

Előzmények

Az ingatlan Hajdúhadház, Dr Földi J.u. HRSZ 13914/80 alatt található.
Az ingatlanon jelen állapotában beépítetlen, melyre Tulajdonos egy acélszerkezetű kiskapacitású vágóhíd funkciójú csarnok épületet szeretne építeni . Az építési engedélyes tervdokumentációt Nagy Gábor építészmérnök készítette el, a kivitelezés során szükséges statikai műszaki leírás készítése, melyre Tulajdonos kért fel.

Kiindulási adatok

Az ingatlanra 1db acélszerkezetű csarnok épület tervezett.

Tervezési munka ismertetése

A tervezési munka egy acélszerkezetű raktár csarnok épület.
Az épületben a jogszabály szerinti 5,40m fesztávot meghaladó mérettel rendelkezik, az új jogszabály szerint szükséges statikai műszaki leírás készítése.

Tervezett szerkezetek

ad.1. Alapozási szerkezetek

- az acélszerkezetű pillérek alatt vasaltbeton szerkezetű pontalap készül, melyek alapozási -1,50m mélységben készül. Az alaptest mérete szélső főtartó oszlopok alatt 100/150cm méretben, a belső oszlopok alatt 100/100cm méretben, melyek elhelyezése tartószerkezeti kiviteli terven. Az alaptestben alkalmazott vasalás kettős háló 12mm vtg. betonacél vasalás 100/100mm osztással.

ad.2. Padlószerkezet

- tervezett épület alatt mon.vb. vasalt aljzatszerkezet készül 20cm vtg.-ban 1 rtg. 10mm vtg. 150/150mm lyukméretű előregyártott ponthegeesztett betonacél hálóval vasalva ill. alternatívaként száladagolású betonszerkezet is készülhet acél vagy műanyag szállal erősítve - anyagokat és adagolást lásd fent
- a szerkezet alatt min. 25cm vtg. tömörített - Try= 95% - ágyazati réteg készül, kőzúzalék - 20cm vtg- 0-80-as +5cm vtg. 0-5-ös ékelő réteggel, E>80MPa
- a két réteg között 2 rtg. pe fólia csúsztató réteg kerül elhelyezésre

ad.3. Felmenő szerkezetek

- az épületben 8 keretállás lett elhelyezve 4610mm tengelymérettel, melyek teherbírási fesztávja 3400-5000mm
- a keretállások főtartó szerkezete középen IPE 160, szélső IPE 160 melegen hengerelt EURO szelvény, melynek mind az alsó, mind a felső vége befogott szerkezetként lett kialakítva, hossza 3870mm
- alul a mon.vb. szerkezetű pontalaphoz $v=24\text{mm}$ vtg. acél talplemezzel csatlakozik, mely diafragma lemezzel 4 oldalról megfogott 250mm magasságig, fent az acélszerkezetű gerendához való csatlakozása kettős $v=16\text{mm}$ fejlemezzel történik csavarozott kapcsolattal, lásd tartószerkezeti kiviteli tervet
- a szerkezet külső oldalon 10cm vtg. szendvicspanel burkolattal borított, ahol a panel vízszintes elhelyezésű, rögzítése közvetlenül az acél oszlopszathoz történik, így falszelemen elhelyezése nem szükséges

ad.4. Födémszerkezet

- a tervezett épületben födémszerkezet nem készül

ad.5. Tetőszerkezet

- a tető hajlása 15 fokos, szélein függőeresz csatornával, tetőfelületen a fedési rendszernek megfelelően hófogóval – lásd építész tervfejezet. A tető fedése 10cm vtg. szendvicspanel fedéssel fedett.
- a tetőszerkezet acélszerkezetű tömör gerinclemezes főtartó, melynek gerendázata IPE 180 melegen hengerelt EURO szelvény. A főtartó alul $v=16\text{mm}$ vtg. talplemezzel kapcsolódik alul az oszlopszathoz, középen egymáshoz szintén $v=16\text{mm}$ csomólemezzel csatlakoznak. A kapcsolatok 8.8 minőségű csavarkapcsolat.
- a rácsos főtartón 1500mm tengellyel Z 150-2,00mm vtg. tetőszelemen lett elhelyezve

Méretezést igénylő monolit szerkezetek

A tervezett csarnokban a következő monolit szerkezeti elemek találhatóak:

ad.1. Alapozási szerkezetek

- az acélszerkezetű pillérek alatt vasaltbeton szerkezetű pontalap készül, melyek alapozási -1,50m mélységben készül. Az alaptest mérete szélső főtartó oszlopok alatt 100/150cm méretben, a belső oszlopok alatt 100/100cm

méretben, melyek elhelyezése tartószerkezeti kiviteli terven. Az alaptestben alkalmazott vasalás kettős háló 12mm vtg. betonacél vasalás 100/100mm osztással.

ad.2. Padlószerkezet

- tervezett épület alatt mon.vb. vasalt aljzatszerkezet készül 20cm vtg.-ban 1 rtg. 10mm vtg. 150/150mm lyukméretű előregyártott ponthegesztett betonacél hálóval vasalva ill. alternatívaként száladagolású betonszerkezet is készülhet acél vagy műanyag szállal erősítve - anyagokat és adagolást lásd fent
- a szerkezet alatt min. 25cm vtg. tömörített - Try= 95% - ágyazati réteg készül, közúzalék - 20cm vtg- 0-80-as +5cm vtg. 0-5-ös ékelő réteggel, $E > 80 \text{MPa}$
- a két réteg között 2 rtg. pe fólia csúsztató réteg kerül elhelyezésre

Méretezést nem igénylő előre gyártott szerkezetek

- ilyen szerkezet nem készül

Méretezést igénylő előre gyártott szerkezetek

A teljes szerkezet statikai számítása előzetesen elkészült.

ad.1. Felmenő szerkezetek

- az épületben 8 keretállás lett elhelyezve 4610mm tengelymérettel, melyek teherbírási fesztávja 3400-5000mm
- a keretállások főtartó szerkezete középen IPE 160, szélső IPE 160 melegen hengerelt EURO szelvény, melynek mind az alsó, mind a felső vége befogott szerkezetként lett kialakítva, hossza 3870mm
- alul a mon.vb. szerkezetű pontalaphoz $v=24\text{mm}$ vtg. acél talplemezzel csatlakozik, mely diafragma lemezzel 4 oldalról megfogott 250mm magasságig, fent az acélszerkezetű gerendához való csatlakozása kettős $v=16\text{mm}$ fejlemezzel történik csavarozott kapcsolattal, lásd tartószerkezeti kiviteli tervet
- a szerkezet külső oldalon 10cm vtg. szendvicspanel burkolattal borított, ahol a panel vízszintes elhelyezésű, rögzítése közvetlenül az acél oszlopzathoz történik, így falszelemen elhelyezése nem szükséges

ad.2. Tetőszerkezet

- a tető hajlása 15 fokos, szélein függőeresz csatornával, tetőfelületen a fedési rendszernek megfelelően hófogóval – lásd építész tervfejezet. A tető fedése 10cm vtg. szendvicspanel fedéssel fedett.
- a tetőszerkezet acélszerkezetű tömör gerinclemezes főtartó, melynek gerendázata IPE 180 melegen hengerelt EURO szelvény. A főtartó alul $v=16\text{mm}$ vtg. talplemezzel kapcsolódik alul az oszlopszathoz, középen egymáshoz szintén $v=16\text{mm}$ csomólemezzel csatlakoznak. A kapcsolatok 8.8 minőségű csavarkapcsolat.
- a rácsos főtartón 1500mm tengellyel Z 150-2,00mm vtg. tetőszelemen lett elhelyezve

Alkalmazott anyagok

Betonszerkezet

C30/37-XC4-16-F3 MSZ EN 1992 EUROCODE2

vasaltbeton pontalapban

- $f_{ck} = 30\text{N/mm}^2$
- $f_{cd} = 20\text{N/mm}^2$
- $f_{ctd} = 1,40\text{N/mm}^2$
- $f_{ctm} = 2,90\text{N/mm}^2$
- $\varphi = 2,13$
- $E_{ceff} = 10500\text{N/mm}^2$
- $\epsilon_{cs} = 0,40$

C25/30-XC3-16-F3 MSZ EN 1992 EUROCODE2

mon.vb. szerkezetű vasalt aljzatban

- $f_{ck} = 25\text{N/mm}^2$
- $f_{cd} = 16,70\text{N/mm}^2$
- $f_{ctd} = 1,20\text{N/mm}^2$
- $f_{ctm} = 2,60\text{N/mm}^2$
- $\varphi = 2,35$
- $E_{ceff} = 9300\text{N/mm}^2$
- $\epsilon_{cs} = 0,40$

Vasalt aljzatban használható vasalás ill. szálerősítés

A műanyag szálra vonatkozó előírások:

- polipropilén szál pl. Polimix
- 300-500N/mm² szilárdsággal
- átmérő 16-32 μm

- adagolása 0,9-1,10kg/m³

Az acélszála vonatkozó előírások:

- acélszál pl. HUMIX, DRAMIX
- 600-1200N/mm² szilárdsággal
- d= 0,5-1,2mm, L= 25-60mm
- adagolása 20-45kg/m³

Hegesztett építési síkháló hidegen bordázott betonacélból

Acélminőség: B500A; BHB 55-50

(DIN 488-1:2009; MSZ 982:1987)

- típusa SP10K1515
- betonacél szál átmérő 10mm
- lyukosztása 150/150mm

Betonacél

B500B

- $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
- $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$
- $\epsilon_{uk} = 18\%$
- jellemző felület - csavarbordás
- hegeszthetősége - a
- $E_s = 200 \text{ kN/mm}^2$
- $\zeta_{co} = 0,49$
- $\zeta'_{co} = 2,11$

Acélszerkezet

S235 J2 MSZ EN 1993 EUROCODE3

- $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- $G = 81000 \text{ N/mm}^2$
- $\nu = 0,30$
- $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ 1/C}$
- $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Alkalmazott szabványok

MSZ EN 1991(1-2-3) EUROCODE1	A tartószerkezeteket érő hatások
MSZ EN 1992 EUROCODE2	Betonszerkezetek tervezése
MSZ EN 1993 EUROCODE3	Acélszerkezetek tervezése
MSZ EN 1990 EUROCODE1	A tartószerkezetek tervezésének alapjai
MSZ EN	Szerkezetek tervezése tűzterherre
MSZ 4798-1:2004	Európai betonszabvány alkalmazása
MSZ EN 1997 EUROCODE7	Geotechnikai tervezés

A szerkezet méretezése során a szabvány szerinti teher értékkel lett számolva a terv szerinti rétegrendi szerkezetek teher értékén felül.

Az egyes szerkezetek készítése során talált - tervtől eltérő vagy új - szerkezetek és csomópontok fényképes rögzítése elvárás.

Ilyen szerkezetek esetén a statikus tervező értesítendő, indokolt esetben a munkálatokat le kell állítani és a szükséges csomóponti tervek elkészültéig azokat szüneteltetni kell.

Mivel a területre vonatkozóan talajmechanikai szakvélemény nem készült ezért a munkák a tervben meghatározott adatok alapján számított alaptest méretekkel, azaz terv szerint készülnek. Amennyiben a feltárás során ettől eltérő adatot találnak, úgy a talajmechanikus vagy statikus tervező értesítendő. Ezen vizsgálatot Felelős Műszaki Vezető vagy statikus tervező jelenlétében és irányítása mellett kell elkészíteni.

Egyéb feltételek

- a tervtől eltérni nem lehet

Nyíregyháza, 2017 02 10



Gyurján László
Okl. építőmérnök