

progeCAD 2009 Smart!

Rajzelemek

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 978-963-365-757-7

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2017
© Mercator Stúdió, 2017

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 | 6 |
| OBJEKTUMOK LÉTREHOZÁSA | 9 |
| PARANCSSOR-HASZNÁLAT | 12 |
| PONT | 13 |
| EGYETLEN PONT RAJZOLÁSA | 13 |
| TÖBB PONT RAJZOLÁSA..... | 16 |
| RAJZELEMFELOSZTÁS PONTOKKAL..... | 16 |
| RAJZELEMBEOSZTÁS PONTOKKAL..... | 18 |
| VONAL | 19 |
| SUGÁR..... | 24 |
| SZERKESZTŐVONAL | 26 |
| SZVONAL KÉT PONTTAL | 27 |
| TENGELLYEL PÁRHUZAMOS SZVONAL | 29 |
| TENGELLYEL SZÖGET BEZÁRÓ SZVONAL | 30 |
| SZÖGFELEZŐBEN LÉVŐ SZVONAL..... | 32 |
| PÁRHUZAMOS SZVONAL | 34 |
| SZABADKÉZI VONAL | 35 |
| TÖBBSZÖRÖSVONAL | 36 |
| TÉGLALAP | 38 |
| LETÖRT TÉGLALAP | 40 |
| LEKEREKÍTETT TÉGLALAP | 43 |
| KIEMELT TÉGLALAP | 44 |
| TÉGLALAP VASTAGSÁGGAL..... | 44 |
| ADOTT TERÜLETŰ TÉGLALAP..... | 45 |

| | |
|--|----|
| ADOTT MÉRETŰ TÉGLALAP..... | 46 |
| ELFORGATOTT TÉGLALAP | 47 |
| SZÉLES TÉGLALAP | 47 |
| SZABÁLYOS SOKSZÖG | 48 |
| VONALLÁNC..... | 50 |
| 3D VONALLÁNC | 59 |
| ÍV | 60 |
| KÖR..... | 65 |
| GYŰRŰ..... | 68 |
| SPLINE..... | 70 |
| ELLIPSZIS ÉS ELLIPTIKUS ÍV | 71 |
| REVÍZIÓ BUBORÉK..... | 73 |
| SRAFFOZÁS | 75 |
| ZÁRT TERÜLET SRAFFOZÁSA..... | 77 |
| TULAJDONSÁGOK ÖRÖKLÉSE | 78 |
| KIVÁLASZTOTT RAJZELEM SRAFFOZÁSA | 79 |
| SRAFFOZÁSI HATÁRVONALAK | 79 |
| SZIGETEK KEZELÉSE | 80 |
| HATÁRVONAL-KÉSZLETEK | 81 |
| SZÍNÁTMENETES KITÖLTÉS | 82 |
| LEMEZ..... | 84 |
| FELÜLETEK, HÁLÓK..... | 85 |
| TÖMÖR OBJEKTUM LÉTREHOZÁSA | 85 |
| TÉRBELI LAPOK | 88 |
| ÉLEK LÁTHATÓSÁGA..... | 89 |
| TÉRBELI FELÜLETEK, HÁLÓK..... | 90 |
| TÉGLATEST HÁLÓPRIMITÍV | 92 |
| ÉK HÁLÓPRIMITÍV | 93 |
| KÚP HÁLÓPRIMITÍV..... | 93 |
| GÖMB HÁLÓPRIMITÍV | 94 |
| HENGER HÁLÓPRIMITÍV | 95 |
| TÓRUSZ HÁLÓPRIMITÍV | 96 |

| | |
|---|------------|
| GÚLA HÁLÓPRIMITÍV | 96 |
| FELSŐ ÉS ALSÓ FÉLGÖMB HÁLÓ | 97 |
| HÁLÓOBJEKTUMOK LÉTREHOZÁSA MÁS OBJEKTUMBÓL | 98 |
| FORGÁSFELÜLETEK..... | 98 |
| TABULÁLT FELÜLETEK..... | 100 |
| SZABÁLYOS FELÜLETEK..... | 102 |
| ÉLEKKEL HATÁROLT FELÜLETEK..... | 103 |
| SZABADFORMÁJÚ HÁLÓ | 105 |
| TÖBBSZÖGLETŰ HÁLÓ..... | 106 |
| SZILÁRDTESTEK | 108 |
| TÖMÖR TÉGLATEST | 109 |
| TÖMÖR GÚLA | 111 |
| TÖMÖR ÉK | 112 |
| TÖMÖR KUPOLA..... | 113 |
| TÖMÖR TÁL | 114 |
| TÖMÖR GÖMB | 115 |
| TÖMÖR KÚP..... | 116 |
| TÖMÖR TÓRUSZ | 117 |
| TÖMÖR HENGER..... | 119 |
| SZILÁRDTEST KÉSZÍTÉSE KIHÚZÁSSAL | 121 |
| SZILÁRDTEST KÉSZÍTÉS FORGATÁSSAL | 122 |
| SZILÁRDTEST KÉSZÍTÉS TOLÁSSAL, HÚZÁSSAL | 123 |
| SZILÁRDTEST SZELÉSE SÍKKAL | 124 |
| SZILÁRDTEST-KERESZTMETSZET KÉSZÍTÉSE | 125 |
| SZILÁRDTESTEK ÁTHATÁSA | 125 |
| SZILÁRDTEST ÉLEK SZÍNEZÉSE | 128 |
| SZILÁRDTESTEK SZÍNEZÉSE | 129 |
| SZILÁRDTESTEK MÓDOSÍTÁSA | 129 |
| ADATKIEMELÉS | 132 |
| IRODALOM | 134 |

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.

A piacvezető szerep azzal járt, hogy borzalmasan magas ára lett a 3D AutoCAD és 2.5D AutoCAD LT szoftvernek. Ezen az Autodesk tanást, diák kedvezményekkel és előfizetési konstrukciókkal igyekeznek segíteni, illetve ezek segítségével megőrizni piaci pozícióját.

A piac azonban igényli az igényes, de olcsóbb, esetleg drágább, de több szolgáltatást nyújtó megoldásokat is, melyek (Bentley (Microstation), CADian, CorelCAD, DoubleCAD, FreeCAD, IntellCAD, progeCAD, Solidworks, TurboCAD, ZWCAD stb.) rendre jelennek meg. Mi igyekszünk ezekről minden, a használathoz szükséges információt közzétenni.

Jelen kötetünkben, melyet a korábbiakhoz hasonlóan, könyvsorozat részeként adunk ki, az IntelliCAD alapokon kifejlesztett, olasz gyártmányú progeCAD programcsalád, nem üzleti célra ingyenesen használható, tehát bevezető jellegű műszaki tervező, rajzoló programját tárgyaljuk. Ez a program, illetve a sokkal fejlettebb, de viszonylag olcsó progeCAD program kidolgozásakor az AutoCAD-dal teljes kompatibilitásra törekedtek. Ez megjelenik abban is, hogy ugyanazt a natív *dwg* rajzformátumot használja, mint az AutoCAD. A felhasználói felület, a parancsok neve, és az ikonok formája is igyekszik a kvázi parági szabvány AutoCAD-hez igazodni.

A progeCAD 2009 Smart! programot részlegesen, a menük szintjén magyarították. A professzionális változatnak már létezik teljes körű fordítása is (annak ára viszont a félmillió Ft-hoz közeli).

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében most a témába vágó más CAD programok bemutatásához hasonlóan a *progeCAD 2009 Smart!* változatát szintén több kötetben tárgyaljuk. Az alapokat, a telepítést, adatbevitelt, koordináta rendszereket, kellekeket a *Kezdő lépések* című kötetben ismertettük. A *Rajzelemek* című kötet foglalkozik a rajzi objektumok létrehozásával (külön kötetben tárgyaljuk a rajzméretezést és szövegkezelést), a *Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait. A *Blokkok, Xrefek* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti keresztivatkozásokat tárgyalja. A *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 *Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával. A *Változók, lekérdezések* című kötetben a működést szabályozó és információs rendszerváltozók használatát mutatjuk be. A program testre szabásának bemutatása szintűg külön kötetbe került.

Mérnökök, tervezők, műszaki szerkesztők és rajzolóok olyan eszközöket kapnak ezzel a szoftverrel kezükbe, amelyekkel más tervezőrendszerek nem, vagy csak elvétve rendelkeznek. A *progeCAD* 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 független fejlesztők alkalmazásait, építészeti, gépészeti, kultúrmérnöki stb. rendszereit is futtathatjuk *progeCAD* környezetben).

Könyvünk tömören, a kezdő és haladó felhasználók számára egyaránt érthető módon összefoglalja a *progeCAD 2009 Smart!* magyar nyelvű változatának rajzi objektumainak létrehozásával kapcsolatos tudnivalóit. Sajnos néhány funkció elérését csak a professzionális verzióban biztosították, tehát ezek nem érhetők el az ingyenes változatban.

Könyveinkben a program összes lehetőségét igyekeztünk ismertetni, számos esetben azonban terjedelmi okokból a bemutatás

mélysége nem érthette el az eredeti (bár nyilván jóval drágább) kézikönyvét. 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 súgóból, illetve a gyártó webhelyéről, például a <http://www.progesoft.com/> oldalról.

A parancssori parancsok angol nyelvűek, de mint említettem, a menü magyarázható. Az angol nyelvű parancsok mögött megadjuk a megfelelő magyar AutoCAD parancsneveket is, hátha inkább hasznos (és segíti az átállást), mint zavaró.

Sajnos terjedelmi okokból néhány fontosabb rész (például az adatbázis kapcsolatok, programozás 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, vagy újabb Windows operációs rendszer alapfokú ismerete. A könyvet ajánljuk azoknak, akik kényelmesen, gyorsan, tetszetős formában, de az ipari és házi szabványokhoz ragaszkodva szeretnék elkészíteni terveiket, 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.

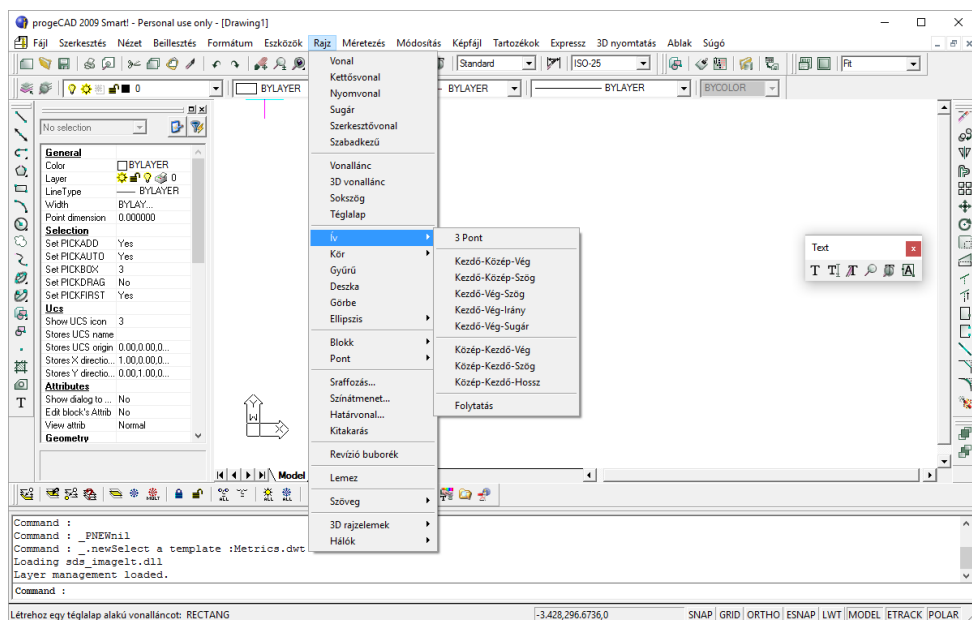
Szentendre, 2017. január

Köszönettel

a szerző.

OBJEKTUMOK LÉTREHOZÁSA

A parancsokat négyféleképpen adhatjuk ki: menüből, egérrel eszköztár ikonra kattintva, és a parancssorba gépelve, valamint gyorsgombbal, billentyűkombinációval. A leggyakrabban használt parancsainkat érdemes egy saját eszköztárba összefoglalni, ezt a *Testre szabás* kötetben tárgyaljuk.



1. ábra

Már itt jelezzük, hogy a progeCAD parancsok – a tökéletes AutoCAD kompatibilitásra törekvés miatt – szinte „kísértetiesen” azonosak, paraméterezésükkel együtt az AutoCAD parancsaival. A magyar fordítás viszont nem volt olyan sikeres, a legtöbb helyen csak

az angol parancsokat fogadja el a rendszer a parancssorban. Ezeket a kötetben – ahogy a parancssori bevitelkor is – az aláhúzás karakterrel kezdjük.

A rajzelemek meghatározó pontjainak pontos meghatározásához mindenképpen a méretek, koordináták begépelése, illetve a tárgyraszterrel történő pontkiválasztás szükséges (ez esetben a gép határozza meg a pontot, amely megfelelő tulajdonsággal rendelkezik, például vonalak metszéspontját). A paraméterek alapértelmezett, vagy utoljára kiadott értékei a < > jelek között jelennek meg. A tárgyrasztert egyedi pontmegadás számára a Tárgyraszter eszköztárról, illetve a **Shift** billentyű nyomva tartása mellett a jobb egérgombbal kattintva megjeleníthető helyi menüről választhatunk ki, vagy erre az üzemmódra válthatunk, amelyet a *Kezdő lépések* kötetben, a *Tárgyraszter alkalmazása* című fejezetben ismertettünk. A tárgyraszter üzemmód beállítását az **Eszközök** menü **Rajzbeállítások** parancsával végezzük.

A térbeli modellezések közül a testmodellezés a legkönnyebben használható. A testmodellezővel a 3D objektumok elemi alakzatokból, lapokból, téglatestekből, kúpokból, hengerekből, gömbökből, ékekből és tóruszokból (térbeli gyűrűkből) építhetők fel. Az elemi alakzatok összeadásával vagy kivonásával összetettebb testek, illetve metszetük (áthatásuk) is létrehozhatók. Testmodelleket készíthetjük a 2D objektumok adott pálya mentén történő elmozgatásával vagy egy adott tengely körüli körülforogatásával is.

Az eltérő módszerekkel dolgozó modellezési típusokat nem ajánlatos együtt használni. A drótváz modellek nem alakíthatók felületmodellekké, a felületmodellek testmodellekké. Adott határok között viszont a testmodellek felületmodellekké, a felületmodellek drótváz modellekké konvertálhatók. A testek szétvetéssel síkhálókká és drótváz-as objektumokká alakíthatók át.

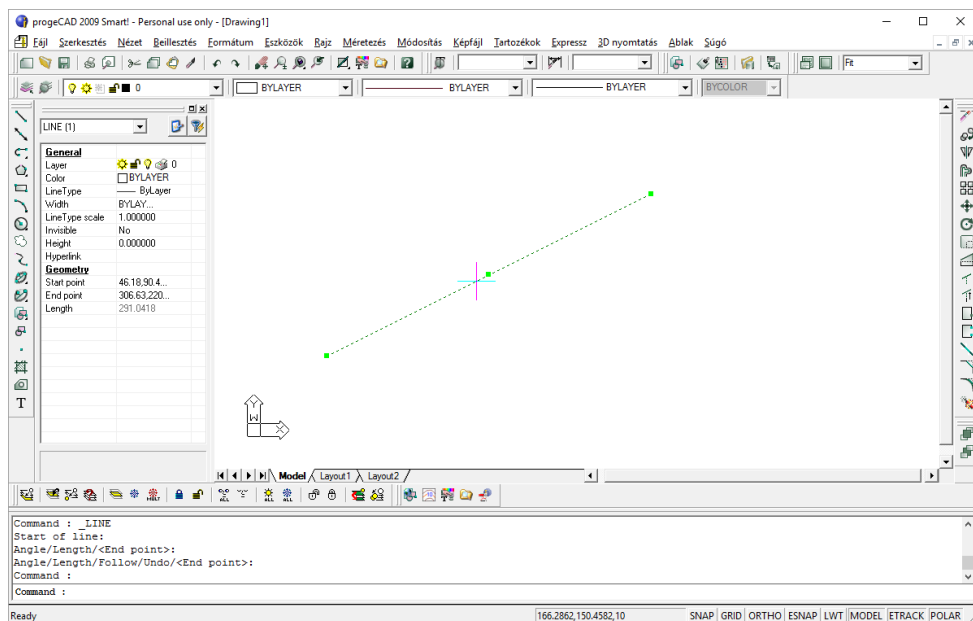
Valamennyi rajzelem rajzolási szintjét eltolhatjuk, a rajzot kiemelhetjük. Ehhez a **SZINT** (_ELEV) parancsot alkalmazzuk. Ezt követően minden rajzelem az adott kiemelési szinten jön létre. Drótváz modellek kialakításához több rajzelemnek vastagságot is adhatunk a **SZINT** parancs második paraméterével vagy a THICKNESS rendszerváltozó értékének beállításával, illetve a **Formátum** menü **Vastagság** parancsával. A megadott vastagság a parancs kiadása után

rajzolt elemeken érvényesül, de ez, valamint a szint értéke utólag megváltoztatható.

```
Command : _elev
New current elevation <0>: 10
New current thickness <0>:
Command :
```

2. ábra Emelés és vastagság megadása parancssorban

Már ezt az egyszerű rendszerváltozó beállítást is megoldhatjuk a dinamikus adatbevitellel (lásd a 3. ábrát). Az ábrán megfigyelhető, hogy a THICKNESS rendszerváltozó aktuális értéke megjelenik a parancssorban, ahová az új értéket bevihetjük, végül nyomjuk meg az **Enter** vagy a **szóköz** billentyűt.



3. ábra Vonal tulajdonságai a Property palettán

A rajzelemek jellemzőinek módosításával a *Fóliák, tulajdonságok* kötetben foglalkozunk. Itt annyit mindenképpen meg kell említenünk, hogy a rajzelemek aktuális, a rajzolás során létrehozott új rajzelemeken érvényesülő jellemzőit a **Formátum** menüben, illetve

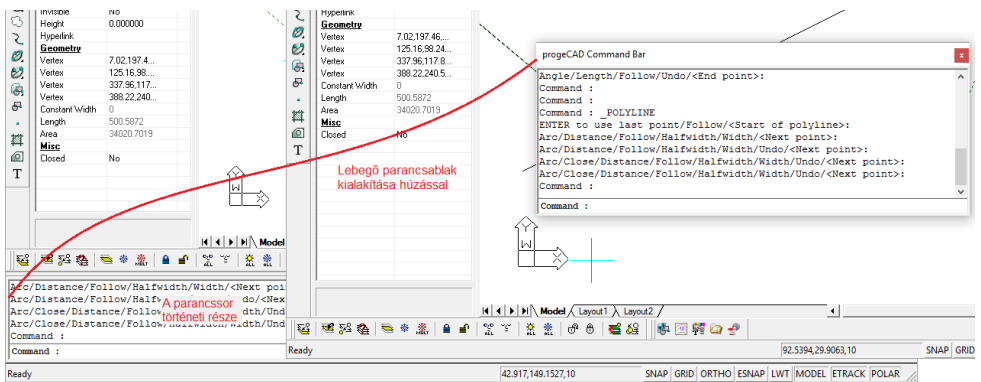
a **Property** (Tulajdonság) panelen határozzuk meg, de valamennyi objektum-tulajdonság (akár csoportos vagy egyetlen csomópont kiválasztás után) utólag is megváltoztatható a **Módosítás** vagy **Eszközök** menü **Tulajdonságok** parancsával, illetve a **Ctrl+I** billentyűkombinációval megjelenített palettán (lásd a 3. ábrát).

A módosítás történhet előzetes kijelöléssel is, de a **Property** palettán szintén találunk rajzelem-kiválasztásra szolgáló eszközt (például a paletta tetején, vagy vonalláncoknál a **Vertex** – Csúcspont – mezőt).

PARANCSSOR-HASZNÁLAT

A parancsokat az eszköztár ikonok és a parancssorba gépelt parancsok segítségével egyaránt megadhatjuk. A parancssor alaplapotban a munkaterület alján helyezkedik el. Felső határa egérrel elhúzható, ekkor több sor, tehát a korábbi parancsok megtekintésére is módunk nyílik. A parancssor történeti területének növelésével ugyanakkor csökkentjük a hasznos rajzterület méretét (lásd a 4. ábrát).

A parancssort a címsoránál fogva, egérrel a rajzterület fölé húzhatjuk. Itt határainak húzásával tetszőleges méretű lebegő ablakot alakíthatunk ki.




4. ábra

PONT

A két vagy háromdimenziós koordinátákkal megadott pontokat pontjelek ábrázolják. Rajzolásukhoz síkbeli x , y vagy térbeli x , y , z koordinátákat adunk meg. Síkbeli koordináta-megadás esetén a harmadik koordináta a **SZINT** (`_ELEV`) paranccsal megadott kiemelési szint lesz. A pont a térben függőleges vonalszakaszként jelenik meg, ha a pont „térbe emeléséhez” a THICKNESS rendszer-változónak 0-tól eltérő értéket adunk, illetve az **SZINT** parancs második paraméterét beállítjuk. Ezeket a pontrajzoló parancs kiadása előtt adjuk meg. A pontot jelölő vonal hossza a vastagság (THICKNESS) paraméterben megadott érték lesz.

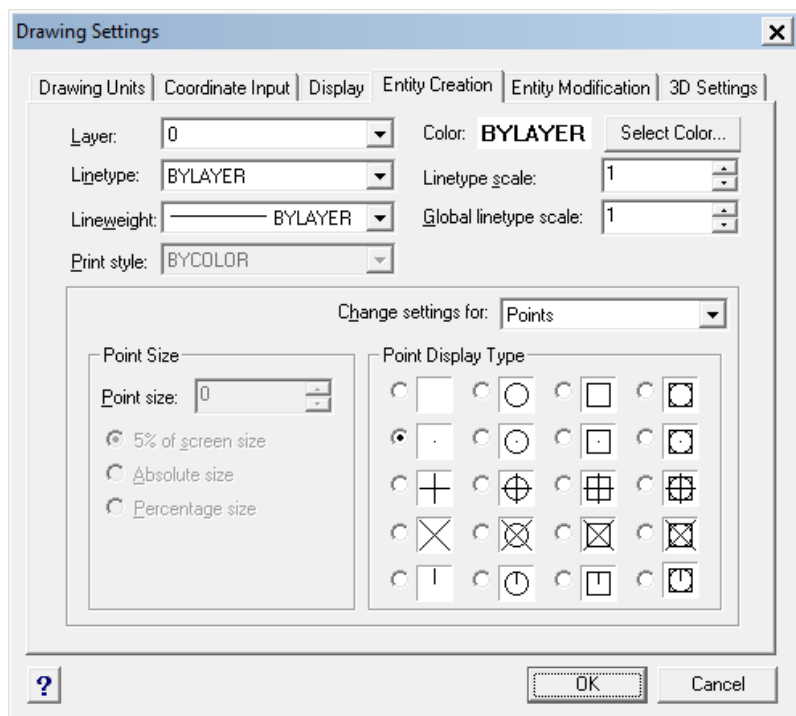
EGYETLEN PONT RAJZOLÁSA

Egyetlen pont rajzolására a **Rajz** menü **Pont** ▶ **Egyetlen pont** parancsot használjuk. A megfelelő parancssori parancs: `_POINT` (`_POINT`). A parancs  Egyetlen pont ikonja a Rajz eszköztárban található.

A parancs kiadása után egymástól vesszővel elválasztva adjuk meg a paramétereket. A pontrajzolás párbeszédés üzemmódban:

| | | |
|---|---|--|
| ① | _POINT | Pontrajzoló parancs, amelyet begépelünk, vagy a Rajz menü Pont almenüjéből választunk ki (Egyetlen pont), illetve helyette kattinthatunk a parancs ikonjára is. |
| ② | <i>Settings/Multiple/Location of point:</i> (Beállítások/Többszöri/ <Pont helyezete>:) | A program kéri a pont koordinátáit, amelyet természetesen megadhatunk a tárgyrasztert alkalmazva, kattintással is. |
| ③ | 1.2,2.3 | Megadjuk a koordinátákat, utána megnyomjuk az Enter billentyűt, illetve kattintással adjuk meg a pontot. |

A koordináták megadásához a tárgyrasztert is felhasználhatjuk. E szempontból a pont csomópontként viselkedik. A pontjelek méretét a PDSIZE rendszerváltozó megváltoztatásával, illetve az 5. ábra szerinti, a **Formátum/Pontstílus** paranccsal megjelenített párbeszédpanelen begépeléssel állítjuk be. Értékét a progeCAD a rajzzal együtt menti el, és figyelembevételével a rajz regenerálásakor minden pont méretét újraszámítja.



5. ábra

A PDSIZE rendszerváltozó lehetséges értékei:

- ◆ 0 – Ez az alapértelmezett érték, ekkor a pontjel mérete a grafikus terület magasságának kb. 5%-ával egyezik meg.
- ◆ Pozitív érték a pontszimbólum abszolút mértékét jelenti.
- ◆ A negatív érték a pont méretét a nézetablak méretének százalékában adja meg.

A beállítás után a pontok az új mérettel jelennek meg, a korábban rajzolt pontok csak a rajz újragenerálásakor, a pontok mozgatásakor, nagyításkor változtatják meg méretüket. A pontjelek formáját a

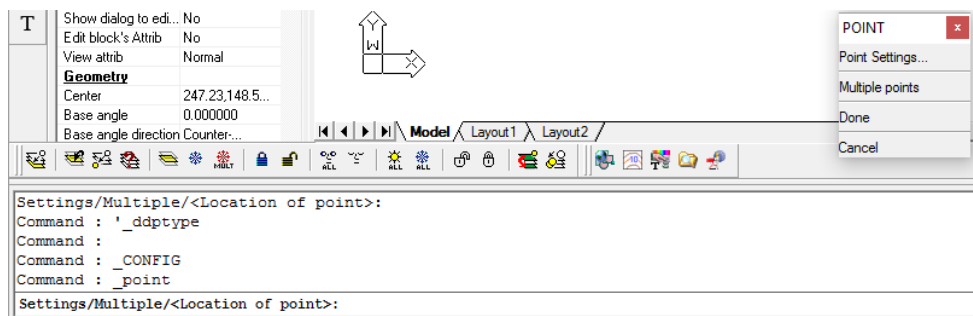
PDMODE rendszerváltozóval vagy a **Formátum** menü **Pontstílus** parancsával, illetve a parancssori parancs *Beállítások* opciójával megjelenített panelen állítjuk be (lásd az 5. ábrát).

A PDMODE rendszerváltozó lehetséges értékei:

- ◆ 0 – egy képpont jelöli a pontot (ez az alapértelmezett érték),
- ◆ 1 – nincs pontjel,
- ◆ 2 – + jel a ponton keresztül,
- ◆ 3 – X jel a ponton keresztül,
- ◆ 4 – ' jel a ponttól felfelé.

Ezekhez hozzáadhatjuk a 32 értéket, ekkor a pontjel köré kör, a 64 értéket, ekkor a pontjel köré négyzet, a 96 értéket, ekkor a pontjel köré kör és négyzet kerül.

A pontjel méretét a **Point size** mezőben adjuk meg. Beállíthatjuk, hogy mindig a képernyő egy megadott százaléka méretű legyen (**5% of screen size** – Képernyő 5%-a, vagy **Percentage size** – Százalékos), vagy pontos, a használt rajzi egységekben megadott méretű legyen (**Absolute size**). Ez utóbbi esetben a rajz nagyításával a pontjel mérete is változik.



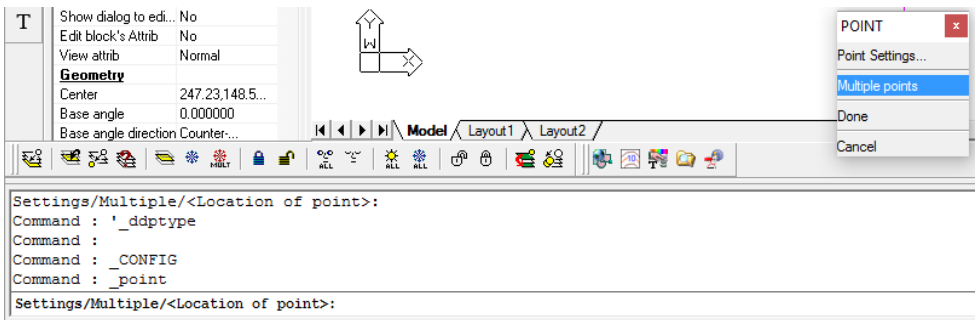
6. ábra

Ha az **Eszközök/Beállítások** parancssal megjelenített párbeszédpanel **Display** (Megjelenítés) lapján beállítottuk a **Display prompt boxes** (Prompt box megjelenítése) jelölőnégyzetet, akkor az AutoCAD dinamikus adatbeviteléhez hasonló módon, az opciók megjelennek egy menüben a kurzor mellett, ahonnan szintén, egyetlen kattintással kiválaszthatók (lásd a 6. ábrát). Egyébként ezeket az opciókat a parancssorban megjelent lehetőségek nagybetűvel írt

részének begépelésével és az **Enter** vagy a **szóköz** billentyű lenyomásával választjuk ki.


TÖBB PONT RAJZOLÁSA

Egymás után több pont rajzolására a **Rajz** menü **Pont** ▶ **Egyetlen pont** parancsát, majd a pontrajzolás közben a *Multiple (Többbszöri)* opciót használjuk. E parancs alkalmazásával a parancs ismételt kiadása nélkül egymás után adhatjuk meg a pontokat mindaddig, amíg a ciklikus parancsvégrehajtást az **Esc** billentyűvel vagy a **Ctrl+Break** gyorsgombbal meg nem szakítjuk (lásd a 7. ábrát).




7. ábra

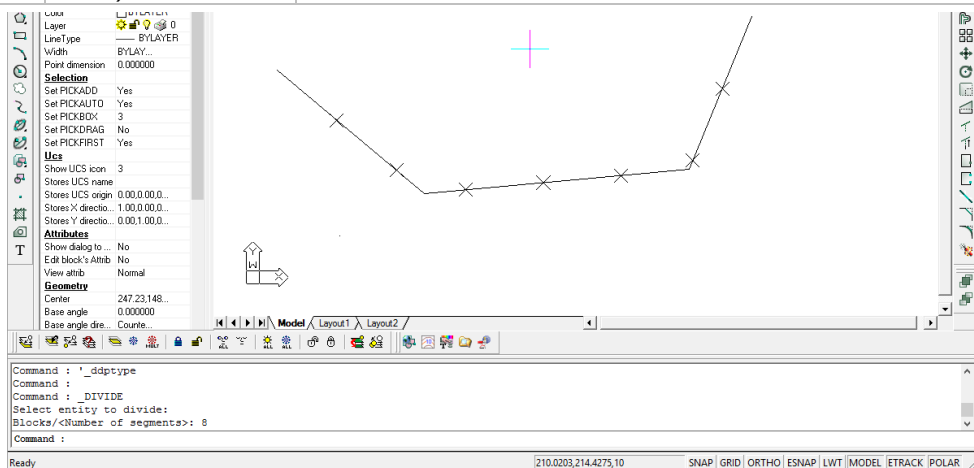
RAJZELEMFELOSZTÁS PONTOKKAL

A **Rajz** menü **Pont** ▶ **Felosztás** parancsával, illetve a  Felosztás ikonnal a rajzelemek kerülete mentén egyenlő távolságra helyezhetünk el pontokat. Ugyanezt a feladatot oldja meg a parancssorban kiadott **_DIVIDE** (FELOSZT) parancs (lásd a 8. ábrát). A legegyszerűbb, kattintással végzett rajzelem kiválasztás mellett használhatjuk ezeket is.

A felosztás párbeszédéses üzemmódban:

| | | |
|---|----------------|---|
| ① | _DIVIDE | Pontrajzó parancskulcsszó, amelyet begépelünk, vagy a Rajz menü Pont ▶ Felosztás parancsát adjuk ki, illetve helyette kattinthatunk a parancs  Felosztás ikonjára is. |
|---|----------------|---|

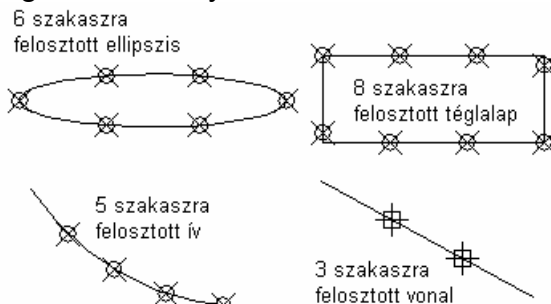
- ② *Select entity to divide:* (Válaszszon felosztani kívánt rajzelemet:)
- Kattintással jelöljük ki a felosztandó rajzelemet, vagy választhatunk más objektum-kijelölő módszert a dinamikus menüben.



8. ábra

- ③ *Blocks/<Number of segments>:* (Szegelemek száma vagy [Blokk]:)
- Adjuk meg a létrehozandó szegmensek számát (2 és 32767 között), utána nyomjuk meg az **Enter** vagy a **szóköz** billentyűt. A **b** billentyűt nyomjuk meg, ha a felosztási pontokban blokkokat akarunk elhelyezni. A feloszt parancsnak ezt a módját a blokkok leírásánál ismertetjük.

Néhány lehetséges eredmény látható a 9. ábrán.



9. ábra