

Autodesk

AutoCAD 2010

Blokkok, Xrefek



Dr. Péter 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 978-963-607-468-5

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2009
© Mercator Stúdió, 2009

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
www.akonyv.hu és www.peterybooks.hu
Tel/Fax: 06-26-301-549
Mobil: 06-30-305-9489
e-mail: info@akonyv.hu

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ	5
A BLOKKOK	18
BLOKK LÉTREHOZÁSA	22
BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ	22
BLOKKDEFINÍCIÓ HIPERHIVATKOZÁSSAL	26
BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA.....	30
BLOKKTÁROLÁS DESIGNCENTERBEN	32
BLOKK ELHELYEZÉSE ESZKÖZPALETTÁN	34
DINAMIKUS BLOKK KÉSZÍTÉSE	38
DINAMIKUS BLOKKOK ELEMEI	41
PARAMÉTEREK.....	41
MŰVELETEK.....	42
PARAMÉTERKÉSZLETEK.....	43
ELEMMOZGATÁS ENGEDÉLYEZÉSE.....	45
BLOKK EGY RÉSZÉNEK NYÚJTÁSA	51
LÁTHATÓSÁG SZABÁLYOZÁSA	54
ÁTFORDÍTÁS ALKALMAZÁSA	56
KIOSZTÁS PARAMÉTEREZÉSE	58
KERESÉSI TÁBLÁZAT HASZNÁLATA	59
A BLOKKDEFINÍCIÓ MÓDOSÍTÁSA	62
A BLOKKSZERKESZTŐ SPECIÁLIS PARANCSAI	63
BLOKK BEILLESZTÉSE.....	67
BLOKK BEILLESZTÉSE VÁGÓLAPRÓL	71
BLOKKTÖMBÖK BEILLESZTÉSE	72
RAJZELEMEK FELOSZTÁSA BLOKKOKKAL	73

BLOKK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA	74
BLOKK BEILLESZTÉSE DESIGNCENTERBŐL	75
BLOKK BEILLESZTÉSE ESZKÖZPALETTÁBÓL	80
DINAMIKUS BLOKK BEILLESZTÉSE	81
BLOKK SZÉTVETÉSE	82
BLOKKLEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	82
BLOKK ÚJRADEFINIÁLÁSA	83
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE	83
ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA	84
ATTRIBÚTUM BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA	89
BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL	89
ATTRIBÚTUMOK MÓDOSÍTÁSA	91
BEILLESZTETT ATTRIBÚTUM MEGVÁLTOZTATÁSA	94
ATTRIBÚTUMOK KIVITELE KÜLSŐ ÁLLOMÁNYBA	97
KÜLSŐ REFERENCIÁK	103
KÜLSŐ REFERENCIÁK LISTÁJA	106
KÜLSŐ REFERENCIÁK ILLESZTÉSE	108
KÜLSŐ REFERENCIÁK CSATOLÁSA	113
FÜGGŐ SZIMBÓLUMOK CSATOLÁSA	114
KÜLSŐ REFERENCIÁK FRISSÍTÉSE	116
KÜLSŐ REFERENCIÁK TÖRLÉSE	116
XREFEK TÖRLÉSE A MEMÓRIÁBÓL	117
ELÉRÉSI ÚTVONAL MÓDOSÍTÁSA	118
BLOKKOK ÉS XREFEK VÁGÁSA	119
SZÜKSÉG SZERINTI XREF BETÖLTÉS	120
XREFEK MÓDOSÍTÁSA	121
IRODALOM	124

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Független piaci elemzők szerint 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 szívsós fejlesztő munkának is, amelynek révén a programot létrehozó Autodesk mintegy másfél évenként újabb verzióval rukkol elő. Újabban ezt a ciklusidőt is egy évre szorították le, ennek már hatodik terméke az AutoCAD 2010-es verziója. A 2010-es változatban megjelent újdonságok vázlatos említése előtt engedjék meg, hogy néhány szót vesztegessünk a 2004-2009-es programváltozatok legfontosabb újdonságaira is (aki valamelyik korábbi változatról frissít, annak számára ezek az információk is fontosak lehetnek).

A rajzfájlok mérete már a 2004-es változatban csaknem a felére csökkent (ennél tömörebbre a tömörítő programok sem zsugoríthatják). A fájlformátum optimalizálásának köszönhetően a fájl megnyitása 33 százalékkal, mentése 66 százalékkal gyorsult az előző, 2002-es változathoz képest. A korábbi változatokkal összehasonlítva a változás még jelentősebb.

Könnyebbé vált az adatok megosztása és a rajzok terjesztése is. Ehhez használhatjuk a digitális aláírást, a jelszavas védelmet, a továbbfejlesztett *.dwf* fájlformátumot és az Autodesk webhelyéről ingyenesen letölthető (de az AutoCAD telepítőcsomaggal együtt is szállított) Autodesk Express Viewer programot is (ennek helyébe lépett később a szintén ingyenes Autodesk DWF Viewer). A közzétételből a bizalmas vagy közzétételre nem szánt rajzrészleteket leltakarással kizárhatjuk. A *.dwf* fájlformátum többlapos rajzok és más rajzokból származó lapok közzétételére is alkalmas.

Megváltozott a licenckezelés is. A hálózati és hordozható licenckezelő sokkal rugalmasabb, hatékonyabb. A licencek most már leg-

feljebb harminc napra kikölcsönözhető a távoli (például otthoni) használat számára, majd a használat után visszaadhatók. A kivétel természetesen csökkenti a központi munkahelyen egy időben használható licencek számát.

A Windows XP alatt a mozgató és nagyító (TOL és ZOOM) műveletek a rajzképernyő szélén túl is érvényesíthetők még a nézetablakok használata, mozgatása, átméretezése során is.

A felhasználói visszajelzések alapján úgy módosították a kezelőfelületet, hogy azon a mindennapi munka során leggyakrabban használt elemek könnyen elérhetőek legyenek, ennek megfelelően módosították a DesignCentert, az eszköz és a tulajdonságpalettát, több művelet visszavonására és helyreállítására alkalmassá tették a „Vissza” és „Előre” parancsokat. A teljesen új eszközzaletták testre szabhatók, kiegészíthetők a munkacsoportban használt elemekkel, blokkokkal, kitöltési mintákkal, LISP rutinokkal. A termelékenységet növeli az is, hogy az előre elkészített és elemkönyvtárban tárolt elemek beillesztését a rajzba egyszerű „húzd és dobd” technikával megoldhatjuk.

A tartalom és a szabványok is könnyebben megoszthatók másokkal, így a munkacsoport tagjai könnyebben alkalmazhatják a házi szabványokat, rajzaik szabványnak megfelelőisége könnyen ellenőrizhető, a szabványkövetési jelentés kinyomtatható, villámposztával továbbküldhető. Az új DesignCenter Online lap szolgál arra, hogy rajta keresztül i-drop formátumú rajztartalmakat, előre gyártott félkész termékeket (blokkokat, szabványokat, elrendezéseket, sőt teljes *dwg* fájlokat) az autodesk.com, vagy partner gyártók webhelyéről rajzunkba vontassunk.

Megszűnt a legfeljebb 256 szín alkalmazását engedő kötöttség. Most már akár 64 k (65536) színt is felhasználhatunk, színátmenetes kitöltéseket készíthetünk két különböző szín vagy ugyanazon szín különböző árnyalatai között. A színeket választhatjuk a nyomdászatban elterjedt (például PANTONE) színskálákból is. Így az AutoCAD programon belül, más szoftverek alkalmazása nélkül is minőségi prezentációs grafika állítható elő. A renderelt térbeli izometrikus nézeteket kinyomtathatjuk.

A 2005-ös programverzióban megjelent 24 új parancs (régebbi parancsok most nem szűntek meg), megváltozott viszont 58 régebbi

parancs, 21 új rendszerváltozó jelent meg (régebbi rendszerváltozók most nem szűntek meg), két rendszerváltozón módosítottak. Az új szolgáltatásokról Flash alapú animált bemutatót indíthatunk vagy a telepítő CD-ről vagy a **Súgó** menü **Újdonságok áttekintése** parancsával. Ezek általában megegyeznek a magyar és az angol nyelvű változatban, kivéve a súgó természetes nyelvű kérdésekkel faggatását, amely csak az angol nyelvű változatban érhető el (a magyar nyelvű változatban az Ask Me lap egyik súgófájlban sem használható, tehát kérdés, szó vagy kifejezés megadásával csak az angol változatban kereshetünk súgólapokat).

A 2005-ös változatban ehhez jöttek a következő fontosabb újdonságok:

Létrehozták a lapkészlet kezelőt, amely több, esetleg különböző tervezőktől, szakágaktól származó rajzfájl egyetlen tervezési projekt lapkészletbe foglalását segíti. A különösen komplex projektek esetén lapkészleten belül alkészleteket is kialakíthatunk. A lapkészletek manuális kezeléséhez a laplista címeit tartalmazó, könnyen frissíthető táblázatot készíthetünk. A lapkészlet rendezéséhez rajzcsoportosító eszközöket kapunk. A lapkészlet teljes egészében tehető közzé, küldhető el e-Küldeményként és archiválható. A lapkészlet kezelő a nézeteket a rajzokhoz hasonlóan kezeli.

A nyomtatással kapcsolatos újdonságok részben a lapkészletekkel kapcsolatosak, másrészt megoldották a háttérben nyomtatást, vagyis a nyomtatás vagy közzététel olyan működését, hogy a művelet közben változatlanul dolgozhatunk a rajzon. A nyomtatás vagy közzététel végét állapotosori szövegbuborék-üzenet jelzi.

Módosítottak a 2004-es változatban megjelent eszközzaletták kezelésén is. Az eszközzaletta elemei egyszerűen kialakíthatók úgy, hogy a megfelelő rajzbeli objektumokat az eszközzalettába húzzuk. Az eszközzalettán elhelyezhetjük leggyakrabban használt parancsainkat is.

Új és módosított rajzkészítő eszközöket jelentettek meg. Az önálló objektumként megjelenő táblázatok beillesztéséhez egy új párbeszédpanelt készítettek. A szövegobjektumokban automatikusan frissíthető adatokat tartalmazó mezőket, valamint a szöveget kiemelő háttért, illetve a bekezdéses szövegekben új szövegszimbólumokat helyezhetünk el. A rajzi objektumok megjelenési és nyomtatási sor-

rendje módosítható. A rajzok *dwf* (Design Web Format) állományban közzétehető, amelyen a megtekintők elektronikus jelölőkkel rögzíthetik észrevételeiket akkor is, ha az AutoCAD program nincs gépükre telepítve. A visszaküldött *dwf* fájl megnyitható az AutoCAD programban és a javaslatok alapján a módosítások elvégezhető.

Most már a szokásos rajzobjektumokhoz hasonlóan metszhető a sraffozási objektumok is. A sraffozást alkalmazhatjuk hézagos határvonalal rendelkező objektumok esetében is, vagyis a kitöltő minta „nem folyik ki”.

Módosítottak a fóliakezelésen, a nagyítási módokon, a gyors súgó használatán, az OLE objektumok importálásán, valamint a képek beillesztésén, a hálózati licencek kölcsönzésén. Most a – Microsoft Office programjaihoz hasonló módon – több megnyitott rajz külön elemként is megjeleníthető a Windows tálcáján. Mindezek növelik a rajzkészítés hatékonyságát.

A **Súgó** menüből indított **Újdonságok áttekintése** paranccsal megjelenített párbeszédpanelen beállítható, hogy az újdonságokat melyik korábbi változathoz képest ismertesse (attól függően, hogy új felhasználók vagyunk, vagy egy korábbi változatról frissítünk).

A 2006-os változat újdonságai:

A felhasználói felületet jelentős mértékben módosították. Az eszköztárak, paletták rögzíthetők. A felhasználói felület pontosabban testre szabható, ideiglenes felülírás billentyűket definiálhatunk.

A gyorsabb parancsbevitel érdekében a kurzor mellett megjelenő parancssort is használhatjuk. Az új, dinamikus adatbevitelnek megfelelően a parancsok paraméterezése a méretvonalak méretjelzéseinek módosításához hasonlóan történhet, azaz például a relatív hossz- és szögadatokat a rajzolt elem mellett adhatjuk meg. Ennek megfelelően módosítottak a letörés, lekerekítés, másolás, elforgatás, eltolás, léptékezés, metszés, hosszabbítás, nyújtás, mozgatás parancsokon.

Új a szakaszok egyesítése és a téglalap létrehozása terület vagy elforgatás alapján is. Új méretezési lehetőség az ívhossz méretezés, a megtört sugár méretjelölés, a méretnyilak átfordítása, és a méret vonaltípusok továbbfejlesztése.

Szintén új lehetőségekkel gazdagodott a sraffozási eszköztár: most már módosíthatjuk a sraffozási határvonalat, kiszámíthatjuk a

sraffozási területet, készíthetünk különálló sraffozásokat, újraépíthetjük a sraffozási határvonalat.

A bekezdésszöveget a Microsoft Wordjéhez hasonló helyi szerkesztőben módosíthatjuk, alkalmazhatunk a szövegelemen felsorolásjelölést és sorszámozást is. Szintén átalakították a bekezdéses szöveg szerkesztésekor automatikusan megjelenő Szövegformázás eszköztárat.

A tervezési munka hatékonyságát jelentősen növeli a blokkadatok kinyerése és az új, dinamikus blokk. Ez utóbbiakat csak az AutoCAD 2006-ban hozhattuk létre, az AutoCAD LT 2006-os változatában csak alkalmazhatjuk az itt készített blokkokat, amelyből mindjárt rengeteg mintát is kapunk. Az AutoCAD LT 2007-ben már szintén létrehozhatunk dinamikus blokkokat. Ezekkel a blokkok parametrikusan illeszthetők be, nem kell például egy hatlapfejű csavart az összes járatos méretben megtervezni, eltárolni, elegendő egyetlen dinamikus példány, amelynek beillesztésekor listából kiválasztva adjuk meg a szabványos méretet vagy elnevezést.

Szintén teljesen új a gyors számológép, amely a Windows kalkulátorához hasonló, de a számítási alapadatokhoz használhatjuk a rajzból felvett méreteket, koordinátákat is. A rajzhelyreállítás kezelő a Microsoft Office programjaiban megszokott módon, a fatális rendszerösszeomlások, áramszünet esetén nyújt segítséget a rajz utolsó (szerkesztés közbeni automatikus mentéssel rögzített) változatához történő visszatérésben. A zoom és eltolás műveletek is visszavonhatók és megismételhetők.

A 2007-es változatban olyan jelentős újdonságok jelentek meg, amelyekre már régen volt példa. Így újfajta térbeli objektumokat hozhatunk létre, azokat új eszközökkel alakíthatjuk, átalakították ismét a felhasználói felületet és továbbfejlesztették a navigációt.

A 3D objektumok létrehozása során 3D primitív testeket, soklapú testeket, csavarvonalat hozhatunk létre (melyet egyszerűen átalakíthatunk például rugóvá). A szilárdtesteket kialakíthatjuk söpréssel vagy pásztázással is, de szintén új objektumokat hozhatunk létre a vastagítással és szeléssel.

A szilárdtestek módosításához felhasználhatjuk a fogókat, a testeket éllel és lapokkal bővíthetjük, a körülhatárolt területeken benyomást és kihúzást hajthatunk végre. A 3D modellekből egyszerű-

en készíthetünk 2D és 3D metszeteket. A térbeli objektumokhoz modellezési segédeszközöket, adaptív hálót, dinamikus felhasználói koordinátarendszert, Z irányú követést és orto mód beállítási lehetőséget kaptunk. Javítottak a külsőreferencia-fájlok kezelésén is. Most egyetlen palettán megoldható az összes Xref csatolása, szervezése, kezelése.

Az új felhasználói felület – mely akár a Windows Vista régen beharangozott egyes jellegzetességeinek előfutára is lehet –, úgy alakították ki, hogy akár 3D felhasználói felületet is választhatunk (perspektivikus és párhuzamos vetítéssel), a palettákat, eszköztárat lehorgonyozhatjuk és bevezették a műszerfalat, mely egy csoportosított vezérlőelemeket, készleteket tartalmazó paletta.

A valóság-hű térbeli megjelenést erősíthetjük az új eszközökkel: napcsúszkákkal állíthatjuk be a világítást, új anyagokat használhatunk, látványstílusokat alkalmazhatunk. A továbbfejlesztett navigációval körbejárhatjuk a modellezett objektumokat, animálhatjuk a sétatraszort, miközben többféle kamerával rögzíthetjük a látványt.

Egyszerűbbé tették a DWF és PDF formátumú fájlok közzétételét is. A DWF fájlokat alávétítésként is felhasználhatjuk új rajzok létrehozásakor. Az Autodesk Vault az éves szoftverkövetés előfizetői számára biztosítja a közös fájl- és verzióellenőrző rendszert.

A 2008-as változat újdonságai:

A mérettűréseket igazították, paraméterezzhetővé tették a szög-méret helyét (szögön belülre vagy kívülre), sugárméretekhez bevezették az ívsegédvonalat. A meglévő méretekhez ellenőrizendő méretjelölést alkalmazhatunk, amely jelzi, hogy a megfelelő minőségbiztosítás érdekében az adott méretet vagy tűrést milyen gyakran kell ellenőrizni. Méretmegtöréseket készíthetünk, beállíthatjuk a méretek közötti távolságot. Új rajzelem a többszörös mutató, amely több beállítással rendelkező objektum.

A táblázatokkal kapcsolatos igen fontos újítás, hogy a táblázat-adatokat a közismert Microsoft Excel táblázataiból csatolva illeszthetjük be, így az adatkapcsolat biztosított a táblázat és a rajz között. Bármely módosítás egyszerűen átvezethető a két fájl között. Az összes csatolt adat egyszerűen frissen tartható és szinkronizálható. Bővítették a táblázatstílusokat. Az új formátumbeállításokkal szintén könnyen hozhatunk létre táblázatot, de meglévő táblázatból is ké-

szíthetünk stílust, amellyel egységesíthető a táblázatok megjelenése. Nagy jelentőségű az új Adatkiemelés varázsló, amellyel a rajz objektumainak (blokkokat, attribútumok is) adataiból kigyűjtött tulajdonságadatokat Excel munkalaphoz csatolhatjuk vagy exportálhatjuk. Az oszlopok átrendezhetők, elrejthetők, tartalmuk sorba rendezhető.

Továbbfejlesztették a fóliákat is, a papírtérbeli nézetablakokként eltérő tulajdonságokat adhatunk meg. Ennek megfelelően a Fóliatulajdonság-kezelőben öt új oszlop jelent meg, amelyben a fóliatulajdonság-felülírások (NA fagyasztás, NA szín, NA vonaltípus, NA vonalvastagság, NA nyomtatási stílus) rögzíthetők az aktuális nézetablakra. Ha ilyen tulajdonságokat használunk, akkor ezekhez a program automatikusan létrehoz egy szűrőt is. A zárolt fóliák halványíthatók.

Új feliratozásléptékezési szolgáltatásokat vezettek be, amelyekkel a nézetablakok léptéktényezőjétől függetlenül mindig helyesen megjelenő szöveget, méreteket, tételszámot, blokkot, attribútumot, sraffozást hozhatunk létre. A bekezdéses szöveg objektumot úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasámban jelenjen meg a szöveg. Többsoros attribútumokat is létrehozhatunk.

Új szolgáltatás, hogy a bemutatókban fotometrikus fényekkel, világítótestekkel, valós anyagábrázolás mellett jeleníthetjük meg az objektumokat. A látványhűség a 2008-as verzióban mentett, de korábbi verzióban megnyitott rajzokban is megmarad.

A felhasználói felületen csak kisebb változások történtek. Ha 2D rajzolást végzünk, akkor a munkaterületen, a műszerfalon csak a 2D rajzoláshoz és a feliratozáshoz kapcsolódó gombok és vezérlőelemek jelennek meg. A rajz állapotsorába kerültek a feliratok léptékezésének eszközei. Átalakították a helyesírás-ellenőrzőt is. Most az ellenőrzés a teljes rajzon vagy a megadott területeken is végrehajtható, ha a program hibát talál, akkor fókuszál a hibára és kiemeli az elírt szót.

A 2009-es változat újdonságai:

Teljesen átdolgozták a felhasználói felületet. Ennek leglényegesebb eleme a Microsoft Office 2007-ben megjelent szalag, gyakorlatilag egy, a menüsor szerepét átvevő, a címsor alatt rögzített paletta, amely a legfontosabb parancsokat tartalmazza. A Microsoft al-

kalmazásaival szemben viszont itt a szalag testre szabása egyszerű, sőt, akik ragaszkodnak a korábbi megoldáshoz, könnyen elérhetik a hagyományos menüt is.

Új oktatóanyagokat kapunk a telepítő DVD lemezen, köztük több ezer oldalas felhasználói kézikönyvet. „Szerencsére” ennek tárgyalása, struktúrája eltér a hagyományos, általunk is kiadott tan- és kézikönyvektől így nem veszi el kenyerünket... Inkább a nagyon részletes súgó, olvasmányos változatának tekinthető ez a segítség. Hasznosságához kétség sem fér, rengeteg olyan dolgot megismerhetünk ezekből a PDF dokumentumokból, amelyek például a mi kötetünkbe sem fértek bele.

Átdolgozták a kommunikáció központot is.

A Microsoft programjaiban bevett gyakorlatot követi a művelet-rögzítő, amelynek segítségével a gyakran ismétlődő műveletsorok parancssállományba rögzíthetők. Ezek a makrók aztán később elővehetők és újrafuttatásukkal jelentősen meggyorsítható a munka.

Új vezérlőelemként jelentek meg a SteeringWheels eszközök, amelyek megjelenésükben egy körcikkekre osztott kormánykerék-ként jelennek meg, és ahol a körcikkek más-más navigációs funkciók kiválasztására szolgálnak. A négy navigációs kerék (2D navigációs, objektummegtekintő, épületbemutató és teljes navigációs kerék) segítségével – ha megszoktuk – sokkal gyorsabb és könnyebb a modellen belüli navigálás eltolási és zoomolási műveletekkel, a modell igazítása, áttekintése, sőt a korábbi nézetek visszaállítása is.

Egy másik, új, megjelenítést segítő eszköz a ViewCube, amely a modell aktuális tájolását, felhasználói koordináta-rendszerét egy izometrikus kocka, és iránytű segítségével jelzi ki, és teszi módosíthatóvá.

Szintén megjelenítést segítő eszköz a ShowMotion, amelynek paneljein animált képsorozatot rögzíthetünk a modell különféle nézeteiről.

A földrajzi hely rögzítésével valós koordinátákkal, georeferenciával láthatjuk el rajzainkat, amelynek köszönhetően a rajz térképbe illeszthető, digitális terepmodellben megtekinthető. A koordinátákat rögzíthetjük kézzel, vagy átvehetjük KML, illetve KMZ fájlból, valamint a Google Earth alkalmazásból. A koordináták megjelennek

az állapotsor koordináta-megjelenítőjén, illetve a földrajzi jelölő segítségével a referenciapont mellett.

Új fájlformátumot vezettek be DWFx néven, amely a Microsoft XPS (XML Paper Specification) formátumát ötvözi az Autodesk hagyományos DWF formátumával. Az ilyen formátumú fájlok alávétítésként használhatók, és megtekinthetők az Internet Explorer alatt.

Praktikusan átalakították a fóliatulajdonság-kezelőt, amelyben már nem kell az **OK** gombra kattintanunk, hogy érvényesüljenek a beállítások.

Összesen 35 új parancs és 37 új rendszerváltozó mellett tíz parancsot, és hét rendszerváltozót módosítottak.

A 2010-es változat újdonságai, amelyet részletesen az „*AutoCAD 2010 – Kezdő lépések*” című kötetben tárgyalunk:

Ismét átdolgozták a felhasználói felületet. Most már nehezebb a 2009-es változat előtti klasszikus parancsokat alkalmazni, ugyanis az AutoCAD gombból lenyitható menüben gyakorlatilag csak a korábbi változatok **Fájl** menüjének parancsai érhetők el (megnyugtásul: a hagyományos menüre még átkapcsolhatunk). Az AutoCAD gombból lenyitható menüben most könnyebben tallózhatunk a legutóbb megnyitott fájlok között.

A Gyorselérési eszköztárban, az alkalmazásmenüben és a szalagon valós időben kereshetők a parancsok.

Jelentősen továbbfejlesztették a térbeli modellezést. Az új technikákkal szabad stílusban, lendületes 3D modellek készíthetők (igaz, a korábbiaknál sokkal erőforrás-igényesebben). Új, soklapú hálóobjektumokat (hasáb, henger, gúla, kúp, ék, tórusz, gömb) készíthetünk, amelyek élei egyesíthetők, felületük simítható, tovább darabolható. A program támogatja a 3D nyomtatással készülő prototípusgyártást is.

A parametrikus tervezéshez bevezették a kényszereket, amelyekkel egy rajzelemhez kapcsolt más rajzelemek követik egymáshoz viszonyított helyzetüket, méretüket. A kényszerek létrehozása másfajta, a kényszereket sértő módosítások létrehozását kizárja.

Kényszereket alkalmazhatunk a dinamikus blokkokon belül is.

Több újdonság kapcsolódik a széles körben elterjedt, Adobe-féle PDF formátum támogatásához. A kimeneti oldalon: Az AutoCAD szoftverből a rajzot közvetlenül PDF-fájlokban is közzétehetjük. En-

nek köszönhetően a rajzok megosztása rendkívül könnyű a felhasználók legszélesebb köre felé, hiszen az ingyenes Adobe (Acrobat) Reader, mint PDF-olvasóprogram az egyik legjobban elterjedt szoftver a világon. Javítottak a betűtípusok és vonalvastagságok minőségi megjelenítésén. A szövegek – a nem védett dokumentumokban – kijelölhetők és másolhatók. A PDF állományba a TrueType betűtípusok, illetve a bekapcsolt és felolvaszott fóliák adatai is bekerülnek. A nyomtatást követően azonnal megjelenik a PDF fájl. Beállíthatjuk, hogy ez a fajta elektronikus eredményfájl mindig létrejöjjön (módosuljon), ha a szerkesztett rajzot mentjük, vagy kilépünk a szerkesztésből.

A bemeneti oldalon: forrásként, alávétítésre használhatjuk a PDF fájlokat.

A testre szabás is módosult: a műszerfali panelek áttelepíthetők, a gyorselérési eszköztár jobban módosítható, beállíthatjuk a szalagok környezetfüggő állapotát. Bizonyos beállításokra már a program első indításakor módunk van, ugyanis itt választhatunk, hogy milyen alkalmazási (építész, építő, gépész stb.) területre optimalizált eszközöket kérünk.

A rajzeszközök megújítása során egyszerűbb és termelékenyebb rajzolást tettek lehetővé az Illesztés, az Xref és a Blokkattribútumkezelő parancsok segítségével.

Az Illesztés parancs biztosítja az objektumok másik objektumhoz igazított áthelyezését, léptékezését, elforgatását a másik objektumon kiválasztott pontok alapján.

Az azonnali referenciaszerkesztő (REFSZERK) paranccsal a referencifájl közvetlen, megnyitás nélkül módosítható. A blokkok a referenciaszerkesztővel módosíthatók úgy is, hogy közben látható a környező geometria. A referenciaszerkesztőbe került XMEGNYIT parancs biztosítja, hogy a jobb egérgombbal közvetlenül a rajzszerkesztőben vagy a külső referenciapalettában nyissunk meg egy xrefet. Így nem kell többet listázni a külső referencifájlokat a név megkereséséhez, majd utána tallózással megkeresni a fájlt.

A külső referenciák vágásával saját, ki- vagy bekapcsolható háttér vonalakat készíthetünk, amelyeket akár átfordíthatunk is.

Megkönnyítették az attribútumokat tartalmazó blokkdefiníciók kezelését is. Ezen kívül az attribútumok szinkronizálása mostantól az

alapparancsok közé tartozik. Attribútumdefiníciók blokkokhoz adásakor vagy eltávolításakor a blokk minden példánya az új attribútumoknak megfelelően frissíthető, vagyis a változások könnyen átvezethetők a blokk alkalmazott példányai.

A továbbfejlesztett attribútumszerkesztővel az egyedi attribútumok értékei mellett a tulajdonságokat is pillanatok alatt módosíthatja. A TISZTÍT paranccsal most már az üres szövegobjektumok is eltávolíthatók. Továbbfejlesztették a méretezést is, az adatok könnyebben lekérdezhetők a GEOMMÉR paranccsal.

A 2D rajzok megtekintése és szerkesztése több beállítással és vezérlőelemmel módosítható. A külső referenciák elhalványíthatók, a program új mérőeszközöket, nézetablak-forgatási lehetőségeket és többszörös mutatókat érintő fejlesztéseket tartalmaz, amelyek meggyorsítják az időigényes rutinfeladatok végrehajtását. A spline görbéket vonalláncá konvertálhatjuk. A nem asszociatív sraffozási minták egyszerű fogópont-húzással módosíthatók. A program egyértelműen kijelzi az érvénytelen sraffozási határvonalak szakadási helyeit, ha kiadjuk a SRAFFOZ, FRISSÍT vagy a REGEN parancsot.

A licencet online módon átvihetjük egy másik számítógépre. Ezt követően azon a gépen használhatjuk a programot (és a korábbi nem, csak akkor, ha visszakaptuk a licencet).

Az ismétlődő feladatok rögzítésére és végrehajtására továbbfejlesztették a Műveletrögzítőt.

Minialkalmazást készítettek a felhasználói koordinátarendszer objektumhoz igazodó áthelyezésére, ez is a munkát gyorsítja.

Összesen 53 új parancs és 74 új rendszerváltozó jelent meg.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében most az előző változat bemutatásához hasonlóan az AutoCAD 2010-es változatát szintén több kötetben tárgyaljuk. Az újdonságokat az „*AutoCAD 2010 – Kezdő lépések*” című kötetben ismertettük. Az „*AutoCAD 2010 – Rajzelemek*” című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával (külön kötetben tárgyaljuk a szövegkezelést), az „*AutoCAD 2010 – Fóliák, tulajdonságok*” kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait. Az „*AutoCAD 2010 – Blokkok, Xrefek*” című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja. Az

„AutoCAD 2010 – Rajzmódosítás” című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.). Az „AutoCAD 2010 – Megjelenítés” című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával. Az „AutoCAD 2010 – Változók, lekérdezések” című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozók használatát mutatjuk be. A program tesztre szabásának bemutatása szintúgy külön kötetbe került.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóknak olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek. Az AutoCAD 2010 minden síkbeli rajzszerkesztési funkció mellett még a térbeli modellezési feladatokhoz tartozó utasításokkal is rendelkezik. Ugyanakkor programozható és külső adatbázisokhoz is kapcsolható. E funkciók teszik a gyakorlott felhasználók számára igen hasznossá a programot (akár saját, akár a világszerte több ezer független fejlesztő alkalmazásait, építészeti, gépészeti, kultúrmérnöki stb. rendszereit is futtathatjuk AutoCAD környezetben).

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja az AutoCAD 2010-es változatának blokkokkal és külső referenciákkal kapcsolatos tudnivalóit. A parancsnevek után megadtuk az angol nyelvű AutoCAD 2010-es változat megfelelő parancsait is. Mivel az illusztrációk a magyar változathoz származnak, első helyen a magyar nyelvű parancsokat adjuk meg. Egyébként a magyar és az angol nyelvű változat párbeszédpaneljei megegyeznek, így az angol változatot használók is haszonnal forgathatják a kötetet.

Könyveinkben a program összes lehetőségét igyekeztünk ismertetni, számos esetben azonban terjedelmi okokból a bemutatás mélysége nem érthette el az eredeti (bár nyilván jóval drágább) kézikönyvekét. Minden olyan esetre, amikor az adott problémát nem tudjuk elég világosan megérteni ebből a könyvből, javasoljuk a program oktató rendszerének, illetve a gyári kézikönyveknek áttekintését. Ezek megtekinthetők a program telepítő DVD-jén, illetve a programból, súgóból az Autodesk webhelyére utaló hiperhivatkozások útján. Sajnos terjedelmi okokból néhány fontosabb rész (például az

adatbázis kapcsolatok leírása) is kimaradt, de előre jelezzük, hogy megfelelő érdeklődés esetén a programhoz kifejezetten tankönyv céljaira szolgáló, illetve a programozással, testre szabással kapcsolatos, az eddigieknél részletesebb kiadványok megjelentetését is tervezzük.

Az itt leírtak megértéséhez és alkalmazásához különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows XP operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában, de az ipari és házi szabványokhoz ragaszkodva szeretnék elkészíteni terveiket, rajzait, 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, 2009. június

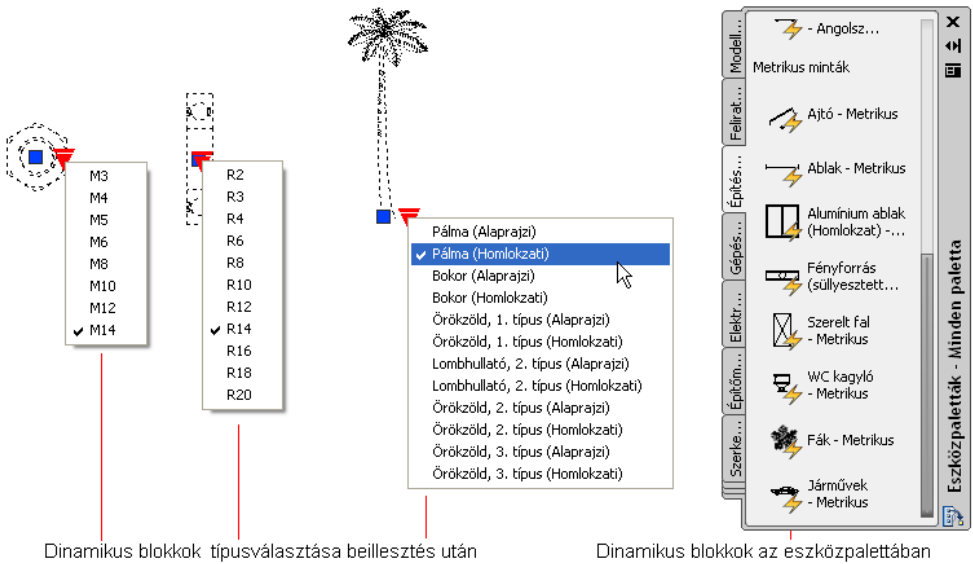
Köszönettel

a szerző

A BLOKKOK

A blokkok alkalmazásával meggyorsítjuk munkánkat, a tipizálással pontosabbá és áttekinthetővé válnak rajzaink. A blokkok alkalmazásával helyet és újrageneráláshoz szükséges időt takarítunk meg. A blokkokhoz csatolt szöveges információknak (attribútumoknak) a beillesztéskor új értéket adhatunk. A blokkokhoz hiperhivatkozás is kapcsolható.

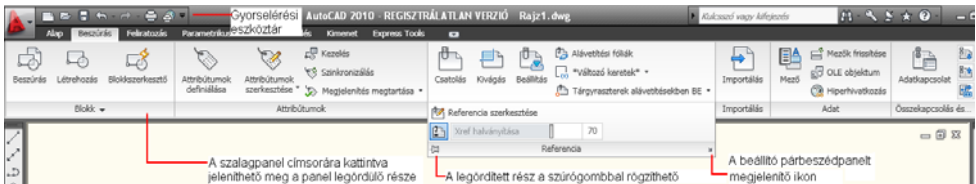
Az AutoCAD 2006 jelentős újdonságát, a dinamikus blokkokat az AutoCAD LT 2007 programtól már nem csak alkalmazhatjuk, a létrehozásukhoz nem szükséges a „nagy” AutoCAD. Ugyanakkor néhány tucat kész dinamikus blokkot kapunk a program beépített palettáin. Az ilyen blokkok legalább egy tulajdonsága készletből választható a beillesztés során (lásd az 1. ábrát). Ezek a blokkok „világ” szimbólummal jelennek meg az eszközpalletán.



1. ábra

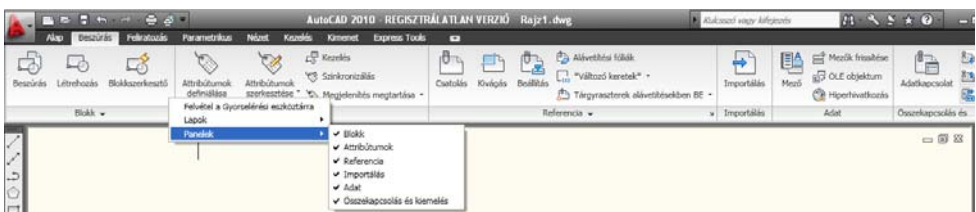
A 2008-as változatban új feliratozásléptékezési szolgáltatásokat vezettek be, amelyekkel a nézetablakok léptéktényezőjétől függő módon mindig helyesen (és akár más, odaillő tartalommal) megjelenő szöveget, méreteket, tételszámot, blokkot, attribútumot, sraffozást hozhatunk létre. A bekezdéses szöveg objektumot úgy módosították, hogy amint lehet, automatikusan több hasámban jelenjen meg a szöveg (természetesen a szövegkeret mérete állítható kézzel is). Többsoros attribútumokat is létrehozhatunk. A feliratozási blokkokkal később részletesebben foglalkozunk.

A 2009-es változatban a lényegi funkciók nem, azok elérése viszont – az új felhasználói felületnek köszönhetően – jelentősen megváltozott, a blokkokkal kapcsolatos műveletek számára is egy új – a **Blokkok és referenciák** – szalag jelent meg, melynek utódja a 201-es változat **Beszúrás** szalagja (lásd a 2. ábrát). A parancsok azonban továbbra is elérhetők a hagyományos, menüszerkezetből történő kiválasztás vagy a parancssor útján.



2. ábra

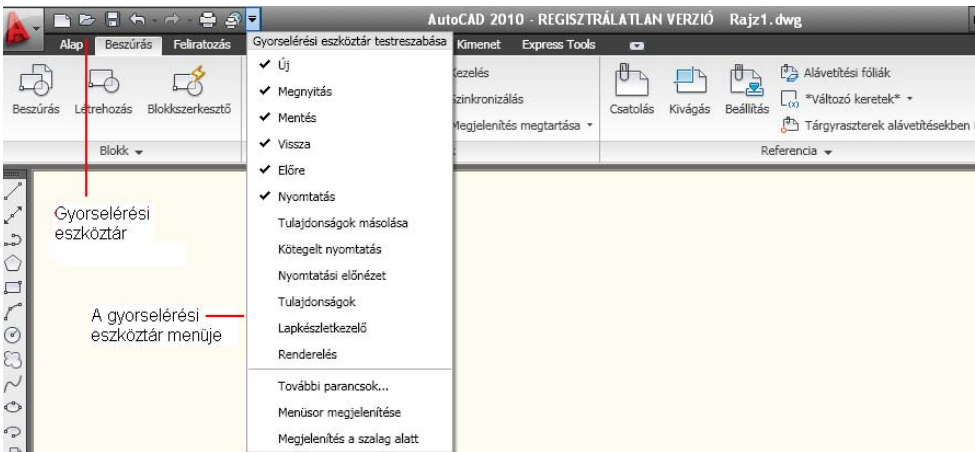
A szalag lapfüleivel válthatunk a lapok között. A lapfülek helyi menüjében a lapok és a paletták is be és kikapcsolhatók (lásd a 3. ábrát).



3. ábra

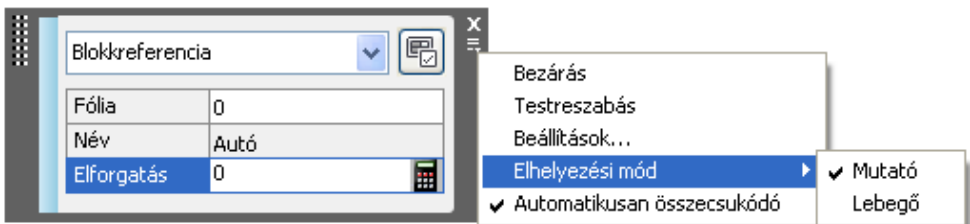
Az AutoCAD 2010-es változatában újdonság a parametrikus tervezés, a kényszerek bevezetése, a külső referenciák elhalványíthatók stb. (lásd a 2. ábrát).

A program címsorában található a Gyorselérési eszköztár, amelybe a leggyakrabban használt parancsainkat vehetjük fel, így azok könnyen elérhetők, bármely szalag legyen is az előtérben. A szalag kikapcsolható, a hagyományos menü viszont bekapcsolható a Gyorselérési eszköztár helyi menüjének **Menüsor megjelenítése** parancsával (lásd a 4. ábrát). A fájlkezelés a parancsai elérhetők az ablak bal felső sarkában látható AutoCAD ikon menüjéből is. Ez ugyan egy kattintással hosszabb elérést jelent, de mindig a rendelkezésünkre áll. A menü szerkezete egyébként megegyezik a 2008-as változatban megismerttel, tehát mindent a megszokott helyen találunk meg.



4. ábra

A 2010-es változatban a Gyorstulajdonságok paletta a blokk kijelölése után azonnal megjelenik (hacsak nem kapcsoltuk ki ezt a helyi menüben) és biztosítja a – testre szabással bővíthető – legfontosabb jellemzők módosítását (lásd az 5. ábrát).

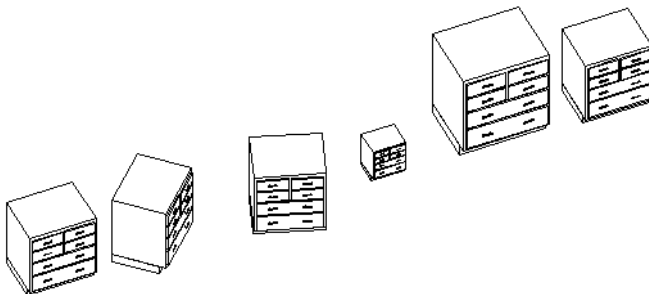


5. ábra


A blokkokkal több, esetenként eltérő típusú rajzelemet egyetlen elemként (blokkdefinícióként) lehet szervezni és kezelni. Minden blokk saját névvel rendelkezik, melyre hivatkozva önállóan lemezre írhatók, tetszőleges rajzba illeszthetők. Ezt kihasználva az ugyanarra a blokkra vonatkozó hivatkozásokkal (azok egyetlen blokkdefinícióként való tárolásával) lemezhely takarítható meg a rajz adatbázisában.

Az attribútumok tájékoztató jellegű, például műszaki vagy marketing információkat, mint rendelési tételszám, tömeg, gyártó neve stb. kapcsolnak a rajz blokkjaihoz. A blokkok segítik a rajzi munka rendszerbe szervezését, a rajz objektumai és a hozzájuk kapcsolódó információk felépítését, illetve rendszerezését.

A blokkok rajzba illesztésekor létrehozunk egy blokk előfordulást, amelyhez tetszőleges irány és eltérő méretarány tényező adható meg. Minden beillesztéskor az eredeti blokkból indulunk ki, melynek eltérő elforgatást, nagyítást adhatunk (lásd a 6. ábrát).



6. ábra


A blokkok elemeinek utólagos megváltoztatása előtt elemeire kell szétszedni a blokkot. Ehhez a **SZÉTVET** (EXPLODE) parancsot alkalmazzuk. Ez megfelel az **Alap** szalagon vagy a **Módosítás** eszköztárban megtalálható  Szétvetés ikonra kattintásnak, illetve a **Módosítás** (Modify) menü **Szétvetés** (Explode) parancsának. A változtatás elvégzése után ismét létrehozhatjuk a blokkot.


BLOKK LÉTREHOZÁSA




A rajzelemek csoportosításával hozzuk létre a blokkokat. A blokk elemei eltérő színnel, vonaltípussal és különböző fóliákon megrajzolt rajzelemek lehetnek. Ha a 0 nevű fólián hozzuk létre a blokkot, akkor a beillesztéskor mindig az aktuális fóliára kerül. A BLOKK (BYBLOCK) színnel rajzolt blokkok a beszúráskor felveszik az aktuális blokk színét. Ugyanez vonatkozik a BLOKK (BYBLOCK) típusú vonalakkal rajzolt blokkokra (ezek az aktuális blokk vonaltípusát veszik fel a beillesztés során). Blokkot négyféle módon készíthetünk:

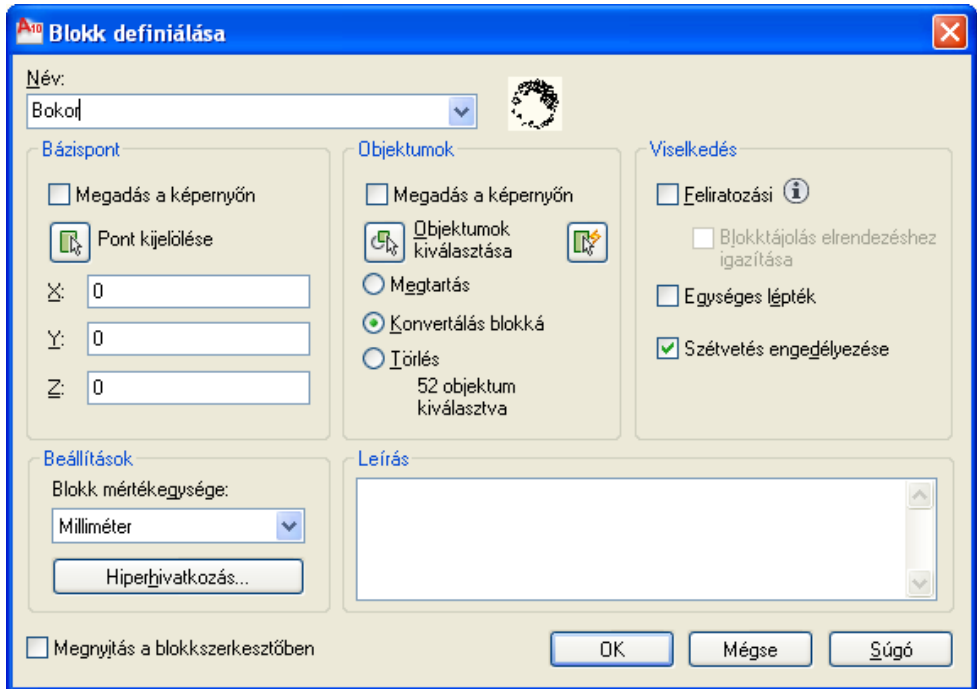
- ◆ A **BLOKK** paranccsal az aktuális rajzbeli használat számára az aktuális rajz objektumaiból.
- ◆ A **BKÉSZÍT** paranccsal párbeszédpanel segítségével az aktuális rajzbeli használat számára.
- ◆ A **BLOKKDEF** paranccsal más rajzok számára is használható módon, az eredményt külön rajzállományba helyezve. Az AutoCAD a rajzokba illesztett rajzokat blokkdefiníciónak tekinti. A rajzfájl több blokkdefiníciót is tartalmazhat, mely blokkkönyvtárnak tekinthető.
- ◆ Dinamikus viselkedés hozzákapcsolásával a rajz blokkdefinícióihoz (ezt az új Blokkszerkesztőben végezzük).

BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ

A blokkok létrehozására szolgál a parancssori **BKÉSZÍT** (BMAKE parancs, illetve a **Rajz/Blokk** (Block) ▶ **Készítés** (Make parancs, illetve a Rajzolás eszköztár  Blokk készítése ikonja, vagy a **Beszúrás** szalag **Létrehozás** parancsa. A parancs kiadása után a **Blokk készítése** párbeszédpanel jelenik meg.

Először megadjuk a blokk nevét (például tűzhely vagy csavar stb.) a **Név** mezőben. A blokknévvel hivatkozunk később a blokkokra. A kisbetűvel megadott neveket a program most már nem alakítja nagybetűre. Utána a  Pont kijelölése ikonra kattintunk, majd megadjuk a blokk beillesztési bázispontját.


Ezt követően kattintsunk az  Objektumok kiválasztása ikonra, majd jelöljük ki a blokkot képező rajzelemeket. Amíg nem választotunk ki a blokk számára rajzelemeket, addig a párbeszédpanelen figyelmeztetés látszik (lásd a 6. ábrát). A kijelöléshez felhasználhatjuk a  Gyors kijelölés szűrőgombot is. A rajzelemek kiválasztása után a figyelmeztető jelzés helyén a kiválasztott objektumok száma látszik. A **Név** lista jobb oldalán látható  gomb a listában jeleníti meg az eddig létrehozott blokkok nevét. Ha innen kiválasztunk egy blokkot, akkor annak tulajdonságai, előnézeti képe megjelennek a párbeszédpanelen.






7. ábra

A parancssorba gépelt **–BLOKK** (BLOCK) parancs végrehajtása a 6. ábrán látható tűzhely példáján:

①	–BLOKK	Blokkdefiniáló parancskulcsszó, begépeljük.
②	<i>Adja meg a blokk nevét vagy</i>	A program kéri a leendő blokk nevét. A ? paraméter hatására kiírja a már létező blokkok ne-

<p>[?]: ③ tűzhely</p>	<p>vét. Megadjuk a nevet, utána megnyomjuk az Enter vagy a szóköz billentyűt. Ha már létező blokk nevét adjuk meg, figyelmeztetést kapunk, de az „Újrdefiniálja?” kérésre <i>Igen</i>nel válaszolva a korábbi definíció felülírható.</p>
<p>④ Adja meg a besúrásai bázis-pontot, vagy [Feliratozásai]: (Insertion base point):</p>	<p>A program kéri a beillesztési bázis-pont koordinátáit. Egeres kattintással (a tárgyasztertet alkalmazva) is megadhatjuk. Válasszuk a blokkba foglalt valamely rajzelem jellegzetes pontját. A dinamikus adatbevitel használatakor ez, és a többi paraméter is megadható a kurzor melletti parancssorban (lásd a 8. ábrát).</p> <p>A feliratozásai objektumok készítését is választhatjuk, ez csak akkor jelenik meg, ha a tulajdonságaként beállított léptéktényező megegyezik a megjelenítési léptékkal. A feliratozásai tulajdonság blokkok esetében később nem változtatható meg. Az ilyen objektumokat az attribútumok bemutatása után tárgyaljuk.</p> <div data-bbox="388 979 1063 1263" style="text-align: center;">  <p>blokk azonosítási - beillesztési pontja</p> <p>Adja meg a beillesztési pontot: -4177.8059 4265.1557</p> </div> <p>8. ábra</p>
<p>⑤ Válasszon objektumokat (Select objects):</p>	<p>Megadjuk a blokkba csoportosítandó rajzelemeket.</p>
<p>⑥ Válasszon objektumokat:</p>	<p>Megnyomjuk az Enter vagy a szóköz billentyűt. A művelet sor végén a blokk eltűnik a képernyőről.</p>

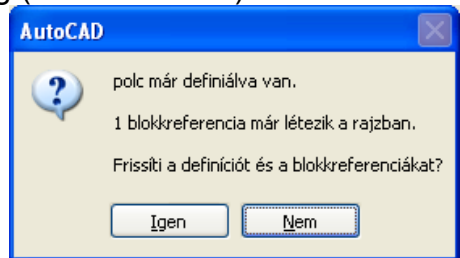
A rajzelemek kiválasztásához bármely korábban leírt módszer alkalmazható, sőt a  Gyors kijelölés ikonra kattintás után alkalmazhatjuk a gyors kiválasztást is. A blokknevek listája nyomógombot vagy a parancssori parancsnál a  karaktert alkalmazni ellenőrzés miatt érdemes, hiszen a program nem fogad el létező blokknevet új blokk névének. A program figyelmeztet a szándékos újradefiniálásra. Ha a feltett „*nn*” nevű blokk már létezik. *Újradefiniálja? [Igen/Nem] <N>*” kérdésre az  billentyűt nyomjuk meg, akkor a korábbi blokkot felülírja az új definíció. A párbeszédpaneles megoldásnál is hasonló kérdés jelenik meg (lásd a 9. ábrát).

A program most automatikusan létrehozza a blokk előnézeti ikonját, ezt a funkciót korábban rádiógombbal kellett bekapcsolni. Az ikon a blokk későbbi, beillesztéséhez, módosításához szükséges kiválasztását segíti.

A parancssorban kiadott **–BLOKK** paranccsal blokkba vont rajzelemek a blokk elkészítésével törlődnek a rajzból, a menüs vagy ikonos feladatmegoldás után a kijelölt rajzelemek a következő beállítások szerint az új blokk részeként maradhatnak a rajzban az eredeti helyükön. A rajzelemek eredeti helyen történő megőrzéséhez válasszuk a **Megtartás** rádiógombot!

Ha bár nem az eredeti helyen őrizzük meg a blokk elemeit, de az eredeti rajzelemekre is szükségünk van, akkor a visszaillesztett blokkot a **SZÉTVET** (EXPLODE) paranccsal elemeire bontjuk szét. A párbeszédpaneles megoldásnál az eredeti rajzelemek törlését is beállíthatjuk a **Törlés** választókapcsolóval.

Új beállítási lehetőségek jelentek meg a **Viselkedés** csoportban. A blokk szétvetését megakadályozhatjuk a **Szétvetés engedélyezése** jelölőnégyzet törlésével. A **Feliratozási** jelölőnégyzet bejelölésével a megjelenítési léptéktől függően megjelenő objektumot hozhatunk létre. Az **Egységes lépték** jelölőnégyzet azt határozza meg, hogy beillesztéskor különböző irányokban eltérő léptékeztést alkalmazhatunk-e? Ha töröljük a jelölőnégyzetet, akkor például az X



9. ábra

iránytól eltérően nagyítva adhatjuk meg a beillesztéskor az Y és a Z méret nagyítását. A jelölőnégyzet egyébként a blokk beillesztésekor is állítható.

A **Konvertálás blokká** rádiógomb a blokk létrehozása után a kiválasztott objektumokat egy blokk példányba konvertálja a rajzban. Adjuk meg a blokk későbbi kiválasztását segítő leírást és az alkalmazandó mértékegységet is. Ez szabja meg az egységeket a blokk léptékezéséhez, amikor vontatásra kerül az AutoCAD DesignCenter területről. A program a létrehozott blokkot az éppen szerkesztett rajzban tárolja, így másolataik is csak ebbe a rajzba illeszthetők be. Más fájlba a kijelölt blokkokat a **BLOKKDEF** paranccsal írjuk.

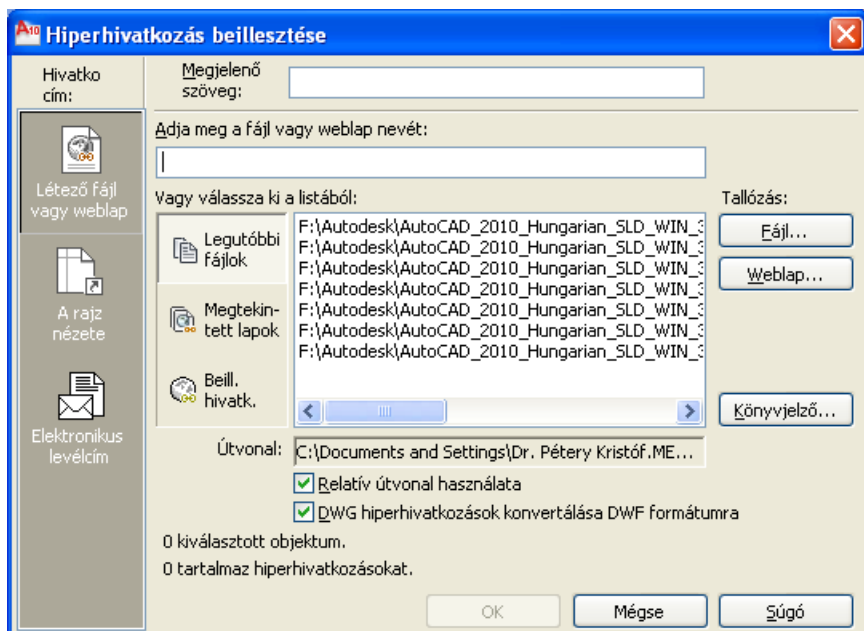
BLOKKDEFINÍCIÓ HIPERHIVATKOZÁSSAL

A **Blokk definiálása** párbeszédpanel a **Hiperhivatkozás** nyomógombjával hiperhivatkozást csatolhatunk a blokkdefinícióhoz. Ennek segítségével hivatkozhatunk egy másik rajzra, szöveges vagy tetszőleges tartalmú fájlra, egy másik nézetre, illetve egy elektronikus levélcímre. Ezek közül egyszerre csak azt a típust csatolhatjuk, amelyet a párbeszédpanel bal oldalán látható ikonokkal kiválasztunk (lásd a 10. ábrát).

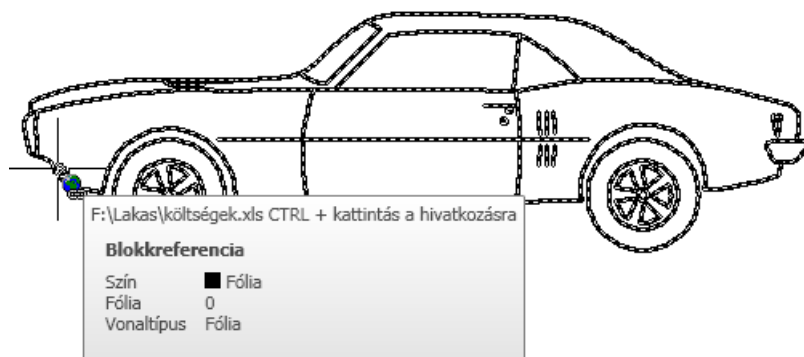
Választásunktól függően a panel átalakulhat. A **Megjelenő szöveg** mezőben leírást adunk meg a hiperhivatkozás számára. Ez látszik a **Blokk definiálása** panelen a **Hiperhivatkozás** gomb mellett, illetve akkor, ha mutatóeszközzel megközelítjük a hiperhivatkozást tartalmazó elemet (lásd a 11. ábrát). Segítségével tehát hasznos információkat adhatunk át, ha a fájl neve vagy URL címe nem tartalmaz elég információt az azonosításhoz.

Az **Adja meg a fájl vagy weblap nevét** mezőben adjuk meg a fájl vagy weblaphivatkozáshoz a hivatkozott elemet. Ennek megkeresésére böngészőt is alkalmazhatunk, ekkor a **Fájl** vagy **Weblap** nyomógombokat nyomjuk meg. Hivatkozhatunk korábban megnyitott fájlokra, letöltött weblapokra vagy más beszúrt hivatkozásra is, ezeket a megfelelő csoport nyomógombjának lenyomása után megjelenő listából választjuk ki. Ha a betöltött állomány egy meghatáro-

zott részére szeretnénk lépni, akkor a helyet a **Könyvjelző** nyomógombra kattintás után adjuk meg.




10. ábra

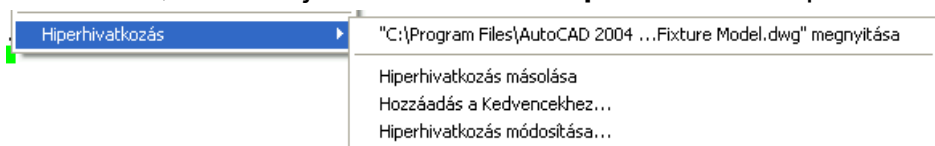


11. ábra

A rajz nézete ikonnal az aktuális rajz egy elnevezett nézetét adhatjuk meg a hivatkozás számára. Ekkor a párbeszédpanelen a nézetek jelennek meg, amelyekből választhatunk.

Az **Elektronikus levélcím** ikon választása után egy e-mail címet határozhatunk meg a hivatkozás számára. A hiperhivatkozás végrehajtásakor betöltődik az alapértelmezett levelezőprogram, amellyel egy levelet küldhetünk a megadott levélcímre.

Hiperhivatkozást nemcsak blokkokhoz, hanem tetszőleges objektumokhoz is kapcsolhatunk. Ehhez jelöljük ki a rajzelemet, majd kattintsunk a Beillesztés eszköztár kategória  Hiperhivatkozás beillesztése nyomógombjára, vagy nyomjuk meg a **Ctrl+K** billentyűkombinációt, illetve adjuk ki a **Beilleszt/Hiperhivatkozás** parancsot.



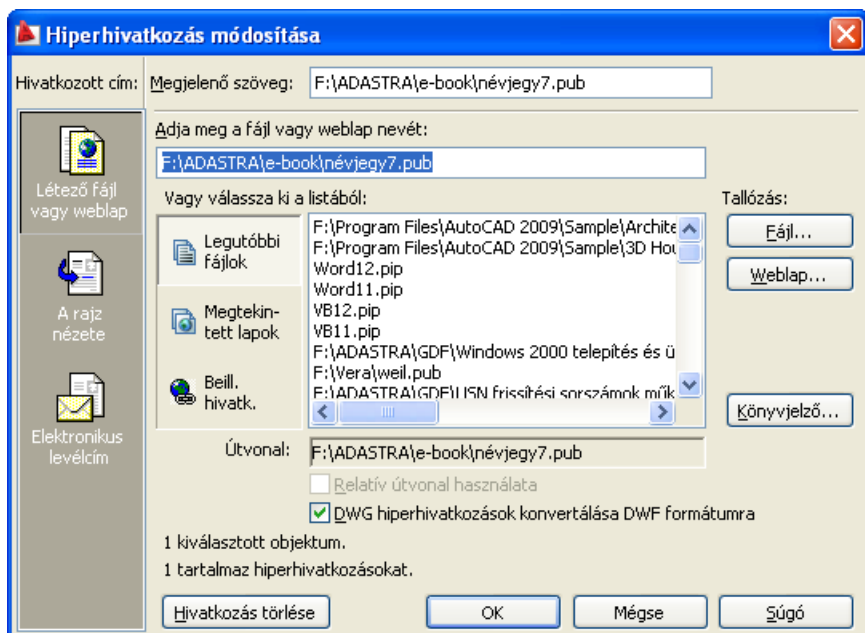
12. ábra

A hivatkozott dokumentumot a rajzelem kiválasztása után a **Ctrl** billentyű nyomva tartása közben tett kattintással, illetve a jobb egérgombbal kattintva megjelenő helyi menü **Hiperhivatkozás** (Hyperlink) ► **Megnyitás** (Open) parancsával nyithatjuk meg a hivatkozott dokumentumnak megfelelő alkalmazásban (lásd a 12. ábrát). A **Hiperhivatkozás** ► almenü parancsaival a hivatkozás a vágólapra másolható (Copy Hyperlink), felvehető a kedvencek közé (Add to Favorites), illetve szerkeszthető vagy eltávolítható (Edit Hyperlink). Előfordul, hogy a program csak többszöri próbálkozásra jeleníti meg a 12. ábrán látható összes parancsot. A **Ctrl** +kattintás az objektumra viszont először egy párbeszédpanelt jelenít meg a körkörös kiválasztás segítésére, azonban, ha ezt a párbeszédpanelt a jelölőnégyzet kiválasztásával bezárjuk, akkor a párbeszédpanel többé nem jelenik meg és a **Ctrl** +kattintás mindig a hivatkozott dokumentumot tölti be (ha az nem AutoCAD rajz, akkor előbb megnyitja a megfelelő alkalmazást, például .doc formátumhoz a Microsoft Word szövegszerkesztőjét).

A **Hiperhivatkozás módosítása** parancsot a 13. ábrán bemutatotthoz hasonló panelen végezzük, de ilyenkor a hivatkozás eltávolítására használható **Hivatkozás törlése** (Remove Link) gomb is megjelenik. Ha a **Hiperhivatkozás módosítása** parancs nem érhe-

tő el a helyi menüről (aminek megjelenése, mint említettük bizonytalan), akkor a **Hiperhivatkozás** tulajdonságot módosíthatjuk az objektum tulajdonság palettáján is. Innen szintén megjeleníthető a párbeszédpanel.

A közzétett vagy DWF fájlba nyomtatott rajzok esetén itt, és a 10. ábrán bemutatott **Hiperhivatkozás beillesztése** párbeszédpanelen egyaránt érdemes élni a **DWG hiperhivatkozások konvertálása DWF-formátumra** jelölőnégyzettel. A jelölőnégyzet bekapcsolása után a biztonságosabb DWF rajzokra utaló hivatkozások kerülnek a rajzba.



13. ábra

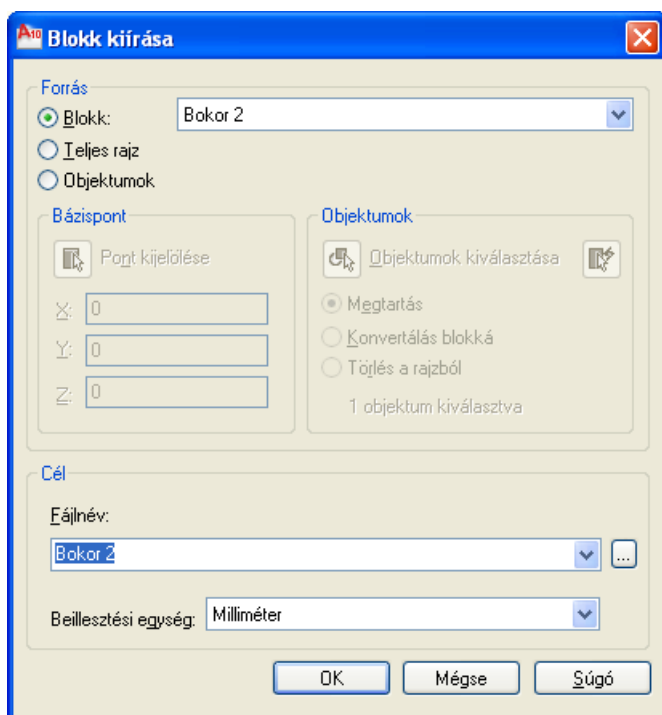
A **Relatív útvonal használata** jelölőnégyzet bejelölt állapotában a hivatkozott fájlhoz tartozó teljes elérési útvonal mentésre kerül a hiperhivatkozással együtt, ha a HYPERLINKBASE rendszerváltozóban meghatároztunk relatív útvonalat, illetve ha nincs megadott érték a HYPERLINKBASE számára, akkor az aktuális rajz elérési útvonalához viszonyítva adja meg a hivatkozott állomány elérését.

A négyzet törlésével a hozzárendelt fájlhoz tartozó teljes elérési útvonal mentésre kerül a hiperhivatkozással. A relatív útvonalat ér-

demés használunk, ha a rajzot más gépre, illetve mappaszerkezetbe mozgatjuk (természetesen a hivatkozott állománnyal együtt).

BLOKK LEMEZRE ÍRÁSA

Blokkot különálló rajzfájlként is elmenthetjük. Erre a parancssori **BLOKKDEF** parancsot alkalmazzuk. Ekkor az elmentett rajzban a beillesztés bázispontja lesz a koordináta-rendszer kezdőpontja. Megtehetjük, hogy a **Forrás** csoportban benyomjuk a **Blokk** rádiógombot, majd a mentendő blokkot kiválasztjuk a listáról, vagy a **Teljes rajz** választókapcsolóval az egész rajzot blokk-ként mentjük el, illetve a rajz egy részét, vagyis a kijelölt objektumokat tároljuk külön állományban (lásd a 14. ábrát).

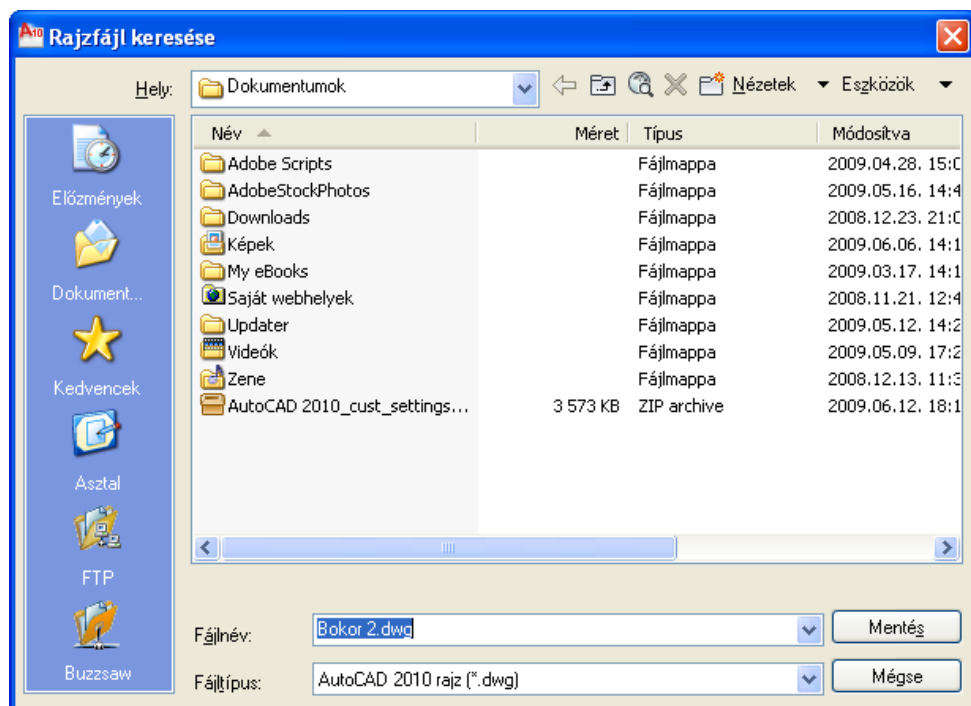


14. ábra


Ez esetben csak a fájlnevet és a beillesztési egységet adhatjuk meg. A bázispont és az objektumok ugyanis a blokkban és a rajz-

ban már korábban meghatározásra kerültek, azon itt nem változtathatunk. Ha ezek a korábban megadott tulajdonságok mégsem lennének megfelelők, akkor vagy hozzunk létre egy új blokkot (akár a korábbi blokk elemeinek felhasználásával), vagy módosítsunk a korábbi blokkdefiníciót.

Az **Objektumok** választókapcsoló kiválasztása után viszont a blokk létrehozásakor ismertetett **Bázispont** és **Objektumok** csoport lehetőségeit alkalmazva határozzuk meg – akár gyors kijelöléssel – a lemezre rögzítendő blokk elemeit, hiszen ez esetben egy új blokk definiálásáról van szó.



15. ábra

A **Cél** csoportban adjuk meg a blokk nevét és tárolási helyét, melyet ha szükséges, a **Fájlnév** mezőt követő  ikonra kattintás után, tallózva adunk meg (lásd a 15. ábrát). A mappaszerkezetben a szokásos módon tallózhatunk (a fájlkezelési parancsokat részletesen bemutattuk az *AutoCAD 2010 – Kezdő lépések* című könyvben).