**Příloha č. 1 Informace o lokalitách, kde bude proveden hydrogeologický průzkum**

***Pozn.: Popis lokalit nezahrnuje detailní zadání konstrukce vrtu. Očekávané sekvence hornin, jejich charakteristika z hlediska vodonosnosti a technické požadavky na vrtání je nutno čerpat ze zprávy
o geofyzikálním průzkumu.***

**1. Shoye**

Woreda Dale

Poloha: N 6o 46´29.9''; E 38o 27´15.5'', 1 784 m n. m.

Současným zdrojem vody je kopaná studna hluboká odhadem 20 m, kde je v období sucha vody málo. Obyvatelé Shoye mohou vodu brát také z nedaleké řeky Gidabo, část obyvatel si dopravuje vodu z některého ze zdrojů v Yirga Alem.

Místem průzkumu je travnaté prostranství, přístupné z dobré cesty z Yirga Alem; pro vrtnou soupravu sjízdné pouze za sucha. Vrt bude situován co nejdál na východ louky, na její jižní okraj, co nejblíže příjezdové cesty (bod SH 1, viz příloha č. 2 Technické specifikace), případně na druhou, jižní stranu cesty. Vzdálenost z centra Yirga Alem je po cestě asi 6 km, z toho 2 km po asfaltu. Místo je za dešťů náchylné k zaplavování, proto je nutno místo během vrtání a zhlaví vrtu po dokončení zajistit proti povrchové vodě (vyvýšení, zemní val, drenážní rigol). Místo musí být trvale přístupné.

Hydrogeologické podmínky jsou vyhodnoceny jako příznivé, hladina podzemní vody je předpokládána v hloubce do 60 m, zhruba středem louky ve směru JZ – SV je vedena interpretovaná porucha (zlom). Minimální dostačující hloubka vrtu se při optimálním vývoji předpokládá 150 m, maximální hloubka vrtu je 190 m. Vydatnost zdroje se v zájmové lokalitě předpokládá v rozmezí 0,6 – 6 l/s.

**2. Tula**

Woreda Dale

Poloha: N 6 o46'14.5''; E 38 o22'55.1''; 1 683 m n. m.

Průzkum je umístěn v širokém mělkém severojižním údolí východně od silnice Hawassa – Dila, asi 3 km severně od místní části Aposto, sz. od Yirga Alem. 2 km severně od bodu vrtání vytéká voda z artézského vrtu (obec Samen Mesenkela), okolní obyvatelé k němu chodí. Na úpatí svahu – západní strana údolí - je
56 m hluboká vrtaná studna s ruční pumpou (místní název Adila Gute), která zásobuje cca 60 rodin.

Přístup na lokalitu pro vrtnou soupravu je obtížný. Přímá vzdálenost je přibližně 500 m, převýšení činí asi 65 m. Z hlavní silnice byl vytipován sjezd (souřadnice: N 6 o46'47.73''; E 38 o22'40.66''), cesta příkrým svahem dolů musí být v úseku cca 100 m upravena, srovnání slíbila provést místní komunita. Šířka cesty je dostatečná. Cesta ústí do údolí v blízkosti studny Adila Gute. S ohledem na kvalitu cesty i na možnost podmáčení terénu v údolí musí být vrtné práce provedeny v suchém období.

Hydrogeologická situace je z hlediska naražení podzemní vody nadějná, avšak komplikovaná. Oblast je postižena severojižní tektonikou, i když v podélném směru údolí (S - J) se žádné porušení neprojevuje. Necelý 1 km odtud na JV se nachází oblast termálních pramenů v údolí řeky Gidabo. Vrt v Mesen Kela (asi 2 km S) avizuje pravděpodobnost naražení artézského akviferu s možností vysokého tlaku vody. Vrtná souprava i osádka musí být pro tento případ předem připravena, aby zvládla tlak vody, zamezila volnému přetoku vody na povrch a umožnila regulované jímání.

Hladina podzemní vody může být naražena již v hloubce kolem 10 m, strop hlubšího akviferu se nachází zhruba v hloubce 60 – 70 m. Doporučená hloubka vrtu je 150 m, maximální hloubka (jen v odůvodněném případě) 180 m. Předpokládaná mineralizace řádově 200 mg/l, termální podmínky nelze vyloučit.

**3. Awaye Adola**

Woreda Bona Zuriya

Poloha: N 6 o26'12.7''; E 38o44'0.0''; 1 742 m n. m.

V oblasti není k dispozici stabilní zdroj vody. Výdejní místo v blízké obci Awaye Keraro není funkční, úpatní pramen je pouze sezónní a využívá se mimo jiné k zavlažování a pro zdravotní středisko, takže pro přímou spotřebu obyvatel bývá nedostupný. Eventuální další prameny jsou málo vydatné s vysokou mírou sezónní kolísavosti. Trvalým zdrojem vody je pouze říčka Nemicho (přítok řeky Logita), která je znečištěná. Území má horský charakter, doprava na větší vzdálenosti je obtížná.

Lokalita je vzdálena z města Bona cca 15 km po udržované cestě, avšak sjízdné jen v suchém období; terén má horský charakter a značné převýšení. Místo vrtu leží v údolí říčky Nemicho na ukloněné plošince asi 20 m od štěrkové cesty, blízko mostu. Místo vytipované podle geofyziky leží severně od cesty, kde je však terén nepřístupný pro vrtnou soupravu, proto bylo místo vrtání položeno do místa zhruba mezi body AA V3 a AA T2. V horní části profilu se mohou nacházet blokové uloženiny sutí a úlomkotoky, což by ztěžovalo vrtání.

Hydrogeologicky je území středně příznivé, nicméně se reálně dá očekávat ověření zdroje vody o dostačující vydatnosti 2 – 3 l/s. Hladina podzemní vody je předpokládána v hloubce 40 - 50 m, očekávaná hloubka vrtu je 140 m, maximální (v odůvodněných případech) je 170 m.

**4. Woreta Woyo**

Woreda Bona Zuriya

Poloha: N 6°34'17,254"; E 38°45' 35,157", 2 183 m n. m.

Hydrogeologická situace je hodnocena jako velmi příznivá, dostupnost pro vrtnou soupravu je dobrá. Woreta Woyo je ze severu dostupná ze zpevněné štěrkové silnice Hawassa – Daye přes Arbegonu. Z této silnice je to asi 8 km po dobré cestě, která je však sjízdná pouze v období sucha. Příjezd je možný také od jihu ze silnice Hawassa – Daye přes Aleta Wondo, odbočka do Woyo je udržovaná, ale sjízdná pouze v období sucha; vzdálenost od silnice je asi 5 km.

Místo vrtu je doporučeno na volné, velmi mírně ukloněné prostranství v centru kebele. Hloubka vrtu pro využití mělkého kolektoru je uvedena 75 m. V současnosti obyvatelé berou vodu ze dvou málo vydatných opevněných pramenů, v únoru 2017 zde probíhalo ruční kopání studny (práce cca v 6 m, konečná hloubka nám není známa).

Potřeba vody pro současný počet obyvatel je stanovena na 1,3 l/s, vzhledem k očekávanému růstu počtu obyvatel je minimální potřebná vydatnost vrtu stanovena na 2,4 l/s. Vrt bude ukončen po zastižení dostatečně vydatného zdroje s nutným podvrtáním pro efektivní čerpání. V případě nezastižení vodonosné vrstvy s uspokojivou vydatností ve výše uvedené metráži, lze v hloubení vrtu pokračovat až do hloubky
150 m. Maximálně v této hloubce bude vrt ukončen bez ohledu na výsledek.

**5. Hamesho**

Woreda Bensa

Poloha: N 6o36'28.5''; N 38o 47'3.1''; 2 251 m n. m.

Hamesho se nachází na plochém hřbetu mezi údolími. Na západ se prudce svažuje do hlubokého kaňonu řeky Logita, na východě je omezen mělkým údolím malého potůčku. Obyvatelé mají k dispozici pramen
o vydatnosti kolem 0,05 l/s, nebo chodí k řece Logita.

Přístup je ze silnice Bona – Daye, štěrková cesta je spojnicí na silnici z Arbegony. Z asfaltové silnice do kebele Bochesa asi 10 km, z Bochesy po horší cestě asi 5 km do Hamesha. Před Hameshem je most přes řeku Logita, který pro přejezd těžkou vrtnou soupravou potřebuje rekonstrukci. Vlastní místo vrtání je na pozemku školy v centru Hamesha, v mírném travnatém svahu k potůčku. Pro vrtnou soupravu je místo přístupné v suchém období.

Hydrogeologicky je území nadějné, hladina podzemní vody se může nacházet již 10 – 30 m pod povrchem, vydatnost se předpokládá dostačující. Hloubka vrtu se předpokládá 110 m, maximální hloubka
(v odůvodněných případech) 150 m.