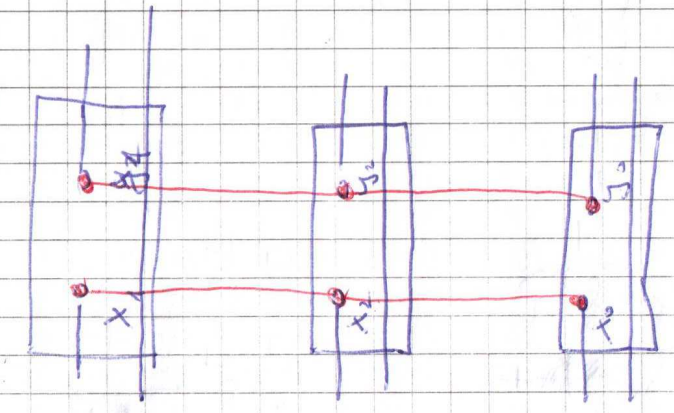
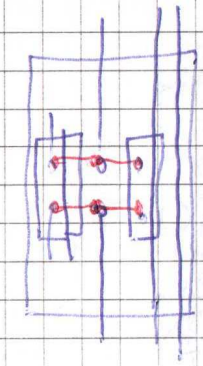


A parvú hálózati (a)  $\oplus$   $E_s = \phi$ ) hálózati analízis  
 esetén történik az az elvű  $\oplus$  személti hálózati  
 hálózati esetén az előny  $\Rightarrow$  ki ZF vagy IF hálózati

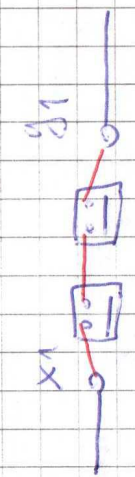
van, illetve:



ha egy fázis  
 elválaszt, elválasztott  
 a másik felét.

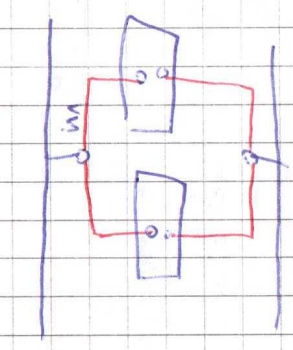


ZF hálózati:

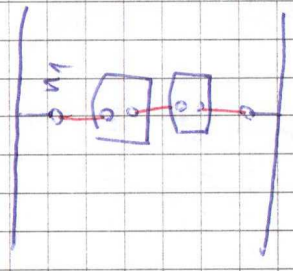


Sorosan  
 történik

/X ZFN hálózati:



IFN



3) Zénis sorvadit évan injektálása.

Zénis sorvadit értéke

$$I_{a0} = I_{b0} = I_{c0} = I_0$$

Fordis egyenlet írjuk; egy  $\leftarrow$  kiegészítéssel:

$$0 - j \cdot X_G \cdot I_0 - [Z_0 \cdot I_0 + Z_k \cdot 2I_0] - [Z_p \cdot I_0] + Z_0 \cdot I_0 = 0$$

$$I_{b0} = I_{c0} \text{ miatt}$$

$$I_{b0} + I_{c0} = 2I_0$$

$$I_{a0} + I_{b0} + I_{c0} = I_0$$

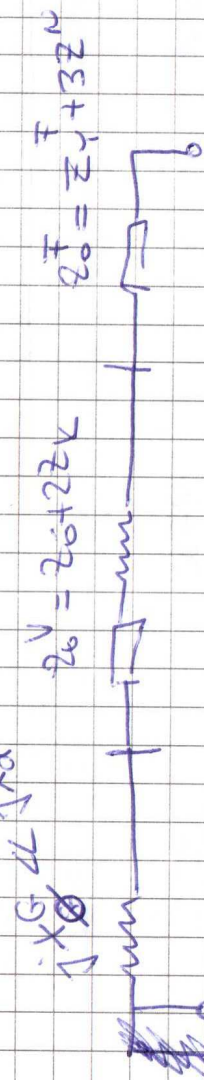
miatt

$$0 - j \cdot X_G \cdot I_0 - (Z_0 + 2Z_k) I_0 - (Z_p \cdot 3Z^N) \cdot I_0 = 0$$

Zénis sorvadit impedanciája:  $Z_0^V$

a villámpontban pedancia átvaditál 3-mal.

Átvad a  $3I_0$  egyenlet feljött, ott az impedancia átvaditál 3-mal

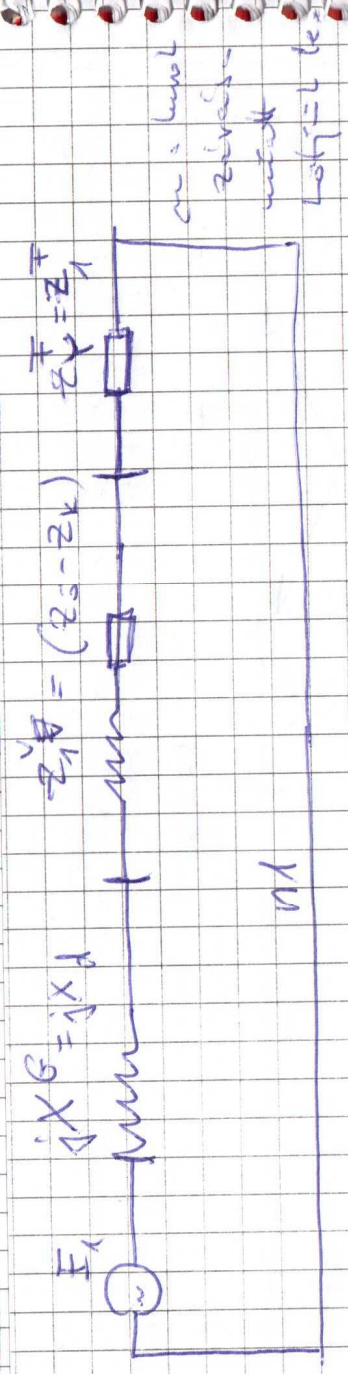


$Z_0$  (föld)

A zénis sorvadit felmérése - földhez képest mérendő

$$jX_0^V > jX_2 \text{ egy kivevő}$$

ez egy pörvölés helyben.



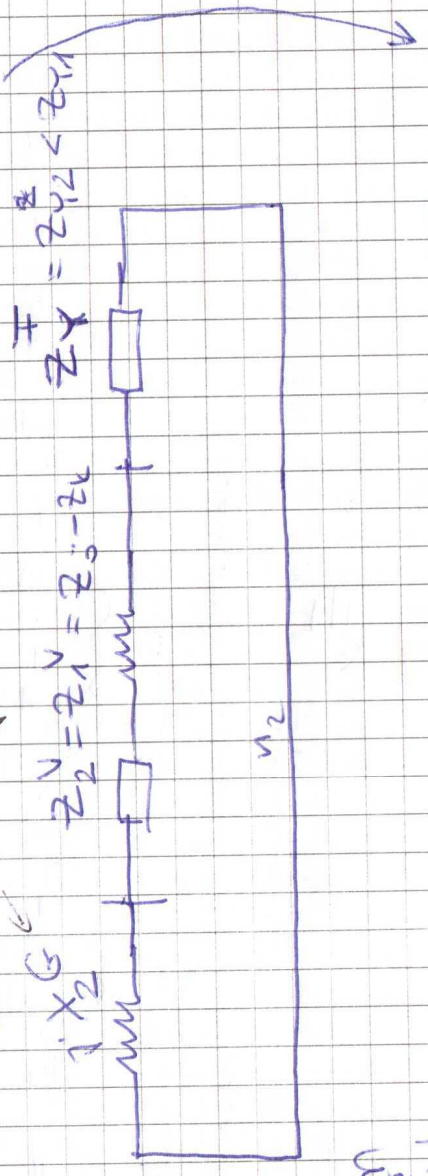
a belátás -  
referenciánál  
szel, a nullaspanol  
feszültség.

A pozitív szemléltetési hálótudat  
feszültség, nem jelenik meg - az  
összege!

(Egy másik feltevéssel. A hálótudat  
nem is.  $X_1, P, \Phi, \dots \rightarrow$  ez fizikai hálótudat).

2) Negatív szemléltetési hálótudat

A feltételek megadásánál mint  $\oplus$  szemléltetési hálótudat  
az eredmény is ugyanaz, de nincs benne feszültség  
(a szemléltetési hálótudat elő  $\ominus$  szemléltetési hálótudat).  
az  $\ll jX_1^G$ , ~~az~~ hálótudat is mérhető

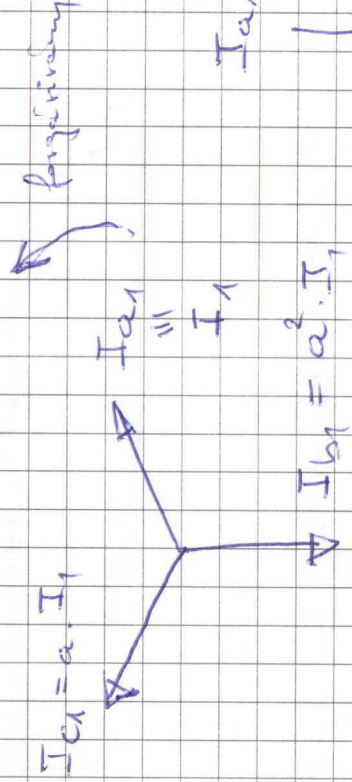


az egy  
pontos  
hálótudat

A forrás: impedanciájára is ugyanazt a hálótudat  
használat, azaz hálótudat. Ohm's törvény  
minden.

A vezetékek hálótudat - feszültség, az  $Z_1^N = Z_2^N$

1) Potitiv sorrendű áram irányok:



$$I_{A1} + I_{B1} + I_{C1} = 0$$

(Primumetria miatt.)

$$(I_{B1} + I_{C1}) = -I_{A1}$$

ellés - hurok egyenlet:

$$E_1 = jX_G \cdot I_{A1} - (Z_0 \cdot I_{A1} + Z_k (I_{B1} + I_{C1})) -$$

$$- [Z_Y^T \cdot I_{A1} + Z^0 (I_{A1} + I_{B1} + I_{C1})] = 0$$

$$\text{vagyis } I_{C1} = I_1$$

$$E_1 - jX_G \cdot I_1 - (Z_0 - Z_k) \cdot I_1 - Z_Y^T \cdot I_1 = 0$$

a vezeték pozitív sorrendű áramát

Neubéri impedanciák:

$$Z_{V1}$$

a fázisok pozitív sorrendű fázis-összege

$$Z_1^T$$

A nullfázisú impedancia pedig lesz:

$Z_0$  nullfázisú (+ sorrendű fázisok - két áramukereset összege).

Ez alapján a (+) sorrendű hálózat:

Feladatmegoldás, vagy generátor felírás (képlet) megírása  
A mérték (és  $\oplus$  szerinti)

Feltételezések felírása, vagy a paraméterek felírása  
mérés

$$X_a^G = X_b^G = X_c^G = X^G$$

$$Z_a^F = Z_b^F = Z_c^F = Z^F \quad (\text{világos})$$

Valamint a szerelés és a hálózati ábrák felírása

$$Z_{aa} = Z_{bb} = Z_{cc} = Z_0 \quad \text{üresjárat}$$

$$Z_{ab} = Z_{bc} = Z_{ca} = Z_{1c} \quad \text{Ca-szabványok és ábrák}$$

Zölcímzés

impedancia

2 rendű feladatnál  
már nem kellene  
itt már más szempontot  
is venni a villamos  
megjelenés felírásánál  
gyakorlatilag  $\star$

A feladat megoldása "reppé" felírása

A hurok egyenletek felírása:

$$E_1 - jX^G \cdot I_a - (Z_0^G + Z_k(I_b + I_c)) - Z^F I_a + Z^N \cdot (I_a + I_b + I_c) = 0$$

$\oplus$  szerinti impedancia megírása:  $\oplus$  szerinti impedancia megírása  
impedancia és megjelölés felírása. Ezt osztjuk  
fel  $\oplus$  szerinti I-val  $\rightarrow$  ismétlődő  $\oplus$  szerinti impedancia felírása.

A generatoren beladung - 3 fasis lastok  
 isz definitivus.  
 $X_G$  mérése: a faszonál mérésen közzé-  
 fektetveggel kell fogyni. Amely  
 nem iszt mérveggel.

⊕ sorrendet némi: ellenes irányban  
 fogyni

A vezetékek földvisszatérési von (visszatérési von).  
 Ami eten a hordan belül van, azaz megves  
 vándorban van: isz az egyes fázisok között  
 is kiprokat van

$Z_{ab} = Z_{ba}$ , azaz passzív hálózatban a reciprocitás  
 vatt

Ha fázisviszonyokkal kezdjük - dolgozzuk:

A generátor áramteljesítménye  $P = 3 \cdot U_{ph} \cdot I_{ph} \cdot \cos \phi$   
 az inverzes  $\rightarrow$  nem van áram.  $\frac{1}{3}$ . A visszavonás  
 a pont áramteljesítménye

A generátor ⊕ sorrendű feszültség vektorok,  
 3 hurokspaneltek kell felírni:

$$E_1 - jX_G \cdot I_a - (Z_{aa} \cdot I_a + Z_{ab} \cdot I_b + Z_{ac} \cdot I_c) +$$

$$- Z_{ba} \cdot I_a - [Z_{bb} \cdot I_b + Z_{bc} \cdot I_c] = 0$$

feszültség

a hálózaton

a hálózati impedancia  
 az egyenlőse van

egyenlőse hurokspaneltek kell felírni  $I_b$  és  
 $I_c$ -re is.

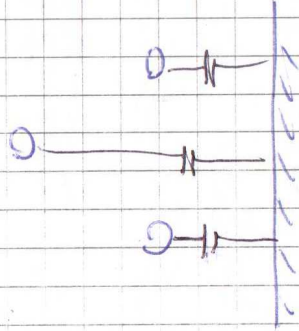
# Szemle látható fizikai áramatvitése

A szimmetrikus áramvezetés több információt nyújt, mint a fényerőszórási.



A látható frekvenciájú áram  $\epsilon$  esetén a szimmetrikus áramvezetésben (pl. zárt, statikus, stb.)

A valószínűleg az az megfigyelés, mert pl. szimmetrikus áramvezetés esetén az áram.



áram.  $\Delta$ : indukció áram, pontbóli áram,

de a földalatti áramok nem csak az áram

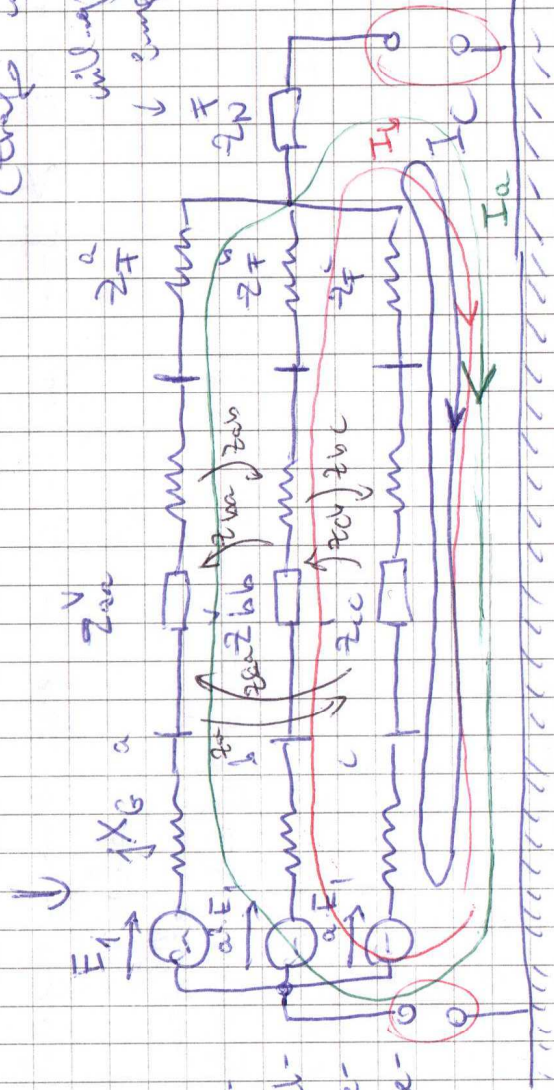
Földáramvezetésrel lehet dolgozni.

Figyelem! A szimmetrikus áramvezetés nem szimmetrikus. Ha az áram nem azonos, akkor az áram nem azonos.

áramok

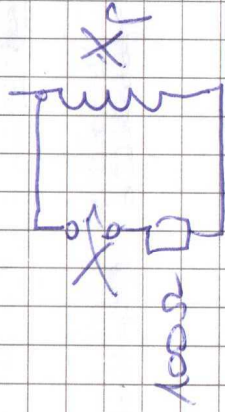


áramok áramok áramok



Az impedancia az áramok földáramok az áramok

az áramok az áramok az áramok



$H_a$  ~~17N~~  $U_m$   $U_0$   $U_{0-r}$   
 ap. elektrolízis  $U_0$ -re.

Feltértelem, vagy oldalem,  
 vagy többes  $sec$ -et, vagy kiegészítő  
 az  $IV$ .  $H_a$  meghatározás, illetve  
 nem tökéletes  $chem$ .  $H_a$  nem

hívóáram, illetve  $100\Omega$ -ot párhuzamosan kapcsol-  
 ják az  $X_p$ -vel  $\rightarrow$  így már  $100A$ -nál nagyobb áram  
 lehet keltelem, amit túláramvédelem értékelni tud  
 és  $3\Omega$  kikapcsol.  $\rightarrow$  az ellenállás az az ideig van  
 bekapcsolva, amíg károsítja a védelem a kör-  
 lötés fűtést. Először gyors vizuális ellenőrzés  
 ha nem látunk meg a zűlést, illetve kikapcsol  $3\Omega$ , vár  
 1 percet, majd újra vizuális ellenőrzés. Ha továbbra is  
 zűlést, illetve végleges kikapcsol.

• NAF

$U_n > 120kV$  esetén bevezetés NAF-nál.

Ez a szövetleni (Chelidonium!) földelt csillag-  
 ponton.

I 17N  $\rightarrow$  IZF  $U$  csapás  $\rightarrow$  eme van a csillagpont-  
 (azért)

(Még ne teljesen megértett  
 a jelölést nézzétek).



U<sub>02</sub> → ez ROSA. (túlparamilitás - káros).

Kétős földzárólat esetén a kényszerű túlfeszültség miatt fogyasztói kárelőrel, akkor az ELMÜ fizet.

Lehet olyan, hogy nincs földelés Q4EV → sokkhatás  
működésben  
Hirtelen megváltozik a feszültség, nagy  
III. földelésben - helytelenül Q4EV - I = nagy  
ne legyen gyújtóvezeték.

• KÖF. 10kV zárolás

szabvány

20kV ábrabeszűrés

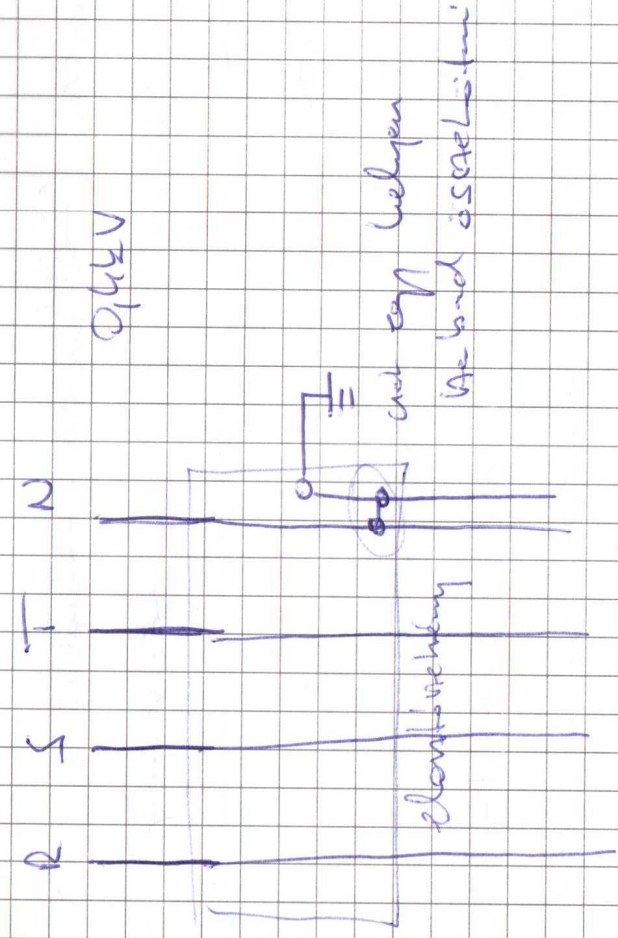
A 10kV-os zárolás ellenőrzését ellenőrzés az földelés.

Ált. 50Ω, de mekkor 25Ω (-s ELMÜ) → A 25Ω  
→ nagy zárolás ellenőrzés van. Ez egy fix érték.

A fázisfeszültség 17kV a 10kV hálózaton,  $I_N = \frac{73V}{50\Omega} \approx$

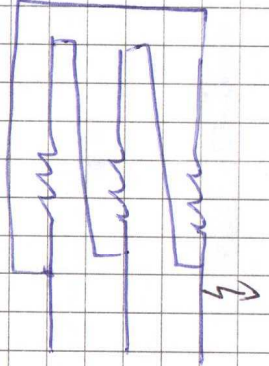
150A: ez zérus környékű túláramvédelemmel  
nem működik (olvasás jelölés). A védő-  
áram a zárolás kompozitja.

A 20kV-os ábrabeszűrés ellenőrzés kompozitja.  
04 is ilyen, ahol a zárolás nem eredményez  
130A-nál nagyobb áramot zárolás ellen.



Vann olyan is, amikor meg földelt, meg a trafó meg nem földelt.

20/0.4kV

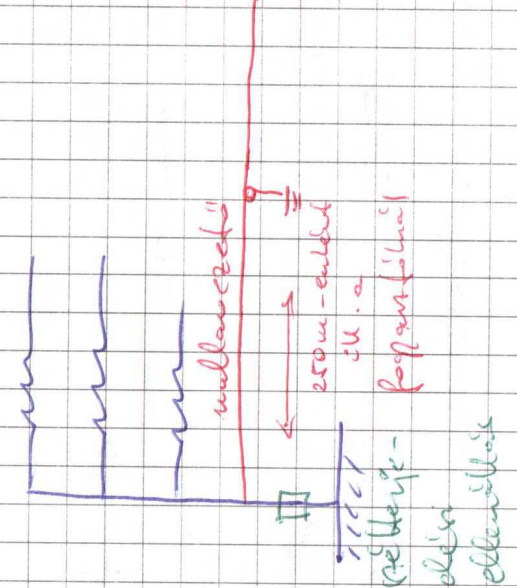


Zöld - trafó tekercs

transzformátor felkapcsolás - föld - vonalra.

A hálózatban van

tevékeny (L és C) → ez felindulást jár



Ha egy helyen zárt (az), akkor meg valószínűleg van a más (ha meg nyitban is zárt (az) → közös föld-

zárás (2FF) (2FF)

↓ nem meg azaz, mint a 2FF zárt!

A 2FF zártot lehet műköltetni, lehet

2F zártot lehet.

Közföld 5-7kA - ez zárt az az az. A más

kérdés ellenőrzés. KTF október 0.5Ω → egy

5kA · 0.5Ω = 2.5kV lehetett, az az az - föld -

Notis majd újra megpróbálhat visszatapasztalni.

A gyors sédelekvétel teljes - nagy zűlésti áram ellen  
pályáztatás.

USA-ban mindenki lövéselleni földelt -> ez praktika-  
sabb, viszont fontosabb ezeket elleni is nem lehet  
üzemelni.

Dalunk be lehet állítani, hogy - kilentelen kisse  
kapcsolat után maradjon ártatlan.

ly be pl. fontos ismeret meg KIF vezeték, akkor  
jó, ha el tudjuk látni még -> földelési áram  
tartalmát. Nem kell nepteleni plusz vezeték.

USA-ban köztudott ellátást biztonsnál elhelyelt -  
-> ez pénz kérdése.

1965-öt NDK-ban kezdték először földelni, de ez a  
fennálló állapot még nem egészen Európában.

Harmadik kompenzációs a vételekkel külön alap-  
harmadik, 3. és 5. harmonikus -> ez 306 Peter -  
fen - bekeres.

Magyarországon:

o 0,4kV: lövéselleni földelt. A nullvezeték a fázis-  
tal földelési kell. Alói fém vezeték, jót -  
vezeték van, azt is szét kell lötni.  
(nem volt a trafóval, hanem az minden fázisban  
földelési kell). Szabványozott KIF nélkülözhetetlen  
ellenes oklop földelési kellenés.

Chillingsworth - földelés

Gémpontok:

- epifitai fém-tekéj
- növénytörési zóna
- védelem értekelhetőség

Az epifitai fém tekéj vagy → ez akkor probléma, ha a növekedés már drága (védelem szükséges előreban!)  
↓  
ez NAF-on.

PL egy transzfamilisnál ism kell megemlíteni, hogy jól el lehet végezni a növekedést az egyes vételek.

↓  
Ism közv földet már a növekedés drágaság miatt ne legyen nagy epifitai fém → földelt gémpont.

Ha egy nagy áramú zúlékony van, akkor az jól értekelhető védelemmel.

Pl: távolosíj védelem NAF hálózatok zúlékony fémtekéj földel - el bemen.

A védelemet ma már nagyon gyorsan zúlékony < 60ms alatt lehet végezni, de ma már 20ms.

Gról = hibás fémtekéj kapocsja ki → itt megemlíteni a földet. Ha nem távolosíj, akkor is földel.