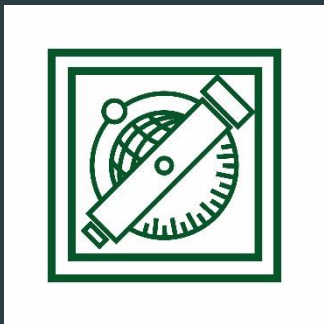


Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok



HUNGEOD

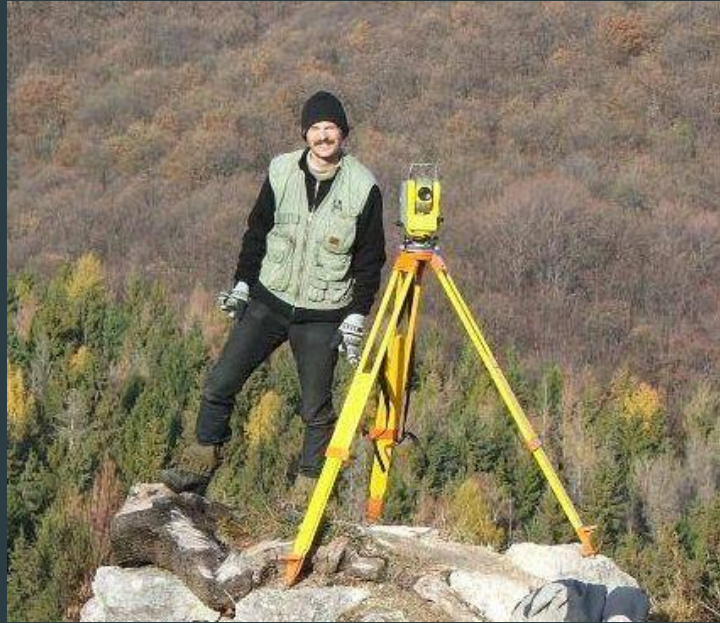
Tagozati Feladat Alapú Pályázat bemutatása

Dr. Takács Bence, Dr. Siki Zoltán, Dr. Égető Csaba, Bényi László

Mérnökgeodézia Konferencia

Budapest, 2018. október 27.

A szerzők



és a lektor



Előadás vázlata

- Feladat Alapú Pályázatok
 - A konkrét pályázatunk szerepe, céljai
- Az elkészült segédlet bemutatása
 - Felépítése, tartalma
- Néhány kiragadott részlet

Feladat alapú pályázat



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA

<https://www.mmk.hu/informaciok/hirek/fap-2018> (2018. március 06.)

1. Hiánypótló mérnöki segédanyagok
2. Példaértékű mérnöki eljárások, módszerek, megoldások
3. Javaslat új innovatív technológiákra, mérnöki eljárásokra.

maximum 1-1 millió forint támogatás

Segédletek az E-Mérnök rendszerben

<https://www.mmk.hu/tudastar/kamarai-tudastar/letoltheto-dokumentumok>

Energetikai Tagozat	
	Útmutató az új nagyfeszültségű létesítési biztonsági szabvány használatához (2017) Az útmutató segítséget kíván nyújtani az MSZ EN 61936-1:2016 hivatkozási számú, 1 kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű energetikai létesítményekkel kapcsolatos szabvány használatához, továbbá rámutat az abban található fontos információkra.
	Útmutató az új nagyfeszültségű földelési szabvány használatához (2017) Az útmutató az MSZ EN 50522:2011 hivatkozási számú, 1 kV-nál nagyobb feszültségű energetikai létesítmények földelése (Earthing of power installations exceeding 1 kV a.c.) című szabványt hasonlítja össze a tárgyat érintő, visszavont MSZ jelzetű szabványokkal, ezzel is felhívva a mérnökök figyelmét a fontos változásokra.
	Útmutató az új nagyfeszültségű szabadvezeték szabványok használatához (2016) A tervezési segédlet célja az MSZ EN 50341-1:2013 és az MSZE 50341-2:2014 szabadvezeteki szabványok rövid bemutatása és a magyarországi alkalmazással kapcsolatos egyes szakmai kérdések áttekintése, hangsúlyt fektetve a tapasztalatok szerint legtöbb kérdést felvető „A méretezés alapjai” és „A szabadvezetéken fellépő hatások” fejezetekre.
	Szakmai segédlet a településrendezési eszközök energetikai szakági munkarészeinek készítéséhez (2015) A segédlet célja a településrendezési eszközökben való eligazodás segítése és a településrendezési eszközök kapcsolódási pontjainak bemutatása az energetika szakterületével.
	Távhőrendszerek víztechnológiája: vákuum - vegyszeres gáztalanítás (2015) A tanulmány a távhőellátásban bevezetésére ajánlott vákuum- vegyszeres gáztalanítás elvéről, eszközeiről, tervezési szempontjairól, és hazai referenciáiról szól.
	Az energiaellátás fogalom- és mutatórendszere, az energiarendszerek hatékonyságának auditálása (2011) A tanulmány az energiaellátás energetikai hatékonyságát a tervezői és a szakértői tevékenység, azaz a Magyar Mérnöki Kamara szemszögéből vizsgálja. Az összetett témakörből három kérdéscsoport részletes elemzésére kerül sor.

Geodéziai és Geoinformatikai Tagozat	
	M.2. Mérnökgeodéziai tervezési segédlet (2011) Az M.2. Mérnökgeodéziai Tervezési Segédlet a MÉM OFTH 1975. évi M.1. Mérnökgeodéziai Szabályzata alapján készült. A tervezési segédlet, jogszabályi változatának elkészültéig, az MMK szakmai ajánlásaként használható.
>>> vissza a tagozatok listájához >>>	
Geotechnikai Tagozat	
	Korszerű cölöpalapozások tervezése geotechnikai, tartószerkezeti és technológiai szempontok alapján (2017) A jelen tervezési-alkalmazási útmutató célja az, hogy ismertesse a cölöpalapozások tervezésének legfontosabb irányelveit. Az Eurocode 7 szabványnak megfelelő általános cölöptervezési szabályrendszer bemutatásán túlmenően összefoglalja a hazai geotechnikai tervezés bevált módszereit, beleértve a próbaterhelést és a vízszintes terhelések felvételét is.
	Útmutató talajjavítási módszerek alkalmazásához (2015) Az útmutató számba veszi az új talajjavítási technológiák tárházát, ismerteti ezek alkalmazási lehetőségeit, várható hatásait. Ismerteti az előkészítés, tervezés, kivitelezés és monitoring feltételeit, bemutatja a talajjavítási technológiák igényelte tervezői - kivitelezői mérnöki szemléletet, megadja az alkalmazások alapvető méretezési módszertanát.
	Segédlet az új, EC7 alapú geotechnikai dokumentáció tartalmi követelményeit betartó munkarészekhez, a mérnöki és vizsgálati ráfordítások összeállításához, tervfázisonként (2015) Jelen dokumentáció a geotechnikai tervezés általános szabályait megfogalmazó Eurocode 7 (MSZ EN 1997) új alapelve, fogalmai mentén rögzíti a tervezés menetét és az előkészítendő - geotechnikai vonatkozású - dokumentációkat.
	Talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző vállalatoknak és szakszemélyzetének megfelelőség-értékelése az MSZ EN ISO 22475 szerint (2011) Tanulmányunk összehasonlítja a megfelelőség-értékelés (MÉ) rendszerét más, minősítő rendszerekkel, mint pl. a Vízkútúró minősítéssel, vagy a környezetvédelemben meglévő akkreditált mintavételi jogosultsággal.

Akkor ez most mi?

- ▶ Kiegyenlítő számítások tankönyv?
- ▶ Szakmai szabályzat?
- ▶ GeoEasy súgó?
- ▶ A teljesség igénye nélkül a jó gyakorlat bemutatása mintapéldákon keresztül



Miért van erre szükség?

- ▶ „Kész szoftverek a piacon, csak egy pár kattintás...”
- ▶ „A mai műszerekkel hibátlanul is lehet...”

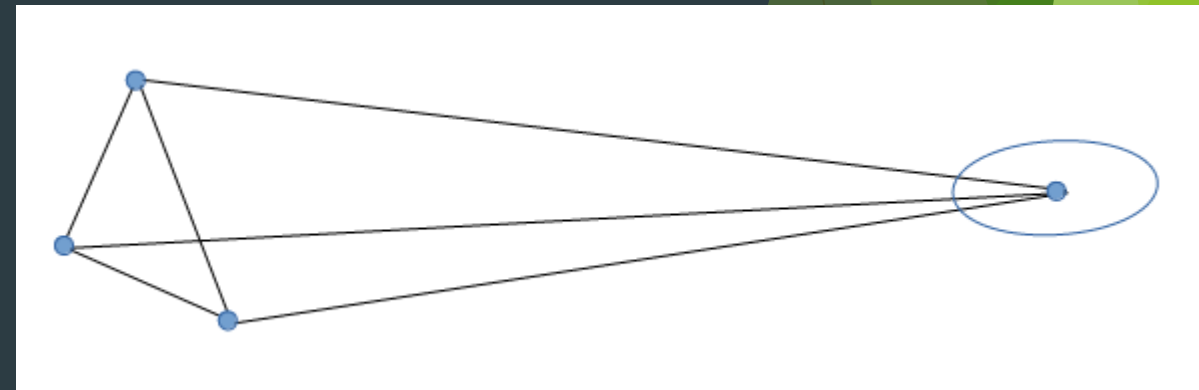
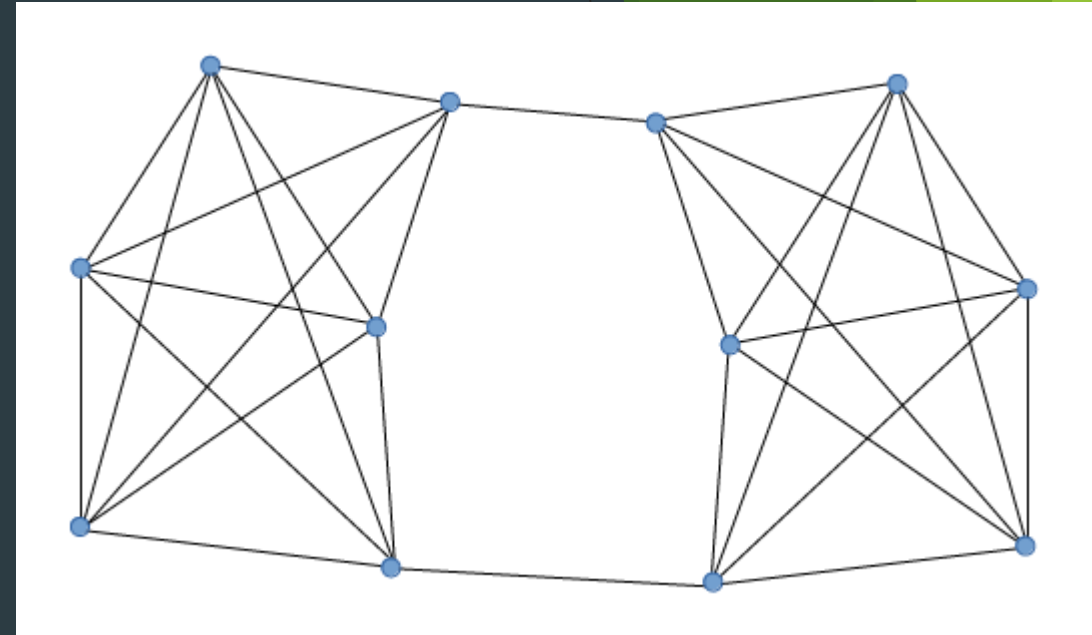
Mi a feladata ma egy geodéta mérnöknek?

- ▶ Jól mérni
- ▶ Adatokat a feldolgozáshoz előkészíteni
- ▶ Szoftvereket alkalmazni
- ▶ Eredményeket értelmezni



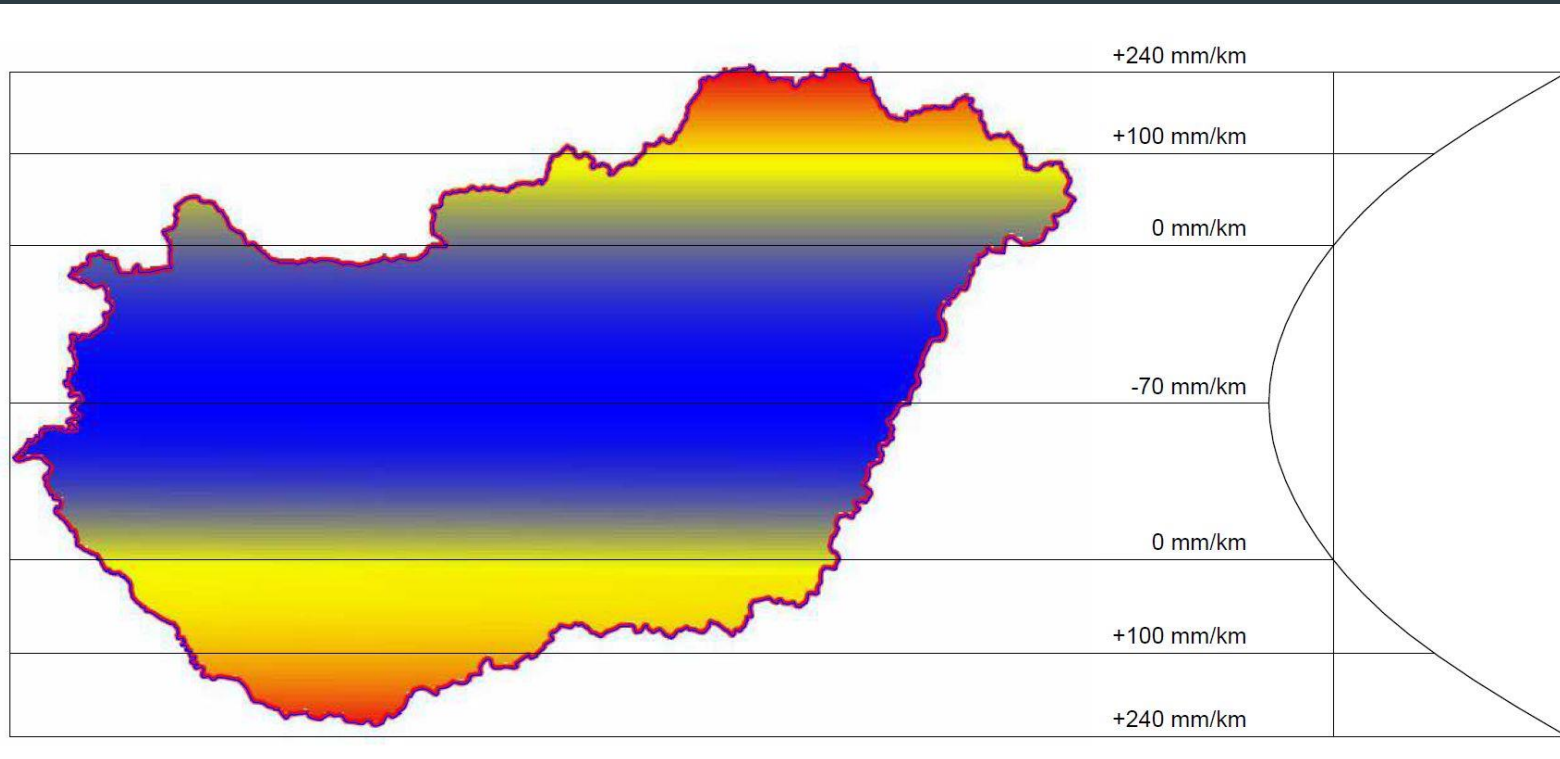
1. Általános fejezet

1. Felmérési alapponthálózatok
 1. Vetületi torzulások
 2. Magasságmeghatározás GNSS vagy szintezés
2. Alappontok megjelölése
3. Kitűzési, mozgásvizsgálati hálózatok tervezése
4. Alkalmazott mérőeszközök
 1. Önellenőrzés
 2. Kalibrálás
 3. Gyári pontosság
 4. Ismétlésszám, hibaterjedés
5. Meteorológiai korrekció



Vetületi hossztorzulás

http://www.agt.bme.hu/on_line/hossztorzulas.html



EOV X koordináta:

Tengerszint feletti magasság:

Alapfelületi redukció [mm/km]:

Lineármódulus [mm/km]:

A kettő együtt [mm/km]:

Jobb Tulajdonságok: FSG

Kódlista CAD fájl-ok Koord rendszr TPS méretarány

Méretarány:

Külpont: m

Térkép projekt ppm: 0.0

Terepi magasság: m

Magassági ppm:

Felhasználói ppm:

Geometriai ppm:

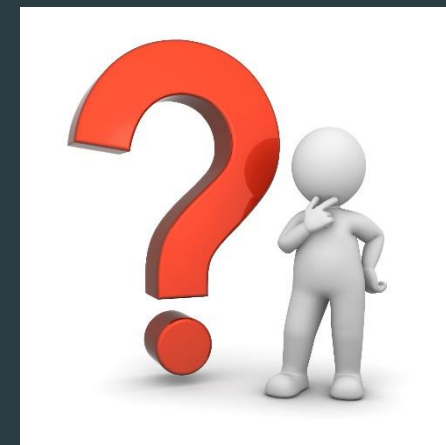
Hz: 29°43'49.1" V: 87°43'36.3" Fn ABC 18:16

Tárol | Adat.. | Oldal

Önellenőrzés, kalibráció

11:06	ESZKÖZÖK	IR	I	STD					
Aktuális értékek									
Komponens	Aktuális	Dátum							
1 Comp	0°00'03"	15/12/14							
t Comp	-0°00'10"	15/12/14							
i V-index	-0°00'15"	15/12/14							
c Hz-col	0°00'02"	15/12/14							
a F-teng	-0°00'01"	15/12/14							
ATR Hz	0°00'07"	15/12/14							
ATR V	0°00'07"	15/12/14							
		Q2A							
FOLYT				TÖBB					

Mikor kell kalibrálni a műszert?
Elegendő a műszer vizsgálata a
beépített programmal?



Meteorológiai korrekció

https://www.met.hu/idojaras/aktualis_idojaras/

Település	Hőmér- séklet [°C]	Átlagszél		Szél- lökés [km/h]	Lég- nyomás [hPa]	Relatív nedves- ség [%]	Csapadék- összeg [mm]
		irány [fok]	sebesség [km/h]				
Békéscsaba	15	délkeleti	9	14	1013	52	0.0
Budapest	14	délkeleti	7	15	1011	60	0.0
Debrecen	13	déli	12	14	1013	59	0.0
Győr	12	délkeleti	5	10	–	75	0.0
Kékestető	6	déli	22	39	1015	83	0.0
Miskolc	13	déli	5	13	1012	50	0.0
Nyíregyháza	12	déli	14	19	1012	56	0.0
Paks	14	déli	5	13	1012	62	0.0
Pécs	13	délkeleti	8	12	1012	64	0.0
Sármellék	13	déli	15	22	1010	79	0.0
Siófok	13	déli	8	13	1010	68	0.0
Szeged	15	délkeleti	12	16	1013	52	0.0
Szolnok	14	délkeleti	12	16	1012	53	0.0
Szombathely	13	déli	8	15	1009	71	0.0

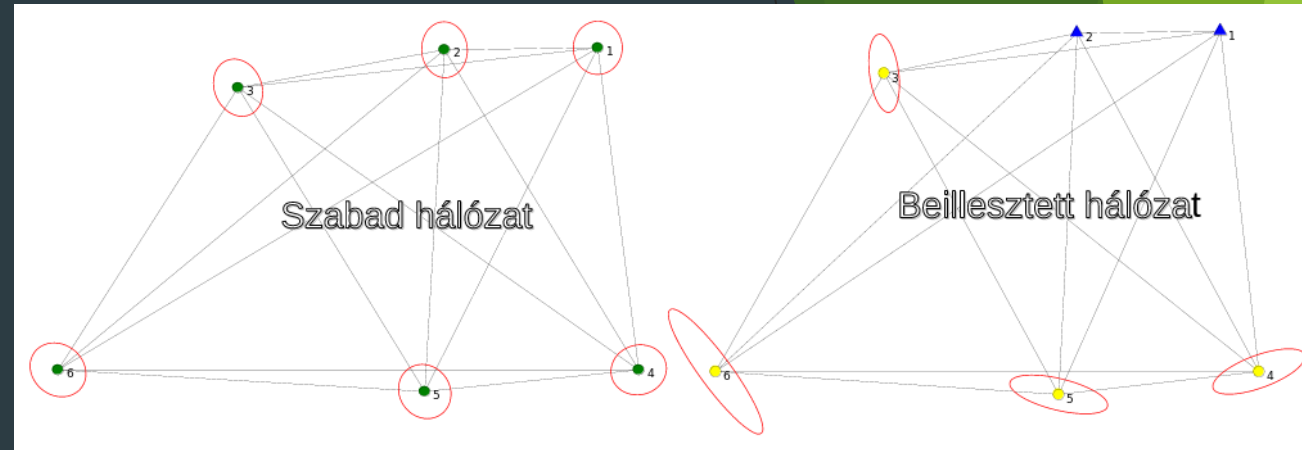
OMSZ: 2018. október 26. 19:12 (17:12 UTC) [obhw]

Elegendő az aktuális meteorológiai adatokat az interneten megnézni? Vagy mérjük meg?



2. Kiegyenlítés

1. A priori középhibák, súlyozás
2. Előzetes koordináták
3. A kiegyenlítés paraméterezése
4. A kiegyenlítés végrehajtása
 1. Szabad vagy beillesztett hálózat
 2. 2D+1D kiegyenlítés vagy 3D kiegyenlítés
 3. Durvahiba szűrés
5. A kiegyenlítés eredményeinek értelmezése



Minden rendben?

m0 apriori : 1.00
m0' aposteriori : 0.46 [pvv] : 3.11928e+00

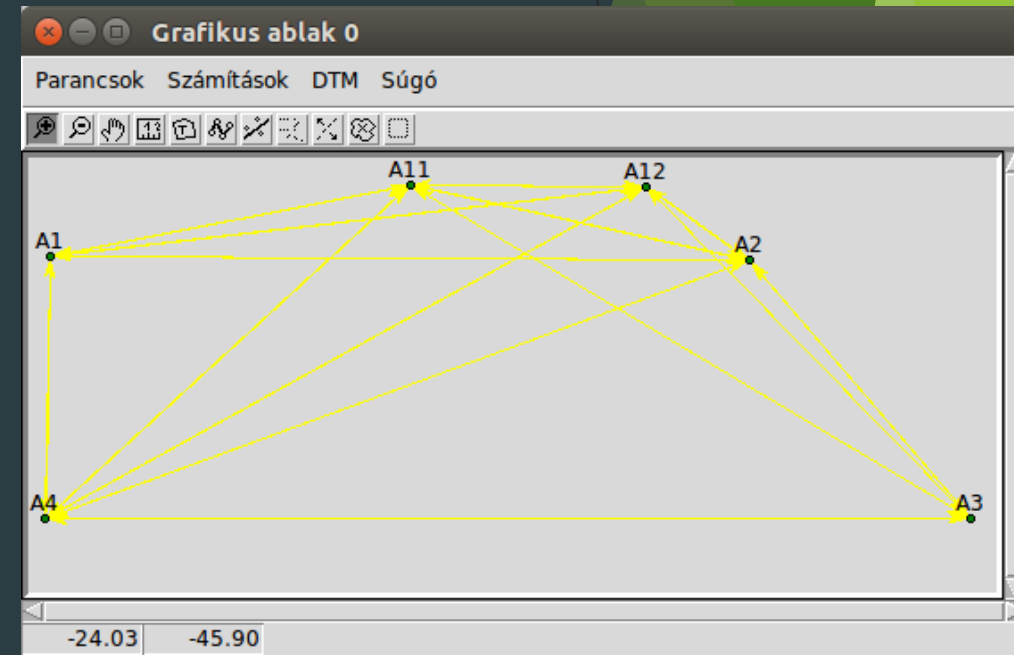
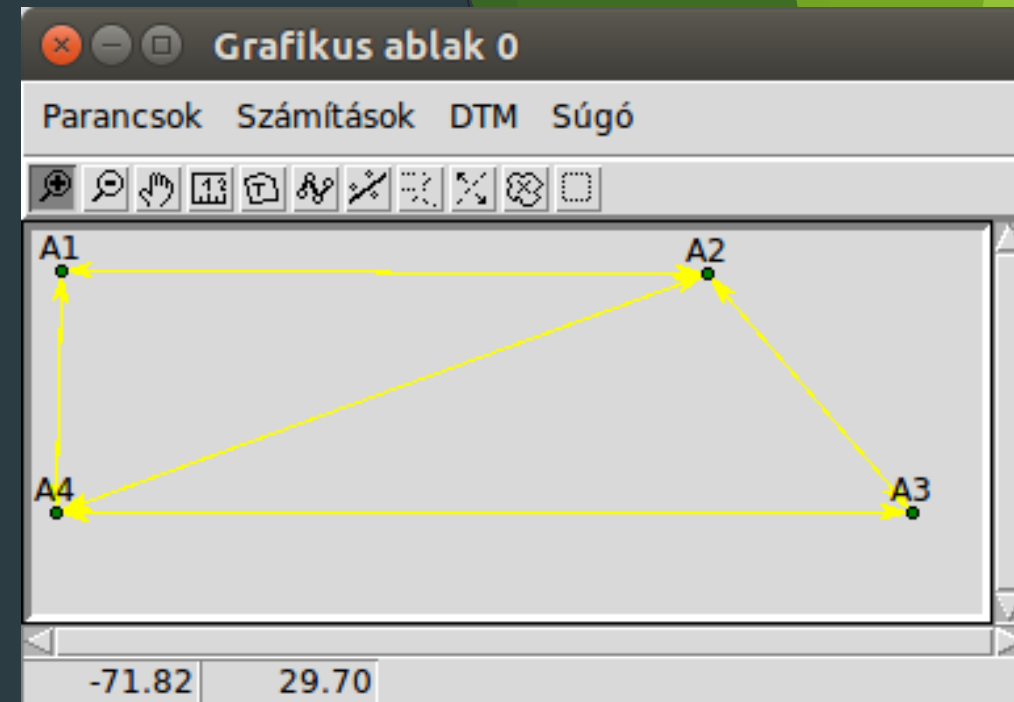
Kiegyenlített koordináták

i	pont	előzetes	javítás	kiegy.	köz.hib	konf.i.
		érték	[m]	érték	[mm]	
1						
1	X *	-0.00000	-0.00035	-0.00035	0.4	0.8
2	Y *	-0.00000	-0.00037	-0.00037	0.4	0.8
2						
3	X *	-0.00200	-0.00002	-0.00202	0.4	0.8
4	Y *	6.54800	0.00032	6.54832	0.4	0.8
3						
5	X *	-3.67700	-0.00007	-3.67707	0.4	0.9
6	Y *	5.54200	0.00022	5.54222	0.4	0.9
4						
7	X *	-3.46600	0.00044	-3.46556	0.4	0.9
8	Y *	0.65600	-0.00017	0.65583	0.4	0.9

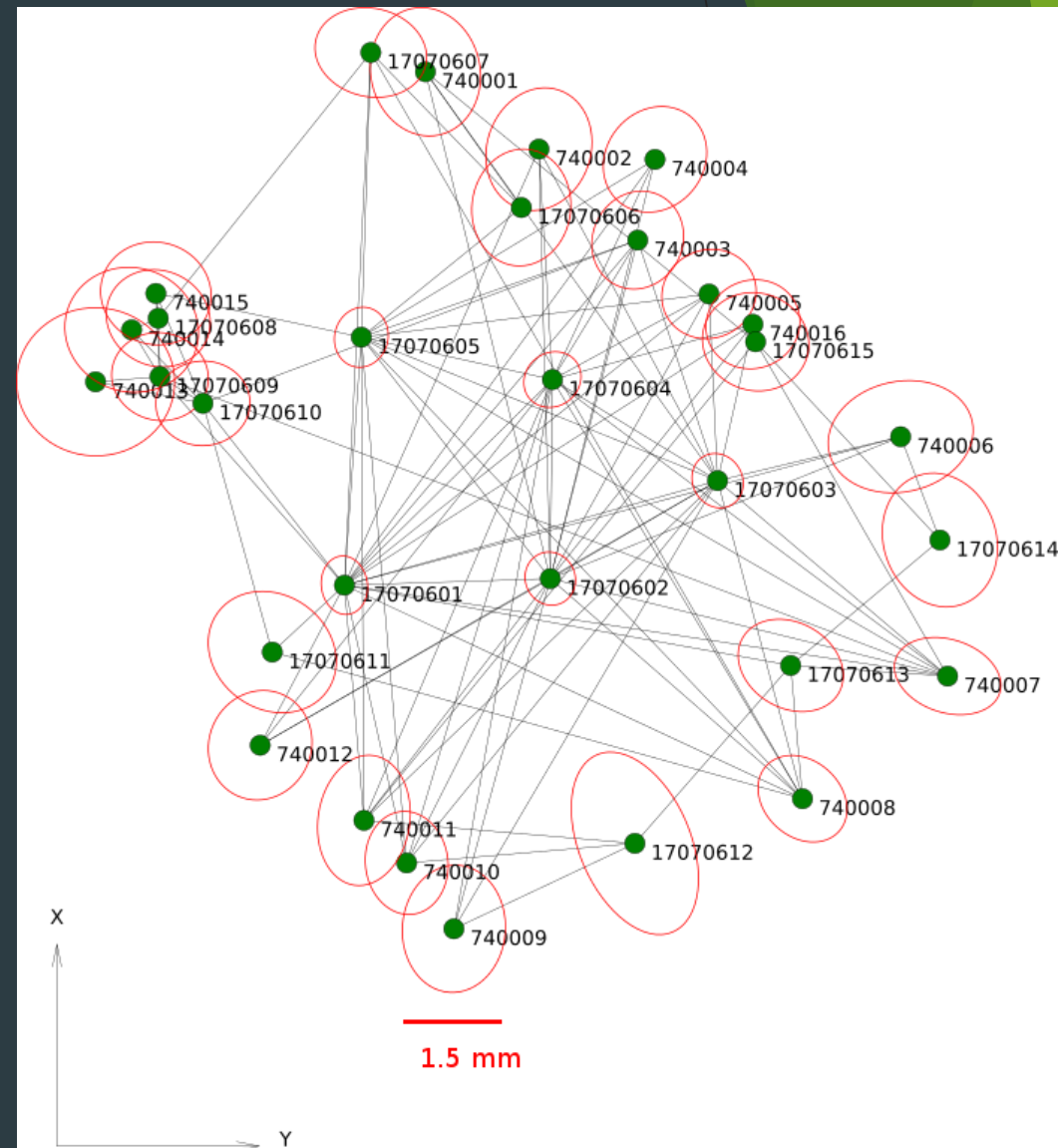
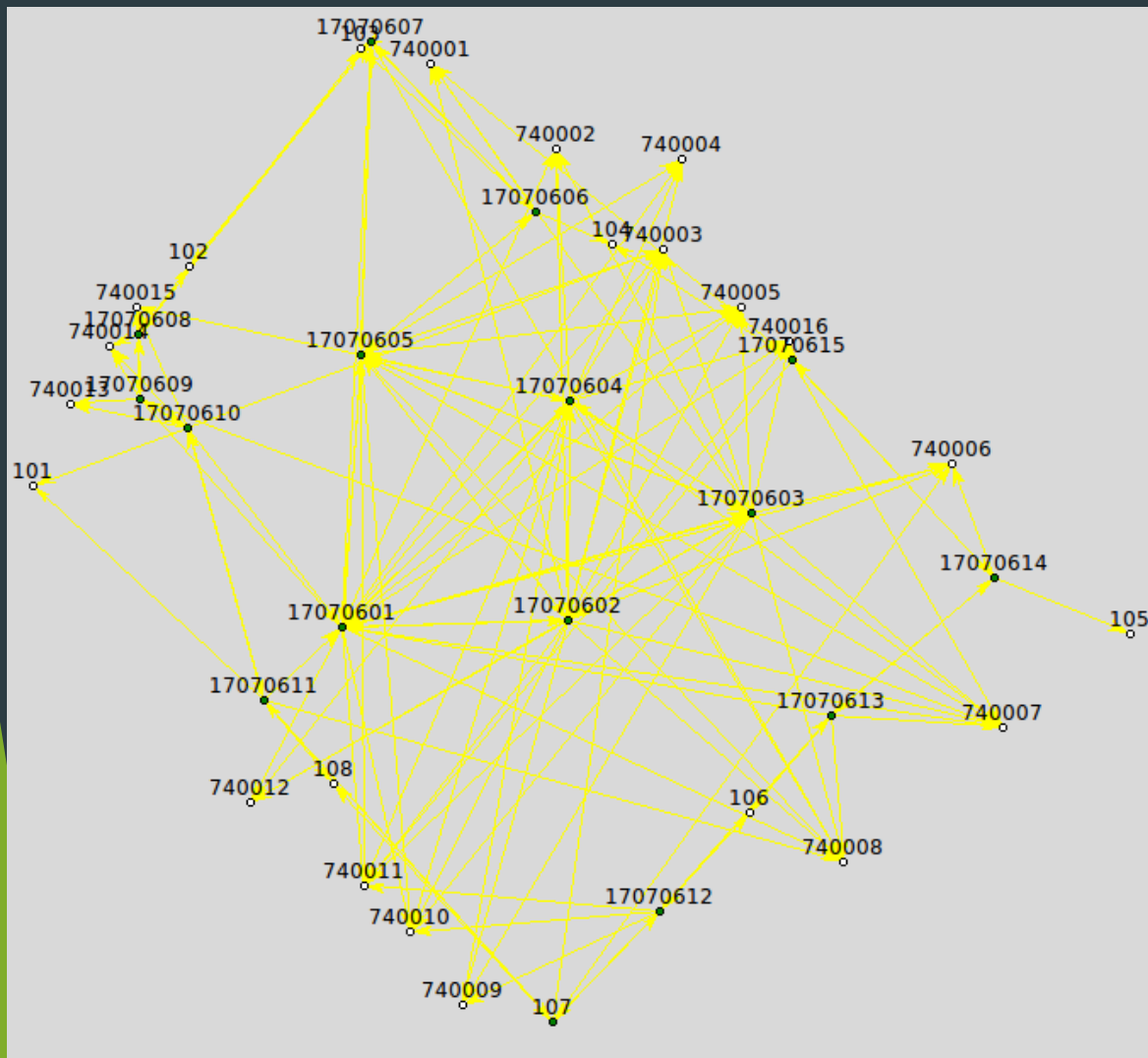


3. Példa hálózatok

1. Felmérési hálózat szintezéssel
2. Mozgásvizsgálati hálózat szintezéssel
3. Szabatos, négy pontos hálózat pilléreken
4. Vonalas létesítmény felmérési hálózata
5. Fejlesztési terület felmérési hálózata
6. Irodaház építési hálózata
7. Hídépítés hálózata



Irodaház építési hálózata



Köszönjük a figyelmet!

A segédlet elérhető:

Kérdéseket, észrevételeket várjuk:

takacs.bence@epito.bme.hu
siki@agt.bme.hu

