
Keskenysávú, kiefeszültségu PLC modem tervezése

Önálló labor 2. beszámoló
2011. őszi félév

Hallgató: Benyhe Tamás

Külső konzulens: Füredi Gábor

Belső konzulens: Molnár Károly



Előzmények

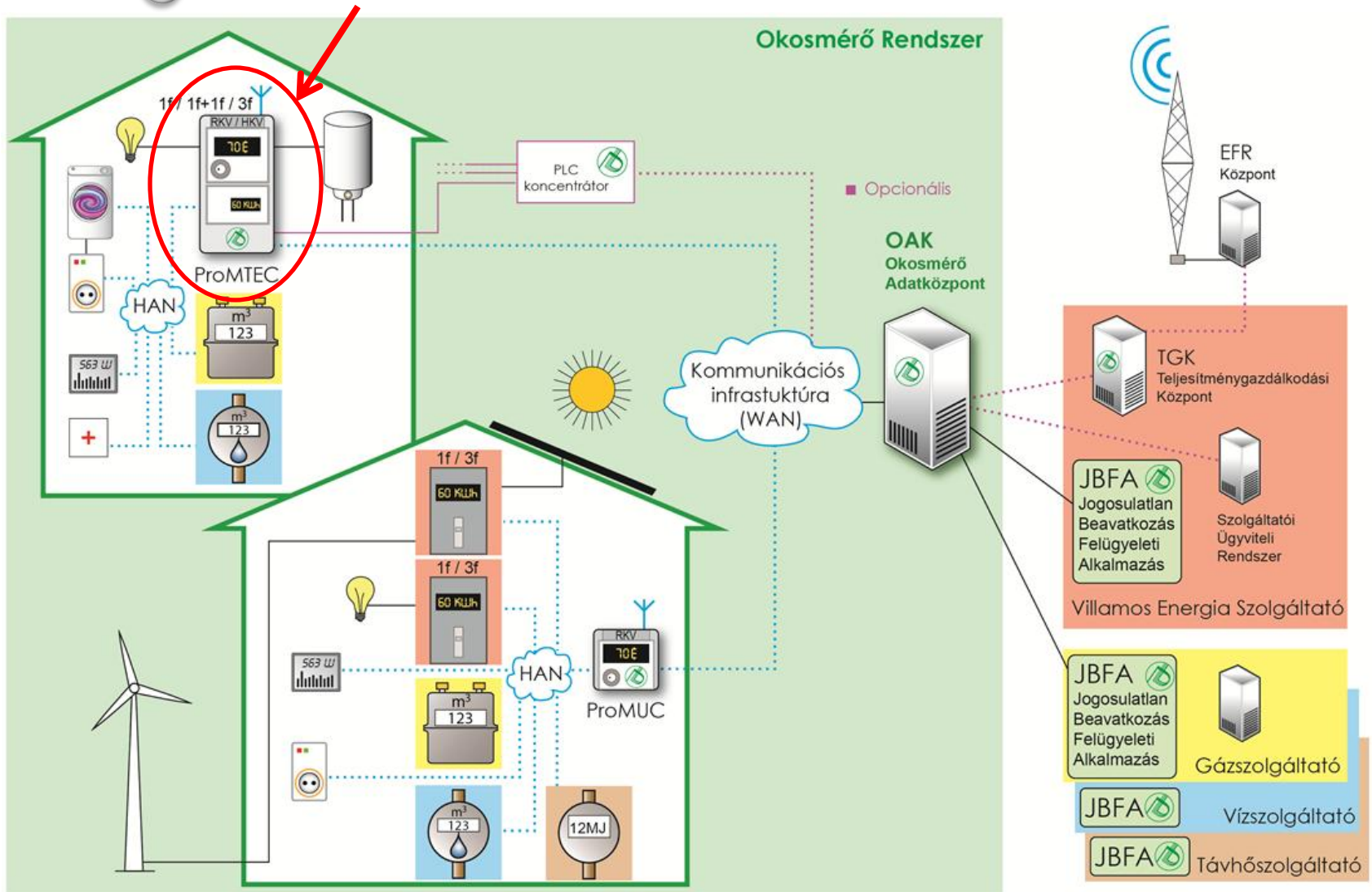
1

- **Önálló laboratórium 1.**
 - Intelligens konnektor (Remagine Tech.)
 - Irodalomkutatás: CENELEC EN-50065
 - Modulációs módszerek: S-FSK, OFDM
 - Protokollok: IEC61334-5-1, Prime, G3
 - ASIC gyártók: ST, Maxim, Yitran, Watteco, TI
- **Szakmai gyakorlat**
 - ProMTEC kombinált készülék (Prolan Zrt.)
 - A TI megoldásának áttekintése
 - Mérések TI fejlesztő kit-tel
 - OrCad Capture, Allegro PCB Editor megismerése



Prolan okosmérő rendszer

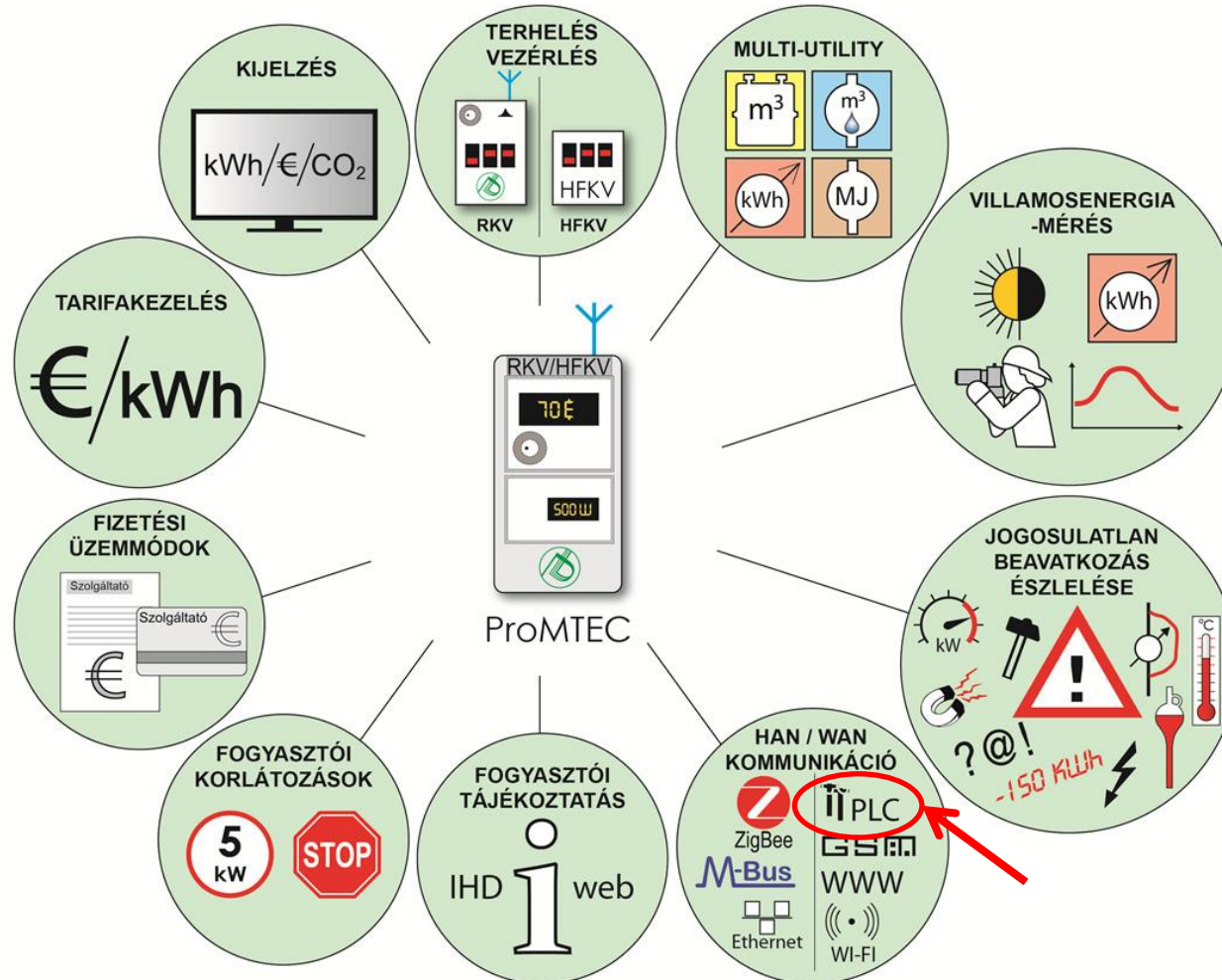
2



ProMTEC kombinált készülék

3

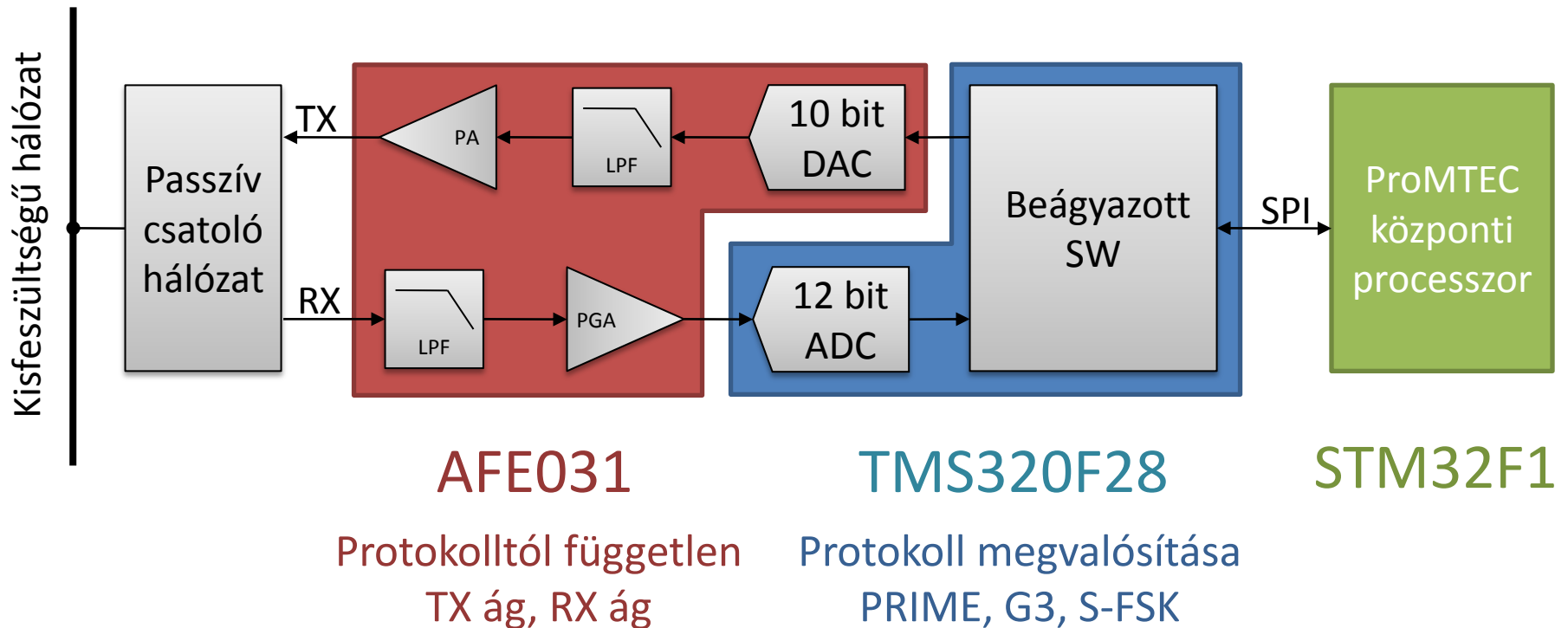
ProMTEC = Prolan Multi Tariff Energy Counter (Többtarifás Energiamérő)



A PLC modem blokkvázlata

4

Cél: protokolltól független HW tervezése

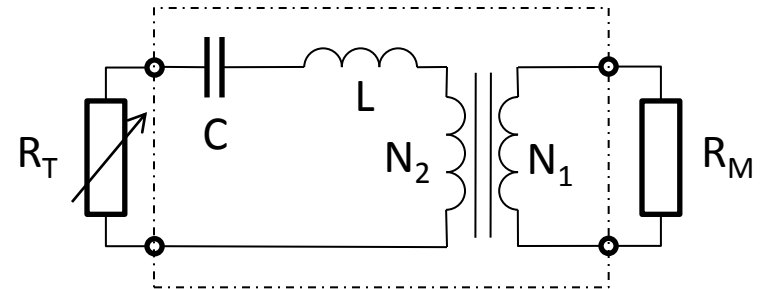


Passzív csatolóhálózat

5

Feladatai:

- galvanikus leválasztás
- hálózati feszültség elnyomása
- impedanciaillesztés
- fáziscsatolás (3 fázis esetén)



$$C \leq \frac{Q_{max}}{U^2 \cdot 2\pi \cdot f} = \frac{10VA_r}{230^2 V^2 \cdot 2\pi \cdot 50Hz} \cong 600nF$$

$$C = 470nF$$



$$L = \frac{1}{C \cdot (2\pi \cdot f)^2} = \frac{1}{470nF \cdot (2\pi \cdot 60kHz)^2} \cong 15\mu H$$

$$L = 15\mu H$$



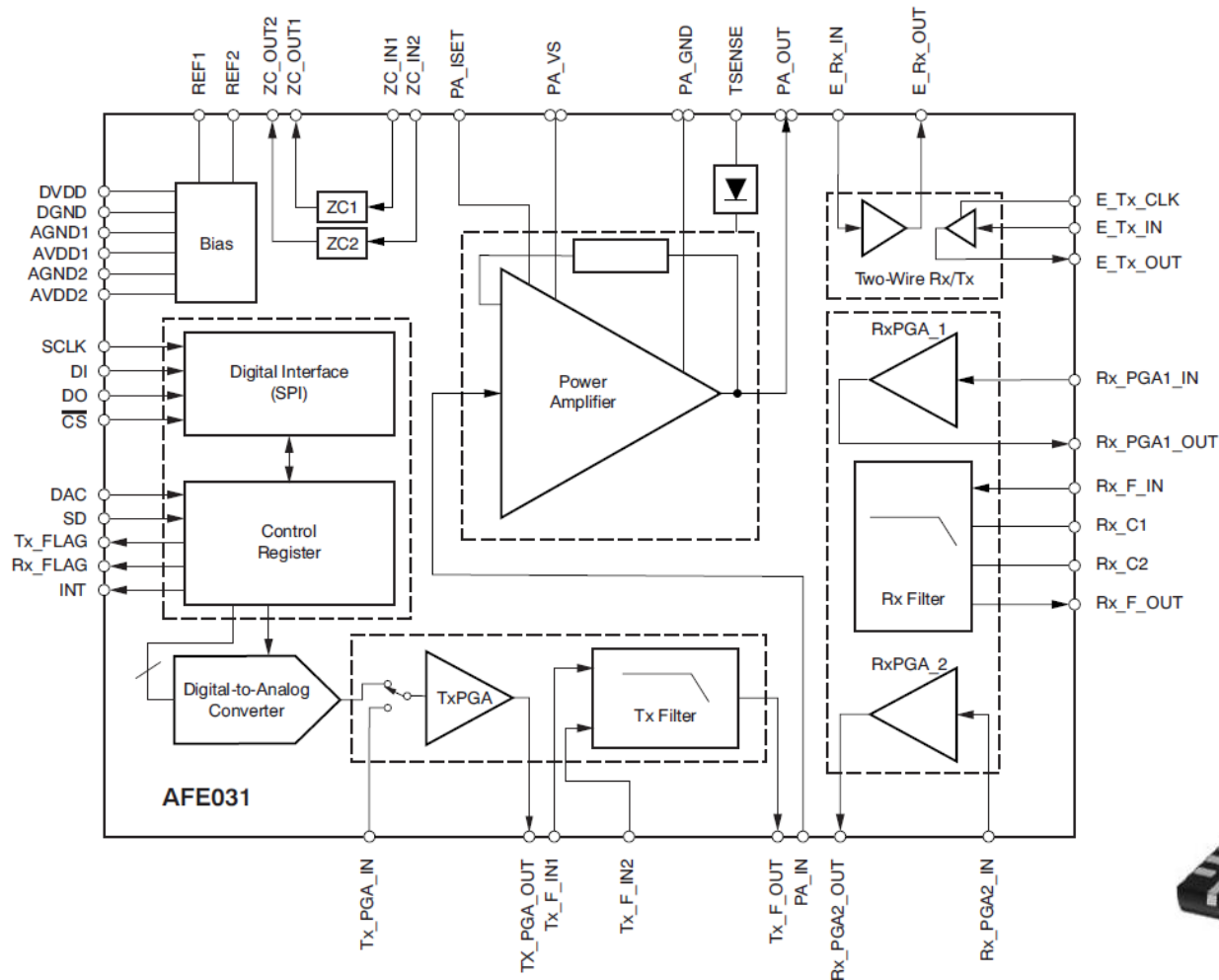
$$\left(\frac{N_1}{N_2}\right)^2 = \frac{R_M}{R_T}$$

$$n = 1:1$$

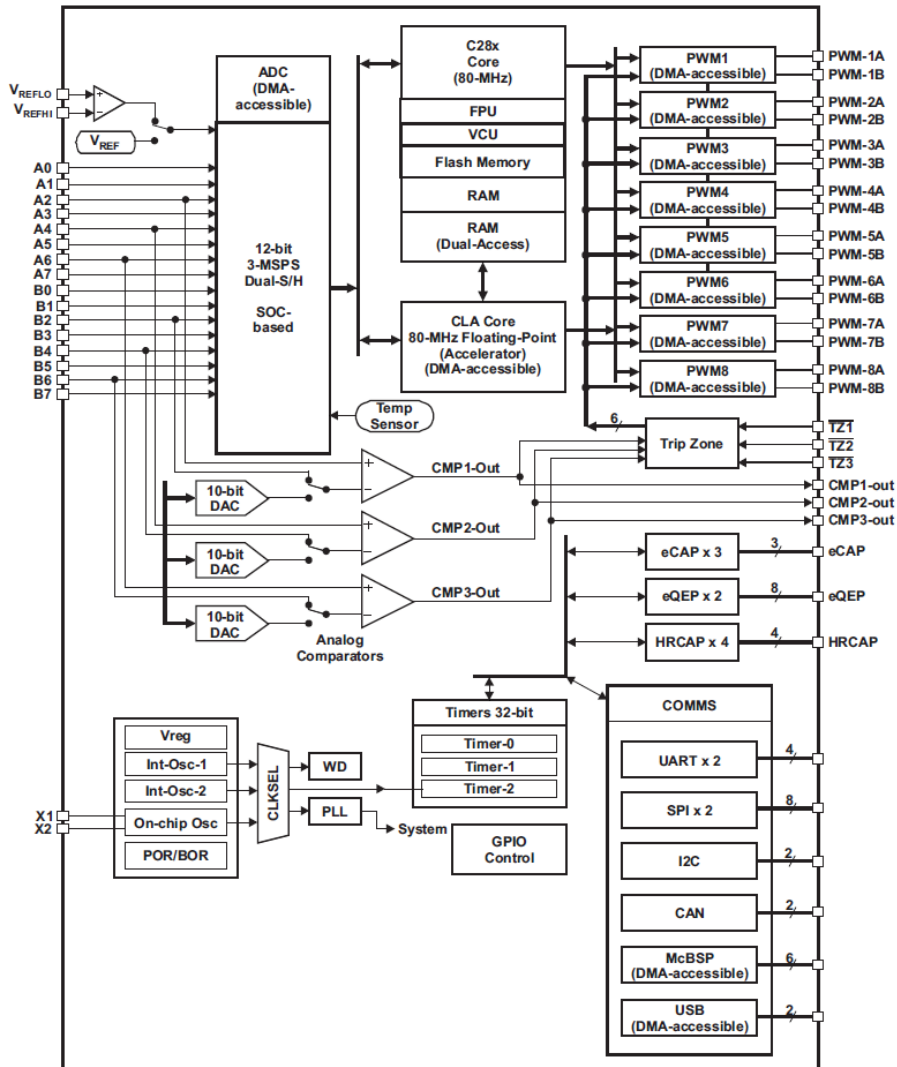


Analog Front-End (AFE031)

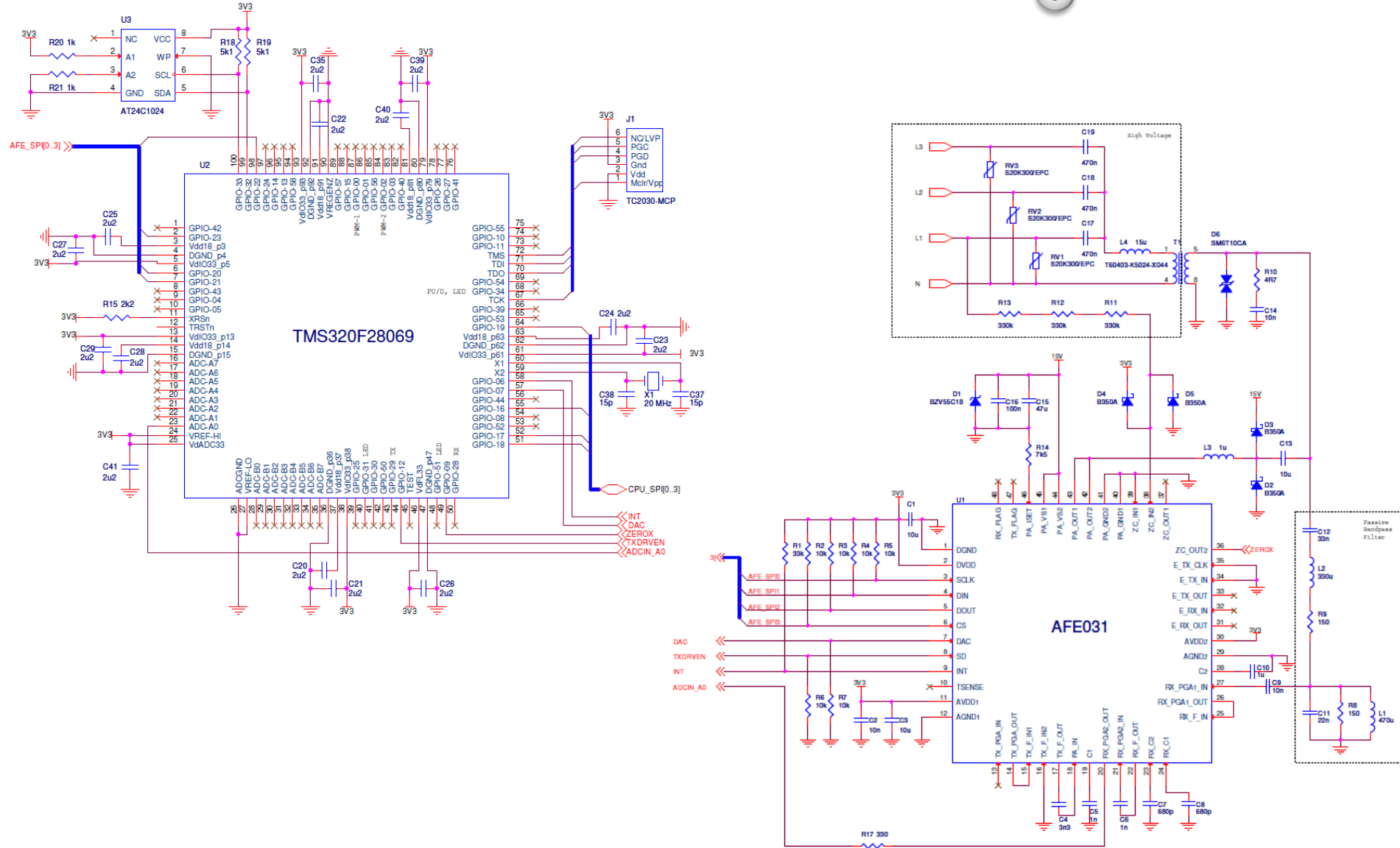
6



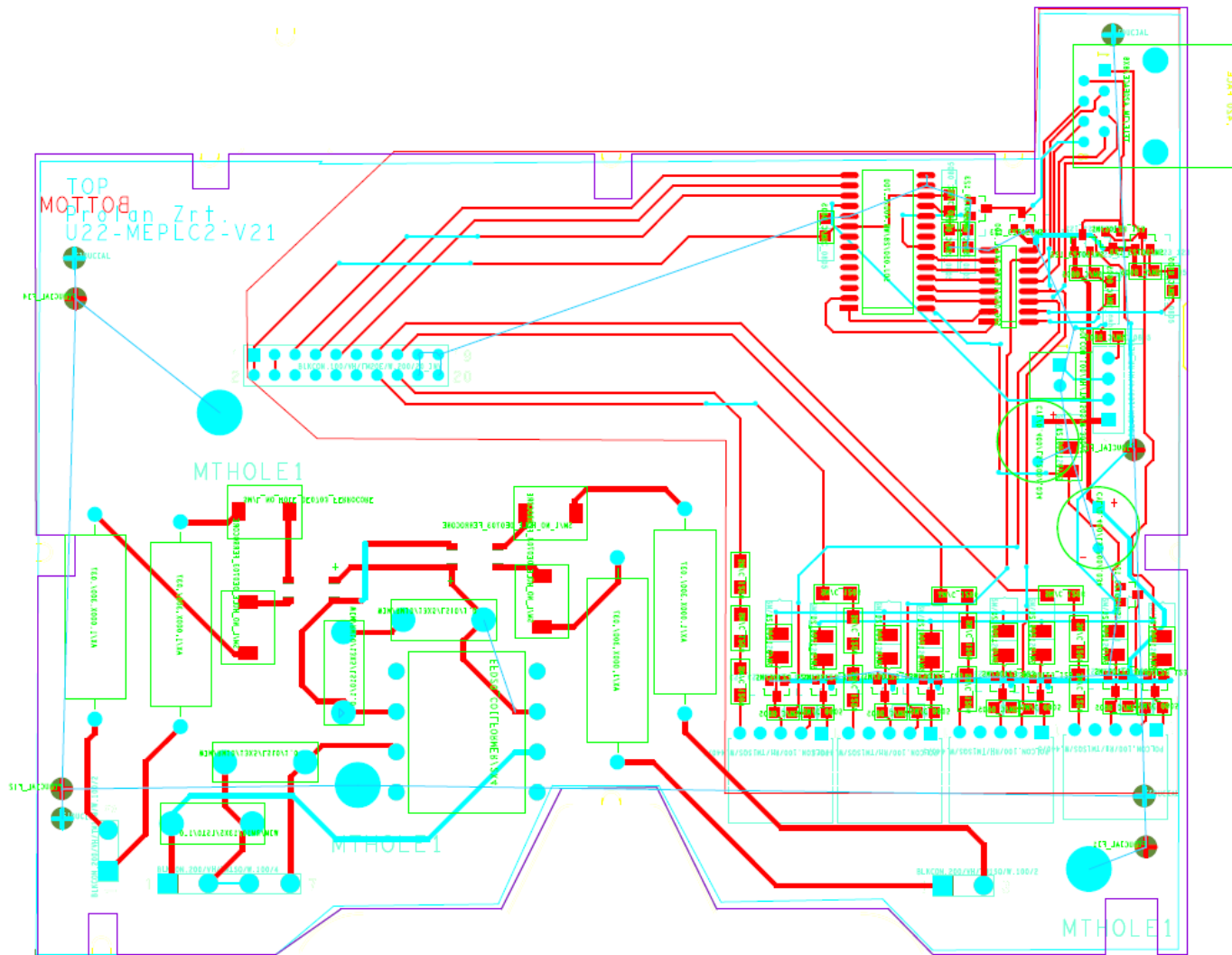
Mikrokontroller (TMS320F28069)



Kapcsolási rajz



NYÁK terv



Összegzés, kitekintés

- Elért eredmények:
 - PLC modem tervezési szempontok megismerése
 - Kapcsolási rajz (OrCad Capture)
 - NYÁK terv előkészítése (Allegro PCB Editor)
- További teendők:
 - Modem megépítése, felélesztése
 - Beágyazott SW fejlesztése

Köszönöm a figyelmet!