



**Pécsvárad Kft.**

**7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.**

**Tel/Fax: 72/465-266**

**<http://www.bausoft.hu>**

**GasNet**

**Gázhálózat méretező program**

**Szerzők:**

**dr. Baumann József**

**okl. villamosmérnök**

**2360 Gyál, Tulipán u. 3.**

**Tel: 29/343-169**

**Mobil: 30/681-3365**

**Email: [bausoft@bausoft.hu](mailto:bausoft@bausoft.hu)**

**Baumann Mihály**

**okl. gépészmérnök**

**7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.**

**Tel/Fax: 72/465-266**

**Tel: 72/503-650/3866**

**Mobil: 30/9569-835**

**Email: [bm@bausoft.hu](mailto:bm@bausoft.hu)**

**2004. szeptember**

*Ezúton is szeretnénk megköszönni a  
Magyar Rézpiaci Központ által felkért  
Cséki István és Huszár Tibor uraknak  
a program tesztelésében nyújtott segítségüket.*

# 1. Bausoft licencszerződés

Ezen szoftver használatát a Bausoft Pécsvárad Kft. a vásárlók számára csak az alábbi feltételekkel engedélyezi. A vásárlás ténye vélelmezi a feltételek tudomásul vételét és elfogadását.

1. **Licenc.** A licencszerződés alapján felhasználó jogosult jelen Bausoft termék meghatározott verzióját bármely egyedi számítógépen felhasználni, feltéve, hogy a szoftver egyszerre csak egy számítógépen kerül felhasználásra.
2. **Szerzői jog.** A szoftver és dokumentációi a szerzői jogok által védettek. Nem szabad másolni vagy más módon reprodukálni a program bármely részét vagy dokumentációját, kivéve, hogy a szoftver a felhasználó számítógépén installálható, és ugyanezen a számítógépen való felhasználás céljára biztonsági másolat készíthető.
3. **Korlátozott garancia.** Bausoft garanciát vállal arra, hogy a szoftver az átvételt követő 1 éven át alapvetően a jelen kézikönyvben foglaltaknak megfelelően fog működni. Bausoft kizárja minden egyéb jellegű garancia vállalását (ide értve, de ezzel egyebeket nem kizárva a programmal szállított adatbázisok illetve példa projektek adatainak teljességét és helyességét, felhasználó ezek használatakor köteles azok érvényességét felülvizsgálni). Ezen korlátozott garancia alapján Önt a jogszabályokban meghatározott jogok illetik meg.
4. **Vásárlói jogorvoslatok.** Bausoft maximális garanciavállalása és az Ön kizárólagos jogorvoslati lehetősége az alábbiakra terjed ki: (a) a befizetett vételár visszatérítése vagy (b) Bausoft korlátozott garanciája alapján a szoftver kicserélése vagy kijavítása. Jelen korlátozott garancia érvényét veszti, ha a szoftver hibája balesetből vagy nem az előírásoknak megfelelő használatból ered.
5. **Az okozott károkért való felelősség kizárása.** Bausoft vagy szállítói semmilyen esetben sem vállalnak felelősséget bármilyen egyéb kárért (ide értve, de ezzel egyebeket nem kizárva, az üzleti haszon elmaradása, az üzleti tevékenység félbeszakadása vagy egyéb anyagi veszteségekből adódó károkat), amely ezen Bausoft termék használatából vagy nem használhatóságából ered. Bausoft jelen szerződés bármely pontja alapján fennálló felelőssége minden esetben legfeljebb az Ön által a szoftverért fizetett összegre terjed ki.

## 2. Mire használható a program?

A program belső gázellátó hálózatok hidraulikai méretezésére és a helyiségek légtérterhelés számítására szolgál. Kezel minden olyan elemet, amely a gázhálózat méretezési feladatában szerepel, így a szakaszok és fogyasztók mellett a fogyasztásmérőket és a nyomáscsökkentőket is.

A hálózat méretezés során nem csupán a hidraulikai méretezés történik meg, hanem a program feladata valamennyi fogyasztónál a várható kilépési nyomás számítása is. A mértékadó terhelések és a légtérterhelések számításánál nem csupán a magyar GOMBSz, hanem a német DVGW előírások alapján is végezhető a méretezés.

A hálózatot alkotó fogyasztók, szakaszok és csomóponti elemek adatainak megadása, a programhoz kapcsolódó adatbázis és a szokásos beállításokat tartalmazó szakasz makrók felhasználásával gyorsan és rugalmasan történhet. A másoló funkciókkal az ismétlődő hálózatrészek többszöri beillesztése is egyszerűen megoldható.

A számítási eredmények mind táblázatokon mind a kapcsolási rajz segítségével megtekinthetők. A felhasználó ezeken a képernyőkön be is avatkozhat, módosíthatja a szakaszok átmérőjét, változtathat az alapadatokon.

Tervezési variánsok feldolgozásához a program olyan szolgáltatásokat kínál, amelyekkel egy-egy terméket ki lehet cserélni más termékre, és az így módosított munkát újra lehet méretezni. A program adatbázisát folyamatosan bővítjük, a legfrissebb adatbázis honlapunkon folyamatosan elérhető, és onnan a programfrissítés is megoldható.

A program az anyagkigyűjtésen túl a költségvetés készítését is támogatja. Olyan kimenettel rendelkezik, amely az anyagkigyűjtés eredményeit azonosítókkal és mennyiségekkel tartalmazza, abból egy arra alkalmas költségvetés készítő program a költségvetést képes automatikusan előállítani.

A program a Microsoft Windows 3.1 verzióra lett fejlesztve, természetesen futtatható Windows 95/98 illetve Windows NT alatt is. A program futtatható minden olyan számítógépen, amin a Windows telepítve van és futtatható. A program merevlemez-helyigénye kb. 1 Mb, további kb. 4 Mb szükséges az alkalmazott adatbázis-kezelő telepítéséhez (IDAPI).

### 3. Vegyük birtokba a programot!

A program telepítése több komponens önálló telepítéséből áll, egyes komponensek telepítése esetleg el is maradhat, ha az már korábban megtörtént. A komponensek telepítése után következik a program használatához szükséges jelszavak megadása, és esetlegesen egy javító-csomaggal a program frissítése. A telepítésre a következő sorrend javasolt.

#### A hardverkulcs csatlakoztatása

A program csak azon a gépen használható, amelyen a hardverkulcs található. A kulcsot a számítógép kikapcsolt állapotában kell a nyomtató-portra (a nyomtatót pedig a kulcs másik oldalára) csatlakoztatni. Előfordulhat, hogy a kulcs tökéletes működéséhez a rá csatlakozó nyomtatónak is bekapcsolva kell lennie.

#### A program telepítése

A program telepítése a GASNET\_TELEPITO.EXE programmal történik. A telepítő program a CD \BAUSOFT\INSTALL könyvtárában található. A telepítés során a célkönyvtáron kívül mást nem kell megadnunk. Ha a megadott könyvtár még nem létezik, akkor a program létrehozza azt. A telepítés során létrejön a programkezelőben a Bausoft csoporton belül a program indító ikonja, illetve ugyanez az ikon az asztalon is megjelenik.

#### Adatbázis motor telepítése

A program működésekor a Borland 16 bites adatbázis motorját (Borland Database Engine, más néven IDAPI) használja. Ez nem azonos az újabb 32 bites Windows programjainknál alkalmazott 32 bites IDAPIval. Telepítése a CD \BAUSOFT\INSTALL\IDAPI könyvtárában lévő SETUP.EXE programmal történik. Az angol nyelvű telepítőnél a telepítési célkönyvtárat kell megadnunk.

#### Kulcs meghajtó-program telepítése

A program használatához szükséges hardverkulcs felismerése a kulcs gyártója által készített meghajtó programon keresztül történik. Telepítéséhez a CD \BAUSOFT\DRIVERS könyvtárában lévő RAINBOWSSD539\_2.EXE programot (vagy egy újabb változatát) kell elindítani. Az angol nyelvű telepítő automatikusan elvégez mindent, befejezésként egy RESTART feliratú nyomógombot jelenít meg. Ezt megnyomva újraindul a számítógép, hogy a változtatások érvényre jussanak.

#### Felhasználói adatok és jelszó megadása

Indítsa el a GasNet Gázhálózat méretező programot. Az első indításkor, mivel még nincsenek megadva a felhasználói adatok és a kulcshoz illeszkedő jelszó, ezért a program a „*Nincs a kulcshoz illeszkedő jelszó*”

*megadva! Módosítja a jelszavakat?*” üzenetet adja. Nyomja meg az igen gombot.

A program lekérdezi a kulcsban tárolt információkat, amit a *kulcs azonosító* rovatban jelez vissza. Ellenőrizze, hogy a programhoz kapott jelszó információ a felismert kulcshoz tartozik-e. Ha a kulcs felismerés nem volt sikeres, a kulcs azonosító rovatban a „*Nem található kulcs!*” hibaüzenet jelenik meg. Ilyen esetben ellenőrizze, hogy a kulcs megfelelően van-e csatlakoztatva, ha kapcsolódik hozzá nyomtató, és nem volt bekapcsolva, próbálja ki újra, bekapcsolt nyomtatóval. A hiba további lehetséges oka, hogy nem telepítette a kulcs felismeréséhez szükséges meghajtó programot.

Ha a kulcs felismerés sikeres, adja meg a *felhasználó neve* és *címe* rovatokban a szükséges azonosítókat. Ezeket pontosan úgy adja meg, ahogy a jelszó információban leírtuk, még akkor is, ha az közben megváltozott, vagy mi hibásan írtuk le. Erre azért van szükség, mert a program futása közben ellenőrzi ezeknek az adatoknak a helyességét. A beírás helyességét a mező mögött kiírásra kerülő kontrol számmal ellenőrizheti. A program által létrehozott projekteknél alkalmazott felhasználó azonosítók ettől függetlenül választhatók meg.

Hasonlóan adja meg a *jelszó* adatot is, a cellákba a kötőjelet nem kell beírni, minden mezőbe hat karakter kell, hogy kerüljön, és az érték ellenőrzését itt is segíti egy kontrol szám. Ha több kulccsal is rendelkezik, és azok cserélődnek a gépen, több, összesen nyolc jelszó adható meg, és a program meg fogja találni az aktuálisat, az éppen csatlakoztatott kulcs alapján.\*

Befejezésül nyomja meg az OK gombot, és ha minden adat pontosan lett megadva, a program használata lehetségessé válik.

### **Szoftver frissítése**

Amennyiben a program a CD gyártása után módosult, bővítettük, egy külön hajlékonylemezt is mellékelünk a csomaghoz. Indítsa el a lemezről a **GASNET\_FRISSITO.EXE** javítóprogramot, és kövesse annak utasításait. Ilyen szoftverfoltot <http://www.bausoft.hu> című honlapunkról a későbbiekben is beszerezhet.

---

\* A felhasználói adatokat és jelszavakat a program a konfigurációs fájljában (INI) tárolja, ez már a korábbi verzióknál is így volt. A szükséges adatok a [PASSWORDS] szekcióban találhatóak.

## 4. Indul a munka!



### 4.1 A projekt fogalma

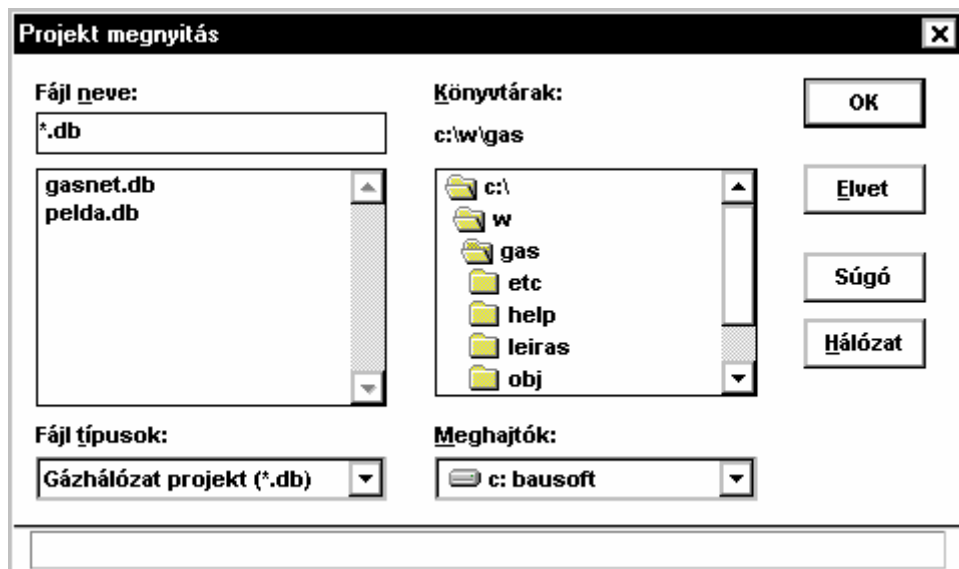
A programmal a tervezési munkáinkat egy-egy projektbe<sup>1</sup> foglalva végezzük. A munka egy projekt megnyitásával vagy létrehozásával indul. Ezt követő ténykedéseink az adott projektben tárolódnak, és a munkánk a projekt bezárásával fejeződik be (a programból való kilépés is zárja az előzőleg nyitott projektet). A megnyitott projektbe az adatok rögzítése egy-egy elem megadása után azonnal megtörténik, ezzel nyújtva a lehető legnagyobb biztonságot a véletlen adatvesztéssel szemben.

Lehetőség van az egyes projektekben tárolt adatok más projektbe való átvitelére is, illetve teljes projektek másolására, átnevezésére és törlésére.

### 4.2 Új projekt létrehozása, meglévő projekt megnyitása

A tervezési munkáinkat projektekbe foglalva végezzük, ezért logikusan az első lépés mindig a projekt megnyitása, vagy ha egy új projektet akarunk létrehozni, akkor az új projekt létrehozása (ami a létrehozáson túl azonnal meg is nyitja az új projektet).

Mindkét folyamat elindítható menüből, vagy az eszközsáv megfelelő ikonjára kattintva. Az új projekt létrehozása a menü **Fájl | Új projekt...** pontjával, vagy az eszközsáv  ikonjával indítható. Egy meglévő projekt megnyitására a **Fájl | Projekt megnyitás...** menüpont, vagy az eszközsáv  ikonja használható.



<sup>1</sup> Egy-egy projektet a lemezen három fájl testesít meg. A három fájl elnevezése a projektnévvel azonos név, csak a kiterjesztés különbözik. A három rögzített kiterjesztés DB, MB és PX. Amikor fájlnevek megadásával kell hivatkoznunk egy adott projektre, ott a fájl-listában rendszeresen a DB kiterjesztést alkalmazzuk, de ennek a kiterjesztésnek a megadása nem szükséges, a program mindig a DB kiterjesztést feltételezi.

A *Könyvtárak* lista és a *Meghajtók* legördülő lista a kényelmes útvonalválasztást teszi lehetővé, a *Fájl neve* lista pedig a meglévő fájlnevek kiválasztását. A fájlnevek kiterjesztés részét nem kell megadnunk, de ha megadjuk, az csak db lehet. A megadott fájlnevek egyben a projekt neve is.

Új projekt létrehozásakor az adott könyvtárban belül egyedi névvel kell rendelkeznie a projektnek, míg meglévő projekt megnyitásakor az adott nevű projektnek már léteznie kell az adott könyvtárban. A **gasnet.db** elnevezés formailag megfelel projektnévnek, de az a programban már foglalt az elemek adatbázis számára, ezért az projektnévként nem használható!

Két további mód is létezik meglévő projekt megnyitására. A program megjegyzi a legutolsó négy projekt nevét, és a menüben a *Fájl* almenü alatt ezeket megjeleníti, azok ott közvetlenül kiválaszthatók. A programkezelőben a program ikonjához a *Fájl | Jellemzők* menüpont (Windows 95-ben a *Tulajdonságok* menüpont) lehetőséget ad a program parancssor módosítására. A parancssorban a program neve után megadhatunk egy létező projektnevet is, amit a program az indításkor automatikusan megnyit.

### 4.3 A projekt adminisztrációs adatai

Minden projekthez hozzárendelhetünk – az ábra szerinti párbeszédablakon keresztül – adminisztrációs adatokat. Az aktuális projekt adminisztrációs adatainak karbantartását a *Fájl | Projekt adatok...* menüpont kiválasztásával kezdeményezhetjük.

**Projekt adatok**

**Építmény:**  
Községi Óvoda  
5698 Füzesábrány  
Kossuth u. 3.

**Megrendelő:**  
Polgármesteri Hivatal  
5698 Füzesábrány  
Fő u. 12.

**Tervező:**  
Nagy Pál  
5698 Füzesábrány  
Erdősor út 4.

**Megjegyzés:**

**Dátum:** 1999. június 1.

OK  
Elvet  
Súgó




A *Dátum* kivételével valamennyi adatbeviteli mező többsoros. Új sor létrehozása a Ctrl-Enter billentyűkombináció segítségével lehetséges.

A *Tervező* és a *Dátum* mező kitöltése megtörténhet automatikusan is egy új projekt létrehozásakor, erről a program beállítások alatt olvashatunk majd részletesen.

A *Megjegyzés* mező kivételével a projekt adatok nyomtatáskor a fejlécben megjelennek, ezért a munka későbbi beazonosítása mellett a dokumentáláskor van jelentőségük.

#### 4.4 Projekt lezárása

Ha projektet szeretnénk váltani, az előzőleg megnyitott projektet le kell zárunk, mert egy időben a program csak egy projektet tud kezelni. A projekt lezárása a Fájl | Projekt lezárás menüponttal, vagy az eszközsáv  ikonjára való kattintással történik. A programból való kilépés egyben a megnyitott projektet is lezárja.

#### 4.5 Projektekkel végezhető műveletek

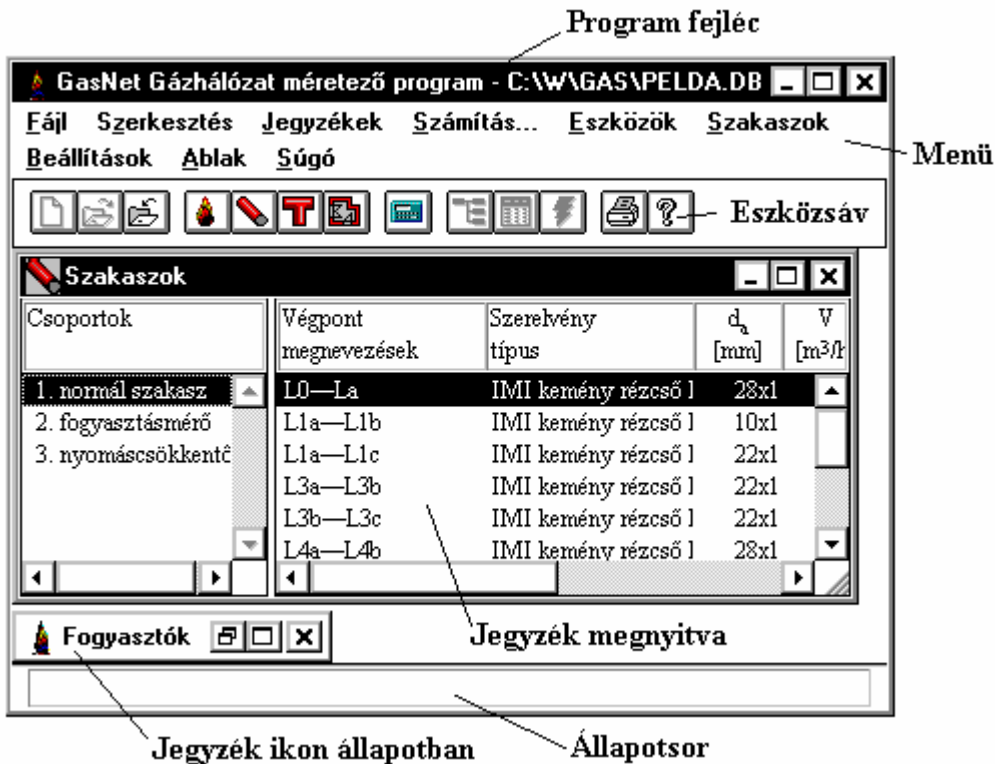
A projektekre elvégezhető műveletek – a fájlokra másutt már megszokott – másolás, átnevezés és törlés. Ezek a műveletek csak akkor érhetők el, ha nincs projekt megnyitva. A műveletek a menü Fájl | Projekt másolás..., Projekt átnevezés... illetve Projekt törlés pontjaival indíthatók.

Törléskor a projekt megnyitásnál már megismert párbeszédpanel segítségével választható ki a törölni kívánt projekt. A véletlen törlés elkerülése végett a program még egyszer rákérdez a törlési szándékra, ahol az még elvethető.

Másolás illetve átnevezés esetén a párbeszédpanel bővül az *Új fájlnev* adatbeviteli mezővel. Ha az átnevezéssel vagy a másolással nem csak a nevet, hanem az útvonalat is meg kívánjuk változtatni, akkor az *Új fájlnev* alatt adjuk meg az eltérő útvonalat is. Természetesen a cél könyvtárban nem szerepelhet még az új név szerinti projekt.

## 5. A munkaasztal

A munkaasztal maga a program, ami különböző részekre van osztva. Az alábbi képen egy már megnyitott projekt feldolgozása közbeni állapotot látunk, ahol a munkaasztal valamennyi része megfigyelhető.





A program fejléce az aktuális projekt nevét tartalmazza. A menü a program különböző állapotaiban más és más műveletek elvégzését teszi lehetővé, hasonlóképpen változik az eszközsáv is. Az állapotsor különböző üzeneteket tartalmazhat, többnyire hibaüzenetek kiírására használja a program. A fennmaradó nagyobb rész a különböző jegyzékek elhelyezésére szolgál, amik ikon állapotba is vihetők.












### 5.1 A menü

A program különböző állapotaiban különböző menükkal rendelkezik. A különböző menüknél vannak közös részei, például a 'Fájl' vagy a 'Súgó' almenü, de ezek tartalma is változhat az állapotokkal.

### 5.2 Az eszközsáv

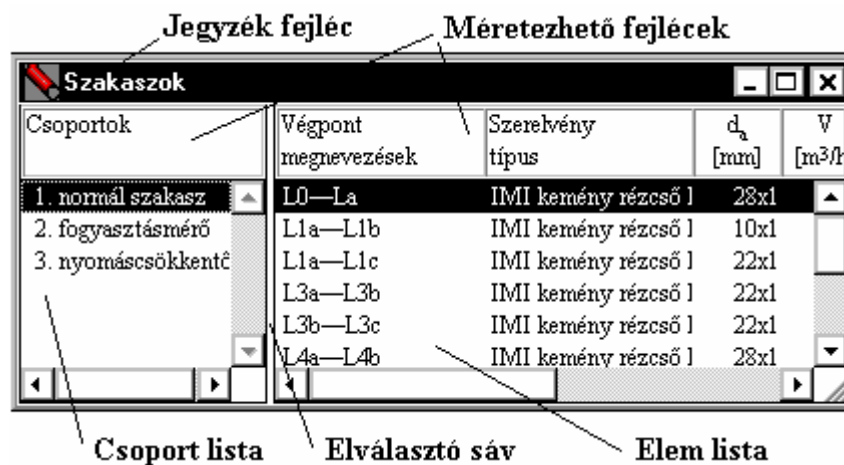
Az eszközsávon található ikonok segítségével a gyakran használatos menüpontokhoz tartozó műveletek indíthatók el az egér segítségével. Az egyes ikonok jelentése a következő:

-  Új projekt létrehozása
-  Meglévő projekt megnyitása

-  Projekt lezárása
-  Fogyasztók jegyzék megnyitása
-  Szakaszok jegyzék megnyitása
-  Csomópontok jegyzék megnyitása
-  Helyiségek jegyzék megnyitása
-  Hálózat számítás indítása illetve befejezése
-  Hálózati séma ablak létrehozása
-  Hálózati számítás eredmény táblázat létrehozása
-  Számítási hibaüzenetek megnyitása
-  Aktuális jegyzék nyomtatása
-  A Súgó program elindítása

### 5.3 A jegyzékek

A különböző elemek (fogyasztók, szakaszok, csomópontok, helyiségek) rendezett listákban, úgynevezett jegyzékekben találhatóak. A munkaasztalon több jegyzék is meg lehet nyitva, azok mérete és helyzete tetszés szerint változtatható. A szokásos elrendezési módok kiválasztását és az egyes jegyzékek közötti váltást is segíti az **Ablak** almenü. A jegyzékek a következő ábra szerinti részekből állnak.



A fejlécben a jegyzék típusa kerül kijelzésre, úgy mint fogyasztók, szakaszok, stb. A jegyzékek két része – a csoport és az elemrész – egymástól egy keskeny sávval van elválasztva, amin az egér-mutató megváltozik. Amikor az egér-mutató a  $\leftrightarrow$  alakot felvette, az egér baloldali gombját lenyomva és az egeret mozgatva a csoport és az elemrész mérete egymás rovására változtatható. A gomb felengedésével jelezzük, hogy a méretbeállítást befejeztük. Teljesen nem szüntethető meg egyik rész sem, egy minimális méretben mindig jelen vannak.

A jegyzékek bal oldalán helyezkedik el a csoportlista. Elemeket létrehozni mindig csak egy csoporton belül lehet, vagyis egy üres jegyzékbe addig

nem tudunk elemeket bevinni, amíg létre nem hozunk egy csoportot<sup>1</sup>. A jegyzék jobb oldalán lévő elemlista mindig a csoportlistában kijelölt csoportba tartozó elemeket mutatja.

A fogyasztók és helyiségek jegyzék csoportlistájánál végezhető műveletek két módon is elérhetők. Egyrészt a menü tartalmaz egy **Csoport** almenüt, ami a lehetséges műveleteket sorolja fel, másrészt ez a menü a csoportlistán álló egér-mutató esetén megnyomott jobb oldali gombbal is előhívható, és a kívánt művelet így is elindítható.

A jegyzékek jobb oldalán helyezkedik el az elemlista. Az elemlistában végezhető műveletek a csoportlistánál megismertek szerint érhetők el. Az almenü elnevezések az egyes esetekben **Fogyasztók**, **Szakaszok**, **Csomópontok** illetve **Helyiségek**.

### 5.3.1 Csoportok és elemek létrehozása, átnevezése és törlése

Ezek a műveletek vagy a **Csoport**, vagy a jegyzék nevével azonos nevű menüből, illetve a jegyzék csoport- illetve elemlistáján az egér jobb gombjának lenyomására feljövő menüből választhatók.

Csoport létrehozásakor egyszerűen adjuk meg a párbeszédpanelen az új csoport nevét, majd az OK gombot megnyomva létrejön a kívánt csoport.

Új fogyasztó létrehozásakor a párbeszédpanel a következő alakú.

The screenshot shows a dialog box titled "Új fogyasztó létrehozása". It has the following elements:

- Input field: Fogyasztó neve: [ ]
- Input field: Kapcsolódási pont neve: [ ]
- Checkbox:  Adatokkal feltöltés meglévő alapján
- Dropdown menu: Csoportnév: Földszint [v]
- Dropdown menu: Elemnév: L1F-L1c [v]
- Buttons: OK, Elvet, Súgó

A létrehozásakor adjuk meg az elem nevét a *fogyasztó neve* rovatban, a *kapcsolódási pont neve* rovatban pedig a séma szerinti csomópont<sup>2</sup> nevét. Ha egy korábban létrehozott elem adataival feltöltve kívánjuk az új elemet létrehozni – például hasonló elemek létrehozásakor, így csak az eltérő részek javítása szükséges, a többi rész kitöltésétől mentesülünk –, kapcsoljuk be az *Adatokkal feltöltés meglévő alapján* négyzetet és válasszuk ki a kiindulásul szolgáló elemet a neki megfelelő csoport és elem

<sup>1</sup> A szakaszok jegyzék esetén már eleve léteznek a fix elnevezésű csoportok, azok nem törölhetők, át sem nevezhetők és új csoportok létrehozása sem lehetséges.

<sup>2</sup> A csomóponti elnevezések értelmezése és a hálózati séma szabályai a következő fejezetben kerül leírásra.

nevének kiválasztásával a legördülő listapanelekben. Az OK nyomógombot megnyomva létrejön a kívánt fogyasztó a jegyzék adott csoportjában.

Új szakasz illetve új csomóponti elem létrehozásakor is hasonló párbeszédpanellel dolgozunk, csak szakasz esetében két kapcsolódási pontot kell megadnunk, csomóponti elem esetén pedig egyet, és más azonosító megadása nem szükséges. Új helyiség létrehozásakor a helyiség nevét kell megadni.

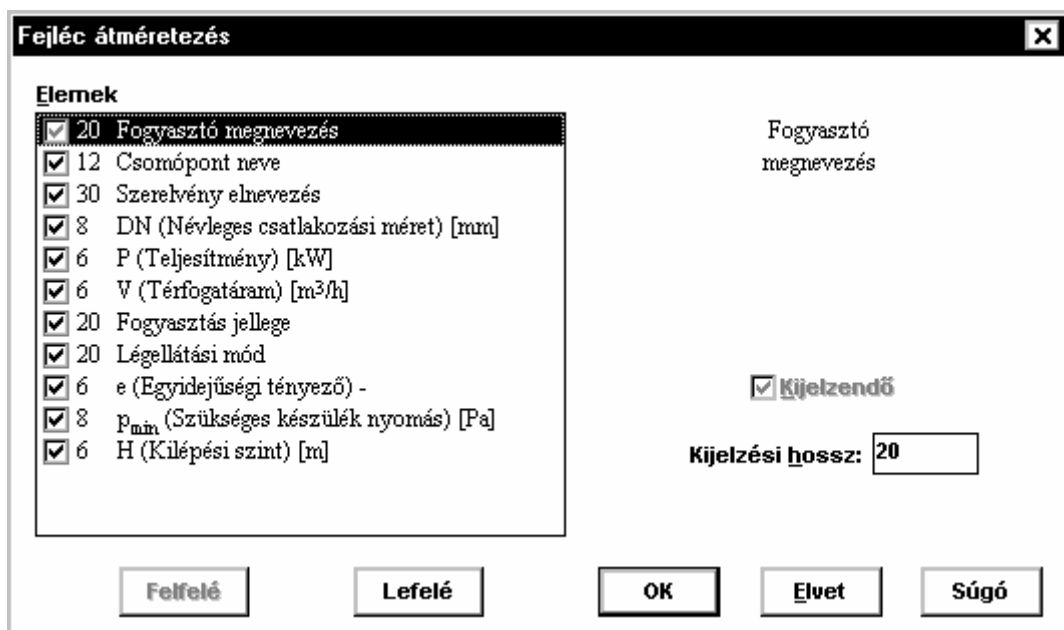
Fogyasztó illetve helyiség csoportok és elemek átnevezésékor az új, egyedi név megadását követően nyomjuk meg az OK nyomógombot.

Törlés esetén a törlési szándékunkat a *Művelet jóváhagyása* párbeszédpanel segítségével erősíthetjük meg, vagy vethetjük el.

**Teljes fogyasztó vagy helyiség csoport törlése esetén, külön figyelemztetés nélkül törlődik valamennyi, a csoportba tartozó elem is!**

### 5.3.2 Fejlécek átméretezése

Mind a csoportlista, mind az elemlista, egyes párbeszédpanelek listái és a táblázatos nyomtatások is méretezhető fejléccel rendelkeznek.



A fejlécek méretezhetősége<sup>1</sup> lehetővé teszi az egyes részek kijelzésének be- illetve kikapcsolását, illetve a kijelzés méretének és sorrendjének megváltoztatását. Az átméretezés vagy a menüből kérhető, vagy a fejléccen az egér jobb gombjának megnyomásával.

<sup>1</sup> Windows 3.1 esetén a program alapértelmezésben hibásan kezeli az ilyen típusú listák vízszintes görgetését. A görgetéskor a fejléc és a hozzá tartozó oszlopok elcsúsznak egymástól. Ez a hiba javítható. A javításhoz nyissuk meg a programhoz tartozó GASNET.INI fájlt, és a [GENERAL] szekcióban az NTMODE=1 sort változtassuk NTMODE=0 értékre, majd mentjük el a változtatást. A programot újra indítva az már helyesen fog működni.

Az *elemek* listában láthatók a fejlécben szerepeltethető elemek, jelezve a kijelzési hosszukat (átlagos betűszélességben) és hogy kijelzésre kerülnek-e. A csoportok illetve az elemek megnevezése nem kapcsolható ki, az összes többi elem kijelzése azonban kapcsolható. Vagy a listában kattintsunk kétszer az elemre állva az egér bal gombjával, vagy az elemet kiválasztva a lista melletti *Kijelzendő* kiválasztó négyzetet használjuk a váltásra. Ugyanitt a *Kijelzési hossz* adatbeviteli mezőben adhatjuk meg a kijelzés hosszát (minimum 3 átlagos betűszélesség). Ha a megadott szélesség nem elegendő, úgy a szövegnek csak egy része kerül kijelzésre. Az elemek sorrendjének megváltoztatására szolgál a *Felfelé* illetve *Lefelé* nyomógomb. Az éppen kijelölt elem mozgatható ezekkel a listában a kívánt irányba.

A méretezhető listák fejléc-felosztását a program megjegyzi, mindaddig a beállított beosztást alkalmazza, amíg azt meg nem változtatjuk.

## 6. A hálózat leírása

Az adatok megadásához a hálózatot szakaszokra kell bontani. Az egyes szakaszokat, a végein levő csomópontok megadásával lehet definiálni. Csomópontnak kell lennie minden olyan ponton, ahol a hálózat elágazik, a cső mérete vagy minősége megváltozik, vagy a csőben áramló gázmennyiség megváltozik, de a felhasználó ezen túl is definiálhat csomópontokat.

A csomópontok elnevezését tetszőlegesen lehet megválasztani, azok maximum 15 karakter hosszúak lehetnek. Használható bármilyen karakter, a program különbséget tesz a kis- és nagybetűk között.

A fogyasztók létrehozásakor a hálózathoz való kapcsolódást mindig egy csomópontnév megadással írjuk le.

A fogyasztók mellett a következő fontos kategória a szakasz. Két csomópont közti részt nevezünk szakasznak, a szakasz azonosítója pedig a két végpont csomóponti elnevezése. Lényegében a szakaszok összessége írja le a hálózat kapcsolódásait. Ahhoz, hogy a hálózatot a program kezelni tudja, fa struktúrájának kell lennie, vagyis nem tartalmazhat hurkokat.

A hálózat leírás harmadik eleme, maga a csomópont. Ez nem jelenti azonban azt, hogy minden egyes csomópontot egyedileg meg kellene adnunk. A program a hálózat felépítésekor egy fogyasztó vagy egy szakasz csomóponti nevei alapján automatikusan érzékeli, hogy az adott név alatt létezik egy csomópont, anélkül, hogy a csomópontok jegyzékben azt létrehoztuk volna, és beépített automatizmusok alapján azt mind a hidraulikai számítás, mind a szerelvények kigyűjtése tekintetében kezelni is tudja. Egyedi csomópont definícióra akkor van szükség, ha az automatizmus alapján feltételezett csomóponti elemtől eltérő elemet szeretnénk az adott ponton beépíteni, vagy ami gyakran előfordulhat, hogy az egyszerű automatizmus a kapcsolódások méretproblémái miatt nem ad megoldást.

Az automatizmusokról részletesen a projekt beállítások alatt lesz majd szó, ahol azok módosíthatók, illetve a csomópontokkal foglalkozó fejezetben.

## 7. Fogyasztók

A fogyasztók jegyzék mind a menü Jegyzékek | Fogyasztók menüpontjával, mind az eszközsáv  ikonjával előhívható.

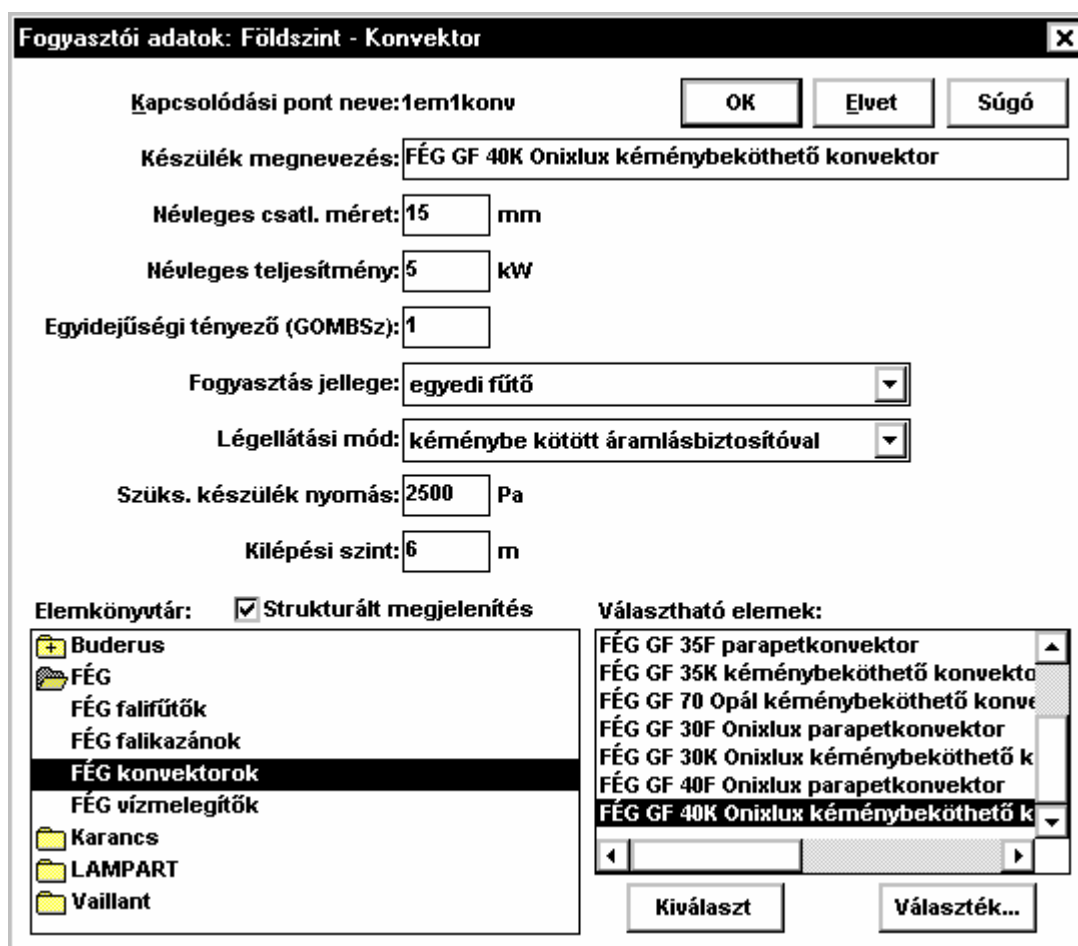
A jegyzékben a csoportokra illetve a csoportok elemeire elvégezhető műveletek a létrehozás, átnevezés illetve törlés mellett a fogyasztók adatainak a módosítása.

Lehetőség van a fogyasztók vágópanelen keresztül történő mozgatására – projekten belül és projektek között is –, illetve az adatok más programba való átvitelére a kivágás, másolás, beillesztés illetve csoportos átvitelre az export és import segítségével.

A fogyasztók adatai különböző formátumokban ki is nyomtathatók.

### 7.1 Fogyasztó adatok megadása, módosítása

Az adatok megadása illetve módosítása a következő alakú párbeszédpanelben végezhető el.



**Fogyasztói adatok: Földszint - Konvektor**

Kapcsolódási pont neve: 1em1konv OK Elvet Súgó

Készülék megnevezés: FÉG GF 40K Onixlux kéménybeköthető konvektor

Névleges csatl. méret: 15 mm

Névleges teljesítmény: 5 kW

Egyidejűségi tényező (GOMBSz): 1

Fogyasztás jellege: egyedi fűtő

Légellátási mód: kéménybe kötött áramlásbiztosítóval

Szüks. készülék nyomás: 2500 Pa

Kilépési szint: 6 m

Elemkönyvtár:  Strukturált megjelenítés

- Buderus
- FÉG
  - FÉG falifűtők
  - FÉG falikazánok
  - FÉG konvektorok**
  - FÉG vízmelegítők
- Karacs
- LAMPART
- Vaillant

Választható elemek:

- FÉG GF 35F parapetkonvektor
- FÉG GF 35K kéménybeköthető konvektor
- FÉG GF 70 Opál kéménybeköthető konvektor
- FÉG GF 30F Onixlux parapetkonvektor
- FÉG GF 30K Onixlux kéménybeköthető konvektor
- FÉG GF 40F Onixlux parapetkonvektor
- FÉG GF 40K Onixlux kéménybeköthető konvektor**

Kiválaszt Választék...

A dialógus legegyszerűbben az alsó részén látható elemkönyvtár segítségével tölthető ki. Az *elemkönyvtár* listában kiválasztott csoport elemei jelennek meg a *választható elemek* listában, ahol a választott elem végrehajtott dupla egérgattintással, vagy a *kiválaszt* gomb megnyomásával,



az adatbázisban az elemhez rendelt adatok szerint töltődnek ki az egyes rovatok. Az elemkönyvtár tartalma, a *választék* nyomógombra feljövő dialógusban szűrhető is, illetve a *strukturált megjelenítés* kapcsoló segítségével válthatunk az egyszerű és a hierarchikus megjelenítés közt.

A *készülék megnevezése* mezőben adhatjuk meg a készülék nevét.


A *névleges csatlakozási méret* mm-ben adandó meg, a hálózat számításakor a fogyasztó ezzel a névleges mérettel lesz figyelembe véve a megadott csatlakozási csomóponton. A *méretezési teljesítmény* illetve a GOMBSz alkalmazásakor a készülékre vonatkozó *egyidejűségi tényező* alapján kerül meghatározásra a készülék fogyasztása, illetve a helyiségek légtérterhelés és szellőző levegő számításánál az itt megadott teljesítménnyel és egyidejűségi tényezővel történik a számítás.

A *fogyasztás jellegének* kiválasztásával határozzuk meg, hogy a készülék az egyidejűségi számításnál melyik csoportba tartozzon. A *légellátási mód* kiválasztásával a helyiség légtérterhelés számításához adjuk meg a készülék légellátási módját.

A *szükséges készülék nyomás* értéke az adott fogyasztónál, a készülék biztonságos működéséhez megkövetelt nyomás.

A *kilépési szint* alapján számítja a program a hálózat közcsatlakozási pontjához képest a gázoszlop statikus nyomását és az ebből adódó nyomás nyereséget.

## 8. Szakaszok

A szakaszok jegyzék mind a menü Jegyzékek | Szakaszok menüpontjával, mind az eszközsáv  ikonjával előhívható.

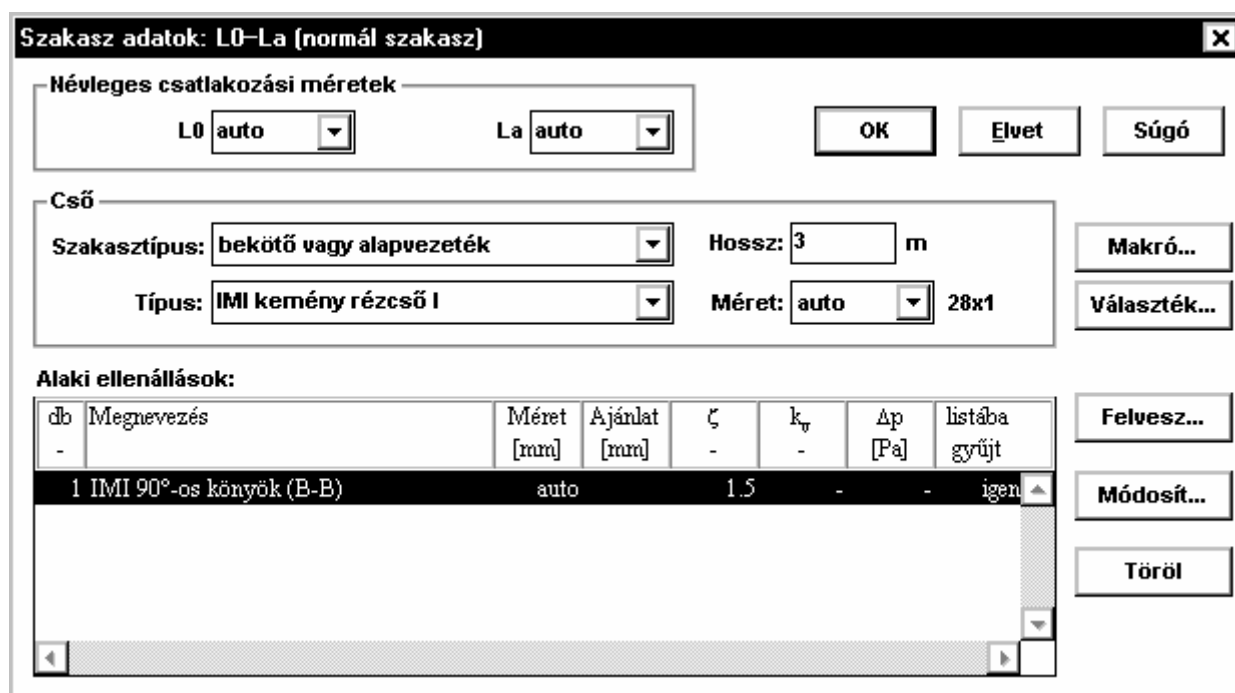
A jegyzékben az elemekre elvégezhető műveletek a létrehozás, átnevezés illetve törlés mellett a szakaszok adatainak a módosítása.

Lehetséges a szakaszok vágópanelen keresztül történő mozgatása – projektek között –, illetve az adatok más programba való átvitele a kivágás, másolás, beillesztés illetve csoportosan az export és import segítségével.

A szakaszok adatai különböző formátumokban ki is nyomtathatók.

Szakaszok esetében már eleve léteznek a különböző csoportok, ezeken belül hozhatjuk létre az egyes elemeket. A különböző csoportokat a program eltérően kezeli, ez igaz mind az adatmegadásnál, mind a hálózat felépítésnél és számításnál.

### 8.1 Normál szakasz adatainak megadása, módosítása



db	Megnevezés	Méret [mm]	Ajánlat [mm]	ζ	k <sub>v</sub>	Δp [Pa]	listába gyűjt
-	-	-	-	-	-	-	-
1	IMI 90°-os könyök (B-B)	auto	1.5	-	-	-	igen

A *névleges csatlakozási méretek* alatt a szakasz két végpontjára írhatjuk elő a csatlakozási méretet. Választhatjuk az *auto* méret megjelölést, amit a program úgy értelmez, hogy a szakaszban használt cső névleges méretével csatlakozunk az adott ponton. A másik lehetőségünk az, hogy egy konkrét méretet írunk elő mm-ben az adott ponton. A csatlakozási méretek a csomóponti elemek kiválasztásában játszanak szerepet, ezek alapján képes a program meghatározni automatikusan egy csomóponti elem méretét.

A szakaszban alkalmazott *csőre* a következő adatok adhatók meg.

A *szakasztípus* a cső méretének automatikus meghatározásához szükséges, mert a számításkor az egyes típusokhoz (*bekötő vagy alapvezeték, felszálló vezeték, ágvezeték*) más-más sebesség maximumot írhatunk elő.

A szakasz *hossza* a két csomópont közti csőhosszat adja meg.

A *típus* alatt adjuk meg a szakasznál alkalmazni kívánt cső típusát, illetve a legördülő lista segítségével ki is választhatjuk azt az adatbázisból. A legördülő lista tartalma a *választék* nyomógombra feljövő dialógusban szűrhető is, ugyanez érvényes még a szigetelés és a szelep típus megadására szolgáló legördülő listákra is.

A *méret* mezőben az adott csőtípushoz tartozó konkrét méretek mellett választhatjuk az *auto* megjelölést is, ekkor a program a számításnál előírt sebesség határértékek alapján automatikusan meghatározza, hogy az adott cső típusból melyik méret a legalkalmasabb az adott szakasznál.

Az *alaki ellenállások* lista tartalma a *felvesz, módosít* és *töröl* nyomógombok segítségével kezelhető. Itt nem csak a hidraulikai számítás szempontjából fontos alaki ellenállásokat adhatjuk meg, hanem felsorolhatjuk a szerelés illetve az anyagbeszerzés szempontjából fontos további elemeket is (pl. tömítőgyűrű, stb.).

A *makró* nyomógomb nagyon fontos szerephez jut, különösen nagyobb projektek esetén. Segítségével valamennyi adatot – a csatlakozási méretek és a cső hosszának kivételével – egyszerűen eltárolhatunk egy szabadon választott név alatt, illetve egy korábban így elmentett makró segítségével az adatok egyszerűen betölthetők. Teljesen automatikusan is működhet egy makró egy új szakasz létrehozásakor, ha azt a projekt beállításoknál megadtuk.

### 8.1.1 Makró megadása, módosítása, kiválasztása

A szakaszok adatmegadása párbeszédpanelből nyíló dialógus a következő lehetőségeket adja.

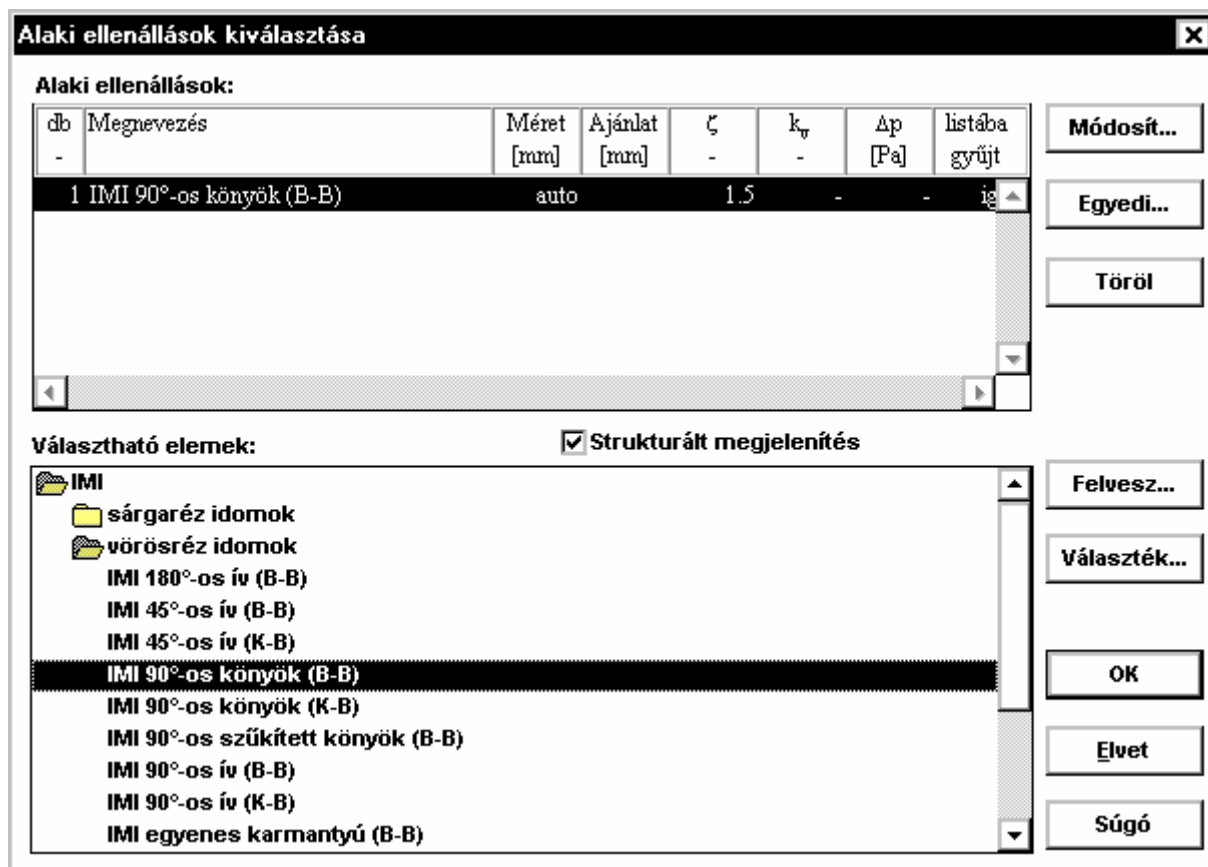
A *választható makrók* lista tartalmazza a már korábban definiált makrókat, ahonnan egyszerűen kiválaszthatjuk a szükségeset, mire a program az abban foglalt adatokkal feltölti a szakasz adatokat. A kiválasztás történhet az egérrel végrehajtott dupla kattintással, vagy az *OK* gombbal.

Ha az *új, vagy módosítandó makró neve* rovatban megadjuk egy új, vagy egy már definiált makró nevét, majd a *megjegyez* gombot megnyomjuk, a program az aktuális szakasz adataival létrehoz egy új makró, vagy a korábbi makrókat módosítja.

A *töröl* gomb segítségével törölhetünk egy feleslegessé vált makró a listából, az *export* és *import* funkciók pedig a makrók más projektekbe való átemelését segítik.

## 8.1.2 Alaki ellenállások kiválasztása

A normál szakaszokhoz tartozhatnak alaki ellenállások. A párbeszédpanel lehetőséget ad új alaki ellenállások bevitelére, a meglévők módosítására vagy törlésére.



A párbeszédpanel felső részén lévő lista tartalmazza a szakaszhoz kiválasztott *alaki ellenállásokat*. A lista úgynevezett méretezhető fejléccel rendelkezik, ami lehetővé teszi a táblázat egyénire szabását. Ehhez az egérrel álljunk a lista fejlécre és nyomjuk meg az egér jobb gombját.

A párbeszédpanel alsó részén lévő *választható elemek* listában láthatók a program adatbázisában lévő és felhasználható elemek. A lista egyszerűen felsorolja, vagy ha a *strukturált megjelenítés* be van kapcsolva, hierarchikusan rendezett listába foglalja az elemeket. A teljes adatbázis helyett használhatunk szűkített választékot is, amit a *választék* nyomógomb megnyomására feljövő dialógusban adhatunk meg.

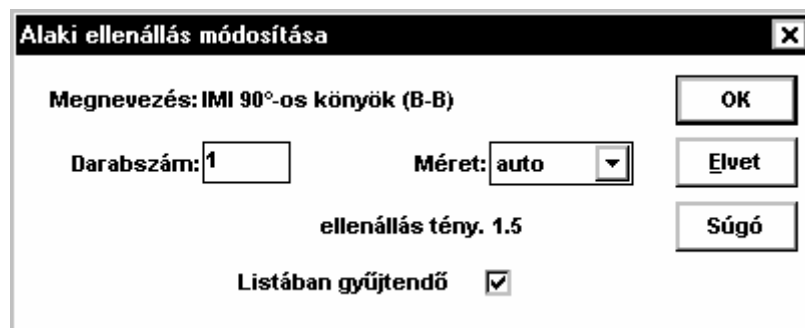
Egy új alaki ellenállás felvételének legegyszerűbb módja, hogy az adatbázisból kiválasztjuk az adott elemet a nevének az egér bal gombjával végrehajtott dupla kattintással, vagy a *felvesz* gomb megnyomásával. Ennek hatására megnyílik az alaki ellenállás adatainak megadására szolgáló párbeszédpanel a kiválasztott elem adataival feltöltve és a további adatok kitöltésével befejezhetjük az adatmegadást.

Ha nincs az adott elem az adatbázisban, az *egyedi* gomb megnyomásával szintén előhívhatjuk az adatmegadás párbeszédpanelét, csak az egyes rovatok nem töltődnek fel automatikusan. Egy korábbi alaki ellenállás adatainak módosításához nyomjuk meg a *módosít* gombot. Ha egy elemet ki akarunk törölni, nyomjuk meg a *töröl* gombot.

### 8.1.3 Alaki ellenállás adatok megadása, módosítása

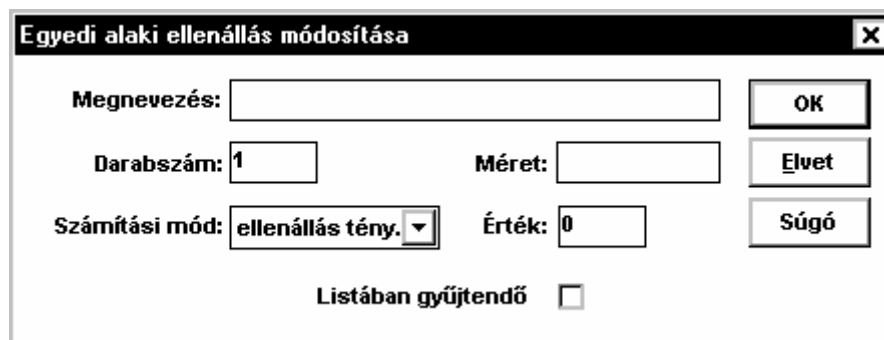
Az alaki ellenállások adatainak megadása illetve módosítása az elem létrehozásának módjától függően két különböző párbeszédpanelben történik.

Ha az elemet a program adatbázisa segítségével hoztuk létre, kevesebb adat megadására van szükség.



Megadhatjuk az elemek *darabszámát*, kiválaszthatjuk a *méretét* és a *listában gyűjtendő* kapcsoló segítségével utasíthatjuk a programot, hogy az elemet az anyagkigyűjtésnél szerepeltesse. A méret mezőben kiválaszthatunk egy konkrét méretet, vagy az *auto* megjelölés választással kérhetjük, hogy a program a cső névleges méretéhez válassza az elem méretét.

Ha az elemet egyedi elemként, az adatbázistól függetlenül hoztuk létre, a megadható adatok a következőképpen módosulnak.



A *megnevezés* alatt adhatjuk meg az elem nevét. A *méret* rovatba beírt szöveget a program csak a megjelenítésre használja, a nyomásesés számításnál nincs szerepe. A *számítási mód* alatt választhatjuk ki, hogy a nyomásesés számításnál az *érték* rovat tartalmát miként értelmezze a program. Az érték lehet *kv érték*, *ellenállás tényező* (a nyomásesés a csőre számított dinamikus nyomással számítható) vagy a *dp érték* választással közvetlenül megadhatjuk, hogy az elemet milyen nyomáseséssel vegyük figyelembe.

## 8.2 Nyomáscsökkentő adatainak megadása, módosítása

Szakasz adatok: 12-13 (nyomáscsökkentő)

Névleges csatlakozási méretek

12 auto 13 auto

Nyomáscsökkentő

Típus:

Méret:

Kilépő nyomás: 0 Pa

Elhelyezési magasság: 0 m

OK Elvet Súgó Választék...

A *névleges csatlakozási méretek* alatt a szakasz két végpontjára írhatjuk elő a csatlakozási méretet. Választhatjuk az *auto* méret megjelölést, amit a program úgy értelmez, hogy a nyomáscsökkentő névleges méretével csatlakozunk az adott ponton. A másik lehetőségünk az, hogy egy konkrét méretet írunk elő mm-ben az adott ponton.

A *típus* alatt adjuk meg a nyomáscsökkentő típusát, illetve a legördülő lista segítségével ki is választhatjuk azt az adatbázisból. A legördülő lista tartalma a *választék* nyomógombra feljövő dialógusban szűrhető is.

A *méret* mezőben az adott típushoz tartozó konkrét méretek mellett választhatjuk az *auto* megjelölést is, ekkor a program által javasolt mérettel számol a program. Az ajánlott méretet a program a készülékhez az adatbázisban megadott sebesség maximum alapján választja ki.

Az *elhelyezési magasság* alapján számítja a program a fajsúlykülönbségből adódó nyomáskülönbségeket a közcsatlakozáshoz illetve a fogyasztókhoz viszonyítva.

## 8.3 Fogyasztásmérő adatainak megadása, módosítása

Szakasz adatok: La-L4a (fogyasztásmérő)

Névleges csatlakozási méretek

La auto L4a auto

Fogyasztásmérő

Típus: MGMT G egycsonkos gázmérő

Méret: auto G 4 DN 25

OK Elvet Súgó Választék...

A *névleges csatlakozási méretek* alatt a szakasz két végpontjára írhatjuk elő a csatlakozási méretet. Választhatjuk az *auto* méret megjelölést, amit a

program úgy értelmez, hogy a fogyasztásmérő névleges méretével csatlakozunk az adott ponton. A másik lehetőségünk az, hogy egy konkrét méretet írunk elő mm-ben az adott ponton.

A *típus* alatt adjuk meg a fogyasztásmérő típusát, illetve a legördülő lista segítségével ki is választhatjuk azt az adatbázisból. A legördülő lista tartalma a *választék* nyomógombra feljövő dialógusban szűrhető is.

A *méret* mezőben az adott típushoz tartozó konkrét méretek mellett választhatjuk az *auto* megjelölést is, ekkor a program által javasolt mérettel számol a program. Az ajánlott méretet a program az egyidejűség alapján számolt térfogatáram és a készülékre megadott maximális terhelhetőség alapján határozza meg.

## 9. Csomópontok

A csomópontok kezelése lehetővé teszi, hogy a csomóponti elemek is – szűkítők, T elemek, osztók, stb. – mind a méretezésben, mind az anyagkigyűjtésben a többi elemhez hasonlóan legyenek figyelembe véve. Az egyes csomóponti elemek egyedi megadása mellett, a feldolgozási munka egyszerűsítése és gyorsítása érdekében, két további mód is kínálkozik a csomópontok kezelésére.

A csomópontok legalacsonyabb szintű kezelése valósítható meg a projekt beállítások alatt található ellenállástényezők táblázatának kitöltésével. A különböző típusú találkozási pontokra előírhatjuk, hogy a program milyen ellenállástényezőt használjon a hálózat hidraulikai számításánál. Ezzel a legegyszerűbb móddal minden további definíciót mellőzve kezelni tudjuk a csomóponti elemek nyomásesését, viszont természetesen az egyes elemtípusok ismeretének a hiányában a program nem képes az elemek anyagkigyűjtésére.

A következő szint még mindig globális definíciót alkalmaz, a projekt beállítások csomóponti alaptípusok részében kiválaszthatjuk az adatbázisból, hogy különböző csomópont típusoknál milyen gyártmányt próbáljon meg a program alkalmazni. Ha az adott típusú csomópontra megválasztottuk az alapértelmezett típust, a csomópontba becsatlakozó szakaszok csatlakozási méretei alapján megkeresi a program az adott gyártmányon belüli tételt, és azzal számol. Amennyiben a program nem találta meg a kívánt méretben az elemet, úgy figyelmeztetést kapunk erre, és továbbra is csak az ellenállástényezőkkel számol.

Az eddigi két módszernél egy T elem esetén a program automatikusan dönt arról, hogy a két lehetséges ág közül melyiket tekintse a merőleges szárnak. Ehhez a térfogatáramokat vizsgálja, és a kisebb térfogatáramú ágot választja merőleges szárként.

A harmadik mód a csomópontok kezelésére hasonló a fogyasztók illetve a szakaszok kezeléséhez, azaz egy-egy csomóponthoz egyedileg adunk meg adatokat. A három kezelési módot a program együttesen kezeli, vagyis egy csomópont számításakor először megvizsgálja, hogy az adott pontra van-e egyedi előírás, és ha van, aszerint jár el. Ha nincs, akkor megnézi, hogy az adott típushoz van-e alapértelmezett típus definiálva. Ha van, akkor megkeresi a szükséges méretet, és ha ez is sikerül, akkor annak az adataival dolgozik. Ha nincs alapértelmezett típus, vagy azon belül a keresett méret nem áll rendelkezésre, akkor a megadott ellenállástényezők segítségével számol a program, de az anyagkigyűjtésben az adott csomópont eleme nem fog szerepelni.

A csomópontok jegyzék mind a menü **Jegyzékek** | Csomópontok menüpontjával, mind az eszközsáv **T** ikonjával előhívható.



A jegyzékben az elemekre elvégezhető műveletek a létrehozás, átnevezés illetve törlés mellett a csomópontok adatainak a módosítása.

Lehetséges a csomópontok vágópanelen keresztül történő mozgatása – projektek között –, illetve az adatok más programba való átvitele a kivágás, másolás, beillesztés illetve csoportosan az export és import segítségével.

A csomópontok adatai különböző formátumokban ki is nyomtathatók.

## 9.1 Csomópont adatok megadása, módosítása

Az egyedi csomópont adatok megadása illetve módosítása végezhető a párbeszédpanelben.

A *csomóponti elem* adatai legegyszerűbben a dialógus alsó részén látható elemkönyvtár segítségével tölthetők ki. Az *elemkönyvtár* listában a választott elemen végrehajtott dupla egérgattintással, vagy a *kiválaszt* gomb megnyomásával, az adatbázisban az elemhez rendelt adatok szerint töltődnek ki az egyes rovatok. Az elemkönyvtár tartalma, a *választék* nyomógombra feljövő dialógusban szűrhető is, illetve a *strukturált megjelenítés* kapcsoló segítségével válthatunk az egyszerű és a hierarchikus megjelenítés közt.

A *típus* mezőben adhatjuk meg a szerelvény nevét. A *méret* mezőben kiválaszthatunk a listából egy konkrét méretet, de választhatjuk az *auto* megjelölést is, amire a program a méretezésnél majd automatikusan meg-

keresi a szükséges méretet a csomópontba összefutó szakaszok csatlakozási mérete alapján. A *listában gyűjtendő* kapcsoló segítségével utasíthatjuk a programot, hogy az elemet az anyagkigyűjtésnél szerepeltesse.

A csomóponti elem típusától függően – ami két szakasz becsatlakozásakor lehet szűkítés vagy bővítés, három szakasz esetén T vagy Y elem, négy pont esetén kereszt elem, illetve három vagy annál több szakasz esetén osztó – további adatok megadása lehetséges.

Az *osztó bekötési mód* csak osztó esetén érdekes. A három lehetséges módot – amiből az *átmenő ágra is kötve* végosztók esetén nem is választható – szemlélteti az ábra.



T elem, keresztilem és átmenő ágra is kötött bekötési módú osztó esetén megadhatjuk, hogy a *merőleges szár*, illetve az *átmenő ág hová mutat*. Ha a *csomópontot* választottuk, akkor adjuk meg a *csomópont nevét*, vagy ha azt a csomópontot korábban már létre is hoztuk, egyszerűen válasszuk ki a legördülő listából. A *fogyasztóba* esetén is az előzőekhez hasonlóan adjuk meg, vagy válasszuk ki a *csoporthoz* nevét és azon belül a *fogyasztó nevét*.

## 10. Helyiségek

A helyiségek jegyzék mind a menü Jegyzékek | Helyiségek menüpontjával, mind az eszközsáv  ikonjával előhívható.

A jegyzékben a csoportokra illetve a csoportok elemeire elvégezhető műveletek a létrehozás, átnevezés illetve törlés mellett a helyiségek adatainak a módosítása.

Lehetőség van a helyiségek vágópanelen keresztül történő mozgatására – projekten belül és projektek között is –, illetve az adatok más programba való átvitelére a kivágás, másolás, beillesztés illetve csoportos átvitelre az export és import segítségével.

A helyiségek adatai különböző formátumokban ki is nyomtathatók.

### 10.1 Helyiség adatok megadása, módosítása

A helyiség adatok megadása, a légtérterhelés illetve a szellőző levegő számítás végezhető a párbeszédpanelben.

Alapterület: <input type="text" value="10"/> m <sup>2</sup>	Összteljesítmény: 30.8 kW
Belmagasság: <input type="text" value="2.7"/> m	Maximális egységteljesítmény: 27.3 kW
Térfogat: <input type="text" value="0"/> 27 m <sup>3</sup>	

<b>Fogyasztók</b>	<b>GOMBSz légtérterhelés</b>	<b>GOMBSz szellőző levegő</b>	<b>DVGW</b>
-------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------

**Helyiséghez tartozó fogyasztók:**

Fogyasztó megnevezés	Csomópont neve	Szerelvény elnevezés	DN [mm]	P [kW]	Reteszelt	Fogyajellege
L1F	L1c	FÉG V-4 vízmelegítő	16	27.3	nem	átfi
L1K	L1b	Karancs kombi gáztűzhely	20	7	nem	ko

Reteszelt

**Választható fogyasztók:**

Csoportok	Fogyasztó megnevezés	Csomópont neve	Szerelvény elnevezés	Helyiség hivatkozás
Emelet	L1F	L1c	FÉG V-4 vízmelegítő	1
Földszint	L1K	L1b	Karancs kombi gáztűzhely	1
	L2K	L2a	Karancs kombi gáztűzhely	
	L3F	L3c	FÉG V-4 vízmelegítő	
	L3K	L3b	Karancs kombi gáztűzhely	

A megadott *alapterület* és *belmagasság* alapján a program kiszámítja a helyiség *térfogatát*, de attól el is térhetünk, ha megadjuk az értékét. A további adatok megadása négy részre lett szétbontva.

## 10.2 A fogyasztók kiválasztása

Itt adhatjuk meg, hogy mely fogyasztók tartóznak az adott helyiséghez. Az alsó listában kerülnek felsorolásra a korábban megadott, *választható fogyasztók*, ahonnan a *felvesz* nyomógombbal választhatunk ki egy fogyasztót a felső, *helyiséghez tartozó fogyasztók* listába, onnan törölni pedig a *töröl* nyomógombbal lehet. A kéménybe kötött fogyasztók esetén, amennyiben több fogyasztó egymással reteszelt módban kerül felszerelésre, vagyis egy időben a reteszelt fogyasztók közül csak egy működhet, a fogyasztóknál bekapcsolhatjuk a *reteszelt* kapcsolót. A program a reteszelt jelzésű fogyasztók közül csak a legnagyobb terhelésű fogyasztót fogja a számításokban szerepeltetni. A zárt égésterű fogyasztók kiválasztása nem szükséges, mivel azok sem a légtérterhelés, sem a szellőző levegő számításban nem szerepelnek. Ha egy fogyasztót több helyiséghez is kiválasztottunk, akkor az a listában piros színnel jelenik meg, jelezve a hibát.

A kiválasztott fogyasztók alapján a program összegzi a helyiség fogyasztóinak terhelését, illetve megkeresi a *legnagyobb egységteljesítményt* is. Ezek alapján dönthető el, hogy a légtérterhelés számítását, vagy a szellőző levegő számítását célszerű-e elvégezni.

## 10.3 A légtérterhelés számítása a GOMBSz alapján

Fogyasztók	GOMBSz légtérterhelés	GOMBSz szellőző levegő	DVGW
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Légtérterhelés számítandó</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Az alaphelyiség önálló szellőzővel rendelkezik</b>			
<b>Összeszellőztetés</b>			
Helyiségnév: <input type="text"/>			
Alapterület: <input type="text"/> m <sup>2</sup>			
Belmagasság: <input type="text"/> m			
Térfogat: <input type="text"/> 0 m <sup>3</sup>			
<b>A külső nyílászárók összfelülete nagyobb mint 1.3 m<sup>2</sup></b>			
<input type="radio"/> Nem teljesül			
<input checked="" type="radio"/> <b>A vizsgált helyiségre teljesül</b>			
<input type="radio"/> <b>Az összeszellőztetéssel teljesül</b>			
<input type="radio"/> <b>A helyiség külső terű, és a helyiségre, ahonnan a vizsgált helyiség nyílik, teljesül</b>			
<b>Légtérterhelés [W/m<sup>3</sup>]</b>			
	<b>Összteljesítmény</b>	<b>Alaplégtérre</b>	<b>Összlégtérre</b>
<b>Kémény nélküli készülékekre:</b>	<b>3.5 kW</b>	<b>130</b>	<b>0</b>
<b>Kéménybe kötött készülékekre:</b>	<b>27.3 kW</b>	<b>1011</b>	<b>0</b>

Itt végezhető el a helyiség légtérterhelés számítása a GOMBSz előírásai szerint, ha a *légtérterhelés számítandó* kapcsolót bekapcsoljuk. Ha összeszellőztetést alkalmazunk, adjuk meg az összeszellőzésben résztvevő helyiség(ek) *nevét*, *alapterület* és *belmagasságát*, ezek alapján a program kiszámítja a helyiség *térfogatát*, de attól el is térhetünk, ha megadjuk az értékét. Az alaplégtér illetve az összeszellőztetett légtér térfogata alapján számítja a program külön a kémény nélküli, és külön a kéménybe kötött

készülékekre a légtérterhelést. Ezt összeveti a szabványban megengedett értékkel, és amennyiben a megengedett értéket a kapott érték meghaladja, úgy azt piros színnel írja ki a program. A magyar előírásoknál a kémény nélküli készülékek, összeszellőztetett térfogatra számított légtérterhelésének megengedett értéke függ attól, hogy az *alaphelyiség önálló szellőzővel rendelkezik-e*, ezt adhatjuk meg a kapcsoló beállításával. A helyiség külső nyílászáróinak összfelületére is vannak előírások, az adódó légtérterhelés függvényében. A számítás eredményeitől függően azok a kategóriák kerülnek zöld színnel kijelzésre, amelyek választása mellett a helyiség megfelelőnek minősíthető.

#### 10.4 A szellőző levegő számítása a GOMBSz alapján

Fogyasztók	GOMBSz légtérterhelés	GOMBSz szellőző levegő	DVGW
<input checked="" type="checkbox"/> Szellőző levegő számítandó		Légcseréhez szükséges:	135 m <sup>3</sup> /h
Előírt légcsereszám: <input type="text" value="5"/> 1/h		Égéshez szükséges:	28.8 m <sup>3</sup> /h
A levegő utánpótlás módja: <input checked="" type="radio"/> Gravitációs <input type="radio"/> Ventilátoros		Levegőigény összesen:	163.8 m <sup>3</sup> /h
Gravitációs levegő utánpótlás számítása			
Légellátó csatorna hossza: <input type="text" value="2"/> m		Felvett hőfokkülönbség:	<input type="text" value="10"/> °C
Keresztmetszet típusa: <input type="radio"/> Kör <input checked="" type="radio"/> Négyyszög		Huzatképző magasság:	<input type="text" value="2"/> m
mérete: <input type="text" value="0.4"/> x <input type="text" value="0.2"/> m		Keltett huzat:	0.79 Pa
Felület abszolút érdessége: <input type="text" value="0.1"/> mm		Ellenállás az össz levegőigénynél:	0.43 Pa
Ellenállás tényezők: <input type="text" value="2"/>		Térfogatáram a keltett huzatnál:	223.8 m <sup>3</sup> /h

Nagyobb teljesítményeknél gyakran nem tartható a szükséges légtérterhelés, ilyenkor külön szellőzéssel oldható meg a készülékek biztonságos üzemeltetése. A *szellőző levegő számítandó* kapcsolóval kérhető a számítás. Az *előírt légcsereszám* és a helyiség *térfogata* alapján számítható a *légcseréhez szükséges*, a fogyasztók összteljesítménye és a fűtőérték alapján a Rosin-Fehling formula segítségével az *égéshez szükséges* levegő térfogatáram. A kettő összege az összes levegőigény.

A *levegő utánpótlás módja* lehet *gravitációs* és lehet *ventilátoros*. A gravitációs mód választásakor a légellátó csatorna méretezése is elvégezhető. A hidraulikai számításhoz adjuk meg a *légellátó csatorna hosszát*, válasszuk ki a *keresztmetszet típusát* (kör vagy négyyszög), adjuk meg a *méretét*, a *felület abszolút érdességét* és a teljes csatornára összegezve az alaki ellenállások *ellenállás tényezőjét* (belépés, kilépés, ívek, könyökök stb.). Ezek alapján a szükséges szellőző levegőre számítható a csatorna *áramlási ellenállása*. A *felvett hőfokkülönbség* és a *huzatképző magasság* alapján számítható a *keltett huzat* is. Ha a huzat érték egyenlő az adódó

áramlási ellenállással, vagy azt meghaladja, akkor a szellőző csatorna kialakítása megfelelő, ellenkező esetben a program az áramlási ellenállást piros színnel írja ki, ezzel jelezve a hibát. A program azt is megvizsgálja, hogy mekkora a *térfogatáram a keltett huzatnál*, vagyis a tényleges munkaponton, ez alapján is értékelhető a szellőző csatorna kialakítása.

## 10.5 A szellőző levegő és légtérterhelés számítása a DVGW alapján

A DVGW előírások alapján ellenőrizhetjük a helyiséget, mind a kisebb teljesítményeknél szóba jöhető összeszellőztetésekkel, mind a nagyobb teljesítményeknél alkalmazható szabadba nyíló nyíláson keresztüli levegő utánpótlással.

Fogyasztók	GOMBSz légtérterhelés	GOMBSz szellőző levegő	DVGW															
<input checked="" type="checkbox"/> DVGW előírások alapján ellenőrizendő																		
Levegő utánpótlás nyílászárók résein át		Levegő utánpótlás szabadba nyíló nyíláson át																
<input checked="" type="checkbox"/> A helyiségnek van külső nyitható nyílászárója		<input checked="" type="checkbox"/> Szabadba nyíló szellőzővel rendelkezik																
<b>Összeszellőztetések:</b>		<input type="checkbox"/> A szellőző két egyenlő részre osztva																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Helyiségnév</th> <th>A [m<sup>2</sup>]</th> <th>V [m<sup>3</sup>]</th> <th>P [kW]</th> <th>i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Előtér</td> <td>6</td> <td>16.2</td> <td>4.1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Nappali</td> <td>30</td> <td>81</td> <td>17.2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>		Helyiségnév	A [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	P [kW]	i	Előtér	6	16.2	4.1	4	Nappali	30	81	17.2	3	Légcsatorna egyenértékű hossza: <input type="text" value="4"/> m	
Helyiségnév	A [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]	P [kW]	i														
Előtér	6	16.2	4.1	4														
Nappali	30	81	17.2	3														
		Szükséges szellőző méret: 233 cm <sup>2</sup>																
		Beépített 'B' kat. telj.: 27.3 kW																
		Beépíthető 'B' kat. telj.: 28.1 kW																
		Beépített 'B1' kat. telj.: 27.3 kW																
		'B1' kat. alaplégtér fedezet: 1.58 m <sup>3</sup> /kW																
<input type="button" value="Felvesz..."/>		<input type="button" value="Módosít..."/>																
		<input type="button" value="Töröl"/>																

A külső nyílászárókon keresztüli levegő utánpótlásnál mind az alap-helyiség, mind az összeszellőztetésben résztvevő helyiségek térfogata, illetve az összeszellőztetés módja alapján számítható a helyiségben felszerelhető készülék összteljesítmény. Az alaphelyiségnél 0,25 kW/m<sup>3</sup> értékkel számolhatunk, ha a *helyiségnek van külső nyitható nyílászárója*, ezt a kapcsoló bekapcsolásával adhatjuk meg. Amennyiben az így adódó *beépíthető teljesítmény* meghaladja a helyiségbe ténylegesen beépítésre kerülő, kéménnyel rendelkező, az égéshez szükséges levegőt a helyiségből vevő készülékek (B kategória) összteljesítményét, nincs szükség összeszellőztetésre. Amennyiben kisebbre adódik ez az érték, egy vagy több helyiséggel összeszellőztetve a helyiséget még biztosítható a szükséges levegő utánpótlás. Az összeszellőztetésben részt vevő helyiségek az *összeszellőztetések* listába a *felvesz* gombbal vehetők fel, illetve a *módosít* gombra feljövő párbeszédpanelen módosíthatók az értékek, a *töröl* gomb segítségével pedig törölhető egy helyiség a listából. Az áramlásbiztosítóval rendelkező készülékekre (B1 kategória) egy további feltételnek is teljesülnie kell,

az *alaplégtér fedezet* fajlagos értéke nem adódhat  $1 \text{ m}^3/\text{kW}$  alatti értékre. Az *alaplégtér*be nem csak az *alaphelyiség* térfogata számít bele, hanem azoknak az *összeszellőztetett helyiségeknek* a térfogata is, amelyeknél az *összeszellőztetés*  $150 \text{ cm}^2$ -es alsó-felső szellőzőkön keresztül valósul meg.

Nagyobb teljesítményeknél a külső nyílászárók résein keresztüli levegő utánpótlás nem alkalmazható, ilyenkor szabadba nyíló szellőzőn keresztül biztosítható a szükséges levegőmennyiség. A *szabadba nyíló szellőzővel rendelkezik* kapcsolóval jelezhetjük a programnak, hogy ezt a módot választottuk. Attól függően, hogy a szellőzőt egy, vagy *két egyenlő részre osztott* nyílással valósítjuk meg, a program számítja a *szükséges szellőző méretet*. A szellőzőnek nem kell közvetlenül a helyiségből a szabadba nyílnia, az légcsatornán keresztül is kivezethető a szabadba. Ilyen esetben adjuk meg a *légcsatorna egyenértékű hosszát*, az egyenes szakaszok mellett egy  $90^\circ$ -os iránytörés 3 m, egy  $45^\circ$ -os 1,5 m, a rácsok pedig 0,5 m egyenértékű hosszal vehetők figyelembe. Az egyenértékű hossz függvényében a program kiszámítja a szükséges növelt szellőző méretet.

## 10.6 Az összeszellőztetések megadása

A helyiségek DVGW előírások alapján végzett légtérterhelés számításakor az összeszellőztetésben résztvevő helyiség adatait és az összeszellőztetés módját adhatjuk meg a párbeszédpanelen.

**Összeszellőztetés**

Helyiségnév:

Alapterület:  m<sup>2</sup>

Belmagasság:  m

Térfogat:  81 m<sup>3</sup>

Terhelhetőség: 17.2 kW

**A helyiségek közti ajtó kialakítása**

Alsó rész nélküli ajtó

Ajtó 1 cm-es alsó réssel

Ajtó 1,5 cm-es alsó réssel


Ajtó 150 cm<sup>2</sup>-es szellőzőnyílással

A helyiség szabadba nyíló nyílászáróval rendelkezik

OK  
Elvet  
Súgó

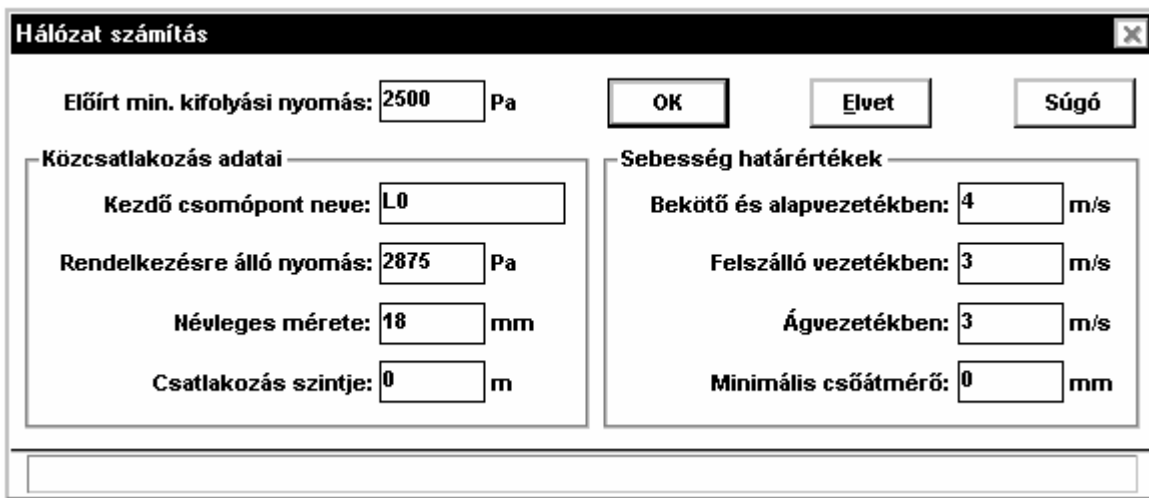
Adjuk meg a *helyiségnevet*, a helyiség *alapterületét* és *belmagasságát*, amelyek alapján a program kiszámítja a helyiség *térfogatát*, de attól el is térhetünk, ha megadjuk az értékét. A helyiséggel való összeszellőztetésből származó *terhelhetőség* a helyiség térfogat mellett függ az összeszellőztetés módjától, azaz hogy a *helyiségek közti ajtó kialakítása* milyen. A választható kategóriákhoz más-más táblázatok alapján számítható a terhelhetőség. A terhelhetőséghez az is szükséges, hogy a *helyiség rendelkezzen szabadba nyíló nyílászáróval*. Az összeszellőztetések megvalósíthatók egy *közbenső helyiségen* keresztül is, de ilyenkor a *közbenső helyiségek* és az *alaphelyiség* között az összeszellőztetéshez  $150 \text{ cm}^2$ -es alsó-felső szellőzőket kell alkalmazni!

## 11. A hálózat számítása

A hálózat számítás mind a menüből, mind az eszközsáv  ikonjával elindítható.

A számítás megkezdése előtt a következőket kell megadnunk.

Egyrészt a menü *Beállítások* | *Projekt* pontjával elérhető párbeszédpanel *Szabvány és közeg adatok* részében ki kell választanunk, hogy az egyidejűséggel számolt egyenértékű térfogatáramok meghatározásához melyik *szabványt alkalmazzuk*, ez lehet a *GOMBSz* vagy a német *DVGW*, és itt kell megadnunk a *közeg* fizikai jellemzőit, úgy mint *fűtőérték*, *sűrűség* és *viszkozitás*. Másrészt a funkció indításakor további, a méretezést befolyásoló adatok adhatók meg a párbeszédpanelen.



Hálózat számítás	
Előírt min. kifolyási nyomás: <input type="text" value="2500"/> Pa	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Elvet"/> <input type="button" value="Súgó"/>
<b>Közcsatlakozás adatai</b>	<b>Sebesség határértékek</b>
Kezdő csomópont neve: <input type="text" value="L0"/>	Bekötő és alapvezetékben: <input type="text" value="4"/> m/s
Rendelkezésre álló nyomás: <input type="text" value="2875"/> Pa	Felszálló vezetékben: <input type="text" value="3"/> m/s
Névleges mérete: <input type="text" value="18"/> mm	Ágvezetékben: <input type="text" value="3"/> m/s
Csatlakozás szintje: <input type="text" value="0"/> m	Minimális csőátmérő: <input type="text" value="0"/> mm

Az *előírt minimális kifolyási nyomás* megadásával a program nem csak az egyes fogyasztóknál megadott minimális nyomásigényre ellenőrzi a rendelkezésre álló nyomást, hanem az itt megadottra is.

A *közcsatlakozás adatai* részben adjuk meg a *kezdő csomópont nevét*, vagyis, hogy a számítandó hálózatunknak hogy hívják a kezdőpontját. Adjuk meg a *csatlakozás névleges méretét* és a csatlakozási ponton *rendelkezésre álló nyomás* értékét, valamint a *csatlakozás szintjét* a szint- és fajsúlykülönbségekből adódó nyomáskülönbségek számításához.


A *sebesség határértékek* alatt adhatjuk meg, hogy a különböző hálózat részekén a csőméret automatikus meghatározásakor milyen sebességig ajánlja az egyes méreteket a program. Külön érték adható meg az elosztó hálózat különböző részein. A *minimális csőátmérő* megadásával korlátozhatjuk a program által javasolt csőméreteket, elkerülve az alkalmazott technológiánál a túl vékony csöveket.

Az adatok megadása után, az *OK* gombot megnyomva elkezdődik a hálózat számítása. A számítás befejeztével a program automatikusan megnyit egy eredmény ablakot a hálózat grafikus képével. Ha a számításnál






hibákat vagy rendellenességeket tapasztal a program, egy az üzenetek megjelenítését szolgáló ablak is automatikusan megnyitásra kerül.

Ezek után akár további eredmény ablakokat is létrehozhatunk, módosíthatjuk az egyes fogyasztók, szakaszok és csomópontok adatait, és a módosításoknak megfelelően a program ismét átszámolja a hálózatot. Készíthetünk különböző eredmény listákat a táblázatok kinyomtatásával vagy exportjával, valamint kigyűjthetjük a felhasznált anyagokat, a kigyűjtést pedig kinyomtathatjuk, exportálhatjuk vagy fájlként kimenthetjük, hogy azon alkalmas programmal költségvetés készítés céljából tovább dolgozzunk.

A számításokat a menü, Fájl | Számítás befejezése pontjával, vagy az eszközsáv  ikonjával fejezhetjük be.

### 11.1 Eredmények megjelenítése

A hálózat számításon belül új eredmény megjelenítő ablakok az eszközsáv megfelelő ikonjával   , vagy a menü Ablak | Új ablak létrehozása . . . pontjával hozhatók létre.

Ha a menü segítségével hozzuk létre az új ablakot, a következő párbeszédpanel jelentkezik.



A létrehozandó *ablak típusa* lehet *grafikus*, *táblázatos* vagy *hibalista*.

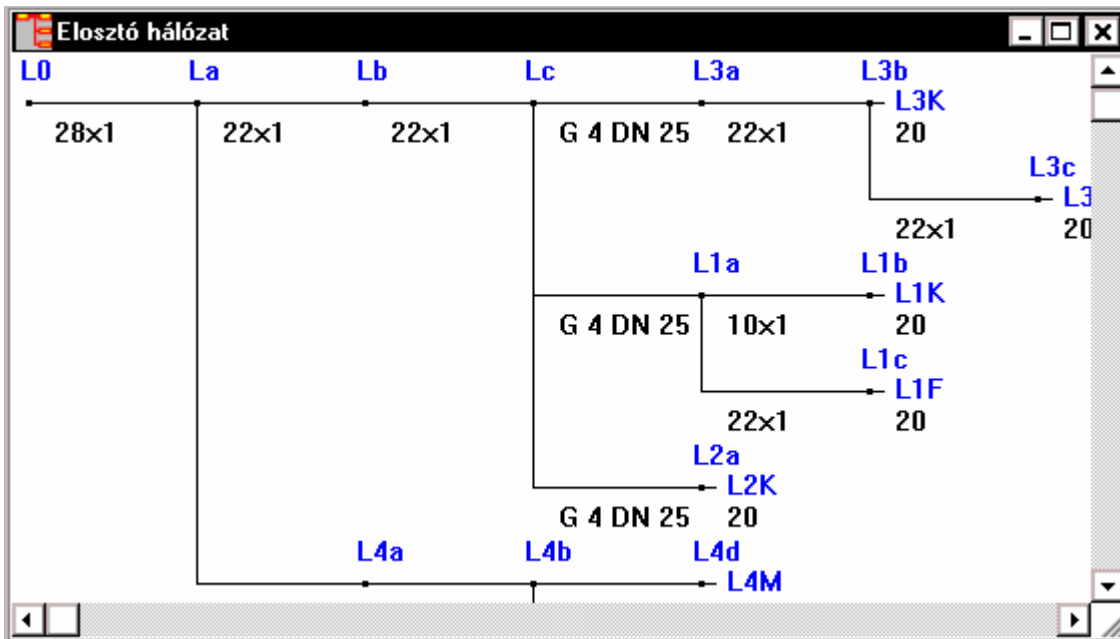
Táblázat esetén a *táblázat típusa* is meghatározandó. Vagy a *fogyasztók* megjelenítése, vagy a *szakaszok egy fogyasztóig* típus választható, ez utóbbi esetben válasszuk ki azt is, hogy melyik fogyasztóig jelenjenek meg a hálózat szakaszai.

### 11.2 A hálózat grafikus megjelenítése

Az ablakban megjelenő kapcsolási vázlaton egyszerűen ellenőrizhetjük a kapcsolódások helyességét, és a Nézet menüpont alatt kiválasztott mennyiség (*csőméret*, *térfogatáram*, *sebesség* vagy a *nyomáskeresés*) is ellenőrizhető.

Valamely elemre kattintva az állapotsorban további jellemzők jelennek meg. Csomópontra kattintva a pont neve mögött szögletes zárójelek között az adott pontba befutó szakaszok száma, azt követően pedig a csomópontban kialakuló nyomás látható. Szakaszra vagy fogyasztóra kattintva megjelenik a méretezési térfogatáram, majd a névleges méret következik,

legvégül pedig a szakasz előtti csomópont alaki ellenállásának a szakasznál figyelembe vett értéke áll.



Egy elemen duplán kattintva az elem adatait tartalmazó párbeszédpanelhez jutunk, itt lehetőségünk van az adatok megváltoztatására, majd a dialógust bezárva a program újra méretezi a hálózatot. Szakaszok esetében a méret növelése vagy csökkentése egyszerűen is elvégezhető a + illetve - gomb megnyomásával.

A Fáj l menü megfelelő parancsával kinyomtathatjuk a sémát, illetve kigyűjthetjük a felhasznált anyagokat.

### 11.3 Eredmények táblázatos megjelenítése

Két különböző táblázat segíti a munkát.

#### 11.3.1 Fogyasztók táblázat

Fogyasztó megnevezés	Csomópont neve	Szerelvény elnevezés	DN [mm]	P [kW]	V [m <sup>3</sup> /h]	p <sub>min</sub> [Pa]	p [Pa]	H [m]
L1F—L1c	L1c	FÉG V-4 vízmelegítő	20	27.3	2.81	2500	2664	3
L1K—L1b	L1b	Karancs kombi gáztűzhely	20	7	0.36	2500	2653	3
L2K—L2a	L2a	Karancs kombi gáztűzhely	20	7	0.36	2500	2687	3
L3F—L3c	L3c	FÉG V-4 vízmelegítő	20	27.3	2.81	2500	2644	3
L3K—L3b	L3b	Karancs kombi gáztűzhely	20	7	0.36	2500	2666	3
L4F—L4c	L4c	FÉG V-4 vízmelegítő	20	27.3	2.81	2500	2730	3

A táblázat tartalmazza valamennyi fogyasztót. A táblázatban egyszerűen ellenőrizhetők a fogyasztóknál lévő nyomásviszonyok, ha a kilépési nyomás alatta marad a szükséges értéknek, akkor az pirossal kerül kijelzésre. A

lista valamely elemén duplán kattintva jutunk az adott fogyasztóhoz tartó szakaszok listáját tartalmazó táblázathoz.

### 11.3.2 Szakaszok az adott fogyasztóig táblázat

Végpont megnevezések	Szerelvény típus	d [mm]	d <sub>a</sub> [mm]	V [m <sup>3</sup> /h]	v [m/s]	P <sub>din</sub> [Pa]	ζ <sub>cs</sub> -	S' [Pa/m]	L [m]	Δp [Pa]
L0—La	IMI kemény rézcső l	auto	28x1	5.28	2.76	3	0.1	4	3	18
La—Lb	IMI kemény rézcső l	auto	22x1	4.43	3.91	6	2	11	3	47
Lb—Lc	IMI kemény rézcső l	auto	22x1	4.43	3.91	6	-	11	3	34
Lc—L1a	MGMT G egycsenk	auto	4 DN 25	3.17	1.79	1	0.5	-	-	101
L1a—L1c	IMI kemény rézcső l	auto	22x1	2.81	2.48	3	2	5	3	21
L1c	FÉG V-4 vízmelegítő	20		2.81	2.48	3	0.2	-	-	-10

A táblázat tartalmazza egy fogyasztóig a szakaszok listáját. A táblázat segítségével egyszerűen ellenőrizhető a szakaszok hidraulikai számítása és az egyes szakaszok nyomásesése. A lista valamely elemén duplán kattintva az elem adatait tartalmazó párbeszédpanelhez jutunk, itt lehetőségünk van az adatok megváltoztatására, majd a dialógust bezárva a program újra méretezi a hálózatot. A szakasz méretének növelése vagy csökkentése, az adatok elővétele nélkül, a + illetve - gomb megnyomásával egyszerűen elvégezhető.


A Fáj l menü megfelelő parancsával készíthetünk különböző eredmény listákat a táblázatok kinyomtatásával vagy exportjával, valamint kigyűjthetjük a felhasznált anyagokat.

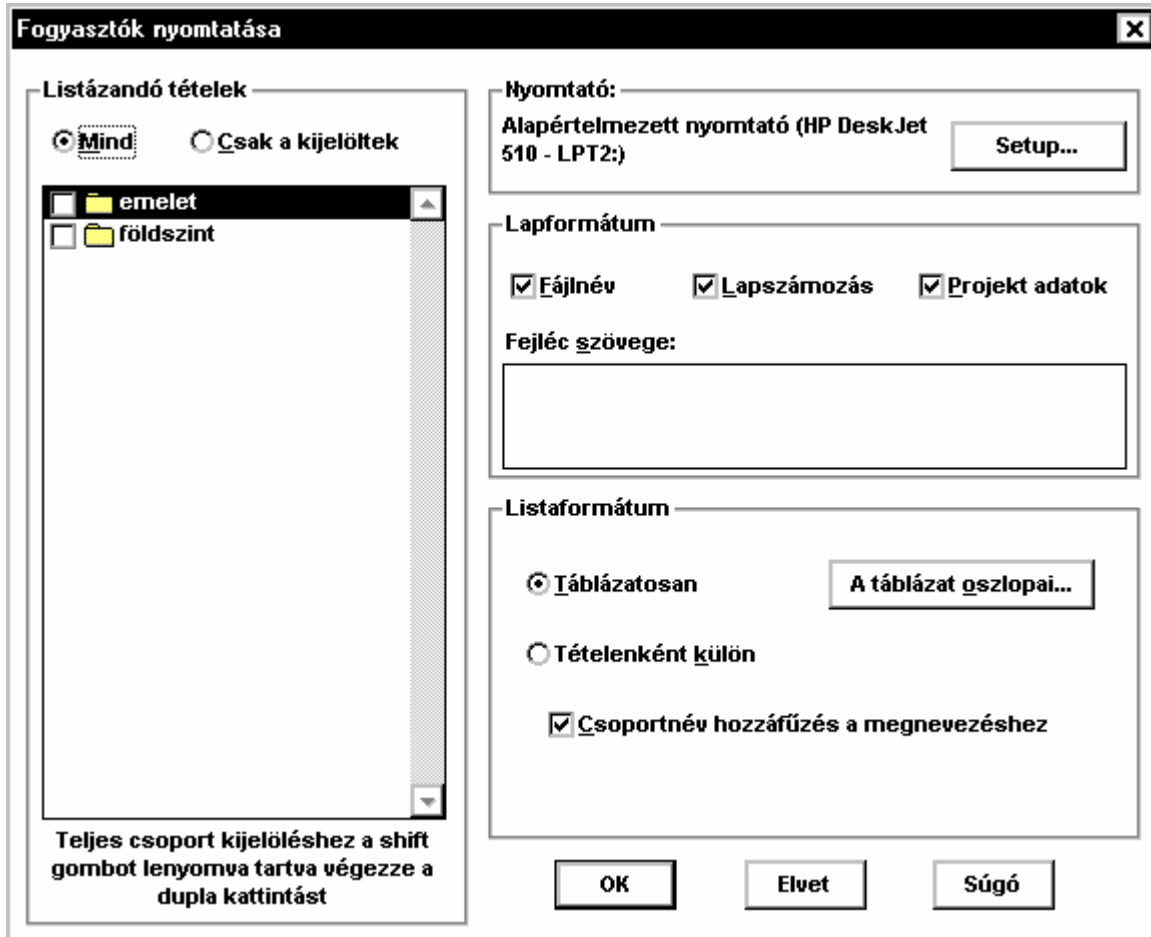
### 11.4 Üzenetek megjelenítése

Az üzenetek lehetnek a hálózat felépítésére vonatkozóak (szakadások, hibásan bekötött fogyasztók, hurkok), kapcsolódási problémákra utalók (pl.: a csomóponti elem a szükséges méretben nem található az adatbázisban), egyes előírt típusok hiányára utalók (cső, fogyasztásmérő, stb.), a kialakuló nyomásviszonyok hibájára utalók (pl.: fogyasztó nyomásigényénél alacsonyabb nyomás az adott ponton).

A hibák lehetnek olyan mértékűek, hogy a számítás egyáltalán nem végezhető el, elsősorban kapcsolódási hibák esetén, vagy egy hivatkozott típus hiánya esetén, de lehetnek olyanok is, hogy a számítás elvégezhető, csak egyes kapcsolódási pontoknál illeszkedési problémák maradtak, amit még meg kell oldanunk.

## 12. Nyomtatás

Az egyes jegyzékek és a számítási eredmények nyomtatását mind menüből, mind az eszközsáv  ikonjával elindíthatjuk.



Amennyiben nem a jegyzék teljes tartalmát kívánjuk nyomtatni, a választókapcsolót állítsuk a *Csak a kijelöltek* állásba, és a rendezett listában jelöljük ki a nyomtatni kívánt tételeket.

A nyomtató és a csatlakozás elnevezése a *Nyomtató* részben látható, illetve a *Setup* nyomógomb megnyomásával lehetővé válik annak megváltoztatása illetve a beállításainak módosítása.

A *Lapformátum* szekcióban választható:

- hogy a lapok tetején megjelenjen-e a projekt fájlnev
- hogy legyen-e a lapok tetején lapszám
- hogy a projekt adatoknál megadott adatok kinyomtatásra kerüljenek-e a nyomtatás első lapján
- hogy a legelső lapon legyen-e fejléc, ehhez a *Fejléc szövege* adatbeviteli mezőben adjuk meg a kiírandó szöveget. (Új sor a Ctrl-Enter billentyű-kombinációval vihető be.)

A *Listatformátum* rész a különböző jegyzékek és számítási eredmények esetére más és más felépítésű. Általában a *Táblázatos* illetve a *Tételenkénti külön* nyomtatás közül választhatunk.

Ha a táblázatos formát választottuk, akkor hogy milyen adatok, milyen szélességgel és milyen sorrendben szerepeljenek a táblázatban, azt *A táblázat oszlopai* nyomógomb megnyomására feljövő, a méretezhető fejléceknél megismert párbeszédpanelen adhatjuk meg. Ha a *tételenként külön* formát választottuk, akkor minden elemről egy-egy különálló, részletes lista jön létre.

A *csoportnév hozzáfűzés a megnevezéshez* kapcsoló bekapcsolásával jelezhetjük, hogy a tételek megnevezésénél ne csak a tétel neve, hanem a csoportnév is jelenjen meg.

Szakaszok jegyzéknél a tételenkénti külön forma esetén meghatározhatjuk még, hogy a normál szakaszok esetén az *alaki ellenállások* is nyomtatásra kerüljenek-e, és amennyiben igen, úgy itt is megadhatjuk az adatokat tartalmazó táblázat kialakítását.

A helyiségek jegyzéknél a tételenkénti külön forma esetén meghatározhatjuk még, hogy a *fogyasztók adatai* és az *összeszellőztetések* is nyomtatásra kerüljenek-e, és amennyiben igen, úgy itt is megadhatjuk az adatokat tartalmazó táblázat kialakítását.

A hálózati séma nyomtatásakor a *kijelzendő adatok* alatt (*méret, térfogatáram, sebesség, nyomásesés*) válasszuk ki a megfelelő rovatot. Ha egy lapon nem fér el a séma, úgy az több lapra szétbontva nyomtatódik ki. A lapok sorrendje balról-jobbra és fentről-lefelé halad, az esetlegesen teljesen üres lapok elhagyásával.

Az eredmény táblázatok nyomtatásánál a *hálózat alapértékek* kapcsoló bekapcsolásával kérhetjük, hogy a táblázat előtt kerüljenek kinyomtatásra a számításnál alkalmazott alapértékek is

A nyomtatások a program beállítások alatti margókkal, a kiválasztott betűtípussal és mérettel készül.

## 13. A vágópanel használata

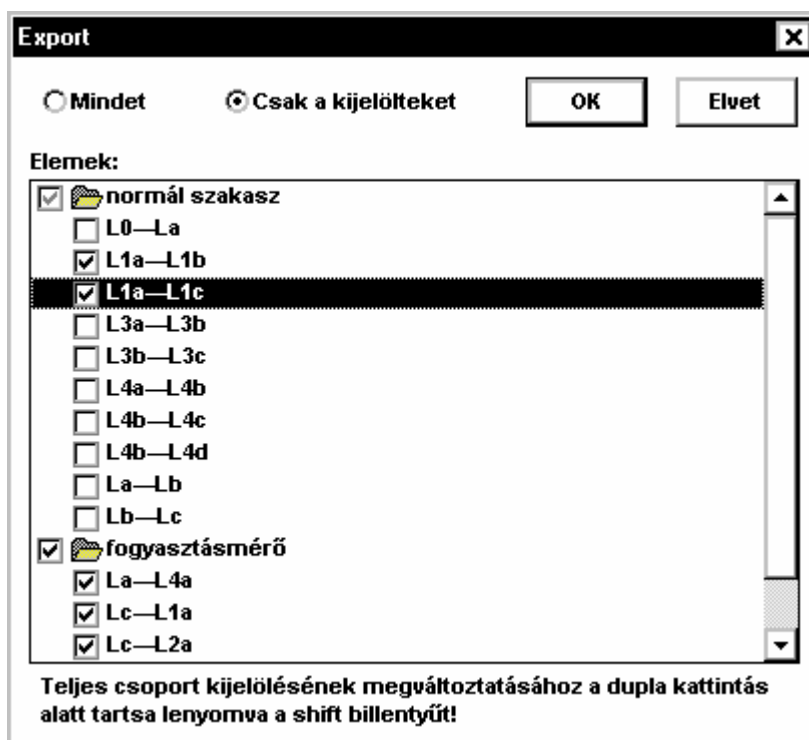
A programon belüli és programok közötti adatátvitel célját szolgáló szabványos eszköz a vágólap (clipboard). A vágólapra helyezésre és az onnan való beillesztésre alapvetően kétféle módot biztosít a program.

Az egyik, amikor csak egy elemet helyezünk a vágólapra a *kivágás* vagy a *másolás* paranccsal, ekkor a jegyzékbe a *beillesztés* paranccsal illeszthető be a vágólapról az adott elem. A másik esetben csoportos vágólapra helyezés illetve beillesztés lehetséges az *export* illetve az *import* funkciókkal. Valamennyi parancs a *Szerkesztés* almenüből érhető el.

Ha más programban szeretnénk a vágólapra helyezett adatokat használni (például táblázatkezelőben vagy szövegszerkesztőben), tudnunk kell, hogy az egy elem vágólapra helyezésére szolgáló funkcióval több a vágólapra helyezett információ, mint a csoportos vágólapra helyezés esetében.

### 13.1 Csoportos másolás a vágólapra az export segítségével

Ez a funkció kényelmes lehetőséget nyújt az adatok és eredmények más programba való átvitelére (például szövegszerkesztőbe vagy táblázatkezelőbe), illetve az adatok projekten belüli kényelmes átcsoportosítására, vagy projektek közti átvitelére.



Az export funkció elindítása a menüből a *Szerkesztés* | *Export* menüponttal történik, az aktuális jegyzékre vonatkozik. Amennyiben nem a jegyzék teljes tartalmát kívánjuk kihelyezni a vágólapra, a választó-

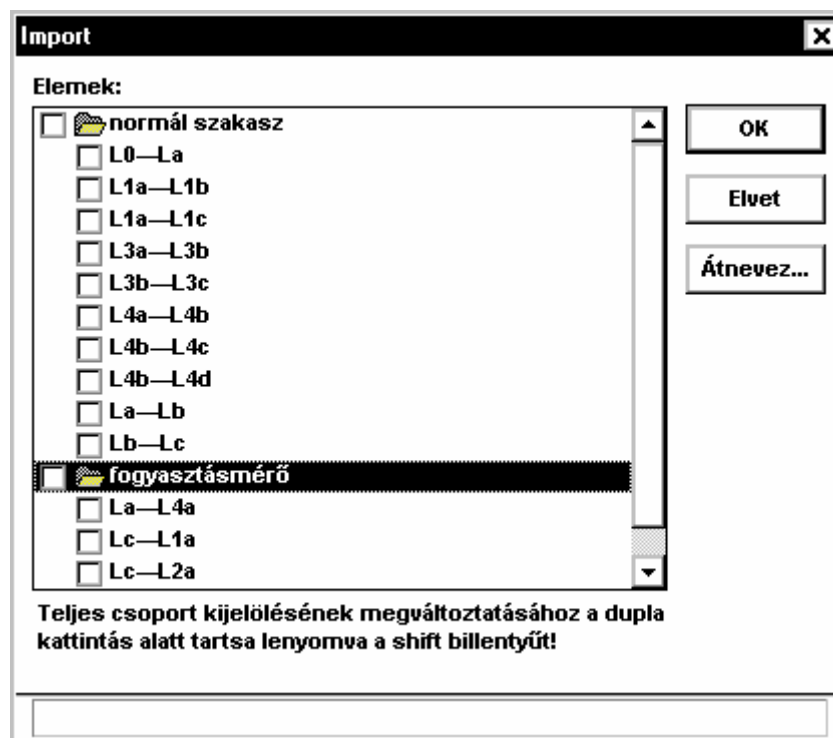
kapcsolót állítsuk a *Csak a kijelöltek* állásba, és a rendezett listában jelöljük ki az exportálni kívánt tételeket.

Egy-egy elem kijelölése az elemen állva a bal egérgombbal való kettős kattintással történik. Ugyancsak ez szolgál a kijelölés megszüntetésére. **Teljes csoportot úgy lehet kijelölni, ha a csoportnéven állva a kettős kattintás közben a *Shift* billentyűt is lenyomva tartjuk.**

### 13.2 Csoportos beillesztés a vágólapról az import segítségével

Az export funkcióval a vágólapra helyezett elemeknek a jegyzékbe illesztésére szolgál. Ily módon az adatok egy projekten belül átcsoportosíthatók, vagy projektek között átvihetők.

Az import funkció elindítása a menüből a Szerkesztés | Import menüponttal történik (ha a vágólapon az adott jegyzéknek megfelelő exportált információ található), az aktuális jegyzékre vonatkozik, és a következő formájú párbeszédpanel jelenik meg a hatására.



Az *Importálandó tételek* rendezett lista a vágólapon lévő elemekkel töltődik fel, és innen kell kiválasztanunk az importálni kívánt elemeket.

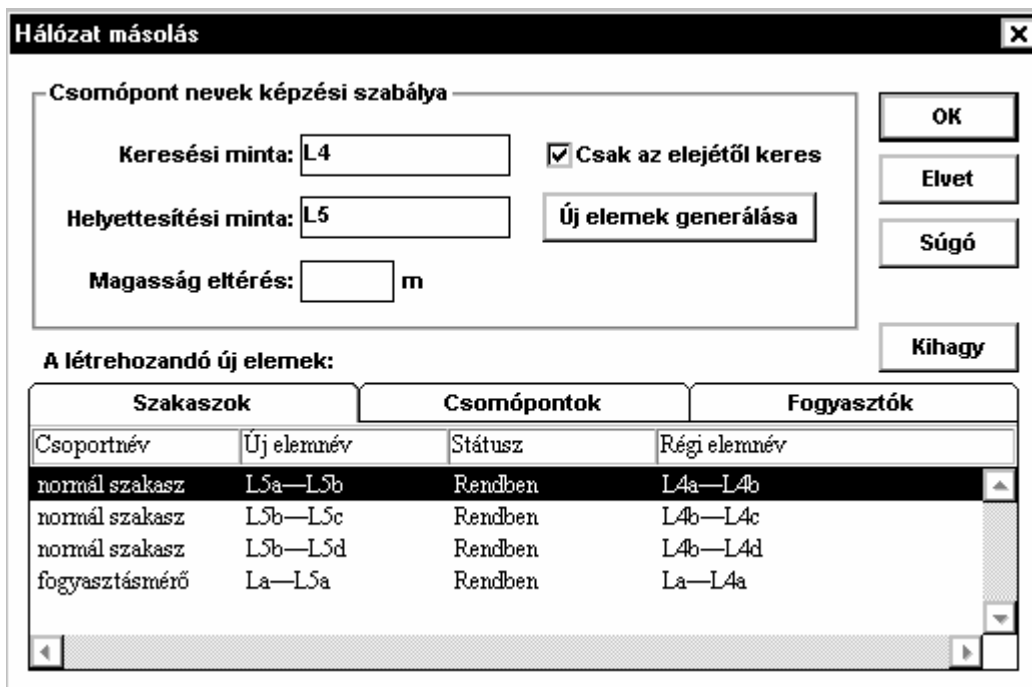
Ha az aktuális jegyzék azonos nevű csoportjában a kiválasztani kívánt tétellel megegyező nevű tétel már van, akkor nem lehetséges az adott tétel kijelölése. Lehetőség van azonban az importálandó tételek nevének megváltoztatására az *Átnevez* nyomógomb megnyomására feljövő párbeszédpanel segítségével.

## 14. Eszközök

Az Eszközök menüpont alatt gyűjtöttük össze azokat a funkciókat, amelyek segítségével még hatékonyabban dolgozhatunk a programmal.

### 14.1 Hálózat másolás

A menü Eszközök | Másolás... pontjával indítható a funkció, amiben a keresés-helyettesítés módszer segítségével lehetőségünk van fogyasztók, szakaszok és csomópontok másolására.



**Hálózat másolás**

Csomópont nevek képzési szabálya

Keresési minta:   Csak az elejétől keres

Helyettesítési minta:

Magasság eltérés:  m

A létrehozandó új elemek:

Szakaszok		Csomópontok		Fogyasztók
Csoportnév	Új elemnév	Státusz	Régi elemnév	
normál szakasz	L5a—L5b	Rendben	L4a—L4b	
normál szakasz	L5b—L5c	Rendben	L4b—L4c	
normál szakasz	L5b—L5d	Rendben	L4b—L4d	
fogyasztásmérő	La—L5a	Rendben	La—L4a	

A funkció hatékony alkalmazásának előfeltétele, hogy a csomópontok elnevezésénél bizonyos szabályokat betartsunk. Ha a későbbiekben egy hálózatrészt majd le szeretnénk másolni, akkor célszerű az azon belüli pontokat ugyanazzal a szövegrésszel kezdeni. Például egy többlakásos épületben a lakások hasonló kialakításúak, ezért az 1-es számú lakáson belüli rész csomópontjait „L1/1”, „L1/2”, „L1/3” ... névvel jelöljük.

A *csomópont nevek képzési szabálya* alatt megadjuk a *keresési mintát*, a példánál maradva ez legyen „L1/”, és a *helyettesítési minta* alatt adjuk meg, hogy a keresett szövegrészt mivel kell helyettesíteni. Hozzuk létre például a 2-es lakást, ezért adjuk meg a helyettesítési minta alatt az „L2/” szövegrészt. A *csak az elejétől keres* kapcsoló segítségével szabályozhatjuk, hogy a csomópont neveknél a megadott mintát hol keresse a program. A *magasság eltérés* rovat abban nyújt segítséget, hogy amennyiben az eredeti és a másolással előálló hálózatrész közt szintkülönbség van, úgy a megadott értékkel korrigálja a program a fogyasztóknál megadott kilépési szintet.

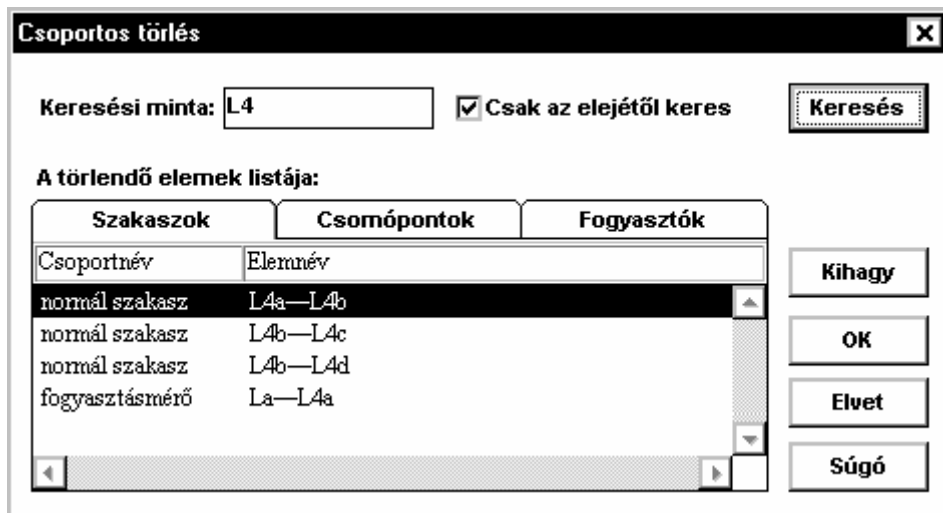


A szabályok megadása után nyomjuk meg az *új elemek generálása* nyomógombot. Ennek hatására a program elvégzi a keresést, és a *létrehozandó új elemek* listában megjeleníti a minták alapján keletkező új fogyasztókat, szakaszokat és csomópontokat. A listában látható, hogy melyik elem adataiból születik majd az új elem, milyen új név alatt, és az is látható a *státusz* rovatban, hogy a létrehozásnak van-e valamilyen akadálya. Ha egy elemet mégsem szeretnénk létrehozni, akkor a *kihagy* gomb megnyomásával az adott elem eltávolítható a listából.

Az elemek tényleges létrehozásához legvégül nyomjuk meg az OK gombot, és a program legenerálja a kívánt elemeket.

## 14.2 Törlés

A menü *Eszközök | Törlés...* pontjával indítható a funkció, amiben keresés segítségével lehetőségünk van egy időben több fogyasztó, szakasz és csomópont törlésére.



A *keresési mintát* megadva, valamennyi olyan elem, amelynek csomópont elnevezésében a megadott szövegrész szerepel, a keresés gomb megnyomásával kigyűjthető. A *csak az elejétől keres* kapcsolóval szabályozhatjuk, hogy a csomópont neveknél a megadott mintát hol keresse a program. *A törlendő elemek listájában* felsorolja a program a kiválasztott fogyasztókat, szakaszokat és csomópontokat. Ha egy elemet mégsem szeretnénk törölni, akkor a *kihagy* gomb megnyomásával az adott elem eltávolítható a listából. Az elemek tényleges törléséhez legvégül nyomjuk meg az OK gombot, és a program törli a listában hagyott elemeket.

## 14.3 Méretek rögzítése és felszabadítása

A méretek rögzítése és a méretek felszabadítása funkciók az *Eszközök* menüben találhatóak. Segítségükkel a program által eltérően kezelt ajánlott és előírt méretek közt teremthetünk rendet.

A szakaszok cső és alaki ellenállás méreteinél illetve a csomóponti elemek méreteinél a program megengedi az auto megnevezés alkalmazását. Az auto méret a program számára azt jelenti, hogy a szerelvény méretét a rendelkezésre álló méretválasztékból, előre megadott szabály szerint (többnyire sebesség határérték) szabadon választhatja meg. Ezt a méretet nevezük ajánlott méretnek. Ha egy szerelvény méretet konkrétan megadunk, akkor azt rögzített méretnek nevezünk, értve ez alatt, hogy a program annak méretét nem változtathatja meg automatikusan. Rögzítetté válik egy méret akkor is, ha a hálózat számításán belül az elem méretét a + illetve - funkcióval megváltoztatjuk.

Végeredményként leggyakrabban egy vegyes kép alakul ki, ahol is mind szabadon megválasztható, mind rögzített méretek előfordulhatnak. Ez önmagában nem okoz feltétlenül hibát, de van két tipikus eset, amikor erre oda kell figyelnünk.

Gyakran előfordul, hogy már jó ideje dolgozunk egy terven, és egyszer csak kiderül, hogy egy további részt is hozzá kell kapcsolnunk a hálózatunkhoz, vagy például a fogyasztóknál megadott teljesítmények jelentősen megváltoztak. Ennek megfelelően módosítjuk, kibővítjük a hálózatunkat, majd újraszámítjuk. Az által, hogy a korábban esetleg autora választott alapvezetéki szakaszunkat egy előző számításnál rögzített méretűre változtattuk, jelentősen megváltozhatnak a nyomásviszonyok, hisz a program nem képes az adott szakasz méretének a megváltoztatására, holott az kívánatos lenne. Nincs semmi akadálya, hogy ezt magunk megtegyük, de lehetséges, hogy kényelmesebb lenne, ha a szakaszok csőátmérőjét újra egyszerűen autora változtathatnánk. Ezt teszi lehetővé a méretek felszabadítása funkció.

A másik tipikus eset, hogy a terv elkészült, sőt már a kivitelezés is megtörtént, és most kell a hálózathoz további részeket hozzákapcsolnunk. Elővéve a régi projektet, a megfelelő módosításokat elvégezve és a hálózatot kiszámolva, most az előzővel épp ellenkező probléma adódhat, ami akár elsőre fel sem tűnik. A megváltozott térfogatáramok miatt, a program az auto méretű alapvezeték szakaszok méretét lehet, hogy megváltoztatta. Ha ezt nem vesszük észre, akkor a valóságtól eltérő számítást végzünk, aminek következtében esetleg a fogyasztóknál szükséges nyomás nem áll rendelkezésre, vagy zajossá válik a rendszer. A megfelelő megoldás az lenne, ha a korábban auto méretű szakaszok méretét rögzítenénk, hogy a program ne változtathassa meg azokat. Erre szolgál a méretek rögzítése funkció.

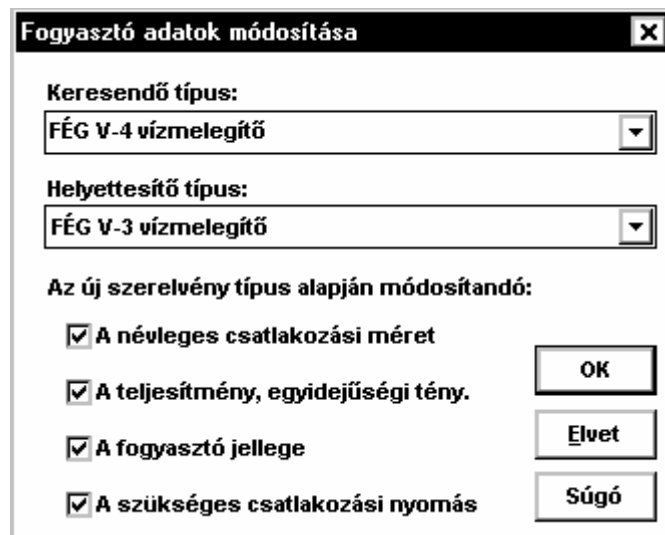
Mindkét funkció elindítása után hasonló dialógussal találkozunk. Egyrésztől ki kell választanunk, hogy mire kívánjuk a funkciót elvégezni, *csomópontokra* vagy *szakaszokra*. Ha a szakaszokat választjuk, akkor azon belül milyen méreteket érintsen a módosítás: a *cső illetve szerelvény méretet* (fogyasztásmérő, nyomáscsökkentő) és/vagy a szakaszokhoz

rendelt *alaki ellenállások méretét*. A megfelelő beállítások után az *OK* gomb megnyomására egy további dialógus jelentkezik, amiben lehetőségünk van további szelekciókra, ha nem a teljes hálózatra kell a funkciót elvégezni.

## 14.4 Típus módosítások

Az *Eszközök* menüben található *Típus módosítások* alatt egy-egy külön funkció szolgál a fogyasztók, a szakaszok és a csomóponti elemek típusmódosítására. A funkciók a keresés-helyettesítés elv segítségével lehetőséget adnak az egyes gyártmányok gyors cseréjére, ezzel különböző változatok egyszerű elkészítésére. Az elemek típusától függően a dialógusok különböző felépítésűek.

### 14.4.1 Fogyasztók esetén



**Fogyasztó adatok módosítása**

Keresendő típus:  
FÉG V-4 vízmelegítő

Helyettesítő típus:  
FÉG V-3 vízmelegítő

Az új szerelvény típus alapján módosítandó:

- A névleges csatlakozási méret
- A teljesítmény, egyidejűségi tény.
- A fogyasztó jellege
- A szükséges csatlakozási nyomás

OK  
Elvet  
Súgó

A *keresendő típus* alatt kiválasztjuk a lecserélendő fogyasztó típusát, a *helyettesítő típus* alatt pedig megadjuk, hogy milyen típusra kell lecserélnünk az adott fogyasztót. A név lecserélése mellett *az új szerelvény típus alapján módosítandó* részben megadjuk, hogy a fogyasztó mely adatát kívánjuk a választott új típus alapján módosítani. A változtatás kiterjedhet *a névleges csatlakozási méretre, a méretezési térfogatáramra, a fogyasztó jellegére és a szükséges kifolyási nyomásra*.

### 14.4.2 Szakaszok esetén

A normál szakaszok elemeinél van lehetőség típusmódosításra. A *keresési feltételek* alatt kiválaszthatjuk, hogy milyen gyártmányokat kívánunk lecserélni. A *cső típus* és az *alaki ellenállás* rovatok közül azt kell kitöltenünk, amire a keresés vonatkozik. Ha mindkét rovatot kitöltünk, akkor azok együttesen kell hogy teljesüljenek a kereséskor.

A *helyettesítési előírások* alatt választhatjuk ki, hogy a keresésnél megadott gyártmányt milyen típusra szeretnénk lecserélni. Előfordulhat, hogy a cserénél kiderül, hogy a korábbi gyártmány mérete is elő lett írva, az új típusnál viszont ez a méret nem létezik. Utasíthatjuk a programot, hogy ilyen esetben *a méret legyen auto*, vagy *ne végezze el a módosítást*.

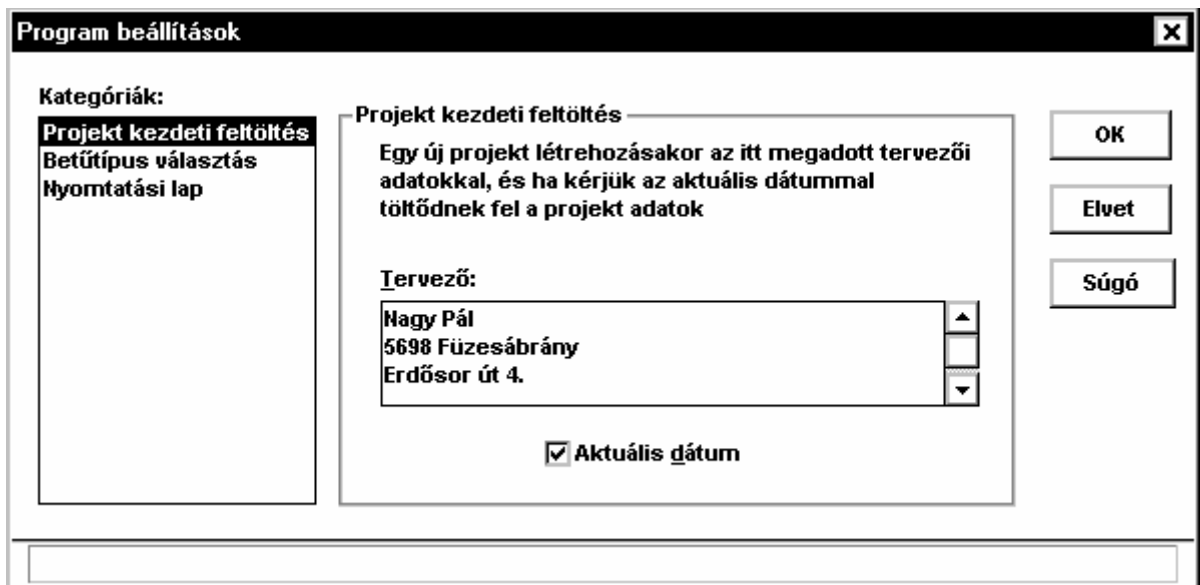
#### 14.4.3 Csomópontok esetén

A keresési feltételek alatt kiválasztjuk, hogy milyen gyártmányt kívánunk lecserélni. A *helyettesítési előírások* alatt választhatjuk ki, hogy a keresésnél megadott gyártmányt milyen típusra szeretnénk lecserélni, illetve a szakaszoknál leírt módon rendelkezhetünk, hogy a hiányzó méret esetén hogyan viselkedjen a program.

Mindhárom típus esetén az OK gombot megnyomva a program elvégzi a keresést, majd egy további dialógusban lehetőségünk van arra, hogy valamennyi elemre végezzük el a típusmódosítást, vagy további szelekciókkal határozzuk meg, hogy mely elemekre történjen meg a csere.

## 15. Beállítások

A beállítások két csoportba vannak sorolva. Az egyik a program működését befolyásolja és minden projektre azonosan érvényes, ezek a Beállítások | Program menüpont választásával módosíthatók. A másikba tartozó beállítások a projektekkel együtt kerülnek tárolásra, projektváltáskor azok megváltozhatnak. Ezek a Beállítások | Projekt menüpont választásával módosíthatók. Mindkét esetben a párbeszédpanelen egyszerre több beállításcsoport módosítható, a bal oldalon lévő *Kategóriák* lista segítségével.



### 15.1 Program beállítások

#### 15.1.1 Projekt kezdeti feltöltés

Egy új projekt létrehozásakor a projektadatok feltöltésének egy része automatikusan megtörténik, az itt megadott adatok alapján.

#### 15.1.2 Betűtípus választás

A programon belül használt betűk típusa és mérete változtatható meg a párbeszédpanel-részletben.

A program a *dialógus* betűtípust alkalmazza a párbeszédablakok létrehozásakor. A programot a magyar Windows részét képező *Arial CE* betűtípusra dolgoztuk ki. Ha ez a betűtípus valamilyen okból nem áll rendelkezésre, vagy más típust választunk, előfordulhat, hogy a párbeszédablakok mérete nem lesz megfelelő, esetleg lelóg a képernyőről, illetve egyes párbeszédablakok képe "szétesik".

**Betűtípus választás**

A lista betűtípussal történik a kijelzés a jegyzékek és a dialógusok méretezhető listáiban.

A lista betűtípus csak a következő indítástól, a dialógus és a nyomtató betűtípus azonnal érvényes.

	Betűtípus	Méret
Dialógus:	Arial CE	Normál
Lista:	Times New Roman CE	12
Nyomtató:	Times New Roman CE	10

A dialógus betűtípus *mérete* alapesetben a *normál* megjelölésen áll. A programot VGA (640\*480) felbontásra terveztük. Ha ennél nagyobb felbontást használunk, a dialógus képernyők a teljes képernyőnek csak egy részét használják. Ez egészen nagy felbontásoknál zavaró is lehet, az apró karakterek nehezen olvashatóak. Ilyenkor a dialógusok mérete megnövelhető, ha nagyobb betűméretet állítunk be.

A *lista* betűtípust alkalmazza a program a jegyzékek illetve a párbeszédpanelek méretezhető listáiban.

A *nyomtató* betűtípus és méret szerint készülnek a különböző nyomtatások.

### 15.1.3 Nyomtatási lap

A nyomtatáshoz előírhatjuk a margót a lapon felül, alul, a bal illetve a jobb oldalon.

**Nyomtatási lap**

A nyomtatási lap margó méreteit adhatjuk meg. A megadható értéktartomány 0-50 mm.

Felül:	20	mm
Alul:	20	mm
Baloldalon:	15	mm
Jobboldalon:	15	mm

## 15.2 Projekt beállítások

### 15.2.1 Szabvány és közeg adatok

**Szabvány és közeg adatok**

A számításoknál alkalmazott szabvány és közeg adatok

Szabvány:

**Közeg adatok**

Elnevezés:

Fűtőérték:  kJ/m<sup>3</sup>

Sűrűség:  kg/m<sup>3</sup>

Viszkozitás:  \*10e-6 m<sup>2</sup>/s

Itt adhatjuk meg, hogy a méretezést mely *szabvány* szerint kívánjuk elvégezni. A választott szabvány (GOMBSZ, DVGW) szerint számítódik a hálózatszámításkor az egyidejű terhelés, illetve a helyiségek megadásakor a légtérterhelés.

A *közeg adatok* alatt adhatjuk meg a közeg fizikai jellemzőit, úgy mint *fűtőérték*, *sűrűség* és *viszkozitás*. Egy *elnevezést* is adhatunk, amely név alatt a program a jellemzőket eltárolja<sup>1</sup>. A korábban eltárolt elnevezések segítségével egyszerűen elővehetjük az adott típusú közeghez legutóbb használt fizikai jellemzőket.

### 15.2.2 Ellenállástényezők

**Ellenállástényezők**

Ismeretlen csomóponti elemek esetén a hidraulikai számításnál alkalmazandó ellenállástényezők értékei

Szűkítés:       Bővítés:

**T elágazás**

merőleges szár:       átmenő ág:

Osztóból kilépés:

A hálózat számításnál az egyes csomópontokhoz megadhatjuk, hogy amennyiben más módon nincs előírva az alkalmazandó szerelvény típusa, a hidraulikai számításnál milyen ellenállástényezővel számoljon a program a különböző csomóponti elemeknél.

<sup>1</sup> Az adatok a GASNET.INI fájlban tárolódnak.

### 15.2.3 Csomóponti alaptípusok

**Csomóponti alaptípusok**

Csomóponti elemek alapértelmezett típusa, ha a csomópont nincs külön megadva

Szűkítés/bővítés:

T elem:

Osztó:

A hálózat számításnál az egyes csomópontokhoz megadhatjuk, hogy amennyiben más módon nincs előírva az alkalmazandó szerelvény típusa, milyen elemet válasszon az adatbázisából a program *szűkítés/bővítés* (két eltérő méretű szakasz találkozása), *T elem* (három szakasz találkozása) illetve *osztó* (háromnál több szakasz találkozása) esetén.

### 15.2.4 Automatikus makrók

Egy új szakasz létrehozásakor, ha megadunk egy makrót, akkor az abban megadott értékek szerint tölti fel a program az új szakaszt, ezzel mentesülünk az általában ismétlődő adatok megadása alól.

### 15.2.5 Helyiség alapértékek

**Helyiség alapértékek**

Az új helyiségek létrehozásakor milyen alapértékeket vegyen fel a program

Légtérterhelés számítandó (GOMBSz)

Szellőző levegő számítandó (GOMBSz)

Előírt légcsereszám:  1/h

DVGW előírások alapján ellenőrizendő

Egy új helyiség létrehozásakor automatikusan beállítja a program az itt látható kapcsolók segítségével, hogy a légellátás ellenőrzése milyen módon történjen. E mellett megadhatjuk a *légcsereszámot* is a GOMBSz szerinti szellőző levegő számításához



## 16. Az adatbázis

A programban alkalmazható szerelvények adatai a programhoz tartozó adatbázisban vannak eltárolva. Az adatbázis használatával és frissítésével kapcsolatosan a legfontosabb tudnivalókról röviden.

### 16.1 Szűkített választék alkalmazása

Az adatbázisban szereplő elemek kiválasztásakor lehetőség van rá, hogy a teljes adatbázis helyett annak csak egy szűkebb halmaza jelenjen meg. Ez azok számára érdekes, akik rendszeresen valamilyen termékkör használnak. Így kiszűrhetők azok az elemek, amelyekre amúgy sincs szükség.



Alapesetben a *minden, nincs szűkítés* kapcsoló állásban a teljes adatbázis elérhető. Ha már volt halmazfájl betöltés, az aktuális szűkített választékra a *választék a halmazfájl szerint* kapcsolóval térhetünk át. Ha még nincs betöltve halmazfájl, nyomjuk meg a *halmazfájl betöltés* nyomógombot és válasszunk ki egy korábban létrehozott halmazfájlt, de új név megadásával létre is hozhatunk egy újat. Azt, hogy mit tartalmazzon a szűkített választék a *halmaz módosítás* gomb megnyomására feljövő dialógusban adhatjuk meg.

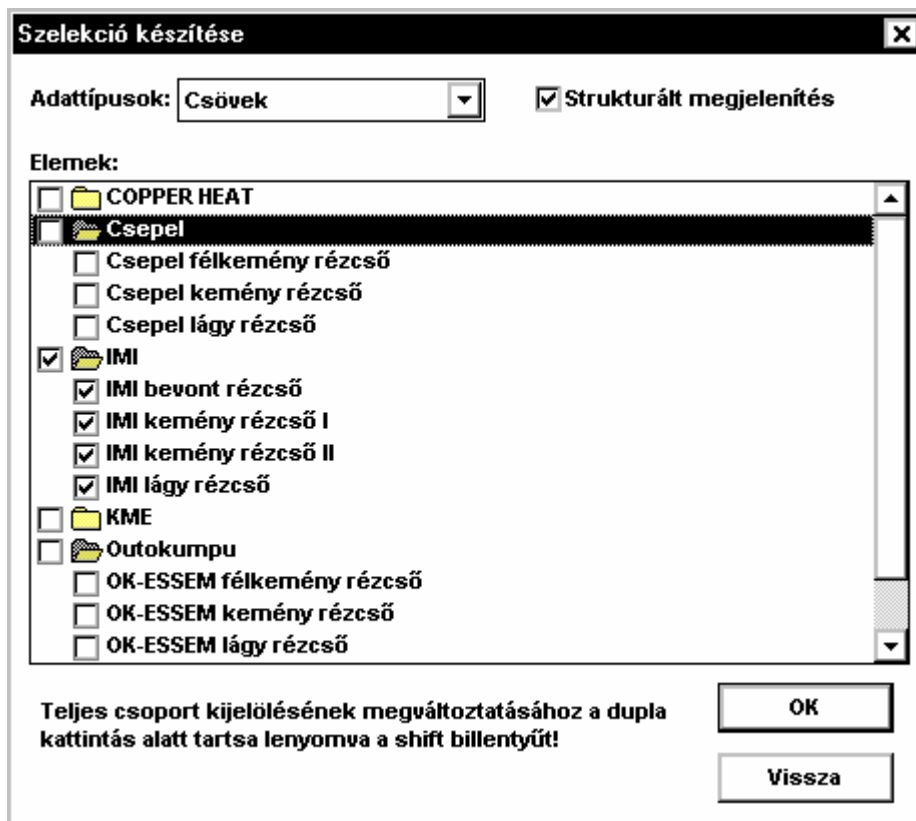
A program automatikusan eltárolja, hogy használunk-e halmazfájlt és annak mi a neve, és a program legközelebbi használatánál ezeket a beállításokat automatikusan használja is.

### 16.2 Részhalmaz kijelölése

A párbeszédablakban történik mind a szűkített választék, mind az adatbázis karbantartás export funkciójában a szükséges részhalmaz kialakítása.

Az *elemek* listában a kiválasztott *adattípusnak* megfelelő elemek kerülnek felsorolásra. A lista megjelenése lehet hierarchikus és lehet normál lista, a *strukturált megjelenítés* kapcsoló állapotától függően.

Az elemek kijelölt állapotát az elem neve előtti  jelzi. Strukturált megjelenítés esetén egy adott csoport állapotánál a jel szürke színe arra utal, hogy a csoport elemeinek csak egy része van kijelölve.



Egy elem kijelölése az elemen végrehajtott dupla kattintással változtatható meg. A csoportneveken végrehajtott dupla kattintás a csoport kibontására illetve bezárására szolgál, ha a teljes csoportot szeretnénk kijelölni, vagy a kijelölést megszüntetni, akkor a dupla kattintás alatt tartssuk lenyomva a SHIFT billentyűt.

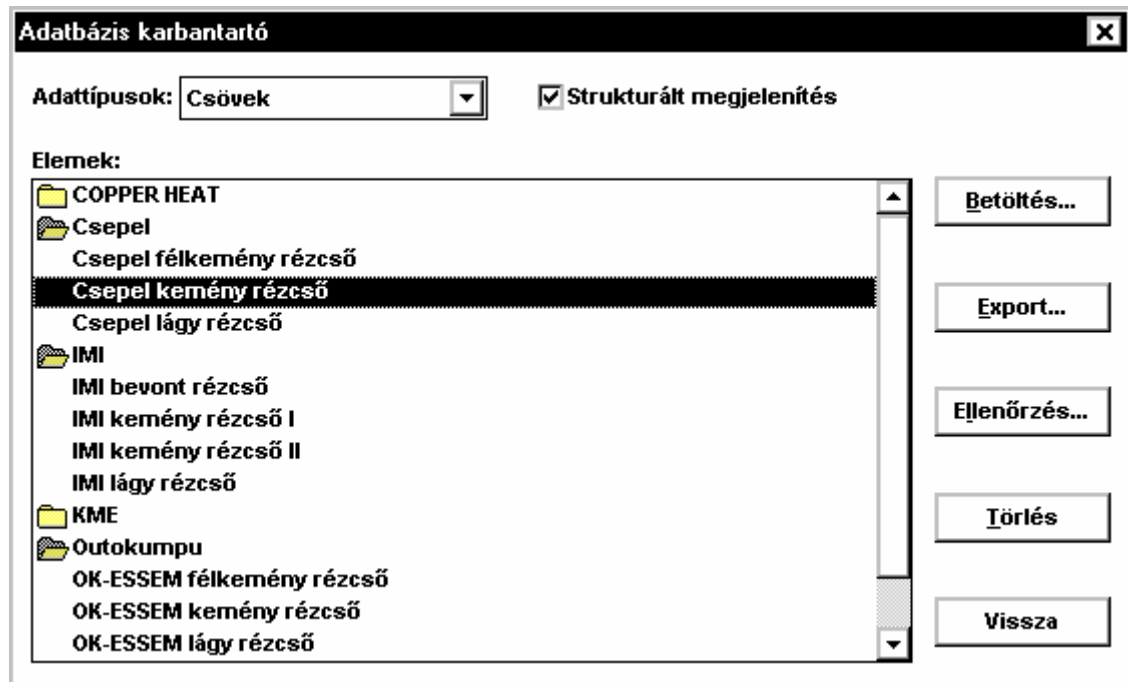
### 16.3 Adatbázis karbantartás

A program a kiválasztható elemeket egy adatbázisban tárolja, ennek karbantartására szolgál az Adatbázis menüpont alatt elérhető párbeszédpanel. A menüpont csak abban az esetben érhető el, ha a programban nincs projekt megnyitva!

Az *Elemek* listában a kiválasztott *adattípusnak* megfelelő elemek kerülnek felsorolásra. A lista megjelenése lehet hierarchikus és lehet normál lista, a *strukturált megjelenítés* kapcsoló állapotától függően.

A *betöltés* nyomógomb szolgál új elemek betöltésére az adatokat tartalmazó szövegfájl<sup>1</sup> kiválasztásával. Ha egy elem már létezik, a program megkérdezi, hogy felülírja-e az új adatokkal a korábbiakat. Honlapunkon mindig elérhető az adatbázis legfrissebb változata és a funkcióval egyszerűen betölthető.

<sup>1</sup> Az adatbázisba betölthető szövegfájlok szintaktikáját a program súgója részletesen tartalmazza.




Az *export* nyomógomb szolgál az adatbázisban tárolt elemeknek az EXPORT.TXT szövegfájlba való kinyerésére. A funkcióban meg kell adnunk, hogy milyen halmazfájlban tárolja a program, hogy mely elemeket kívánjuk exportálni és lehetőséget is ad egyből ennek a halmaznak a módosítására. Az így előállított szövegfájl alkalmas arra, hogy az adatbázisunkban levő elemeket más számára is egyszerűen átadjuk, az adatbázis frissítését is így kívánjuk megoldani. Egy elem adatainak megváltoztatása egy export funkció, a kívánt adatok megváltoztatása szövegszerkesztőben, majd betöltés funkció ciklussal lehetséges.

Az *ellenőrzés* nyomógomb megnyomásával, vagy az adott elemen végrehajtott dupla kattintással a program egy párbeszédpanelben megjeleníti az adott elem adatait. Az *altípus* választólistában kerülnek felsorolásra az adott elemhez tartozó altípusok, a kiválasztott altípus adatai pedig a *leírás* mezőben tekinthetők meg.

A *törlés* nyomógombbal törölhetjük az aktuális elemet az adatbázisból, a *vissza* nyomógomb a karbantartás párbeszédpanel elhagyására szolgál.

## 17. A sűgő

A sűgő program a Windows része, bővebben a Windows dokumentációban olvashatunk róla. A programból vagy a Sűgő almenűn keresztül, vagy amennyiben nem egy párbeszédpanelben dolgozunk éppen, akkor az eszközsáv  ikonjával indíthatjuk a sűgőt.

A menűből három különböző módon indítható a sűgő.

Ha a `Tartalom` menűpontot választjuk, akkor a sűgő dokumentumot a tartalomjegyzéktől jeleníti meg, és innen mehetünk a szükséges részhez az érzékeny pontok segítségével.

Ha a `Témakör keresés` menűpontot választjuk, akkor a sűgő felkínálja a sűgő dokumentum kulcsszavait, és a választásnak megfelelő résztől jeleníti meg a dokumentumot.

Ha a `Használat` menűpontot választjuk, akkor a Windows részét képező dokumentumot jeleníti meg a program, ami magának a sűgő programnak a használatát magyarázza el.

## Tartalomjegyzék

<b>1.</b>	<b>Bausoft licencszerződés</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Mire használható a program?</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Vegyük birtokba a programot!</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Indul a munka!</b>	<b>7</b>
4.1	A projekt fogalma	7
4.2	Új projekt létrehozása, meglévő projekt megnyitása	7
4.3	A projekt adminisztrációs adatai	8
4.4	Projekt lezárása	9
4.5	Projektekkel végezhető műveletek	9
<b>5.</b>	<b>A munkaasztal</b>	<b>10</b>
5.1	A menü	10
5.2	Az eszközsáv	10
5.3	A jegyzékek	11
5.3.1	Csoportok és elemek létrehozása, átnevezése és törlése	12
5.3.2	Fejlécek átméretezése	13
<b>6.</b>	<b>A hálózat leírása</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Fogyasztók</b>	<b>16</b>
7.1	Fogyasztó adatok megadása, módosítása	16
<b>8.</b>	<b>Szakaszok</b>	<b>18</b>
8.1	Normál szakasz adatainak megadása, módosítása	18
8.1.1	Makró megadása, módosítása, kiválasztása	19
8.1.2	Alaki ellenállások kiválasztása	20
8.1.3	Alaki ellenállás adatok megadása, módosítása	21
8.2	Nyomáscsökkentő adatainak megadása, módosítása	22
8.3	Fogyasztásmérő adatainak megadása, módosítása	22
<b>9.</b>	<b>Csomópontok</b>	<b>24</b>
9.1	Csomópont adatok megadása, módosítása	25
<b>10.</b>	<b>Helyiségek</b>	<b>27</b>
10.1	Helyiség adatok megadása, módosítása	27
10.2	A fogyasztók kiválasztása	28
10.3	A légtérterhelés számítása a GOMBSz alapján	28
10.4	A szellőző levegő számítása a GOMBSz alapján	29
10.5	A szellőző levegő és légtérterhelés számítása a DVGW alapján	30
10.6	Az összeszellőztetések megadása	31
<b>11.</b>	<b>A hálózat számítása</b>	<b>32</b>
11.1	Eredmények megjelenítése	33
11.2	A hálózat grafikus megjelenítése	33
11.3	Eredmények táblázatos megjelenítése	34

11.3.1	Fogyasztók táblázat	34
11.3.2	Szakaszok az adott fogyasztóig táblázat	35
11.4	Üzenetek megjelenítése	35
<b>12.</b>	<b>Nyomtatás</b>	<b>36</b>
<b>13.</b>	<b>A vágópanel használata</b>	<b>38</b>
13.1	Csoportos másolás a vágólapra az export segítségével	38
13.2	Csoportos beillesztés a vágólapról az import segítségével	39
<b>14.</b>	<b>Eszközök</b>	<b>40</b>
14.1	Hálózat másolás	40
14.2	Törlés	41
14.3	Méreték rögzítése és felszabadítása	41
14.4	Típus módosítások	43
14.4.1	Fogyasztók esetén	43
14.4.2	Szakaszok esetén	43
14.4.3	Csomópontok esetén	44
<b>15.</b>	<b>Beállítások</b>	<b>45</b>
15.1	Program beállítások	45
15.1.1	Projekt kezdeti feltöltés	45
15.1.2	Betűtípus választás	45
15.1.3	Nyomtatási lap	46
15.2	Projekt beállítások	47
15.2.1	Szabvány és közeg adatok	47
15.2.2	Ellenállástényezők	47
15.2.3	Csomóponti alaptípusok	48
15.2.4	Automatikus makrók	48
15.2.5	Helyiség alapértékek	48
<b>16.</b>	<b>Az adatbázis</b>	<b>49</b>
16.1	Szűkített választék alkalmazása	49
16.2	Részhalmaz kijelölése	49
16.3	Adatbázis karbantartás	50
<b>17.</b>	<b>A súgó</b>	<b>52</b>