



İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
İNŞAAT FAKÜLTESİ  
İnşaat Mühendisliği Bölümü

ABS Yapı Elemanları San.Tic. Ltd. Şti. Tarafından Üretilen  
“ABS Kör Kalıp Plus” Markalı Kör Kalıp Sistemi  
Yükleme Deneyleri  
İle İlgili

TEKNİK RAPOR

Bu rapor, İ.T.Ü. Döner Sermaye İşletmesi kapsamında aşağıda ismi yazılı öğretim üyesi tarafından hazırlanmıştır.

Hazırlayan:

Doç. Dr. Özkan ŞENGÜL

İnş.Yük.Müh.Koray ARSLAN

İTÜ İnşaat Fakültesi  
İnşaat Mühendisliği Bölümü

İ.T.Ü. İNŞAAT FAKÜLTESİ  
EYLÜL 2018





**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**İNŞAAT FAKÜLTESİ**  
**İnşaat Mühendisliği Bölümü**

10.09.2018

**ABS YAPI ELEMANLARI SAN.TİC. LTD. ŞTİ.**  
**İstanbul**

**Konu:** Tarafınızdan yapılan başvuruda, üretimini yaptığımız plastik kör kalıp sisteminin yükleme deneylerinin yapılması ve teknik raporun hazırlanması talep edilmiştir. Söz konusu elemanlarda yükleme deneyleri yapılarak aşağıdaki teknik rapor hazırlanmıştır.

### 1- Giriş

ABS Yapı Elemanları San.Tic. Ltd. Şti. tarafından yapılan başvuruda; “ABS Kör Kalıp Plus” plastik kör kalıp sisteminin üretimi yaptıklarını ve bu elemanlar üzerinde yükleme deneyi yapılmasını talep ettikleri belirtilmiştir. Öncelikle üretimini yaptıkları plastik kalıplardan laboratuvarımızda çekme numuneleri çıkarılmış ve çekme deneyi vasıtasıyla malzeme özellikleri tespit edilmiştir. Ardından da yerinde yükleme deneyi yapma amacıyla Kocaeli Başiskele’de bulunan Koyaş Otomotiv Sanayi Şantiyesinde ABS Yapı Elemanları firması tarafından önceden çeşitli yüksekliklerde ve farklı beton kalınlıklarında hazırlanmış numunelere yükleme deneyleri uygulanmıştır.

Söz konusu numunelere uygulanan yükleme deneyi, kapalı sistem çelik çerçeve altına yerleştirilmiş yükseltmiş döşemelere hidrolik krikolar vasıtasıyla kuvvet uygulanarak yapılmıştır. Yükleme, araç lastik tekerleğini temsil etmesi amacıyla  $\Phi 25$  cm çapındaki dairesel kesitli çelik plaka üzerinden yapılmıştır.

### 2- Plastik Kalıp Numuneleri Çekme Deneyi

Laboratuvarımıza getirilen plastik kalıplardan hazırlanan papyon şekilli numuneler üzerinde MTS marka 50 kN kapasiteli çekme cihazı kullanılarak çekme deneyi yapılmıştır. Sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Çekme Deneyi Sonuçları

Numune No	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	Maksimum Yük (N)	Çekme Dayanımı (MPa)	Kopma Uzama Oranı (%)	Elastisite Modülü (MPa)
1	6,20	1,71	243,6	23,0	24,3	1272
2	6,20	1,70	252,7	24,0	25,4	1266
3	6,48	1,71	263,6	23,8	24,3	1286
4	6,33	1,70	245,8	22,8	29,4	1154
5	6,50	1,70	249,8	22,6	25,0	1229

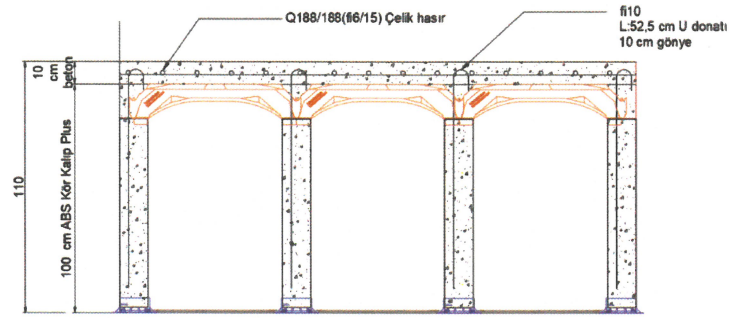
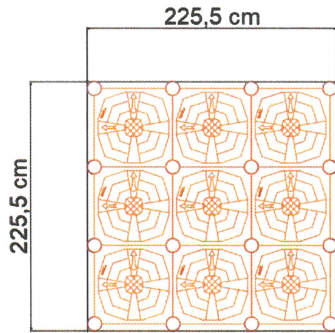
Not1: Yükleme hızı 10 mm/dk olarak uygulanmıştır.

Not2: Kopma uzama oranı ve elastisite modülü değerleri hesaplanırken cihazın kafa hareketi dikkate alınmıştır.

### 3- PLASTİK KÖR KALIP YÜKLEME DENEY SONUÇLARI

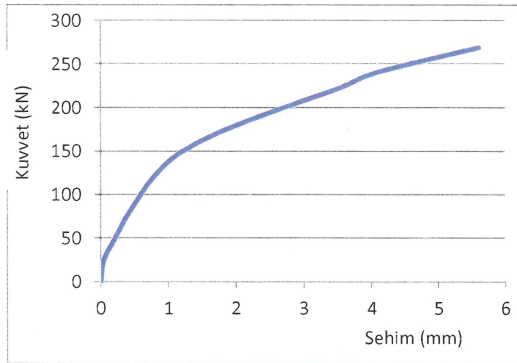
Deneyle, 4 farklı yükseklikteki plastik kör kalıp örnekleri üzerinde, numune beton bir zemin üzerine oturtularak, üst yüzeyinden, yükleme plakası eksenini yükseltmiş döşeme ayakları arasına gelecek şekilde ve 25 cm çaplı bir alandan numune yüzeyine dik doğrultuda yük uygulanarak yapılmıştır. Deney sırasında yük, 0.1 Bar hassasiyetli bir dijital manometreye sahip hidrolik yük hücresi ile uygulanmıştır. Aynı anda senkronize olarak yüke karşı oluşan sehimler 1 µm hassasiyetli dijital kompratörler vasıtasıyla ölçülmüştür.

- i) Üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklar ise  $\Phi 10$  U şekilli nervürlü donatılı 100 cm yükseltmiş plastik kör kalıp yükleme deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.



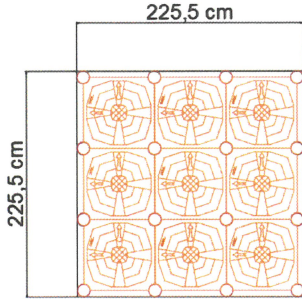
ABS Kör Kalıp Plus 100 cm + 10 cm beton  
(2.5 cm taban + 82.5 cm boru + 15 cm kubbe)

H100 + 10 + U donatı  
0,84 m3 beton = 2,12 ton



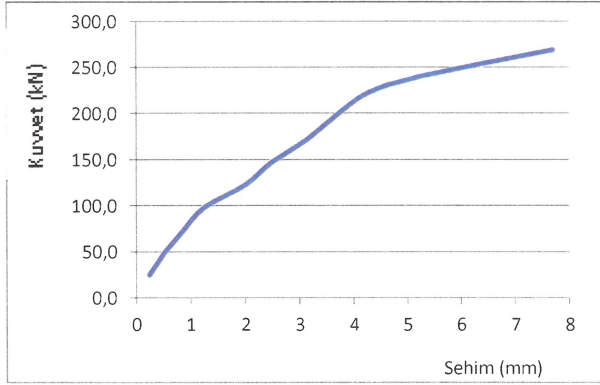
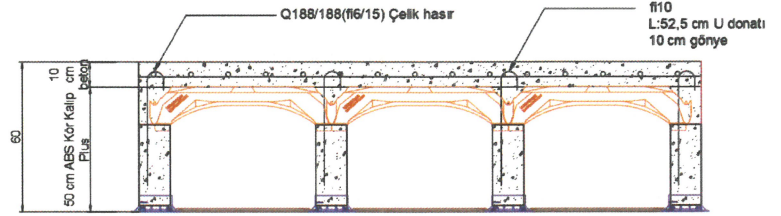
Üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklar ise  $\Phi 10$  U şekilli nervürlü donatılı 100 cm yükseltmiş plastik kör kalıbın  $\Phi 25$  cm çaplı dairesel alanda maksimum taşıma kapasitesi 278,6 kN olarak tespit edilmiştir.

- ii) Üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklar ise  $\Phi 10$  U şekilli nervürlü donatılı 50 cm yükseltilmiş plastik kör kalıp yüklenme deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.



ABS Kör Kalıp Plus 50 cm + 10 cm beton  
(2,5 cm taban + 32,5 cm boru + 15 cm kubbe)

H50 +10 + U donatı  
0,75 m3 beton = 1,86 ton

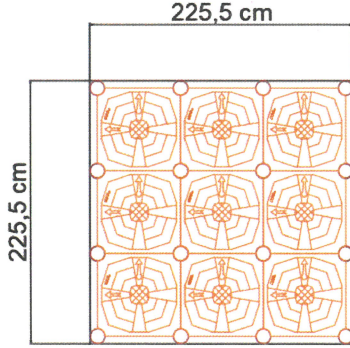


Üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklar ise  $\Phi 10$  U şekilli nervürlü donatılı 50 cm yükseltilmiş plastik kör kalıbın  $\Phi 25$  cm çaplı dairesel alanda maksimum taşıma kapasitesi 283,2 kN olarak tespit edilmiştir.

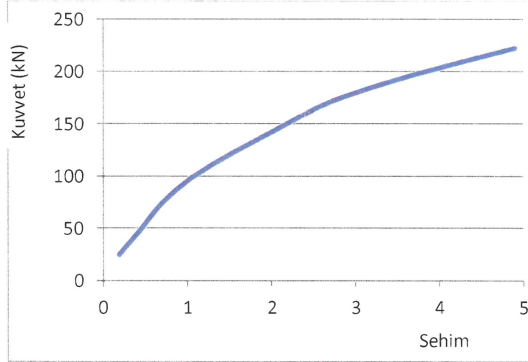
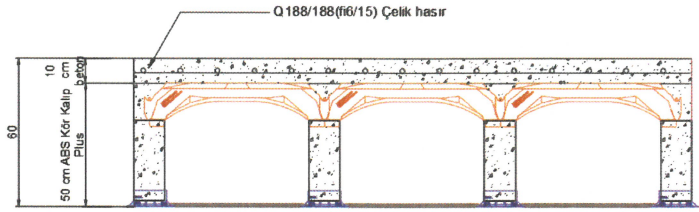
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

- iii) Üzerinde 10cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklarda ise donatı olmayan 50cm yükseltilmiş plastik kör kalıp yükleme deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.



ABS Kör Kalıp Plus 50 cm + 10 cm beton  
(2.5 cm taban + 32.5 cm boru + 15 cm kubbe)  
H50 +10 - U donatı yok  
0,75 m3 beton = 1,86 ton

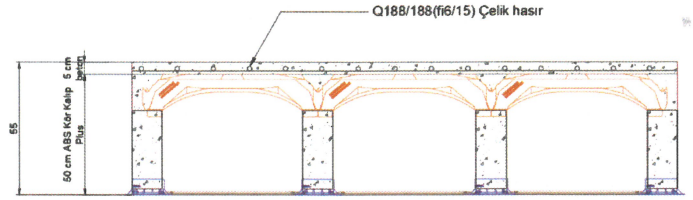
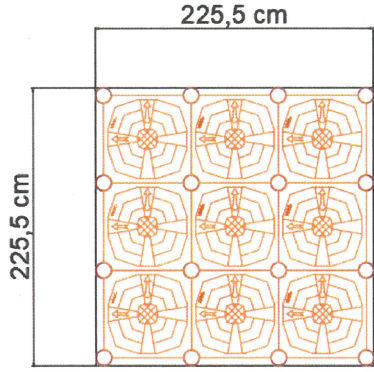


Üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklarda ise donatı olmayan 50 cm yükseltilmiş plastik kör kalıbın  $\Phi 25$  cm çaplı dairesel alanda maksimum taşıma kapasitesi 238,5 kN olarak tespit edilmiştir.

*Handwritten signature*

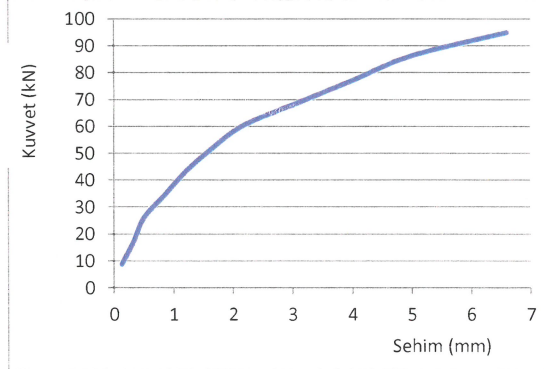
*Handwritten signature*

- iv) Üzerinde 5 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklarda ise donatı olmayan 50 cm yükseltilmiş plastik kör kalıp yüklemeye deneyinde elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.



ABS Kör Kalıp Plus 50 cm + 5 cm beton  
(2,5 cm taban + 32,5 cm boru + 15 cm kubbe)

H50 + 5 - U donatı yok  
0,49 m<sup>3</sup> beton = 1,23 ton



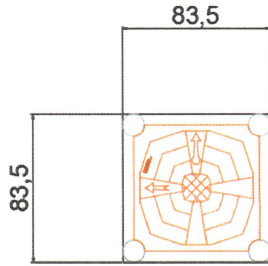
Üzerinde 5 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklarda ise donatı olmayan 50 cm yükseltilmiş plastik kör kalıbın  $\Phi 25$  cm çaplı dairesel alanda maksimum taşıma kapasitesi 125,9 kN olarak tespit edilmiştir.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

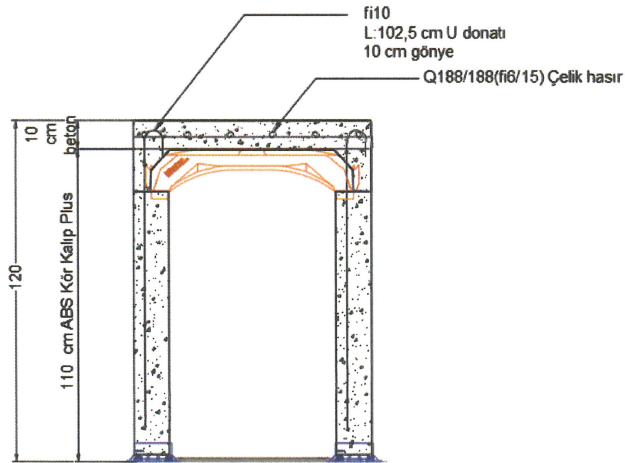
## EK

Talebiniz üzerine yapılan, tekil olarak (sadece 4 ayak üzerinde) hazırlanmış, üzerinde 10 cm kalınlığında beton örtüsü bulunan, kaplama betonu çelik hasırla donatılı, ayaklar ise  $\Phi 10$  U şekilli nervürlü donatılı 100 cm yükseltilmiş plastik kör kalıbın  $\Phi 25$  cm çaplı dairesel alanda maksimum taşıma kapasitesi 96.1 kN olarak tespit edilmiştir.



ABS Kör Kalıp Plus 110 cm + 10 cm beton  
(2.5 cm taban + 92.5 cm boru + 15 cm kubbe)

H110 + 10 + U donatı  
0,12 m<sup>3</sup> beton = 0,28 ton



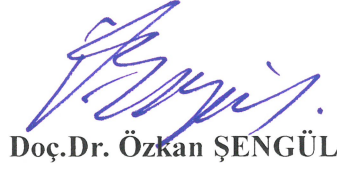
Tablo 2. Yükleme Deneyi Sonuçları

Tip	ABS Kör Kalıp Plus Sistem Yüksekliği (cm)	Döşeme Üzeri Beton Kalınlığı (cm)	Döşeme Ayaklarında Donatı	Toplam döşeme yüksekliği (cm)	Kaydedilen Maksimum Yük Değeri (kN)
H100	100	10	Var ( $\Phi 10$ )	110	278.6
H50	50	10	Var ( $\Phi 10$ )	60	283.2
H50	50	10	Yok	60	238.5
H50	50	5	Yok	55	125.9

\*Tüm numunelerde kullanılan betonun C30 sınıfı olduğu firma tarafından beyan edilmiştir.



İnş. Yük.Müh. Koray ARSLAN



Doç.Dr. Özkan ŞENGÜL

İTÜ İnşaat Fakültesi  
İnşaat Mühendisliği Bölümü

