



Bausoft Pécsvárad Kft.

7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.

Tel/Fax: 72/465-266

<http://www.bausoft.hu>

Légforgalom számító

1.00 verzió

Szerzők:

dr. Baumann József
okl. villamosmérnök
1188 Budapest, Fenyőfa u. 1/A 415.
Mobil: 30/6813-365
Email: bausoft@bausoft.hu

Baumann Mihály
okl. gépészmérnök
7720 Pécsvárad, Pécsi út 49.
Tel/Fax: 72/465-266
Mobil: 30/9569-835
Email: bm@bausoft.hu

2012. február

1. Bausoft licencszerződés

Ezen szoftver használatát a Bausoft Pécsvárad Bt. 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. A program telepítése

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 javítócsomaggal a program frissítése. A telepítésre a következő sorrend javasolt.

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 **SENTINEL PROTECTION INSTALLER 7.6.5.EXE** programot (vagy egy újabb változatát) kell elindítani. A telepítéskor USB csatlakozású kulcs ne csatlakozzon a géphez, mert az problémát okozhat a telepítésnél! A telepítés végén esetleg a program kéri a számítógép újraindítását.

A hardverkulcs csatlakoztatása

A program csak azon a gépen használható, amelyen a hardverkulcs található. Az USB csatlakozású kulcs bekapcsolt állapotban is csatlakoztatható.

A program telepítése

A program telepítése a LEGFORGALOM_TELEPITO.EXE programmal történik. A telepítő program a CD \BAUSOFT\INSTALL könyvtárában található. Indítsa el a telepítőprogramot, és kövesse annak utasításait. A telepítés végén létrejön a programkezelőben a Bausoft csoporton belül a program indító ikonja, illetve ugyanez az ikon az asztalon is megjelenik.

Felhasználói adatok és jelszó megadása

Indítsa el a Légforgalom számító 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 kulcs tartalmát, amit a *kulcs azonosító* rovatban jelez vissza. Ellenőrizze, hogy a programhoz kapott jelszó információ a felismert kulcshoz tartozik-e. Ha a kulcs azonosító rovatban a „*Nem található kulcs!*” hibaüzenet jelenik meg, ellenőrizze, hogy a kulcs megfelelően van-e csatlakoztatva, illetve, hogy a felismeréséhez szükséges program telepítette-e.

Adja meg a *felhasználó neve* és *címe* rovatokban a szükséges azonosítókat, pontosan úgy, ahogy a jelszó információban leírtuk, még akkor is, ha az közben megváltozott, vagy mi hibásan írtuk le. A beírás helyességét a mező mögötti 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 kerül, és az érték ellenőrzését itt is segíti egy kontrol szám. A beírt jelszót a felvesz gombbal tudja a jelszó listába felvenni. Ha több kulccsal is rendelkezik, több jelszó is megadható.* Az adatok megadása történhet a *betöltés* gomb segítségével is, ha rendelkezik az adatokat tartalmazó XML fájlal. Ez lehet a telepítő CD-n, vagy megkaphatja emailben is.

Befejezésül nyomja meg az OK gombot, és ha az adatok helyesek, a program használható.




Szoftver frissítése

A legfrissebb verzióra frissítéshez a **LEGFORGALOM_FRISSITO.EXE** programot kell a honlapunkról (<http://www.bausoft.hu>) letölteni. A letöltés után indítsa el a javítóprogramot, és kövesse annak utasításait.

* A felhasználói adatokat és jelszavakat a program a Windows regisztrációs adatbázisában, a Sajátgép\HKEY_CURRENT_USER\Software\Bausoft\Legforgalom kulcson belül tárolja.

3. Indul a munka

3.1. Projekt létrehozása, mentése

Egy új projekt létrehozása a menü *Fájl | Új dokumentum* menüpontjával, vagy az eszköztár  gombjával lehetséges. Egy már meglévő projekt a *Fájl | Megnyitás* menüponttal, vagy az eszköztár  ikonjával tölthető be. A munka során bármikor használhatjuk a *Fájl | Mentés* vagy az eszköztár  ikonját, illetve a *Fájl | Mentés másként* parancsokat az adatok elmentésére. Egy új projekt létrehozásakor, vagy egy meglévő projekt *megnyitásakor*, valamint a programból való *kilépés* esetén a program a mentést automatikusan kezdeményezi.

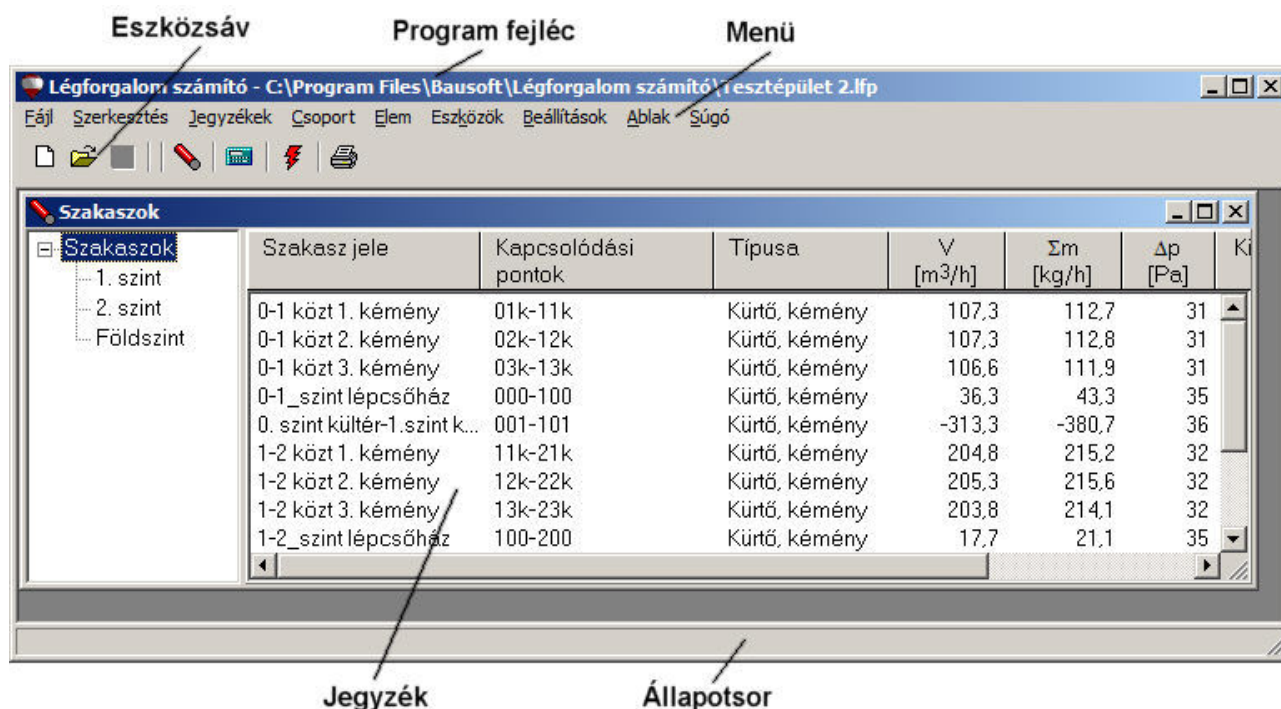
3.2. Adminisztrációs adatok

Az aktuális projekt adminisztrációs adatai a *Fájl | Projekt adatok* menüpont választásával módosíthatók, illetve automatikusan is megjelenik egy új projekt létrehozásakor, ha a *program beállítások* alatti *projekt adatok* részben ez be van kapcsolva. A *Tervező* és a *Dátum* mező kitöltése történhet automatikusan is egy új projekt létrehozásakor, ez is a program beállítások alatt szabályozható.

Nyomtatáskor a *Megjegyzés* mező kivételével a projekt adatok az első lap tetején jelennek meg.

3.3. A munkaasztal

Az alábbi képen egy már megnyitott projekt feldolgozása közbeni állapotot látunk, ahol a munkaasztal valamennyi része megfigyelhető.



Szakasz jele	Kapcsolódási pontok	Típusa	V [m ³ /h]	Σm [kg/h]	Δp [Pa]	Ki
0-1 közt 1. kémény	01k-11k	Kürtő, kémény	107,3	112,7	31	
0-1 közt 2. kémény	02k-12k	Kürtő, kémény	107,3	112,8	31	
0-1 közt 3. kémény	03k-13k	Kürtő, kémény	106,6	111,9	31	
0-1 _szint lépcsőház	000-100	Kürtő, kémény	36,3	43,3	35	
0. szint kültér-1.szint k...	001-101	Kürtő, kémény	-313,3	-380,7	36	
1-2 közt 1. kémény	11k-21k	Kürtő, kémény	204,8	215,2	32	
1-2 közt 2. kémény	12k-22k	Kürtő, kémény	205,3	215,6	32	
1-2 közt 3. kémény	13k-23k	Kürtő, kémény	203,8	214,1	32	
1-2 _szint lépcsőház	100-200	Kürtő, kémény	17,7	21,1	35	

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

3.4. A menü és az eszközsáv

A program különböző állapotaiban különböző menükkal rendelkezik. A különböző menüeknek vannak közös részei, például a Fáj|l vagy a Súgó almenü, de ezek tartalma is változhat az állapotokkal. Alapvetően három eset lehetséges.

Nincs projekt munkára megnyitva, ebben az esetben projektekre vonatkozó műveletek végezhetőek el, illetve a termékeket tartalmazó adatbázis tartható karban.

A projekt megnyitva, de jegyzékek még nincsenek megnyitva. A projekt lezárása, a jegyzékek megnyitása illetve a különböző beállítások módosítása végezhető el ebben az állapotban.

Megnyitott jegyzékek esetében a különböző jegyzékekhez más-más menü tartozik, az aktuális jegyzékben elvégezhető műveleteknek megfelelően.

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

3.5. A jegyzékek

A szakasz elemek rendezett listákban, úgynevezett jegyzékekben találhatók. A munkasztalon 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.

Szakasz jele	Kapcsolódási pontok	Típusa	V [m³/h]	Σm [kg/h]	Δp [Pa]	Ki
0-1 közt 1. kémény	01k-11k	Kürtő, kémény	107,3	112,7	31	
0-1 közt 2. kémény	02k-12k	Kürtő, kémény	107,3	112,8	31	
0-1 közt 3. kémény	03k-13k	Kürtő, kémény	106,6	111,9	31	
0-1 szint lépcsőház	000-100	Kürtő, kémény	36,3	43,3	35	
0. szint kültér-1.szint k...	001-101	Kürtő, kémény	-313,3	-380,7	36	
1-2 közt 1. kémény	11k-21k	Kürtő, kémény	204,8	215,2	32	
1-2 közt 2. kémény	12k-22k	Kürtő, kémény	205,3	215,6	32	
1-2 közt 3. kémény	13k-23k	Kürtő, kémény	203,8	214,1	32	
1-2 szint lépcsőház	100-200	Kürtő, kémény	17,7	21,1	35	

A fejlécben a jegyzék típusa kerül kijelzésre, illetve az éppen kiválasztott csoport neve. 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 $\leftarrow\rightarrow$ 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.

A jegyzékek bal oldalán helyezkedik el a csoportlista. Elemeket létrehozni mindig csak egy csoporton belül lehet. Az üres jegyzék eleve tartalmazza a jegyzék típusának megfelelő nevű csoportot. Csoport létrehozásához válasszuk ki azt a csoportot, amin belül szeretnénk az új csoportot létrehozni, és válasszuk a Csoport | Létrehoz... menüpontot. A jegyzék jobb oldalán lévő elemlista mindig a csoportlistában kijelölt csoportba tartozó elemeket mutatja.

A csoportlistában végezhető műveletek két módon is elérhetők. Egyrészt a menü Csoport almenüjével, másrészt ez az almenü a csoportlistán a jobb oldali gombbal is előhívható.

A csoportok hierarchiája „fogd és vidd” módszerrel egyszerűen megváltoztatható. Először fogjuk meg (bal gomb lenyomásával) azt a csoportot, amit át szeretnénk helyezni, majd vontassuk (folyamatosan lenyomva a bal gomb) a megfelelő helyre, és ott engedjük el (bal gomb felengedése).

A jegyzékek jobb oldalán helyezkedik el az elemlista. Az elemlistában végezhető műveletek a csoportlistánál megismertek szerint érhetők el az Elem almenüből.

Az elemek átcsoportosítása is végezhető „fogd és vidd” módszerrel. Fogjuk meg az áthelyezendő elemet, majd vontassuk a megfelelő csoportnévre, és ott engedjük el.

További, a jegyzékekben tárolt elemekre alkalmazható műveletek találhatóak a Szerkesztés menüben.

Lehetőség van az elemek vágópanelen keresztül történő mozgatására, illetve az adatok más programba való átvitelére a kivágás, másolás, beillesztés illetve csoportos átvitelre az export illetve import segítségével.

A keresés, csere funkcióval az aktuális csoporton belül, vagy a teljes jegyzékben kereshetünk az elemnév alapján, illetve cserélhetjük ki az elemek nevét. A keresendő és a csere szöveg tartalmazhat joker karaktereket is. A ? egy, a * egy vagy több karaktert helyettesít. Például a *alma* keresendő szöveg megadásával azokat az elemeket találjuk meg, amelyek tartalmazzák az alma szövegrészt.

A visszavonás és mégis (undo-redo) funkciók

A munka során a változtatások visszavonása is lehetséges. A szerkesztés menüben található visszavonás funkcióval tudjuk a korábbi műveletet visszavonni, illetve a visszavont műveleteket a mégis funkcióval újra elvégeztetni. A mégis funkció természetesen csak addig él, amíg csak visszavonásokat végeztünk. Ha egy visszavonás után valamilyen más módosítást is végzünk, a korábban eltárolt visszavont események már nem érhetők el.

A visszavonás és mégis funkciónál mindig megjelenik egy rövid szöveg arra vonatkozólag, hogy mi volt az a korábbi művelet, amit visszavonhatunk. Ezek közt lehetnek komplex műveletek is, amiket egyben vonhatunk csak vissza. A hálózat számítás közben nincs lehetőség visszavonásra, a teljes hálózat számítás egyetlen eseményként kerül bejegyzésre, és csak egyben vonható vissza. A visszavonási lehetőség a legutolsó tíz eseményt mindenképpen tartalmazza, de lehet benne több is. Időnként a program a fájlméret kordában tartása miatt a régebbi eseményekre való visszatéréshez tartozó információkat már kitörli, de ilyenkor is legalább 10 parancs visszavonási adatait megtartja.

Az eseménytár törlődik, ha a projektet mentjük a mentés, vagy a mentés másként paranccsal, vagy bezárjuk a projektet, vagy kilépünk a programból.

Fejlécek átméretezése

Az elemlista, egyes párbeszédpanelek listái, a hálózat számítás táblázatai és a táblázatos nyomtatások is méretezhető fejlécekkel rendelkeznek. A fejlécek méretezhetősége lehetővé teszi az egyes részek kijelzésének be- illetve kikapcsolását, a kijelzés méretének és sorrendjének megváltoztatását, az oszlopok igazításának, fejléc szövegének és a számformátumnak a megválasztását. A fejléc átméretezéshez kattintsunk a bal gombbal a fejlécen, vagy nyomtatási fejlécek esetén az erre szolgáló nyomógombon.

Az *oszlopok* listában láthatók a fejlécben szerepeltethető elemek, jelezve hogy kijelzésre kerülnek-e. Az első oszlop, ami általában egy megnevezés, nem kapcsolható ki, a többi oszlop kijelzése a listában lévő kapcsolók segítségével kapcsolható. Az elemek sorrendjének megváltoztatására szolgál a *Felfelé* illetve *Lefelé* nyomógomb, az éppen kijelölt elem mozgatható ezekkel a listában a kívánt irányba.

Az *Oszlopszélesség* 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! Külön megadható az adott oszlop fejlécének, és az oszlopba kerülő adatok igazításának a módja a választókapcsolók segítségével.

Számértékek esetén az *értékek megjelenítési formája* alatt megadhatjuk, hogy a *nulla érték is kijelzendő-e*, vagy egy – jel kerüljön ilyenkor kiírásra. A *számábrázolás* alatt választhatjuk az *általános* esetet, amikor a program a kiírandó szám értékétől függően automatikusan megválasztja, hogy normál alakban (*tudományos*, pl. 1.2e-6), vagy *fixpontos* (pl. 0.012) módon jelenítse meg az

értéket, vagy értéktől függetlenül kijelölhetjük a formát. Az értékek kerekítéséhez megadhatjuk az *értékes jegyek számát*, illetve fixpontos ábrázolásakor a *tizedesek számát*.

Az *egyedi fejléc alkalmazása* kapcsolóval maguk a fejléc szövegek is módosíthatók, illetve egy *szorzó* is rendelhető a valós értékek kijelzésére szolgáló oszlopoknál. Ezzel lehetséges az értékek más mértékegységben való kijelzése is. A fejléc szövegekben speciális szekvenciák is alkalmazhatók. A `\d` hatására átváltunk alsó indexre, hasonlóan a `\u` szolgál a felső indexre váltásra. A Symbol karakterkészletre, ami a görög betűket tartalmazza, a `\f` szekvenciával válthatunk át. Mindhárom állapotból a `\p` szekvenciával térhetünk vissza. Ha `\` karaktert szeretnénk kiíratni, erre a `\\` jelölést kell használnunk. Ha `\;` szekvenciát írunk, a sor további része magában a fejlécben nem fog megjelenni, de itt, a fejléc módosításnál látható, ezzel megjegyzést fűzhetünk a fejléchez.

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

Táblázat exportálása

A fejlécbe az egér jobb gombjával kattintva és a megjelenő menüben az `Export` parancsot választva a táblázat a vágólapon keresztül a Word, vagy más szövegszerkesztőbe, illetve az Excel táblázatkezelő programba is átvihető. Ehhez az adott számítást másoljuk le a menü Szerkesztés | Másolás parancsával, majd pedig a Wordben, Excelben válasszuk a beillesztés parancsot. A beillesztett táblázat a programban beállított formátumban kerül átvitelre.

Csoportok és elemek létrehozása, másolása, átnevezése és törlése

A műveletek vagy a `Csoport`, vagy az `Elem` almenüből, vagy a jegyzék csoport- illetve elem-listáján az egér jobb gombjának lenyomására feljövő menüből választhatók.

Csoportok és elemek létrehozásakor az egyedi csoportnevet illetve elemnevet megadva és az OK nyomógombot megnyomva létrejön a kívánt csoport vagy elem a jegyzékben.

Az elem másolásakor, a létrehozással megegyezően megadjuk az új elem nevét, az új elem a kijelölt elem adatait automatikusan átveszi.

Csoportok és elemek átnevezésekor adjuk meg az új, egyedi nevet.

Csoportok és elemek törlésekor a törlési szándékunkat meg kell erősítenünk. **Csoportok törlése esetén, külön figyelmeztetés nélkül törlésre kerül valamennyi, a csoportba tartozó alcsoport és elem is!**

A rendezett listák

A jegyzékekben lévő elemekre csoportosan is végezhetők műveletek (export, import, nyomtatás). Az ezekhez tartozó párbeszédpaneleken találkozhatunk a rendezett listával.

Egy csoport kinyitásához vagy becsukásához az egér-mutatót az adott csoportra állítva duplán kattintunk az egér bal gombjával. Az elemek kijelölése, illetve a kijelölés megszüntetése szintén dupla kattintással történik. Ha egy csoporton belül az elemeknek csak egy része van kijelölve, azt a sötét színű jelzés jelöli, ha mind ki van jelölve, akkor az elemek előtt látható jellel megegyező a jelzés. Lehetséges egy csoport összes elemének egyszerre történő kijelölése, illetve a kijelölés megszüntetése, ehhez a csoport nevének végrehajtott dupla kattintás alatt tartjuk lenyomva a Shift billentyűt.

4. A hálózat felépítése

A hálózat számításához elengedhetetlen feladat az egyes elemek kapcsolódásának megadása. A hálózat leírásához azt szakaszokra kell bontani, az egyes szakaszokat a végpontjaik nevével azonosítva. A két csomópont közti részt szakasznak nevezzük. Csomópontnak kell lennie a hálózat minden olyan pontján, ahol a hálózat elágazik, az áramlási viszonyok megváltoznak. A hálózat tartalmazhat hurkokat is.

4.1. A csomóponti nevek megválasztása

A hálózatot alkotó szakaszok kapcsolódásainak leírásához az egyes csomópontokat névvel látjuk el. Ezeknek az elnevezéseknek a megadására a később ismertetésre kerülő párbeszédpaneleken lesz lehetőség, de a csomópontok neveire vonatkozó szabályok általánosak.

A nagyobb rendszerek logikus felépítését könnyíti meg, hogy a csomópontok neveiben, az egyes szakaszok megadásakor, szimbólumokat használhatunk.

A *név alap* alatt megadott elnevezésben akár több szimbólumot is alkalmazhatunk egyszerre, az alkalmazható szimbólumok és jelentésük a következők:

	Jelentése	Példa
\$U	Helyére az elemnek a csoport struktúrában elfoglalt helye alapján képzett teljes útvonal neve kerül.	Ha az elem az „A” csoporton belül lévő „1” nevű csoportban található, és a név alapba a „\$U-e” értéket adtuk meg, akkor a csomópont képzett neve A1-e lesz.
\$P	Szintén az elemnek a csoport struktúrában elfoglalt helye alapján képződik, de az utolsó elem elhagyásával.	Ha az elem az „A” csoporton belül lévő „1” nevű csoportban található, és a név alapba a „\$P-e” értéket adtuk meg, akkor a csomópont képzett neve A-e lesz.

4.2. Szakaszok

A *csatlakozási pontok* alatt adhatjuk meg a *név alapot*, és láthatjuk az esetleges szabályok feloldásával *képzett* elnevezést.

A *szakasz típusának* megválasztásával a további adatok megadására szolgáló rész a típusnak megfelelően alakul.

Rendelkezhetünk úgy is a *szakasz kizárva* kapcsolóval, hogy az adott szakaszt egy számításnál a program ne vegye figyelembe, ezzel az eredeti hálózat nagyobb átalakítása nélkül is egyszerűen számíthatók különböző üzemállapotok. Erre az üzemállapotok módosítása részről még visszatérünk.

Valamennyi esetben adhatunk a szakasznak egy *elnevezést* illetve egy *megjegyzést*. A *hőmérséklet* alatt nem csak konkrét érték adható meg, hanem szimbólum is, amikhez az értéket a projekt beállításokban adjuk meg, illetve az üzemállapotok módosításakor. A *kiindulási tömegáram* megadása nem szükséges, de adott esetben az iterációt segíthetjük vele. Az iterációs számítások indulásakor erről az értékről indul az adott szakasz tömegárama, ha a várható értéket jól megközelítő értéket tudunk adni, gyorsabban jutunk eredményre.

Az adatok megadását segíti a jobb oldalon lévő hierarchikus listába szervezett adatbázis. Az ablak alsó részében lévő *diagram* az adott elem nyomásesés függvényét tartalmazza az aktuális adatok alapján.

Nyílászárók

A nyomásesés számítása a *réstényező* és a *réshossz* alapján történik. Réstényezőből a zárt és a nyitott állapothoz is megadhatunk értéket, a kettő közt a *nyitva* kapcsoló segítségével válthatunk.

Ventilátorok, légbereesztők, egyéb típus

A nyomásesés számítás egy hatod fokú *polinom* segítségével történik, ennek együtthatóit adhatjuk meg. A *határérték* megadásával a polinom érvényességi tartományát adhatjuk meg. Ilyenkor a határértékhez tartozó nyomásértéken átmenő másodfokú parabola alapján számol a program a határértéknél nagyobb értékek esetén. Légbereesztők esetén a függvénynek csak a pozitív tartományát használja a program, a tömegáram abszolút értékével számol.

Kémények, kürtők

Ebben az esetben több elem megadására van lehetőség a szakaszok listájának segítségével. Egy-egy elem adatait (keresztmetszetre vonatkozó adat, *hossz, érdesség, ellenállás tényező*) megadva a *felvesz* gombbal vehetjük fel az elemet a listába. A meglévő elemeket lehet *törölni*, vagy a listában a sorrendjüket változtatni a megfelelő nyomógomb megnyomásával.

Az egész kémény, kürtő elemre egy *magasság* értéket is megadunk, ami a kilépési pont és a belépési pont magasság értékének a különbsége. Erre a légoszlop tömegéből származó nyomás számításához van szükség, ami a sűrűség különbségekből adódó felhajtóerő számítás alapja.



A *pluszban szállított légmennyiség* mezőben megadott értéket a szakasz nyomásesés számításánál használja csak a program. Kémények esetében az égéstermék és az égési levegő tömegáram különbségét kell itt megadnunk.


5. A hálózat számítása

A hálózat számítás az eszközsáv ikonjával  indítható. A számítás megkezdése előtt meg kell adnunk a hálózat egy *pontjának* nevét, és *nyomásértékét*.


A *kizárt pontok listája* nyújt lehetőséget arra, hogy a már bevitt hálózat egy részét egyszerűen kihagyjuk a számításunkból. A *felvesz* gomb segítségével adhatjuk meg azoknak a pontoknak a nevét, amely irányba a hálózatot meg kívánjuk szakítani, a *töröl* gombbal pedig törölhetjük a listáról egy pont nevét. A leggyakrabban akkor használjuk ezt a lehetőséget, ha a hálózat megadásánál hibát követtünk el, és a hibaüzenetek alapján sem látjuk át, hogy mi a hiba kiváltója. Egyes hálózatrészeket lekapcsolva könnyebb a hibák behatárolása és megszüntetése.

Az adatok megadása után, az *OK* gombot megnyomva elkezdődik a hálózat számítása. A számítás befejeztével a program automatikusan megnyit két táblázatos eredmény ablakot, amik csomópontjait illetve szakaszait tartalmazzák. Ha a számításnál hibákat vagy rendellenességeket tapasztal a program, egy az üzenetek megjelenítését szolgáló ablak is megnyílik.


Ezek után akár további táblázatos , vagy grafikus  eredmény ablakokat is létrehozhatunk a megfelelő ikonnal.

Módosíthatjuk az egyes szakaszokat, és a módosításoknak megfelelően a program ismét átszámolja a hálózatot. Ha több helyen is változtatnánk, és az egyes újraszámítások több időt vennének igénybe, az eszközsávon lévő  ikonnal kikapcsolhatjuk az újraszámításokat, majd a változtatások végrehajtása után visszakapcsolva, csak egyszer történik meg az újraszámítás.

Készíthetünk különböző eredmény listákat a táblázatok és a grafikus kép kinyomtatásával vagy exportjával.

A számításokat az eszközsáv számítás ikonjának  újbóli lenyomásával fejezhetjük be.

5.1. A hálózat grafikus megjelenítése

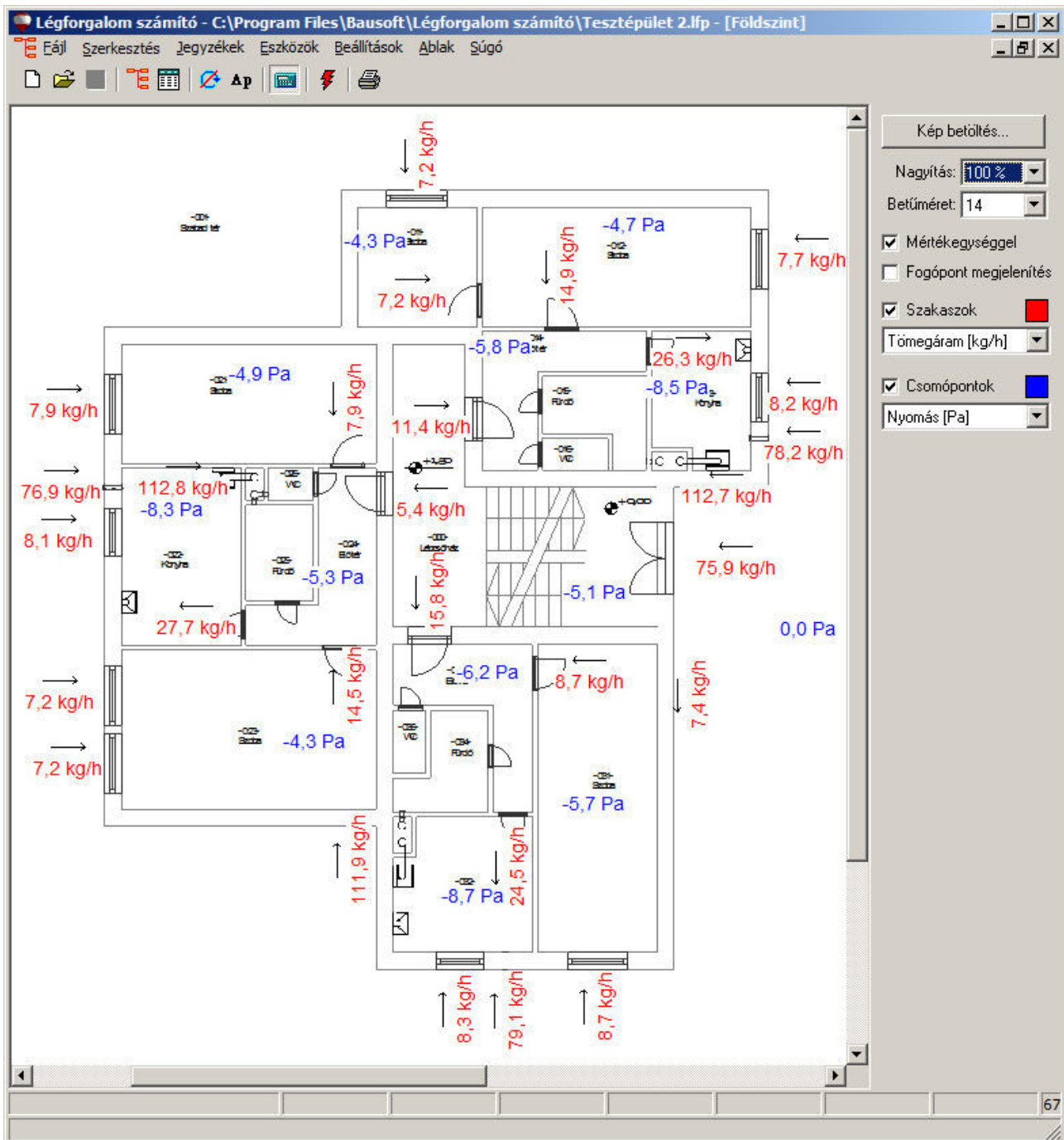
Maga a program a hálózat alapján grafikus képet nem képes létrehozni, de más programmal előállított hálózati képet képes kezelni, azon eredményeket megjeleníteni. A  ikon megnyomására feljövő ablakban menedzselhetjük a különböző nézeteket. Egy teljesen új nézetet hozhatunk létre az *új nézet* gombbal, vagy *lemásolhatunk* egy meglévőt. Lehetőségünk van *átnevezni*, vagy *törölni* is egy nézetet, illetve a *megnyit* gombbal kérhetjük a megjelenítését.

Egy új nézet létrehozása után először a hálózat képét (ez lehet akár a teljes hálózat képe, de lehet csak egy része) kell betöltenünk a *kép betöltése* gomb segítségével. A képnek Windows metafájlnak (wmf), vagy Enhanced metafájlnak (emf) kell lennie, amit például AutoCad programmal is létre tudunk hozni, de használható jpg formátumú kép is. A megadott képet használja a program háttérként, erre tudunk különböző feliratokat elhelyezni. Magát a képet a program nem tárolja a projektben, hanem csak a fájl nevét az útvonallal. Emiatt, ha a projektet egy másik gépre átvisszük, ne feledkezzünk meg a képek átviteléről sem. Ha nem ugyanolyan útvonal alá kerül a kép, akkor azt nem jeleníti meg a program, de ez a hiba könnyen orvosolható, csak újra a kép betöltése gombot kell használnunk és ismételten kiválasztani a képet.

Egy új felirat elhelyezéséhez kattintsunk az egér bal gombjával arra a pontra, ahova a feliratot tenni szeretnénk (a felirat bal felső pontját adjuk meg ezzel). Ezután megjelenik egy párbeszédpanel ahol kiválasztjuk, hogy melyik elem adatát szeretnénk kijeleztetni. Ez lehet a hálózat egy szakasza vagy pontja. Minden elem csak egyszer helyezhető el egy ábrán, ezért a már elhelyezett elemek a listákban nem is jelennek meg.

A szövegrány alatt fokban adhatjuk meg, hogy a vízszintestől, az óramutató járásával ellentétes forgásirányban hány fokkal elforgatva jelenjen meg a felirat. A szakaszok esetében az áramlási irány is kijeleztethető, ehhez meg kell adnunk, hogy az ábrán a szakasz két végpontjának sorrendje megegyezik-e a szakasz létrehozásakor megadott végpontok sorrendjével, vagy azzal ellentétes-e.

Az ábrára így felrakott elemekre, hogy mely adatát jelezze ki és milyen színnel, minden elemtípusra külön állíthatjuk be. Azt is megadhatjuk, hogy a szám adatokhoz tartozó mértékegység is megjelenjenek-e.




Egy már felrakott elem egyszerűen arrébb mozgatható, ha a kijelzett szöveghez tartozó fogópont részen az egér gombját lenyomjuk, és lenyomva odébb húzzuk. A *fogópontok megjelenítése* külön kapcsolóval váltható. Ha a jobb gombbal kattintunk kétszer egy elemre, akkor a felrakásakor megadott tulajdonságokat módosíthatjuk, illetve itt van lehetőségünk az elem törlésére is.

Valamely elemre kattintva az állapotsorban az elem neve és további jellemzők jelennek meg, az adott elem típusától függően.

Az ábra ki is nyomtatható, de ez esetben mindig egyetlen lapra kerül a teljes kép. Nagyobb kép esetén, ha nem áll rendelkezésre nagyobb papírt kezelő nyomtató, exportálhatjuk is a képet, amit egy rajzoló programba is betölthetünk.


5.2. Hibaüzenetek jegyzék

A hálózat számítás üzeneteinek megjelenítésére szolgáló ablak megnyitható mind menüből a **Jegyzékek | Hibalista** menüponttal, mind az eszközsávon található  ikon segítségével.

Az üzenetek a típusuk és tartalmuk szerint strukturálva jelennek meg. Egy adott hibatípust a hierarchiában kiválasztva megjelennek az adott hibához tartozó bejegyzések. A program minden hibatípushoz kijelzi, hogy hány hibaüzenet található belőle, és ha létezik az adott hibából, a hibatípust vastagon szedve jeleníti meg, a könnyebb áttekinthetőség végett. Az adott hibatípushoz tartozó hiba bejegyzéseken duplán kattintva, ha az lehetséges, a program megnyitja az adott elem adatainak megadására szolgáló párbeszédablakot.

A hibák lehetnek olyan mértékűek, hogy a számítás egyáltalán nem végezhető el, elsősorban kapcsolódási hibák esetén, de lehetnek olyanok is, hogy a számítás elvégezhető, de az eredmények nem teljesen pontosak.

5.3. Nyomáskülönbség lekérdezése

A hálózat számításon belül az **Eszközök | Nyomáskülönbség lekérdezése** menüponttal, vagy az eszközsávon található  ikon segítségével lekérdezhető két pont közt a nyomáskülönbség. Mindkét pontnak azonos hálózatrészben, vagy az előremenő, vagy a visszatérő részben kell lennie.

6. Üzemállapotok

Az **Eszközök** menüben található az **Üzemállapotok kezelése** parancs. Ennek segítségével ugyanannak a hálózatnak különböző üzemállapotait tudjuk egyszerűen kezelni és a projektben tárolni.

A parancsot elindítva egy listában megjelennek a projektben már *meglévő üzemállapotok*. Egy új üzemállapotot az *új* gombbal hozhatunk létre, vagy *lemásolhatunk* egy meglévőt a *lemásollal*. Lehetőségünk van *átnevezni*, vagy *törölni* is egy üzemállapotot, illetve a *módosít* gombbal kérhetjük a hozzá tartozó adatok módosítását, a *beállít* gombbal pedig kérhetjük, hogy az adott üzemállapothoz tartozó adatokat vegyék fel a szakaszok és kerüljenek a projekt beállításokba.

Egy üzemállapothoz tartozó adatok alatt a következőket értjük.


Egy üzemállapothoz a projekt beállításokban megadottól eltérhetnek a szimbólumokkal jelölt hőmérsékletek.

A szakaszok lapon bejelölhetjük, hogy melyik szakaszok vannak kizárva, illetve nyílászárók esetén a zárt vagy nyitott állapotot.

Az üzemállapotok segítségével könnyen megvizsgálhatjuk, hogy ugyanaz a rendszer milyen eredményeket produkál például különböző hőmérsékleti viszonyok mellett, vagy egy nyílászáró kinyitásával, egy ventilátor kikapcsolásával.

7. Dokumentálás

7.1. Nyomtatás

A szakaszok jegyzék elemeinek, illetve a hálózat számítás táblázatainak, gráfjainak nyomtatását a **Fájl | Nyomtatás** menüponttal vagy az eszközsáv  ikonjával indíthatjuk.

Amennyiben nem a teljes tartalmat kívánjuk nyomtatni, a választókapcsolót állítsuk a *Csak a kijelöltek* állásba, és a rendezett listában jelöljük ki a nyomtatni kívánt tételeket. Ha a *csoporthívvel* kapcsolót bekapcsoljuk, a tétel neve előtt a csoportnév is megjelenik.

A nyomtató, illetve a hozzá tartozó beállítások a *beállít* nyomógomb megnyomásakor feljövő párbeszédablakban változtatható meg.

A *Lapformátum* szekcióban választható:

- a legelső lapon legyen-e fejléc, szövege pedig a *Fejléc szövege* mezőben adható meg.
- a projekt adatoknál megadott adatok kinyomtatásra kerüljenek-e a nyomtatás első lapján.
- a lapok alján megjelenjen-e a projekt fájlnev
- a lapok alján megjelenjen-e a nyomtatás dátuma
- legyen-e a lapok tetején lapszám, és az honnan induljon
- mely oldalakat nyomtassuk. A rovatba egymástól pontosvesszővel vagy vesszővel elválasztva adhatjuk meg a nyomtatandó oldalak számát, illetve tartományt is megadhatunk, pl.: 3-5;7 esetén a 3. 4. 5. és 7. oldal kerül kinyomtatásra. Ha üres a mező, az összes oldal nyomtatódik.

A *Listaformátum* rész a különböző jegyzékek esetére más és más felépítésű. Általában a *táblázatos* illetve a *részletes* nyomtatás közül választhatunk. Táblázatos nyomtatás esetén minden tételről egyetlen sor születik. A *táblázat oszlopai* nyomógomb megnyomására feljövő, a méretezhető fejléceknél megismert párbeszédpanelen adhatjuk meg, hogy milyen adatok, milyen formában szerepeljenek a táblázatban. Részletes nyomtatásnál a megjelenés tovább pontosítható. A nyomtatásnál a program beállítások betűtípus részében megadott fontot használja a program.

A *megtekint* gombbal megnézhetjük a nyomtatási képet, a *nyomtat* gombot megnyomva pedig elindíthatjuk a nyomtatást. Az *export* és *export fájlba* gombokkal a Word számára értelmezhető formátumban nyerhetjük ki a dokumentációt vagy a vágólapra (clipboard) vagy fájlba.

7.2. Nyomtatási kép

A nyomtatás megtekint gombjával juthatunk erre a párbeszédpanelre, ahol megnézhetjük a nyomtatási képet, eldönthetjük, hogy szükséges-e a formátumon változtatnunk.

Az eszközsáv nyíl ikonjaival közlekedhetünk a több lapos listában, a *#* gomb segítségével pedig megadhatunk egy konkrét lapszámot is. A megjelenítés felbontása fokozatosan állítható a négyszeres kicsinyítéstől egészen a négyszeres nagyításig.

A nyomtató ikonnal az adott lapot azonnal ki is nyomtathatjuk. Tudnunk kell azonban, hogy az így kinyomtatott oldal minősége nem olyan jó, mint a közvetlen nyomtatással előállítotté, mivel a nyomtatási kép előállításakor, az adott nyomtató felbontásától függetlenül az mindig 96 dpi felbontású, ami jóval kisebb, mint általában a nyomtatók felbontása. Inkább a nyomtatás oldalon adjuk meg a nyomtatási tartományban a nyomtatandó oldal, vagy oldalak lapszámát, ha nem szükséges teljes nyomtatás.

7.3. Export

Nyomtatás helyett a számítási eredményeket a vágólapon keresztül a Word, vagy más szövegszerkesztőbe is átvihetjük. Ehhez az adott számítást másoljuk le a menü *Szerkesztés | Másolás* parancsával, majd pedig a Wordben válasszuk a *beillesztés* parancsot.

8. Beállítások

A beállítások két nagy csoportba oszthatók. Az egyik a program működését befolyásolja és minden projektre azonosan érvényes, ezek a Beállítások | Program beállítások menüpont választásával módosíthatók. A másikba tartozó beállítások a projektekkel együtt kerülnek tárolásra, projektváltáskor azok megváltozhatnak. Ezek a Beállítások | Projekt beállítások menüpont választásával módosíthatók.

8.1. Program beállítások

Projekt adatok

Egy új projekt létrehozásakor a projekt adatok feltöltésének egy része automatikusan megtörténik, az itt megadott adatok alapján. Ha a *projekt adatok megnyitása új projekt létrehozásakor* kapcsolót is bekapcsoljuk, akkor új projekt létrehozásakor egyből megadhatjuk a további adminisztratív adatokat is. Az új projekthez tartozó projektbeállításokat is egyből megadhatjuk, ha egy korábbi munkánknál azt külön elmentettük, és azt a fájlt kiválasztjuk a *projekt beállítások automatikus betöltése a következő fájlból* rovatba.

Nyomtatási lap

Itt írhatjuk elő a nyomtatáshoz a margókat.

A *Minden tétel új lapra* kapcsoló segítségével a tételenkénti listák esetében kérhető a programtól, hogy minden tétel (fogyasztó, hőtermelő, szakasz) új lapra kerüljön.

A *Színes nyomtatás engedélyezve* kapcsolóval engedhetjük meg a színek használatát, arra alkalmas nyomtatónál.

Ha a *Program azonosító a láblécben* kapcsolót bekapcsoljuk, a nyomtatáskor a lapok alján megjelenik a program neve, verziószáma.

Kialakíthatunk egy céges fejléct is a nyomtatáshoz. A céges fejléc szövegből és egy képből állhat. A *Megjelenés* alatt állíthatjuk be, hogy a céges fejléc megjelenjen-e, illetve minden lapra rákerüljön, vagy csak az első oldalra. A *Cég adatok* rovatban adhatjuk meg a nyomtatandó szöveget, a *Betűméret* mezőben pedig a használt betűméretet. A szöveg mellett megjeleníthető egy logo is, a lap bal vagy jobb szélére helyezve. A képet a *Logo képfájl kiválasztása* gomb megnyomására megjelenő ablakban választhatjuk ki. A betöltött kép *felbontása* is megadandó, ez alapján számítja ki a program, hogy mekkora területen jelenítse meg a program a képet.

Betűtípusok

A *méretezhető fejléccel rendelkező listák betűtípust* alkalmazza a program a jegyzékek illetve a párbeszédpanelek méretezhető listáiban. Ha módosítjuk az értékeket, az annak megfelelő betűtípus csak az újonnan létrejövő listákra érvényes, a megnyitott jegyzékeket be kell csuknunk, majd újra kinyitnunk ahhoz, hogy az új betűtípust alkalmazza a program.

A *nyomtatásnál alkalmazott betűtípussal* készülnek a különböző nyomtatások. Az eredeti 10 pontos Times New Roman típustól nem célszerű eltérni, mert az egyes pozíciók ezzel a típussal lettek meghatározva. Egy nagyobb helyigényű betűtípussal esetleg helyenként egymásra íródnak szövegrészek. Célszerűbb ilyenkor a nyomtatandó adatokat inkább a vágólapra tenni, és pl. a Word segítségével beilleszteni és megformázni a szöveget.

Viselkedés

A program néhány tulajdonsága, viselkedése adható meg a listában szereplő kapcsolók segítségével.

A *hálózati csomópontok neveinél a betűméret és az ékezetek nem számítanak* kapcsolóval a hálózat számításnál jelentkező gyakori hibát tudjuk egyszerűbben lekezelni, mikor is nem következetesen írjuk le egy-egy csomópont nevét.

Kiválaszthatjuk e mellett, hogy a párbeszédablakokban a *tömegáram* és a *nyomásesés* értékeit milyen mértékegységben szeretnénk megadni, illetve megjeleníteni.

Nyelv

A programhoz készíthetők nyelvi kiterjesztések, amik segítségével lehetségessé válik más nyelveken is a nyomtatás, illetve az export, de akár a program használati nyelve is megváltoztatható. A programmal szállított, vagy az Internet honlapunkról később letöltött nyelvi kiegészítések mellett, szintén az Internet honlapunkról tölthető le olyan eszköz illetve adathalmaz, amik segítségével önállóan is megpróbálkozhatunk egy adott nyelvre elkészíteni a nyelvi kiegészítést.

Jelszavak

A program használatához, az adott hardverkulcshoz tartozó jelszóra van szükség, ami ezen az oldalon adható meg. Részletesen a program telepítésnél már szóltunk róla.

A program beállítások tárolása

A program beállítások értékei, illetve a különböző táblázatok formái a Windows regisztrációs adatbázisában tárolódnak, a `Sajátgép\HKEY_CURRENT_USER\Software\Bausoft\Legforgalom` kulcs alatt. A regisztrációs adatbázist kezelni többek közt a Windows REGEDIT.EXE programjával lehet. Az itt tárolt értékeket általában nem célszerű közvetlenül módosítani, hanem rá kell bízni az adott programra, hogy hogyan kezeli azokat. Abban az esetben viszont, ha szeretnénk az egyik gépünkön működő program valamennyi beállítását átvinni egy másik gépre, hogy ott ne kelljen mindezeket újból beállítanunk, használjuk a REGEDIT programot. Álljunk rá a programnak megfelelő, fent leírt útvonalra, és indítsuk el a *rendszerleíró adatbázis exportálása* funkciót, és a *kijelölt ág* kapcsoló beállítása mellett mentsük el az adott ágban található adatokat egy fájlba. Ezt a fájlt azután átmásolva a másik gépre, ott a REGEDIT programot szintén indítsuk el, és válasszuk a *rendszerleíró adatbázis importálása* funkciót. Jelöljük ki az átmásolt fájlt, és az abban tárolt beállítások beillesztődnek az adott gépen a rendszerleíró adatbázisba.

8.2. Projekt beállítások

A projekt beállítások a projekttel együtt kerülnek tárolásra, és projektváltáskor azok az új projektnek megfelelően aktualizálódnak is.

Valamennyi beállítás együtt egy külön fájlba is elmenthető a *mentés* nyomógomb segítségével. Az így elmentett adatok a *betöltés* nyomógombbal bármikor be is tölthetők, illetve a program beállításokban meg is adhatjuk, hogy egy új projekt létrehozásakor automatikusan töltse be a beállításokat egy ilyen fájlból.

Hőmérsékletek, légnyomás

A hálózat számításakor alkalmazott szimbolikus *hőmérsékletek* és a légköri nyomást határozhatjuk meg itt. Az alapból megadott szimbólumok tovább bővíthetők új *elnevezés* és ahhoz tartozó *érték* megadásával.

9. Adatbázis karbantartás

A program a kiválasztható elemeket egy adatbázisban tárolja, ennek karbantartására szolgál az Adatbázis menüpont alatt elérhető ablak. A funkció csak akkor érhető el, ha nincs projekt megnyitva.

A hierarchikus listában kerülnek felsorolásra az adatbázisban szereplő elemek.

A *betöltés* nyomógomb szolgál új elemek betöltésére az adatokat tartalmazó XML fájlokból, akár egyszerre több fájl kiválasztásával. Ha egy elem már létezik, a program megkérdezi, hogy felülírja-e az új adatokkal a korábbiakat. Ha új termékeket dolgozunk fel, azok XML fájljait letölthetővé tesszük honlapunkon (www.bausoft.hu). Az XML fájlok szintaktikáját a súgó tartalmazza.

Az *export* nyomógomb szolgál az adatbázisban tárolt elemek XML fájlba való elmentésére. A funkció elindítása után megadjuk az exportálandó tételek halmazát, majd a fájl nevét. Az így előállított fájl 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 a fájl betöltése funkció ciklussal lehetséges.

Az *ellenőrzés* nyomógomb megnyomásával, vagy az adott elemen végrehajtott dupla kattintással a program egy párbeszédpanelben megjeleníti az adott elem adatait.

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

Tartalomjegyzék

1.	Bausoft licencszerződés	2
2.	A program telepítése	3
3.	Indul a munka	4
3.1.	Projekt létrehozása, mentése	4
3.2.	Adminisztrációs adatok	4
3.3.	A munkaasztal	4
3.4.	A menü és az eszközsáv	5
3.5.	A jegyzékek	5
4.	A hálózat felépítése	8
4.1.	A csomóponti nevek megválasztása	8
4.2.	Szakaszok	8
5.	A hálózat számítása	10
5.1.	A hálózat grafikus megjelenítése	10
5.2.	Hibaüzenetek jegyzék	12
5.3.	Nyomáskülönbség lekérdezése	12
6.	Üzemállapotok	13
7.	Dokumentálás	14
7.1.	Nyomtatás	14
7.2.	Nyomtatási kép	14
7.3.	Export	14
8.	Beállítások	15
8.1.	Program beállítások	15
8.2.	Projekt beállítások	16
9.	Adatbázis karbantartás	17