



ZALAKERÁMIA

TÉRVARÁZS

ÚTMUTATÓ A TERVEZŐ PROGRAM HASZNÁLATÁHOZ

ZALAKERÁMIA TÉRVARÁZS TERVEZŐ PROGRAM BEMUTATÁSA

A Zalakerámia Térvarázs egy térberendező és látványtervező program, mely egyszerre szolgálja ki az amatőr felhasználók és a profi tervezők igényeit. A program ötvözi az egyszerű, felhasználóbarát megközelítést és a mérnöki pontossághoz elengedhetetlen precíz beállítási lehetőségeket. Egyazon eszközzel percek alatt összeállítható a fürdőszoba látványképe, vagy nagy aprólékossággal megtervezhető a teljes térelrendezés. A szoftver csomag tartalmazza a Zalakerámia Rt. teljes burkolólap választékát és szaniter áru kínálatát, kereshető, tematizált adatbázis formájában.

[Telepítés](#)

[Technikai háttér](#)

Az alkalmazás telepítése és eltávolítása

A Zalakerámia Térvarázs szoftver telepítő fájlja a www.zalakeramia.hu weboldal alól tölthető le. Másolja le a telepítő fájlt (Tervarazs_telepito.exe – 125 MB) a számítógépére egy tetszőleges mappába. A telepítő elindítása után válassza ki, milyen nyelven szeretné használni a programot illetve a telepítés valamint az adatbázis célkönyvtárát. A telepítés néhány percet vesz igénybe. Javasolt a telepítés előtt a Térvarázs szoftver korábbi verzióit eltávolítani a számítógépről. A program eltávolításához kattintson a Start menüsoron a Zalakerámia/Zalakerámia Térvarázs eltávolítása opcióra, vagy használja a „Programok telepítése és törlése” funkciót az operációs rendszerében..

Technikai háttér

A program futtatásához az ajánlott számítógépes konfiguráció: PII Celeron 300 MHz, 64 MB RAM, true color SVGA video kártya, 1024*768 felbontás, 500 MB szabad tárterület. A kialakított terek méretétől és a felhasznált tárgyak számától függően egy-egy tér kialakítása azonban ennél erősebb gép használatát is igényelheti.

Külön tekintettel kell lenni a számítógép virtuális memória beállításaira, melynek mérete esetenként meghaladhatja a 100 MB-ot is. Ebben az esetben biztosítani kell a megfelelő tárterület rendelkezésre állását.

Új terv elkészítése, elmentett terv betöltése

A program elindításakor két lehetőség közül választhat. Létrehozhat egy új tervet, vagy egy már elmentett tervet tölthet be. Korábban elmentett tervet a programból a Fájl/Megnyitás opcióval, vagy programon kívülről a fájl ikonjára történő dupla kattintással is betölthet.

A megfelelő opció kiválasztása után, a *Tovább* gombra kattintva a program futása elkezdődik. A program a *Kilépés* gombbal állítható le.

Alaprajz megadása

Új terv létrehozásakor két lehetőség közül lehet választani az alaprajz típusának meghatározásakor. Egyszerűen létrehozhat egy négyszög alakú alaprajzot, vagy szabadkézi rajzolással megadhat egy sokszög alakú alaprajz tervet.

Ha a négyszög alaprajzú helységet megjelölvén a *Tovább* gombra kattint, a következő képernyőn a négyszög szélességét, hosszát és a fal magasságát kell milliméterben megadnia. Ha szabálytalan alaprajzú helységet kíván tervezni, válassza ki a második opciót. Ebben az esetben az alaprajz befoglaló négyszögének méreteit kell megadnia milliméterben. Az adatok pontos begépelése után, mindkét esetben a *Tovább* gomb lenyomásával elindul a térvarázs program tervező része.

Szabadkézi rajzolás

Új sokszög gombra kattintva a kívánt alaprajz első csúcspontját egérekattintással kell elhelyezni a képernyő területén. A továbbiakban az egér segítségével egyenesen húzható vonal, az általunk kívánt szögben a következő csúcspontig. A pontok egérekattintással rögzíthetők. A kívánt alakzatot a kezdő csúcspont közelébe kattintva lehet bezárni. Így bármilyen sokszög méretarányosan elkészíthető.

Rajzolás közben az Escape (Esc) billentyűvel lehet az utolsó csúcsot törölni. Egy él, illetve pont, kattintással választható ki. A kiválasztást piros szín jelzi. Míg az egér mozgatása során a választás zöld színnel történik. A *Töröl* gomb segítségével a kiválasztott él vagy csúcs eltávolítható. A *Feloszt* gomb egy él kiválasztása után egy új csúcsot hoz létre az egyenes közepén. Az *Oldalél igazítás* gomb segítségével a kiválasztott élt lehet a vízszintes, vagy függőleges irányhoz igazítani. (Természetesen az igazítás az él adott állásához közelebb eső síkirányhoz történik.) Az egyik csúcs megragadásával (ilyenkor egy piros pont jelenik meg a sokszög csúcsánál), és az egér mozgatásával valamint jobb gombjának nyomva tartásával megváltoztathatók az egyes csúcsoknál lévő szögek méretei.

Amennyiben egy oldalt jelöl ki, ugyanezzel a módszerrel módosíthatja a szomszédos egyenesek és a hozzájuk kapcsolódó szögek méreteit

Az alaprajz méretezése a baloldali és a képernyő felső részén található skálán követhető. Sokszög alakú alaprajz esetén viszonyításként a befoglaló négyszög méretei láthatóak milliméterben. Az egyes élek (milliméterekben mért) hosszát rajzoláskor a bal oldali **Hossz** mező mutatja, ez a szám a billentyűk segítségével változtatható.

Sík alakzatok képernyője

Az alaprajz megadása után a tér összeállításában a következő lépés a falak csempe mintázatának és egyéb tulajdonságainak beállítása. A képernyő bal oldalán két panel található a **Falak**, illetve a **Csempe** funkcióival. A képernyő jobb oldalán mindig az aktuálisan kiválasztott sík felület látható. A sík alakzatok képernyőjére a **Sík** gomb megnyomásával lehet átlépn.

A bal alsó sarokban megjelenik a tervrajz kicsinyített méretarányos képe. Ezen a kicsinyített képen lehet a falat, illetve a padlót az egér segítségével kiválasztani. A jobb oldalon megjelenik az aktuálisan kiválasztott fal és annak esetleges rétegei. Minden falfelülethez tartozik egy adott háttérréteg. Ez falak esetében padlótól a csempehatárig (falmagasság 80 %-a) terjed, míg a padló területét teljesen befedi. A falak esetén a csempézési réteg igen, a padló esetén a réteg nem változtatható.

Lásd még:

[Rétegek](#)

[Fal funkciók](#)

[Csempe funkciók](#)

[Tér berendezése](#)

Rétegek

A réteg egy zárt sokszög alakzat, amit a program külön egységként kezel. Minden réteg külön csempemintázatot kaphat és külön állíthatóak az egyes tulajdonságok (rendezés, orientáció, fugaméret és szín, stb.) is. A réteg programunkban nem más, mint egy új sík a falon vagy a padlón, amely megkönnyíti bizonyos csempeformák és -minták beillesztését. A réteg nem képez felületet a térben.

A falakon, illetve a padlón található egy alapértelmezett réteg, mely nem méretezhető (a csempehatárt leszámítva). Ezekre az alapokra lehet beilleszteni újabb rétegeket a [Fal panel funkcióival](#). Háttérrétegen kívül megadhat új réteget, az előbbieken már ismertetett sokszögrajzoló funkció felhasználásával. Minden réteg módosítható, mintázható, mozgatható és méretezhető.

Lásd még:

[Fal funkciók](#)

[Csempe funkciók](#)

Fal funkciók

A bal oldali zöld panel *Sík* szekciója tartalmazza a fal beállításával kapcsolatos funkciókat. A funkciók egy része mindig az aktuálisan megjelenített falra, vagy a padlóra vonatkozik, míg a többi hatása általánosan az egész térre kiterjed.

Réteg funkciók:

A *Hossz* érték mindig a kiválasztott él méretét mutatja milliméterben. A számot átírva az él hossza megváltoztatható.

Az *Igazítás* gomb a kiválasztott élet függőlegesen, vagy vízszintesen kiegyenesíti.

A *Feloszt* gomb segítségével új csúcspont adható a kiválasztott élhez.

A *Töröl* gomb segítségével eltávolítható a kijelölt él, vagy csúcspont.

Az *Új négyszög réteg* gomb segítségével egy új négyszög alakú réteg illeszthető be a síkra a megadott milliméter méretben. A méret az elhelyezés után még változtatható.

Az *Új sokszög réteg* gomb segítségével új sokszög alakú réteg rajzolható a [szabadkézi rajzolás](#) szabályai szerint.

Az *Új közédekor* funkció segítségével a megjelenő listából kiválasztott új közédekort helyezheti el a síkon, egy új átlátszó rétegen.

A **Minta méretű réteg** gomb segítségével a kiválasztott és már mintázott réteg mérete a minta méretéhez igazítható. Így egyszerűen lehet speciális mintázatokat megjeleníteni a síkon.

A **Csempézési magasság** kétféleképpen állítható. Minden falon függőlegesen mozgatható az alapértelmezett csemperéteg felső éle, és így a megfelelő magasság beállítható. A másik mód a **Csempe magasság** funkció használata. A megjelenő dialógus dobozban megadható a milliméterben számolt magasság, valamint hogy kívánja-e az összes falat hasonlóképpen beállítani.

A **Felhasznált csempék** funkció az adott falra, vagy a teljes térre kilistázza a felhasznált csempék típusait, valamint a darabszámát. A lista nyomtatható, vagy a vágólapra kihelyezhető további felhasználásra.

A **Fuga színe** falanként külön-külön állítható. A fuga mérete a [mintázatok](#) összeállításakor adható meg.

A **Fal színe** az itt található színválasztó gomb segítségével adható meg. A kiválasztott szín az összes fal csempézetlen területére érvényes lesz.

Lásd még:

[Sík alakzatok képernyője](#)

[Csempe funkciók](#)

Csempe funkciók

A bal oldali zöld panel **Csempe** szekciója tartalmazza a csempézéssel kapcsolatos funkciókat. A funkciók a kiválasztott rétegre vonatkoznak. Egy réteg a bal oldali kis méretarányos ábrán egérrel választható ki; a kiválasztást piros keretezés jelzi.

A funkciók első csoportja a **megjelenítést** szabályozza. Három lehetőség közül lehet választani, illetve ezek kombinációja is megengedett:

- A **Csempeminta látszik** beállításakor a síkfelületek csempézése megjelenik. A mintázat láthatóságának kikapcsolása gyorsítja a rétegek mozgatását, valamint illesztését.
- A **Tárgyak látszanak** opció megjeleníti a tárgyakat. Minden tárgy a neki megfelelő felületen jelenik meg. Ez az opció a tárgyak és a minta összerendelését segíti.
- A **Kirakási rajz** a csempe minta egyfajta inverzét jeleníti meg, mely kinyomtatva segítségként szolgálhat a csempe valódi felrakásakor.

Figyelem: A program a vizuális hatások felmérésére készült, csak közelíti a valóságot, ezért a szolgáltatott adatok tájékoztató jellegűek, eltérhetnek a valóságos értékektől.

A kiválasztott réteg **mintázatának orientációja - Csempe szél igazítás** - a kilenc irányba mutató ikonok segítségével állítható. Ezekkel a funkció gombokkal határozható meg, hogy honnan kezdődjön a réteg mintázása az [összeállított mintával](#). Az elrendezés beállításával érhető el, hogy az érintkező falak csempéit egymáshoz lehessen állítani.

A csempeminták **eltolása** bizonyos esetben lehetővé teszi olyan mintázatok elkészítését, amelyek kialakítása a mintázat összeállításakor nem lehetséges.

Figyelem: Az eltolás mindig magára a mintára vonatkozik, nem feltétlenül csempére, így a több csempéből álló mintázatok esetén egyes eltolási típusok vizuálisan hatástalannak mutatkoznak.

A minták eltolása a következőképpen történhet:

- A **Vízszintesen fél minta** funkció a mintázatot vízszintes irányba fél mintányival tolja el.
- A **Függőlegesen fél minta** funkció a mintázatot függőleges irányba fél mintányival tolja el. (Középre rendezésnél ezzel a 2 funkcióval lehet szabályozni, hogy a rendezéskor a fuga vagy a csempe kerüljön központi helyre.)
- A **Minden második sort** funkció fél mintával eltolja a mintázat kirakásakor a második sorba kerülő mintázatot.
- A **Minden második oszlop** funkció fél mintával eltolja a mintázat kirakásakor a második oszlopba kerülő mintázatot.

Ha a minta csak 1 csempéből áll lépcsős elrendezés hozható létre.

A **Minden falon** gomb segítségével az adott fal elrendezési beállításai örökíthetőek az összes falra.

Lásd még:

[Sík alakzatok képernyője](#)

[Fal funkciók](#)

Csempe mintázat

A padló, a falak és a falfelületen elhelyezett rétegek csempézése az ún. csempeminták összeállításával történik. A minta egy csempékből álló, tetszés szerinti elrendezés. A rétegek kitöltése a mintázat sokszori, egymás utáni elhelyezésével történik.

Figyelem: A program négyyszög, illetve rombusz alakú minták egymás utáni illesztését támogatja. Sokszög alakú mintázatok esetén nem garantált a minták záródása.

A mintázat összeállítására szolgáló képernyő a **Minta** gomb segítségével hívható elő.

A mintázat összeállítására használt csempék a képernyő bal oldalán található listáról történik. A listában szereplő csempe megnevezések fölé húzva az egeret megjelenik a csempe képe és teljes neve, valamint mérete. A képre kattintva a csempe drag-and-drop (fogd és vidd) technikával a jobb oldali tér tetszőleges részére elhelyezhető. A csempék illesztésénél a bal oldalon megadott fugaméret a meghatározó. A milliméterben megadott érték szerint a csempék elhelyezéskor egymáshoz illeszkednek.

Az első csempe elhelyezése előtt megadható a fuga mérete. A méret változtatásához törölni kell a mintát, át kell állítani a méretet és újra kell kezdeni a kirakást.

A csempék listája szűrhető különböző keresési szempont szerint. A **Típuskód** mezőbe a keresendő név első pár karakterének beírása után a program automatikusan kiszűri az általunk kívánt csempék listáját. Ezek a szempontok együttesen és külön-külön is használhatóak. Együttes használatkor a szempontok és logikai művelettel kerülnek érvényesítésre.

A minta gyors és egyszerű kialakítása végett, a kiválasztott, kinagyított csempékre az egérrel duplán rákattintva képek megkettőződnek. A kijelölt csempék másolhatók és újra beilleszthetők a CTRL + C és CTRL + V billentyű kombinációval is. Az összes csempe kiválasztásához a CTRL + A billentyűkombináció használható.. A megjelenített képek az egérrel mozgathatók. A kiválasztott csempe az egér jobb gombjával 45 fokként forgathatóak, így diagonális minták is létrehozhatóak.

A minta összeállításához használt területen két méretező vonalzó segíti a minta pontos összeállítását. A csempe bal alsó sarka a vonalzó origója. (A kijelzett értékek ehhez a ponthoz kerülnek viszonyításba.)

Nagyobb minták pontos összeállításához a **Nagyítás** funkció a + illetve – gomb segítségével növeli, illetve csökkenti a belátható területet. Ezt a parancsot a bal oldali mező **Nézet** ikonjával érhetjük el. A nyíl gombok segítségével a teljes minta mozgatható a síkon. Egy gombnyomásra a gombok felett

látható milliméter skálán jelzett értékkel mozdul el a mintázat. Az **Origóhoz igazítás** gomb segítségével a teljes minta a képernyő bal alsó sarkához igazítható.

A **Töröl** gombbal (DEL) az egyes csempéket, a **Mindent töröl** gombbal (CTRL + DEL) a teljes mintázat törölhető.

A **Minden falra** funkció alkalmazásával az adott minta minden fal felületén megjelenik. A **Minden parapet falra** funkció az előzőhöz hasonlóan a térben már elhelyezett parapet falakra alkalmazza az összeállított mintát.

Figyelem: A **Minden falra**, illetve a **Minden parapet falra** funkciók csak az aktuálisan összeállított mintákat alkalmazzák. Az egyes minták ezek után egyedileg változtathatóak, úgy, hogy a többi falon ne történjen változás. A padlóra nem érvényes a **Minden falra** funkció.

Tervezés végén a **Sík** ikonnal visszatérhet a [sík alakzatok képernyőjére](#), ahol is egy újabb réteg kiválasztásával tovább folytathatja a tervezés folyamatát.

Lásd még:

[Sík alakzatok képernyője](#)

Térbeli megjelenítés

A tárgyak elhelyezése, a tér berendezése és a látványkép elkészítése a **Tér** képernyőn történik. A **Tér** képernyő jobb oldalán a szoba vonalhálós rajza látható.

A háromdimenziós térben a képernyő alján látható nyilak segítségével mozoghat. Funkciójuk sorrendben, balról jobbra:

1. A séta gombbal előre, hátra lehet a térben mozogni, ha a bal egér gombot folyamatosan nyomva tartja az egér előre, hátra való párhuzamos mozgatása mellett. Saját tengelyünk körül a bal gomb nyomva tartásával és az egér jobbra-balra mozgatásával fordulhatunk körbe. A jobb egérgomb lenyomásával és az egér jobbra-balra történő mozgatásával egy függőleges tengely körül foroghatunk. Ha ugyanezzel a módszerrel az egeret fel-le mozgatjuk, akkor egy vízszintes tengely körül fogunk forogni. A Shift billentyű nyomva tartása mellett a kamera vízszintes irányba mozog.

2. Az emelkedés opcióval a bal egér gombot nyomva tartva és az egeret fel-le mozgatva a kamera a függőleges síkon mozog. A jobb egérgomb folyamatos nyomva tartásával ugyanaz a mozgás érhető el, mint az előző pontban.
3. A forgás parancsikonnál a bal egérgomb nyomva tartásával ugyanazt a mozgást végezhetjük el, mint az előző két pontban a jobb egérgommbal. Ennél az opciónál a jobb egérgomb folyamatos lenyomása és az egér jobbra-balra mozgatva egy, a pillantásunk irányával párhuzamos tengely körül fordulhatunk körbe.

A **Látószög** beállításával növelhető a kamera által befogadott látkép nagysága. Ezt az értéket az egér görgő használatával is beállíthatja.

A **Látványkép készítés** gomb indítja el a sugárkövető algoritmust, ami a már beállított kameraállásból leszámolja a képet. A számolás a százalékos kijelzőn követhető.(Ennél az opciónál nem használhatók a kameraállást mozgó nyilak.) A képernyő bal sávjában lévő előnézeti kép az aktuális beállítást tükrözi.

A **Kép mentése** funkcióval a képernyőn látható kép bitmap formátumban eltárolható.

[Tárgyak beillesztése](#)

[Beállítások](#)

[Nyomtatás](#)

[Panoráma kép](#)

Tárgyak beillesztése

Az **Új tárgy** gombra kattintva megjelennek a beilleszthető tárgyak csoportjai, amiből a megfelelőt kiválasztva a baloldali listán megjelennek az adott csoporthoz tartozó beilleszthető elemek. Ezek közül választva a tárgy képe megjelenik a jobb oldalon. Az előnézet kikapcsolható, vagy sugárkövetéssel egy minőségibb kép kapható. A **Beilleszt** gomb megnyomása után ki kell választani a három dimenziós térben azt a felületet, ahova a tárgy kerül. Ez egérekattintással történik és lehet a padló, egy falfelület, parapet fala, vagy akár egy másik tárgy felülete is.

Ha az elhelyezés felülete nem sík, kétféleképpen lehet az új tárgyat elhelyezni. Az alapértelmezett módozatban a tárgy a befoglaló hasáb felületére kerül elhelyezésre merőlegesen. A **Felületre merőlegesen** beállítás használatakor azonban mód van a behelyezendő tárgyat közvetlenül a másik tárgy felületére merőlegesen elhelyezni. Ez a funkció görbült felületekre történő elhelyezéskor

használható.

Bizonyos tárgyak, mint pl. a parapetek, a tükrök paraméterezhetőek. Meg kell adni a vonatkozó méreteket és esetleges más jellemzőket.

A program támogatja a külső, 3DS formátumú állományok importálását. Az importálási funkció a *Csoport* listában a *Külső fájl* címszó alatt található.

A térbe helyezett tárgyak kiválasztása a bal egér gomb segítségével történik. Ezt nyomva tartva a mozgatásuk is lehetséges az elhelyezés síkja mentén. Az ettől eltérő síkon való mozgatás a **Shift** billentyű nyomva tartásával lehetséges. Az egér jobb gombját nyomva tartva forgatni lehet a tárgyat az elhelyezés síkjára merőleges tengelye körül.

A kiválasztott tárgy másolásához és beillesztéséhez használja a CTRL+C és CTRL+V billentyűkombinációkat.

A tárgyak mozgatásakor ütközésvédelem működik, ami a csúcok mentén figyel, hogy a tárgyak ne kerüljenek egymásba. Az ütközést a bal alsó részen megjelenő kis figyelmeztető ikon felvillanása jelzi. Az ütközésvédelmet a **Ctrl** billentyű nyomva tartásával lehet ideiglenesen kiiktatni, vagy a [Beállításoknál](#) kikapcsolni.

Lásd még:

[Tárgyak tulajdonságai](#)

[Beállítások](#)

Tárgyak tulajdonságai

A beillesztett tárgyak tulajdonságai kétféleképpen állíthatóak. Egyrészt megadhatóak a **Felületi jellemzők**, másrészt a **Méret, elhelyezés** is.

A **Felületi jellemzők** gomb megnyomása után ki kell választani az adott tárgy egy adott felületét. A beállítások eredménye azonnal ellenőrizhető a jobb oldali próbagömbön.

A felület jellemzői a következők:

- Pigment
- Tükröződés
- Áttetszőség

Ezek százalékos arányban, egymáshoz relatívan adhatóak meg. A természetes hatás eléréséhez a százalékok összegének 100%-nak kell lennie.

Fényforrás tükröződés szöge és mértéke

Fémes tükröződés

Relatív fénytörés

- Felület színe, vagy
- Bitkép megadása

Bitkép használatakor beállítható a felhasznált kép méretezése a tárgyhoz képest, valamint különböző módokon forgatható, tükrözhető a minta.

A beállítások külső fájlba elmenthetőek, illetve onnan visszatölthetőek.

A **Méret**, **elhelyezés** panelon a tárgy háromdimenziós méretei változtathatók egymástól függetlenül, vagy relatívan. Ezen kívül fokra pontos forgatás végezhető a *Forgatás* funkciók segítségével. A méretezés, illetve forgatás megadásakor, a tárgy megjelenítésén egy kék tengely mutatja a megfelelő dimenziót.

Beállítások

A **Beállítások** panelen a program és a képszámítás egészére vonatkozó paraméterek állíthatók be.

A *Fényérzékenység* paraméter a generált kép fényességét szabályozza. A program alapértelmezett beállításaként rendelkezik egy szórt fényt kibocsátó fényforrással. Ennek színe és intenzitása kalibrálható a panelon.

A *Tükröződés* a sugárkövetéses algoritmus tükröződési rekurzióját állítja. Minél magasabb ez az érték, annál szebb lesz a kép, de annál lassabb a kép elkészítése is.

Az *Átlátszóság* paraméter az átlátszó tárgyak áttetszőségét szabályozza. Minél nagyobb ez az érték, annál finomabb az áttetszőség, de ez szintén a sebesség rovására megy.

A *Képmínőség* beállítása a képgenerálás minőségét, finomságát szabályozza. A leggyorsabb az 1-es beállítás, de szemcsésebb, mint a 9-es, ami sokkal lassabb, de szebb képet ad.

Panoráma kép

A panoráma kép a berendezett tér egy teljes 360 fokos valóság-hű ábrázolása. A panoráma kép az aktuális kamera beállítás alapján kerül kiszámoltatásra. A **Panoráma kép** gomb megnyomására megjelenő dialógus doboz mutatja a számolás eredményét. A képbe kattintva a látkép az egér segítségével körbeforgatható. A *Mentés*, illetve *Betöltés* funkciók segítségével elmenthető, illetve visszatölthető egy adott panoráma kép.

Parapetek

A parapetek olyan speciális tárgyak amelyek felülete csempézhető, a falaknál ismertetett módon. Egy parapet beillesztése az **Új tárgy** gomb segítségével a többi tárgyéhoz hasonlóan történik.

A **Felületi jellemzők** gomb segítségével a parapetek minden oldala csempézhető. A gomb megnyomása után az egér gomb segítségével kell kiválasztani a mintázandó felületet. A parapet kívánt mintázatát pedig már a csempézés során megismert és használt segédeszközök segítségével állíthatja össze.

Mivel a parapetek nagy méretűek is lehetnek, az elhelyezést körültekintően kell végezni.

Nyomtatás

A **Nyomtatás** gomb (CTRL+P) segítségével a képernyőn látható kép kinyomtatható. A képernyőn látható kép nem nyomtatási felbontásban készül, a nyomtatott kép gyengébb minőségű lehet.

Jobb minőségű nyomtatás eléréséhez a **Minőségi nyomtatás** gombra kell kattintani. Ekkor a program újra generálja a képernyőn látható képet négyszer akkora méretben. A jobb minőségű kép nyomtatásához hosszabb idő szükséges (20- 30 perc bonyolultságtól függően).

Minőségi nyomtatás esetében a számolás a **Mégsem** gombbal megszakítható.

Mentés / Visszaállítás

A terek mentése és visszaállítása a File menü funkcióival érhető el. Korábbi tervek visszatöltése a program indításakor is kezdeményezhető.