

# Az építési helyszín berendezése

---

dr. Neszmélyi László  
BME Építéskivitelezési és Szervezési  
Tanszék

---

## MOTTO

A helyszín berendezési terv nem azért készül, hogy mindazt amit ennek során beterveztünk meg is építsük, hanem hogy ezek elhelyezésére, a funkció ellátására a későbbiekben a konkrét igény felmerülése esetén ezt ki tudjuk elégíteni.

E tevékenységünk során megépített szerkezeteket, ellátott funkciókat csak igen kis mértékben tudjuk plusz költségként érvényesíteni a vállalási árunkban, így ezek nagy része a nyereségünket terheli

## **Az építési helyszín jellegzetességei**

- **A termék helyhez kötött**
- **Nincs fedél felettünk**
- **A kialakítandó „üzem” ideiglenes**

## **A létesítmények jellege**

- **Pontszerű**
- **Vonalas**

## Organizációs térkép vázlat (1:1000, 5000)

### Áttekintő információk az építési terület földrajzi környezetéről

- **A megközelítés lehetőségei –anyagellátás, szállítás,**
  - **utak, ideiglenes utak létesítésének lehetőségei,**
  - **vasúti kiszolgálás lehetősége,**
  - **anyagnyerőhelyek,**
- **víz- és energiaellátás**
  - **víznyerési lehetőségek,**
    - **hálózatról,**
    - **nyíltvízről,**
    - **fúrt kútról**
  - **elektromos energia**
    - **kisfeszültségű,**
    - **középfeszültségű hálózatok**



## **Vázlatos organizációs elrendezési terv (1:500, 1:1000)**

**Vázlatosan tartalmazza az építési területen elhelyezendő, az építést kiszolgáló elemeket**

- **Az épülő létesítmény kontúrjait,**
- **A szállítási utak nyomvonalát,**
- **A nagygépek elhelyezését (pl. daru),**
- **A segédüzemek helyét,**
- **A tárolóterületeket, raktárakat és**
- **A felvonulási épületeket.**

## **Részletes organizációs terv (1:100, 1:500)**

**Az építést kiszolgáló létesítmények kialakítását részletesen kidolgozva tartalmazza.**

- **A nagygépek és kapcsolódó elemeinek pontos elhelyezkedését,**
- **A segédüzemeket belső kialakításukkal,**
- **A raktárakat, raktári területeket funkciójukkal megjelölve,**
- **A felvonulási épületek részletes terveit,**
- **Az úthálózat és a leálló rakodó sávok pontos méreteit,**
- **Az energiaellátással kapcsolatos berendezések (trafó),**
- **A vezetékek elhelyezésének és a térvilágítás terveit,**
- **A vízellátással kapcsolatos létesítmények kialakítását, vezetékeinek nyomvonalát, a víznyerőhelyeket,**
- **A felszíni vizek és a szennyvizek elhelyezésével, kezelésével kapcsolatos létesítményeket.**

## Organizációs állapottervek (1:100, 1:500)

**Az építés fő fázisaiban építés jellemzőinek figyelembevételével tartalmazza**

- **A gépeket,**
- **A tárolandó anyagokat**
- **A depóniákat**
- **Az adott fázisban meglévő segédüzemeket**
- **A szállítási járműnyomokat**
- **Az elektromos ellátási módot**
- **A vízellátás kialakítását**
- **(Általában vázlatos, vagy a részletes organizációs terv kidolgozási mélységének megfelelően.)**

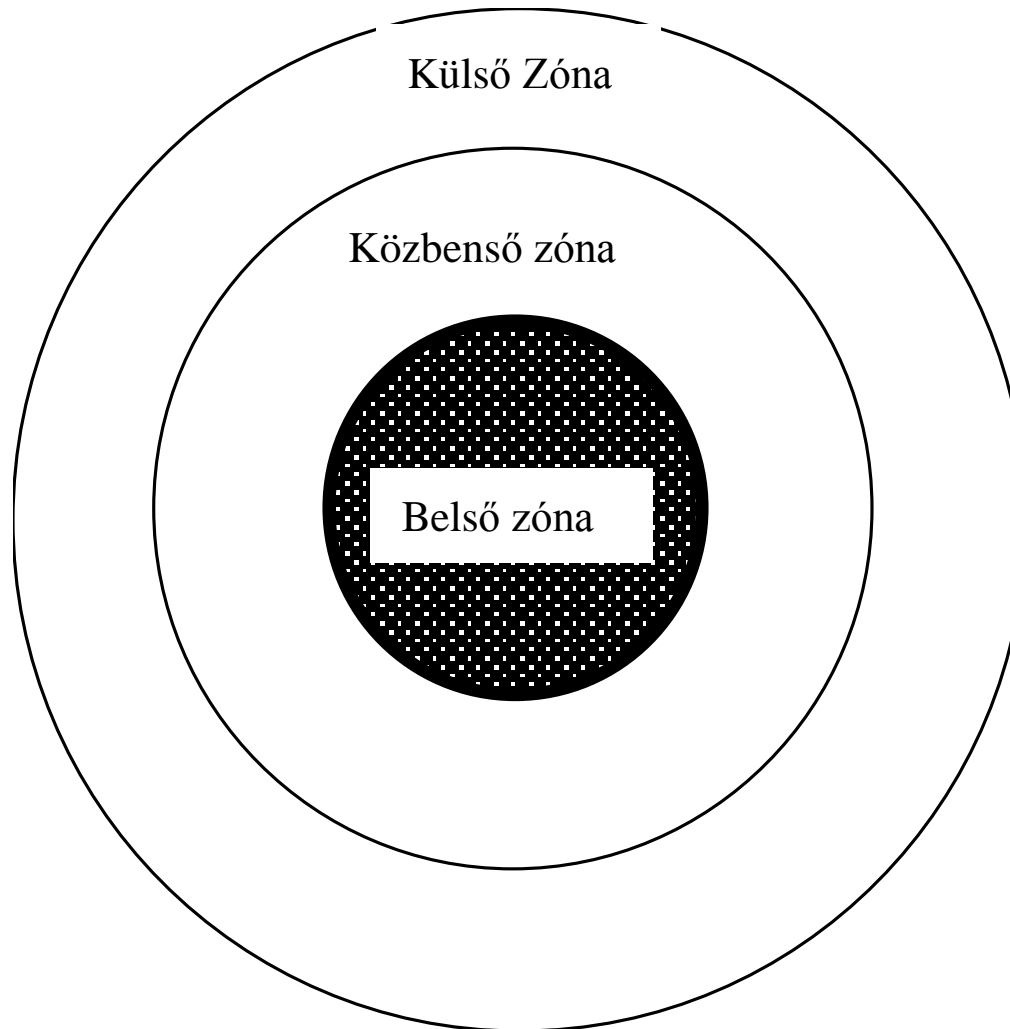
## **Munkafolyamatok elrendezési terve (1:100, 1:50)**

**Az egyes kiemelten bonyolult munkafolyamatok esetében részletesen tartalmazza a munkafolyamatnál alkalmazott eszközöknek, anyagoknak elhelyezését, ezek mozgását. (jellemzően emelési munkák esetén készül).**

## Az építési helyszín berendezéseinek elemei

- **Építmény**
- **Nagygépek**
- **Segédüzemek**
- **Raktárak, rakterületek**
- **Az építés irányítás helyiségei**
- **A szociális ellátás létesítményei, helyiségei**
- **Úthálózat**
- **Elektromos hálózat**
- **Vízálózat**
- **Felszíni vízelvezetés –csatorna**

## Az elemek egymáshoz való viszonya



## Az építési helyszín berendezéseinek elemei

- **Építmény**
- **Nagygépek**
- **Segédüzemek**
- **Raktárak, rakterületek**
- **Az építés irányítás helyiségei**
- **A szociális ellátás létesítményei, helyiségei**
- **Úthálózat**
- **Elektromos hálózat**
- **Vízálózat**
- **Felszíni vízelvezetés –csatorna**

## **Jellege**

- **Pontszerű –telepített „fix” erőforrások**
- **Vonalas –a folyamatokat végző erőforrások térben eltérő helyen**

## **Az építés tartama**

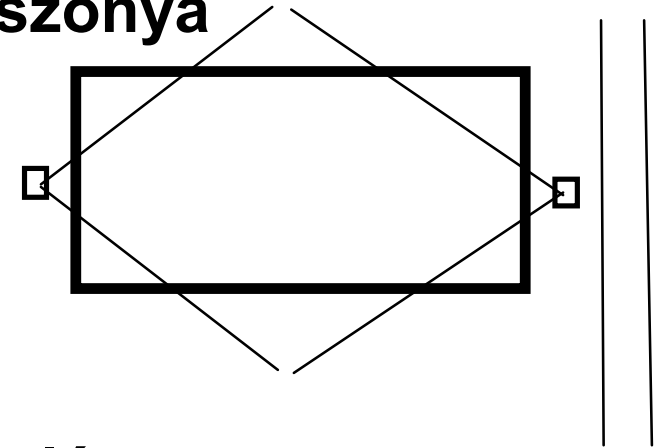
- **Rövid –kis költségű, igénytelen**
- **Hosszú –magasabb kiépítettségű, jobb infrastruktúra**

**Az építményen folyó munkák fajtáinak változási sebessége, az építési állapotok tervei**



## Toronydaruk

- A bedaruzott terület nagysága
- Több daru egymáshoz való viszonya
- Gém magassága
- Gém hatásos emelési területe
- Daru szerelhetősége
  - Alapkeret rögzítése
  - Gém szerelése –kifektetés
  - Kúsztatás –autódarus szerelés
- Daruzott területre eső egyéb létesítmények



# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek



# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek

## Építési anyagfelvonók

- A feladás helyének megválasztása
- Az épületbe való beadás hosszú időn keresztül való biztosítása





# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek

## Építési anyagfelvonók



# Helyszínberendezés – Telepített nagygépek

## Egyéb nagygépek

- Az elfoglalt terület mértékének felmérése (pl. szádfalverő), az egymás mellett elhelyezkedő folyamatok térbeli viszonya (ld. féléves feladat: szádfalverés, szádfal előtt föld fejtése)
- A gép kiszolgálásához szükséges terület, illetve a gép által kitermelt anyag elhelyezéséhez szükséges terület nagysága (pl. pontalapok földkiemelése, alaptest elhelyezés, földvisszatöltés).



# Helyszínberendezés – Segédüzemek

Jellemzően jelentős az építési helyen kívüli feladatvégzés, csak kisebb mennyiségű munka marad a helyszínen. Így az

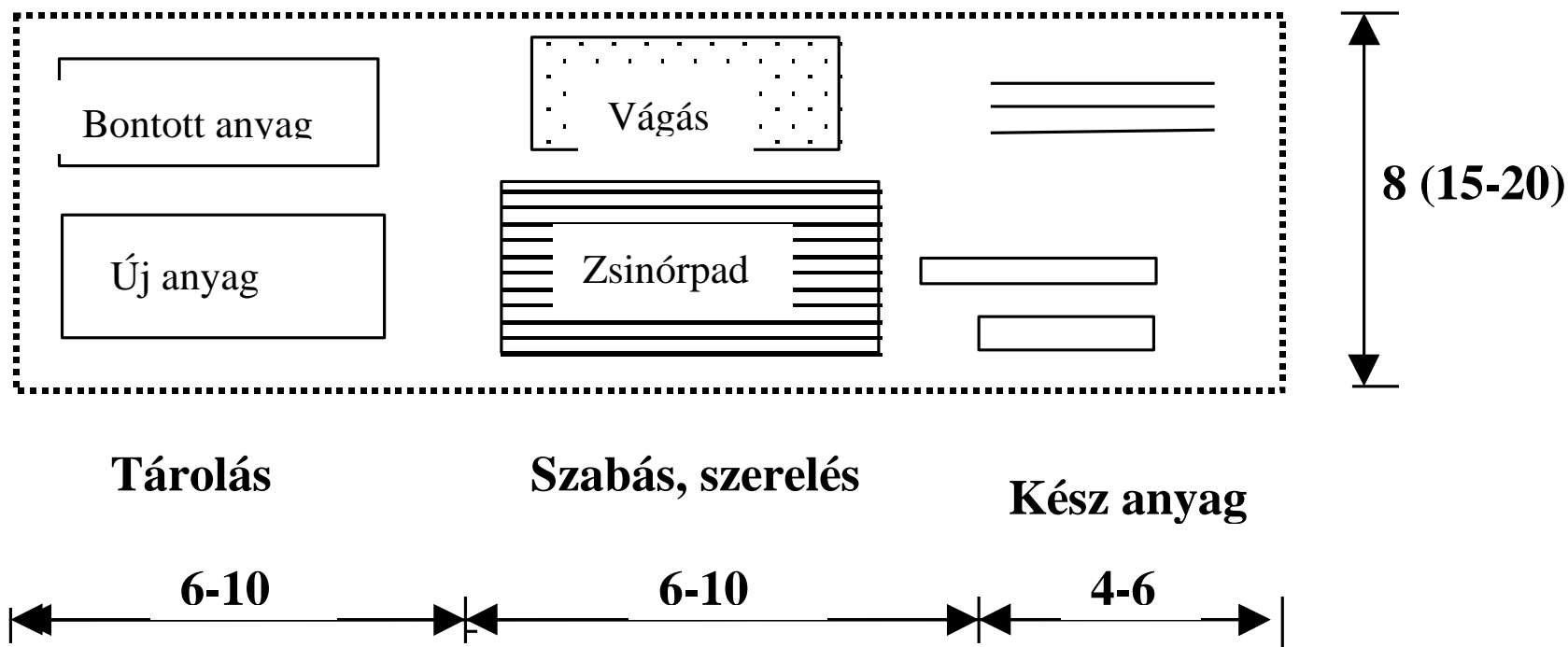
- **Ácstelep**
- **Betonacél feldolgozó és szerelő üzem (vastelep)**
  - *Betonüzem*
  - *Előregyártó telep*
  - *Mész- és habarcsüzem*
- **Csak speciális raktárakként jelennek meg a**
  - *Csőszerelő*
  - *Villanyszerelő*
  - *Klíma és légtechnikai szerelő*
  - *Bádogos „műhelyek”.*
  - *Nem jellemző az asztalos, szigetelő, festő-mázoló üzem.*

***DE! Igény esetén a munkahelyen területet kell biztosítani!!***

## ÁCSTELEP

- Jelentősége a zsalurendszerek elterjedésével csökken.
- Előfordulását növeli a „fantázia dús” építészeti tervek terjedése.

### Jellemző munkahelyi ácstelep





## Tárolás

- Alátét elemeken (pl. beton), szellőztetve
- Fűrészárú (6 m)
- Gömbfa (ritkán!) (4-10 m)

## Vágás

- Fedett szín alatt
- Szalagfűrész
- Körfűrész (elhelyezése úgy, hogy minden méret szabható legyen)

## Szerelés

## Zsinórpád

- sík, általában deszkázott felület
- mérete a készülő szerkezet méreteitől függ

## Kész elemek tárolása

## Közművek

- Elektromos energia –földkábel
- Vízellátás –tűzcsap

## Út- és térburkolat

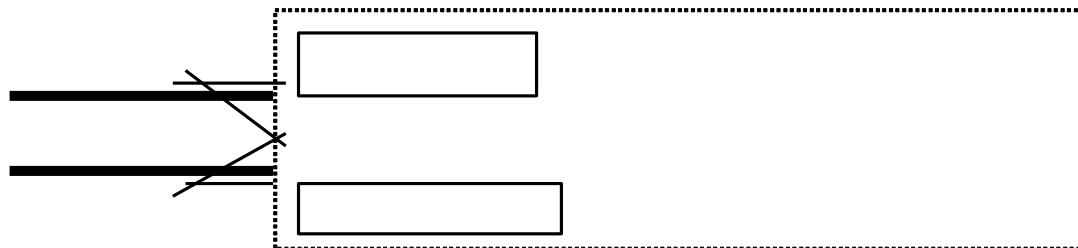
- szemcsés anyag
  - zuzalék
  - örölt beton
  - mart aszfalt (tartósabb telepítés esetén)
  - egyéb sármentes olcsó megoldás

## Kerítés

## Logisztika

## Logisztika

- **Beszállítás**



- **Készelemek kiszállítása**
  - kézzel emelhető elemek esetében mint beszállítás
  - toronydaru hatósugarában !!!

## Rendszer zsaluk alkalmazása esetében

- **Funkciója**
  - **elemek, alkatrészek tárolása**
  - **táblásítás**
  - **tisztítás, kezelés**
- **Kialakítása**
  - **kerített terület**
  - **konténerekben tárolt kötő és kiegészítő elemek**
  - **daru hatósugarában**

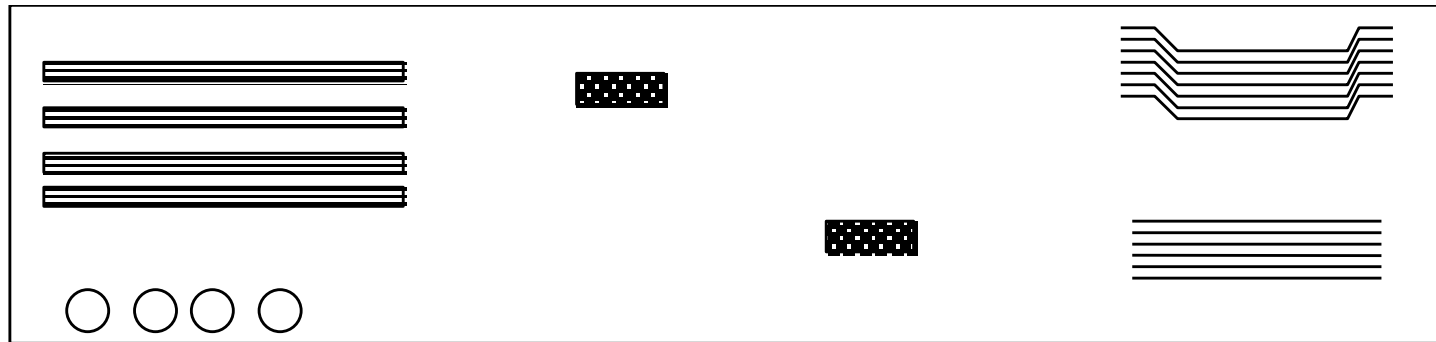


## VASTELEP

- A központi betonacél üzem a jellemző, de
- gazdaságossági okok miatt előfordul a munkahelyen is !!



## Munkahelyi vastelep



**Tárolás**

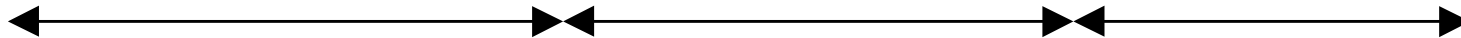
**Egyengetés, vágás, hajlítás**

**Tárolás**

8-12

8-12

6-8



## Tárolás

### Szállítás

- Szálban (12 m) egyenesen
- Szálban hajlítva
- Tekercsben

## Raktározás

Átmérőként és minőségként elkülönítve

## Vágás-hajlítás

Vágógép(ek), hajlító gép

Soros

Átlapolt

## Szerelés

Asztalokon

## Armatúra tárolás

- Földön
- Fa staflikon

## Közművek

### Elektromos energia

- földkábel
- csatlakozó szekrények

### Vízellátás

tűzcsap (nem feltétlenül)

## Út- és térburkolat

- szemcsés anyag, vagy
- egyéb sármentes megoldás

## Kerítés - nem kell

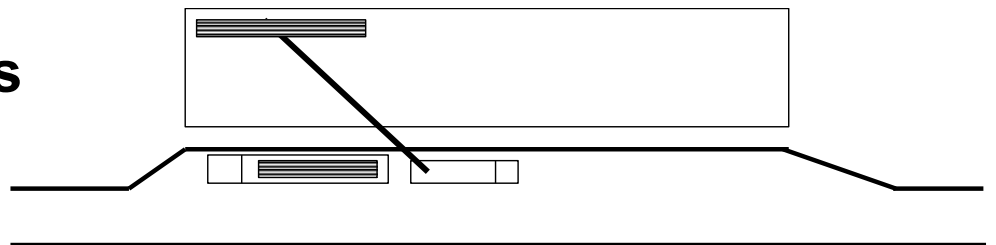
## Megközelítés

### Nyersanyag beszállítás

- Autódaru
- Toronydaru

### Szerelt armatúrák elszállítása

Toronydaru (esetleg autódaru)



# Helyszínberendezés – Segédüzemek – Vastelep





# Helyszínberendezés – Segédüzemek – Vastelep





# Helyszínberendezés – Segédüzemek – Vastelep





# Helyszínberendezés – Segédüzemek – Vastelep





## BETONÜZEM

Nem jellemző, ha mégis, kis teljesítményű beton telep, általában csillag rendszerű.

### Funkcionális részei

- Keverőgép, állvány, adagolófal
- Cementsiló(k)
- Csillagdepónia



## Csillagdepóniás betonüzem



## Csillagdepóniás betonüzem



## Soros betonüzem





## Torony rendszerű betonüzem



## Közművek

- **Elektromos energia: nagy áramigény, lehetőleg önálló ágon táplálva.**
- **Vízellátás: nagy pillanatnyi fogyasztás**

## Út- és térburkolás

- **Megközelíthető csillagdepónia – körbejárható**
- **Cementfogadás megoldása –leállási lehetőség**
- **Mixer kiszolgálás –keverő állvány magasság**
- **Depónia alatti burkolat**

## RAKTÁROZÁS

### Befolyásolja

- **Az építési helyszín jellege, helye (ld. Belváros)**
- **Az anyag felhasználásának üteme**
- **A szállítási tartalékidő mértéke**
- **Beszerezés megbízhatósága**
- **Pénzügyi kondíciók**
- **A tárolandó mennyiség abszolút értéke**

### Tárolási norma

$$F=(V/n)*k \text{ ahol}$$

**F** helyszükséglet (m<sup>2</sup>)

**V** tárolandó anyagmennyiség  
(termékegység)

**n** tárolási norma

**k** a kieső, de a tároláshoz szükséges  
területek miatti növelő tényező

## Raktárak

- **zárt**
- **nyitott színek**
- **nyílt rakterületek**
- **különleges raktárak**

### **Zárt raktárak**

- **jellemzően konténerek,**
- **esetleg szerelt épületek, vagy**
- **a meglévő épület elkészült részei**

### **Nyitott színek**

**ideiglenes építmények (körülkerítve!)**

### **Nyílt rakterület**

**burkolva és/vagy kerítve**

### **Különleges raktárak**

**Különféle biztonságtechnikai előírások**



# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek

## **Funkció**

- építésirányítás
- szociális helyiségek

## **Kialakítás**

- konténer
- ideiglenes szerelt építmény
- meglévő épület elkészült részei

## **Építésirányítás**

- munkahelyek
- Tárgyalók

## **Öltöző – étkező, szociális (létszámtól függ a méret)**

- konténer
- lakókocsi
- esetleg szerelt épület.

## **WC**

- konténerbe ill. szerelt épületbe telepített
- mobil

# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek





# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek



# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek





# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek





# Helvszínberendezés – Felvonulási épületek



# Helyszínberendezés – Felvonulási épületek





# Helyszínberendezés – Kerítés



# Helyszínberendezés – Kerítés





# Helyszínberendezés – Kerítés





# Helyszínberendezés – WC





# Helyszínberendezés – WC



## IDEIGLES UTAK

**Az építés minden fázisában biztosítani kell a közlekedés lehetőségét, ha nem is épül meg az ideiglenes út!**

### **Vízszintes vonalvezetés**

- **egynyomú**
- **körbejárható**
- **az építési területre egy zárható, ellenőrzött bejárat**
- **megfordulás fordulóokban, szükség esetén Y fordulóban**
- **jármű forgalomtól függő  $R_{min}$  (általában 12-14m)**
- **nyombővítés (!)**



## Keresztmetszeti kialakítás

- **nyomszélesség**
  - **egy nyom esetén 3 m**
  - **két nyom esetén 5.5-6 m**
- **leálló 2.5m**
- **nyombővítés (!)**
  - **tengelytáv**
  - **fordulási sugár, középponti szög**

## Magassági vonalvezetés

## Pályaszerkezet

### Telepítés tartóssága!!

- **szemcsés anyag**
- **cement stabilizáció**
- **útpálya elemek**
- **(végleges úthálózat)**

## Az építési terület energia igénye

$$P = e_g \cdot \sum(P_g) + e_f \cdot \sum(P_f) + e_{kv} \cdot \sum(P_{kv}) + e_{bv} \cdot \sum(P_{bv}) + e_{kg} \cdot \sum(P_{kg})$$

ahol

**$P_g$**  nagy gépi berendezések teljesítményigénye

**$e_g$**  nagy gépi berendezések egyidejűségi szorzója

**$P_f$**  felvonulási épületek teljesítményigénye

**$e_f$**  felvonulási épületek egyidejűségi szorzója

**$P_{kv}$**  külső világítás teljesítményigénye

**$e_{kv}$**  külső világítás egyidejűségi szorzója

**$P_{bv}$**  belső világítás teljesítményigénye

**$e_{bv}$**  belső világítás egyidejűségi szorzója

**$P_{kg}$**  kisgépek teljesítményigénye

**$e_{kg}$**  kisgépek egyidejűségi szorzója

## Az $e$ értéke függ

- az igény jellegétől
- a berendezések számától

## **ELEKTROMOS ENERGIA ELLÁTÁS**

(Szaktervező feladata, a mérnök csak a feltételeket adja meg)

### **A fontosabb kiindulási adatok**

- az egyes fogyasztók helye
- csatlakozási teljesítménye
- névleges feszültsége
- az építés mely fázisában jelentkezik az igény

### **A tervnek tartalmaznia kell**

- az energia vételezés módját
- mérésének, módját, helyét, elszámolását
- az elosztó hálózat kialakítását (légkábel, földvezeték)
- a csatlakozási lehetőségeket

## Energia beszerzés lehetőségei

- **kisfeszültségű (0,4 kV)**
- **középfeszültségű (10-35 kV)**

## A hálózat kialakítása

- **légvezeték**
- **Földkábel**

## A hálózat elemei

- **transzformátor**
- **fogyasztásmérő**
- **főkapcsoló**
- **elosztó hálózat**

## Csatlakozás a hálózatra

- **motor csatlakozókkal**
- **csatlakozó szekrényekkel**



# Helyszínberendezés – Elektromos energia ellátás



# Helyszínberendezés – Elektromos energia ellátás





# Helyszínberendezés – Elektromos energia ellátás



# Helyszínberendezés – Elektromos energia ellátás





# Helyszínberendezés – Elektromos energia ellátás



## Vízellátás

### Vízigények fajtái

- Ivó- és használati (minőségi)
- Technológiai (mennyiségi)
- Egyéb (tűzivíz stb.)

### Vízigény

$$Q_n = Q_{\text{hasznos}} + Q_{\text{techn}} + Q_{\text{egyéb}}$$

### Víznyerési módok

- Meglévő vízellátó hálózatról (közcső)
- Felszíni vízkészletből
- Felszín alatti vízkészletből

### Mérés

### Szakaszolás (lezárás)

## Csatornázás

### Szennyvíz jellege

- „Házi” jellegű szennyvíz
- Technológiai- ill. ipari szennyvíz
- Csapadékvíz (lokálisan és helyileg is)

### Elvezetése

- Rendelkezésre álló közcsatorna
  - Egyesített (házi+csapadékvíz is)
  - Elválasztott (osztott)
- Szennyvízmedencék - ülepitők - derítők



# Helyszínberendezés – Szennyvíz elvezetés



## Csatornázás

### Szennyvíz jellege

- „Házi” jellegű szennyvíz
- Technológiai- ill. ipari szennyvíz
- Csapadékvíz (lokálisan és helyileg is)

### Elvezetése

- Rendelkezésre álló közcsatorna
  - Egyesített (házi+csapadékvíz is)
  - Elválasztott (osztott)
- Szennyvízmedencék - ülepitők - derítők



# Helyszínberendezés – Szennyvíz elvezetés





# Helyszínberendezés – Hulladék kezelése

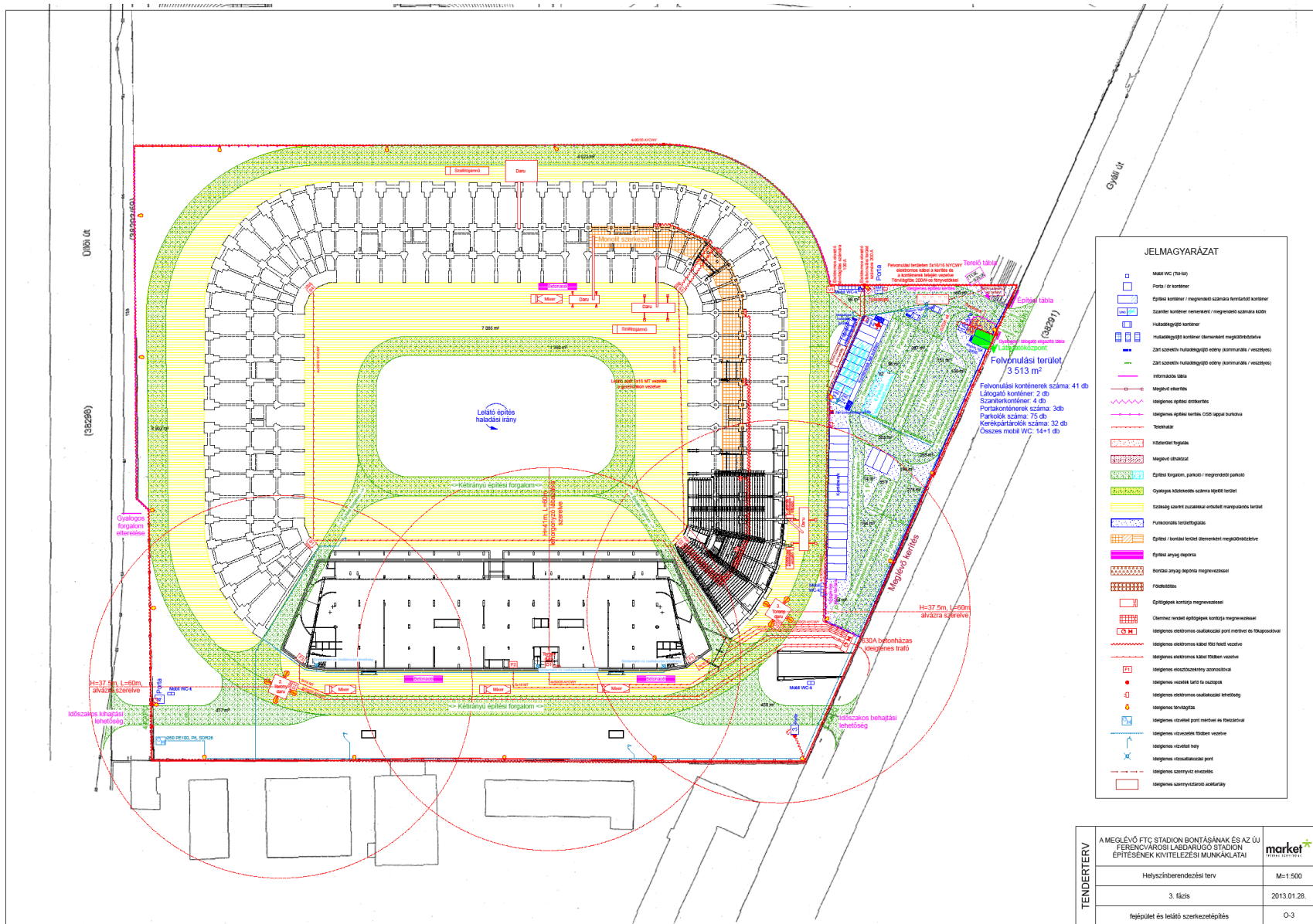


# Helyszínberendezés – Hulladék kezelése





# Helyszínberendezés – egy fázisterv







# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet





# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet





# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet



# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet





# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet





# Helyszínberendezés – Belvárosi környezet



**HÁT! Ennyi fért bele.  
Köszönöm**