



TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

A
NYÍREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, ÁLLATPARK, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ. ALATTTI
"A MODERN VÁROSOK PROGRAM"
KERETÉBEN MEGVALÓSÍTANDÓ
"PANGEA ÖKOCENTRUM"
(SÓSTÓI TÖBBFUNKCIÓS OKTATÁSI KÖZPONT)

ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ

Építtető: NYÍREGYHÁZA MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA

Készítette:

Tóth Zoltán
okl. szerkezetépítő mérnök
statikus vezető tervező
T-T-15-0147

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az építés helye: Nyíregyháza-Sóstófürdő, Blaha Lujza sétány, hrsz: 15010/5

Építtető: Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1.

Az építési engedély tárgya egy új, alapincézetlen, 5 szintes közösségi épület tervezése.
Az építmény monolit vasbeton vázas szerkezeti rendszerű.

Az engedélyezési terveket a Gav-Art Stúdió Kft. építész adatszolgáltatása alapján készítettem.

2. AZ ÉPÜLETEK SZERKEZETI ISMERTETÉSE

2.1 ALAPOZÁS

2.11 Általános adatok

A területismertető talajvizsgálati jelentést készítette: NyírGeo Kft., Nyíregyháza, Korányi Frigyes u. 71. II/5.

Geotechnikai kategória: 2-3.

Szeizmikus zóna: 2.

Talajkörnyezet földrengés méretezéshez: "E" típus.

Földrengés szerinti fontossági osztály: III.

Alapozás típusa: mélyalapozás.

Javasolt alapozási sík: -6,0 m (iszapos homok)

Talajparaméterek alapozási síkon: - súrlódási szög: $\varphi \approx 25^\circ$

- kohézió: $c \approx 0,0 \text{ kN/m}^2$

- térfogatsúly: $\gamma \approx 18,0 \text{ kN/m}^3$

Mértékadó talajvízszint: -0,80 m

A talajvíz beton műtárgyakra nem agresszív.

2.12 Alapozási rendszer részletes ismertetése

A magas talajvízszint, és a talajszerkezeti adottságok miatt az épület alapozási rendszere "CFA" típusú fúrt cölöpalapozás.

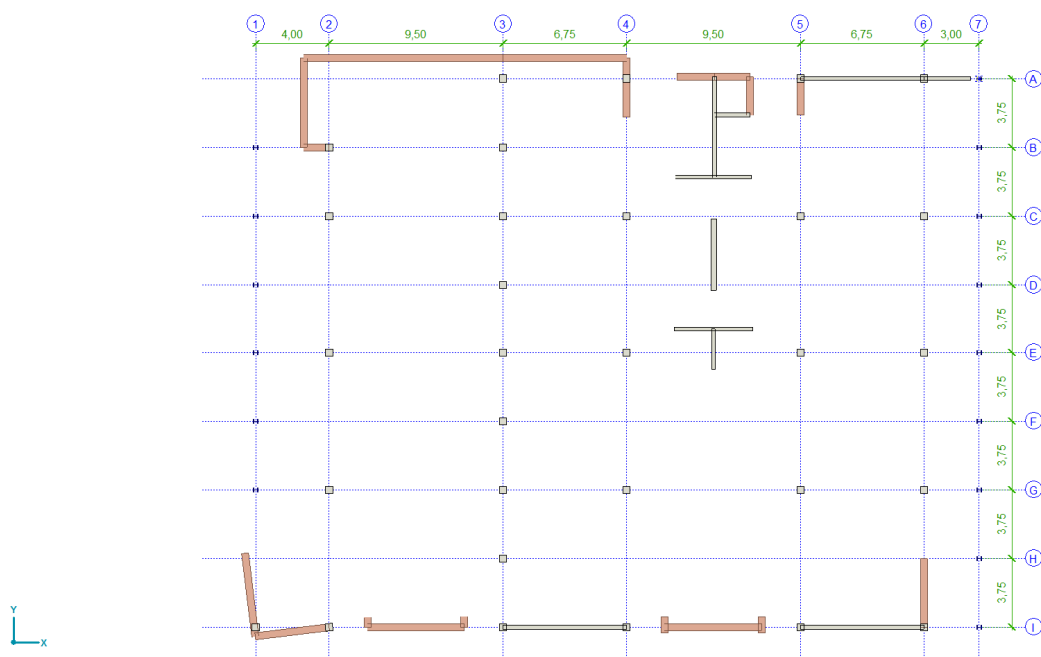
A monolit vasbeton pillérek alatt a terhelés mértékének megfelelően cölöpcsoportok, illetve egyedülálló cölöpök készülnek.

Az alkalmazott átmérők: Ø60 cm ; Ø80 cm ; Ø100 cm ; Ø120 cm.

A cölöpfejek vastagsága: 60 cm.

NYÍREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 2
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------

Földszinti teherhordó szerkezetek elhelyezkedése:



Mértékadó terhelésű pillérek alatti ("4" ; "5" raszter) cölöpcsoport: 4 db Ø100 cölöp.

A kisebb terhelésű pillérek esetében ("1" ; "7" raszter) elegendő 1 db Ø60 átmérőjű cölöp.

Közbenső terhelési eseteknél ("3" ; "6" raszter oszlopainak többsége) 4 db Ø80-as cölöpcsoportot kell alkalmazni.

A vasbeton merevítő falak, és a téglá teherhordó falak alatt a terhelés nagyságának függvényében kiosztott távolságban elhelyezett Ø60-as cölöpöket összekötő talpgerendák készülnek.

A földszinti padlóburkolatot, és egyben a válaszfalakat monolit vasbeton aljzatlemez támasztja alá.

A lemez 1 réteg betonacél hálós vasalást kap.

Az épület padozatának kialakítása során az ágyazó réteg alá minimum 20-30 cm vastag zúzottkő, vagy megfelelő minőségű osztályozott homokos kavics beépítése szükséges ($T_{rmin} = 90\%$, $E_{2min} = 60$ MPa).

A kivitelezéskor tapasztalt talajjellemzők az alapozást módosíthatják.

A régi épületalap maradványok, pincemaradványok bontását a földmunka során el kell végezni és elszállításáról is gondoskodni kell.

A munkagödörök 0,8 méter mélységig biztosítás nélkül, az alatt zárt falú megtámasztás védelmében, vagy rézsűsen emelhetők ki.

Anyagminőségek:

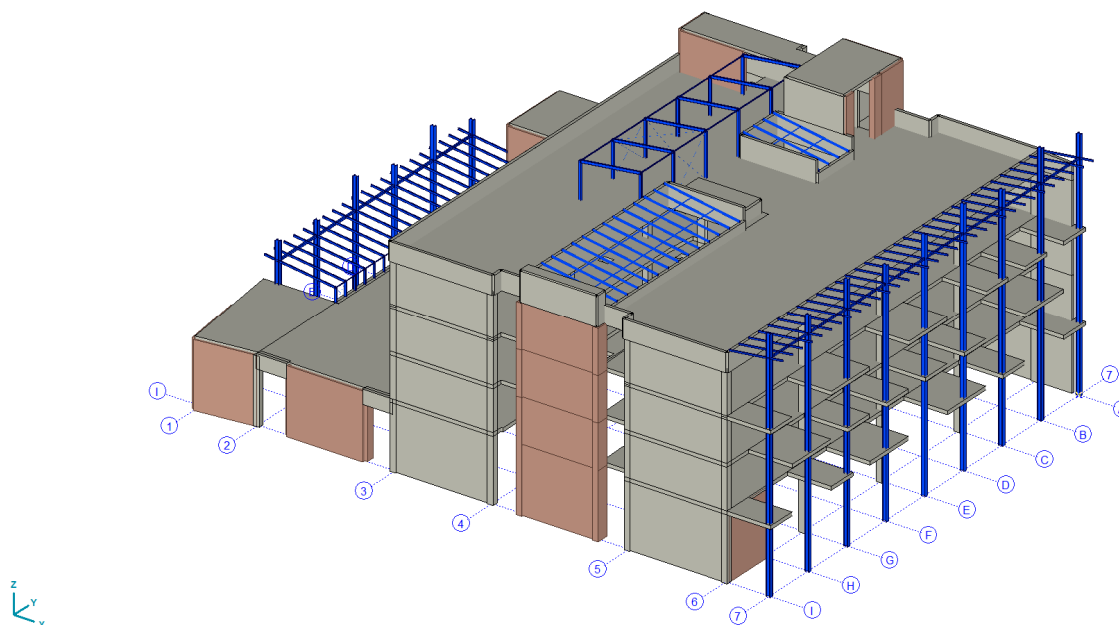
- beton: C25/30
- betonacél: B500

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 3
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------

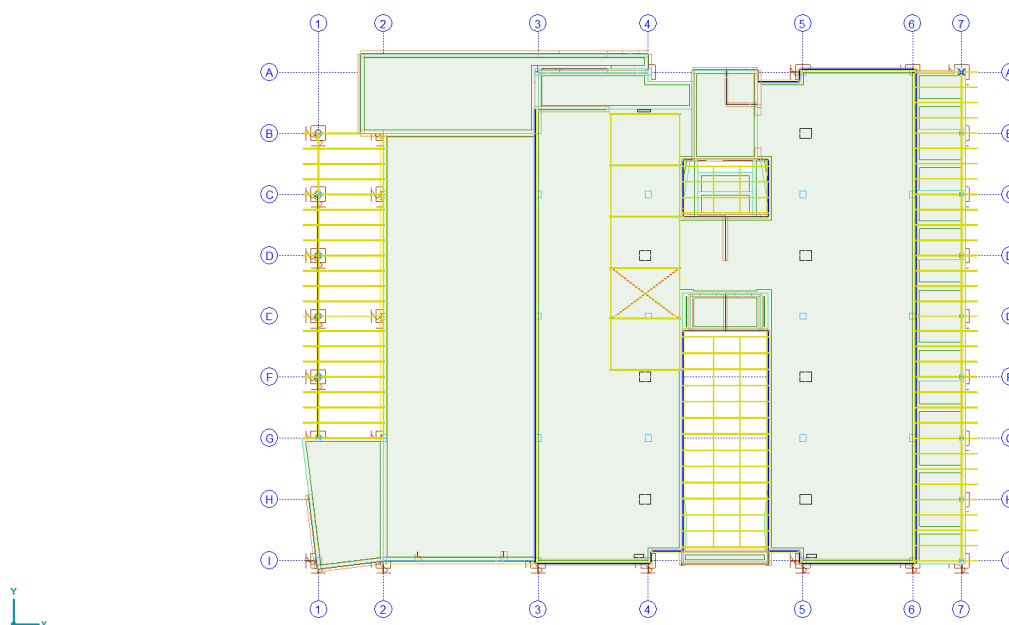
2.2 FELMENŐ SZERKEZET

2.21 Tervezési alapadatok, teherbírás

Általános geometriai kialakítás:



Felülnézet:



NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 4
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------

Teherbírás:

A szerkezetet önsúlyára, az EUROCODE szerinti meteorológiai (hó-, szél- és hőmérsékletváltozás) terhekre, az alábbiakban részletezett alapértékű hasznos teherre, valamint szeizmikus terhekre ($a_{gR}=0,07 \cdot g$ m/s²-MMK ajánlása alapján) méreteztük.

Hasznos terhek:

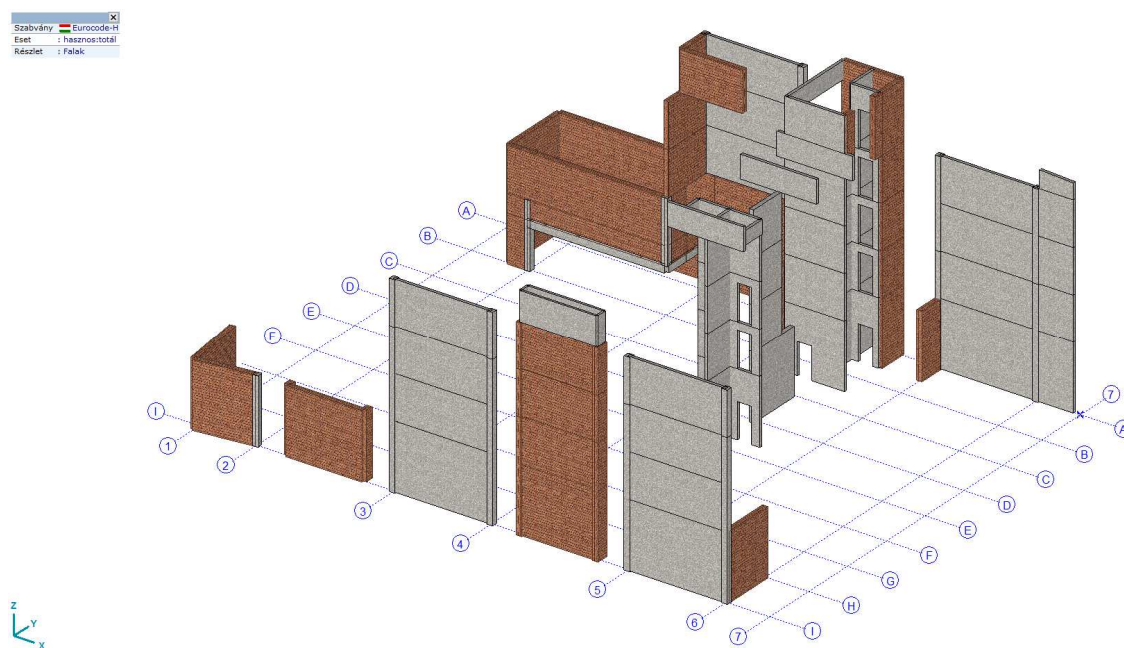
- gépészeti helyiségek: 5,00 kN/m²
- lépcsők, lépcső pihenők, közlekedők, erkélyek: 3,00 kN/m²
- szobák: 2,00 kN/m²
- nem járható lapostetők: 0,40 kN/m²

2.22 Teherhordó falak, oszlopok

A vázas szerkezeti rendszerből adódóan teherhordó téglafalszerkezetek csak a homlokzatokon találhatók. Ezek típusa 38 cm vastagságú Porotherm N+F kézi falazóelem. (A falazatok minősége minimum II. osztályú legyen. A falazóhabarcs minősége Hf 30.)

Az épület térbeli merevségét, és földrengéssel szembeni ellenállását a monolit vasbeton falak és lépcsők adják. Ezek a vb. falak az "I" és "A" raszterben lévő homlokzati falaknál, ill. a belső lépcsőknél találhatóak, vastagságuk 20 cm.

Falazatok térbeli elhelyezkedése:



A monolit vasbeton pillérek keresztmetszete 40*40 cm.

Az alapozáshoz befogott módon kapcsolódnak, hosszvasaikat a cölöpfejből, ill. az egyedülálló cölöpök esetében a cölöpfejekből ki kell tüskézni.

Alkalmazott hosszvasalás az igénybevételek nagyságától függően 4Ø16 és 16Ø25 között változik.

Az utcai erkélyek, és a belső előtető oszlopai acél belső maggal, körccik szelvényekből összeszerelt beton burkolattal készülnek. Keresztmetszetük: HEA 200.

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 5
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------

Az alkalmazott betonminőség:

- falak, lépcsők: C25/30
- oszlopok: C30/37

Betonacél minőség: B500

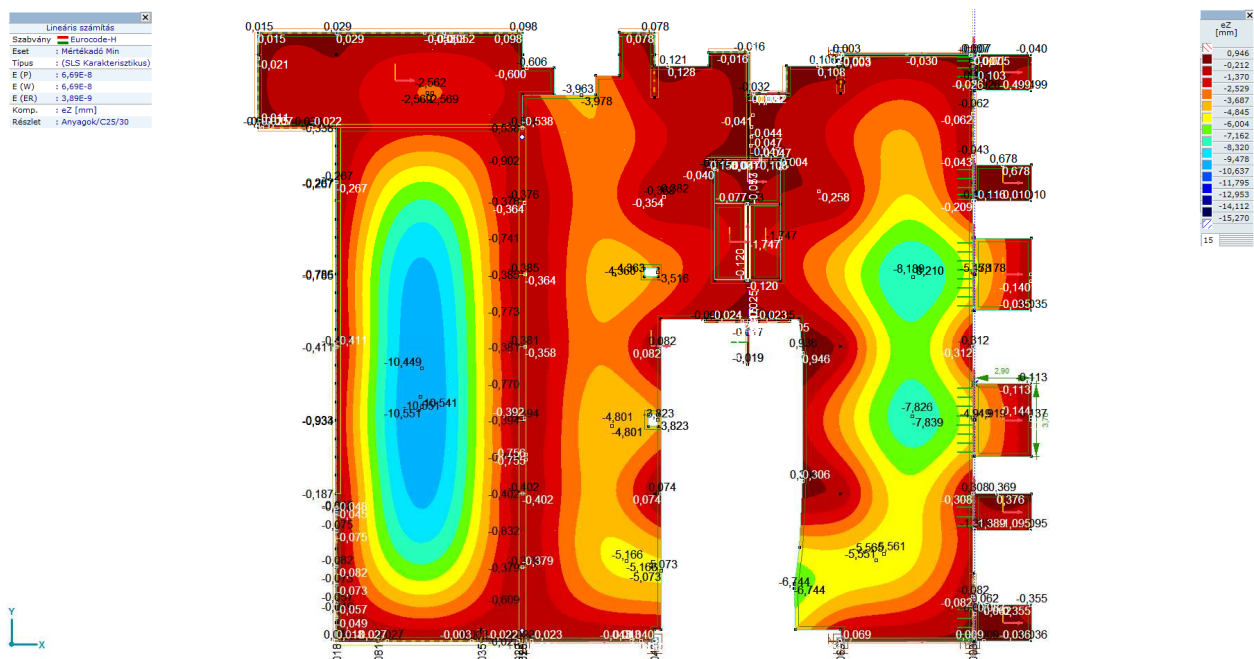
Szerkezeti acél: S235

2.23 Födémek

A födémrendszert 25 cm vastagságú síklemez födémek alkotják.

Az erkélylemezek Schöck Isokorb teherhordó hőmegszakító elemek alkalmazásával készülnek, vastagságuk szintén 25 cm.

Földszint feletti födém mértékadó lehajlási ábrája:



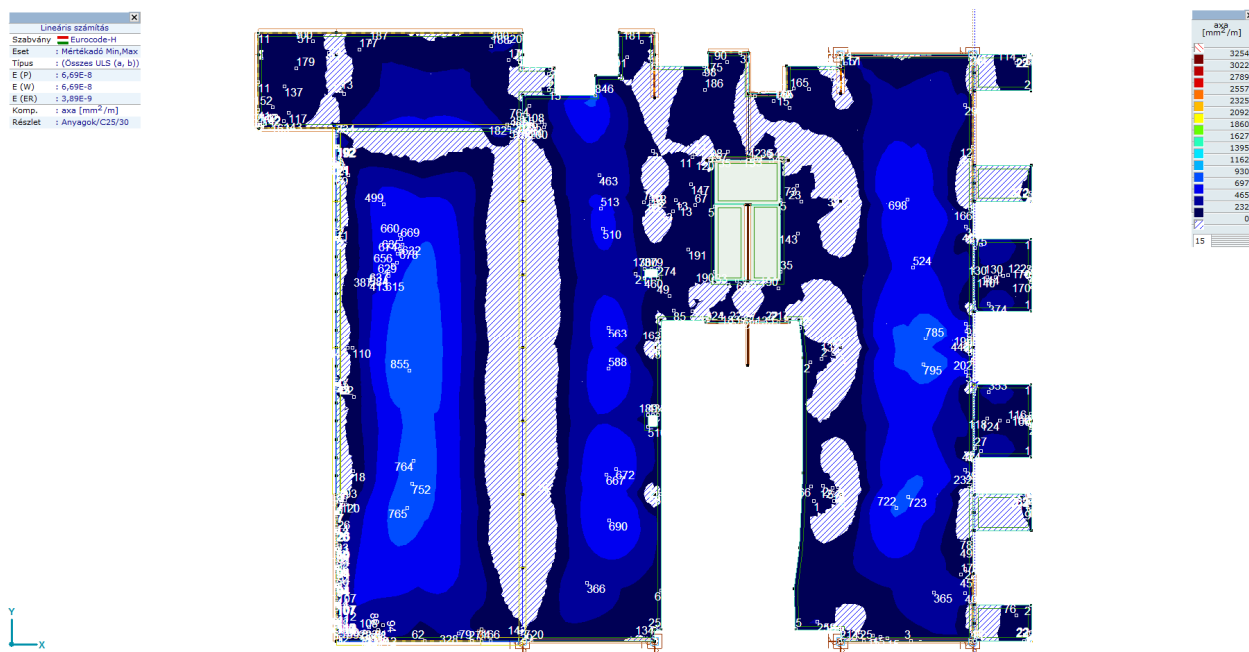
(Közelítő értékek elsőrendű számítás alapján.)

Födémlemez vasalási sémája: Ø12/150 mm alsó háló, az igénybevételi csúcsonk vasalással al kiegészítő vasalással ellátva. A felső övben Ø8/150 mm háló, az oszlopok felett kiegészítő és átszűrődés elleni vasalással (pld. Schöck Bole rendszer).

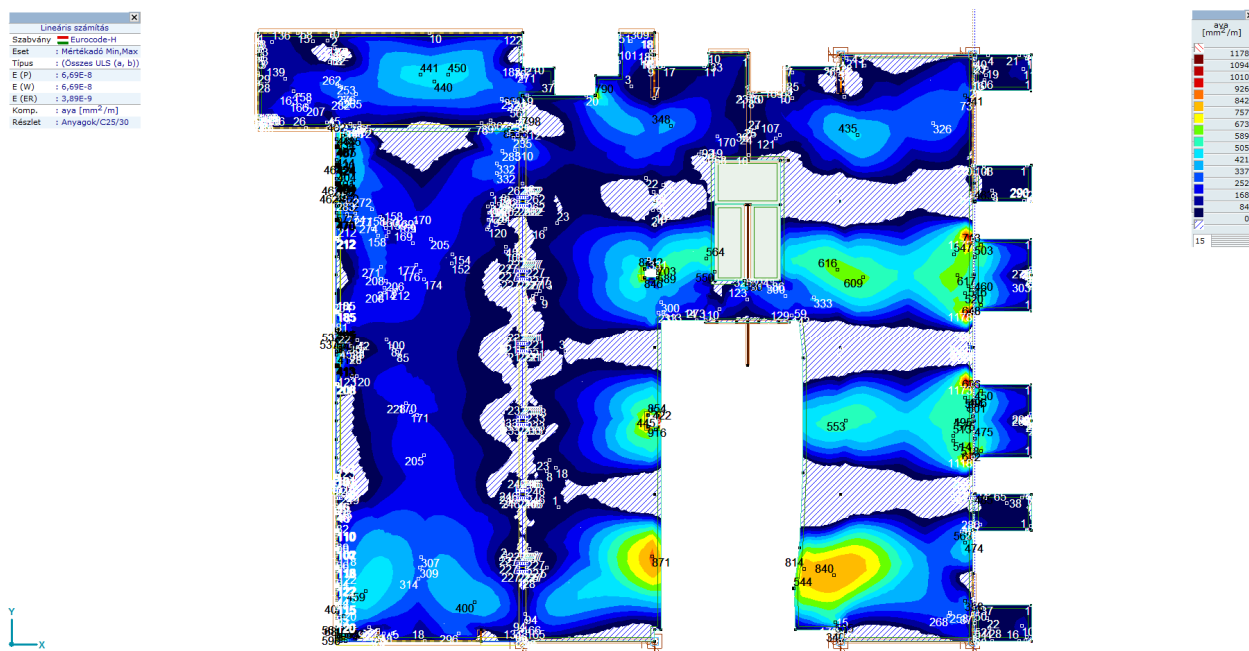
Az álmennyezet nélküli födémszakaszok speciális alsó zsaluzatot kapnak, a külső acél oszlopok beton díszítő burkolatával megegyező felületi megjelenést biztosítva a lemezek alsó felületének, melyek vakolat nélkül, felületi festéssel készülnek.

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LÚJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 6
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------

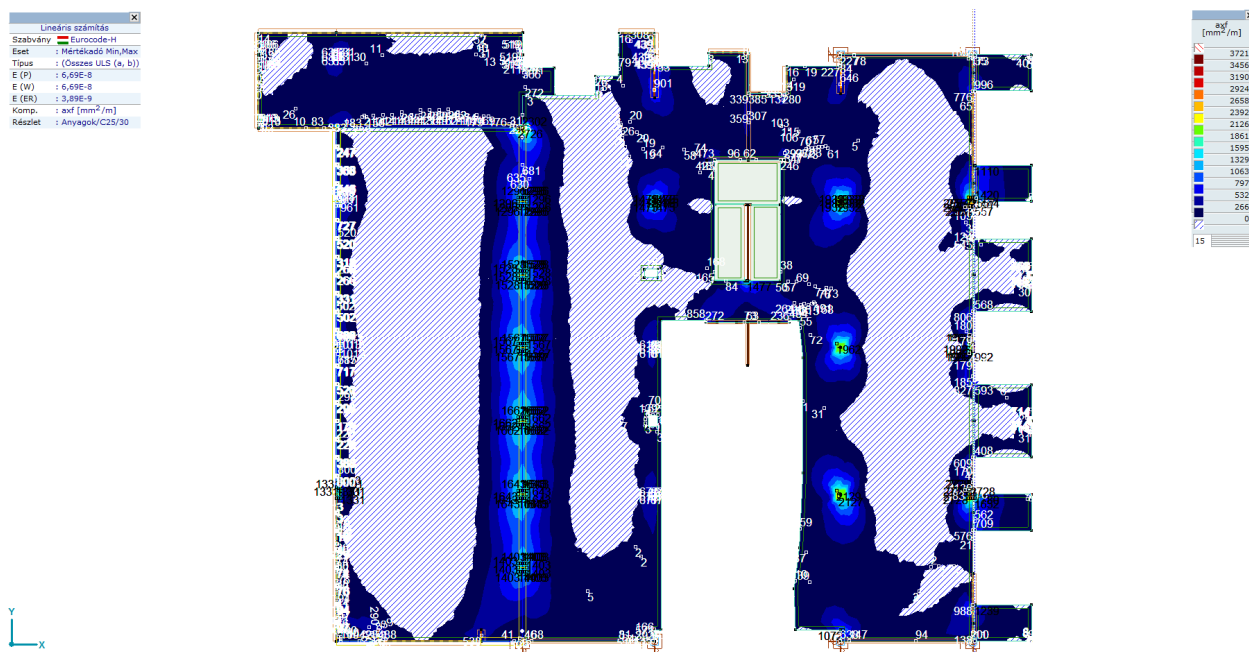
Földszint feletti földém szükséges vasmennyisége alsó övben "x" irányban:



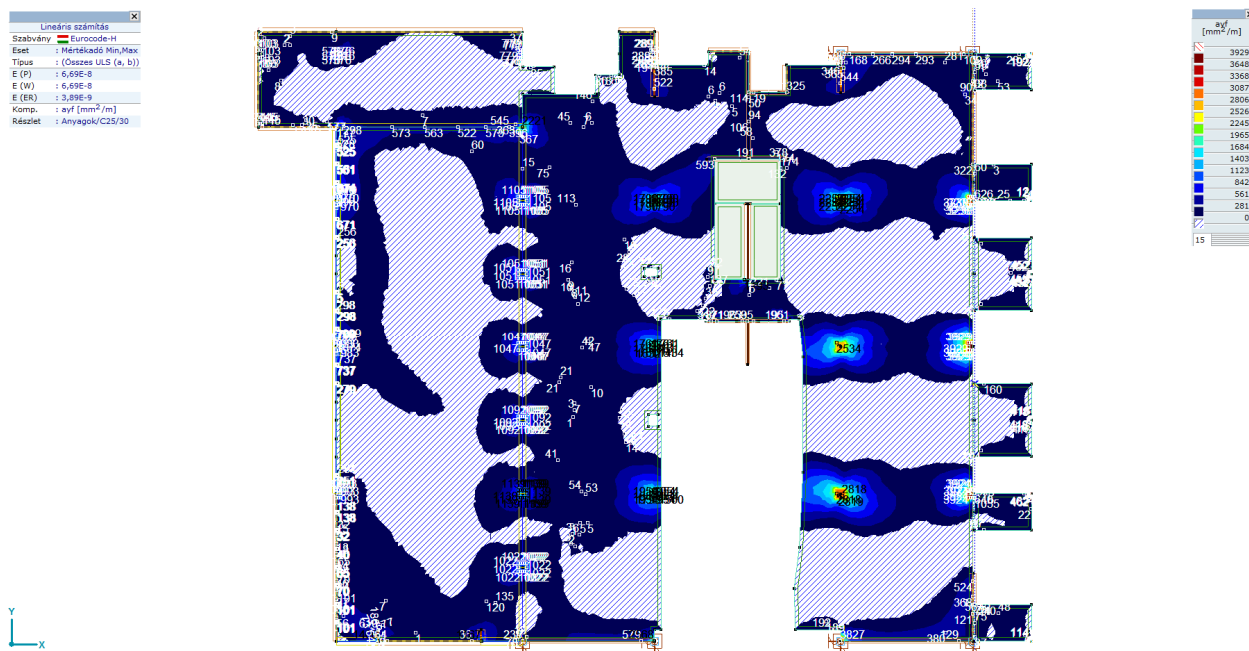
Földszint feletti földém szükséges vasmennyisége alsó övben "y" irányban:



Földszint feletti földem szükséges vasmennyisége felső övben "x" irányban:



Földszint feletti földem szükséges vasmennyisége felső övben "y" irányban:



Általános előírások monolit vasbeton szerkezetek készítésére:

- Betonozás előtt a zsaluzatot meg kell vizsgálni, hogy az kellően teherbíró és alkalmas arra, hogy az építési terheket alakváltozás nélkül viselje. A vasszerelés alá minimum 5 db/m² Ø16-as dornit kell helyezni az alsó betontakarás biztosítására. A betont vibrátorral kell bedolgozni, majd gondos utókezeléssel kell ellátni.

- A vasbeton födém szerkezeti elemeket, illetve a monolit vasbeton gerendákat lehetőség szerint egy ütemben, munkahézag nélkül kell betonozni! Ha munkahézag kialakítása szükséges, ezt a többtámaszú födém szakaszok negyedében-harmadában lehet kiképezni. A kéttámaszú részekben csak a teherviselési irányban párhuzamosan lehet a betonozást megszakítani!

- A MONOLIT VASBETON GERENDÁKAT CSAK EGY ÜTEMBEN SZABAD BETONOZNI !
TILOS A FELÜLETET CEMENTTEJJEL LOCSOLNI !

- A födém kiszaluzása akkor kezdhető meg, ha a beton C 10-nél (B 140) nagyobb szilárdságú. Terhelni a födémeket csak a beton 28 napos kora után lehet.

- Tartószerkezeteket (födémeket, falazatokat) áttörni, vagy megvésni csak a statikai terveken szereplő helyeken, vagy az épület szerkezetek alkalmazási útmutatói, illetve a terveken és a műleírásban leírtak szerint szabad!

- A rögzítő és betonozási acélszerelvények szabadon maradó felületét gondosan felhordott kétszeri KATEPOX mázolóval kell védeni a korróziót okozó hatások ellen. A betonozásra kerülő szerelvényeket mázolni tilos

Alkalmazott anyagminőségek:

- beton: C25/30- χ C1-16/F2
- betonacél: B500

2.24 Előtetők

2.24.1 Geometriai kialakítás, szelvények

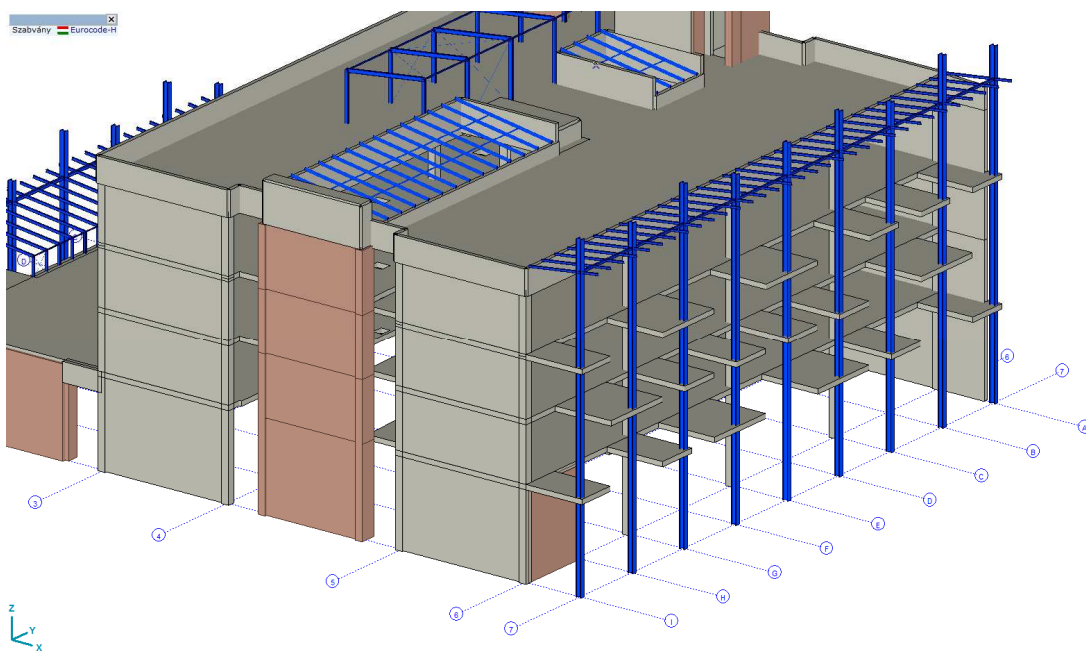
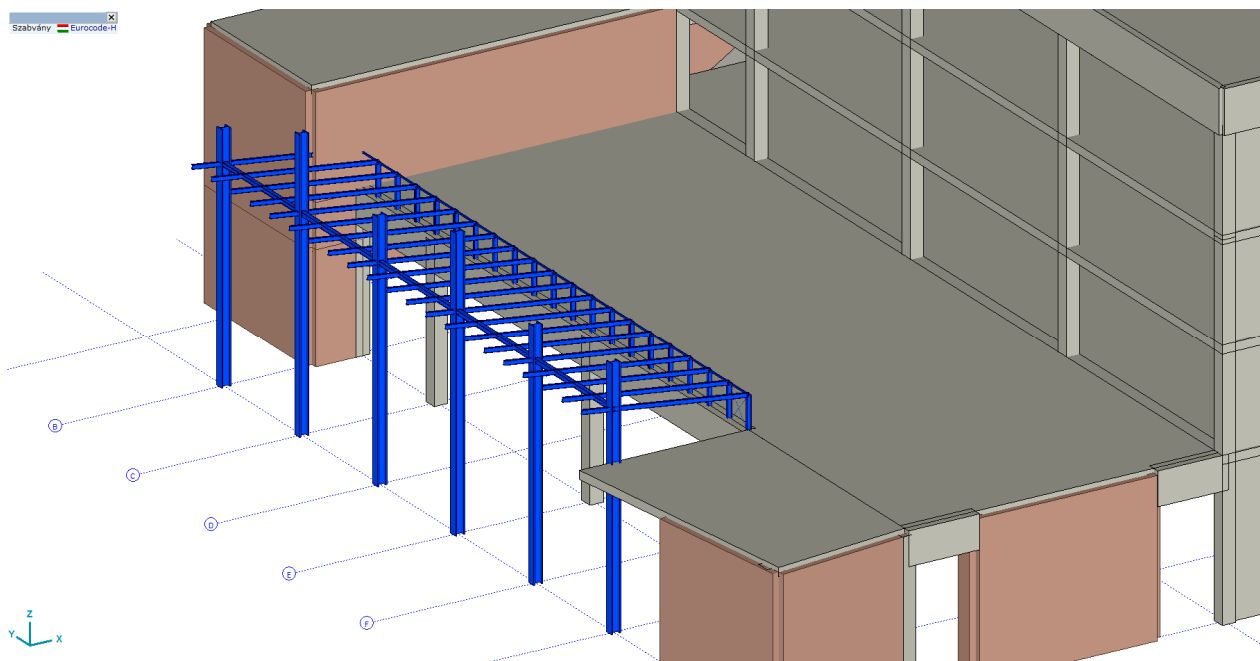
Hátsó előtető szelvényei:

- "szaru" gerendák: IPE 120
- kiváltó gerendák: HEB 120

Utcai homlokzati előtető szelvényei:

- "szaru" gerendák: IPE 100
- kiváltó gerendák: HEA 100

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 9
---	-------	----------------	----------------	-----------------------------



NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 10
---	-------	----------------	----------------	------------------------------

2.24.2 Statikai rendszer

Az előtetők gerendái az acél oszlopok között futó kiváltó gerendákra, illetve az épület vasbeton födémére támaszkodnak.

A kis szerkezeti vastagság elérése érdekében a "szaru", és a kiváltó gerendák egy síkban helyezkednek el.

2.24.3 Korrózióvédelem

Az acél vázszerkezet elemeit korrózió ellen felületvédelemmel kell ellátni.

Típusát, rétegrendjét lásd a tűzvédelmi műszaki leírásban.

A kötőelemek horganyzottak.

2.24.4 Szállítás, szerelés

A vázszerkezet elemeit fa távtartókkal kötegelve, kalodázva, a kötőelemeket ládába csomagolva kell szállítani.

A tartószerkezet szerelését a fogadó vasbeton szerkezetek betonjának megszilárdulása után lehet kezdeni.

A szerelés során ügyelni kell a balesetelhárító és egészségvédő óvórendszabályok betartására. Különös figyelmet kell fordítani a szerkezeti elemek biztonságos beemelésére és a magasban végzett munka feltételeinek biztosítására.

2.24.5 Karbantartás

A festett acélfelületeket legalább ötvenként a ráakódott portól és egyéb szennyeződésektől meg kell tisztítani, és a festékbevonat állapotát szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

A sérült illetve rozsdás felületek felújítását a mechanikai felülettisztítás (felhólyagosodott festék, rozsdá eltávolítása) és zsírtalanítás után, az elért felületi tisztasági fokozatnak (MSZ 1891 szerint legalább K3, TO) megfelelően ajánlott festékbevonat-rendszerrel lehet elvégezni.

2.24.6 Anyagminőségek

Szerkezeti acél: S235

A csavarok II. pontossági osztályúak nem tövigmenetesek, szilárdságuk 8.8 (anya: 8), ill. 5.6 (anya: 5)

2.24.7 Hegesztési előírások

Tompavarratok:

- minden esetben teljes keresztmetszetben 100%-ban áthegesztve készüljenek
- bordák sarkokban lezárva (kivéve tüzhorganyzás esetén)

Sarokvarratok:

- legkisebb sarokvarrat lemezeknél $a = 3 \text{ mm}$, egyébként $a = 4 \text{ mm}$
- egyoldali varrat mérete: $a = 0,7 \times v$
- kétoldali varrat mérete: $a = 0,5 \times v$, ahol "v" a legvékonyabb anyag vastagsága

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 11
---	-------	----------------	----------------	------------------------------

Varrat minősége: MSZ EN ISO - 5817

- általános heg. szerkeze esetén: "C" osztály
- darupálya tartók esetén: "B" osztály

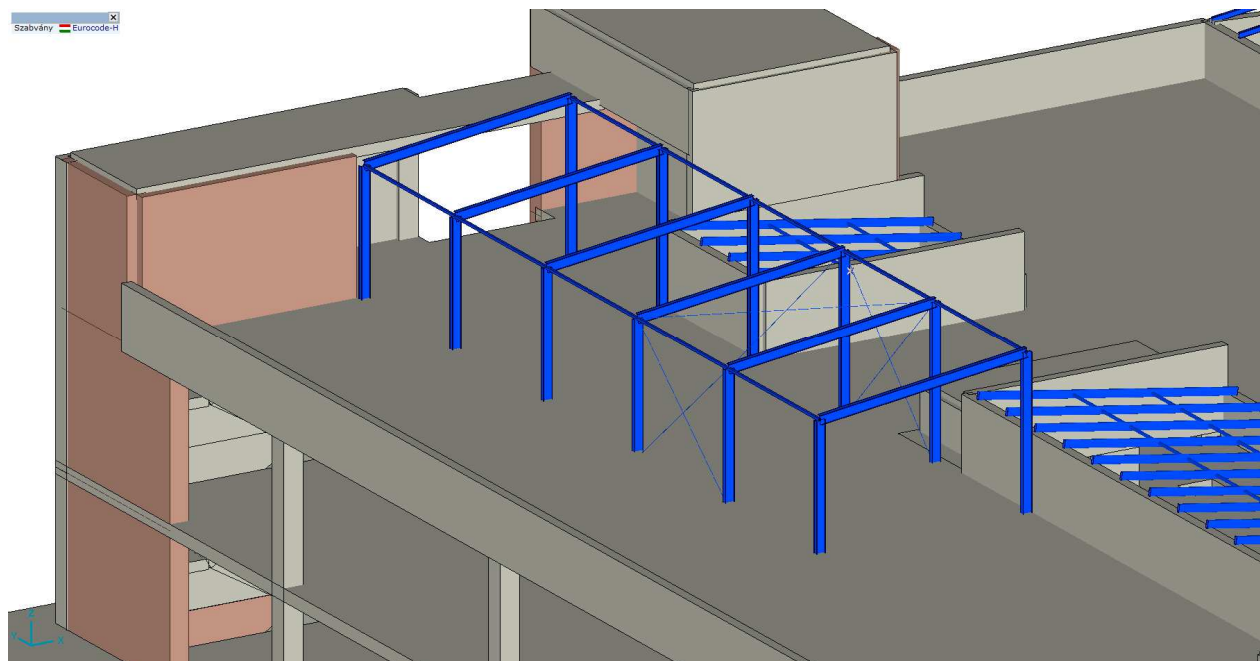
Varratvizsgálat:

- 100% VT, minden esetben
- egyéb roncsolásmentes vizsgálat (UT, MT, RT) terven feltüntetettek szerint.

2.25 Tetőn lévő gépészeti helyiség acél szerkezete

2.25.1 Geometriai kialakítás, szelvények

Az épület zárófödémére acél vázszerkezetű felépítmény kerül a gépészeti berendezések elhelyezése céljából.



A keretek szelvényei: IPE 180

2.25.2 Statikai rendszer

A tartószerkezet általános könnyűszerkezet csuklós lefogású sarokmerev acél keretekkel, melyeket a födémlemezhez ragasztott dübeles technikával lehet rögzíteni.

A héjazat és az oldalfal burkolat hőszigetelt szendvicspanel.

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 12
---	-------	----------------	----------------	------------------------------

2.25.3 Korrózióvédelem

Az acél vázszerkezet elemeit korrózió ellen felületvédelemmel kell ellátni. Típusát, rétegrendjét lásd a tűzvédelmi műszaki leírásban.

A kötőelemek horganyzottak.

2.25.4 Szállítás, szerelés

A vázszerkezet elemeit fa távtartókkal kötegelve, kalodázva, a kötőelemeket ládákba csomagolva kell szállítani.

A tartószerkezet szerelését a fogadó vasbeton szerkezetek betonjának megszilárdulása után lehet kezdeni. A szerelés során ügyelni kell a balesetelhárító és egészségvédő óvórendszabályok betartására. Különös figyelmet kell fordítani a szerkezeti elemek biztonságos beemelésére és a magasban végzett munka feltételeinek biztosítására.

2.25.5 Karbantartás

A festett acélfelületeket legalább ötévenként a rárakódott portól és egyéb szennyeződésektől meg kell tisztítani, és a festékbevonat állapotát szemrevételezéssel ellenőrizni kell.

A sérült illetve rozsdás felületek felújítását a mechanikai felülettisztítás (felhólyagosodott festék, rozsdai eltávolítása) és zsírtalanítás után, az elért felületi tisztasági fokozatnak (MSZ 1891 szerint legalább K3, TO) megfelelően ajánlott festékbevonat-rendszerrel lehet elvégezni.

2.25.6 Anyagminőségek

Szerkezeti acél: S235

A csavarok II. pontossági osztályúak nem tövigmenetesek, szilárdságuk 8.8 (anya: 8), ill. 5.6 (anya: 5)

2.25.7 Hegesztési előírások

Lásd 2.24.7 pontban leírtakat.

3. ALKALMAZOTT SZÁMÍTÁSI MODELL

A számítás az AXIS VM 13 tartószerkezeti programmal készült első- és másodrendű elmélettel.

A számítást az Eurocode vonatkozó szabványainak figyelembe vételével készítettem.

NYIREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 13
---	-------	----------------	----------------	------------------------------

4. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Jelen statikai tervfejezet a műszaki megvalósíthatóságot támasztja alá, de a kivitelezéshez nem elégséges, azt csak statikus tervező által készített kiviteli tervek alapján szabad végezni!

Nyíregyháza, 2016. december hó



Tóth Zoltán
okleveles szerkezetépítő mérnök
statikus vezető tervező
T-T-15-0147

NYÍREGYHÁZA-SÓSTÓFÜRDŐ, BLAHA LUJZA SÉTÁNY, 15010/5 HRSZ.: "PANGEA ÖKOCENTRUM" ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓJA TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS	Tsz.:	Fejezet: 01	Revízió: 00	Oldalak / Oldalszám: / 14
---	-------	----------------	----------------	------------------------------