

TERVEZŐ:

# SPECIÁLTERV

## ÉPÍTŐMÉRNÖKI KFT.



cím: 1134 BUDAPEST Kassák Lajos u. 81.  
tel.: (06-1) 368 91 07  
fax: (06-1) 368 91 07 (108)  
web: www.specialterv.hu  
e-mail: specialterv@specialterv.hu

ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ:

PÁL GÁBOR  
HT-T 01-2504

VEZETŐ TERVEZŐ:

HORVÁTH TÜNDE  
KÉ-T-01-9714

Tervező:

VARSÁNYI ZOLTÁN

Tervező:

OBER ISTVÁN

ELLENŐR:

KURUCZ TIBOR  
KÉ-T-1 01-7866

MEGRENDELŐ:



JÁSZFÉNYSZARU VÁROS ÖNKORMÁNYZATA  
5126 Jászfényszaru, Szabadság tér 1.

BERUHÁZÁS MEGNEVEZÉSE:

Jászfényszaru bicikliút kiviteli tervek projektben tervezett  
Kerékpárút Boldog – Jászfényszaru között és  
Kerékpárút Jászfényszaru Lehel tó – Öregerdő között

SZAKTERV:

D-9+284,41 KM SZ-BEN TERVEZETT VASBETON LEMEZ TERVE

RÉSZMŰVELET:

Statikai számítás

TERVFÁZIS:

KIVITELI TERV

TERVSZÁM:

Ut-15-109.

DÁTUM:

2016. 11.

MÉRETARÁNY:

VERZIÓSZÁM:

V-01

RAJZSZÁM:

02.

# TARTALOMJEGYZÉK

(Jászfényszaru – Boldog települések közötti kerékpáros út)

## TEHERELOSZTÓ – LEMEZ statikai számítás

1.	ÁLTALÁNOS ADATOK	1
1.1.	A statikai számítás célja	1
1.2.	A teherelosztó lemez geometriai kialakítása	1
1.3.	Anyagminőségek	1
1.4.	Szabványok, felhasznált program	2
2.	STATIKAI VÁZ	2
3.	TERHEK	2
3.1.	Önsúly	2
3.2.	Hasznos terhek	2
3.21.	<i>Gyalogos, kerékpáros hasznos terhek és dinamikus hatás</i>	2
3.22.	<i>Gépjárműteher</i>	3
4.	A SZERKEZET VASALÁSÁNAK A VIZSGÁLATA	3
4.1.	Szilárdsági vizsgálat	3
4.2.	Repedéstágassági vizsgálat	5
5.	A SZERKEZET ALAKVÁLTOZÁSÁNAK A VIZSGÁLATA	6
6.	A SZERKEZET ALAPOZÁSÁNAK A VIZSGÁLATA	6

## 1. ÁLTALÁNOS ADATOK

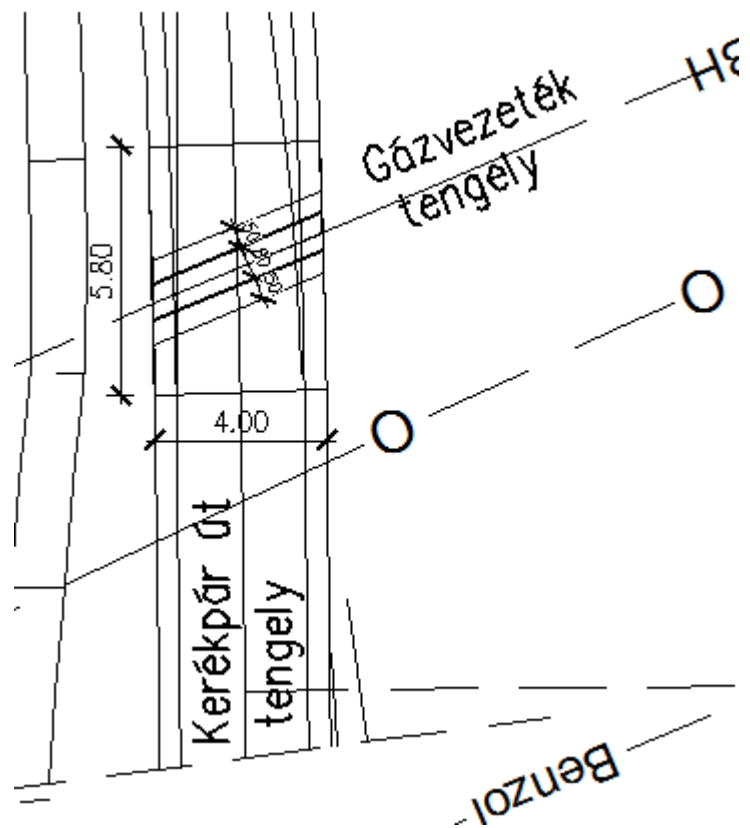
### 1.1. A statikai számítás célja

Jelen erőtani számításban a Jászfényszaru - Boldog közötti gyalogos- és kerékpáros út alatt húzódó, meglévő gázvezeték teherelosztó lemezét vizsgáljuk. A számítás az 1.4 pontban felsorolt szabványok és műszaki előírások alapján készült.

A számításban a következőket vizsgáljuk:

- A lemez vasalását,
- A lemez alakváltozásait,
- A lemez alapozást.

### 1.2. A teherosztó lemez, geometriai kialakítása



A kerékpár út alatt lévő  $\Phi 800$ -as gázcső védelmére egy 4,0 x 5,8 m-es 25 cm vastag vasbeton lemezt tervezünk.

A lemez statikai vázát az ábrának megfelelően úgy alakítjuk ki, hogy a gázcső két oldalán 50 - 50 cm szélességben nem támaszkodik fel, így a rá jutó terheket a cső melletti szakaszokra hordja ki.

A lemezt a szélső sávokban (felületeken) rugalmasan támasztjuk alá.

### 1.3. Anyagminőségek

Teherhordó lemez betonja:

jel : C35/45

Nyomási határszilárdság :  $\sigma_{bH\_C35} := -23.5 \cdot \frac{N}{mm^2}$

Határösszenyomódás:  $\epsilon_{bH} := 2.5 \cdot 0.001$

Húzási határszilárdság :  $\sigma_{hH\_C35} := 2.3 \cdot \frac{N}{mm^2}$

A kezdeti rugalmassági modulus:  $E_{b0\_C35} := 33.3 \cdot \frac{kN}{mm^2}$

**Betonacél:**

**jel: B500B**

Megengedett feszültség :

$$\sigma_{se} := 300 \frac{N}{mm^2}$$

Határnyúlás:

$$\epsilon_{sH} := 2.5\%$$

Határfeszültség:

$$\sigma_{sH} := 420 \frac{N}{mm^2}$$

Rugalmassági modulus:

$$E_s := 206 \cdot \frac{kN}{mm^2}$$

### 1.4. Szabványok, felhasznált programok

#### ÚTÜGYI MŰSZAKI ELŐÍRÁS

e-UT 07.01.11: 2011

Kozuti hidak terv. KHT 1. - Altalanos

e-UT 07.01.12: 2011

Kozuti hidak terv. KHT 2. - Erőtani számítás

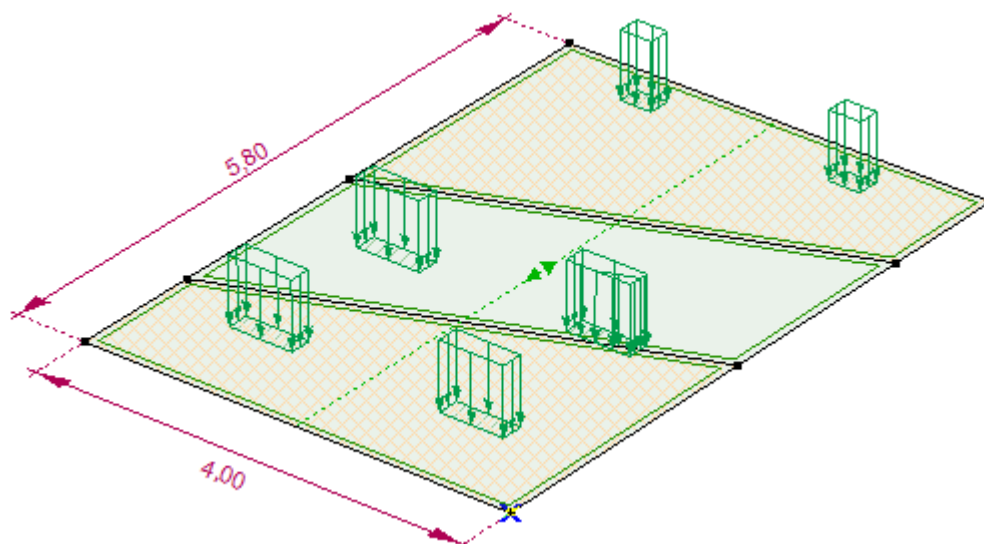
e-UT 07.01.14: 2011

Kozuti hidak terv. KHT 4. - Beton, vasbeton és feszített vasbeton hidak

A számítást AXIS 13-as verziójú végeselemes program segítségével végeztük.

## 2. STATIKAI VÁZ

A vizsgálatot rugalmasan megtámasztott lemezen végeztük el.



## 3. TERHEK

### 3.1. Önsúly

A lemez önsúlyát a végeselemes program a megadott geometriai mértetek és anyagminőségek alapján generálja.

### 3.2. Hasznos terhek

#### 3.2.1. Gyalogos, kerékpáros hasznos terhek és dinamikus hatás

Dinamikus tényező:

$$\mu := \min \left( \left( 1.05 + \frac{5}{\frac{l_t}{m} + 5} \right), 1.40 \right) \quad \boxed{\mu = 1.4}$$

$$l_t := 80cm + 2 \cdot 50cm$$

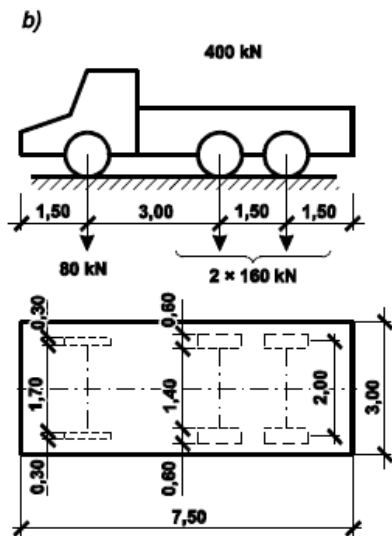
Önálló gyaloghidak esetében az Út 2-401:2004 szerinti 5kN/m<sup>2</sup>-es egyenletes vagy ha kedvezőtlenebb 10cm élhosszúságú négyzetben megoszló 2.5 kN nagyságú teher alkalmazandó.

A szerkezetre az 5 kN/m<sup>2</sup>-es megoszló terhelés a mértékadó. Ezzel a teherrel terheljük a szerkezetet parciálisan. A terheket kerettartó közönként definiáltuk. A definiált terheket egy tehecsoportha rendeztük, ahol minden egyes terhelés egymást nem kizáró teheresetként állítottunk be. Ezáltal az összes szerkezeti elem mértékadó terhelését elő tudtuk állítani.

Önálló gyalog- és kerékpárhidak hasznos terhének üzemi értéke egységesen  $2.00 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$  egyenletesen megoszló teher.

### 3.2.2. Gépjármű teher

A szerkezetet egy darab önállóan közlekedő e-UT 07.01.12. szerinti "B" jelű teherre is megvizsgáltuk:

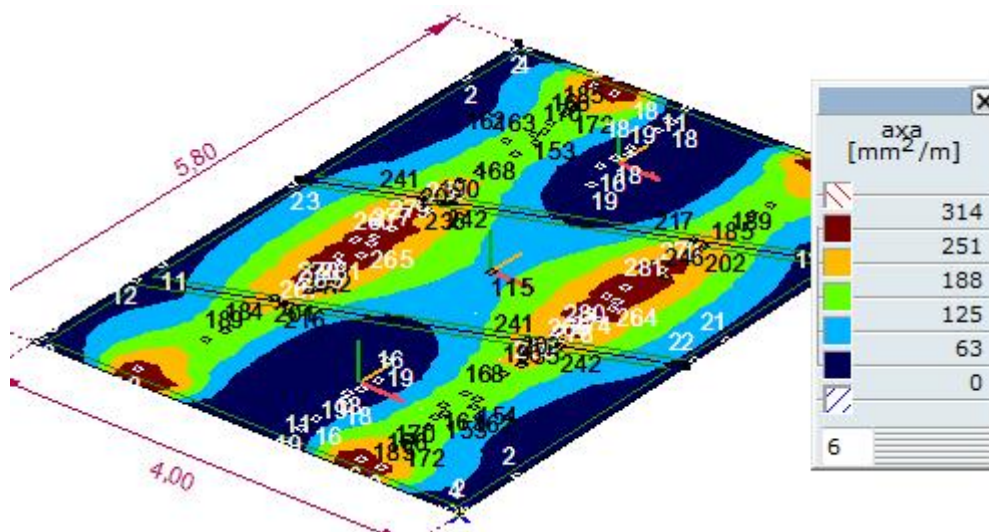


A szerkezetre a "B" jelű terhet a mértékadó.

## 4. A SZERKEZET VASALÁSÁNAK A VIZSGÁLATA

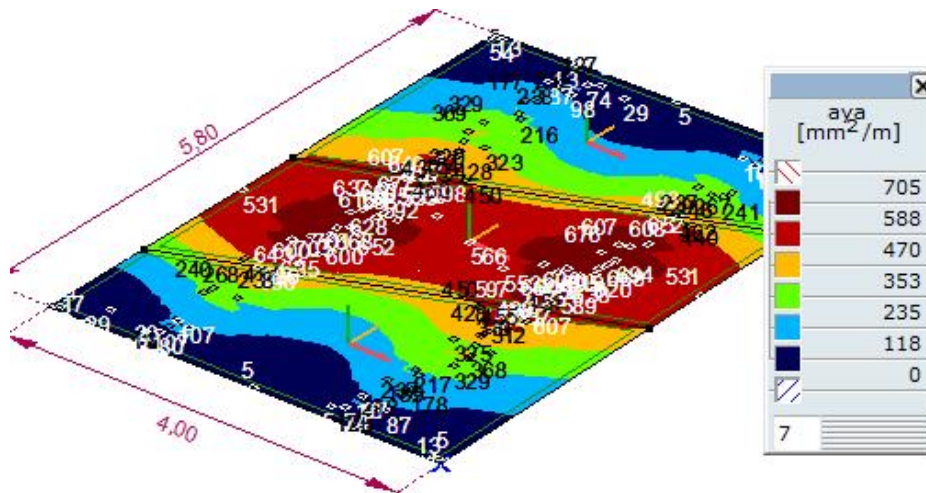
### 4.1. Szilárdsági vizsgálat

Kerékpár út tengelyére merőleges alsó szükséges vasalási ábra:



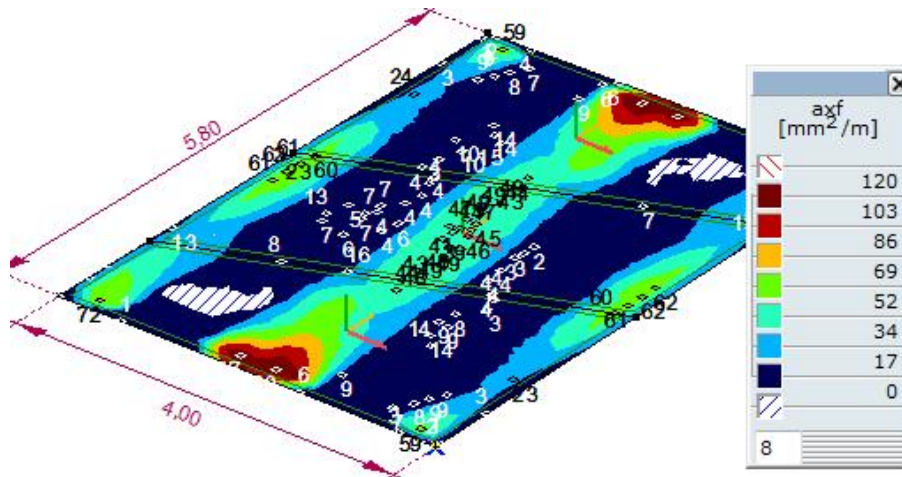
Φ12/20-as vasalással megfelel.

Kerékpár út tengelyével párhuzamos alsó szükséges vasalási ábra:



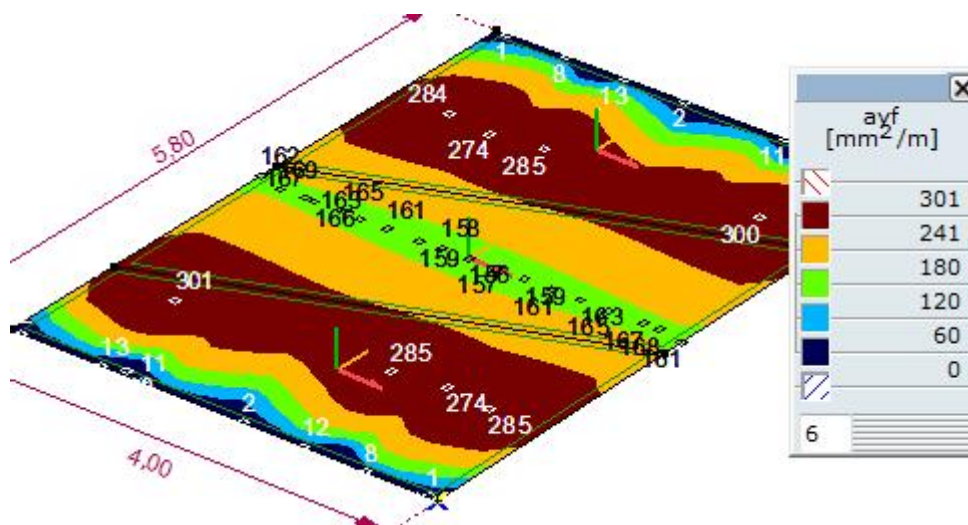
*Φ16/20-as vasalással megfelel.*

Kerékpár út tengelyére merőleges felső szükséges vasalási ábra:



*Φ12/20-as vasalással megfelel.*

Kerékpár út tengelyével párhuzamos felső szükséges vasalási ábra:

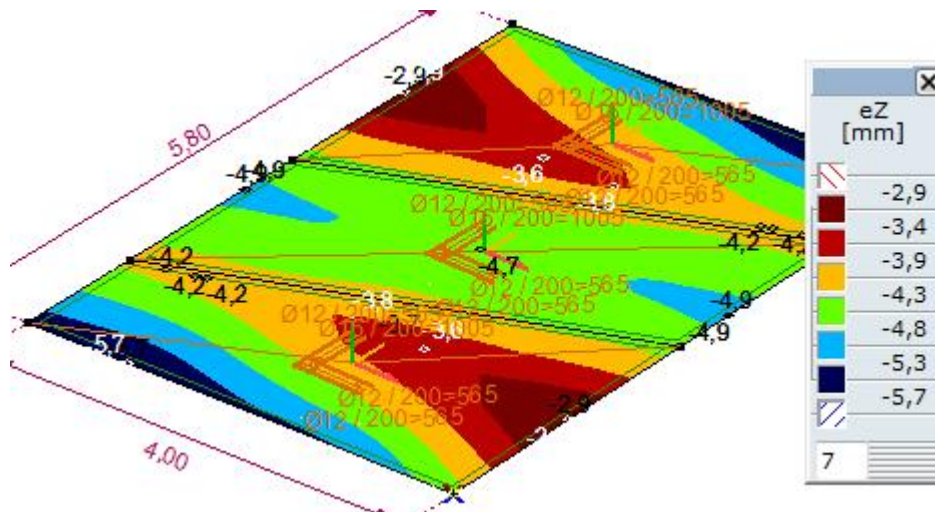


*Φ12/20-as vasalással megfelel.*



### 5. A SZERKEZET ALAKVÁLTOZÁSÁNAK A VIZSGÁLATA

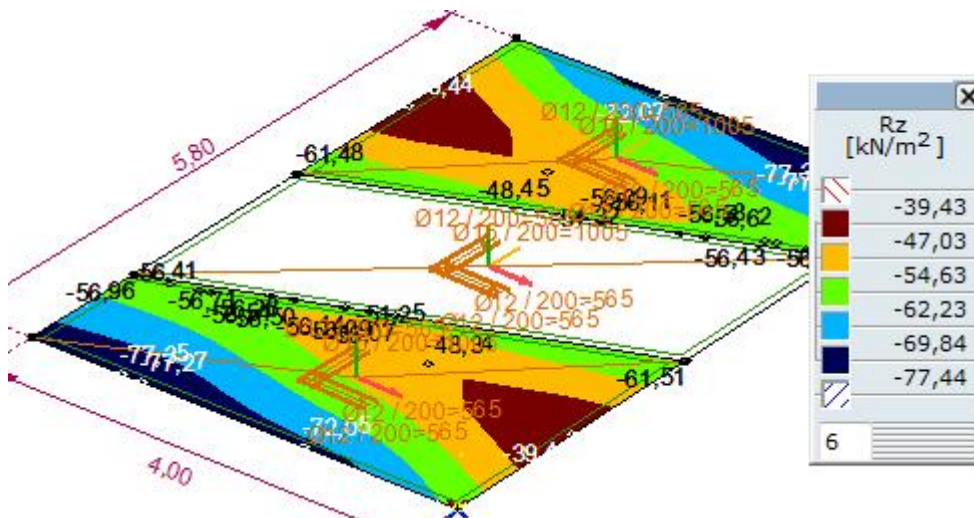
Maximális alakváltozások ábrája:



A cső környezetében a maximális alakváltozás ~ 5 mm. A nagy takarási mélység miatt ez az alakváltozás a földben leépül, a csőre igénybevétel nem adódik át.

### 6. A SZERKEZET ALAPOZÁSÁNAK A VIZSGÁLATA

Maximális talajfeszültségek ábrája:



A maximális talajfeszültség értéke:  $\sigma_{MAX} := 77.44 \frac{kN}{m^2}$

A lemez alatti maximális talajfeszültség gyenge minőségű talajban is megfelel. Tekintve, hogy a szerkezet alatt kiépített töltésanyag található, a fenti értékre az alapozás nagy biztonsággal megfelel, várható süllyedése 0 - 2mm nagyságrendű.

*Az alapozás megfelel.*