



AutoCAD LT 2000

Dr. Pétery Kristóf

Mercator
Stúdió

Minden jog fenntartva, beleértve bárminemű sokszorosítás, másolás és közlés jogát is.

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Lektor: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 963 9430 10 2

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2002
© Mercator Stúdió, 2002

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
T/F: 06-26-301-549
06-30-30-59-489

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ	16
AZ AUTOCAD LT 2000 ALAPJAI	19
AUTOCAD LT 2000 ÚJDONSÁGOK	20
TELJESÍTMÉNYNÖVEKEDÉS.....	20
TÖBBDOKUMENTUMOS KÖRNYEZET	20
AUTOCAD DESIGNCENTER.....	22
TULAJDONSÁGOK ABLAK	24
VONALVASTAGSÁG	25
POLÁRIS ÉS TÁRGYRASZTER KÖVETÉS	25
FÁJLOK TULAJDONSÁGAI	26
SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA.....	27
FÓLIATULAJDONSÁG-KEZELŐ	27
HOSSZÚ OBJEKTUMNEVEK	28
MÉRETSTÍLUSOK	28
GYORS MUTATÓVONAL	29
KITERJESZTETT ELÉRÉS A WEBEN.....	30
HOZZÁFÉRÉS FÁJLOKHOZ AZ INTERNETEN KERESZTÜL.....	30
HIPERHIVATKOZÁSOK.....	30
ELOT	32
OPTIMALIZÁLT KIMENETEK	33
ELRENDEZÉSEK.....	33
NYOMTATÁS	34
NYOMTATÁSI STÍLUS TÁBLÁZAT VARÁZSLÓ.....	35

NYOMTATÁSI stílus táblázat szerkesztő	36
A PROGRAM KÖRNYEZETE	38
A BILLENTYŰZET	40
AZ EGÉR.....	44
A PROGRAM TELEPÍTÉSE	45
KOMMUNIKÁCIÓS ESZKÖZÖK	49
A GRAFIKUS KÉPERNYŐ	50
SZÖVEGES KÉPERNYŐ	52
PÁRBESZÉDABLAKOK	53
NYOMTATÓK ÉS RAJZGÉPEK.....	56
A SÚGÓ HASZNÁLATA.....	58
A SÚGÓ TARTALOMJEGYZÉKE	58
A SÚGÓ TÁRGYMUTATÓJA	61
KERESÉS A SÚGÓBAN	62
INTERAKTÍV TRÉNING	63
SEGÍTSÉG AZ INTERNETRŐL	67
SAJÁT PROJEKTEK ELŐKÉSZÍTÉSE.....	68
ÚJ RAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	69
VARÁZSLÓK.....	70
SABLONRAJZOK.....	75
SABLONRAJZOK LÉTREHOZÁSA.....	77
RAJZHATÁROK	79
MÉRTÉKEGYSÉG-FORMÁTUMOK.....	80
FÓLIÁK.....	82
ÁLLOMÁNYKEZELÉS.....	82
MEGLÉVŐ RAJZ MEGNYITÁSA	84
ÁLLOMÁNYOK KERESÉSE.....	88
A MUNKA BEFEJEZÉSE	90
RAJZOK MENTÉSE	90
FÁJLOK EXPORTÁLÁSA.....	92

FÁJLOK TULAJDONSÁGAI	92
ÁLLOMÁNYVÉDELEM	94
KOORDINÁTARENDSZEREK.....	96
DERÉKSZÖGŰ KOORDINÁTARENDSZER	96
POLÁRIS KOORDINÁTARENDSZER.....	97
HENGER KOORDINÁTARENDSZER	98
GÖMBI KOORDINÁTARENDSZER	98
VILÁG KOORDINÁTARENDSZER.....	99
FELHASZNÁLÓI KOORDINÁTARENDSZER.....	100
ADATBEVITEL	104
NUMERIKUS ÉRTÉK MEGADÁSA	104
SZÖG MEGADÁSA	106
PONT MEGADÁSA	106
PARANCSMEGADÁS	107
A BILLENTYŰZET HASZNÁLATA.....	107
MENÜPARANCSOK.....	108
A KURZORMENÜ.....	109
NYOMÓGOMBOK.....	109
PARANCS ISMÉTLÉSE	110
PARANCS VISSZAVONÁSA.....	110
ESZKÖZTÁRAK HASZNÁLATA	112
WINDOWS IKONOK	112
AZ AUTOCAD LT ESZKÖZTÁRAI.....	113
FILE (FÁJL) TÉMAKÖR	118
EDIT (SZERKESZTÉS) TÉMAKÖR	120
VIEW (NÉZET) TÉMAKÖR.....	121
INSERT (BEILLESZTÉS) TÉMAKÖR.....	129
FORMAT (FORMÁTUM) TÉMAKÖR.....	131
TOOLS (ESZKÖZÖK) TÉMAKÖR.....	131
DRAW (RAJZOLÁS) TÉMAKÖR.....	137

DIMENSION (MÉRETEZÉS) TÉMAKÖR	149
MODIFY (MÓDOSÍTÁS) TÉMAKÖR	153
WINDOW (ABLAK) TÉMAKÖR	161
HELP (SÚGÓ) TÉMAKÖR.....	161
EGYÉB STANDARD IKONOK.....	161
OBJEKTUM TULAJDONSÁGOK	163
OBJECT SNAP (TÁRGYRASZTER) ESZKÖZTÁR.....	166
SEGÉDESZKÖZÖK, ÜZEMMÓDOK	169
ÜZEMMÓDOK.....	170
DERÉKSZÖGŰ RAJZMÓD	170
TÖMÖR KITÖLTÉS.....	171
GYORSSZÖVEG ÜZEMMÓD	171
PONTJELEK MEGJELÉNÍTÉSE	172
ELEMKIVÁLASZTÁS MEGJELÉNÍTÉSE	172
VONALVASTAGSÁG MEGJELÉNÍTÉSE.....	173
RAJZELEMCSOPORTOK KIVÁLASZTÁSA.....	173
SRAFFOZOTT RAJZELEMEN KIVÁLASZTÁSA.....	173
RASZTERBEÁLLÍTÁS.....	174
HÁLÓBEÁLLÍTÁS.....	177
TÁRGYRASZTER.....	177
TÁRGYRASZTER ALKALMAZÁSA.....	178
TÁRGYRASZTERREL MEGFOGHATÓ RAJZELEMENK	179
A CÉLDOBOZ BEÁLLÍTÁSA	183
AZ AKTUÁLIS TÁRGYRASZTER BEÁLLÍTÁSA	184
IDEIGLENES REFERENCIAPONTOK ALKALMAZÁSA	187
A KÖVETÉS HASZNÁLATA	188
A RAJZ ELEMEI	190
PONT.....	190
EGYETLEN PONT RAJZOLÁSA.....	191
TÖBB PONT RAJZOLÁSA.....	193

RAJZELEMEK FELOSZTÁSA PONTOKKAL	193
RAJZELEMEK BEOSZTÁSA PONTOKKAL	194
VONAL	195
SUGÁR.....	198
SZERKESZTŐVONAL.....	199
SZVONAL KÉSZÍTÉS KÉT PONTTAL	199
TENGELLYEL PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	201
TENGELLYEL SZÖGET BEZÁRÓ SZVONAL	202
SZÖGFELEZŐBEN LÉVŐ SZVONAL	204
PÁRHUZAMOS SZVONAL.....	205
KETTŐSVONAL	206
KETTŐSVONAL ÍVVEL.....	208
A KETTŐSVONAL CSATLAKOZÁSA	210
A KETTŐSVONAL LEZÁRÁSA	210
DINAMIKUS KETTŐSVONALAK	211
EGYÉB KETTŐSVONAL LEHETŐSÉGEK	212
TÉGLALAP	213
LETÖRT TÉGLALAP.....	214
LEKEREKÍTETT TÉGLALAP.....	216
KIEMELT TÉGLALAP.....	216
TÉGLALAP VASTAGSÁGGAL.....	217
SZÉLES TÉGLALAP	217
SZABÁLYOS SOKSZÖG.....	219
VONALLÁNC.....	220
3D VONALLÁNC	227
ÍV	229
KÖR.....	233
GYŰRŰ.....	236
SPLINE.....	238
ELLIPSZIS.....	239
SRAFFOZÁS.....	241
ZÁRT TERÜLET SRAFFOZÁSA.....	243

KIVÁLASZTOTT RAJZELEM SRAFFOZÁSA.....	244
SRAFFOZÁSI HATÁRVONALAK	245
SZIGETEK KEZELÉSE	245
HATÁRVONAL KIJELÖLÉSE PONTONKÉNT	247
HATÁRVONALKÉSZLETEK.....	249
SRAFFOZÁSI MINTÁK.....	250
KITÖLTÉS A TARTALOM INTÉZŐVEL.....	251
LEMEZ.....	254
HATÁRVONAL	254
FELÜLETEK.....	256
TÖMÖR OBJEKTUM LÉTREHOZÁSA.....	257
FÓLIÁK ÉS MÁ S JELLEMZŐK.....	259
SZÍNEK HASZNÁLATA	260
SZÍNEK MEGADÁSA	260
SZÍN AKTUÁLISSÁ TÉTELE	261
VONALTÍPUSOK HASZNÁLATA	262
VONALTÍPUS AKTUÁLISSÁ TÉTELE	264
VONALTÍPUS ÁTNEVEZÉSE	265
VONALTÍPUS TÖRLÉSE	266
VONALTÍPUS-LEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	266
VONALTÍPUSLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	267
FÓLIÁK HASZNÁLATA	268
FÓLIA LÉTREHOZÁSA, ELNEVEZÉSE.....	269
FÓLIA AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	271
FÓLIA ÁTNEVEZÉSE.....	272
FÓLIA TÖRLÉSE	273
SZÍN HOZZÁRENDELÉSE FÓLIÁHOZ.....	275
VONALTÍPUS FÓLIÁHOZ RENDELÉSE	277
A FÓLIA LÁTHATÓSÁGA	278
FÓLIA BE- É S KIKAPCSOLÁSA	278
FÓLIA FAGYASZTÁSA É S FELOLVASZTÁSA.....	280

FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA AZ AKTUÁLIS NÉZETABLAKBAN	281
FÓLIA FAGYASZTÁSA ÉS FELOLVASZTÁSA AZ ÚJ NÉZETABLAKOKBAN	282
A LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOKBAN	283
FÓLIA LELAKATOLÁSA ÉS FELSZABADÍTÁSA.....	284
FÓLIASZŰRŐK HASZNÁLATA	285
XREF-FÜGGŐ FÓLIÁK MÓDOSÍTÁSAINAK MEGŐRZÉSE ..	288
JELLEMZŐK RAJZELEMHEZ RENDELÉSE	288
RAJZELEMSZÍN MÓDOSÍTÁSA.....	288
VONALTÍPUS MEGVÁLTOZTATÁSA.....	291
VONALLÁNCOK VONALTÍPUSÁNAK MEGVÁLTOZTATÁSA	292
RAJZELEM FÓLIÁJÁNAK VÁLTÁSA.....	293
SZÖVEG KEZELÉSE.....	296
SZÖVEGBEVITEL	297
EGYSOROS SZÖVEG	297
EGYSOROS SZÖVEG LÉTREHOZÁSA	297
EGYSOROS SZÖVEG FORMÁTUMA	298
EGYSOROS SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA	299
EGYSOROS SZÖVEG STÍLUSA	301
BEKEZDÉSES SZÖVEG.....	301
BEKEZDÉSES SZÖVEG LÉTREHOZÁSA.....	302
KURZORMOZGATÁS A SZERKESZTŐABLAKBAN	304
SZÖVEG KIJELÖLÉSE	304
KARAKTERFORMÁZÁS BILLENTYŰI	305
SZÖVEG MÁSOLÁSA ÉS ÁTHELYEZÉSE.....	306
SZÖVEG KERESÉSE ÉS CSERÉJE	307
SZÖVEGFÁJLOK IMPORTÁLÁSA.....	307
SZÖVEGFÁJL RAJZBA VONTATÁSA	308
BEKEZDÉSES SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA.....	309
BEKEZDÉSES SZÖVEG FORMÁTUMA.....	309

KÜLÖNLEGES KARAKTEREK	312
A SZÖVEG IGAZÍTÁSA	312
A SZÖVEG STÍLUSA	313
SZÖVEGSTÍLUSOK LÉTREHOZÁSA.....	314
KORÁBBI VERZIÓK STÍLUSAINAK HASZNÁLATA	317
A HELYESÍRÁS ELLENŐRZÉSE.....	319
BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK	321
BLOKK LÉTREHOZÁSA	322
BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ	323
BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA.....	326
BLOKK BEILLESZTÉSE.....	327
BLOKKBEILLESZTÉS AZ INTÉZŐVEL.....	332
RAJZELEMENK FELOSZTÁSA BLOKKOKKAL	336
BLOKKOK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA.....	338
BLOKK SZÉTVETÉSE ALKOTÓELEMEIRE	339
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE.....	340
ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA	340
ATTRIBÚTUMOK BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA.....	344
BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL.....	345
BEILLESZTETT ATTRIBÚTUMÉRTÉKEK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	346
AZ ATTRIBÚTUMOK KIVITELE KÜLSŐ ÁLLOMÁNYBA.....	349
KÜLSŐ REFERENCIÁK	351
KÜLSŐ REFERENCIÁK LISTÁJA.....	353
KÜLSŐ REFERENCIÁK ILLESZTÉSE.....	354
KÜLSŐ REFERENCIÁK CSATOLÁSA.....	356
FÜGGŐ SZIMBÓLUMOK CSATOLÁSA	357
KÜLSŐ REFERENCIÁK FRISSÍTÉSE	359
KÜLSŐ REFERENCIÁK TÖRLÉSE	359
XREFEK TÖRLÉSE A MEMÓRIÁBÓL.....	360
ELÉRÉSI ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSA.....	360
SZÜKSÉG SZERINTI XREF BETÖLTÉS	361

RAJZOK MÉRETEZÉSE	363
A MÉRETEZÉSNÉL HASZNÁLT FOGALMAK.....	364
MÉRETEZÉS STÍLUSA.....	365
MÉRETEZÉSI ELEMELK ELHELZEZÉSE.....	366
MÉRETEZŐ SZÖVEG JELLEMZŐI.....	371
MÉRETEZÉS SZÍNBEÁLLÍTÁSA.....	376
MÉRETEZÉSI RENDSZERVÁLTOZÓK.....	377
A MÉRETEZÉS VÉGREHAJTÁSA.....	380
VONALAS MÉRETEZÉS.....	380
VONALAS BEMÉRETEZÉS OBJEKTUMKIJELÖLÉSSEL ...	383
VÍZSZINTES IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS.....	384
FÜGGŐLEGES IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS.....	385
ELFORGATOTT IRÁNYÚ VONALAS MÉRETEZÉS.....	385
FOLYAMATOS ÉS BÁZISVONALAS MÉRETEZÉS.....	386
SZÖG MÉRETEZÉSE.....	387
SZÖG MÉRETEZÉSE EGYENESEK ALAPJÁN.....	387
SZÖG MÉRETEZÉSE KÖR ALAPJÁN.....	388
SZÖG MÉRETEZÉSE ÍV ALAPJÁN.....	389
SZÖG MÉRETEZÉSE HÁROM PONT ALAPJÁN.....	389
KOORDINÁTAMÉRETEZÉS.....	389
ÁTMÉRŐ ÉS SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	390
ÁTMÉRŐ MÉRETEZÉSE.....	391
SUGÁR MÉRETEZÉSE.....	392
KÖZÉPJEL RAJZOLÁSA.....	393
VEZETŐVONAL ELHELZEZÉS.....	393
MÉRETEK SZERKESZTÉSE.....	394
RAJZMÓDOSÍTÓ PARANCSONK	396
A RAJZELEMEK KIVÁLASZTÁSA.....	396
A KIVÁLASZTÁS SZABÁLYOZÁSA.....	396
A RAJZELEM-KIVÁLASZTÓ PARANCS.....	401

MŰVELETEK FOGÓKKAL	404
A FOGÓK BEÁLLÍTÁSA.....	406
A FOGÓK ALKALMAZÁSA	407
RAJZELEMNYÚJTÁS FOGÓKKAL.....	408
NYÚJTÁS BÁZISPONTHOZ KÉPEST	409
MÁSOLÁS A FOGÓKKAL	409
RAJZELEMFORGATÁS BÁZISPONT KÖRÜL.....	409
RAJZELEMMOZGATÁS FOGÓKKAL	410
RAJZELEMLÉPTÉK MEGVÁLTOZTATÁSA FOGÓKKAL....	411
RAJZELEMTÜKRÖZÉS FOGÓKKAL	412
ÖSSZETETT RAJZELEMENK SZÉTVETÉSE ELEMENKRE	413
FELESLEGES RAJZELEMENK ELTÁVOLÍTÁSA.....	414
VÁGÓLAP MŰVELETEK.....	415
RAJZELEMENK TÖRLÉSE	417
TÖRÖLT RAJZELEMENK VISSZAÁLLÍTÁSA	417
RAJZELEMENK TÖBBSZÖRÖZÉSE	418
RAJZELEMENK MÁSOLÁSA	425
RAJZELEMENK MOZGATÁSA.....	426
RAJZELEMENK TÜKRÖZÉSE	427
RAJZELEMENK FORGATÁSA	429
RAJZELEMLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	430
RAJZELEMENK NYÚJTÁSA	431
RAJZELEMENK MEGTÖRÉSE	433
RAJZELEMENK METSZÉSE.....	435
ÖSSZETETT OBJEKTUMOK METSZÉSE.....	437
METSZÉS KÉPZELETBELI METSZÉSPONTIG	438
RAJZELEMENK MEGHOSSZABBÍTÁSA	439
METSZŐ VONALAK LETÖRÉSE.....	441
VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVEL.....	443
KÉT EGYENES ÖSSZEKÖTÉSE ÍVEL.....	444
ÍVEK ÉS VONALAK ÖSSZEKÖTÉSE ÍVEL	445
KÖRÖK LEKEREKÍTETT ÖSSZEKÖTÉSE.....	446

VONALLÁNCOK LEKEREKÍTÉSE	446
A LEKEREKÍTÉSI SUGÁR BEÁLLÍTÁSA.....	447
PÁRHUZAMOS VONALAK ÉS GÖRBÉK RAJZOLÁSA.....	447
RAJZELEM-JELLEMZŐK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	448
VONALLÁNCOK SZERKESZTÉSE.....	450
NYÍLT VONALLÁNCOK BEZÁRÁSA.....	453
ZÁRT VONALLÁNCOK FELNYITÁSA.....	453
BŐVÍTÉS SZAKASZOKKAL ÉS ÍVEKKEL	453
VASTAGSÁG MEGVÁLTOZTATÁSA.....	454
CSEMÓPONT SZERKESZTÉSE.....	454
GÖRBEILLESZTÉS VONALLÁNCRA	456
SPLINE-ILLESZTÉS VONALLÁNCRA	457
A VONALLÁNC KISIMÍTÁSA	459
VONALTÍPUSMINTA ELŐÁLLÍTÁSA.....	459
AZ UTOLSÓ MŰVELET VISSZAVONÁSA.....	460
RAJZELEMÉK ÁTNEVEZÉSE.....	460
ATTRIBÚTUMOK SZERKESZTÉSE	461
BLOKKLEÍRÁS SZERKESZTÉSE.....	463
KÉPERNYŐMŰVELETEK	464
RAJZRÉSZLET NAGYÍTÁSA, KICSINYÍTÉSE.....	465
VALÓS IDEJŰ NAGYÍTÁS	465
ADOTT ARÁNYÚ NAGYÍTÁS	466
KÖZÉPPONTOS NAGYÍTÁS	467
NAGYÍTÁS A RAJZHATÁROKIG	467
TELJES TERJEDELMŰ NAGYÍTÁS.....	468
VISSZA A MEGELŐZŐ NAGYÍTÁSRA	468
ABLAKKAL KIJELELT RÉSZLET NAGYÍTÁSA	469
RAJZ MOZGATÁSA A GRAFIKUS ABLAKBAN.....	469
VALÓS IDEJŰ ELTOLÁS	469
ELTOLÁS ELMOZDULÁS MEGADÁSÁVAL	470
RAJZFRISSÍTÉS	470

A RAJZ ÚJRAGENERÁLÁSA.....	471
NÉZŐPONTOK, TÉRBELI NÉZETEK	471
EGYEDI TÉRBELI NÉZŐPONTOK	471
NÉZŐPONTMEGADÁS VEKTORRAL	472
NÉZŐPONTMEGADÁS ELFORGATÁSI ÉS RÁLÁTÁSI SZÖGGEL	472
NÉZŐPONTMEGADÁS TENGELYEK FORGATÁSÁVAL....	473
ELŐRE MEGHATÁROZOTT TÉRBELI NÉZŐPONTOK	474
TÉRBELI ELEMELK SÍKBELI NÉZETEL.....	476
TAKART FELÜLETEK	477
DINAMIKUS HÁROMDIMENZIÓS NÉZETBEÁLLÍTÁSOK.....	479
PAPÍRTÉR ÉS MODELLTÉR	485
NÉZETABLAKOK	485
ILLESZKEDŐ NÉZETABLAKOK.....	486
ÁTFEDŐ NÉZETABLAKOK.....	488
A PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK	490
A PAPÍRTÉRBELI NÉZETABLAKOK LÁTHATÓSÁGA.....	492
ELNEVEZETT NÉZETEK	493
ÁTTEKINTŐABLAK ALKALMAZÁSA	496
LEKÉRDEZŐ PARANCSONK	499
PONT KOORDINÁTÁI	499
TÁVOLSÁG MEGHATÁROZÁSA.....	499
TERÜLET MEGHATÁROZÁSA	500
RAJZELEM-PARAMÉTEREK LISTÁZÁSA	502
AZ IDŐ BEÁLLÍTÁSA ÉS LEKÉRDEZÉSE	503
FIZIKAI JELLEMZŐK.....	504
RENDSZERVÁLTOZÓK LEKÉRDEZÉSE	506
KIRAJZOLTATÁS ÉS NYOMTATÁS	508
A NYOMTATÓ BEÁLLÍTÁSA	508

A NYOMTATÁS	520
RENDSZERVÁLTOZÓK	521
A PROGRAM MENÜSZERKEZETE	552
FILE MENÜ	552
EDIT (SZERKESZT) MENÜ	553
VIEW (NÉZET) MENÜ.....	554
INSERT (BEILLESZT) MENÜ.....	557
FORMAT (FORMÁTUM) MENÜ.....	558
TOOLS (ESZKÖZ) MENÜ	558
DRAW (RAJZ) MENÜ.....	561
DIMENSION (MÉRETEZÉS) MENÜ.....	564
MODIFY (MÓDOSÍTÁS) MENÜ	565
WINDOW (ABLAK) MENÜ	567
HELP (SÚGÓ) MENÜ.....	567
IRODALOM.....	569

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csálnak, akkor ez a vezető szerep 80 százaléknál is nagyobb piaci részesedést jelent. A mérnöki tervezés szakemberei építészeti, gépészeti és egyéb területeken világszerte rajzok millióit készítették el ezzel az eszközzel a program megjelenése óta. Ez köszönhető annak a szívós fejlesztő munkának is, amelynek révén a programot létrehozó Autodesk mintegy másfél évenként újabb programváltozattal rukkol elő.

Az AutoCAD Release 13-at – „minden idők legjobb verziójaként” hirdették. Tegyük hozzá nem minden alap nélkül, hiszen minden új programváltozat igyekszik kijavítani az előző hibáit, és újabb funkciókkal kibővülve, tetszetősebb külsőben jelenik meg. Ez történt az AutoCAD LT esetében is. A 2000-es változat néhány érdeme az korábbi változathoz képest: teljesítmény és sebességnövekedés, valós idejű mozgató és nagyítás, Internetes kapcsolatok biztosítása, Microsoft Office szabványfelület, a TrueType fontok teljes támogatása, továbbfejlesztett asszociatív sraffozás, valósághű, fényképszerű megjelenítés, a bekezdésszövegek újszerű kezelése, szerkeszthető parancssor, másolható rajzelem-tulajdonságok stb. Most, az AutoCAD LT új változatában a „nagy testvér” számos újítása megjelent, sőt azokat újabbakkal bővítették (például a DesignCenterrel, azaz a Tervmesterrel), melyek bekerültek később az AutoCAD 2000. illetve 2002-es változatába is. Az újdonságoknak könyvünkben külön szakaszt szentelünk. Az LT változathból azonban továbbra is hiányoznak azok a funkciók, amelyek az AutoCAD 14-et professzionális tervezőprogrammá, illetve azok fejlesztő környezetévé teszik (a bővíthetőség, a programozhatóság, a testre szabás, adatbázis-kapcsolatok lehetőségei jóval szerényebbek, nincs szilárdtest modellező, valós térbeli ábrázolás, fényképszerű megjelenítés stb.).

Igaz az is, hogy e program ára ezért kevesebb. A két rendszerrel készülő rajzok egymással kompatibilisak, így a bevezető LT változatról könnyen át lehet térni később az AutoCAD 14-re, amelynek – nem elhanyagolható szempont ez sem – magyar nyelvű változata is kapható, sőt olcsóbban, mint az angol nyelvű verzió.

A könyv szerkezetének kialakításakor abból a megfontolásból indultunk ki, hogy a kezdő és a gyakorló Windows felhasználók számára egyaránt fontos a programkörnyezet megfelelő mélységű ismerete. Ennek megszerzése érdekében könyvünkben az AutoCAD LT hosszas fejlesztőmunka eredményeképpen kialakult környezetének ismertetését vettük előre.

A programkörnyezet a korábbi AutoCAD változatokat kifejlesztő Autodesk cég más termékeinek és a Windows, illetve Microsoft Office felületnek jegyeit viseli magán. A programmal ismerkedő felhasználó meglepődik a programkörnyezet gazdagságán. Aki először e könyv segítségével ismerkedik ezzel a nagyszerű programmal, annak tanácsoljuk, hogy mindenképpen olvassa el „Az AutoCAD alapjai” című fejezetet. Ebben ismertetjük a programkörnyezetet, a parancsok kiadásának módját és más alapvető ismereteket.

Az első fejezetek szinte teljességgel lefedik a mindennapos rajzolói-szerkesztői munkát. Aki már meglehetősen gyakorlattal rendelkezik e területen, az térjen át a további fejezetekre, ahol a program olyan lehetőségeit írjuk le, amelyek még az első fejezetekben ismertetett, alapvető munkák végzését is megkönnyítik. A további részek a fentiekben némi jártasságot szerzett „haladók” számára készültek. Olyan szolgáltatásokat ismertetünk ezekben, amelyekkel a rajzok méretezését, szövegmegírását, a meglévő rajzelemek módosítását, a munka gyorsítását végezhetjük. A könyv végén összefoglaltuk a programban használatos, működést szabályozó és információs rendszerváltozókat, valamint bemutatjuk a tárgymutatóként is használható menüszerkezetet.

A fenti kezelési mód némiképpen módosul az elektronikus könyvet „forgatók” számára. Ez a könyv az ingyenes Acrobat Reader 5.0 vagy az Acrobat e-Book Reader segítségével olvasható. Akinek nincs ilyen programja, az letöltheti többek közt a www.adobe.com webhelyről is. Az ilyen típusú könyvek igen előnyös tulajdonsága, hogy a képernyőn megjeleníthető a tartalomjegyzék, amelynek +

ikonjaival jelölt csomópontjaiban alfejezeteket tartalmazó ágakat nyithatunk ki. A tartalomjegyzék bejegyzései ugyanakkor ugróhivatkozásként szolgálnak. Ha egy fejezetre akarunk lépni, akkor elegendő a bal oldali ablakrészben megjelenített könyvjelző-lista megfelelő részére kattintani. Sőt az ilyen könyvek teljes szövegében kereshetünk.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóok olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

A könyv tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD LT 2000 változatának csaknem összes parancsát, azok feladatát és a végrehajtásukhoz szükséges paramétereket. A parancsnevek után megadtuk a magyar nyelvű AutoCAD 14-es változat megfelelő parancsait is. Könyvünkben a program összes lehetőségét igyekeztünk ismertetni, számos esetben azonban terjedelmi okokból a bemutatás mélysége nem érhetette el az eredeti (bár nyilván jóval drágább) kézikönyveket. Minden olyan esetre, amikor az adott problémát nem tudjuk elég világosan megérteni ebből a könyvből, javasoljuk a program *Help* és *Tutorial (oktató)* rendszerének, illetve a gyári kézikönyveknek (Reference Manual stb.) áttekintését.

Az itt leírtak megértéséhez és alkalmazásához különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows95, Windows98, illetve Windows NT operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, amihez ezúton is sok sikert kívánunk.

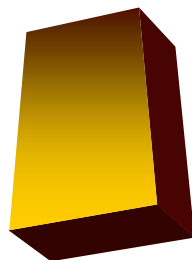
Végezetül: bár könyvünk készítése során a megfelelő gondossággal igyekeztünk eljárni, ez minden bizonnyal nem óvott meg a tévedésektől. Kérem, fogadják megértéssel hibáimat.

Szentendre, 2001. december

Köszönettel

a szerző.

AZ AUTOCAD LT 2000 ALAPJAI



Ebben a fejezetben az Autodesk legújabb, belépő szintű műszaki rajzprogramjának újdonságait és a kezeléséhez szükséges alapvető információkat találja meg a kedves Olvasó. Ha jártas a program valamely korábbi változatának kezelésében, akkor ezek a részek túlnyomó részben (az újdonságokon kívül) ismerteknek tűnnek (ők nyugodtan ugorják át ezt a részt), kezdő felhasználók számára azonban ezek az ismeretek elengedhetetlenül fontosak a program kezeléséhez és a könyv további fejezeteinek megértéséhez. A fejezetben összefoglalt ismeretek segítségével már hozzáfoghatunk az AutoCAD LT 2000 futtatásához.

A következőkben a billentyűket vastagon szedve, keretezetten jelöljük, például: **Enter**. Az egyszerre leütendő billentyűkből álló billentyűkombinációk jele a billentyű összekapcsolásából adódik, például: **Ctrl+Esc**. A funkciógombok jele: **F1**, **F2**. A begépelhető vagy a program menüből kiválasztható parancsokat csupa nagybetűvel, vastagon szedve jelöltük, például: **LINE**. Mögötte zárójelben megadjuk a parancs magyar nyelvű megfelelőjét is, például: **LINE** (VONAL). A parancsok paramétereit *dőlt* betűvel jelöljük. A legördülő menüből kiválasztható almenüket a ► jellel jelezzük.

A programban – a Windows alatt futó más alkalmazásokhoz hasonlóan – a parancsok kiadásának meggyorsítására ikonokat használunk. Az ikonokkal kiváltható parancsok egyéb módon – menüből, parancssorban vagy billentyűkombinációval – is megadhatók, ezeket az ikonokat ismertető részben is leírjuk.

Minthogy a könyv írásakor egyaránt használtuk a Windows 2000 és a Windows XP operációs rendszereket, ezért az elmentett képernyőképek – nem lényeges dolgokban – eltérhetnek egymástól.

AUTOCAD LT 2000

ÚJDONSÁGOK


Az AutoCAD LT 2000 újdonságai részben a „nagy testvér”, az AutoCAD 14-ből származnak, amelyben alaptechnológia váltás is történt a megelőző, Release 13-hoz képest. Az ott bevezetett újdonságok újabbakkal és jelentős teljesítménybeli javulással kiegészülve igazán hatékony eszközt adnak a tervezők, rajzolók kezébe.

TELJESÍTMÉNYNÖVEKEDÉS

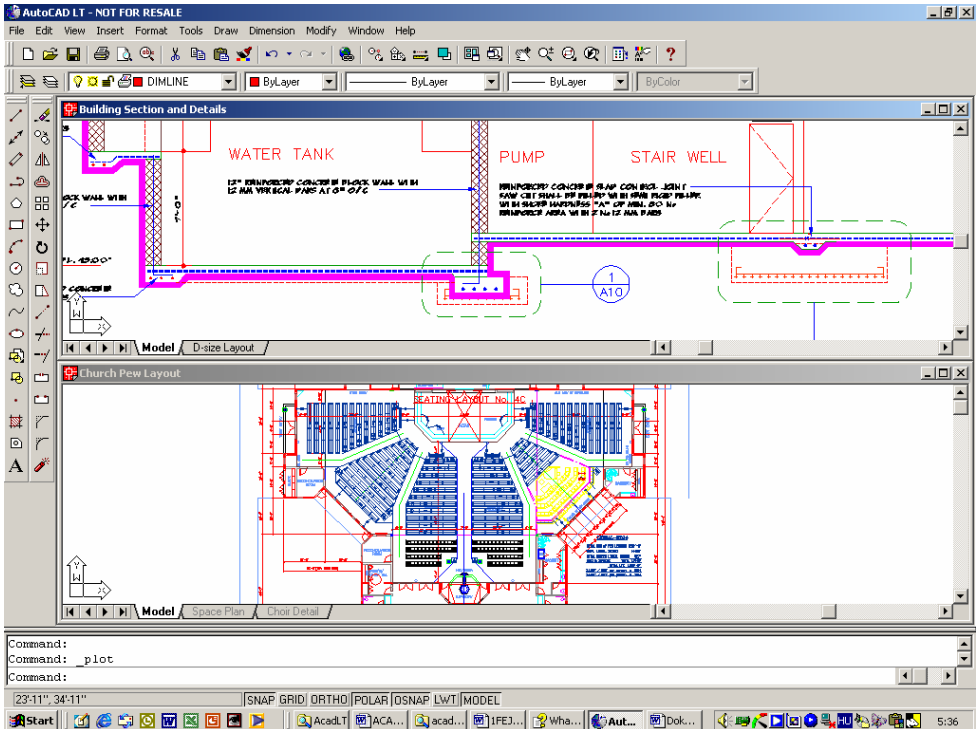
A teljesítménybeli javulás a program három legfontosabb funkciójában, az állománykezelésben, a megjelenítési, valamint a rajzoló és szerkesztési műveletekben egyaránt megmutatkozik.

TÖBBDOKUMENTUMOS KÖRNYEZET

Most már egy munkaszakaszban is több rajzzal dolgozhatunk egyszerre, objektumokat, valamint a hozzájuk kapcsolódó adatokat másolhatunk, mozgathatunk a rajzok között (lásd az 1-1. ábrát). Több rajz egyidejű megnyitásakor a kívánt rajz egyetlen, a másik munkaablakba tett kattintással, vagy a **Window** menüből kiválasztva aktívá tehető. A megnyitott rajzok között a **Ctrl+F6** (sorrendben visszafelé **Ctrl+Shift+F6**) vagy a **Ctrl+Tab** (sorrendben visszafelé **Ctrl+Shift+Tab**) billentyűkombinációkkal is válthatunk munkaablakot. Egyes hosszabb műveletek alatt (például a rajz regenerálása során) nem lehet váltani a rajzok között.

Az objektumok tulajdonságait a másik rajzban levő objektum alapján állíthatjuk be a **_MATCHPROP** (TULMÁSOL) paranccsal, vagy a Microsoft Office programokból is ismert  Tulajdonság másolása (Match Properties) ikonnal, illetve a **Modify** (Módosítás) menü **Match Properties** (Tulajdonság másolása) parancsával. Így nemcsak egyetlen rajzon belül, hanem különböző rajzok között is átvihetők az objektumok jellemző tulajdonságai.

Új szolgáltatás a rajzok közötti másolás és beillesztés, vagy objektumok gyors és egyszerű átvontatása egyik rajzból a másikba. Az objektumok egyik rajzból a másikba másolása során a tárgy-raszterek, valamint az **Edit (Szerkeszt)** menü **Copy with Base Point (Másolás alapponttal)** és a **Paste to Original Coordinates (Beillesztés az eredeti koordinátákkal)** parancsaival az átmásolt objektumok pontosan elhelyezhetők.



1-1. ábra

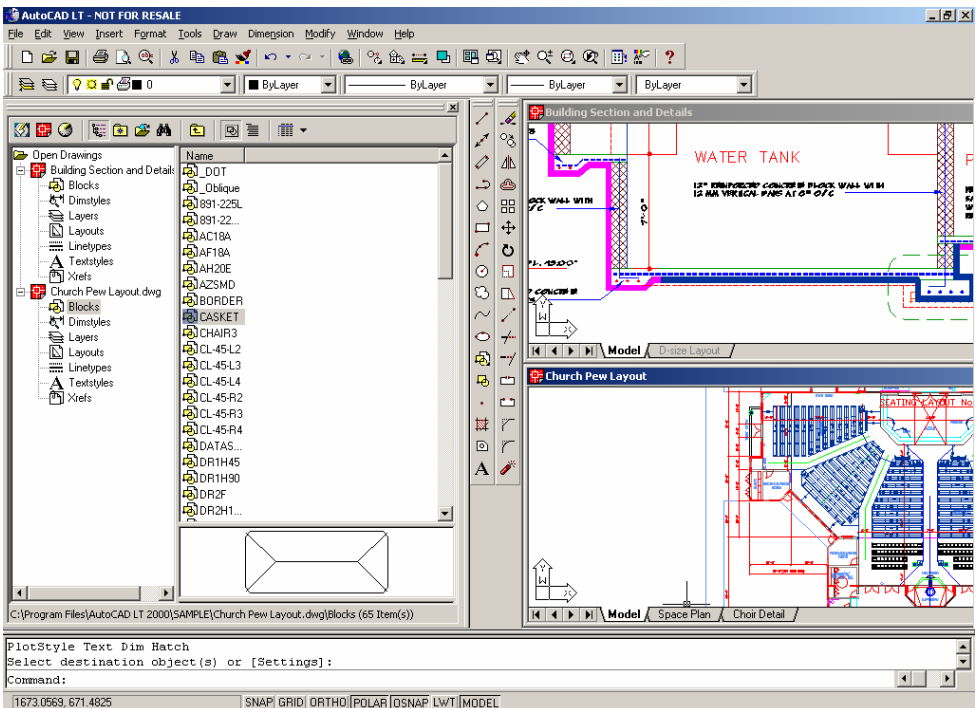
Több közismert programban, így a Microsoft Office programcsomagok esetében is használhattuk korábban a több dokumentum megjelenítésekor a **Window (Ablak)** menü parancsait. Most már ezek a szolgáltatások az AutoCAD-ben is elérhetők, a **Window** menü segítségével a megnyitott rajzok lépcsőzetesen, illetve mozaikszerűen vízszintesen és függőlegesen is elrendezhetők. Az ikon méretűvé lekicsinyített rajzokat a **Window** menü **Arrange Icons (Ablak/Ikonok elrendezése)** parancsával rendezhetjük el az AutoCAD ablakban. A

megnyitott rajzok megjelennek a **Window** menü alján, ahonnan szintén kiválaszthatjuk az aktuálist, vagyis amelyiken éppen rajzolni vagy rajzot módosítani, mozgatni szeretnénk.

A több rajz egyidejű kezelése mód kikapcsolható a **Tools** (Eszköz) menü **Options** (Beállítások) parancsával megjelenített párbeszédpanel **System** (Rendszer) lapján a **General Options** (Általános beállítások) csoport **Single-drawing compatibility mode** (Egyrajzos kompatibilitási mód) jelölőnégyzetével, illetve az SDI rendszer-változóval, mely vált a *Több* és az *Egy dokumentum mód* között.

AUTOCAD DESIGNCENTER

A **Tools** (Eszköz) menü **AutoCAD DesignCenter** parancsával vagy a **Ctrl+2** billentyűkombinációval olyan szolgáltatáshoz jutunk, amelynek segítségével a rajzban található blokkok, fóliák és névvel azonosított objektumok kerestethetők és tölthetők be a rajzba.



1-2. ábra

A tervmester a megnyitott rajzok tartalma között tallóz, keres és előnézetet ad, ugyanakkor a kiválasztott tartalmat külső hivatkozás csatolással együtt beszúrja az aktuális rajzba (lásd az 1-2. ábrát). Alapértelmezés szerint az AutoCAD DesignCenter tervmester a rajzoldási terület bal oldalára dokkolt ablakba kerül. Az AutoCAD DesignCenter tervmester elindításakor nagy ikonok palettája, megnyitott rajzok fanézetben, és egy előnézeti mező jelenik meg.


A tervmester megjelenített elemeit – később részletezett módon – átrendezhetjük. Az AutoCAD DesignCenter eszközeivel hatékonyan áttekinthetjük nemcsak a betöltött rajzok tartalmát, hanem tallózhatunk a saját gépünkön, a helyi számítógépes hálózatunk bármelyik hálózati meghajtóján, illetve letölthetünk tartalmat, például szimbólumkönyvtárakat, képeket az Internetről is.

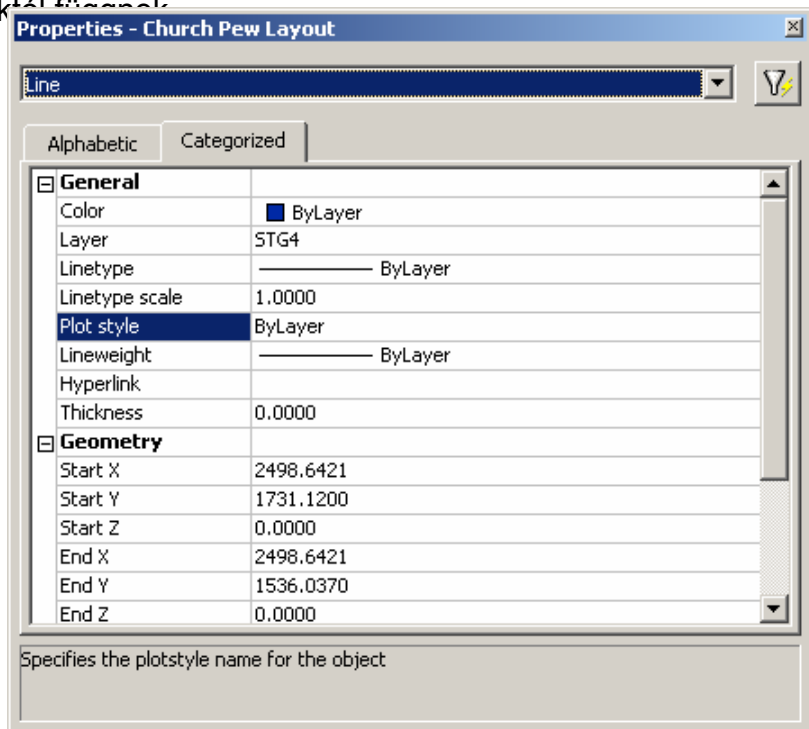
Az AutoCAD DesignCenter segítségével elérhetők a rajzok mint blokkdefiníciók és xref-ek, a megnyitott rajzokon belüli blokkdefiníciók (lásd az 1-2. ábrát), fóliadefiníciók, vonaltípusok, elrendezések, szövegstílusok, méretstílusok, kitöltési minták (.pat), de az AutoCAD 2000-el ellentétben nem érhetők el raszterképek, külső alkalmazások által előállított dokumentumok (például .pcx, .jpg, .bmp bittérképek) tartalma. Több rajz megnyitása esetén a tervmester által megjelenített elemek rajzok közötti másolásával és beillesztésével felgyorsíthatjuk a szerkesztési folyamatot.

Az AutoCAD DesignCenter alapértelmezett könyvtára az *Autodesk Favorites (Kedvencek)*, amelynek használatával lerövidíthető a leggyakrabban használt rajzok, mappák, és Internet honlapok eléréséhez szükséges idő. Az *Autodesk Kedvencekben* egy parancsikon szolgál a különböző helyeken fellelhető rajzi tartalomhoz. Ilyen parancsikont készíthetünk egy gyakran használt hálózati meghajtóhoz, gyakran felhasznált rajzokhoz, könyvtárakhoz és Internet honlapokhoz is.

Az AutoCAD DesignCenter tervmesterrrel a tervezési projekt során alapvető fontosságú tartalmat oszthatunk meg távoli bedolgozók, szakterületek munkatársai között is. A blokk referenciák létrehozása és a külső referenciák (xref-ek) a rajzhoz csatolása segít a rajzi tartalom újrafelhasználásában. Például az építész tervező megoszthatja rajzát a különböző szakágak képviselőivel a gyorsabb belsőépítészeti, gépészeti tervezés érdekében.

TULAJDONSÁGOK ABLAK

A **Modify** (Módosítás) menü **Properties** (Tulajdonságok) parancsával vagy a Központi eszköztár  Tulajdonságok ikonjával, illetve a parancssorban kiadott **_PROPERTIES** (TULAJDONSÁGOK) parancssal vagy a **Ctrl+1** billentyűkombinációval megjelenített ablakban gyorsan és egyszerűen módosíthatók az objektumok tulajdonságai (lásd az 1-3. ábrát). Az ablak alkalmas arra is, hogy a bizonyos tulajdonságokkal rendelkező objektumokat kiszűrjük. Az ablak az objektumok kiválasztása nélkül az aktuális nézetablak tulajdonságait és az általános tulajdonságokat jeleníti meg, egyébként a megjelenített tulajdonságok a kiválasztott objektumoktól függenek.

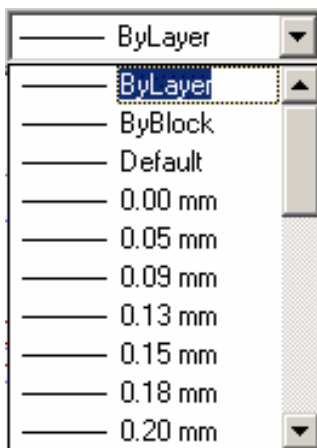


1-3. ábra

Az ablak tartalma megjeleníthető a tulajdonságok neve szerint ábécé sorrendben vagy osztályozva.

VONALVASTAGSÁÉ

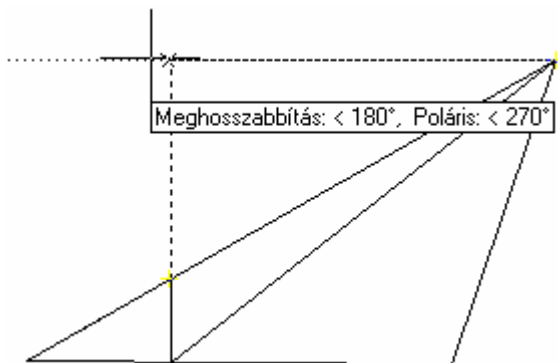
A tulajdonságok eszköztárban és a **Properties** ablakban megjelent új vonalvastagság (Lineweight) tulajdonsággal szélesség adható az objektumokhoz a rajzterületen és a kinyomtatott rajzban is (lásd az 1-4. ábrát). A rajzelem kiválasztása után egyszerűen a listán kell kiválasztanunk a vonalvastagságát (amely a szín és vonaltípus beállításaihoz hasonló módon itt is lehet fólia- vagy blokkjellemző). Erre a funkcióra már régóta vártak a felhasználók. Valószínűleg a korábbi, szinte kizárólagos tollas rajzgépek mellett, illetve azokkal szemben a tintasugaras plotterek elterjedése is segítette e tulajdonság megjelenését. A vonalvastagság a képernyőn is megjeleníthető az állapotsor **LWT** gombjára kattintva.



1-4. ábra

POLÁRIS ÉS TÁRGYRASZTER KÖVETÉS

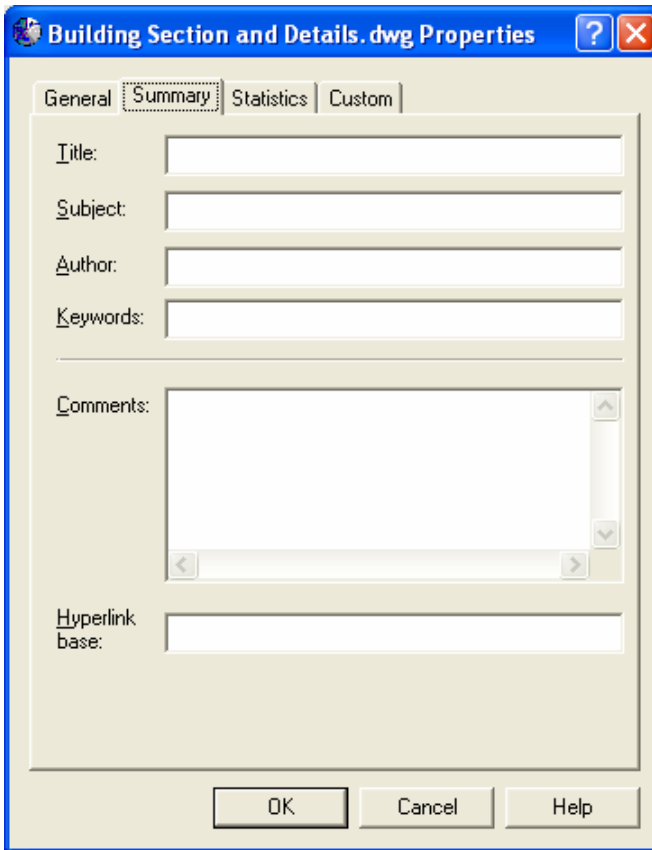
Az automatikus poláris és tárgyraszter követés segítségével megadott poláris szögekben vagy a tárgyraszter pontokhoz képest elhelyezkedő objektumokat hozhatunk létre (lásd az 1-5. ábrát). A követés mindig jelzi azt a tárgyrasztert, amely a kurzor helyzetéből következik.



1-5. ábra

FÁJLOK TULAJDONSÁGAI

A DesignCenterben a fájlok visszakereséséhez igen hasznos segítséget nyújtó tulajdonságokat most a **File/Drawing Properties** párbeszédpanelen rögzíthetjük. Néhány tulajdonság automatikusan a párbeszédpanelre kerül, de több fontosnak tartott egyéni jellegzetességet is felvehetünk (lásd az 1-6. ábrát).

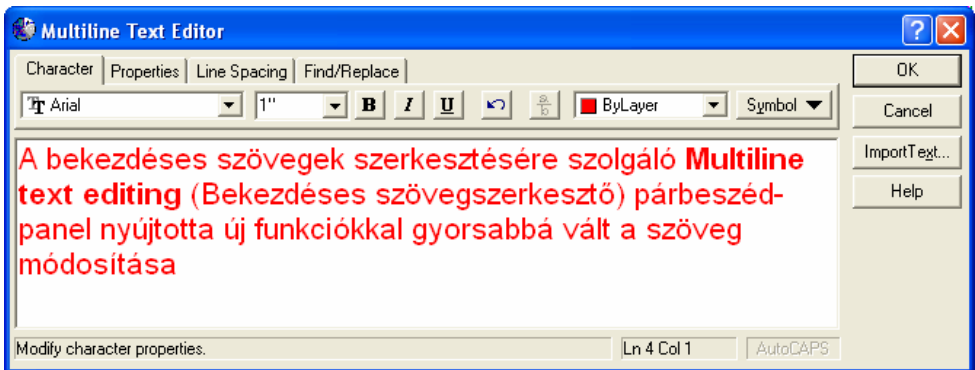


1-6. ábra

A Microsoft Office programjaiban alkalmazotthoz igen hasonló, attól csak részben eltérő állománytulajdonságok párbeszédpanel és a keresőszolgáltatás használatát az „Állománykezelés” című részben részletesen bemutatjuk.

SZÖVEG MÓDOSÍTÁSA

A bekezdéses szövegek szerkesztésére szolgáló **Multiline text editing** (Bekezdéses szövegszerkesztő) párbeszédpanel nyújtotta új funkciókkal gyorsabbá vált a szöveg módosítása (lásd az 1-7. ábrát). Az ilyen szöveget a **Draw** (Rajz) menü **Text** (Szöveg) ► **Multiline text** (Bekezdéses szöveg) parancsának kiadása, majd a szöveg helyének kijelölése után ezen a párbeszédpanelen adjuk meg. A szövegek módosítására alkalmazott **Modify** (Módosítás)/**Object** (Objektum) ► **Text** (Szöveg) parancs kiadása után is ez a párbeszédpanel jelenik meg.

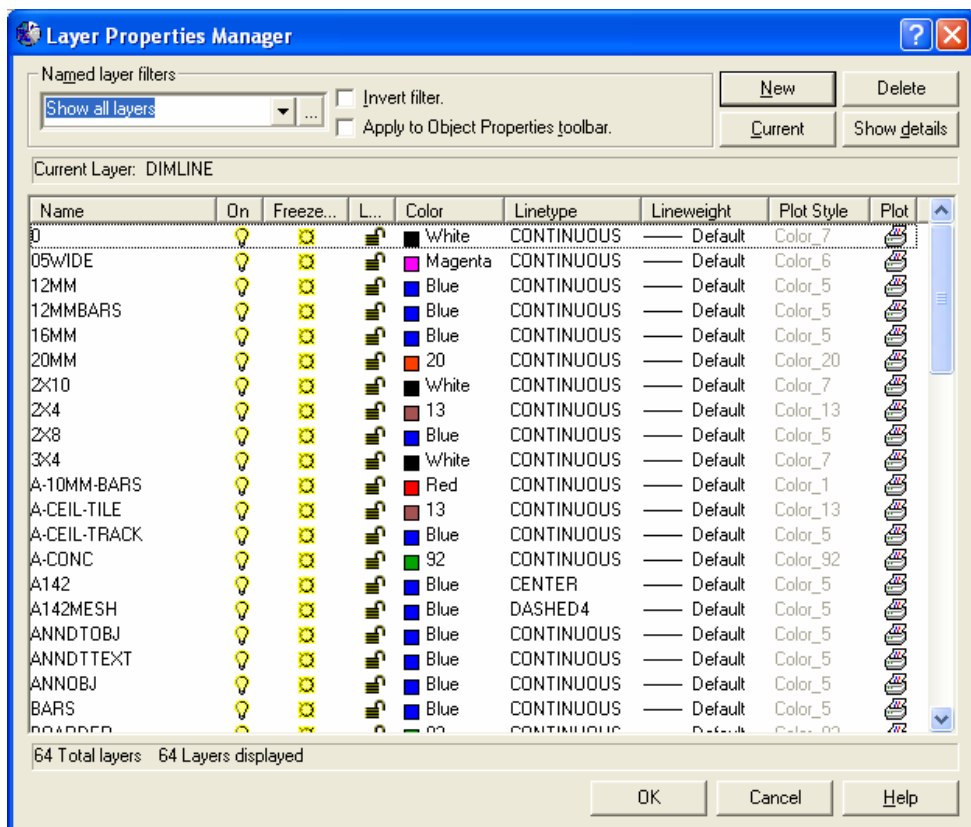


1-7. ábra

FÓLIATULAJDONSÁG-KEZELŐ

Az új párbeszédpanelen gyorsabban állíthatók be a fóliatulajdonságok. A párbeszédpanel a **Format** menü **Layer** parancsával jeleníthető meg (lásd az 1-8. ábrát).

Használatával könnyen áttekinthetők és módosíthatók a fóliákhoz, rajzi rétegekhez rendelt olyan jellemzők mint láthatóság (On), módosíthatóság (Freeze), szín (Color), vonaltípus (Linetype), vonalvastagság (Lineweight), kirajzolási stílus (Plot Style), rajzolhatóság (Plot). A párbeszédpanel eszközeivel a módosítást egyszerre több kiválasztott rétegen is végrehajthatjuk. A program a fóliák kiválasztásához is segítséget nyújt.



1-8. ábra

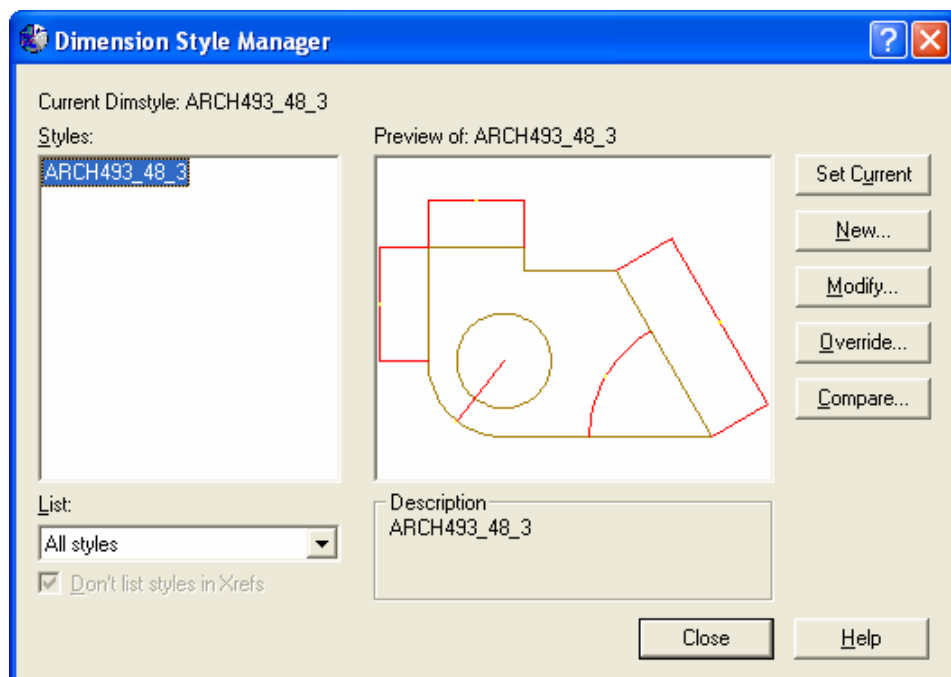
HOSSZÚ OBJEKTUMNEVEK

Az új programváltozatban az objektumok neve akár 255 tetszőleges – akár szóközt stb. tartalmazó – karakterből is állhat. Ezzel megszűnt a korábbi, 31 karakteres korlát. Elnevezhetjük a fóliákat, blokkokat, méretstílusokat, valamint szövegstílusokat.

MÉRETSTÍLUSOK


A **Dimension** (Méretezés) menü **Style** (Stílus) parancsával, illetve a parancssori **DIMSTYLE** (MÉRETSTÍLUS) paranccsal megjelenített új **Dimension Style Manager** (Méretstílus kezelő) párbeszédpanel alkalmazásával a méretek létrehozása és kezelése gyors és hatékony.

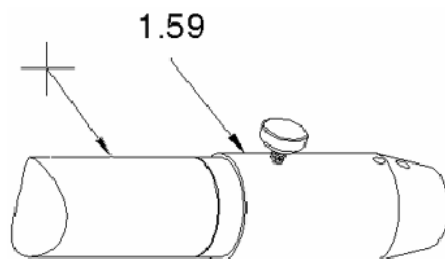
kony műveletté vált (lásd az 1-9. ábrát). A stíluskezelő feldolgozza a külső hivatkozások méretstílusait is.



1-9. ábra

GYORS MUTATÓVONAL

Az új **QLEADER** (GYMUTATÓ) paranccsal vagy a Dimension (Mérétezés) eszköztár  Quick Leader (Gyors mutatóvonal) ikonja segítségével gyorsabbá vált a mutatók létrehozása és módosítása.



1-10. ábra