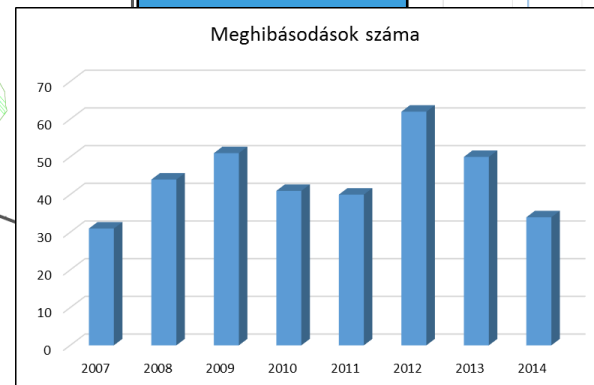
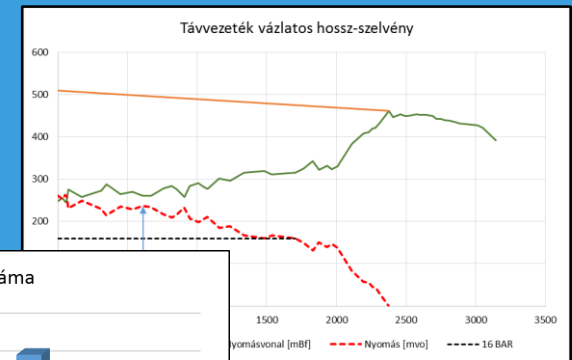
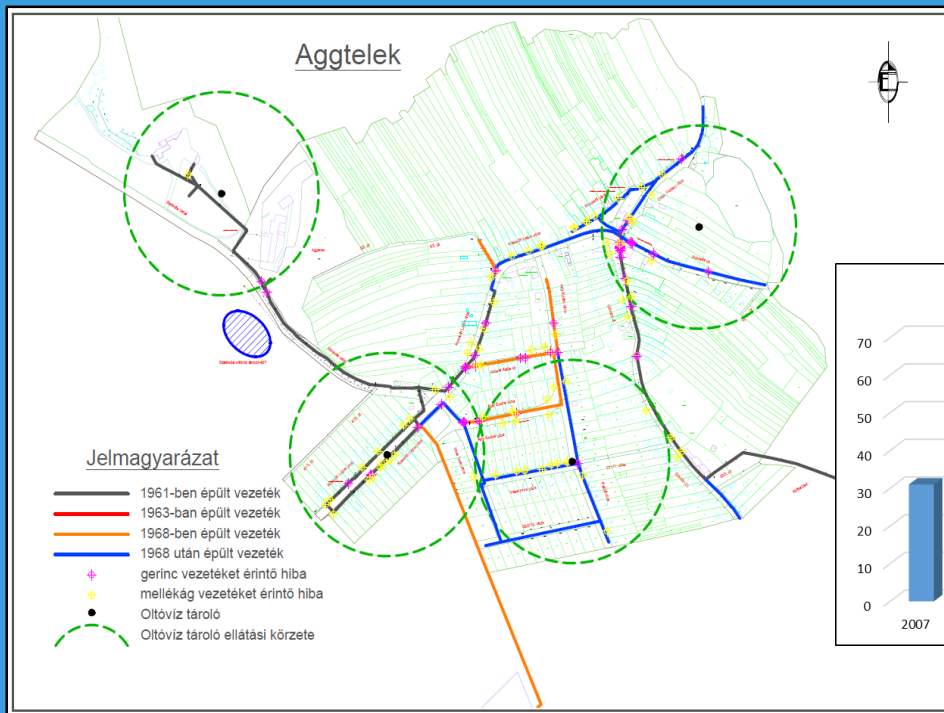


# A Gördülő Fejlesztési Terv (GFT) módszertani fejlesztése



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Gördülő Fejlesztési Terv jogszabályi elvárásai

A GFT vízi közmű rendszerenként és fejlesztési ütemenként tartalmazza az elvégzendő beruházási, felújítási és pótlási feladatokat, azzal a céllal, hogy a megfelelő műszaki állapotú közművagyonnal a víziközmű-szolgáltatás folyamatosan és **költséghatékonyan** biztosítható legyen.

## Benyújtásra kötelezett – tartalmi elvárások

- a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény
- 58/2013 (II.27) Korm. Rendelet

## A gördülő fejlesztési terv felépítése

- I. ütem: részletes műszaki terv és ez alapján készült költségkalkuláció (**1. év**),
- II. ütem: megalapozó műszaki terv és költségbecslés (**2-5. év**),
- III. ütem: távlati műszaki terv és költségbecslés (**6-15. év**)

# Gördülő Fejlesztési Terv

## Alkalmazott módszerek

- Több szempontú, integrált vagyonértékelés -> objektum struktúra
  - Vízigény / terhelés számítások
  - Hidraulikai elemzés, modellezés → rendszer ismeret, távlati rendszerkialakítás
  - Dinamikus Költségelemzés (DCC) → változatelemzés
  - Adatbányászat (Data Mining)
- 
- Költségstruktúra elemzése -> forrás biztosítása

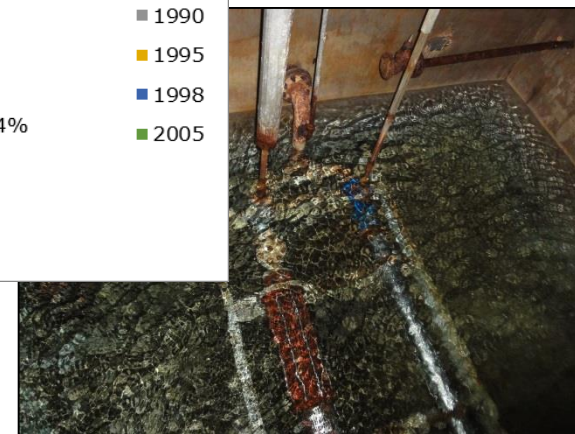
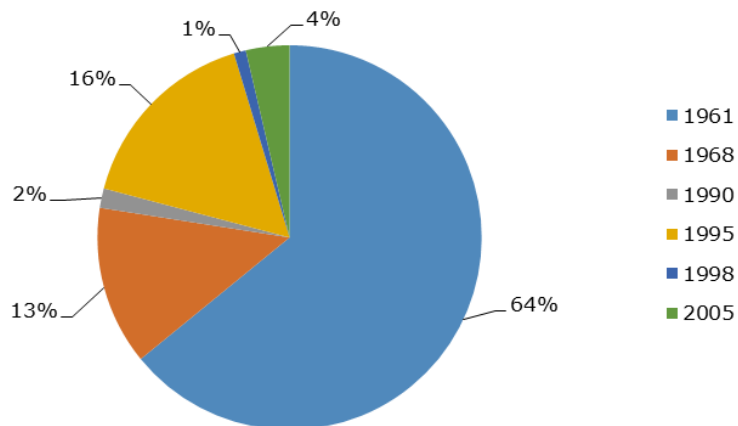
# Gördülő Fejlesztési Terv

## Több szempontú, integrált vagyonértékelés

- Objektumok azonosítása
- Pótlási költség → azonos kapacitás
- Állapot jellemzők → pótlás várható időpontja

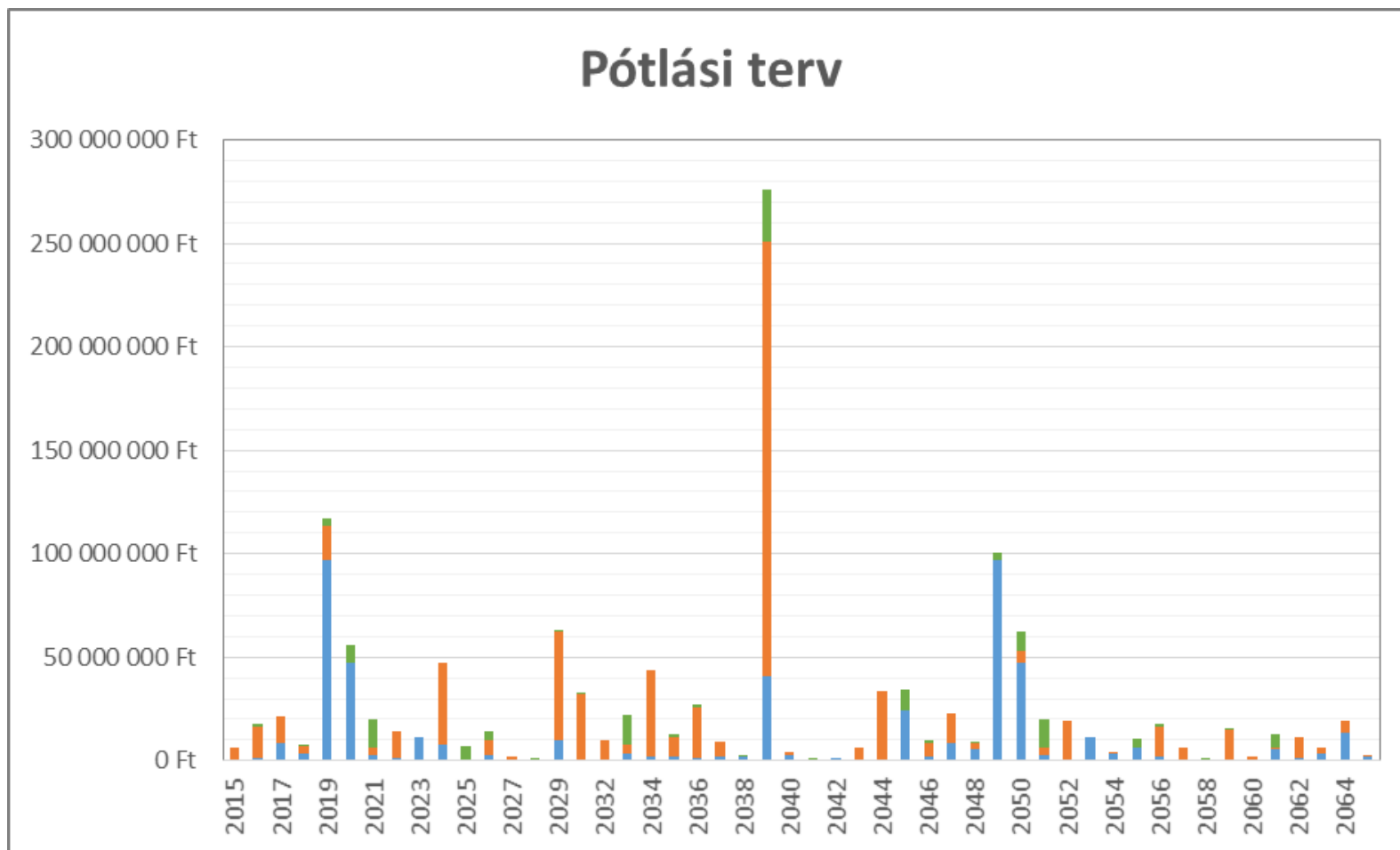


Ivóvíz hálózat létesítési év szerinti megoszlása



# Gördülő Fejlesztési Terv

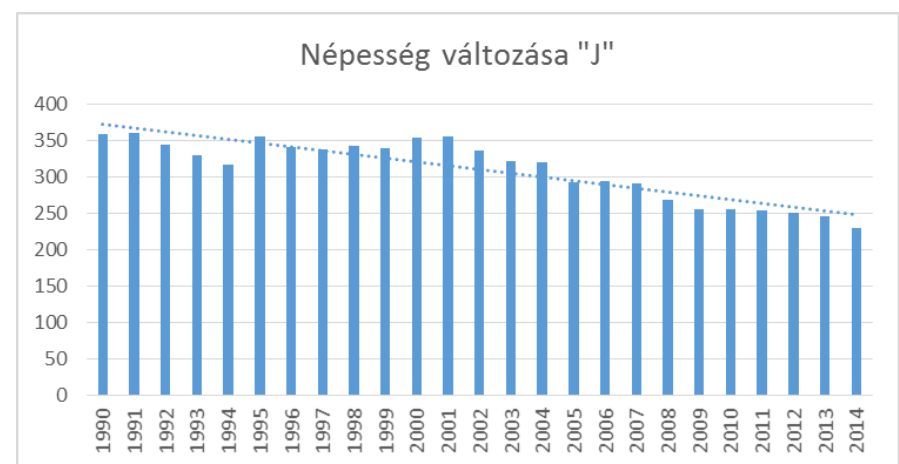
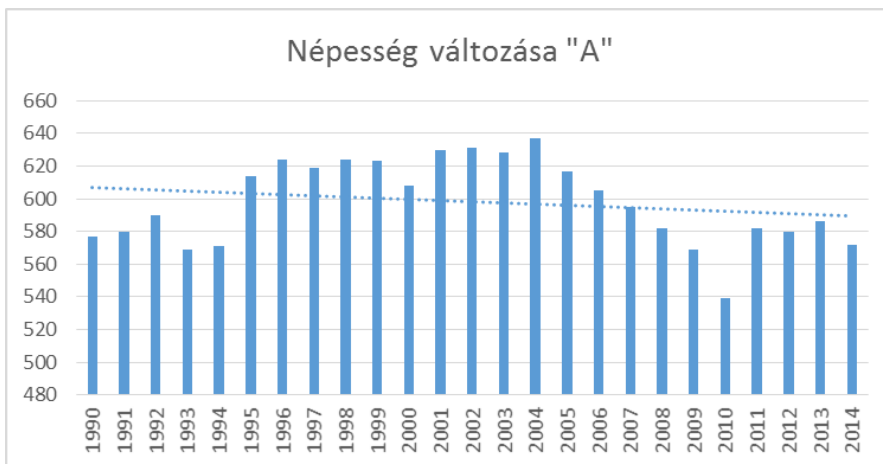
## Több szempontú, integrált vagyoneértékelés



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Vízigény / terhelés számítások (mennyiség – időbeli lefutás)

- víztermelési adatok, átadási pontok / körzeti vízmérők adatai
- vízértékesítési adatok, ezen belül a nagyfogyasztók azonosítása és fogyasztási menetrendjük felmérése
- népesség számra és kor megoszlásra vonatkozó adatok
- népességszám alakulását befolyásoló tényezők (pl. fejlesztési tervek)
- tűzcsap nyilvántartás, beépítési adatok, hatósági előírások a tűzoltási vízigények meghatározásához (vízhozam, időtartam, nyomás).



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Hidraulikai elemzés / modellezés

**Modell építés** (hálózati modell, peremek, terhelési modell).

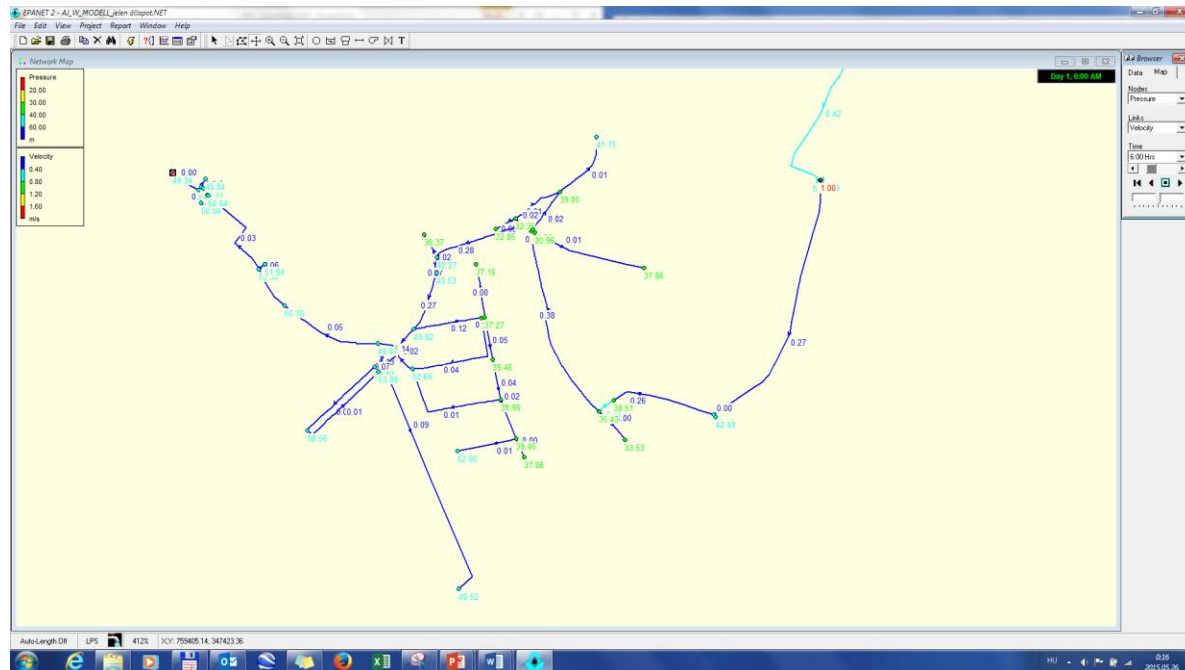
**Kalibráció** -> helyszíni mérések és/vagy SCADA.

**Üzemállapot számítások** ( $Q_{dmax}$ ,  $Q_{dmin}$ , tűzi víz).

**Üzemeltethetőségi elemzés** (üzem szimuláció).

### Értékelési szempontok:

- áramlási sebességek
- hálózati nyomások
- tartózkodási idő
- vízminőségi elemzés (keveredési zónák).



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Távlati rendszerkialakítás

- Távlati vízigények becslése
- Hidraulikai ellenőrzés, szükséges átmérők meghatározása
  - Kapacitás változatlanul hagyása mellett
  - Kapacitás csökkentése/növelése a távlati terhelés függvényében (várhatóan tűzivíz a mértékadó)
  - Tűzoltási vízigények leválasztása

## Tűzoltási vízigények

- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet (OTSZ)
  - intenzitás (vízhozam)
  - időtartam
  - kifolyási nyomás -> közterületi tűzcsapok esetén nincs előírás!!!
  - 1000 lakosnál kisebb települések esetén ...
    - természetes, vagy mesterséges oltóvíz tárolás
    - oltóvíz tartály/tározó min. 30 m<sup>3</sup> ...
    - oltóvíz utántöltés -> csapadékvíz gazdálkodás ...

# Gördülő Fejlesztési Terv

## **Fejlesztési területek változatlan vízi közmű rendszer esetén (rövid/közép táv)**

### **Üzemeltetési, ellátási kockázatok felmérése az ivóvíz és szennyvízelvezető hálózatokon**

- Üzemeltetői tapasztalatok összegzése, hibanyilvántartás áttekintése.
- Vízbiztonsági tervben megfogalmazott kockázatok
- Szokatlan meghibásodások elemzése.

### **Energiahatékonyság**

- Áramszolgáltatói szerződések áttekintése (lekötött teljesítmény)
- Üzemi munkapontok - hatásfokok
- Szükséges emelőmagasság (légzsák, ...)

**Szivárgási veszteségek:** veszteség index [ $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{km}$ ]

**Egyéb, üzemeltetési költséget csökkentő technológia ...**

# Gördülő Fejlesztési Terv

## Pótlási terv alátámasztása változatlan vízi közmű rendszer esetén (közép/hosszú táv)

### Távlati rendszerkialakítás meghatározása

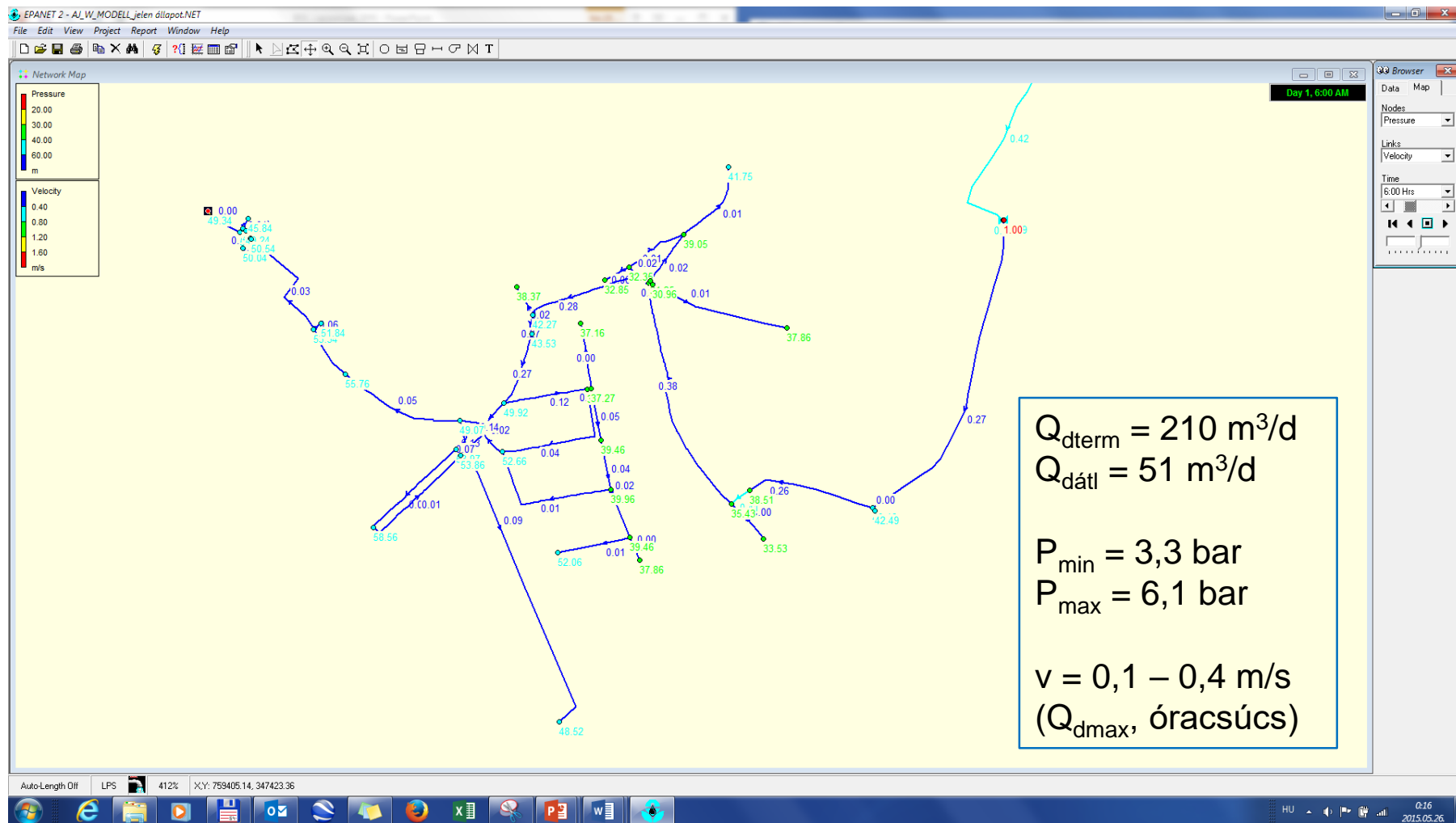
- Távlati vízigények becslése
- Hidraulikai ellenőrzés, szükséges átmérők meghatározása
  - Kapacitás változatlanul hagyása mellett
  - Kapacitás csökkentése/növelése a távlati terhelés függvényében (várhatóan tűzivíz a mértékadó)
  - Tűzoltási vízigények leválasztása (**minimális átmérő DN 50 ...** )
- Tervváltozatok összehasonlítása (DCC)

### Pótlás, részleges pótlás ütemezése

- Vagyonértékelés pótlási terv
- Ténylegesen várható maradék élettartam
- Prioritások meghatározása

# Gördülő Fejlesztési Terv

## Hidraulikai modell - rendszerparaméterek



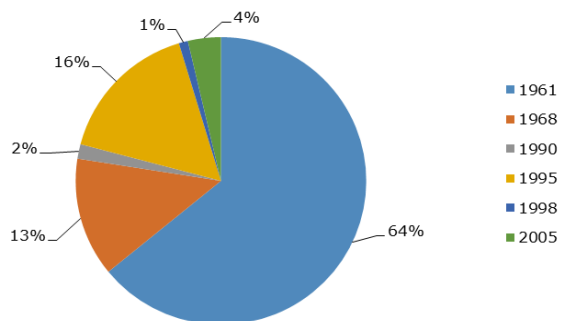
# Gördülő Fejlesztési Terv

## Vezetékhálózat

Létesítés éve	Hossz (fm)	Megoszlás
1961	6584,54	<b>62,8%</b>
1968	1373,20	<b>13,1%</b>
1990	167,91	1,6%
1995	1503,99	14,3%
1998	104,09	1,0%
2005	376,69	3,6%
2011	375,8	3,6%
<b>Összesen</b>	<b>10486,22</b>	<b>100,0%</b>

Megnevezés	Anyag	Átmérő	Hossz (fm)	Megoszlás
Gerincvezeték	A	100	1966,08	<b>18,7%</b>
Gerincvezeték	A	125	1018,92	<b>9,7%</b>
Gerincvezeték	A	80	507,3	<b>4,8%</b>
Gerincvezeték	AC	100	454,17	4,3%
Gerincvezeték	AC	80	85,66	0,8%
Gerincvezeték	HGA	50	683,5	<b>6,5%</b>
Gerincvezeték	KM-PVC	110	1885,92	18,0%
Gerincvezeték	KM-PVC	90	258,57	2,5%
Gerincvezeték	KPE (PN 10)	63	32,89	0,3%
Gerincvezeték	KPE (PN 10)	90	342,91	3,3%
Gerincvezeték	SPHGA	100	450,13	<b>4,3%</b>
Gerincvezeték	<b>SPHGA (PN 40)</b>	100	2693,2	<b>25,7%</b>
<b>Összesen</b>			<b>10486,2</b>	<b>100,0%</b>

Ivóvíz hálózat létesítési év szerinti megoszlása



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Értékesítési különbözet - vízveszteség

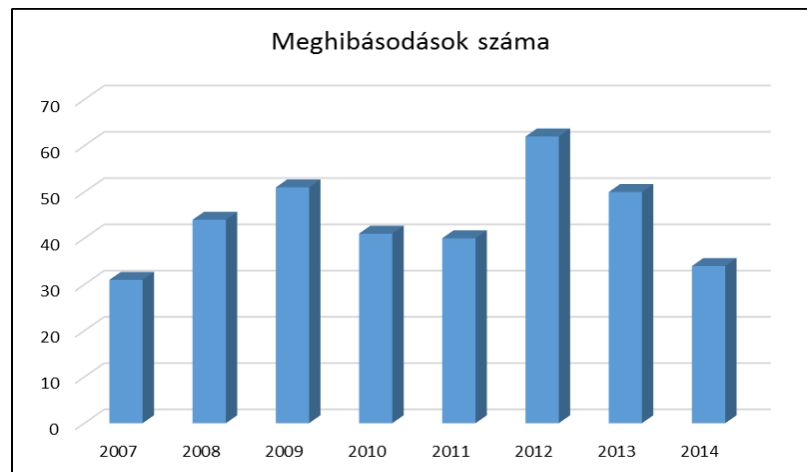
	2013				
Víztermelés	Babot kút	76 485	[m <sup>3</sup> /év]	210	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesített vízmennyiség		18 693	[m <sup>3</sup> /év]	51	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesítési különbözet	Összesen	57 792	[m <sup>3</sup> /év]	158	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesítési különbözet				<b>76</b>	[%]
Gömöri úti mérő		59 349	[m <sup>3</sup> /év]	163	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesített vízmennyiség		18 693	[m <sup>3</sup> /év]	51	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesítési különbözet	Hálózat	40 656	[m <sup>3</sup> /év]	111	[m <sup>3</sup> /d]
Értékesítési különbözet				69	[%]
Távvezeték veszteség (átlag)	Babot kút - Gömöri úti mérő	17 136	[m <sup>3</sup> /év]	47	[m <sup>3</sup> /d]
Távvezeték veszteség	2014.01.28. - 04.29.	2 360	[m <sup>3</sup> ]	26	[m <sup>3</sup> /d]

	Vezeték hossz	Értékesítési különbözet 2013	Veszteség index
	[m]	[m <sup>3</sup> /d]	[l/h*km]
Belterület	6 047.23	111.39	767.47
Távvezeték	4 212.32	25.93	256.53

# Gördülő Fejlesztési Terv

## Hibastatisztika

Év	Intézkedés (db)
2007	31
2008	44
2009	51
2010	41
2011	40
2012	62
2013	50
2014	34

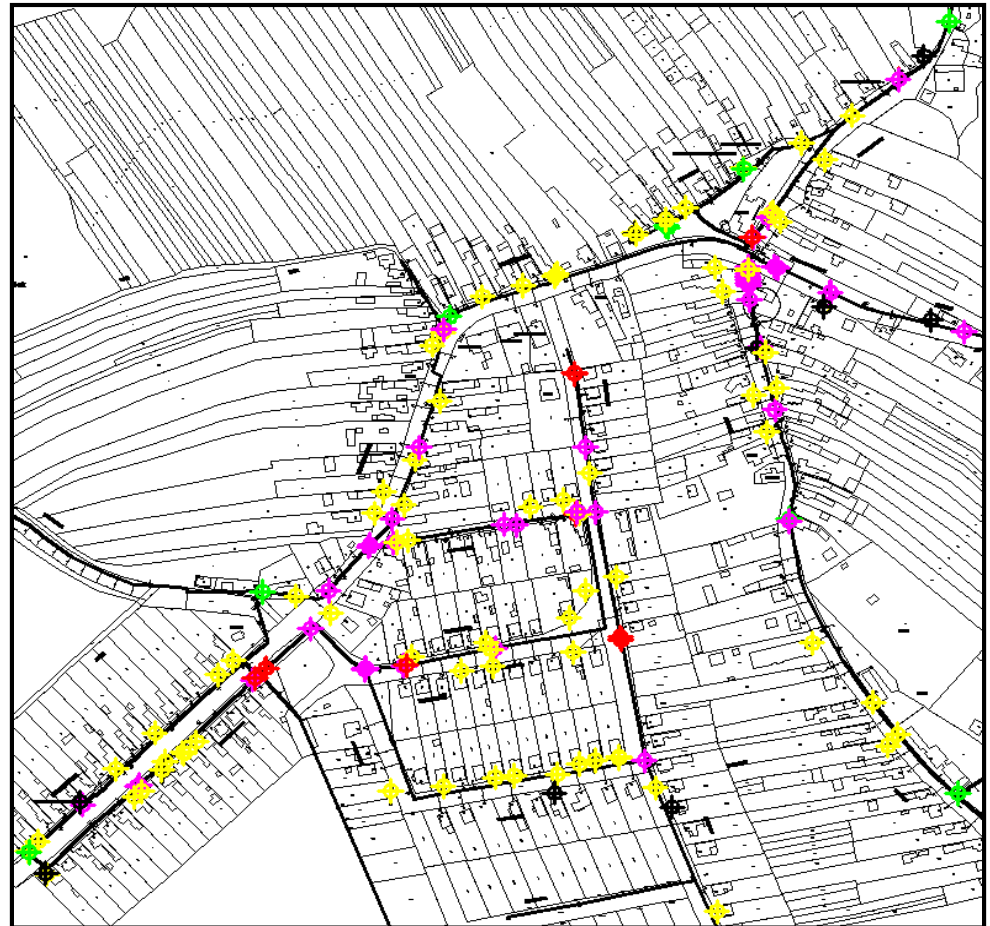


Hiba típusa	Intézkedés (db)
Gerincvezeték meghibásodások	61
Bekötővezeték meghibásodások	82
Tűzcsap meghibásodások	14
Közkifolyó meghibásodások	12
Vízmérő meghibásodások	15
Egyéb intézkedés (kivizsgálás, kontroll, stb.)	50

# Gördülő Fejlesztési Terv

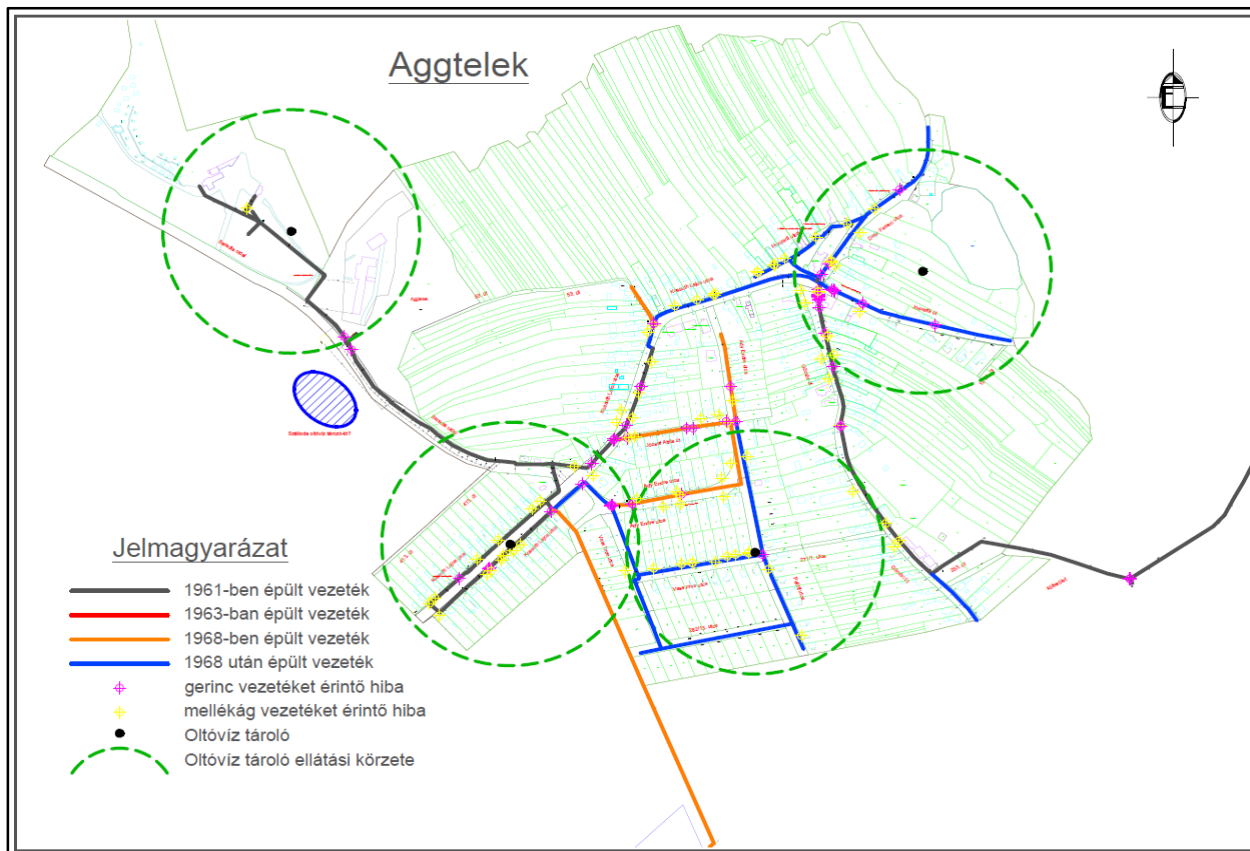
## Hibastatisztika

- a legtöbb hiba bekötéshez köthető
- gerinchálózati hibák jellemzően nagy vízforgalmú és közúti terhelésnek kitett szakaszon
- visszatérő hibahelyek (anyaghasználat?)
- viszonylag új hálózatrészekben bekötéshez köthető hibák



# Gördülő Fejlesztési Terv

## Távlati rendszerkialakítás



Település	1. változat		2. változat		Megtakarítás
	Hálózat	Hálózat	Tározók	Összesen	
Aggtelek	211 621 836 Ft	184 324 208 Ft	8 000 000 Ft	192 324 208 Ft	19 297 628 Ft

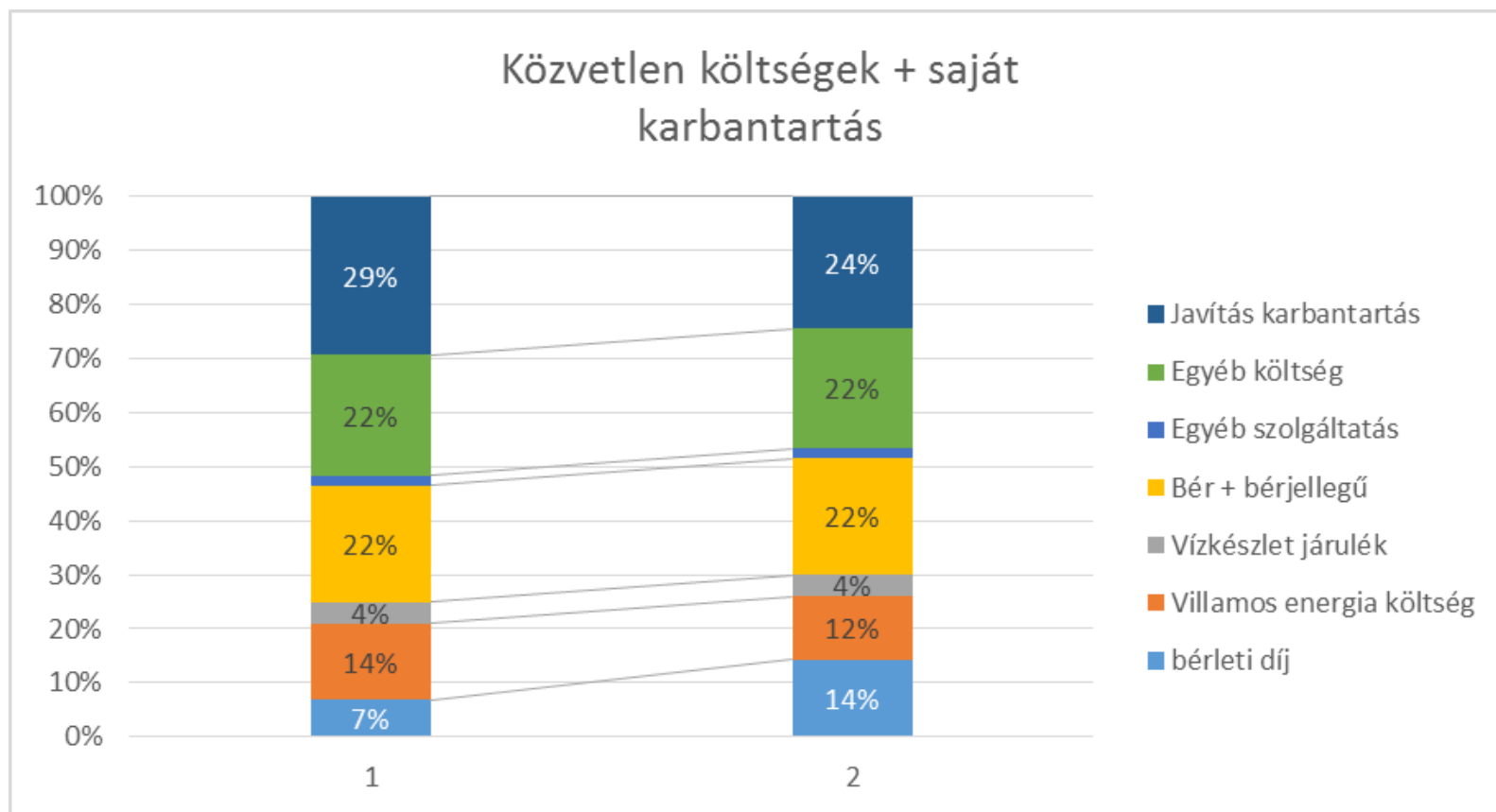
# Gördülő Fejlesztési Terv

## Költségelemzés

Aggtelek-Jósvafő közvetlen költségei + saját karbantartás költségei		
Költségek	2013	Optimalizált
Bérleti díj (eszközhasználati díj)	1 083 326	2 283 326
Villamos energia költség	2 285 445	1 885 445
Vízkészlet járulék	612 480	612 480
Bér + bérjellegű	3 460 338	3 460 338
Egyéb szolgáltatás	294 225	294 225
Egyéb költség	3 561 912	3 561 912
Javítás karbantartás	4 696 505	3 896 505
Összesen	15 994 231	15 994 231

# Gördülő Fejlesztési Terv

## Költségelemzés



# Gördülő Fejlesztési Terv

## GFT javaslatok

- Üzembiztonság:  
távvezeték csere (kor, anyag, nyomás)
- Nyomásviszonyok optimalizálása:  
nyomáscsökkentő medence -> hidraulikus vezérlésű nyomáscsökkentő szelep
- Szivárgási veszteség csökkentés:  
adatgyűjtést, tolózárak cseréje, bekötővezeték cseréje.
- Távlati rendszer meghatározás, tűzivíz biztosítása:  
tűzoltási vízigények leválasztása, átmérők csökkentése (minimális csőátmérő DN 50), 4 db egyenként 30 m<sup>3</sup>-es tározó létesítése



**KÖSZÖNJÜK A FIGYELMÜKET!**

[www.bdl.hu](http://www.bdl.hu)