

FLEXPLANET hálózattervező- és adminisztrációs rendszer

Felhasználói leírás kivonat

Budapesti Műszaki Egyetem

Híradástechnikai Tanszék

2010. október 11.



Tartalom

1.	Bevezetés.....	3
2.	A FLEXPLANET rendszer elemei és telepítése	4
2.1	A rendszer elemei	4
2.2	A rendszer felépítése	5
2.3	Telepítés	5
3.	A hálózat-adminisztrációs keretprogram	6
3.1	A program fő funkciói	6
3.2	A keretprogram felülete.....	6
3.2.1	Hálózatok ablak	7
3.2.2	Üzenetek ablak.....	7
3.2.3	Adminisztrációs eszköztár	8
3.2.4	Funkciók eszköztár.....	8
3.2.5	Felület kezelő eszköztár	8
3.2.6	Menüsor	8
3.2.7	Státuszszáv	9
3.3	Új hálózatmodell felvétele	9
3.4	Listák készítése.....	9
3.4.1	Összeköttetések (rendszerek) listázása	11
3.4.2	Részletes lista	11
3.4.3	Nyomvonal lista	12
4.	Térképes megjelenítő	14
4.1	A megjelenítés alapkoncepciója.....	14
4.2	Funkciók.....	14
4.3	Megjelenítési rétegek változtatása	15
4.4	Szűkítés	17
4.5	Kiválasztás és adatlapok.....	18

1. Bevezetés

Ebben a leírásban a FLEXPLANET hálózattervező rendszer kezelő felületeit, az ott elérhető funkciókat mutatjuk be. A rendszer felhasználója alatt tervező, elemző és modell-adminisztrátori szerepet betöltő használókat értünk.

Nem részletezzük a megoldások mögött álló szoftver-architektúrát, a programok belső felépítését, az egyes megoldások konkrét megvalósítását és a hálózat leíró modelljét sem, ezekről bővebben a programozói dokumentációban illetve a kapcsolódó tanulmányokban van szó.

Tervezzük egy hipertext formájú leírás elkészítését is, melyben valamennyi részdokumentum szerepel majd, kisebb részekre bontva és kibővítve kereszthivatkozásokkal.

2. A FLEXPLANET rendszer elemei és telepítése

2.1 A rendszer elemei

Az XPLANET hálózattervező rendszerbe az évek során sok különálló, csak egy-egy funkciót ellátó apró program került bele. Az összetettebb tervezési és elemzési feladatok ezekből az elemekből építkeztek, de helyes végrehajtásukhoz igen nagy tapasztalat kellett. A folyamatok és eljárások szervezésére alkalmas keretprogram elkészülése megkönnyítette ezt a munkát és egyes programokat megfelelően paraméterezve több funkciót is elérhettünk. Az összetettebb feladatoknál a hálózati modell sokszori kiírása és beolvasása viszont csökkentette a hatékonyságot.

A FLEXPLANET kifejlesztésének fő okai az újra átgondolt, rugalmasan bővíthető hálózatmodell támogatása és a továbbfejlesztést megkönnyítő szoftverfelépítés kidolgozása voltak. Az új rendszerrel az új tervezői és adminisztrációs funkciók megvalósítása mellett elmondható, hogy a korábinál áttekinthetőbb és egyszerűsebb kezelői felülettel rendelkezik.

Jelenleg négy fő elem alkotja a rendszert:

- **FlexFrame:** Adminisztrációs keretet ad a FLEXPLANET hálózati modellek kezeléséhez.
- **FlexPlanDraw:** Térképes megjelenítő program a FLEXPLANET hálózati modellekhez.
- **FPCom:** Parancssoros vezérlésű konzolprogram a FLEXPLANET hálózati modellek tervezéséhez, elemzéséhez, listázásához, stb.
- **FlexPlanet:** A tervezési lépéseket és folyamatokat kezeli, vagyis innen indíthatók a megvalósított tervezési és elemzési módszereket.

Ezeken az elemeken kívül egyes belső funkciók önálló programként is rendelkezésre állnak. Ezek jelenleg:

- **FlexPlanConv:** Az INKA nyilvántartási adatbázis konvertálása FLEXPLANET modellre.

Egyes tervezőfolyamatok tesztváltozatai szintén külön programokban érhetőek el, ezek azonban hamarosan bekerülnek az egységes felületet biztosító tervezőprogramba.

2.2 A rendszer felépítése

Valamennyi alkotóelem futtatható önálló alkalmazásként, de javasolt a funkciókat az adminisztrációs kereten keresztül elérni. Ennek megvan az az előnye, hogy egyrészt láthatjuk az aktuálisan elérhető funkciókat, másrészt ezek meghívásakor a szükséges és lehetséges beállítások listája is automatikusan megjelenik. Egy-egy funkció meghívása után az eredményt azonnal ellenőrizhetjük.

A parancssoros elérésnél ezzel szemben ismernünk kell az értelmezett parancsokat, beállításokat és ezek megadási rendszerét. Valamilyen funkció rendszeres, sokszori vagy sorozatos futtatásakor viszont ez a mód mindenképpen hatékonyabb lesz. Az összetett tervezési folyamatokat megvalósító parancssorozatok igény szerint be fognak kerülni az ablakos-menüs felületű tervezőprogramba is közvetlenül elérhető funkcióként.

2.3 Telepítés

A rendszer telepítéséhez egyelőre elegendő a futtatható (exe kiterjesztésű) állományok felmásolása egy alkalmas könyvtárba. Ez jelenleg a következő állományokat jelenti:

- FLEXFrame.exe
- FlexPlanDraw.exe és ennek önálló indításához FlexPlanServer.exe
- FPCom.exe
- FlexPlanet.exe

Akárcsak a korábbi tervezőrendszerénél, célszerű az egyes szoftverelemeket egyetlen könyvtárban tartani. Fontos, hogy semmilyen megkötés nincsen a könyvtár helyére, vagyis az egyes hálózati modellekhez tartozó szöveges fájlokat tároló könyvtárakhoz képest is bárhol lehet. Természetesen a felhasználónak futtatási joggal kell rendelkeznie mind a könyvtárra, mind a benne lévő állományokra.

3. A hálózat-adminisztrációs keretprogram

3.1 A program fő funkciói

A FLEXFrame program elsődleges feladata a FLEXPLANET rendszerrel kezelt hálózatok modelljeinek adminisztrációja. Az elérhető funkciók nem feltétlenül a tervezőknek szólnak, inkább a hálózatok előkészítését, többszörözését, összehasonlítását, konverzióját, frissítését akár külső adatok alapján és új hálózatok előállítását teszik lehetővé. Jelenleg az alábbi szolgáltatásokat nyújtja:

- Konvertálja és egységesíti a különböző adatforrásból (INKA, ReKoD) származó hálózati adatokat. Ennek során frissíthetők a referenciahálózatok, melyek stabil, ténylegesen megvalósult távközlő hálózatok modelljei.
- Kézi beavatkozást biztosít az egyes hálózati elemek adataihoz. Ezzel egyszerűsödik a nem automatizálható javítások elvégzése.
- A hálózati modelleket előkészíti a tervezéshez. Ez a funkció általában a teljes hálózati modell egy részének kiválasztását jelenti, vagyis a figyelembe veendő elemek és összefüggések halmazának szűkítését.
- Elérhetővé teszi a rendszer további elemeit, a térképes megjelenítőt, a parancssoros listázót és a tervezési illetve elemzési funkciók (leendő) indítóprogramját.

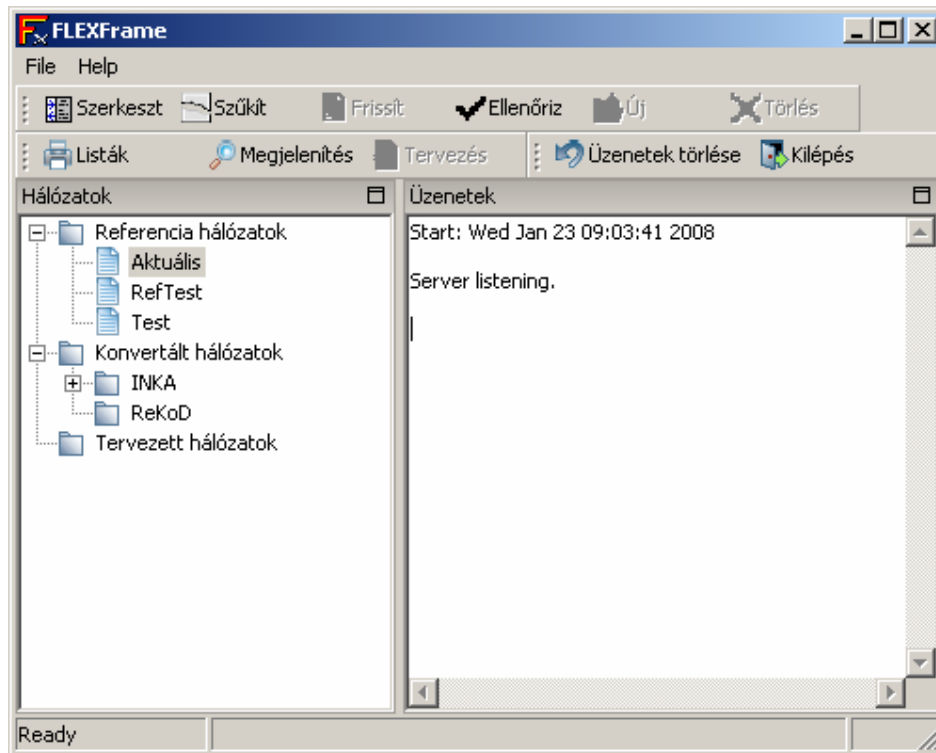
Az adminisztratív keret integrálja a funkciókat, bár a legtöbb feladatnál ezeket célszerű közvetlenül indítani.

A FLEXFrame program a kilépéskor egy konfigurációs állományban rögzíti a legfontosabb aktuális információkat. A programot célszerű először „üresen” indítani és az elvégzett adminisztratív illetve tervezési feladatok eredményei közül a frisseket, illetve a fontosabbakat később is meghagyni az elérhető hálózati modellek között. Így a következő indításnál a munkánkat onnan folytathatjuk, ahol abbahagytuk.

3.2 A keretprogram felülete

A FLEXFrame.exe program sikeres indítása után az alábbi ablak jelenik meg a képernyőn. Az ablak egy menüsört, három eszköztárat, két ablakot és egy státuszsávot tartalmaz. Ezek funkcióit tekintik át az alábbi fejezetek.

Először csak a programablak felépítését és az elérhető funkciókat mutatjuk be, a tervezési illetve adminisztrációs gyakorlatban elvégzendő összetettebb lépéseket később részletezzük.



3.1

3.2.1 Hálózatok ablak

Ebben az ablakban láthatjuk azokat a hálózatokat, melyeknek FLEXPLANET modellje elérhető az adminisztrációs rendszer számára. Fontos, hogy az itt felsorolt hálózatok nem feltétlenül léteznek, hanem csak hivatkozásokat jelentenek. A FLEXFrame program indításkor nem ellenőrzi, hogy a megelőző futtatáskor elérhető hálózatok hivatkozásai továbbra is helyesek-e.

A FLEXPLANET adminisztrációs szóhasználatának megfelelően az elérhető hálózatok lehetnek referencia, konvertált vagy tervezett hálózatok. A referencia hálózatok között kitüntetett szerepű az *Aktuális* nevű, mely jellemzően egy szolgáltató aktuális, teljes hálózati képének modelljét jelenti.

A hálózat adminisztrációja (frissítés, másolás, törlés), megjelenítése, listázása és a rájuk meghívható leendő tervezési illetve elemzési funkciók az ebben az ablakban kiválasztott modellre vonatkozik. Természetesen a hiányzó hálózati modellek esetén a funkciók hívása sikertelen lesz.

3.2.2 Üzenetek ablak

Ebben az ablakban jelennek meg azok az üzenetek, melyeket a meghívott funkciók futtatása során kapunk. Ezeket az üzeneteket mindig érdemes nyomon követni, sokszor a görgetésre is szükség van, hogy valamennyit a megnézhessük.

3.2.3 Adminisztrációs eszköztár

Ebben az eszköztárban az alábbi funkciók találhatóak:

Szűkítés: az aktuális hálózat szűkítése adott feltételrendszer alapján,

Frissítés: az aktuális hálózat frissítése a kiválasztott konvertált vagy tervezett hálózat alapján,

Ellenőrzés: a kiválasztott hálózat ellenőrzése különböző szempontok szerint,

Új: új hálózat elérhetővé tétele konverzióval vagy könyvtár hivatkozásával,

Törlés: a kiválasztott hálózatot eltávolítása az elérhető hálózatok közül és akár a háttértárról is.

3.2.4 Funkciók eszköztár

Ebben az eszköztárban az alábbi funkciók találhatóak

Szerkesztés: az aktuális hálózat elemeinek egyenkénti módosítása,

Listák: a kiválasztott hálózati modell tartalmáról készíthetünk listákat az FPCOM programban is elérhető funkciók segítségével,

Megjelenítés: a kiválasztott hálózat megjelenítése a FlexPlanDraw térképes felületén

Tervezés: a tervezési és analízis lépéseket és folyamatokat kezelő programot indítja el a kiválasztott hálózatra.

3.2.5 Felület kezelő eszköztár

Ebben az eszköztárban az alábbi funkciók találhatóak:

Üzenetek törlése: az üzenet ablak visszaállíthatatlan letörlése,

Kilépés: kilépés a programból.

3.2.6 Menüsor

Jelenleg az alábbi menük és menüpontok érhetőek el:

- **Fájl** menü
 - **Xplanet mentés:** hálózat mentése XPLANET formátumban
 - **Munkakönyvtár beállítás:** a ki és beolvasások alapértelmezett könyvtárának kiválasztása
 - **Konzol:** konzol felület indítása a kiválasztott hálózatra

- **Exit:** kilépés a programból
- **Segítség** menü:
 - **Névjegy:** a program névjegye.

3.2.7 Státuszszáv

A programablak alsó sávja egy három mezőből álló státuszszáv. Az első mező a program állapotáról ad információt. A második mező az éppen kiválasztott hálózat elérési útját mutatja meg. A harmadik mező egyelőre üres, későbbi felhasználásra van fenntartva.

3.3 Új hálózatmodell felvétele

Az adminisztrációs keret több hálózatot is nyilván tart. Általában ezeknek nem mindegyikét olvassa be egyszerre a memóriába, legtöbbször csak egyet. Erre így válnak elérhetővé a megjelenítő, tervező, elemző és listázó funkciók.

A *Referencia hálózatok* és a *Tervezett hálózatok* nyilvántartási csoportokhoz bármilyen FLEXPLANET formátumban tárolt hálózatot hozzáadhatunk. Ehhez kétszer kell kattintani a csoport nevére és a felugró ablakban meg kell adni a következő adatokat:

Megnevezés: a FLEXFrame nyilvántartásában azonosító név,

Hálózat elérési útja: a FLEXPLANET szövegfájlokat tartalmazó könyvtár neve,

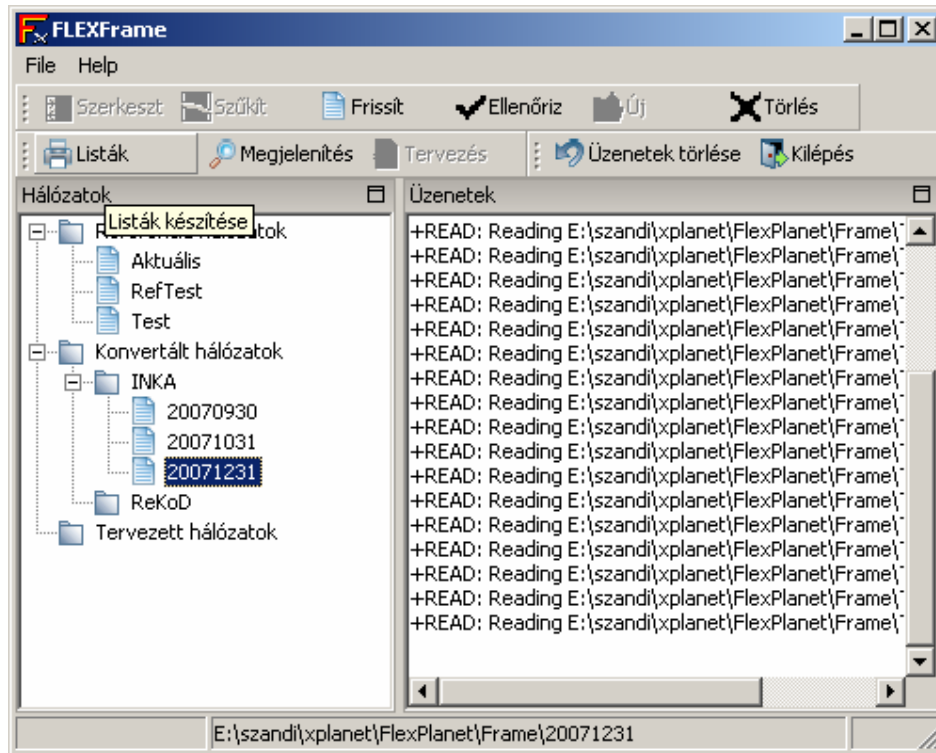
Térkép fájl: a megjelenítésnél van jelentősége, tipikusan Magyarország térképét használjuk.

Az első két adat megadása kötelező. A második két adatot a fájlrendszer böngészésével is beállíthatjuk a *Hálózat* illetve a *Térkép* gombra kattintva. A már felvett hálózatnak ezeket a nyilvántartási adatai közül a nevét és térkép fájlját később is változtathatjuk, ehhez a duplán kell kattintani a hálózat nevére. Ez alól kivétel az aktuális referenciahálózat, melynek adatait egyáltalán nem lehet módosítani.

3.4 Listák készítése

A FLEXPLANET rendszer a hálózat modellekhez kapcsolódóan többféle listát tud készíteni a hálózati elemek és kapcsolódásuk áttekinthető megjelenítésére. A listák többféle formátumban, akár összetett szűkítő feltételek figyelembevételével és változtatható részletességgel készülhetnek. A lehetséges paraméterekről bővebben a parancssoros felületet bemutató **Error! Reference source not found.** fejezetben lesz szó.

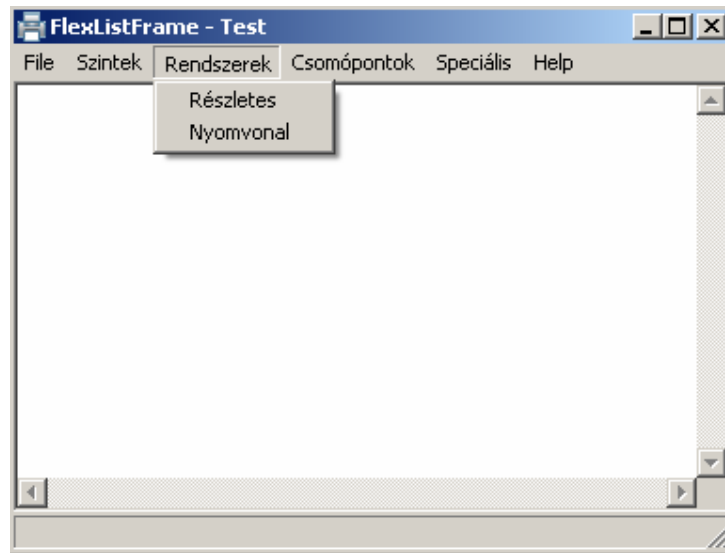
Az adminisztrációs keretprogramból közvetlenül a gyakran használt, fontosabb listázási funkciókat érhetjük el, de ezek halmazának bővítése gyorsan megoldható. Egy hálózatot kiválasztva a *Funkciók* eszköztár *Listák* gombjával generálhatjuk a listákat.



3.2

Az ekkor felnyíló ablakban, a menüsorból választhatók az egyes listázási funkciók. A program jelenlegi változatában csak az összeköttetések listázására van lehetőség.

3.4.1 Összeköttetések (rendszerek) listázása



3.3

Minden listázás esetében először a listázandó rendszereket szűrjük ki. Ezt a feljövő dialógus ablak első részének megfelelő kitöltésével tehetjük meg. Megadhatjuk, hogy mely szintek, kategóriák összeköttetéseit listázzuk, illetve milyen formai feltételeknek kell megfelelnie a névnek, a kezdőpontnak és a végpontnak.

3.4.2 Részletes lista

Az *XLS* módot választva MSOffice Excel táblázatkezelővel is megjeleníthető, tabulátorral elválasztott oszlopokat tartalmazó állományba kerülnek az eredmények. Itt a részletességet is kiválaszthatjuk, vagyis megadhatjuk, hogy melyik oszlopok kerüljenek bele a listába.

XML módban az eredmény egy például valamely web-böngészőben megjeleníthető, *XML* formátumú állományba kerül. Megnyitáskor nem látunk részletes információkat a listázott rendszerekről, de ezek fa-szerűen kifejthető, kinyithatók.

A *TXT* módban a szűrőfeltételeknek megfelelő rendszerek egyszerű felsorolását kapjuk egy szöveges fájl soraiban.

Részletes rendszerlista

Válassza ki a szintet a lista szűkítéséhez:

- ATM LINK
- E1
- E2
- E3

Válassza ki a kategóriát a lista szűkítéséhez:

- ATM LINK
- PDH PATH
- OPTIKAI

Megnevezés (*?):

Kezd/vég, csomópont (*?):

Kezd/vég, csomópont (*?):

XLS: Kiválaszt

A lista tart.: szint kategória poz. berendezés

XML: Kiválaszt

TXT: Kiválaszt

OK Cancel

3.4

3.4.3 Nyomvonal lista

Ez a lista a kiválasztott rendszerek nyomvonalát jeleníti meg. Egy hibátlanul leírt összeköttetés nyomvonal gráf típusú (optikai, mikró, rézkábel) rendszerek sorozatát jelenti.

Ha a listázandó hálózatelemek nyomvonalát nem tartalmazza az adott hálózatmodell, akkor lehetőség szerint a nyomvonalban hivatkozási adatot jelenítünk meg ténylegesen azonosított rendszerek helyett. Ilyen esetre vezet például egy az INKA adatbázisból konvertált hálózat, melynek REKOD hivatkozásai nincsenek feloldva, vagyis a REKOD-ban tárolt információkat nem konvertáltuk a FLEXPLANET modellbe.

A hiányos nyomvonal nem feltétlenül adathiányból következik. Egy rendszernek egy olyan szakasza, amely a hierarchiában nem fejthető vissza gráf típusú rendszerekig azt is jelentheti, hogy ott valójában egy épületen belüli átkötés történik, melyet egy fiktív elem modellez. Mivel a nyomvonalban az ilyen összeköttetések is megjelennek, a listázás a hibakeresést is elősegíti.

Nyomvonal lista ✖

Válassza ki a szintet a lista szűkítéséhez:

ATM LINK
E1
E2
E3
...

Válassza ki a kategóriát a lista szűkítéséhez:

ATM LINK
PDH PATH
OPTIKAI

Megnevezés (*?):

Kezd/vég, csomópont (*?):

Kezd/vég, csomópont (*?):

XLS:

3.5

4. Térképes megjelenítő

4.1 A megjelenítés alapkonceptiója

A szoftver feladata, hogy jól kezelhető grafikus és alfanumerikus felületekkel (listákkal) lehetővé tegye a hálózatokban

- a nyilvántartott hálózat adatainak gyors lekérdezését,
- az adott hálózat szabad kapacitásainak egyszerű áttekintését és hasznosítását, továbbá
- hálózati üzemzavarok esetén az elhárításhoz szükséges információk gyors, nagy biztonságú kiválasztását.

Az összeköttetések ábrázolása a rétegelt hálózati hierarchia legalsó szintjének mentén történik. Ez legjobb esetben a modell fizikai hordozó szintjét jelenti, vagyis FlexPlanet terminológiával a GrafLink összeköttetések kirajzolása történik. Csak azok a linkek jelennek meg, amelyek kezdő és végpontja is rendelkezik koordináta értékkel. A csomópontokat értelemszerűen a gráf pontok végpontjai alkotják.

Ha egy összeköttetésnek a hierarchiája nincs teljesen leírva Megjegyezzük, hogy ez nem feltétlenül hiba, hiszen lehetnek olyan feladatok, melyekben csak felsőbb szintek érintettek és nincs jelentősége a fizikai elvezetésnek, ezért azok az adott hálózatmodellben nem szerepelnek. Ilyen egyszerűsített hálózati modellt a megfelelő leválogató funkciók segítségével, vagy kézi szerkesztéssel állíthatunk elő.

4.2 Funkciók

A megjelenítési funkciókat billentyűzet és egér használatával is kényelmesen el lehet érni. A programnak két állapota van:

- Navigálás
- Kiválasztás

Navigációs üzemmódban kicsinyíthetjük, nagyíthatjuk az ábrát, vagy a kinagyított képet a megfelelő helyre pozícionálhatjuk. A **szóköz** gombbal lehet az üzemmódok között kapcsolgatni. Navigációnál a cursor kéz, kiválasztásnál nyíl alakú.

Egér	Billentyű	Tevékenység
	szóköz	Navigáció és kiválasztási üzemmódok közti kapcsolgatás
Scroll görgő fel	PgUp	Nagyítás

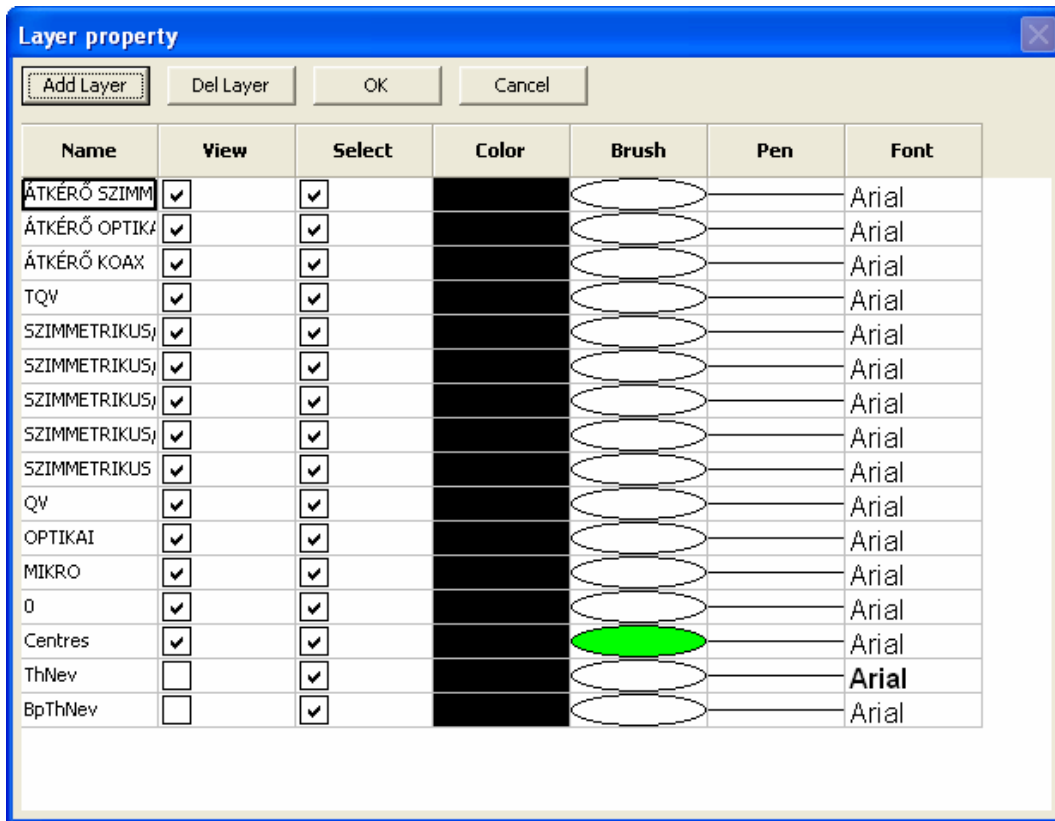
Egér	Billentyű	Tevékenység
Scroll görgő le	PgDn	Kicsinyítés
Fogás és jobbra mozgás (dragging)	Balra nyíl	Ábra mozgatása jobbra
Fogás és balra mozgás (dragging)	Jobbra nyíl	Ábra mozgatása balra
Fogás és fel mozgás (dragging)	Le nyíl	Ábra mozgatása fel
Fogás és le mozgás (dragging)	Fel nyíl	Ábra mozgatása le
Bal egérgomb		Alakzat kiválasztása
Dupla bal egérgomb		Megjelenítés beállításai

4.3 Megjelenítési rétegek változtatása

Navigációs üzemmódban, a dupla jobb egérgombbal aktivizálhatjuk a rétegek(*layer*) tulajdonságainak megadására használt dialógus ablakot (4.1. ábra).

Az első oszlop a szint neveket tartalmazza. A Color oszlopban a vonalak (összeköttetések) színét adhatjuk meg. A rá következő oszlopokban a réteghez tartozó kitöltést, tollat, és betűtípust változtathatjuk meg. A második és harmadik oszlopban a rétegen lévő objektumok láthatóságát és kiválaszthatóságát engedélyezhetjük. Az engedélyezés állítására csoportosan is van lehetőség, ehhez jelöljük ki a Windows-ban szokásos módon (az egér jobbgombja, a navigációs, a Shift illetve Ctrl billentyűk segítségével) több réteget és a *View* illetve *Select* gombra kattintva ezek mindegyikének megváltozik az állapota.

A láthatóság helyes beállítása nagyon fontos. A fenti koncepció alapján csak azok az összeköttetések (illetve összeköttetés-darabok) fognak látszani, melyeknek legalsó szintje látható rétegeként engedélyezett. Például, ha azokat az Ethernet linkeket akarjuk csak látni, amelyeknek nincs hierarchiája, akkor egyedül az ETHERNET-es szinteket válasszuk ki megjeleníthetőként.



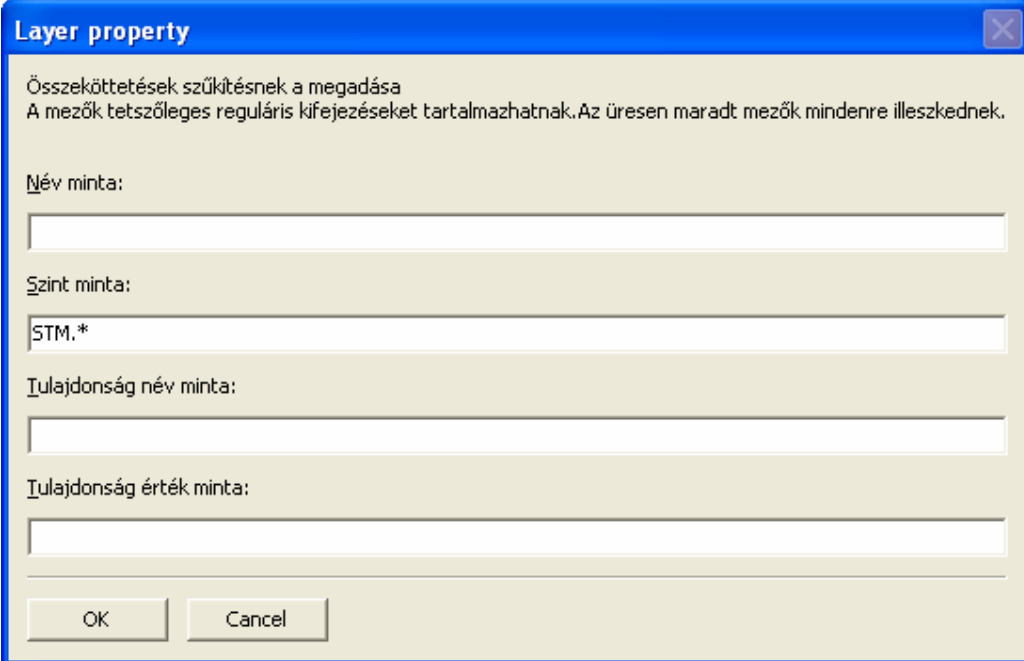
4.1

4.4 Szűkítés

A szűkítés feladata, a kiválasztás hatékonyságának növelés, a kiválasztható összeköttetések vagy csomópontok számának csökkentése. A szűkítés dialóg ablakot az 's' billentyű lenyomásával, vagy menüből hívhatjuk be.

A szűkítés az alábbi jellemzők alapján történhet:

- Összeköttetés neve,
- Szint,
- tulajdonság név,
- tulajdonság érték.



Layer property

Összeköttetések szűkítésnek a megadása
A mezők tetszőleges reguláris kifejezéseket tartalmazhatnak. Az üresen maradt mezők mindenre illeszkednek.

Név minta:

Szint minta:

Tulajdonság név minta:

Tulajdonság érték minta:

OK Cancel

4.2

A FlexPlanet hálózatmodell kidolgozása során törekedtünk arra, hogy a modell maradéktalanul leírja a jelenleg ismert technológiákat, ugyanakkor elég rugalmas legyen, hogy a jövőben belépő új technológiák bevezetése ne okozzon jelentős fejlesztést. A technológiától függő, specifikus tulajdonságokat tetszőleges típusú információk tárolására alkalmas adatblokkban helyeztük el. Nem minden összeköttetés kezdő vagy végpontja szerepel a gráf élek pontjai között, az ilyen rendszert csak a neve alapján válogathatjuk le.

Speciális karakterek a reguláris kifejezések megadásánál.

- . Akármilyen karakter az illeszkedési mintában.
- * 0-szor vagy többször ismétlődő atom a mintában.
- + Legalább 1-szer vagy többször ismétlődő atom a mintában.
- ? 0-szor vagy 1-szer előforduló atom a mintában.

4.5 Kiválasztás és adatlapok

A kiválasztott rendszereket a topológiai rajzon csomópont választással tovább szűkíthetjük. Ezeket a szűkítéseket az *Esc* billentyűvel lehet visszavonni.

Egy él kiválasztása után megjelennek az adott élen átmenő, a szűkítéskor megadott feltételeknek megfelelő rendszerek. Két pont között létezhet több párhuzamos összeköttetés is, ezért ezek egy lenyitható fa szerkezetben jelennek meg. A gyökérhez közelebb a gráféleket, alattuk a rajtuk átmenő rendszereket találhatjuk. A dialógusablak az éppen aktív összeköttetés hierarchiáját, beültetését, nyomvonalát és információit tartalmazza. A beültetéseket egyszerűbben a kinyitható fában is nyomon követhetjük.

A *Hier.* fülre nyomva az összeköttetés kliens rétege található. A hierarchia tartalmazhat csomópontok és összeköttetések sorozatából áll. A csomópontok nem csak telephelyek, hanem berendezés portok is lehetnek. Ilyenkor a típus oszlopban a berendezés kategóriája jelenik meg. A kifejtésben szereplő linkek valamelyikére kattintva választhatjuk ki azt és tehetjük a lenyíló fa szerkezet gyökerévé. Így gyakorlatilag a hierarchiát mindkét irányba be lehet járni, de egyelőre a visszalépés ebben az ablakban nem lehetséges.

A *Beültetés* fülre kattintva a kiválasztott rendszer pozícióján lévő összeköttetések jelennek meg.

A *Nyomvonal* fülre kattintva a rendszer nyomvonala jelenik meg. A nyomvonal ablak tartalmazza az összeköttetés megnevezését, szintjét, kezdő és végpontját.

Végül az *OK* gombra nyomva a kiválasztott rendszer nyomvonala jelenik meg, a *Lista* gombbal pedig a részletes listázását kérhetjük.

Megfelelő nagyítás esetén a csomópontok mellett a nevek is szerepelnek. Az ábra mozgatóval végigkövethetjük a kiválasztott rendszer nyomvonalát.