

TurboCAD[®] LTE

PRO

Fóliák, tulajdonságok

V8

Windows 10
8, 7, Vista[®]

From the Makers of the #1 CAD in Retail

With Over 2 Million Copies Sold Worldwide

IMSI[®]
DESIGN

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: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 978-963-365-705-8

© 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
FÓLIÁK ÉS MÁS JELLEMZŐK	9
SZÍNEK HASZNÁLATA	10
SZÍNEK MEGADÁSA	10
SZÍN AKTUÁLISSÁ TÉTELE	11
SZÍNPALETTA ÖSSZEÁLLÍTÁSA.....	15
VONALTÍPUSOK HASZNÁLATA	17
ALAPÉRTELMEZETT VONALTÍPUS	17
VONALTÍPUS CSERÉJE	18
VONALVASTAGSÁG BEÁLLÍTÁSA.....	19
VONALTÍPUSLÉPTÉK MÓDOSÍTÁSA	20
VONALTÍPUS-LEÍRÁS MÓDOSÍTÁSA	21
FELHASZNÁLÓI VONALTÍPUSOK.....	21
FÓLIÁK HASZNÁLATA	23
FÓLIA LÉTREHOZÁSA, ELNEVEZÉSE.....	24
FÓLIA AKTUÁLISSÁ TÉTELE.....	27
FÓLIATULAJDONSÁGOK BEÁLLÍTÁSA	28
NÉV ELŐTAG BEÁLLÍTÁSA	30
FÓLIA ÁTNEVEZÉSE.....	30
FÓLIA TÖRLÉSE	30
SZÍN HOZZÁRENDELÉSE FÓLIÁHOZ.....	31
A FÓLIA VONALTÍPUSA.....	32
A FÓLIA LÁTHATÓSÁGA	33
FÓLIA BE- ÉS KIKAPCSOLÁSA	33

FÓLIA LELAKATOLÁSA ÉS FELSZABADÍTÁSA.....	34
SORREND BEÁLLÍTÁSA	35
FÓLIATULAJDONSÁGOK BEÁLLÍTÁSA	
NÉZETABLAKONKÉNT	36
CSOPORTOK ÉS BLOKKOK.....	37
FÓLIASZŰRŐK HASZNÁLATA.....	38
RÉTEGKÉSZLETEK.....	40
RÉTEGSABLONOK	41
JELLEMZŐK RAJZELEMHEZ RENDELÉSE	42
TULAJDONSÁG BEÁLLÍTÁS PÁRBESZÉDPANELEN.....	43
EGYÉNI TULAJDONSÁGOK	48
EGYÉB TULAJDONSÁGOK.....	52
TULAJDONSÁGOK JELENTÉSE	53
TULAJDONSÁG BEÁLLÍTÁS PALETTÁN.....	57
TULAJDONSÁG BEÁLLÍTÁS ESZKÖZTÁRBAN	61
RAJZELEMSZÍN MÓDOSÍTÁSA.....	62
VONALTÍPUS MEGVÁLTOZTATÁSA.....	63
VONALVASTAGSÁG	64
VONALLÁNC VONALTÍPUSÁNAK MEGVÁLTOZTATÁSA.....	64
RAJZELEM FÓLIÁJÁNAK VÁLTÁSA.....	65
IRODALOM.....	66

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 V8 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-8.html>

Mint látjuk, árban így is versenyképes az AutoCAD LT programmal, a Pro verzió azonban még több szolgáltatásával túlteljesíti is a versenytársat.

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 (menüszerkezetes, 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 8. 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 átállítás és a kompatibilitás támogatása érdekében a parancsok, parancs álnevek, ikonok általában megegyeznek a más CAD programokban használtakkal.

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 Pro, vagyis professional változat számos olyan szolgáltatást (építészeti megoldásokat, öntisztító és „gyógyító” falelemeket, elforgatható nézetablakokat, mozgatható méretségvegeket, szkript és kényszerkezelést, anyag, fény, kamera beállításokat stb.) tartalmaz, amely a „sima” LTE verzióból hiányzik. Ezért is kerül körülbelül kétszer annyiba ez a program.

A könnyebb kezelhetőség és az árcsökkentés érdekében – hasonlóan az AutoCAD, CorelCAD, DoubleCAD, TurboCAD LTE könyvsorozatainkhoz –, a TurboCAD LTE Pro 8 változatát több kötetben tárgyaljuk. A program használatához szükséges alapismereteket a *TurboCAD LTE Pro 8 – Kezdő lépések* című kötetben ismertettük.

A *TurboCAD LTE Pro 8 – Rajzelemek* című kötet foglalkozik a rajz létrehozásával, az alapvető objektumok kialakításával, a *TurboCAD LTE Pro 8 – Fóliák, tulajdonságok* kötet tárgyalja a rajzi rétegek kialakítását, felhasználási területeit és szempontjait.

A *TurboCAD LTE Pro 8 – Blokkok* című kötet a rajzelemek csoportosítását, „újrahasznosítását”, elemkönyvtárak használatát és a rajzok közötti kereszthivatkozásokat tárgyalja.

A *TurboCAD LTE Pro 8 – 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 Pro 8 – Megjelenítés* című kötet foglalkozik a rajz különböző képernyős és nyomtatási megjelenítési módjaival, a rajzgépek használatával.

A *TurboCAD LTE Pro 8 – Rajzméretezés és szövegkezelés* című kötetben a rajzméretezéssel és szövegkezeléssel kapcsolatos tudnivalók mellett bemutatjuk a működést szabályozó méretezési rendszerváltozókat is (amelyek egyébként nagyrészt AutoCAD kompatibilisek).

A *TurboCAD LTE Pro 8 – 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 Pro 8*-as változatának fóliakezeléssel, objektumtulajdonság-módosítással kapcsolatos tudnivalóit. Bemutatjuk a vonalstílusok kezelését, létrehozását, egyéni tulajdonságok rögzítését, lekérdezését, a jelentéskészítést is, amelyre csak a professzionális változatban van mód.

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. szeptember

Köszönettel

a szerző

FÓLIÁK ÉS MÁS JELLEMZŐK

Az előző kötetekben megismerkedtünk TurboCAD-del létrehozható egyszerűbb rajzelemekkel. A kialakított objektumok jellegzetességei közé tartoznak azok színei, vonaltípusa és az, hogy az adott rajzelem melyik fólián helyezkedik el. A korábbiak szerint létrehozott rajzelemek e jellemzők alapértelmezés szerinti értéket kaptak. Ebben a kötetben áttekintjük, hogyan tudjuk ezeket a jellemzőket megváltoztatni, újakat létrehozni, meglévőket megszüntetni és a létező rajzelemekhez kapcsolni.

A rajz hasonló elemeinek megkülönböztetésére szolgálnak a színek. Gondoljunk arra, hogy egy belsőgépészeti tervrajzon vagy egy gyártelep geodéziai felvételén hányféle vonalas létesítményt, közmű és technológiai, informatikai stb. vezetékkel kell ábrázolni. Minthogy a színek a szokásos színes monitorokon végzett rajzszerkesztésnél nagy segítséget jelentenek, de a rajz végső, nyomtatott (illetve fénymásolással sokszorosított) formájában nem jelennek meg, ezért eltérő vonaltípusokat is alkalmazunk a különböző szerkesztési elemek ábrázolására. Ezek például a középvonalak vagy a takart vonalak megkülönböztetésében is segítenek.

A rajzi információ szervezését támogatja a fóliák használata és a rajzelemek fóliákon rendszerezése. A fóliák egyfajta rajzi réteget képviselnek, amelyeken a különböző jellegű rajzi információk csoportosíthatók és szervezhetők. A rajzi fóliák ugyanakkor zárolhatók, hogy megóvjuk a változtatásoktól, ám egy másik fólián felhasználhatjuk rajzelemeiket, adataikat.

Alkalmazásuk az írásvetítőknél használatos átlátszó fóliákhoz hasonlítható, a szükséges részleteket tartalmazó fóliát a vetítőre helyezük, a feleslegeseket levesszük (anélkül, hogy a rajtuk lévő információ sérülne, illetve bármiféle torzulást szenvedne).

SZÍNEK HASZNÁLATA

Színeket rendelhetünk minden egyes rajzelemhez és fóliához. Ha ezt nem tesszük meg, akkor az alapértelmezés szerinti 7-es szín-számú fekete színt alkalmazzuk (a program beállításaitól függően ez lehet, hogy szerkesztés közben a fekete háttéren fehérrel mutatkozik, de a nyomtatáskor, kirajzoláskor mindenképpen feketeként jelenik meg). Mindegyik rajzelem és fólia rendelkezhet ugyanazzal a színszámmal. Gyakorlati megfontolásokból igyekezzünk a színek számát a lehetséges 255-tel szemben néhány tucat alatt tartani. Ennyi éppen elegendő, ha a fóliákat is helyesen alkalmazzuk. Ugyanis a nagyszámú szín alkalmazásakor a rajzelemek vizuális azonosítása már nem igazán megoldható, az egymáshoz közeli színeket nem tudjuk a képernyőn megkülönböztetni. A színszámok ekkor is szolgálhatnak a rajz egyes elemeinek azonosítására.

A TurboCAD a színeket név, illetve az 1 és 255 közötti egész színindex (ACI) számmal azonosítja. A tollakkal rajzoló plotterek valamennyi tollához külön színszámot rendelhetünk. Ha egytollas plottert használunk, akkor a különféle színeket a rajzolás közben a tollak cserélgetésével tudjuk kirajzoltatni. Ezt a funkciót a rajzolás megkezdése előtt a plotter konfigurálásával tudjuk beállítani.

SZÍNEK MEGADÁSA

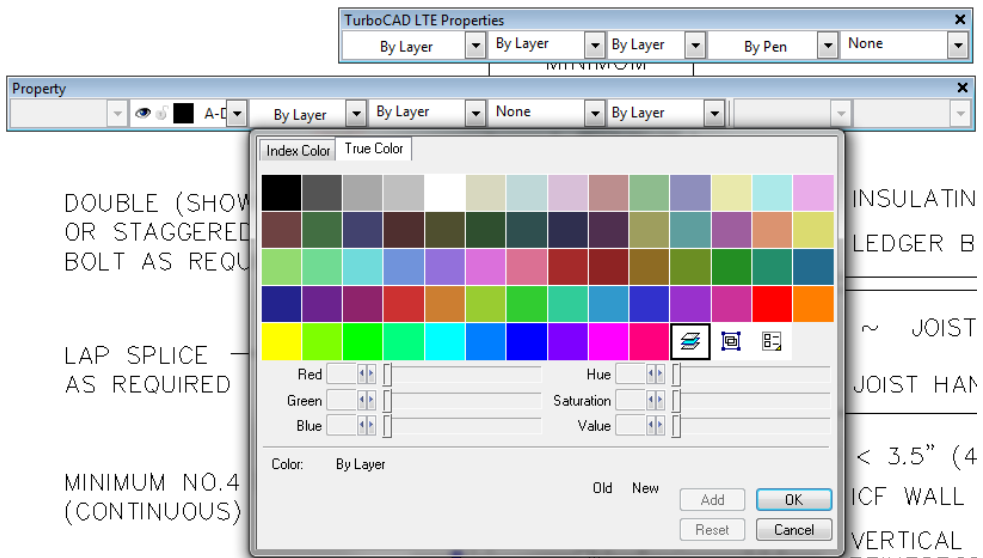
A színek meghatározásakor egyaránt használhatjuk azok nevét vagy 1-255 közötti színindex (ACI) számát. Az 1 és 7 közötti színek szabványos nevekkel rendelkeznek:

A színek száma	A szín neve
1	Vörös
2	Sárga
3	Zöld
4	Világoskék
5	Kék
6	Bíbor
7	Fekete/Fehér

A 8 és 255 közötti színek megadását számukkal vagy a szín párbeszédpanelből történő kiválasztásával végezzük.




SZÍN AKTUÁLISSÁ TÉTELE

Színt rendelhetünk újonnan létrehozott fóliákhoz és rajzelemekhez. Ha másképp nem határozzuk meg, akkor az aktuális szín az aktuális fólia színével egyezik meg. A színbeállítási paneleken alapvetően kétféle, panellapokról választható módon, a szabványos index színek (**Index Color**) és színpaletta színek (**True Color**) alapján állíthatjuk be a színeket.

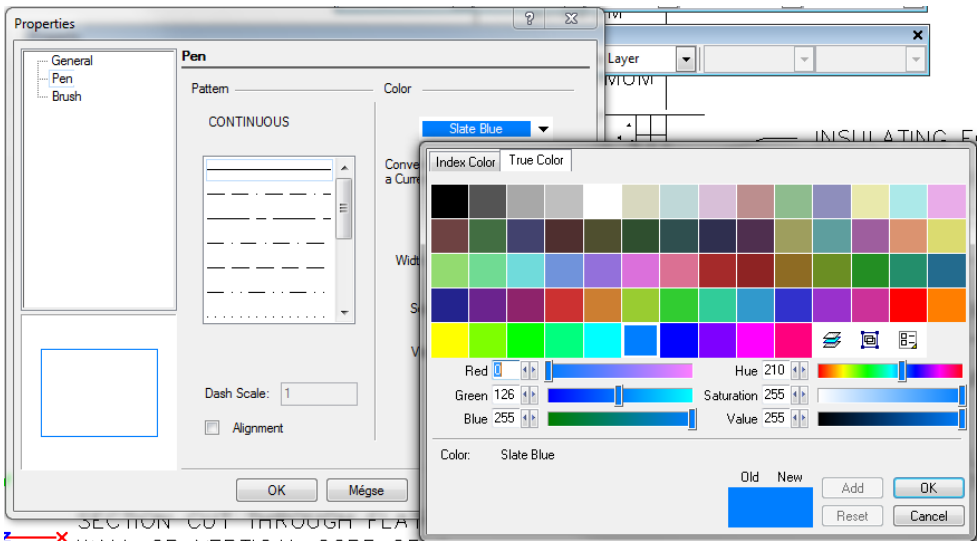


1. ábra. Szín kiválasztása a Property vagy a TurboCAD Properties eszköztárból

A kiválasztott rajzelemek gyors színbeállítására a TurboCAD Properties eszköztár vagy a Property eszköztár színválasztó listáját használjuk. A színvezérlés mező jobb oldalán található ▼ gombra kattintva gördítjük le a kiválasztásra szolgáló listát, ahonnan kattintással választunk. Ez a lista a 7 szabványos szín mellett mutatja a fólia és blokk színt is (lásd az ábrát).

Az úgynevezett  *ByLayer (Fólia)* logikai színbeállítást választva, az új objektumok a fóliájuk színét kapják. A fólia színének utólagos megváltoztatásakor minden olyan rajzelem felveszi az új fólia-színét, amelyet a  *ByLayer* logikai színbeállítás mellett hoztunk létre. Az egyedi színbeállítású rajzelemek színe nem változik meg a fóliaszín megváltoztatásakor. A  *ByBlock (Blokk)* logikai színbeállítás választása után az új rajzelemek mindaddig az alapértelmezés szerinti színnel kerülnek megrajzolásra, amíg egy blokkba nem kerülnek. A blokkban szereplő rajzelemek öröklök az aktuális színbeállítást. A *Specify Color...* elem választása után a következő ábra szerinti párbeszédpanel jelenik meg.

A rajzelemek alapértelmezett tulajdonságainak beállításánál (amelyhez a **Properties** párbeszédpanelt a rajzelem ikonjára a jobb egérgombbal kattintva jelenítjük meg), szintén hasonló párbeszédpanel jelenik meg, ha a **Color** listába kattintunk (lásd a 2. ábrát).

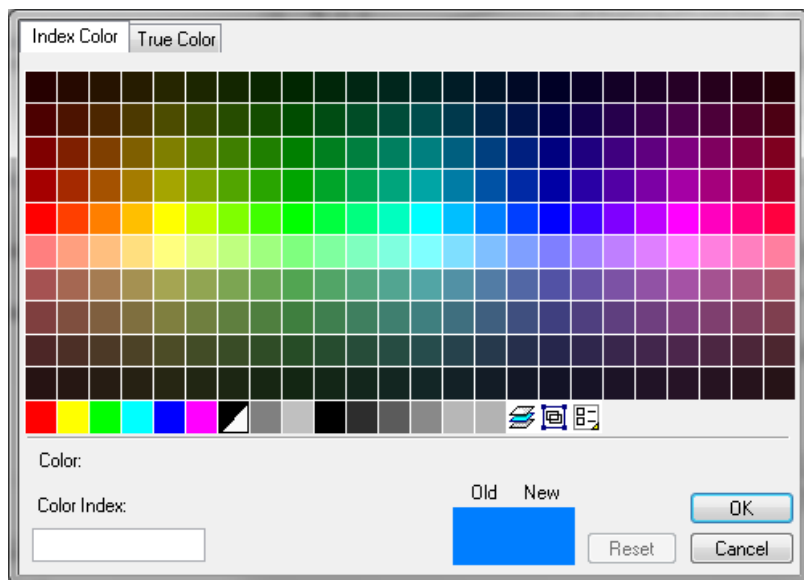


2. ábra. Alapértelmezett objektum színbeállítás


Ez esetben a palettaszínek alatt keverőmezőket találunk, amelyekkel a kiválasztott paletta színt az RGB vagy HSV összetevőkből keverhetjük ki, módosíthatjuk (a paletta összeállítására visszatérünk). A **True Color** lapon 16,7 millió szín közül választhatunk, illetve ezeket a HSL (Hue, Saturation, Luminance – Value) vagy RGB színmo-

delleknek megfelelő komponensekből keverhetjük ki (lásd a 2. ábrát).

A paletta **Index Color** lapján érhetjük el a szabványos színindex szerinti színeket, amelyek színkódja megegyezik a más CAD programokban alkalmazottakkal, így biztosítható az azonos színű megjelenés (lásd a 3. ábrát).



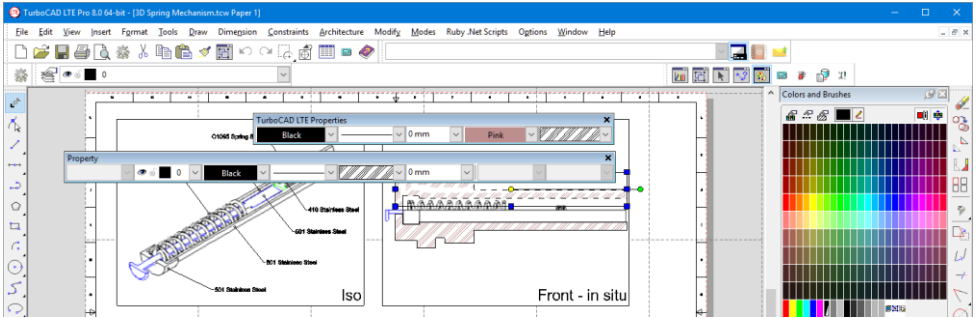
3. ábra. Szabványos színindex színek

A 4. ábra szerinti panel jelenik meg, ha a fóliák vagy a kiválasztott rajzelemek színét utólag módosítjuk, amelyet megtehetünk még a **Tools/ Colors and Brushes** (Eszközök/ Színek és ecsetek) paletta **Color** mezőjéből is. Ez esetben azonban a panel színkeverő része nem jelenik meg. A paletta szabványos színindex illetve True Color lapjai között a  Show Index Colors gombbal válthatunk.

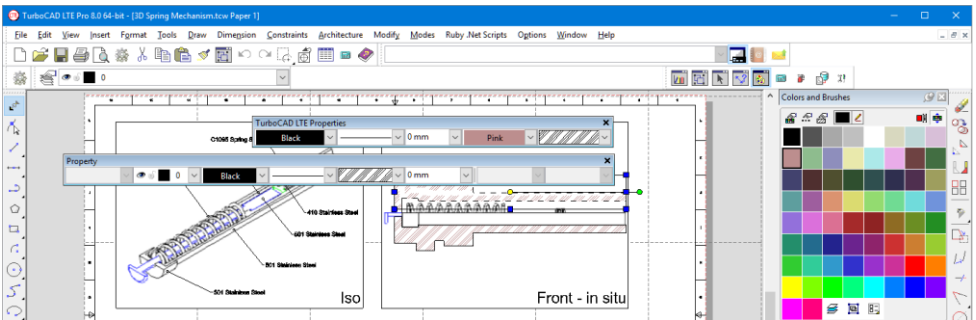
A Hue, Saturation, Luminance (vagy Brightness) színmodell az emberi színérzékelésen alapuló, árnyalat, telítettség, fényerő komponensekből építi fel színskáláját. A komponensek aránya határozza meg a színt (lásd a 6. ábrát).

A program automatikusan RGB értékekké alakítja a HSL komponensekkel megadott színt.

14 FÓLIÁK ÉS MÁ S JELLEMZŐK

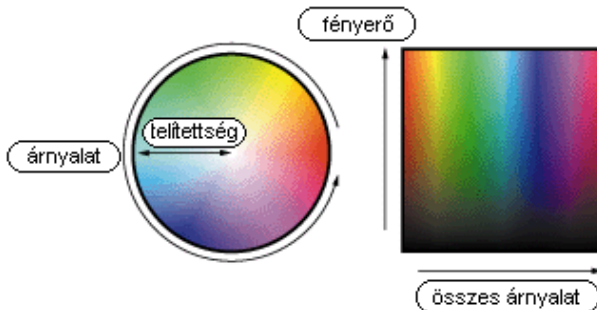


4. ábra. Színbeállítás szabványos palettáról



5. ábra. Egyéni szín beállítása palettából

Az összeadó színkeverésnek megfelelő RGB modellben a három alapszín a vörös, a zöld és a kék (lásd a következő ábrát). Ezek egymásra vetítésével áll elő a szín. Ezt a fényt kibocsátó, illetve érzékelő berendezések használják (video, monitor, digitális kamera, szkennerek).




6. ábra. A Hue, Saturation, Luminance (vagy Brightness) színmodell

A három komponens mindegyike 0 és 255 közötti értékeket vehet fel, azaz egyenként 8 bites mélységben tárolhatók, így összesen 24 biten, ami 16777216 szín elkülönítésére ad módot. A valóságghú színes megjelenítéshez erre a színelbontásra alkalmas monitort kell használnunk.



7. ábra. A Red, Green, Blue színmodell

SZÍNPALETTA ÖSSZEÁLLÍTÁSA

A fenti párbeszédpaneleden bemutatott színpaletta színei módosíthatók, illetve a lista egyéni színekkel kiegészíthető. Ehhez a **Tools** menü **Options** parancsa vagy a parancssori **PROGRAMSETUP** parancs segítségével, vagy a **Colors and Brushes** paletta  Color Palette gombjával jelenítjük meg a **Program Setup** párbeszédpanelt. Ennek **Color Palette** lapján választhatjuk ki a korábbi színek közül a módosítandót, melyet a **Modify** gombbal megjelenített **Pick a color** párbeszédpanelen újramezhetünk.

Új egyéni szín létrehozásához előbb a **Color name** mezőben adjuk meg a szín nevét, utána kattintsunk a **New** gombra! Utána a **Pick a color** párbeszédpanelen keverjük ki a színt. A szín a fentiek szerint módosítható, a név viszont nem cserélhető le.

A palettaszín-beállító párbeszédpanelt megjeleníthetjük az **Options** menü **Sub-Options/Color Palette** parancsával is.