

Magda ČARMAN
dr., univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije

Katarina HRIBERNIK
univ.dipl.geogr., Geološki zavod Slovenije

BAZA GEOMEHANSKIH PODATKOV NA GEOLOŠKEM ZAVODU SLOVENIJE

POVZETEK: Na osnovi obstoječih arhivskih podatkov smo na Geološkem zavodu Slovenije izoblikovali relacijsko podatkovno bazo geomehanskih podatkov. Za oblikovanje kompleksne podatkovne zbirke smo uporabili programsko orodje MS Access. Računalniški zajem podatkov je omogočil poenotenje standardov za zajem, analizo in vzdrževanje podatkov. Omogočil nam je enostavno upravljanje s podatki, njihovo prostorsko prikazovanje, povezovanje z drugimi bazami in informacijskimi sistemi ter izdelavo prognostičnih osnov za odločanje v prihodnosti. Podatki v bazi predstavljajo vir informacij široke uporabnosti za različne namene: izdelavi inženirskogeoloških kart različnih meril, optimalnemu načrtovanju geološko geomehanskih raziskav za sanacije ter projektiranje novogradenj in rekonstrukcij, planiranju prometnic in na splošno prostorskemu načrtovanju ter vzdržnemu gospodarjenju z okoljem.

GEOMECHANICAL DATABASE ON THE GEOLOGICAL SURVEY OF SLOVENIA

SUMMARY: At Geological survey of Slovenia we established a geomechanical database upon archives data from geotechnical reports. We used a MS Access software for that purpose. Digital storage of attributive data enables uniformity of standards for collecting, analyzing and management of data, their spatial presentation and connecting with other databases and information systems and decisions for making future analysis. The geomechanical database represents a wide range of information for different purposes: producing engineering geology maps in different scales, optimal planning geological geomechanical researches for sanations, design, reconstruction, traffic routes planning, spatial planning and spatial management.

POLNJENJE BAZE Z GEOMEHANSKIMI PODATKI

V prvem zavihku obrazca so podani osnovni podatki o vrtni. Osnovni podatki zajemajo tip vrtnice, lokacijo, leto vrtnja, globino vrtnja, način vrtnja, naklon, azimut, koordinate x,y,z po Gauss-Kruegerjevi mreži, investitorja in izvajalca.

V drugem zavihku vnašamo podatke, pridobljene iz jeder geomehanskih vrtnin. Geomehanske vrtnice so plitve vrtnice, globoke do največ 30m. Vrta se jih s točno določenim namenom določevanja sestave tal na neki mikrolokaciji za različne projekte. Vsak projekt zase je individualen in kot tak zahteva individualen in specifičen pristop.

Vrstni red vnašanja geomehanskih podatkov sledi vrstnemu redu dela pri obdelavi geomehanskih vrtnin. Najprej je podana AC klasifikacija zemljin, ki predstavlja standardiziran in v svetu uveljavljen klasifikacijski sistem za zemljine. Sledi detajlni opis vsakega posameznega člena. Zabeleženi so tudi podatki o višini podtalnice v vrtni, vrednosti izvedenih SPT preiskav zemljin oz. penetrabilnosti kamnin ter meritvah z žepnim penetrometrom. To so najbolj pogostni in najobičajnejši podatki iz vsake vrtnice.

Sledi sklop tabel, v katere vnašamo podatke laboratorijskih geomehanskih preiskav na odvzetih vzorcih: vrednosti naravne vlage, konsistenčnih meja in iz njih izhajajoča indeks plastičnosti ter količnik konsistence. Vnašamo tudi podatke o prostorninski teži materiala, modulu stisljivosti in koeficientu prepustnosti. Sledijo podatki o tlačni, natezni in strižni trdnosti materialov. Dodali smo še tabelo za vnos vrednosti izračunane ali ocenjene dopustne obremenitve, ki je tudi pomemben podatek.

Osnovni vnosni obrazec za geomehanske vrtnice in vnosni obrazec za geomehanske podatke sta prikazana na sliki 2.

The image shows two overlapping software windows. The top window, 'Vrtina - meta', is a data entry form with fields for 'VRT_ID', 'VRSTNA OZNAKA', 'VRSTA VRTNICE', 'LOKALNOST', 'GEOLOG. KARTA', 'TOPOGR. KARTA', 'KOORDINATE', 'DOLŽINA VRTNICE m', 'ČAS VRTNJA', 'NAČIN VRTNJA', 'IZVAJALEC', 'LASTNIK', and 'POLNILEC BAZE'. The bottom window, 'Vrtina - merila', contains several tables:

AC KLASIFIKACIJA		OPREBE		PODTALNICA		ŠT. UDARCEV		PENETRABILNOST	
aci1	aci2	opombe1	opombe2	datum	globinapodtalnic	ngl	n	pgl	p
3,5	Cl-CH	0,2 humus		14.8.1991	12,7	15,20		-99	-99
6	Cl-CL	3,5 tg. kons., sivojave banje			1,1.1000 ni podatka				
6,9	Gf-e-Gf-s	6,1 tg. kons., glave banje							
8,1	CH	8,1 tg. kons., glave banje							
11,4	CH	11,4 tg. kons., sive banje							
11,6	OH-CH								

Other tables include 'NARAVNA VLAGA', 'KONSISTENČNA MEJA ŽIDKOSTI', 'KONSISTENČNA MEJA PLASTIČNOSTI', 'INDEX PLASTIČNOSTI', 'KOLIČNIK KONSISTENCE', 'VLAŽNA P.T.', 'SUHA P.T.', 'SPECIFIČNA P.T.', 'MODUL STISLJIVOSTI', 'KOEFIČIENT PREPUSNOSTI', 'VZOREC', 'TLAČNA TRDNOST', 'NATEZNA TRDNOST', 'STRIŽNA TRDNOST', 'KOHEZIJA', 'STRIŽNI KOT', and 'DOPUSTNA OBREMNITVEV'.

Slika 2. Osnovni vnosni obrazec in vnosni obrazec za geomehanske podatke.

Na tretjem zavihku pa so podatki o izkopu (slika 3). Izkopi so največ do 5 m globoki jaški ali zaseki. To je običajno najhitrejši in najcenejši način preiskovanja zemljin, preperine in preperelih kamnin do nivoja podtalnice ali trdne podlage. Takšen način je zelo učinkovit na območjih z malo izdanki ali pri zelo spremenljivih geoloških razmerah.

Izkopi nam služijo kot osnovni vir pridobivanja litoloških (vrsta, sestava zemljin in kamnin) in strukturnih podatkov (lega diskontinuitet, orientacija, vpad plasti, ..). V zavihku izkop podajamo globino izkopa, vrsto zemljine in/ali kamnine ter natančnejši opis zemljine in/ali kamnine.

Slika 3. Vnosni obrazec za izkop.

ZAKLJUČKI

V podatkovni bazi predstavljeni podatki so bolj in neprimerno hitreje dostopni uporabniku. Omogočena je večja in lažja kontrola nad vnosom podatkov, njihovo filtriranje, izdelava poizvedb ter vpogled v zasnovo baze. Poleg omenjenih prednosti pa baza omogoča tudi dodatne možnosti, kot je polnjenje iz različnih medsebojno povezanih računalnikov, izmenjavo podatkov z drugimi programi, uporabniku dostopne podatke na spletnih straneh in enostaven prenos točk v GIS okolje. Računalniški zajem podatkov omogoča tudi poenotenje standardov za zajem, analizo in vzdrževanje podatkov, enostavno upravljanje s podatki, njihovo prostorsko prikazovanje in distribucijo ter povezovanje z drugimi informacijskimi sistemi.

Baza geomehanskih podatkov podaja specifične informacije o lastnostih tal, njihovo prostorsko razporeditev in možnost vpogleda v posamezne karakteristike zemljin in kamnin. Tako zasnovana baza omogoča uporabniku različne vrste in možnosti poizvedb pri načrtovanju raziskav na določenem prostoru. Nudi takojšen odgovor na številna vprašanja, ki si jih zastavlja projektant glede stabilnosti in nosilnosti tal, debeline preperine, globine podtalnice,...

Podatki v bazi predstavljajo vir informacij široke uporabnosti za različne namene: izdelavi inženirsko-geoloških kart različnih meril, prostorskemu načrtovanju, vzdržnemu gospodarjenju z okoljem, optimalnemu načrtovanju geološko geomehanskih raziskav za potrebe sanacij ter za projektiranje novogradenj in rekonstrukcij, načrtovanju prometnic, če naštejemo najbolj bistvene.

LITERATURA

- (1) Kvamme, K., Oštir-Sedej K., Stančič S. & Šumrada R. (1997). Geografski informacijski sistemi, Znanstveno-raziskovalni center SAZU. Ljubljana.
- (2) Šinigoj, J., Komac, M., Šajn, R. Ribičič, M., Hribernik, K., Poljak, M., Šarabon, A., Trebušak, I., Kopitar, T., Mahne, M. & Kumelj, Š. (2000). Geološki informacijski sistemi – Končno poročilo za leto 2000. - Geološki zavod Slovenije, 87 str., Ljubljana.