Překlad dokumentace k průzkumu podzemních vod – místo Kwamadule, okres Handeni, oblast Tanga, Tanzánie.

Průzkum ve výši 4500,- (cca 450 000 TSH) uhradila rodina Mgr. Cemerkové Golové, jako vstupní dar. Koordinátorem v Tanzánii je pan Rorkima, který zajišťuje komunikaci s dodavatelem a dohled nad plněním objednaných služeb.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Tato zpráva poskytuje přehled prací souvisejících s průzkumem podzemních vod, a přehled předpokládaných prací pro vrtání v místě Kwamadule, v okrese Handeni vijijin, v oblasti Tanga.*

*Průzkum podzemních vod zahrnoval hydrogeologické, geologické a morfologické hodnocení. Nakonec byla provedena geofyzikální měření zahrnující jak magnetická, tak odporová měření. Tyto dvě metody byly provedeny za účelem identifikace geologických struktur a studie podpovrchové podmínky.*

*Výsledky ukazují, že hloubka vrtů se pohybuje od 200 m do 220 m v závislosti na geologických podmínkách. Pokud je však zkoumaná oblast velká, očekává se, že do ní narazí voda střední hloubky.*

*1.0 ÚVOD*

*Pan Rorkima (klient) chce získat stálý zdroj vody (ve zkoumané oblasti) pro domácí použití.*

*Hlavním cílem je zpřístupnit potenciál podzemních vod v oblasti a lokalitách. Vrtná místa také komentují podmínky zvodněných vrstev a hloubky potenciálních vodonosných vrstev.*

*Tato zpráva obsahuje poznatky z průzkumu podzemních vod, který byl proveden dne 14. října 2024.*

*2.0 UMÍSTĚNÍ A DOSTUPNOST*

*Kwamadule se nachází v okrese Handeni vijijin ve městě Handeni. Dostupnost ke zkoumané oblasti je téměř po celý rok.*

*3.0 FYZIOGRAFIE*

*Charakter oblasti je kopcovitý; vzor drenáže studovaných oblastí a jeho bezprostřední okolí jsou situovány na jih, voda teče ze severu na jih. Obecně platí, že drenážní vzor u studijních oblastí je orientován na jih.*

*4.0 KLIMA A POČASÍ*

*V oblasti Tanga je příznivé klima s relativně vysokými teplotami po celém území a po celý rok. Zatímco průměrná maxima jsou během roku do jisté míry konzistentní, průměrná minima klesnou na 13°C. Tanga má průměrně 570 mm srážek za rok, z nichž většina se vyskytuje během období dešťů mezi listopadem a dubnem. Zbytek roku zahrnuje období sucha.*

*5.0 GEOLOGIE.*

*Ve studované oblasti dominují žuly předkambrického stáří. Předpokládá se, že zde žula tvoří skalní podloží. Předpokládá se také překrytí žulové skály sledem zvětralého a rozbitého horninového pláště.*

*6.0 HYDROLOGIE A HYDROGEOLOGIE*

*Hluboce zvětralé žuly a ruly poskytují dobrý potenciál pro setkání s podzemní vodou v oblasti projektu. Očekává se, že vrty se střední až hlubokou vodou budou v pásmu usedlé zvětralé žulové rulové zvodně. Přestože linie nejsou silně zobrazeny. Na některých lokalitách se lze setkat s puklinovým skalním podložím, které může být i vodonosné.*

*7.0 METODY VYŠETŘOVÁNÍ.*

*Během průzkumu byly použity tři metody pro určení možných ploch (lokací) pro vrtání a stavbu studny a pro vyznačení měřených bodů.*

*7.1 Průzkumná studie*

*Studie zahrnovala průzkum stávajících map a fyzickou prohlídku oblasti. Než se pustíte dál, bude potřeba provést podrobný geofyzikální průzkum pod vedením pana SIRIWA, aby si prohlédl a posoudil fyzické prostředí struktury a rysy hydrologického zájmu k identifikaci potenciálních oblastí.*

*7.2 Průzkumné práce*

*7.2.1 Systémy Fresh Result 2*

*V tomto průzkumu byly použity dálkové a geofyzikální detektory vody. Metoda umožňuje získat možnost velmi přesné a hloubkové zvolené vody, ať už čerstvé, slané nebo velmi slané.*

*Tabulka 1: Interpretovaná data*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***LOKALITA*** | ***BOD*** | ***LINE*** | ***STAV*** | ***HUSTOTA VODY  (%)*** | ***SOLNOST VODY***  ***(PPM)*** | ***HLOUBKA (M)*** |
| ***BOD 1*** | ***1*** | ***A*** | *Čerstvá voda* | ***80*** | ***3999*** | ***200m*** |
| ***B*** | *Čerstvá voda* |
| ***C*** | *Čerstvá voda* |
| ***D*** | *Čerstvá voda* |
| ***E*** | *Čerstvá voda* |
| ***F*** | *Čerstvá voda* |
|  | ***2*** | ***A*** | *Čerstvá voda* | ***75*** | ***4000*** | ***220m*** |
| ***B*** | *Čerstvá voda* |
| ***C*** | *Čerstvá voda* |
| ***D*** | *Čerstvá voda* |
| ***E*** | *Čerstvá voda* |
| ***F*** | *Čerstvá voda* |

*Tabulka 2: Doporučené místo pro vrtání studní*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *S/N* | *BOD* | *POŘADÍ* | *HLOUBKA STUDNY (M)* | *G.P.S* | | *NADMOŘSKÁ VÝŠKA  (M)* |
| *1* | *1* | *1* | *200* | *SEVERNĚ* | *JIŽNĚ* | *1094* |
| *9333491* | *0802419* |
|  | *2* | *2* | *220* | *9333455* | *0802454* | *1095* |

*Místa by měla být vyvrtána v rozsahu doporučených hloubek a způsobem popsaným v částech 7.2 až 7.5 této zprávy.*

*\*Je důležité poznamenat, že použitá metoda průzkumu neudává množství vody, se kterou se lze setkat. Tyto parametry musí být stanoveny po řádném dokončení vrtání.*

*8.2. Vrtání*

*8.2.1 Průzkumné vrtání*

*Vrtání doporučeného místa by mělo začít průzkumným otvorem nebo zkušebním otvorem o malém průměru 7 (125 mm) do doporučené hloubky. Měl by být proveden krátký průzkumný test kapacity zvodněných vrstev, aby bylo možné odhadnout a posoudit produktivitu zvodnělé vrstvy.*

*Pokud průzkumný otvor poskytl dostatek vody k dostatečné produktivitě a kvalitě vody a je způsobilý pro vrtání a stavbu, budou postupovat jako v 7.2.2.*

*8.2.2. Výrobní vrtání a stavba.*

*Průzkumný otvor musí být lemován (zvětšen) na průměr 10 palců (250 mm). Pokud jsou technické podmínky na místě nepříznivé a znesnadňují dokončení vrtu o průměru 2 50 mm, lze povolit teleskopické vrtání pro dokončení vrtu o průměru 7 palců (200 mm) do doporučené hloubky. Minimální průměr vrtání se však doporučuje na méně než 8 palců (200 mm) pro produkční vrt.*

*Vzhledem k tomu, že se počítá s využitím motorového čerpadla (nejlépe ponorného čerpadla) pro čerpání vody do vyvýšené nádrže, ze které bude zásobován celý obytný prostor, doporučuje se instalace filtračních trubek Upvc o průměru 5 palců (130 mm). Se souhlasem klienta lze na místě použít pětipalcové (125 mm) filtrační trubky Upvc, pokud je použit průměr vrtání 7 palců (200 mm). Dokončení vrtu s filtračními pouzdry o průměru 140 palců je vysoce preferováno, protože představuje více prostoru pro umístění větších velikostí čerpadel a pro čištění vrtů v budoucnu, pokud vznikne potřeba.*

*Během instalace filtračního potrubí musí být ve vhodných zónách a hloubkách umístěny řádné štěrkové ucpávky, zásypy a sanitární těsnění pro dokončení vrtu na úroveň terénu. Zde také stojí za zmínku, že horní mělce usazené zvodně mohou významně přispět k produktivitě vrtů, a proto by neměly být opomíjeny, s výjimkou případů, kdy představují riziko znečištění pro spodní hluboké zvodně. Tam, kde je použit vysoký tlak a rychlost vrtání a produktivita vrtu je hodnocena jako nedostatečná, by měl být poskytnut dostatek času, aby se voda mohla znovu získat. Měla by být provedena ofukovací zkouška, než se odsoudí vrt jako suchý a opustí se ho. Přestože maximální hloubky vrtání uvedené pro vrt tvoří základ pro klienta při přípravě smluvní dokumentace (zejména Výkazu), je třeba je brát jako sugestivní. Někdy může studium a analýza litologických vzorků z vrtu nebo jiných technických podmínek na místě vyžadovat ukončení vrtání před nebo pokračování vrtání dále hlouběji, než je doporučená hloubka. Povinností dozoru nad vrtáním nebo konzultanta klienta na místě bude poskytnout zhotoviteli v tomto ohledu náležité rady a pokyny.*

*8.3. Vývoj studní a testování kapacity vodonosné vrstvy*

*Pro dosažení optimální produktivity vrtu by měl být proveden správný vývoj vrtu. Rozvoj studní zvyšuje produktivitu odstraněním jemného písku, bahna a odřezků; a tím zvýšení propustnosti otevřením trhlin a pórů vodonosné vrstvy. Doporučuje se alespoň šest hodin proudění a proplachování.*

*8.4. Zakrytí a ochrana studny*

*Pokud bude studna vrtána před pořízením čerpadla, doporučuje se objednateli, aby nařídil dodavateli vrtů, aby zajistil náležitou ochranu těžebního vrtu. To lze provést instalací buď kovové trubky, nebo konstrukcí betonového stojanu s horní částí produkčního vrtu zakrytou a utěsněnou. Instalace/konstrukce ochranného krytu se provádí po dokončení zkušebního čerpání. Zkušenosti ukazují, že když je studna po vrtání ponechána dlouhou dobu bez osazení čerpadlem, může to vést k sabotáži studny jejím zasypáním kameny, dřevem a jinými tvrdými částicemi, možná na pokus zvědavců, mládeže nebo dokonce dospělé osoby, aby dokázaly, zda vrt skutečně obsahuje vodu nebo ne. Nejvhodnější bude proto, když si objednatel zajistí instalaci vrtu pro vodu ihned po dokončení vrtání a výstavby.*

*8.5. Testování kvality vody a dezinfekce studní*

*Doporučuje se provést předběžné testování kvality vody, zejména pokud jde o fyzikálně-chemické parametry během fáze průzkumného/zkušebního vrtu; před schválením příslušné lokality k dalšímu rozvoji. Pokud to technické a finanční možnosti dovolí, lze bakteriologické vyšetření provést i ve fázi průzkumného vrtu.*

*Vzorky vody pro testování kvality lze odebírat během průzkumného zkušebního čerpání. Několik fyzikálně-chemických parametrů během této fáze (např. PH, EC a TDS, zákal, zápach a chuť) může stačit k tomu, aby dozorce vrtání umožnil přijmout vhodná preventivní opatření a rozhodnutí na místě, např. utěsnění horních solných horizontů nebo neschválení pilotního otvoru pro další vývoj na produkční vrt dříve; pokud není možné nebezpečné prvky odstranit nebo ošetřit. Po dokončení vrtání a výstavby těžebního vrtu by mělo být provedeno podrobné fyzikálně-chemické a bakteriologické testování a analýza kvality vody před uvedením vrtu do veřejného užívání. Pokud výsledky testu nesplňují aktuálně platné národní normy, měla by být provedena dezinfekce a/nebo úprava vody, aby se stav dostal na povolené normy.*

*8.6. Vrtání studní a stavební dozor*

*Klientovi se doporučuje zaměstnat konzultanta hydrogeologa nebo vedoucího vrtů, aby bylo zajištěno, že všechny činnosti jsou prováděny v souladu s pracovními předpisy, normami a profesní etikou. Dohlížitel na místě by měl mít znalosti o vrtání vodních studní, výstavbě, vývoji a zkušebních čerpacích činnostech, aby mohl dodavateli vrtů poskytovat řádný dohled a rady. Mezi jeho úkoly patří kromě výše uvedeného také technické zajištění, rady a rozhodnutí na místě, např. změnit některé z poskytnutých/doporučených technických specifikací, pokud to vyžadují (technické) podmínky na místě; jak může myslet a posuzovat jako technicky nezbytné a pro klienta přínosné.*

*Vzhledem k tomu, že maximální hloubka vrtání uvedená pro vrt je pro klienta podkladem pro přípravu smluvní dokumentace (zejména Výkazu), je třeba ji brát jako sugestivní. Někdy může studium a analýza litologických vzorků z vrtu nebo jiných technických podmínek na místě vyžadovat ukončení vrtání před nebo pokračování vrtání dále hlouběji, než je doporučená hloubka. Povinností vedoucího vrtání na místě bude poskytnout zhotoviteli v tomto ohledu náležité rady a pokyny.*

*9.0 IDENTIFIKACE DOPORUČENÝCH STRÁNEK*

*》P2 se doporučuje vrtat s hloubkou od 80 m do 220 m, jak je uvedeno.*

*9.1. Označení stránek.*

*Místo doporučené pro vrtání a stavby bylo označeno lavicí.*

*9.2. Osoby, které znají Pan Masoud (Survyor).*

*Doporučená místa byla zobrazena, a proto je Handeni vijijin zná.*

*10.0 POVOLENÍ K VRTÁNÍ*

*Zákon o hospodaření s vodními zdroji z roku 2009 (nebo zákon č. 11 z roku 2009) § 54 vyžaduje, aby každá osoba, která má v úmyslu vrtat vrt, před zahájením jakéhokoli vrtání získala povolení pro podzemní vodu (nebo povolení k vrtání) od Povodí pro vodu příslušné oblasti.*