ARTRAD
MÉRNÖKI SZOLGÁLTATÓ KFT

STATIKAI MŰLEÍRÁS ÉS SZÁMÍTÁS
STATIKAI KIVITELI TERV

BUDAPEST FŐVÁROS XIV. KERÜLET ZUGLÓ ÖNKORMÁNYZATA FENNTARTÁSÁBAN ÁLLÓ TERÜLETI VÉDŐNŐI ÉS HÁZI GYERMEKORVOSI RENDELŐ ÉPÜLETÉNEK FELÚJÍTÁSA

1145 BUDAPEST XIV. KERÜLET, CSERTŐ PARK 3/B-C. HRSZ.: 39470/64

MEGRENDELŐ:
BUDAPEST FŐVÁROS XIV. KERÜLET ZUGLÓ ÖNKORMÁNYZATA
1145 BUDAPEST, PÉTERVÁRAD U. 2.

MUNKASZÁM: 2017–10

KÉSZÍTETTE: FACSKÓ GERGELY
OKLEVELES ÉPÍTÉSZMÉRNÖK
TARTÓSZERKEZETI VEZETŐ TERVEZŐ
TARTÓSZERKEZETI SZAKÉRTŐ
T-T/01-6105, SZÉS 1./01-6105

2017. JÚNIUS 28.

Tartalomjegyzék

1. Előzmények ... 2
2. Szerkezeti megoldások ... 2
2.1. Bontási sorrend ... 2
2.2. Monolit vasbeton falak bontása ... 2
2.3. Merevítési rendszer átalakítása ... 2
2.4. Gépészeti akna és az aknaajtó nyíláskiváltása ... 3
2.5. Födémnyílások megszüntetése ... 3
2.6. Födémnyílások kialakítása, átalakítása ... 3
2.7. Előtető szakasz elbontása és kiváltása ... 3
2.8. Támfalak ... 4
2.9. Tetőre vezető hágcsó áthelyezése ... 4
2.10. Tetőt érintő beavatkozások ... 4
3. Tűzvédelmi előírás ... 4
4. Megjegyzések ... 4
5. Hasznos terhek ... 4
6. Tartószerkezetek általános előírásai ... 4
6.1. Anyagminőségek ... 4
6.2. Betontakarások ... 5
7. Szabványok és előírások ... 5
8. Általános minőségi követelmények ... 6
9. Munkavédelem ... 6
10. Statikai számítások ... 7
10.1. Gépészeti akna méretezése ... 7
10.2. Támfalak méretezése ... 10
11. Tervezői nyilatkozat ... 12

1. Előzmények

A Budapest XIV. kerület, Csertő park 3/b-c., hrsz.: 39470/64 alatti Budapest Főváros XIV. kerület Zugló Önkormányzata fenntartásában álló Területi Védőnői és Házi Gyermekorvosi Rendelő épületének felújítása több tartószerkezeti elemet érint. A belső vasbeton merevítő falak elbontása miatt a merevítés szerepét az új zsalukő falak és az új szerelt válaszfalakban elrejtett új acéloszlopok és acéldúcok veszik át. A gépészet korszerűsítése során új, pince melletti gépészeti akna létesül az épület mellett. A meglévő födémnyílások egy része megszűnik, és új helyeken létesülnek új nyílások.
Megrendelő: Budapest Főváros XIV. Kerület Zugló Önkormányzata, 1145 Budapest, Pétervárad u. 2.
Eredeti tervek építésztervezője: BUVÁTI, Vadász György 1969.
Generáltervező/építésztervező: ketteS műterem Kft.,1183 Budapest, Teleki u. 38., Selényi György okl. építész É1-01-1855, Sebők Ildikó okl. építész É 01-1851, Gerzsenyi Tibor okl. építész É 01-6009.
Jelen terv a tervezők szellemi tulajdona, mely szerzői jogvédelem alatt áll.

2. Szerkezeti megoldások

2.1. Bontási sorrend

3/b épületrész:
A homlokzati téglafalak elbontása után meg kell építeni az új vasalt, kibetonozott homlokzati zsalukő falakat (S-3 tervlap) és az acélszerkezetű merevítéseket (S-4 és S-5 tervlapok). A belső monolit vasbeton falakat csak az új merevítő rendszer kialakítása után szabad elbontani.
3/c épületrész:
A homlokzati téglafalak elbontása után meg kell építeni az új vasalt, kibetonozott homlokzati zsalukő falakat (S-3 tervlap). A belső monolit vasbeton falakat csak az új merevítő rendszer kialakítása után szabad elbontani.

2.2. Monolit vasbeton falak bontása

A belső monolit vasbeton falakat csak az új merevítő rendszer kialakítása után szabad elbontani. A bontás előtt meg kell győződni arról, hogy a falakra felülő acél rácsostartók kialakítása megegyezik a felülés nélküli tartók kialakításával. Eltérés esetén a bontás nem kezdhető meg és a statikus tervező értesítendő.
3/c épületrész:
A H-tengelyen álló fal bontása előtt meg kell győződni arról, hogy a 15-ös tengelyen áll-e acéloszlop és hogy az oszlop-rácsostartó kapcsolat megfelelő kialakítású és állapotú. Az oszlop hiánya és/vagy nem megfelelő kapcsolat esetén a bontás nem kezdhető meg és a statikus tervező értesítendő. A bontás során az oszlop épségének érdekében fokozott óvatosságra kell törekedni.

2.3. Merevítési rendszer átalakítása

Az eredeti épület merevítését a belső monolit vasbeton falak és a homlokzati tömör téglafal mezők adták. Miután ezeket a szerkezeteket elbontják, új merevítési rendszert kellett kialakítani.
3/b épületrész:
A tervezett állapotban a merevítés terheit egyrészt az új vasalt, kibetonozott homlokzati zsalukő falak veszik fel, melyek a meglévő padlószerkezethez befúrt, beragasztott betonacél tüskékkel, az acéloszlopokhoz ráhegesztett betonacélokkal kapcsolódnak (S-3 tervlap). A H-tengelyen és a 8-as tengelyen a szerelt válaszfalakba rejtett acéldúcok alkotják a merevítő rendszer másik részét. A H-tengelyen a V03 és V04 jelű helyiségek közötti válaszfalban álló három meglévő oszlopot kötjük össze 140x80x4 mm-es zárt szelvény dúcokkal úgy, hogy egy-egy kiegészítő felső 140x80x4 mm-es zárt szelvény gerendát hegesztünk be az oszlopok közé, a rácsostartó alsó övének vonalában (S-4 tervlap). A 8-as tengelyen az E- és F-tengelyek csomópontjaiban egy-egy 140x80x4 mm-es zárt szelvény oszlopot helyezünk el, és a 140x80x4 mm-es zárt szelvény dúcok az új oszlopokat és a D-tengely csomópontjában álló meglévő oszlopot köti össze (S-5 tervlap).
3/c épületrész:
A tervezett állapotban a merevítés terheit az új vasalt, kibetonozott homlokzati zsalukő falak veszik fel, melyek a meglévő padlószerkezethez befúrt, beragasztott betonacél tüskékkel, az acéloszlopokhoz ráhegesztett betonacélokkal kapcsolódnak (S-3 tervlap).

2.4. Gépészeti akna és az aknaajtó nyíláskiváltása

3/b épületrész:

Az L-tengely mellett, a 6-os és 8-as tengelyek között egy 6,00 x 2,30 méter belméretű gépészeti akna létesül a pince mellett. Az akna szerkezete vízzáró monolit vasbetonból készül. A falak 40 cm széles, egy méter mély beton sávalapra állnak. A falak és a födém vastagsága 20 cm. A födémperemet 15x117 cm keresztmetszetű felálló borda, a külső hosszfal felső peremét 50x30 cm-es fekvő gerenda merevíti (S-2 tervlap). A meglévő pincefalban létesítendő ajtónyílást a felette átfutó vasalt, kibetonozott zsalukő fal váltja ki úgy, hogy a szabad födémperem befúrt, beragasztott betonacél tüskékkel van felkötve a falhoz.

2.5. Födémnyílások megszüntetése

3/b épületrész:

A 7-es, 8-as, H- és I-tengelyek között található pincébe vezető födémnyílást megszüntetjük. A 63 x 75 cm-es nyílás vasbeton födéme a födémperembe befúrt, beragasztott tüskékkel kapcsolódik a meglévő szerkezethez. A beton együttdolgozása érdekében a perem felső sarkát 75°-ban vissza kell vésni (S-9 tervlap).

A 7-es, 9-es, G- és I-tengelyek között a tetőn található három gépészeti felépítmény födémáttörésének helyére trapézlemezes födém kerül (S-13 tervlap). A 6 cm magas acél trapézlemez a vasbeton teknőpanel födémperemeire Z-alakban összehegesztett L-vas keretre fekszik.

3/c épületrész:

A 15-ös, 16-as, H- és I-tengelyek között a tetőn található két gépészeti felépítmény födémáttörésének helyére trapézlemezes födém kerül (S-13 tervlap). A 6 cm magas acél trapézlemez a vasbeton teknőpanel födémperemeire Z-alakban összehegesztett L-vas keretre fekszik.

2.6. Födémnyílások kialakítása, átalakítása

3/b épületrész:

A 7-es, 8-as, F- és G-tengelyek között a pincefödémben egy 88 x 162 cm-es nyílás készül. A nyílást HEA120-as gerendákkal váltjuk ki a teherhordó pincefalakra. A falakat összekötő gerendák egy-egy kivésett falfészekbe ülnek be. A nyílás külső hosszanti oldalát szintén HEA120-as gerenda támasztja alá (S-8 tervlap). A nyílás csak a kiváltás elkészülése után bontható ki.

A 7-es, 8-as, F- és G-tengelyek, valamint a 7-es, 8-as, I- és J-tengelyek között a tetőfödémben egy-egy 85 x 85 cm-es nyílás készül. A nyílást 90x50x4 mm-es zártszelvény gerendákkal váltjuk ki a teherhordó rácsostartók felső öveire. Az összekötő gerendák hegesztéssel kapcsolódnak rácsostartókhoz. A nyílásokat a másik irányban szintén 90x50x4 mm-es zártszelvény gerendák váltják ki az új kiváltókra (S-7 és S-8 tervlapok). A nyílások csak a kiváltás elkészülése után bonthatók ki.

3/c épületrész:

A 14-es, 15-ös, I- és J-tengelyek között a pincefödémben egy 65 x 87 cm-es nyílás található, melyet 60x60 cm-esre alakítanak át úgy, hogy a nyílás két oldalát szűkítik, a harmadik oldala változatlan marad, a negyedik oldalát azonban 12 cm-re bevésik a födémbe. A nyílást a negyedik oldal mellett egy HEA120-as gerendával váltjuk ki a teherhordó pincefalakra. A falakat összekötő gerenda egy-egy kivésett falfészekbe ül be. A két szűkítendő oldal kibetonozást kap. Az új peremek vasalását a födémperembe befúrt, beragasztott tüskék rögzítik a födémhez. A beton együttdolgozása érdekében a perem felső sarkát 75°-ban vissza kell vésni (S-12 tervlap).

A 13-as, 14-es, K- és L-tengelyek között a tetőfödémben egy 90 x 90 cm-es nyílás készül. A nyílást 90x50x4 mm-es zártszelvény gerendákkal váltjuk ki a teherhordó rácsostartók felső öveire. Az összekötő gerendák hegesztéssel kapcsolódnak rácsostartókhoz. A nyílást a másik irányban szintén 90x50x4 mm-es zártszelvény gerendák váltják ki az új kiváltókra (S-9 tervlap). A nyílás csak a kiváltás elkészülése után bontható ki.

2.7. Előtető szakasz elbontása és kiváltása

3/b épületrész:

A 3/b és 3/a épületek közötti előtető közvetlenül az épületeket összekötő szakaszát elbontják. A bontás során a 6-os tengelyen lévő rácsostartó azon darabját kivágják, mely a tervezett kialakítású két tető közé esik. A külső rácsostartó állékonysága érdekében a C-tengelyre egy új UPE140 szelvényű oszlopot állítunk. Az oszlop egy új 90x90x100 cm-es betonalapra áll és a rácsostartóhoz hegesztéssel kapcsolódik (S-6 tervlap). A betonalapnak el kell érnie a teherhordó talajt. Az oszlopban helyezik el az esővíz csatornát.

A rácsostartó szakasz kivágása előtt a szerkezetet fel kell tárni. A kivágásra csak a statikus tervező adhat engedélyt helyszíni művezetés keretében.

2.8. Támfalak

Az épület körül látszóbeton támfalak épülnek, melyek padként is funkcionálnak (S-14 tervlap). A támfalak jelen statikai tervek szerint a sétány felújítás projektben valósulnak meg, geometriája az épület geometriájához illesztendő, esetleges eltérés esetén helyszíni felmérés alapján tervezővel egyeztetendő.

2.9. Tetőre vezető hágcsó áthelyezése

A 3/b épületrész tetőjére vezető hágcsót áthelyezik a 3/a épület oldalára. Az acélszerkezetet a téglafalba és a vasbeton attikába be kell fúrni és be kell ragasztani.

2.10. Tetőt érintő beavatkozások

A szomszédos Civil Ház átalakításának tapasztalatai alapján a tető rétegrendjének megváltoztatása során feltételeztük, hogy az újonnan beépített rétegek súlya nem haladja meg az elbontott rétegek súlyát. A jelenlegi terhelés változatlanságával a megfelelőség továbbra is fennáll. A tetőre kerülő extenzív zöldtetőt az elbontandó rétegek (5-20 cm salakfeltöltés és 8 cm aljzatbeton) súlya alapján lehet kiválasztani. Alkalmazható például Diadem-150 rendszer, melynek súlya max. 150 kg/m^2.

3. Tűzvédelmi előírás

A meglévő szerkezetek védelmét szükséges szakértővel megvizsgáltatni, azbeszt tartalmú készítmény esetén ezt szakkivitelezőkkel eltávolíttatni, és biztosítani a jelenleg szükséges védelmet. Tetőfödém tartószerkezete és merevítései: C REI 30, tetőfödém térelhatároló szerkezete (60 kg/m2-ig): D REI 15, pillérek: A2 R 30.

4. Megjegyzések

A statikai kiviteli terv a statikai műleírással és számítással együtt érvényes.
Amennyiben a kivitelezés során eltéréseket tapasztalnak a tervek és a valós szerkezetek között, a statikus tervezőt értesíteni kell.
A meglévő épület adottságaihoz igazodva a beépítendő szerkezetek gyártása előtt a méretek a helyszínen ellenőrizendők, valamint ellenőrizni kell a feltárt szerkezetek minőségét és szilárdságát is.
Látszóbeton zsaluzat: pl. új DOKA táblás vagy hibátlan felületű fémzsalu az esetleges rések glettelve, megfelelő zsaluzatleválasztó anyaggal ellátva.
Látszóbeton felületre vonatkozó további technológiai utasítások építész terv ide vonatkozó fejezete szerint.
Gyártás előtt méretek a helyszínen ellenőrizendők.

5. Hasznos terhek

Rendelő: 2,0 kN/m^2
Gépészet: 5,0 kN/m^2

6. Tartószerkezetek általános előírásai

6.1. Anyagminőségek

Vasbeton: MSZ 4798-1:2004 szerint

Gépészeti akna:

Lemezalap:	C30/37-XC4-XF4-XV3(H)-16-F4
Fal:	C30/37-XC4-XF2-XV3(H)-16-F4
Födém:	C30/37-XC3-16-F4
G1 gerenda:	C30/37-XC4-XF2-16-F4
F3 fal gerendája:	C30/37-XC4-XF4-16-F4

Vasalt kibetonozott zsalukő falak:
C20/25-XC1-16-F3
Kültéri acéloszlop alapozása:
C16/20-X0v(H)-32-F2
Pince feletti áttörés befödémezése:
C20/25-XC1-16-F3
Támfalak:

1. és 2. támfalak:	alaplemezben:	C25/30-XC2-16-F3
	falban:	C30/37-XC4-XF2-16-F4
3. támfal:	alaplemezben:	C25/30-XC2-16-F3
	padkában:	C30/37-XC4-XF4-16-F4
	falban:	C30/37-XC4-XF2-16-F4
4-7. támfalak:		C30/37-XC4-XF4-16-F4

Betonacélok: B500B
Betonragasztó: HILTI HIT-HY 200
Ragasztó téglafalba: HILTI HIT-HY 270
Szerkezeti acél minősége: S235JR
Varratok:
Teljesértékű varratok: III. o.
- tompavarrat: fél V vagy V-varrat, a = v_{min}
- egyoldali sarokvarrat: a = v_{min}
- kétoldali sarokvarrat: a = 0,5 x v_{min}

Felületkezelés:
Kétoldali alapmázolás + tűzgátló festés a tűzvédelmi előírásnak megfelelően építész terv szerinti színben

6.2. Betontakarások

Gépészeti akna:
Általában: c_{nom} = 35 mm
Gerendák tetején: c_{nom} = 35 mm
Vasalt kibetonozott zsalukő falak:
c_{nom} = 35 mm
Támfalak:
c_{nom} = 35 mm

7. Szabványok és előírások

- Épületek megépült teherhordó szerkezeteinek erőtani vizsgálata és tervezési elvei TSZ 01-2013
- Magasépítési szerkezetek terhei MSZ 15021/1-86
- Magasépítési szerkezetek merevségi követelményei MSZ 15021/2-86
- Építmények falazott teherhordó szerkezeteinek erőtani vizsgálata MSZ15023/87
- Építmények acélszerkezeteinek erőtani tervezése MSZ15024/1-1988
- Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése, vasbeton szerkezetek MSZ15022/1-1986
- Alapozások tervezésének általános előírásai MSZ15001-87
- Építmények alapozásának erőtani tervezése. Általános méretezési előírások MSZ15002/1-87
- Síkalapok határteherbírásának és süllyedésének meghatározása MSZ15004-1989
- Eurocode 0: A tartószerkezetek tervezésének alapjai
- Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások
- Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése
- Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése
- Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése
- Eurocode 7: Geotechnikai tervezés
- Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezési előírásai

8. Általános minőségi követelmények

A felhasznált anyagok minőségére és a munka kivitelezésére az általános előírásokat és a magyar szabványokat kell alkalmazni. Csak minőségtanúsítvánnyal rendelkező anyagokat lehet beépíteni.
Különös gondot kell fordítani az előírt szilárdságok elérésére, a beton szakszerű bedolgozására, tömörítésére. A tömörítést merülő vibrátorral kell végezni. A betont a lehetőség szerinti legalacsonyabb víz-cementtényezővel kell készíteni a zsugorodás csökkentése érdekében. Valamennyi betonozásnál a szükséges számú próbatestet el kell készíteni és azt a szabvány szerint, a szerkezettel azonos körülmények között kell tárolni.
A 28 napos szilárdságát még el nem ért betont az időjárás hatásaitól védeni kell, utókezeléséről, szükség esetén takarásáról gondoskodni kell. Az előírt magas betonszilárdságok miatt különös gondossággal kell megszervezni a beton utókezelését.
Az acélbetéteket és a zsaluzatot minden szennyeződéstől meg kell tisztítani. A betonacélokat a hajlítási terveknek megfelelően kell legyártani, a vasalási terveknek megfelelően elhelyezni és összeszerelni. Az előírásoknak megfelelő minden irányú betontakarások betartásáról gondoskodni kell. A zsaluzat melletti betonfedést műanyag távolságtartókkal kell biztosítani.
Valamennyi beton és vasbeton szerkezetet kellő merevségű, a szerelési és vibrálási terhet felvevő zsaluzatban kell előállítani. A szükséges helyeken a tartós gyámolítást, illetve túlemelést kell kialakítani. Csak síkfelületű, fuga nélküli, teljesen tiszta és egyenes zsaluelemek használhatók fel.
A betonnak tömörnek kell lennie, átmenő repedés, a betontakarás leválása, az acélbetétek kilógása nem engedhető meg. Az elemek élein max. 1 cm2 keresztmetszetű csorbulás fogadható el. A betonfelületeken a fészkesség 5 mm-nél mélyebb nem lehet, a teljes felület 5 %-át nem haladhatja meg. A légbuborékok mélysége sem haladhatja meg az 5 mm-t.
A födémek betonozásakor a szabványok szerinti munkahézag megengedett, kialakítása esetén külön vértezet építendő be. A szerkezet csak a merevítő rendszerrel egyidejűleg építhető.
A teherbírás-számításra mindenütt a magyar szabványban megadott előírt teherértékek szerepelnek. A meteorológiai terheket a helyi viszonyok szerint vettük figyelembe.
Az építési tűrésekre és pontosságra a hatályos szabványok vonatkoznak.
Különös figyelmet kell fordítani az építés során az egyes építményrészek, illetve az egész épület méreteinek pontosságára, kiváltképp a kitűzések pontosságára.
Az általános előírások a külön részletezett valamennyi szerkezeti elemre vonatkoznak.
Az általános előírásokat valamennyi szerkezeti elem esetében be kell tartani.

9. Munkavédelem

A tervezésnél alapul vettük, hogy a kivitelezéssel kapcsolatos követelményeket a kivitelező vállalat saját helyi előírásai szerint kell végrehajtani. Ennek ki kell elégíteni az érvényes KTM rendeleteket, melyek a munkahely létesítésére és üzemeltetésére vonatkoznak, továbbá be kell tartani az építőipari munkák biztonságtechnikai követelményeire vonatkozó MSZ-04-900, 901, 902, 903, 904 sz. szabványokat.

Facskó Gergely
okleveles építészmérnök
tartószerkezeti vezető tervező
tartószerkezeti szakértő
T-T/01-6105, SZÉS 1./01-6105

Budapest, 2017. június 28.

10. Statikai számítások

10.1. Gépészeti akna méretezése

Számítás AxisVM 13 véges elemes programmal

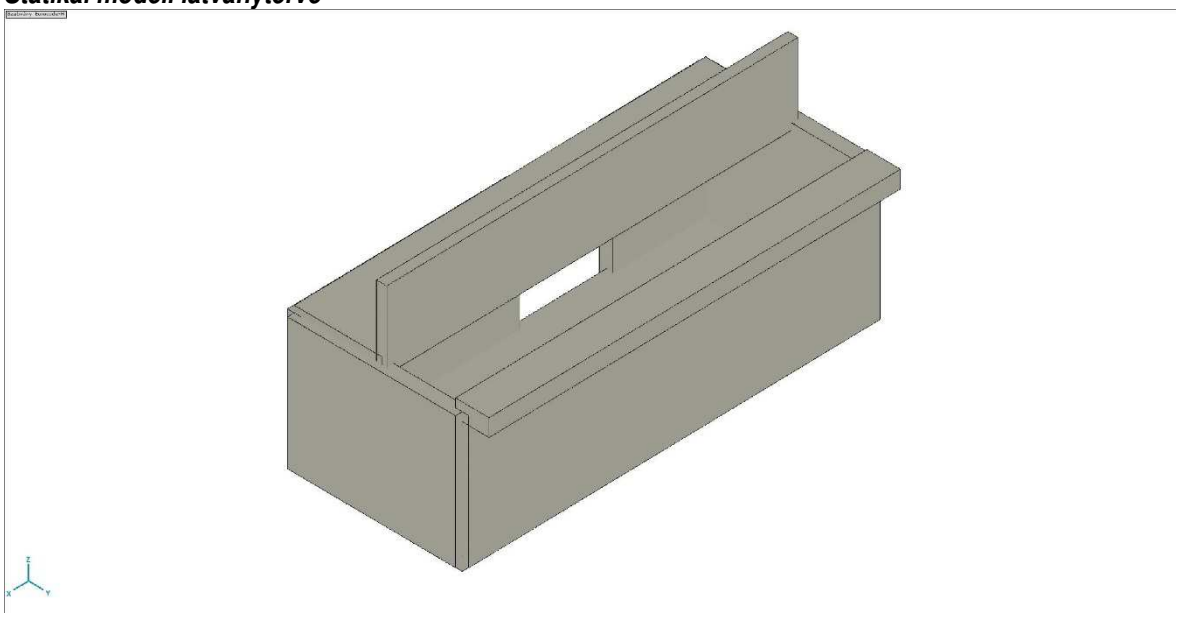
- a vasbeton szerkezet súlyát az AxisVM 13 program számolja
- további állandó és esetleges terhek:

zöldtető:	g_{kz}	=	20,0 kN/m²
hasznos teher:	q_{kh}	=	5,0 kN/m²

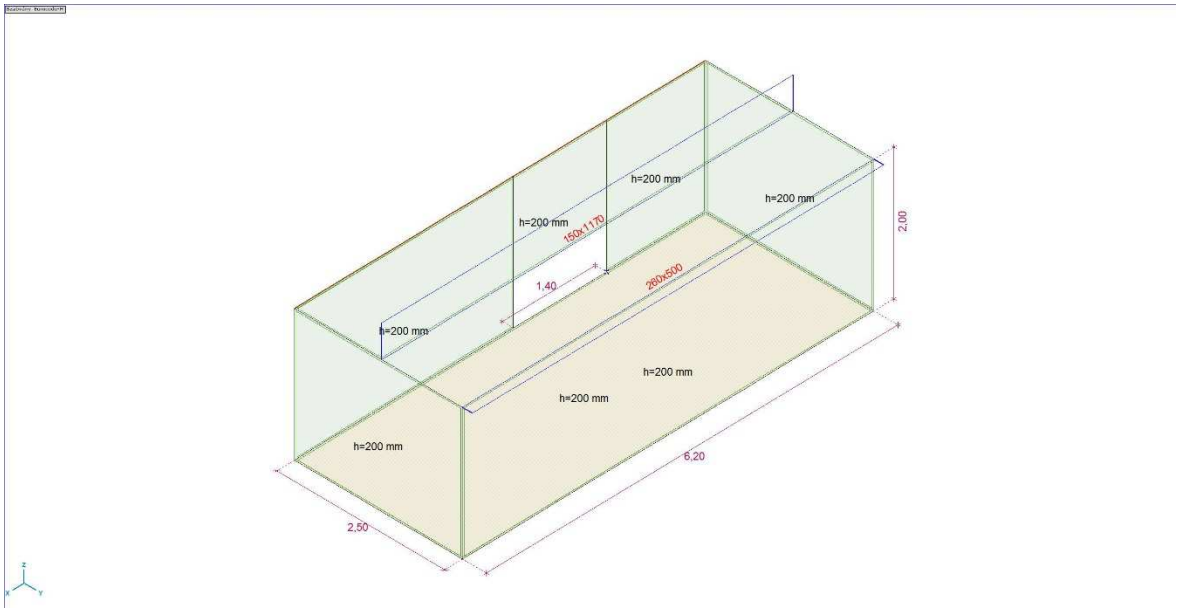
biztonsági tényezők:

állandó terhek:	γ_G	=	1,35
esetleges terhek:	γ_Q	=	1,5

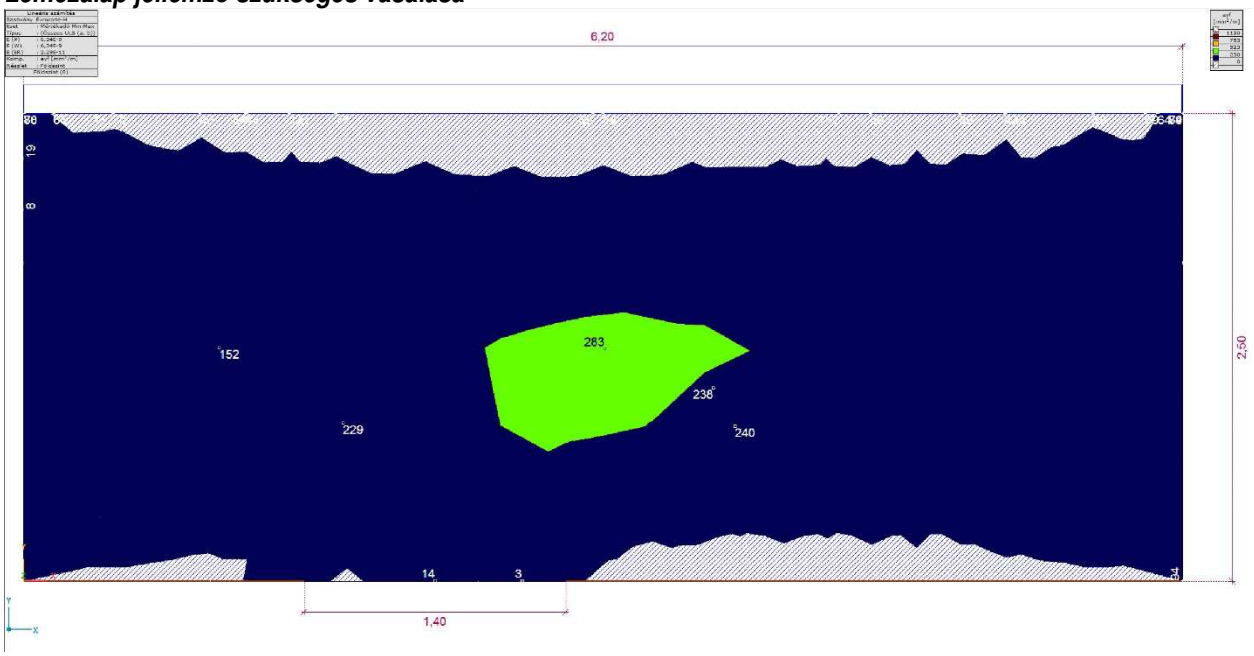
Statikai modell látványterve



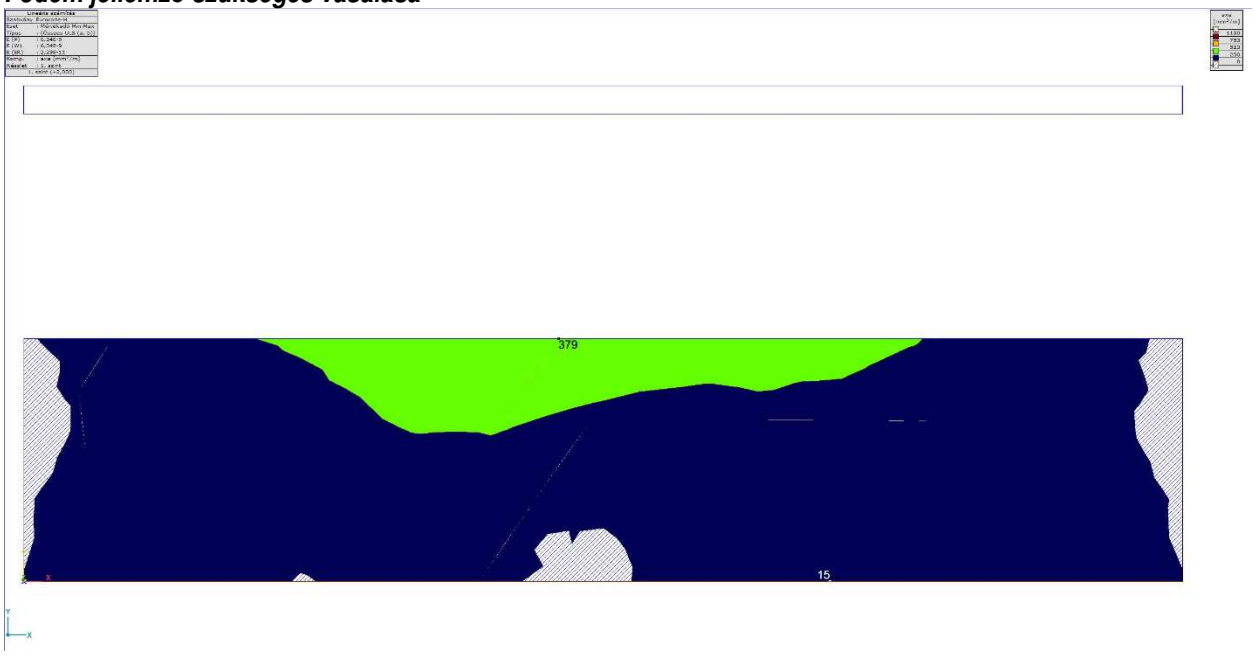
Szerkezeti méretek



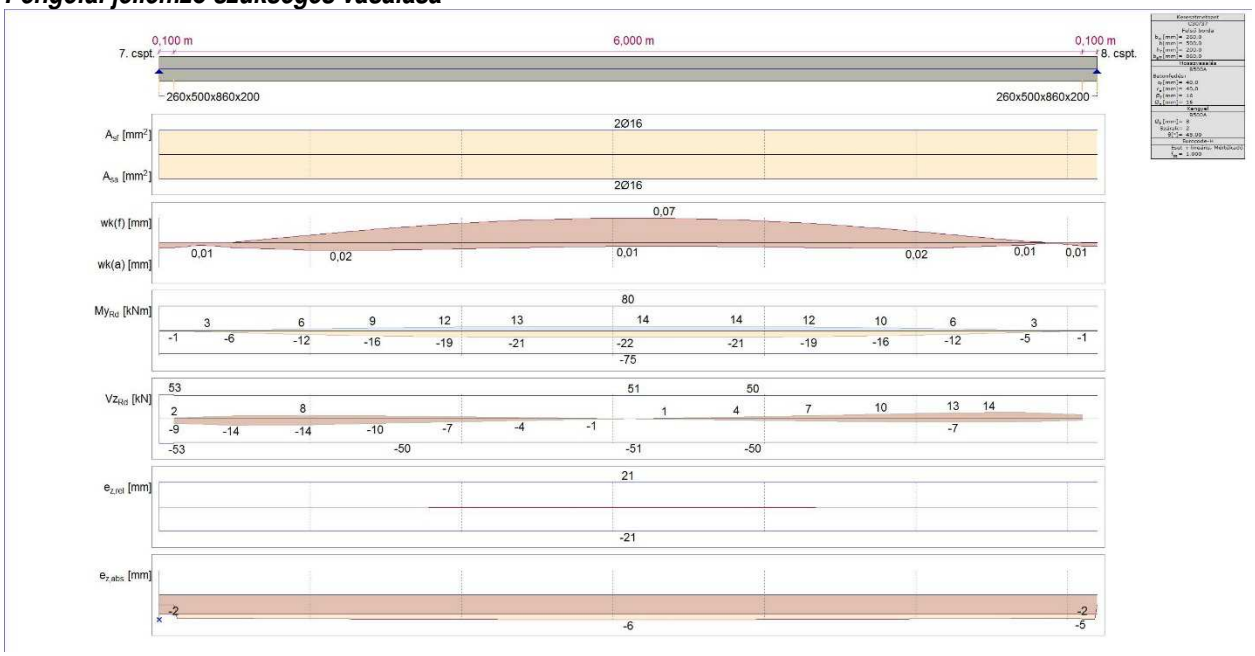
Lemezalap jellemző szükséges vasalása



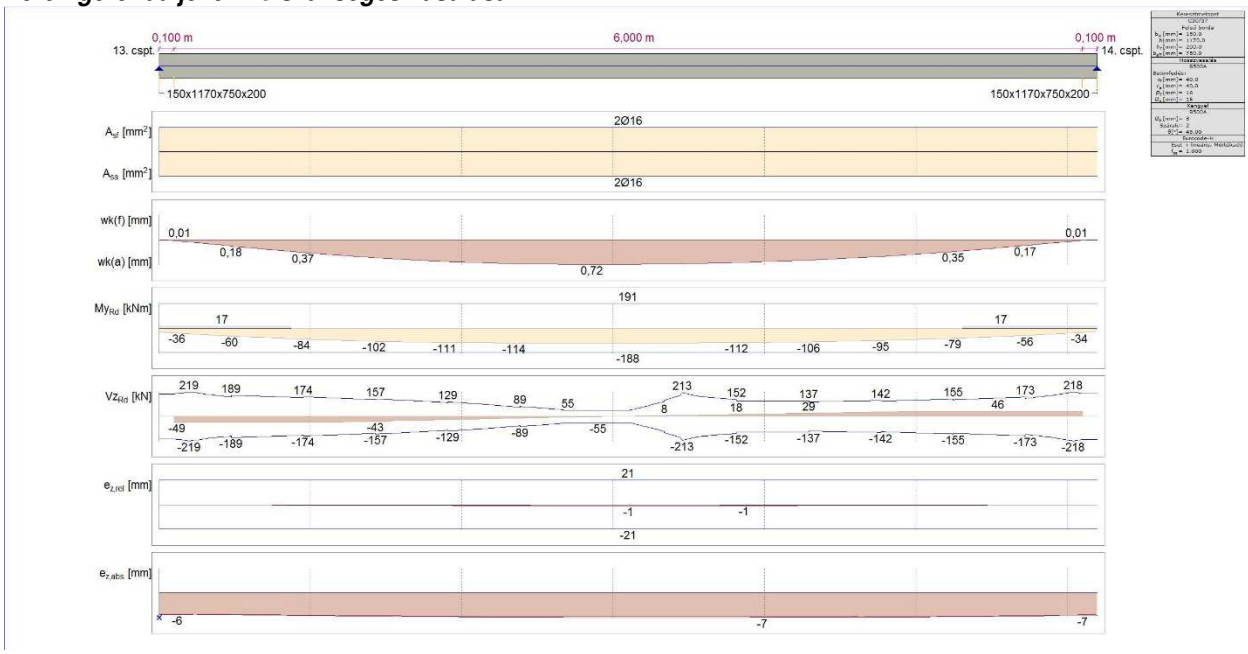
Födém jellemző szükséges vasalása



Pengefal jellemző szükséges vasalása



Peremgerenda jellemző szükséges vasalása



10.2. Támfalak méretezése

1. típusú támfal:

Igénybevétel:

Aktív földnyomás:

$H = 1,4$ m

$\rho_{talaj} = 20$ kN/m^3

$\phi = 20°$

$\gamma_g = 1,35$

$q_d = 5,0$ kN/m^2

$\gamma_q = 1,5$

$K = tg^2 (45° - \phi/2) = 0,49$

$p_{Ed,felül} = 0,49 \times 1,5 \times 5,0 = 3,68$ kN/m

$p_{Ed,alul} = 3,68 + 0,49 \times 1,4 \times 1,35 \times 20 = 3,68 + 18,52 = 22,20$ kN/m

$M_{Ed} = 3,68 \times 1,4^2 / 2 + 18,52 \times 1,4^2 / 6 = 9,66$ kNm

Teherbírás:

Leterhelés:

$\rho_{vasbeton} = 25$ kN/m^3

$\gamma_g = 0,9$

70x40 cm-es alap:

$\gamma_g = 0,9$

$N_1 = 0,9 \times 0,70 \times 0,40 \times 25 = 6,3$ kN

15x100 cm-es fal:

$N_2 = 0,9 \times 0,15 \times 1,00 \times 25 = 3,4$ kN

55x100 cm-es talaj:

$N_3 = 0,9 \times 0,55 \times 1,00 \times 20 = 9,9$ kN

50x100 cm-es háromszög alakú talaj:

$N_3 = 0,9 \times 0,50 \times 1,00 \times 20 / 2 = 4,5$ kN

$\Sigma N = 6,3 + 3,4 + 9,9 + 4,5 = 24,1$ kN

Külpontosság:

$\Sigma M = 9,66 - 6,3 \times 0 + 3,4 \times 0,275 - 9,9 \times 0,075 - 4,5 \times 0,52 = 7,51$ kNm

$e = 7,51 / 24,1 = 0,31$ m

Ellenőrzés:

$\sigma_{talaj} = 350$ kN/m^2

$N_{Rd} = (0,70 – 2 \times 0,31) \times 350 = 28$ kN $> \Sigma N$, tehát megfelel

3. típusú támfal:

Igénybevétel:

Aktív földnyomás:

$H = 1,65$ m

$\rho_{talaj} = 20$ kN/m^3

$\phi = 20°$

$\gamma_g = 1,35$

$q_d = 5,0$ kN/m^2

$\gamma_q = 1,5$

$K = tg^2 (45° - \phi/2) = 0,49$

$p_{Ed,felül} = 0,49 \times 1,5 \times 5,0 = 3,68$ kN/m

$p_{Ed,alul} = 3,68 + 0,49 \times 1,65 \times 1,35 \times 20 = 3,68 + 21,83 = 25,51$ kN/m

$M_{Ed} = 3,68 \times 1,65^2 / 2 + 21,83 \times 1,65^2 / 6 = 14,91$ kNm

Teherbírás:

Leterhelés:

$\rho_{vasbeton} = 25$ kN/m^3

$\gamma_g = 0,9$

103x40 cm-es alap:

$\gamma_g = 0,9$

$N_1 = 0,9 \times 1,03 \times 0,40 \times 25 = 9,3$ kN

48x47 cm-es pad:

$N_2 = 0,9 \times 0,48 \times 0,47 \times 25 = 5,1$ kN

15x125 cm-es fal:

$N_2 = 0,9 \times 0,15 \times 1,25 \times 25 = 4,2$ kN

40x125 cm-es talaj:

$N_3 = 0,9 \times 0,40 \times 1,25 \times 20 = 9,0$ kN

63x125 cm-es háromszög alakú talaj:

$N_3 = 0,9 \times 0,63 \times 1,25 \times 20 / 2 = 7,1$ kN

$\Sigma N = 9,3 + 5,1 + 4,2 + 9,0 + 7,1 = 34,7$ kN

Külpontosság:

$\Sigma M = 14,91 - 9,3 \times 0 + 5,1 \times 0,275 - 4,2 \times 0,04 - 9,0 \times 0,315 – 7,1 \times 0,725 = 8,16$ kNm

$e = 8,16 / 34,7 = 0,24$ m

Ellenőrzés:

$\sigma_{talaj} = 350$ kN/m^2

$N_{Rd} = (1,03 – 2 \times 0,24) \times 350 = 192,5$ kN $> \Sigma N$, tehát megfelel

10.3. Takarófal méretezése

Igénybevétel:

Szélteher:

$H = 3,5$ m

$q_p = 0,409$ kN/m^2

$c_f = 1,8$

$\gamma_q = 1,5$

$w_k = 1,8 \times 0,409 = 0,74$ kN/m^2

$w_d = 1,5 \times 0,74 = 1,11$ kN/m^2

$t = 1,2$ m – terhelő mező

$l_{eff} = 1,5$ m

$p_k = 1,2 \times 0,74 = 0,89$ kN/m

$p_d = 1,2 \times 1,11 = 1,33$ kN/m

Teherbírás:

80x50x5 mm-es zárt szelvény:

11. Tervezői nyilatkozat

Tárgy: Budapest Főváros XIV. kerület Zugló Önkormányzata fenntartásában álló Területi Védőnői és Házi Gyermekorvosi Rendelő épületének felújítása
Helye: 1145 Budapest XIV. kerület, Csertő park 3/b-c.
Hrsz.: 39470/64

A fent megnevezett létesítmény statikus tervezője kijelentem, hogy a statikai tervezés során a vonatkozó 191/2009 (IX. 15.) Korm. rendelet 9. §, 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelete, az OTÉK előírásai, az 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat, a 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet, valamint az itt meg nem említett, de vonatkozó és hatályos egyéb jogszabályok, általános érvényű és eseti előírások, így különösen a környezetvédelmi előírások, továbbá a statikai, életvédelmi és az égéstermék-elvezetőkre vonatkozó követelmények értelmében, azoknak megfelelően jártam el.

A betervezett műszaki megoldásokkal a hivatkozott, illetve egyéb hatályos rendeleteket, előírásokat, követelményeket betartottam, felmentési kérelmet az érintett hatóságokhoz, szakhatóságokhoz és szolgáltatókhoz nem nyújtottam be - az ezektől való eltérés nem szükséges. Azok az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (Étv.) 31. § (1)-(2), (4) és 41. § pontjaiban foglaltaknak megfelelnek.

A tervkészítés időszakában érvényes statikus tervezői jogosultsággal rendelkeztem.

Facskó Gergely
okleveles építészmérnök
tartószerkezeti vezető tervező
tartószerkezeti szakértő
T-T/01-6105, SZÉS 1./01-6105

ARTRAD Kft.
1039 Budapest, Czetz J. u. 54.

Budapest, 2017. június 28.