

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Bálint András

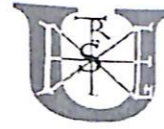
2012. június

Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar
Építésszervezés és Menedzsment Tanszék

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA
Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnok szervezési
dokumentációja

Konzulens: Tóti Magda

Bálint András
Budapest, 2012. június



YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BUDAPEST
ÉPÍTÉSSZERVEZÉS ÉS MENEDZSMENT TANSZÉK
Cím: 1146 Budapest, Thököly út 74.
Tel./fax: +36-1-252-1289
e-mail: epitesszervezesi.tanszek@ybl.szie.hu

Zárfeladat kiírás
Kivitelezés szakirányú építészmérnök szakos hallgatók részére

Építészmérnök hallgató: BÁCINT ANDRÁS
Tanszéki konzulens: TÓTI MAGDA
A zárfeladat címe: HŰTŐHÁG FLOCCIONTŐRÉSI GYÁRTÓGÉPEK
RELUKÉLÉSI DOKUMENTÁCIÓJA

A hallgató birtokában lévő és a tanszék által elfogadott kiviteli tervdokumentáció felhasználásával az alábbi munkarészeket kell elkészíteni:

Feladatkiírás

- 1) Az építmény kivitelezésének időbeli ütemterve számítógépes programmal, erőforrás számításokkal, részletes időelemzéssel.
- 2) Erőforrás ütemtervek készítése
 - élőmunka felhasználás (szakmunkás, segédmunkás bontásban)
 - gépjárműterv (nagy teljesítményű gépek és gépláncok méretezése alapján)
 - anyagfelhasználási és szállítási ütemterv a anyagokra
 - pénzfelhasználási ütemterv a közvetlen költségek fedezetére
- 3) Általános térbeli organizációs terv méretarányban
- 4) Munkahelyi elrendezési terv a munkafolyamatok térbeli szervezésére. (1:500)
- 5) Építéstechnológiai terv készítése és technológiai leírás a munkafolyamatokra.
- 6) Költségszámítás ajánlati költségvetés kiírás készítése az építési munkákra
 - tétel költségvetés készítése a tervdokumentáció műszaki tartalmára
 - tétel költségvetés a munkanemekre
 - az építmény költségbevétele
- 7) A munkafolyamat munkavédelmi kockázatelemzése és munkavédelmi előírások ismertetése.
- 8) Műszaki leírás a kivitelezés-szervezési dokumentáció valamennyi fejezetéhez.

Budapest; 2012. s. 11. 28.

Tóti Magda
konzulens



YBL MIKLÓS
ÉPÍTÉS-
TUDOMÁNYI
KAR

ÉPÍTÉSSZERVEZÉS ÉS MENEDZSMENT TANSZÉK

1146 Budapest, Thököly út 74. Telefon/Fax: (06-1) 252-1289
E-mail: epitesszervezesi.tanszek@ymmfk.szie.hu Honlap: http://menedzser.ymmf.hu
Tanszékvezető: dr. Hajdu Miklós PhD főiskolai tanár

Zárófeladat konzultációs lap

Kivitelezés szakirányú építészmérnök szakos hallgatók részére

Építészmérnök hallgató: BÁLINT ANDRÁS

Tanszéki konzulens: TÓTI PÁBKA

A zárófeladat címe: MŰANYAG FÖLÖGNYERŐBEN GYAKOROLÁSOK
RELEVÁNS DOKUMENTÁCIÓ

| Megnevezés | Dátum | Aláírás |
|---|---------------|--------------------|
| 1. konzultáció (Feladat kiadása 2012. február 29.-ig) | 2012. II. 28. | <u>[Signature]</u> |
| 2. konzultáció (20%-os készütségi szint 2012. március 19.-ig) | 2012. IV. 20. | <u>[Signature]</u> |
| 3. konzultáció (50%-os készütségi szint 2012. április 19.-ig) | 2012. V. 4. | <u>[Signature]</u> |
| 4. konzultáció (80%-os készütségi szint 2012. május 10.-ig) | 2012. V. 18. | <u>[Signature]</u> |
| 5. konzultáció (90%-os készütségi szint 2012. május 24.-ig) | 2012. VI. 1. | <u>[Signature]</u> |
| 6. konzultáció (Feladat beadása 2012. június 11.-ig) | 2012. VI. 19. | <u>[Signature]</u> |

Budapest; 20.12.2011.

[Signature]

Konzulens

Elfogadásra javaslom.

Budapest; 20.....

Konzulens



SZENT ISTVÁN
EGYETEM

Szervezési műszaki leírás

Tartalomjegyzék

| | |
|---|----|
| 1. A beruházás általános ismertetése | 2 |
| 1.1. A terület adottságai | 2 |
| 1.2. A tervezett épület építészeti ismertetése | 3 |
| 1.3. A tervezett épület tartószerkezeti ismertetése | 5 |
| 1.4. A beruházás várható költségei | 7 |
| 2. A kivitelezés időbeli ütemezése | 7 |
| 3. A kivitelezés térbeli szervezése | 9 |
| 3.1. Felvonulási terület általános ismertetése | 9 |
| 3.1.1. Megközelítés, közlekedési lehetőségek | 9 |
| 3.1.2. Ideiglenes közművek | 9 |
| 3.1.3. Ideiglenes felvonulási létesítmények | 10 |
| 3.1.4. Gépesítés | 11 |
| 3.2. Előre gyártott vasbetonszerkezetek építése | 11 |
| 3.3. Homlokzatburkolat készítése | 13 |
| 4. Munkavédelmi előírások | 13 |
| 5. Környezetvédelmi előírások | 15 |
| 6. A szervezési dokumentáció tartalma | 16 |

1. A beruházás általános ismertetése

A beruházás főbb paraméterei:

- Funkció: Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnok és iroda
- Helyszín: 8184 Balatonfűzfő, Fűzfőgyártelep hrsz. 1498/282
- Telek alapterülete: 14 344 m²
- Szintterület: 4 741 m²
- Épület hasznos alapterület: 5 441,23 m²
- Szintterületi mutató: 0,38
- Szintek száma: 2 (gyártószint+irodaszint)
- Beépítettség: 33,05 %
- Beruházás tervezett nettó költsége: 728 461 188 HUF
- Területarányos nettó költség: 133 884 HUF/m²

1.1. A terület adottságai

A volt balatonfűzfői Nitrokémiaművek területén elhelyezkedő ipari park területe jelenleg közel 460 hektár, különböző vegyipari és gépipari technológiákkal foglalkozó vállalkozásoknak ad otthont. Az Ipari Park címet 1998-ban nyerte el az üzemeltető Nitrokémia Zrt. Az Ipari Park elhelyezkedése közlekedési szempontból rendkívül előnyös, az M7-es autópálya balatonvilágosi csomópontja 25 km-re, a szentkirályszabadjai repülőtér pedig 9 km-re található, illetve a közvetlen vasúti összeköttetés is megoldott. A saját szennyvízkezelő-telepnek és a közelben nemrég átadott hulladékkezelőnek köszönhetően az Ipari Park teljesíteni tudja a legszigorúbb Európai Uniói környezetvédelmi előírásokat is a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozóan.

A telek észak-déli tájolású, sík területen fekszik. Mivel az Ipari Park területén lőszergyártás is folyt, illetve komoly károkat szenvedett a II. világháború során, szükségesnek bizonyult a terület lőszementesítése.

A feltárások alapján a 20 cm-es humuszréteg alatt a teherhordó talajszerkezetet kemény agyag adja. Az észlelőkutakban végzett mérések és tapasztalati értékek alapján a mértékadó talajvízszint a terepszinttől -5 m, melynek ingadozása +/- 1 m, így a kivitelezési tevékenységgel érintett területen talajvízszint-csökkentési intézkedéseket előreláthatóan nem kell tenni.

A telek közművekkel ellátott. Víz, elektromos áram és csatorna csatlakozási lehetőségek a telekhatáron belül adottak. A gázellátás tartályok telepítésével igény esetén megoldható.

1.2. A tervezett épület építészeti ismertetése

A tervezett, kétszintes csarnoképület funkcióját tekintve két részre osztható. A földszinten (gyártószinten) helyezkednek el a fröccsöntőgépek, a szerszámkészítés helyéül szolgáló szerszámkészítő műhely, illetve a nyersanyagfogadás és késztermék elszállítását koordináló logisztikai egységek. A földszinten kaptak még helyet a munkavállalók számára telepített szociális helyiségek (öltöző, zuhanyzó, WC, pihenőhelyiség), illetve egy reprezentatívabb kialakítású bemutatóterem. Az emeleten (irodaszint) kaptak helyet a szellemi foglalkoztatottak számára kialakított irodák, tárgyalók és szociális helyiségek (WC, teakonyha). Az épület kialakításánál elsődleges szempont volt, hogy a funkciók telepítése lehetővé tegye a gyártási folyamatok teljes körű nyomon követését az új termékek fejlesztésétől az elkészült termékek minőségellenőrzéséig.

Az épület teherhordó szerkezetét előre gyártott vasbeton váz adja. A raszter kiosztás a kétszintes épületrésznél 5,5x6 m, az egyszintes épületrésznél pedig 5x6 m. A tető és a homlokzat burkolása KINGSPAN panelekkel történik. A tetőn KINGSPAN KS 1000 XD tetőpanel kerül felhasználásra, amelyen utólagosan két réteg bitumenes lemez biztosítja a csapadékvíz elleni szigetelést. A homlokzat KINGSPAN KS 1000 AWP falpanelből készül, 10 cm-es poliuretán hab hőszigeteléssel az acélfegyverzetek között. A nagy homlokzati felületek tagolása érdekében az ablakok párkánymagasságában, illetve az épület sarkain ezek a panelek vízszintesen kerülnek beépítésre, hullámos felületű külső fegyverzettel, RAL 7043 színben. A homlokzat mezőben elhelyezkedő elemek szintén KINGSPAN KS 1000 AWP falpanelből készülnek, de sík külső fegyverzettel és RAL 7032 színben. Ezeknek az elemeknek a beépítése függőlegesen történik, így az illesztési hézagok szintén biztosítanak egy visszafogott tagoltságot a homlokzatnak.

A homlokzati ablakok SCHÜCO alumínium tokszerkezetű, 4-16-4 mm rétegfelépítésű hőszigetelt nyílászárók, a homlokzaton elhelyezkedő ajtók HÖRMANN acélajtók, illetve a kamiondokkolókhoz kapcsolódó ipari szekcionált kapuk szintén hőszigetelt kialakításúak. A homlokzati nyílászárók felületkezelése a falpaneleknek megfelelő színben, porszórással történik.

A belső terek kialakítása gipszkarton válaszfalakkal valósul meg, 15 cm vastagságban. A válaszfalak rétegfelépítése:

- kétoldali fegyverzet: oldalanként 2x12,5 mm gipszkarton
- tartószerkezet: függőleges CW 100/150 tartóprofil, vízszintes UW 100/150 merevítő profilok, közte ásványgyapot kitöltés

Ez a rétegfelépítés lehetőséget biztosít 6,5 magas válaszfalak építésére.

A gépészeti vezetékek a két fegyverzet között kialakíthatóak.

A gyártórészekben nem kerül álmennyezet kialakításra, ott a gépészeti és elektromos vezetékek a mennyezeten látható módon vannak vezetve. Az irodarészekben viszont nagytáblás függesztett gipszkarton álmennyezet kerül kialakításra, CD profil tartóvázon, két réteg tűzgátló gipszkarton borítással. A légtechnikai elszívó és befúvó szerelvények, illetve a világítótestek az álmennyezet síkjában kerülnek elhelyezésre.

A villástargoncák által használt területeken megfelelő teherbírású és kopásállóságú műgyantabázisú ipari padlóbevonat készül. A többi helyiségben úsztatott padlószervezetre kerül a helyiség funkciójának megfelelő padlóburkolat.

Általános rétegrendi felépítések:

- Ipari padlószervezet
- 0,5 cm Műgyantabázisú ipari padlóbevonat
- 25,0 cm Acélhajbeton teherhordó padlószervezet
- 1 rtg. Geotextília elválasztó réteg
- 25,0 cm Kapillaritást gátló kavicsfeltöltés
- Termett talaj

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Szervezési műleírás



- Tetőszerkezet
 - 1 rtg. VILLAS E-PV 4 S/K modifikált bitumenes zárólemez
 - 25,0 cm VILLAS E-PV 4 F/K modifikált bitumenes alátétlemez
 - 1 rtg. KINGSPAN KS 1000 XD TR20 teherhordó tetőszerkezet
- Szintosztó födém szerkezet
 - 2,0 cm Laminált parketta padlóburkolat/Greslap padlóburkolat
 - 4,0 cm BAUMIT önterülő padlóésztrich
 - 1 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
 - 4,0 cm Kőzetgyapot lépéshanggátló réteg
 - 16,0 cm FF-160 födempalló teherhordó szerkezet

Épületgépészet:

Az épület fűtése során elsősorban a fröccsöntőgépek által termelt hulladékhő kerül hasznosításra egy hőcserélővel ellátott légfűtési rendszeren keresztül. Szélsőséges időjárási viszonyok esetén lehetőség van azonban egy gázüzemű kazánnal rásegíteni a légfűtési rendszerre. A melegvízellátást egy gázüzemű melegvíztároló biztosítja. A gyártótérben továbbá kialakításra kerül egy tűjelzésre automatikusan működésbe lépő vízköddel oltó (sprinkler) berendezés. A tervezett csarnok csapadékvíz-elvezetése az A és K tengelyek mentén található attika falak mögött, pontszerűen történik. A pillérek felett helyezkednek el az esővízgyűjtők, melyek a pillér mellett végigfutó ejtő vezetéken keresztül juttatják a csapadékvizet a csatornahálózatba. A tetőn az esésvonalra merőleges lejtéskialakítás konzignációs terv alapján gyártott XPS elemekkel történik. Az XPS elemek felső felülete bitumenes kasírozással van ellátva.

1.3. A tervezett épület tartószerkezeti ismertetése

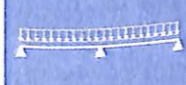
A kedvező talajmechanikai adottságoknak köszönhetően az épület alapozása síkalapozással történik. A pillérek alatt pontalapok kerülnek

kialakításra. A nyomatékbró pillér-alap kapcsolat kialakítása a belső felületen bordázott előre gyártott vasbeton kehelynyakkal történik. Ez a kehelynyak egy monolit tömbalapra ül fel. Az előre gyártott pillérek kehelynyakban elhelyezkedő felülete szintén bordázott. A végleges kapcsolat kibetonozással jön létre.

A kétszintes épületrészekenél a szintosztó födémgerendák a pillérek kialakított konzolokra ülnek fel. Ezekre a fordított T keresztmetszetű előre gyártott feszített vasbeton gerendákon helyezkednek el a 16 cm vastag előre gyártott vasbeton körüreges födempallók. A peremeken, illetve a gépészeti vezetékek áttöréseinek környezetében monolit födémrészek épülnek egyedi gyártmányterv alapján készített zsalupanelek használatával.

A tetőszerkezetet tartó fióktartó az épület G tengelyében végigfutó I keresztmetszetű előre gyártott feszített vasbeton hossz-főtartóra és a pillérek tetején elhelyezett fészkekbe fekszenek fel. A fő- és fióktartók helyzetét a pillérekbe elhelyezett menetes száruk (acéltűskék) biztosítják. Ezekre a menetes szárukra csavarkapcsolattal kerülnek rögzítésre a vízszintes teherhordó elemek.

A tetőszerkezet a 6 m-enként elhelyezett, 3 %-os lejtéssel kialakított fióktartókra támaszkodik fel. Az alkalmazott KS 1000 XD TR20-as bordamagasságú alsó trapézlemez teherhordónak tekinthető a nagy tetőelemek 3 támaszú tartóként (12 m gyártási hossz, 6 m-enként alátámasztva) kerülnek beépítésre. A tetőpanel rögzítésére szolgáló csavarok a rendszer részét képezik.

| Statisztikai modell | Szigetelő mag vastagsága | Igénybevétel | Adott feszítvira (m) eső megengedett terhelés (kN/m ²) | | | | | | | |
|---|--------------------------|----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 6,50 | 7,00 | 7,50 |
|  | XD 80 | Nyomás | 4,49 | 3,67 | 3,05 | 2,58 | 2,21 | 1,91 | 1,66 | 1,46 |
| | | Húzás | 5,26 | 4,35 | 3,70 | 3,18 | 2,77 | 2,28 | 2,16 | 1,93 |
| | | a _{cs} (mm) | 89 | 83 | 77 | 73 | 69 | 65 | 62 | 59 |
| | XD 100 | b _{cs} (mm) | 178 | 165 | 154 | 145 | 137 | 130 | 124 | 119 |
| | | Nyomás | 4,84 | 4,00 | 3,35 | 2,87 | 2,47 | 2,07 | 1,79 | 1,56 |
| | | Húzás | 5,82 | 4,88 | 4,17 | 3,61 | 3,16 | 2,80 | 2,49 | 2,24 |
| | a _{cs} (mm) | 95 | 90 | 85 | 80 | 75 | 70 | 66 | 63 | |
| | b _{cs} (mm) | 191 | 179 | 169 | 161 | 150 | 140 | 132 | 126 | |

1. ábra KS 1000 XD tetőpanelek legnagyobb megengedett terhelhetőségi adatai

A homlokzati KS 1000 AWP falpanel önmagában nem teherhordó, ezért egy külön homlokzati tartószerkezet beépítése szükséges. A tartószerkezet egy 3x2,5 m-es osztású acél keretszerkezet, a nyílászárók helyein U200-as profilokkal kiváltva.

1.4. A beruházás várható költségei

A költségbecslés készítésénél az ÉKS 2010-es kiadása szolgált alapul. Az építőmesteri és a szakipari szerkezetek esetében a III. fejezetet, a részletes módszert alkalmaztam. Az épületgépészeti berendezések költségbecslése részben a III., részben a II. fejezet adatai alapján történt. Azoknál a szerkezeteknél, amelyek az ÉKS-ben nem szerepelnek, a gyártóktól kértem közelítő adatokat, és azok alapján becsültem meg a költségeket (pl. előre gyártott vasbeton szerkezetek – Ferrobeton Zrt., szendvicspanel szerkezetek – Kingspan Kft.). Az ÉKS-ben található árak magukban foglalják mind az anyagköltséget, mind a rezióradíjak alapján kalkulált bérköltségeket, illetve az elvárható és átlagosnak mondható gépesítési szintet. Részletes költségkalkuláció készült az előre gyártott vasbeton elemekre. Az egyes szerkezetek térfogatarányú ára ismeretében számítható volt a szerkezetek darabjára jutó egységár, majd ezek alapján szerkezeti fajták szerinti átlagár került meghatározásra. Továbbá részletes költségkalkuláció készült az építési üzem biztosításának várható költségeire, beleértve az ideiglenes úthálózatot, ideiglenes közműveket, felvonulási létesítmények telepítését és bérleti díját, illetve a Bautrans Kft. által kapott információk alapján az autódaruk kiszállási és üzemeltetési díját.

2. A kivitelezés időbeli ütemezése

A kivitelezés tervezett kezdésének időpontja: 2013. 02. 01

A kivitelezés tervezett befejezésének időpontja: 2013. 09. 14.

A kivitelezés átfutási ideje: 236 nap

A kivitelezés időbeli ütemezése a tervdokumentációból ismert mennyiségek és szükséges munkafolyamatok alapján elvégzett időelemzéssel történt. Az

időelemzés alapjául az ÉMIR időnormái szolgáltak. Szükség esetén az időtartamokat a létszámok növelésével rövidítettem. Ahol lehetséges volt egységnormák alapján végeztem a számításokat, illetve bizonyos tevékenységeknél teljesítménynormákat alkalmaztam. A számítások elvégzése során kapott időadatokat egész naptári napra, felfelé kerekítettem.

Az ütemtervet (Gantt-diagramm) a ProjectDirector 4.0 programmal készítettem. A munkaidőt heti 6 nap, napi 10 órás munkavégzéssel határoztam meg. A naptár beállításainál figyelembe vettem a hivatalos munkaszüneti napokat. A munkafolyamatok kapcsolatainál figyelembe vettem a szükséges technológiai szüneteket (betonozás esetén pl. 2-5 nap a követő munkafolyamat függvényében). Ahol ezt a technológia lehetővé tette engedtem a párhuzamos munkavégzést. Ekkor fokozottan ügyeltem arra, hogy minden megelőző munkafolyamat elérje a szükséges készültségi fokot, illetve, hogy a brigádok ne akadályozzák egymást a munkavégzés során, kellő nagyságú munkaterület álljon a rendelkezésükre. Egyes munkafolyamatok kezdési idejének meghatározásánál különösen fontos volt, hogy a megelőző munkafolyamatok lezáruljanak (pl. ne kerüljön zárásra a gipszkarton álmennyezet a légtechnikai vezetékek kiépítése előtt) ezt a megfelelő KB kapcsolatok alkalmazásával biztosítottam.

A létszámigények meghatározásánál szintén az ÉMIR adatai szolgáltak alapul. Egy brigád minimális összetétele volt minden munkafolyamatnál a létszámütemterv kiindulási értéke. Ahol az időelemzés során szükségesnek bizonyult, ott ezeknek a brigádösszetételeknek a többszörösével számoltam. A ProjectDirector program erőforrás-diagrammjai alapján készítettem egy részletes táblázatot szakmai bontásban, napi részletezettséggel az aktuális létszámadatok szemléltetésére.

Átlagos létszám a kivitelezés időtartamára: 36 fő
Maximális létszám: 58 fő

3. A kivitelezés térbeli szervezése

3.1. Felvonulási terület általános ismertetése

3.1.1. Megközelítés, közlekedési lehetőségek

Mivel az építési terület 2 oldalról szilárd burkolatú magánúttal (az Ipari Parkban jelen lévő vállalatok által szabadon használható, de nem közforgalmú úttal) határolt, lehetőség nyílik a felvonulási területet két oldalról, egyirányú forgalommal történő megközelítésére. Így összesen négy bejárat létesíthető, 2 a telek déli és 2 a telek északi oldalán. Mindkét út szélessége 6,5 m, és egy-egy, kamionok fogadására alkalmas leállósáv is létesül. Az építési terület ezekről az utakról, a tervezett kamionfogadó területeken keresztül közelíthető meg. Minden csatlakozásnál figyelembe vettem a nyergesvontatók minimális fordulási sugarát. A felvonulási konténer mellett 10 db személygépkocsi fogadására alkalmas ideiglenes parkoló létesül. Az ideiglenes közlekedési utak 20 cm vastagságú, tömörített zuzott kő feltöltéssel készülnek. Így biztosítható a szükséges teherbíró képesség a nyergesvontatók és az autódaruk kitalpalásához. Továbbá biztosított az is, hogy eső esetén nem ázik fel az út, és járható marad nehéz teherforgalom számára is. Fontosnak tartottam, hogy az ideiglenes úthálózat lehetőleg a tervezett úthálózat helyén épüljön ki, hogy a zuzottkő ágyazat már a végleges útpálya rétegtrendjébe is felhasználható legyen.

A kijelölt közlekedési útvonalak mentén elegendő hely maradt anyagdeponálási területeknek. Ezeknek a területeknek a nagysága az éppen aktuális munkafolyamat függvényében alakul.

3.1.2. Ideiglenes közművek

Minden közmű-csatlakozási lehetőség a telken belül biztosított. Vízcsatlakozási és mérőhely számára akna került kialakításra. Ebből az aknából vezethető az ideiglenes vízvezeték. A

felvonulási konténereknél, illetve a mobil WC környezetében biztosított a vízvételi lehetőség.

Az elektromos áram a telken kialakított csatlakozó- és mérőszekrényig földkábelben érkezik. Innen az ideiglenes elektromos ellátás légvezetékeken történik. Elektromos kapcsoló- és elosztószekrény a konténerek környezetében, illetve a munkafolyamatok szükségletei szerint az építési területen kerül telepítésre. Az építési terület megvilágítása az ideiglenes villanyoszlopokra telepített fényszórókkal történik (~25 m-enként).

A szaniter konténerben keletkező szennyvíz elvezetése ideiglenes csatornában történik a közcsatornáig.

3.1.3. Ideiglenes felvonulási létesítmények

A fizikai és szellemi dolgozók ellátására az alábbi felvonulási létesítmények kerülnek telepítésre:

- 3 db öltözőkonténer (Containex, 20 láb)
- 2 db szaniter konténer (Containex, 20 láb)
- 1 db konyha konténer (Containex, 20 láb)
- 1 db raktárkonténer (Containex, 20 láb)
- 2 db irodakonténer összenyitva (Containex, 20 láb)
- 3 db tárgyalókonténer összenyitva (Containex, 20 láb)
- 3 db mobil WC (TOI-TOI Basic)
- 4 db őrkonténer a bejáratoknál (Containex, 10 láb)

A maximális létszámnak megfelelő WC konténerek és öltözői, illetve étkezési lehetőségek az általános organizációs helyszínrajz szerint biztosítottak (25 fő/WC konténer). Az építési terület méretére tekintettel a mobil WC-eket úgy telepítettem, hogy azok az építkezés bármely pontjáról a lehető legközelebb idő alatt elérhetőek legyenek. A fizikai állomáson kívül még helyet biztosítottam a helyszíni építésvezetőségnek is. Ellátásuk egy szaniter konténerrel, illetve egy dupla irodakonténerrel és

egy tripla tárgyalókonténerrel történik. Mindegyik felvonulási konténerben a fűtés és hűtés lehetősége biztosított.

3.1.4. Gépesítés

Földmunkagépek:

- Volvo BL61B kotrórakodó (1 m³-es első, 0,2 m³-es hátsó kanál)
- Volvo G970 gréder (3,658 m tolólap szélességgel)
- RÁBA billenőplatós tehergépkocsi (kapacitás 7,5 m³)

Emelőgépek:

- Terex-Demag AC 50-1 autódaru (max. emelőképesség: 50 t, maximálisan emelendő tömeg: 30 t)
- F-12 DSX ollós emelőállvány (max. munkaszint magasság: 10 m, max. platform terhelhetőség: 454 kg, terepjáró képesség, kitalpalási lehetőség, gázolaj üzemű)

Betonozás gépei:

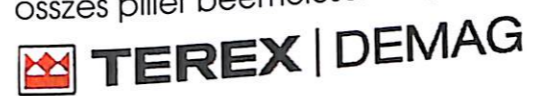
- WM 7-12 mixerkocsi (dobtérfogat: 7-12 m³)
- 42 R4 ST betonszivattyú (38 m-es vízszintes, 42 m-es függőleges hatósugár)

3.2. Előre gyártott vasbetonszerkezetek építése

Az előre gyártott vasbeton szerkezetek építése során alapelv, hogy a szerkezetek beépítése közvetlenül a tehergépkocsikról történjen. Amennyiben ez valamilyen előre nem látható oknál fogva mégsem valósítható meg (pl. autódaru meghibásodása), úgy lehetőség van az előre gyártott elemeket az erre a célra kijelölt ideiglenes depóniában tárolni. A tárolás során a gyártó előírásait fokozottan be kell tartani. Az elemek beemelése minden esetben autódaruval történik (Terex-Demag AC 50-1).

Az általam készített organizációs helyszínrajz a pillérek beépítését ábrázolja. A pilléreket két autódaru párhuzamos munkavégzéssel építi be (I. és II. darupozíció a helyszínrajzon). A optimális gémkinyúlás sugara 18 m, magassága 28 m. Ebben a pozícióban a maximálisan emelhető

tömeg 5,1 t (legnagyobb pillér súlya 4,9 t). Az alkalmazott kötélzet súlya 0,15 t. Ezek alapján mindegyik darunak 4 letalpalásra van szüksége az összes pillér beemeléséhez (pl. II./3.).



HA WORKING RANGES · ARBEITSBEREICHE · PORTÉES ·
CAMPO DI LAVORO · RANGOS DE TRABAJO



* over rear · nach hinten · sur l'arrière · sul retro · hacia atrás

2. ábra Teherbírási adatok a gémkinyúlás függvényében

A nyergesvontatóknak megfelelő méretű hely biztosított az autódaruk megközelítéséhez.

Mivel a terepszint alá süllyesztett kamionfogadó terület földkiemelési munkái elkészültek és azok megtámasztása részükkel történik fokozott figyelemmel kell eljárni az autódaruk kitalpalása során az adott területen.

3.3. Homlokzatburkolat készítése

A homlokzatburkolat készítése során az általános munkahely berendezés megfelel az előzőekben leírtaknak. A csarnok teherhordó vasbeton szerkezete, illetve a homlokzat acél tartószerkezete elkészült, és a tetőszerkezetenél is a befejező munkafolyamatok készülnek. Párhuzamosan készülnek az acélhajbeton padlólemez előkészítő munkái (kavicságy terítése és elválasztóréteg fektetése). Ezért a munkaterület megközelítése csak kívülről történhet. Ennél a munkafolyamatnál is alapelv a tehergépkocsiról történő szerelés. A falpaneleket autódaru emeli a beépítés helyére. A szerelés ollós munkaállványról történik, ügyelve az ollós munkaállvány megfelelő kitalpalására. A panelek méretre vágása beépítés után történik. A munkafolyamat után kerülnek elhelyezésre a homlokzati tartószerkezethez csatlakozva a nyílászárók tartószerkezetei (U200-as tartók, illetve 70.40.4-es zártszelvények).

4. Munkavédelmi előírások

Minden munkavállaló köteles az építési területen történő munkavégzés előtt munkavédelmi oktatáson részt venni és az abban foglaltakat a munkavégzés teljes időtartama alatt maradéktalanul betartani. A munkáltató köteles a jogszabályokban előírtaknak megfelelően az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeit biztosítani. A munkáltató köteles gondoskodni a megfelelő munkaeszközök, egyéni védőfelszerelések biztosításáról (munkavédelmi bakancs, védősisak, földugó, védőszemüveg, védőkesztyű, porálarc, szükség esetén láthatósági mellény). Továbbá köteles a műszaki berendezéseket az előírt időközönként felülvizsgáltatni és azok karbantartásáról gondoskodni. A munkavállalók egészségére vagy

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Szervezési műleírás

YBL

biztonságára veszélyt jelentő hiba esetén a munkavégzést az adott berendezéssel azonnal le kell állítani, és gondoskodni kell a berendezés haladéktalan javításáról vagy pótlásáról.

A menekülő útvonalakon biztosítani kell minden munkavállaló számára a gyors és biztonságos menekülés lehetőségét. A menekülő útvonalakon mindennemű anyag tárolása még a legrövidebb ideig is szigorúan tilos!

Az építkezés teljes területén alkoholt fogyasztani szigorúan tilos, illetve szigorúan tilos a munkavégzés alkoholos befolyásoltság alatt! Ennek ellenőrzésére az építésvezetőség időközönként alkoholszondás ellenőrzéseket tarthat.

Az építkezésen egy fedett, fűthető és hűthető helyen elsősegélynyújtó hely kijelölése szükséges. Ezen a helyen rendelkezésre kell, hogy álljon a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő elsősegélynyújtó doboz kötszerekkel és gyógyszerekkel, illetve ivóvíz. Célszerű, ha ez a hely gépkocsival minél egyszerűbben megközelíthető.

Minden építési segédszerkezet csak megfelelően stabil és szilárd állapotban vehető használatba. Erről az építésvezető írásbeli nyilatkozata szükséges.

Az elektromos berendezések üzemeltetése és szerelése közben a munkavállalók csak gumitalpú bakancsban és szigetelt nyelű szerszámokkal dolgozhatnak. Minden elektromos berendezést kötelező a jogszabályokban előírt érintésvédelmi és földelési hálózattal ellátni. Elektromos munkák végzése során minimum két főnek jelen kell lennie, egyedüli munkavégzés szigorúan tilos!

Az építőgépeket csak a megfelelő jogosítvánnyal rendelkező munkavállaló kezelheti. Használaton kívüli építőgépeket lezárt állapotban, illetéktelenek által el nem indítható állapotban kell tárolni.

Magasban történő munkavégzés esetén a leesés elleni védelmet megfelelő korláttal (1 m magas kialakítás, korlát- közép- és lábdeszkával), vagy heveder szilárd szerkezethez történő kikötésével kell biztosítani. Ollós munkaállványon csak hevederrel kikötött állapotban szabad munkát végezni!

Földmunkák esetében a munkagödröket és munkaárkokat megfelelő módon le kell határolni és a leesés elleni védelemről az előírásoknak megfelelő korlát kialakításával gondoskodni kell. A földomlás elkerülése érdekében a munkagödröket és munkaárkokat dúcolással vagy megfelelő

rézsűszög alkalmazásával védeni kell. A kitermelt föld deponálása során is be kell tartani az adott talajfajta meghatározott maximális rézsűszöget. Magasban történő munkavégzés esetén az érintett területet le kell határolni és a lehetőségeknek megfelelően kollektív védelemmel (pl. előtető) kell ellátni leeső tárgyak elleni védelemként.

Az előre gyártott elemek elhelyezésénél a szerkezetek állékonyságát a szerelés minden fázisában biztosítani kell (pl. kiékelés, ideiglenes rögzítés). A szerelés során a gyártó szerelési utasításait maradéktalanul be kell tartani. Daruzási munkáknál a daru hatósugarában tartózkodni tilos! Minden elem csak megfelelő kötélzettel emelhető, és kötözői vizsgálattal rendelkező személy rögzítheti a daru horgához. A daruzási munkákat 36 km/h-s szélsősebesség felett be kell szüntetni, 18 km/h-s szélsősebesség felett pedig 5 m²-nél nagyobb felületű elem nem emelhető.

Az építőanyagok szállítása és tárolása csak a gyártó előírásai szerint történhet. Előre gyártott vasbeton elemeket keményfa alátéteken, egymástól puhafával elválasztva lehet tárolni. Egymásra maximum 3 elem rakható, egymástól keményfa alátétekkel elválasztva. Az alátétfák egy függőleges vonal mentén helyezkedjenek el. Több elem nem szállítható egymáson. Szállítás során az elemek elmozdulását puhafa ékekkel kell megakadályozni. A tető- és falpanelek tárolása 1,5 m-enként elhelyezett puhafa alátéteken történhet, hosszú távon több elem nem tárolható egymáson. A beemelés során a gyártó cég által biztosított, ún. Rotaboy vákuumos emelőszerkezet használata szükséges, acélsodrony kötélzettel történő emelés szigorúan tilos.

Tűzveszélyes munkafolyamatoknál mindig a munkavégzés közvetlen közelében kell tartani egy porral oltó készüléket. Tűzveszélyes munkafolyamatok gyúlékony anyagok közelében nem végezhetőek!

5. Környezetvédelmi előírások

A vonatkozó jogszabályokban foglaltakat a kivitelezés ideje alatt szigorúan be kell tartani.

A keletkező veszélyes hulladékot zárt acélkonténerekben kell gyűjteni és tárolni, majd megsemmisítésre a Királyszentistváni Hulladékkezelőbe szállítani.

A hulladékkezelő befogadó nyilatkozata az Építési Napló elválaszthatatlan

mellékletét képi. A hulladékszállítást csak a megfelelő engedélyekkel rendelkező cég végezheti, a gépkocsivezetőnek minden szállítás során rendelkeznie kell érvényes szállítólevéllel. Ennek egy példánya lefűzésre kerül az építkezés környezetvédelmi dokumentációjában. A nem veszélyes anyagokat szelektív módon kell gyűjteni, és a Királyszentistváni Hulladékkezelőbe szállítani további hasznosítás céljából. A porképződést zárt szállítással, a szállítási útvonalak folyamatos tisztításával és locsolásával kell megakadályozni. A keletkező szennyvíz csak megfelelő előkezelés (ülepítés) után juttatható a közcsatornába.

6. A szervezési dokumentáció tartalma

1. Műszaki leírás a szervezési dokumentációhoz
2. Az egyes munkafolyamatok idő- és erőforrásigényeinek meghatározása
3. Időbeli ütemterv a kivitelezés munkafolyamataira (Gantt-diagramm)
4. Létszámütemterv szakmai bontásban, napi részletezettséggel
5. Gépütemterv az alkalmazott nagyteljesítményű gépekre
6. A tervezett épület költségbecslése
7. Költségkalkuláció az előre gyártott vasbeton szerkezetekre
8. Költségkalkuláció az ideiglenes felvonulási létesítményekre
9. Építéstechnológiai terv és munkavédelmi kockázatelemzés a tetőkészítés munkafolyamatára
10. Felhasznált irodalom
11. A teljes anyagot tartalmazó CD lemez
12. Tervmelléklet:
 - É0 – Helyszínrajz M=1:500
 - É1 – Gyártószint és irodaszint alaprajza M=1:200
 - É2 – Hossz- és keresztmetszet M=1:200
 - É3 – Északi- és déli homlokzat M=1:200
 - É4 – Keleti- és nyugati homlokzat M=1:200
 - É5 – Külső szendvicspanel fal falmetszete M=1:20
 - É6 – Belső üveg válaszfal falmetszetei és részletrajzai M=1:20;1:5
 - S1 – Alapozási terv M=1:200

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Szervezési műleírás



- S2 – Födémterv M=1:200
- O1 – Organizációs helyszínrajz az előre gyártott vasbeton pillérek elhelyezésére M=1:500
- O2 – Organizációs helyszínrajz a homlokzatkészítés munkafolyamatára M=1:500

Budapest, 2012. június 11.

Bálint András

SAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártáscsarnoka

Munkafolyamatok idő- és erőforrásigényeinek meghatározása

Bálint András (kgacrt)

NESZ

2011/2012 tavasz



| Sorsz. | Tevékenység megnevezése (ÉIMR tétele szám) | Mennyiség | Mérték-egység | Norma | Munkaligény (nap/brigád) | Brigád összetétel | Létszám | | Időtartam (nap) |
|--------|--|-----------|-------------------|----------|--------------------------|--------------------------|----------|------|-----------------|
| | | | | | | | (br/gád) | (fő) | |
| 1. | Felvonulás az építési területen | 1,0 | (egys) | 3,0000 | 3,00 | 4 bm | 1 | 4 | 3,00 |
| 2. | Humusz eltávolítás, ideiglenes depóniába történő szállítása (21-02-004) | 2 868,8 | (m ³) | 0,0732 | 21,00 | 3 gépközlelő | 4 | 12 | 5,25 |
| 3. | Tervezett épület kitzzése | 1,0 | (egys) | 3,0000 | 3,00 | 1 godéta + 2 bm | 2 | 6 | 1,50 |
| 4. | Alaptestek kiemelése, kitermelt föld elszállítása (21-03-033) | 2 526,0 | (m ³) | 0,2300 | 58,10 | 2 gépközlelő + 1 sm | 4 | 12 | 14,52 |
| 5. | Szerelőbeton készítése alaptestek alá 5 cm vastagságban (31-30-022) | 26,7 | (m ³) | 5,0800 | 13,54 | 2 bm | 4 | 8 | 3,39 |
| 6. | Monolit tömbalapok betonacél szerelése (31-01-006) | 19,6 | (t) | 10,1000 | 19,78 | 1 vasbetonszerelő | 4 | 4 | 4,94 |
| 7. | Monolit tömbalapok szaluzása (15-01-019) | 326,4 | (m ²) | 0,8300 | 27,09 | 1 ács + 1 sm | 4 | 8 | 6,77 |
| 8. | Monolit tömbalapok betonozása (23-02-001) | 195,8 | (m ³) | 0,8900 | 17,43 | 1 gépközlelő + 1 bm | 4 | 8 | 4,36 |
| 9. | Előre gyártott vasbeton kehelynyak elhelyezése (32-01-001) | 68,0 | (db) | 1,6400 | 11,15 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 5,58 |
| 10. | Előre gyártott vasbeton pillérek elhelyezése (32-01-008) | 68,0 | (db) | 2,7700 | 18,84 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 9,42 |
| 11. | Pillékelvények kibetonozása (23-03-001) | 9,8 | (m ³) | 2,6800 | 2,62 | 2 bm | 2 | 4 | 1,31 |
| 12. | Előre gyártott vasbeton főtartók elhelyezése (32-02-005) | 6,0 | (db) | 3,0000 | 1,80 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 0,90 |
| 13. | Szintoztó főtartók elhelyezése (32-02-003) | 15,0 | (db) | 1,6400 | 2,46 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 1,23 |
| 14. | Gyártócsarnok tetőszerkezet főtartóinak elhelyezése (32-02-004) | 46,0 | (db) | 2,0000 | 9,20 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 4,60 |
| 15. | Szintoztó fődém fődémállványok elhelyezése (32-02-018) | 101,0 | (db) | 0,9600 | 9,70 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 4,85 |
| 16. | Szintoztó fődém szalupanelnek elhelyezése (32-02-018) | 14,0 | (db) | 0,9600 | 1,34 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 0,67 |
| 17. | Szintoztó fődém betonacél szerelése (31-01-002) | 0,4 | (t) | 45,7200 | 1,80 | 1 vasbetonszerelő | 2 | 2 | 0,90 |
| 18. | Szintoztó fődém betonozása (31-21-001) | 3,9 | (m ³) | 3,5100 | 1,38 | 2 bm | 2 | 4 | 0,69 |
| 19. | Készítmény csarnokész tetőszerkezet főtartóinak elhelyezése (32-02-003) | 15,0 | (db) | 1,6400 | 2,46 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 1,23 |
| 20. | Talpgerendák elhelyezése (32-02-003) | 52,0 | (db) | 1,6400 | 8,53 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 4,26 |
| 21. | Szerelőbeton készítése előre gyártott dokkolóelemek alá (31-30-022) | 3,8 | (m ³) | 5,0800 | 1,92 | 2 bm | 2 | 4 | 0,96 |
| 22. | Dokkolók előre gyártott vasbeton elemek elhelyezése (32-01-002) | 6,0 | (db) | 2,0000 | 1,20 | 1 épületszerelő + 1 bm | 2 | 4 | 0,60 |
| 23. | Tűkór átmító hengertése (21-08-017) | 4 741,0 | (m ²) | 0,0025 | 1,19 | 2 gépközlelő | 2 | 4 | 0,59 |
| 24. | Kavicságy terítése (21-04-091) | 1 185,3 | (m ³) | 0,2400 | 28,45 | 1 gépközlelő + 1 bm | 6 | 12 | 4,74 |
| 25. | Kavicságy terítése (21-08-002) | 1 185,3 | (m ³) | 0,0111 | 1,32 | 2 gépközlelő | 2 | 4 | 0,66 |
| 26. | Készítmény padlólemez készítése (31-23-001) | 4 741,0 | (m ²) | 0,7900 | 93,63 | 1 gépközlelő + 1 bm | 6 | 12 | 15,61 |
| 27. | Tetőszerkezet készítése KINGSPAN XD panelekből | 432,0 | (m ²) | 600,0000 | 7,90 | 3 acélszerk.szer. + 1 gk | 2 | 8 | 3,95 |
| 28. | Polikarbonát felülvilágítók elhelyezése | 2 443,0 | (fm) | 72,0000 | 6,00 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 3 | 6 | 2,00 |
| 29. | Homlokzatturkolat tartószerkezetének építése | 1 894,6 | (m ²) | 40,0000 | 61,08 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 6 | 12 | 10,18 |
| 30. | Homlokzatturkolat készítése KINGSPAN panelekből | 705,0 | (fm) | 300,0000 | 6,32 | 2 acélszerk.szer. + 1 gk | 2 | 6 | 3,16 |
| 31. | Tető csapadékvíz elvezető rendszer kiépítése | 70,0 | (fm) | 20,0000 | 35,25 | 1 szer + 1 bm | 5 | 10 | 7,05 |
| 32. | Csapadékvíz-elvezető hálózat közműbekötése | 4 741,0 | (m ²) | 47,0000 | 1,49 | 1 szer + 1 bm (+ 1gk) | 2 | 5 | 0,74 |
| 33. | Tető csapadékvíz elleni szigetelése bitumenes lemezből 2 rfg-ben (48-05-005) | 4 741,0 | (m ²) | 0,3800 | 180,16 | 1 szigetelő + 1 bm | 15 | 30 | 12,01 |
| 34. | Homlokzati nyílászárók elhelyezése | 43,0 | (db) | 2,0000 | 21,50 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 5 | 10 | 4,30 |

| Tevékenység megnevezése (ÉHMR lételészám) | Mennyiség | Mérték- egység | Norma | Munkalétszám (nap/brigád) | Brigád összetétel | Létszám | | Időtartam (nap) |
|--|-----------|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------|----------|------|--------------------|
| | | | | | | (brigád) | (fő) | |
| 35. Fügőnyfal építése (tartószerkezet+üvegezés) | 39,9 | (m ²) | 7,0000 | 5,69 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 2,85 |
| 36. Kamion abakók felépítményének szerelése | 6,0 | (db) | 2,0000 | 3,00 | 2 acélszerk.szer. + 1 bm | 2 | 6 | 1,50 |
| 37. Irodaszint acélszerkezetek építése (34-05-008) | 2,1 | (f) | 80,0000 | 16,40 | 1 acélszerelő + 1 bm | 4 | 8 | 4,10 |
| 38. Gipszkarton válaszfalak építése (gyártásint) | 1 178,5 | (m ²) | 1,5000 | 176,77 | 1 gk.szer. + 1 bm | 10 | 20 | 17,68 |
| 39. Gipszkarton előlétfalak építése (gyártásint) | 139,9 | (m ²) | 1,0000 | 13,99 | 1 gk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 7,00 |
| 40. Gipszkarton válaszfalak építése (irodaszint) | 332,8 | (m ²) | 1,5000 | 49,91 | 1 gk.szer. + 1 bm | 5 | 10 | 9,98 |
| 41. Gipszkarton előlétfalak építése (irodaszint) | 165,6 | (m ²) | 1,0000 | 16,56 | 1 gk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 8,28 |
| 42. Gépészeti vezetékek kiépítése | 710,0 | (fm) | 16,0000 | 44,38 | 1 szer. + 1 bm | 3 | 6 | 14,79 |
| 43. Elektromos hálózat védőcsöveinek elhelyezése | 3 300,0 | (fm) | 80,0000 | 41,25 | 1 vill.szer. + 1 bm | 5 | 10 | 8,25 |
| 44. Úsztatott padló úsztatórétég elhelyezése (gyártásint) (48-07-050) | 685,7 | (m ²) | 0,0800 | 16,46 | 1 szigetelő + 1 bm | 4 | 8 | 4,11 |
| 45. Úsztatott padló technológiai szigetelés elhelyezése (gyártásint) (48-05-004) | 27,4 | (m ²) | 6,8300 | 5,49 | 1 szigetelő + 1 bm | 4 | 8 | 1,37 |
| 46. Úsztatott padló esztich készítése (gyártásint) (31-30-024) | 799,8 | (m ²) | 0,2400 | 18,73 | 1 kőműves + 1 sm | 4 | 8 | 4,68 |
| 47. Úsztatott padló úsztatórétég elhelyezése (irodaszint) (48-07-050) | 799,8 | (m ²) | 0,0800 | 19,20 | 1 szigetelő + 1 bm | 4 | 8 | 4,80 |
| 48. Úsztatott padló technológiai szigetelés elhelyezése (irodaszint) (48-05-004) | 32,0 | (m ²) | 6,8300 | 6,40 | 1 szigetelő + 1 bm | 4 | 8 | 1,60 |
| 49. Úsztatott padló esztich készítése (irodaszint) (31-30-024) | 1,0 | (db) | 2,0000 | 21,85 | 1 kőműves + 1 sm | 4 | 8 | 5,46 |
| 50. Acéllépcső szerelése | 170,6 | (m ²) | 1,1000 | 2,00 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 1,00 |
| 51. Függesztett gipszkarton álmennyezet szerelése (gyártásint) | 734,6 | (m ²) | 1,1000 | 18,77 | 1 gk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 9,38 |
| 52. Függesztett gipszkarton álmennyezet szerelése (irodaszint) | 469,1 | (m ²) | 0,6000 | 80,81 | 1 gk.szer. + 1 bm | 5 | 10 | 16,16 |
| 53. Greslap padlóburkolatok készítése (gyártásint) (42-02-006) | 282,7 | (m ²) | 0,9700 | 28,15 | 1 burkoló + 1 sm | 4 | 8 | 7,04 |
| 54. Mázás kerámia falburkolatok készítése (gyártásint) (42-02-039) | 47,2 | (m ²) | 0,6000 | 24,51 | 1 burkoló + 1 sm | 4 | 8 | 6,13 |
| 55. Greslap padlóburkolatok készítése (irodaszint) (42-02-006) | 86,7 | (m ²) | 0,9700 | 2,83 | 1 burkoló + 1 sm | 4 | 8 | 0,71 |
| 56. Mázás kerámia falburkolatok készítése (irodaszint) (42-02-039) | 2 414,9 | (m ²) | 0,1700 | 8,41 | 1 burkoló + 1 sm | 4 | 8 | 2,10 |
| 57. Gipszkarton szerkezetek festése (gyártásint) (47-01-071) | 1 479,0 | (m ²) | 0,1700 | 41,05 | 1 festő + 1 bm | 4 | 8 | 10,26 |
| 58. Gipszkarton szerkezetek festése (irodaszint) (47-01-071) | 216,6 | (m ²) | 0,5300 | 25,14 | 1 festő + 1 bm | 4 | 8 | 6,29 |
| 59. Parketta padlóburkolat készítése (gyártásint) (42-03-008) | 687,4 | (m ²) | 0,5300 | 11,48 | 1 parkettázó + 1 bm | 4 | 8 | 2,87 |
| 60. Parketta padlóburkolat készítése (irodaszint) (42-03-008) | 3 957,0 | (m ²) | 50,0000 | 36,43 | 1 parkettázó + 1 bm | 4 | 8 | 9,11 |
| 61. Műgyantabázisú ipari padló készítése | 36,0 | (db) | 14,0000 | 79,14 | 1 burkoló + 1 sm | 4 | 8 | 19,79 |
| 62. Belső nyílászárók elhelyezése (gyártásint) | 16,0 | (db) | 14,0000 | 2,57 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 1,29 |
| 63. Belső nyílászárók elhelyezése (irodaszint) | 271,8 | (m ²) | 7,0000 | 1,14 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 2 | 4 | 0,57 |
| 64. Úveg válaszfalak építése és korfatok elhelyezése | 500,0 | (m ²) | 23,0000 | 38,82 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 4 | 8 | 9,71 |
| 65. Belső állványzat építése | 870,0 | (fm) | 0,4000 | 21,74 | 1 ács + 1 sm | 4 | 8 | 5,43 |
| 66. Légtechnika szerelése | 500,0 | (m ²) | 46,0000 | 34,80 | 1 szer. + 1 bm | 4 | 8 | 8,70 |
| 67. Belső állványzat bontása | 0,9 | (m ³) | 5,0800 | 10,87 | 1 ács + 1 sm | 4 | 8 | 2,72 |
| 68. Szélfogó padlólemez betonacél szerelése (31-01-002) | 0,5 | (f) | 45,7200 | 0,46 | 2 bm | 1 | 2 | 0,46 |
| 69. Szélfogó padlólemez szaluzása (15-01-019) | 7,2 | (m ²) | 0,8900 | 2,47 | 1 vasbetonszerelő | 2 | 2 | 1,23 |
| 70. Szélfogó padlólemez szaluzása (31-23-001) | 5,4 | (m ³) | 0,7900 | 0,60 | 1 ács + 1 sm | 1 | 2 | 0,60 |
| 71. Szélfogó acélszerkezet szerelése (34-05-008) | 2,7 | (f) | 80,0000 | 0,43 | 2 bm | 1 | 2 | 0,43 |
| 73. Ütközés elleni acél védőszerelvények elhelyezése | 91,0 | (db) | 20,0000 | 21,60 | 1 acélszerelő + 1 bm | 4 | 8 | 5,40 |
| | | | | 4,55 | 1 acélszerelő + 1 bm | 3 | 6 | 1,52 |

| Sorsz. | Tevékenység megnevezése (ÉMR térszám) | Mennyiség | Mérték-egység | Norma | Munkaigény (nap/brigád) | Brigád összetétel | Létszám (fő) | Időtartam (nap) |
|--------|---|-----------|-------------------|----------|-------------------------|--------------------------|--------------|-----------------|
| 74. | Elektromos vezetékek behúzása védőcsőbe | 3 300,0 | (fm) | 160,0000 | 20,63 | 1 vill.szer. + 1 bm | 4 | 8 |
| 75. | Számfer szerelvények elhelyezése | 65,0 | (db) | 6,0000 | 10,83 | 1 szer + 1 bm | 3 | 6 |
| 76. | Utólag szerelhető válaszfalak építése (WC blokkok) (34-07-031) | 77,4 | (m ²) | 0,2800 | 2,17 | 1 épületasztalos + 1 bm | 1 | 2 |
| 77. | Beépített bútorok leszállítása és beépítése | 1,0 | (egys) | 10,0000 | 10,00 | 1 asztalos + 1 bm | 3 | 6 |
| 78. | Végleges elektromos és informatikai hálózat kiépítése | 1,0 | (egys) | 25,0000 | 25,00 | 1 vill.szer. + 1 bm | 4 | 8 |
| 79. | Fröccsöntő üzem géppark telepítése | 1,0 | (egys) | 15,0000 | 15,00 | 1 technológus + 1 bm | 2 | 4 |
| 80. | Külső végleges tereprendezés (21-05-007) | 9 613,3 | (m ²) | 0,0047 | 4,52 | 1 gépkezelő | 2 | 2 |
| 81. | Végleges kerítés építése | 536,0 | (fm) | 10,0000 | 53,60 | 1 acélszerk.szer. + 1 bm | 5 | 10 |
| 82. | Útszegély építése beton elemekből | 569,9 | (fm) | 25,0000 | 22,80 | 1 kőműves + 1 sm | 5 | 10 |
| 83. | Külső utépités - tükör készítése | 3 611,5 | (m ²) | 300,0000 | 12,04 | 2 gk | 5 | 10 |
| 84. | Külső utépités - alap készítése | 902,5 | (m ²) | 50,0000 | 18,05 | 2 bm | 5 | 10 |
| 85. | Külső utépités - kötőréteg készítése | 216,7 | (m ²) | 10,0000 | 21,67 | 2 bm | 5 | 10 |
| 86. | Külső utépités - kopóréteg készítése | 144,5 | (m ²) | 10,0000 | 14,45 | 2 bm | 5 | 10 |
| 87. | Külső járdaeépítés (tájkó) | 297,3 | (m ²) | 10,0000 | 29,73 | 2 bm | 5 | 10 |
| 88. | Termőközeg visszatöltése ideiglenes humusdeponiából (21-05-032) | 1 102,1 | (m ³) | 0,0387 | 4,27 | 2 gépkezelő + 1 sm | 2 | 6 |
| 89. | Végleges beléptetőrendszer és forgalomtechnika telepítése | 1,0 | (egys) | 15,0000 | 15,00 | 1 szer + 1 bm | 3 | 6 |
| 90. | Parképítés, növénytelepítés | 5 510,4 | (m ²) | 150,0000 | 36,74 | 1 kertész + 1 sm | 6 | 12 |
| 91. | Műanyag fröccsöntő üzem próbatüzeme | 1,0 | (egys) | 14,0000 | 14,00 | Gyártóüzem személyzele | 1 | 14,00 |
| 92. | Műszaki átadás-átvétel, elkészült épület bejárása | 1,0 | (egys) | 2,0000 | 2,00 | Beruházó + kivitelező | 1 | 2,00 |
| 93. | Garanciajels javítások elvégzése | 1,0 | (egys) | 6,0000 | 6,00 | Kivitelező | 1 | 6,00 |
| 94. | Elkészült fröccsöntő üzem birtokba adása a beruházónak | 1,0 | (egys) | 1,0000 | 1,00 | Beruházó + kivitelező | 1 | 1,00 |
| 95. | Kivitelező levonulása az építési területről | 1,0 | (egys) | 2,0000 | 2,00 | 4 bm | 1 | 4 |

Munkaigény meghatározása: Egységnorma: (mennyiség x norma)/10

Időtartam meghatározása: munkaigény/létszám (brigád)

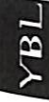
Időtartam meghatározása: munkaigény/létszám (brigád)

Időtartam meghatározása: munkaigény/létszám (brigád)

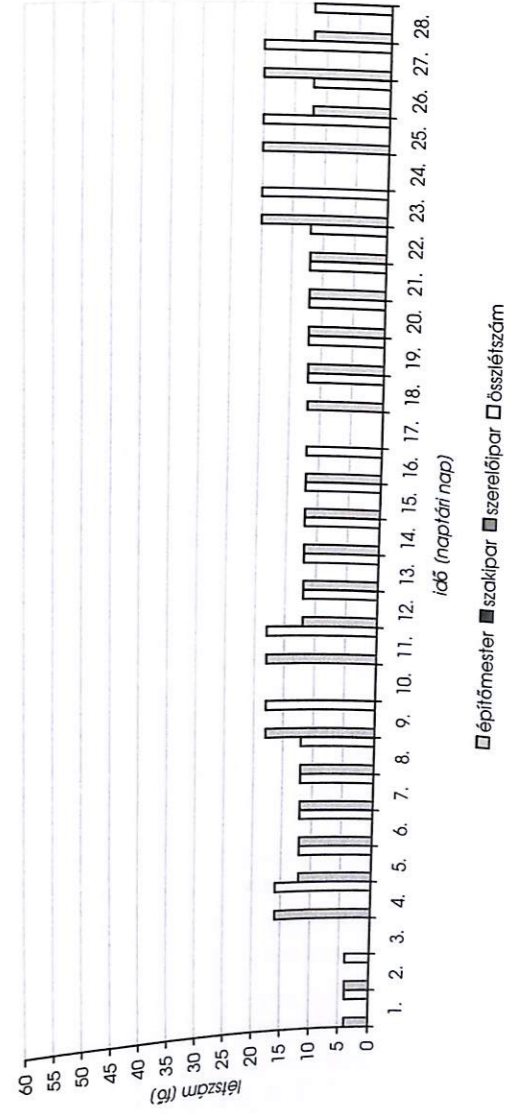
Időtartam meghatározása: munkaigény/létszám (brigád)

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA
Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsamoka
Létezésűtemterv

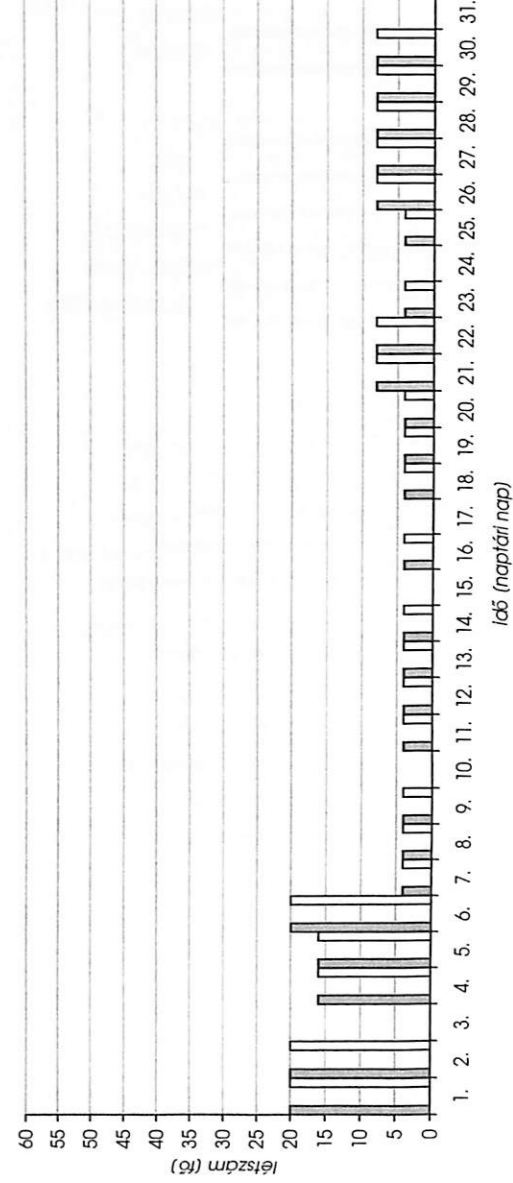
Bálint András (kgqc)
NÉSZ
2011/2012 tavasz



| Erfőtársak | 2013. február | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | |
| acélszerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépkészelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 4 | 4 | 0 | 16 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 18 | 0 | 18 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 20 | 0 | 20 | 12 | 20 | 12 | |
| bátorsztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kertész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| épületépészeti szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépbak telegítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villanyszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 4 | 4 | 0 | 16 | 12 | 12 | 12 | 12 | 18 | 0 | 18 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 12 | 12 | 12 | 12 | 20 | 0 | 20 | 12 | 20 | 12 | | |



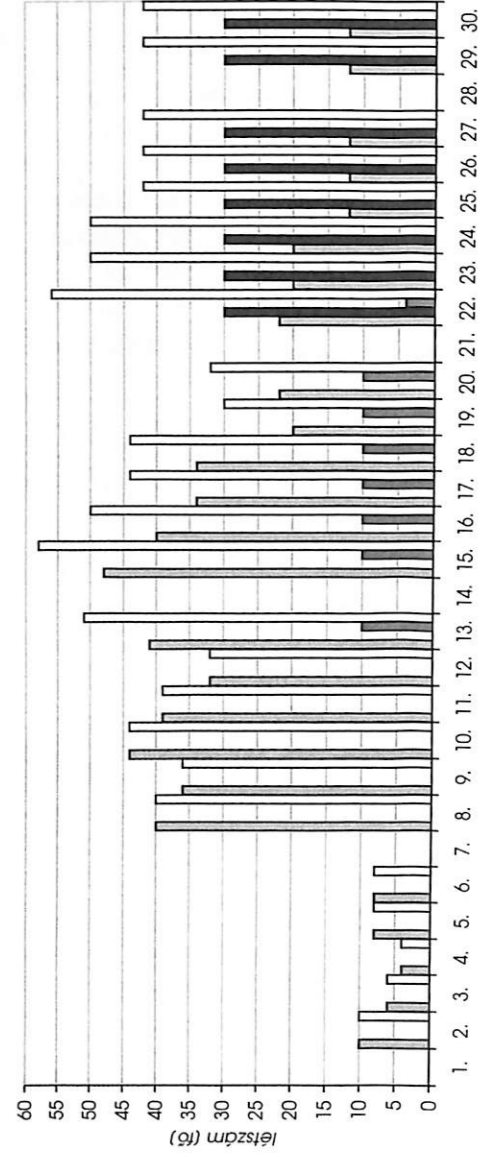
| Erfőtípusok | 2013. március | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. | | |
| acélszerkezet szerelő | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépkészelő | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ | 20 | 20 | 0 | 16 | 16 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 0 | 4 | 8 | 4 | 0 | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | |
| bútorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kerítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| épületgépezési szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villanyszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ | 20 | 20 | 0 | 16 | 16 | 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 0 | 4 | 8 | 4 | 0 | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | |



□ építőmester ■ szakipari ■ szerelőipar □ összesítés

létszám (fő)

| Érőforrások | 2013. április | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | |
| acél szerkezet szerelő | | | | | | | 18 | 18 | 20 | 20 | 17 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| őcs | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | 4 | | | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépközlelő | | | | | | | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | 2 | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 14 | 18 | 15 | 13 | 18 | 21 | 21 | 17 | 17 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 10 | 6 | 4 | 8 | 8 | 0 | 40 | 36 | 44 | 39 | 32 | 41 | 0 | 48 | 40 | 34 | 20 | 22 | 0 | 22 | 20 | 20 | 12 | 12 | 0 | 12 | 12 | 12 | | |
| bűtorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegbuikoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kerítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegbuikoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0 | 30 | 30 | |
| épületgépezeti szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villanyszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 0 | 10 | 6 | 4 | 8 | 8 | 0 | 40 | 36 | 44 | 39 | 32 | 51 | 0 | 58 | 50 | 44 | 30 | 32 | 0 | 56 | 50 | 50 | 42 | 42 | 0 | 42 | 42 | 42 | | |

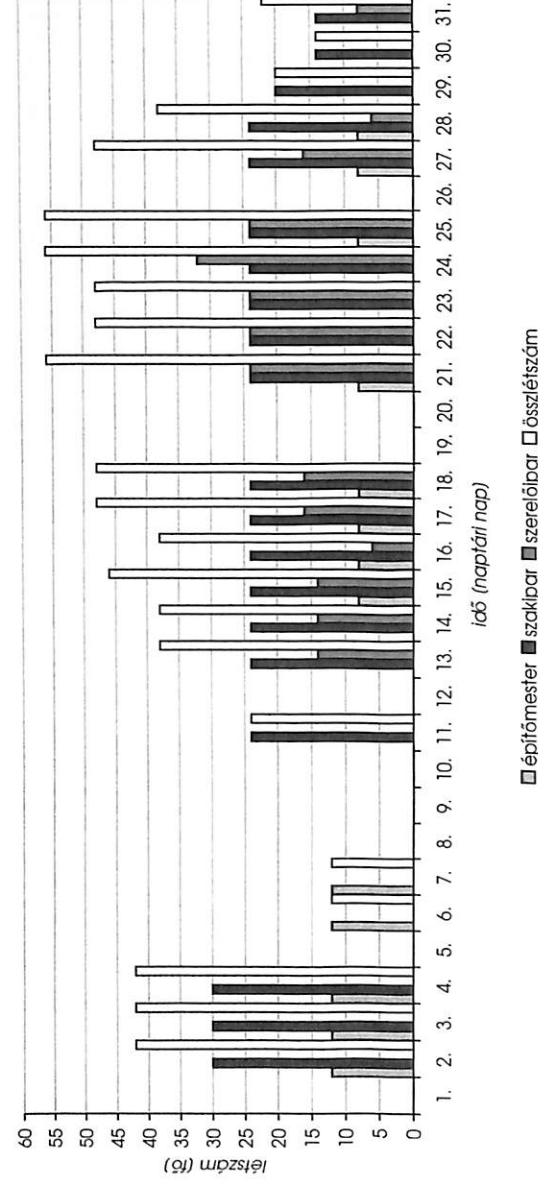


létszám (ő)

idő (napfő nap)

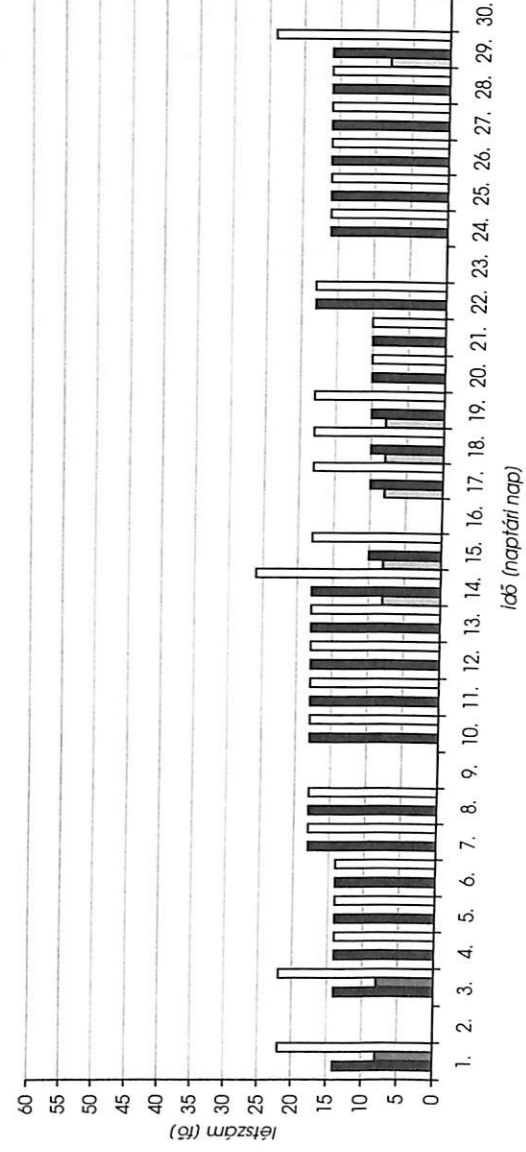
■ szerelőipari ■ szakkipari ■ építőmester

| Érőforrások | 2013. május | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. | |
| épitőmesteri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| acélszerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépközlelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 12 | 12 | 12 | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | |
| bútorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szakipari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kertész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 0 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 0 | 24 | 20 | 14 |
| szereplői | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületgépszeti szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villanszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 14 | 14 | 6 | 16 | 16 | 0 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 32 | 24 | 0 | 16 | 6 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 0 | 42 | 42 | 42 | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 24 | 0 | 24 | 0 | 38 | 38 | 46 | 38 | 48 | 48 | 0 | 0 | 56 | 48 | 48 | 56 | 56 | 0 | 48 | 38 | 20 | 14 | 22 |

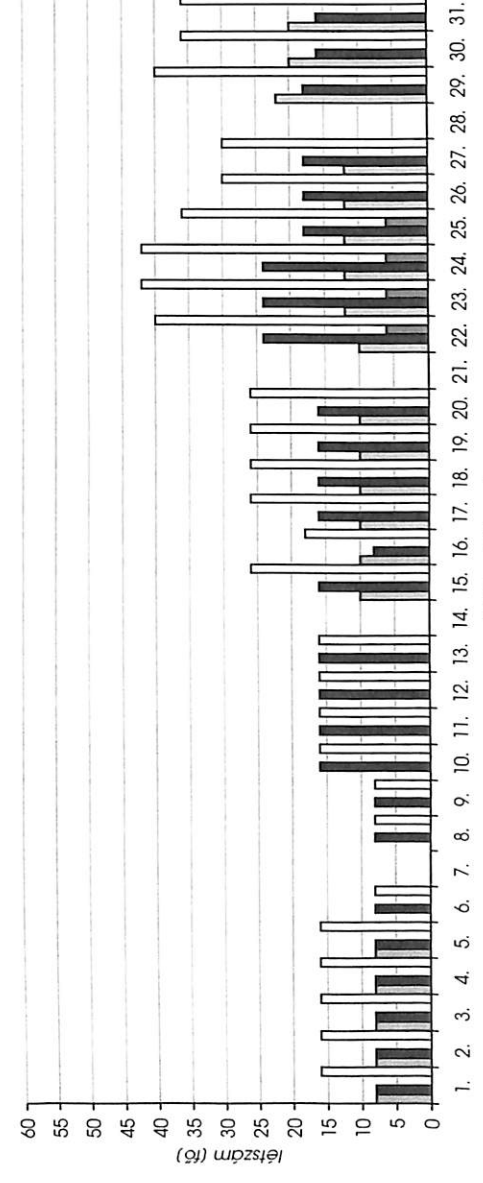


építőmester ■ szakipari ■ szerelőipar □ összlétszám
fő (naptári nap)

| Élőforrások | 2013. június | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | |
| acél szerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| építész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépkészítő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vastalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonozó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| bútorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| építész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| hidagburokoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kerítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburokoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parketta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonozó | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| betonozó munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | |
| építész szerelő | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| gépjármű telepités | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| világosító | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonozó munkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| ΣΣ: | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | |

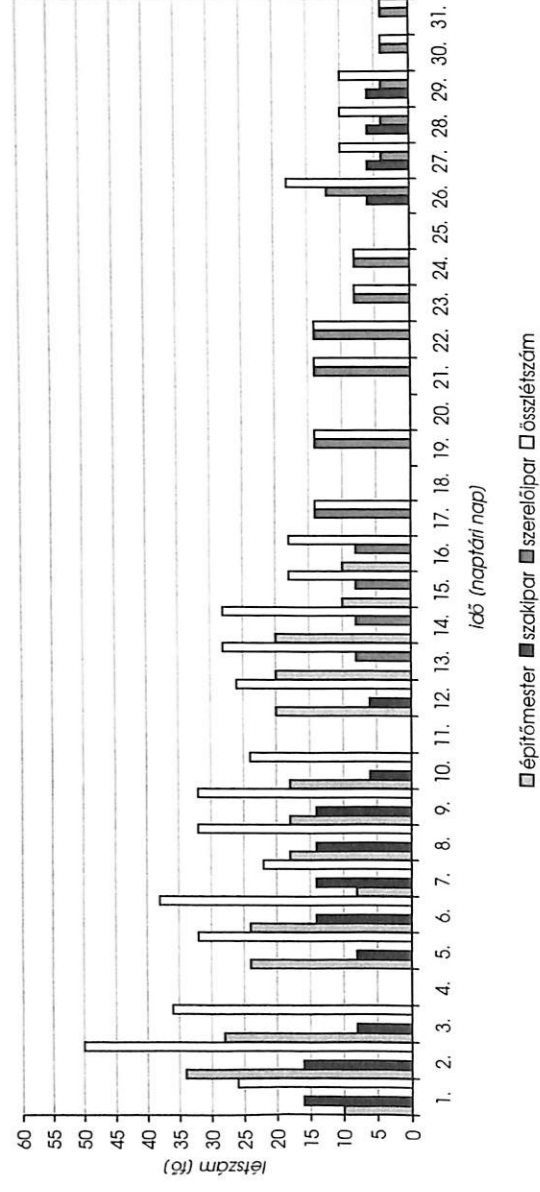


| Erfőnlöksok | 2013. július | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. | | | | | |
| acélszerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépkészelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| bútorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| kérfesz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |
| segédmunkás | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Σ: | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0 | 8 | 8 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | |
| épületgépezési szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villamszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 8 | 0 | 8 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | |



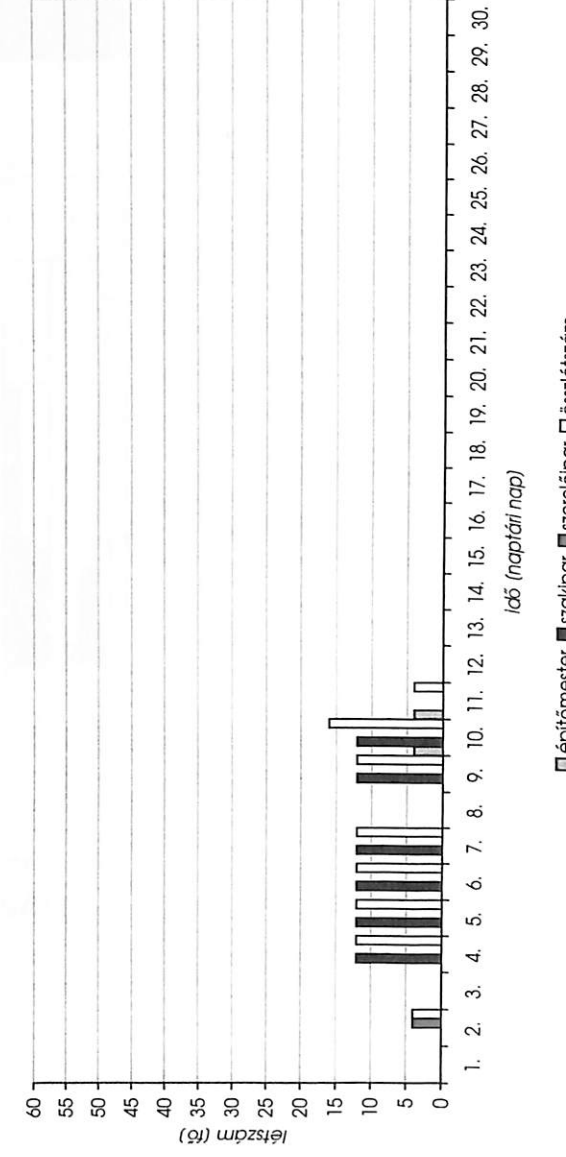
■ építőmester ■ szakipar ■ szerelőipar □ összlétszám
Idő (napfő nap)

| Erfőrlások | 2013. augusztus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. | | | | | | |
| acélszerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépközlelő | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vasbetonszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 12 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | 5 | 7 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 10 | 34 | 28 | 0 | 24 | 24 | 8 | 18 | 18 | 18 | 0 | 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| bűtorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kertész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettázó | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 16 | 16 | 8 | 0 | 8 | 14 | 14 | 14 | 14 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| épületgépszeti szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vilámszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 26 | 50 | 36 | 0 | 32 | 38 | 22 | 32 | 32 | 24 | 0 | 26 | 28 | 28 | 18 | 14 | 0 | 14 | 0 | 14 | 14 | 8 | 8 | 0 | 14 | 8 | 0 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |



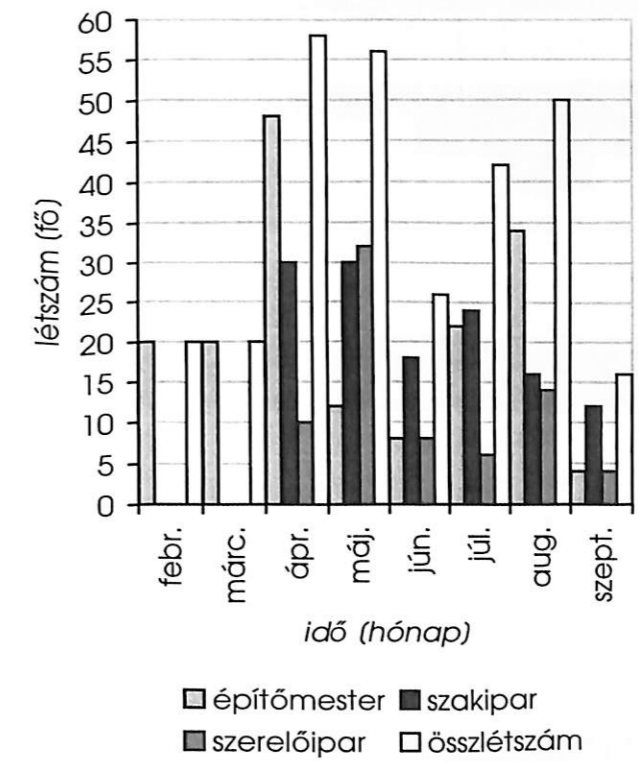
épitőmester ■ szakipar ■ szerelőipar □ összesítés
idő (naptári nap)

| Eldőírások | 2018. szeptember | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | | | | |
| Építőmester | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| acélszerkezet szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ács | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| építésszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| geodéta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gépkészítő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kőműves | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vásbetonszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| szakipari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bútorasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületasztalos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| festő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gipszkarton szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kertész | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| melegburkoló | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| parkettfűző | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| szigetelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| szereklipari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| épületgépezéssel szerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| géppark telepítés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| villianszerelő | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| betonított munkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| segédmunkás | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Σ: | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ΣΣ: | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |



□ Építőmester ■ Szakipari ■ Szerelőipari □ Összlétszám
fő (napjáról napra)

| Szakma | Havi összesített maximum létszám 2013. | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | febr. | márc. | ápr. | máj. | jún. | júl. | aug. | szept. |
| Σ építőmester: | 20 | 20 | 48 | 12 | 8 | 22 | 34 | 4 |
| Σ szakipar: | 0 | 0 | 30 | 30 | 18 | 24 | 16 | 12 |
| Σ szerelőipar: | 0 | 0 | 10 | 32 | 8 | 6 | 14 | 4 |
| Max. összlétszám: | 20 | 20 | 58 | 56 | 26 | 42 | 50 | 16 |
| Átlag létszám: | 36 | | | | | | | |





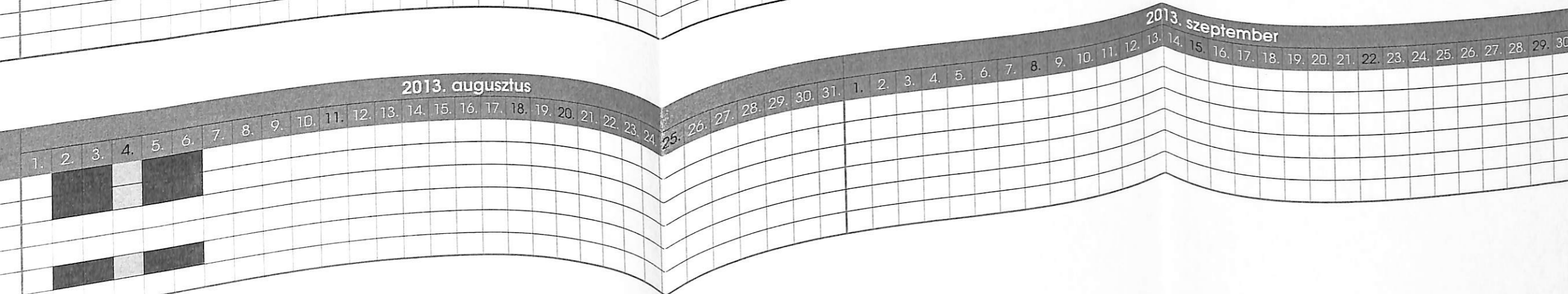
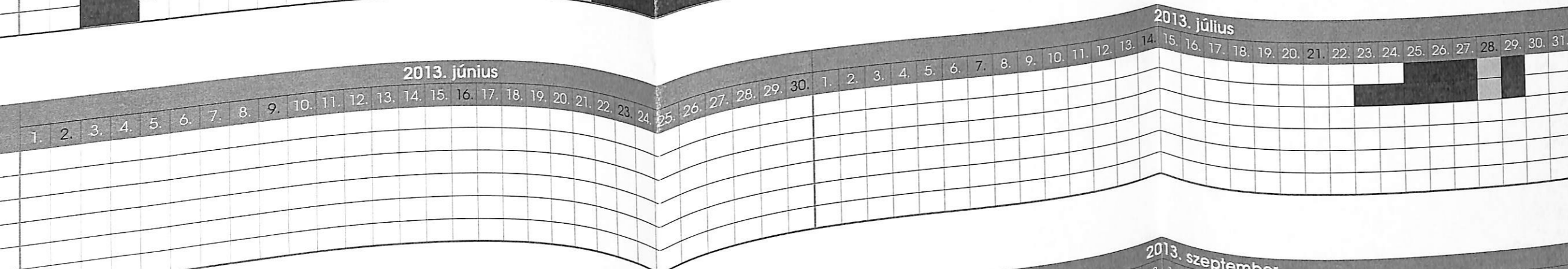
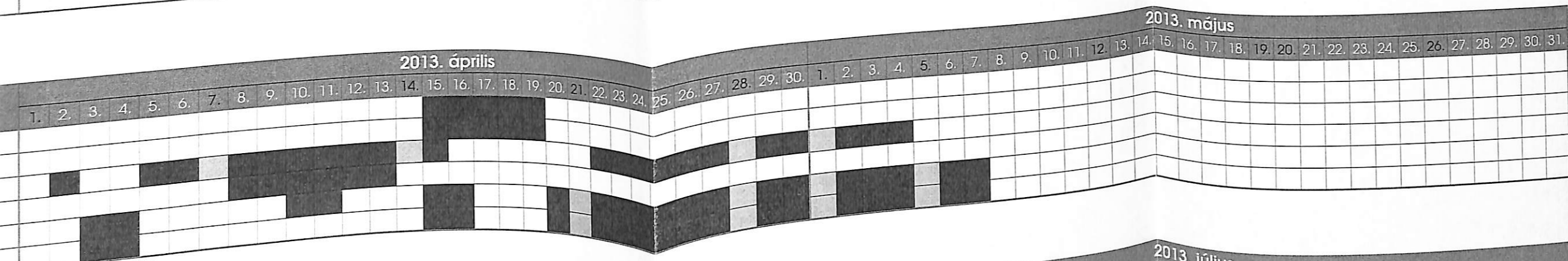
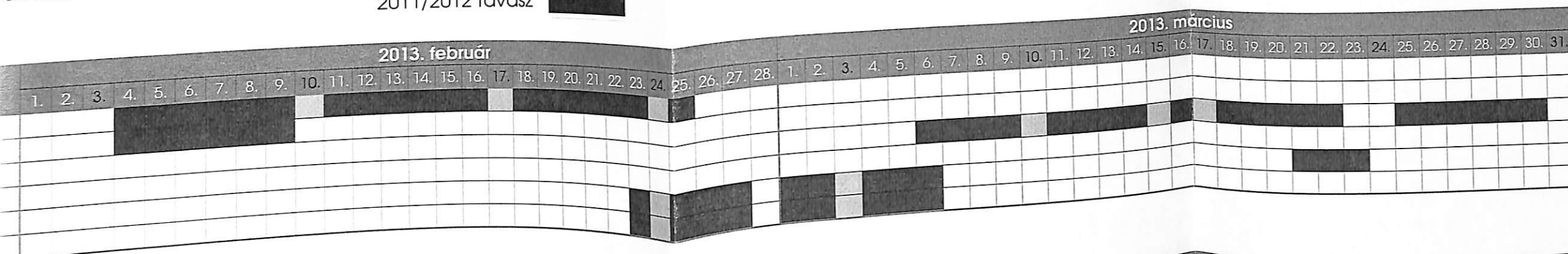
| Gép megnevezése | 2013. február | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | |
| Volvo BL61B kotrórakodó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volvo G970 gréder | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terex-Demag AC 50-1 autódaru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F-12 DSX ollós emelőállvány | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WM 7-12 mixerkocsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 R4 ST betonszivattyú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gép megnevezése | 2013. április | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | |
| Volvo BL61B kotrórakodó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volvo G970 gréder | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terex-Demag AC 50-1 autódaru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F-12 DSX ollós emelőállvány | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WM 7-12 mixerkocsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 R4 ST betonszivattyú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gép megnevezése | 2013. június | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | |
| Volvo BL61B kotrórakodó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volvo G970 gréder | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terex-Demag AC 50-1 autódaru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F-12 DSX ollós emelőállvány | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WM 7-12 mixerkocsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 R4 ST betonszivattyú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gép megnevezése | 2013. augusztus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | |
| Volvo BL61B kotrórakodó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volvo G970 gréder | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terex-Demag AC 50-1 autódaru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F-12 DSX ollós emelőállvány | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WM 7-12 mixerkocsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 R4 ST betonszivattyú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Gép megnevezése | Rendelkezésre állás (munkanap) | Felhasználás (munkanap) | Kihasznátság (%) |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| Volvo BL61B kotrórakodó | 37 | 32 | 86,49 |
| Volvo G970 gréder | 23 | 21 | 91,30 |
| Terex-Demag AC 50-1 autódaru | 60 | 41 | 68,33 |
| F-12 DSX ollós emelőállvány | 6 | 6 | 100,00 |
| WM 7-12 mixerkocsi | 44 | 36 | 81,82 |
| 42 R4 ST betonszivattyú | 34 | 27 | 79,41 |



| Rendelésre állás (munkanap) | Felhasználás (munkanap) | Kihasználtság (%) |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------|
| | 32 | 86,49 |
| 37 | 21 | 91,30 |
| 23 | 41 | 68,33 |
| 60 | 6 | 100,00 |
| 6 | 36 | 81,82 |
| 44 | 27 | 79,41 |
| 34 | | |

SAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKAMűanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Az építmény költségbecslése**Bálint András (Ikgacsi)**
NÉSZ
2011/2012 tavasz**YBL**

| Tétel megnevezése | Mennyiség | Mérték- egység | Nettó egységár A+D (HUF/egys) | Tétel nettó költsége A+D (HUF) |
|---|-----------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Humusz eltávolítás, ideiglenes depóniába történő szállítása, tervezett épület kitézése | 14 344,0 | (m ²) | 800 | 11 475 200 |
| 2. Alaptések kiemelése (áúcolás nélküli munkagödörből, géppel), kitérmet föld elszállítása | 2 526,0 | (m ³) | 1 000 | 2 526 000 |
| 3. Szerelőbeton készítése alaptestek alá 5 cm vastagságban | 26,7 | (m ³) | 23 000 | 613 180 |
| 4. Monolit tömblapok betonacél szerelése | 19,6 | (t) | 200 000 | 3 916 000 |
| 5. Monolit tömblapok zsaluzása és betonozása | 195,8 | (m ³) | 40 000 | 7 833 600 |
| 6. Előre gyártott vasbeton kehelynyak elhelyezése | 68,0 | (db) | 221 519 | 15 063 258 |
| 7. Előre gyártott vasbeton pillérek elhelyezése | 68,0 | (db) | 108 479 | 7 376 591 |
| 8. Pillérkehelyek kibetonozása | 9,8 | (m ³) | 35 000 | 342 650 |
| 9. Előre gyártott vasbeton főtartók elhelyezése | 6,0 | (db) | 875 318 | 5 251 906 |
| 10. Szintosztó fióktartók elhelyezése | 15,0 | (db) | 89 614 | 1 344 210 |
| 11. Gyártócsarnok tetőszerkezet fióktartóinak elhelyezése | 46,0 | (db) | 533 500 | 24 540 987 |
| 12. Szintosztó födém zsalupaneleinek elhelyezése | 101,0 | (db) | 57 658 | 5 823 418 |
| 13. Szintosztó födém zsalupaneleinek elhelyezése | 14,0 | (db) | 10 579 | 148 103 |
| 14. Szintosztó födém betonacél szerelése | 0,4 | (t) | 200 000 | 78 800 |
| 15. Szintosztó födém zsaluzása és betonozása | 3,9 | (m ³) | 42 000 | 165 480 |
| 16. Kétszintes csarnokrész tetőszerkezet fióktartóinak elhelyezése | 15,0 | (db) | 90 160 | 1 352 400 |
| 17. Talpgerendák elhelyezése | 52,0 | (db) | 175 663 | 9 134 450 |
| 18. Szerelőbeton készítése előre gyártott dokkolóelemek alá | 3,8 | (m ³) | 23 000 | 86 940 |
| 19. Dokkolók előre gyártott vasbeton elemeinek elhelyezése | 6,0 | (db) | 375 000 | 2 250 000 |
| 20. Tükkör készítése homokos kavicsból padlólemez alá (talaj előkészítés, terítés, hengerlés) | 1 185,3 | (m ³) | 5 800 | 6 874 450 |
| 21. Acélhaj beton padlólemez készítése | 1 185,3 | (m ³) | 50 000 | 59 262 500 |
| 22. Tetőszerkezet készítése KINGSPAN XD panelekből | 4 741,0 | (m ²) | 15 400 | 73 011 400 |
| 23. Homlokzatburkolat tartószerkezetének építése | 11,0 | (t) | 1 200 000 | 13 200 000 |
| 24. Homlokzatburkolat készítése KINGSPAN panelekből | 1 894,6 | (m ²) | 11 000 | 20 840 930 |
| 25. Irodaszint acélszerkezetének építése | 2,1 | (t) | 1 200 000 | 2 460 000 |
| 26. Acéllépcső szerelése | 1,0 | (db) | 2 000 000 | 2 000 000 |

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsamoka

Az építmény költségbecslése

Bálint András (jkgqcr)

NÉSZ

2011/2012 tavasz

YBL

| Sorsz | Tétel megnevezése | Mennyiség | Mérték- egység | Nettó egységár A+D (HUF/egys) | Tétel nettó költsége A+D (HUF) |
|-------|---|-----------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Humusz eltávolítás, ideiglenes depóniába történő szállítása, tervezett épület kiűzése | 14 344,0 | (m ²) | 800 | 11 475 200 |
| 2. | Alaptestek kiemelése (dúcolás nélküli munkagödörből, géppel), kitermelt föld elszállítása | 2 526,0 | (m ³) | 1 000 | 2 526 000 |
| 3. | Szerelőbeton készítése alaptestek alá 5 cm vastagságban | 26,7 | (m ³) | 23 000 | 613 180 |
| 4. | Monolit tömbalapok betonacél szerelése | 19,6 | (t) | 200 000 | 3 916 000 |
| 5. | Monolit tömbalapok zsaluzása és betonozása | 195,8 | (m ³) | 40 000 | 7 833 600 |
| 6. | Előre gyártott vasbeton kehelynyak elhelyezése | 68,0 | (db) | 221 519 | 15 063 258 |
| 7. | Előre gyártott vasbeton pillérek elhelyezése | 68,0 | (db) | 108 479 | 7 376 591 |
| 8. | Pillérkelyhek kibetonozása | 9,8 | (m ³) | 35 000 | 342 650 |
| 9. | Előre gyártott vasbeton főtartók elhelyezése | 6,0 | (db) | 875 318 | 5 251 906 |
| 10. | Szintoztó fióktartók elhelyezése | 15,0 | (db) | 89 614 | 1 344 210 |
| 11. | Gyártócsamok tetőszerkezet fióktartóinak elhelyezése | 46,0 | (db) | 533 500 | 24 540 987 |
| 12. | Szintoztó fődém fődémpaneleinek elhelyezése | 101,0 | (db) | 57 658 | 5 823 418 |
| 13. | Szintoztó fődém zsalupanелеinek elhelyezése | 14,0 | (db) | 10 579 | 148 103 |
| 14. | Szintoztó fődém betonacél szerelése | 0,4 | (t) | 200 000 | 78 800 |
| 15. | Szintoztó fődém zsaluzása és betonozása | 3,9 | (m ³) | 42 000 | 165 480 |
| 16. | Kétszintes csarnokrész tetőszerkezet fióktartóinak elhelyezése | 15,0 | (db) | 90 160 | 1 352 400 |
| 17. | Talpgerendák elhelyezése | 52,0 | (db) | 175 663 | 9 134 450 |
| 18. | Szerelőbeton készítése előre gyártott dakkolóelemek alá | 3,8 | (m ³) | 23 000 | 86 940 |
| 19. | Dokkolók előre gyártott vasbeton elemeinek elhelyezése | 6,0 | (db) | 375 000 | 2 250 000 |
| 20. | Tükör készítése homokos kavicsból padlólemez alá (talaj előkészítés, terítés, hengerlés) | 1 185,3 | (m ³) | 5 800 | 6 874 450 |
| 21. | Acélhaj beton padlólemez készítése | 1 185,3 | (m ³) | 50 000 | 59 262 500 |
| 22. | Tetőszerkezet készítése KINGSPAN XD panelekből | 4 741,0 | (m ²) | 15 400 | 73 011 400 |
| 23. | Homlokzatburkolat tartószerkezetének építése | 11,0 | (t) | 1 200 000 | 13 200 000 |
| 24. | Homlokzatburkolat készítése KINGSPAN panelekből | 1 894,6 | (m ²) | 11 000 | 20 840 930 |
| 25. | Irodaszint acélszerkezetének építése | 2,1 | (t) | 1 200 000 | 2 460 000 |
| 26. | Acéllépcső szerelése | 1,0 | (db) | 2 000 000 | 2 000 000 |

| Sorsz. | Tétel megnevezése | Mennyiség | Mérték- egység | Nettó egységár A+D (HUF/egys) | Tétel nettó költsége A+D (HUF) |
|--------|---|---|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | 0,9 | (m ³) | 23 000 | 20 700 |
| 27. | Szélfogó szerelőbeton készítése | | | | 108 000 |
| 28. | Szélfogó padlólemez betonacél szerelése | 0,5 | (t) | 200 000 | |
| 29. | Szélfogó padlólemez szaluzása és betonozása | 5,4 | (m ³) | 40 000 | 216 000 |
| 30. | Szélfogó acélszerkezet szerelése | 2,7 | (t) | 1 500 000 | 4 050 000 |
| 31. | Külső végleges tereprendezés | 9 613,3 | (m ²) | 200 | 1 922 670 |
| 32. | Végleges kerítés építése (acél elemekből, alapozással együtt, 2 m magassággal) | 1 072,0 | (m ²) | 10 000 | 10 720 000 |
| 33. | Útszegély építése beton elemekből | 569,9 | (fm) | 4 200 | 2 393 580 |
| 34. | Külső útépítés (aszfalt kopóréteg, nehéz teherforgalomra szükséges rétegfelépítéssel) | 3 611,5 | (m ²) | 18 000 | 65 007 000 |
| 35. | Külső járdaépítés (térkő) | 297,3 | (m ²) | 11 000 | 3 270 300 |
| 36. | Termőközeg visszatöltése ideiglenes humuszdeponiából | 1 102,1 | (m ³) | 1 650 | 1 818 465 |
| | | Szerkezetépítési munkák nettó összköltsége: | | | 366 499 166 HUF |
| 37. | Polikarbonát felülvilágítók elhelyezése | 432,0 | (m ²) | 15 000 | 6 480 000 |
| 38. | Tető csapadékvíz elleni szigetelése bitumenes lemezből 2 rfg.-ben | 4 741,0 | (m ²) | 2 500 | 11 852 500 |
| 39. | Homlokzati nyílászárók elhelyezése | 273,2 | (m ²) | 70 000 | 19 122 600 |
| 40. | Függönyfal építése (tartószerkezet+üvegezés) | 39,9 | (m ²) | 100 000 | 3 986 000 |
| 41. | Kamion dakkolók felépítményének szerelése | 6,0 | (db) | 1 500 000 | 9 000 000 |
| 42. | Gipszkarton válaszfalak építése (gyártószint) | 1 178,5 | (m ²) | 7 000 | 8 249 430 |
| 43. | Gipszkarton előtétfalak építése (gyártószint) | 139,9 | (m ²) | 4 000 | 559 680 |
| 44. | Gipszkarton válaszfalak építése (irodaszint) | 332,8 | (m ²) | 7 000 | 2 329 250 |
| 45. | Gipszkarton előtétfalak építése (irodaszint) | 165,6 | (m ²) | 4 000 | 662 360 |
| 46. | Úszatott padló úszatóréteg elhelyezése, kőzetgyapotból (gyártószint) | 685,7 | (m ²) | 1 700 | 1 165 605 |
| 47. | Úszatott padló esztrich készítése, technológiai szigeteléssel (gyártószint) | 27,4 | (m ³) | 40 000 | 1 097 200 |
| 48. | Úszatott padló úszatóréteg elhelyezése, kőzetgyapotból (irodaszint) | 799,8 | (m ²) | 1 700 | 1 359 677 |
| 49. | Úszatott padló esztrich készítése, technológiai szigeteléssel (irodaszint) | 32,0 | (m ³) | 40 000 | 1 279 600 |
| 50. | Függesztett gipszkarton álmennyezet szerelése (gyártószint) | 170,6 | (m ²) | 4 500 | 767 835 |
| 51. | Függesztett gipszkarton álmennyezet szerelése (irodaszint) | 734,6 | (m ²) | 4 000 | 2 938 400 |
| 52. | Greslap padlóburkolatok készítése (gyártószint) | 469,1 | (m ²) | 12 000 | 5 629 080 |
| 53. | Mázás kerámia falburkolatok készítése (gyártószint) | 252,7 | (m ²) | 5 000 | 1 263 400 |
| 54. | Greslap padlóburkolatok készítése (irodaszint) | 47,2 | (m ²) | 12 000 | 566 880 |
| 55. | Mázás kerámia falburkolatok készítése (irodaszint) | 86,7 | (m ²) | 5 000 | 433 500 |

| Sorsz. | Tétel megnevezése | Mennyiség | Mérték-egység | Nettó egységár A+D (HUF/egys) | Tétel nettó költsége A+D (HUF) |
|---|--|-----------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 56. | Gipszkarton szerkezetek festése (gyártószint) | 2 414,9 | (m ²) | 300 | 724 455 |
| 57. | Gipszkarton szerkezetek festése (irodaszint) | 1 479,0 | (m ²) | 450 | 665 546 |
| 58. | Parketta padlóburkolat készítése (gyártószint) | 216,6 | (m ²) | 8 000 | 1 732 480 |
| 59. | Parketta padlóburkolat készítése (irodaszint) | 687,4 | (m ²) | 8 000 | 5 498 880 |
| 60. | Műgyantabázisú ipari padló készítése | 3 957,0 | (m ²) | 8 000 | 31 656 080 |
| 61. | Belső nyílászárók elhelyezése (gyártószint) | 36,0 | (db) | 130 000 | 4 680 000 |
| 62. | Belső nyílászárók elhelyezése (irodaszint) | 16,0 | (db) | 100 000 | 1 600 000 |
| 63. | Üveg válaszfalak építése és korlátok elhelyezése | 271,8 | (m ²) | 45 000 | 12 229 200 |
| 64. | Ütközés elleni acél védőszerelvények elhelyezése | 91,0 | (db) | 15 000 | 1 365 000 |
| 65. | Útőrlag szerelhető válaszfalak építése (WC blokkok) | 77,4 | (m ²) | 4 000 | 309 480 |
| 66. | Beépített bútorok leszállítása és beépítése | 1,0 | (egys) | 4 500 000 | 4 500 000 |
| 67. | Parképfítés, növénytelepítés | 5 510,4 | (m ²) | 3 500 | 19 286 400 |
| Szakipari munkák nettó összköltsége: | | | | | 162 990 518 HUF |
| 68. | Tető csapadékvíz elvezető rendszer kiépítése | 705,0 | (fm) | 7 000 | 4 935 000 |
| 69. | Csapadékvíz-elvezető hálózat közműbekötése | 70,0 | (fm) | 30 000 | 2 100 000 |
| 70. | Gépészeti vezetékek kiépítése | 710,0 | (fm) | 3 500 | 2 485 000 |
| 71. | Sprinkler hálózat kiépítése | 29 714,7 | (ép. m ³) | 700 | 20 800 269 |
| 72. | Elektromos hálózat védőcsöveinek elhelyezése | 3 300,0 | (fm) | 1 000 | 3 300 000 |
| 73. | Légtechnika szerelése | 5 423,2 | (ép. m ²) | 5 500 | 29 827 765 |
| 74. | Elektromos vezetékek behúzása védőcsőbe | 3 300,0 | (fm) | 3 500 | 11 550 000 |
| 75. | Szaniter szerelvények elhelyezése | 65,0 | (db) | 45 000 | 2 925 000 |
| 76. | Végleges elektromos és informatikai hálózat kiépítése (vagyronvédelemmel együtt) | 1,0 | (egys) | 50 000 000 | 50 000 000 |
| 77. | Végleges beléptetőrendszer és forgalomtechnika telepítése (kapukkal és sorompókkal) | 1,0 | (egys) | 20 000 000 | 20 000 000 |
| Gépészeti munkák nettó összköltsége: | | | | | 147 923 034 HUF |
| Építési munkák nettó összköltsége: | | | | | 677 412 718 HUF |
| 78. | Ideiglenes út építése zútottközből, tömörítve (ahol lehet, végleges rétegrend részeként) | 6 283,0 | (m ²) | 2 150 | 13 508 450 |
| 79. | Ideiglenes kerítés építése acél tartószerkezetre, OSB lapokból, 1,80 m magasan | 525,0 | (fm) | 2 500 | 1 312 500 |
| 80. | Ideiglenes vízvezetékek kiépítése | 265,0 | (fm) | 25 500 | 6 757 500 |
| 81. | Ideiglenes szennyvízcsatorna kiépítése | 20,0 | (fm) | 21 250 | 425 000 |
| 82. | Ideiglenes elektromos hálózat kiépítése | 505,0 | (fm) | 3 840 | 1 939 200 |

| Sorsz. | Tétel megnevezése | Mennyiség | Mérék- egység | Nettó egységár A+D (HUF/egys) | Tétel nettó költsége A+D (HUF) |
|--|---|-----------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 83. | Oszlopok állítás ideiglenes elektromos hálózathoz | 26,0 | (db) | 22 800 | 592 800 |
| 84. | Ideiglenes elosztószekrény telepítése | 4,0 | (db) | 15 000 | 60 000 |
| 85. | Ideiglenes világítás telepítése | 13,0 | (db) | 6 540 | 85 020 |
| 86. | Felvonulási konténerok telepítése és elszállítása | 12,0 | (db) | 50 000 | 600 000 |
| 87. | Felvonulási konténerok bérleti díja (12 db-ra) | 8,0 | (hó) | 336 000 | 2 688 000 |
| 88. | Mobil WC-k havi bérleti díja (3 db-ra) | 8,0 | (hó) | 75 000 | 600 000 |
| 89. | Autódaru vonulása oda-vissza (120 km, Terex Demag AC 50-1) | 2,0 | (db) | 440 000 | 880 000 |
| 90. | Autódaru napi díja kezelővel együtt (Terex Demag AC 50-1) (2 db-ra) | 60,0 | (nap) | 360 000 | 21 600 000 |
| Építési üzem biztosításának nettó költsége: | | | | | 51 048 470 HUF |
| Projekt becsült nettó összköltsége: | | | | | 728 461 188 HUF |
| 27 % ÁFA: | | | | | 196 684 521 HUF |
| Projekt becsült bruttó összköltsége: | | | | | 925 145 709 HUF |
| Projekt m ² -re vetített bruttó költsége: | | | | | 170 032 HUF |

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA
 Műanyag fröccsöntőüzem gyártósamoka
 Előtegyártott vasbeton szerkezetek költségkalkulációja

Bálint András (kgqcrt)
 NÉSZ
 2011/2012 tavasz

YBL

| Sorsz. | Jele | Szerkezeti elem megnevezése | Keresztmetszet méretei (m) | | | Térfogat (m ³) | Egységár A+D (HUF/m ³) | Szerkezeti elem ára A+D (HUF/db) |
|--------|------|---|----------------------------|------|-------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | a | b | l | | | |
| 1. | K1 | Kehelynyak, 54/54-es pillér befogására | 1,70 | 1,70 | 1,05 | 3,03 | 73 000 | 221 519 |
| 2. | K2 | Kehelynyak, 40/54-es pillér befogására | 1,70 | 1,70 | 1,05 | 3,03 | 73 000 | 221 519 |
| 3. | P1 | Pillér, konzolos, fióktartók fogadása tuskékkal | 0,54 | 0,54 | 6,46 | 1,88 | 65 000 | 122 443 |
| 4. | P2 | Pillér, konzolos, fióktartók fogadása fészkekkel és tuskékkal | 0,54 | 0,54 | 6,81 | 1,99 | 65 000 | 129 077 |
| 5. | P3 | Pillér, főtartó fogadás tuskékkal | 0,54 | 0,54 | 5,60 | 1,63 | 65 000 | 106 142 |
| 6. | P4 | Pillér, fióktartó fogadása fészkekkel | 0,54 | 0,54 | 6,81 | 1,99 | 65 000 | 129 077 |
| 7. | P5 | Pillér, konzolos, fióktartók fogadása tuskékkal | 0,40 | 0,54 | 6,63 | 1,43 | 65 000 | 93 085 |
| 8. | P6 | Pillér, konzolos, fióktartók fogadása tuskékkal | 0,40 | 0,54 | 6,79 | 1,47 | 65 000 | 95 332 |
| 9. | P7 | Pillér, fióktartó fogadása tuskékkal | 0,40 | 0,54 | 6,97 | 1,51 | 65 000 | 97 859 |
| 10. | P8 | Pillér, fióktartó fogadása tuskékkal | 0,40 | 0,54 | 7,15 | 1,54 | 65 000 | 100 386 |
| 11. | P9 | Pillér, fióktartó fogadása tuskékkal | 0,40 | 0,54 | 7,33 | 1,58 | 65 000 | 102 913 |
| 12. | Tg1 | Talpgerenda, maghószigeteléssel | 0,25 | 1,10 | 6,00 | 1,65 | 94 000 | 155 100 |
| 13. | Tg2 | Talpgerenda, maghószigeteléssel | 0,25 | 1,10 | 5,50 | 1,51 | 94 000 | 142 175 |
| 14. | Tg3 | Talpgerenda, maghószigeteléssel | 0,25 | 1,10 | 5,00 | 1,38 | 94 000 | 129 250 |
| 15. | Tg4 | Talpgerenda, maghószigeteléssel | 0,25 | 2,35 | 5,00 | 2,94 | 94 000 | 276 125 |
| 16. | F1 | Főtartó, I keresztmetszet | 0,54 | 1,26 | 12,27 | 8,35 | 85 000 | 709 623 |
| 17. | F2 | Főtartó, I keresztmetszet | 0,54 | 1,26 | 12,00 | 8,16 | 85 000 | 694 008 |
| 18. | F3 | Főtartó, I keresztmetszet | 0,54 | 1,26 | 18,00 | 12,25 | 85 000 | 1 041 012 |
| 19. | F4 | Főtartó, I keresztmetszet | 0,54 | 1,26 | 18,27 | 12,43 | 85 000 | 1 056 627 |
| 20. | F11 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,30 | 0,40 | 5,77 | 0,69 | 80 000 | 55 392 |
| 21. | F12 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,30 | 0,40 | 5,50 | 0,66 | 80 000 | 52 800 |
| 22. | F13 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,30 | 0,60 | 11,27 | 2,03 | 80 000 | 162 288 |
| 23. | F14 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,54 | 1,17 | 20,00 | 12,64 | 80 000 | 1 010 880 |
| 24. | F15 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,54 | 1,17 | 20,27 | 12,81 | 80 000 | 1 024 527 |
| 25. | F16 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,30 | 0,40 | 5,00 | 0,60 | 80 000 | 48 000 |
| 26. | F17 | Fióktartó, T keresztmetszet | 0,30 | 0,40 | 5,27 | 0,63 | 80 000 | 50 592 |
| 27. | F18 | Fióktartó, L keresztmetszet | 0,37 | 0,40 | 5,03 | 0,74 | 70 000 | 52 111 |

| Sorsz. | Leírás | Szerkezeti elem megnevezése | | | Keresztmetszel méretei (m) | | | Térfogat (m ³) | Egységár A+D (HUF/m ³) | Szerkezeti elem ára A+D (HUF/db) |
|--------|---|-----------------------------|------|-------|----------------------------|---|---------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | a | b | l | a | b | l | | | |
| 28. | F19 Fióktartó, T keresztmetszet | 0,37 | 0,40 | 10,46 | 1,55 | | 70 000 | 108 366 | | |
| 29. | F10 Fióktartó, változó keresztmetszet | 0,37 | 0,40 | 10,46 | 1,55 | | 70 000 | 108 366 | | |
| 30. | Fp1 Födémpanel FF-160 | 0,16 | 1,20 | 5,46 | 1,05 | | 55 000 | 57 658 | | |
| 31. | Zs1 Zsalupanel | 0,05 | 0,35 | 5,46 | 0,10 | | 50 000 | 4 778 | | |
| 32. | Zs2 Zsalupanel 100x44 cm-es kiharapás gyártmányterv alapján | 0,05 | 1,20 | 5,46 | 0,33 | | 50 000 | 16 380 | | |
| 33. | D1 Dokkolóakna | | 1,25 | 3,00 | 3,75 | | 100 000 | 375 000 | | |

| | |
|--|---------|
| Kehelynyakak átlagára (HUF/db): | 221 519 |
| Pillérek átlagára (HUF/db): | 108 479 |
| Főtartók átlagára (HUF/db): | 875 318 |
| Irodarész teifő fióktartók átlagára (HUF/db): | 90 160 |
| Gyártórész teifő fióktartók átlagára (HUF/db): | 533 500 |
| Szintosztó fióktartók átlagára (HUF/db): | 89 614 |
| Talpgerendák átlagára (HUF/db): | 175 663 |
| Födémpanelelek átlagára (HUF/db): | 57 658 |
| Zsalupanelelek átlagára (HUF/db): | 10 579 |
| Dokkolóaknák átlagára (HUF/db): | 375 000 |

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártósarnoka
Ideiglenes infrastruktúra költségkalkulációja

Bálint András (kgqcr)
NÉSZ
2011/2012 tavasz

YBL

| Sorsz. | Tétel megnevezése | Egys. | Munkaidő (óra/egys) | Rezsiorádj (HUF) | Egységre jutó (HUF) | | Egységre jutó A+D (HUF) |
|--------|---|-------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------|----------------------------|
| | | | | | Anyag | Díj | |
| 1. | Ideiglenes út építése zúzottkőből, tömörítve | (m ²) | 0,5 | 1 300 | 1 500 | 650 | 2 150 |
| 2. | Ideiglenes vízvezeték kiépítése | (fm) | 3,0 | 2 500 | 18 000 | 7 500 | 25 500 |
| 3. | Ideiglenes szennyvízcsatorna kiépítése | (fm) | 0,5 | 2 500 | 20 000 | 1 250 | 21 250 |
| 4. | Ideiglenes elektromos hálózat kiépítése | (fm) | 0,4 | 2 600 | 2 800 | 1 040 | 3 840 |
| 5. | Oszlopok állítás ideiglenes elektromos hálózathoz | (db) | 6,0 | 1 800 | 12 000 | 10 800 | 22 800 |
| 6. | Ideiglenes elosztószekrény telepítése | (db) | 2,5 | 2 600 | 8 500 | 6 500 | 15 000 |
| 7. | Ideiglenes világítás telepítése | (db) | 0,4 | 2 600 | 5 500 | 1 040 | 6 540 |

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Építéstechnológiai terv és munkavédelmi kockázatelemzés

YBL

**Építéstechnológiai terv és munkavédelmi
kockázatelemzés a tetőkészítés
munkafolyamatára**

Bálint András (jkgaci)

2012. június

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Építéstechnológiai terv és munkavédelmi kockázatelemzés



Tartalomjegyzék

| | |
|--|---|
| 1. A KINGSPAN KS 1000 XD TR20 tetőpanel ismertetése | 2 |
| 2. A munkavégzés megkezdésének feltételei | 2 |
| 3. A munkaterülettel szemben támasztott követelmények | 3 |
| 4. Szükséges erőforrások, anyagmozgatás | 3 |
| 5. A munkavégzéssel kapcsolatos technológiai előírások | 4 |
| 6. Az elkészült munkák ellenőrzése | 6 |
| 7. Munkavédelmi kockázatelemzés | 7 |

1. A KINGSPAN KS 1000 XD TR20 tetőpanel ismertetése

A KINGSPAN KS 1000 XD TR20 tetőpanel főbb tulajdonságai:

- 6 m áthidalható fesztáv (10,8 cm-es bordamagasság az alsó trapézlemez fegyverzetnél)
- tetszőleges gyártási hossz max. 15 m-ig
- nincs szükség másodlagos tartószerkezetre
- a vasbeton fióktartókra a rögzítés mechanikus módon történik
- utólagos vízszigetelés szükséges, a külső fegyverzet a választott vízszigetelésnek megfelelő bevonatot kap (TR20 – bitumennel impregnált üvegszövet bevonat bitumenes szigetelőlemez lánghegesztéses rögzítéséhez)
- nem szükséges párazáró réteg beépítése az acél fegyverzeteknek és az illesztési hézagokban elhelyezett párazáró szalagnak köszönhetően
- a hagyományos trapézlemez lapostetőknél jelentősen gyorsabb helyszíni kivitelezés
- lehetőség van az elektromos és gépészeti vezetékek közvetlen rögzítésére

Az alkalmazott anyagok jellemzői:

- belső fegyverzet: Tűzhorganyzott acél, S350GD+Z275 minőségben, vastagság 1,1 mm, 25 mikron poliészter bevonattal, RAL 9002 színben
- Szigetelő mag: IPN (isophenic) kemény hab, 10 cm vastagságban
- külső fegyverzet: Tűzhorganyzott acél, S220+Z275 minőségben, vastagság: 0,7 mm, felületkezelés a szigetelő anyagnak megfelelően
- A tetőpanel hőátbocsátási tényezője: $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- az alkalmazott tetőpanel tűzállósági határértéke: REI 30

2. A munkavégzés megkezdésének feltételei

A tetőszerkezet kivitelezési munkái az alábbi feltételek maradéktalan teljesülése esetén kezdhetők meg:

- Elkészült és megfelelően konszolidálódott vasbeton tartószerkezet
- Az elkészült szerkezetek kivitelezésének pontosságát geodéziai módszerekkel szükséges ellenőrizni (megengedett mérettűrés: +/- 2 cm)

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Építéstechnológiai terv és munkavédelmi kockázatelemzés

YBL

- Legalább 2 napnyi munkavégzéshez szükséges anyag legyen deponálva a kivitelezés helyszínén
- A szükséges építőgépek (Terex-Demag AC 50-1 autódaru és F-12 DSX emelőállvány) legyenek a helyszínen üzemképes állapotban. Továbbá álljon rendelkezésre az ún. Rotaboy vákuumos emelőszerkezet.
- A megfelelő szakképzettségű (épületszerelő és betanított munkás) és összetételű fizikai állomány legyen a helyszínen

3. A munkaterülettel szemben támasztott követelmények

A munkavégzéshez szükséges követelmények a felvonulási területtel szemben

- Az elkészítendő szerkezetek legalább egy oldalról 7 m szélességben (autódaru kitalpalása miatt) legyenek megközelíthetőek
- A munkaterület megfelelő szilárdságú ideiglenes zúzottkő úton legyen megközelíthető
- A vágó és csavarbehajtó gépek elektromos energia ellátásához legyen kapcsolószekrény telepítve
- Álljon rendelkezésre legalább 500 m²-nyi anyagdeponálási terület
- A tetőkészítéssel érintett területen más munkavégzés egyidejűleg nem történhet. A párhuzamosan zajló munkafolyamatokat térben el kell különíteni.

4. Szükséges erőforrások, anyagmozgatás

Szükséges emberi erőforrások

- 2x1 fő darukezelő
- 2x1 fő kötöző személyzet
- 2x2 fő épületszerelő

Szükséges építőgépek:

- Terex-Demag AC 50-1 autódaru (2 db)
- F-12 DSX emelőállvány (2 db)
- Korongos vágógép
- Csavarbehajtó

A panelek szállítása és tárolása rakatokban történik, a bordázott felületek egymással szemben helyezkednek el. A paneleket védőfóliával látják el. A védőfólia csak a szerelés befejezése után távolítható el. Építéshelyi deponálás esetén a kijelölt területnek síknak, és megfelelő teherbíró képességűnek kell lennie. A panelek csak puhafa alátéteken tárolhatóak. Az alátétek távolsága ne legyen több 1,5 m-nél. Függgőlegesen maximum 3 rakat tárolható egymáson, a rakatokat szintén puhafa alátétekkel kell egymástól elválasztani, és az alátétek egy függőleges mentén kell, hogy elhelyezkedjenek.

A panelek beemelése egy ún. Rotaboy vákuumos emelővel történik. Ez az emelő 180°-ban képes elforgatni a paneleket. A panelek emelése acélsodrony kötélyzettel szigorúan tilos. Az emelőt a gyártó biztosítja a kivitelező cégnek.

5. A munkavégzéssel kapcsolatos technológiai előírások

A tetőpanelek mozgatása és emelése csak a gyártó utasításai szerint történhet (ld.: 4. pont). Csak sérülésmentes panelek építhetők be. A szállítás vagy emelés során megsérült elemeket beépíteni tilos, azok pótlásáról a gyártóval egyeztetett módon gondoskodni kell.

A tetőpanelek felfekvési felületei alatt egy neoprén csík elhelyezése szükséges. Az 1 cm-nél nagyobb építési pontatlanságokból eredő hézagok speciális alátétlemezekkel korrigálhatóak a rögzítési pontokon (maximális mérettűrés: 2 cm).

A tetőpanelek minimális felfekvési méretei a végeknél 40 mm, a közbenső támaszoknál 100 mm kell, hogy legyen.

A tetőpaneleket háromtámaszú tartó esetén „sakktabla” szerűen kell elhelyezni. A illesztési hézagok mindig a szomszédos panel felében legyenek.

A tetőpanelek rögzítése csak az erre a célra, előre a vasbeton szerkezetben elhelyezett fészkekben lehetséges. Az előre gyártott vasbeton elemeket megfúrni szigorúan tilos!

A rögzítések minden esetben a panelek illesztési hézagainál, a trapézlemez hullámvölgyein keresztül történjenek hatlapfejű csavarokkal.

SZAKIRÁNYÚ DIPLOMAMUNKA

Műanyag fröccsöntőüzem gyártócsarnoka
Építéstechnológiai terv és munkavédelmi kockázatelemzés

YBL

A kivitelezés során két brigád dolgozik egymással párhuzamosan. A munkát mindkét brigád a 17-es tengelyre merőlegesen kezdi, és a munkavégzés haladási iránya a betűs tengelyekkel párhuzamosan halad, a számozott tengelyek mentén csökkenő irányban (kelet-nyugati irány). A brigádok munkaterülete az A tengelytől G tengelyig, illetve a G tengelytől a K tengelyig kerül felosztásra. A munkaterület határa megegyezik a tető gerincvonalával.

Az utólagos vízszigetelés készítésének megkezdése a tetőpanelek végleges rögzítése és ellenőrzése után technológia szünet nélkül megkezdhető. A szigetelőanyag tárolása csak az előre gyártott vasbeton fióktartók környezetében történhet, raklapon, állított formában. A tetőn csak az adott napi munkavégzéshez szükséges anyagmennyiség deponálható egyszerre. A szigetelés során az alsó alátét réteg rögzítése sávosan, a felső zárólemez rögzítése teljes felületű lánghegesztéssel történik. Alapozó- ill. kellősítő réteg alkalmazása nem szükséges, a tetőpanelek felületkezelése alkalmas a szigetelőanyag fogadására. A szigetelősávok hosszirányú toldásánál az átfedés min. 10 cm, a keresztirányú toldások esetében pedig min. 15 cm kell, hogy legyen.

6. Az elkészült munkák ellenőrzése

Az elkészült munkák megfelelőségének ellenőrzését az I. osztálynak megfelelő kritériumokkal szemben az alábbi check-lista alapján kell végezni:

| Sor.sz | Ellenőrizendő paraméter | Ellenőrzés módja | Max. tűrés | Ellenőrzést végzi | Ellenőrzés dátuma | Ellenőrzés eredmény |
|--------|---|---------------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| 1. | Panelek mérete | mérőszalag, acél derékszög | Hossz: +/- 5 mm Szél.: +/- 2 mm Vtg.: +/- 2 mm Derékszögűség: +/- 3 mm Felület: +/- 1.5 mm/m | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 2. | Panelek sérülésmentessége | szemrevételezés | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 3. | Panelek színe/felületkezelése | szemrevételezés / színskála | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 4. | Beépítés pontossága | mérőszalag | Vízsz: +/- 3 mm Függ: +/- 5 mm | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 5. | Rögzítések száma | szemrevételezés | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 6. | Rögzítések erőssége | nyomatékmérő csavarkulcs | +/- 5 Nm | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 7. | Hézagkitöltések | szemrevételezés | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 8. | Felfekvési felületek mérete | szemrevételezés | +/- 5 mm | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 9. | Neoprén alátétcsíkok megléte | szemrevételezés | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 10. | Kiegészítő alátétek megléte | Szemrevételezés / mérőszalag | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 11. | Szigetelőanyag ellenőrzése sérülésmentességre | Szemrevételezés | - | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |
| 12. | Elkészült szigetelés ellenőrzése | Szemrevételezés / mérőszalag | foldások: +/- 1 cm | Művezető | | megfelelt / nem felelt meg |

7. Munkavédelmi kockázatelemzés

| Sor.sz | Kockázat | Befolyásoló tényező | Intézkedés | Felelős | Határidő |
|--------|------------------------------|---|--|---------------------------|------------|
| 1. | Magasban történő munkavégzés | Szakszerűtlen korlát kialakítás, szakszerűtlen kikötés, egészségi állapot, időjárás | Megfelelő korlát, heveder, stabil segéd szerkezet. Emelőállványon csak hevederrel kikötött állapotban engedélyezett a munkavégzés. | Építésvezető | folyamatos |
| 2. | Leeső tárgyak | Szakszerűtlen munkavégzés, munkaterület lehatárolásának hiánya | Egyéni védőfelszerelések használata, munkaterület jól látható lehatárolása, az egymás alatti-feletti munkavégzés tiltása. Független teher alatt tartózkodni tilos! | Művezető | folyamatos |
| 3. | Jogosulatlan géphasználat | Hanyagosság, ellenőrzés hiánya | A jogosítványok ellenőrzése, gépek megfelelő lezárása. | Művezető | folyamatos |
| 4. | Építőgépek felborulása | Laza talaj szerkezet, hanyagság | Kitalpalási hely ellenőrzése, megfelelő teherelosztók használata, előírás szerinti kitalpalás betartása, megfelelő mértékű ellensúly használata | Gépkezelő | folyamatos |
| 5. | Testi sérülés | Hanyagosság, nem megfelelő védőeszközök használata | A munkavállalók mindig az adott munkafolyamatnak megfelelő egyéni védőeszközt használják. | Művezető | folyamatos |
| 6. | Építőanyagok károsodása | Tárolás, anyagmozgatás, beépítés | A gyártó előírásainak fokozott betartása, megfelelő tárolás, megfelelő emelés, beépítés során fokozott körültekintés. | Művezető | folyamatos |
| 7. | Áramütés | Nem megfelelő csatlakozók, gépek | Elektromos berendezések ellenőrzése, érintésvédelem, földelés, gumi talpú cipő, védőkesztyű, szigetelt szerszám használata. | Építésvezető/ Művezető | folyamatos |

Felhasznált irodalom:

- Ernst Neufert: Építés- és tervezéstan, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2002.
- Tóti Magda: Szervezési táblázatok, SZIE-YMÉK, Budapest, 2003.
- ÉGSZI-SENIOR Kutató és Szervező Kft.: Építőipari Műszaki Iránynormák I-IV. kötet, ÉTK, Budapest, 1997.
- HUNGINVEST Mérnökiroda Kft.: Építőipari Költségbecslési Segédlet 2010, ÉTK, Budapest, 2010.
- Terex-Demag GmbH & Co.KG: Terex-Demag AC 50-1 All Terrain Crane, műszaki adatlap
- Kingspan Kft.: Kingspan X-dek KS 1000 XD - nagy fesztávú tetőpanel, műszaki adatlap
- Rigips Hungária Gipszkarton Kft.: Kivitelezői kézikönyv, Rigips Hungária Gipszkarton Kft., Budapest, 2009. március