

DOBRÝ DEN

Přednášející:
Jaromír Novák



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Témata přednášky:

- 1) Voda
- 2) Zdroje vody
- 3) Předprojektční fáze
- 4) Projektční fáze
- 5) Realizační fáze
- 6) Ukázkový projekt Etiopie

Témata přednášky:

1) Voda

- 2) Zdroje vody
- 3) Předprojektční fáze
- 4) Projektční fáze
- 5) Realizační fáze
- 6) Ukázkový projekt Etiopie

Rozvojové země a voda

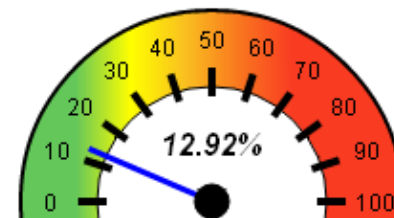
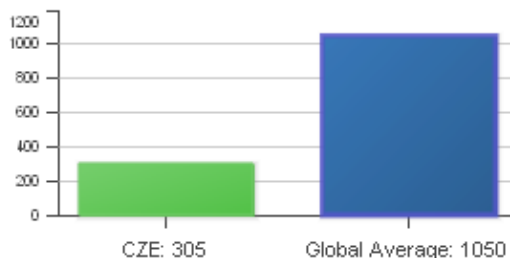
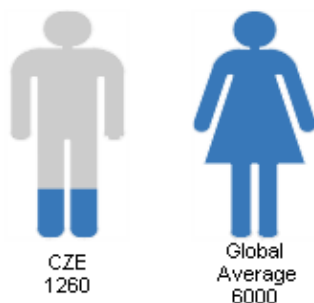
- Každých 20 sekund zemře jedno dítě na nemoci spojené s nedostatkem čisté vody (průjmová onemocnění) - celkem 1,8 milionů dětí do pěti let za rok.
- 900 milionů obyvatel planety nemá přístup k nezávadné pitné vodě. Ročně zemřou 2,2 miliony lidí na průjmová onemocnění způsobená špinavou vodou.

Vodní zdroje

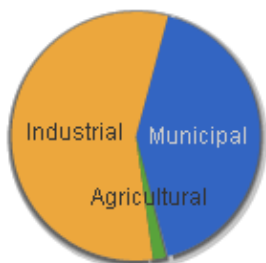
- Celkový objem vody na Zemi je přibližně 1,4 miliardy km³. Z toho je 35 milionů km³ - přibližně 2,5 procenta – sladké vody. 70% zásob sladké vody se vyskytuje ve formě ledu nebo trvalé sněhové pokrývky na horách a oblastech Antarktidy a Arktidy.
- Přibližně 30% sladké vody je ukryto v zemi, sladkovodní jezera a řeky obsahují 0,3%. Ale jen necelé 1% celkových zásob vody je využitelné pro ekosystémy a lidstvo.

ČESKÁ REPUBLIKA – PRO POROVNÁNÍ

Water Information for Czech Republic



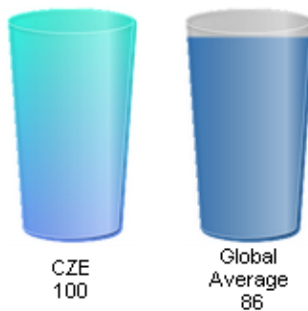
Total actual renewable water resources per capita (m³/inhab/yr)



Municipal Industrial Agricultural

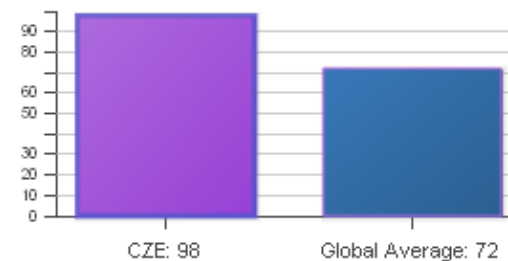
Sectoral withdrawals (%)

Dam capacity per capita (m³/inhab/yr)



Percent of population with access to improved water sources (%)

Percent of freshwater resources withdrawn (%)



Percent of population with access to improved sanitation (%)

ETIOPIE – PRO POROVNÁNÍ

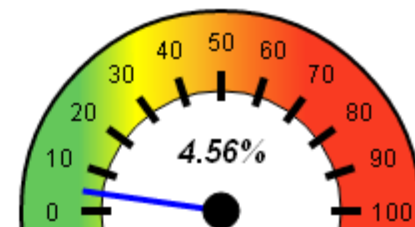
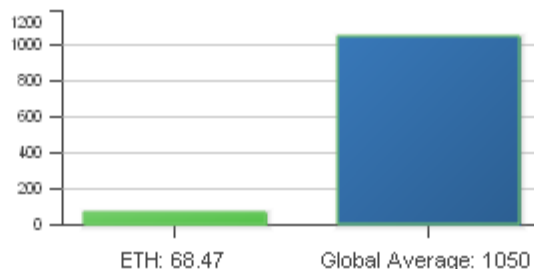
Water Information for Ethiopia



ETH
1503



Global
Average
6000



Total actual renewable water resources per capita (m³/inhab/yr)



aquastat

Details

Dam capacity per capita (m³/inhab/yr)



aquastat

Details

Percent of freshwater resources withdrawn (%)



aquastat

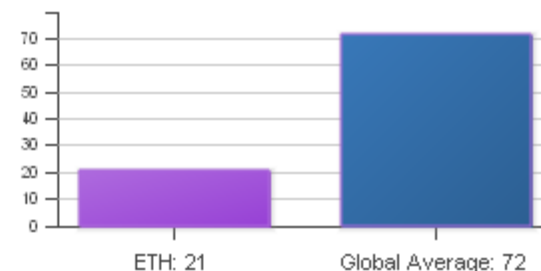
Details



ETH
45



Global
Average
86



Sectoral withdrawals (%)

Percent of population with access to improved water sources (%)

Percent of population with access to improved sanitation (%)

Využívání vody

- Přibližně 70% sladké vody je využíváno na zavlažování, 22% v průmyslu a 8% v domácnostech.
- Do roku 2025 se podle odhadů zvýší úbytek zdrojů vody v rozvojových zemích o 50%, v zemích vyspělých o 18%.
- Do roku 2025 bude 1,8 miliardy lidí žít v zemích a regionech s absolutním nedostatkem vody.

Rozvojové problémy

- **Přístup k pitné vodě a hygienickým zařízením**
 - 900mil.lidí nemá přístup k pitné vodě



Voda a gender

- Milióny žen zajišťuje vodu – nemohou se vzdělávat



Voda, sanitace a zdraví

Cholera, průjem, tyfus, horečka dengue



Témata přednášky:

- 1) Voda
- 2) Zdroje vody**
- 3) Předprojektční fáze
- 4) Projektční fáze
- 5) Realizační fáze
- 6) Ukázkový projekt Etiopie

POVRCHOVÁ

- Přehrady
- Jezera
- Řeky
- Ledovce



Voda nacházející se na zemském povrchu...

POVRCHOVÁ VODA

Vírská přehrada

- Novoměstsko
- Bystřicko
- Žďársko
- Brno



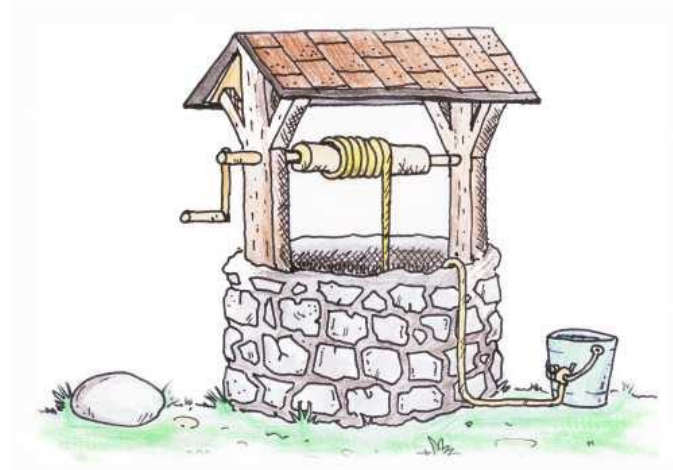
POVRCHOVÁ VODA

Úpravna vody



PODZEMNÍ VODA

- Prameny
- Studny
 - kopané
 - vrtané



Voda která se nachází pod zemským povrchem v pórech mezi částicemi půdy a v místech, kde je narušena kontinuita hornin.

Prameny

přírozený vývěr podzemní vody na zemský povrch



Březová nad Svitavou – I a II březovský přivaděč – zásobování Brna pitnou vodou

Studny

-kopané

výhody

+ vyšší akumulace

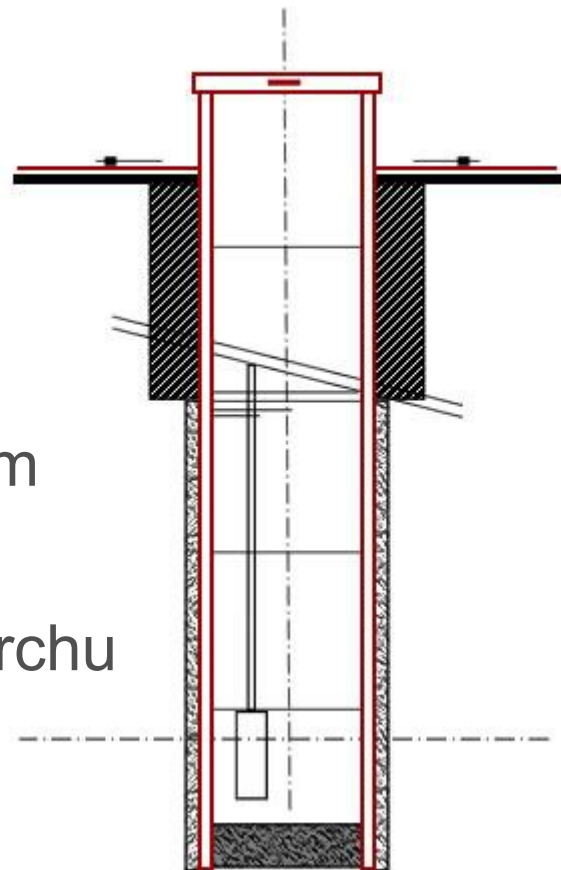
nevýhody

-jímání vody dnem

-kolísání hladiny

-znečištění z povrchu

-komplikovaná
instalace



Studny

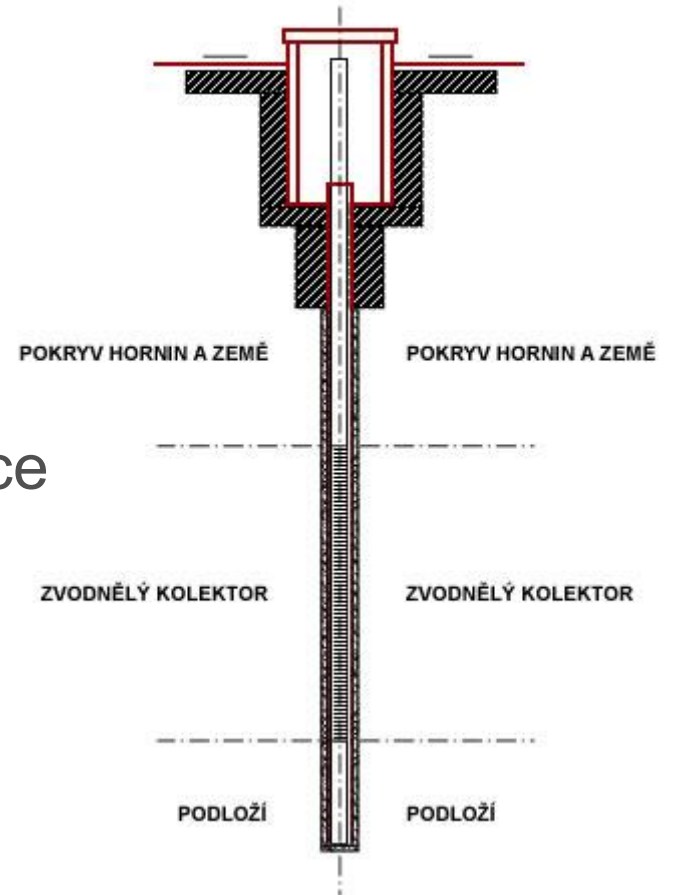
-vrtané

výhody

- + využití celého zvod.kolektoru
- + stálý přítok
- + vyšší vydatnost
- + snadná instalace

nevýhody

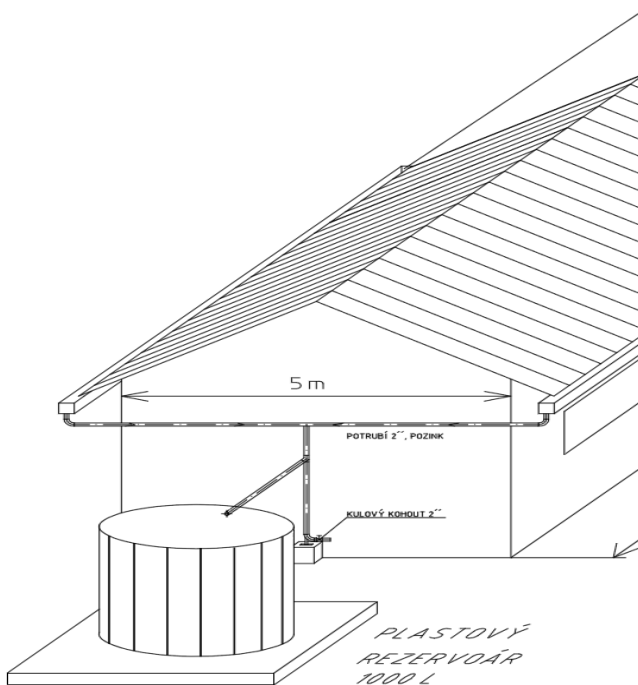
- nižší akumulace
- vnik předmětu



DEŠŤOVÁ VODA

- Retence

zachytávání a akumulace dešťové vody zachycené během dešťů



Témata přednášky:

- 1) Voda
- 2) Zdroje vody
- 3) Předprojektční fáze**
- 4) Projektční fáze
- 5) Realizační fáze
- 6) Ukázkový projekt Etiopie

NESMÍ BÝT PODCENĚNO !!!

- 1) SESTAVENÍ REALIZAČNÍHO TÝMU
- 2) ŠKOLENÍ OHLEDNĚ HYGIENY
- 3) JAK SE BUDE PODÍLET KOMUNITA NA REALIZACI
- 4) NÁKLADY NA PROVOZ A ÚDRŽBU
- 5) POPLATKY ZA VODU

JAK SE BUDE PODÍLET KOMUNITA NA REALIZACI

- Společně s realizačním týmem určit jak přispěje komunita
- Poskytne pracovní sílu
- Počáteční finanční příspěvek
- Kvalifikovanou pracovní sílu
- Založí fond na budoucí údržbu



NÁKLADY NA PROVOZ A ÚDRŽBU

- PLATY ZAMĚSTNANCŮM
- ÚDRŽBA
- NÁKLADY NA KANCELÁŘ
- NÁKLADY NA PŘEPRAVU
- OCHRANNÉ POMŮCKY
- NÁŘADÍ
- KONZULTANTSKÉ SLUŽBY
- ŠKOLENÍ
- MOTORIZACE



POPLATKY ZA VODU

- JE NEVYHNUTELNÉ, ABY KOMUNITA POCHOPILA, ŽE MUSÍ ZA POSKYTNUTOU VODU ZAPLATIT.
- ZPRAVIDLA JE TO PRO KOMUNITU NEPOCHOPITELNÉ
- POKLADNÍK – VÝBĚRČÍ POPLATKŮ MUSÍ BÝT RESPEKTOVANÝ KOMUNITOU – MUSÍ PROBÍHAT KONTROLA.



Témata přednášky:

- 1) Voda
- 2) Zdroje vody
- 3) Předprojektční fáze
- 4) Projektční fáze**
- 5) Realizační fáze
- 6) Ukázkový projekt Etiopie

-požadavek investora

-postup práce hydrogeologické firmy

-geografické vymezení území

-geomorfologické poměry

-geologické poměry

-hydrogeologické poměry

-klimatické poměry

-Hrubý výpočet potřebné vydatnosti vrtu

-počet ekvivalentních obyvatel (EO) např.1000 (EO)

-spec.spotřeba vody na EO 120 l/EO/den

-potřebná vydatnost vrtu Q při např. 24 hod čerpání:

-spotřeba vody za den celkem = $1000 \times 120 = 120\ 000$ l

-potřebná vydatnost Q = $120\ 000 / (3600 \times 24) = 1,38$ l/s

-Spotřeba vody

-specifická spotřeba vody na jednu osobu za den

-USA	300 l/den
-Vyspělé západoevropské země	150-200 l/den
-Česká republika	120 l/den
-Země třetího světa	10 l/den
hygienické minimum dle SZO	100 l/den

-spotřeba vody při každodenní činnosti

-spláchnutí WC	10-12 l
-koupel ve vaně	150-200 l
-pití	1,5 l

-vývoj spotřeby v ČR

-1760 (20 l/den) – 1965 (300 l/den) – 2000 (120 l/den)

-požadavek investora

-postup práce hydrogeologické firmy

-geografické vymezení území

-geomorfologické poměry

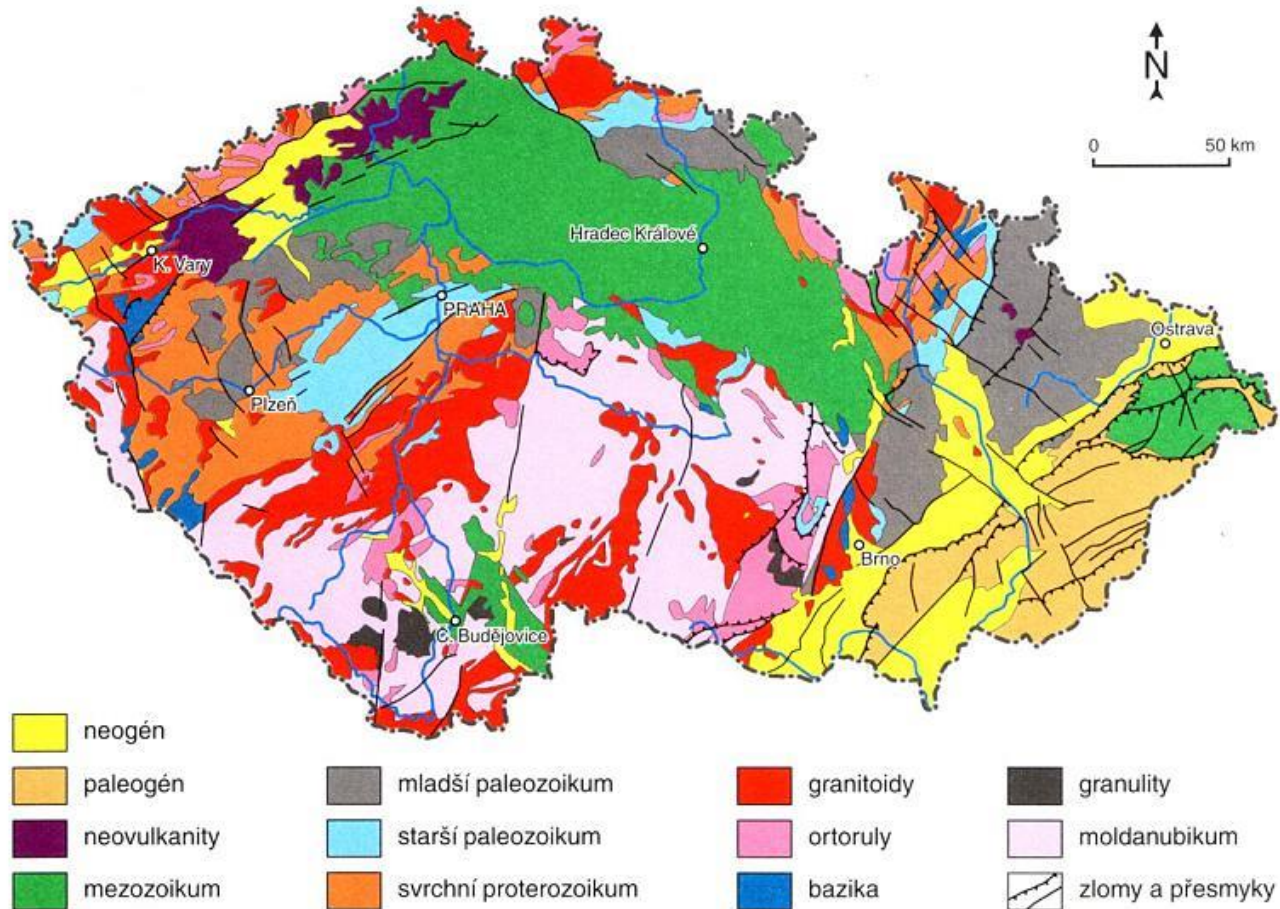
-geologické poměry

-hydrogeologické poměry

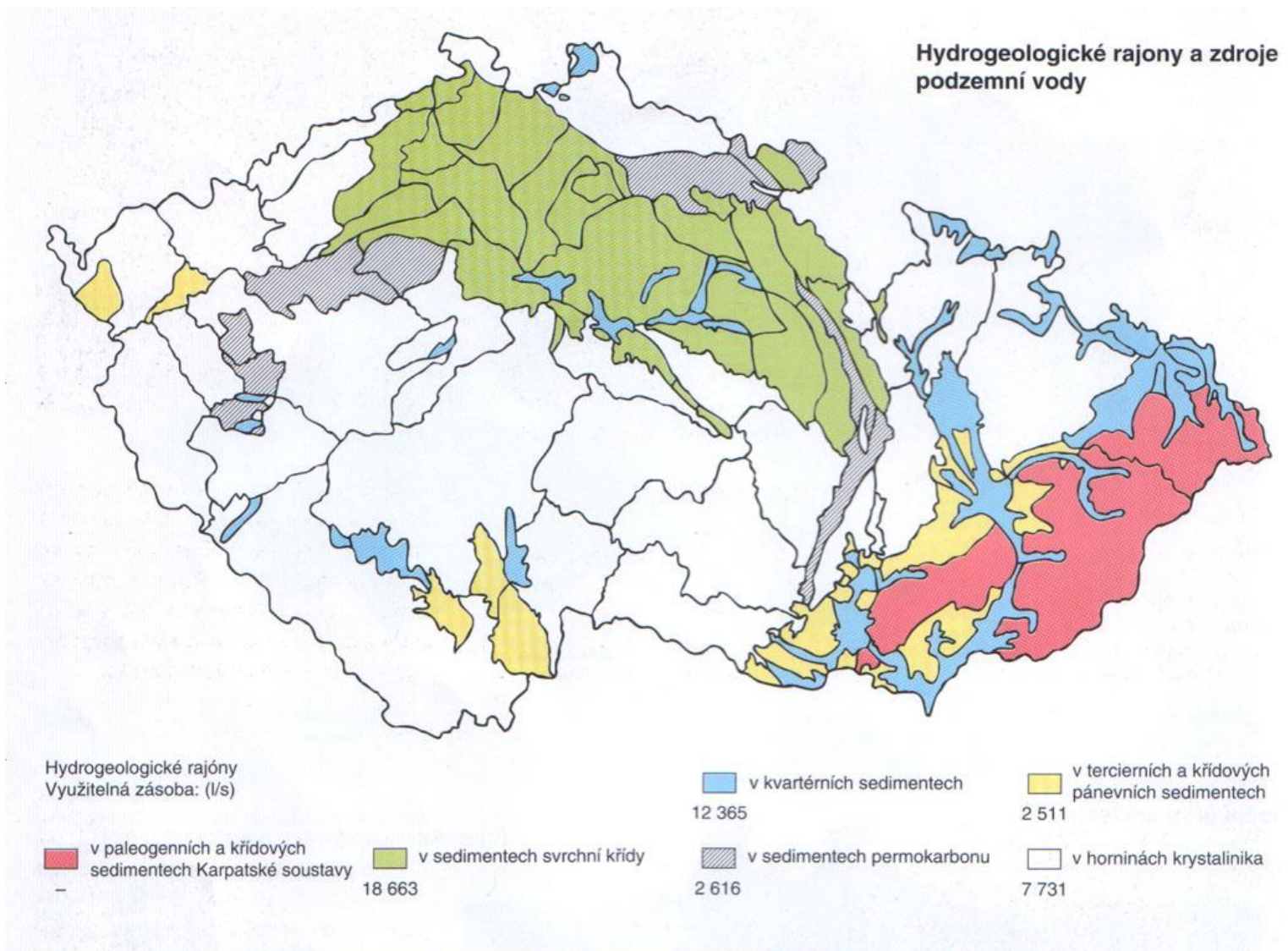
-klimatické poměry

ZHOTOVENÍ VODNÍHO ZDROJE

Silně zjednodušená geologická mapa České republiky
(podle podkladů Českého geologického ústavu v Praze)



ZHOTOVENÍ VODNÍHO ZDROJE

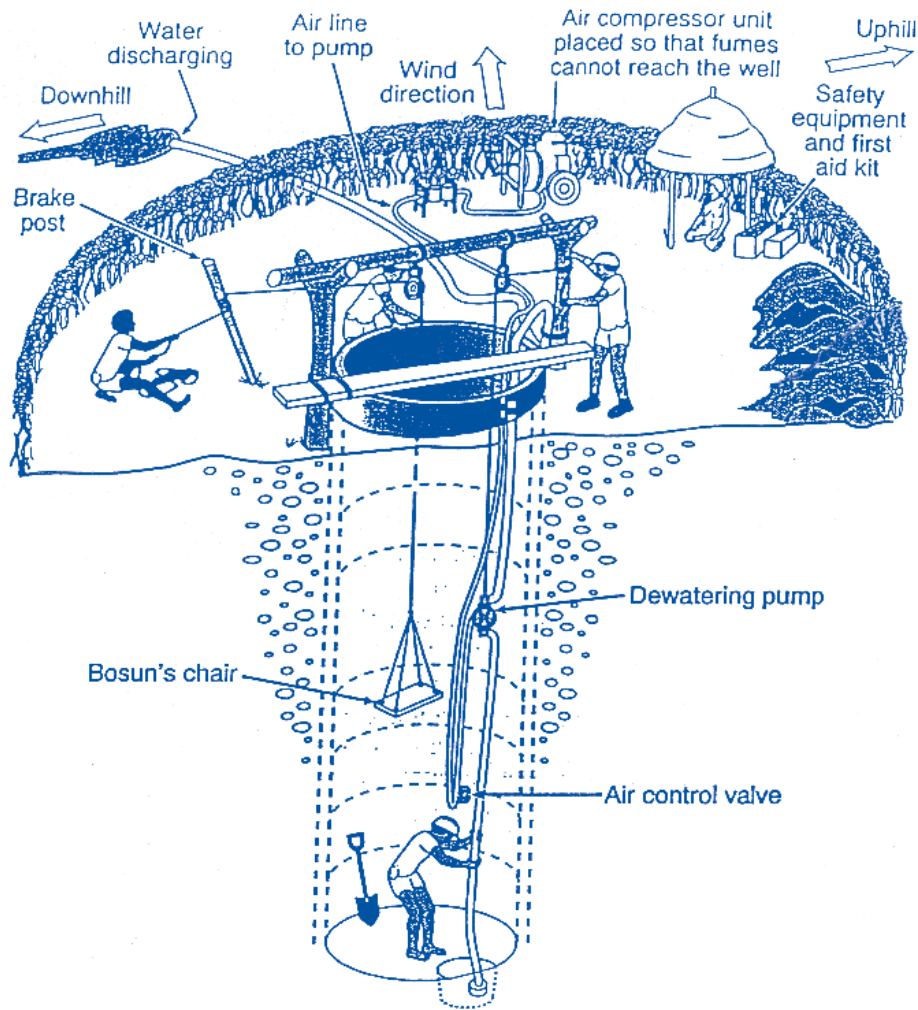


Témata přednášky:

- 1) Voda
- 2) Cílové rozvojové země projektu
- 3) Zdroje vody
- 4) Předprojekční fáze
- 5) Projekční fáze
- 6) Realizační fáze**
- 7) Ukázkový projekt Etiopie

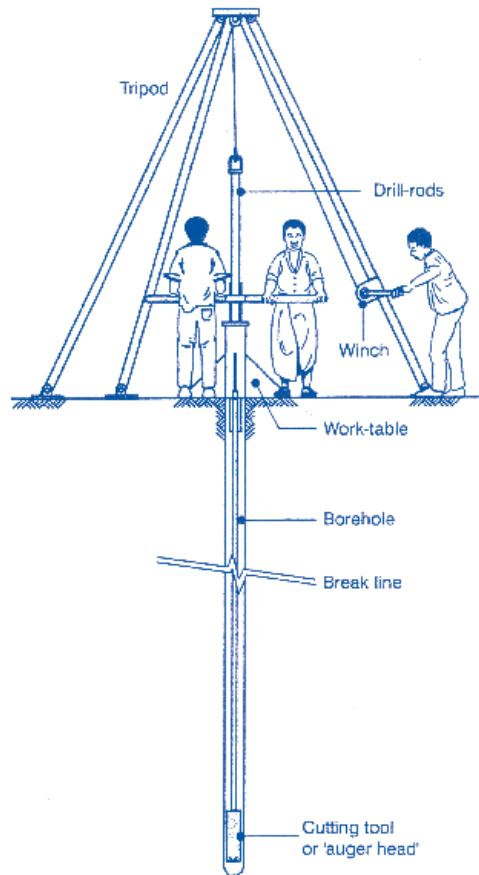
- rozsah prací
 - vytyčení
 - vrtné práce
 - hydrodynamické zkoušky
 - hydrochemické analýzy

- kopání

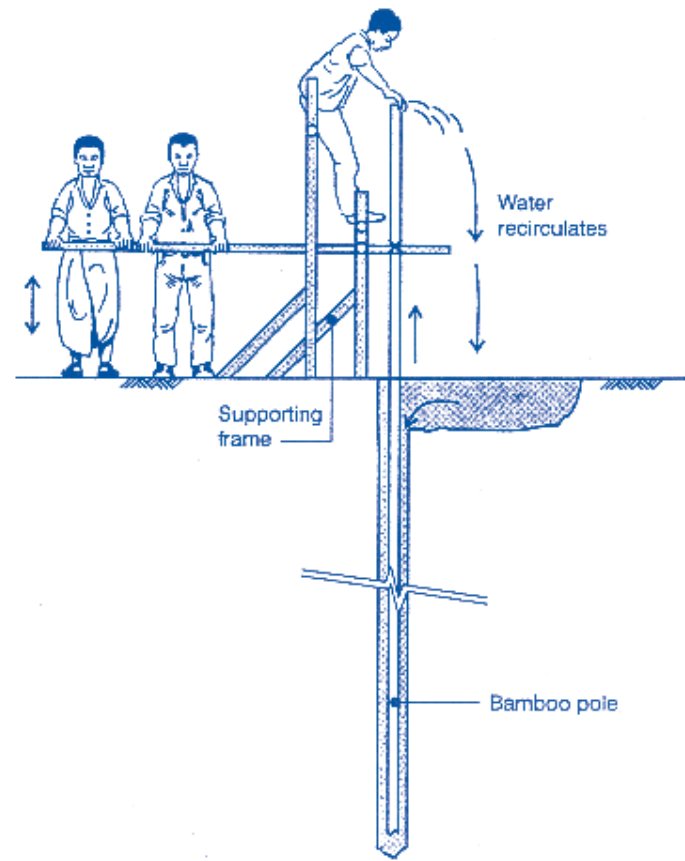


REALIZACE STUDEN

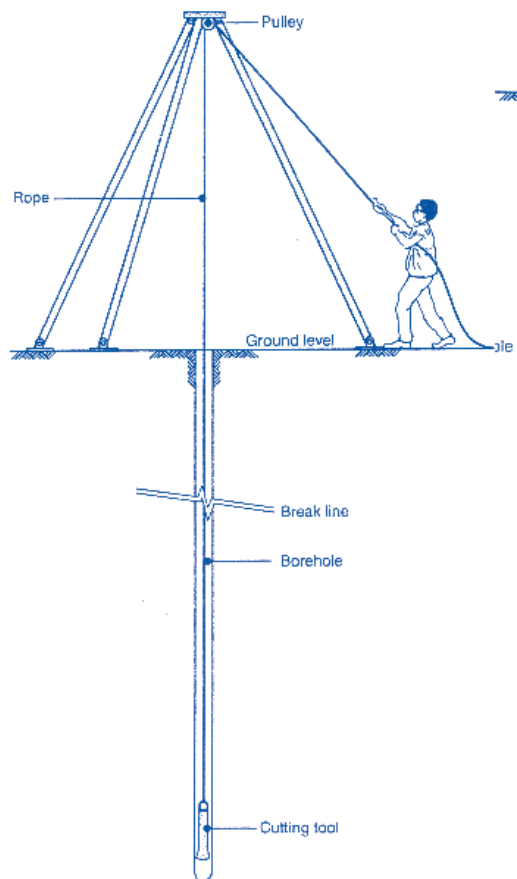
- spirálový vrták



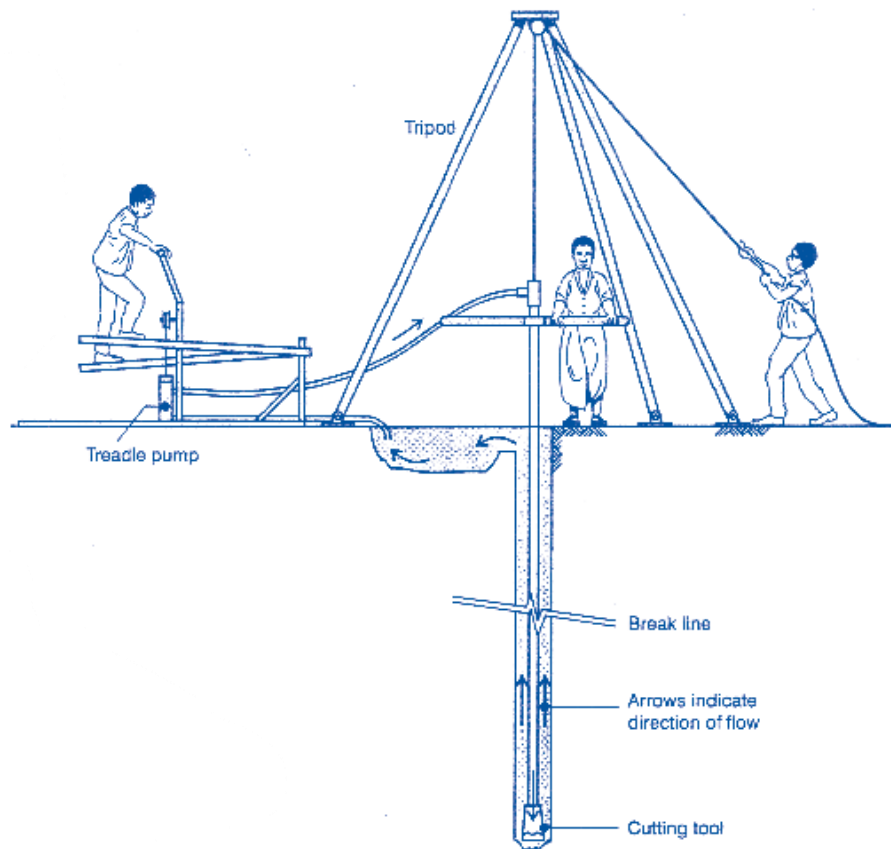
- odkalování



- nárazové vrtání

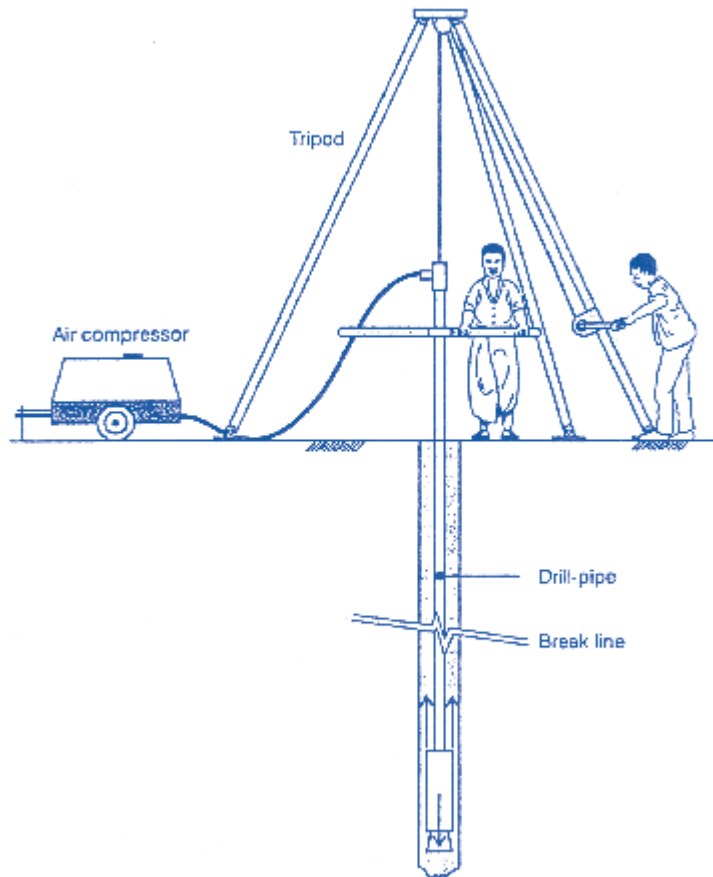


- vrtání výplachem

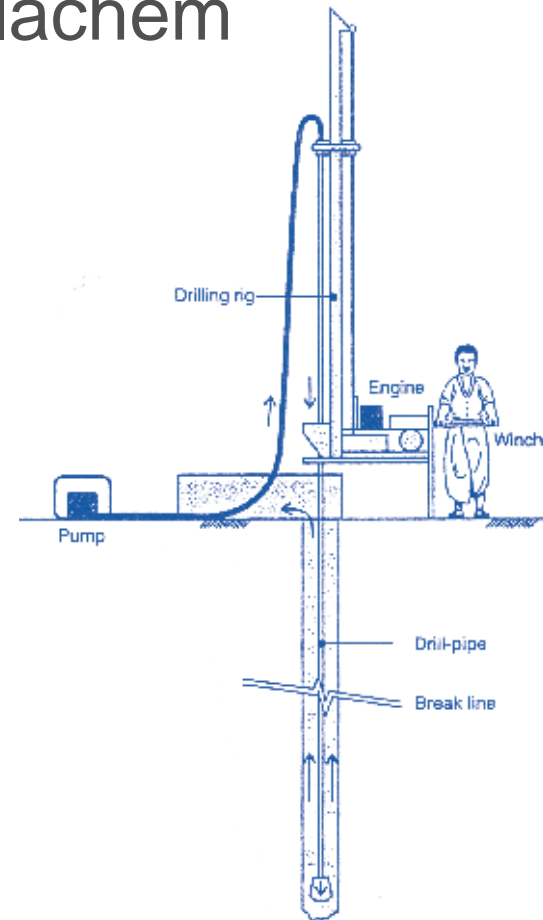


REALIZACE STUDEN

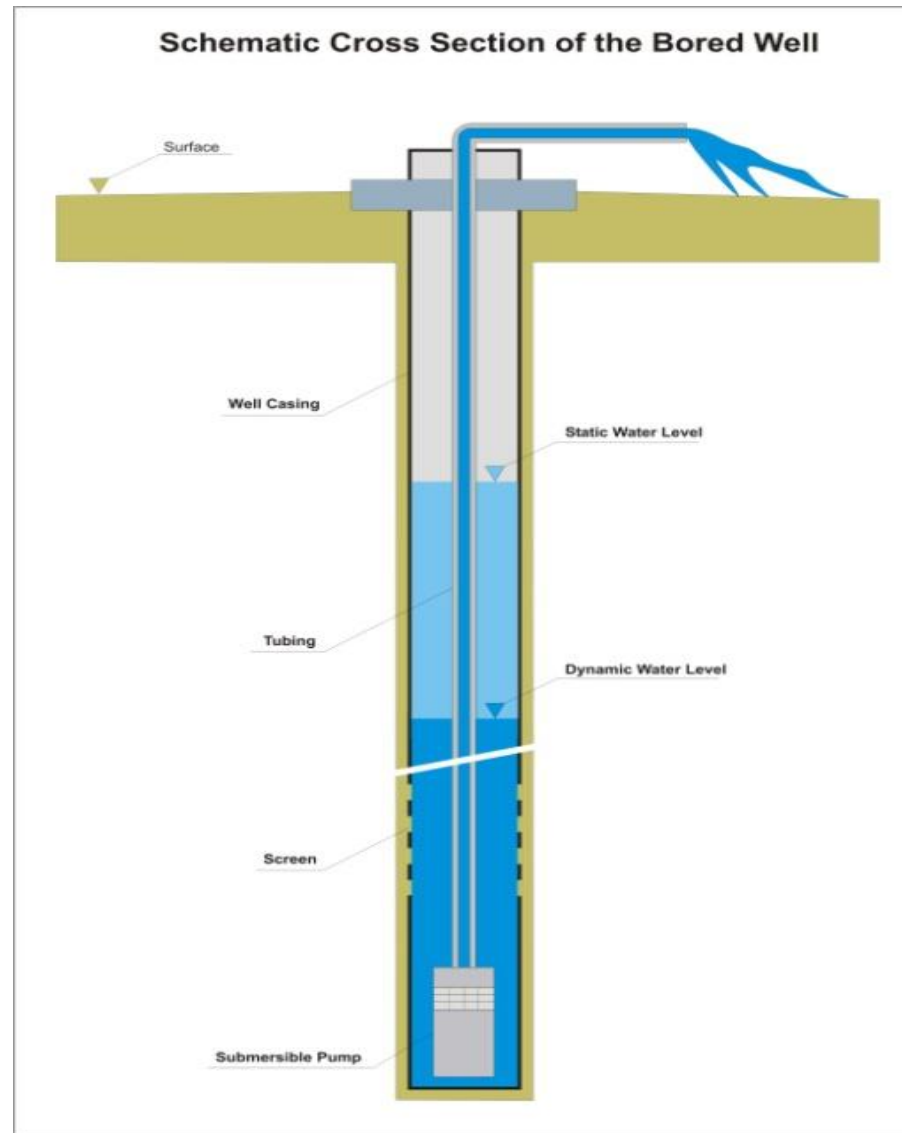
- rotační nárazové vrtání



- rotační vrtání s proplachem



ZHOTOVENÍ VODNÍHO ZDROJE

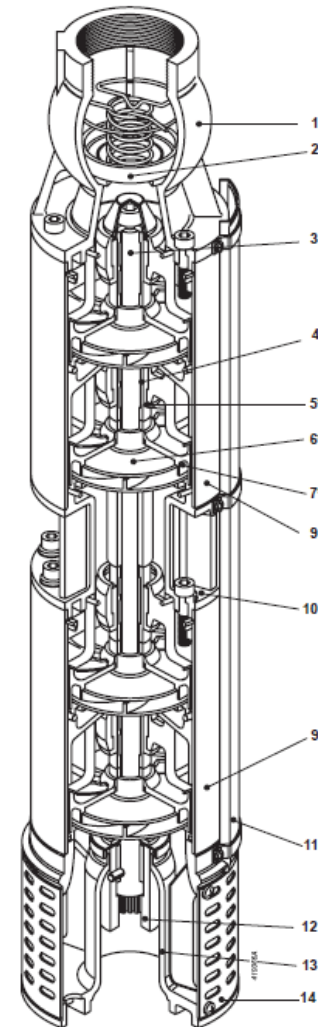


NÁVRH ČERPADLA

-ČERPADLA

-ruční

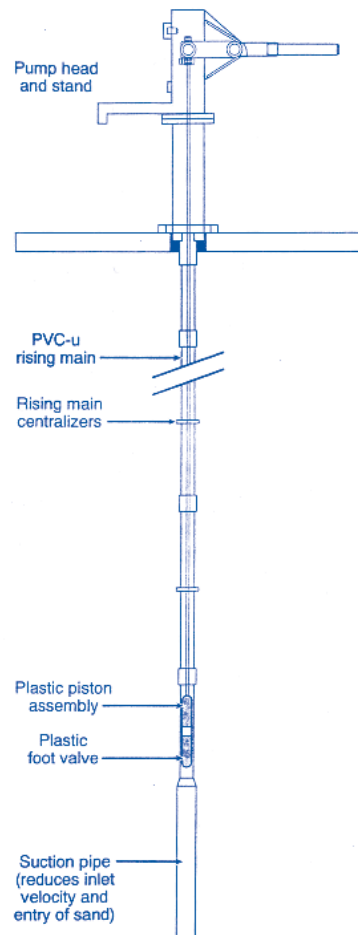
-s elektro pohonem



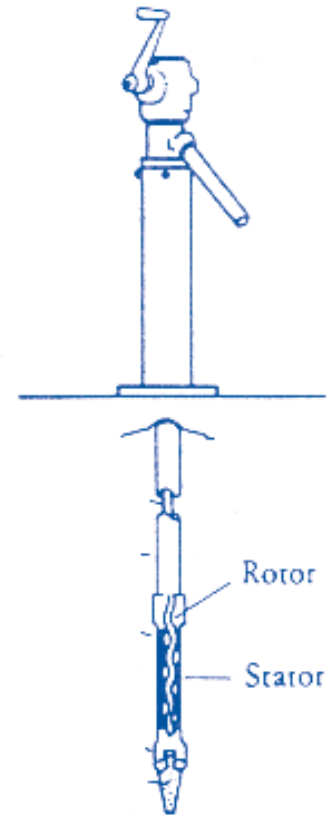
NÁVRH ČERPADLA

-RUČNÍ

-pístová



-šneková



NÁVRH ČERPADLA

-S ELEKTRO POHONEM

-ponorné pumpy



- čerpadla do vrtu



NÁVRH ČERPADLA

-návrh čerpadla

-data ze zprávy o zhotovení vrtu

-vydatnost vrtu

-hladina

-statická

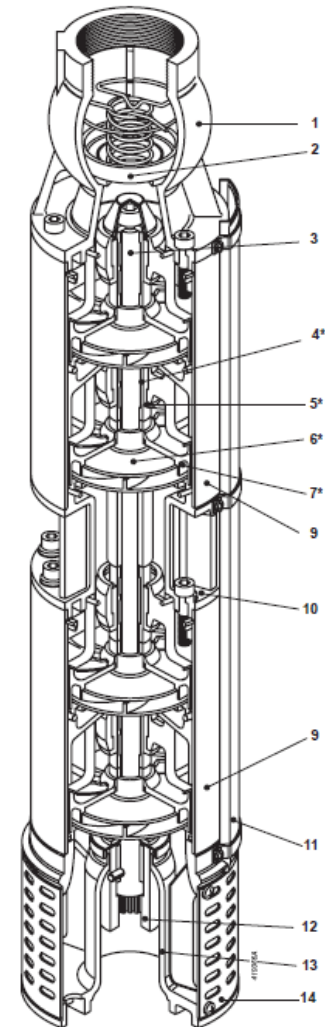
-dynamická

-parametry vody (např. teplota)

-data z výtlačné sítě

-dopravní vzdálenost k rezervoáru

-převýšení



ZÁVĚR

Děkuji za pozornost a přeji úspěšné zahraniční projekty.