

TurboCAD[®] LTE

The Long Term Evolution of CAD

v9

Blokkok

Works like
TurboCAD LT.[®]
And more!

“Great Program!”
-John Clopton

Windows[®] 10
8, 7, Vista[®]

From the Makers of the #1 CAD in Retail

With Over 2 Million Copies Sold Worldwide

TurboCAD
DESIGN GROUP

Dr. Pétery Kristóf

Mercafor
Stúdió

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

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

ISBN 978-963-365-735-5

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2016
© Mercator Stúdió, 2016

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
www.akonyv.hu, és www.peterybooks.hu
www.facebook.com/mercator.studio
T: 06-26-301-549
06-30-305-9489
e-mail: mercatorstudio@yahoo.com

TARTALOM

TARTALOM	3
ELŐSZÓ.....	5
BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK	9
BLOKK LÉTREHOZÁSA	11
BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ	11
BLOKK LÉTREHOZÁSA MÁSOLÁSSAL	15
BLOKK MÓDOSÍTÁSA.....	15
BLOKK MÓDOSÍTÁSA HELYBEN	16
NÉV ÉS BLOKKLEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	16
REFERENCIAPONT CSERÉJE	17
RAJZ LEMEZRE ÍRÁSA SZIMBÓLUMKÉNT	19
BLOKK TÖRLÉSE PALETTÁRÓL.....	21
BLOKK TÖRLÉSE RAJZBÓL	21
BLOKK BEILLESZTÉSE.....	22
BEILLESZTÉS SZIMBÓLUM KÖNYVTÁRBÓL.....	23
BESZÚRÁS MÁSIK FÁJLBÓL.....	24
BESZÚRÁS MÁSIK FÁJLBÓL HÚZÁSSAL.....	25
RAJZELEMFELOSZTÁS BLOKKAL.....	25
BLOKKOK LÁNCSZERŰ BEÁGYAZÁSA.....	27
BEILLESZTETT BLOKKOK CSERÉJE	28
SZIMBÓLUMKÖNYVTÁRAK.....	29
A KÖNYVTÁR HELYE.....	31
SZIMBÓLUMOK KEZELÉSE.....	32
KEDVENCEK KEZELÉSE	33

KÖNYVTÁRMŰVELETEK	34
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE	36
ATTRIBÚTUMOK LÉTREHOZÁSA	37
ATTRIBÚTUM BLOKKHOZ KAPCSOLÁSA, MÓDOSÍTÁSA	40
BLOKKBEILLESZTÉS ATTRIBÚTUMMAL.....	42
ATTRIBÚTUM MÓDOSÍTÁSA.....	43
ATTRIBÚTUMOK KIVITELE.....	45
KÜLSŐ REFERENCIÁK.....	48
KÉPEK CSATOLÁSA, VÁGÁSA.....	50
IRODALOM.....	53

ELŐSZÓ

Az AutoCAD vezeti a személyi számítógépeken futó, számítógépes tervezést segítő rajzprogramok piacát. Ha a felmérések nem csalnak, 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. Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóknak olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek.

Az AutoCAD LT kétdimenziós műszaki rajzprogram, amellyel a rajzok hatékonyan és biztonsággal megoszthatók. A szoftver által kezelt DWG formátum teljesen kompatibilis a „nagy” AutoCAD programéval, valamint az arra épülő iparág specifikus alkalmazásokkal (Land, Mechanical, Architectural Desktop) sőt a gyártó cég licenckezelési politikája szerint az LT változatról kedvezményes áron lehet váltani a többet tudó háromdimenziós változatokra. A rajz megosztását segíti a weben használható, írásvédett DWF (*Design Web Format*), valamint a programmal együtt telepített, de ingyenesen letölthető Autodesk Design Review 2014 nézegető program is. Az AutoCAD LT 2017 jelenlegi éves előfizetési ára mintegy 140 ezer forint, az AutoCAD programé mintegy négyszerese.

Ezzel szemben az árban és tudásban az AutoCAD LT-vel kompatibilis DoubleCAD XT 5 szoftver ingyenesen letölthető a fejlesztők saját oldaláról is: <https://www.turbocad.com/content/doublecad-xt-v5>. A sorozatszámot és aktiválási kódot a letöltés kezdeményezésekor megadott postafiókunkba kapjuk meg. Ezeket a program első indításakor kell megadnunk.

A DoubleCAD XT 5 szoftver utódja a továbbfejlesztett, ám nem ingyenes TurboCAD program, amelynek V9 verziója ára mintegy

150 dollár, nálunk nettó 40000 Ft, a PRO változat ára nettó 82000 Ft. Beszerezhető itt: <http://www.simtech.hu/products/2d-cad-programok/turbocad-lte-9.html>

Mint látjuk, árban így is versenyképes az AutoCAD LT programmal, a PRO verzió azonban még több szolgáltatásával túlteljesíti is a versenytársat. Ezeket a különböző szakfolyóiratok rendre „legjobb vétel” címmel illetik.

A TurboCAD program is tökéletes alternatívát nyújt a vállalkozások számára a drága CAD szoftverekkel szemben, mert olcsó (természetesen a teljes birtoklási költséget – TCO – is figyelembe véve), teljes funkcionalitású 2D (PRO verziójában 2.5D) CAD alkalmazás.

Felhasználói felülete a régebbi (menüszervezetes, tehát a Microsoft Office programokhoz hasonló szalagok nélküli) AutoCAD vonalat követi. Ennek megfelelően a menük, eszköztárak, parancssor, de még a parancs álnevek, gyorsgombok is hasonlóak az AutoCAD LT-hez.

A TurboCAD natív TCW formátum támogatással rendelkező, nagyteljesítményű vektorgrafikus tervezőprogram, mely minimálisan Windows XP-t és 1 GB RAM-ot (64 bites rendszerhez 2 GB RAM-ot), 340 MB szabad merevlemez tárhelyet követel, tehát kicsi az erőforrás igénye. A natív *tcw* formátum mellett kezeli az AutoCAD DWG és DXF formátumát is, valamint kompatibilis a DoubleCAD, CorelCAD, CorelDRAW, Sketch Up és Corel Designer programokkal is. A 9. változat kilencféle beviteli formátumot alapból felismer, de összesen 34-féle formátumot támogat (beleértve a *3ds*, *3dv*, *asat*, *dae*, *d* (DesignCAD), *fcd* (FastCAD), *iges*, *sat*, *skp*, *shx*, *svg*, *wrl* formátumokat is).

A kompatibilitásnak köszönhetően az elmentett rajzot folytathatjuk az AutoCADben is.

A 64 bites verzió egészen 32 GB-ig kihasználhatja a memóriát, sokkal gyorsabban képes dolgozni, mint a szintén elérhető 32 GB-os változat. A megjelenítést a RedSDK v3 grafikus motor gyorsítja.

A rajzok menthetők a hagyományos AutoCAD R13 DWG vagy DXF formátumban is, hogy a régebbi szoftverekkel dolgozó munkatársak és ügyfelek is megnyithassák azokat. Az átállás és a kompatibilitás támogatása érdekében a parancsok, parancs álnevek, iko-

nok általában megegyeznek a más CAD programokban használtakal.

Alapvetően kétdimenziós tervezésre szolgál, de az AutoCAD LT-nél jobban elboldogul a szilárdtest modellezéssel is. Sőt, a program fizetős, Pro változatában építész objektumok egyszerű létrehozására, helyiségelrendezésre, látványtervezésre, fények beállítására, makró rögzítésre is módunk van. Ezek az építés objektumok az AutoCAD Architect alkalmazásával kompatibilisek.

Szintén használható az AutoCAD programokban megismert **Properties** palettának megfelelő **Selection Info** paletta, amely a rajzobjektumok kiválasztása mellett a rajzelemek tulajdonságainak beállítására, lekérdezésére is szolgál, csakúgy, mint a **Property** eszköztár.

Munkánkhoz saját koordináta rendszert alakíthatunk ki, amely lehet a szokásos derékszögű, Descartes-féle, vagy poláris rendszerű. A térbeli modellek megtekintéséhez többféle 3D nézet használható.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében – hasonlóan az AutoCAD, CorelCAD, DoubleCAD könyvsorozatainkhoz –, a TurboCAD LTE V9 változatát több kötetben tárgyaljuk. A program használatához szükséges alapismereteket a *TurboCAD LTE V9 – Kezdő lépések* című kötetben ismertettük.

A *TurboCAD LTE V9 – Rajzelemek* című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával, a *TurboCAD LTE V9 – Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait.

A *TurboCAD LTE V9 – Blokkok* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja.

A *TurboCAD LTE V9 – Rajzmódosítás* című kötet írja le a programmal létrehozott alapvető rajzelemek módosításának legkülönbözőbb típusait (a vágást, a nyújtást, a tükrözést, a megtörést, a letörést stb.).

A *TurboCAD LTE V9 – Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával.

A *TurboCAD LTE V9 – Rajzméretezés és szövegkezelés* című kötetben a rajzméretezéssel és szövegkezeléssel kapcsolatos tud-

nivalók mellett bemutatjuk a működést szabályozó méretezési rendszerváltozókat is (amelyek egyébként nagyrészt AutoCAD kompatibilisek).

A *TurboCAD LTE V9 – Testre szabás, beállítások* című kötet ismerteti a program optimális használatához szükséges előkészítő munkákat, illetve a hordozható licenc használatát, valamint átfogó parancs-összefoglalót adunk, így ez a kötet bizonyos mértékig gyorsreferenciaként is használható.

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja a *TurboCAD LTE V9*-es változatának blokkok létrehozásával, módosításával, külsőreferenciák csatolásával, megjelenítésével kapcsolatos tudnivalóit. A kötetben az ábrák sokszor az AutoCAD programból származnak, hogy ezzel is demonstráljuk a kompatibilitást.

A kötet megértéséhez különösebb számítástechnikai ismeretekre nincs szükség, elegendő a Windows XP, vagy újabb operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában szeretnék elkészíteni rajzaikat, azokat pontosan jól olvasható módon kívánják beméretezni, 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.

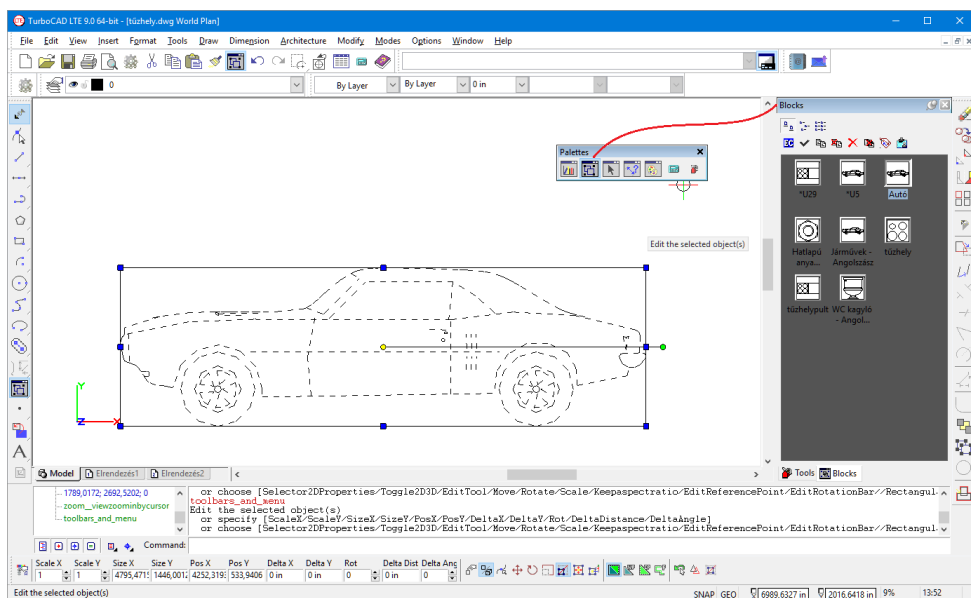
Szentendre, 2016. október

Köszönettel

a szerző

BLOKKOK ÉS KÜLSŐ REFERENCIÁK

A blokkok rajzelemeket foglalnak össze, és önálló rajzelemként viselkednek, tehát másolhatók, nagyíthatók, forgathatók stb. Célszerű az ismétlődő (esetleg több rajzban is előforduló) rajzelem-csoportokat összevonni blokkokba. Például ilyenek a gépészeti szerelvények, bútorok, elektromos berendezések, nyílászárók. Ezekből saját elemkönyvtárakat hozhatunk létre. Ha a blokkokkal sok műveletet végzünk, akkor a legcélszerűbb a direkt erre a célra kialakított **Blocks** palettát használni (lásd az ábrát).



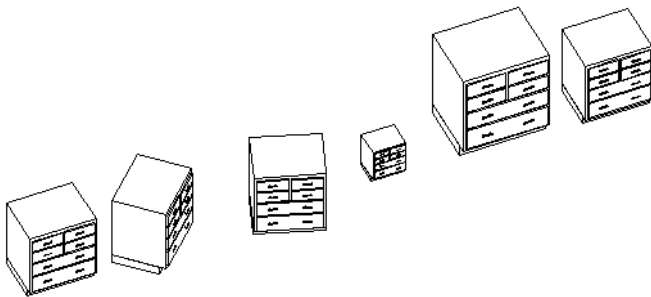
1. ábra. A blokkok kezelésére szolgáló paletta

A blokkokat egyedi névvel azonosítjuk. Tárolási helyük szerint megkülönböztetünk belső (csak abban az adott rajzban érhető el,



amelyben készült) és külső (önálló TurboCAD rajzként tárolt) blokkokat. A belső blokk a rajz blokkdefinícióit tároló blokkablájába kerül – ha a kilépéskor nem mentjük el a rajzot, akkor az ilyen blokk is eltűnik.


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 blokkokkal több 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. A blokkok rajzba illesztésekor tetszőleges irány és eltérő méretarány tényező adható meg. Minden beillesztéskor az eredeti blokkból indulunk ki, melynek eltérő elforgatást, nagyítást adhatunk (lásd a következő ábrát).



2. ábra. Ugyanaz a blokk különféle módon beillesztve

A blokkok elemeinek utólagos megváltoztatása előtt elemeire kell szétszedni a blokkot, vagy használjuk a **Blocks** paletta  Edit Content parancsát. Ekkor a blokkszerkesztést a  Finish Edit Content ikonra kattintva fejezzük be. A változtatások előtt beillesztett blokkokon nem jelenik meg a módosítás, de az új blokkok már a módosított tulajdonságokkal, geometriával kerülnek a rajzba.

A blokk szétvetéséhez a parancsablakban az **EXPLODE** parancsot alkalmazzuk. Ez megfelel az  Explode ikonra kattintásnak, illetve a **Modify** (Módosítás) menü **Explode** (Szétvetés) parancsá-



nak. A változtatás elvégzése után, az új vagy átalakított elemekből, attribútumokból 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 *ByBlock* színnel rajzolt blokkok a beszúrásakor felveszik az aktuális blokk színét. Ugyanez vonatkozik a *By Block* (BLOKK) típusú vonalakkal rajzolt blokkokra, vagyis ezek az aktuális blokk vonaltípusát veszik fel a beillesztés során. A blokkok korlátlan mértékben egymásba ágyazhatók és csoportokat is tartalmazhatnak.

A blokkok tárolási helyez az aktuális rajz. Szerepük megegyezik a szimbólumkönyvtárakkal, de a szimbólumok külön fájlba kerülnek (míg a rajzban több blokkot is tárolhatunk).

A blokkok elemeinek létrehozását követően blokkokat készíthetünk:

- ✚ A **CREATEBLOCK**, **BLOCK** paranccsal az aktuális rajzbeli használat számára (tehát belső blokkot készítve).
- ✚ A **Draw** menü **Block** ▶ **Make Block** parancsával.
- ✚ A **Format** menü **Make Block** parancsával.
- ✚ A  Make Block, vagy a  Create Block ikonnal.
- ✚ Húzd és dob (drag and drop) technikával.
- ✚ Meglévő blokk másolásával és módosításával.

BLOKK LÉTREHOZÁSA AZ AKTUÁLIS RAJZHOZ

Először jelöljük ki a blokk elemeit! Utána határozzuk meg a blokk beillesztési (referencia) pontját – ezt megtehetjük a blokk létrehozását követően is: