

Inžinierskogeologická rajonizácia pre sídelno-regionálnu aglomeráciu Košice — Prešov

MIROSLAV HRAŠNA, JĀN VLČKO

Katedra inžinierskej geológie PFUK, Zadunajská 15, 851 01 Bratislava

Doručené 11. 2. 1985

Инженерногеологическая районизация для гражданско-строительной агломерации Кошице — Прешов (Восточная Словакия)

Специальные инженерногеологические карты позволяют дать тем более детальную оценку геологических условий для строительства, чем конкретнее формулируется планированное инженерное решение геологических условий. Поэтому и карта инженерно-геологических условий строительства в строительнорегиональной агломерации Кошице — Прешов построена исключительно для глубин 2—5 метров. Территориальные единицы изображенные на карте вычленены на основании аппликации геофакторов способствующих непосредственно гражданское строительство. В них неусмотрены геопотенциалы позволяющие иной способ использования территорий для которых ограничивающее влияние на строительство оценивается особым способом.

Engineering geological zoning for the Košice — Prešov residentially-regional agglomeration (Eastern Slovakia)

Special engineering geological maps enable the more detailed evaluation of geological conditions for construction the more concrete is the planned engineering interference to the geological environment. For this reason the map of engineering geological conditions for the Košice — Prešov residentially-regional agglomeration construction has been compiled, particularly for 2 m and 5 m depth of foundation. Territorial units represented in the map are separated on the basis of special purpose classification of geofactors which influence immediately an urban construction. Geopotentials which enable another way of utilization of this area are not included there. Their limited influence on the construction has been evaluated particularly.

Rozsah a miera podrobnosti informácií obsiahnutých v inžinierskogeologických mapách závisia od ich účelu a mierky. Mnohoúčelové inžinierskogeologické mapy malej mierky poskytujú iba najzákladnejšie informácie o inžinierskogeologických pomeroch územia, pričom podmienky vý-

stavby určitého druhu stavieb z nich možno odvodiť len v hrubých rysoch. Naproti tomu špeciálne (účelové) inžinierskogeologické mapy rovnakej mierky, keďže neobsahujú komplexnú (mnohoúčelovú) informáciu o zložkách inžinierskogeologických pomeroch, môžu inžinierskogeologické

podmienky výstavby pre určitý druh stavieb vyjadriť podrobnejšie. Podrobnosť informácie môže byť tým väčšia, čím konkrétnejšie sa formuloval plánovaný zásah do geologického prostredia.

Pri analýze úlohy zhodnotiť inžiniersko-geologické podmienky výstavby v území plánovanej sídelno-regionálnej aglomerácie Košice — Prešov sme sa po dohode s objednávateľom prác (Urbion Bratislava) rozhodli zostaviť špeciálnu rajónovú mapu v mierke 1 : 200 000, ktorá by vhodným spôsobom zohľadňovala všetky faktory geologického prostredia (geofaktory) relevantné pre vyjadrenie geologických podmienok výstavby bežných urbanistických stavieb. Mapu sme zostavili v dvoch variantoch: pre uvažovanú hĺbku zakladania 2 m a 5 m na základe účelovej klasifikácie geofaktorov uvedených v tabuľke. Do úvahy sme nevzali geopotenciálové faktory, umožňujúce iné spôsoby využitia územia (ložiská nerastných surovín a podzemnej vody, poľnohospodársku pôdu a pod.), ktorých limitujúci vplyv na výstavbu sa hodnotí osobitne.

Vzhľadom na charakter výstavby a v súčasnosti platné ČSN sme hodnotené geofaktory podľa miery ich vplyvu na podmienky výstavby rozdelili do 2 — 4 kategórií, ktoré sme zoskupili do troch skupín vhodnosti. Rozčlenenie skupiny podmienenej vhodnosti na 2 kategórie umožňuje konkrétnejšie hodnotiť podmienky výstavby v závislosti na konkrétnom type stavieb a obťažnosti prekonania nepriaznivých vplyvov jednotlivých geofaktorov.

V každom vyčlenenom územnom celku uvádzame v mapách symboly príslušných geofaktorov spôsobujúcich podmieneneú vhodnosť alebo nevhodnosť územia pre výstavbu. Vhodné a nevhodné územné celky sme okrem tohto označili šrafami, ktoré umožňujú pohotovú vizuálne zhodnotenie územia.

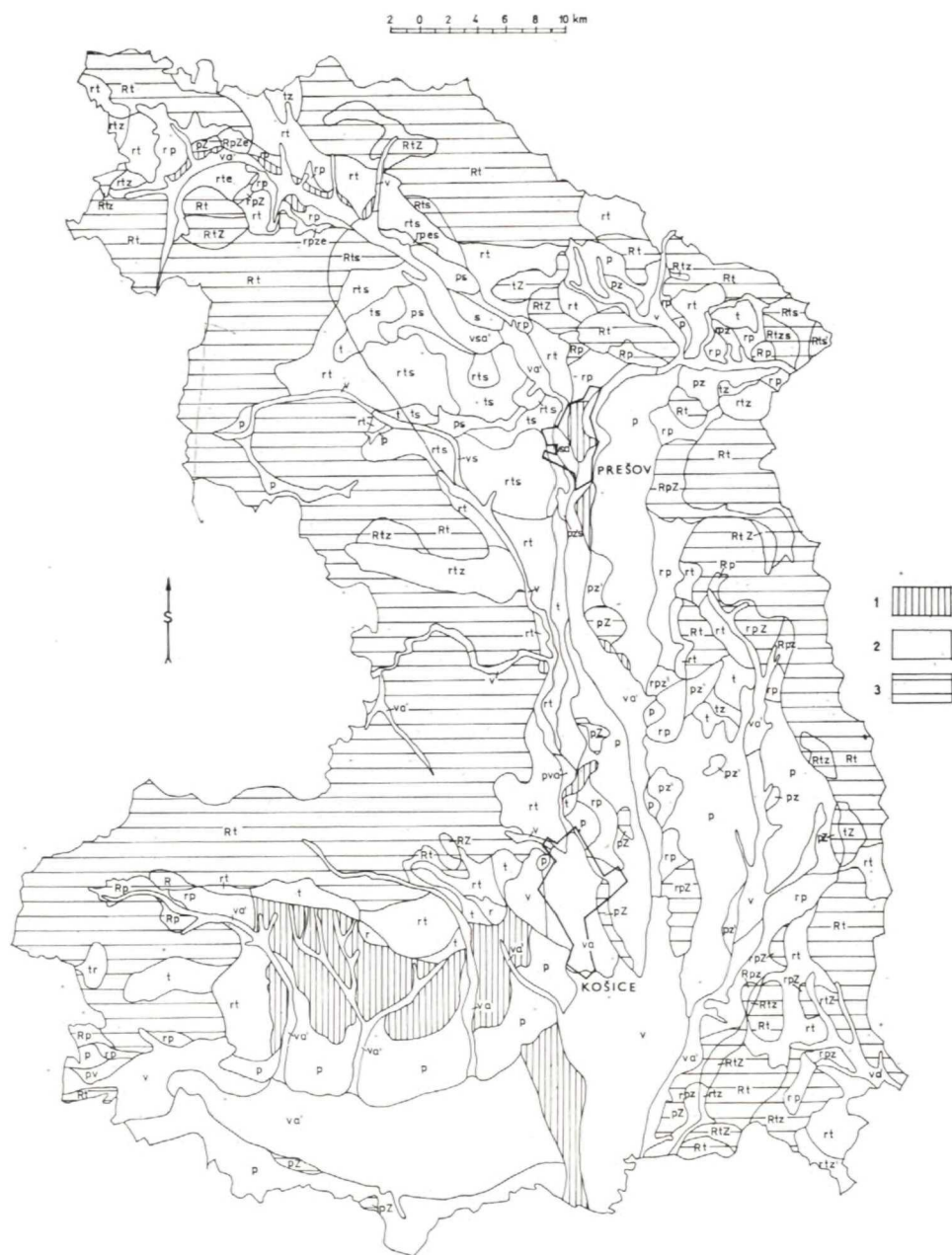
Mapy sa, pochopiteľne, vzájomne líšia

iba hodnotením tých geofaktorov, ktorých vplyv na výstavbu sa mení s hĺbkou zakladania. Na zostavených mapách sú to prípustné namáhanie základových pôd, triedy pre zemné práce a hĺbka hladiny podzemnej vody.

Na zvýšenie názornosti máp možno vhodnosť vyčlenených územných celkov pre výstavbu zdôrazniť vyfarbením jednotlivých kategórií vhodnosti. Aby sme vyjadrili litologické pomery, resp. spätosť kategórií vhodnosti s celkovými inžiniersko-geologickými pomermi, možno farbu použiť aj na označenie územných celkov delimitovaných podľa celoštátne prijatého systému typologickej inžiniersko-geologickej rajonizácie (Matula — Hrašna, 1976).

Zostavené mapy umožňujú v počiatočných etapách prípravy územnoplánovacej dokumentácie v súlade s platnými ČSN i predpismi pre územné plánovanie a urbanizáciu pohotovú zhodnotenie podmienok výstavby v rôznych častiach plánovanej sídelno-regionálnej aglomerácie. Ich presnosť je však do značnej miery ovplyvnená mierkou mapy. Týka sa to najmä stupňa generalizácie morfológických a litologických pomerov a presnosti vedenia hraníc medzi územnými celkami rôznej vhodnosti. Pri aplikácii vypracovanej metodiky na mapách väčšej miery okrem menšieho stupňa generalizácie možno informáciu o inžiniersko-geologických podmienkach výstavby spresniť aj rozšírením počtu hodnotených geofaktorov (napr. o členitosť územia alebo priepustnosť hornín), prípadne zohľadniť aj závislosť ďalších geofaktorov na hĺbke zakladania (napr. lokálna seizmicita územia).

Východiskovým podkladom pre zostavenie máp bola Prehľadná inžiniersko-geologická mapa Slovenska 1 : 200 000 spracovaná na Katedre inžinierskej geológie PFUK, listy: Košice — Rimavská Seč (Holzer, 1984) a Svidník — Michalovce (Letko — Wagner, 1983).



Obr. 2. Inžinierskogeologické podmienky výstavby sídelno-regionálnej aglomerácie Košice — Prešov pri hĺbke zakladania 5 m. Územie pre výstavbu: 1 — vhodné, 2 — podmienene vhodné, 3 — nevhodné

Fig. 2. Engineering geological conditions for construction of Košice — Prešov residentially — regional agglomeration at 5 m of foundation. The area for building construction: 1 — suitable, 2 — conditionally suitable, 3 — unsuitable

TAB. 1

Klasifikácia geofaktorov pre urbanistickú výstavbu
 Classification of geofactors for urban construction

Faktory	Inžinierskogeologické podmienky			
	Vhodné I	Podmienečne vhodné II III		Nevhodné IV
Prípustné namáhanie základovej pôdy (MPa) ¹⁾	>0,35	0,35—0,15 (p)	0,15—0,05 (p')	<0,05 (P)
Trieda pre zemné práce podľa ČSN 73 3050	1—4	5—7 (t)		—
Hĺbka hladiny podzemnej vody (m) ²⁾	>2 (>5)	0,1—2,0 (v) (0,1—5,0)		<0,1 (V)
Agresivita podzemnej vody ³⁾	žiadna	na PC (a)	na SPC (a')	—
Sklon povrchu územia (%)	<12	12—20 (r)		>20 (R)
Intenzita seizmicity (°MSK)	1—5	6 (s)	7—8 (s')	—
Svahové gravitačné javy ⁴⁾ (vplyv na výstavbu)	žiadny- nepatrný	malý (z)	značný (z')	vylučujúci (Z)
Výmňová erózia (km · km ⁻²)	<1,5	>1,5 (e)		—

¹⁾ Odvozené normové namáhanie základovej pôdy podľa ČSN 73 1001 pri šírke základu 1 m, so započítaním uľahlosti, hĺbky zakladania a úrovne hladiny podzemnej vody.

²⁾ Hodnoty v zátvorke platia pre hĺbku zakladania 5 m.

³⁾ Agresivita v zmysle ČSN 73 1001 na portlandský (PC) alebo struskovo-portlandský (SPC) cement stanovená s ohľadom na priepustnosť hornín nad základovou škárou.

⁴⁾ Vplyv svahových gravitačných javov na výstavbu zahŕňa ich charakter a rozsah a s nimi spojený technický význam, resp. nákladnosť sanačných opatrení, ktorú možno vyjadriť približne odhadnutými nákladmi na sanáciu nasledovne: I. kat. 0 — 2 %, II. kat. 2 — 5 %, III. kat. 5 — 20 %, IV. kat. > 20 % nákladov na výstavbu.

V zátvorke pri kategorizácii faktorov uvádzame ich symboly použité v mape.

Literatúra

Holzer, R. et. al. 1984: Prehľadná inžinierskogeologická mapa Slovenska 1 : 200 000, list Poprad — Košice — Rimavská Seč. [Čiastková záverečná správa.] Katedra inžinierskej geológie PFUK Bratislava.

Letko, V. — Wagner, P. 1983: Prehľadná inžinierskogeologická mapa Slovenska 1 : 200 000, list Svidník — Michalovce. [Čiastková záverečná správa.] Katedra inžinierskej geológie PFUK Bratislava.

Matula, M. — Hrašna, M. 1976: Typologická rajonizácia v inžinierskej geológii. Acta geol. georg. Univ. Com., Geol., 29, s. 5 — 28.

Engineering geological zoning for the Košice — Prešov residentially—regional agglomeration (Eastern Slovakia)

A special map of engineering geological zoning compiled in the scale of 1 : 200,000 for utilization of the territory of planned Košice — Prešov residentially — regional agglomeration in two variants [for 2 m and 5 m depth of foundation respectively] is based on the special purpose classification of geofactors, which influence immediately the building construction (see Tab. 1). Some geofactors, which enable the other way of utilization of this area [deposits of ores and underground waters, agricultural soil etc.] have not been considered. Their limited influence to the building construction has been evaluated particularly.

Geofactors have been divided, according to their influence on the construction conditions and regarding to the character of construction and valid Czechoslovak standards, into two and/or four categories [the are marked by the Roman numerals in the table], which were divided into three groups of suitability [suitable, conditionally suitable, unsuitable].

Symbols of geofactors, which cause a conditionally suitability or unsuitability of the area for construction are presented in the maps. The suitable and unsuitable areas are stressed by a hachure, which enables ready visual evaluation of these areas.

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

M. Zakovič: **Hydrogeologické poznatky z oblasti Mascary v Alžírsku** [Bratislava 5. 12. 1985]

Wilay [kraj] Marcara sa nachádza v západnej časti Alžírsku, asi 400 km západne od hlavného mesta. Jej územie budujú sedimenty triasu až kvartéru. Na základe geologickej stavby sa v nej vyčlenili štyri hydrogeologické štruktúry. Od severu na juh sú to: Plaine d'Habra, Beni Chougrane, Plaine d'Eghris a Monts Chacherou.

Plaine d'Habru vyplňujú kvartérne sedimenty (ily, piesčité ily, štrkopiesky) s hrúbkou 200 — 300 m. V ich podloží sú rozpadavé pieskovce pliocén a modré slie ne miocén. Sú tu dva horizonty podzemnej vody. Prvý je viazaný na štrkopiesčité polohy kvartéru a druhý na pieskovce pliocén. Výsledky hydrogeologických vrtov potvrdili, že podzemná voda prvého horizontu je slaná, s mineralizáciou od 4100 do 4900 mg . l⁻¹ a druhého horizontu je sladká, s mineralizáciou 360 až 780 mg . l⁻¹. Vyhľadávanie pitnej vody sa zameralo na druhý horizont, v ktorom sme 7 vrtmi overili 131 l . s⁻¹ podzemnej vody.

Beni Chougrane tvoria zvrásnené flyšové sedimenty spodnej kriedy až pliocén, cez ktoré miestami na povrch prerážajú diapíry sadrovca a zelených bridlíc triasu. Pohorie ako celok sa vzhľadom na monotónny flyšový vývoj vyznačuje veľmi nízkym stupňom zvodnenia.

Plaine d'Eghris predstavuje priekopovú prepadlinu smeru V — Z. Jej podložie tvoria skrasovatené jurské dolomitické vápence. Kot-

linu vyplňajú terciérne a kvartérne sedimenty (slie ne, pieskovce, jazerné vápence, ily, piesčité ily a piesky). Na základe výsledkov hydrogeologických vrtov sme vyčlenili tri horizonty podzemnej vody, ktoré sa viažu na dolomitické vápence jury, na jazerné vápence pliocén a kvartérne sedimenty. V tejto štruktúre bolo 7 hydrogeologických vrtov hlbokých 200 až 300 m, s výdatnosťou 2,5 až 50 l . s⁻¹. Podzemná voda je Ca—Mg—HCO₃ typu, s mineralizáciou od 600 do 755 mg . l⁻¹. Teplota vody je 15 — 26 °C.

Hydrogeologická štruktúra Monts Chacherou sa nachádza v južnej časti kraja. Je z nepriepustných slieňov (kelovej — oxford), na ktorých ležia polopriepustné až nepriepustné flyšové sedimenty (lusitan) a priepustné skrasovatené karbonáty (kimeridž). Z hľadiska zvodnenia sú najvýznamnejšie karbonáty, ktoré odvodňujú pramene na styku s podložnými sedimentmi a tiež skrytými prestupmi do štruktúry Plaine d'Eghris. V tejto štruktúre bolo 5 hydrogeologických vrtov hlbokých 132 až 300 m, s celkovou výdatnosťou 76 l . s⁻¹. Voda je Ca—Mg—HCO₃ typu.

V ALDR sa hydrogeologické vrty realizujú výlučne systémom Rotary s bentonitovým výplachom. Vybudenie prítokov sa robí pomocou air-liftu a na odkolmatovanie stien vrtu sa používa hexametáfosfát sodný alebo kyselina soľná. Čerpacie skúšky sa vyhodnocujú metódami neustáleného prúdenia. Celkove sa v oblasti Mascary uskutočnilo 21 hydrogeologických vrtov hlbokých 132 až 575 m, ktoré dokumentovali celkovú výdatnosť 307 l . s⁻¹.