

SZEGED ÉPÍTÉSHIDROLÓGIAI ADOTTSÁGAINAK

ÉRTÉKELÉSE

Aujeszky Géza^x

1. Bevezetés

Az építési hidrológia az építéssel kapcsolatos hidrológiai problémákkal foglalkozik. Tágabb értelmezésében a felszíni, illetve a felszinalatti vizek hidrológiáját érintő kérdések egyaránt beletartoznak. Szűkebb értelmezésében azonban a felszinalatti vizek - elsősorban a talajviz - építést befolyásoló szerepével foglalkozik. Ez utóbbi értelmezése szerinti használatban szerepel az ismertetendő szegedi építéshidrológiai feldolgozás esetében is.

A talajviz előfordulása, előnytelen mélységi helyzete, illetve kedvezőtlen vízminősége az építmények felszín alá kerülő részeinek megépítése és fenntartása tekintetében jelentős többletköltségek okozója lehet. Ilyen többletköltségek adódhatnak például a munkagödrök vízmentesítésekor, a felszín alá kerülő létesítmények víznyomás elleni szigeteléskor, a talajvizzel érintkező épületrészek, közművek agresszív talajviz okozta korróziója elleni védekezés alkalmazásakor. Ezért jelentősek a telepítési döntések meghozatala szempontjából az olyan építéshidrológiai feldolgozások, melyek helyszinrajzi ábrázolásban egy-egy teljes település területére mutatják be az átlagos talajvízszint, illetve a becsült maximális talajvízszint helyzetét, a talajviz minőségét.

x/ Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat

Elsőként az ÉVM Műszaki Fejlesztési Főosztálya megbízásából a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat /FTV/ műszaki fejlesztési tevékenysége részeként Nagy-Buda-pest területére készített ilyen építéshidrológiai feldolgozást. Az 1975-ben létrejött Alapozási Célprogram is már kezdetben felismerte az egyes települések teljes területére kiterjedő építéshidrológiai feldolgozások jelentőségét, mivel az építéshidrológiai adottságok lényegesen befolyásolják az alapozási költségeket. Ezért fejlesztési témái közé felvette a jelentős vidéki városok e vonatkozású vizsgálatát. Ennek keretében elsőként Szeged város talajvizhelyzetét értékelő építéshidrológiai feldolgozás készült el az FTV-nél, 1977-80. között. 1979-től kezdve megindult Győr vonatkozásában is az építéshidrológiai adatgyűjtés.

Szegeden az elkövetkező ötéves tervek folyamán nagyarányú lakótelep építkezések várhatók. A beépítés gazdaságossága szempontjából itt is jelentős figyelembe veendő tényező az adott terület talajvizállása és a talajviz minősége, elsősorban a talajvizagresszivitás szempontjából. A talajviz magas /6000 mg/l-t is meghaladó/ szulfáttartalma elleni védekezés jelentős többletköltséget igényelt például a "Szeged Északi Városrész, I. ütem" lakótelep építése során.

2. A feldolgozás módszere

A feldolgozás során követett módszert illetően építéshidrológiai vizsgálatunk széleskörű adatgyűjtéssel indult. Az adatgyűjtés alapját elsősorban az FTV keretében működő Építési Geotechnikai Adattárban tárolt nagyszámú /több száz/ talajmechanikai szakvélemény vízszintadatai és vízminőségi eredményei képezték. Az FTV által készített szakvéleményeken kívül elsősorban a Szegedi Tervező Vállalat, a Csongrád megyei Tervező Vállalat, a Szegedi Tervező Szövetkezet, a Mélyépítési Tervező Vállalat, a MÁV Tervező Vállalat, a Keletmagyarországi Vizügyi Tervező Vállalat, valamint a Szövetkezeti Tervező és Kivitelező Vállalat Szeged területére készített szakvéleményeit használtuk fel.

A helyileg pontonként értékelt vízszintadatok alapján helyszinrajzilag izometrikus vonalakkal ábrázoltuk a jellemző talajvízszinteket. A helyszinrajzok méretaránya 1:10 000. a belterületről 1:5000 méretarányú részletek is készültek.

Külön sorozat ábrázolja az átlagos talajvízszint izometrikus vonalait és külön sorozat a becsült maximális talajvízszint izometrikus vonalait. Ezen belül mindkét említett talajvízhelyzet két változatban került ábrázolásra: a tengerszint feletti

1. ábra

magasságot, illetve a terepalatti mélységet /1. ábra/ bemutató változat formájában. A vizminőséget feltüntető helyszínrajz is készült, a talajviz szulfátgresszivitásának területi változását feltüntető foltok ábrázolásával /az MSZ-04 88/1. szabvány 3. sz. táblázatában megadott kategóriáknak megfelelően/.

3. A talajvizszint és talajvizgresszivitás együttes értékelése

2. ábra

A magas talajvizállású és egyúttal erősen agresszív talajvizű területek elkülönítésére helyszínrajzilag ábrázolt szintetizáló feldolgozás készült, melynek egyik részletét mutatja be a 2. ábra.

Az idevonatkozó helyszínrajzon három kategóriát különítettünk el: a talajvizszint és talajvizgresszivitás együttes értékelése alapján beépíthetőség szempontjából

- viszonylag kedvező /I/,
- még elfogadható /II/, illetve
- kedvezőtlen /III/

területeket.

A területek határainak megállapításakor mind a talajvizszint, mind a talajvizgresszivitás vonatkozásában három-három összevont értéktartományt vettünk figyelembe.

Talajvízszint szempontjából a becsült maximális talajvízszint terepalatti mélysége az irányadó. Tekintettel arra, hogy Szegeden csak elenyészően kis területen várható 2,0 m-nél mélyebben a becsült maximális talajvízszint, az alábbi három értéktartományt különítettük el:

- 0,0-1,0 m
- 1,0-1,5 m, illetve
- > 1,5 m

Az értéktartományok határainak kijelölése során az 1,5 m-es mélységet a sicalapozás szabványos szintjeként vettük figyelembe. Az 1,0 m-es értékhatárt a felszinközeli közművek fektetési szintje miatt vettük figyelembe, hiszen szegedi tapasztalatok szerint a talajvizagresszivitás elleni védekezés egy-egy lakótelep esetében a közművezetékek vonatkozásában is jelentős költségtöbbletet okoz.

Talajvizagresszivitás szempontjából a talajvíz mg/l-ben kifejezett szulfáttartalmát tekintettük irányadónak. Az MSZ 04-88/1-75. szabványban rögzített agresszivitási osztályokból indultunk ki. Szeged teljes területéhez képest azonban a 0-400 mg/l közötti szulfáttartalmú területek csak elenyészően kis területen fordulnak elő. Ennélfogva a talajvíz szul-

fáttartalma szempontjából az alábbi három össze-
vont értéktartományt különítettük el:

- 0-2000 mg/l
- 2000-4000 mg/l
- > 4000 mg/l

Az értéktartományok határainak kijelölése során te-
kintetbe vettük, hogy 2000 mg/l szulfáttartalom
alatt még különleges védelem nem szükséges,
4000 mg/l felett pedig már a védekezés módjában
nincs lényeges különbség a 4000 mg/l szulfáttarta-
lom esetén alkalmazandó védekezéshez képest.

A fentiekben ismertetett három-három talajviz-
szint, illetve talajvizagresszivitási értéktarto-
mány alapján az alábbiakban ismertetendő módon so-
roltuk be az egyes területeket a komplex talajviz-
szint - talajvizagresszivitási kategóriákba.

Az I. "viszonylag kedvező" kategóriába került
a terület akkor, ha

- a becsült maximális talajvizszint 1,0 m-nél
mélyebb és ugyanakkor a szulfáttartalom
2000 mg/l-nél kisebb, illetve ha
- a szulfáttartalom 2000-4000 mg/l közötti
ugyan, de a becsült maximális talajvizszint
mélysége nagyobb 1,5 m-nél.

Az előbbi esetben bár az alaptesteket elérheti a

nem túlságosan agresszív talajviz, a felszinközeli közművezetékek szárazon maradnak. Az utóbbi esetben ugyan már kedvezőtlen a víz agresszivitási szempontból, de a felszinközeli közművek is és sicalapozások is a talajvízszint felett kivitelezhetők.

A II. "még elfogadható" kategóriába került a terület akkor, ha

- a becsült maximális talajvízszint 0,0-1,0 m között van ugyan, de a talajviz szulfáttartalma 0-2000 mg/l között van, továbbá ha
- a talajviz szulfáttartalma 2000-4000 mg/l között van, de a becsült maximális talajvízszint 1,0 m-nél mélyebben van, illetve ha
- a talajviz szulfáttartalma meghaladja a 4000 mg/l értéket, de a becsült maximális talajvízszint 1,5 m-nél mélyebb.

Az első esetben a talajviz felszinközeli helyzete ugyan probléma, de a talajviz minősége viszonylag kedvező. A második esetben a talajviz agresszivitás szempontjából már kedvezőtlen, de legalább a felszinközeli közművezetékek még talajviz felett húzódhatnak. A harmadik esetben a talajviz agresszivitás szempontjából rendkívül kedvezőtlen, de a nagyobb talajvízmélység miatt ilyenkor nemcsak a

közművezetékek fektethetők szárazon, hanem még sicalapozások is létesíthetők talajviztől mentesen.

A III. "kedvezőtlen" kategóriába került a terület akkor, ha

- a talajviz szulfáttartalma > 4000 mg/l és a becsült maximális talajvizszint 1,5 m-nél jobban megközelíti a terepszintet, továbbá ha
- a talajviz szulfáttartalma 2000-4000 mg/l közötti, és a becsült maximális talajvizszint mélysége 0,0-1,0 m között van.

Az előbbi esetben a rendkívül agresszív talajviz már a sicalapokat is támadja, sőt - ha a becsült maximális talajvizszint 0,0-1,0 m között van, akkor - a felszinközeli közművezetékeket is. A második esetben a talajviz szulfát agresszivitása egy fokozattal enyhébb ugyan, de szintén kedvezőtlen, és a 0,0-1,0 m közötti becsült maximális talajvizszint mélység miatt az agresszív víz ellen az épületalapokon kívül már a felszinközeli közművezetékeket is védeni kell.

Szegeden a talajvizszint és a talajvizagresszivitás együttes értékelése alapján a beépíthetőség szempontjából kedvezőtlen területek elsősorban az északi és nyugati-délnyugati /Móraváros/ városré-

szekben vannak. Viszont még elfogadható területek bőven rendelkezésre állnak a városfejlesztés részére, pl. Ujszegeden, illetve - szanálással egybekötve - az Alsóvárosban.

4. Az építéshidrológiai adatfeldolgozás hasznosítása

Szegeden a talajviz felszinközeli helyzete és helyenként nagymértékű szulfátagresszivitása a közművek fektetése, az építmények alapozása, illetve a terepszint alá kerülő épületrészek vízmentesítése során jelentős többletköltségeket okozhat a lakótelepek, ipartelepek helyének kevésbé szerencsés kiválasztása esetén. Ennélfogva az elkészült feldolgozás - és azon belül különösen a szintetizáló értékelés - jelentős segítséget nyújthat az illetékes hatóságoknak, tervezőknek a területek beépítését illető döntéseikhez, javaslataikhoz.

A területek beépítését szolgáló döntéshozatalon kívül, a feldolgozás a tervezők, kivitelezők munkáját is segíti helyi problémáik megoldásában annyiban, hogy tájékoztatást nyújt a talajvízszint és a talajvizagresszivitás várható értékéről. A konkrét tervezéshez, kivitelezéshez szükséges helyszíni vizsgálatokat azonban ez a feldolgozás nem helyettesítheti.

Szegeden az elvégzett építéshidrológiai adatfeldolgozás eredményeként most már lehetőség van a talajvízszint és a talajvizminőség áttekintő és tájékoztató értékelésére a város teljes területére vonatkozóan. Ennek mintájára javasolható, hogy hasonló építéshidrológiai feldolgozások készüljenek a jövőben az ország többi kiemelt szerepkörű regionális központjának, illetve megyeszékhelyeinek területére is.

ÁBRÁK:

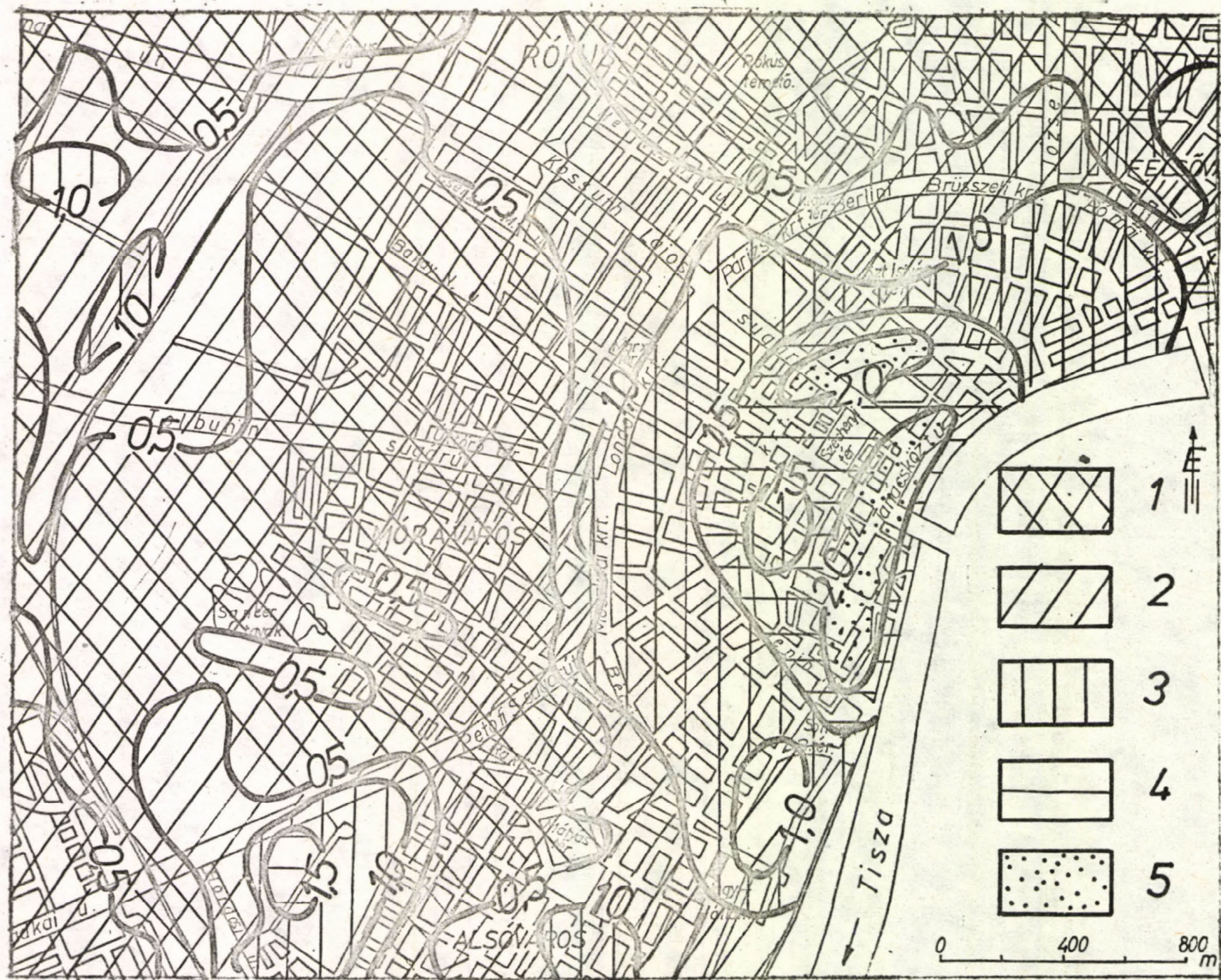
1. ábra A becsült maximális talajvízszint terep-
alatti mélységét bemutató helyszínrajz
részlete.

Becsült maximális talajvízszint a terep-
szint alatt

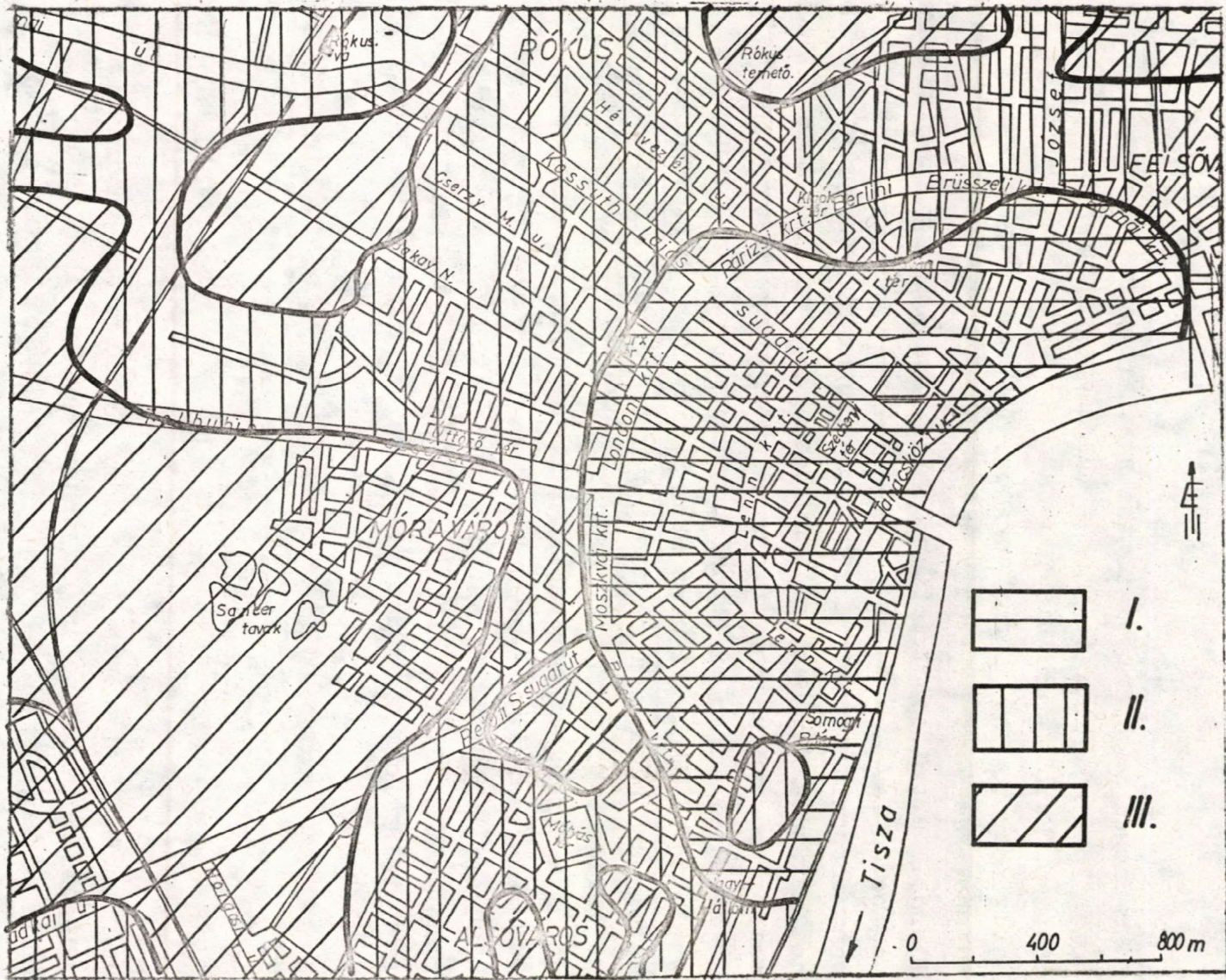
1. 0,0-0,5 m között
2. 0,5-1,0 m között
3. 1,0-1,5 m között
4. 1,5-2,0 m között
5. 2,0-3,0 m között

2. ábra A talajvízszint és a talajvizagresszivi-
tás együttes értékelését nyújtó helyszín-
rajz részlete.

- I. viszonylag kedvező,
- II. még elfogadható,
- III. kedvezőtlen területek



1. ábra



2. ábra

EVALUATION OF GEOHYDROLOGIC PROPERTIES
INFLUENCING BUILDING ACTIVITIES AT SZEGED

Géza Aujeszky

The town Szeged is situated in the southern part of the Hungarian lowland. This is one of the deepest parts of the country. Mainly for this reason the ground water level is mostly near to the ground surface. This and the fact that the sulphate content of ground water is high may lead to considerable extra construction costs. Therefore, the separation of the most unfavourable areas from the relatively good ones is of great economic importance. This is served by the mapping done at the Institute for Geodesy and Geotechnics and based on collection and evaluation of ground water stage and quality data gained from drillings on actual construction sites throughout the whole town. Separate maps show the average and the estimated highest ground water stages above the sea level and below the ground surface, respectively /Figure 1./. The water quality is represented through a map showing the territorial changes of sulphate aggressivity of ground water. The scale of maps are 1:10 000 and 1:5 000 /in case of the downtown/, respectively. A synthetic map /Figure 2./ in a smaller scale /1:20 000/ gives a joint evaluation of ground water stages and quality. This divides the town into

- relatively good,
- still acceptable, and
- unfavourable

areas.

As the result of the mapping, a comprehensive and informative evaluation of ground water stages and quality is already possible within the whole area of Szeged. Similar mappings concerning the other towns of the country are proposed.

ОЦЕНКА ВЛИЯЮЩИХ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГЕОГИДРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В СЛУЧАЕ г. СЕГЕДА

Геза АУЙЕСКИ^{х/}

Город Сегед располагается в Южной части Большой венгерской низменности. Это является областью с одним из наиболее низким уровнем местности страны. Ввиду этого грунтовые воды, как правило, встречаются вблизи поверхности. Этот факт, а также высокое содержание сульфата грунтовых вод может явиться причиной значительного перерасхода в ходе застройки. Поэтому разделение наиболее неблагоприятных и относительно приемлемых еще территорий имеет большое экономическое значение. Этой цели служит серия карт, составленных Предприятием по Геодезии и Исследованию грунтов, которые были составлены на основании сбора и обработки данных по уровню воды и качеству воды, взятым из скважин на территории города в ходе осуществления актуального строительства. Отдельная карта изображает средний либо оцененный максимальный уровень грунтовых вод согласно высоте над уровнем моря и глубине под уровнем местности /рис.1/. Обработка качества воды была проведена в форме карт, указывающих территориальное изменение сульфатной агрессивности грунтовых вод. Масштаб карт 1:10 000, а о внутренних территориях - 1:5000. В меньшем масштабе /1:20 000/ были составлены также и - на основании совместной оценки уровня грунтовых вод и качества воды - обобщающие карты /рис.2/.

Это разделяет город на

- относительно благоприятные,
- еще приемлемые, либо
- неблагоприятные

территории.

^{х/} Предприятие по Геодезии и Исследованию грунтов

В результате картирования в настоящее время имеется уже возможность проведения обзорной и ориентировочной оценки уровня грунтовых вод и качества грунтовых вод в отношении всей территории города Сегед. Наподобие этому можно предложить составление подобных серий карт также и на территории других значительных городов страны.