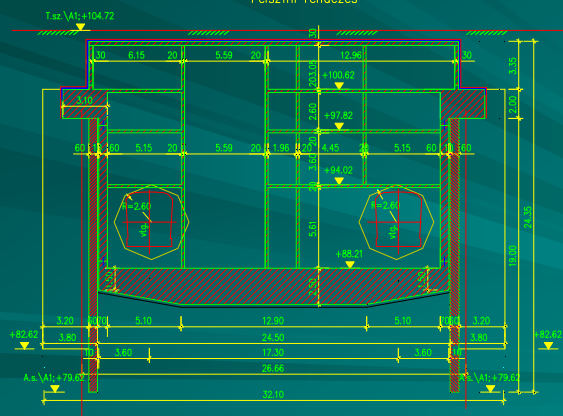


## Egylégterű állomások szerkezetének speciális tervezési kérdései

## Felszíni rendezés



Németh Tamás  
FŐMTERV Zrt.

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

Szerkeszettervezők:

Pajzsindító műtárgy:  
Kivitelező:

Goda Balázs  
Strabag MML

Tétényi út állomás:  
Kivitelező:

Németh Tamás, Bertalan Csaba  
Bilfinger-Porr-Vegyépszer

Bocskai út állomás:  
Kivitelező:

Gaudi Emőke  
Swietelsky

Móricz Zsigmond körtér állomás:  
Kivitelező:

Skublics Márk  
Strabag MML

Keleti pu. állomás:  
Kivitelező:

Goda Balázs  
Bilfinger-Porr-Vegyépszer

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

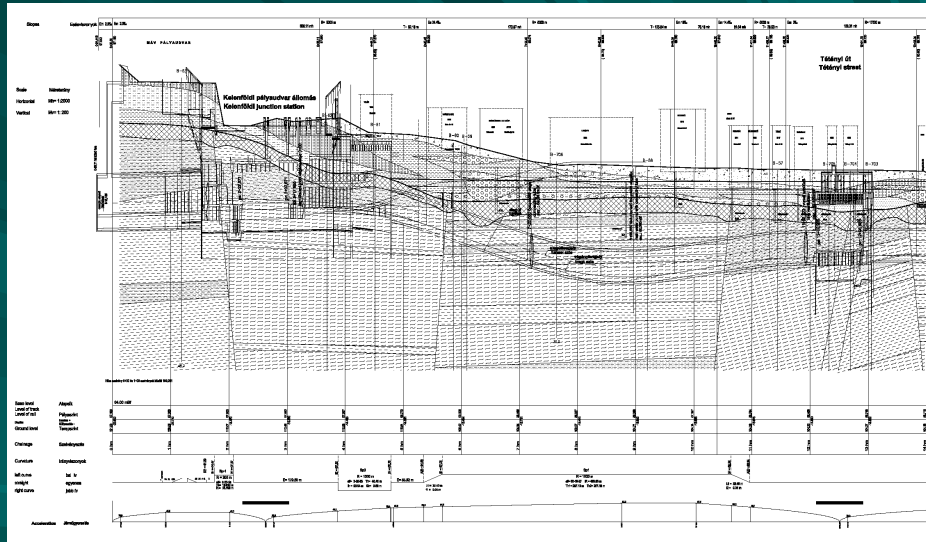
**Hasonlóságok a budai állomásokon:**

- Talaj meghatározóan kiscelli agyag,
- Az állomások, mélységükhöz képest talajvíznek jelentősen kitettek
- Funkcionális kialakításuk gyakorlatilag azonos: peronhossz, peronszélesség, vágánytengely távolság, üzemi terek...)
- Építészeti koncepció: egylégtérű állomások

**Mik azok a különbségek melyek alapvetően eltérő szerkezeti megoldásokhoz vezettek?**

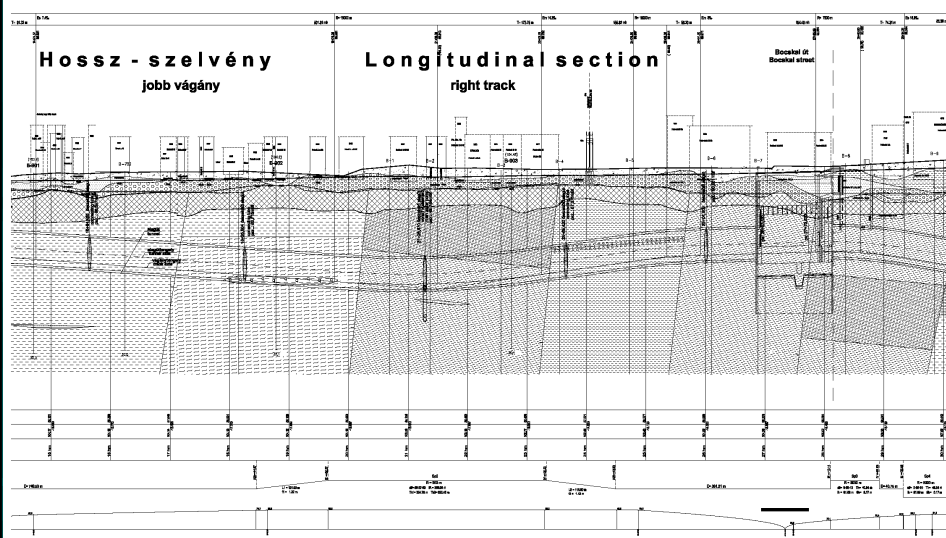
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

TÉTÉNYI ÚT állomás **H = 14,68 m**

2010. november 9-10.

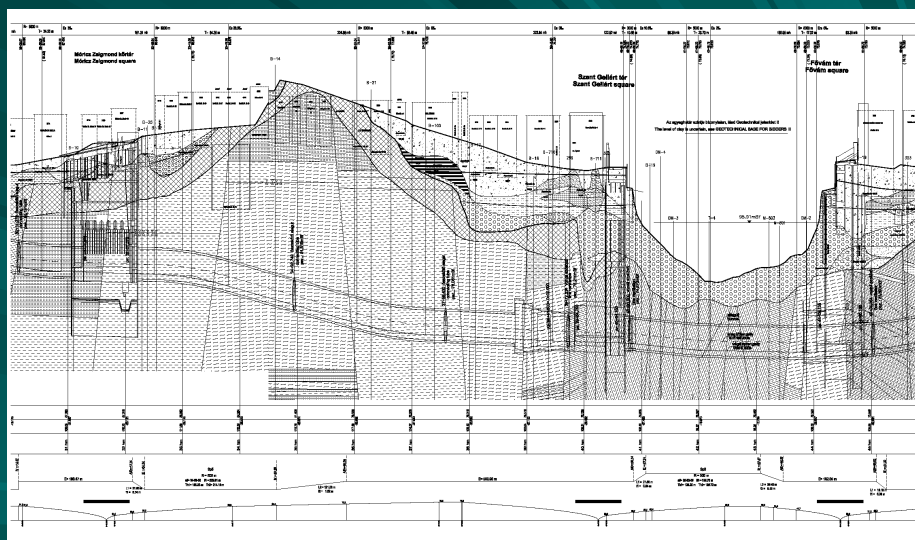
Alagút konferencia, Harkány



BOCSKAI ÚT állomás  $H = 14,55 \text{ m}$

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



MÓRICZ ZSIGMOND KÖRTÉR állomás  $H = 22,40 \text{ m}$

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

Tétényi út állomás:

- Állomástérben nincs ideiglenes kitámasztás, T-km-ű résfalak kellő merevséget biztosítanak

- Üzemi tereknél végfal ideiglenes kitámasztás vagy dupla résfal (T-km nem lehet a pajzs miatt)

## Bocskai út állomás:

- Állomástérben ideiglenes csőtámaszok, sík részpanelekkel

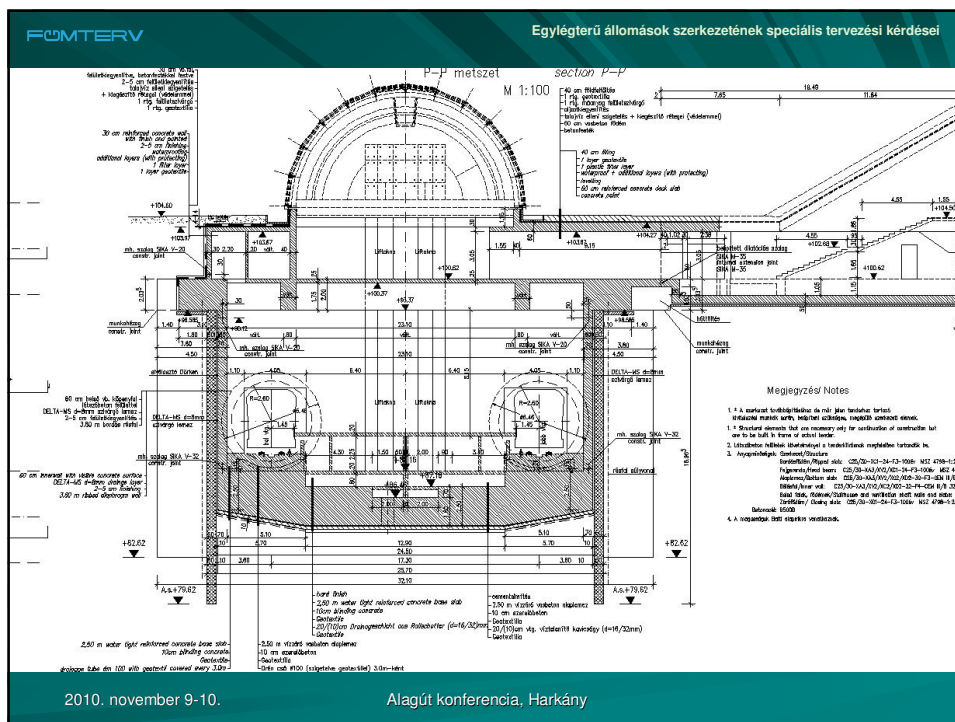
- Üzemi tereknél ideiglenes csőtámaszok

## Móricz állomás:

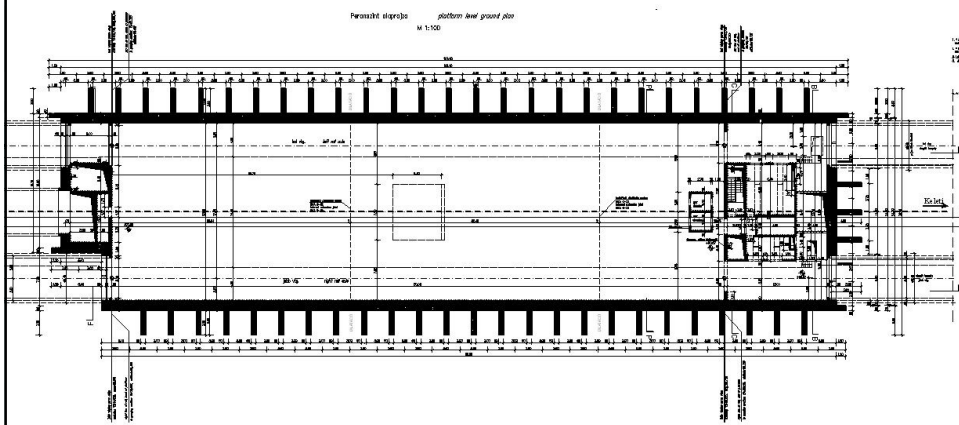
- Állomás és üzemi térben ideiglenes csőtámaszok, sík részpanelekkel

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

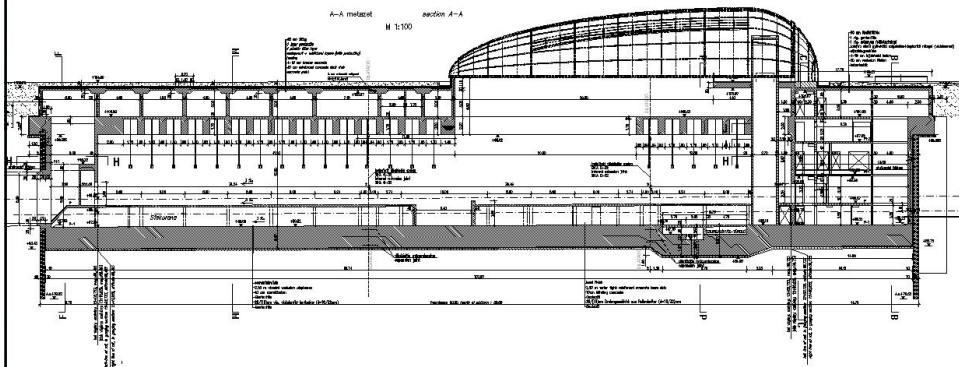






2010. november 9-10.

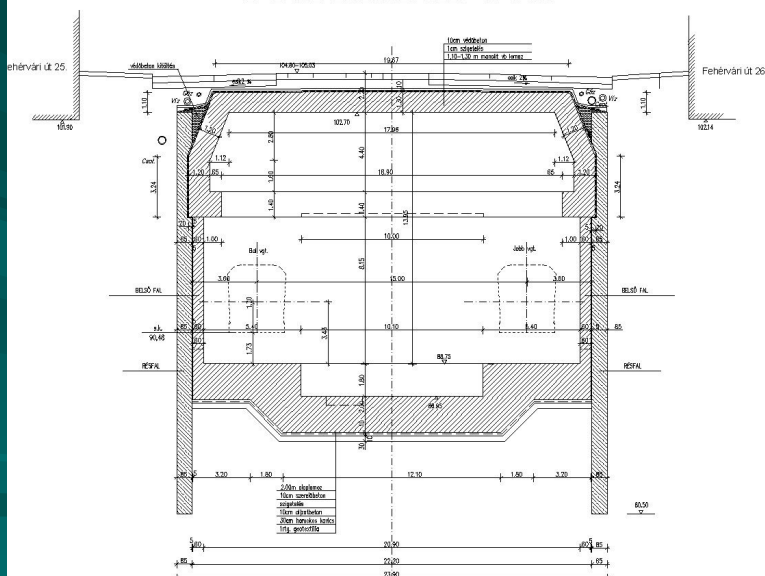
Alagút konferencia, Harkány



2010. november 9-10.

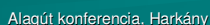
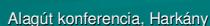
Alagút konferencia, Harkány

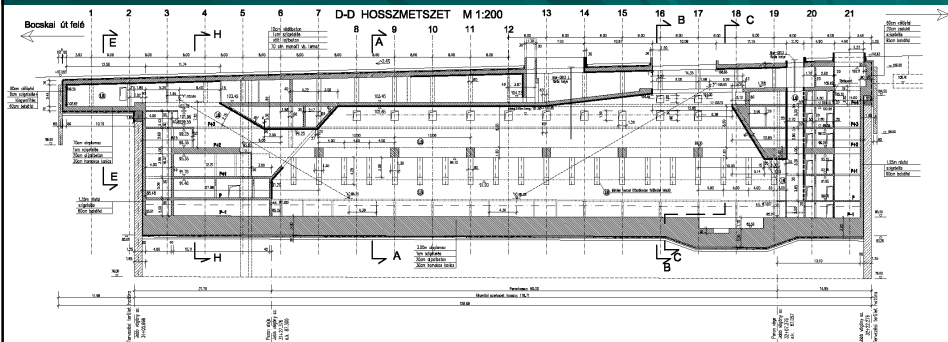
E - E KERESZTMETSZET M 1:100



2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány





Állomás hosszmetset

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

**Szerkezeti kialakítást meghatározó főbb tényezők:**

- Környezet: városi beépítettség:
  - felszíni kapcsolatok – nagyon eltérő bejáratok
  - szomszédos épületek közelsége
  - építés alatt fenntartandó forgalom
- meglévő és tervezett közművek
- szellőzés kivezetési helyei
- szolgálati, üzemi terek
- szigetelés módja
- építési mód, ideiglenes állapotok

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány





Épületek közé zárva

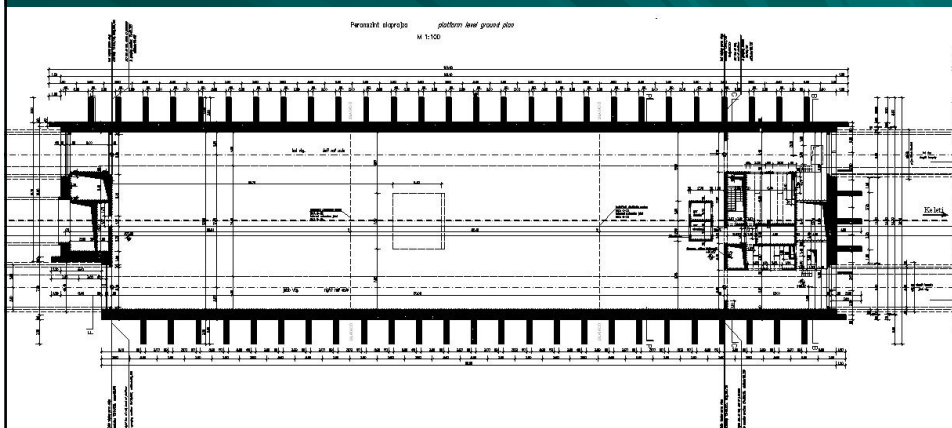




A végtraktusok csak a pajzs kiszolgálás után épülhettek

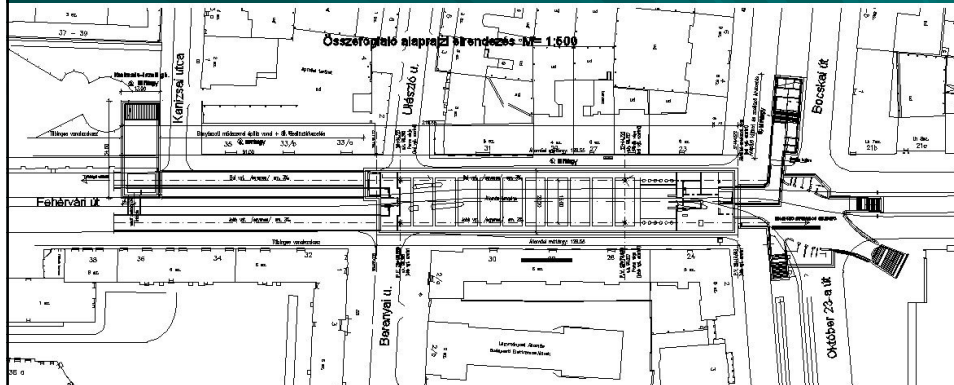
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



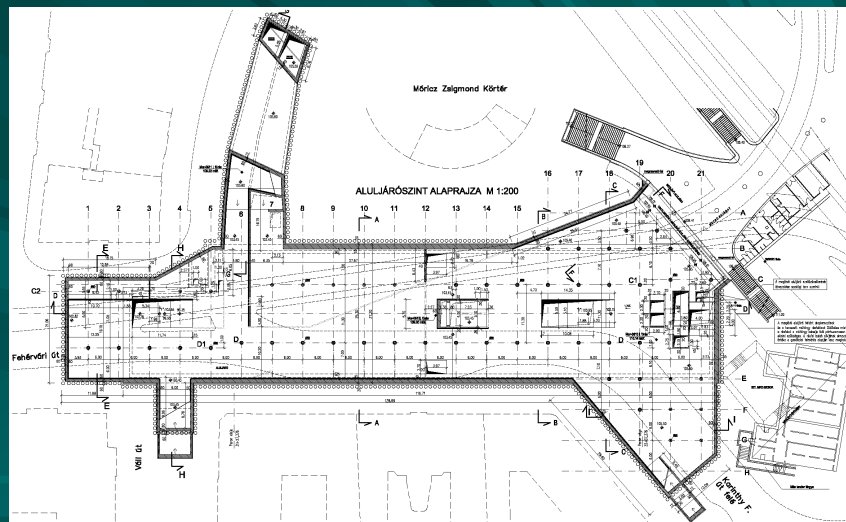
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Aluljáró alaprajz

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

**Speciális szerkezeti vonatkozások (modellek, számítások, szerkezeti kialakítások):**

- nagy fesztávok, mind vízszintes, mind függőleges értelemben
- hajlított-nyomott szerkezetek
- talajvíz: felúszás
- talajvíz: szigetelés
- építési (felkeményedő talajmodell) és végleges állapotban alkalmazott különböző talajmodellek
- ideiglenes állapotok számítása
- ideiglenes szerkezetek: kitámasztások felfüggesztések
- szigetelések, ill. hatásuk a szerkezeti kialakításra, csomóponti megoldásokra
- Weisse Wanne (betonrecept, szerkesztési szabályok, szerkezeti csomópontok)
- résfalak (sík és összetett keresztmetszetűek)
- pajzs be- és kitöréshez a résfal kialakítása (vasalt ill. üvegszál-as beton)

**Építési módszer, ideiglenes állapotok:**

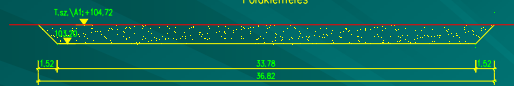
Statikai számítás: ideiglenes állapotok, mindegyik külön terhelési eset és statikai váz

Milánói módszer

Egyedi (kreatív) megoldások, gazdaságosság

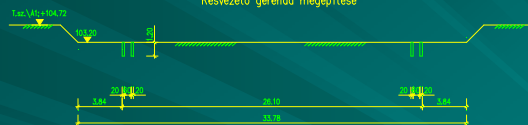
## Tétényi út állomás – 1. építési fázis

1.lépés  
C=0.00 máltszaj  
Földkiemelés



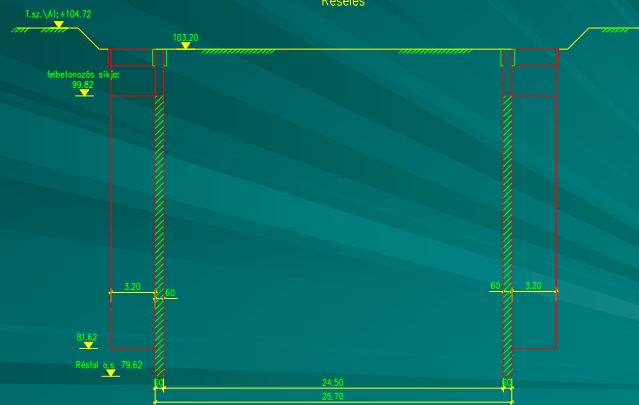
## Tétényi út állomás – 2. építési fázis

2.lépés  
C=0.00 máltszaj  
Részvezető gerenda megépítése



## Tétényi út állomás – 3. építési fázis

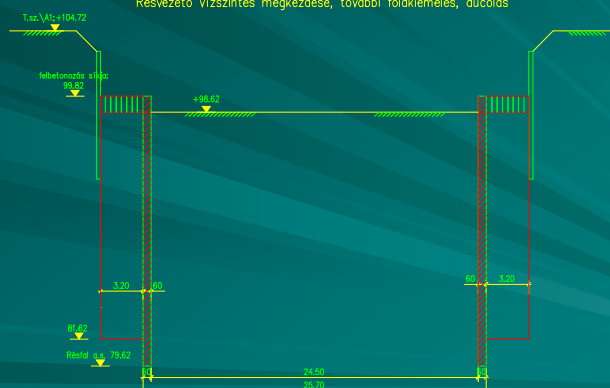
### 3.lépés C-C metszet Réselés



## Tétényi út állomás – 4. építési fázis

### 4.lépés C-C metszet

Részvétel vízszintes megkezdése, további földkiemelés, dűcolás



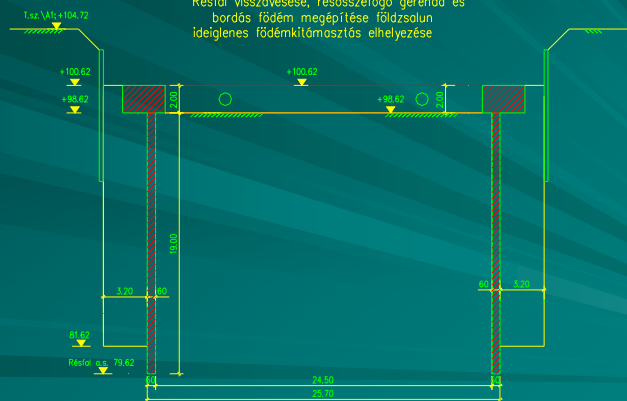


## Tétényi út állomás – 5. építési fázis

### 5.lépés

#### C-C metszet

Résfal visszavésése, résösszefogó gerenda és bordás födém megépítése földszalun ideiglenes földemkötőasztós elhelyezése

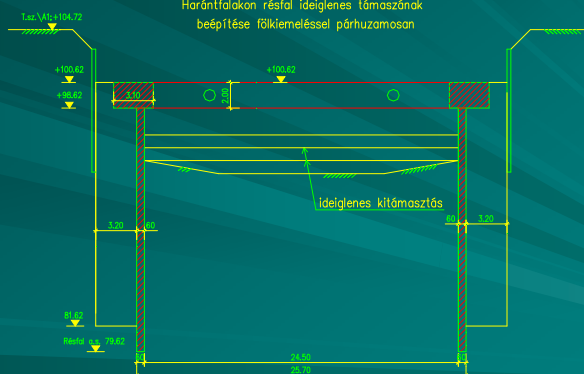


## Tétényi út állomás – 6. építési fázis

### 6.lépés

#### C-C metszet

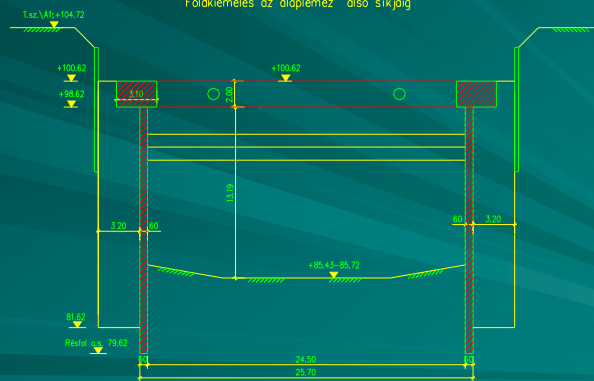
Horántfalakon részal ideiglenes támaszának beépítése földkiemeléssel párhuzamosan



## Tétényi út állomás – 7. építési fázis

### 7.lépés C-C metszet

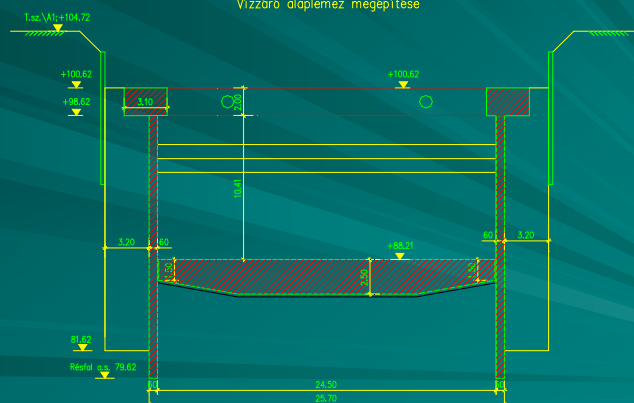
Földkiemelés az alaplemez alsó síkjáig



## Tétényi út állomás – 8. építési fázis

### 8.lépés C-C metszet

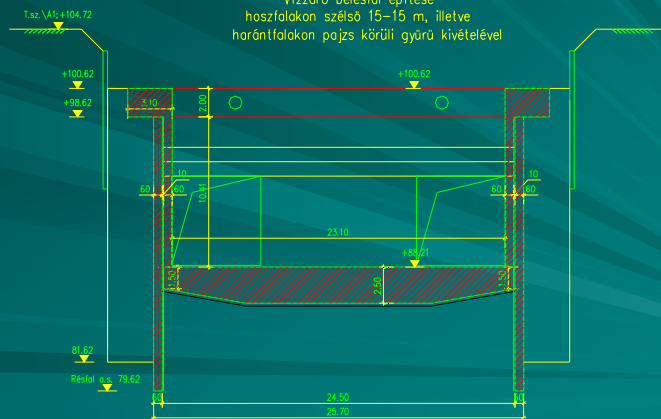
Vízzáró alaplemez megépítése



## Tétényi út állomás – 9. építési fázis

### 9.lépés C-C metszet

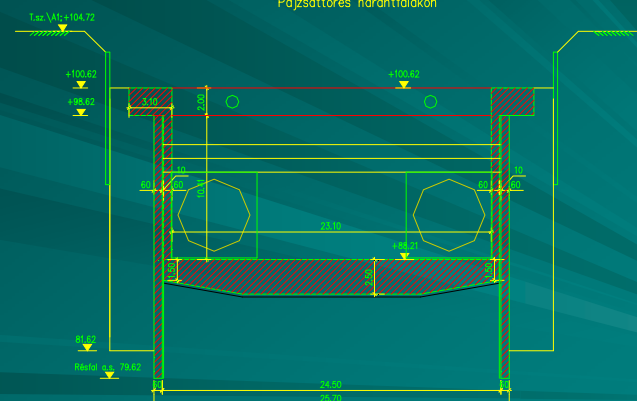
Vízzáró bélésfal építése  
hosszfalakon szélső 15–15 m, illetve  
harántfalakon pajzs körüli gyűrű kivételével



## Tétényi út állomás – 10. építési fázis

### 10.lépés C-C metszet

Pajzsáttörés harántfalakon

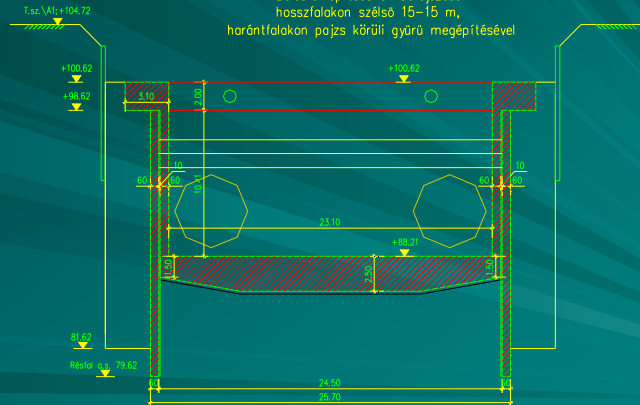


## Tétényi út állomás – 11. építési fázis

### 11.lépés

#### C-C metszet

Bélisfal építésének befejezése  
hosszfalakon szélső 15-15 m,  
harántfalakon pojsz körül gyűrű megépítésével

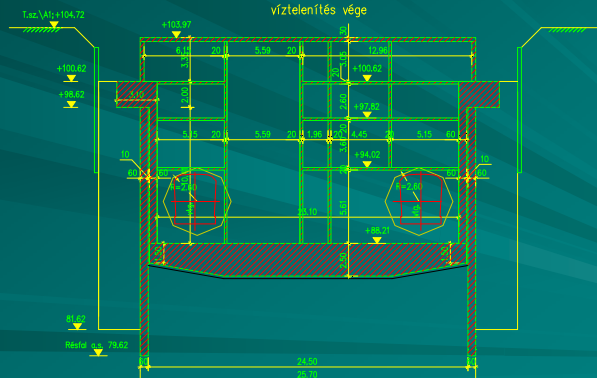


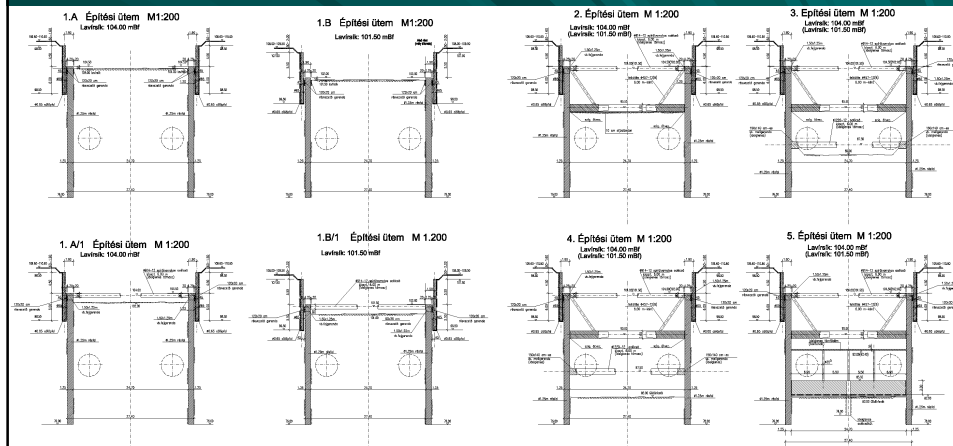
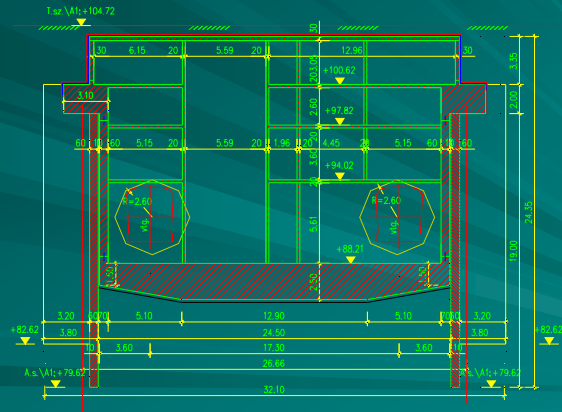
## Tétényi út állomás – 12. építési fázis

### 12.lépés

#### C-C metszet

Belső födémek, falak építése,  
ideiglenes támaszok eltávolítása  
víztelenítés vége







**Szigetelési rendszerek, különböző a 3 állomásnál:**

Tétényi út állomás:

résfal és bélésfal független szerkezetek,  
erőtani kapcsolat csak a fejgerendánál  
bélésfal: Weisse Wanne technológia  
födém: lemezszigetelés

Bocskai út állomás:

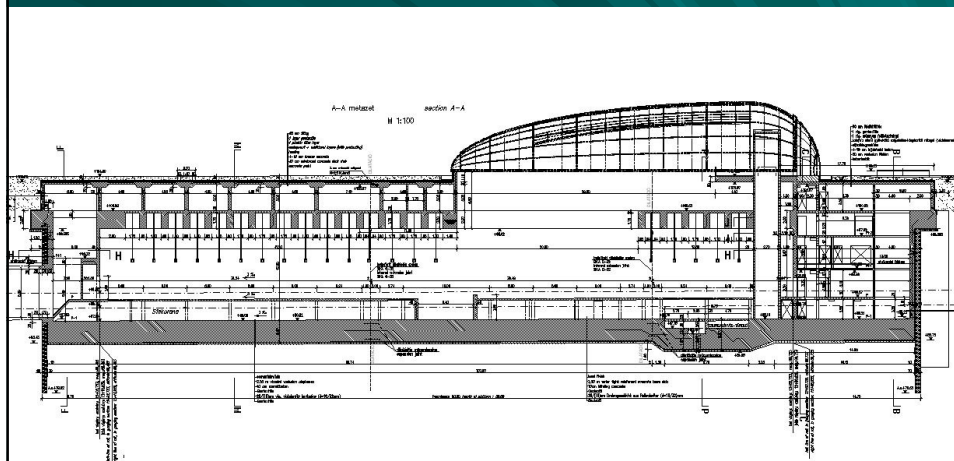
résfal és bélésfal zipzár vasalással  
összekapcsolt magasság mentén,  
együttműködő résfal+bélésfal szerkezet  
Penetron impregnált, kristályosodó  
szigetelés a két felület között

Móricz állomás:

résfal és bélésfal független szerkezetek,  
erőtani kapcsolat csak a fejgerendánál  
kétrétegű fóliaszigetelés

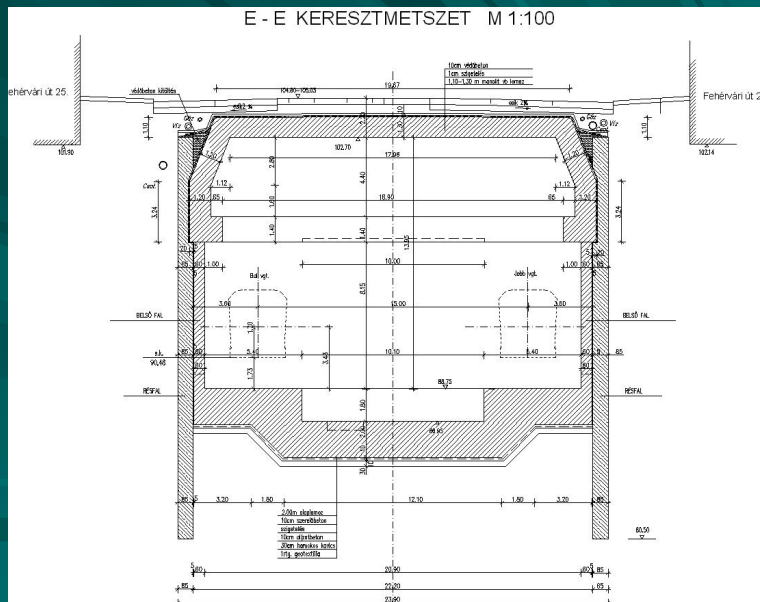
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



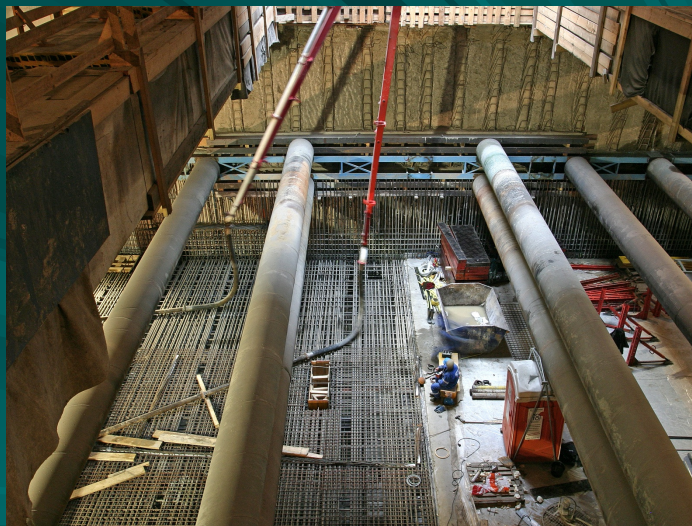
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Résfal kihajtható kengyelei

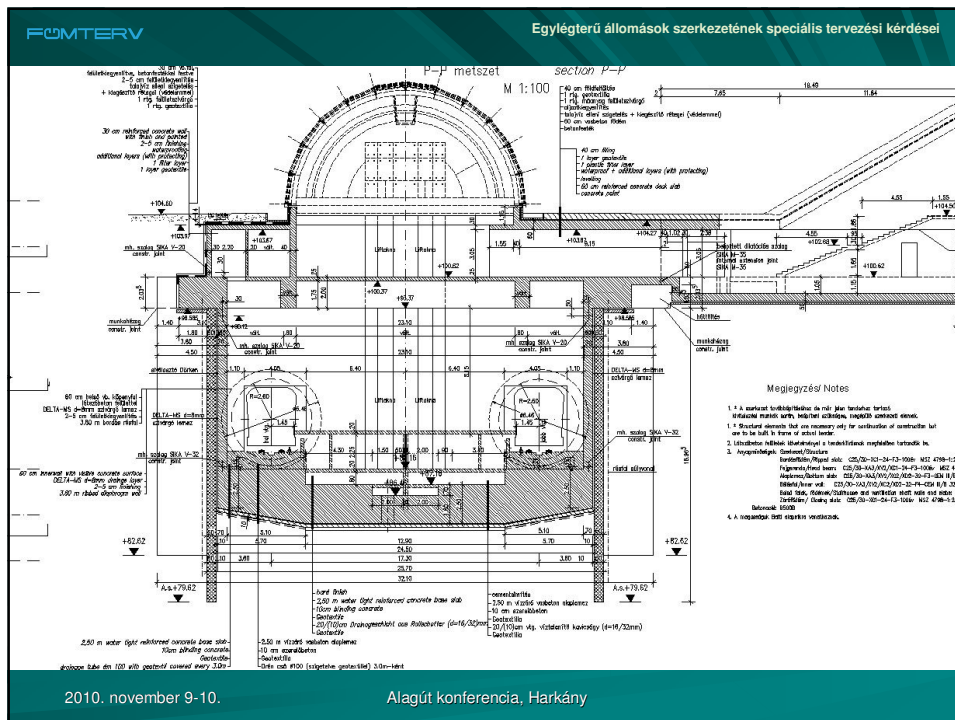
2010. november 9-10.

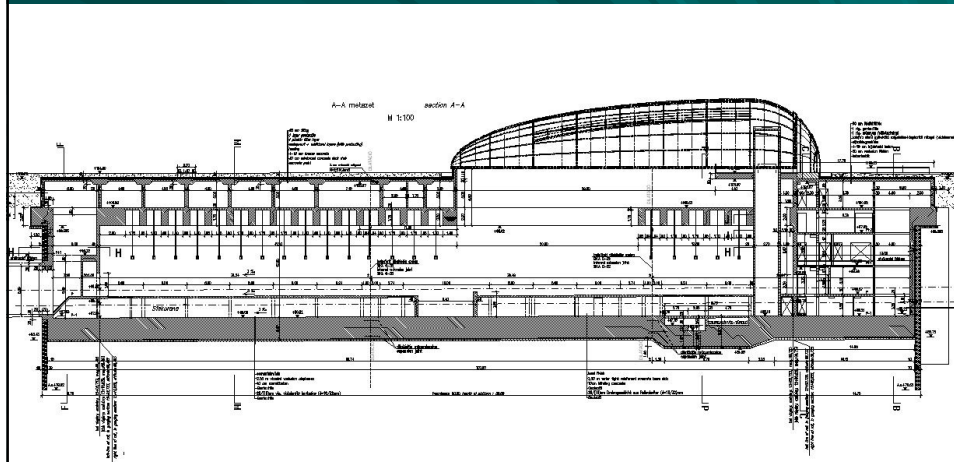
Alagút konferencia, Harkány

# Tétényi út állomás: födémkialakítás

2010. november 9-10.

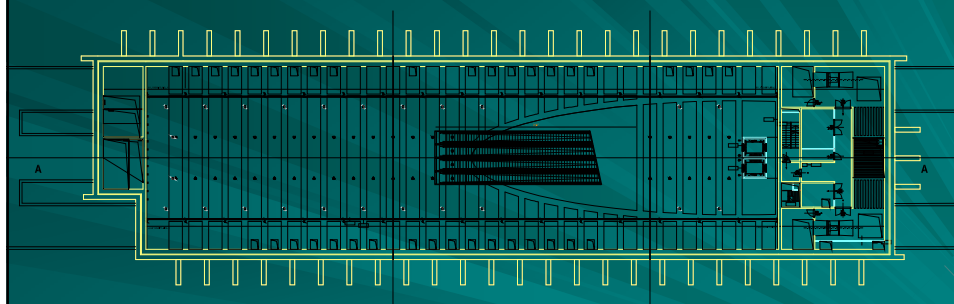
Alagút konferencia, Harkány





2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Tétényi út – Födémgerenda kiosztás z elliptikus födémnyílással















Ideiglenes kitámasztások













Bordás földém, WW fal építése



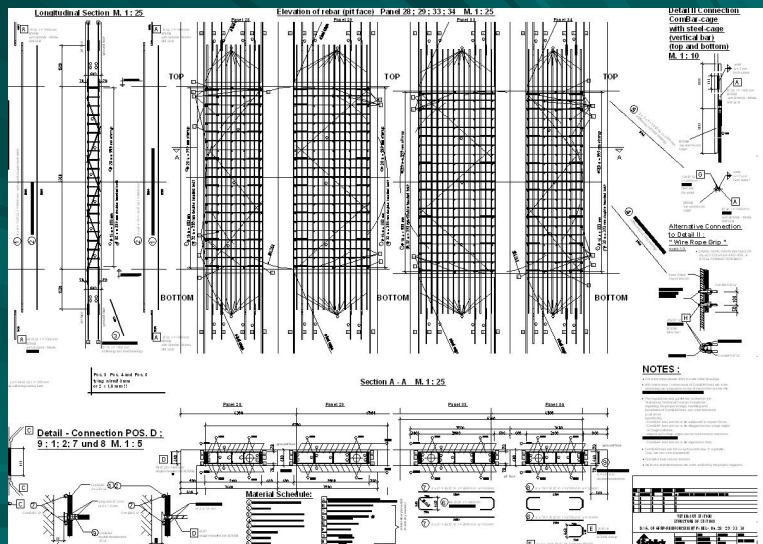
**Paizsáttörés: betonacél vagy üvegszál erősítésű résfal**

Tétényi út állomás:

üvegszál erősítésű (GFK) résfal

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

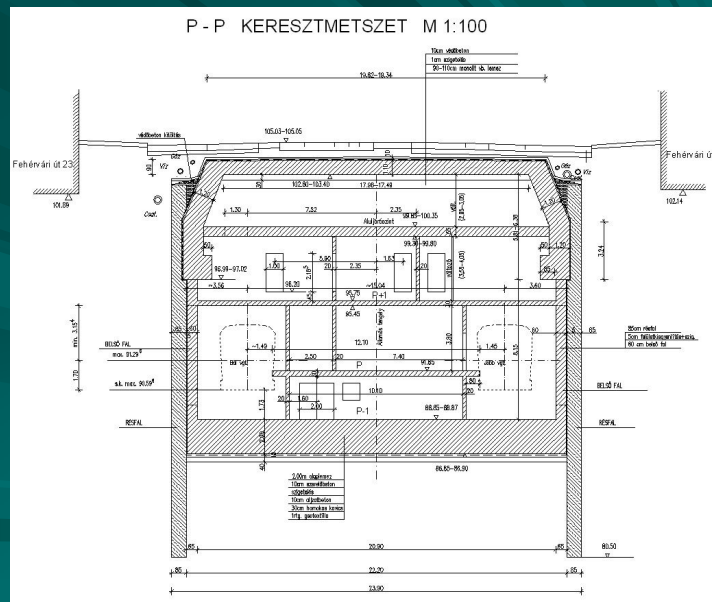


2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

Alagút konferencia, Harkány

Alagút konferencia, Harkány



2010. november 9-10.

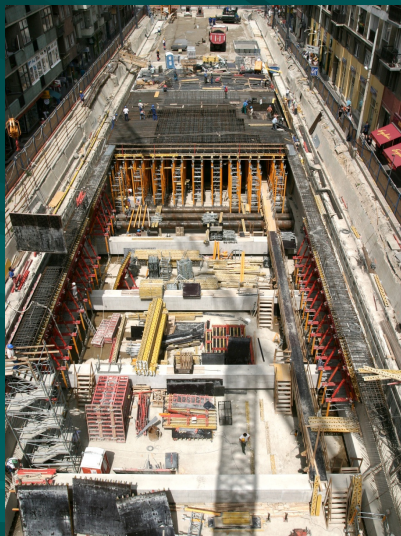
Alagút konferencia, Harkány



Ideiglenes kitámasztás a Bocskai úton

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Épületek közé zárva

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Bélésfal építés utolsó fázisa

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány





Egyterű légtér körbezárva

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Monolit alagútszakasz

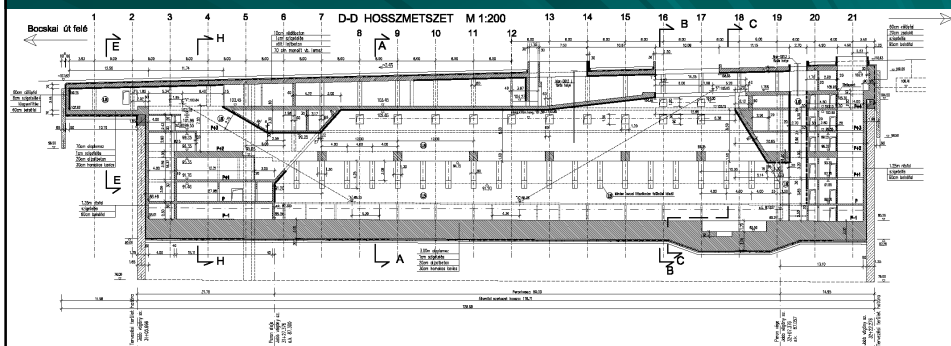
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

# Móricz állomás: Födémeket alátámasztó konzol

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Állomás hosszmetset

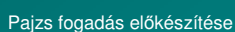
2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány





Alagút konferencia, Harkány



Alagút konferencia, Harkány



Felfüggesztett konzol és bélésfal

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Útasforgalmi tér (Peron szint)

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány





Állomás fölé nyúló épület sarok

Indítófülke (lőttbeton)  
Résfal átvágás bányászati technológiával

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Ideiglenes villamos pálya átvetése

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



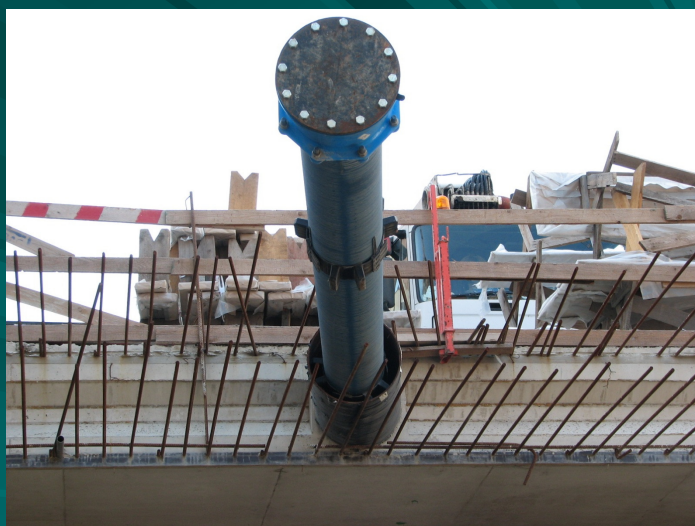
Állomás pajzs kiszolgálás idejében



A villamos utasai tudják, hogy hol járnak?

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Vízvezeték a zárófödémbe

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Fény az alagútban – az állomás szerkezete már kész

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány

KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET!

2010. november 9-10.

Alagút konferencia, Harkány



Speciális szerkezeti vonatkozások (modellek, számítások, szerkezeti kialakítások):

Talajmodell: ideiglenes állapotban felkeményedő talajmodell

Talajvíz: felúszás: Figyelembe vehető ellenállások

Résfal, merevségi követelmények (T km-ű résfal)

Ideiglenes kitámasztások a szükséges merevséghez (akár dupla résfal)

Építési módszer, ideiglenes állapotok

Szigetelési rendszerek, különböző a 3 állomásnál

Pajzsáttörés: betonacél vagy üvegszálbetétes

Speciális szerkezeti vonatkozások (modellek, számítások, szerkezeti kialakítások):

Talajmodell: ideiglenes állapotban felkeményedő talajmodell

Talajvíz: felúszás: Figyelembe vehető ellenállások

Résfal, merevségi követelmények (T km-ű résfal)

Ideiglenes kitámasztások a szükséges merevséghez (akár dupla résfal)

Építési módszer, ideiglenes állapotok

Szigetelési rendszerek, különböző a 3 állomásnál

Pajzsáttörés: betonacél vagy üvegszálbetétes