

JELENTÉS
a
Hernád-völgyben végzett kavicskutató
geofizikai (VESZ) mérésekről



Georgius Agricola: "De re metallica", 1556.

Készítette: TERRATEST Geofizikai,
Geodéziai, Mérnöki Kft.
Veszprém, Házgyári út 1.

Veszprém, 2011. szeptember

A Hernád völgyében három vállalkozás részére -dr. Molnár Pál szervezésében- 3 területrészen végeztünk felszíni geofizikai (VESZ) méréseket:

1. A Gönc - Ny területen az ÖKODOT Kft. (Budapest) megbízásából 14 ponton,
2. A Gönc - ÉNy területen Peregi József bányavállalkozó (Kecskemét) megbízásából 12 ponton
3. A Hidasnémeti területen Horváth Zsolt bányavállalkozó (Budapest) megbízásából 11 ponton.

A mérési helyeket és a szerkesztett geoelektromos-földtani metszetek nyomvonalait a mellékelt térképeken mutatjuk be, a koordinátákat (EOV rendszerben) táblázatos formában foglalkozunk össze.

Vertikális Geoelektromos Szondázás (VESZ mérések) módszerről

A VESZ vagy geometriai szondázás lényege, hogy két földelt elektródán -A és B- áramot vezetnek a földbe és másik két elektródán -M és N- mérik az árameloszlás által létrehozott feszültséget. Mivel az áram eloszlása a rétegek fajlagos ellenállásától, a rétegek vastagságától, kőzetanyagától, azok jellemzőitől függ, a felszínen mért feszültség információt tartalmaz a földtani felépítésről.

A mérési eredmények megszokott megjelenítése a *szondázási görbe*, amely a növekvő AB függvényében -a növekvő kutatási mélységgel- az un. látszólagos fajlagos ellenállás változását mutatja.

A látszólagos fajlagos ellenállás egy olyan homogén féltér fajlagos ellenállását jelenti, ami az áramnak a geometriai mérettel meghatározott behatolásig -ami nem egy éles határ, hanem fokozatosan csökkenő áramsűrűségű zóna- a rétegekből álló félteret hatását illetően -felszínén ugyanazok lennének a mérési adataink- helyettesíti.

A szondázási görbék feldolgozására több eljárás is ismert, az *analitikus eljárás* alapja, hogy a potenciálelmélet felhasználásával elméleti görbék ezreit számolták ki különböző rétegzettségű közegre. Ezekből különböző technikákkal kiválasztva a mért (terepi) szondázási görbével egybeesőt, adják meg egyes rétegek ellenállását (ρ) és vastagságát (h).

Az *interaktív* számítógépes kiértékelésnél a rétegsor h_j és ρ_j paramétereinek sorozatos változtatásával közelítik a számított görbét a mérthez.

Ismert, hogy a kőzetek, így a laza üledékes kőzetek (agyag, iszap, homok, mészkő, dolomit, stb.) ellenállása elsősorban folyadék illetve víztartalmuktól, az abban oldott ionoktól, azok mozgékonyaságától, koncentrációjától függ. A laza üledékek esetében a kőzetek vezetőképességét -kissé leegyszerűsítve- a pórustérfogat és a fajlagos felület határozzák meg.

Az ellenállás és kőzetminőség, agyagosság és szemcsenagyság vagy az eredetileg tömör üledékes kőzetek esetében az utólagos töredezettség, a hézagkitöltő anyag milyensége között tehát szoros kapcsolat van, azonban a pontos összefüggés területenként változik.

Tájékoztatásul néhány kőzet fajlagos ellenállása:

Kőzet megnevezés	Fajlagos ellenállás (Ohmm)
Kaolin, bentonit	1 - 10
Agyag	5 - 20
Homok (vizes-száraz)	50 - 1000
Kavics (vizes-száraz)	100 - 10000
Mészkő - dolomit	200 - 5000
Agyagmárga - mészmárga	10 - 200

A feldolgozás során kiszámítható az egyes "rétegek" vastagsága és valódi fajlagos ellenállása, melyhez a terület közettani felépítésének, valamint fúrási adatok ismeretében, már konkrét közettípus rendelhető.

Az elvégzett mérések és eredményei

A csatolt helyszínrajzokban megadott, a taposási károk megelőzése érdekében elsősorban földutak mellett telepített helyeken végeztük el a méréseket. A mérések "terítési hossza" általában 100 m volt, ez >30 m-es "behatolást" eredményezett.

A mérési pontonként értelmezett geoelektromos rétegsorokat csatoltan közöljük, a fedő és a produktív összlet vastagsági adatait a helyszínrajzi térképeken is feltüntettük.

(Megjegyezzük, hogy a homoknak jelzett ~80 Ohmm alatti réteg -fúrási adatok hiányában- nem egyértelműen homok, agyagos-iszapos-homoklisztes kavics-homok is lehet.)

Az értelmezés eredményeként geoelektromos-földtani metszetek szerkesztettünk, ezeken a produktív összlet (homok-kavics) horizontális és vertikális elterjedése jól látható.

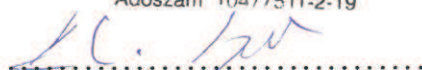
Meg kell jegyeznünk, hogy módszertani okokból (a viszonylag kis ellenállás kontraszt és a bemért térrész oldalirányú átlagoló hatása miatt) a pontszerűen megadott mélység-adatokban esetenként $\pm 15\%$ -os "hiba" is lehetséges.

Veszprém, 2011. szeptember 20.

TERRATEST

GEOFIZIKAI, GEODÉZIAI
MÉRNÖKI KFT.

8200 Veszprém, Házgyán u. 1.
Adószám 10477511-2-19



Bodri Gyula

ügyvezető

geofizikai, földtani szakértő

MELLÉKLETEK

1. GÖNC - NY

Kutatási helyszínrajzi térkép $M = 1:10.000$

C-C', D-D', E-E', F-F', G-G1 jelű

Geoelektromos-földtani metszetek

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

Mérési pontok EOY koordinátái

VESZ mérések értelmezése

2. GÖNC - ÉNY

Kutatási helyszínrajzi térkép $M = 1:10.000$

A-A', B-B', T1-T1' jelű

Geoelektromos-földtani metszetek

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

Mérési pontok EOY koordinátái

VESZ mérések értelmezése

3. HIDASNÉMETI

Kutatási helyszínrajzi térkép $M = 1:5.000$

H1-H1', H2-H2', H3-H3' jelű

Geoelektromos-földtani metszetek

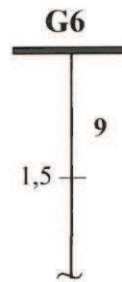
$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

Mérési pontok EOY koordinátái

VESZ mérések értelmezése

Jelkulcs a geoelektromos-földtani metszetekhez



VESZ mérés, száma

„réteg” geoelektromos ellenállása (Ohmm)

geoelektromos réteg talpmélysége (m)

mérés kb. „behatolása”



geoelektromos réteghatár



Talaj (homok-homokliszt-iszap)



Fedő: agyag-iszap



Fedő/Nyersanyag: homok-homokliszt (kavicsos, iszapos, agyagos?)



Nyersanyag: kavics-homok



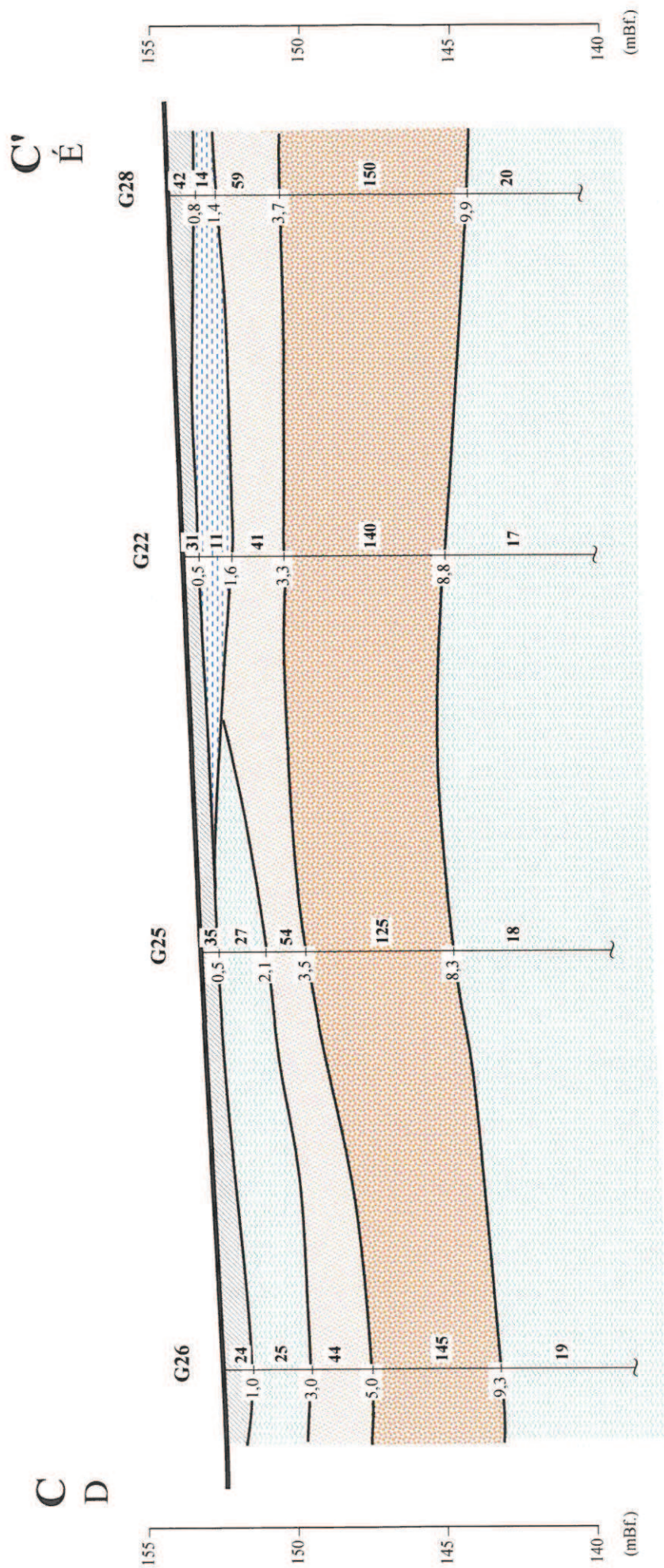
Fekü/Fedő: iszap-agyag (homoklisztes?)

GÖNC - NY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

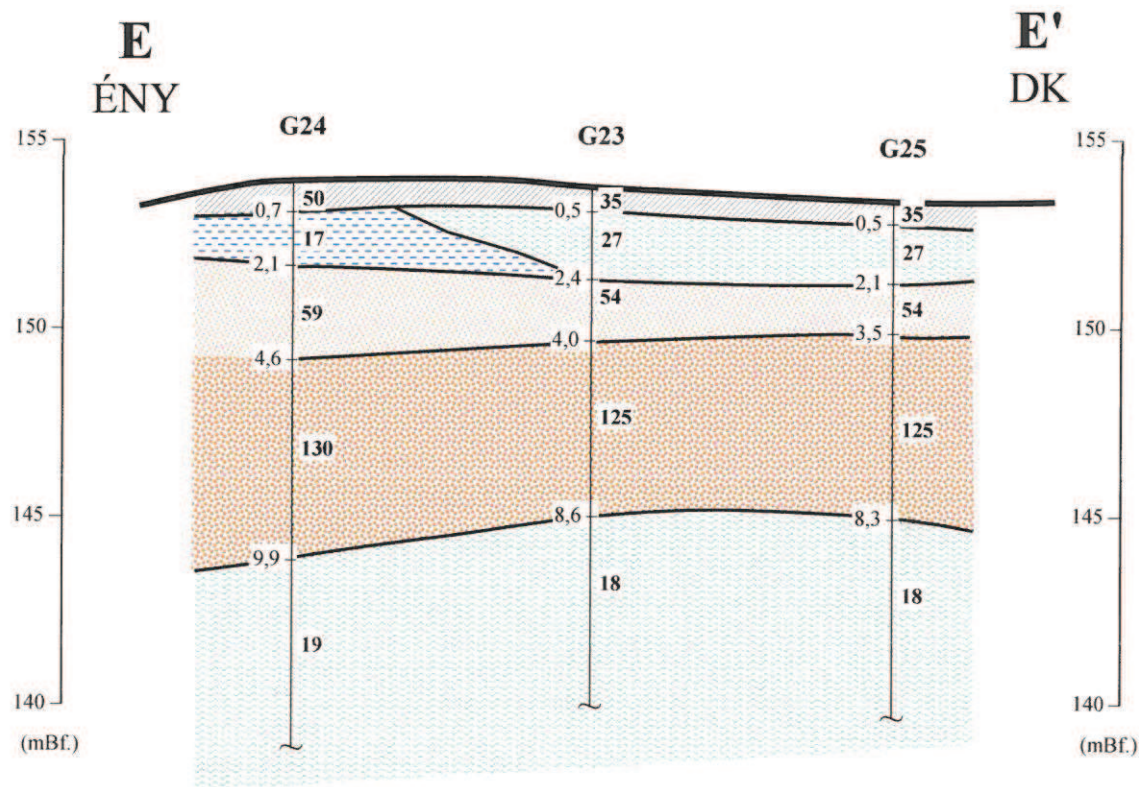
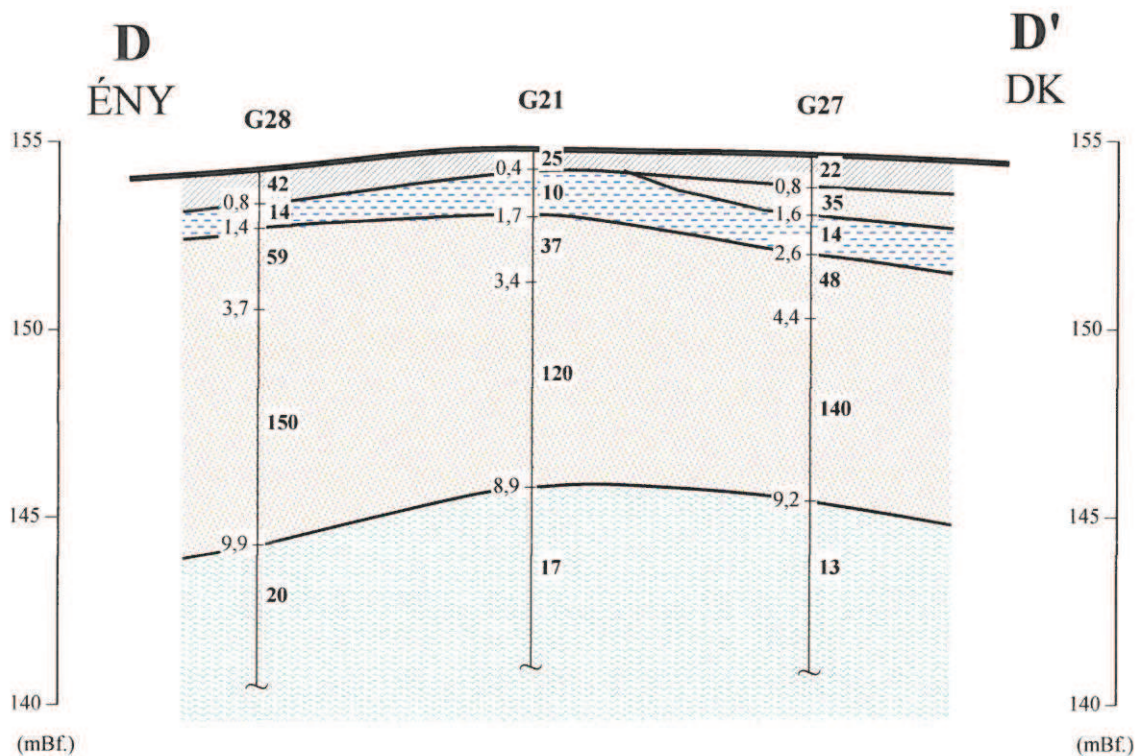


GÖNC - NY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

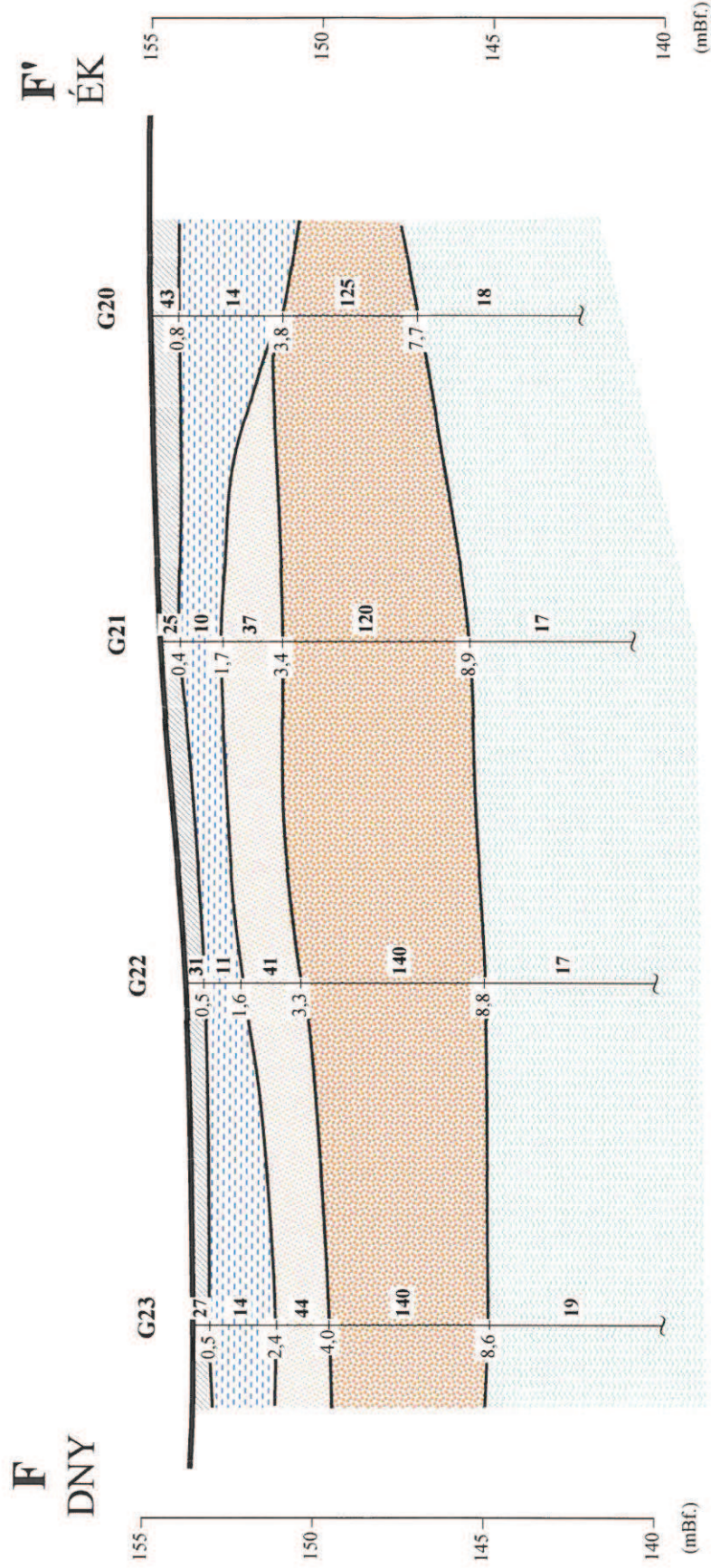


GÖNC - NY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$



The diagram illustrates the relationship between several parameters and a vertical axis ranging from 140 to 155. The parameters are labeled at the top: G , DNY , $G35$, $G36$, $G37$, $G38$, $G39$, and EK . The vertical axis is labeled with values 140, 145, 150, and 155. The diagram features multiple curves and shaded regions, with numerical values labeled along the curves and axes.

Key numerical values and labels include:

- G : 155, 150, 145, 140 (mBf.)
- DNY : 155, 150, 145, 140 (mBf.)
- $G35$: 27, 29, 40, 44, 145, 15
- $G36$: 20, 37, 4.7, 180, 11.1, 16
- $G37$: 22, 56, 130, 16
- $G38$: 25, 2.2, 55, 190, 16
- $G39$: 22, 44, 175, 15
- EK : 155, 150, 145, 140 (mBf.)

GÖNC - NY kutatási terület
VESZ mérések koordinátái

Mérési pont jele	Y (EOV	X (EOV)	Z (mBf.)
G20	812155	352228	154,8
G21	812013	352032	154,7
G22	811869	351832	153,8
G23	811730	351624	153,6
G24	811558	351737	153,8
G25	811889	351497	153,2
G26	811859	352136	152,6
G27	812165	351928	154,6
G28	811986	352338	154,3
G35	812774	351868	154,3
G36	812661	351714	154,0
G37	812501	351484	153,7
G38	812418	351366	153,6
G39	812353	351358	153,6

Gönc - NY kutatási terület
VESZ mérések előzetes értelmezése

pont jele	a réteg geoelektromos ellenállása (Ohmm)	rétegvas- tagság (m)	a réteg talp- mélysége (m)
G 20	43	0,7	0,7
	14	3,1	3,8
	125	3,9	7,7
	18		
G 21	25	0,4	0,4
	10	1,3	1,7
	37	1,7	3,4
	120	5,5	8,9
	17		
G 22	31	0,5	0,5
	11	1,1	1,6
	41	1,7	3,3
	140	5,5	8,8
	17		
G 23	27	0,5	0,5
	14	1,9	2,4
	44	1,6	4,0
	140	4,6	8,6
	19		
G 24	50	0,7	0,7
	17	1,4	2,1
	59	2,5	4,6
	130	5,3	9,9
	19		
G 25	35	0,5	0,5
	27	1,6	2,1
	54	1,4	3,5
	125	4,8	8,3
	18		

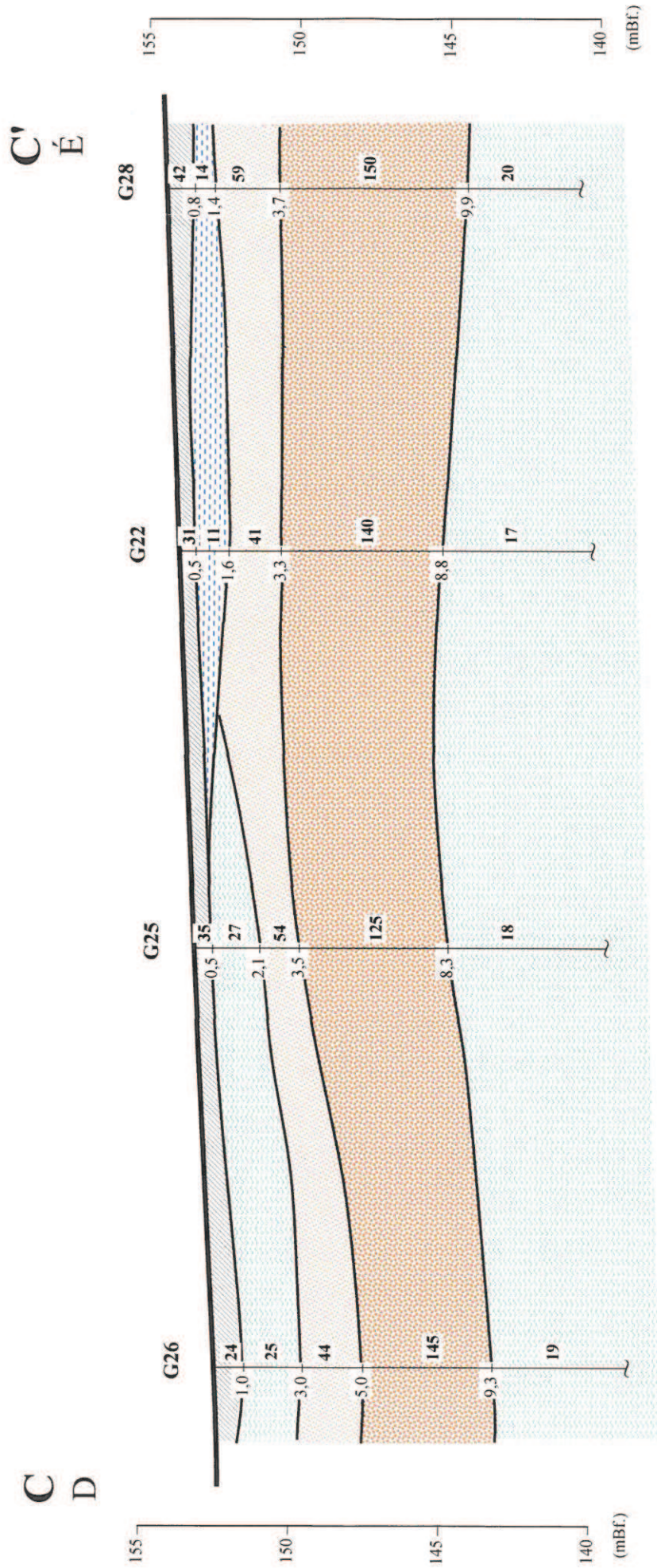
G 26	24	1,0	1,0
	25	2,0	3,0
	44	2,0	5,0
	145	4,3	9,3
	19		
G 27	22	0,8	0,8
	35	0,8	1,6
	14	1,0	2,6
	48	1,8	4,4
	140	4,8	9,2
	13		
G 28	42	0,8	0,8
	14	0,6	1,4
	59	2,3	3,7
	150	6,2	9,9
	20		
G 35	27	2,9	2,9
	44	1,1	4,0
	145	5,6	9,6
	15		
G 36	20	0,9	0,9
	37	3,8	4,7
	180	6,4	11,1
	16		
G37	22	0,9	0,9
	56	1,9	2,8
	130	6,2	9,0
	16		
G 38	25	2,2	2,2
	55	2,5	4,7
	190	3,7	8,4
	16		
G 39	22	1,9	1,9
	44	2,5	4,4
	175	3,7	8,1
	15		

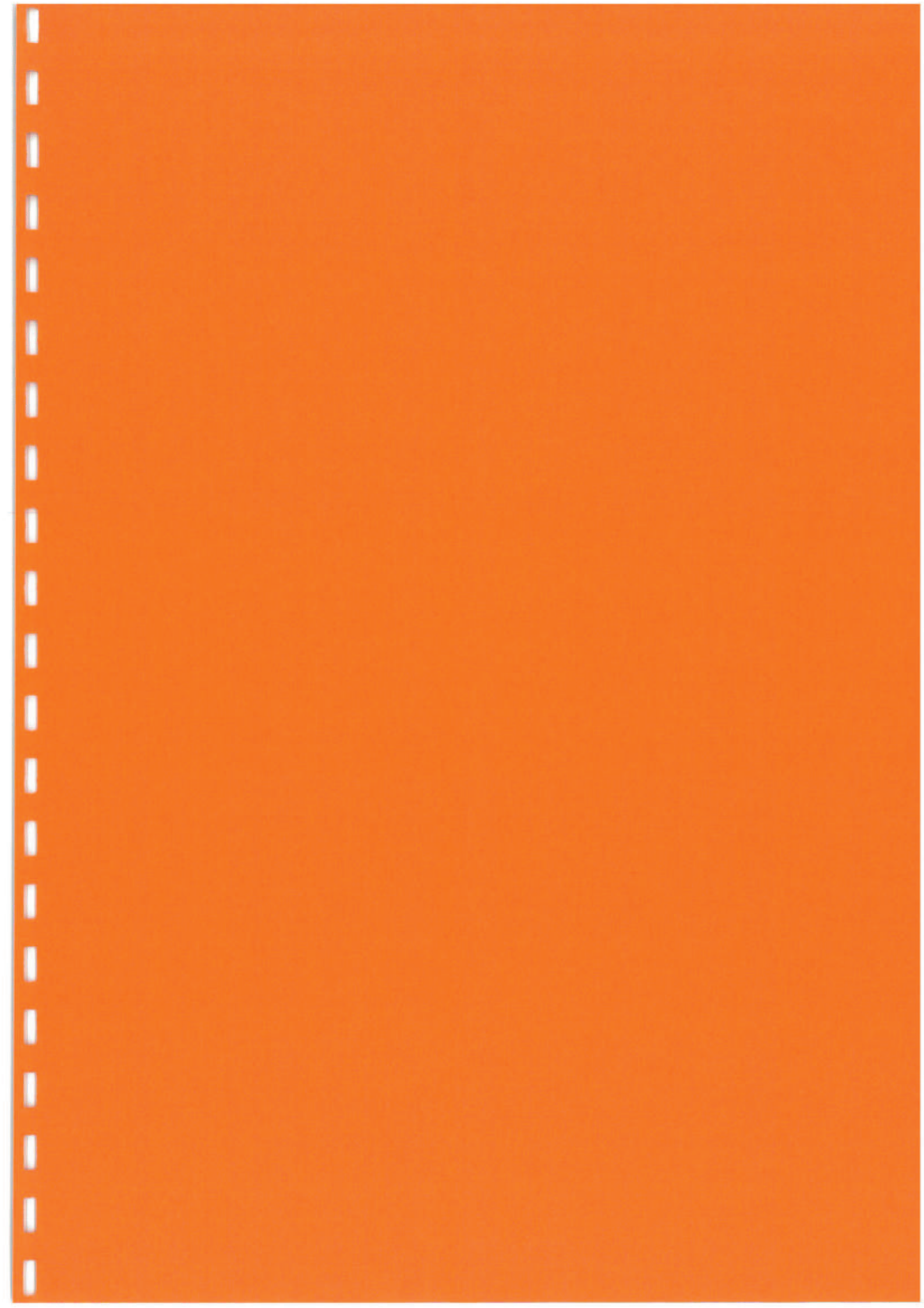
GÖNC - NY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$



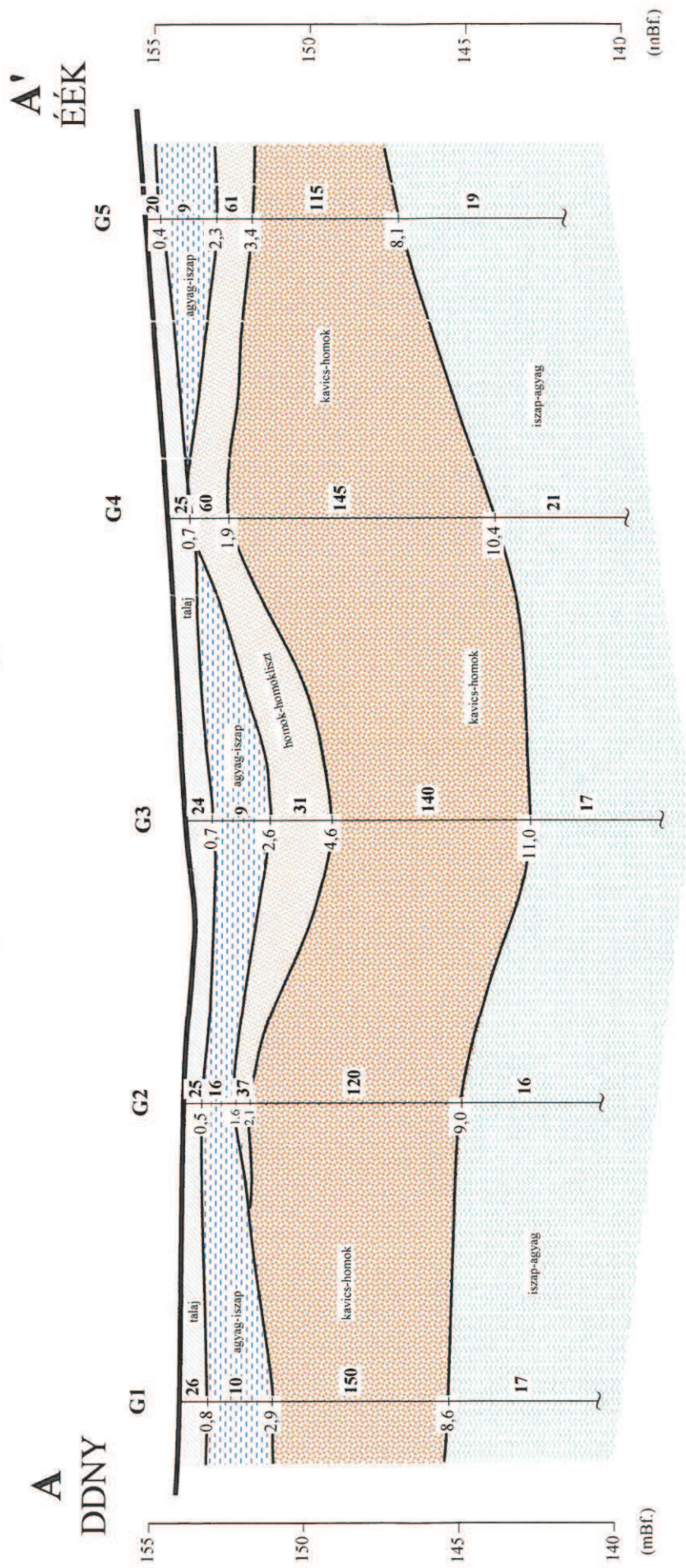


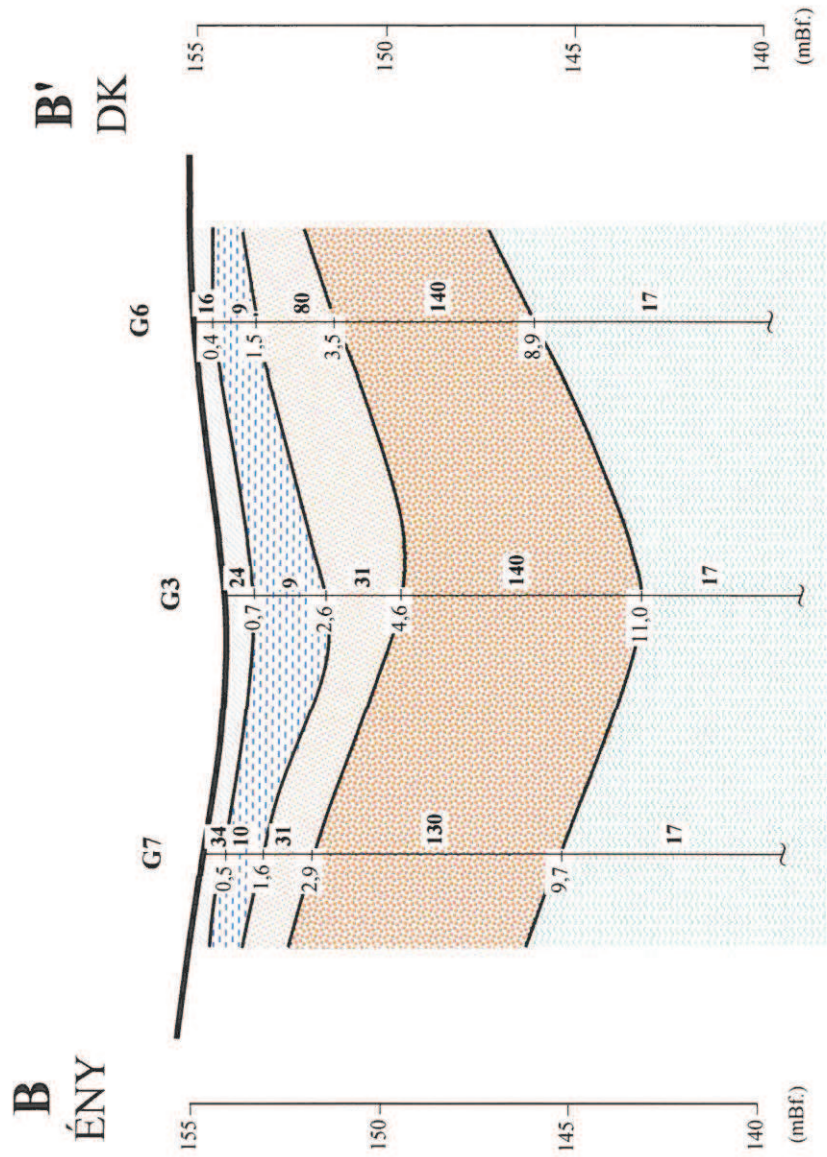
GÖNC - ÉNY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$



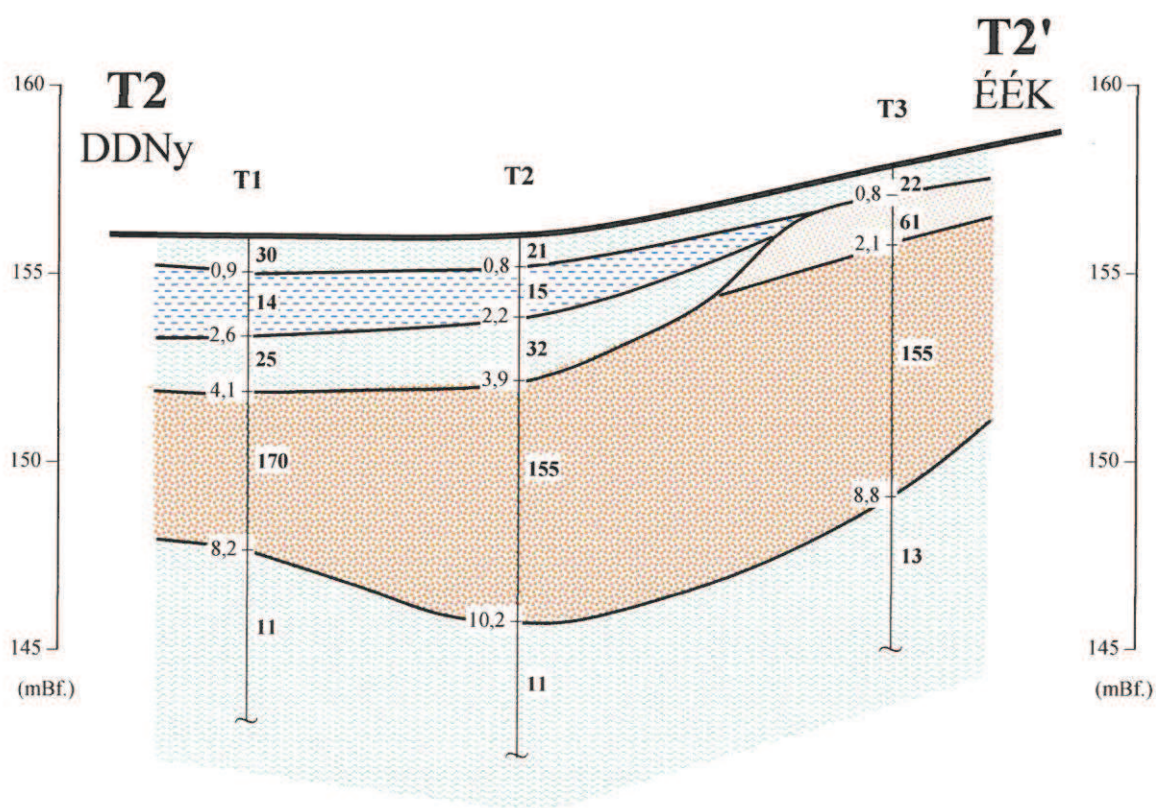
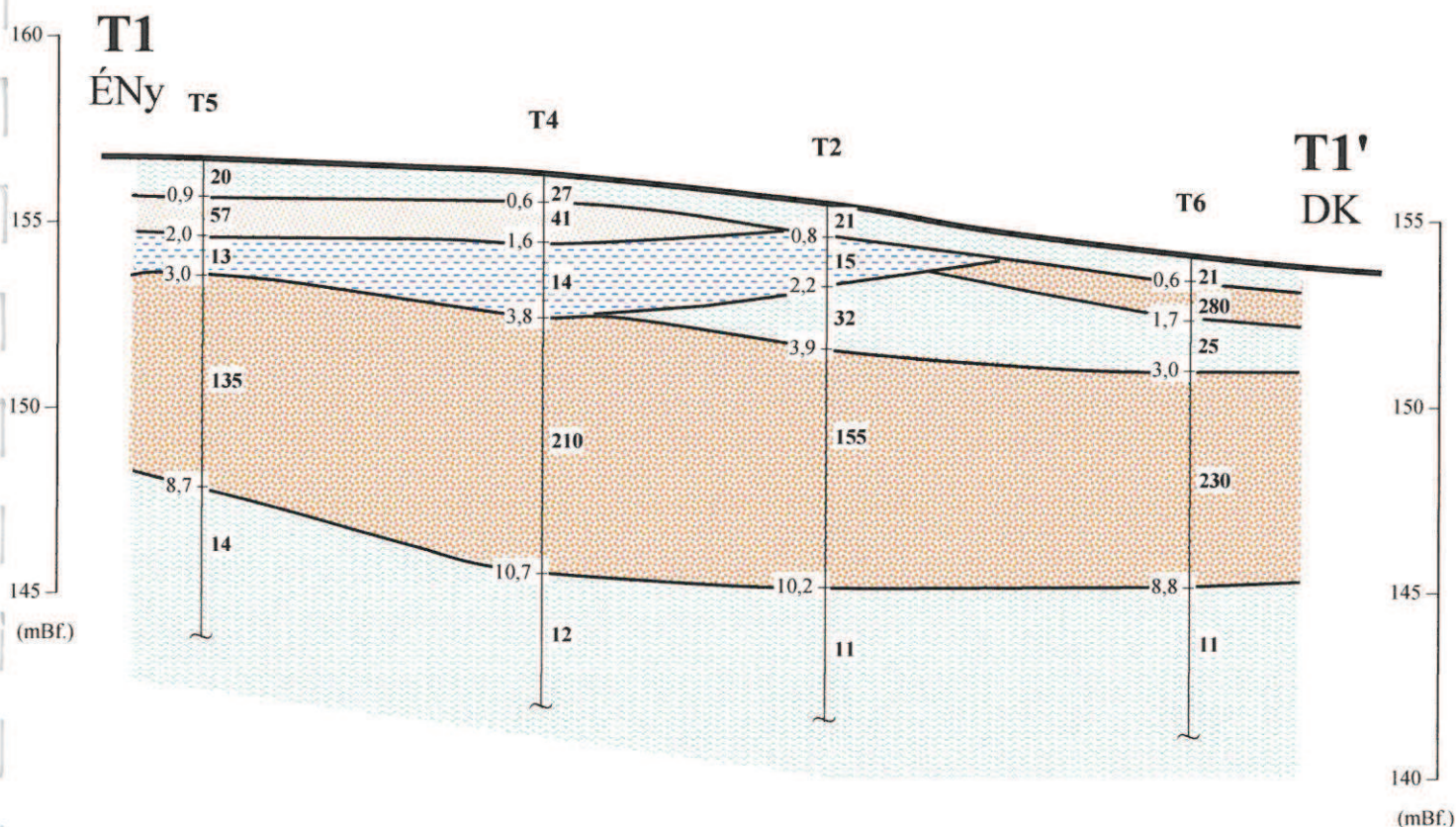
$$M_v = 1:200$$


GÖNC - ÉNY JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:10.000$

$M_v = 1:200$



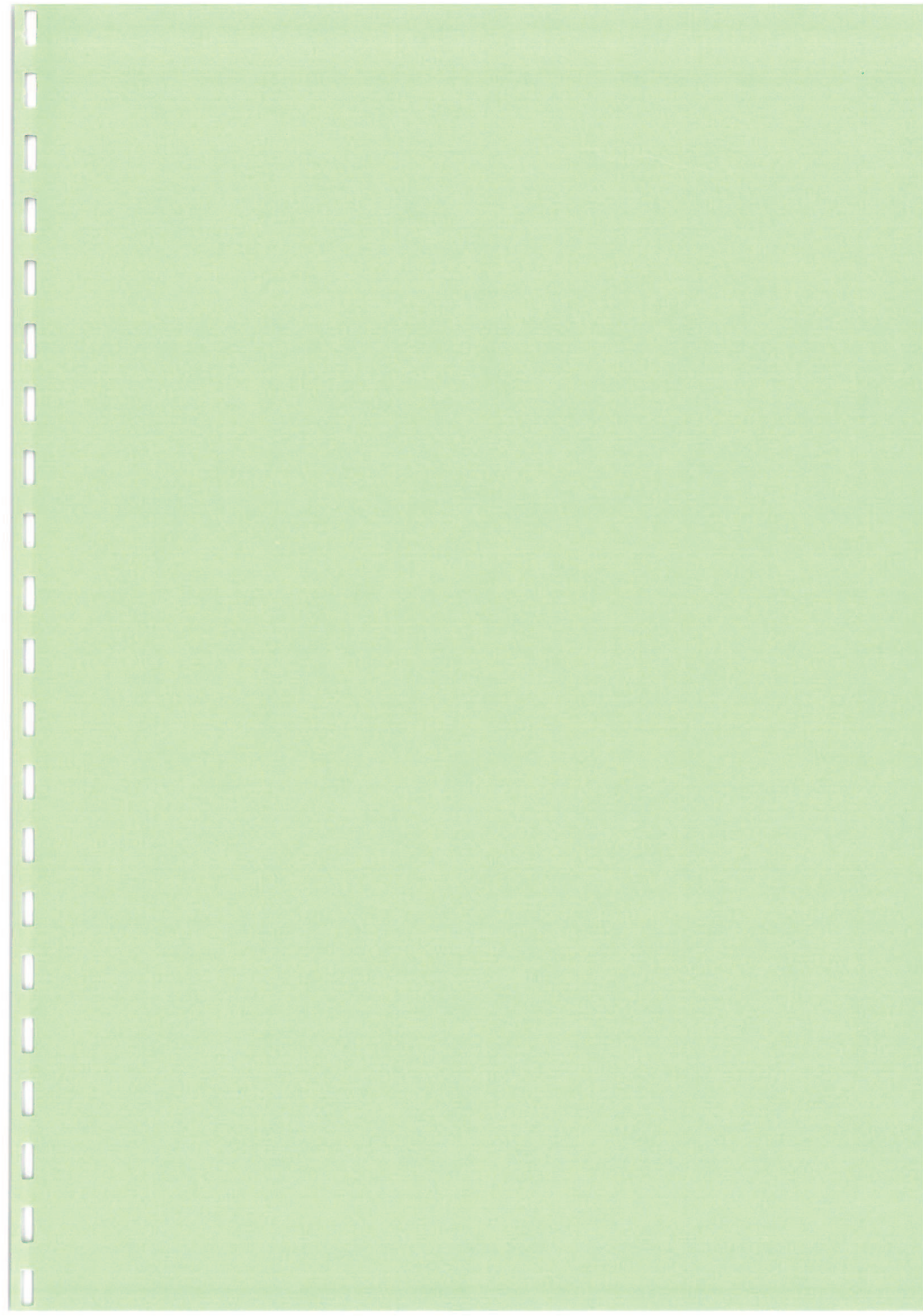
GÖNC - ÉNY kutatási terület
VESZ mérések koordinátái

Mérési pont jele	Y (EOV)	X (EOV)	Z (mBf.)
G1	813130	351452	154,0
G2	813210	351678	153,9
G3	813290	351898	154,0
G4	813373	352126	154,7
G5	813457	352351	155,2
G6	813447	351812	155,0
G7	813156	352011	154,7
T1	812800	352130	156,0
T2	812866	352300	155,3
T3	812943	352536	157,8
T4	812699	352378	157,3
T5	812480	352442	157,5
T6	813006	352092	154,2

Gönc - ÉNY kutatási terület
VESZ mérések előzetes értelmezése

pont jele	a réteg geoelektromos ellenállása (Ohmm)	rétegvas- tagság (m)	a réteg talp- mélysége (m)
G 1	26	0,8	0,8
	10	2,1	2,9
	150	5,7	8,6
	17		
G 2	25	0,5	0,5
	16	1,1	1,6
	37	0,5	2,1
	120	6,9	9,0
	16		
G 3	24	0,7	0,7
	9	1,9	2,6
	31	2,0	4,6
	140	6,4	11,0
	17		
G 4	25	0,7	0,7
	60	1,2	1,9
	145	8,5	10,4
	21		
G 5	20	0,4	0,4
	9	1,9	2,3
	61	1,1	3,4
	115	4,7	8,1
	19		
G 6	16	0,4	0,4
	9	1,1	1,5
	80	2,0	3,5
	140	5,4	8,9
	17		

G 7	34	0,5	0,5
	10	1,1	1,6
	31	1,3	2,9
	130	6,8	9,7
	17		
T 1	30	0,9	0,9
	14	1,7	2,6
	25	1,5	4,1
	170	4,1	8,2
	11		
T 2	21	0,8	0,8
	15	1,4	2,2
	32	1,7	3,9
	155	6,3	10,2
	11		
T 3	22	0,8	0,8
	61	1,3	2,1
	155	6,7	8,8
	13		
T 4	27	0,6	0,6
	41	1,0	1,6
	14	2,2	3,8
	210	6,9	10,7
	12		
T 5	20	0,9	0,9
	57	1,1	2,0
	13	1,0	3,0
	135	5,7	8,7
	14		
T 6	21	0,6	0,6
	280	1,1	1,7
	25	1,3	3,0
	230	5,8	8,8
	11		



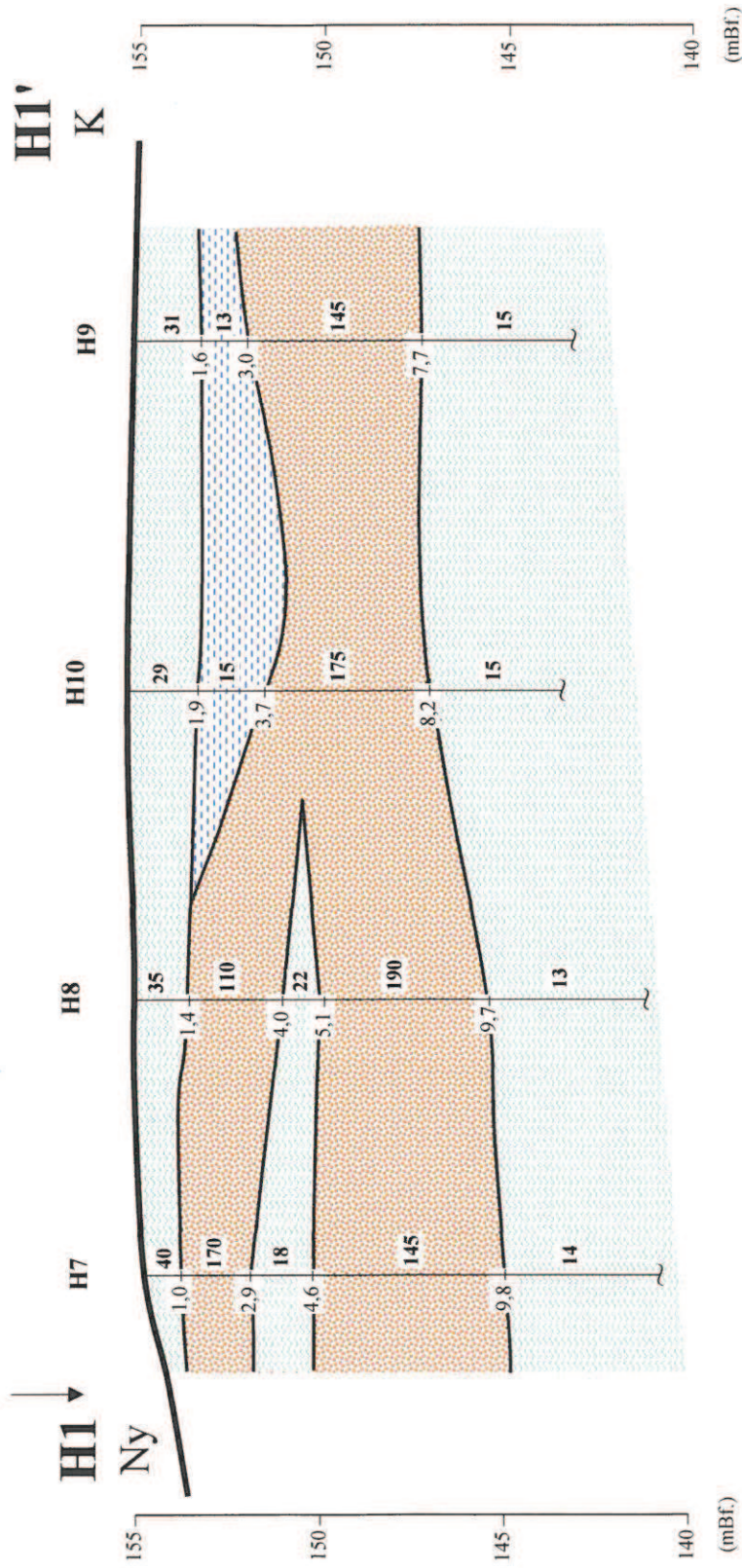
HIDASNÉMETI JELŰ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$

$M_v = 1:200$

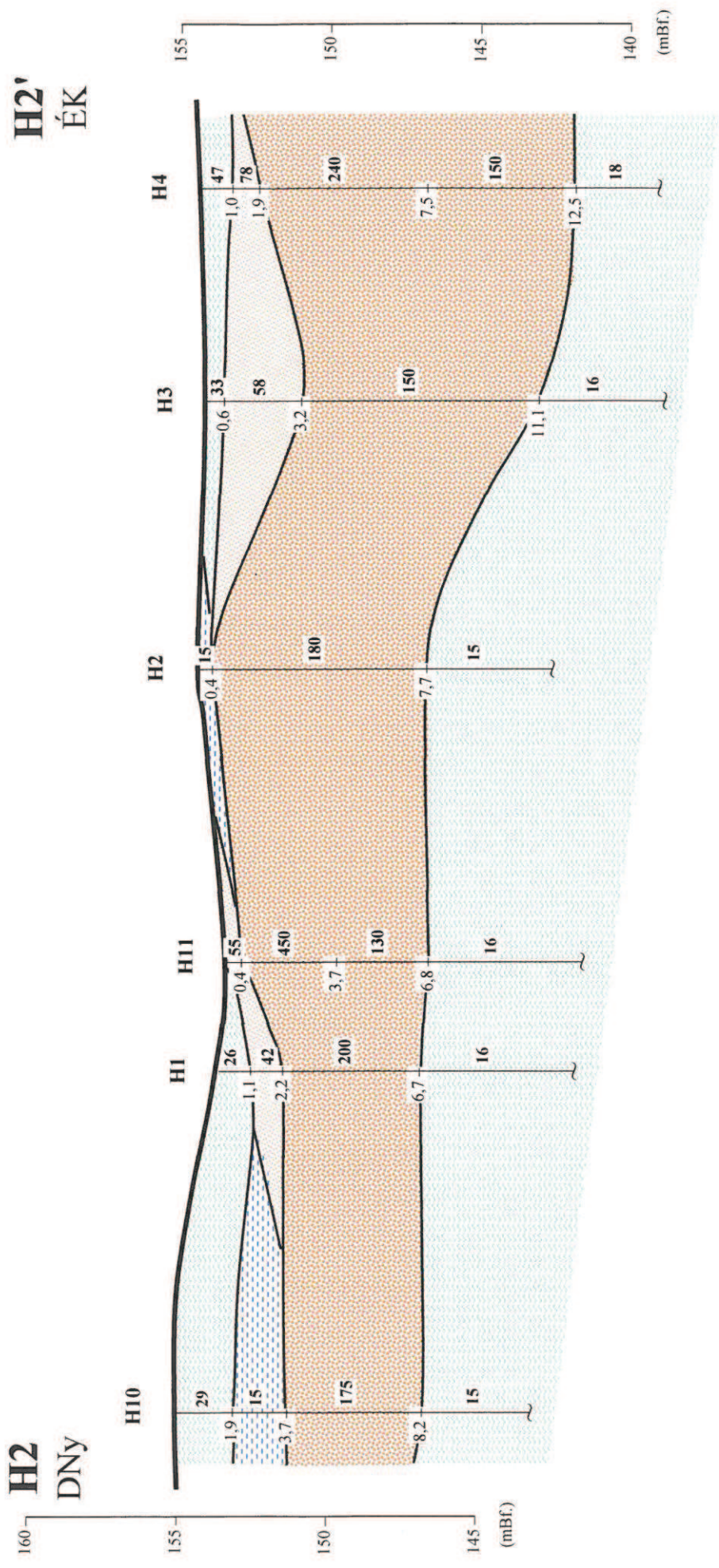
Hid-1 sz. fúrás



HIDASNÉMETI JELŰ KUTATÁSI TERÜLET
GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

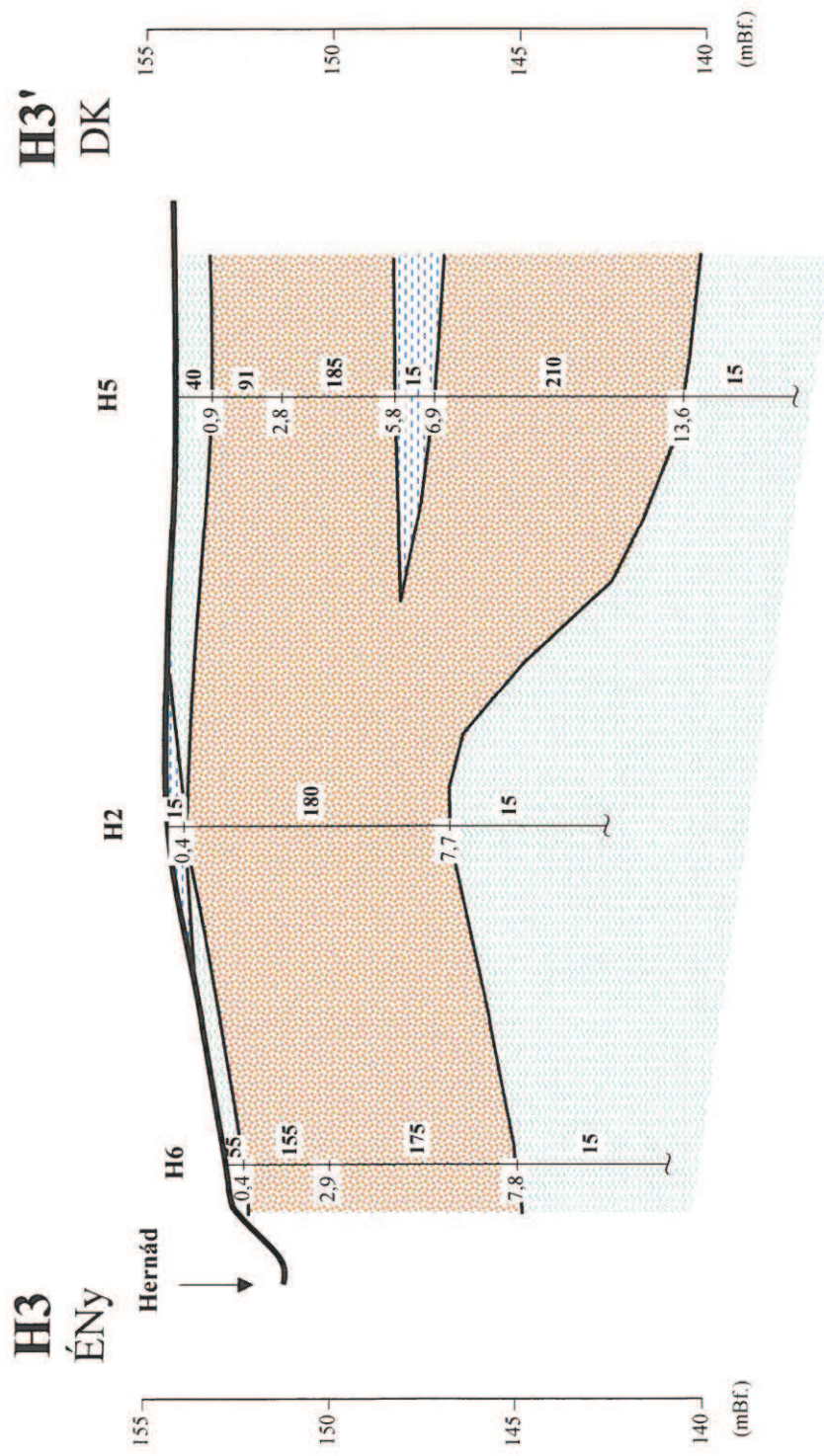
$M_h = 1:5.000$ $M_v = 1:200$



HIDASNÉMETI JELŐ KUTATÁSI TERÜLET GEOELEKTROMOS-FÖLDTANI METSZET

(Előzetes értelmezés, 2011. augusztus)

$M_h = 1:5.000$ $M_v = 1:200$



HIDASNÉMETI kutatási terület
VESZ mérések koordinátái

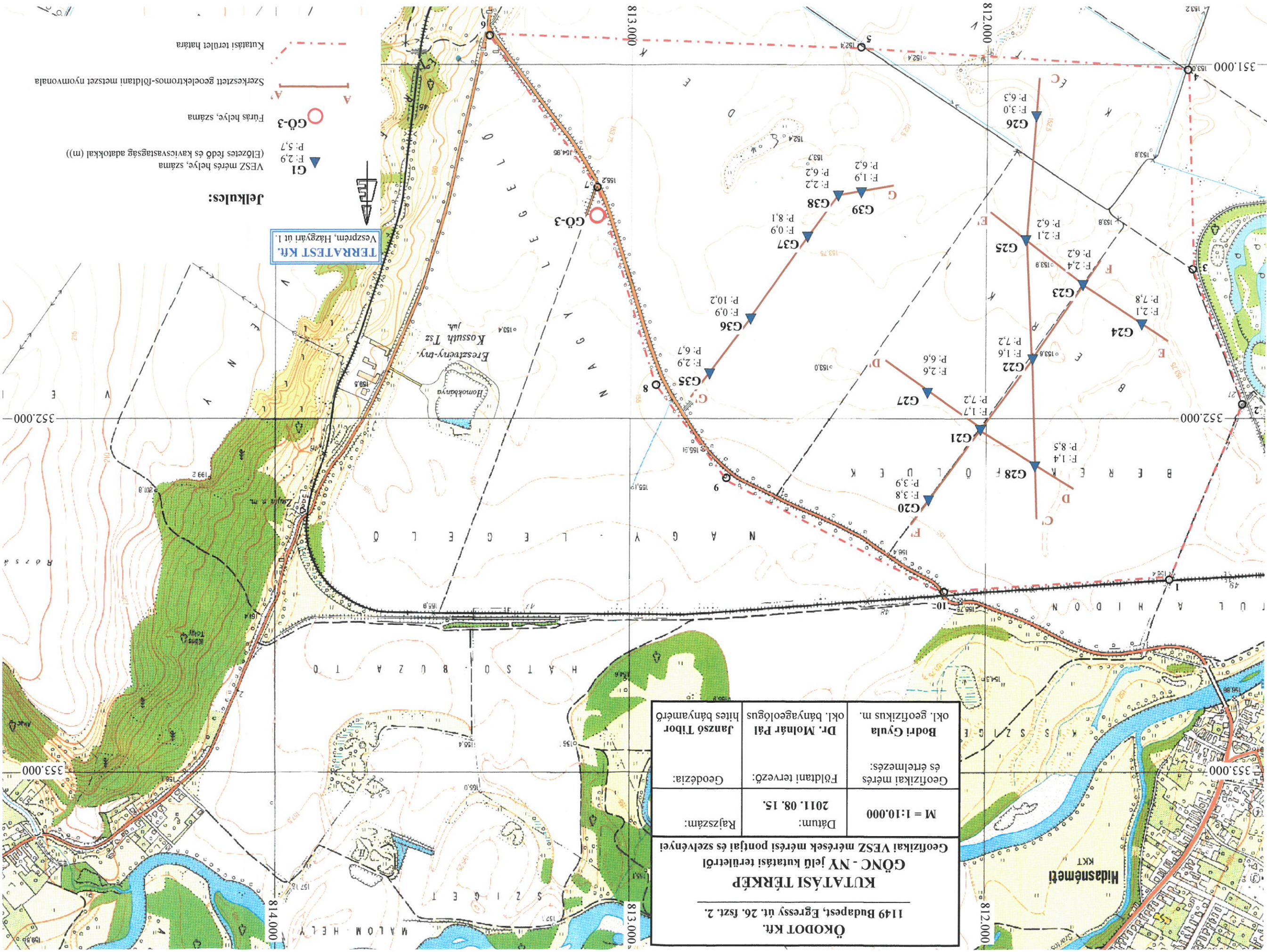
Mérési pont jele	Y (EOV	X (EOV)	Z (mBf.)
H1	811749	352684	153,7
H2	811989	352918	154,4
H3	812177	353037	154,1
H4	812245	353149	154,2
H5	812270	352866	154,3
H6	811802	353049	152,8
H7	811113	352478	154,9
H8	811297	352516	155,1
H9	811749	352530	155,0
H10	811507	352538	155,2
H11	811803	352759	153,4

Hidasnémeti kutatási terület
VESZ mérések előzetes értelmezése

pont jele	a réteg geoelektromos ellenállása (Ohmm)	rétegvas- tagság (m)	a réteg talp- mélysége (m)
H 1	26	1,1	1,1
	42	1,1	2,2
	200	4,5	6,7
	16		
H 2	15	1,4	0,4
	180	7,3	7,7
	15		
H 3	33	0,6	0,6
	58	2,6	3,2
	150	7,9	11,1
	16		
H 4	47	1,1	1,1
	78	0,8	1,9
	240	5,6	7,5
	150	5,1	12,5
	18		
H 5	40	0,9	0,9
	91	1,9	2,8
	185	3,0	5,8
	15	1,1	6,9
	210	6,7	13,6
	15		
H 6	55	0,4	0,4
	155	2,5	2,9
	175	4,9	7,8
	15		

H 7	40	1,0	1,0
	170	1,9	2,9
	18	1,7	4,6
	145	5,2	9,8
	14		
H 8	35	1,4	1,4
	110	2,6	4,0
	22	1,1	5,1
	190	4,6	9,7
	13		
H 9	31	1,6	1,6
	13	1,4	3,0
	145	4,7	7,7
	15		
H 10	29	1,9	1,9
	15	1,8	3,7
	175	4,5	8,2
	15		
H 11	55	0,4	0,4
	450	3,3	3,7
	130	3,1	6,8
	16		

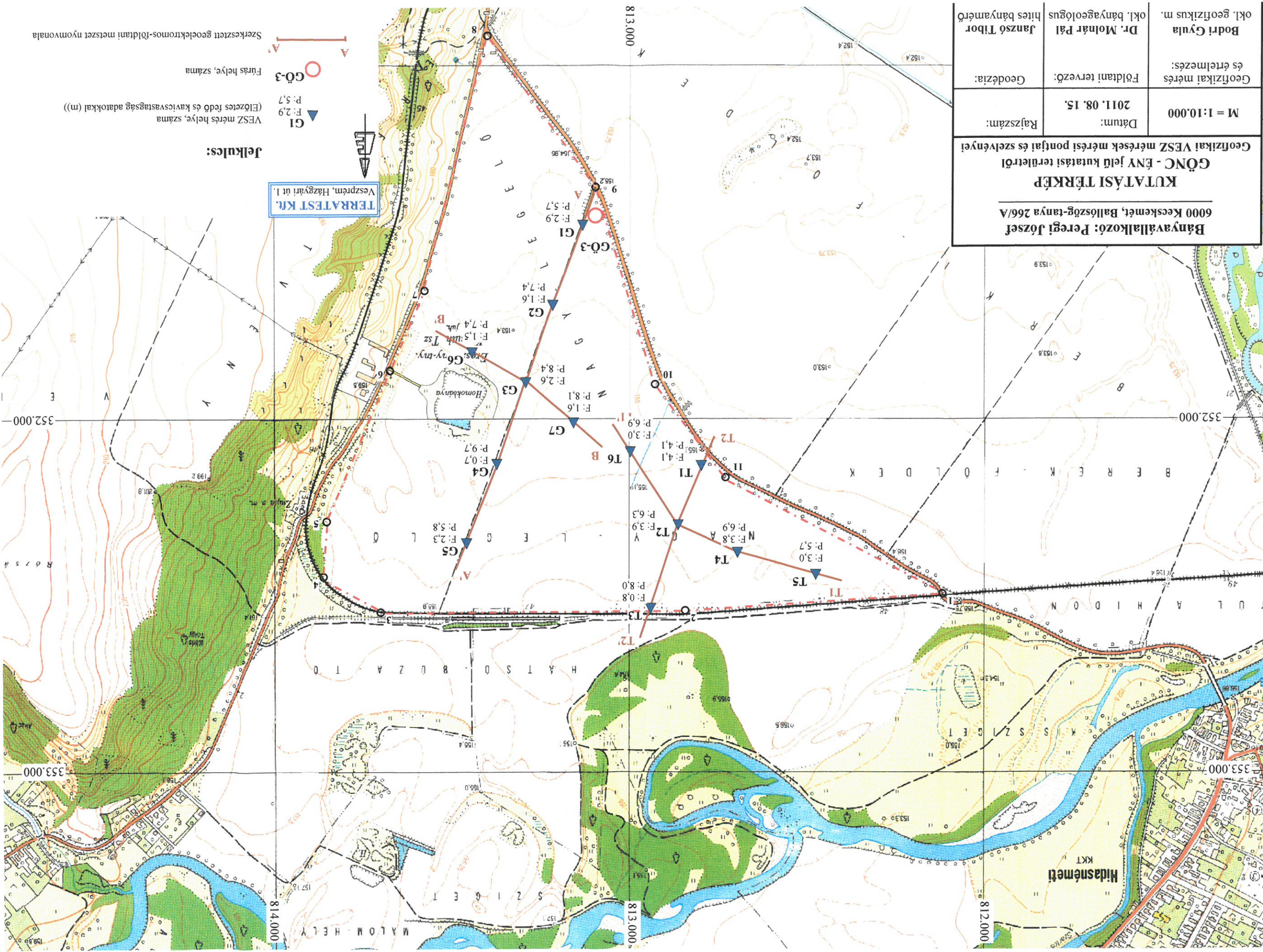
ÖKODOT Kft. 1149 Budapest, Egressy út. 26. fszt. 2.			
GÖNC - NY jelű kutatási területről Geofizikai VESZ mérések mérési pontjai és szelvényei			
M = 1:10.000		Dátum: 2011. 08. 15.	
Geofizikai mérés és értelmezés:		Földtani tervező: Geodézia:	
okl. geofizikus m.		okl. bányageológus	
Bodri Gyula		Janszó Tibor	



Jelkulcs:

▲ G1 VESZ mérés helye, száma
 (Eltérítési fedő és kavicsvastagság adatokkal (m))
 P: 5.7
 F: 2.9
 ● GÖ-3 Fúrás helye, száma
 Szekeszéti geoelektromos-földtani metszet nyomvonala
 Kutatási terület határa

Bányavállalkozó: Peregéi József 6000 Kecskemét, Ballószög-tanya 266/A		Geofizikai VESZ mérések mérési pontjai és szelvényei	
KUTATÁSI TÉRKÉP GÖNC - ÉNY felő kutatási területről		Rajzszám:	M = 1:10.000
Geofizikai mérés és értelmezés: Bodri Gyula		Dátum:	2011. 08. 15.
okl. geofizikus m.		Földtani tervező:	Dr. Molnár Pál
okl. bányageológus		Geodézia:	Janszó Tibor
hites bányamérő			



Bányavállalkozó: Horváth Zsolt
1149 Budapest, Egressy út. 26. fszt. 2.

KUTATÁSI TÉRKÉP

HIDASNÉMETI jeió kutatási területől
Geofizikai VESZ mérések mérési pontjai és szelvényei

M = 1:5.000	Geofizikai mérés és értelmezés:	Bodri Gyula okl. geofizikus m.
Dátum: 2011. 08. 15.	Földtani tervező:	Dr. Molnár Pál okl. bányageológus
Rajzszám:	Geodézia:	Jánsó Tibor hites bányamérő

