



Consteel 15 Újdonságok

2021.11.22.

verzió: 15.0

Tartalom

Superbeam	3
Projekt Központ	4
Online szolgáltatások ^{Beta}	7
Service center	8
Online védelem és licenc menedzsment	9
Consteel API	10
Descript programozási felület	11
Pangolin 2.0	12
SAF modellek megnyitása	13
Szelvények szerint színezett modell	14
Informatívabb eredménymegjelenítés	15
Térbeli feszültségdiagramm	15
Simított és valósághű deformációs ábrák	16
Színezett igénybevételi ábrák	17
Kihajlásérzékenység ábrák	17
További kiegészítő fejlesztések	18
Terhek sokszorosítása új teheresetekbe	18
Kényszer elemek	18
Rúdvégi folytonosság (csukló) megújítása	19
Láthatósági kapcsolók bővítése	20
Teherátadó felületek továbbfejlesztése	21

Superbeam

A Consteel kibővítette a hagyományos rúdelemek fogalmát a **Superbeam koncepció** bevezetésével, mely lehetővé teszi az egyidejű analízist kétféle, konzisztensen generált végelem modellen (rúd és héj). A rúdszerkezet modellezése a Consteel 15-ben továbbra is a hagyományos 1D rúdelemekkel történik, azonban bármely rúdelem esetében lehetőség van egy egyszerű kapcsoló segítségével váltani a hagyományos 7-szabadságfokú rúd, vagy a héj végelem használata között. Ezáltal lehetővé válik egyes szerkezeti részek alaposabb vizsgálata a 2D héjmodell pontosságával, megtartva az 1D rúdelemek kínálta egyszerű modellezés és módosítás lehetőségét. Fontos megjegyezni, hogy ez a végelem modell váltás teljesen automatikusan történik, és bármikor visszafordítható.

A rúdelemek kibővített modellezése lehetővé teszi olyan részletek beépítését is a modellbe, mint a gerinc **kivágások** és **merevítők**. Az elhelyezett részlet elemek szintén automatikusan konvertálódnak át héj elemekké, és vesznek részt a feszültség és kihajlás analízisben.

Háromféle merevítő elhelyezésére van lehetőség:

- merőleges lemez
- merőleges profil
- párhuzamos lemez

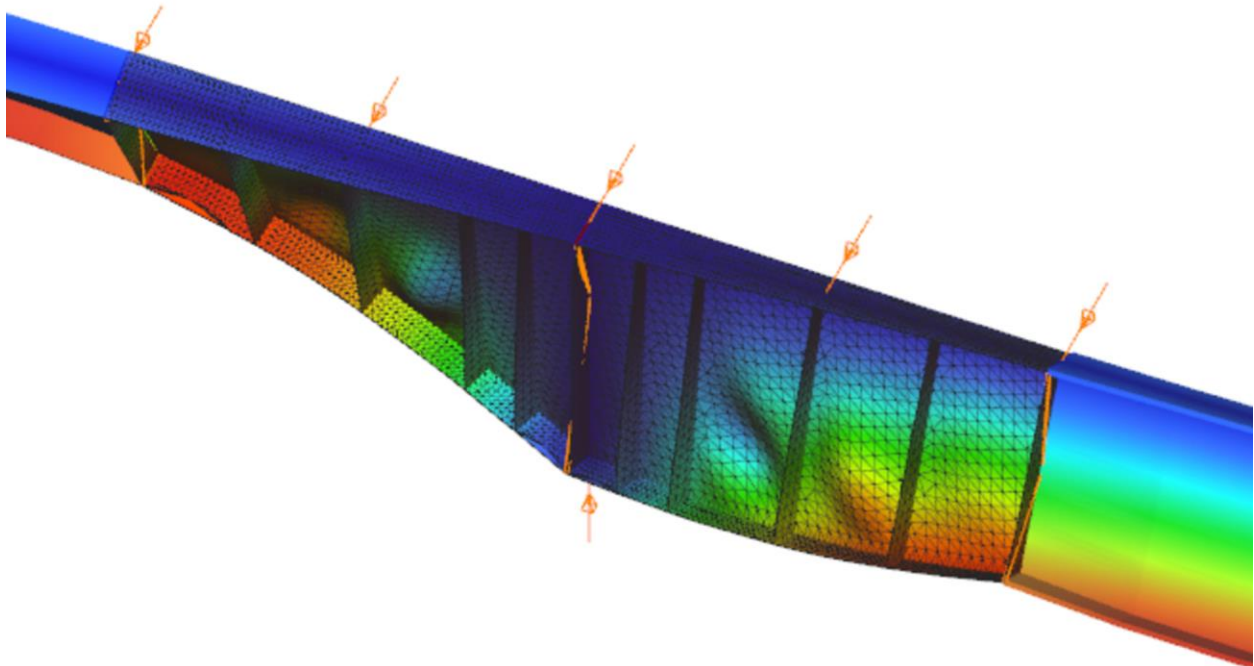
A kivágások, melyek elhelyezhetők a gerinc tetszőleges pontján, szintén háromféle alakúak lehetnek:

- kör
- négyszög
- hatszög

(Megj.: a héj végelemként számolt elemek nem vesznek részt a méretezésben, hasonlóan bármely más, eredetileg is felületelemként létre hozott szerkezeti elem sem. Az ilyen elemekere továbbra is csak feszültség- és kihajlásanalízis futtatható.)

Nézz meg [itt](#) egy rövid bemutatót a Superbeam-ről!

Készítettünk pár [szakmai leírást](#) is a Superbeam-ről, hogy segítsük a használatát, a Tudásbázisunkon megtalálod őket.



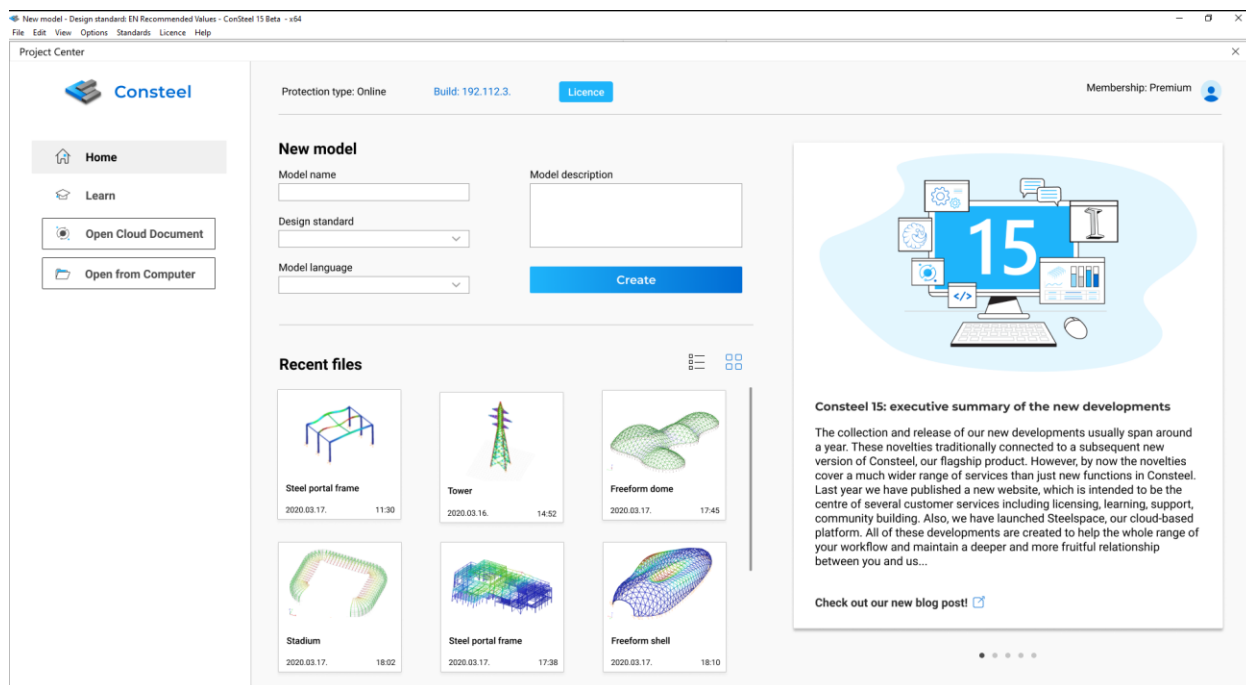
Héj elemként konvertálódott merevítők

Projekt Központ

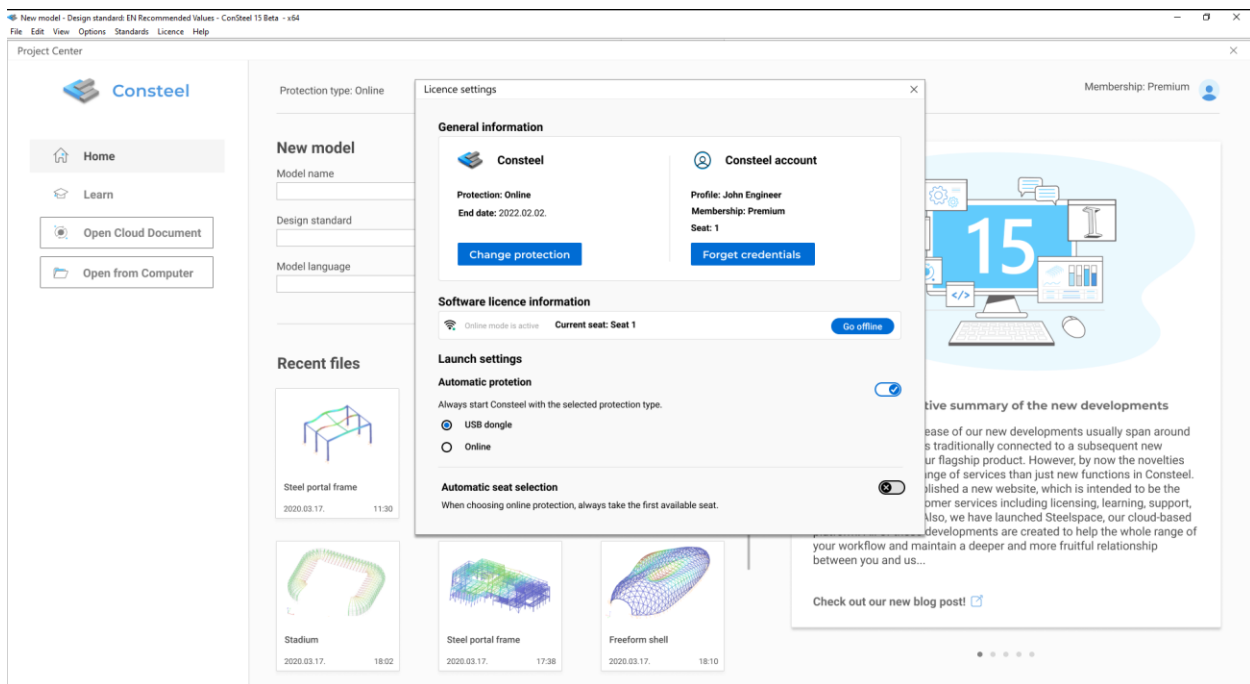
Az új Projekt Központ egy helyen egyesít mostantól minden, Consteel projektekkel kapcsolatos menedzsment feladatot, kiegészítve a személyre szabott információkhoz és tananyagokhoz való könnyű hozzáféréssel. Innen létrehozhatók új modellek, könnyedén hozzáférhetők a legutóbb megnyitott fájlok vagy megnyithatók a

számítógépen vagy a felhőtárhelyen tárolt modellek. A legutóbb megnyitott modellek keresését automatikusan generált előnézeti képek könnyítik, amelyek mindig a modellek legutoljára mentett állapotát mutatják. A felhőben lévő modellek megoszthatók más Consteel felhasználóval többszintű jogosultság beállítással, biztosítva a teljes hozzáférést – megtekintés, mentés másként és modellen történő műveletek vagy számítások végrehajtása – vagy csak megtekintési hozzáférést lehetővé téve. A licencinformációkban meg lehet tekinteni az aktuálisan használt licenc részleteit, meg lehet adni a szoftvervédelmi és szoftverindítási preferenciákat, illetve ki lehet kölcsönözni az online védelmű licencet egy előre meghatározott időtartamra offline használatra. Az új Info Hub területen személyre szabott információk jelennek meg, kiemelve a híreket, közelgő eseményeket, szoftverfrissítéseket, fejlesztési részleteket, blog cikkeket vagy tananyagokat. Az oktatóközpont változatos anyagokat és példamodelleket kínál a Tudásbázis anyagaiból a Consteel használati tudás elmélyítéséhez.

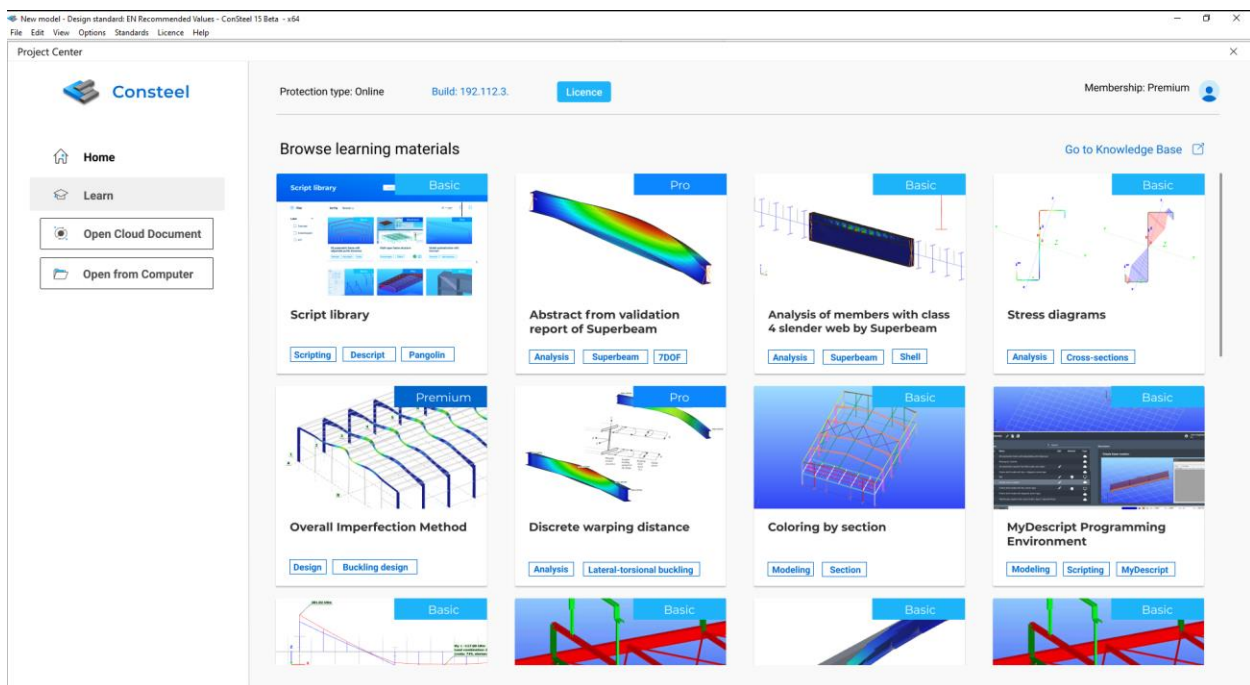
Tekintsd meg a rövid bemutatót [itt!](#)



Projekt központ kezdőlapja



Licenc információ



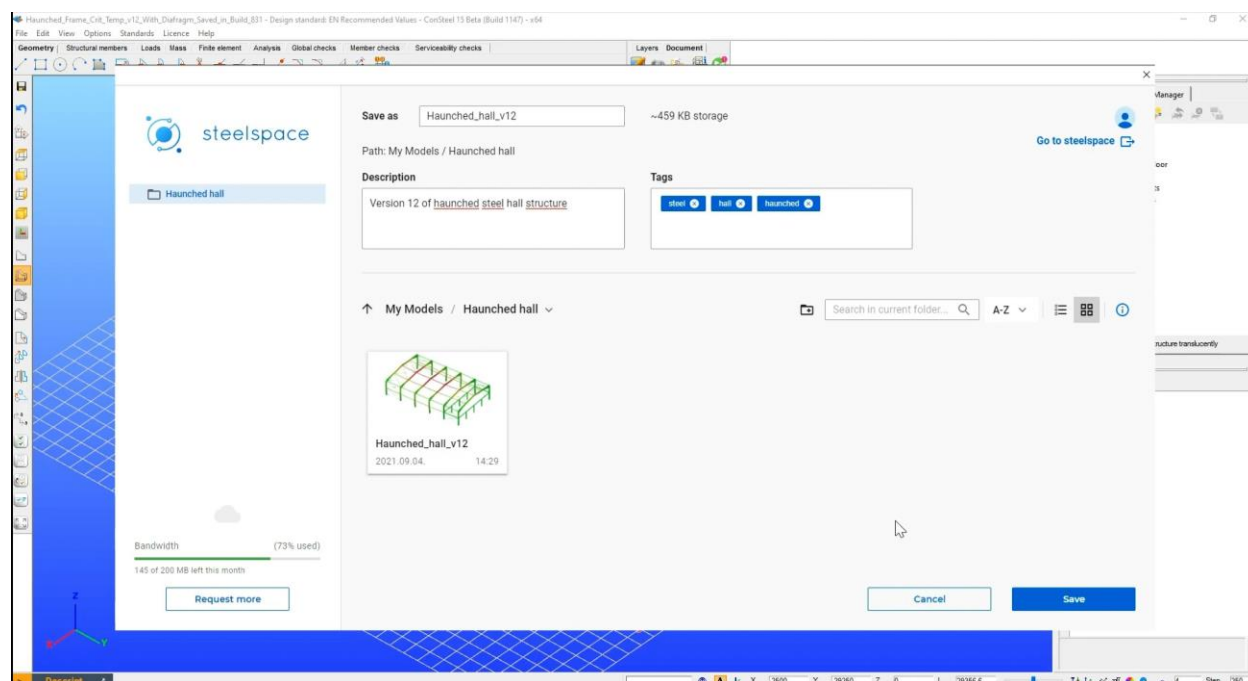
Oktatóközpont

Online szolgáltatások^{Beta}

Nincs szükség többé a fájlok email-en vagy adathordozón történő küldözgetésére. A Consteel modell- és eredmény fájlok már a felhőben is tárolhatók és egyszerűen megoszthatók másokkal, sokkal könnyebbé téve az együttműködést.

A felhőbe történő mentés a **Steelspace** platform keresztül történik, biztosítva az egyszerű tárolást, megosztást és hozzászólási lehetőséget a modellek számára. Az új, felhőalapú mentési és megnyitási lehetőségekkel a modellek úgy kezelhetők, mintha a személyes felhőtárhely az asztalon lenne. Ebbe a tárhelybe mentett modellek könnyen és gyorsan áttekinthetők, megnyithatók és megoszthatók akár közvetlenül a Consteel felületéről is. Megosztás során lehetőség van a hozzáférési jogosultságok kontrollálására is, biztosítva a megosztott modellhez való teljes hozzáférést, vagy egy korlátozottabb elérhetőséget.

Nézd meg az online mentés működését [itt!](#)



Felhőbe mentés

Service center

Ebben az online térben gyűjtjük össze és osztjuk meg felhasználóinkkal a szerkezettervezés és -méretezés, valamint az építőipari újdonságok terén szerzett tudásunkat és tapasztalatainkat.

Felhasználói kézikönyvek: részletes leírások a [Consteel](#) és a [Descript](#) funkcióiról új, online formában, az egyes témák és cikkek közötti egyszerű navigációval. Ezenkívül könnyű keresést, részletes használati útmutatókat és visszajelzési lehetőséget is biztosít a felhasználóknak. Nézd meg [itt](#) hogyan működik az Online Kézikönyv!

Tudásbázis: különböző típusú és nehézségű tananyagok és modellek gyűjteménye, mely segít hatékonyabbá tenni a Consteelben végzett tervezési munkafolyamatot. Tartalmaz útmutatókat a Consteellel való ismerkedéshez, bevált módszerekhez tippeket-trükköket, példamodelleket a funkciók kipróbálásához, mélyreható használati útmutatókat mind az elmélettel, mind a gyakorlati alkalmazással kapcsolatban egy-egy speciálisabb Consteel megoldás mélyebb megismeréséhez, és még sok mást is. Nézd meg [itt](#) hogyan működik a Tudásbázis!

Script könyvtár: teljeskörű válogatás többszintű script megoldásokból. Széles választékot tartalmaz előre megírt, azonnal felhasználható **Descript** példakódokat a Consteel munkafolyamatok felgyorsítására. Ezenkívül több Grasshopperben futtatható scriptet is tartalmaz a parametrikus tervezés és **Pangolin** bővítmény használat legjobb megoldásaival. A haladó felhasználók számára lehetőség nyílik a **Consteel API** erejének kihasználására különböző scriptek segítségével. Nézd meg [itt](#) hogy működik a Script Könyvtár!

A Service Center egyes anyagaihoz való hozzáférés a felhasználó [Consteel Felhasználói Közösség](#) tagsági szintjétől függ.

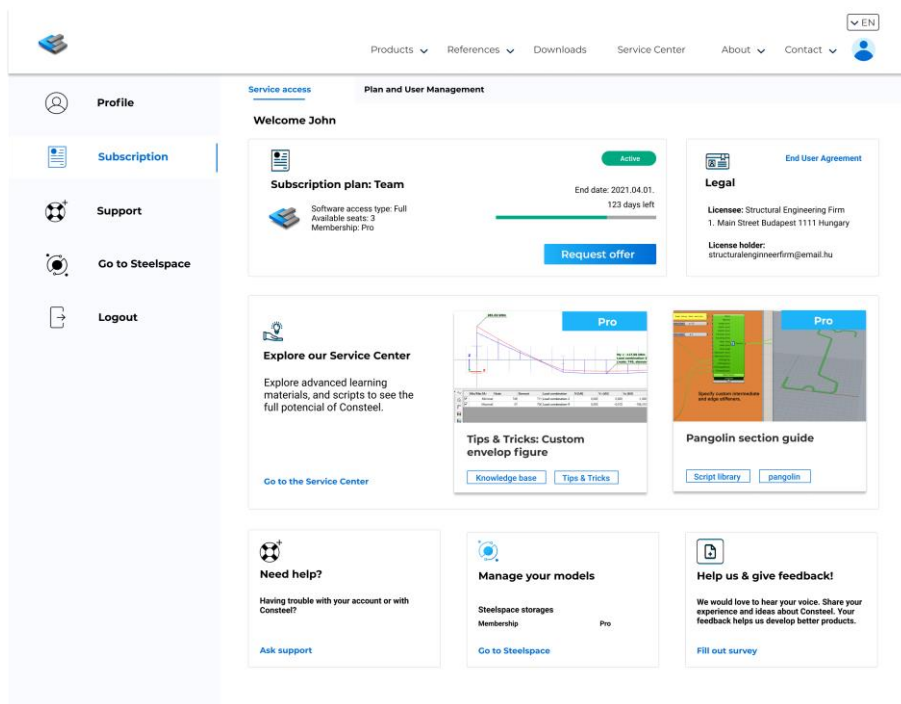
Online védelem és licenc menedzsment

Mostantól már minden felhasználónk számára elérhetővé válik az megújított és kibővített online szoftvervédelmi rendszer legyél diák, egyéni szakember vagy tervező irodai csapat tagja.

Az online licenc menedzsment felület kényelmes kezelést biztosít a [Consteel előfizetési csomagjaihoz](#) és a [Consteel Felhasználói Közösség](#) tagsági rendszerhez kapcsolódó összes szükséges szolgáltatáshoz. A szolgáltatás kezelése a Consteel integrált része lett, így bármikor ellenőrizheted a licenc aktuális állapotát a Consteelen belül vagy a weboldalunkon a személyes fiókban.

Csapat előfizetési csomagot használó ügyfeleink egy új, online licenckezelő eszköz segítségével szabályozhatják a szoftver helyek és hozzáférések kiosztását az egyes felhasználók számára, sokkal rugalmasabbá téve a szoftver hatékony használatát a vállalatban belül.

Nézd meg [itt](#) hogyan működik az online felület!



Előfizetési csomag információ

The screenshot shows the 'Plan & User management' section of the Consteel software interface. It includes a sidebar with navigation options: Profile, Subscription, Support, Go to Steelspace, and Logout. The main content area is divided into three columns under 'Subscription plan details': 'Software license' (Product: Consteel, Software access type: Full, Dongle id: , Number of software accesses: 8, Number of online seats: 4), 'Available memberships' (Online service accesses are based on membership levels and assigned to software accesses, Basic access: 6, Pro access: 0, Premium access: 2), and 'License agreement' (Team plan, Company name: Structural Engineer Firm, Company address: 1. Main Street Budapest 1111 Hungary, Country: Hungary, Pricing model: Yearly subscription with entry fee, Contact sales). Below this is the 'User management' section, which includes 'Assign users to software accesses' and 'Membership levels'. The 'Membership levels' table shows three columns: Basic (6), Pro (0), and Premium (2). The 'Basic (6)' column lists six users, each with an 'Add user' button and an 'Active' status. The 'Premium (2)' column shows one user, John Smith, with an 'Add user' button and a 'Move to Basic' button. The 'Manage online seats (4)' section shows a list of seats and their current users. Seat 1 is occupied by John Smith. Seat 2 is occupied by John Smith. Seat 3 is occupied by John Smith. A dropdown menu for Seat 3 shows a list of users: John Smith, Tom Smith, Don Smith, Kevin Smith, Frank Smith, and Zack Smith. A search bar is also present.

Felhasználói menedzsment csapatok részére

Consteel API

Az API az Application Programming Interface kifejezés rövidítése, egy szoftver kapcsolat, amely lehetővé teszi, hogy két alkalmazás kommunikálhasson egymással.

Miért hasznos a Consteel API a szerkezettervezésben?

Az API olyan műveleteket támogat, mint például a keresztmetszetek, szerkezeti elemek, támaszok, kapcsolati elemek, terhek és sok más típusú modellobjektum kiolvasása a

modellből, illetve mindezek létrehozása. Az API képes modellfájlok olvasására és írására egy futó Consteel programmal kommunikálva, így lehetővé téve a felhasználók számára, hogy a Consteel grafikus felhasználói felülete helyett saját programjukon keresztül lépjenek kapcsolatba a Consteel modellel, időt spórolva összetett és hosszadalmas műveletek elvégzésekor.

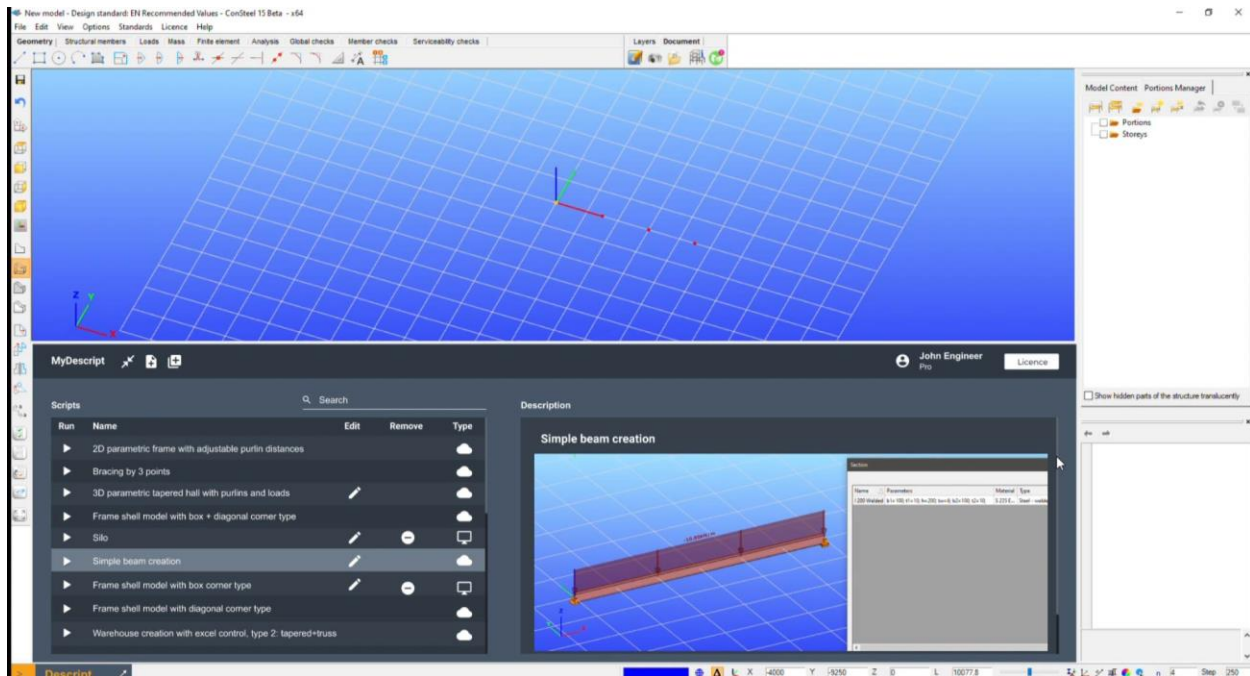
Ha szeretne többet tudni a Consteel API-ban rejlő lehetőségekről, ne habozz [kapcsolatba](#) lépni velünk.

Descript programozási felület

A Consteel saját, megújított programozási nyelve és egyedi programozási felülete közvetlenül a Consteelbe integráltan a munkafolyamatok felgyorsítására.

A Descript nyelvet (korábbi elnevezése csPI) a szerkezetmérnökök igényei szerint terveztük, hogy egy hatékony eszközt biztosítsunk modellek, modell objektumok és az azokon végzett műveletek és számítások rugalmas létrehozásához, kezeléséhez és futtatásához. Lehetővé teszi olyan unalmas vagy nehéz feladatok automatizálását, amelyekhez nem létezik kész megoldás a programban, a Descript eszközkészletével azonban elvégezhetők. A MyDescript felület, a Consteel személyes programfájl-kezelője lehetőséget ad saját Descript fájlok létrehozására vagy betöltésére, valamint az online fiókon keresztül hozzáférést biztosít a [Script Könyvtár](#) tartalmaihoz is. Egy részletes [online kézikönyv](#) is rendelkezésre áll, amely segíti a Descript használatának elsajátítását.

Nézd meg mikre képes a [Descript](#) és hogy működik a [MyDescript felület](#)!



MyDescript felület

Pangolin 2.0

A Pangolin plugin integrálja a Consteel szerkezet modellezését és analízisét a Rhino/Grasshopper parametrikus környezetébe.

A Pangolin beépülő modul lehetővé teszi, hogy a Grasshopperben a paraméteres geometriai modellt szelvényekkel, támaszokkal, terhekkkel és minden, a Consteelben elérhető tulajdonsággal és funkcióval felruházva, közvetlenül Consteel modellt lehessen létrehozni. Ez a modell ezután feltölthető a felhőbe a Steelspace-en keresztül, vagy akár közvetlenül a Consteelbe is. A Grasshopper és a Consteel élő kapcsolata azt is lehetővé teszi, hogy a Consteelben épített modellt Grasshopperben további elemekkel és terhelésekkel egészítsük ki, természetesen szintén parametrikusan.

Az új, 2.0-s verzió a következőket tartalmazza:

Az első és másodrendű számítás valamint a globális tervezés (méretezés) eredményeinek visszatöltése a Grasshopper modellbe. A beolvasott adatok tartalmazzák az igénybevételeket, kihajlási sajátértékeket, alakváltozásokat, a deformált alakot, beleértve a kihajlási alakokat is. A méretezési eredmények magukban foglalják a mértékadó eredményeket, az azokat eredményező teherkombinációval együtt, valamint az összes részeredményt minden ellenőrzött végeelemre.

Töltsd le a Pangolint [innen](#), és próbáld ki ingyen. (Rhino-Grasshopper szükséges hozzá.)

Nézd meg az útmutatónkat, hogyan kezdj hozzá a Pangolinnal való munkához [itt](#).

A Script Könyvtárban [példamodelleket](#) is találsz hozzá.

SAF modellek megnyitása

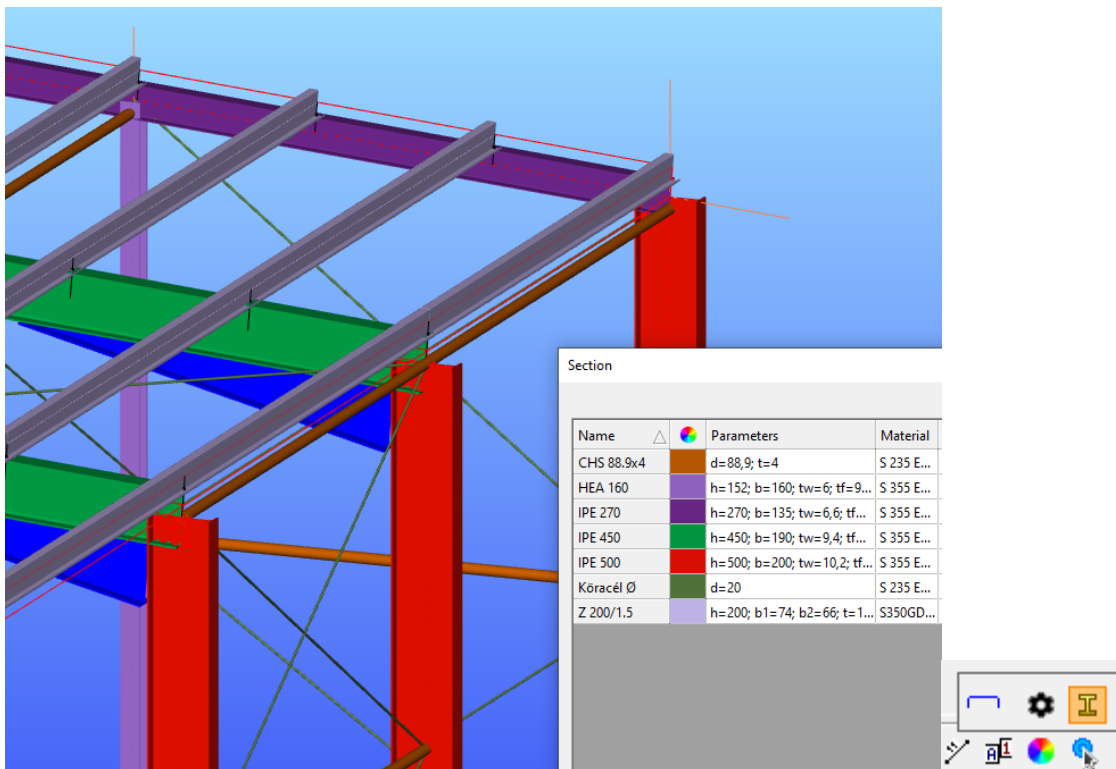
Új fájlformátummal bővült a Consteel által olvasható formátumok sora. Ez a SAF (Structural Analysis Format), a Nemetschek Group által fejlesztett, Excel alapú, nyílt adatsere formátum, melyet már jelenleg is sok más mérnöki- és építész szoftver támogat. Ennek az új kezdeményezésnek a célja, hogy javítsa egyrészt a szerkezettervező mérnökök, másrészt a különböző szakágak közötti együttműködést egy olyan nyílt formátum kifejlesztése által, mely lehetővé teszi a statikai váz geometriai és teher adatainak cseréjét FEA és CAD programok között.

A Consteel 15-tel, a mérnökök immár képesek megnyitni SAF formátumban (a fájlok .xlsx kiterjesztésűek ebben a formátumban) exportált szerkezeti modelleket, melyek közvetlenül Consteel modellé konvertálódnak a folyamat során.

Szelvények szerint színezett modell

A szerkezeti modell megjelenítésében megjelent egy új lehetőség: a szelvények szerint színezett modell ábrázolás. A Consteel 15-ben minden szelvény, a szelvénybetöltés során, automatikusan kap egy egyedi színt, mely később természetesen megváltoztatható. Régebbi modellek megnyitása esetén is megtörténik a színek hozzárendelése. Az állapotsor jobb oldalára került egy új kapcsoló, mellyel váltani lehet az alapértelmezett és a szelvények szerinti színezés között.

Nézd meg hogyan érdemes használni az új funkciót [itt!](#)



Szelvény szerinti színezés

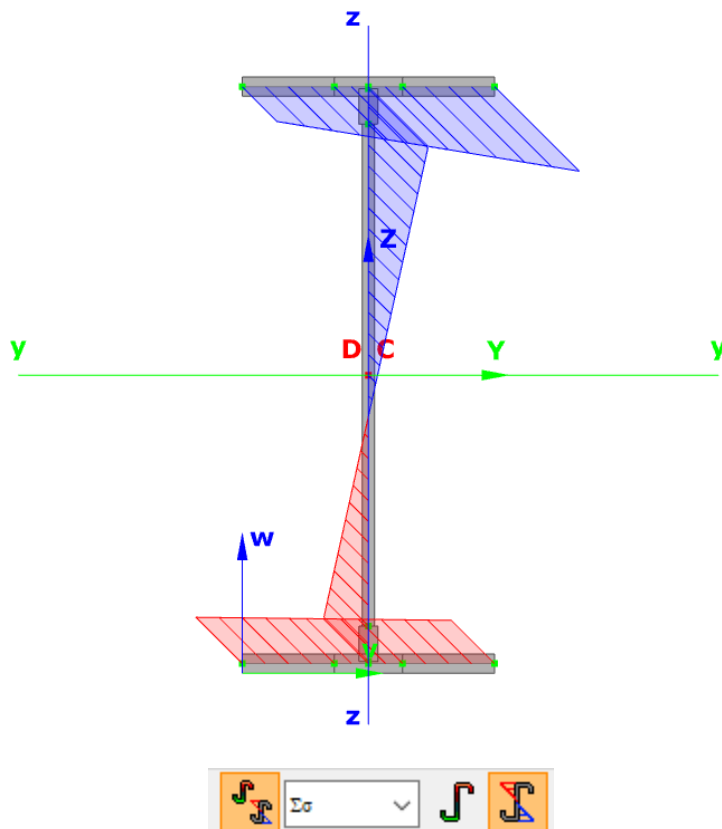
Informatívabb eredménymegjelenítés

Az eredmények minél könnyebb értelmezését és látványosabb megjelenítését nyújtják legújabb vizualizációs fejlesztéseink.

Térbeli feszültségdiagramm

A szelvény modulban a feszültségdiagrammok már egy új, térbeli ábrázolásmódon is megjeleníthetők, ezzel segítve a szelvény feszültségállapotának jobb megértését.

Nézd meg [itt](#) hogy működnek!

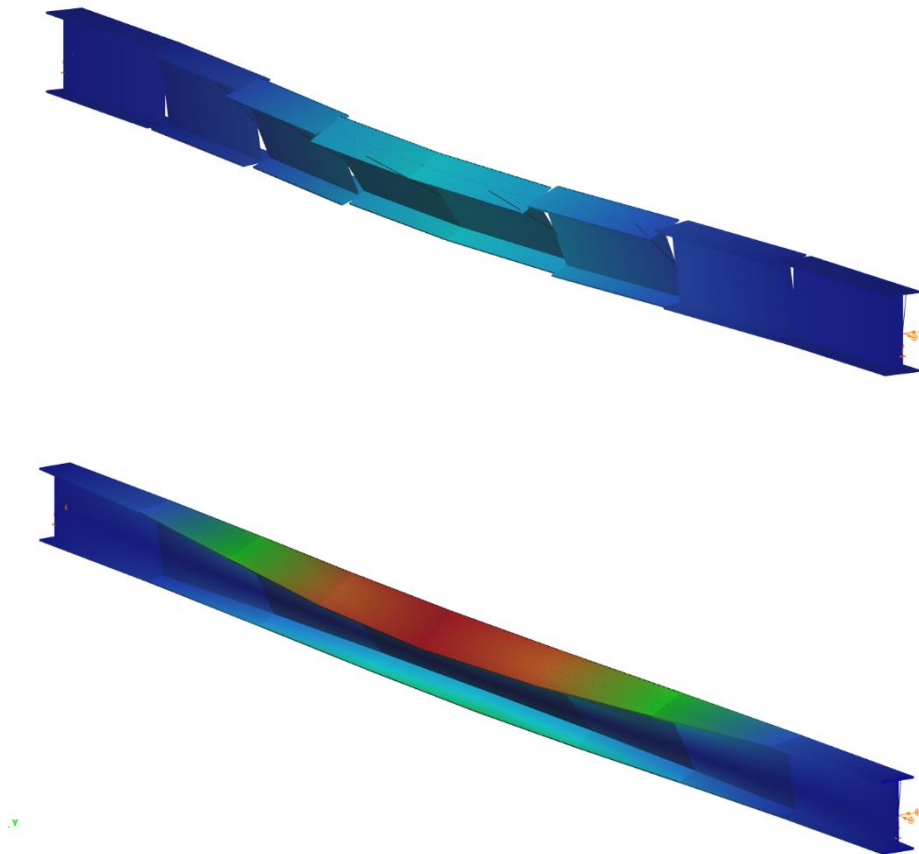


Térbeli feszültségdiagramm ábrázolás

Simított és valósághű deformációs ábrák

A Consteel 15-ben a szerkezet valós 3D-s viselkedése jobban látható a deformációk megjelenítésében történt fejlesztéseinknek köszönhetően. Az új verzióban már nem a végelemek elmozdulását és tengely körüli elcsavarodását ábrázoljuk, hanem a keresztmetszet minden kitüntetett pontjának a tényleges eltolódásait, beleértve a hetedik szabadságfokból adódó szelvény torzulás hatását is. Mindez folytonos, érthetőbb és szebb, valamint a lemezmodellel megegyező deformációs ábrákat eredményez rudak esetén is.

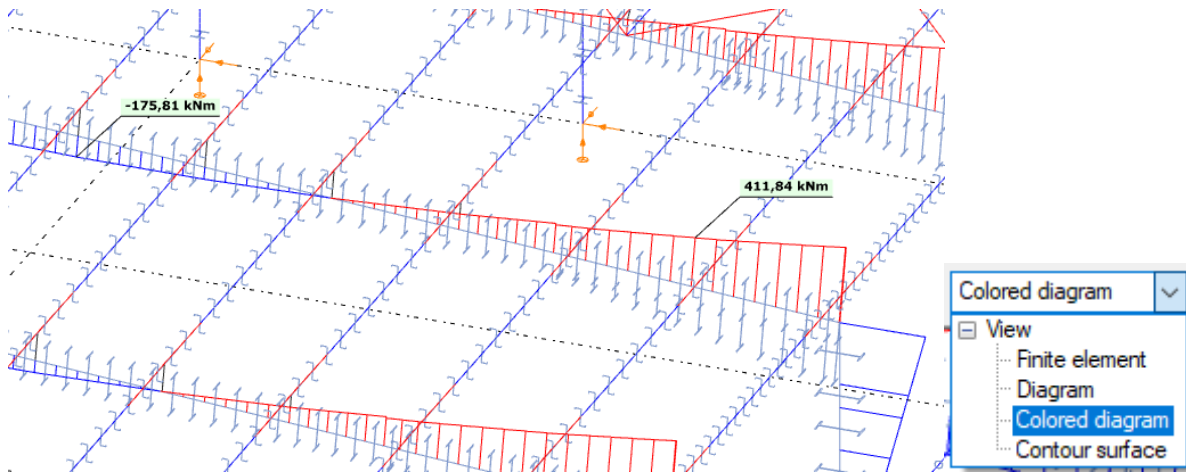
Nézd meg [itt](#) hogyan láthatóak valósághűen a deformációk!



Valósághűbb deformáció megjelenítés

Színezett igénybevételi ábrák

Az igénybevételi és elmozdulási ábrák megjelenítésében új lehetőség a színezett diagrammok megjelenése. A negatív értékek kékkel, a pozitív értékek pirossal jelennek meg, jobb érthetőséget biztosítva az eredmények áttekintése során.



Színezett igénybevételi ábra

Kihajlásérzékenység ábrák

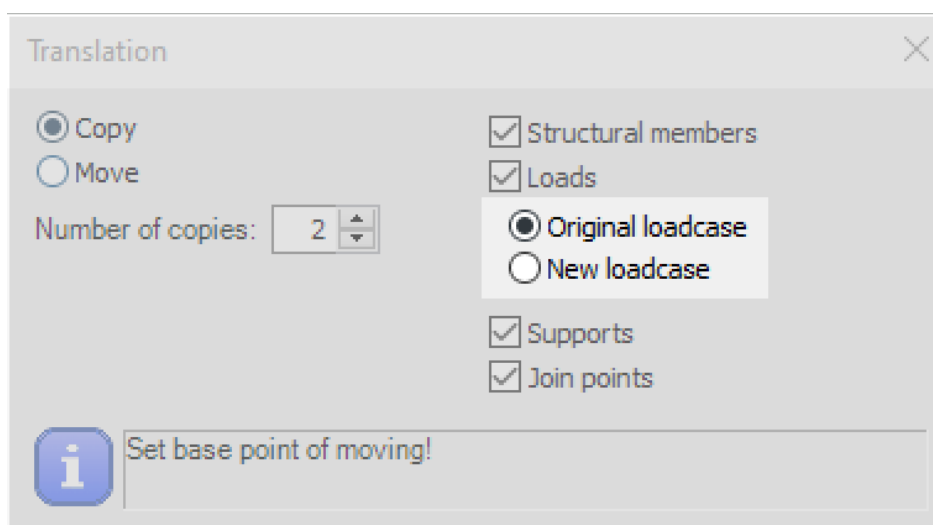
A kihajlásérzékenységi vizsgálat eredményeinek jobb megértését segíti az, hogy azok mostantól a valós kihajlási alakokon láthatók. A kritikus elemeken így azonnal látható az is, hogy milyen kihajlási mód okozta azt.

Nézd meg [itt](#), hogyan segítik az analízis jobb megértését az informatív ábrázolások!

További kiegészítő fejlesztések

Terhek sokszorosítása új teheresetekbe

Változó helyzetű terhek (mozgó terhek) könnyebb létrehozását segíti a másolás funkcióban megjelent új lehetőség, mellyel a kijelölt terhek másolása már nemcsak a saját teheresetén belül történhet, hanem új teheresetekbe is. Utóbbi esetben a teher minden másolata az adott tehercsoporton belül automatikusan létrejövő új teheresetbe kerül.



Terhek sokszorítása

Kényszer elemek

A Superbeam koncepcióhoz kapcsolódóan került bevezetésre a Consteelben a kényszer elem is. Ezek az elemek jelenleg kézzel nem hozhatók létre, csak az alábbi funkciók által jöhetnek automatikusan létre, és a végeselemes modellben megjeleníthetők:

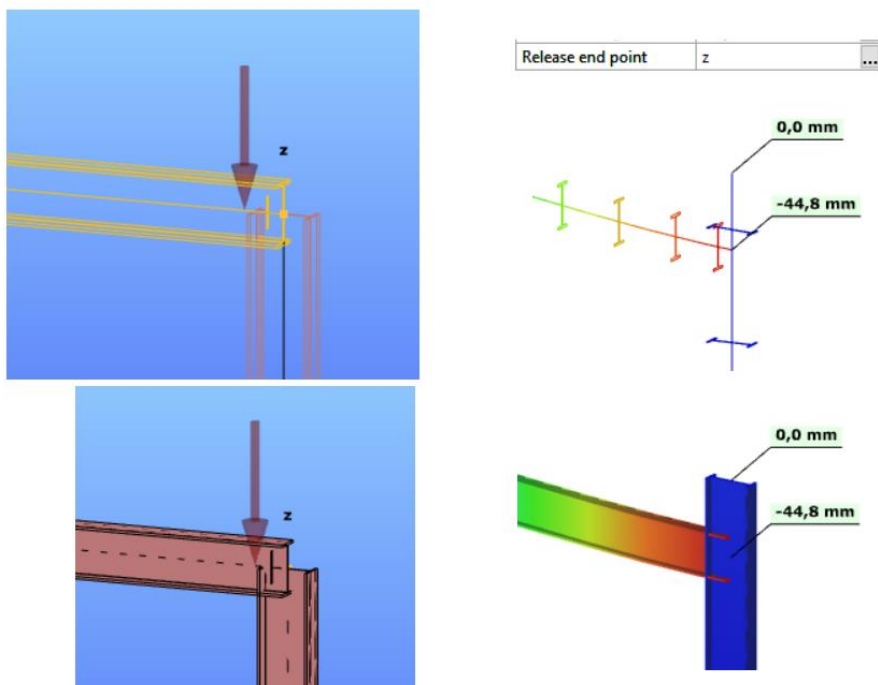
- keretsarok: a kényszer elem korábban is létezett, de a felhasználó számára nem látható módon.

- rúd elem héj végeselemes számítási modellre történő átállítása esetén a héj-rúd átmenet definiálására kerülnek elhelyezésére a kényszer elemek.

Rúdvégi folytonosság (csukló) megújítása

A rúdvégi folytonosságok (csuklók) modellezését is megújítottuk egy új, nulla hosszúságú folytonosság-végelem bevezetésével. A rúdvégi folytonosságok kezelése kikerül a rúd végeselemből, és átkerül egy új elembe, mely a rúdvég és a csatlakozó szerkezeti elemek között helyezkedik el. Ez semmilyen változással nem jár a felhasználó számára a modellezés során, minden automatikusan történik a végeselemes modell előállításakor. Azonban ebből a módosításból, melyre az alakváltozások valósághűbb ábrázolása miatt volt szükség (ld. feljebb) következik néhány, a felhasználók számára is jól látható és pozitív változás:

- Mostantól már hosszváltozást okozó teher (hőmérséklet, tűz, feszítés) is elhelyezhető olyan elemen, melynek tengelyirányú rúdvégi elmozdulása feloldott.
- A csomópontba befutó, eltérő rúdvégi folytonossággal ellátott rudak eltérő rúdvégi elmozdulásainak valósághű megjelenítése



Láthatósági kapcsolók bővítése

Bővítettük a modell objektumok megjelenítését szabályozó láthatósági kapcsolók számát. Az új, kibővített beállító ablakba 6 új kapcsoló került, így most már szabályozható valamennyi szerkezeti objektum láthatósága. Az új kapcsolók a következők:

- kényszer elem (új objektum)
- merev test
- diafragma
- szelemensor
- merevítő (új objektum)
- kivágás (új objektum)

Consteel 14:



Consteel 15:



Teherátadó felületek továbbfejlesztése

A teherátadó felületek teher szétosztást szabályozó algoritmusát továbbfejlesztettük, hogy minél kevesebb, általában modellezési pontatlanságból fakadó hibaüzenettel találkozjon a mérnök napi munkája során.

Ennek eredményeképpen olyan modelleken is kevesebb problémával találkozhatunk, melyeket más programokból importáltunk a Consteelbe, és gyakran tartalmaznak apró pontatlanságokat, mely pontatlanságok a végeselemes modellben hibát okozhattak.