

## MVSC Raktárépület tetőfelújítás

### Műszaki leírása

1/ Meglévő állapot leírása : Készült: 2024.10. 14-15-16-i helyszíni műszaki szemle alapján.

A, A júliusi szélkár nemcsak a röplabda csarnok feletti fedélszék trapéz lemezes héjalását bontotta meg, hanem a raktár és garázs épületének fedését is leszakította./ lásd fotó felvételek / A különlegessége a szélviharnak, hogy a lécvázra szerelt lemezek ugyan egyben maradtak, de megfordította 180 fokkal és visszahelyezte a meglévő födémre és a főfalakra.

B/ Az okokat keresve, az is így vált láthatóvá, hogy a korábbi felújítás kapcsán, a trapézlemez födém alá lécvázból készítették térhálós szerkezetet, de nem lett lehorganyozva az eredeti fa födémgerendákhoz. Az a néhány 120 mm huzalszeg, melyek most jól látszanak a fotófelvételeken, messzemenően nem alkalmas a statikai rögzítéshez.

C/ A további kár a beázások miatt történik, a javításokig fog folytatódni, nevezetesen a fa födémen megjelent, nagyobb foltokban a lenzites gombás fertőzés gócpontjai. Ez a könnyező házigomba „előszobája”. Mindenképpen műszaki beavatkozást igényel. A mért nedvesség tartalma 15-18-24% között volt. Tovább nehezíti a helyzetet, hogy a födémgerendák között lévő papírkasírozású 4 cm-es porán hőszigetelés is telített vízzel és nem engedi a természetes száradási folyamat kialakulását.

D/ A nagy műhely feletti trapézlemezes héjalás nem sérült, csak a stablon- és oromdeszkázat rongálódott meg, de ez javítható. Ez azért fontos, mert a korábbi javaslat szerint ezen tetőfelületet nem kell lecserélni.

### 2. TERVEZÉSI FELADATOK, JAVASOLT MŰSZAKI MEGOLDÁSOK:

A/ A Lindab lemezes, lécvázaz egyben maradt, részben deformálódott tető elbontása, de a balesetveszély miatt célszerű egyben, mobildaruval leemeltetni és a talajszinten szétszerelni. A meglévő nagy raktárépület fedélszékének szaruállásai MH 80 mm-es U főtartóból készült. A szelemenek MH 45 mm-es U profilokból kerültek elhelyezésre. A szerkezeti anyagok jó állapotúak. A fa deszkázat és az acélgerendák kapcsolata a fotókon jól látható módon M6-os kapupánt csavarokkal történt.

B/ A garázs fölötti fafödém szerkezetében nem alkalmas az új héjalás fogadására. Ezért olyan egyedi gyártású toldó és bölcsőszerű acél MH Lv. 6-8 mm-es csomólemezek összehegesztéséből kialakított fogadóelemet terveztünk, mely így már alkalmas lesz az új 5x15 cm-es fűrészelt fenyő szaruállások fogadására. Fontos rögzíteni, hogy a két tető így azonos, 19 fokos hajlásszögűvé válik. A szaruk felső síkján fóliaterítés készítenő, lécellenleces megoldással. Az így kialakított térhálós lécváz már alkalmas az új trapézlemezes fedés fogadására.

C/ A bölcsőszerkezetet a gyártás után a helyszínen az U 80-as gerendák végeihez hegesztéssel kell rögzíteni, ezen részelemekből összeállított bölcsőszerkezetről részletrajzokat készítettünk, minden felhasznált anyag, a kereskedelembe beszerezhető. A szaruk rögzítése M12-es menetes szár, méretre szabásával történik, csomópontként 2 db, a csavar szakítószilárdsága minimálisan 8.8 lehet. Az új szaruszerkezet és a meglévő fafödém kapcsolatát úgy kell kialakítani, hogy a 4 m-es szaruhossz közepén alátámasztó passzdarabot kell elhelyezni, rögzítésük szeglemezes kötésekkel történik, csavarozott kivitelben, de mindkét oldalon.

D/ Az új és a meglévő héjalás készítése úgy történik, hogy az alsó sor csavarkötéseit feloldva, kicsit megemelve, már tudja fogadni az új trapézlemez táblákat. A feltolható távolság min. 250 mm lehet. Az így kialakított egységes hajlásszögű fedélidom már statikailag stabillá válik. Természetesen ezzel összefüggésben a két oldali K-i Ny-i végfal falkoronáját hozzá kell emelni az új fedélidomhoz, kis KM téglá kifizetésével, külső belső vakolással, így a tetősík alá kerül a falkorona., kialakítható a szél- és oromdeszkázat, a homlokzati főfalon pedig a csapadékvíz elvezetésére szolgáló függőeresz csatorna is megépíthető.

C/ A faanyag védelme úgy a meglévő, valamint az új anyag beépítésekor Tetol FB kemikália használata kötelező, mely kv-ben is szerepel, így a láng- és gombamentesítés biztonsággal elvégezhető.

Miskolc, 2024.10.22.



Varga István Zoltán  
ép. mérnök , szerkezettervező szakmérnök  
igazságügyi szakértő

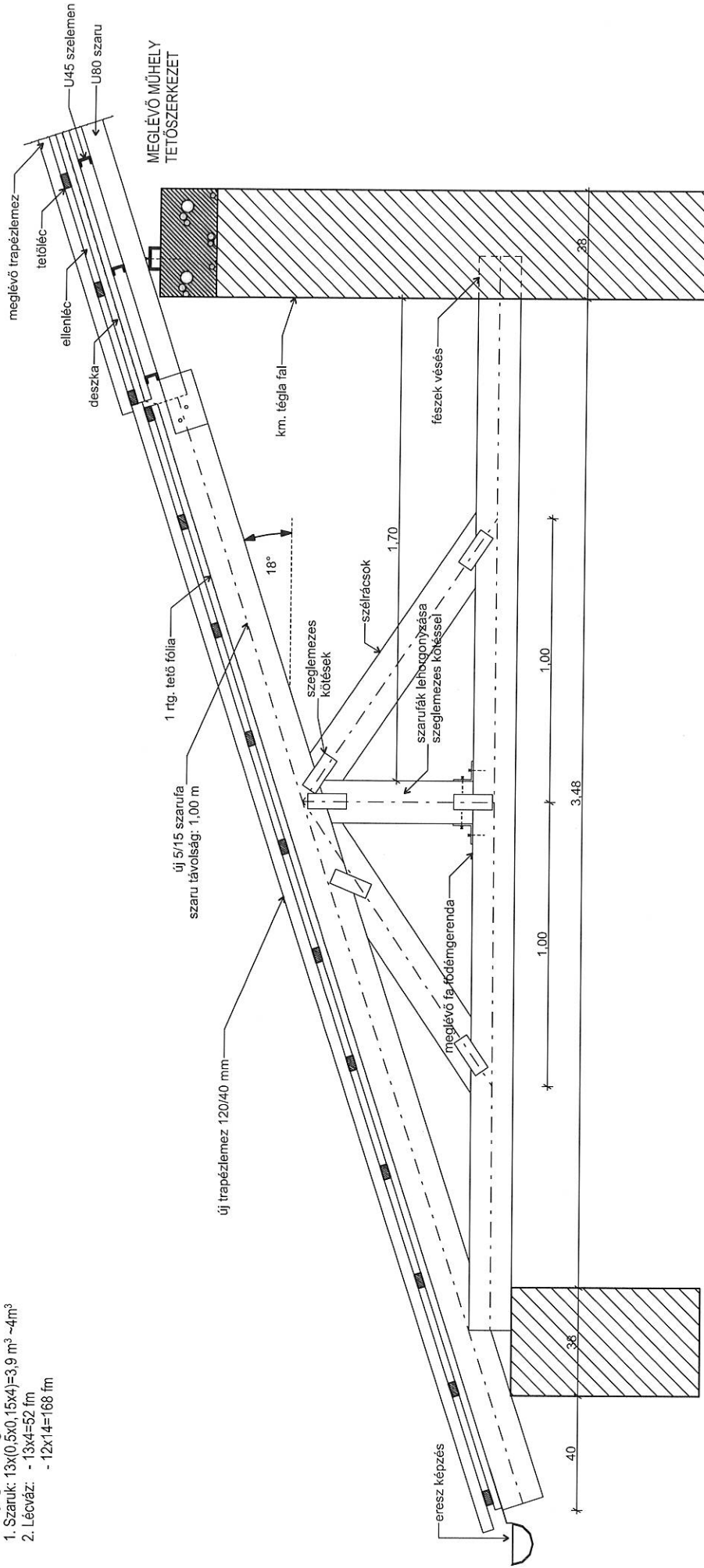
## EJÚJ FA FEDÉLSZÉK ÖSSZEÁLLÍTÁSA:

Készül: 13 db csomópont.

A szaruk távolsága 1,00 m!

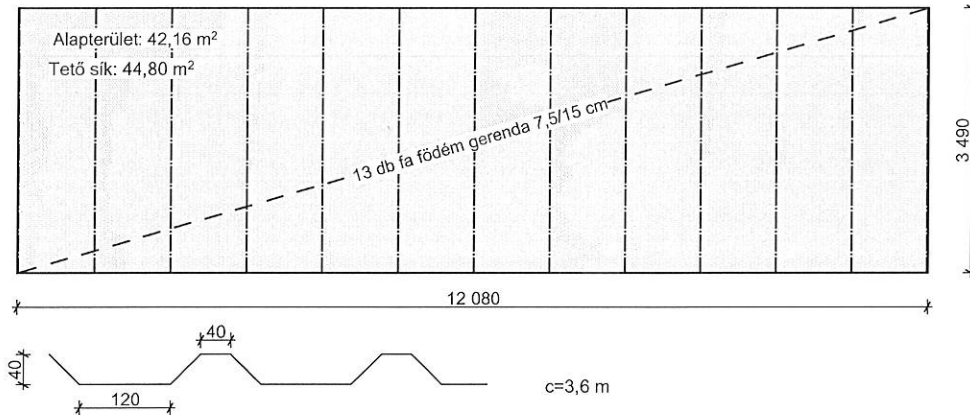
### Faanyag szükséglet:

1. Szaruk:  $13 \times (0,5 \times 0,15 \times 4) = 3,9 \text{ m}^3 \sim 4 \text{ m}^3$
2. Lécváz: -  $13 \times 4 = 52 \text{ fm}$   
-  $12 \times 4 = 168 \text{ fm}$



# MVSC GARÁZS, RAKTÁR ÉPÜLET

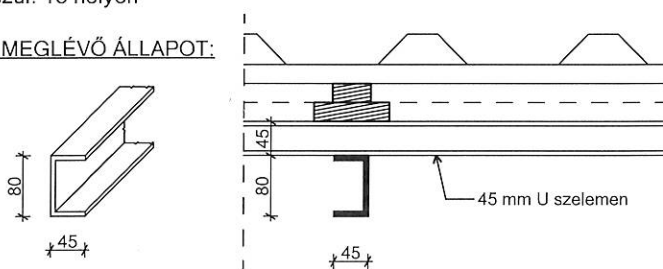
## 1. MVSC GARÁZS, RAKTÁR ÉPÜLET, TETŐ HAJLÁSSZÖGE: 18°



## 2. SZARU TOLDÁS BÖLCSŐ SZERKEZETTEL:

Készül: 13 helyen

### A.) MEGLÉVŐ ÁLLAPOT:

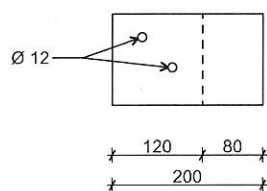


### B.) TOLDÁS, BÖLCSŐVEL:

- Oldal lemezek:

Készül: 26 db Lv: 6 mm

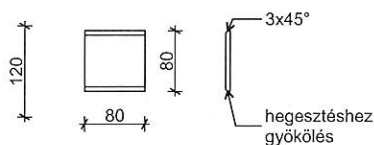
RÉSZLETRAJZ:



- Pót gerinc lemez:

Készül: 13 db Lv: 6 mm

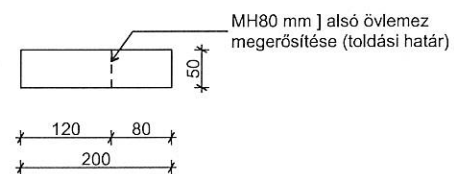
RÉSZLETRAJZ:



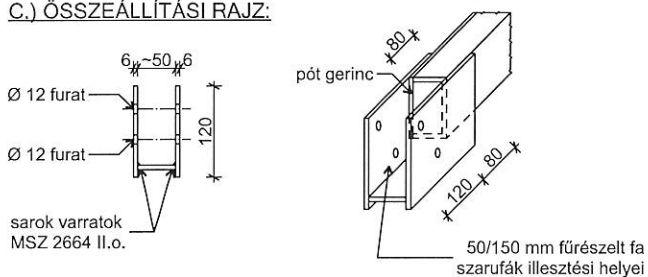
- Fenék lemez:

Készül: 13 db Lv: 6 mm

RÉSZLETRAJZ:



### C.) ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZ:



### D.) ANYAG FELHASZNÁLÁS:

1 db

- oldal lemezek: (0,2 x 1,2)x2 = 0,4 m<sup>2</sup>

- pót gerinc: 0,08x0,08 = 0,064 m<sup>2</sup>

- fenék lemez: 0,05x0,2 = 0,01 m<sup>2</sup>

0,47 m<sup>2</sup>/db

- Összesítve:

13 db: 6,2 m<sup>2</sup>

# MVSC GARÁZS, RAKTÁRÉPÜLET

## Ellenőrző statikai számítás

### Súlyelemzések.

1. Tetőfedés.

a) Héjarata trapézlemez LTP  $45,5 \text{ kp/m}^2$

b) alátámasztása fenyő szarufa  $5/15 \text{ cm/m}$   
 $6 \text{ mm}$  utg lemez megegyeztetett alátámasztása távolságakéttámaszú támasztás esetén  $2,7 \text{ m} >$  a tervezett  $1,0 \text{ m}$ -nél.

tehát a sarukiosztás megfelel

- tetőléc súlya:  $37,5 \text{ kp/m}^2$

- szarufa súlya:  $150 \text{ kp/m}^2$

- alátét/ália súlya  $5,0 \text{ kp/m}^2$

a) Súlyteher önsúly összesen gerenda nélkül  $238 \text{ kp/m}^2$   
 tervezési  $238 \text{ kp/m}^2 \times 1,35 = 321,3 \text{ kp/m}^2$ .

b) hőteher  $1,5 \times 0,80 \times 125 = 150 \text{ kp/m}^2$

c) szélteher: 18 fok hajlásszög...  $9,0 \text{ m}$  magasság,  
 felnyereg tető:  $\Pi q_p(z) = 0,8 \times 1,5 \times 80 \text{ kp/m}^2 = 96 \text{ kp/m}^2$

d) terhelés összesen:  $321,3 + 150 + 96,0 \text{ kp/m}^2$  fedésből  
 $q = 567,3 \text{ kp/m}^2$   $l_1 = (1,93 + 0,19) = 4,49 \text{ m}$

e) igénybevetel meghatározása:

$567,3$	$q = 567,3$
$\triangle A$	$\triangle B$
$l_1 = 1,74$	$l_2 = 1,74$
$1,93$	$1,93$

$$n = \frac{1}{1 + l_1/l_2} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad 1 - 0,5 = 0,5$$

$$q = 567,3 \text{ kp/m}^2$$

$$l_1^2 = 1,74 + 0,19 = 1,93; \quad l_1^2 = 3,72.$$

$$r = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$M_B = \frac{567,3 \times 3,72}{8} \times 0,5 = 13189,7 \text{ kp cm}$$

Kereszeti tényező:  $K = 562,5 \text{ cm}^3$

$$\sigma = \frac{M}{K} = \frac{131.897}{562,5} = 23,448 \text{ kp/cm}^2$$

fa teherbírása:  $130 \text{ kp/cm}^2$ .

Ennek alapján az 5/15 ös

keresztmetszeti sarufa megfelel.

Szükséges a lehajlásból eredő

mozgások kiküszöbölésére a középső

támasztól a sarurat felfekvésének

felerőpontjáig ferde támaszok

beépítése a sarufa keresztmetszetével

azonos keresztmetszeti és anyagi

Miskolc, 2024. okt. 27.

*Varga István Zoltán*

VARGA ISTVÁN ZOLTÁN

Szerkesztő

T-05-1029.



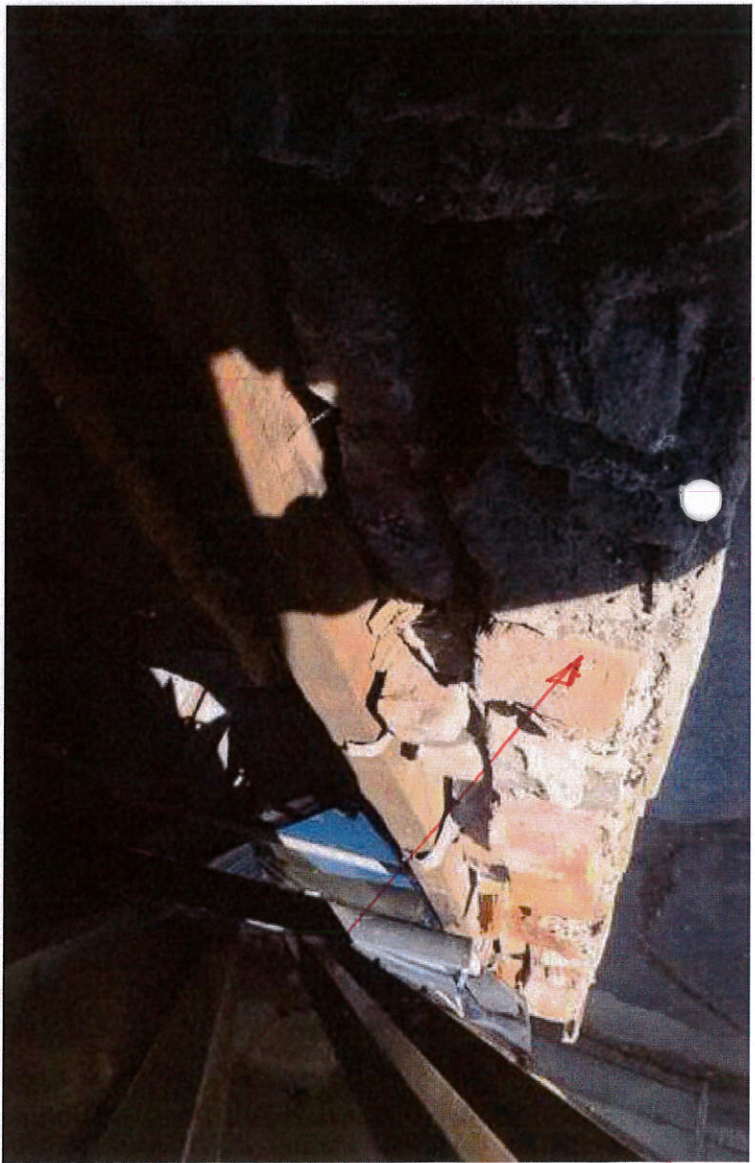
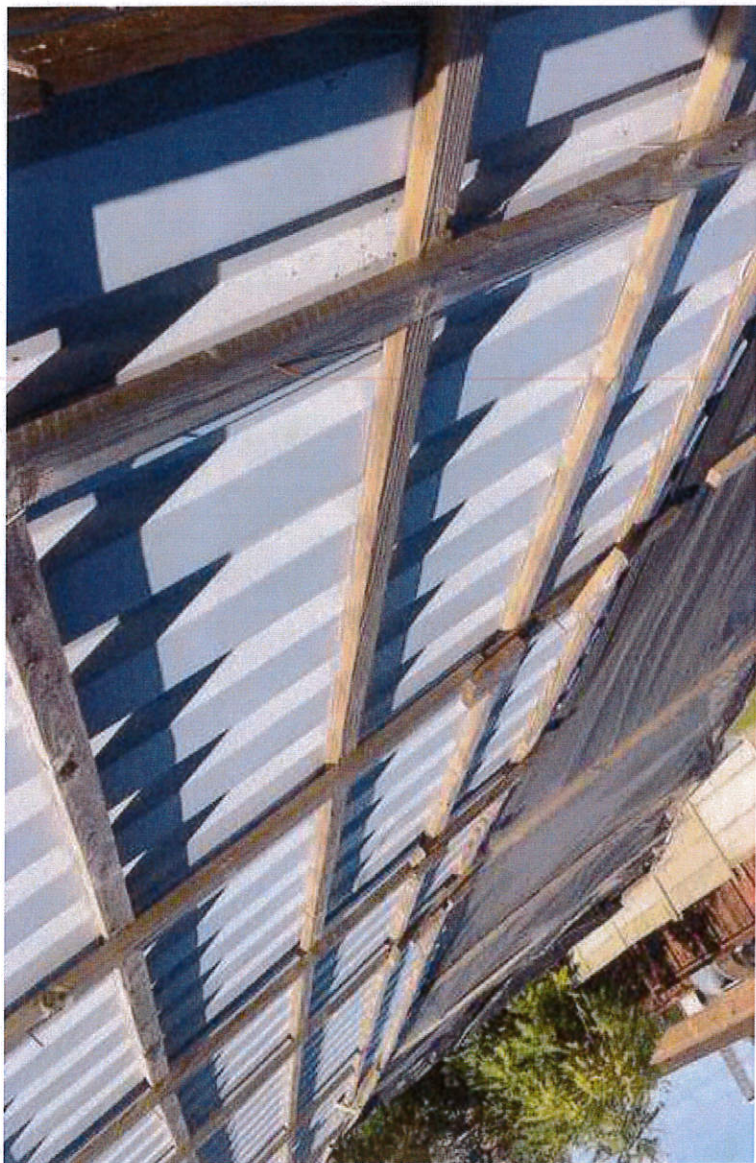


LENZITES  
GOMZA  
FERTŐVES

A FELFOODI-  
TOTT  
TRAPÉZ LEHET  
TETŐ



ΑΤΑΖΟΥΝ  
ΗΘΥΛΙΘΕΤΕ  
ΛΕΣ.



ΚΙΤΑΝΙΣΤΑΝΙΔΕΣ ΚΕΣΤΑΙ  
ΠΡΕΚΟΡΟΝΑΤΑ.







FÖDÉM  
 GELENYRÁ-  
 KI NEM  
 TÁMASZT  
 FÉLMEZEM



MH 80 mm ACÉL FŐTARTÓK TÖLDŐ-  
 BŐLCIŐ ELEMÉK SZERELÉSÉHEK  
 PONTTÁI.



MEGLEVŐ RAKTÁR ACÉL PÖR-  
 SZERKEZETE.