

*RNDr. Josef Hanzlík, CSc.
Jeronýmova 925
28201 Český Brod
autorizovaný hydrogeolog*

Hydrogeologické posouzení návrhu vrtané studny pro čističku odpadních vod

Objednatel: Obecní úřad
28201 Přistoupim

Vypracoval: RNDr. Josef Hanzlík, CSc.

Rozsah: 6str., 3 přílohy

Český Brod, říjen 2012

Úvod

Pro vodoprávní rozhodnutí o nakládání s podzemní vodou, podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č.620/2004 Sb., ve smyslu §8, odst.1, písm.b/1 zákona č.254/2001 Sb., bylo dne 6.9.2012 OBCÍ Přistoupim, v zastoupení starostkou obce paní Vladimírou Brychovou, objednáno posouzení hydrogeologických poměrů k návrhu vrtané studny pro zajištění provozu projektované čističky odpadních vod (dále ČOV). Posudek je požadován pro správní řízení k projektu ČOV.

Zpracování geologických podkladů, jejich vyhodnocení, pro vyhledávání zdrojů podzemní vody, jejich využívání a ochranu je, podle zákona č.62/1988 Sb., §2, odst.c v platném znění, geologickou prací. Tyto činnosti může vykonávat právnická či fyzická osoba s osvědčením o odborné způsobilosti podle §3, odst.1 uvedeného zákona.

Pro vypracování posudku byly použity následující podklady:

1. Krásný, J. et al.(1982): Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR, list 13-Hradec Králové, 1: 200000, ÚÚG, Praha.
2. Guerrerová, P.(2011): ČOV Přistoupim – F.1.6 Studna. Techn.zpráva. Provod, Ústí nad Labem.
3. Hušpauer, M.(2010): Přistoupim – Kanalizace a ČOV. Záv.zpráva. Geoservis, Kutná Hora.
4. Macková, E.(1986): Průzkum pro ochranu podzemních vod před znečištěním ropnými látkami z dálkovodů v úseku Český Brod – Kutná Hora. SG, Praha (Geofond).
5. Mužík, P.(1981): Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro výstavbu závlahové nádrže u obce Přistoupim, o.Kolín. Agroprojekt, Karlovy Vary (Geofond).
6. Olmer, M. et al.(2006): Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sbor.geol.věd, Hydrogeologie, inž.geologie, 23, ČGS, Praha.
7. – Mapa geofaktorů životního prostředí: geologická mapa, hydrogeologická mapa, mapa inženýrskogeologického rajonování, list 13-13, 1: 50000, ČGÚ, Praha, 1987, 1987, 1990.
8. – Základní hydrogeologická mapa ČSSR; mapa chemismu podzemních vod ČSSR, list 13-Hradec Králové, 1: 200000, ÚÚG, Praha, 1981.
9. – ČSN 75 5115 Studny individuálního zásobování vodou.
- 10.– ČSN 73 6614 Zkoušky zdrojů podzemní vody.

Stručná charakteristika území

Předmětné území, zvolené pro výstavbu ČOV, se nachází v severní okrajové části katastru obce Přistoupim, na pravém břehu vodního toku Jalový potok, na severozápadním okraji skalního defilé. Území je nezastavěné, pokryté hustým

porostem křovin a stromů. (Příloha č.1). Území není součástí chráněné krajiny. Okolní pozemky jsou zarostlé křovinami, zčásti stromy, nebo využívány pro pěstování polních plodin.

Geograficky se katastr Přistoupim rozkládá na území Českobrodské tabule (VI-B3E), a to na západním okraji geomorfologického okrsku Bylanská pahorkatina (VI-B3Ec). Místopisně je území vyjádřeno na listu mapy M-33-Dc;Dd v měřítku 1: 25000 (Příloha č.1).

Morfologicky se území nachází nad údolní nivou Jalového potoka, na úpatí nápadného skalního defilé, vysokého 5-8 m, pod plochým návrším. Místo pro stavbu ČOV se od úpatí mírně svažuje směrem k Jalovému potoku na úrovni 228 m n.m. Plochý terén je ukončen terénním stupněm, vysokým 2-3 m, nad údolní nivou vodního toku v úrovni cca 225 m n.m.(Příloha č.2).

Generelně se terén katastru mírně uklání v severním až severoseverovýchodním směru do údolní nivy vodního toku Šembera. Celkově krajina v širokém okolí je morfologicky velmi členitá, jako odraz strukturní stavby reliktu blanické brázdy.

Hydrologicky území přísluší do hydrologického povodí Jalového potoka 1-04-06-039, který tvoří místní erozivní bázi a ústí zprava do vodního toku Šembera, regionálního významu. Jalový potok protéká obcí Přistoupim, kde v centru přijímá stálý levostranný přítok vody z volné vodní nádrže při silnici do obce Tucharaz, napájené volnými vývěry podzemní vody z bazálních sedimentů peruckých vrstev.

Klimaticky je území součástí okrsku A3 s teplým suchým létem, zpravidla mírnou zimou s kratším trváním sněhové pokrývky. Průměrný srážkový úhrn činí 584 mm (30-tiletý průměr).

Geologicky území je budováno horninami černokosteleckého souvrství, permokarbonského stáří (stefan-autun). Souvrství je v zájmovém území tvořeno střídáním vrstev rudohnědých pískovců, písčitých jílovců až jílovců, arkóz a prachovců. Pod svrchní rozvětralou částí přípovrchové zóny je častý výskyt svislých puklin v intervalu od 10 do 27 m, jako součást rozvolnění hornin v přípovrchové zóně. Strukturně území přísluší do českobrodského permokarbonu, který je denudačním reliktem původní výplně významné severojižní regionální struktury, blanická brázda. Jedná se o jednostranný tektonický příkop, na východě omezený výrazným hlubinným kouřimským zlomem. Ve struktuře se projevuje směrné porušení hornin. V katastru Přistoupim byl vyhlouben strukturní vrt (695 m), kterým nebylo dosaženo podloží.

V místě budoucí ČOV byly vyhloubeny mělké vrty V4 a V5, které zastihly horniny permokarbonu ve 2,7 m a 3 m (slídnatý prachovec, středně rozpukaný).

Měřením na výchozu skalního defilé byl ověřen směr vrstev SZ-JV s úklonem 25° k SV. V obci směrem na Tucharaz je patrný výchoz peruckých vrstev, tvořených pískovci, jílovci a prachovci cenomanského stáří, které nasedají na permokarbonské sedimenty. Na výchozech permokarbonských sedimentů je patrné rozvolnění a rozvětrání do eluvií v nejvyšších částech, často překryté svahovými uloženinami proměnlivé mocnosti (skalní defilé v Českém Brodu, Přistoupimi)

Území charakteru tabule jsou překryta převážně sprašemi a sprašovými hlínami, v údolní nivě převládají fluviální sedimenty (písky, písčité jíly, šterkopísky).

Hydrogeologicky je struktura českobrodského permokarbonského deficitní z hlediska výskytu dostatečných zdrojů podzemní vody pro potřeby zásobování pitnou vodou. V katastru Přistoupim se vymezuje svrchní a spodní zvodněný kolektor. Spodní zvodněný kolektor se vytváří především v přípovrchové zóně permokarbonské zvodně a je charakterizován puklinovou propustností, v závislosti na lokálním vývoji psamitických a pelitických sedimentů a jejich porušení. Hloubka přípovrchové zóny potom závisí na strukturní stavbě, rozsahu a hloubce porušení hornin. Zachycená podzemní voda se často vyznačuje mírně napjatou hladinou, vlivem výskytu poloh charakteru izolátoru. Při vrtném průzkumu je potřebné, aby zachycené pukliny byly provrtány.

Svrchní zvodněný kolektor s převážně průlinovo-puklinovou propustností se vytváří v pokryvných uloženinách, především v údolní nivě a v nejsvrchnější, rozvolněné části přípovrchové zóny. Na tento kolektor je vázána většina studní pro individuální zásobování pitnou a užitkovou vodou. Mělká podzemní voda je odvodňována do místních vodních toků. Hladina podzemní vody je volná, konformní s povrchem terénu.

Dotace kolektorů je podmíněna táním sněhové pokrývky a vsakem srážkových vod. Infiltrační území se, podle morfologie terénu, předpokládá v území charakteru tabule, západně nad obcí Přistoupim (Příloha č.1). Přirozeným spádem k místní erozivní bázi jsou vsáklé srážkové vody drénovány do kvartérních uloženin a hornin přípovrchové zóny, respektive jako vrstevní podzemní voda na styku cenomanských a permokarbonských hornin. Režim mělkého oběhu podzemní vody je charakteristický pro levobřežní území Jalového potoka. Území na pravém břehu vodního toku je závislé na průsaku srážkové vody z náhorní plošiny po puklinách v permokarbonských horninách, zčásti odvodňovaných do uloženin údolní nivy Jalového potoka.

Srážkové deficity se ve studnách projevují sezonními výkyvy hladin podzemní vody až po jejich ztrátu, zvláště s malou výškou vodního sloupce.

Průměrný koeficient transmisivity je $T = 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (střední hodnota). Dlouhodobý průměrný střední odtok podzemní vody je hodnocen jako nízký $1 - 2 \text{ l} \cdot (\text{s} \cdot \text{km}^2)^{-1}$. Zájmové území je součástí hydrogeologického rajonu 4350–Velimská křída (mladší paleozoikum v okolí Českého Brodu).

Mělký oběh podzemní vody je charakteristický pro zvodněné kolektory v daném území.

Vrtaná studna Pm 1 pro zásobování ČOV pitnou vodou

Účelem stavby vodního díla – vrtaná studna Pm1, je zajištění provozu ČOV pitnou vodou, která bude využívána, jednak pro sociální potřeby obsluhy zařízení, jednak pro oplachování provozních nádrží. Provoz ČOV bude saturován denním odběrem 500 l vody, což představuje intenzitu odběru vody $6 \cdot 10^{-3} \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, 15 m^3 za měsíc, 185 m^3 za rok.

Vrtaná studna Pm 1 je lokalizována na pozemku p.č.483/3, k.ú. Přistoupim cca 75 m od měřicího zařízení na břehu Jalového potoka, v jihovýchodním směru (Příloha č.2). Zarážkový bod je vytýčen 7,5 m od hranice pozemku při okraji morfologického stupně nad údolní nivou (Příloha č.3).

- Vrtaná studna Pm 1 bude vyhloubena do 40 m o průměru 254 mm, vystrojena zárubnicí pvc o průměru 160 mm a obsypem z čistého, tříděného štěrčiku. Svrchní zvětralá a rozvolněná část profilu vrtu musí být spolehlivě utěsněna proti průsakům vody s povrchu (ČSN 751551).
- V průběhu hloubení vrtu budou sledovány přítoky podzemní vody do vrtu, změny složení hornin, výskyt poruch apod., které se dokumentují v provozním deníku.
- Před zahájením vrtných prací vždy změřit ustálenou hladinu podzemní vody.
- Po ukončení hloubení, vyčištění a výstroji stvolu vrtu se zahájí časové měření stoupání hladiny podzemní vody až do jejího ustálení.
- Pro ověření intenzity odběru podzemní vody a stanovení provozního odběru vody se realizuje krátkodobá čerpací zkouška, anebo intervalová čerpací zkouška, v závislosti na zjištěných poměrech (ČSN 736614). Vždy se měří množství odebírané vody, změny hladiny podzemní vody, v závislosti na čase. Po ukončení čerpací zkoušky, nebo každém čerpaném intervalu, se ihned zahájí stoupací zkouška časovým měřením změn hladiny podzemní vody až do jejího ustálení. Ve strukturách s nízkým stupněm zvodnění výsledky stoupacích zkoušek podávají důležité informace.
- Nejbližší vodní zdroj – domovní studna je vzdálená cca 90 m na levém břehu Jalového potoka, mimo dosah odběrů podzemní vody (Příloha č.3).
- Před ukončením zkoušky odebírá se vzorek vody pro fyzikální, chemický a mikrobiologický rozbor v autorizované laboratoři.
- Čerpadlo pro odběr vody z vrtu se vždy zapouští do místa výstroje vrtu bez perforace.

Ukončení prací na vrtané studni Pm 1 bude uzavřeno vypracováním závěrečné zprávy, a to zhodnocením získaných výsledků, soustředěním veškeré dokumentace. Výsledkem bude zpracování provozního řádu intenzity odběru

000 3 13-33-066-043 77

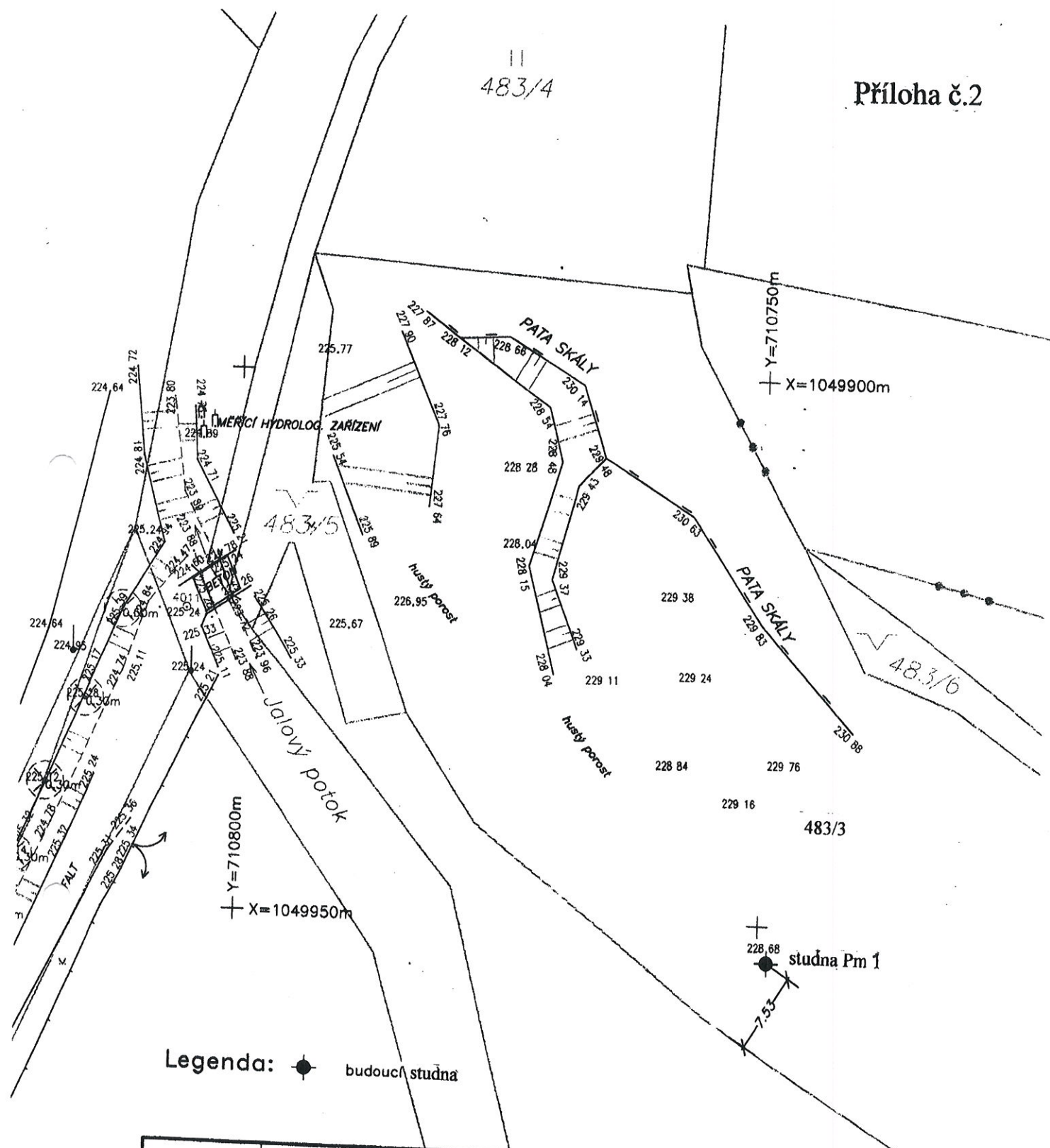
M-33-66-D-C

Souřadnicový systém 1942



II
483/4

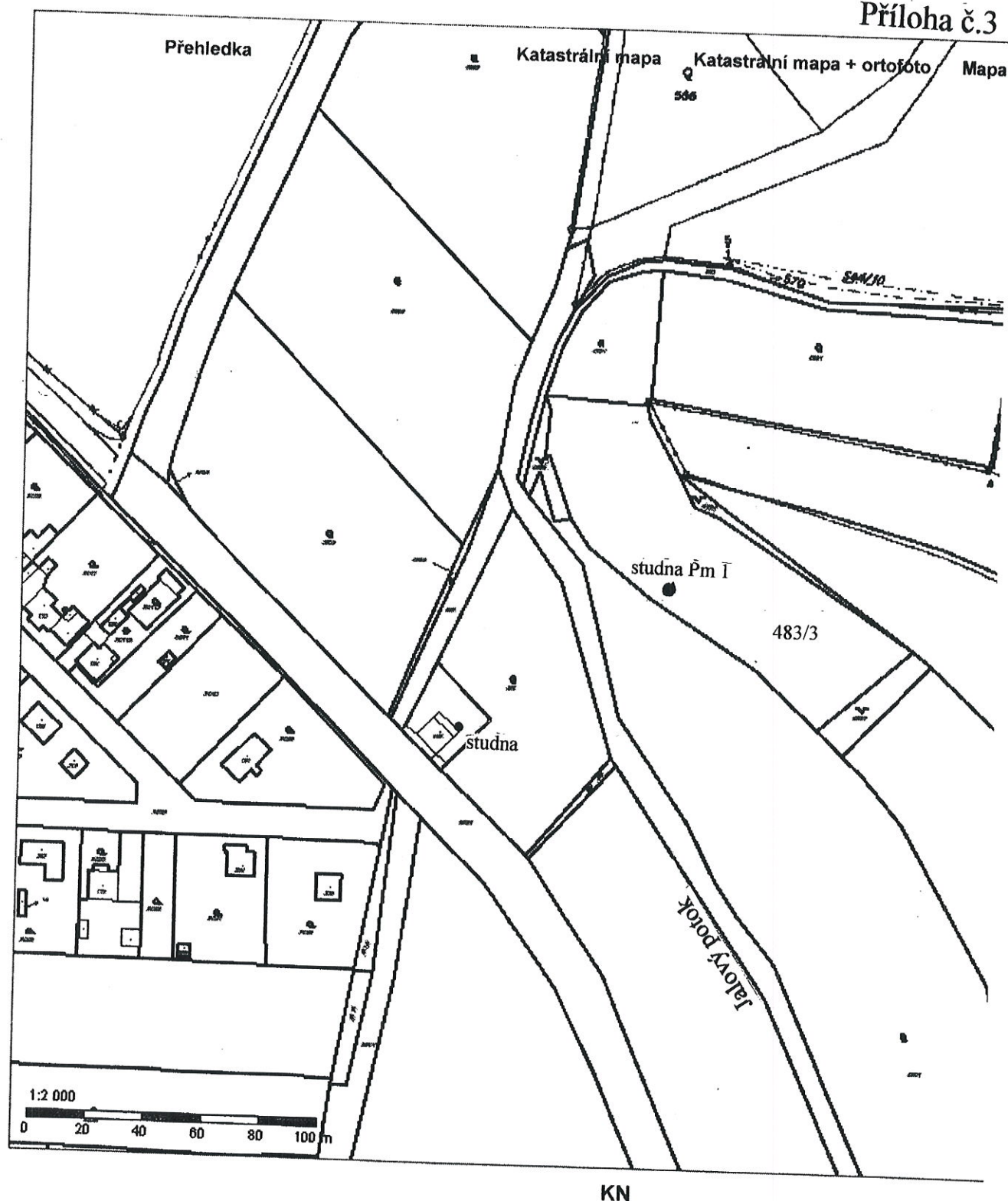
Příloha č.2



Legenda: ● budoucí studna

	Zaměřil	Zpracoval	Kontroloval	Ověřil	Geodetická kancelář Kolín, Jaselská 60 tel.: 321 72 33 44, 777 278 760 e-mail: posta@geodet-kolin.cz	
	Milichovský Z.		Ing. Kubín M.			
			čís. ověření	190/2012		
Kat. území	Přistoupim		Souř. systém	S – JTSK		
Objednal	obec Přistoupim		Výšk. systém	B.p.v.	Formát	A4
Polohopisný a výškopisný plán pro projekt ČOV – DOPLNĚNÍ 2					Datum	17.10.2012
					Číslo zakázky	129/2012
					Měřítko	Číslo paré
					1:500	1

Příloha č.3



Obsah katastrální mapy a mapy pozemkového katastru se zobrazuje od měřítka 1:5000.
Podrobnější informace k používání mapy, aktualizaci dat a jejího obsahu jsou uvedeny v nápovědě (PDF formát).