

2. radionica PLIGES projekta

Izazovi u projektiranju velikih sustava voda - voda – 'Case Study' Nova dječja bolnica Blato



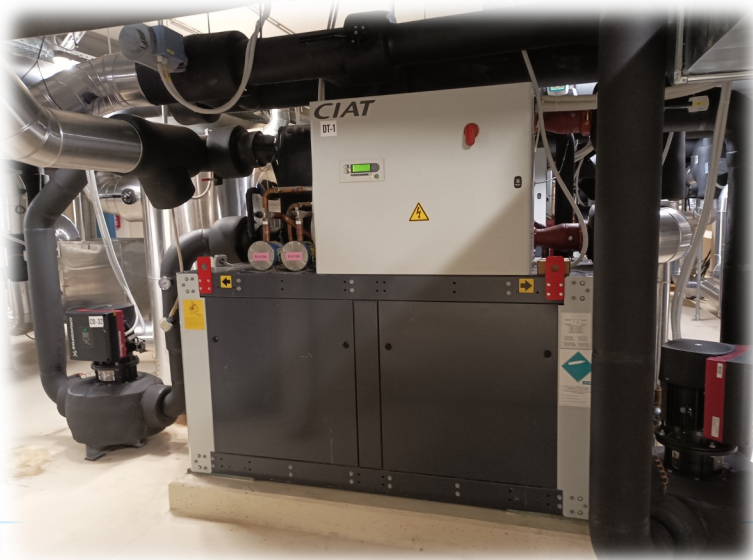
Marija Macenić



1. UVOD

➤ Značajan porast ugrađenog broja dizalica topline nakon niza kriza zadnjih nekoliko godina

- Vidljiv porast u svim segmentima projektnih rješenja: zrak-voda, zemlja-voda i voda-voda
- 2021. – svijet - oko 10% potreba za toplinskom energijom pokriveno dizalicama topline
- 2022. – svijet – povećanje prodaje DT za 11% u odnosu na 2021.

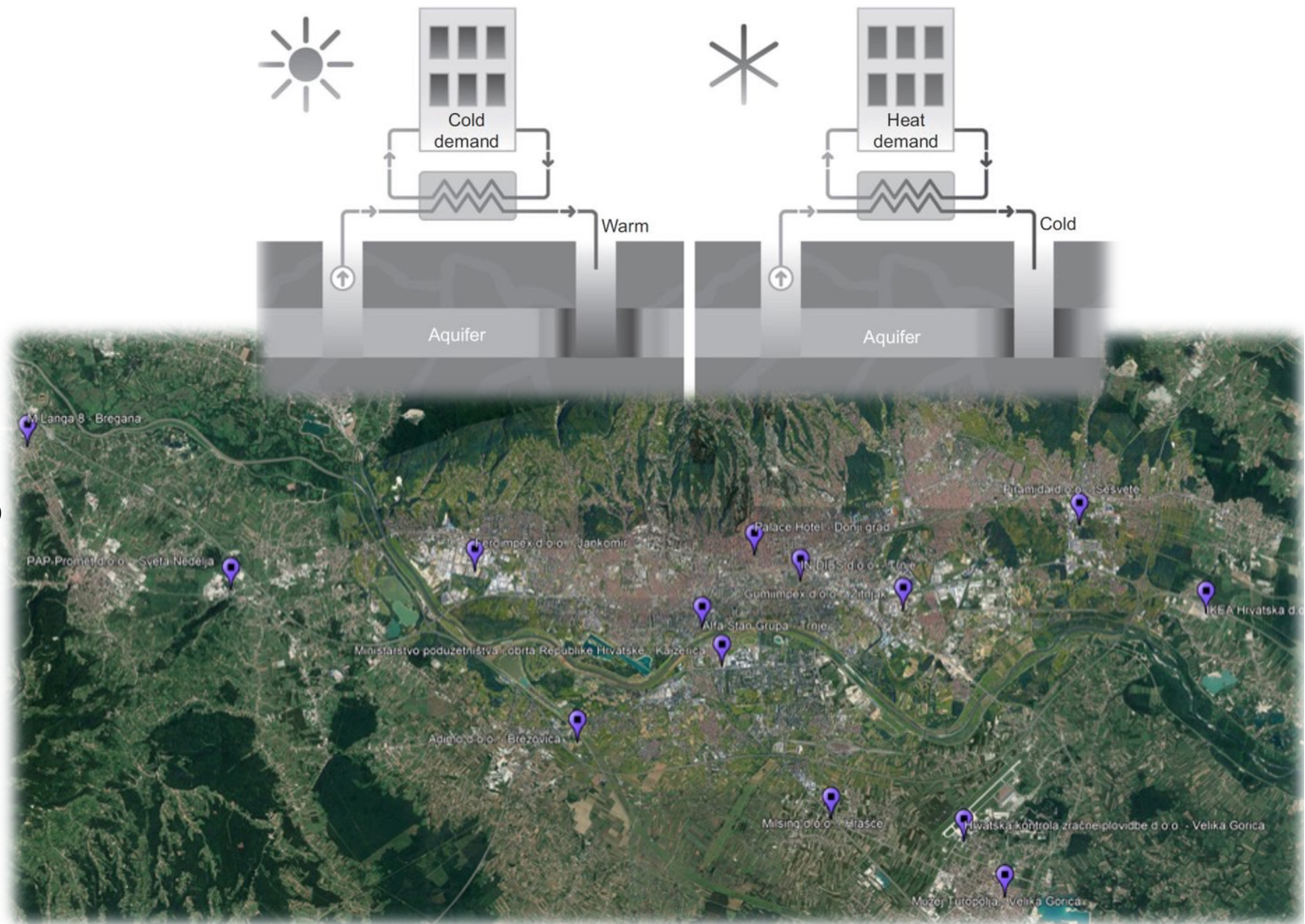


- EU – oko 50% potrošnje energije otpada na sektor grijanja i hlađenja
- Oko 70% potreba - fosilna goriva
- Buduće povećanje broja DT – REPowerEU + NetZer – instalacija dodatnih DT za 10 mil. do 2027.

2. OTVORENI SUSTAVI

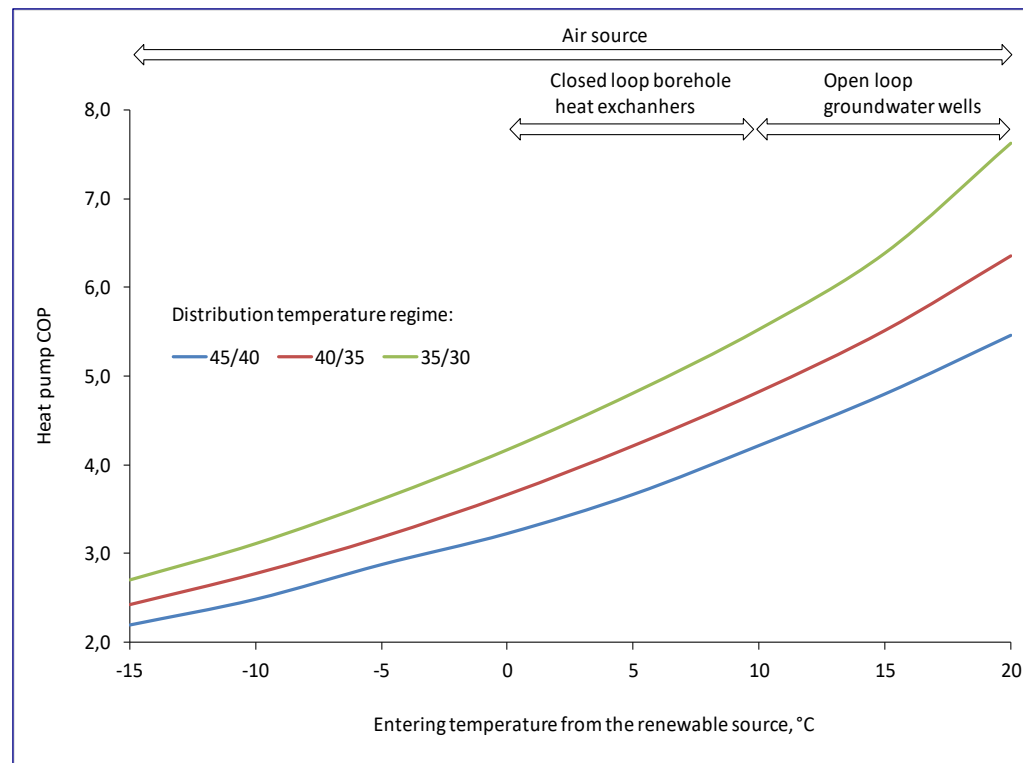
- Otvoreni sustavi – proizvodnja (slatka, bočata ili morska voda) ili površinske vode

- Porast broja sustava voda-voda (GWHP) i na području zagrebačkog vodonosnika u posljednjih desetak godina
- Veliki sustavi voda-voda - drugačiji pristup projektiranju nego kod jednostavnijih rezidencijalnih objekata – termalne interferencije



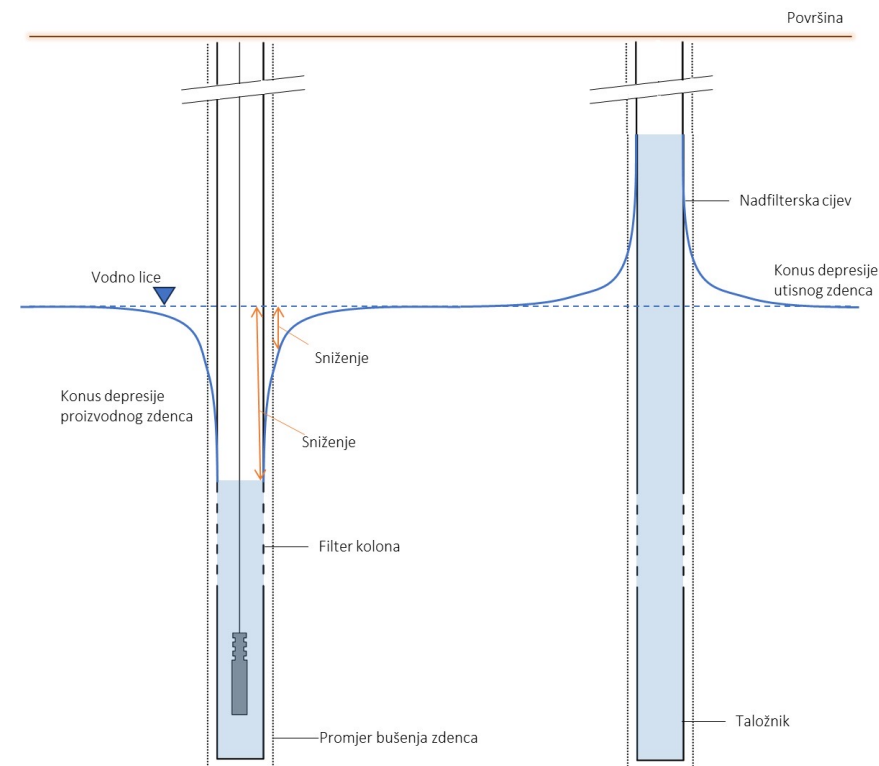
3. PROJEKTIRANJE OTVORENIH SUSTAVA

- Otvoreni sustavi – direktno crpljenje vode
- Podzemne vode – zdenci
- Prednosti – konstantna temperatura, povoljniji COP
- Nedostaci – početna investicija značajna, ovisno o kemizmu vode – začepljenja filter kolone, korozija, trošak rada pumpe, utjecaj na okoliš?



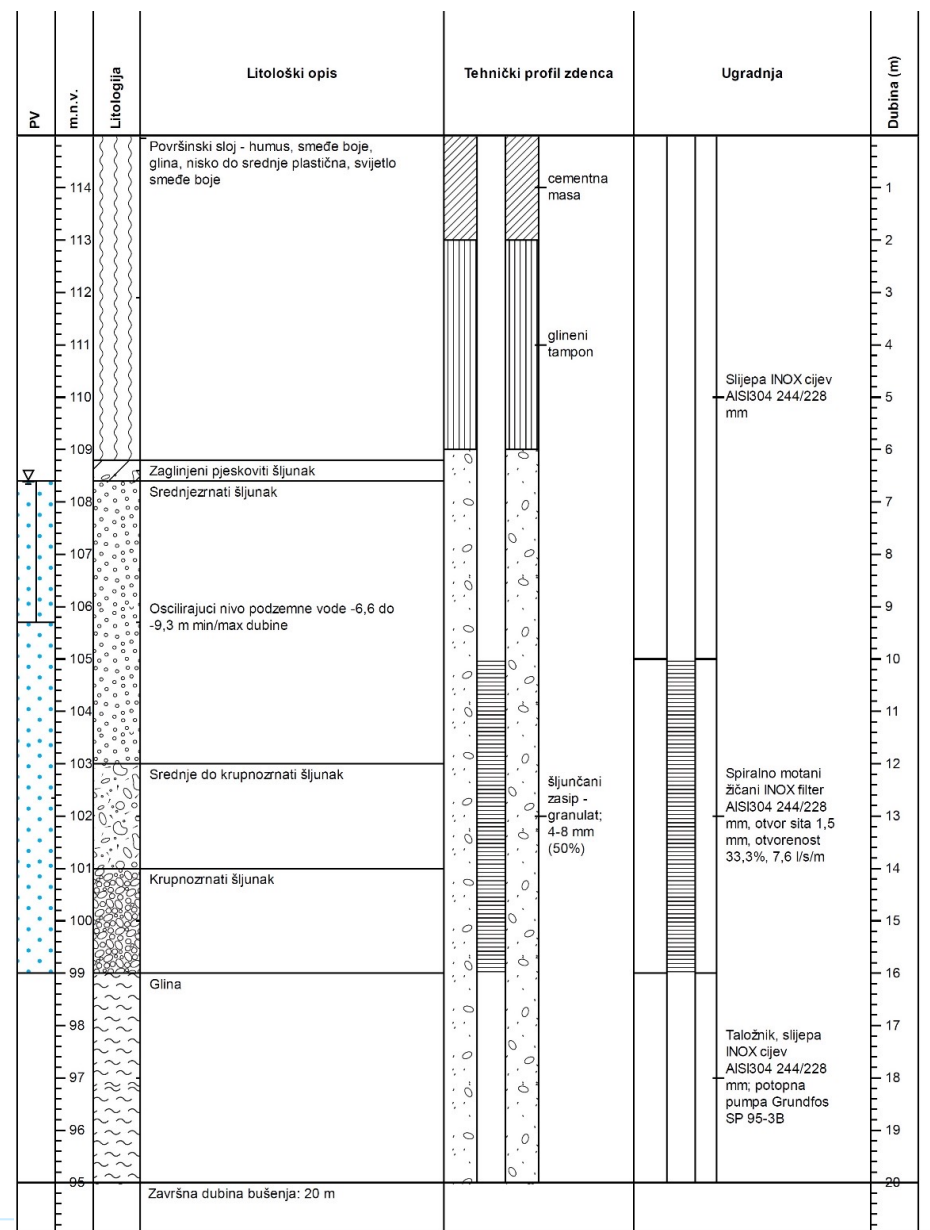
3. PROJEKTIRANJE OTVORENIH SUSTAVA

- Podzemne vode – vodonosnici
- Tehnički zahtjevi kod projektiranja i izvođenja zdenaca
- Istražni radovi – pokusna proizvodnja
- Hidrogeološki uvjeti na lokaciji (hidraulička vodljivost, transmisivnost, min. razine PV)



3. PROJEKTIRANJE OTVORENIH SUSTAVA

- Podzemne vode – vodonosnici
- Tehnički zahtjevi kod projektiranja i izvođenja zdenaca
- Opremanje zdenca: slijepe cijevi + filter kolone + potopna pumpa + taložnik
- Filter kolona – veličina čestica vodonosnika – šljunčani zasip
- Određivanje položaja potopne pumpe



3. PRIMJERI OTVORENIH SUSTAVA

- SWHP sustavi (sustavi dizalica topline s morskom vodom kao izvorom topline)
- Sweden , Stockholm Värtan Ropsten ,
- Dio centralnog toplinskog sustav (CTS)
- 6 instaliranih jedinica - 180 MW ukupno

- RH – Punta Skala (Zadar), Hotel Palace (Zagreb), IKEA (Zagreb), Hotel Le Méridien Lav (Split), Hotel Parentium (Poreč), Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju Prim. dr. Martin Horvat (Rovinj)...



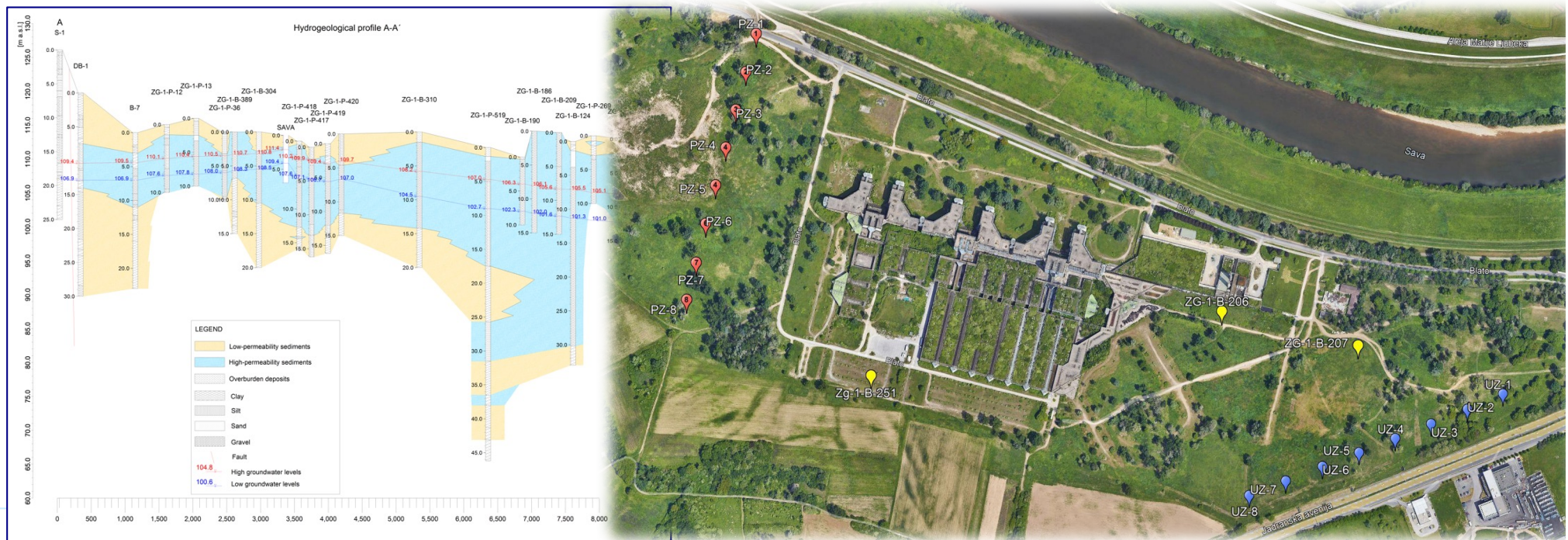
4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato



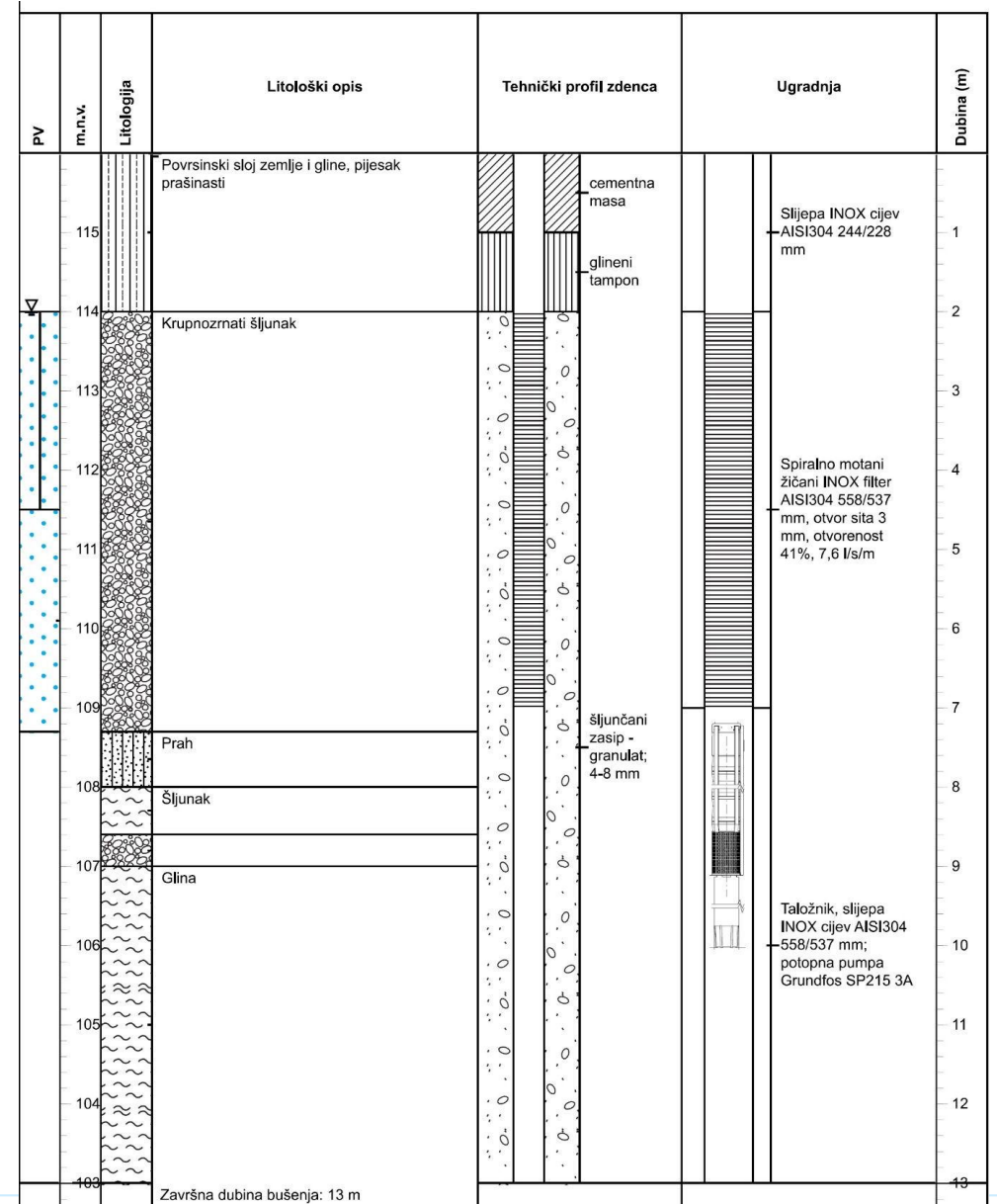
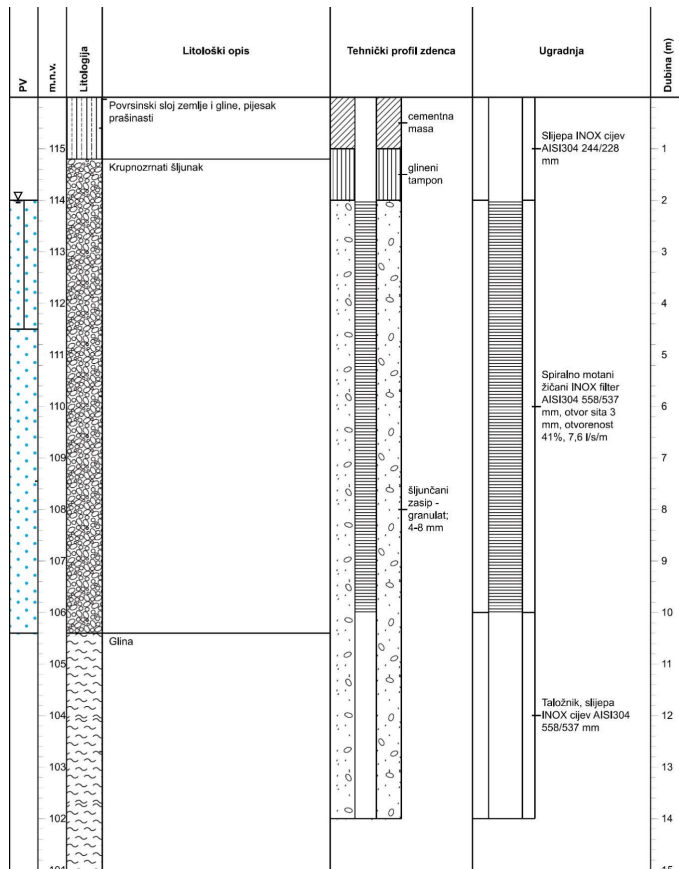
4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Grijanje – GT Zagreb
- Energetske potrebe za hlađenje/grijanje – 400 l/s
- Pokazni model - 8 proizvodnih i 8 utisnih zdenaca
- Debljina naslaga?



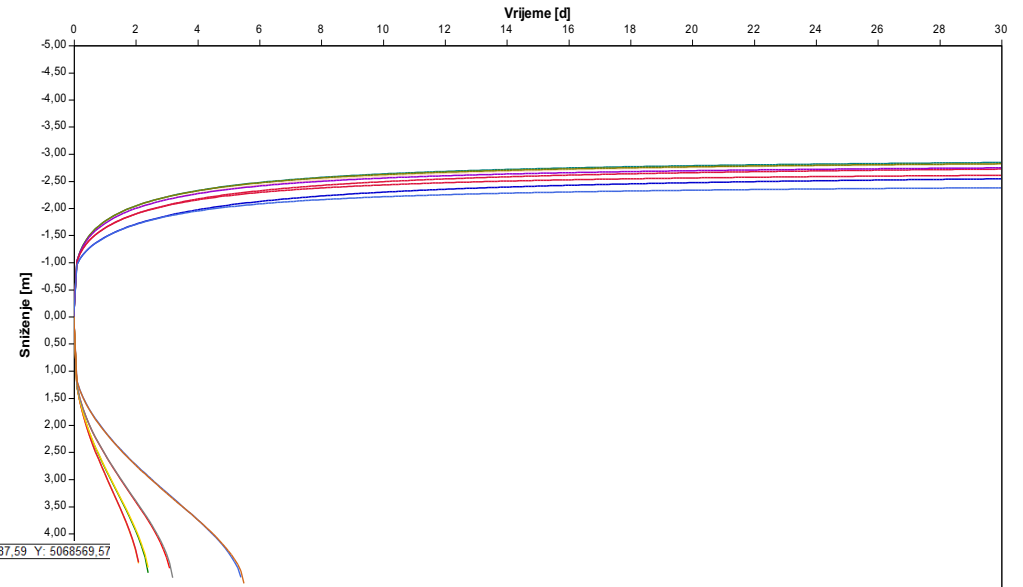
4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Pretpostavljena konstrukcija proizvodnog i utisnog zdenca - pumpa, filter kolona...



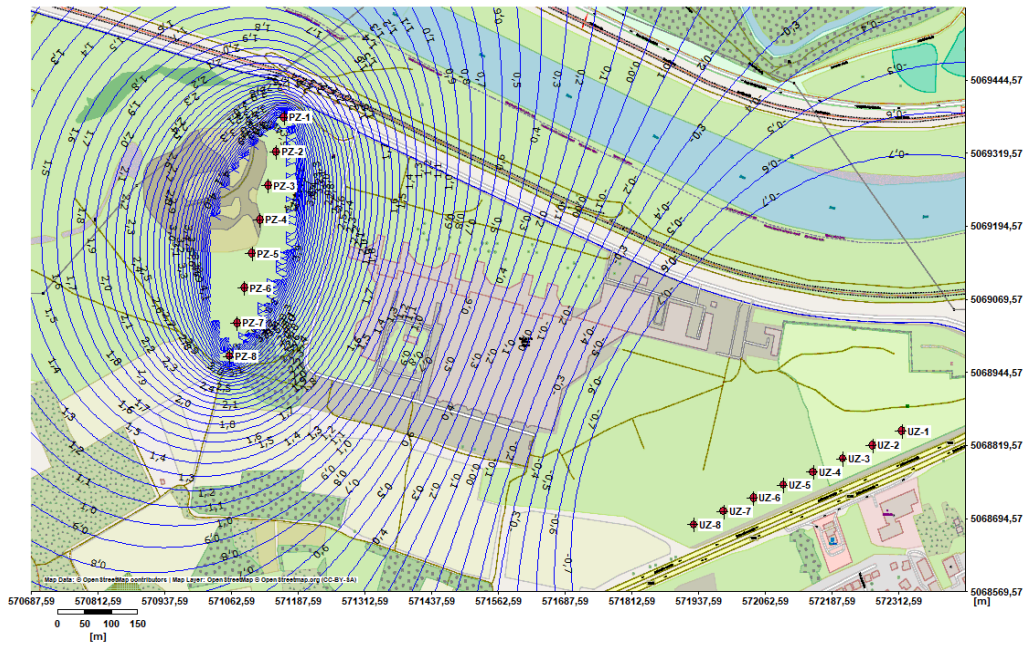
4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Modeliranje u odnosu na pretpostavljene debljine šljunčanih naslaga: 5 m, proizvodnja 50 l/s



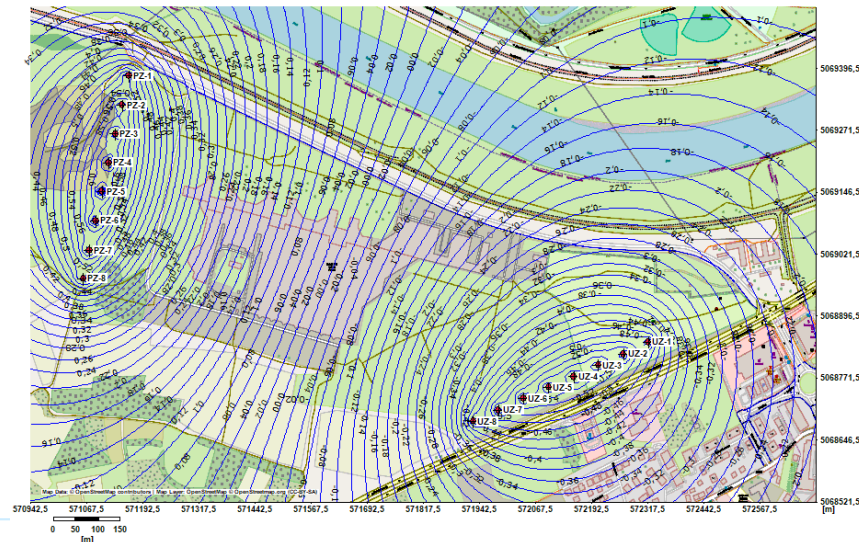
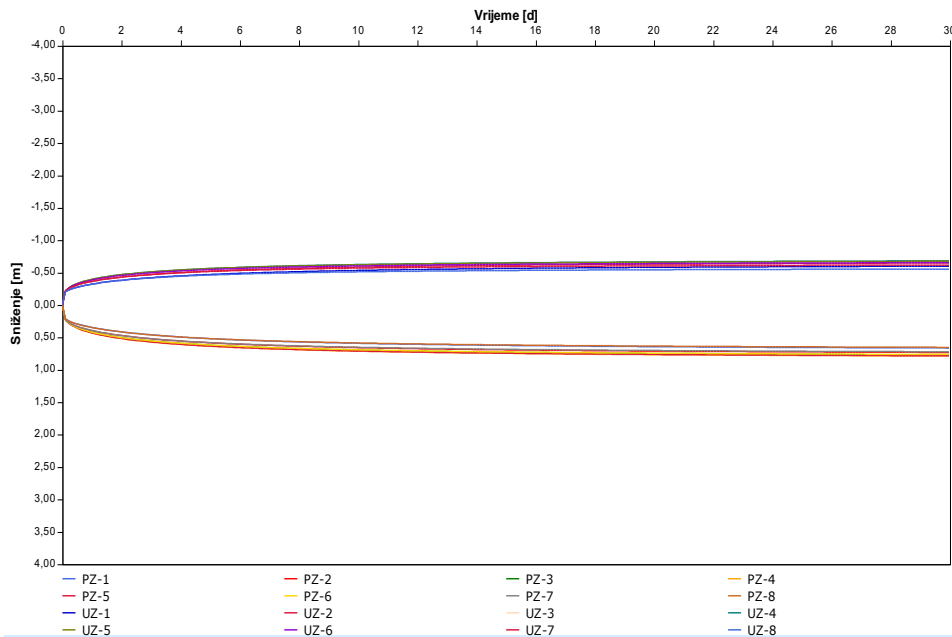
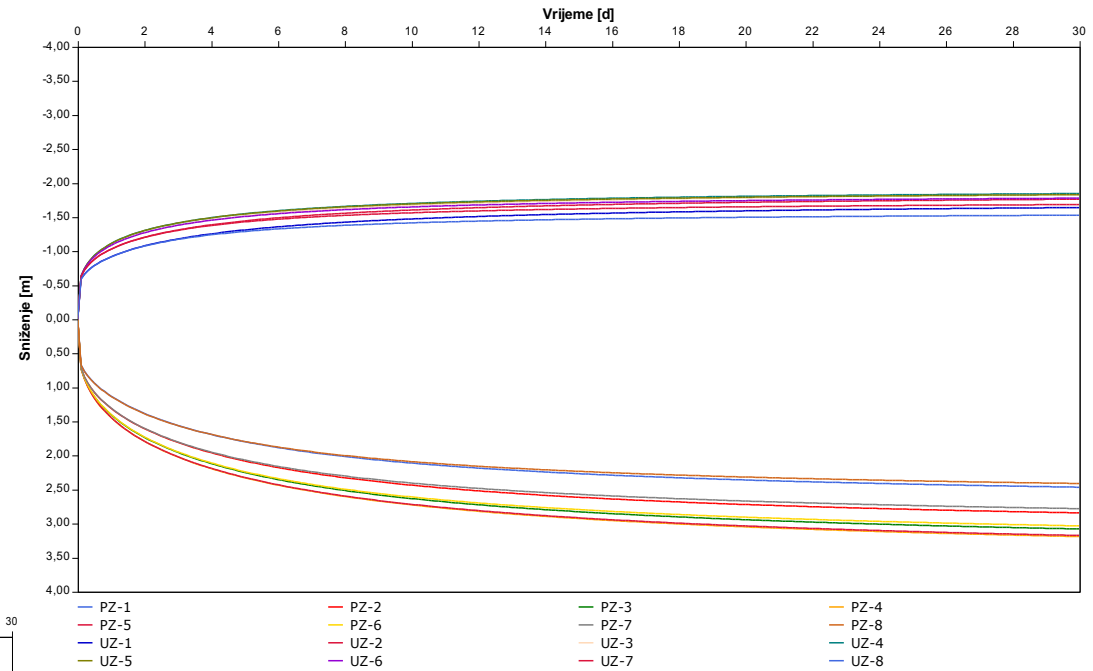
Location: Blato | Scale 1:5000 | Origin [m] X: 570687.59 Y: 5068569.57

- | | | | |
|----|------|------|------|
| -1 | PZ-2 | PZ-3 | PZ-4 |
| -5 | PZ-6 | PZ-7 | PZ-8 |
| -1 | UZ-2 | UZ-3 | UZ-4 |
| -5 | UZ-6 | UZ-7 | UZ-8 |



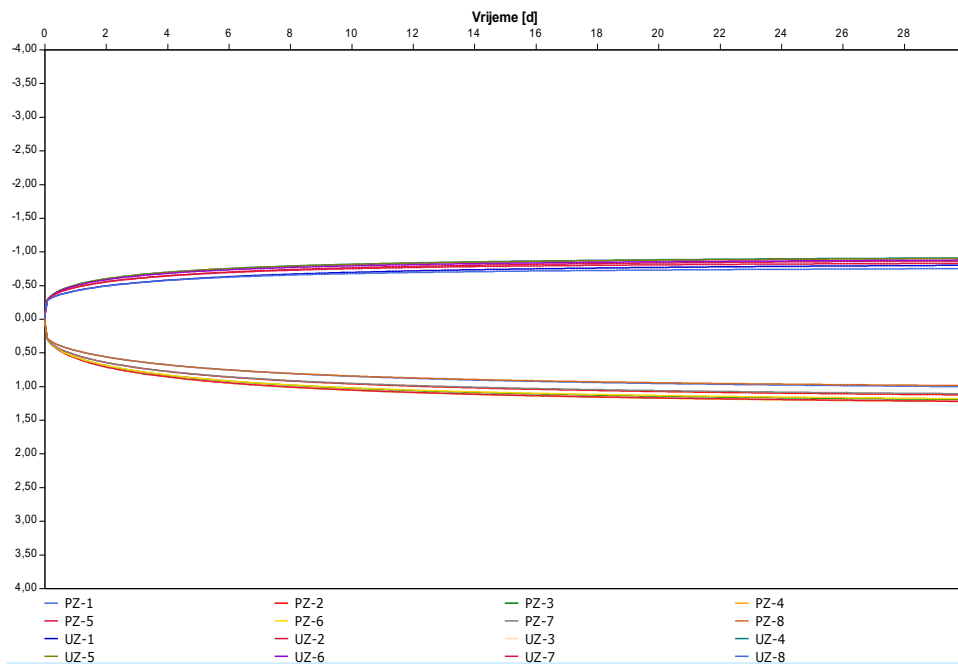
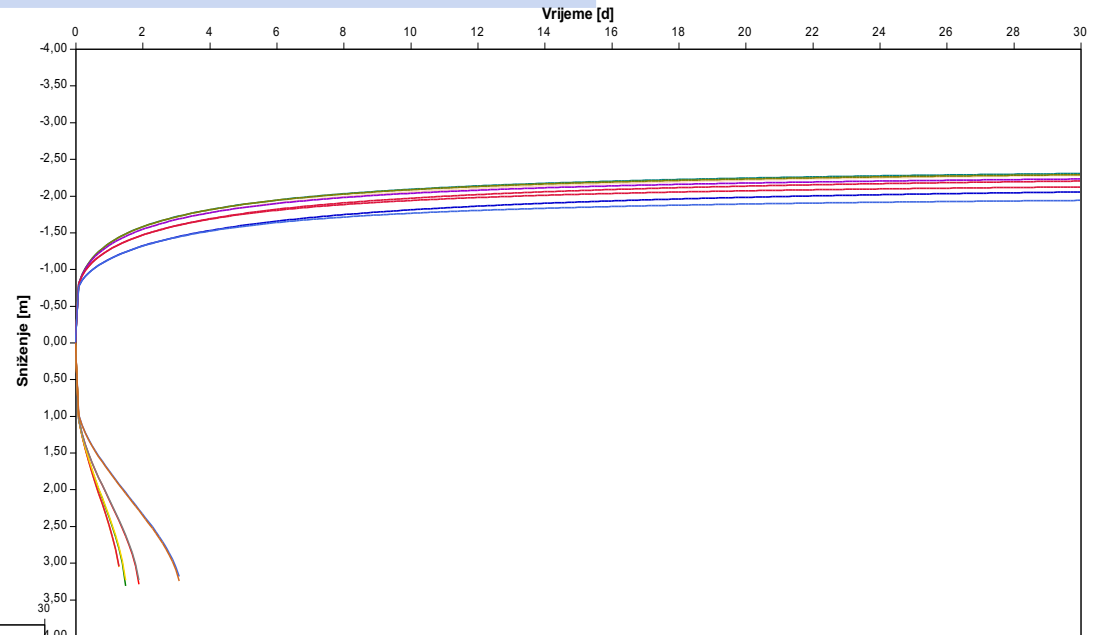
4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Modeliranje u odnosu na pretpostavljene debljine šljunčanih naslaga: 5 m, proizvodnja 30 l/s i 10 l/s

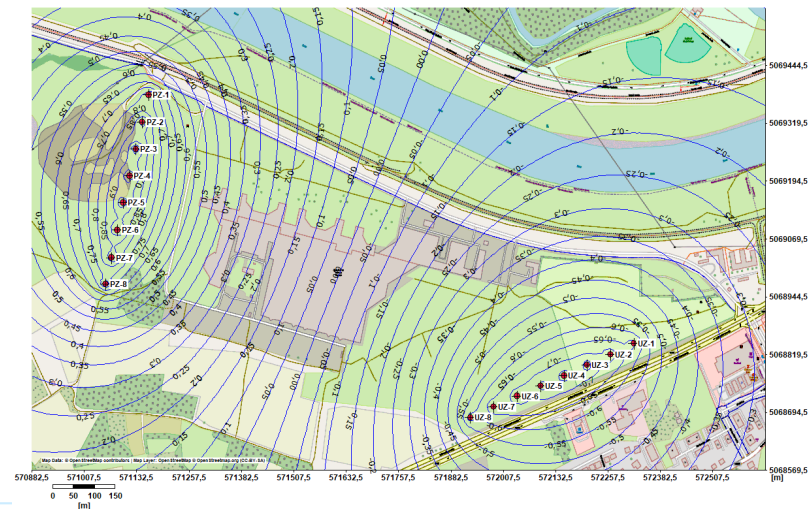


4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Modeliranje u odnosu na pretpostavljene debljine šljunčanih naslaga: 3,5 m, proizvodnja 30 l/s i 10 l/s

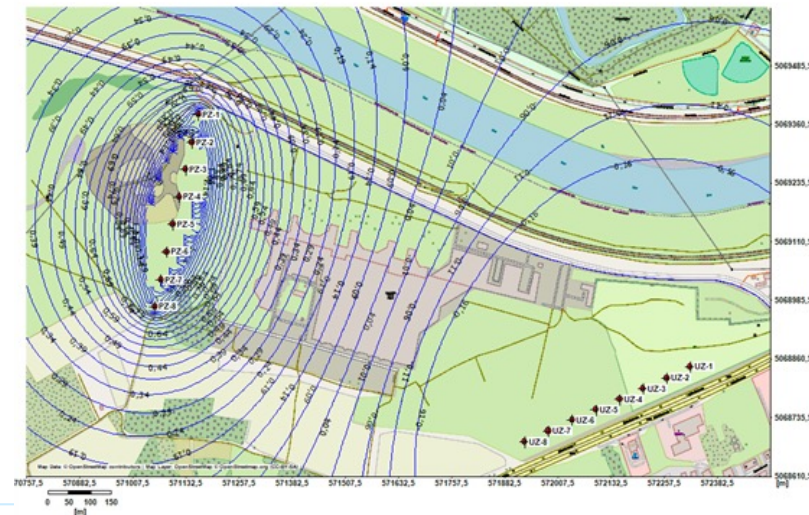
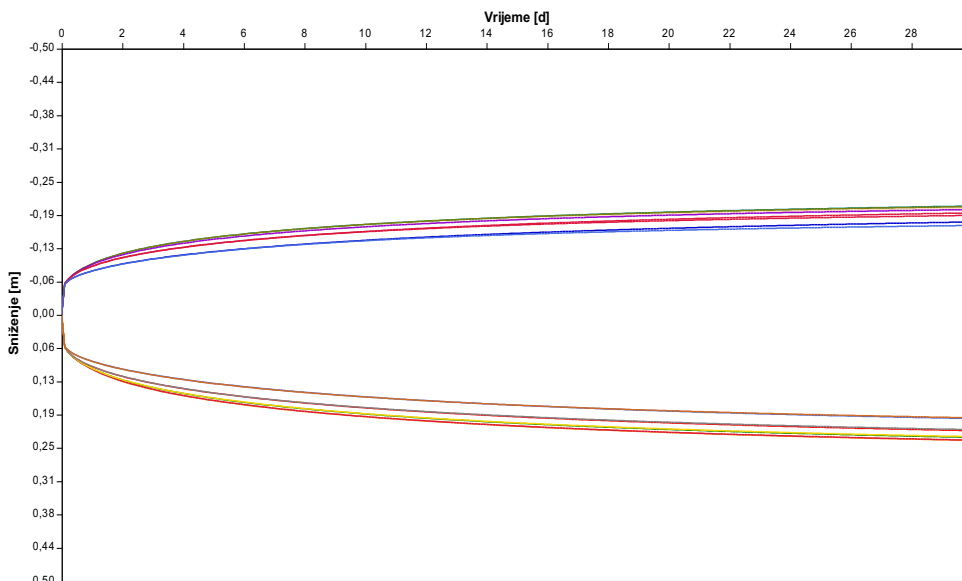
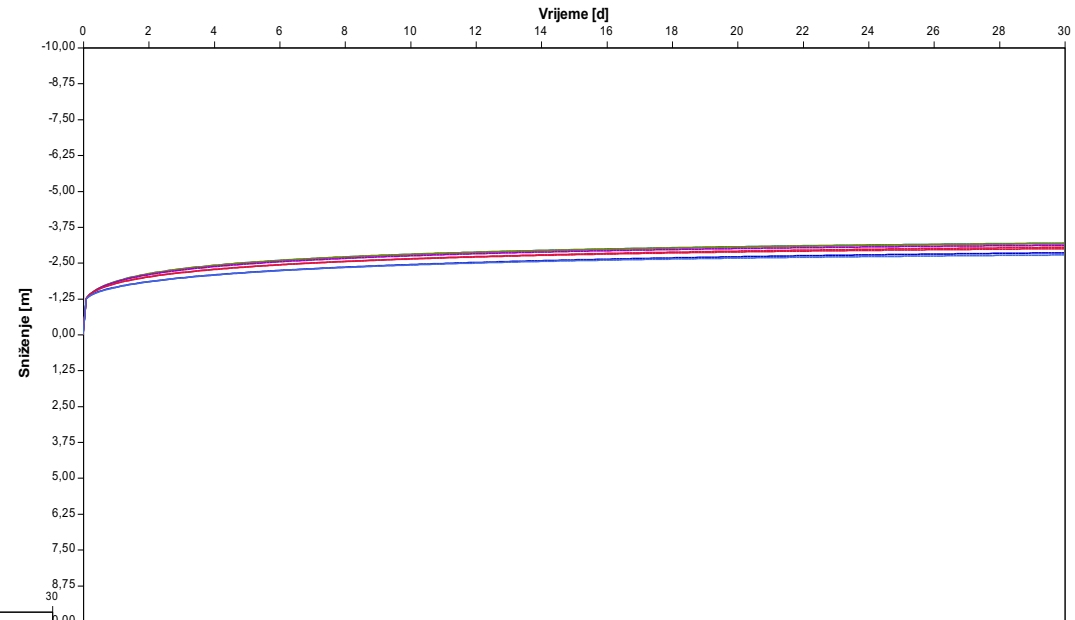


- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| — PZ-1 | — PZ-2 | — PZ-3 | — PZ-4 |
| — PZ-5 | — PZ-6 | — PZ-7 | — PZ-8 |
| — UZ-1 | — UZ-2 | — UZ-3 | — UZ-4 |
| — UZ-5 | — UZ-6 | — UZ-7 | — UZ-8 |



4. CASE STUDY – NDB Blato

- Nova dječja bolnica, Blato
- Modeliranje u odnosu na pretpostavljene debljine šljunčanih naslaga: 1,5 m, proizvodnja 30 l/s i 1 l/s





Hvala na pažnji!

Kontakt: mmacenic@rgn.hr

