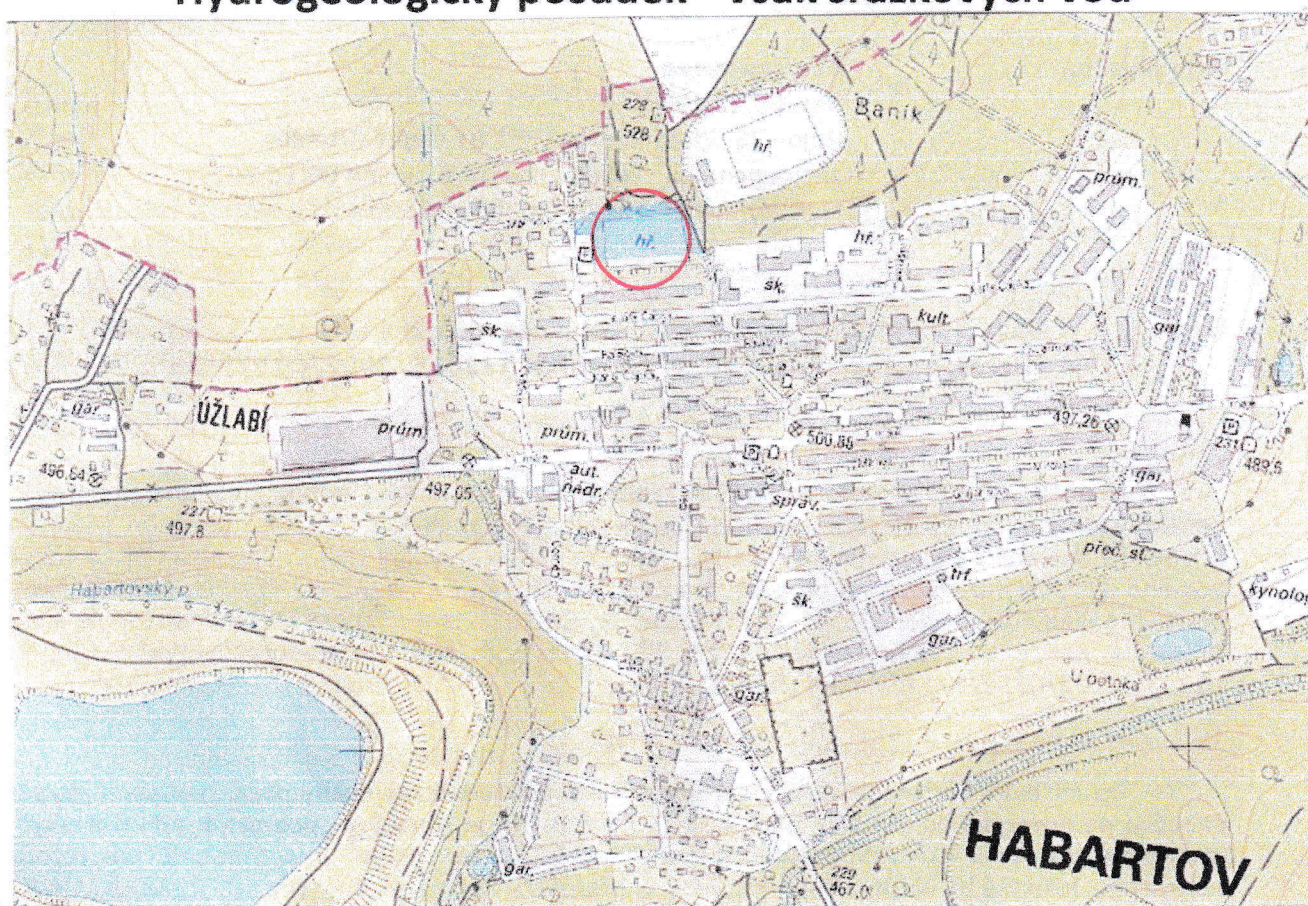



Mgr. Ján Krištiak
IČO: 713 55 090

Příbram VIII, Čechovská 60
tel: 608 966 515, jkristiak@seznam.cz

HABARTOV - parcela číslo 561/28

Hydrogeologický posudek - Vsak srážkových vod



Účel: Posouzení hydrogeologických poměrů širšího okolí zájmového území, pro likvidaci srážkových vod z projektovaného sportoviště vsakem do horninového prostředí.

Odběratel: Město Habartov
Náměstí Přátelství 112
357 09 Habartov

Zhotovitel: Mgr. Ján Krištiak
Čechovská 60
261 01 Příbram VIII

Příbram, prosinec 2022

1. Úvodní část

1.1. Úvodní údaje, požadavky odběratele, převzaté podklady

Předložený hydrogeologický posudek byl zpracován na základě požadavku **Města Habartov**. Posudek slouží jako podklad k likvidaci srážkových vod z projektovaného sportoviště.

Jeho účelem je posouzení, zda projektovaný objekt neovlivní hydrogeologický režim zájmového území a okolní vodní zdroje.

Pro realizaci úkolu byla objednatelům poskytnuta katastrální mapa se zákresem zástavby a zastavovací plán.

1.2. Základní údaje

Úkol: hydrogeologický posudek - vsak srážkových vod
Kraj: Karlovarský/Sokolov
Obec: Habartov
Katastrální území: 636 339 - Habartov, parcela číslo 561/28
Odběratel: Město Habartov
Zhotovitel: Mgr. Ján Krištiak

1.3. Použité podklady

- Geologická mapa 1 : 50 000, Česká geologická služba
- Vysvětlivky k HG mapě ČSSR 1 : 200 000, list Mariánské Lázně, M. Hazdrová et al. 1984
- Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000, 11 -14 - Cheb
- Hydrogeologické rajóny, M. Olmer, Z. Herrmann, R. Kadlecová, H. Prchalová et al., 2006
- Výsledky rekognoskace, rešerše
- Vývrt, popis, odběr vzorku
- Laboratorní analýza
- Orientační nálevová zkouška

Mgr. Ján Krištiak je držitelem osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru geofyzika a hydrogeologie, vydané MŽP ČR dne 19. 02. 2002, pod č. j. 1562/630/11654/02.

2. Přírodní poměry

2.1. Geomorfologické a klimatické poměry

Zájmové území leží na **SZ.** okraji města **Habartov**, na mírném svahu se sklonem k **J.** do údolí **Habartovského potoka** (viz. příloha č.1).

Podle geomorfologického členění ČR (Czudek T.,1972) je součástí orografického celku **Podkrušnohorská oblast** - podoblast **Sokolovská pánev**.

Širší okolí se vyznačuje zvlněným reliéfem s uhelnými lomy, výsypkami a drobnými elevacemi podmíněnými geologickou stavbou. Nadmořská výška se v okolí pohybuje v rozmezí **470 m** (soutok **Habartovského potoka** s tokem **Ohře**) až **628 m** (kóta **Květná**). Vlastní parcela leží ve výšce cca **520 m.n.m.**

Území lze charakterizovat jako mírně teplé a mírně vlhké - klimatický okrsek **B - 5**, s průměrnou roční teplotou kolem 7⁰ C a ročním úhrnem srážek kolem **600 mm**.

Srážky jsou v průběhu roku rovnoměrně rozloženy, nejvyšší jsou registrovány v letních měsících červnu až srpnu, kdy jsou časté přivalové deště. Jejich intenzita kolísá v rozmezí **5 - 50 mm** v průběhu několika minut.

2.2. Geologické poměry

Širší okolí zájmového území je budováno komplexem metamorfitů (chloriticko-muskovitické až dvojslídne fylity, dvojslídne a muskovitické svory, kvarcitické svory) krušnohorského-smrčinského krystalinika, které jsou překryty neogénními sedimenty sokolovské pánve (pískovce, křemence, slepence, jílovce, tufity, pelosiderity).

Pokryvy tvoří hlinito-písčité a písčito-hlinité zvětraliny matečných hornin, sprašové hlíny, spraše, v údolních nivách vodních toků netříděné hlinité štěrkopísky. Jejich mocnost se pohybuje v jednotkách až prvních desítkách metrů.

2.3. Hydrologické poměry

Popisované území je součástí povodí **Ohře**. Číslo hydrologického pořadí **Habartovský potok**, který zde tvoří i místní erozivní bázi o ploše **24,803 km²** je **1 - 13 - 01 - 086 - 088**. Zájmové území leží **60 m** nad místní erozivní bází, mimo ochranná pásma vodních zdrojů, na hranici **CHKO Krušné Hory**.

2.4. Hydrogeologické poměry

Podle hydrogeologické rajonizace ČR náleží zájmové území rajonu **6120 - Krystalinikum v mezipovodí Ohře po Kadaň**, který je místy překryt rajonem **2120 - Sokolovská pánev** – útvar podzemních vod **61200 - základní**.

Území tvoří hydrogeologický masív, ve kterém je oběh podzemních vod soustředěn do zóny zvětralin, přípovrchového rozpojení hornin a říčních teras.

Jedná se o mělký kolektor - průlinový s volnou, nespojitou hladinou a prouděním podzemních vod výhradně ve zvětralinách a údolních nivách s polohami štěrkopísků. Infiltrace srážkových a povrchových vod do horninového prostředí probíhá po celé ploše hydrologického pořadí, s drenáží k místní erozivní bází ve směru sklonu terénu, který je často shodný se sklonem skalního podkladu. Dotace kolektoru je závislá na srážkách (množství a charakteru).

Hydrogeologické poměry v pánvi charakterizuje střídání poloh propustných – kolektory, s polohami méně propustnými - izolátory a úzce souvisí s povrchovými toky. Často jsou v místech nad místní erosi bází odvodňovány, převážně skrytými výrony na bázi neogénní sedimentace do povrchových toků. Neogénní kolektory jsou nespojitě, vázané na písčité sedimenty a konglomeráty.

3. Shrnutí geologických podkladů

V rámci IG průzkumu bylo na parcele odvrtno **6** vývrtů soupravou Stihl do hloubky až **2 m**. Jejich dokumentace, odběr a analýza vzorku je předmětem IG posudku základových půd. Z vrtů byl sestaven následující vertikální profil:

0,0 - 1,2 m navážka místy překrytá ornici

1,2 - 6 m jílovito-písčité svahové hlíny
6 - 8 m zvětralé svory

Pro hodnocení vsakovacích poměrů byl využit v ploše předpokládaného vsaku vývrt č. 2, na kterém byla provedena orientační nálevová zkouška a provedena zrnitostní analýza odebraného vzorku zemin (příloha č. 3). Pozice vývrtu je patrná z příloh č. 2, 2 a.

3. 1. Popis vývrtu: 0,0 - 0,1 m šedohnědá ornice
0,1 - 1,0 m tmavohnědé písčité jíly, tuhé konzistence (ulehlá navážka se škvárou a štěrkem)
1,0 - 2,1 m hnědé písčité jíly, tuhé konzistence

Vzorek č. 1 - hloubka 1,2 m

**F 4 CS - hnědé písčité jíly, tuhé konzistence
třída rozpojitelosti 3**

podzemní voda nebyla zastižena

3.2. Stanovení propustnosti

Základové půdy v zájmovém území na základě jednotlivých zrnitostních frakcí:

G (%)	S (%)	F (%)
14,4	31,9	53,7

náleží podle ČSN 73 10 01 do třídy **F 4 CS - jíl písčitý**

Základové půdy jsou tvořené **cca 6 m** mocnou polohou **písčitých jílu, tuhé konzistence, namrzavých**, třídy **F 4 CS** s koeficientem filtrace $k = n \times 10^{-7} \text{ m/s.}$, koeficientem propustnosti $K = 10^{-13} \text{ m}^2$, **slabě propustných** - třídy propustnosti **VI**.

Podloží tvoří navětralé, rozpukané svory s obdobnou propustností. Homogenní nezvětralý horninový masív lze očekávat v hloubce kolem **10 m**.

4. Infiltrace – vsak

Pro hodnocení vsaku do vod podzemních vycházíme z následujících údajů:

- homogenní, nezvětralý horninový masív je v hloubce kolem **8 m**
- hladina podzemních vod se pohybuje v hloubce kolem **8 m** na bázi zvětralin
- mocnost základových půd - **písčité jíly, třídy propustnosti VI - slabě propustné (klasifikace propustnosti hornin - Jetel 1973) jsou překryty cca 1 m mocnou navážkou**
- dráha pro průsak v daném prostředí - hydraulický spád - dno 1
- boky 0,5

$$S = 5 \cdot 10^{-7} \cdot 1 \cdot 86\,400 = 0,043 \text{ m (dno)}$$

$$S = 5 \cdot 10^{-7} \cdot 0,5 \cdot 86\,400 = 0,023 \text{ m (boky)}$$

- prostředí je schopno pojmout cca **60 l/den/m²**.

Výpočet je podložen výsledky orientační čerpací zkoušky, u které byl zjištěn pokles hladiny ve vývrtu o 1,5 cm v průběhu 5 hodin. Základové půdy nejsou příliš vhodné pro však.

Vzhledem k poměru mezi schopností vsaku srážkových vod do horninového prostředí a množstvím srážkových vod, doporučujeme jejich likvidaci svodem do retenčních bloků s následným využitím na ošetřování zelených ploch. Okamžité přebytky svodem do odvodňovacího rigolu. Voda ze zpevněných ploch bude likvidována rozlivem a vsakem v podloží ploch (příl. č. 4).

Zároveň upozorňujeme, že vsakovací zařízení je nutné realizovat způsobem a z materiálu, který neovlivní kvalitu podzemní vody.

5. Závěr, zhodnocení výsledků průzkumných prací a doporučení

Předložený posudek byl zpracován na základě požadavku Města Habartov. Posudek slouží jako podklad k projektu výstavby sportovního areálu. Z provedených prací plynou následující závěry:

-srážkové vody, které nejsou podle § 38, odst. 2 vodního zákona odpadními vodami, budou likvidovány vsakem a rozlivem do okolního prostředí - půdního profilu, nebo svedením do odvodňovacího rigolu

-základové půdy v zájmovém území tvoří uhlé, písčité jíly tuhé konzistence, třídy propustnosti VI - slabě propustné, v jejich podloží jsou navětralé, rozpukané svory

-úložné poměry jsou jednoduché, základové půdy jsou homogenní a platí pro celou plochu

-základové půdy jsou slabě propustné a jsou schopné pojmout cca 60 l/m²/den, pro jejich likvidaci doporučujeme vsak do půdního profilu, případně odvodem do odvodňovacího rigolu

-při dodržení výše uvedených doporučení nedojde k ohrožení vodních zdrojů, hydrogeologického režimu území a rovněž k ohrožení kvality podzemních a povrchových vod.

Příbram 28. 12. 2022



Mgr. Ján Krištiak

HABARTOV

Česká geologická služba - Geologická mapa 1 : 50 000
M - 1 : 15 000

0 0,15 0,3 0,45 0,6 km

S




© Česká geologická služba

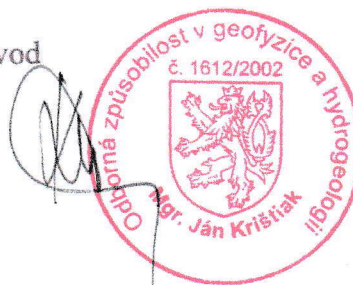
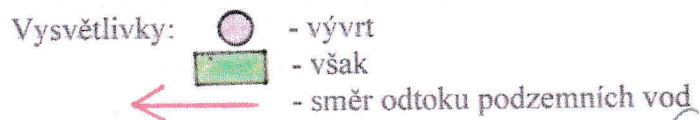
Lom

Príl. č. 1
13

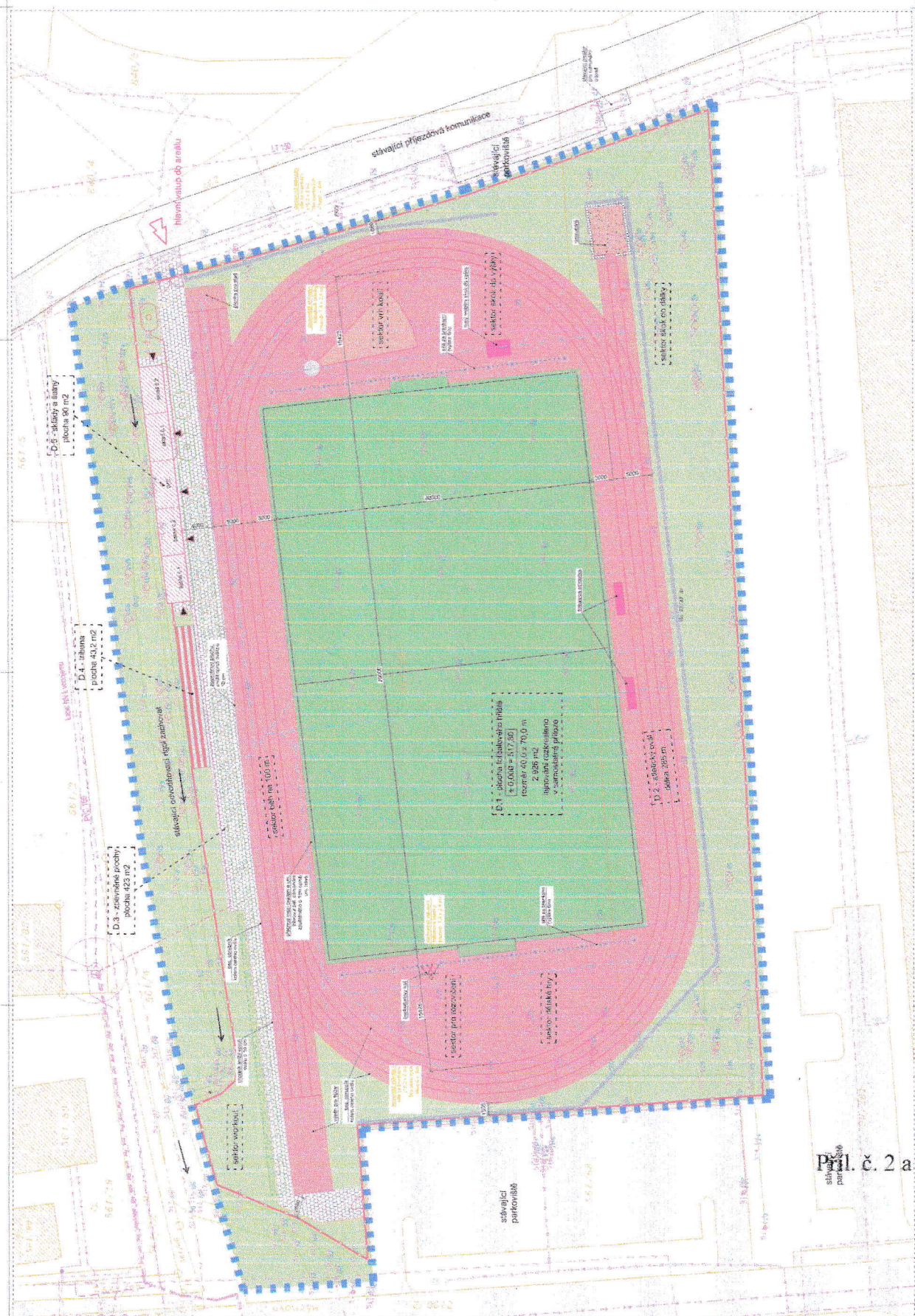


Legenda:

- 1 - navážka, halda, odval
- 6 - nivní sediment - hlína, písek, štěrk
- 7 - smíšený sediment - fluviodeluviální
- 12 - písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
- 13 - kamenitý až hlinito-kamenitý
- 16 - spraš, sprašová hlína
- 98 - **neogén** - uhlí, jíly, slojová pásma Antonín, Anežka
- 100 - jílovce, uhelné proplástky, tufity, písky, pelosiderity
- 102 - uhlí, jíly slojového pásma Antonín
- 103 - pískovce, křemence, slepence, písky, štěrkopísky, uhelné proplástky, jíly
- 1421 - **krystalinikum** - dvojslídne svory
- 1424 - muskovitické svory
- 1439 - svor a pararula svorového vzhledu
- 1441 - biotitický svor a pararula svorového vzhledu
-  - horninová rozhraní
-  - zlomy, oslabená pásma
-  - zájmová území

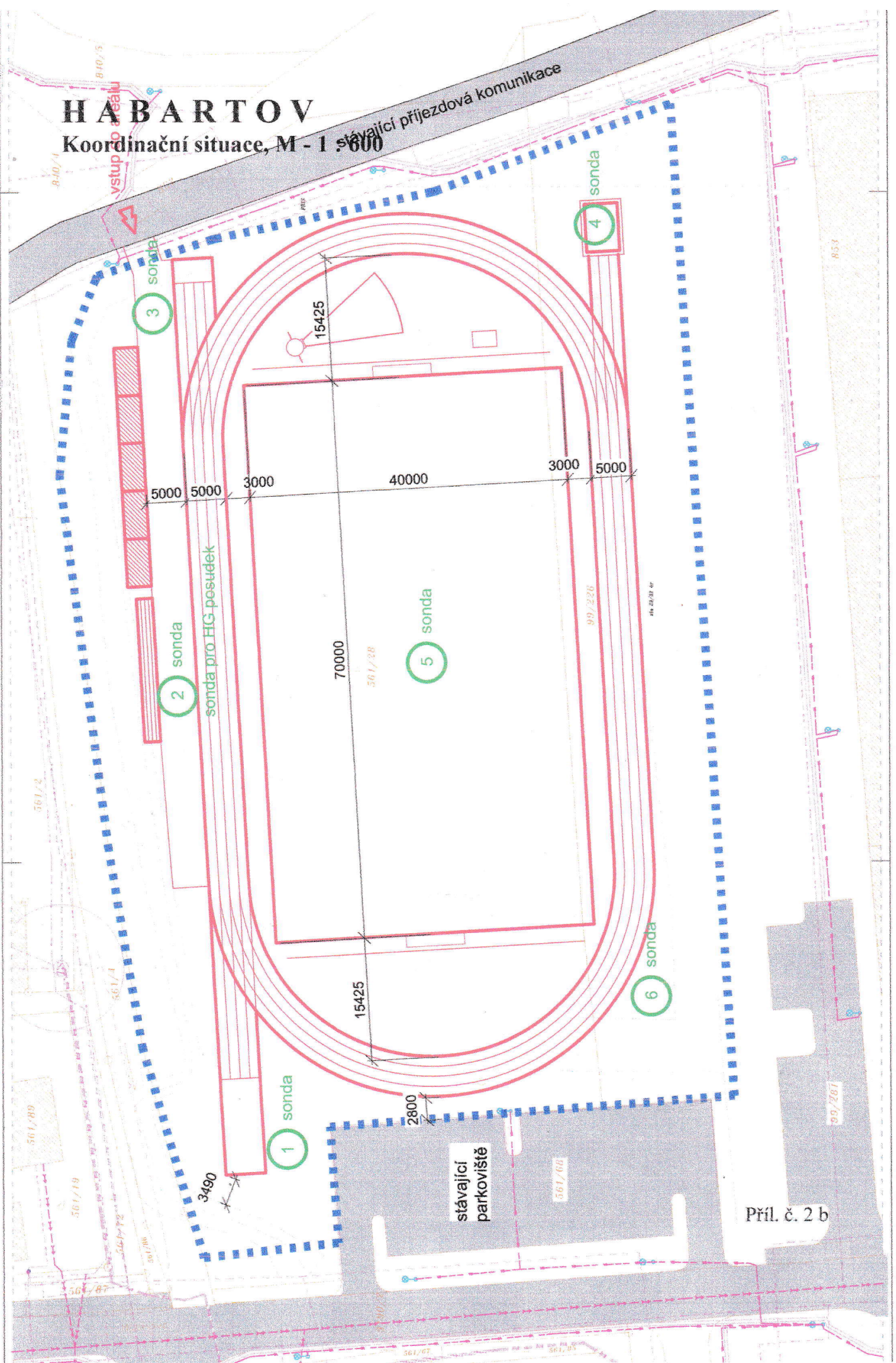


M - 1 : 650

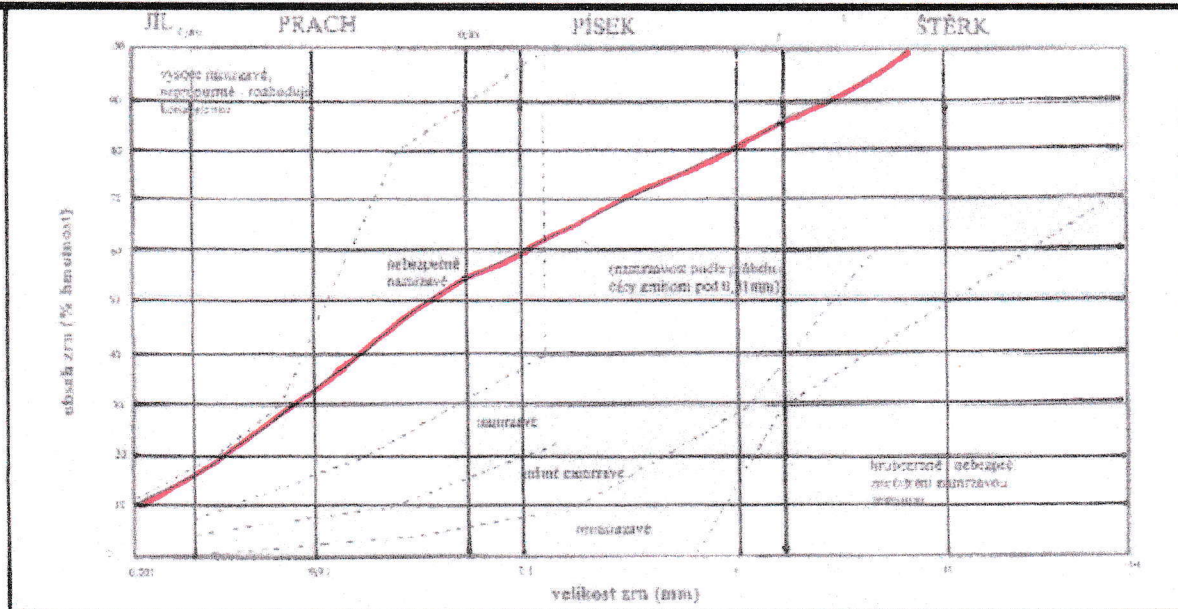


HABARTOV

Koordinační situace, M - 1 : 600

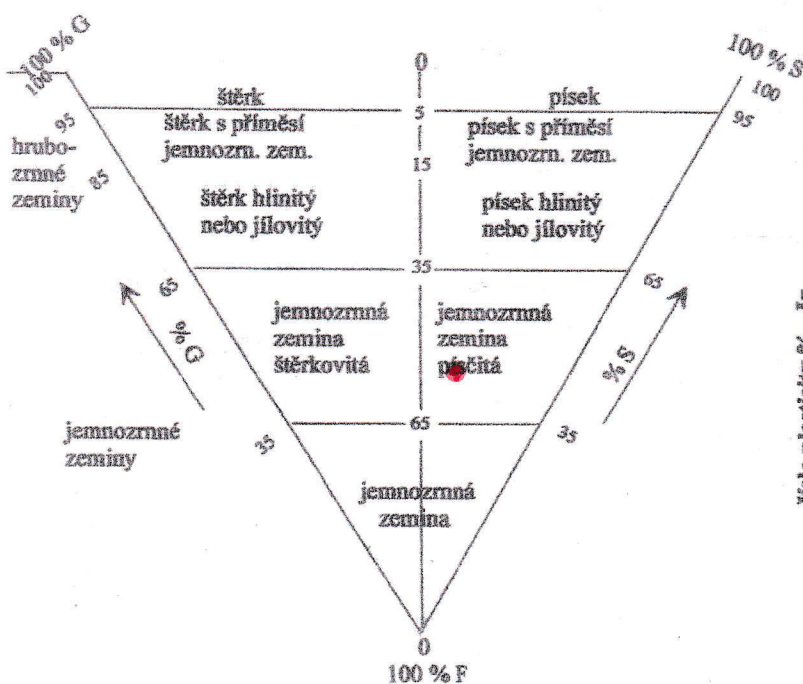


Příl. č. 2 b



VELIKOST ZRN V mm

Vrt	č. 2	NAVÁŽKA	f = m + c		S		G		H ₂ O	W _L	Ip
Hl.	1.2 m	g	g	%	g	%	g	%	%	%	%
Tř.	F4CS	380.5	204.3	53.7	121.4	31.9	54.8	14.4			



KLASIFIKAČNÍ DIAGRAM ZEMIN
S ČÁSTICEMI < 60 mm

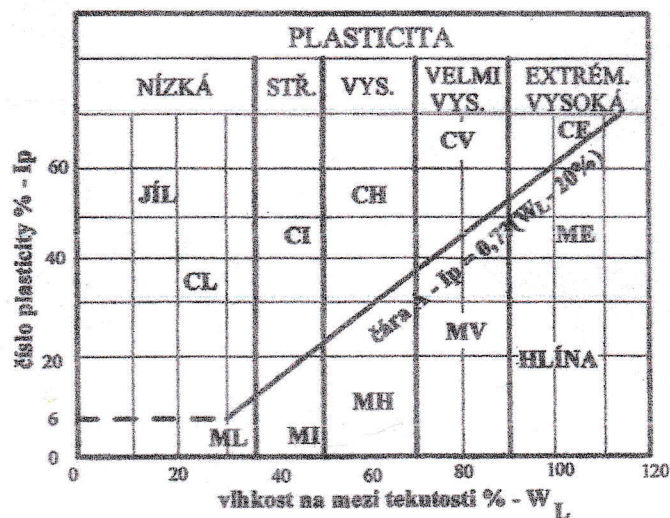


DIAGRAM PLASTICITY PRO
ČÁSTICE < 0,5 mm

Návrh vsakovacího zařízení dle ČSN 75 9010

Podzemní vsakovací zařízení srážkových vod – dimenzování

Projekt

Hřiště u ZŠ, p.č. 561/28 a 98/226 v k.ú. Habartov

Odvodňované plochy

A = 2846 m ²	Atletický ovál	sklon do 1%	Ψ = 0.30	A _{red} = 853.8 m ²
A = 2800 m ²	Fotbalové hřiště s umělou trávou	sklon do 1%	Ψ = 0,30	A _{red} = 840.0 m ²
A = 90 m ²	Šatny, sklady a WC	sklon 1 - 5%	Ψ = 1.00	A _{red} = 90.0 m ²

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

6 – Maránské Lázně

Návrhové a vypočítané údaje

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

A _{red}	1783.8 m ²	redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
A _{vz}	0 m ²	plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)
Q _p	0 m ³ .s ⁻¹	jiný přítok
p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k _v	0.0000005 m.s ⁻¹	koefficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q _o	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
h _d	32.0 mm	návrhový úhrn srážek
t _c	120 min	doba trvání srážky
A_{vsak}	1018.3 m²	Velikost vsakovací plochy
P	668 mm	Průměrný roční srážkový úhrn
V_{vz}	55.15 m³	největší vypočtený retenční objem podzemního prostoru (návrhový objem)

Do výpočtu byla zadána data z příslušné srážkoměrné stanice podle ČSN 75 9010 v Mariánských Lázních. Základní návrhové parametry pro tři objekty (atletická dráha + fotbalové hřiště s umělou trávou + provozní objekt) jsou použity z výpočtového programu ASIO NEW RN V 3.3. Ve výpočtu je použit koefficient vsaku na základě již dříve prováděných prací v této lokalitě a v souladu s podklady získanými z Geofondu.

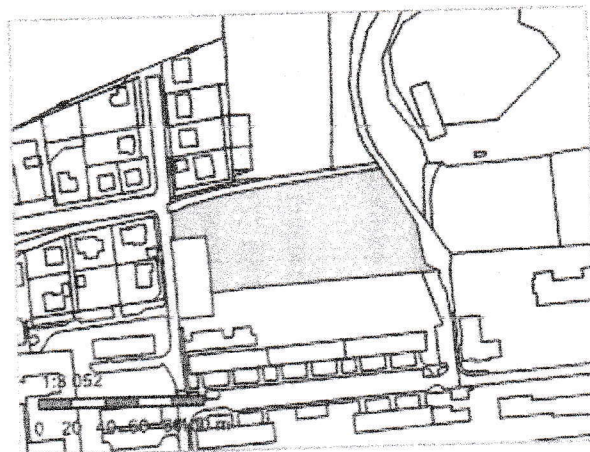
Výpočet jednotlivých ploch byl stanoven z koordinačního schématu po konzultaci s hlavním projektantem.

Výpočet je koncipován tak, že neuvažujeme retenční schopnost hutněné podkladové vrstvy pod umělým trávníkem, vzhledem k nepříznivému koefficientu filtrace bude srážková voda z fotbalového hřiště a atletického oválu transportována drenážním potrubím do retenční podzemní jímky. Takto navržený způsob likvidace srážkových vod jednak umožní „ nahradit „ nesoulad s vypočtenou a skutečnou zasakovací plochou a jednak umožní využít jímanou srážkovou vodu na např. údržbu zeleně, mytí zpevněných ploch, jako šedou vodu apod. Zpevněné plochy před tribunou a technickým objektem jsou ze žulových kostek, budou naspádovány do jímacího koryta a budou likvidovány přirozeným způsobem tj. budou vypouštěny na zatravněnou část kde dojde v topsoilu k jejich likvidaci.

Pril. č. 4

Informace o pozemku

Parcelní číslo: 561/28
Obec: Habartov [560359]
Katastrální území: Habartov [636339]
Číslo LV: 1
Výměra [m²]: 7579
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Mapový list: DKM
Určení výměry: Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku: trvalý travní porost



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastník pozemku

Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 35709 Habartov

Způsob ochrany nemovitosti

Název

zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

Kód Výměra

72914 7579

Omezení vlastnického práva

Typ

Věcné břemeno zřizování a provozování vedení

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

✓ Kód, v němž se nachází pozemek, je v katastru nemovitostí zapsán číselný údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Karlovarský kraj, Katastrální pracoviště Sokolov

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 01.12.2022 08:00.