



Trischler Hungária

Geotechnikai és Környezetvédelmi Mérnöki Tanácsadó Kft

8229 Csopak, Rizling utca 21.
Tel: 30-982-7268, e-mail: kovaloczy@t-online.hu

TISZAÚJVÁROS MOL PETROLKÉMIA ZRT

NAPELEM PARK

TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS

1. BEVEZETÉS, KIINDULÁSI ADATOK

Jelen dokumentációnk az MSZ EN 1997-1,-2 (EUROCODE 7) irányelvei szerint készült „*Talajvizsgálati jelentés*” geotechnikai tervezési javaslatokkal kiegészítve. Tárgya: Tiszaújvárosban a MOL Petrolkémia Zrt. (volt Tiszai Vegyi Kombinát) területére tervezett napelem park Megvalósíthatósági tanulmánya és Építési engedélyezési terve készítéséhez geotechnikai- és geohidrologiai tervezési alapadatok szolgáltatása.

A Talajvizsgálati jelentés a Megvalósíthatósági tanulmány terv (továbbiakban: tervdokumentáció) része, azzal együtt kezelendő. A tervezett beruházás műszaki tartalmát, a tervezett napelem park műleírását e tervdokumentáció ismerteti részletesen.

Geotechnikai veszélyek és kockázatok kicsik, a geotechnikai tervezési feladatot az MSZ EN 1997-1 (EUROCODE 7) szerint, a várható geotechnikai nehézségek és kockázatok, a tervezett építmény, a talajkörnyezet, környezeti kölcsönhatások, az alkalmazandó eszközök, eljárások együttes értékelése alapján az 1. geotechnikai tervezési kategóriába soroljuk, lásd 1. táblázat.

1. táblázat

Geotechnikai kategória	1.	2.	3.
építmény	kisméretű, egyszerű	hagyományos, átlagos	nagy, szokatlan
talajkörnyezet	nem kedvezőtlen	szokványos	kedvezőtlen
épített és természeti környezet	nincs veszélyeztetve	veszélyeztetése lehetséges, vizsgálandó	védelme különintézkedéseket kíván
természeti hatás	jelentéktelen	szokványos	nagy
kockázat	kicsi	közepes	nagy
speciális mélyépítési technológiák	nem alkalmaznak	alkalmaznak	alkalmaznak újszerűeket is
vizsgálatok	egyszerű (azonosító)	rutin labor és terepi	speciális, kiegészítő
tervezés	rutin módszerek	szokásos eljárások	speciális módszerek

2. A HELYSZÍN LEÍRÁSA

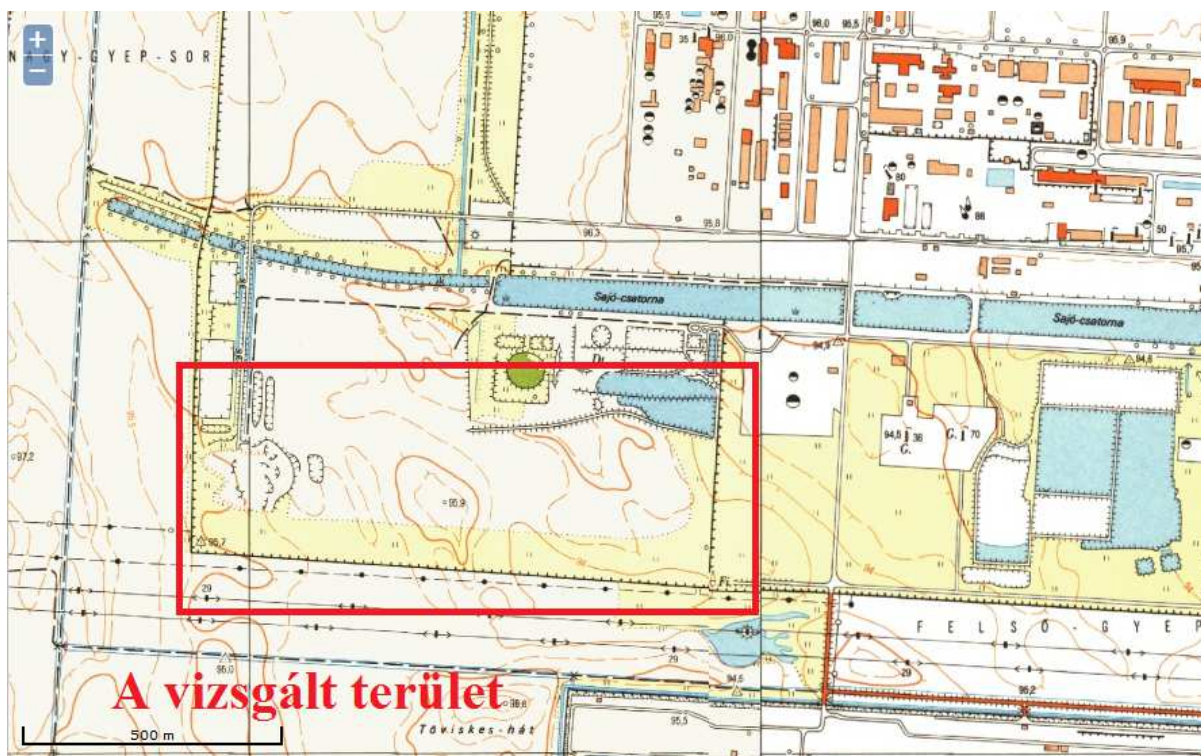
A tervezett beruházás helyét, helyszíni viszonyait a tervdokumentáció részletesen ismerteti. A területről készült részletes geodéziai felmérés is a tervdokumentáció része.

A vizsgált terület a MOL Petrolkémia Zrt telephely DNy-i sarkában, a salaktároló mellett található, amely beépítve még nem volt, a talajkörnyezet vélhetően bolygatatlan. A terepszint 94 – 96 mBf közötti kissé egyenetlen.



1. ábra Műholdfelvétel Google Earth)

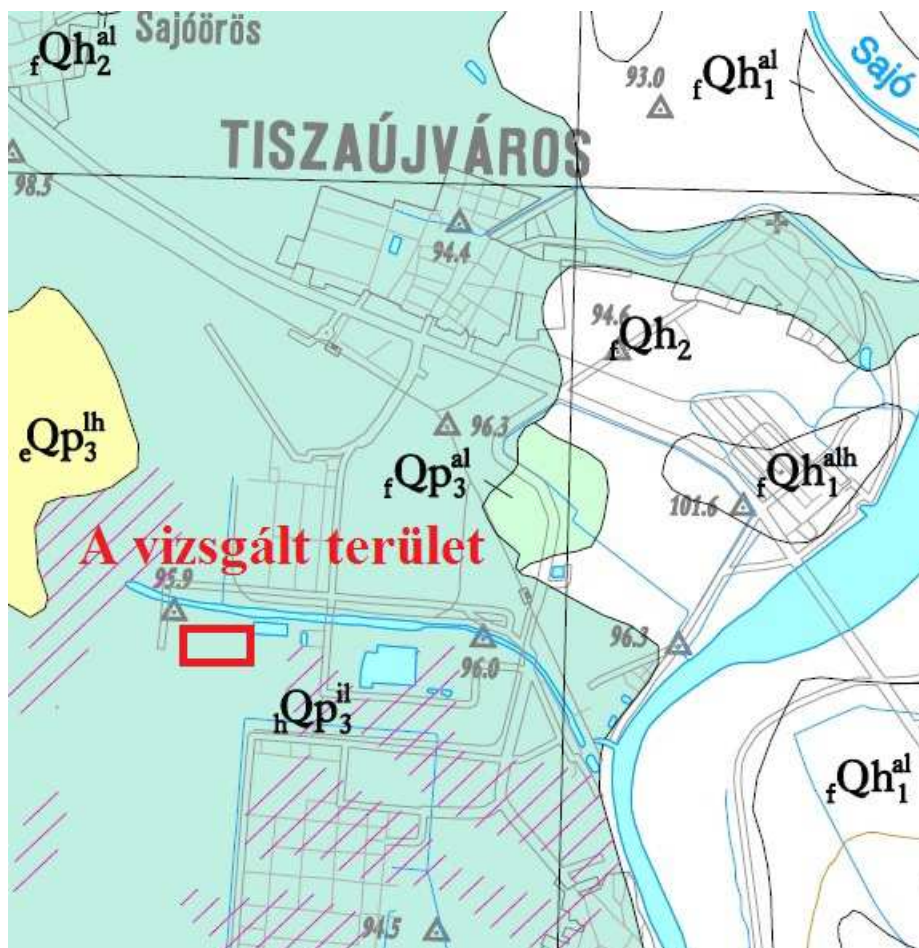
A vizsgált terület és környezetének domborzati viszonyait a 2. ábrán mutatjuk meg.



2. ábra Topográfiai térképrészlet méretarány nélkül

3. ÉPÍTÉSFÖLDTANI FELEPÍTÉS

A felszínen található földtani képződményeket a 3. ábra földtani térképén mutatjuk be.



3. ábra Magyarország Földtani Térképe (MÁFI, 2005. Budapest)

A földtani térkép a vizsgált terület természetes terepszintjén felső pleisztocén kori hidroeolikus (infúziós) lösz (hQp_3^{il}), azaz vízbehullott, szél szállította porból képződött talajt ábrázol. A por a Sajó és a Tisza közös árterére hullott. A felszíni talajrétegek sokfelé szikésedtek (a földtani térképen sraffozással jelölve).

Az infúziós lösz alatt és néhol a felszínen is a két folyó folyóvízi üledékei (fQp_3^{al}) települnek, melyek szemcsemérete a mélységgel növekszik, felül iszap, homok, majd kavicsos homok, homokos kavics. A folyóvízi üledékek maximális vastagsága a Sajó teraszon elérheti akár a 100 (!) métert is.

ÉNy-ra a jégkorszaki szelek pora szárazulatra hullva eolikus üledékké, löszös homokká (eQp_3^{lh}) vált.

Szeizmicitás

A tervezéshez speciális szeizmicitási vizsgálatok nem készültek, a feladat jellege ezt nem is kívánja meg. A földrengés veszélyeztetettségét – a teljesség kedvéért – geotechnikai vizsgálatok, szakirodalom és a vonatkozó szabvány:

„MSZ EN-1998-1:2008: „Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok” és kapcsolódó „Nemzeti Melléklet”

alapján adjuk meg, miszerint a vizsgált terület a 2. szeizmikus zónába tartozik, ahol a definiált földrengésből származó horizontális csúcsgyorsulás az alapkőzeten $a_{gR} = 0,10g \text{ m/s}^2$. A talajösszetétel „C” típusú, a nyírási hullám sebesség $180 - 360 \text{ m/s}$.

2. táblázat

Talaj típus	A rétegsor leírása	V_{s30} (m/s)	N_{SPT} (ütés/30cm)	C_u (kPa)
A	Kőzet vagy kőzetszerű geológiai formáció, beleértve legfeljebb 5 m gyengébb anyagot a felszínen	> 800		
C	Szilárd és közepesen szilárd homokos, kavicsos, agyagos rétegek, melyek vastagsága néhányszor tíz métertől több száz méterig terjed	180 - 360	15 - 50	70 - 250

4. TALAJFELTÁRÁS

A talajviszonyok és a talajfizikai paraméterek felderítése, a jelen tervfázisban, a jól ismert gyengén kötött, finom- és durvaszemcsés talajkörnyezetben fúrásokkal történt. Készült 3 db nagytérű fúrás, egyformán 5 - 5 méter mélységig, az alábbi koordinátájú pontokon.

Koordináták:

3. táblázat

A fúrás jele	EOV Y	EOV X	Terepszint
			mBf
1F	797 996.39	286 428.16	94,00
2F	797 746.50	286 412.37	94.16
3F	797 461.14	286 514.90	94.64

A fúrások Ø130 mm-es nagytérű, gépi fúróberendezéssel készültek, talajmintákat az MSZ 4488 szerint 0,5 méterenként ill. rétegváltozásonként vettünk.

5. TALAJRÉTEGZÓDÁS, TALAJÁLLAPOT

A feltárt talajrétegek az építésföldtani fejezetben bemutatott gyengén kötött és finomszemcsés talajrétegek. A fúrások rétegsora:

1. fúrás

0,0 – 0,3 m Sötétbarna humuszos, agyagos feltalaj
0,3 – 3,1 m Világosbarna, gyúrható meszes, sovány agyag
3,1 – 4,5 m Vörösesbarna, közepesen tömör, durvaszemcsés homok
4,5 – 5,0 m Világosszürke, közepesen tömör homokos kavics

Talajvíz: 2,7 méter

2. fúrás

0,0 – 0,3 m Sötétbarna humuszos, agyagos feltalaj
0,3 – 1,3 m Világosbarna, laza iszapos homok
1,3 – 3,1 m Világosbarna, világosszürke foltos, rozsdáeres, gyúrható közepes agyag
3,1 – 4,2 m Vörösszürke, közepesen tömör, durvaszemcsés homok
4,2 – 5,0 m Világosszürke, közepesen tömör kavicsszórványos homok

Talajvíz: 2,9 méter

3. fúrás

0,0 – 0,3 m Sötétbarna humuszos, agyagos feltalaj
0,3 – 2,9 m Világosbarna, gyúrható meszes, közepes agyag
2,9 – 3,4 m Világosbarna, közepesen tömör, durvaszemcsés homok
3,4 – 5,0 m Világosbarna, közepesen tömör homokos kavics

Talajvíz: 3,0 méter

A három fúrás nagyon hasonló, az építésföldtani fejezetben bemutatott, a térségre jellemző talajrétegsort harántolt: felül agyag – iszapos finomszemcsés homok átmeneti talajösszlet (infúziós lösz) 2,9 - 3,1 méter mélységig, majd durvaszemcsés homok, aztán kavicsszórványos – kavicsos homok, végül homokos kavics (a folyóvízi rétegek). A folyóvízi eredetű talajrétegek szemcsemérete a mélységgel nő, a talajok teherbírási- és alakváltozásai is egyre kedvezőbbek lesznek, gyenge rétegek mélyebben már nem várhatók.

A napelemek tartóoszlopainak talajkörnyezete a sovány agyag, iszapos homok talajösszlet lesz. A további geotechnikai tervezéshez ajánlott talajfizikai paramétereket az alábbi 4. sz. táblázatban adjuk meg, a talajtípusok minősítését az 5. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

Talaj típusok	Ajánlott talajfizikai jellemzők				
	ϕ	c	ρ	E_s	k
	°	kN/m ²	kN/m ³	MN/m ²	m/s
Puha sovány – közepes agyag	18	40	19,5	6	10 ⁻⁹
Laza, iszapos homok	26	5	19,0	10	5 x 10 ⁻⁶
Közepesen tömör homok	32	0	19,5	20	5 x 10 ⁻⁵
Kavicsos homok, homokos kavics	35	0	20,5	35	10 ⁻⁴

Talajminősítés					
Talajtípus	Fejtési osztály	Tömöríthetőség	Fagy-veszélyesség	Vízvezető-képesség	Térfogat-változás
Puha sovány – közepes agyag	F-II	T-4	X-2	V-3 kv	D-2
Laza, iszapos homok	F-I	T-2	X-2	V-3 kv	D-1
Közepesen tömör homok	F-II	T-1	X-1	V-2	D-1
Kavicsos homok, homokos kavics	F-III	T-1	X-1	V-2	D-1

A felszínközeli agyag rétegek szárazon keménnyé válnak, a fejtési osztályuk ekkor F-IV.

6. TALAJVÍZVISZONYOK

A talajvizet fúrásainkban 2016. november 9-én 2,7 – 3,0 méter mélységben észleltük.

A talajvíz átlagos mélységét Magyarország talajvíz térképrészlete mutatja, lásd 4. ábra



4. ábra Magyarország talajvízszint térképe, részlet, méretarány nélkül

Magyarország talajvíztérképe szerint a talajvíz normális körülmények között a 2 - 4 méter közötti mélységtartományban van, de extrém csapadékos időben, heves záporok idején, hirtelen hóolvadáskor a talajvíz jelentősen megemelkedhet.

A környék aktuális talajvízjárásáról nincsenek információink, a legfrissebb adat 2007. évből való, de a tervezési feladatunkban ez is elegendő.

A várható maximális talajvízszintet vízrajzi talajvízszint-észlelő törzshálózati kút adatai alapján adjuk meg. A vizsgált területhez legközelebbi, tiszapalkonyai 004170 számú vízrajzi talajvízszint észlelő törzshálózati kút rendelkezésünkre álló adatállományából a nagy csapadékos 2006. évi adatokat mutatjuk be (a törzshálózati kutak utolsó publikált éve a 2007., sajnos a kutakat ma már vagy nem mérik vagy nem publikálják, sok törzshálózati kút tönkre is ment).

A 004170 számú jelű talajvízszint észlelő kút helyét az 5. ábra mutatja, adatait a 6 táblázat tartalmazza.



5. ábra Vízrajzi talajvízszint megfigyelő törzshálózati kutak

6. táblázat

Kútszám	Terepszint	Csőperem	Mért maximum		Észlelés ideje
	mBf	mBf	m	mBf	
004170	93,50	94,32	0,63	92,84	2006.VI.

A 2006. évi észlelési adatokból is egyértelműen megállapítható, hogy a várható maximális talajvízszint eléri a felszín alatti 0,5 méter mélységet, ami alapján 0,5 méteres biztonsági tényezővel a mértékadó talajvízszint a terepszint.

További talajvízszint adatok igény szerint nyerhetők a MOL Petrolkémia Zrt. területén bizonyára üzemeltetett talajvíz monitoring kutakból, és bizonyára mérik a közeli Sajó csatorna és a tavak vízszintjét is. Szükség esetén javasoljuk e vízszintadatokat az üzemeltetőtől beszerezni!

7. KÖRNYEZETÁLAPOT

A három fúrásból kivett 2 – 2 db talajminta, valamint a 1 – 1 db talajvíz kémiai összetételét a Bálint Analitika Kft. Laboratóriuma vizsgálta a 16-231/194-202 munkaszámon. A vizsgált alkotók: TPH, BTEX, PAH, fémek, félfémek, arzén, higany, továbbá a talajban: pH, klorid, szulfát, fajlagos elektromos vezetőképesség, a talajvízben ÁVK.

A talaj agresszivitására vonatkozó vizsgálati eredmények:

- pH: 8,02 – 8,82
- klorid: < 20 mg/kg szárazanyag
- szulfát <100 – 286 mg/kg szárazanyag
- fajlagos elektromos vezető képesség 48 – 184 $\mu\text{S/cm}$

A talaj- és a talajvíz szennyezettségét mutató vizsgálati eredményeket az alábbi táblázatokba foglaltuk. A táblázatokban a mért értékek mellett feltüntettük „6/2009. (IV.14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védeleméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről” rendeletben szereplő (B) szennyezettségi határértéket is. A (B) szennyezettségi határértéket **betűvastagítással**, a határértéket meghaladó koncentrációt **betűvastagítással és színárnyalással** jelöltük.

Talajvíz:

Általános vízkémiai komponensek	Mért értékek			Határértékek	Mérték-egység
	1. fúrás	2. fúrás	3. fúrás	B	
pH	7,4	7,67	7,63	<6.5 ; 9.0 >	-
Vezetőképeség	1502	1466	1290		$\mu\text{S/cm}$
Hidrogénkarbonát	598	561	525		mg/l
Karbonát	<3	<3	<3		mg/l
Össz.lúgososság	9,8	9,2	8,6		mmol/l
Össz.keménység	260	245	424		mg/l CaO
KOI _{ps}	2,2	1,71	1,81		mg/l
Szulfát	305	210	315	250	mg/l
Nitrát	33	93	8,3	25	mg/l
Nitrit	0,08	0,17	0,06		mg/l
Klorid	35	60	55		mg/l
Foszfát	200	110	<50	500	$\mu\text{g/l}$
Ammónia	40	140	120	500	$\mu\text{g/l}$
Vas	0,4	0,35	0,3		mg/l
Mangán	0,01	0,01	0,01		mg/l
Nátrium	195	168	68,9		mg/l
Kálium	4,09	1,27	0,88		mg/l
Magnézium	50,4	45,7	132		mg/l
Kalcium	102	103	83		mg/l

Minta jele	Szénhidrogének (TPH-GC)		Mért értékek		Határérték	Mérték-egység
				Összes	B	
1.F	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	5,3	28,4	100	µg/l
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	23,1			
2.F	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	4,6	22,3		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	17,7			
3.F	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	5,8	33,8		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	28			

Fémek és félfémek ("összes" kioldható)			Mért értékek (µg/l)			Határ- értékek	
CAS szám	Anyag		1. fúrás	2. fúrás	3. fúrás	B	Ki
7440-22-4	Ag	Ezüst	0,05	<0,05	0,12	10	
7429-90-5	Al	Alumínium	2,45	10,9	9,35	200	K2
7440-38-2	As	Arzén	0,43	0,72	0,97	10	K1
7440-42-8	B	Bór	112	103	122	500	K2
7440-39-3	Ba	Bárium	42,1	67,3	26,6	700	K2
7440-43-9	Cd	Kadmium	<0,01	<0,01	<0,01	5	K1
7440-48-4	Co	Kobalt	<0,01	<0,01	<0,01	20	K2
7440-47-3	Cr	Króm	3,88	0,63	5,2	50	K2
7440-50-8	Cu	Réz	1,87	2,13	0,87	200	K2
7439-97-8	Hg	Higany	<0,01	<0,01	<0,01	1	K1
7439-98-7	Mo	Molibdén	2,42	8,12	5,34	20	K2
7440-02-0	Ni	Nikkel	0,93	2,13	1,25	20	K2
7439-92-1	Pb	Ólom	<0,01	<0,01	<0,01	10	K2
7440-36-0	Sb	Antimon	2,14	2,89	2,33	5	K2
7782-49-2	Se	Szelén	0,75	1,21	4,5	10	K2
7440-31-5	Sn	Ón	0,09	<0,05	<0,05	10	K2
7440-66-6	Zn	Cink	6,82	8,54	18,2	200	K2

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)		Mért értékek				Határ- értékek	
CAS szám	Anyag	1F	2F	3F		B	K _i
91-20-3	Naftalinok*	0,073	0,062	0,074		2	KI
208-96-3	Acenaftilén	nd	nd	nd		0,2	KI
83-32-9	Acenaftén	nd	nd	nd		0,05	KI
86-73-7	Fluorén	nd	nd	nd		0,05	KI
85-01-8	Fenantren	0,011	0,007	0,008		0,1	KI
120-12-7	Antracén	nd	nd	nd		0,05	KI
206-44-0	Fluorantén	0,004	0,005	0,007		0,1	KI
129-00-0	Pirén	0,003	0,006	0,006		0,1	KI
56-55-3	Benz(a)antracén	nd	nd	nd		0,02	KI
218-01-9	Krizén	nd	nd	nd		0,02	KI
205-99-2	Benz(b)fluorantén	nd	nd	nd		0,03	KI
207-08-9	Benz(k)fluorantén					0,03	KI
192-97-2	Benz(e)pirén	nd	nd	nd		0,01	KI
50-32-8	Benz(a)pirén	nd	nd	nd		0,01	KI
193-39-5	Indeno (1.2.3cd)pirén	nd	nd	nd		0,01	KI
53-70-3	Dibenz(a,h)antracén	nd	nd	nd		0,02	KI
191-24-2	Benz(g,h,i)perilén	nd	nd	nd		0,02	KI
Összes PAH összesen a naftalin(ok) nélkül		0,018	0,018	0,021		2	KI

A talajvízben BTEX nem detektálható.

Földtani közeg (talaj):

Minta jele	Összes alifás szénhidrogén (TPH-GC)		Mért értékek		Határérték	Mérték-egység
				Összes	B	
1.F 1,0 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	52,6	100	mg/kg
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	52,6			
1. F 3,1 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	9,2		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	9,2			
2. F 1,0 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	5,6		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	5,6			
2. F 3,1 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	4,5		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	4,5			
3. F 1,0 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	6,6		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	6,6			
3. F 2,9 m	Illékony alifás szénhidrogének	C5-12	nd	4,5		
	Nem illékony alifás szénhidrogének	C13-40	4,5			

Fémek és félfémek ("összes" kioldható)			Mért értékek (mg/kg)						Határ- értékek	
CAS szám	Anyag		1F 1,0 m	1F 3,1 m	2F 1,0 m	2F 3,1 m	3F 1,0 m	3F 2,9 m	B	Ki
7440-22-4	Ag	Ezüst	0,07	0,05	0,05	<0,03	0,1	0,05	2	K2
7440-38-2	As	Arzén	8,29	5,28	7,49	9,71	8,78	20,5	15	K1
7440-42-8	B	Bór	1,42	4,92	13	5,25	20,9	15,4	1000	K2
7440-39-3	Ba	Bárium	162	51,5	153	91,6	222	131	250	K2
7440-43-9	Cd	Kadmium	0,15	0,06	0,22	0,15	0,35	0,21	1	K1
7440-48-4	Co	Kobalt	12,1	5,97	8,92	12,3	13	11,3	30	K2
7440-47-3	Cr	Króm összes	37,9	21,7	38,5	22,8	53,1	41,4	75	K2
7440-50-8	Cu	Réz	18	19,8	14,2	11,9	26,3	18,8	75	K2
7439-97-8	Hg	Higany	0,06	0,08	0,04	0,05	0,03	0,03	0,5	K1
7439-98-7	Mo	Molibdén	0,53	0,34	0,41	0,9	0,63	0,73	7	K2
7440-02-0	Ni	Nikkel	38,6	19,6	28,6	27,8	38,6	31,9	40	K2
7439-92-1	Pb	Ólom	16,6	7,87	12,3	9,07	20,3	16,8	100	K2
7440-36-0	Sb	Antimon	0,97	0,93	0,9	1,67	0,64	0,65	5	K2
7782-49-2	Se	Szelén	0,34	0,14	0,23	0,15	0,42	0,35	1	K2
7440-31-5	Sn	Ón	0,96	0,61	1,26	0,54	1,84	1,48	30	K2
7440-66-6	Zn	Cink	55,7	31,4	43,9	39,2	76,9	59,3	200	K2

Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)		Mért értékek						Határ-értékek		Mérték egység
CAS szám	Anyag	1F 1,0 m	1F 3,1 m	2F 1,0 m	2F 3,1 m	3F 1,0 m	3F 2,9 m	B	Ki	
91-20-3	Naftalinok*	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002		KI	mg/kg
208-96-3	Acenaftilén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
83-32-9	Acenaftén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
86-73-7	Fluorén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
85-01-8	Fenantrén	0,001	nd	0,001	nd	0,001	nd		KI	
120-12-7	Antracén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
206-44-0	Fluorantén	0,002	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
129-00-0	Pirén	0,001	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
56-55-3	Benz(a)antracén	0,002	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
218-01-9	Krizén	0,002	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
205-99-2	Benz(b)fluorantén	0,001	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
207-08-9	Benz(k)fluorantén								KI	
192-97-2	Benz(e)pirén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
50-32-8	Benz(a)pirén	0,001	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
193-39-5	Indeno	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
53-70-3	Dibenz(a,h)antracén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
191-24-2	Benz(g,h,i)perilén	nd	nd	nd	nd	nd	nd		KI	
Összes PAH		0,014	0,003	0,004	0,003	0,004	0,002	1	KI	

A földtani közegben BTEX nem detektálható.

A mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet teljes terjedelmében mellékeljük.

8. ÉRTÉKELES

Geotechnika

A környezet geotechnikai viszonyainak ismerete, a szakirodalmi adatok, a talajkörnyezetet feltáró fúrások és a talajminták vizsgálata alapján a további geotechnikai tervezéshez szükséges geotechnikai-, geohidrológiai adottságok kellőképpen ismertté váltak.

A jelen dokumentáció tartalmazza mindazokat a geotechnikai- és geohidrológiai adatokat, amelyek a Megvalósíthatósági tanulmányterv és Építési engedélyezési terv készítéséhez szükségesek.

A vizsgált terület és talajkörnyezete nem csúszás- és nem omlásveszélyes, alábányászottság, barlangok miatt felszínmozgásoktól nem kell tartani, nem mocsaras, nem bel- és nem árvízveszélyes, de az altalaj térfogatváltozó a talajvízjárás jelentős mértékű, a talajvíz időnként elérheti a felszínt.

Nagy vastagságú feltöltés, agresszív talajkörnyezet vagy más különösen kedvezőtlen körülmények nincsenek. A vizsgált területen a talajkörnyezet bolygatatlan. A geotechnikai adottságok összességükben nem kedvezőtlenek. A tervezett beruházás geotechnikai szempontból problémamentesen megtervezhető és kivitelezhető. A geotechnikai kockázatok és veszélyek kicsik, a geotechnikai tervezési kategória: 1.

A vizsgált területen cca. 0,3 méter vastag termőréteg van, amelynek minősítése és annak megóvása, esetleges hasznosítása nem a jelen Talajvizsgálati jelentés tárgyköre.

A vizsgált helyszín a tervezett napelem park telepítésére – geotechnikai szempontból – alkalmas, de figyelembe kell venni, hogy az agyag – iszap – finomszemcsés homok átmeneti típusú talajkörnyezet magas talajvízállás idején nagyon laza ill. nagyon puha lesz (a maximális talajvízszint elérheti a felszínt)!

Környezetállapot

A talajvízben egyetlen szennyezőanyag, a szulfát haladja meg nagyságrenden belüli kis mértékben a (B) szennyezettségi határértéket, az 1. és a 3. fúrásban, amelynek természetes oka van, nem a területen végzett tevékenység következménye, intézkedést nem igényel. A magas szulfát tartalmat vélhetően a folyóvízi – ártéri talajrétegek magas szervesanyag-tartalma okozza.

A talajvíz fém és félfém tartalma, az alifás szénhidrogén és PAH tartalma nem éri el a (B) szennyezettségi határértéket, BTEX koncentráció nem is detektálható.

A földtani közeg (talaj) arzén tartalma meghaladja a (B) szennyezettségi határértéket, egyetlen mintában (3. fúrás 2,9 méter), amelynek szintén természetes oka van, az érctartalmú hegyek felől érkező vízfolyások hordalékában gyakran feldúsulnak a különböző fémek. Intézkedést a (B) szennyezettségi határértéket nagyságrenden belül meghaladó arzén tartalom nem igényel.

A talaj egyéb fém és félfém tartalma, valamint az alifás szénhidrogén és PAH tartalma nem éri el a (B) szennyezettségi határértéket, BTEX koncentráció nem is detektálható.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett napelem park létesítését a talajvíz- és a földtani közeg (talaj) szennyezőanyag-tartalma nem befolyásolja, a szennyezőanyagok intézkedést nem igényelnek.

Megjegyzés:

1. Szakvéleményünk megállapításai és javaslatok a talajfeltárások helyén és idejében nyert információkon alapulnak. A talaj- és talajvízviszonyok a feltárások között és azokon kívül eltérhetnek attól, idővel változhatnak. Kivitelezés során olyan viszonyokra is fény derülhet, melyek a feltárásokból nem voltak előre láthatóak. Ez esetben kivitelezés közben – mérnöki tevékenység keretében – a geotechnikus szakértő határozza meg a tényleges viszonyokat és az ennek megfelelően esetleg szükséges változtatásokat. Fenntartjuk a jogot, hogy a további talajfeltárásokon és talajvizsgálatokon alapuló, valamint a kivitelezés során nyert új információk esetén a jelen Talajvizsgálati jelentésben leírtakat pontosítsuk, szükség szerint korrigáljuk.
2. Szakvéleményünk a tárgyi tervezési területre vonatkozik, más helyen történő felhasználásához a tervező hozzájárulása szükséges. A szakvélemény nyilvánossá tétele csak a szerzői jog birtokosának hozzájárulásával lehetséges.

Budapest, 2016. november 25.



Kovalóczy György

okl. bányamérnök

a Magyar Mérnöki Kamara tagja (MMK 01-7507)

földtani szakértő (FSZ-41/2010)

geotechnikai szakértő (SZÉS8)

vízgazdálkodási szakértő (SZVV-3.9.)

környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.3)

hulladékgazdálkodási szakértő (SZKV-1.1)