

VĚZNICE Příbram **Výstavba výrobně vzdělávací haly**

Inženýrskogeologický průzkum

Blanka Dragounová, DiS.
RNDr. František Dragoun



Objednatel: HBH atelier s.r.o.
Projekční a inženýrská kancelář pro pozemní stavby
Letkovská 5, 326 00 Plzeň

Rybníky, prosinec 2014

OBSAH :

1) ÚVOD	3
2) PŘEDANÉ PODKLADY, POUŽITÉ MATERIÁLY, METODIKA PRŮZK. PRACÍ	3
3) PŘEHLED MORFOLOGICKÝCH, GEOLOGICKÝCH, HYDROGEOLOGICKÝCH A HYDROLOGICKÝCH POMĚRŮ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.1. Skalní podklad	4
3.2. Zeminy kvartérního pokryvu	5
3.3. Hydrogeologické poměry zájmového území	5
3.4. Hydrologické poměry zájmového území	6
4) INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ	6
4.1. Charakteristiky základových půd	7
4.2. Seismická aktivita	9
4.3. Poddolované území, sesuvná území, ložiska nerostných surovin	9
4.4. Těžitelnost zemin a hornin	9
5) POSOUZENÍ RADONOVÉHO RIZIKA	9
6) ZÁVĚR	10

Přílohy vázané ve zprávě :

1. Přehledná situace
2. Situace sond s liniemi geotechnických řezů 1:250
3. Schematické geotechnické profily A-A', B-B' a C-C' 1 : 250/100
4. Dokumentace nově realizovaných sond
5. Výsledky laboratorních zkoušek
6. Vyjádření České geologické služby
7. Výřez z mapy radonového rizika
8. Autorizace a oprávnění

1. Úvod

Na základě požadavku pana ing. Václava Hlinky, z firmy HBH atelier s.r.o., jsme v dohodnutém rozsahu vypracovali inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu výrobně vzdělávací haly, v areálu Věznice Příbram. Průzkum je vypracován na základě studia dostupných archivních materiálů a tří, nově realizovaných, ručně hloubených sond S1-S3. Sondy byly realizovány za účelem ověření geologických poměrů v místě výstavby výrobně vzdělávací haly.

Zájmové území se nachází v katastrálním území obce Dubenec, konkrétně pak v její jihozápadní části (viz přehledná situace, příloha č. 1). Zájmové území je dáno parcelním číslem 429/1, k.ú. Dubenec u Příbramě a nachází se v areálu Věznice Příbram. Samotný stavební pozemek je mírně svažité směrem k severu. Nadmořská výška současného terénu se pohybuje v rozmezí cca 486-488 m n.m..

Plánovaný objekt haly je obdélníkového půdorysu o rozměrech 16,50 x 42,80 m.

2. Předané podklady, použité materiály a nové průzkumné práce

Před zahájením terénní části průzkumu byl prostudován dostupný archivní materiál s ohledem na výběr optimální metodiky průzkumu, kterou je nutno přizpůsobit povaze a cílům podrobného IG a HG průzkumu. Zejména bylo využito dostupné archivní dokumentace uložené v archivu Geofondů Praha a zejména „Základní geologické a hydrogeologické mapy 1:50 000, list 22-21 Příbram.

Z archivu byly převzaty následující posudky a zprávy:

- Čeleda Miloš (2010): Inženýrskogeologický průzkum v lokalitě Bytíz, není evidováno v Geofondů Praha

Dále byly využity údaje a podklady z Hydroekologického informačního servisu, Výzkumného ústavu vodohospodářského a Portálu veřejné správy a níže uvedené normy.

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

Jako podklad jsme od objednatele obdrželi v elektronické podobě koordinační situaci se zákresem stávajících objektů a nové výrobně vzdělávací haly. Tento podklad byl dále pro potřeby našeho průzkumu upraven do příslušného měřítka.

Vzhledem k nedostatečné hloubce a vzdálenosti archivních průzkumných sond v širším okolí zájmového území bylo nutné realizovat tři, ručně hloubené průzkumné sondy. Při

vypracování návrhu kombinace průzkumných prací jsme vycházeli z analýzy archivní dokumentace, situace a charakteru projektovaného objektu. Dle dohodnutého projektu průzkumných prací byla průzkumná díla provedena v podobě 3 ks ručně hloubených sond (S1 až S3) do hloubky 2,0-2,2 m. Vyhloubení sond zajistil objednatel.

Dosažená hloubková úroveň sond je dostačující nejen pro posouzení únosnosti základové půdy a hydrogeologických poměrů, ale také z hlediska zatřídění zemin a hornin podle těžitelnosti v případě hlubších výkopových prací např. pro inženýrské sítě. Situace sond s liniemi geotechnických profilů je zakreslena v příloze č. 2.

Zatřídění zemin bylo provedeno na základě laboratorních rozborů a makroskopického popisu. Vzorky zemin sloužily ke stanovení indexových a zrnitostních charakteristik zemin.

3. Přehled morfologických, geologických a hydrogeologických poměrů zájmového území

Zájmové území náleží podle geomorfologického členění ČR do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Česko-moravská soustava, oblasti Středočeská pahorkatina, celku Benešovská pahorkatina, podcelku Březnická pahorkatina a okrsku Milínská pahorkatina. Jedná se o plochou vrchovinu převážně v povodí Vltavy tvořenou granitoidy středočeského plutonu okrajového, blatenského a nečínského typu s tělesy gaber a gabrodioritů aj. Silně rozčleněný erozně denudační reliéf s výraznými strukturními hřbety, suky, skalními tvary zvětrávání a odnosu, hluboce zaříznutými údolími Vltavy a jejich přítoky.

Dnešní reliéf je výsledkem geologické stavby, různé odolnosti hornin vůči zvětrávacím procesům, erozivní činnosti vodních toků a zejména uložení kvartérních sedimentů, které vyrovnaly členitější povrch území.

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného horninami jihovýchodního křídla barrandienského spodního paleozoika. Tyto sedimentární horniny byly po svém uložení zvrásněny, deformovány a rozpučány. Konkrétně se jedná o horniny sádeckého souvrství.

Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájmového území budují zeminy kvartérního pokryvu – deluviální sedimenty a navážky.

3.1. Skalní podklad

je v zájmovém území budován spodnopaleozoickými, spodnokambrickými sedimentárními horninami. Konkrétně se jedná o horniny sádeckého souvrství. Ty jsou v zájmovém území zastoupeny šedými prachovci a drobami. Jedná se o tmavě šedé a šedé pevné horniny, tenké deskovitě až lavicovitě vrstevnaté, silně vertikálně rozpukané. Horniny se rozpadají podél predisponovaných ploch (vrstevní plochy, pukliny) na ostrohranné úlomky až kameny. Směrem do hloubky pevnost horniny celkově narůstá. Nově realizovanými sondami do hloubky 2,2 m nebyly horniny skalního podkladu zastiženy. Jejich výskyt je v daném území předpokládán cca v hloubce 3,0-3,5 m pod povrchem terénu. Svrchu se jedná o silně až zcela zvětralé horniny, drobně úlomkovitě rozpadavé s hojnou, jemně písčitou jílovitou mezerní hmotou. Podle popisu archivních sond lze zeminám přiřadit symbol **P5** dle ČSN EN ISO 14688-2, (podle již neplatné ČSN 73 1001 lze zeminy označit jako R5/R6) – **geotechnický typ Km1**. Směrem do hloubky pozvolna nabývá hornina na pevnosti, pukliny se více svírají, postupně mizí mezerní výplň. V rámci skalního podkladu se vykytují lokální nerovnosti a deprese, které jsou vyplněny mocnějšími pokryvnými útvary.

3.2 Zeminy kvartérního pokryvu

jsou v zájmovém území zastoupeny *deluviálními sedimenty a navážkami*.

Deluviální sedimenty představují zvětraliny hornin skalního podkladu, které byly pomalými svahovými pohyby posouvány ve směru působení gravitace. Při bázi tyto sedimenty pozvolna, neostře přecházejí do zvětralin hornin skalního podkladu. Tyto sedimenty překrývají dané území v mocnosti cca 2,5-3,5 m.

Nejhojněji byly v nově realizovaných sondách zastiženy **písčité jíly**, pevné až velmi pevné konzistence, žlutohnědé až okrově hnědé barvy, s drobnými pevnějšími úlomky a střípky podložních hornin o velikosti do 3 cm. Směrem k bázi drobných úlomků pozvolna přibývá. Tyto sedimenty lze na základě makroskopického popisu a laboratorních rozborů odebraných vzorků podle nové platné ČSN EN ISO 14689-1 „Pojmenování a zařizování hornin“, označit symbolem **sasiCI**, podle neplatné normy ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“, lze zeminy řadit do třídy F4/CS - **geotechnický typ Q1**.

V sondě S2 byly v intervalu 0,9-1,5 m zastiženy **jíly se střední plasticitou**, pevné konzistence, žlutohnědé barvy, s jemně písčitou příměsí. Tyto sedimenty lze na základě makroskopického popisu a laboratorních rozborů odebraných vzorků podle nové platné ČSN EN ISO 14689-1 „Pojmenování a zařizování hornin“, označit symbolem **siCI**, podle neplatné normy ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“, lze zeminy řadit do třídy F6/CI - **geotechnický typ Q2**.

Převážná část zájmové území je překryta *navážkami*. Ty vznikaly v minulosti při urbanizaci daného území. Jejich mocnost je značně proměnlivá, v dokumentovaných sondách dosahovala jejich mocnost 0,6-1,6 m. Jedná se převážně o překopané místní zeminy s příměsí stavebního odpadu, s příměsí odpadu komunálního. V sondách byly zastiženy cihly, škvára, štěrk, dřeva, igelity, keramické obklady, beton, atd. Navážkám nelze, vzhledem k jejich heterogenitě, přiřadit relevantní geotechnické parametry, z podzákladí staveb se zpravidla odstraňují. Navážky souhrnně řadíme do zvláštního **geotechnického typu Y**.

V části území, které nebylo dotčeno předchozími úpravami, byly zastiženy zbytky humózního horizontu. Ten je reprezentován hnědou, slabě jemně písčitou hlínou, svrchu s drnem – **geotechnický typ H**. Dané zeminy doporučujeme v rámci přípravy staveniště skrýt a deponovat odděleně od ostatního výkopového materiálu.

3.3 Hydrogeologické poměry zájmového území

závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Skalní podklad, tvořený horninami spodního paleozoika sádeckého souvrství, se vyznačuje filtrační nestejnorodostí podmíněnou zejména rozdílným stupněm zvětrání masivu. Na podzemní vodu zde lze v daném území narazit ve svrchních zónách rozpukaného a rozvolněného skalního masivu. Hluběji se pukliny uzavírají a skalní masiv se tak stává pro vodu jako celek prakticky nepropustný. Vzhledem k tomu, že se jedná o puklinový systém zvodnění, je nutné počítat s vyšší amplitudou výkyvů v úrovni hladiny podzemní vody a rychlejšími změnami. To se projevuje zejména v době dlouhotrvajících srážek s vyšší intenzitou, kdy voda infiltruje přes kvartérní sedimenty/navážky do svrchní části skalního masivu a plně saturuje průtočný puklinový systém. To může vést, až k výstupu hladiny podzemní vody řádově v desítkách centimetrů. Naopak v době nedostatku srážek, lze očekávat zaklesnutí hladiny vody hlouběji pod povrch terénu.

Při posuzování místního hydrogeologického režimu lze vycházet především z poznatků nově realizovaných sond. Při realizaci sond do hloubky 2,2 m **nebyla hladina podzemní**

vody zastižena. V sondě S3 byla ve dně sondy, tj. v hloubce 1,9 m, zastižena mělce infiltrovaná srážková voda vázaná na polohy neulehlých navážek – výkopové práce probíhaly v srážkovém období.

Na základě vzdálenějších archivních podkladů lze konstatovat, že souvislá hladina podzemní vody se v daném území vyskytuje v hloubce cca 3,5-5,0 m pod povrchem stávajícího terénu. V rámci roku lze očekávat sezónní oscilaci v rozmezí cca $\pm 0,5$ m. Podle archivních rozborů lze říci, že se jedná o vody nízké agresivní podle ČSN EN 206-1, a to obsahem agresivního CO_2 na beton.

Souvislá a stálá **hladina podzemní vody nebude ovlivňovat zakládání budoucího objektu** výrobně vzdělávací haly. Pokud však budou zemní výkopové práce probíhat ve srážkově vydatnějším období, může vzhledem k morfologii terénu docházet k zaplavení výkopů mělce infiltrovanou srážkovou vodou. Z prostředí navážek může docházet krátkodobě k výronům vod. Tyto vody je nutné ze základových patek odčerpávat. Přitoky vod budou malé a budou rychle ustávat.

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajonu ID 6250 – proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy, s plochou 1181,54 km², s nízkou transmisivitou (10^{-5} až 10^{-7} m²/s) – chemický typ Ca-Na-HCO₃ (vápenato-sodno-hydrogenuhličitanový), s volnou hladinou.

Předmětný pozemek neleží v ochranném pásmu jiného vodního zdroje ve smyslu Vyhlášky č. 137/1999 Sb.

Předmětný pozemek nespadá do území chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod – CHOPAV, ani do chráněných území vod lázeňských a balneologických.

3.4 Hydrologické poměry zájmového území

Hydrologické posouzení vychází z dostupných pokladů a hydrologických map. Na základě Vyhlášky MZ 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí Bytízského potoka – číslo hydrologického pořadí 1-08-05-0850-0-00.



Číslo hydrologického pořadí:	1-08-05-0850-0-00
Název toku:	Bytízský potok
Plocha hydrologického povodí:	5,31 km ²
Plocha povodí od pramene k závěrnému profilu:	5,31 km ²

4. Inženýrskogeologické hodnocení základových poměrů

Inženýrskogeologické poměry v prostoru budoucího staveniště hodnotíme na základě kritérií v platných normách (příslušné Eurokódy a ČSN souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi).

Při hodnocení inženýrskogeologických poměrů lze, podle údajů získaných při IG průzkumu, lokalitu hodnotit jako **území se složitými základovými poměry**. Důvodem pro toto hodnocení je výskyt velmi heterogenních navážek o variabilních mocnostech (až 1,6 m). Dále bylo sondou S2 v hloubce 1,9 m zastiženo kanalizační kameninové potrubí, které není zakreslené v předaných podkladech o inženýrských sítích.

Budoucí objekt výrobně vzdělávací haly doporučujeme **založit plošně na základových patkách** v prostředí geotechnického typu Q1, případně Q2 – písčité jíly a jíly se střední plasticitou, pevné až velmi pevné konzistence, **s předpokládanou únosností $R_p = 185-230$**

kPa (platí za předpokladu, že nedojde k znehodnocení základových půd těžbou a klimatickými vlivy, pro konzistenci zjištěnou v době průzkumu). Výkopy pro základové prvky tak budou variabilně hluboké (cca 1,0-2,0 m), výkopy musí vždy zasahovat, až pod polohu heterogenních navážek a organických zemin. Nezámrznou hloubku v tomto klimatickém regionu stanovujeme na 1,0 m. Tato minimální hloubka založení musí být dodržena i po případných následných úpravách terénu. Při dodržení výše uvedené hloubky a způsobu zakládání, lze předpokládat, že se základová půda v půdorysu objektu nebude výrazně měnit.

Souvislá hladina podzemní vody nebude zakládání objektu do hloubky cca 2,0-3,0 m negativně ovlivňovat – lze očekávat dočasné/občasné výrony vod z neulehlých navážek, viz sonda S3. Základovou spáru je dále nutno důsledně ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy. Výkopy budou těžitelné běžnými stavebními mechanismy.

Vzhledem k výskytu navážek o mocnosti až 1,6 m a hloubce základových patek a bude nutné provádět zajištění stěn výkopů, tak aby nedocházelo k samovolnému vypadávání materiálu navážek do výkopů. Svrchní části navážek doporučujeme svahovat v poměru cca 1:1, s přihlédnutím k jejich aktuálnímu složení a charakteru. Dalším řešením je možnost před zahájením hloubení základových prvků provést odstranění nevhodných heterogenních navážek.

Ve smyslu platných norem lze plánovaný objekt nepodsklepené, přízemní výrobně vzdělávací haly hodnotit, jako objekt s **konstrukcí staticky nenáročnou**.

Při návrhu založení objektu na základových patkách, je v souladu s výše uvedenými fakty, nutno postupovat podle zásad **2. geotechnické kategorie**.

V tabulce geotechnických hodnot byly použity směrné normové charakteristiky upřesněné laboratorními zkouškami. Geologická stavba území je přehledně znázorněna v příloženém geotechnickém profilu A-A', B-B' a C-C' (viz příloha č. 3).

Po odstranění nevhodných navážek bude nutné provést dorovnání terénu na požadovanou výškovou úroveň. Vytěžený prostor musí být nahrazen vhodným, dobře hutnitelným materiálem, s plynulou zrnitostní křivkou a optimální vlhkostí. Dodavatel zemních prací musí doložit zatěžovacími zkouškami řádné zhutnění zemin v podloží podlahy budoucího objektu. Jako podmíněčně vhodný materiál lze použít výkopek ze základových patek – zeminy typu Q1 a Q2 – nesmí dojít k znehodnocení zemin během těžby, zeminy nelze ukládat na deponie, zeminy jsou při napojení vodou nestabilní, rozbídné a namrzavé až nebezpečně namrzavé. Část zemin bude patrně nutné nakoupit.

Dále bude nutné prověřit skutečný průběh inženýrských sítí v prostoru budoucího objektu haly (viz sonda S2), tak aby nedošlo, vlivem zemních prací a zejména při konsolidaci zemin v podzákladí nového objektu, k jejich poškození.

4.1. Charakteristiky základových půd

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů základových půd jsou uvedeny v tabulce č. 4.1. Zeminy kvartérního pokryvu a horniny byly do jednotlivých geotechnických typů zařazeny na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek. Protože byly některé charakteristiky zemin získány z archivních laboratorních rozborů a zkoušek, mohou být v tabulkách i hodnoty, které neodpovídají normovým hodnotám. V níže uvedené tabulce nejsou uvedeny parametry pro navážky z důvodů jejich variability. Hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy základových půd jsou schématicky zakresleny v geotechnických profilech.

Normové a místní charakteristiky základových půd

Geotechnický typ zeminy	Y	Q1	Q2	Km1
Geneze zemin	Kvartér – navážky	Kvartér – deluviální sedimenty		Kambrium
Charakteristika souvrství	Překopané místní zeminy + stavební odpad	Jíl písčitý	Jíl se střední plasticitou	Prachovce a droby silně až zcela zvětralé
Třídy zemin podle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133	Y	F4/CS	F6/CI	R6/R5
ČSN EN ISO 14688-2	-	sasiCI	siCI	-
Konzistence / ulehlost (obvyklé rozpětí)	kypré až středně ulehlé	pevný, velmi pevný	pevný	-
γ (kN.m ⁻³) ³⁾	15,0-19,0	19,0	20,0	20,0
I_c^* / I_D^{**} (100)	20-70**	1,35*	1,2*	-
E_{def} (MPa)	-	7	6	min. 15
ν (1)	-	0,35	0,40	0,34
ϕ_u (°)	-	5	0	-
c_u (kPa)	-	70	75	-
ϕ_{ef} (°)	-	25	20	-
c_{ef} (kPa)	-	18	16	-
R_p (kPa) ¹⁾	-	230 ^{6,5)}	185 ^{6,5)}	200 ⁶⁾
$U_{v,tab}$ (kN) ⁴⁾	-	630	630	700
Vrtatelnost pro piloty (VC 800–2)	I.	I.	I.	I-II.

 γ - objemová tíha zeminy I_c – stupeň konzistence (*) I_D – relativní hutnost (**) E_{def} – modul přetvárnosti ν - Poissonovo čísloVysvětlivky : ϕ_u - totální úhel vnitřního tření c_u - totální soudržnost ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření c_{ef} - efektivní soudržnost $U_{v,tab}$ – svislá tabulková únosnost pilot R_p - předpokládaná únosnostPoznámky :¹⁾ – předpokládané hodnoty, bez uvážení vlivů podzemní vody, při uvážení je nutné hodnoty snížit o 30 %²⁾ - platí pro šířku základu 3,0 m³⁾ - pod hladinou podzemní vody platí vztah : $\gamma = \gamma - 10$ ⁴⁾ - platí pro průměr piloty 1,0 m a délku vetknutí cca 1,5 m⁵⁾ - platí pro konzistenci zjištěnou v době průzkumu⁶⁾ - za předpokladu, že nedojde k znehodnocení zeminUpozornění : údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o

charakteristikách základových půd

4.2. Seismická aktivita

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblastí s velmi malou seismicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_{gR} dosahují 0,00-0,04 g. Doporučujeme na základě mapy seismických oblastí uvažovat s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} do 0,02g.

(pozn.: podle NA 2.8. článku 3.2.1. výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, se v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota a_{gR} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

4.3. Poddolované území, sesuvná území, ložiska nerostných surovin

Na základě studia archivních podkladů a zpráv v archivu České geologické služby - Geofondu Praha konstatujeme, že dané území je **ovlivněno novodobou důlní činností**, což však vzhledem ke staticky nenáročné konstrukci stavby (lehká ocelová hala) nemá zásadní vliv na založení objektu uvnitř areálu věznice. Poddolovaná plocha je v archivu Geofondu evidována pod číslem PÚ 1750. Celková statika objektu, včetně jeho založení je plně v kompetenci odpovědného projektanta stavby. Stávající objekty v areálu věznice nevykazují známky statického porušení vlivem poklesávání terénu způsobeného důlní činností. Nepředpokládáme tedy ani negativní vliv poddolování na nový stavební objekt výrobně vzdělávací haly.

V daném území a v jeho blízkosti, není evidováno žádné sesuvné, nebo potenciálně sesuvné území.

V zájmovém prostoru nejsou, podle vyjádření České geologické služby - Geofondu Praha, evidována žádná výhradní ložiska nerostných surovin. V daném území se nenachází žádné území s předpokládanými výskyty ložisek nerostných surovin, viz. příloha. č 6.

4.4. Těžitelnost zemin a hornin

Veškeré výkopy budou těžitelné běžnými stavebními mechanismy – těžitelnosti třídy I (ČSN 73 6133, resp. 2-4 třída podle neplatné ČSN 73 3050).

Níže v tabulce uvádíme třídy těžitelnosti zemin a hornin podle ČSN 73 6133 a již neplatné ČSN 73 3050. Zatřídění bylo provedeno na základě výsledků laboratorních rozborů vzorků zemin a geotechnické dokumentace provedených a archivních sond. V průběhu stavby se mohou vyskytnout drobné odchylky, proto bude nutné místy provádět upřesnění těžitelnosti podle skutečného stavu.

Těžitelnosti zastižených zemin a hornin

Geotechnický typ	Třída těžitelnosti	Geotechnický typ	Třída těžitelnosti
	ČSN 73 6133 / 73 3050		ČSN 73 6133 / 73 3050
Y	I. / 2-4.	Q2	I. / 3.
Q1	I. / 3.	P1	I.-II. / 4.

5. Posouzení radonového rizika

V rámci průzkum bylo provedeno předběžné posouzení radonového rizika daného zájmového území. Posouzení je vypracováno na základě dostupných archivních a mapových

podkladů. Konkrétně byla využita internetová aplikace České geologické služby, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a Státního ústavu radiační ochrany.

Podle získaných údajů vycházejících z archivních měření v blízkém okolí je dané území hodnoceno **středním radonovým indexem geologického podloží**. V daném území se předpokládá průměr objemové aktivity radonu $28,8 \text{ kBq.m}^{-3}$ (průměrná maxima činí cca $58,7 \text{ kBq.m}^{-3}$).

V rámci projektu **je nutné provést běžná ochranná opatření proti pronikání radonu** z geologického podloží do budov a objektů. Bližší údaje jsou uvedeny v příloze č. 7.

6. Závěr

Předkládaný vypracovaný inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu výrobně vzdělávací haly v areálu Věznice Příbram, parcelní číslo 429/1, okres Příbram, podává projektantovi základní informace o geologických, inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrech zájmového území.

Základové poměry budoucího objektu hodnotíme jako složité a to z důvodů velmi různorodých navážek variabilních mocností. Geologicky přirozené základové zeminy jsou cca stejnorodé, dostatečně únosné pro daný objekt výrobně vzdělávací haly. Budoucí objekt proto doporučujeme založit plošně na základových patkách v prostředí zemin geotechnického typu Q1 a Q2, pokud nestanoví odpovědný projektant (statik) jinak. V rámci stavby pak doporučujeme provést přebírku základové spáry zkušeným inženýrským geologem, geotechnikem či projektantem.

Podle zjištěných skutečností lze konstatovat, že v období zvýšených srážek nelze vyloučit výrony mělce infiltrovaných srážkových vod z prostředí navážek do výkopů základových patek. S tímto jevem doporučujeme v rámci projektu počítat, tyto vody musí být odčerpány mimo staveniště. Veškeré výkopové práce doporučujeme provádět v klimaticky příhodném období s minimem srážek.

V zájmovém území nelze vyloučit výskyt inženýrských sítí, které nejsou zakresleny v předaných podkladech – viz sonda S2.

Z inženýrsko-geologického hlediska je stavba výrobně vzdělávací haly v daném území realizovatelná.

Nejdůležitější údaje, doporučení a závěry jsou uvedeny v kapitole č.3 a č.4.

V Rybníkách dne 17. 12. 2014.

Vypracovali:

RNDr. František Dragoun

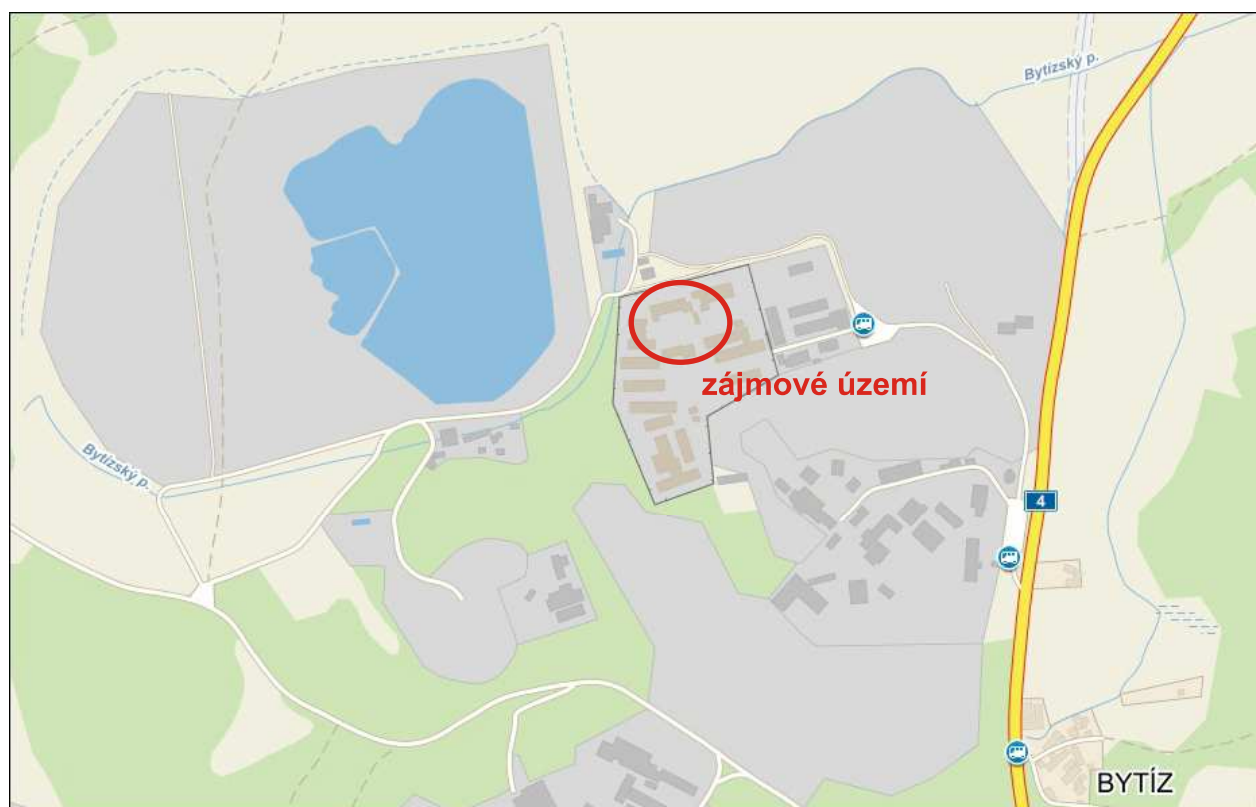
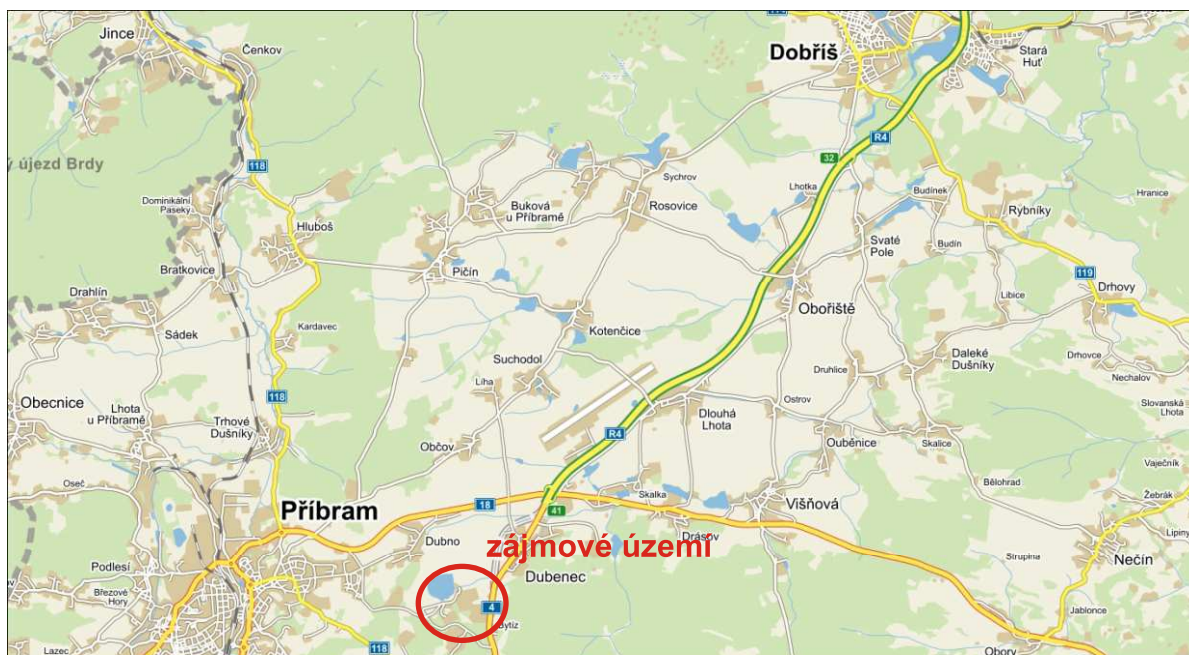
Blanka Dragounová, DiS.



Blanka Dragounová, DiS.
inženýrská činnost
IČ: 72765739, tel.: 723227017

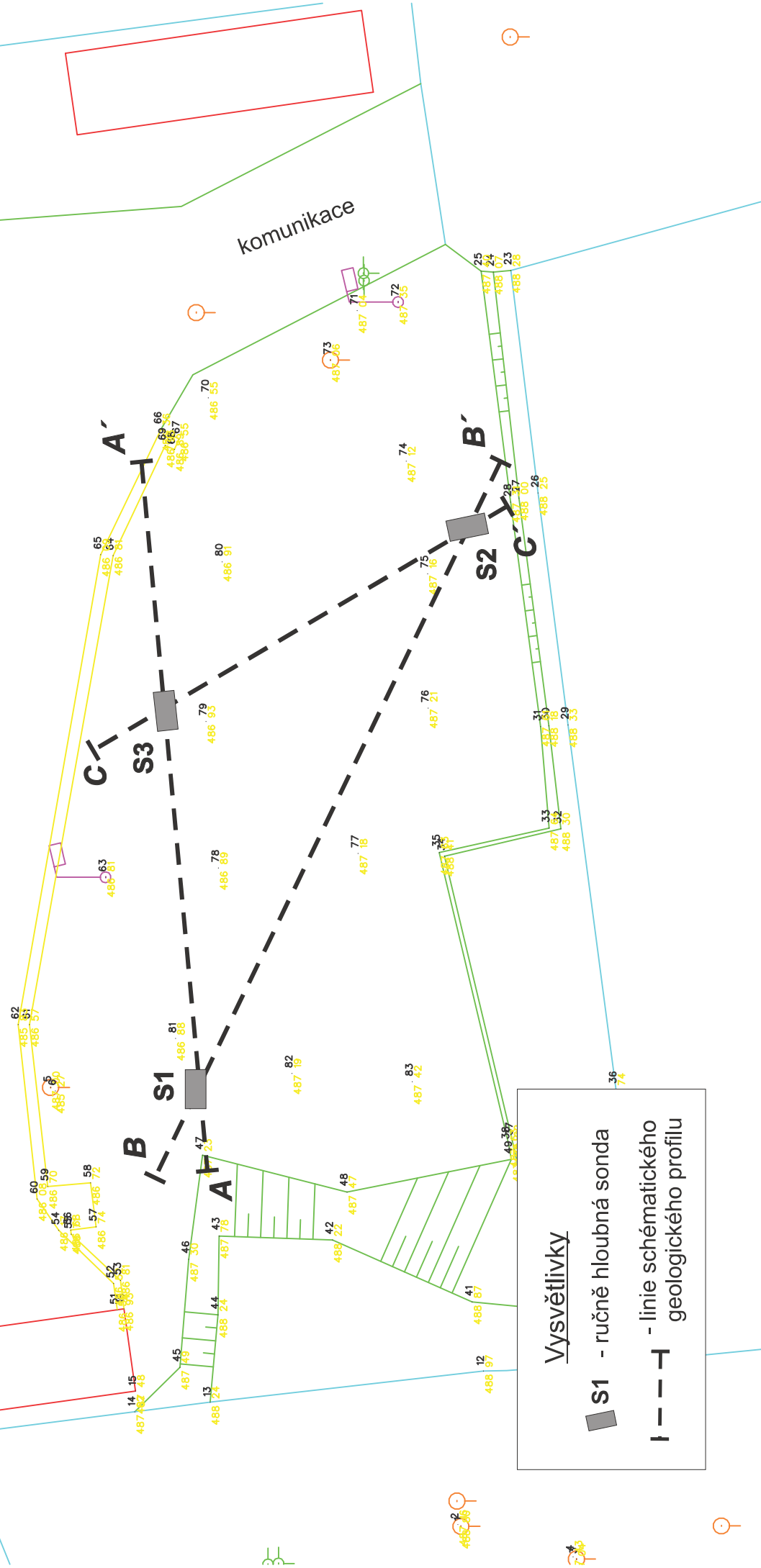


Přehledná situace



Podrobná situace

1:250



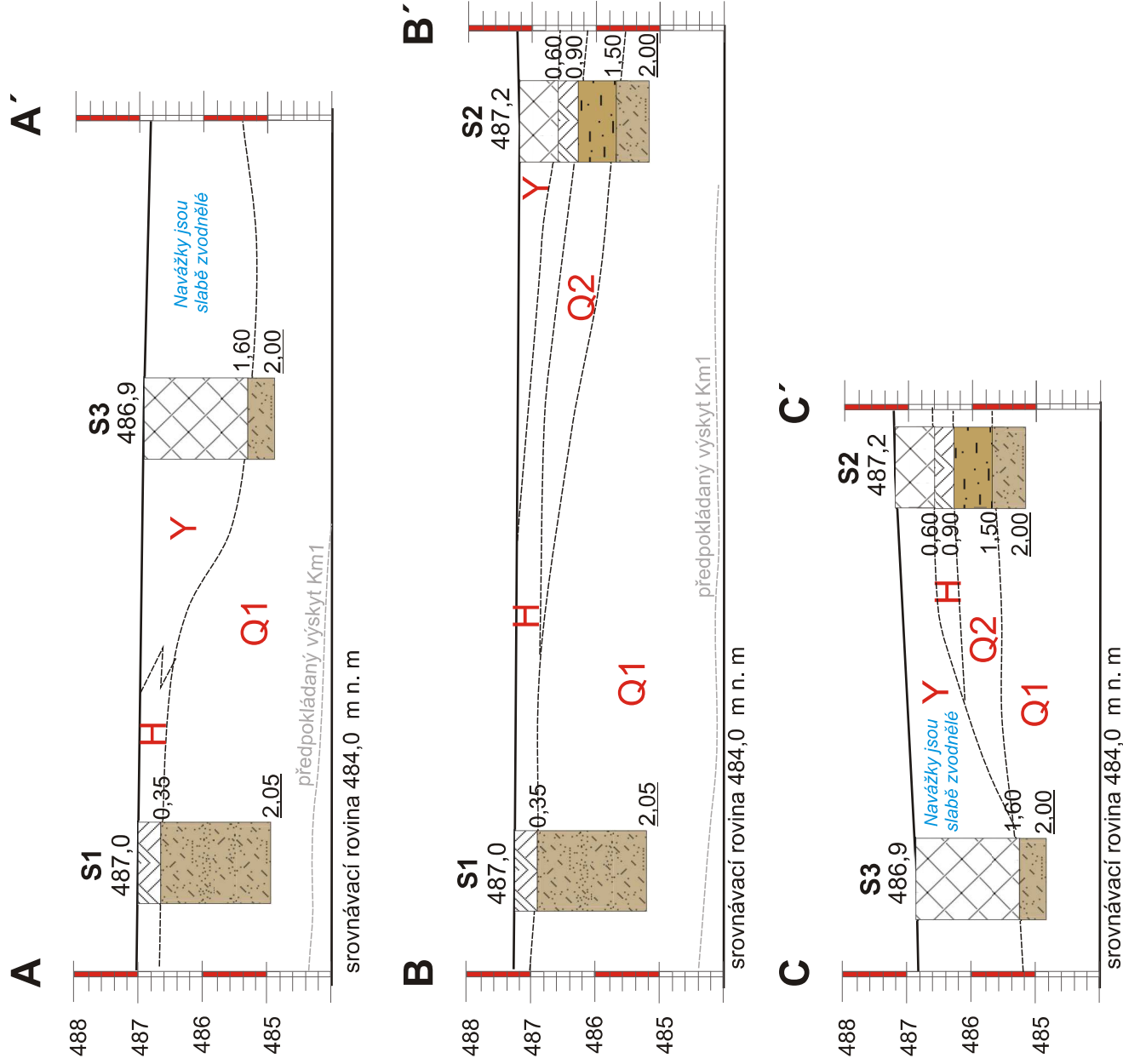
Vysvětlivky

S1 - ručně hloubná sonda

— — — — —
- línie schématického
geologického profilu

Schématický geotechnický profil A-A', B-B' a C-C'

Příloha č. 3.



DOKUMENTACE SONDY S1

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum : 12.2014

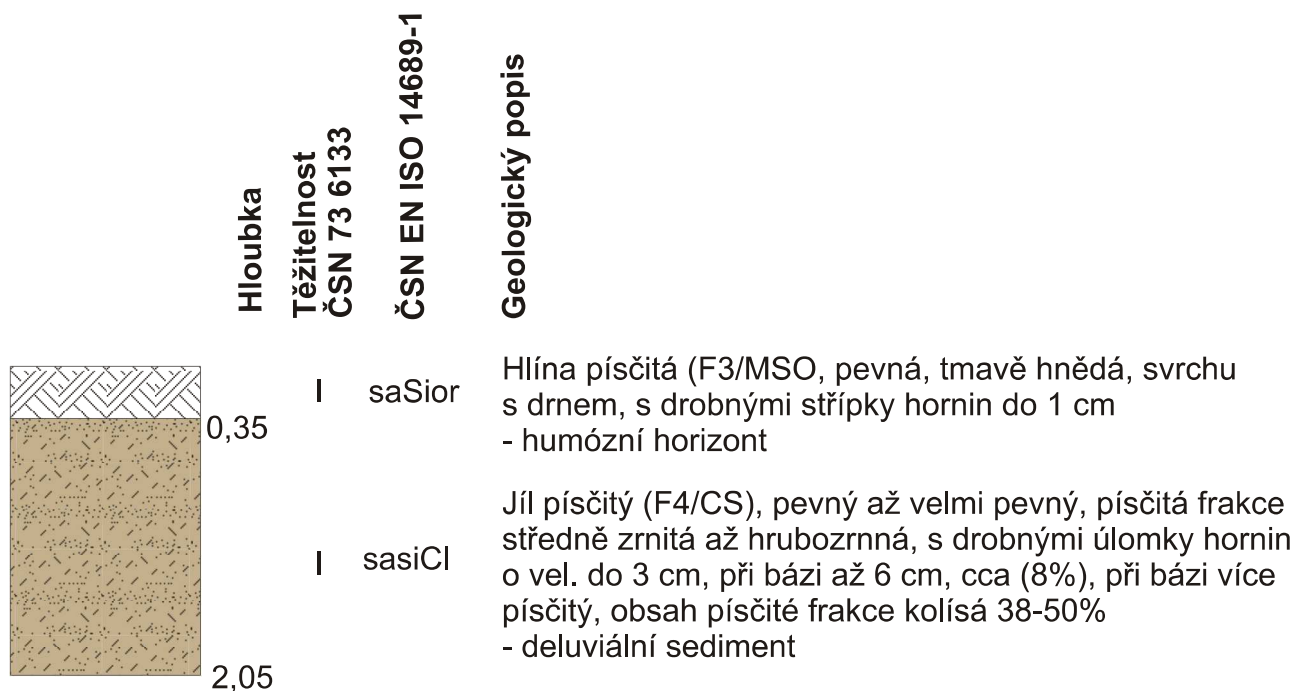
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena

Vzorkování : 0,8-0,9 m základní klasifikační rozbor

Souprava : ručně hloubená sonda

Souřadnice : z = 487,0 m n.m.

Kat. území : Dubenec



měřítko 1:50

DOKUMENTACE SONDY S2

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun

Datum : 12.2014

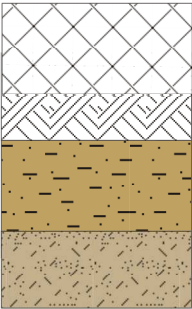
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena

Vzorkování : 1,0-1,2 m základní klasifikační rozbor

Souprava : ručně hloubená sonda

Souřadnice : z = 487,2 m n.m.

Kat. území : Dubenec

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
	I	-	Navážka středně ulehlá až neulehlá, do 0,2 m stavební odpad, do 0,4 m štěrk frakce 16 mm, do 0,6 m škvára
0,60	I	clSi	Hlína se střední plasticitou (F5/MIO, pevná, hnědá, šedá, s drobnými střípky hornin do 1 cm - humózní horizont
0,90	I	siCl	Jíl se střední plasticitou (F6/CI), pevný, rezavě hnědý, černě skvrnitý, s drobnými střípky hornin do 3 cm (cca 5%), silně jemně písčité - deluviální sediment
1,50	I	sasiCl	Jíl písčité (F4/CS), pevný až velmi pevný, písčité frakce středně zrnité až hrubozrná, s drobnými úlomky hornin o vel. do 2 cm, při bázi až 5 cm, cca (8%), při bázi více písčité - deluviální sediment
<u>2,00</u>			

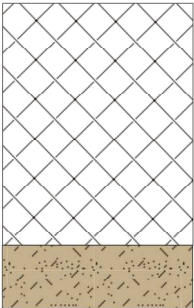
*pozn.: podélnou osou sondy prochází cca středem kanalizace vedená v kamenině.
Kanalizace není zakreslena v přiložených podkladech o inž. síti.*

měřítko 1:50

DOKUMENTACE SONDY S3

Dokumentoval : RNDr. František Dragoun
Datum : 12.2014
Hladina podzemní vody : nebyla zastižena*
Vzorkování : -

Souprava : ručně hloubená sonda
Souřadnice : z = 486,9 m n.m.
Kat. území : Dubenec

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
	I	-	Navážka neulehlá charakteru stavebního odpadu - cihly, beton, škvára, plasty, železo, dřevo, keramické obklady, igelity, atd.
1,60 2,00	I	sasiCl	Jíl písčitý (F4/CS), pevný až velmi pevný, písčitá frakce středně zrnitá, s drobnými úlomky hornin o vel. do 2 cm, při bázi až 5 cm, cca (10%), při bázi více písčitý, svrchu s lokálními prolohami o mocnosti do 10 cm, s vyšším podílem jílovité složky, charakteru až jílu s nízkou plasticitou - deluviální sediment

**pozn.: ve dně sondy byla zastižena mělce infiltrovaná srážková voda. Voda vytékala z prostředí neulehlých navážek, její množství je malé. Po vytečení statických zásob výtoky vod ustaly. V rámci projektu doporučujeme počítat s čerpáním těchto vod.*

měřítko 1:50

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Dubenec - Bytíz*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S1 0,8-0,9 POLOPORUŠ.	S2 1,0-1,2 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	18,5	20,2
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	40
MEZ PLASTICITY [%]	22	24
INDEX PLASTICITY [%]	12	16
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sacSi	sasiCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ+	PEVNÁ+
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,3	1,24
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,71	0,84
BARVA VZORKU	OKR HNĚDÝ	OKR SVĚTLÝ

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
					Aktivní zóna	Násyp
s2	1,0 - 1,2	F6 CI	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
s1	0,8-0,9	F4 CS	1,4 4,3	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Vyjádření České geologické služby



Klárov 131/3, 118 21 Praha 1

HBH atelier s.r.o.
Letkovská 5
326 00 Plzeň

Váš dopis značky / ze dne	Naše značka	Vytizuje / kontakt	Místo odeslání / dne
10.11.2014	CGS 630/14/07350/XI-1219	J.Štávová	Praha 20.11.2014

Věc: Věznice Příbram – výstavba výrobně vzdělávací haly

Dne 11.11.2014 jsme obdrželi Vaši žádost o vyjádření k výstavbě výrobně vzdělávací haly na p.p.č.429/1 v k.ú. Dubenec. Po prostudování zaslaných podkladů a map Vám sdělujeme:

1. V zájmovém území nejsou evidována žádná výhradní ložiska nerostných surovin, jejichž ochranou a evidencí by byla pověřena naše organizace (ve smyslu § 8 zákona č.44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů).
2. Rovněž se zde nenachází žádné území s předpokládanými výskyty ložisek tj. s prognózními zdroji, jejichž ochranu by byly povinny zajistit orgány územního plánování a stavební úřady ve smyslu ustanovení §13, odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb. o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů a §15 horního zákona.
3. V zájmovém území je evidováno poddolované území PÚ 1750 Bytíz – radioaktivní suroviny.

Informace o výhradních ložiskách vyhrazených nerostů nebo výhradních ložiskách nevyhrazených nerostů, dobývacích prostorech, chráněných ložiskových územích a chráněných územích pro zvláštní zásahy do zemské kůry (tzv. signální údaje) jsou trvale volně přístupné na naší webové adrese www.geology.cz (geologický mapový server, surovinový informační subsystém (SurlS)). Podrobnosti k řešené problematice jsou uvedeny na webových stránkách v rámci záložky „Státní geologická služba“, oddíl „Informace o ŽP“, část „Mapy ložiskové ochrany“.

S pozdravem

Česká geologická služba
útv. Geofond - Kostelní 26, P7
Klárov 131/3, 118 21 Praha 1
IČ: 00025798 / DIČ: CZ00025798

(Podpis)
RNDr. Jaroslav Novák
vedoucí odboru geologické prozkoumanosti
a vlivů důlní činnosti

Klárov 131/3,
118 21 Praha 1

tel. (+420) 257 089 411
fax (+420) 257 531 376

Geologická 6,
152 00 Praha 5

tel. (+420) 251 085 111
fax (+420) 251 818 748

Kostelní 26,
170 06 Praha 7

tel. (+420) 234 742 111
fax (+420) 234 742 290

Leitnerova 22,
658 69 Brno

tel. (+420) 543 429 200
fax (+420) 543 212 370

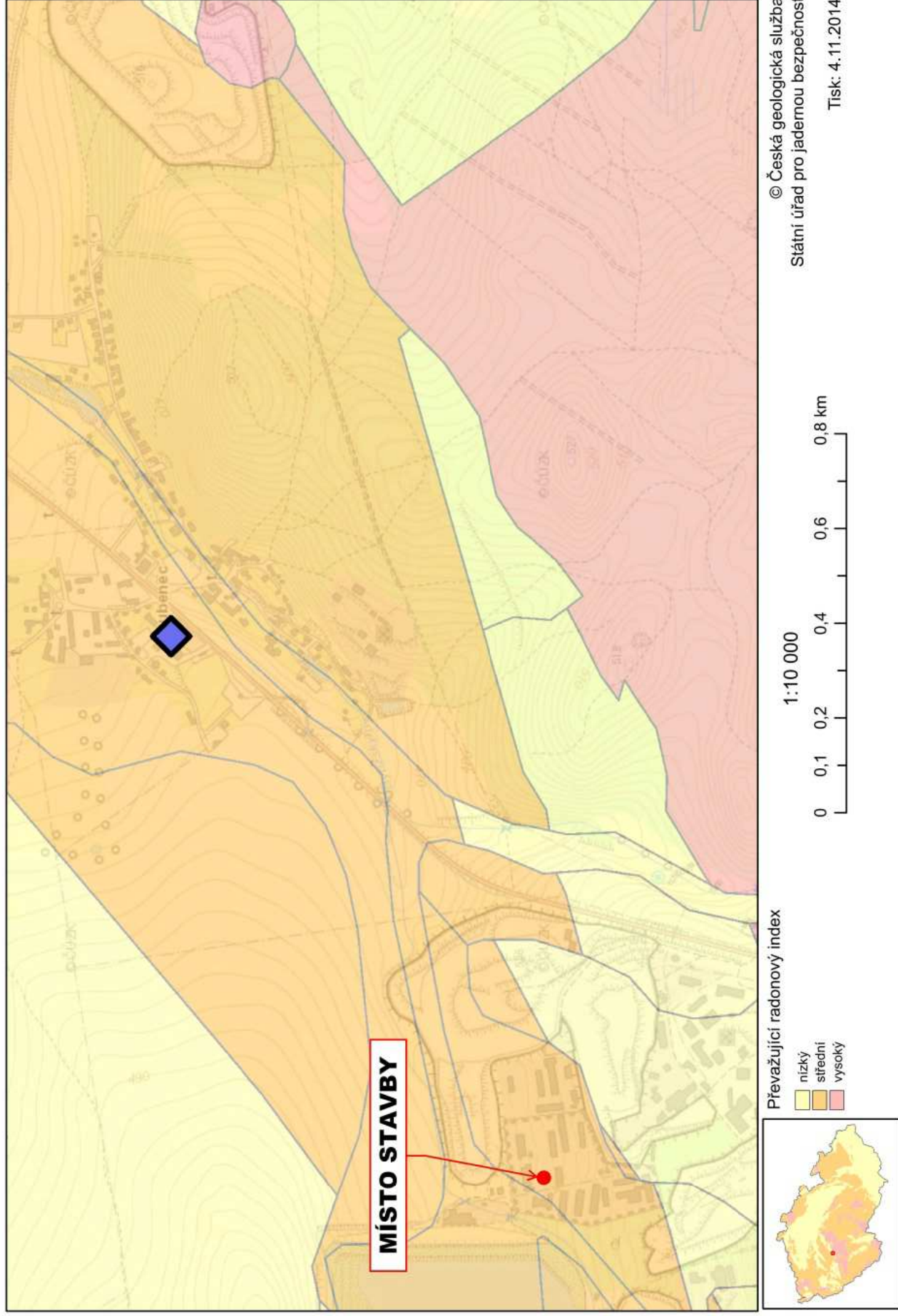
Dačického náměstí 11
284 01 Kutná hora

tel. (+420) 327 512 220
fax (+420) 327 512 220

IČ 00025798, DIČ CZ 00025798

Bankovní spojení:
Komerční banka, a. s., Praha 1
č.ú. 87530011/0100

Výřez z mapy radonového rizika



1. Správní údaje	
název obce	Dubenec
kód obce	598381
název části obce	Dubenec
kód části obce	33367
2. Údaje o geologickém podloží	
horninový typ části obce podle geologických map 1 : 50 000	písek, hlína, štěrk
horninový typ části obce podle geologické mapy ČR 1 : 500 000	pískovce a slepence
3. Údaje o radonovém indexu geologického podloží	
radonový index geologického podloží (1 - nízký, 2 - střední, 3 - vysoký)	2
4. Údaje o radonu v ovzduší ve stavbách	
průměr výsledků měření objemové aktivity radonu v ovzduší ve stavbách (jednotka Bq.m-3)	268,3
pravděpodobnost překročení směrné hodnoty objemové aktivity radonu v ovzduší ve stavbách (200 Bq.m-3). Rozmezí pravděpodobnosti je 0 - nejnížší až 1 - nejvyšší.	0,37
5. Údaj o dávkovém příkonu gama záření hornin	
průměrný dávkový příkon gama záření hornin podle radiometrické mapy ČR 1 : 500 000. Rozsah hodnot v ČR je od 5 do 210 nGy.h-1.	75
6. Regionální údaje o radonu v ovzduší ve stavbách	
průměrná objemová aktivita radonu v ovzduší ve stavbách podle mapy geologického podloží v měřítku 1 : 500 000 (jednotka Bq.m-3)	204,5
průměr maxim objemové aktivity radonu v ovzduší ve stavbách podle mapy geologického podloží v měřítku 1 : 500 000 (jednotka Bq.m-3)	256,6
7. Regionální údaje o radonu v geologickém podloží	
průměr objemové aktivity radonu v geologickém podloží (jednotka kBq.m-3). Výpočet je proveden z radonové databáze ČGS.	28,8
průměr maxim objemové aktivity radonu v geologickém podloží (jednotka kBq.m-3). Výpočet je proveden z radonové databáze ČGS.	58,7

Aplikace přináší statisticky zpracované informace o radonovém riziku pro administrativní jednotky. Základem jsou databáze měření radonu v podloží a dávkového příkonu záření gama hornin (Česká geologická služba) a měření radonu v objektech (Státní úřad pro jadernou bezpečnost a Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.), které byly zpracovány v rámci Radonového programu ČR. Podrobnější informace získáte na webových stránkách, uvedených ve vstupním okně aplikace. Lokalizace obcí a jejich částí, včetně městských částí, a topografický podklad byly pro účely této aplikace poskytnuty Českým statistickým úřadem a Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (bod 1).

Komplexní radonová informace je navázána na centroidy obcí a jejich částí (vztažné body pro jednoznačnou globální lokalizaci polygonu). Geologické podloží centroidu (bod 2) je uvedeno podle map v měřítku 1 : 50 000 (s kvartérním pokryvem) a 1 : 500 000 (hlubší podloží pod kvartérním pokryvem). K centroidu je vztažen i radonový index podloží (bod 3). Průměrná objemová aktivita radonu v ovzduší ve stavbách (bod 4) je aritmetickým průměrem všech měření, provedených v dané obci. Pokud je nulová, znamená to, že v obci nebyl radon v ovzduší ve stavbách měřen. V tomto případě je možno využít regionální údaje (bod 6). Pravděpodobnost překročení směrné hodnoty objemové aktivity radonu v ovzduší ve stavbách je vypočtena na základě korelací objemové aktivity radonu v podloží, ve stavbách a dávkového příkonu záření gama hornin. Regionální údaje o radonu ve stavbách a v podloží (body 6 a 7) jsou výsledkem statistického zpracování všech lokalizovaných dat pro vyšší geologické celky (horninové typy) na území ČR v měřítku 1 : 500 000.

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 37059

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Mgr.et.RNDr. František Dragoun

jméno a příjmení

790302/1159

rodné číslo

je

autorizovaným inženýrem

v oboru

geotechnika

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem


0012758

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 24.6.2014




Ing. Pavel Křeček
předseda ČKAIT

Toto rozhodnutí bylo vydáno pravou mocí
dne 16. prosince 2009

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 16. prosince 2009
Č. j. : 2693/660/68865/ENV/09
Poř. č. 2099/2009

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb.,
správní řád, ve znění pozdějších předpisů, toto

R O Z H O D N U T Í .

Žádosti ze dne 29. 9. 2009, kterou podal pan

Mgr. František D R A G O U N,

datum a místo narození : 2. 3. 1979, Příbram,

bytem : Rybníky 91, 263 01 Příbram

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva
životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru:

INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.

Toto osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před
jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve
správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o
státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie.
Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena odbornými guaranty. Bezúhonnost byla
prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona
č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.
Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 22. písm. b/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.


RNDr. Martin Holý
ředitel odboru ochrany horninového
a půdního prostředí


Kolková známka :



Toto rozhodnutí poř.č. 2099/2009, č.j. 2693/660/68865/ENV/09 ze dne 16. 12. 2009 obdrží:

- a/ žadatel Mgr. František Dragoun - účastník správního řízení
- b/ po nabytí právní moci
orgán příslušný k evidenci -
odbor OHPP Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 1. října 2010
Č. j. : 1164/660/33628/ENV/10
Poř. č. 2125/2010

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb.,
správní řád, ve znění pozdějších předpisů, toto

R O Z H O D N U T Í .

Žádosti ze dne 16. 4. 2010, kterou podal pan

Mgr. František D R A G O U N

datum a místo narození : 2. 3. 1979, Příbram,

bytem : Rybníky 91, 263 01 Příbram,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988
Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva
životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru:

HYDROGEOLOGIE.

Toto osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před
jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve
správním spisu.

Odůvodnění :

Vydané osvědčení rozšiřuje rozhodnutí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat,
provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrské geologie ze 16. 12. 2009, č.j.
2693/660/68865/09 vydané Ministerstvem životního prostředí

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o
státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie.
Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena odbornými guaranty. Bezúhonnost byla
prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona
č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.

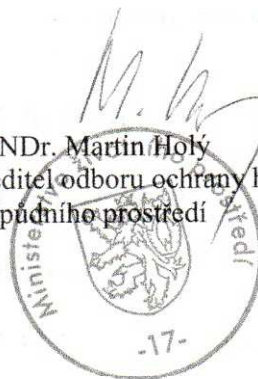
Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 22. písm. b/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

RNDr. Martin Holý
ředitel odboru ochrany horninového
a půdního prostředí



Kolková známka :



Toto rozhodnutí č. 2125/2010, č.j. 1164/660/33628/ENV/10, ze dne 1. 10. 2010 obdrží :

- a/ žadatel Mgr. František Dragoun- účastník správního řízení
- b/ po nabytí právní moci
orgán příslušný k evidenci -
odbor OHPP Ministerstva životního prostředí