



TEST REPORT No. 272321

Place and date of issue: Bellaria-Igea Marina - Italy, 05/08/2010

Customer: GEOPLAST S.p.A. - Via Martiri della Libertà, 6/8 - 35010 GRANTORTO (PD) - Italy

Date test requested: 27/05/2010

Order number and date: 49290, 28/05/2010

Test date: 27/07/2010

Purpose of test: Load testing of a "Nautilus" two-way floor slab in accordance with Ministry of Infrastructures Decree dated 14/01/2008, section 9.2 "Load testing"

Test site: At the Geoplast S.p.A. works - Via Martiri della Libertà - Grantorto (PD) - Italy

General

At the Customer's request, on 27th July 2010 a uniformly-distributed load test was carried out on a floor slab, whilst measuring the deflection on its underside which is resting on Customer-built reinforced-concrete pillars.

Test floor*

The Customer-built "Nautilus" two-way floor slab underwent load testing.
A layout of the load arrangement can be seen on sheet 7.

Load area

The load was applied such as to cover an area of $6,0 \times 4,0$ m using a water tank of size $6,0 \times 4,0$ m.

Form of structure*

"Nautilus" two-way floor slab H5+16+4 T12.

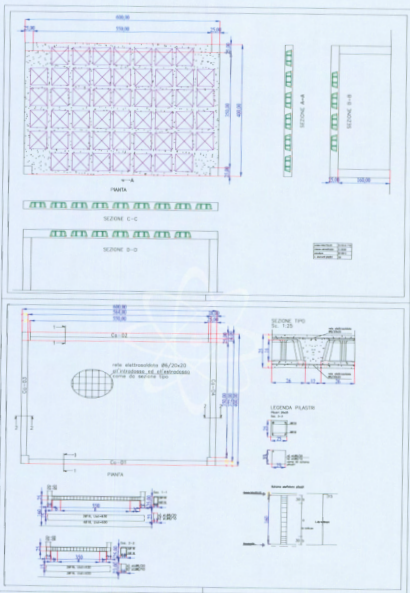
(* according to that stated by the Customer.

Comp. AV
Revis.



This test report consists of 13 sheets.
This document is the English translation of the test report No. 272321 dated 05/08/2010 issued in Italian.
Date of translation: 15/07/2013.

Sheet
1 of 13

SCHEMATIC DRAWING OF TEST FLOOR*


(* Customer-supplied drawing.



Test overload

550 kg/m² (in the test area), comprising three layers of 25 kg sacks arranged as shown in the figure on sheet 6 to produce a preload 250 kg/m² and an additional load of 300 kg/m² provided by the tank filled with water.

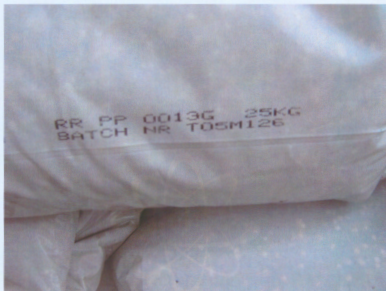


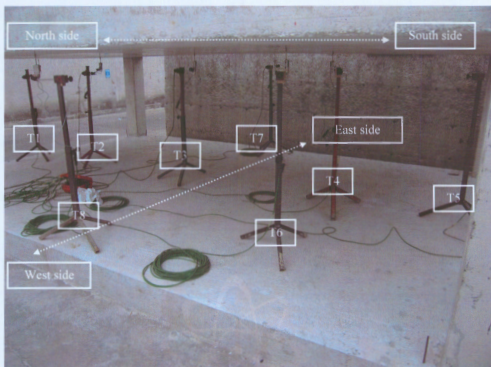
Photo of sacks used to load the floor

Test observers

The following persons witnessed the test:

- Ing. Paolo Dalla Vecchia (Geoplast S.p.A.);
- Ing. Marco Calvi (Geoplast S.p.A.);
- Geom. Massimiliano Bandiera (Geoplast S.p.A.);
- Per. Prof. Dario Cardia, (Istituto Giordano S.p.A.);
- Ing. Davide Basile, (Istituto Giordano S.p.A.).





Photos of transducer arrangement

Test method

Test apparatus

- 1 water tank of size 6,00 × 4,00 m;
- 8 potentiometric displacement transducers for measuring displacement;
- "FBM/A" field data acquisition system for load testing with integrated PC for real-time acquisition, display and logging of floor displacement.



Number and position of the instruments

The 7 displacement transducers labelled T1, T2, T3, T4, T5, T6 and T7 were arranged as follows:


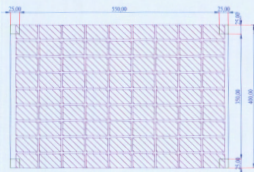
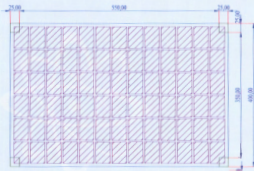
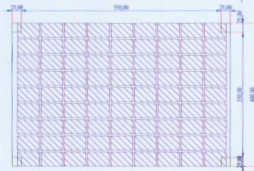
- T1 to T5 along the longitudinal axis of the floor in the north-south direction:
 - T1 at a distance of approx. 16,5 cm from the edge of the floor on the north side;
 - T2 at a distance of approx. 150 cm from the edge of the floor on the north side;
 - T3 at a distance of approx. 300 cm from the edge of the floor on the north side;
 - T4 at a distance of approx. 150 cm from the edge of the floor on the south side;
 - T5 at a distance of approx. 16,5 cm from the edge of the floor on the south side;
- T6 at a distance of approx. 100 cm from the bottom edge on the west side and approx. 150 cm from the south side;
- T7 at the midpoint along the north-west longitudinal axis and at a distance of approx. 16,5 cm along the east-west longitudinal axis starting from the east;
- T8 at the midpoint along the north-west longitudinal axis and at a distance of approx. 16,5 cm along the east-west longitudinal axis starting from the west.

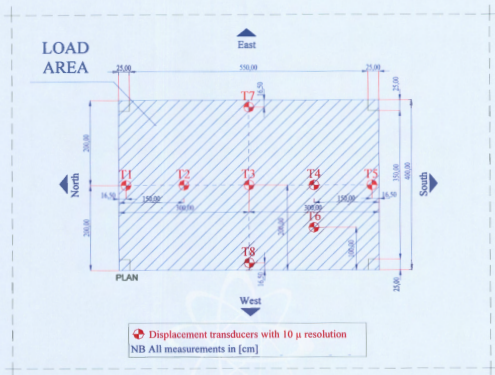
Sheet 7 contains a plan view of the test floor showing the position of the displacement measuring instruments.



PLAN VIEW OF THE THREE LAYERS OF SACKS USED
AS THE PRELOAD (250 kg/m²)

Preload arrangement using 25 kg sacks

 = 25 kg sack (40 x 60 cm)1st layer
of sacks
84 kg/m²2nd layer
of sacks
82 kg/m²3rd layer
of sacks
84 kg/m²

**DISPLACEMENT TRANSDUCER ARRANGEMENT
AND LOAD FOOTPRINT**


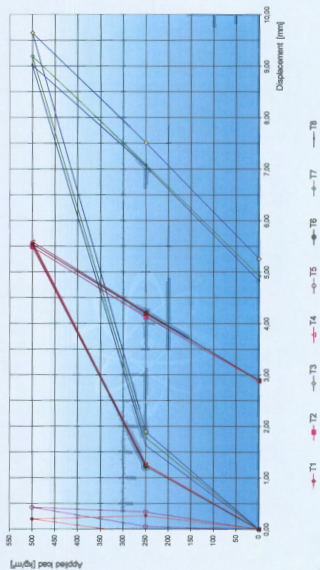
Test results

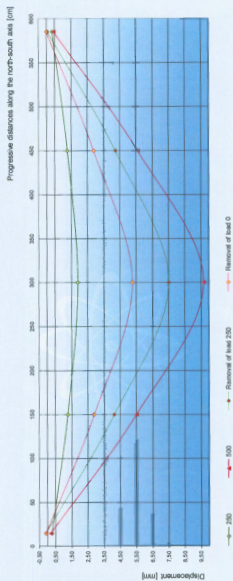
Time [h:min]	Cycle	Applied load per unit area [kg/m ²]	Displacement								
			T1 [mm]	T2 [mm]	T3 [mm]	T4 [mm]	T5 [mm]	T6 [mm]	T7 [mm]	T8 [mm]	
11:00	Preload	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11:20		166	0,11	0,52	0,82	0,49	0,13	0,00	0,77	0,86	
11:22		166	0,13	0,54	0,85	0,51	0,13	0,00	0,81	0,88	
11:30		0	0,02	0,04	0,06	0,06	0,03	0,00	0,08	0,12	
11:45	1 ^a Cycle	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12:10		250	0,17	0,87	1,40	0,90	0,16	0,88	1,35	1,27	
12:15			0,17	0,90	1,44	0,93	0,17	0,90	1,39	0,30	
12:30			0,17	0,96	1,53	0,99	0,17	0,96	1,46	1,37	
14:00			0,21	1,15	1,79	1,17	0,24	1,12	1,65	1,54	
14:30			0,27	1,26	1,90	1,27	0,34	1,23	1,79	1,64	
15:30			0,25	4,94	8,64	4,97	0,37	4,89	8,26	8,06	
15:40		550*	0,21	5,27	9,26	5,34	0,37	5,27	8,81	8,64	
15:45			0,20	5,32	9,35	5,40	0,36	5,32	8,89	8,74	
15:50			0,20	5,41	9,51	5,50	0,44	5,45	9,09	8,88	
16:00			0,20	5,49	9,65	5,59	0,43	5,54	9,19	9,01	
17:15		250	-0,10	4,13	7,51	4,22	0,06	4,20	7,09	7,05	
18:00		0	-0,15	2,81	5,22	2,85	-0,06	2,86	4,86	4,84	
18:15			-0,13	2,84	5,24	2,86	-0,05	2,86	4,89	4,84	
18:30			-0,10	2,85	5,25	2,87	-0,03	2,89	4,90	4,84	
18:45			-0,08	2,89	5,26	2,88	-0,01	2,90	4,93	4,83	

(*) Upon reaching the maximum load of 550 kg/m², the formation of cracks was noted, these becoming increasingly wider over time.



LOAD/DISPLACEMENT DIAGRAM





DEFORMATION ALONG THE EAST-WEST LONGITUDINAL AXIS

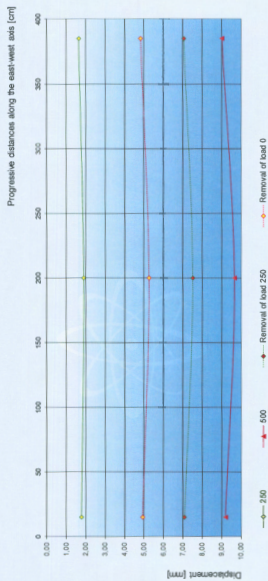


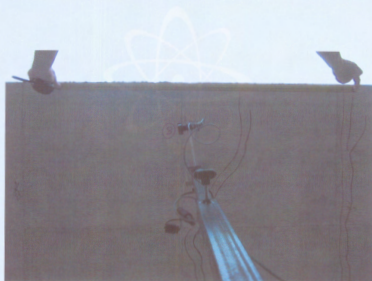


Photo of floor load arrangement (up to 250 kg/m²)



Photo of floor load arrangement (maximum load of 550 kg/m²)






Photos of the cracks on the underside of the floor

X Test Technician
(Dott. Ing. Davide Basile)



Head of Building Materials
Laboratory
(Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo)



Managing Director
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi



TEST RAPORU No. 272321

Düzenleme yeri ve tarihi: Bellaria-Igea Marina – İtalya, 05/08/2010

Müşteri: GEOPLAST S.p.A. – Via Martiri della Liberta, 6/8 – 35010 GRANTORTO (PD) – İTALYA

Testin talep edilme tarihi: 27/05/2010

Sipariş numarası ve tarihi: 49290, 28/05/2010

Test tarihi: 27/07/2010

Testin amacı: ‘Nautilus’ iki yönlü döşemesinin yükleme testinin Altyapı İşleri Bakanlığı’nın 14/01/2008 tarihli, 9.2 kısmındaki kararnamesi ‘Yükleme Testi’ne uygun olarak yapılması

Test alanı: Geoplast S.p.A. fabrikası - Via Martiri della Liberta – Grantorto (PD) – İTALYA

Genel

27 Temmuz 2010 tarihinde, müşterinin talebi üzerine, kat döşemesi üzerinde düzgün yayılı yük testi gerçekleştirildi ve betonarme kolonların üzerindeki döşemenin altındaki sehim ölçüldü.

Test zemini*

‘Nautilus’ kör kalıpları kullanılarak imal edilmiş iki yönlü kat döşemesine yükleme testi uygulandı.

Yükleme düzeni 7. sayfada görülebilir.

Yükleme alanı

Yük, 6,0 x 4,0 m boyutlarındaki su tankı kullanılarak 6,0 x 4,0 m’lik alanı kaplayacak şekilde uygulandı.

Yapının formu*

‘Nautilus’ kör kalıpları ile imal edilmiş olan iki yönlü kat döşemesi H5+16+4

Nervür genişliği T12

(*) müşteri tarafından belirtilen şekilde

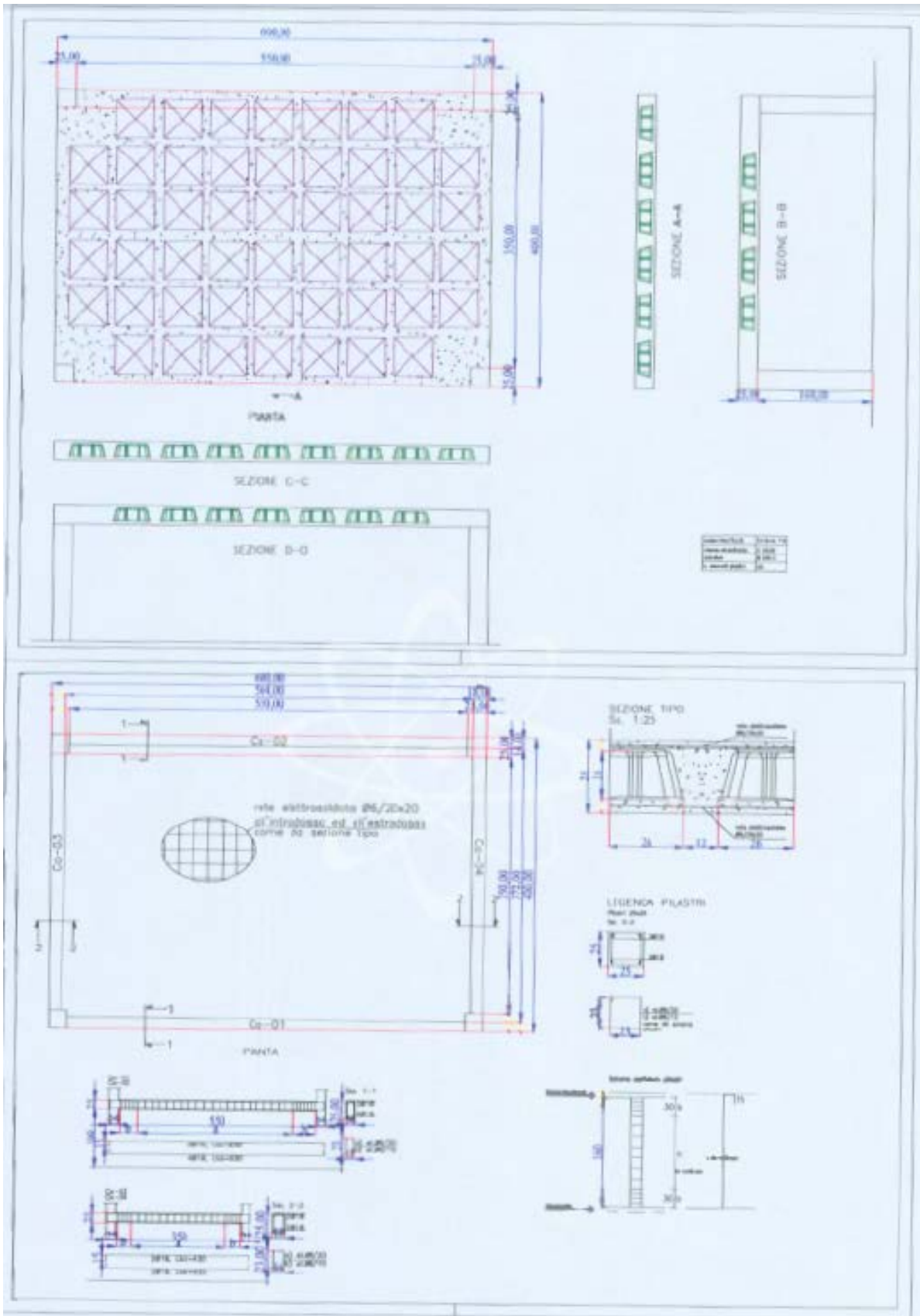
Bu rapor 13 sayfadan oluşur.

Bu döküman, 05/08/2010 tarihli 272321 sayılı İtalyanca düzenlenmiş olan test raporunun Türkçe çevirisidir.

Çevrilme tarihi: 06/11/2014

Yasal Uyarı: Bu doküman yalnızca test edilen numuneyle veya malzemeyle ilgilidir ve Istituto Giordano’nun yazılı izni olmadan çoğaltılamaz.

TEST EDİLEN DÖŞEMENİN ŞEMATİK OLARAK GÖSTERİMİ



(* müşteri tarafından tasarlanan çizim

Yükleme testi

Sayfa 6'da gösterildiği şekilde üç kat 25 kg'lık çuvallar kullanılarak 250 kg/m² ön yük ve içine su doldurulan 300 kg/m² bir tank ile toplam 550 kg/m² test yükü oluşturuldu.

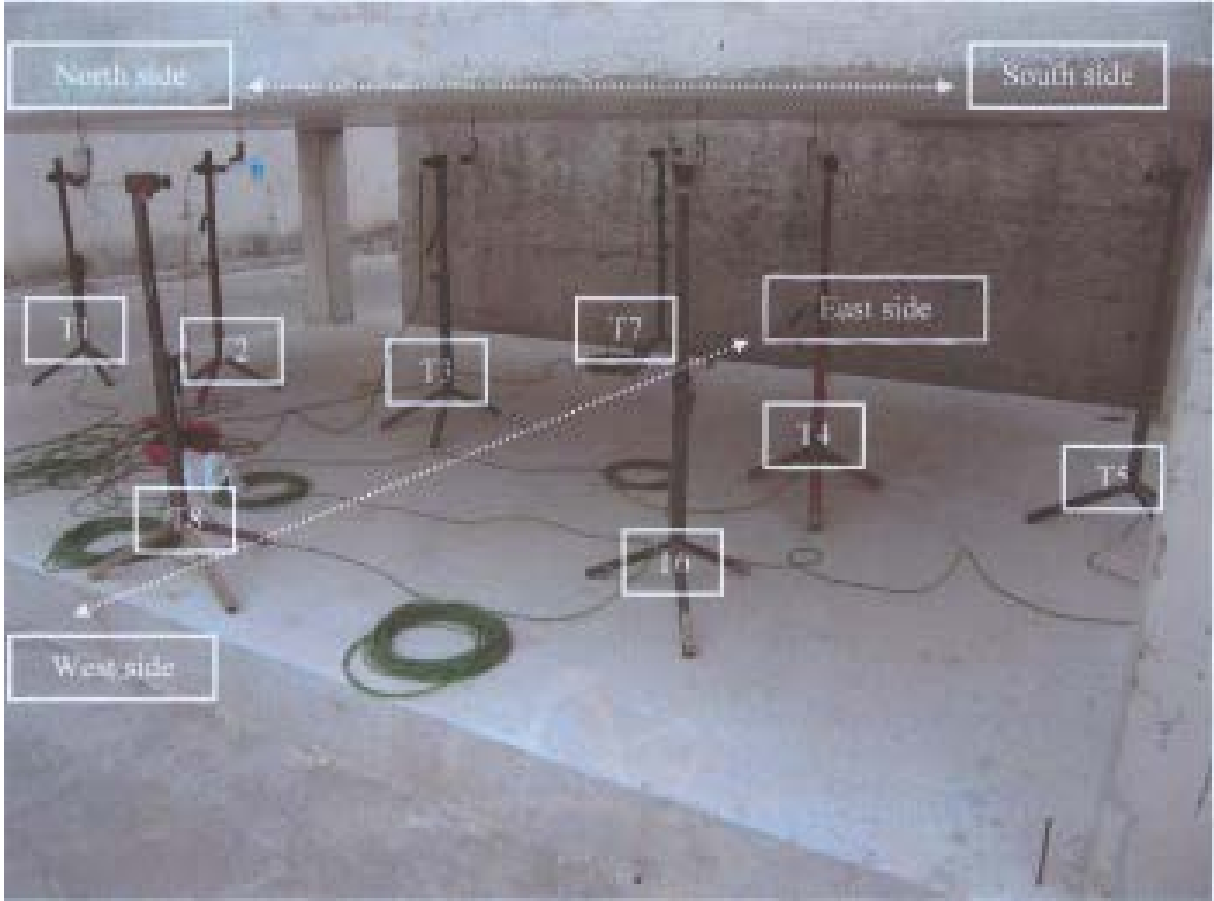


Döşemeye yük uygulamak için kullanılan çuvallar

Test gözetmenleri

Test, aşağıdaki kişiler eşliğinde gerçekleşmiştir:

- Ing. Paolo Dalla Vecchia (Geoplast S.p.A.);
- Ing. Marco Calvi (Geoplast S.p.A.);
- Geom. Massimiliano Bandiera (Geoplast S.p.A.);
- Per. Prof. Dario Cardia, (Istituto Giordano S.p.A.);
- Ing. Davide Basile, (Istituto Giordano S.p.A.).



Ölçüm ekipmanlarının ayarlanması

Test metodu

Test aparatları

- 6,00 x 4,00 metre boyutlarında 1 adet su tankı
- Deplasmanı (yer değiştirmeyi) ölçmek için 8 adet gerilim ölçerli transformatör
- Döşeme deplasmanının gerçek zaman ölçümü, görüntülemesi ve kaydı için 'FBM/A' veri toplama sistemi

Aletlerin sayısı ve pozisyonu

T1, T2, T3, T4, T5, T6 VE T7 etiketli 7 adet deplasman transformatörü aşağıdaki şekilde ayarlandı:

- T1-T5 doğrultusu, döşemenin kuzey-güney yönü eksenini boyunca;
- T1, döşemenin kuzey kenarından yaklaşık 16,5 cm içeride;
- T2, döşemenin kuzey kenarından yaklaşık 150 cm içeride;
- T3, döşemenin kuzey kenarından yaklaşık 300 cm içeride;
- T4, döşemenin güney kenarından yaklaşık 150 cm içeride;
- T5, döşemenin güney kenarından yaklaşık 16,5 cm içeride;
- T6, batı taraftaki alt uçtan yaklaşık 100 cm ve güney taraftan 150 cm mesafede;
- T7, kuzey-batı boylamasına ekseninin orta noktasında ve doğudan başlayan doğu-batı boylamasına ekseninin yaklaşık 16,5 cm uzağında;
- T8, kuzey-batı boylamasına ekseninin orta noktasında ve batıdan başlayan doğu-batı boylamasına ekseninin yaklaşık 16,5 cm uzağında.

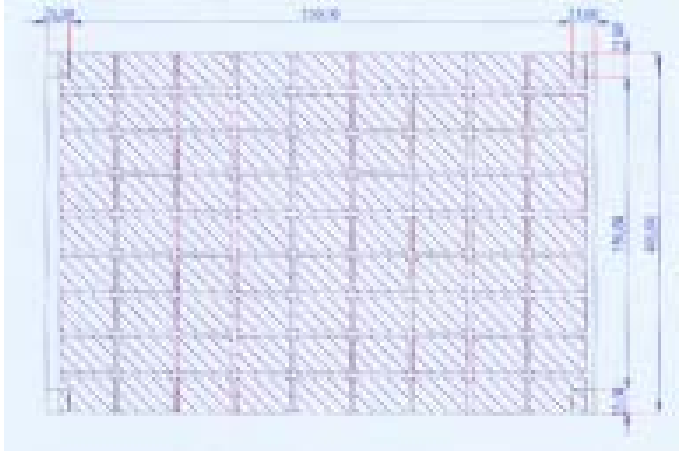
Sayfa 7'de, deplasman ölçüm cihazlarının konumlarını gösteren planı bulunabilir.

ÖN YÜK OLARAK KULLANILAN 3 KAT ÇUVALIN ÜSTTEN GÖRÜNÜMÜ (250 kg/m²)

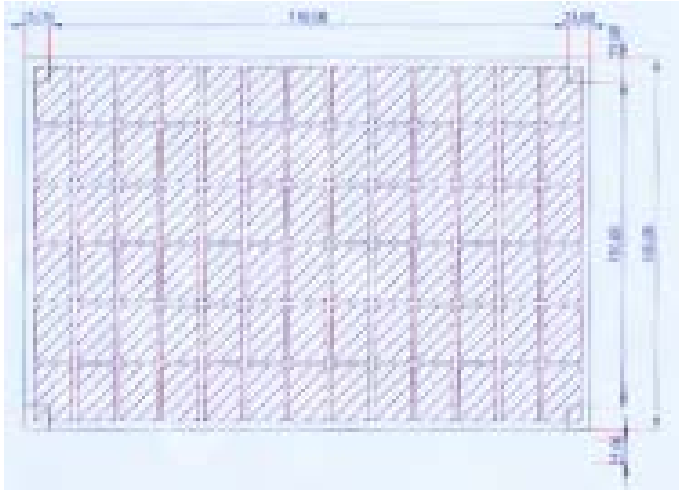
25 kg'lık çuvalar kullanılarak ön yük ayarlanması

25 kg'lık çuval (40 x 60 cm)

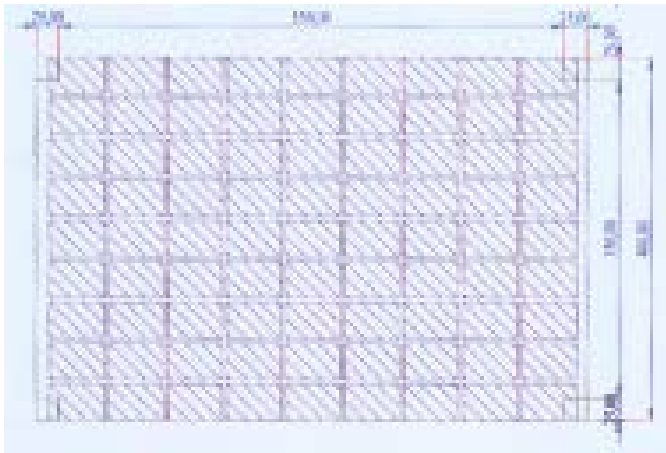
Çuvalların 1. katı 84 kg/m²



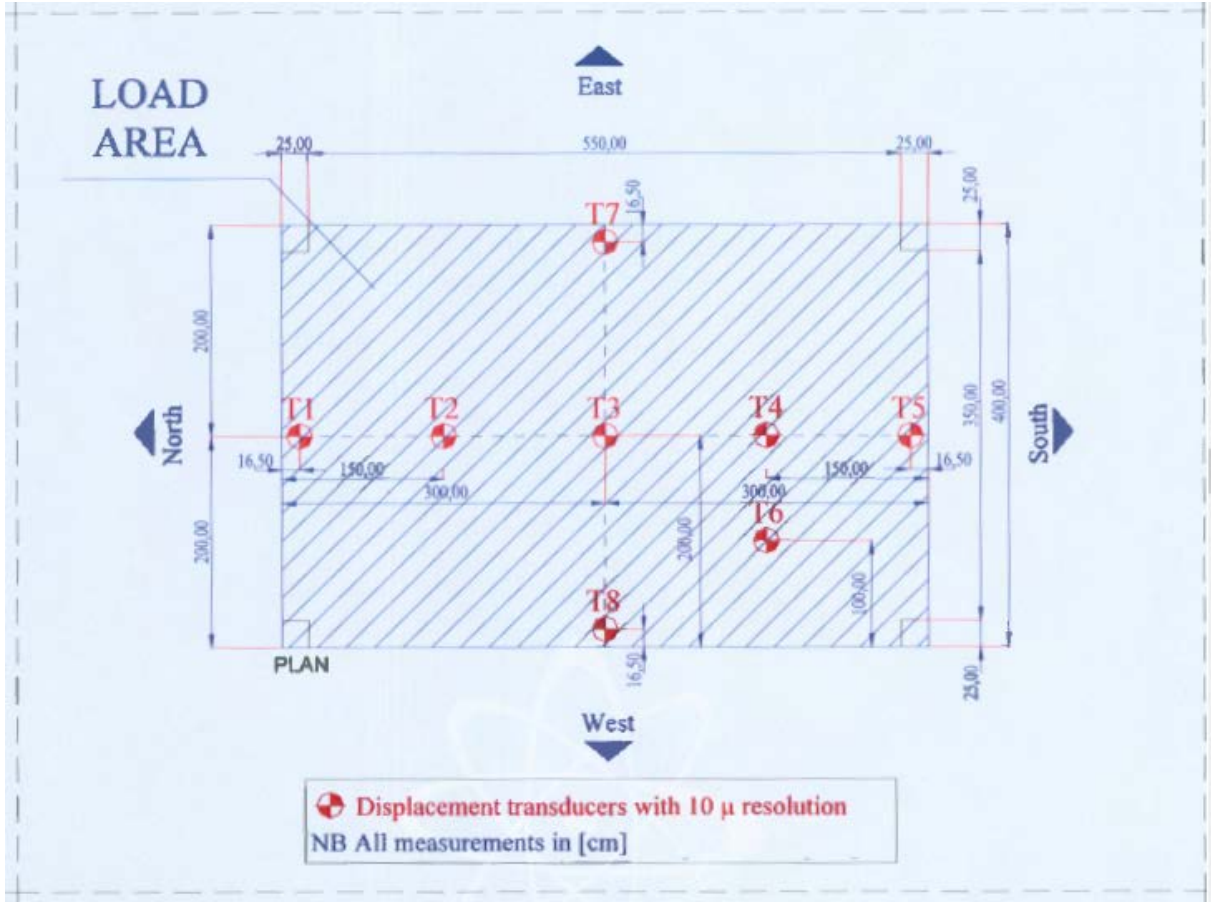
Çuvalların 2. katı 82 kg/m²



Çuvalların 3. katı 84 kg/m²



DEPLASMAN TRANSFORMATÖRÜNÜN AYARLANMASI VE YÜK İZDÜŞÜMÜ



10 μ çözünürlüklü deplasman dönüştürücü (transformatör)

Tüm ölçümler cm cinsindedir.

Test sonuçları

Time [h:min]	Cycle	Applied load per unit area [kg/m ²]	Displacement							
			T1 [mm]	T2 [mm]	T3 [mm]	T4 [mm]	T5 [mm]	T6 [mm]	T7 [mm]	T8 [mm]
11:00	Preload	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11:20		166	0,11	0,52	0,82	0,49	0,13	0,00	0,77	0,86
11:22		166	0,13	0,54	0,85	0,51	0,13	0,00	0,81	0,88
11:30		0	0,02	0,04	0,06	0,06	0,03	0,00	0,08	0,12
11:45	1 st Cycle	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12:10		250	0,17	0,87	1,40	0,90	0,16	0,88	1,35	1,27
12:15			0,17	0,90	1,44	0,93	0,17	0,90	1,39	0,30
12:30			0,17	0,96	1,53	0,99	0,17	0,96	1,46	1,37
14:00			0,21	1,15	1,79	1,17	0,24	1,12	1,65	1,54
14:30			0,27	1,26	1,90	1,27	0,34	1,23	1,79	1,64
15:30		550*	0,25	4,94	8,64	4,97	0,37	4,89	8,26	8,06
15:40			0,21	5,27	9,26	5,34	0,37	5,27	8,81	8,64
15:45			0,20	5,32	9,35	5,40	0,36	5,32	8,89	8,74
15:50			0,20	5,41	9,51	5,50	0,44	5,45	9,09	8,88
16:00			0,20	5,49	9,65	5,59	0,43	5,54	9,19	9,01
17:15		250	-0,10	4,13	7,51	4,22	0,06	4,20	7,09	7,05
18:00		0	-0,15	2,81	5,22	2,85	-0,06	2,86	4,86	4,84
18:15			-0,13	2,84	5,24	2,86	-0,05	2,86	4,89	4,84
18:30			-0,10	2,85	5,25	2,87	-0,03	2,89	4,90	4,84
18:45			-0,08	2,89	5,26	2,88	-0,01	2,90	4,93	4,83

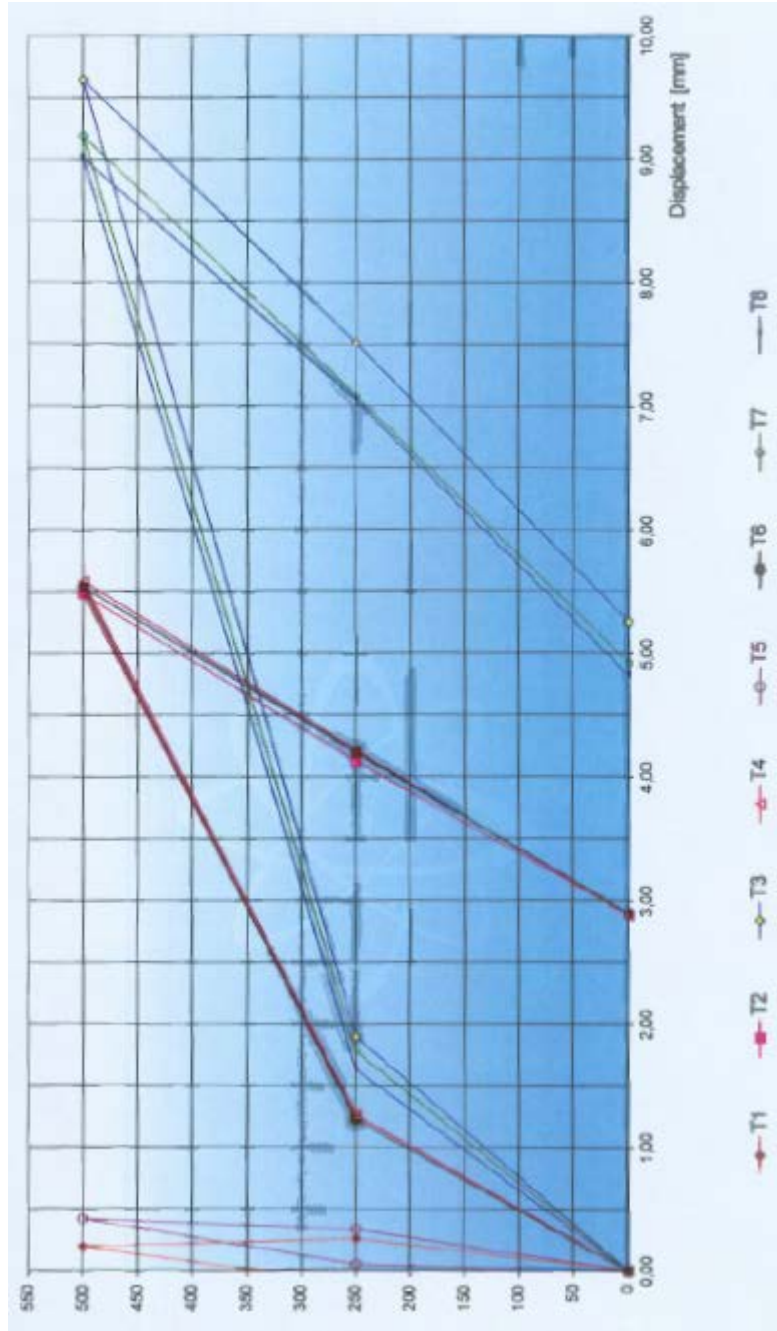
Zaman / Döngü / Birim alana uygulanan yük / Deplasman

Preload: ön yükleme

1st Cycle: 1. Döngü

(*) 550 kg/m²lik maksimum yüke erişilmesinin ardından zamanla beraber genişleyen çatlakların oluşumu gözlemlendi.

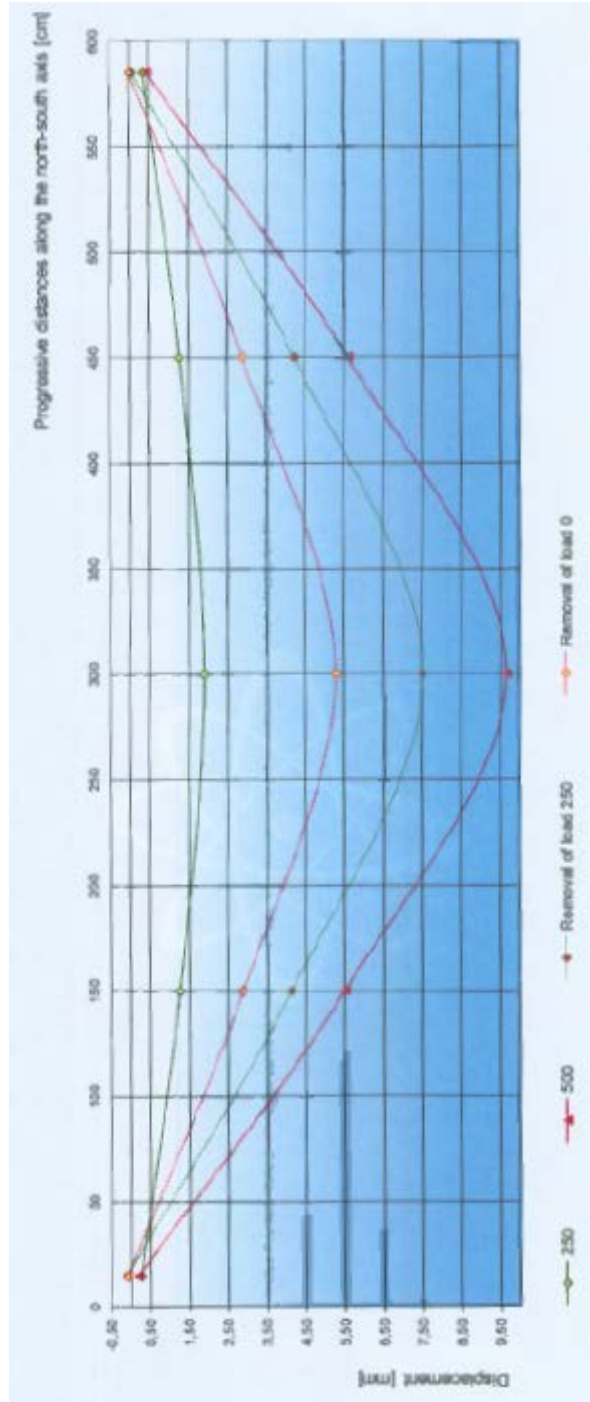
YÜKLEME/DEPLASMAN DİYAGRAMI



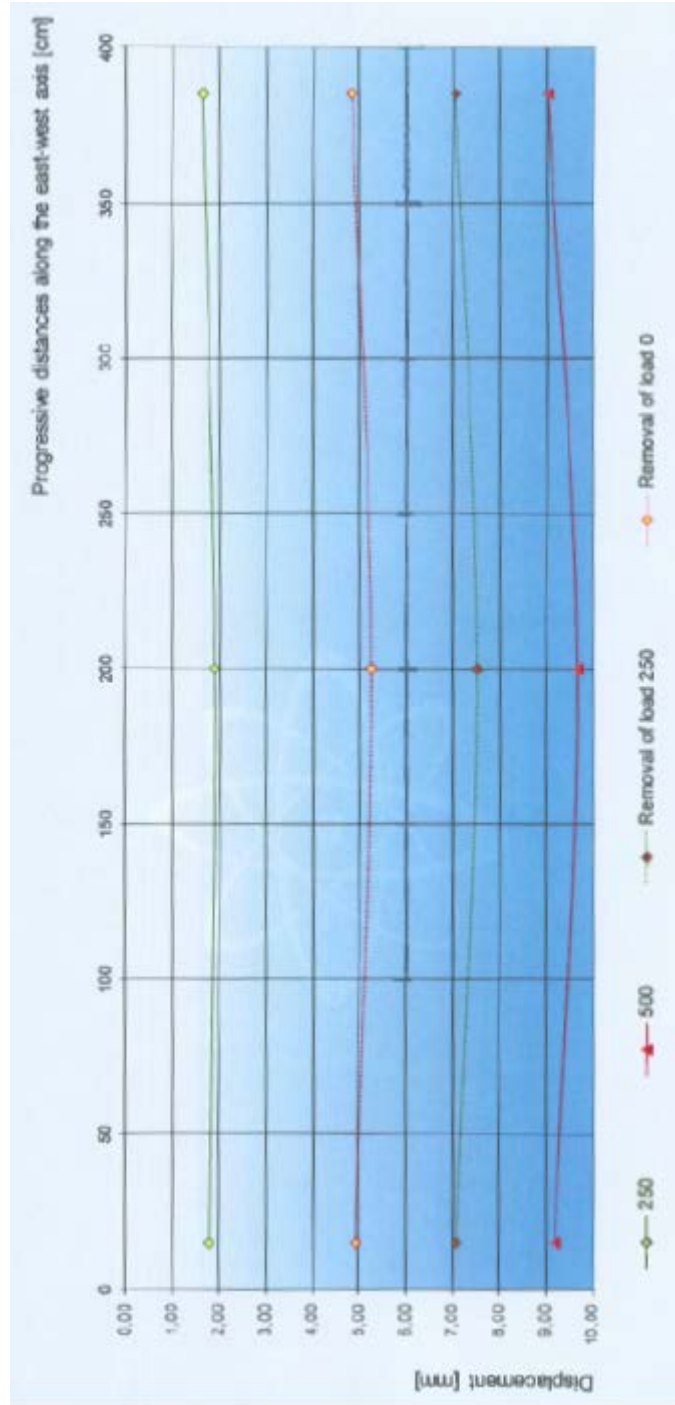
Applied load: uygulanan yük

Displacement: deplasman

KUZEY-GÜNEY BOYLAMASINA EKSENİNDEKİ DEFORMASYON



DOĞU-BATI BOYLAMASINA EKSENİNDEKİ DEFORMASYON

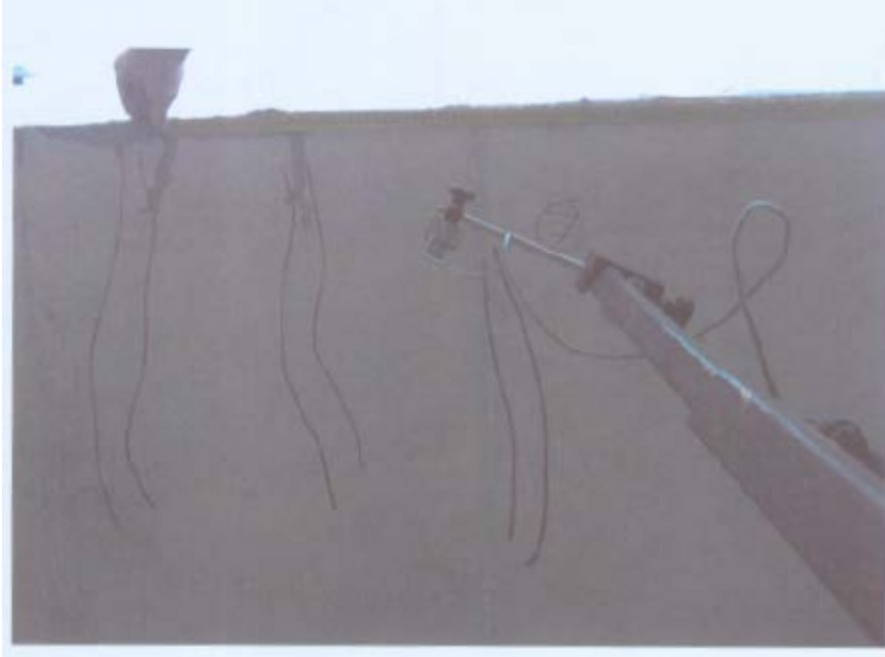




Zemin yükleme düzeneği (250 kg/m²'ye kadar)



Zemin yükleme düzeneği (550 kg/m²'ye kadar)



Zemin alt tabanındaki çatlaklar

Test Teknisyeni

Yapı Malzemesi Laboratuvarı Başkanı

Müdür