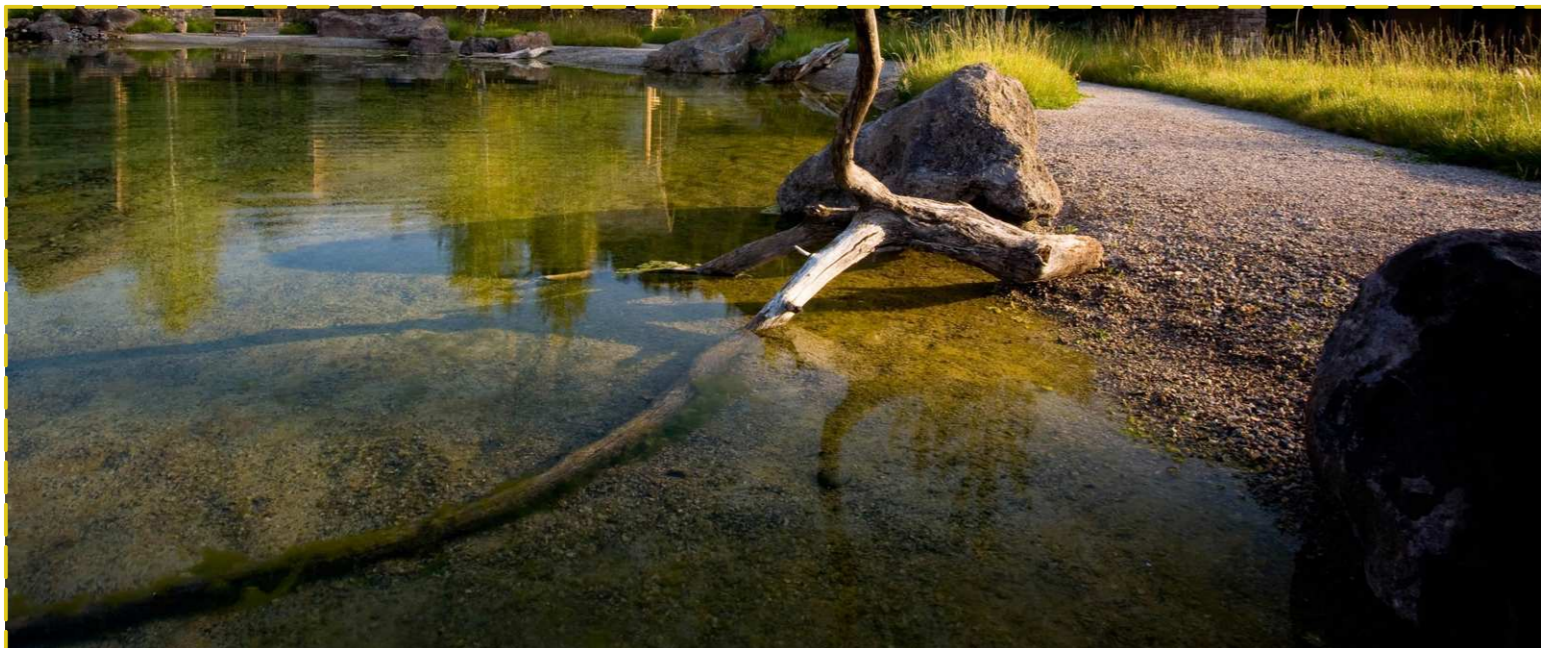


dřevěné molo

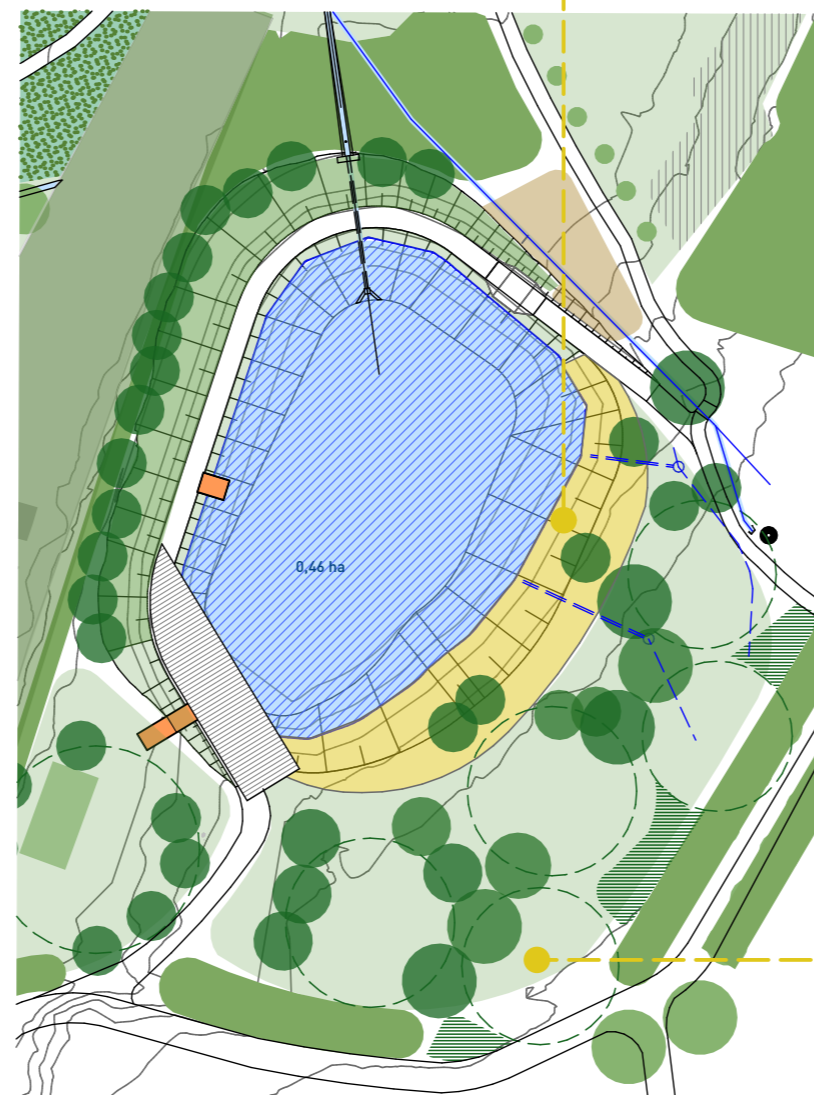
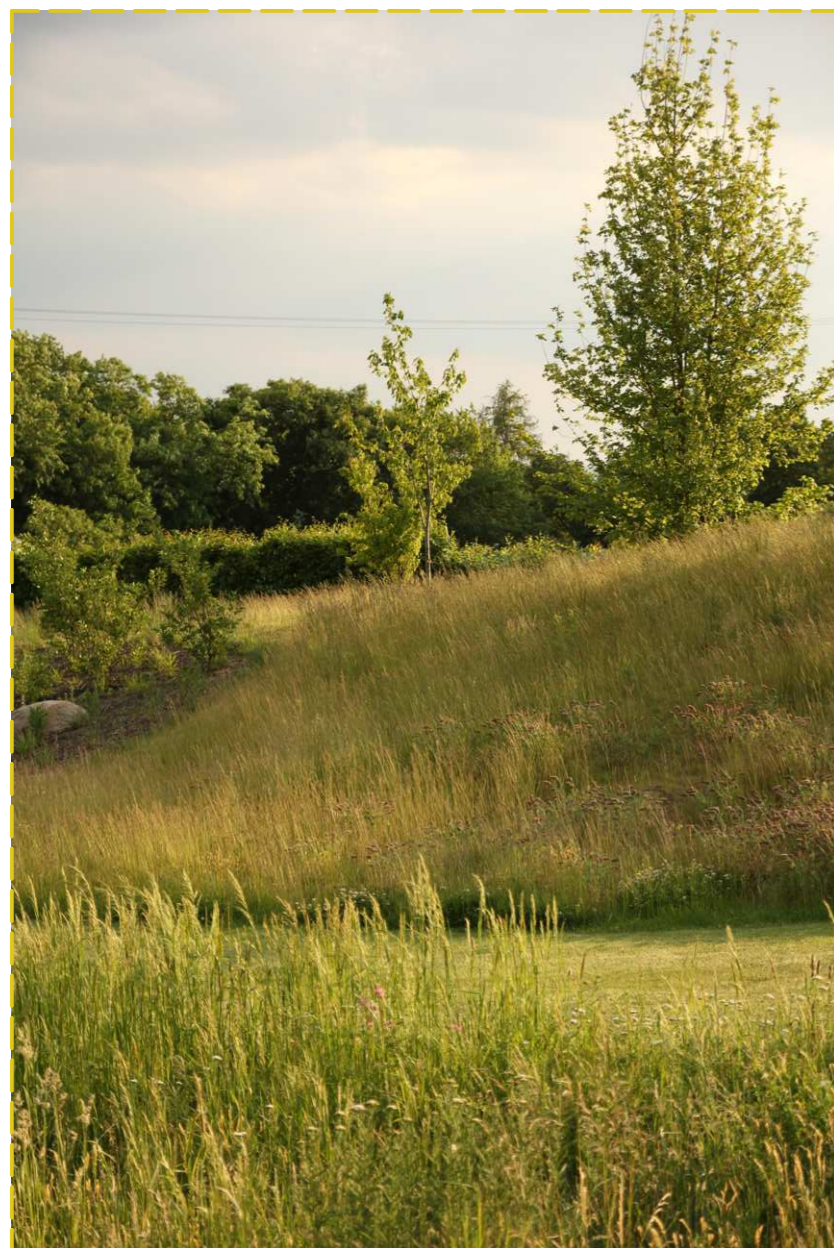


dřevěné decky

**INSPIRACE - KONTAKT LIDÍ A VODY - BŘEHY**



**písčítá pláž s valouny**

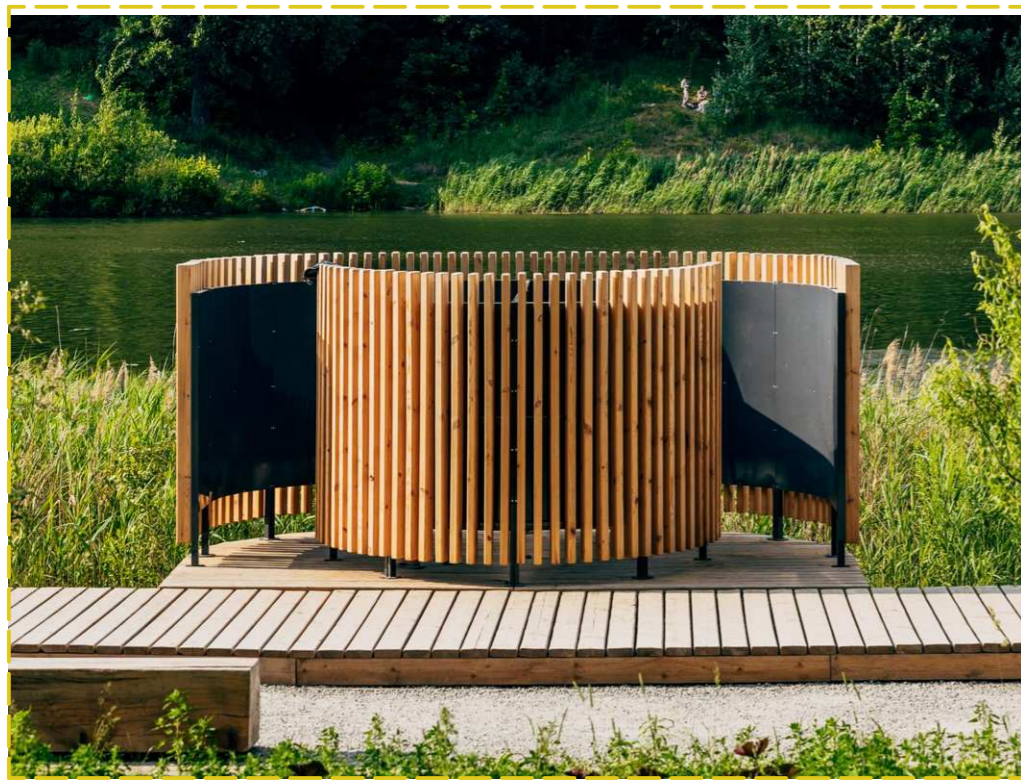


**plochy vymezené travinami**

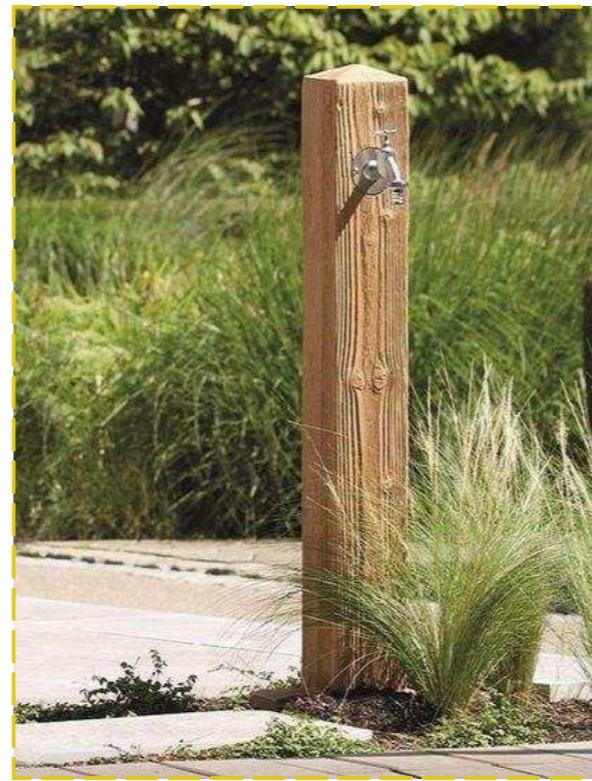


**veřejná místa pro grilovní**

## **INSPIRACE - CHARAKTER ZELENÝCH PLOCH**



**převlékácké kabiny**



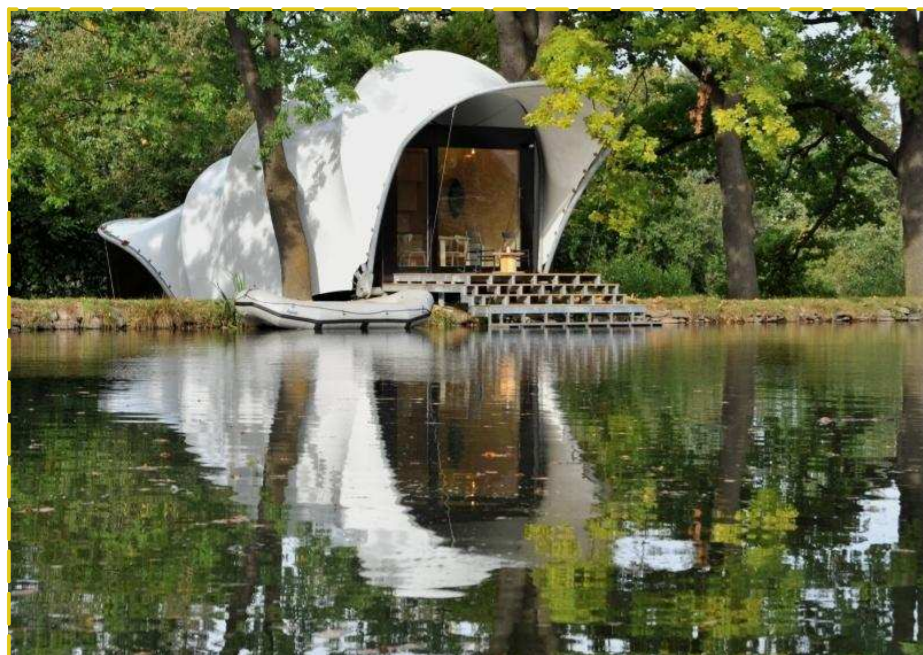
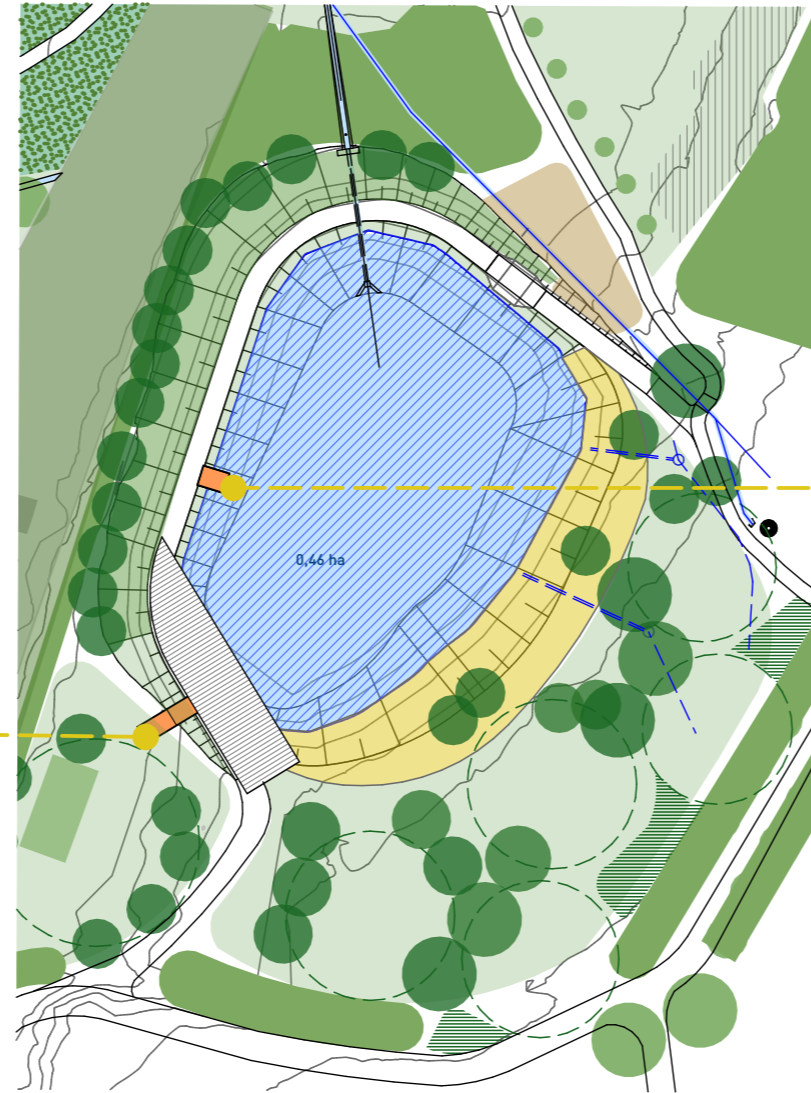
**voda - kombinace s přírodními prvky**



**kontejnery s občerstvením a toaletami**



**mobiiliář**



**altán Másilko - variantně využití pro kavárnu**



**mobilní sauna**

## **INSPIRACE - POP-UP VYBAVENÍ**

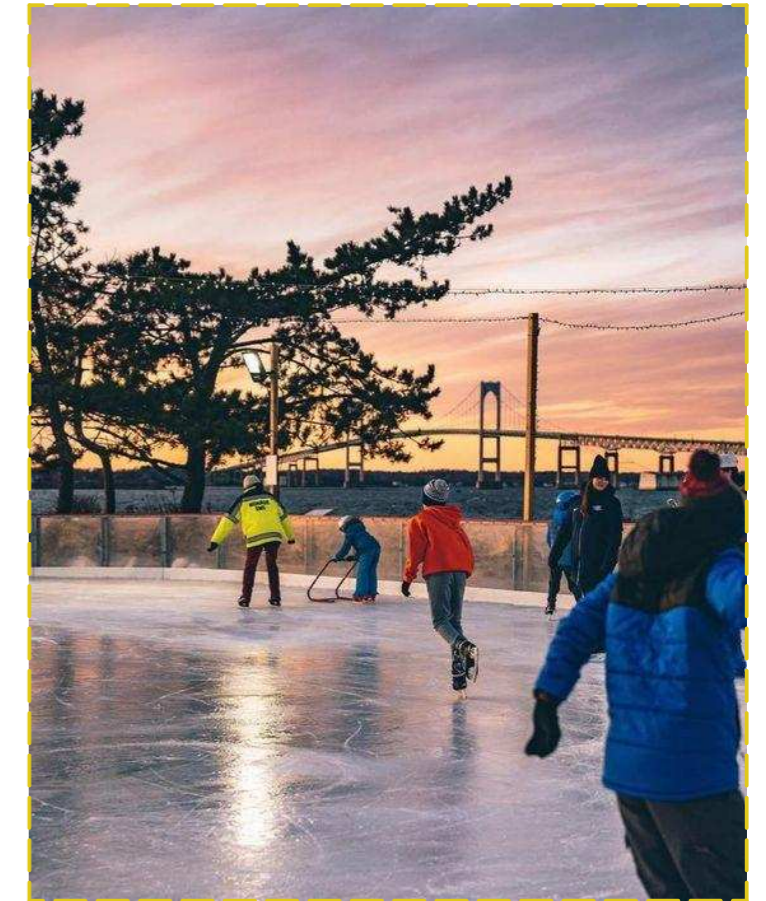




**vodní sporty**



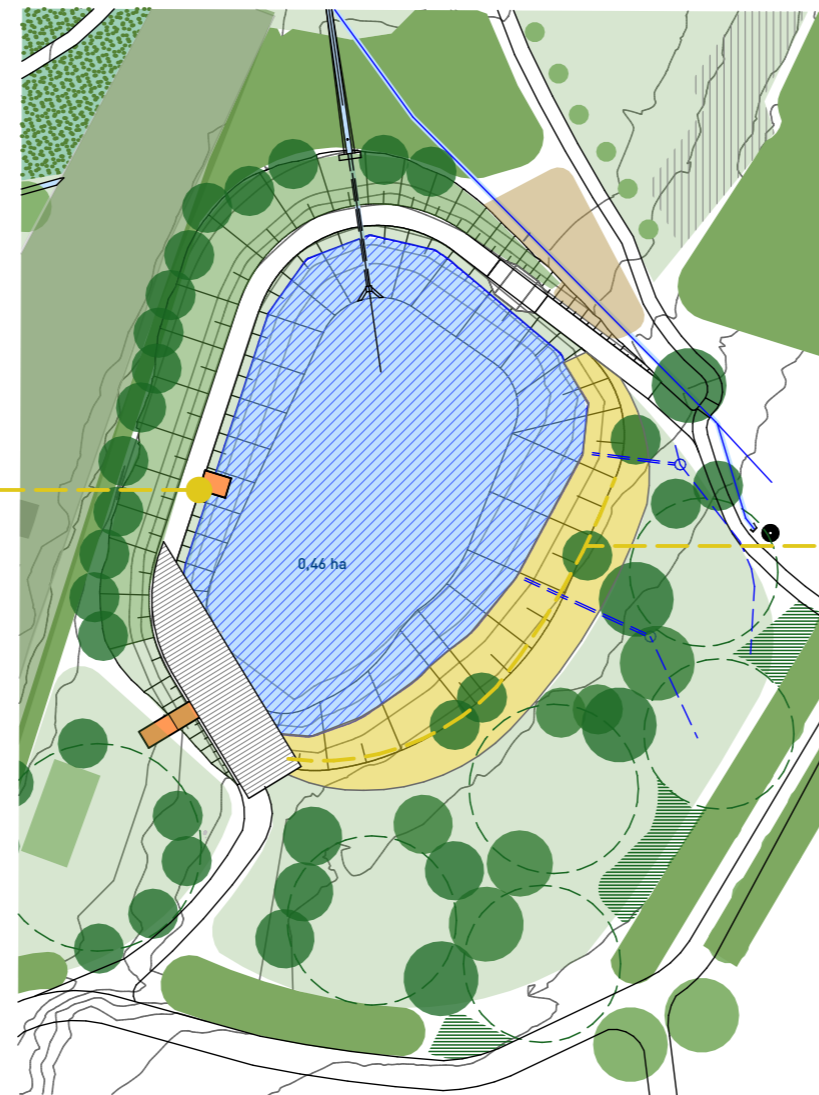
**koupání**



**bruslení**

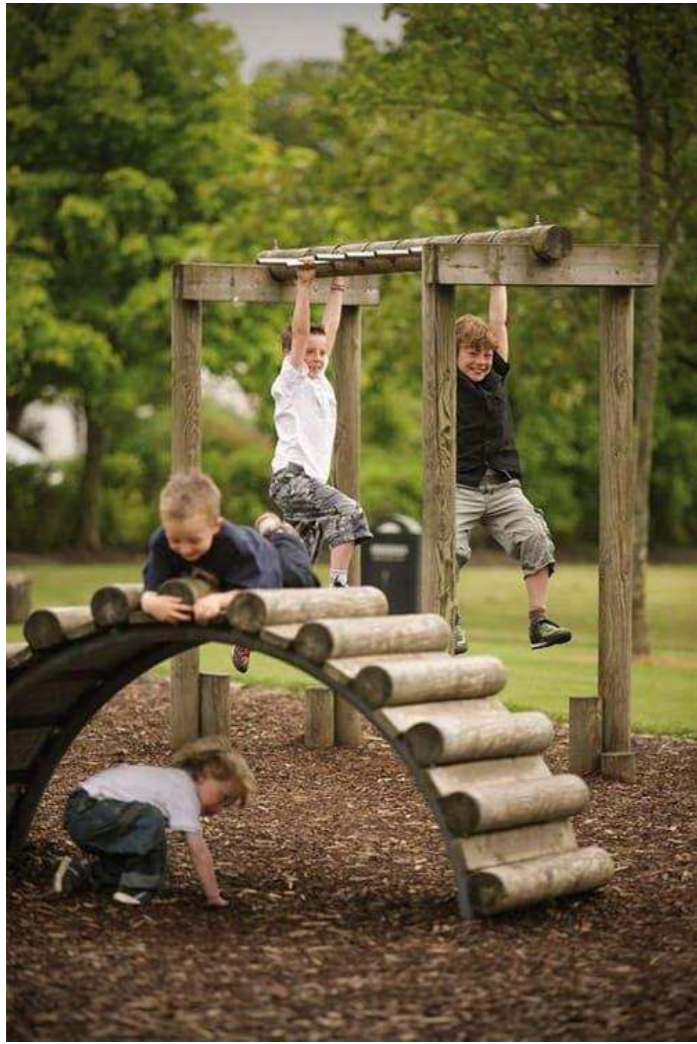


**ochlazení po saunování**



**pobyt na břehu**

**AKTIVITY - MULTIFUNKČNOST**



**INSPIRACE - PŘÍRODNÍ HERNÍ PRVKY**

---

**doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.**

B. Antonínové 251/1  
621 00 BRNO - Mokrá Hora

---

# **Vodní nádrž BŘEZINA**

**v Humpolci**

# **STUDIE**

**Objednatel:**  
**OK PLAN ARCHITECTS s. r. o.**  
**Na Závodí 631, 396 01 Humpolec**  
**IČ: 26051737**

**Zpracoval:**  
**doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.**  
**AI - 1001883**  
**zak. Č. 1-06-20**

**Brno, září 2020**

**Obsah:**

**A. Průvodní zpráva**

- A.1 Identifikační údaje
- A.2 Cíl studie
- A.3 Podklady
- A.4 Současný stav
- A.5 Návrh vodní nádrže
- A.6 Vodohospodářské řešení
- A.7 Závěr

**B. Přehledná situace vnějších vztahů M 1 : 50 000**

**C. Přehledná situace se Základní mapou M 1 : 5 000**

**D. Přehledná situace s ortofotomapou M 1 : 2 000**

**E. Podrobná situace s vrstevnicemi M 1 : 1 000**

**F. Podrobná situace s KN mapou M 1 : 1 000**

**G. ŘEZ 1 – spodní výpust**

**H. ŘEZ 2 – jižní část vodní nádrže**

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

Název: **Vodní nádrž BŘEZINA v Humpolci - STUDIE**

Místo stavby:	lokalita BŘEZINA
K. ú.:	Humpolec
p. č.:	1828/1
Obec:	Humpolec
Okres:	Pelhřimov
Kraj:	Vysočina
ČHP:	1-09-01-114
IDVT:	-
IDVT recipientu:	10100353 Pstružný potok
Správce toku recipientu:	Povodí Vltavy, s. p.
Objednatel:	OK PLAN ARCHITECTS s. r. o. Na Závodí 631 396 01 Humpolec IČ: 26051737
Zpracovatel:	doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc. ČKAIT – AI 1001883 B. Antonínové 1, 621 00 Brno IČ: 46268740

### **A.2 Cíl studie**

Cílem studie je ověření možnosti výstavby vodní nádrže na pozemku č. 1828/1, k. ú. Humpolec pro rekreační využití území a pro využití stávajících pramenů ve svahu pod hradem Orlík.

### **A.3 Podklady**

- VÚMOP Praha: Mapa BPEJ
- VUV TGM, Praha: Vodohospodářská mapa 1 : 50 000
- ČUZK Praha: Základní mapa 1 : 10 000
- ČUZK Praha: Ortofotomapa
- ČUZK Praha: Digitální model reliéfu 5. generace
- ČSN 75 2410:2011 Malé vodní nádrže
- ČSN 75 2411:2004 Zdroje požární vody
- ČSN 75 4500:1996 Protierozní ochrana zemědělské půdy

- MZe ČR: Centrální evidence vodních toků
- Město Humpolec: Územní plány a územní studie
- Předběžný hydrogeologický průzkum dne 20. 08. 2020 – Ing. Klusáček

#### **A.4 Současný stav**

V současné době je plocha uvažované vodní nádrže obhospodařovaná jako louka. Celé území je v majetku Města Humpolec – pozemek č. 1828/1, k. ú. Humpolec.

V řešeném území se nenacházejí evidované inženýrské sítě. Východně, mimo uvažovanou vodní nádrž, je nadzemní vedení elektrické energie; obvod stavby ani staveniště se tohoto vedení nedotkne ani nebude zasahovat do jeho ochranného pásma. Východně, nad nádrží je studna – zdroj vody s přepadem na terén. Město Humpolec tento vodní zdroj neviduje ve svých územně analytických podkladech; jedná se tedy o neznámý zdroj. Terénním průzkumem bylo zjištěno, že v nedávné době byl proveden výkop od studny ZZJ směrem; ani toto vedení není evidováno.

V rámci přípravy studie provedl Ing. Klusáček předběžný bezvýkopový hydrologický průzkum území východně od uvažované vodní nádrže zaměřený na identifikaci pramenů, jejich hloubky a směrů toku podzemní vody. Byla identifikována 2 místa výrazných pramenů v oblasti okolo stávající studny – viz přílohy E. a F. Hloubka pramenů byla odhadnuta na 2,5 až 3,5 m pod terénem, tj. cca na kótě 525 m n. m. Poloha pramenů byla zaměřena geodetickým GPS metodou RTK. Podle podrobnějšího průzkumu se nejedná o zvodnění způsobené studnou – jímáním podzemní vody, ale jedná se o pramen – linie směřující od mělkého koryta končícího nad parkovou cestou nad mezí, východně od uvažované vodní nádrže. Intenzita pramenů nebyla posuzována; musí být předmětem podrobného inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu.

Z pedologického hlediska tvoří uvažovanou plochu kambizemě - BPEJ 7.29.11 - převážně na mírných svazích a celkovým obsahem skeletu do 25 %. Půdy jsou hluboké až středně hluboké, tj. do 30 cm, v mírně teplém, vlhkém klimatickém regionu a velmi málo produkční. Jedná se o obvykle o hlinitopísčité až jílovitohlinité půdy se střední rychlostí infiltrace i při úplném nasycení:

- hydrologická skupina 0,1 až 0,2 mm/min.
- infiltrace a propustnost 0,15 až 0,20 mm/min

Z geologického hlediska tvoří uvažovanou plochu migmatity Českého masivu. V loukách, zejména na mezích, v lesích a v korytech potůčků jsou viditelné ojedinělé balvany vystupující cca 0,2 m nad povrch terénu.

Botanický ani dendrologický průzkum nebyl předmětem této studie. Výstavba vodní nádrže bude vyžadovat kácení ojedinělých stromů podél koryta potůčku na severní straně a solitéry v ploše louky; jinde ke kácení nedojde.

Z Územně analytických podkladů nevyplývá zvláštní ochrana území. Podle Územního plánu města Humpolec je plocha vedená jako RN – plochy rekreace přírodního charakteru.

## A.5 Návrh vodní nádrže

Ze stávajících průzkumů vyplývá, že v dané lokalitě, na pozemku č. 1828/1, k. ú. Humpolec je možno uvažovat s vodní nádrží s korunou hráze nejvýše na kótě 525,00 m n. m. a s hladinou stálého nadržení na kótě 524,50 m n. m. V takovém případě bude možno využít nalezené prameny, podchytit je (studny, šachty) a gravitačně napojit do vodní nádrže (potrubím nebo částečně otevřeným příkopem). Na základě veřejně dostupných podkladů – digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G) byla provedena analýza morfologie uvažovaného území a byl zpracován 3D model vodní nádrže podle doporučení ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže. Navržená malá vodní nádrž by mohla mít následující parametry (maximální):

Boční vodní nádrž	
Zemní homogenní hráz	
Kóta koruny hráze	525,00 m n. m.
Šířka koruny hráze	4,0 m
Délka hráze	205 m
Sklon vzdušného svahu hráze	1 : 2,0
Sklon návodního svahu	1 : 3,5
Sklon litorální plochy	1 : 6,0
Kóta nejnižšího dna nádrže	521,20 m n. m.
Největší hloubka nádrže	3,80 m
Kóta hladiny stálého nadržení	524,50 m n. m.
Plocha hladiny stálého nadržení	4644,3 m <sup>2</sup>
Objem nádrže po hladinu stálého nadržení	7521 m <sup>3</sup>
Teoretická plocha nádrže po korunu hráze	5233,9 m <sup>2</sup>
Teoretický objem nádrže po korunu hráze	9983 m <sup>3</sup>
Zábor pro stavbu	9185,6 m <sup>2</sup>
Spodní výpust potrubím v hrázi	
Požerák na vtoku do spodní výpusti (ŽB prefabrikovaný, alt. dřevěný)	
Bezpečnostní přeliv – jezový, hrázový, přímý	

Spodní výpust bude zaústěna do malé nádrže ve svahu na pravém břehu rybníka Dvořák. Zaústění přímo do rybníka Dvořák je komplikované s ohledem na vlastnické vztahy k pozemkům – pozemky č. 1828/3 a 1828/7, k. ú. Humpolec.

Bezpečnostní přeliv není u bočních malých vodních nádrží povinný. Jeho případné umístění by mělo být na severní straně nádrže s přepadem do potůčku do malé nádrže ve svahu na pravém břehu rybníka Dvořák.

Vzhledem ke geologické situaci na budoucím staveništi lze předpokládat, že výkopek z plochy zátopy bude po odhumusování vhodný pro budování homogenní hráze; bude ho vzhledem k objemu hráze nedostatek. Nedostatek bude vyřešen dovozem vhodné zeminy.

V zátopě lze předpokládat kameny a jednotlivé balvany. Tento materiál frakce větší než 100 mm je nepřijatelný k budování hrází a je nevhodný na dně zátopy. Pravděpodobně bude nutno uvažovat s prohloubením plochy zátopy o 0,5 m a nahrazení tohoto objemu vrstvou hutněného jílu.

V případě nedostatečné vydatnosti pramenů bude možno vodní nádrž přiměřeně zmenšit.

## A.6 Vodohospodářské řešení

Základem vodohospodářského řešení vodní nádrže je výpočet bilance ve zjednodušené podobě podle následujícího vzorce:

$$B = Q - V_v - Q_h - Q_p - MZP$$

kde: B – vodní bilance

Q – přítok

$V_v$  – ztráta výparem při započítání podílu litorálních ploch

$Q_h$  – průsak hrází

$Q_p$  – průsak podloží zátopy

MZP – minimální zůstatkový průtok.

Vodní bilance se obvykle stanovuje pro období jednoho roku. Vodní bilance by v tomto případě měla být řešena v absolutních hodnotách ( $m^3$ ), protože se jedná o přítok podzemní vody. Přítok povrchové vody bude zcela zanedbatelný. Na základě údajů, které byly soustředěny pro zpracování studie, nelze bilanci stanovit ani orientačně.

Pro stanovení přítoku Q bude nutno provést podrobný hydrologický průzkum včetně posouzení vydatnosti obou studní na nalezených pramenech.

Výpar z hladiny  $V_v$  lze odhadnout podle nadmořské výšky hladiny stálého nadržení podle ČSN 75 2410. Lze uvažovat se základním výparem z volné hladiny o objemu 5295,3  $m^3$ /rok, tj. 706 mm. Podle rozsahu litorálního pásma lze uvažovat s opravným koeficientem v rozmezí 1,03 až 1,22.

Průsak hrází  $Q_h$  závisí především na materiálu hráze. Průsak lze minimalizovat přimísením zeminy s velmi nízkou propustností. Při zpracování projektové dokumentace bude nezbytné podrobně specifikovat zemní práce a použitý materiál.



Totéž platí pro průsak podloží  $Q_p$ . Vzhledem k tomu, že lze předpokládat výměnu zeminy v ploše zátopy, bude možno určit průsak podloží až po návrhu zemních prací v zátopě.

Minimální zůstatkový průtok MZP stanoví vodoprávní úřad. Vzhledem k tomu, že se jedná o boční malou vodní nádrž napájenou prameny, může být MZP nulový nebo velmi malý (např. 0,1 l/s).

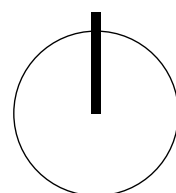
## **A.7 Závěr**

Podle sebraných údajů o území se zdá být záměr vybudovat na pozemku č. 1828/1, k. ú. Humpolec malou vodní nádrž realizovatelný.

Podle ČSN 75 2410 je u hrází vyšších než 6,0 m povinností posouzení stability svahů výpočtem vhodnou metodou.

Vzhledem k tomu, že se bude jednat o vodní dílo podle zákona č. 254/2001 Sb. – vodní zákon, bude nezbytné zpracovat projektovou dokumentaci jako podklad pro stavební povolení. Pro podrobný návrh malé vodní nádrže BŘEZINA v Humpolci bude nezbytné zpracovat mj. podrobný stavebně geologický a hydrologický průzkum zaměřený na základové poměry hráze a zátopy vodní nádrže a na možnosti jímání a usměrňování podzemních pramenů.

Součástí projektové dokumentace musí být i vodohospodářské řešení – vodní bilance vodní nádrže.



**Vodní nádrž Břežinka**

STUPEŇ  
STUDIE

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM

**LISTOPAD 2020**

PŘEHLEDNÁ  
SITUACE ŠIRŠÍCH  
VZTAHŮ

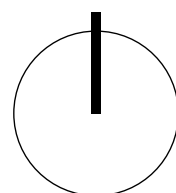
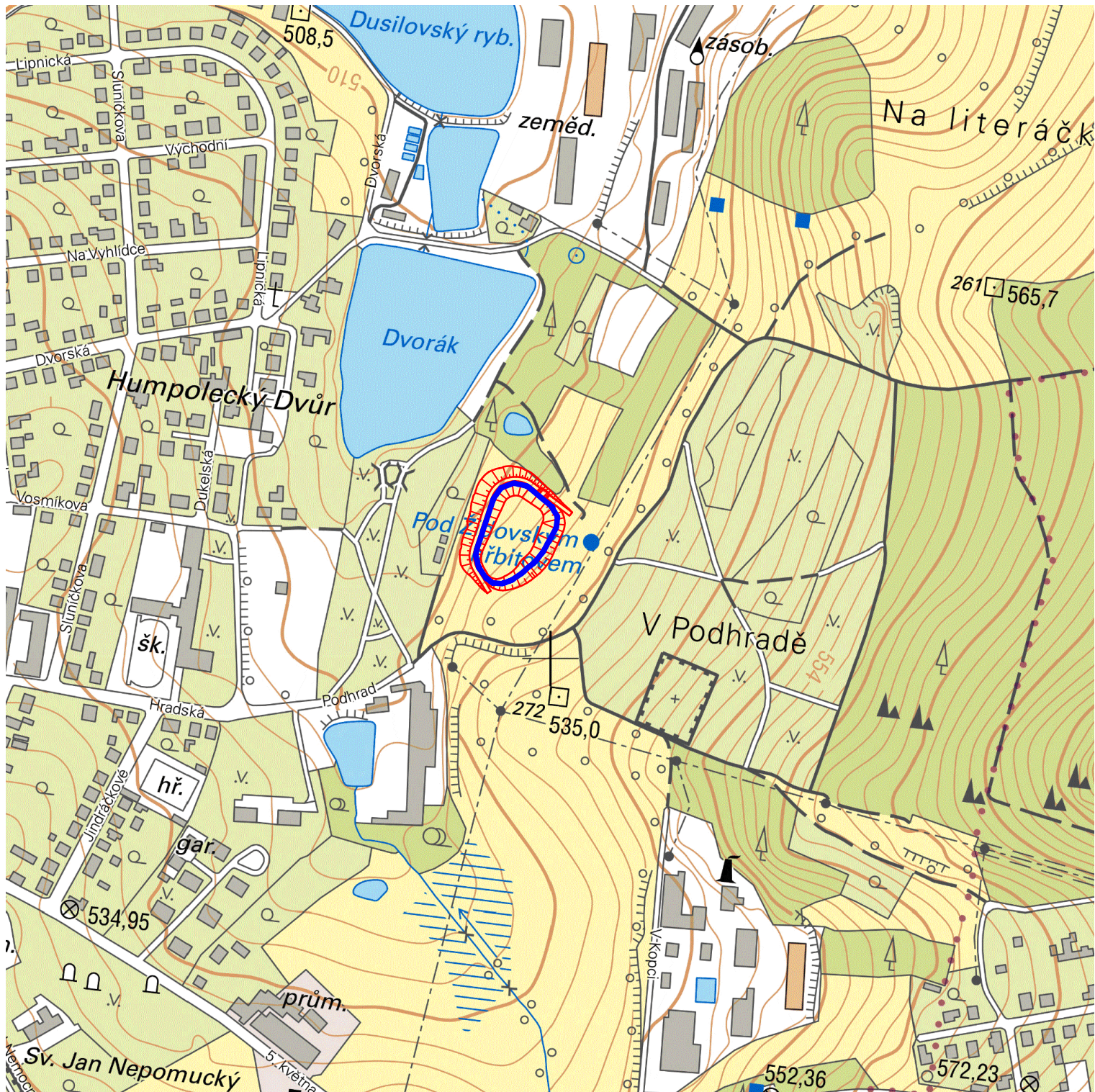
**OKPLAN ARCHITECTS**

MĚŘÍTKO

**1:50 000**

ČÍSLO VÝKRESU

**B**



**Vodní nádrž Březinka**

STUPEŇ  
STUDIE

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM

LISTOPAD 2020

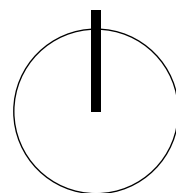
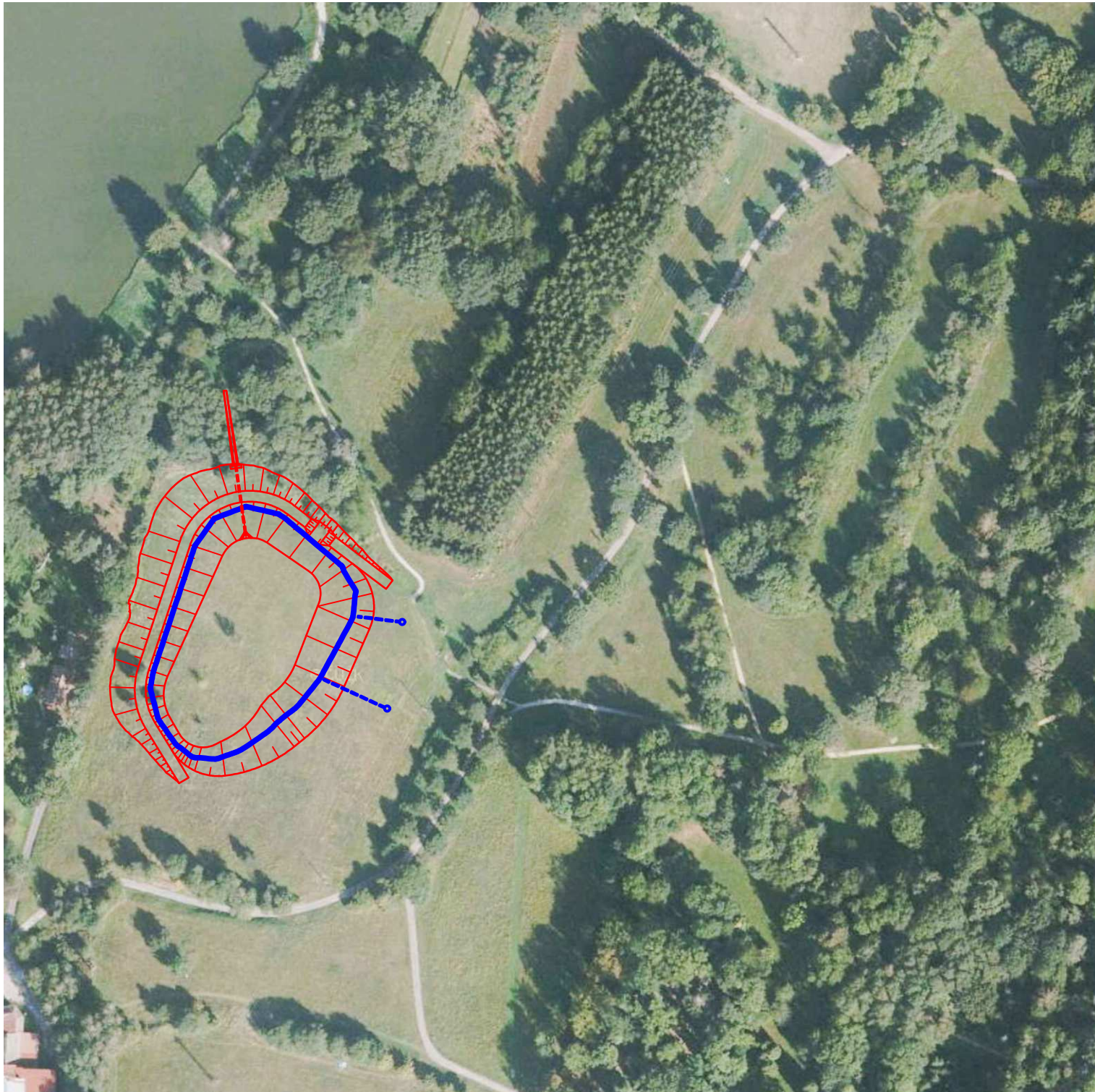
PŘEHLEDNÁ  
SITUACE SE  
ZÁKLADNÍ MAPOU

**OKPLANARCHITECTS**

MĚŘÍTKO  
**1:5000**

ČÍSLO VÝKRESU

**C**



## Vodní nádrž Březinka

STUPEŇ  
STUDIE

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM

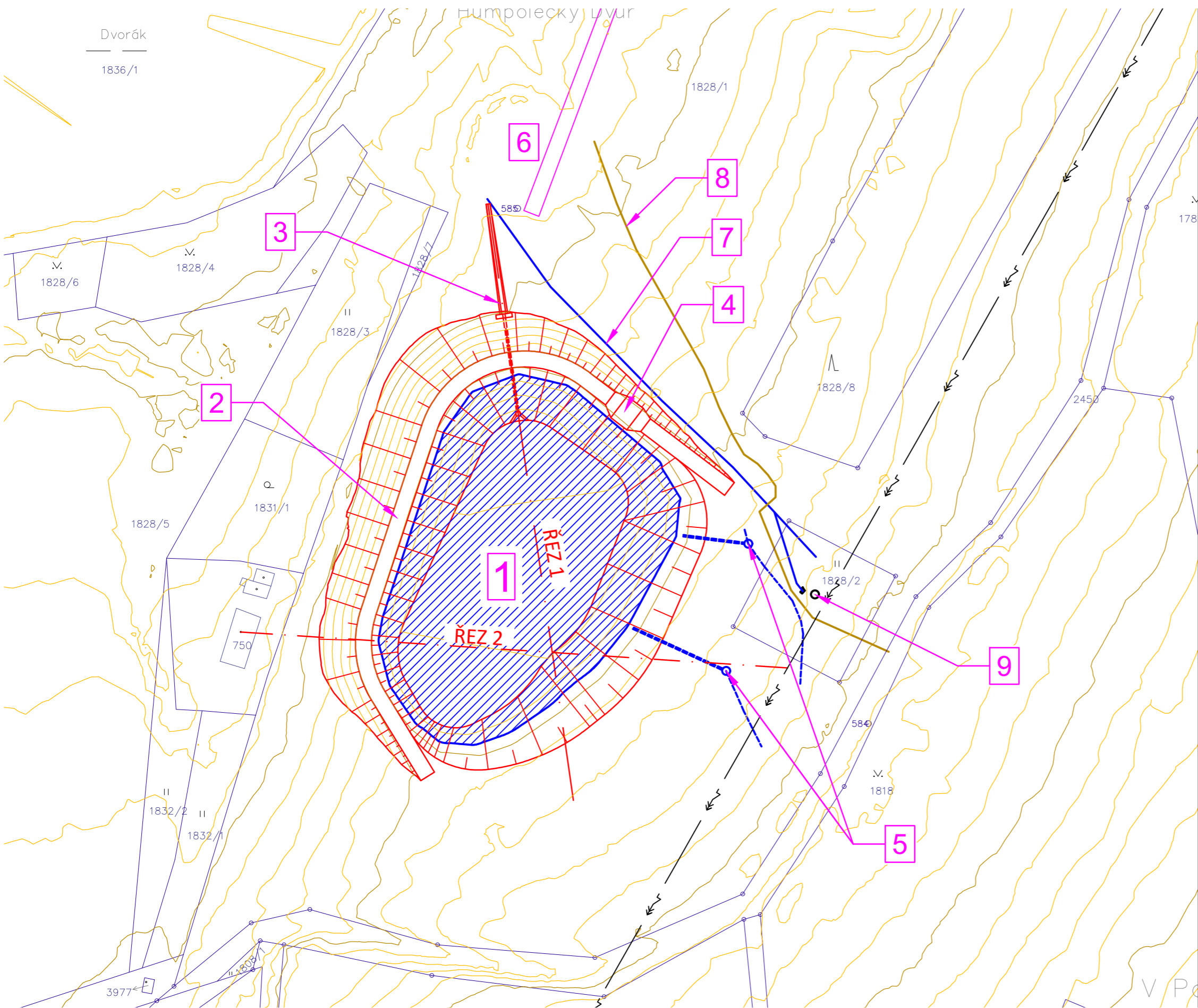
**LISTOPAD 2020**

PŘEHLEDNÁ  
SITUACE S  
ORTOFOTO MAPOU

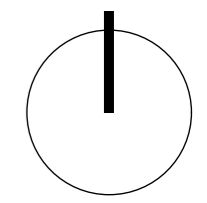
**OKPLANARCHITECTS**

MĚŘÍTKO  
**1:2000**

ČÍSLO VÝKRESU  
**D**



- LEGENDA:**
- 1 - malá vodní nádrž BŘEZINA - zátopa
  - 2 - hráz
  - 3 - spodní výpust s požerákem
  - 4 - bezpečnostní přeliv
  - 5 - prameny (studny, šachty) s potrubím do zátopy
  - 6 - stávající malá vodní nádrž  
na pravém břehu rybníka DVOŘÁK
  - 7 - potůček od stávající studny  
ke stávající malé vodní nádrži
  - 8 - stávající pěšina
  - 9 - stávající studna s přepadem
- hlavní vrstevnice po 5 m
- vedlejší vrstevnice po 1 m
- hranice pozemků s čísly pozemků
- hranice věcného břemene
- vzdušné elektrické vedení



**Vodní nádrž Březinka**

INVESTOR  
**Zdeněk Rýzner -  
HumpolecGo!**

GENERÁLNÍ PROJEKTANT  
**OK PLAN ARCHITECTS, S.R.O.**  
OKPLAN@OKPLAN.CZ T: +420 565 533 656  
WWW.OKPLAN.CZ F: +420 565 532 268

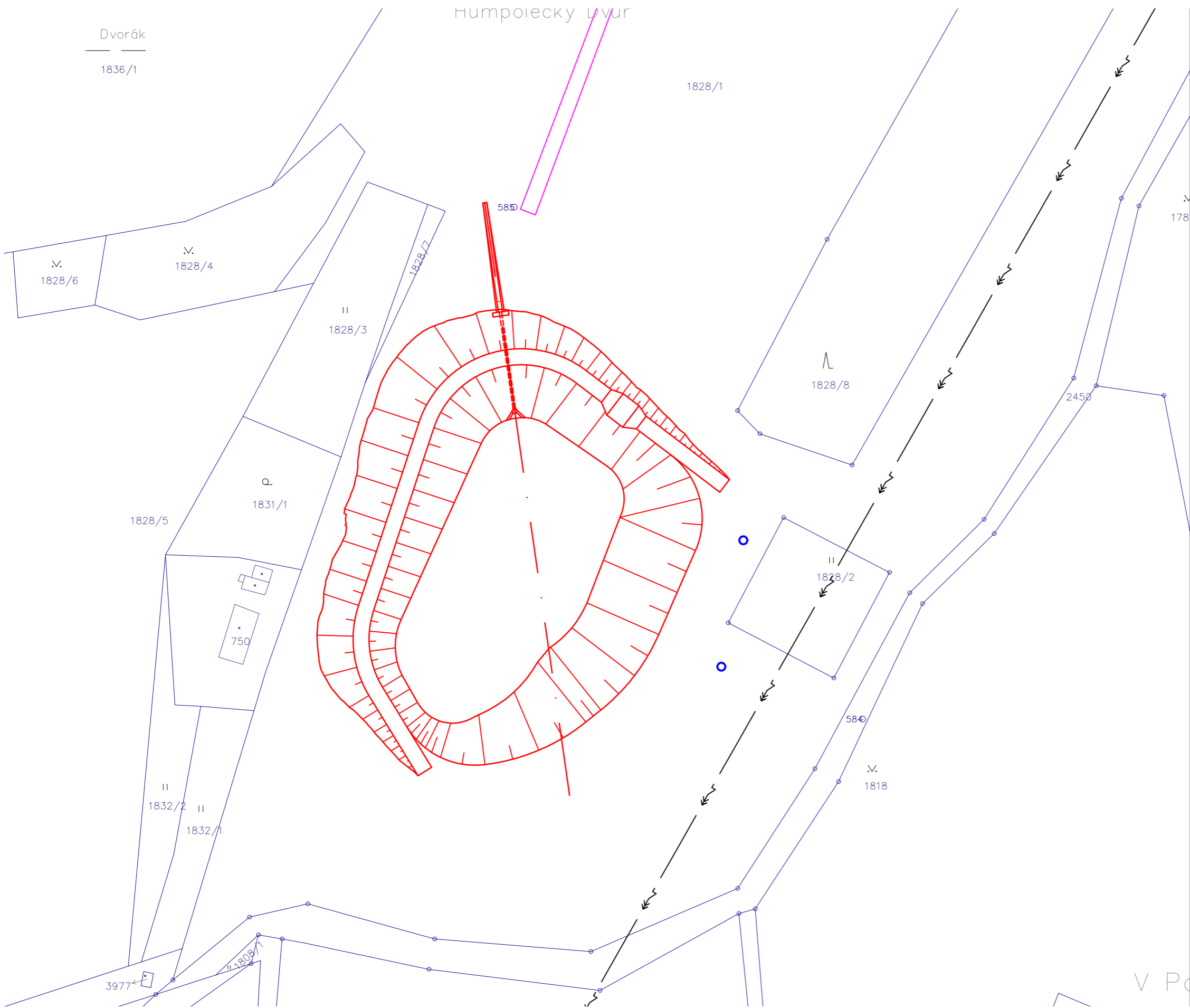
AUTOR  
architekt **LUDEK RYZNER ČKA 02 660**  
L.RYZNER@OKPLAN.CZ T: +420 604 245 198  
**Ing. arch. MARTINA VÁŇOVÁ**  
M.VANOVA@OKPLAN.CZ T: +420 777 200 987

STUPEŇ  
**STUDIE**  
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM  
**LISTOPAD 2020**

**PODROBNÁ SITUACE S  
VRSTEVNICEMI**

**OKPLANARCHITECTS**  
MĚŘÍTKO **1:1000** ČÍSLO VÝKRESU **E**



Dvorák  
1836/1

humpolecký újezd

1828/1

.v.  
1828/6

.v.  
1828/4

II  
1828/3

p  
1831/1

1828/5

750

1828/8

II  
1828/2

580

.v.  
1818

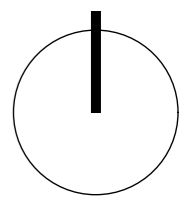
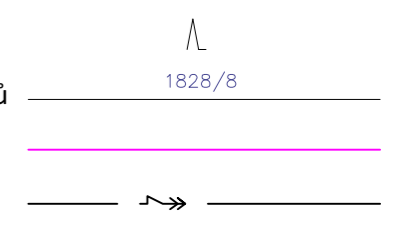
3977

1808

V Po

**LEGENDA:**

- hranice pozemků s čísly pozemků
- hranice věcného břemene
- vzdušné elektrické vedení



**Vodní nádrž Březinka**

INVESTOR  
**Zdeněk Rýzner -  
HumpolecGo!**

GENERÁLNÍ PROJEKTANT  
**OK PLAN ARCHITECTS, S.R.O.**  
OKPLAN@OKPLAN.CZ T:+420 565 533 656  
WWW.OKPLAN.CZ F:+420 565 532 268

AUTOR  
architekt **LUDEK RYZNER ČKA 02 660**  
L.RYZNER@OKPLAN.CZ T:+420 604 245 198  
**Ing. arch. MARTINA VÁŇOVÁ**  
M.VANOVA@OKPLAN.CZ T:+420 777 200 987

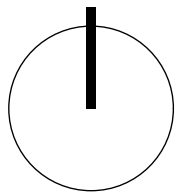
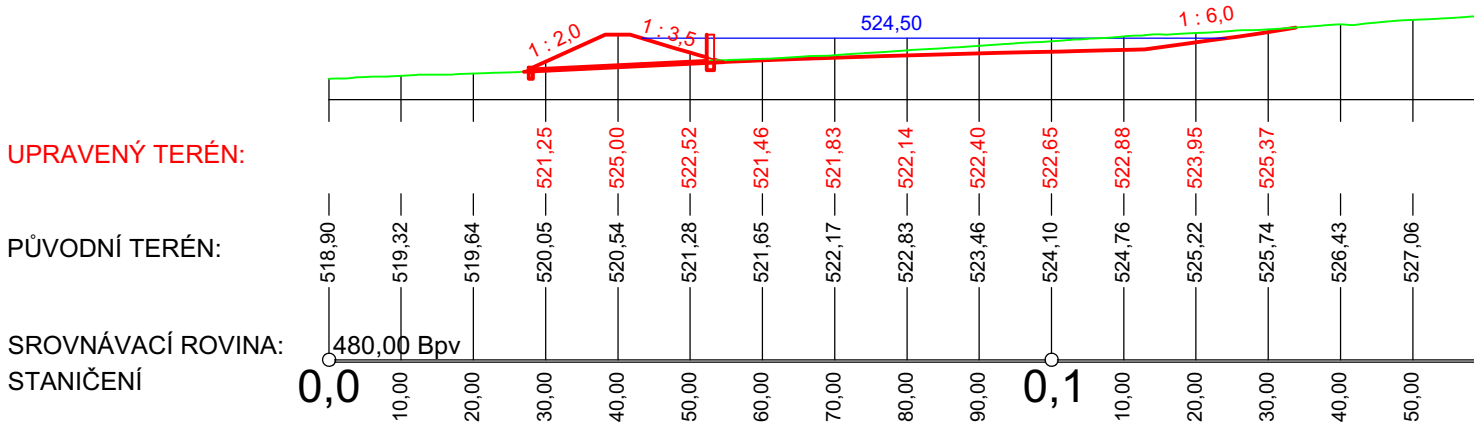
STUPEŇ  
**STUDIE**  
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO

DATUM  
**LISTOPAD 2020**

**PODROBNÁ SITUACE S KN  
MAPOU**

**OKPLANARCHITECTS**  
MĚŘÍTKO **1:1000**  
ČÍSLO VÝKRESU **F**

# ŘEZ 1 - spodní výpust

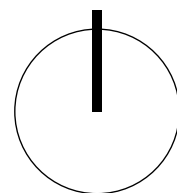
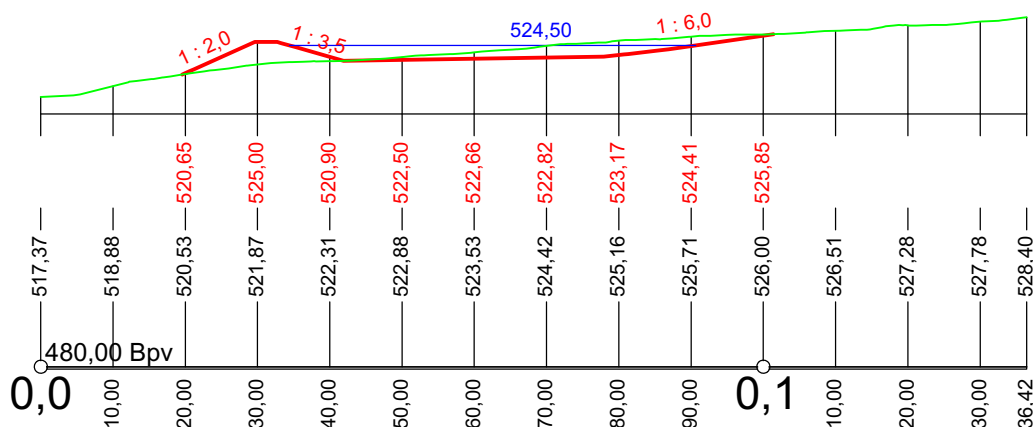


## ŘEZ 2 - jižní část nádrže

UPRAVENÝ TERÉN:

PŮVODNÍ TERÉN:

SROVNÁVACÍ ROVINA:  
STANIČENÍ

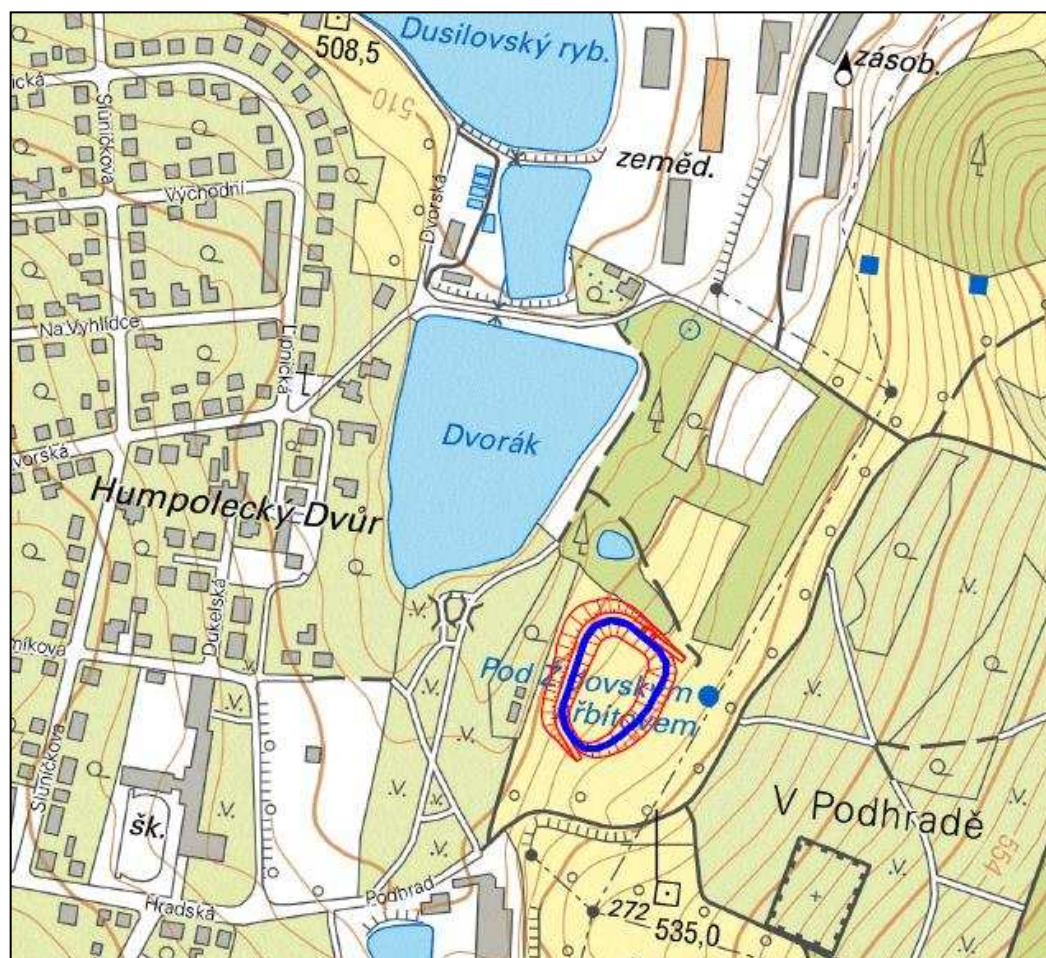




Agrogeologie s.r.o.  
 Duchoslávka 6/2054, 160 00, Praha 6  
 tel:737686306, vrana@agrogeologie.cz

## VODNÍ NÁDRŽ BŘEZINA

### INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÁ A HYDROGEOLOGICKÁ REŠERŠE NA POZEMKU P.Č. 1828/1 K.Ú. HUMPOLEC



V PRAZE V ŘÍJNU 2020

# INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÁ A HYDROGEOLOGICKÁ REŠERŠE NA POZEMKU P.Č. 1828/1 K.Ú. HUMPOLEC

OBJEDNATEL: OK PLAN ARCHITECTS, S.R.O., NA ZÁVODÍ 631, 396 01 HUMPOLEC

## 1 ÚVOD

Cílem geologické rešerše bylo obecně charakterizovat geologické a hydrogeologické podmínky v prostoru pozemku p.č. 1828/1 k.ú. Humpolec, pro účely navrhované realizace vodní nádrže (přírodního koupaliště). Nádrž je navržena jako boční vodní nádrž se zemní homogenní hrází o délce cca 205 m. Bližší stavebně-technické informace pro zpracování rešerše nebyly k dispozici.

## 2 METODIKA

Posouzení v této fázi přípravy projektu je podle objednávky zpracováno na základě mapových a archivních podkladů, bezprostředně se vztahujících k zájmové lokalitě a řešené problematice, bez průzkumných prací spojených se zásahem do pozemku.

Využité podklady:

- Geologická mapa ČR 1:50 000
- archiv Geofondu ČGS, posudek GF P051351, GF V073689
- Vodní nádrž BŘEZINA v Humpolci – STUDIE, Zlatuška, K., 2020
- ČSN 72 1001 *pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii*
- ČSN 75 2410 *malé vodní nádrže*
- ČSN 73 3050 *zemní práce*

## 3 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA SOUVISEJÍCÍCH PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK

### 3.1 TOPOGRAFIE, GEOMORFOLOGIE A KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Podle detailního Geomorfologického členění reliéfu Čech (Demek,J.) náleží lokalita okrsku Melechovská vrchovina, kód IIC-1D-a. Bližší poloha zájmového prostoru je zobrazena v obrázku na titulní straně.

Nadmořská výška území je cca 516 - 530 m n.m. Území podle členění dle Quitta leží v mírně teplé klimatické oblasti MW4. Průměrný roční úhrn srážek 600 - 650 mm. Průměrná roční teplota vzduchu 6-7 °C. Index mrazu pro výškové pásmo 500 až 600 m n.m.  $I_{mk}$  523°C, hloubka promrznání  $d_{pr} = 0,05 \sqrt{I_{mk}} = 114$  cm.

### 3.2 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Z hydrogeologického hlediska náleží lokalita rajónu 6520 Krystalinikum v povodí Sázavy. Číslo hydrologického pořadí 1-09-01-1140-0-00, název toku: Pstružný potok. Pro území není stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje I. ani II. stupně. Území není součástí CHOPAV (chráněná oblast přirozené akumulace vod). Na pozemku severně od zájmového prostoru umístění budoucí vodní nádrže se nachází místo odběru podzemní vody VoKa Školní statek Humpolec (komunální využívání vody). (zdroj VÚV HEIS)

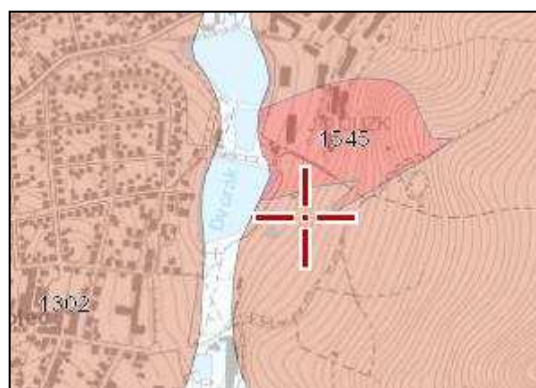
### 3.3 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z geologického hlediska leží lokalita na území moldanubické regionálně geologické oblasti. Skalní podloží zájmové lokality je tvořeno monotónním komplexem metamorfovaných sedimentů proterozoického stáří. Litologicky se jedná zejména o biotit-sillimanitické, cordieritické a granátické migmatity a migmatitizované pararuly.

Kvartérní pokryv je tvořen deluviálními sedimenty z rozpadu podložních hornin, převážně charakteru jemnozrnných hlinitých písků a písčitých hlín s vysokou příměsí slídových minerálů, poskytujících kvartérním zeminám charakteristicky zlatavou a zlatorezavou barvou.

Geologická situace zájmové lokality je zobrazena ve výřezu z geologické mapy 1:50 000, zájmová lokalita je přibližně vyznačena červeným křížkem.

- nivní sediment [ID: 6]  
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrk,
- granit [ID: 1545]  
Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Horniny: granit, Typ hornin: magmatit hlubinný, Mineralogické složení: biotit obvykle více než muskovit, Zrnitost: drobnozrnná až středně zrnitá,
- migmatit [ID: 1302]  
Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Poznámka: paleozoikum - proterozoikum, archaikum, Horniny: migmatit, Typ hornin: metamorfit, Mineralogické složení: cordierit biotit, + - sillimanit, granát, muskovit,

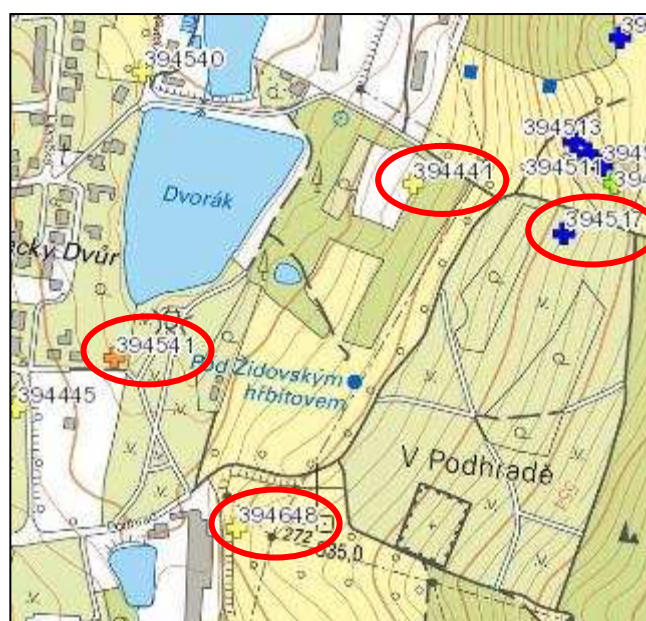


### 3.4 GEORIZIKA

Chráněná ložisková území -	nevyskytují se
Ložiska nerostných surovin -	v blízkosti se vyskytují zjištěné živcové suroviny
Poddolovaná území -	nevyskytují se
Sesuvy menšího rozsahu -	nevyskytují se
Sesuvy většího rozsahu -	nevyskytují se
Stará důlní díla -	nevyskytují se

### 4 ARCHIV GEOFONDU

V zájmovém prostoru a jeho blízkém okolí jsou Geofondem evidovány starší geologické práce. Níže v tabulce jsou uvedeny základní informace o vybraných vrtech.



tab. 1

ID_GDO	název	hloubka [m]	HPV	Kvartér [m]	Hornina	Stratigrafie	Signatura
394441	521	1,9	-	0,9	rula	Proterozoikum	GF P051351
394517	VS-19	91,2	-	3,6	rula	Proterozoikum	GF P019577
394541	PW24	5,5	-	1,5	hlína	Proterozoikum	GF V069823
394648	J-1	3,0	2,7 m	0,8	žula	Proterozoikum	GF V0673689

#### 4.1 ZÁKLADNÍ LITOSTRATIGRAFICKÁ LOGICKÁ DATA VYBRANÝCH VRTŮ

##### VRT 521 (394441)

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0,00 – 0,30	Kvartér	hlína humózní
0,30 – 0,90	Kvartér	písek hlinitý, žlutá, hnědá
0,90 – 1,90	Proterozoikum	rula rozložený písčité slídnatý

*suchý vrt*

##### VRT J-1 (394648)

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0,00 – 0,80	Kvartér	navážka hlinitý kamenitý
0,80 – 2,50	Proterozoikum	žula zvětralý rozložený
2,50 – 3,00	Proterozoikum	žula navětralý středně rozpukaný jemnozrný

*hladina podzemní vody 2,7 m p.ter.*

## 5 PŘEDPOKLÁDANÉ INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ PODMÍNKY

### 5.1 KONSTRUKČNÍ POUŽITELNOST MÍSTNÍCH ZEMIN

Pro hodnocení konstrukční použitelnosti zemin pro výstavbu homogenní hráze je využita dokumentace blízkých archivních vrtů a geologická mapa ČR 1:50 000. Je možno předpokládat, že v širším okolí zájmového prostoru lze očekávat výskyt zemin deluviálního kvartéru převážně v intervalu klasifikace:

- F3/MS *hlína písčité,*
- S4/SM *písek hlinitý.*

Základní vyhodnocení použitelnosti dle souvisejících norem ČSN 75 2410 a 73 3050 je přehledně uvedeno v následující tabulce č.2.

tab.2

geotyp	vhodnost pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410 <i>malé vodní nádrže</i>			těžitelnost ČSN 73 3050	propustnost ČSN 75 2410 [m/s]
	homogenní hráz	těsnící část	stabilizační část		
F3/MS	vhodná	vhodná	nehodná	2.- 3.	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-10}$
S4/SM	vhodná	vhodná	málo vhodná	2.- 3.	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-10}$

Upozorňujeme na možný, resp. spíše velmi pravděpodobný výskyt kamenů až balvanů, jejichž velikost v konstrukční zemině by neměla přesahovat 10 – 12 cm a v zemním tělese hráze nesmí vytvářet vzájemně kontaktní kostru.

## 5.2 PRŮSAKY DNEM NÁDRŽE

S ohledem na relativně malou mocnost kvartéru hlinito-píščito (kamenitého) charakteru, která bude pro výstavbu hráze odtěžena, lze předpokládat, že ve dně nádrže může již být zastiženo zvětralé skalní podloží proterozoických metamorfitů. Neporušené skalní podloží je ze své podstaty nepropustné, nicméně proudění vody je zde obvykle umožněno četnými systémy puklin. Pro zajištění dostatečné nepropustnosti dna a zamezení ztrátám vody průsakem do dna nádrže je vhodné navrhnout zřízení jílového těsnícího koberce a to v tloušťce cca 50 cm.

## 5.3 TĚŽITELNOST

Z hlediska těžitelnosti pro zeminy kvartéru předpokládáme obtížnost těžby odpovídající třídě 2. max. 3. dle ČSN 73 3050. Zemní práce bude možno provádět běžnými stavebními mechanizmy.

## 6 REKAPITULACE A STANOVISKO K ZÁMĚRU

Zdrojem konstrukční zeminy v lokalitě jsou deluviální hlinito-píščité a píščito-hlinité zeminy, jejichž výskyt zde lze očekávat plošně. Dle kritérií ČSN 75 2410 *malé vodní nádrže* jsou zeminy obecně vhodné ke konstrukčním účelům stavby homogenních hrází i k těsnícím účelům. Zemní práce bude možno provádět běžnou stavební mechanizací.

Pro zajištění dostatečné nepropustnosti dna a zamezení ztrátám vody průsakem do dna nádrže je vhodné navrhnout zřízení jílového těsnícího koberce a to v tloušťce cca 50 cm.

S ohledem na výše uvedené lze navržený záměr výstavby MVN považovat za proveditelný.

### 6.1 DOVĚTEK

Rešerše je kvalifikovaným předpokladem geologických podmínek a nenahrazuje podrobný geologický a hydrogeologický průzkum.

V Praze 19.10.2020

zpracoval: Tomáš Vrana

RNDr. Tomáš Vrana

tel: 737 686 306

e-mail:vrana@agrogeologie.cz

www.agrogeologie.cz

# Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání

## Základní údaje

Okres	Humpolec	
Obec	Vyberte obci	
Počet obyvatel v obci	10000	obyvatel
Typ objektu	Přírodní koupaliště	

## Součinitel vlivu stupně automobilizace

Součinitel vlivu stupně automobilizace	1,24
--	------

## Součinitel redukce počtu stání

Charakter území	A, B nebo C
Součinitel redukce počtu stání	

## Základní ukazatele výhledového počtu odstavných stání

Druh stavby	- přírodní koupaliště	▼
Účelová jednotka: návštěvníci	Počet účelových jednotek v objektu	100
Počet účelových jednotek na 1 stání: 6 (3 - 6)		
Počet parkovacích stání	16,67	stání

**Navržený počet stání: 20**  
(15 v ul. Podhrad + 5 u Školního statku)