

# TÁJÉKOZTATÓ

## TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY

a

### Szombathely „szabadidő központ” hrsz 4425/3 talajvizsgálatáról

A SZOVA Szombathelyi Vagyonhasznosító és Városgazdálkodási Zrt Szombathely Welther Károly u 4. megbízásából talajmechanikai vizsgálatot végeztünk a címben megjelölt létesítményhez. Megbízó térképmásolatot bocsátott rendelkezésünkre digitális formában a vizsgálandó kb. 13 hektár nagyságú terület határainak megjelölésével. A feladatot helyszíni szemle során egyeztettük. Megbízó célja az, hogy tájékoztató jelleggel kiderítse, feltárja a terület talajviszonyait, a műszaki földtani adottságokat, ami meghatározó lehet a további hasznosítás szempontjából, tudván azt hogy ez a terület korábban agyag és homokbánya volt.

Szakvéleményünket adattári adatok áttanulmányozása, a cégünk által a Rigó-völgyre készített területismertető talajmechanikai szakvélemény /1993/ felhasználása, földtani terepbejárás, 50 folyóméter fúrás, és laborvizsgálatok alapján az alábbiakban adjuk meg.

#### **Helyszíni viszonyok**

A vizsgált terület Szombathely NY-i szélén található kb 550 x 230-250 méteres nagyságban. A terület határa É- felől a Homok út közelmúltban elkészített új szakasza, D- felől a Parkerdő felé vezető út, a Jégpince u folytatásában, NY-i határa egy földút, melytől NY-ra új lakópark épül, K-i határa a Kétrózsa utca NY-i telkeinek vége. Hrsz 4425/3. Nagysága valamivel több mint 13 hektár.

Ez a terület jelenleg szabadidő központként van nyilvántartva. Ezen a területen működött 1920 és 1945 között az un .Mayer téglagyár. A háború után a hetvenes évek végéig a terület nagy részén homokkitermelés folyt .A TM-02 sz.

melléklet 1961-es felmérést mutat. Ezen a terület K-i kétharmad részén láthatóak bányászkodási nyomok, rézsűk, 3-9 méteres mélységekkel. A TM-01-es melléklet egy későbbi állapotot mutat, amikor a terepet motokrossz pályává alakították. A homokbányászat megszűntével a bányagödrök évekig megmaradtak, gyakran igen meredek rézsűvel. A meredek homokfalak helyenként rogyásokkal leszakadtak, halálos balesetet is okozva. A bányaterület rekultivációja előtt bizonyára sok törmeléklerakás, és illegális szemétkerakás is történt.

A jelenlegi terepadottságok az alábbiak. A NY-i 120-150 méteres területrész erdős, közel vízszintes, enyhén K-re lejt. A terepmagasságok 238-242 méter között változnak. Jellegzetes terepalakulat itt egy 50 x 120 méteres kutyaiskola. Ettől K-re meredek rézsűvel egy igen tagolt rekultivált terület csatlakozik az előző részhez. Ennek jellegzetes terepalakulatai: A 4 sz. furat környékén egy É-D irányú gerinc, a D-i részen félkaréjosan kialakított 10-15 m. magas rézsű, a 9 sz. furat közelében pedig egy 5-6 méteres domb, reklámtáblával.

Jellegzetes tereptárgy középen egy 45 x 45 méteres betonfelület, valamint a homok úti bejáratnál egy földszintes közösségi épület teljesen lepusztított állapotban.

A vizsgált területtől É-ra 1000 méterre az un. oladi kilátó alatt dombmozgás, suvadás történt 1965 04.22-én, melynek oka a szakszerűtlen emberi beavatkozás volt.

### **Földtani felépítés**

Szombathely környékének vázlatos földtani felépítése a következő. A különböző metamorf palákból álló alaphegység több mint 2000 méteres mélységben található. A fedőhegység terciér és kvarter rétegekből áll. A néhány száz méter vastag helvét, tortónai és szarmata réteg felett igen vastag pannóniai települ. A pannon vastagsága helyenként a 2000 métert is eléri. Ez agyag, agyagmárga, márga homokkő, homok és agyag váltakozásából áll. A felső pannon porózusabb részei alkotják a környék fő vízadóit is.

A felső pannonra 5-10 méteres pleisztocén /qvarter/ települ eróziós diszkordanciával. Ennek alsó szintjét az Ős-Gyöngyös középső és újpleisztocénbeli terasz-kavicsa alkotja. A kavics feküszintje viszonylag egységesen lejt DK-irányba. A kavics a jégkorszaki szoliflukciós folyamatok által áttelepített, átgyúrt, agyagos, iszapos, iszapos homoklisztes szennyeződésűvé vált. Gyakran agyaglencsés, homokréteges, de helyenként teljesen vízzáró kavicsos agyagba válthat át. Vastagsága átlagosan 3-5 méter. A kavicsra újpleisztocén agyag került néhány méteres vastagságban, melynek felső része a holocénban humuszosodott.

A pleisztocén végén az un. Oladi dombsor mentén egy szerkezeti vonal alakult ki ÉÉNY-DDK irányba, melynek K-i oldalán a rétegek 20-40 méterrel mélyebbre kerültek. /TM-03 sz. melléklet a földtani térkép egy részlete/

### **Talajfeltárás**

A talaj állapotát, rétegződését 9db. fúrással tártuk fel 2008 07-08 hónapban. A fúrások elrendezése a mellékelt fúrási helyszínrajzon látható. Az 1. és 5 sz. furatot a Vasi Spirál Bt készítette el nagy átmérőjű Gaz fúrókocsival. A két fúrás tervezett mélysége -10,0 méter volt. Az 1 sz. furat -5,0 méterben homokkőben elakadt, tovább nem volt fúrható.

A többi furat Papp féle motoros berendezéssel készült el. A fúróátmérő 130-100-80 mm. Béléscsövezés nem történt. A fúrások mélysége -4,5-6,0 méter volt. A 2 sz. furat 1,2 méterben kőben elakadt, a mellette készült 2/b jelű fúrás is. A 2/c jelű furatot pedig -2,8 méterig tudtuk mélyíteni, ott a fúró törmelékben elakadt. A 3 sz. furat 4,5 méterben kőben elakadt, a 9 sz. furat pedig 4,5 méterben homokkő miatt nem volt tovább fúrható.

A fúrásponatok magasságát és vízszintes koordinátáit Sokkia GPS berendezéssel határoztuk meg. A fúrás, mintavétel, laborvizsgálat az MSZ 4488 és 14043 szerint készült.

## Talajrétegződés, talajállapot

A fúrásokkal feltárt talajrétegződés a mellékelt két talajrétegszelvényen van pontosan feltüntetve.

A 233-236 m B. szint felett 5-6 méteres vastagságban **pleisztocén agyag** és **kavicsrétegek** helyezkednek el. Ezek a rétegek enyhén a város felé dőlnek, s jelenleg csak a NY-i részen, a kutyaiskola környékén, valamint DK-i részen a rézsű felső részén találhatóak meg. Ezt az agyagot bányászta le az egykori téglagyár is. A feltárt pleisztocén talajok fizikai jellemzői a feltárás állapotában táblázatosan:

		sovány agyag	közepes a.	kövér a.	
folyáshatár	$w_L$ %	42,4	47,8	51,2	76,4
plasztikus index	$I_p$ %	18,6	18,2	20,0	38,4
hézagtényező	$e$	0,70	0,81	0,92	1,4
víztartalom	$w$ %	13,5	19,5	34,4	45,5
konzisztencia index	$I_c$	1,56	1,56	0,84	0,81
térf.sűrűség	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	1,82	1,80	1,90	1,70
súrlódási szög	$\varphi$ (°)	19	17	10	5
kohézió	$c$ (kN/m <sup>2</sup> )	117	114	34	43
összeny.mod.	$E_s$ (MPa)	17	17	8	5
hat.fesz.alap	$\sigma_a$ (kN/m <sup>2</sup> )	350	330	200	150

### kavics

kavicstartalom %	44
homoktartalom %	36
homokliszt tartalom %	12
iszap-agyag tartalom %	8
U egyenlőtlenségi eüh.	67
D50% mm.	1,8

térf.sűrűség	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	2,00
súrlódási szög	$\varphi$ (°)	33
összeny.mod.	$E_s$ (MPa)	50
hat.fesz.alap	$\sigma_a$ (kN/m <sup>2</sup> )	500

Ezek a talajok kedvező állapotban vannak, közepes, jó teherbírással rendelkeznek, alapozásra alkalmasak.

Az említett rétegek alatt felső pannon **homok rétegcsoport** helyezkedik el.

A kibányászott homok és agyag egy részének helyén jelenleg **feltöltés** található. A feltöltés általában vegyes, épülettörmelékes salakos, homokos agyagos. A 4 sz. furatban a töltés anyaga kövér agyag, a 8-9 furatban a töltés alsó része átforgatott homok. A feltöltés fizikai jellemzői a 4 sz. furatban:

4 fúrás

2,7 m.

folyáshatár	$w_L$ %	71,0
plasztikus index	$I_p$ %	46,2
hézagtenyező	$e$	1,06
víztartalom	$w$ %	24,0
konzisztencia index	$I_c$	1,02
térf.sűrűség	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	1,69

A töltés anyaga az 1 sz. furat 2,4-3,5 métere között bűdös. Itt valószínűleg szemétlerakás történ.

A feltöltés nagy része önsúlyterhelésre már tömörödött, kis teherbírással rendelkezik.

A töltés alatt lévő, nem kibányászott, in situ **homok** általában sárga, okkersárga színű. Homoklisztes homok, sőt agyagrétegek is előfordulnak benne.

Különböző szintjeiben cementált homok, vagyis homokkő is megjelenik, lemezes, vékony pados formában. Ennek szilárdsága változó, igen kemény részek is előfordulnak, mely rétegeket építőkként is hasznosítottak.

A feltárt homok talajok átlagos fizikai jellemzői:

	1 fúrás	4 fúrás
	4,5 m.	8,7 m.
kavicstartalom %	4	3
homoktartalom %	91	57
homokliszt tartalom %	5	40
iszap-agyag tartalom %	0	0
U egyenlőtlenségi eüh.	3,6	9,6
D50% mm.	0,51	0,21
súrlódási szög $\varphi$ (°)	29	27
összeny.mod. $E_s$ (MPa)	30	20
hat.fesz.alap $\sigma_a$ (kN/m <sup>2</sup> )	350	300

### Talajvízviszonyok

Talajvizet csak a 8 és 9 sz. furatban észleltünk. A víz nyugalmi szintje 2008 08.05-én terep -1,90-4,50 m. volt, B. 221,14-221,08 m. szint. Az 1 sz. furatban a fúrómester 1,61 méterben vízszintet mért, de az egyértelműen megállapítható volt, hogy a víz a fúrástól 2,0 méterre lévő hatalmas pocsolyából szivárog a feltöltésen keresztül a fúrólyukba.

A talajvíz áramlási iránya K-i. Talajvízzel csak a legalacsonyabb térszínek területén kell számolni, ott, ahol a homok felett vízzáró agyagrétegek helyezkednek el. Itt a becsült maximális talajvízszint az észlelt szintek felett 1,0 méter. A magasabb területrészekben a talajvíz 10 méternél is mélyebben van.

A felszín közeli agyagos feltöltés, és a nem megfelelő csapadékvíz elvezetés a területen vízállásokat eredményez. Vizsgálatunk időpontjában csapadékvíz eredetű vízállás volt észlelhető az 5 sz. furattól D-re egy 5-6 méteres relatív mélységű még fel nem töltött régi bányaudvar maradvékában, valamint a középső betonlemez K-i és É-i oldalán.

### **Összefoglalás, javaslatok**

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a 4425/3 hrsz terület eredeti talajrétegződése olyan volt, hogy 5-6 méter pleisztocén agyag és kavics alatt vastag felső pannon homok helyezkedett el. A bányászkodás során a terület  $\frac{3}{4}$  részén az agyag és homok egy részét kitermelték, és helyükre feltöltés került, illetve mély területek alakultak ki. A fúrásainkkal feltárt legvastagabb feltöltés a 4 sz. furatban jelentkezett. Itt 8,4 méterig agyagfeltöltés található a homok felett. Az eddigi fúrások alapján az állapítható meg, hogy a K-i részen a feltöltés, és az átforgatott talaj a 218 m. szintig tartott, a középső részen pedig kb. a 224 m. szintig. Az egykori bányaudvarok NY-i határa az 5 sz. furat közelében volt. Itt az egykori meredek rézsűk maradványai az erdőben helyenként még ma is láthatóak.

Talajmozgás szempontjából a terület nem különösen veszélyes. Mozgás csak a túlzott meredekség, és szakszerűtlen emberi beavatkozás eredményeképpen jöhet létre. A talajvíz nem okoz problémát. A terület nagy része alatt igen mélyen van. A K-i, ÉK-i sarokban észleltünk talajvizet, a 8. és 9. sz. furatokban. A csapadékvíz elvezetés az egész területen nem megoldott. A mélyebb területeken kis időszakos esővíz tavak, pocsolyák gyakran kialakulnak.

Az elvégzett fúrások, vizsgálatok, és terepbejárások alapján az egész területet műszaki földtani szempontból három területrésze osztottuk, s a TM-07 sz. mellékleten ábrázoltunk.

Az **I. sz. területrész** a NY-i 120-140 m. széles erdős terület, amely bányász-kodással valószínűleg teljesen érintetlen. Műszaki földtani szempontból ez a rész a legelőnyösebb. A terep kis lejtésű, antropogén zavartság nem feltételezhető rajta. A talajvíz mély helyzetű. Ezen a részen az építmények, műtárgyak a fák gyökérzete által okozott zavartság, és a fagyhatár alatt a szerkezetileg szükséges mélységben síkalapozással megalapozhatóak. A becsült határfeszültségi alapérték:

$$\sigma_a = 250-300 \text{ kN/m}^2$$

A **II. sz. területrész** az ingatlan K-i fele. Itt átlagosan 2-5 méter vastag feltöltésre kell számítani. Ott ahol csak 2 méteres vagy vékonyabb a feltöltés a műszaki létesítmények sáv vagy pilléralapozással megalapozhatóak. A terület nagy részén, ott ahol a feltöltés 2 méternél vastagabb az 1-2 szintes, süllyedésekre nem túl érzékeny épületeket lemezalapozással javasoljuk megtervezni, 20-40 cm. vastag homokos kavics talajcserével. Nagy terhelésű épületeket, süllyedésre érzékeny szerkezeteket mélyalapozással lehet megépíteni. A javasolt mélyalapozási módok: kút vagy fúrt cölöp. A javasolt alapozási mélység : 5-6 méter. A beépítés előtt a terepet rendezni kell. A csapadékvíz elvezetést megnyugtatóan meg kell oldani.

A **III. sz. területrész** a II. számúhoz hasonló, de némileg kedvezőtlenebb, mivel a szükséges tereprendezés, földmunka a nagyobb tagoltság miatt nagyobb, s a feltöltés nagyobb vastagsága miatt a mélyalapozások szükséges mélysége 8-10 méter. Kis terhelésű, 1-2 szintes épületeket azonban talajcserés lemezalapon itt is meg lehet építeni. A csapadékvíz elvezetés itt is nagyon fontos. A lejtési viszonyok miatt ez a területrész elég nagy vízgyűjtővel rendelkezik.

A II. és III. sz. területeken régi műtárgyak, alaptestek, aknák, vezetékek, stb előfordulhatnak. Ezek alapozási nehézségeket, többletköltséget eredményezhetnek.

Ez a szakvélemény tájékoztató /általános/ jellegű, a terület legkedvezőbb hasznosítása céljából készült. Tanulmánytervekhez, beruházási programokhoz további talajfeltárások készítése szükséges. Amennyiben a terület beépítésre kerül



a II és III. sz. területrészekén minden műtárgyhoz részletes talajmechanikai szakvélemény készítését javasoljuk betervezni

Szombathely 08.09.03

.....

Mészáros Ferenc

okl.geológus okl.szakmérnök

GTe3-2/18-2

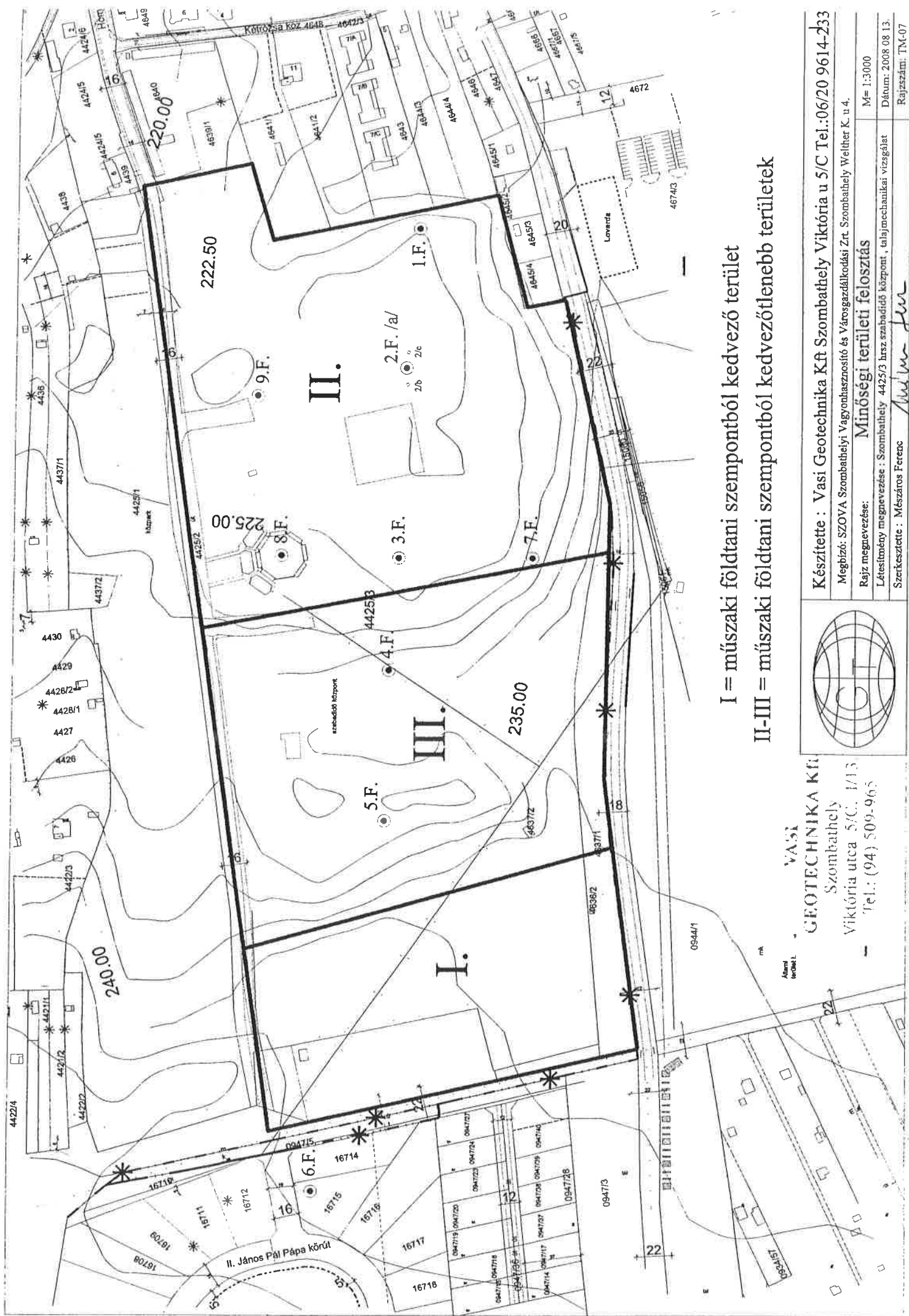
Mellékletek:

Áttekintő térkép	TM-01
Áttekintő térkép 1961-es	TM-02
Földtani térkép kinagyítás	TM-03
Fúrási helyszínrajz	TM-04
Talajrétegszelvény	TM-05-06

**TÁJÉKOZTATÓ**  
**TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY**  
**a**  
**Szombathely „szabadidő központ” hrsz 4425/3**  
**talajvizsgálatáról**

készítette:

**Vasi Geotechnika Kft.**  
Szombathely Viktória u 5/C I/13  
Mobil telefon: 20/9614-233  
alapítva: 1992



I = műszaki földtani szempontból kedvező terület

II-III = műszaki földtani szempontból kedvezőtlenebb területek



**VASI  
GEOTECHNIKA Kft**  
Szombathely  
Viktória utca 5/C, 1413  
Tel.: (94) 509-965

Készítette : Vasi Geotechnika Kft Szombathely Viktória u 5/C Tel.:06/20 9614-233

Megbízó: SZOVA Szombathelyi Vágyonhasznosító és Városgazdálkodási Zrt. Szombathely Welther K. u 4.

Rajz megnevezése: **Minőségi területi felosztás**

Létesítmény megnevezése : Szombathely 4425/3 hrsz. szabadtéri központ , talajmechanikai vizsgálat

Szerkesztette : Mészáros Ferenc *Mészáros Ferenc*

M= 1:3000

Dátum: 2008.08.13.

Rajzszám: TM-07