

ELMŰ Hálózati Kft.

ÉMÁSZ Hálózati Kft.

**Távműködtetés megvalósítása
az ELMŰ-ÉMÁSZ
elosztóhálózatán, a MEH
mutatók javítása érdekében**

Az Elosztóhálózati TeleMechanika (ETM) célja

■ Elsődleges cél:

A MEH 1 mutató csökkentése

(MEH 1 = az üzemzavarok során érintett fogyasztók száma, osztva az összes fogyasztó számmal)

■ További előnyök:

- MEH 2 mutató javulás**
- Kiesési mutató (ezrelék) javulás**
- Munkaóra és gk. futás megtakarítás**

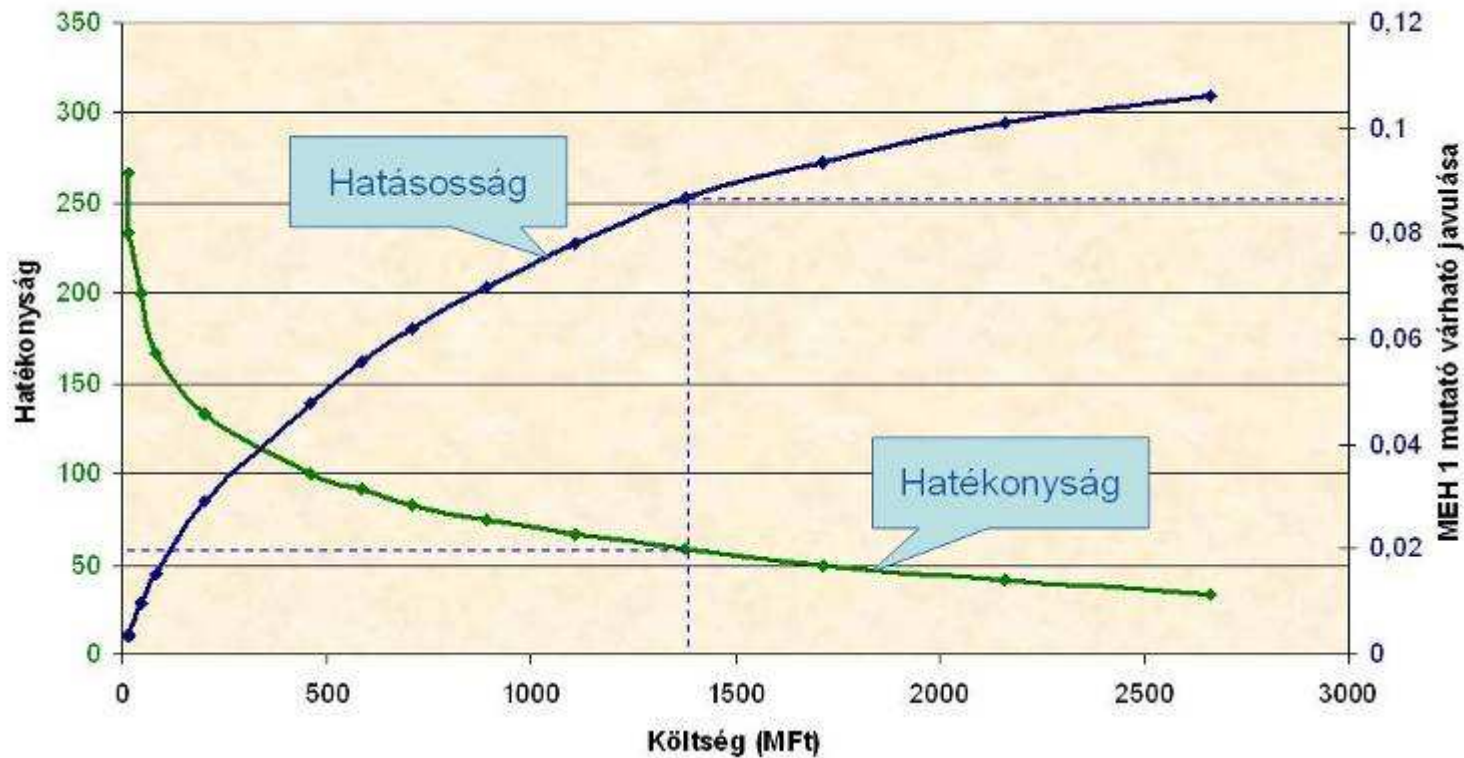
Intézkedések hatása a MEH 1 mutatóra

	Hatékonyság*
Előregedett oszlopkapcsolók cseréje	21
Előregedett szigetelők cseréje 20kV-os szabadvezeték hálózaton	42
Teljes rekonstrukció 20kV-os szabadvezetéki hálózaton	36
Teljes rekonstrukció 0,4kV-os szabadvezetéki hálózaton	28
Teljes rekonstrukció 10kV-os kábelhálózaton	5
Diagnosztika alapján előregedett, hibás szerelvények cseréje kábelhálózaton	35
10kV-os és 20kV-os ETM	63-500

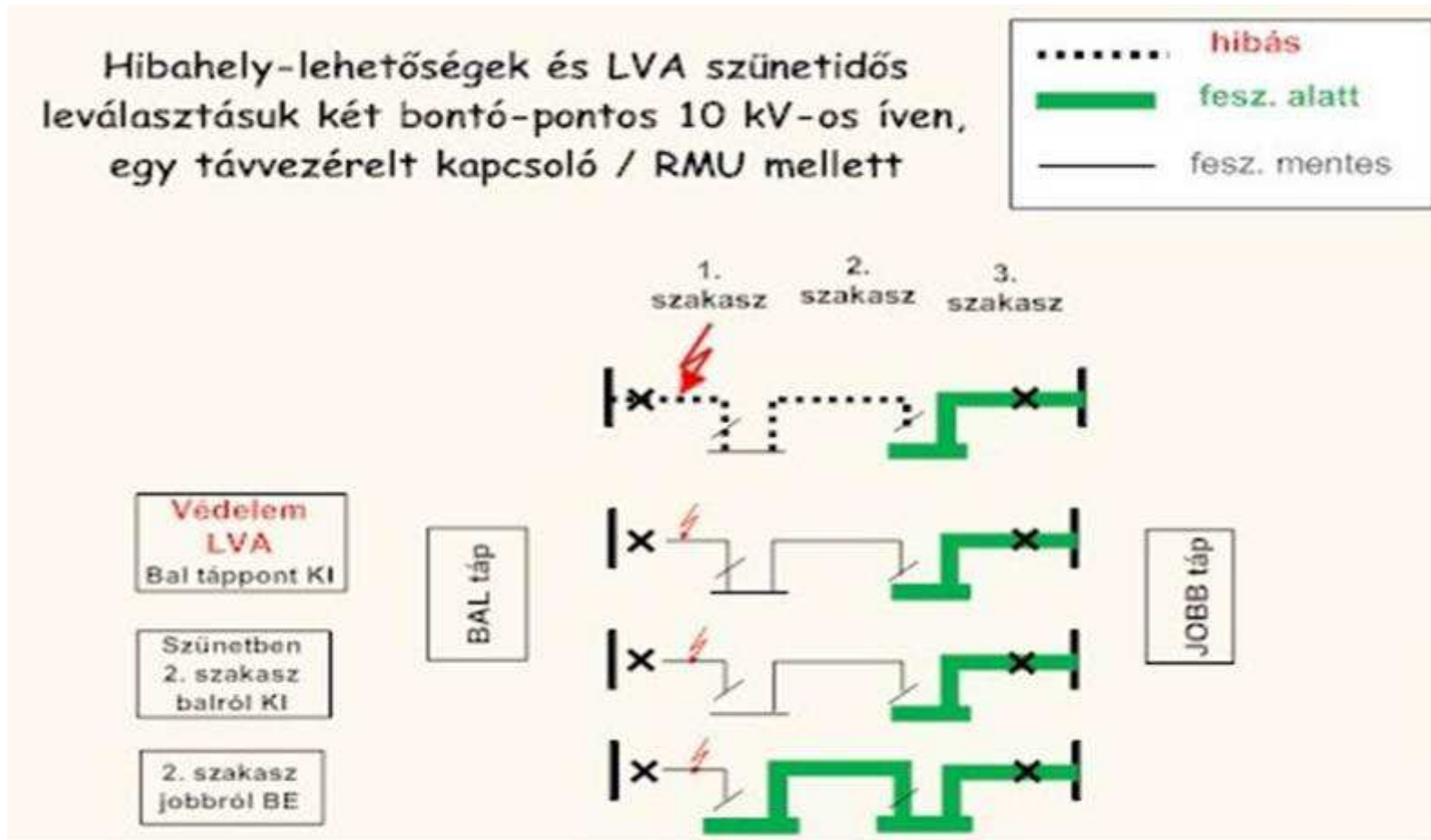
* Fajlagos MEH 1 mutató javulás (10^{-6} db/MFt)

ETM hatékonysága

A hatékonyág ($\Delta Q/\Delta K$) a beépített mennyiséggel jelentősen csökken, ugyanakkor érezhető javulás a mutatószámokban, csak nagyobb darabszám mellett van



A telemechanizálás elve

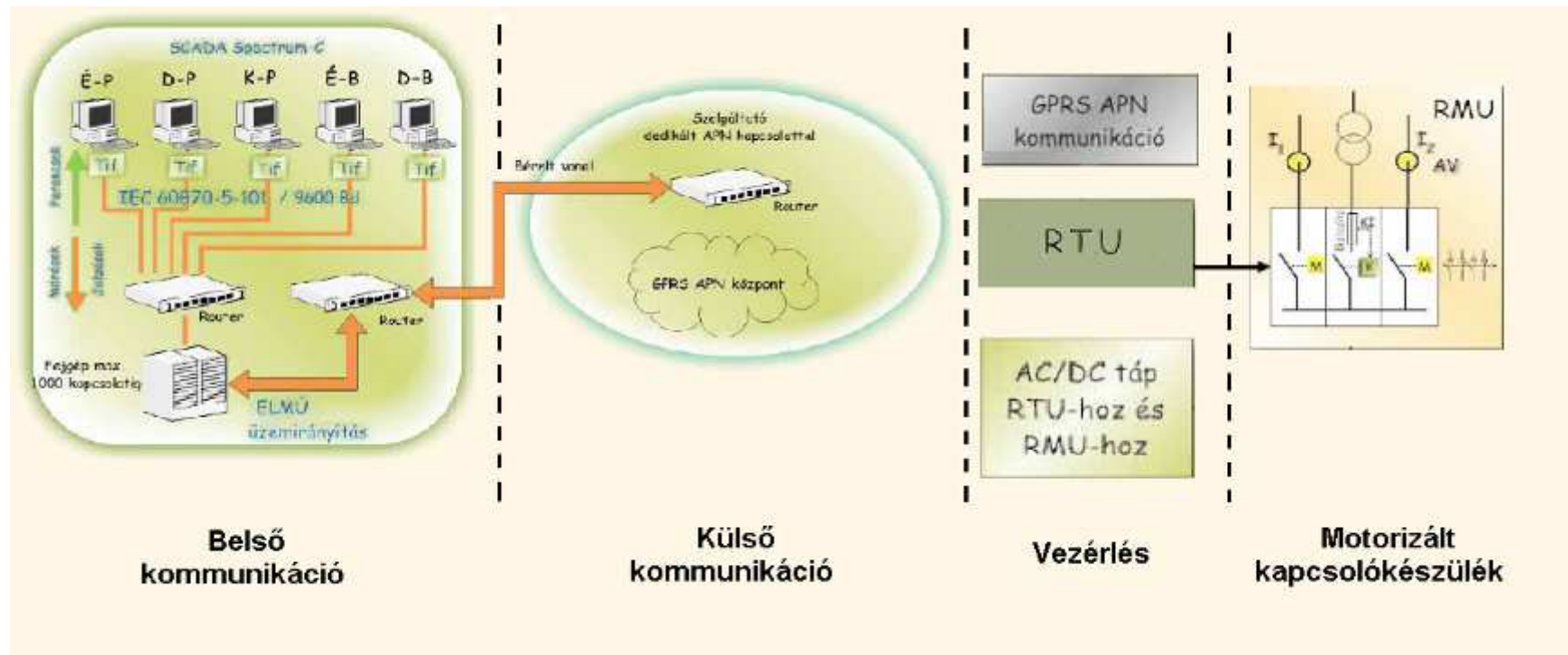


20kV-os TMOK program

- A projekt indítása előtt felszerelt mennyiség az ELMŰ esetében: 120 db ÉMÁSZ-nál: 80 db
- A program 2005-ben indult, azóta 80 db-ot létesítettünk az ELMŰ-nél, az ÉMÁSZ-nál pedig 100 db-ot és további 70 db beépítését tervezzük
- A program 10%-os MEH 1 mutató javulást eredményezett az elmúlt fél évben.



Az ETM rendszer kialakítása



Kapcsolóelemek távműködtethetővé alakítása (I)

A NERi, RM6 és hasonló típusú kapcsolókat távműködtethetővé alakítjuk utólagos motor és áramváltók beépítésével



NERi



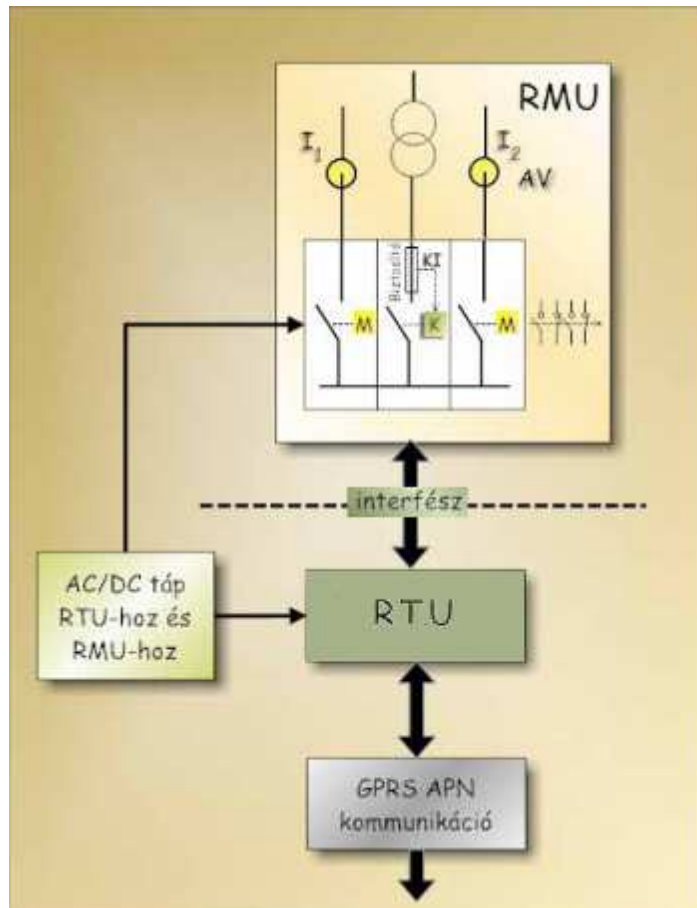
RM6

Kapcsolóelemek távműködtethetővé alakítása (II)

Régi típusú állomások teljes rekonstrukciója motoros hajtással felszerelt RMU berendezéssel

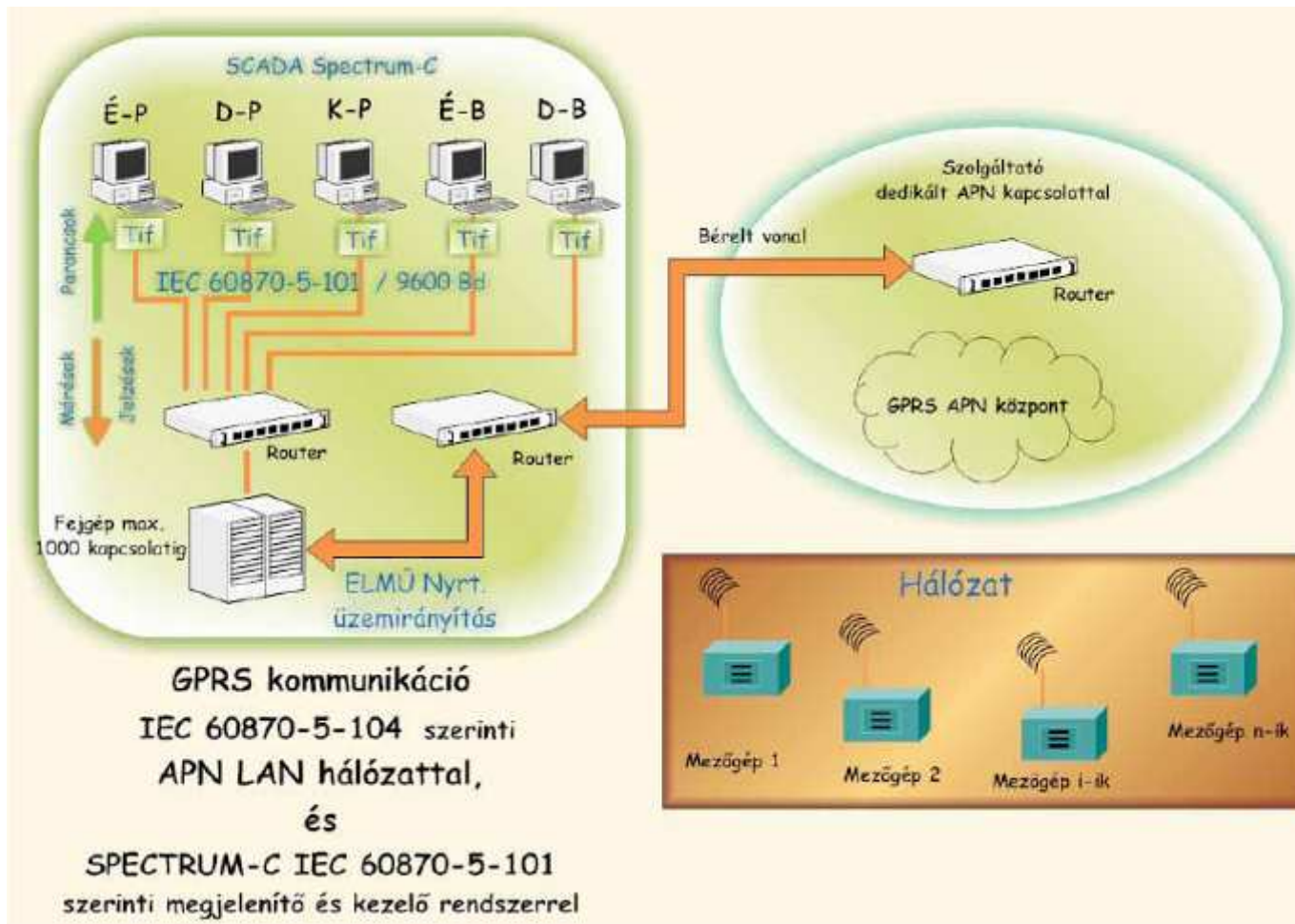


Vezérlő berendezés



- A vezérlő berendezés tartalmazza a kapcsoló elemek működtetéséhez szükséges áramköri elemeket (RTU), szünetmentes áramforrást, és a kommunikációs egységet
- Az RTU egy meghatározott interfészen keresztül csatlakozik a motorizált kapcsolóhoz

10kV-os ETM kommunikációs rendszere



Az optimális kapcsolószám meghatározásának módszere

1. A hosszal arányosan vettük figyelembe a várható üzemzavari számot
2. A fogyasztói és a várható üzemzavari szám alapján meghatároztuk az éves fogyasztói érintettséget vonalanként. A 10kV-os hálózatonál jellemző hosszú főkábelek torzító hatását kompenzáltuk
3. Kiszámoltuk a fogyasztói érintettség csökkentését a távműködtethető kapcsolóelem számának függvényében
4. Ezekből meghatároztuk vonalanként a költség arányos mutató javulást 1,2,3,... ETM beépítése esetén
5. A költség arányos mutató függvényében kiszámoltuk a gazdaságos mennyiségű ETM darabszámot, költséget, várható MEH mutató javulást.

ELMŰ Hálózati Kft.

ÉMÁSZ Hálózati Kft.

Szükséges vonalankénti ETM számának meghatározása

Állomás	Vonalnév	Fogyasztói szám (db)	Hossz (km)	Főkábel Hossz (km)	Számolt érintett fogy vegyesen	Szükséges vonali TMOK a tr. áll szám függvényében (db)	Várható MEH mutató javulás	Költség (Mft)	Várható fajlagos MEH mutató javulás
ZUGL	Aladár	4738	11,5615	2,8443	6 009	9	0,0037	17,64	209
RFAL	Bertalan	4829	11,0839	0,0511	7 788	7	0,0046	14,04	331
PERZ	Cecília	4577	11,6435	2,5411	6 062	8	0,0037	15,84	232
KDUL	Dóra	6305	7,436	3,3841	3 717	7	0,0022	14,04	158
BUKO	Elemér	2920	15,2788	0,134	6 491	9	0,0040	17,64	226
BEKM	Ferenc	2711	5,2817	1,5931	1 455	1	0,0007	3,24	219
BUKO	Géza	4001	10,5866	1,9133	5 049	7	0,0030	14,04	215
ZUGL	Gyula	3838	10,6699	1,8887	4 904	8	0,0030	15,84	188
KOBA	Hedvig	2721	14,7694	0,7931	5 847	9	0,0036	17,64	204
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Összesen		899 699	3 879		722 459	765	0,087	1 376	63

Az optimális hely meghatározásának módszere a 10kV-os hálózaton

Az optimális hely: a különböző vezeték szakaszokra számolt fogyasztói érintettség összegének minimuma

Állomás szám	Hossz (m)	Fogy szám	Kapcsolókészülék típusa	Beavatkozás
RFAL				
3195	3235,9	106	Siemens 8dj	Motorbeépítés
3681	524,4	241	AHTR TMTSF	
2947	327,5	236	NERI	
5273	428,7	187	VHTR MTSF	Állomás átépítés
3061	340,3	213	AHTR NERI	
2951	861,7	330	AEG tokozott	
5623	543,4	0	NBK MTSF	
3103	312,7	240	AHTR NERI	Motorbeépítés
3115	470,8	188	AHTR TMTSF	
5527	325,4	183	AHTR TMTSF	
5481	567,2	227	AHTR TMTSF	

Megvalósítás fázisai

- Eddig elvégzett munkák:
 - Rendszerterv kialakítása
 - Hatékonysági számítások elvégzése
 - Műszaki egyeztetések, gyártókkal és vállalaton belül
 - Műszaki specifikáció összeállítása
 - Számolótáblázat készült a konkrét telepítéshez, vonali és üzemzavari adatokkal
- További feladatok
 - Pilot projekt jelleggel 10-15 transzformátor állomásban motoros hajtás utólagos beépítése a műszaki megvalósíthatóság és a pályázati kiírás megalapozására
 - Telemechanizált állomások kijelölése
 - Pályázati kiírás elkészítése a vezérlési rendszerre és a motoros hajtás beépítésre
 - Belső kommunikációs hálózat tervezése és megvalósítása
 - GPRS átviteli út biztosításához szükséges szerződés megkötése

ELMŰ Hálózati Kft.

ÉMÁSZ Hálózati Kft.

Köszönöm a figyelmet!