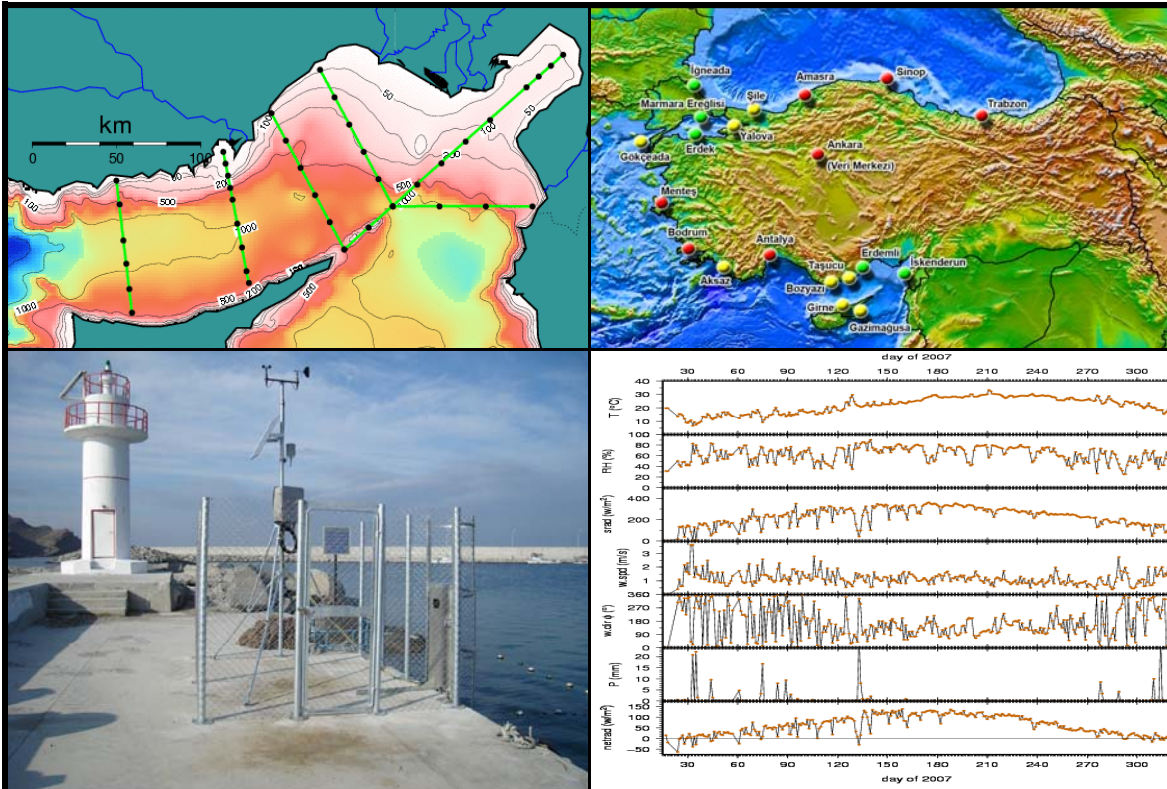


T.C.
M.S.B.
HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI
JEODEZİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



TEKNİK RAPOR
NU.:JEOFNİV-02-2011

METEOROLOJİ/OŞİNOGRAFİ MÜKEMMELİYET AĞI
PROJESİ (MOMA)



HAZİRAN 2010
ANKARA

**T.C.
M.S.B.
HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI
JEODEZİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**TEKNİK RAPOR
NU.:JEOFNİV-02-2011**

**METEOROLOJİ/OŞİNOGRAFI MÜKEMMELİYET AĞI
PROJESİ (MOMA)**

**HAZİRAN 2011
ANKARA**

HAZIRLAYANLAR

İMZA

TARİH

Müh.Yzb.E.SEZEN :

Müh.Yzb.M.SİMAV :

Müh.Yb.A.TÜRKEZER :

Müh.Ütğm.A.DİRENÇ :

Müh.Ütğm.S.AKYOL :

Müh.Ütğm.M.İNAM :

Müh.Alb.A.O.LENK :

Müh.Alb.M.KURT :

Müh.Bnb.A.İ.KURT :

Hrt.Tekns.Kd.Çvş. H.İ.SEVİL :

Hrt.Tekns.Kd.Çvş. H.ÇAKIROĞLU:

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| 1. GİRİŞ | 1-1 |
| 1.1. Öncesi | 1-1 |
| 1.2. Projenin Tanımı | 1-1 |
| 1.3. Projenin Amacı | 1-1 |
| 1.4. Projenin Kapsamı | 1-2 |
| 1.5. Projenin İş Paketleri | 1-3 |
| 1.6. Projenin Paydaşları | 1-3 |
| 1.7. Projenin Süresi ve Bütçesi | 1-4 |
| 1.8. Harita Genel Komutanlığının Projeye Katılım Süreci | 1-4 |
| 1.9. Harita Genel Komutanlığının Projedeki Yükümlülükleri | 1-5 |
| 2. HARİTA GENEL KOMUTANLIĞINCA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR | 2-1 |
| 2.1. Keşif Çalışmaları | 2-1 |
| 2.1.1. Akdeniz-Güney Ege Sahil Şeridi Keşif Çalışmaları | 2-1 |
| 2.1.2. Boğazlar-Marmara Denizi- Adalar Sahil Şeridindeki Keşif Çalışmaları | 2-5 |
| 2.1.3. KKTC'de Yürütülen Keşif Çalışmaları | 2-9 |
| 2.1.4. Keşif Sonucu | 2-11 |
| 2.2. Modernizasyon Çalışmaları | 2-11 |
| 2.3. Kurulum Çalışmaları | 2-13 |
| 2.4. Ulusal Ağlara Bağlantı Çalışmaları | 2-17 |
| 2.5. İstasyonların Teknik Özellikleri | 2-18 |
| 3. SONUÇ | 3-1 |

EKLER:

EK-A: MOMA EK PROTOKOLÜ

EK-B: KEŞİF FORMU

EK-C: MAREOGRAF İSTASYONU KURULUMU İÇİN UYGUN YER SEÇİM KRİTERLERİ

EK-Ç: İSTASYON RESİMLERİ

EK-D: İSTASYONLARA AİT DONANIM VE MALZEME LİSTESİ

EK-E: İSTASYONLARA AİT DATUM BAĞLANTI ŞEMALARI

EK-F: İSTASYONLARDAKİ CİHAZLARIN VERİ TOPLAYICIYA BAĞLANTI ŞEMASI

EK-G: TESİS EDİLEN NOKTALARA AİT JEODEZİK DEĞERLER

EK-Ğ: TÜBİTAK PROJE SONUÇ RAPORU (EK KONULMADI)

1. GİRİŞ

TÜBİTAK kamu kurumları araştırma projelerini destekleme programı ile “Ülkemizin rekabet gücünü ve refahını artırmak ve sürekli kılmak için; toplumun her kesimi ve ilgili kurumlarla işbirliği içinde, ulusal önceliklerimiz doğrultusunda bilim ve teknoloji politikaları geliştirmek, bunları gerçekleştirecek altyapı ve araçları oluşturmaya katkı sağlamak, araştırma ve geliştirme faaliyetlerini desteklemek ve yürütmek, bilim ve teknoloji kültürü oluşturmada öncü rol oynamak” olarak tanımladığı misyonu çerçevesinde, kamu kurumlarının araştırma çalışmaları ile çözümlenecek sorunlarını ele alan projeleri desteklemek amacıyla 10 Mart 2005 tarihli Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu Kararı ile yeni bir program başlatmıştır. TÜBİTAK, Kamu Kurumları Araştırma Projelerini Destekleme Programı ile Avrupa Birliğine uyum sürecinde kamu kurumlarının işlevlerini verimli ve etkin kılmayı, kurumların sorunlarını tanımlama ve çözmek için bilimsel ve sistematik yaklaşım uygulanmasını, kalıcı işbirlikleri oluşturmayı ve sorunların çözümü ile toplumsal, sosyal, teknolojik ve ekonomik yaygın etki sağlamayı hedeflemektedir.

1.1. Öncesi

Yakın dönemlerde denizcilik alanındaki öncelik tanımlamalarına paralel gerekçeler Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK)'nın gündemine gelmiş ve özellikle deniz bilimleri araştırmalarını konu edinen TÜBİTAK Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) girişimi ile bir politika öngörü çalışması yayınlanmıştır. Bu çalışmanın MOMA Projesini özellikle ilgilendiren kısmı Deniz ve Denizaltı Kaynaklarından Yararlanma Teknolojileri Çalışma Grubu Ekosistem ve İklimsel Değişim Alt Grubu Sonuç Raporu (TÜBİTAK, 2002)'nda yer almıştır.

MOMA Projesi ilk kez 6-7 Nisan 2005 tarihlerinde Mersin'de düzenlenen Ulusal İklim Bilimleri Kollokyumu 2005 (UİK 05) toplantısında gündeme gelmiştir. Bu toplantıda ülkemizde yapılan çalışmalar sunulmuş, Üniversite araştırma birimleri ve kamu kurumlarından katılımcılarca ortaya konan öncelikler ve yapılması gerekenler tartışılmıştır. Bu sırada TÜBİTAK tarafından Kamu Araştırmaları Programı'nın oluşturulması, saptanan önceliklere uygun faaliyetlerin projeler olarak tasarlanmasına öncülük etmiştir. Sonuçta bu toplantıda biri gözlem ve öngörü sistemleri, diğeri ise iklim değişimi senaryoları konularında olmak üzere öncelikli projelerin oluşturulması gündeme gelmiştir. Bir anlamda MOMA Projesi oluşmuştur.

1.2. Projenin Tanımı

Kamu Kurumları Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü (DBE) koordinatörlüğünde Bütünleştirilmiş Meteoroloji/Operasyonel Oşinografi, Uydu ve Yer Gözlem Sistemleri, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetleri Mükemmeliyet Merkezinin Oluşturulması Pilot Projesi hazırlanmıştır. Bu Pilot Proje'nin temel amacı, iklim sisteminin en temel elemanları olan atmosfer ve deniz araştırmalarında ülkemizde bilimsel uzmanlık ve teknolojik gelişme sağlayacak bir Meteoroloji ve Oşinografi Mükemmeliyet Ağı'nın (MOMA) oluşturulmasıdır. Bu proje ile uydu ve yer gözlem sistemlerinin tasarımı, mevcut sistemlerin bütünleştirilmesi, elde edilen verilerin ve model öngörü sistemlerinin karşılıklı olarak geçerliliklerinin doğrulanması, bunları kullanan erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi, elde edilen verilerin yönetimi ve kullanıcılara sunulması öngörülmektedir.

1.3. Projenin Amacı

Bu projenin amaçları;

a. İklim sisteminin en temel elemanları olan atmosfer ve deniz araştırmalarında, ülkemizde bilimsel uzmanlık ve teknolojik gelişme sağlayacak temel meteorolojik ve oşinografik gözlem sistemlerini (deniz seviyesi, rüzgâr hızı ve yönü, atmosferik basınç, nem, hava sıcaklığı, tuzluluk, deniz suyu sıcaklığı, akıntı vb.) oluşturmak,

b. Deniz, atmosfer ve yer bilimlerinde kullanılan uzaktan algılama uydu verileri (NOAA AVHRR, MeteoSAT, RadarSat, SeaWiFS, ENVISAT, SAR vb.) ile yer gözlem sistemlerinden elde edilecek verileri bütünleştirmek,

c. Müşteri Kurumların ihtiyaç duyduğu hava ve deniz model (hidrodinamik, orta ölçekli atmosfer, aerosol toz taşınımı, kıyısız bölge okyanus ve deniz-atmosfer etkileşimi vb. modelleri) ve öngörü sistemlerini geliştirmek ve mevcut modelleri iyileştirmek,

ç. Geliştirilen modelleri proje kapsamındaki yersel ve uydu gözlem sistemlerinden elde edilen verilerle karşılaştırmak ve gözlem sistemlerine dayalı erken uyarı sistemleri geliştirmek,

d. Hava ve deniz ortamının durumu hakkında ölçülen gerçek zamanlı verileri kullanıcılara sunmak, gelecek zamandaki durumunu tahmin etmek ve bunu tahmin modelleri ile kullanıcılara sunmak,

e. Proje kapsamında oluşturulacak gözlem ve model öngörü sistemleri; kaynakların, kısa dönemli risklerin ve krizlerin yönetiminde kullanılabileceği gibi, uzun vadeli iklim araştırmalarına da temel oluşturmasını sağlamak,

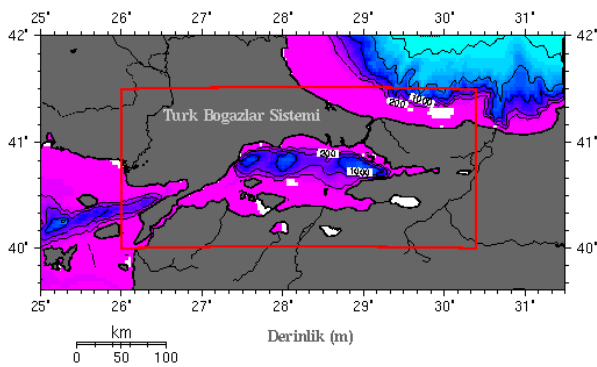
f. Ülkemizde iklim değişimi senaryolarının oluşturulmasına, oşinografik ve meteorolojik temelli erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesine katkı sağlamak olarak belirlenmiştir.

1.4. Projenin Kapsamı

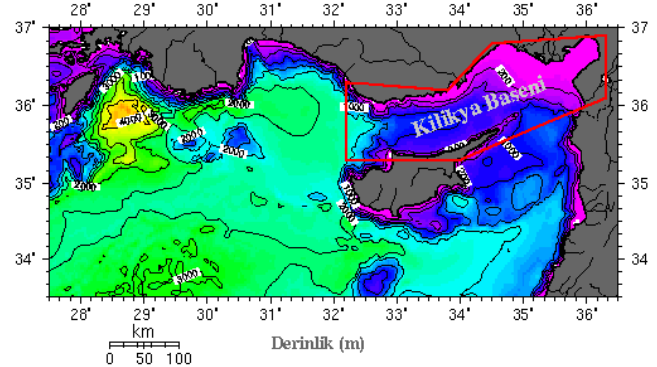
MOMA projesinde Türkiye'nin önemli ulusal kaynak ve ekonomik potansiyelini barındıran kıyısız bölgeleri öncelikli hedef olarak alınmıştır. Hem gelişme ve doğal kaynaklar bakımından, hem de çevrenin korunması ve sürdürülebilir yönetimi açısından ülkemizin öncelikli kıyısız bölgeleri olarak;

a. Türk Boğazlar Sistemi (Şekil 1-1a),

b. Kilikya Baseni/Çukurova Kıta Sahanlığı Sistemi (Şekil 1-1b) seçilmiştir.



Şekil 1-1 (a): Türk Boğazlar Sistemi



Şekil 1-1 (b): Kilikya Baseni / Çukurova Kıta Sahanlığı Sistemi

Ülkemizin endüstri, nüfus ve hizmetler bakımından en hızlı büyüyen alanları olan Türk Boğazlar Sistemi ve Kilikya Baseni/Çukurova Kıta Sahanlığı bölgelerinde kurulacak kıyısız gözlem sistemlerinden elde edilen veriler sayısal veri iletişimi ile yarı-gerçek-zamanlı olarak kullanıcıya iletilecektir. Elde edilen veriler, kullanılacak modellerle bütünleştirilerek, kıyısız sistemlerin ilerideki durumları tahmin edilebilecektir. Meteoroloji'de uzun yıllardan beri yapıla geldiği gibi, kullanıcılar deniz ortamının her hangi bir andaki durumu hakkında gerçek zamanlı

bilgilere sahip olabilecek, gözlem ve model öngörü sistemleri, kaynakların, kısa dönemli risklerin ve krizlerin yönetiminde kullanılabileceği gibi, uzun vadeli iklim araştırmalarının da temelini oluşturabilecektir. Böylece gözlem ve öngörü sistemleri ile bilgiye dayanan kaynak ve risk yönetimi temelini geliştirilmesi sağlanacaktır.

1.5. Projenin İş Paketleri

Proje başlıca 10 iş paketinden oluşmaktadır:

a. Bölgesel / Yerel Sistemlerin Analizi

b. Kıyusal Gözlem Sistemleri

(1) Türk Boğazlar Sistemi Gözlem Sistemi

(2) Kilikya Baseni / Çukurova Kıta Sahanelığı Gözlem Sistemi

(3) Erdemli Meteoroloji Kulesi – Kıyusal Akı Ölçümleri

c. Şamandıra sistemleri

ç. Uydu Gözlem ve Analiz Sistemleri

d. İstanbul Boğazı Hidrodinamik Modelleri

e. Kıyusal Bölge Orta-Ölçekli Atmosfer Modelleri

f. Aerosol Toz Taşınımı Model Öngörülleri

g. Kıyusal Bölge Okyanus Modeli ve Deniz - Atmosfer Etkileşimi

ğ. Veri Asimilasyonu ve Veri Yönetimi

(1) MM5 modelinde 3DVAR veri asimilasyonu

(2) Atmosferik Veri Asimilasyonu Yöntemlerinin Geliştirilmesi

(3) Varyasyonel Başlangıç Koşullarının Kıyusal Oşinografik Modellerde Uygulaması

h. Kıyusal Bölge Kullanıcı Hizmetleri

1.6. Projenin Paydaşları

a. Müşteri Kurumlar:

(1) Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (DMİ)

(2) Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı (DM),

b. Yürütücü Kurum:

ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü (ODTÜ-DBE) ,

c. Diğer Katılımcı Kurumlar:

- (1) Harita Genel Komutanlığı (HGK)
- (2) Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi (SHOD) Başkanlığı,
- (3) Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü (KEGKİ),
- (4) ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü (ODTÜ-UME)
- (5) İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü (İTÜ-AYBE)

1.7. Projenin Süresi ve Bütçesi

02 Ağustos 2006 tarihinde başlayan proje için yaklaşık 10 yıllık bir gelişme süreci öngörülmüş olup projenin hedefine ulaşması için, geniş katılıma dayanan iki yıl süreli araştırma programı önerilmiştir. Kasım 2008 tarihinde tamamlanan projeden elde edilen birikim ve deneyimle geliştirilecek proje önerilerinin her iki yılda bir yenilenmesi öngörülmüştür. Projenin bütçesi 1.3 Milyon TL olarak belirlenmiştir.

1.8. Harita Genel Komutanlığının Projeye Katılım Süreci

Harita Genel Komutanlığının MOMA Projesine Erdek, Marmara Ereğlisi, İğneada ve Erdemli mareograf istasyonları ile katılması ve proje kapsamında Gökçeada ve Şile'de mareograf istasyonu kurulması durumunda bu istasyonların Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemine (TUDES) dâhil edilmesi 01 Haziran 2005 tarihli Teknik Kurul kararı ile uygun bulunmuştur.

TÜBİTAK tarafından MOMA projesinin kabul edilmesini müteakiben MOMA projesindeki işbirliğinin ve proje yönetiminin tartışılması amacıyla 08 Kasım 2005 tarihinde Ankara ODTÜ yerleşkesinde bir toplantı düzenlenmiştir. Toplantıda, ODTÜ Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü'nün TÜBİTAK'ın 2005 yılı Kamu Kurumları Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında MOMA projesi bünyesinde 5 ve diğer projeler bünyesinde 4 olmak üzere toplam 9 adet mareograf istasyonu kurmayı planlandığı öğrenilmiştir. Proje koordinatörü ile Harita Genel Komutanlığı temsilcileri arasında yapılan görüşmede proje kapsamında Doğu Akdeniz'de kurulması planlanan iki mareograf istasyonundan birisinin Gazimağusa/KKTC'ye kurulmasının faydalı olacağı konusunda görüş birliğine varılmıştır. Doğu Akdeniz'e kurulması planlanan ikinci istasyonun ise İskenderun olarak düşünüldüğü öğrenilmiş, bunun üzerine Harita Genel Komutanlığının İskenderun'da hâlihazırda bir mareograf istasyonu işlettiği ifade edilmiştir. Proje koordinatörü tarafından İskenderun mareograf istasyonunun projeye dâhil edilmesi durumunda, kurulması planlanan mareograf istasyonunun Doğu Akdeniz'de Harita Genel Komutanlığı tarafından uygun görülecek farklı bir yere kurulabileceği ifade edilmiştir.

Yapılan koordinasyonlar sonrasında ODTÜ-DBE, Harita Genel Komutanlığı'na 03 Nisan 2006 tarihli bir taslak protokol göndermiş, söz konusu taslak protokol Harita Genel Komutanlığı tarafından incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak ODTÜ-DBE'ye geri gönderilmiştir. ODTÜ-DBE tarafından, Harita Genel Komutanlığının talep ettiği düzeltmeler göz önünde bulundurularak yeniden düzenlenen 07 Haziran 2006 tarihli ikinci taslak protokol Harita Genel Komutanlığı'na gönderilmiştir. Söz konusu ikinci taslak protokol, hukuki açıdan incelenmesi talebi ile Millî Savunma Bakanlığı Baş Hukuk Müşavirliği ve Davalar Dairesi Başkanlığı'na gönderilmiş ve uygunluk onayı alınmıştır. Bunun üzerine Harita Genel Komutanlığı, ODTÜ-DBE'den söz konusu ikinci taslak protokolü imzalayarak taraflarına gönderilmesini 11 Ağustos 2006 tarihli yazı ile talep etmiştir. Ancak ODTÜ-DBE tarafından;

a. Protokolün 2006 yılı başlarında diğer tüm katılımcı kurumlar tarafından ayrı ayrı imzalanıp, taraflarına iletildiği, ODTÜ-DBE'nin de bunları TÜBİTAK'a ilettiği olduğu,

b. Harita Genel Komutanlığı'nın protokolü imzalamasının uzun sürmesi sonucunda projenin yürürlüğe girmesi için bir çözüm arandığı,

c. TÜBİTAK önerisi ile protokolün sadece müşteri kurumlar ve yürütücü arasında onaylanmasının prensip olarak kabul edildiği,

ç. Projenin bu şekilde imzalanması ile Eylül 2006'da yeniden faaliyete geçmiş olduğu,

d. Harita Genel Komutanlığı'nın proje içerisinde katılımcı olarak faaliyetlerini gerçekleştirebilmesi için daha önce diğer katılımcı kurumlarca imzalanmış olan protokol metnini imzalayarak en kısa sürede ODTÜ-DBE'ye veya TÜBİTAK'a göndermesi gerektiği ifade edilmiştir.

Söz konusu gelişmeleri müteakiben Harita Genel Komutanlığı ile yürütücü ve müşteri kurumlar arasında yapılan şifahi görüşmeler sonucunda; TÜBİTAK'a sunulmuş olan 105G029 kodlu MOMA Projesine ait Yürütücü, Müşteri ve Katılımcı ile TÜBİTAK arasında 02 Ağustos 2006 tarihinde imzalanmış "İş Birliği Protokolü"nü Ek'i olacak şekilde yeni bir protokol hazırlanması kararı alınmıştır. Harita Genel Komutanlığı ile yürütücü (ODTÜ-DBE) ve müşteri kurumlar (DMİ ve DM) arasında imzalanan "Meteoroloji /Oşinografi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetlerinin Geliştirilmesi Kamu Ar-Ge Projesi Çalışmalarına İlişkin İş Birliği Ek Protokolü" 17 Ocak 2007 tarihinde imzalanarak TÜBİTAK'a iletilmiştir (EK-A).

1.9. Harita Genel Komutanlığının Projedeki Yükümlülükleri

Harita Genel Komutanlığınca söz konusu ek protokol ile MOMA projesine;

a. TUDES kapsamında hali hazırda işlettiği İğneada, Erdek, Marmara Ereğlisi, Erdemli ve İskenderun mareograf istasyonlarını projeye açarak verilerinin Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği çerçevesinde protokol taraflarına sağlanması,

b. Proje kapsamında kurulacak toplam dokuz adet yeni mareograf istasyonunun yer keşfi ve tesisinde yürütücü ile koordineli olarak nezaret edilmesi, işletilmesi ve istasyonlara ait veri iletiminin sağlanması, Türkiye Ulusal Temel Gravite Ağı (TUTGA) ve Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı (TUDKA)'na bağlantılarının yapılması,

c. İki yıllık proje döneminde ve sonrasında, Proje Yürütücüsü (ODTÜ-DBE) ve Müşteri Kuruluşların (DM ve DMİ) yeni kurulacak dokuz adet istasyon ile HGK'nın TUDES kapsamında hâlihazırda işlettiği İğneada, Erdek, Marmara Ereğlisi, Erdemli ve İskenderun mareograf istasyonlarının verileri ile veri arşivine; gerçek zamanlı veri iletişimi sağlanması durumunda gerçek zamanlı verilerine, Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği kapsamında ulaşımının sağlanması taahhüt edilmiştir.

2. HARİTA GENEL KOMUTANLIĞINCA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

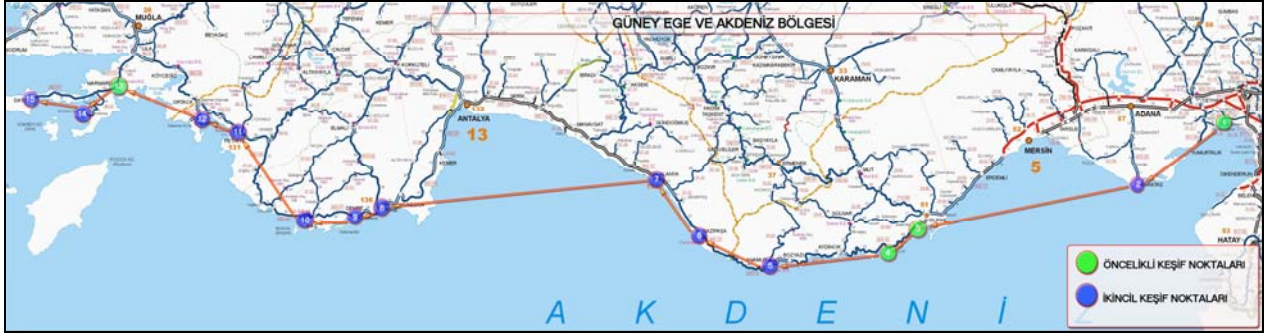
2.1. Keşif Çalışmaları

Proje kapsamında Türkiye’de kurulan mareograf istasyonları için keşif çalışmaları 14-26 Mayıs 2007 tarihleri arasında Hrt.Gn.K.İğindan Müh.Ütğm.Erdinç SEZEN ve Müh.Ütğm.Mehmet SİMAV ile ODTÜ-DBE’den Murat İDİŞ ve Mehmet Selim KEÇECİ tarafından gerçekleştirilmiştir. Keşif çalışmaları, iki ayrı güzergâhta eş zamanlı olarak farklı iki ekip ile gerçekleştirilmiştir.

Keşif çalışmalarında EK-B’de yer alan keşif formu kullanılmış olup, mareograf istasyonları için uygun yer seçiminde EK-C’deki kriterler göz önünde bulundurulmuştur.

2.1.1. Akdeniz-Güney Ege Sahil Şeridi Keşif Çalışmaları

Akdeniz-Güney Ege sahil şeridindeki keşif çalışmaları, Müh.Ütğm.Erdinç SEZEN ve SvI.Me.Mehmet Selim KEÇECİ ile yaklaşık 25 ayrı noktada gerçekleştirilmiştir. Keşif güzergâhı Şekil 2-1’de ve yürütücü tarafından belirlenen öncelikli keşif noktaları Tablo 2-1’de verilmiştir.



Şekil 2-1: Akdeniz-Güney Ege Sahil Şeridi Keşif Güzergâhı

Tablo 2-1: Akdeniz-Güney Ege Sahil Şeridi İçin Öncelikli Keşif Noktaları

| S.Nu | Keşif Noktası | S.Nu | Keşif Noktası |
|------|----------------------------|------|------------------|
| 1 | Yumurtalık (Botaş) (ADANA) | 9 | Demre (ANTALYA) |
| 2 | Karataş (ADANA) | 10 | Kaş (ANTALYA) |
| 3 | Ovacık (İÇEL) | 11 | Fethiye (MUĞLA) |
| 4 | Taşucu (İÇEL) | 12 | Dalaman (MUĞLA) |
| 5 | Anamur (İÇEL) | 13 | Bozburun (MUĞLA) |
| 6 | Gazipaşa (ANTALYA) | 14 | Datça (MUĞLA) |
| 7 | Alanya (ANTALYA) | 15 | Marmaris (MUĞLA) |
| 8 | Finike (ANTALYA) | | |

Genel itibariyle keşif bölgesinin tarihi ve turistik bir bölge olması ve bu bölgelerde yer alan limanların küçük, gemi trafiğinin ise aşırı yoğun olması nedeniyle mareograf istasyonu kurulumu için uygun özelliklerde yer sayısının azlığı öne çıkmıştır. Keşfi yapılan yerlere ait değerlendirme çizelgesi Tablo 2-2’de, istasyon kurulumu için uygun görülen yerlere ait fotoğraflar Şekil 2-2’de verilmiştir.

Tablo 2-2: Keşfi Yapılan Yerlere Ait Değerlendirme Çizelgesi

| Sıra Nu. | Yer | Keşif Noktası | İnşaat İçin Uygun/Uygun Değil | Düşünceler | Bağlı Olduğu Kurum/Kuruluş |
|----------|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|---|
| 1 | Adana Yumurtalık | Botaş International | Uygun Değil | İskele platformu sağlam değildir. Ayrıca yoğun gemi trafiği vardır. | - |
| 2 | Adana Yumurtalık | Botaş Petrol İşletmeleri Md.lüğü | Uygun Değil | Yoğun gemi trafiği vardır. Uygun yer yoktur. | - |
| 3 | Adana Yumurtalık | Yumurtalık Su Ürünleri Kooperatifi | Uygun Değil | Yazın küçük tekne trafiği, kışında büyük tekne trafiği oldukça vardır. Kış aylarında fazla rüzgâr almaktadır. | - |
| 4 | Adana Karataş | TCSG 13 Bot K.lığı | Uygun Değil | Yoğun trafik nedeniyle uygun yer yoktur. | - |
| 5 | Mersin Silifke | Taşucu Seka Limanı | Uygun Değil | Liman çok geniş ve büyük olmasına rağmen uluslararası liman olma özelliği nedeniyle gemi trafiği vardır. Limanın beton platformda boydan boya uzanan raylı sistem tüm limanı kapatmaktadır. Bazı bölümlerde gemi çarpmaları ve beton çatlakları vardır. | - |
| 6 | Mersin Silifke | TCSG 305 Bot K.lığı | Uygun Değil | İskele küçük olduğundan uygun yer yoktur. | - |
| 7 | Mersin Silifke | Ağalar İskelesi | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği bakım koruma Amirliği tarafından sağlanabilir. | Ağalar İskelesi Bakım Koruma Amirliği |
| 8 | Mersin Silifke | Taşucu | Uygun | Keşif noktası gümrüklü liman sahası içindedir. | Taşucu Belediyesi |
| 9 | Mersin Yeşilovacık | Yeşilovacık | Uygun | Keşif noktası yanındaki 24 saat bekçi bulunmaktadır. | S.S.Yeşilovacık Beldesi Su Ürünleri Kooperatifi |
| 10 | Mersin Aydıncık | Balıkçı Barınağı | Uygun Değil | İskele yoktur. | - |
| 11 | Mersin Bozyazı | TCSG 117 Bot K.lığı | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği Bot K.lığı tarafından sağlanabilir. | TCSG 117 Bot K.lığı |
| 12 | Antalya Alanya | Alıdaş | Uygun Değil | Zemin uygun değildir. | - |
| 13 | Antalya Finike | Marina | Uygun | Kış aylarında mendirek üzerinden aşan dalgalar olmaktadır. | Setur Servis Trustik A.Ş. Finike Marina İşletmesi |
| 14 | Antalya Kaş | TCSG 113 Bot K.lığı | Uygun Değil | Liman balıkçı barınağı olmasına rağmen yat limanı olarak da kullanılıyor. Liman içi trafik çok yükündür. Limana tatlı su girişi vardır. | - |
| 15 | Antalya Kalkan | TCSG 9 Bot K.lığı | Uygun Değil | Liman rüzgârdan etkilenmektedir. | - |
| 16 | Muğla Fethiye | TCSG 83 Bot K.lığı | Uygun Değil | Bot komutanlığı ve jandarmaya ait olan çok sınırlıdır. Beton zemin yoktur. | - |
| 17 | Muğla Fethiye | Göcek | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği Bot K.lığı tarafından sağlanabilir. | Mopak Kağıt Karton Sanayi Tic.A.Ş |
| 18 | Muğla Marmaris | Aksaz Dz.Üs.K.lığı | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği Üs K.lığı tarafından sağlanabilir. | Aksaz Dz.Üs.K.lığı |
| 19 | Muğla Marmaris | SG. Marmaris Grup K.lığı | Uygun Değil | Uygun yer bulunamamıştır. | - |
| 20 | Muğla Marmaris | Marmaris Limanı | Uygun | Keşif noktası gümrük sahası içindedir. | Marmaris Liman İşletmeciliği A.Ş. |
| 21 | Muğla Datça | TCSG 2 Bot K.lığı | Uygun Değil | Uygun yer bulunamamıştır. | - |
| 22 | Muğla Marmaris | Bozburun | Uygun | Limanın bu kısmı genel olarak kullanılmamaktadır. Ancak liman trafiği yoğun olduğu dönemde bu noktaya halat bağlanmaktadır. | Bozburun Belediyesi |



Ağalar İskelesi/MERSİN



Ağalar İskelesi/MERSİN



Taşucu/MERSİN



Taşucu/MERSİN

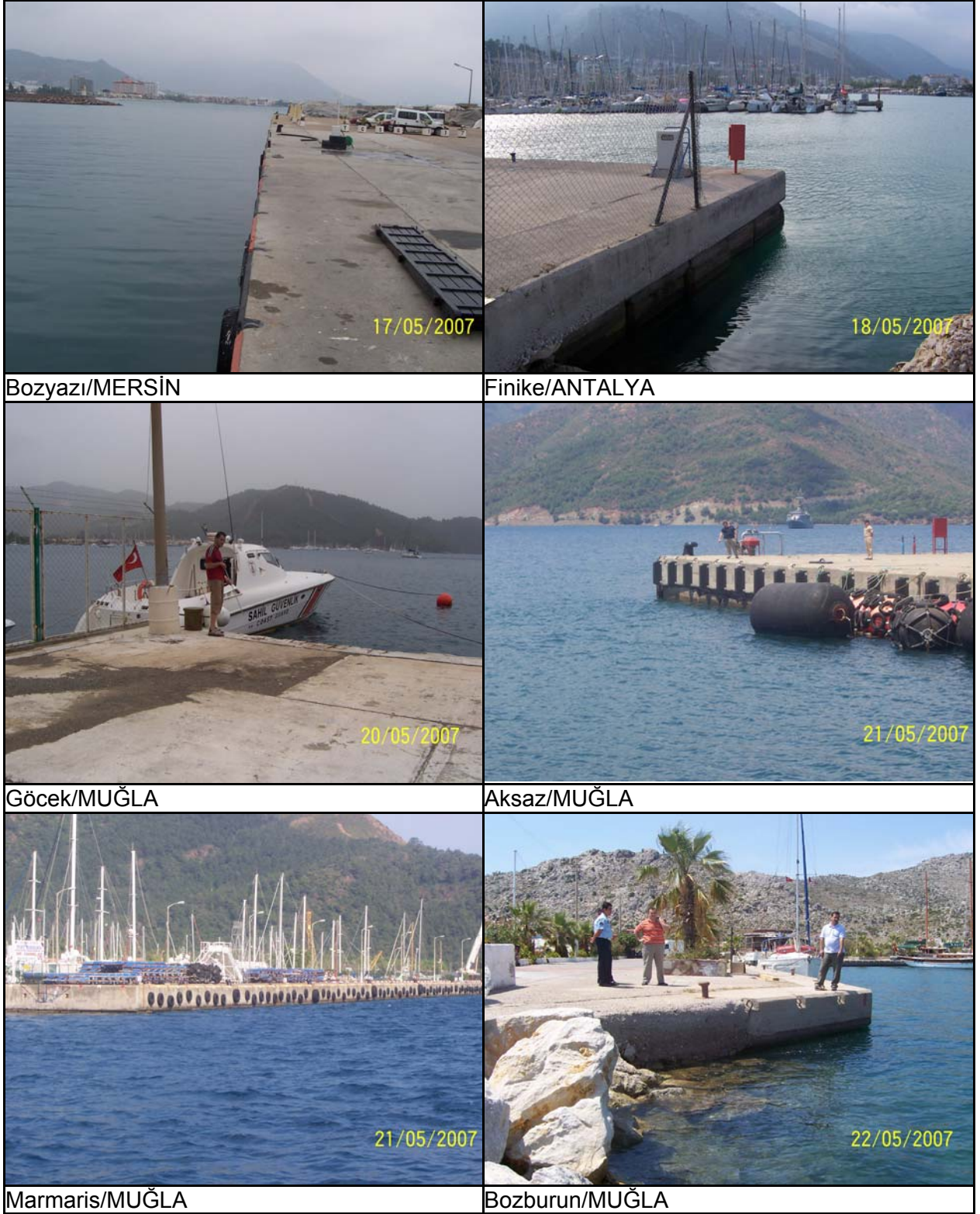


Yeşilovacık/MERSİN



Yeşilovacık/MERSİN

Şekil 2-2 (a): İstasyon kurulumu için uygun görülen yerlere ait fotoğraflar



Şekil 2-2 (b): İstasyon kurulumu için uygun görülen yerlere ait fotoğraflar

Keşif sonucu yapılan değerlendirmede Mersin/Taşucu Ağalar Nato İskelesi, Mersin/Bozyazı TCSG 117 Bot K.lığı, Muğla/Marmaris Aksaz Deniz Üs K.lığı, Muğla/Fethiye Göcek MOPAK Kâğıt Karton Ticaret A.Ş. ve Antalya/Finike Setur Marina öncelikli uygun görülen keşif noktaları olmuştur.

Tablo 2-4: Keşfi Yapılan Yerlere Ait Değerlendirme Çizelgesi

| Sıra Nu. | Yer | Keşif Noktası | Uygun/Uygun Değil | Düşünceler | Bağlı Olduğu Kurum/Kuruluş |
|----------|---------------------------|--|----------------------------|--|---|
| 1 | Kocaeli Kefken | TCSG 131 Bot K.İği | Uygun Değil | İskele platformunda deprem nedeniyle çökme vardır | - |
| 2 | İstanbul Ağva | - | Uygun Değil | İskele yoktur ve nehir akışı vardır. | - |
| 3 | İstanbul Şile | Yat Limanı | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği Liman Bşk.lığı tarafından sağlanabilir. | Denizcilik Müsteşarlığı Şile Liman Başkanlığı |
| 4 | İstanbul Poyrazköy | Yat Limanı | Uygun | İstasyon kurulması durumunda çevrede duran balıkçı ağlarının kurulmadan önce kaldırılması için koordinasyon yapılması gerekmektedir. İstasyonun kontrol ve güvenliği kooperatif tarafından sağlanabilir. | Tarım Bakanlığı S.S. İstanbul Örnek Su Ürünleri Kooperatifi |
| 5 | İstanbul A.Kavağı | İstanbul Boğaz K.İği NATO İskelesi | Uygun | İstasyonun kontrol ve güvenliği İstanbul Boğaz K.İği tarafından sağlanabilir. | Dz.K.K.İği İstanbul Boğaz K.İği |
| 6 | İstanbul A.Kavağı | SHOD mareograf istasyonu | Kurulu (A.Kavağı Mar.İst.) | İstasyon Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı tarafından hâlihazırda işletilmektedir. | - |
| 7 | İstanbul Hasköy | İstanbul A.Kavağı | Kurulu (Taşkızak Mar.İst.) | İstasyon Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı tarafından hâlihazırda işletilmektedir. | - |
| 8 | İstanbul Rumeli Feneri | Balıkçı Barınağı | Uygun Değil | Barınak balıkçı tekneleri ile doludur. Yoğun bir trafik vardır. | - |
| 9 | İstanbul Kilyos | - | Uygun Değil | İskele yoktur. | - |
| 10 | İstanbul Kartal | Liman | Uygun Değil | Hâlihazırda limanda inşaat çalışmaları devam etmektedir. | - |
| 11 | İstanbul Pendik | SHOD mareograf istasyonu | Kurulu (PendikMar. İst.) | İstasyon Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı tarafından hâlihazırda işletilmektedir. | - |
| 12 | Yalova Merkez | Yat Limanı | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği İl Jandarma, Belediye veya Devlet Meteoroloji İşlerine bağlı birim tarafından sağlanabilir. | Denizcilik Müsteşarlığı Devlet Liman Hizmetleri |
| 14 | Yalova Armutlu | Fıstıklı Balıkçı Barınağı | Uygun Değil | Barınak balıkçı tekneleri ile doludur. Yoğun bir trafik vardır. | - |
| 13 | Yalova Esenköy | Balıkçı Barınağı | Uygun | İstasyonun kontrol ve güvenliği kooperatif tarafından sağlanabilir. | S.S. Esenköy Su Ürünleri Balıkçılar Kooperatifi |
| 14 | Bursa Gemlik | Balıkçı Barınakları ve Borusan Lojistik Limanı | Uygun Değil | Barınaklar balıkçı tekneleri ile doludur. Limanda ise yoğun bir gemi trafiği vardır. | - |
| 15 | Çanakkale Lapseki | Balıkçı Barınağı | Uygun Değil | Platform kazıklı değil ve zemin doludur. Yer dardır. | - |
| 16 | Çanakkale Umurbey | Çanakkale Boğaz K.İği Ord. Grup K.İği İskelesi | Uygun | K.İğın içerisinde biri büyük diğeri küçük olmak üzere iki iskele vardır. Büyük iskele yoğun olarak kullanılmaktadır. | Çanakkale Boğaz K.İği Ord. Grup K.İği |
| 17 | Çanakkale Merkez | Kepez Limanı | Uygun Değil | Liman özel bir firmaya aittir. Yoğun bir gemi trafiği vardır | - |
| 18 | Çanakkale Seddülbahir | Mehmetçik Kılavuz İstasyonu | Kurulu | Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü kurulu bir mareograf istasyonu vardır. | - |
| 19 | Çanakkale Eceabat | SG. Çanakklae Grup K.İği Akbaş İskelesi | Uygun Değil | İskele platformunun yanları beton değildir. | - |
| 20 | Çanakkale Gelibolu | Gelibolu Tershane Md.lüğü | Uygun Değil | Limanda inşaat çalışması vardır. 1-2 yıl içerisinde istasyon kurulmasına uygun hale gelecektir. | Gelibolu Tershane Md.lüğü |
| 21 | Çanakkale Gökçeada | Kaleköy Yat Limanı | Uygun | Limanda İ.Ü. Su Ürünleri Fakültesinin bir analog mareograf istasyonu vardır. İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği fakülte personeli tarafından sağlanabilir. | Gökçeada Liman Başkanlığı |
| 22 | Çanakkale Bozcaada | TCSG 16 Bot K.İği | Uygun | İstasyon kurulması durumunda kontrol ve güvenliği TCSG 16 Bot K.İği tarafından sağlanabilir. İskelede iki uygun yer vardır. | SG. Çanakkale Grup k.İği |



Şile/İSTANBUL



Poyrazköy/İSTANBUL



Anadolu Kavağı/İSTANBUL



Anadolu Kavağı/İSTANBUL



Yalova/Merkez



Yalova/Merkez

Şekil 2-4 (a): İstasyon kurulumu için uygun görülen yerlere ait fotoğraflar



Esenköy/YALOVA



Umurbey/ÇANAKKALE



Umurbey/ÇANAKKALE



Gökçeada



Bozcaada



Bozcaada

Şekil 2-4 (b): İstasyon kurulumu için uygun görülen yerlere ait fotoğraflar

Keşif sonucu yapılan değerlendirmede Denizcilik Müsteşarlığına ait Şile/İSTANBUL limanı, İstanbul Örnek Su Ürünleri Kooperatifine ait Poyrazköy/İSTANBUL yat limanı, İstanbul Boğaz Komutanlığı Umuryeri bölgesindeki NATO (Mayın) iskelesi, Denizcilik Müsteşarlığına ait Yalova yat limanı, Esenköy Su Ürünleri Kooperatifine ait Esenköy/YALOVA balıkçı barınağı, Çanakkale Boğaz Komutanlığına bağlı Ordonat Grup Komutanlığı sınırları içerisindeki Umurbey iskelesi, Gökçeada Liman Başkanlığına ait Kaleköy/GÖKÇEADA limanı, Bozcaada TCSG 16 Bot K.lığı iskelesi öncelikli uygun görülen keşif noktaları olmuştur.

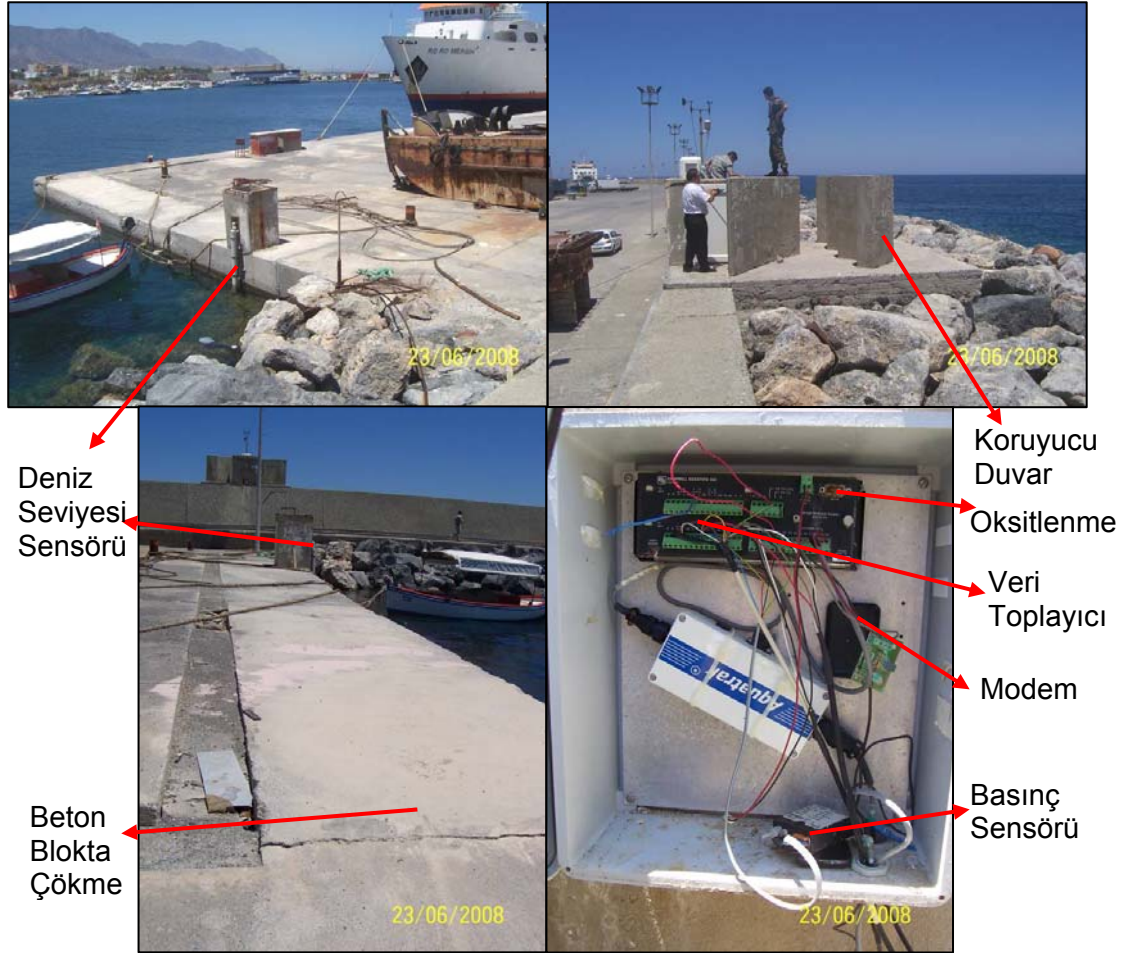
2.1.3. KKTC'de Yürütülen Keşif Çalışmaları

Keşif tarihi itibarıyla arızalı durumda bulunan Girne mareograf istasyonunun MOMA projesinden sağlanacak kaynak ile yeniden çalışır hale getirilmesi için durum tespiti yapmak ve Gazimağusa'ya yeni kurulacak istasyonun keşfini yapmak üzere Müh.Yzb.Erdinç SEZEN ve Müh.Ütğm.Mehmet SİMAV 22-27 Haziran 2008 tarihleri arasında görevlendirilmiştir. 2001 yılında kurulan ve arızalı durumda bulunan Girne mareograf istasyonunda yapılan incelemede;

a. Küresel ısınma ve iklim değişimlerine bağlı olarak artan olağan dışı meteorolojik koşullar sebebiyle istasyonun özellikle kış aylarında mendirekten aşan deniz suyunun maruz kaldığı dolayısıyla istasyondaki cihazların işlevini yitirdiği,

b. KKTC Harita Dairesi Müdürlüğü tarafından mendirek üzerine yapılan koruyucu duvarların suyun aşmasını engelleyemediği,

c. Deniz seviyesi algılayıcısının bağlı olduğu liman platformunda yer yer çökmeler olduğu tespit edilmiş olup, istasyonun mevcut durumu Şekil 2-5'de gösterilmiştir.



Şekil 2-5: Girne mareograf istasyonunda yapılan keşif çalışmaları.

Yapılan keşif sonrasında, Girne mareograf istasyonunun modernize edilerek yeniden çalışır hale getirilmesinin oldukça maliyetli olacağı tespit edilmiş, liman içerisinde başka bir yere yeni bir istasyon kurulmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Bu maksatla, Güvenlik Kuvvetleri K.İği Sahil Güvenlik Girne Grup K.İği Zafer Rıhtımında Şekil 2-6'da gösterilen noktaya yeni bir istasyon kurulmasına karar verilmiştir.



★ İstasyonun Mevcut Yeri ● İstasyon Kurulması Planlanan Nokta
Şekil 2-6: Girne mareograf istasyonunu yeniden tesisi için keşif noktası

Gazimağusa bölgesinde yapılan incelemede; Kıbrıs Türk Barış Kuvvetleri (KTBK) Komutanlığı Loj.Des.Grp.Ulş.Ter.BrI.K.İlği sınırları içerisinde yer alan ve Şekil 2-7’de gösterilen noktanın mareograf istasyonu inşaat ve kurulumuna uygun olduğu değerlendirilmiştir.



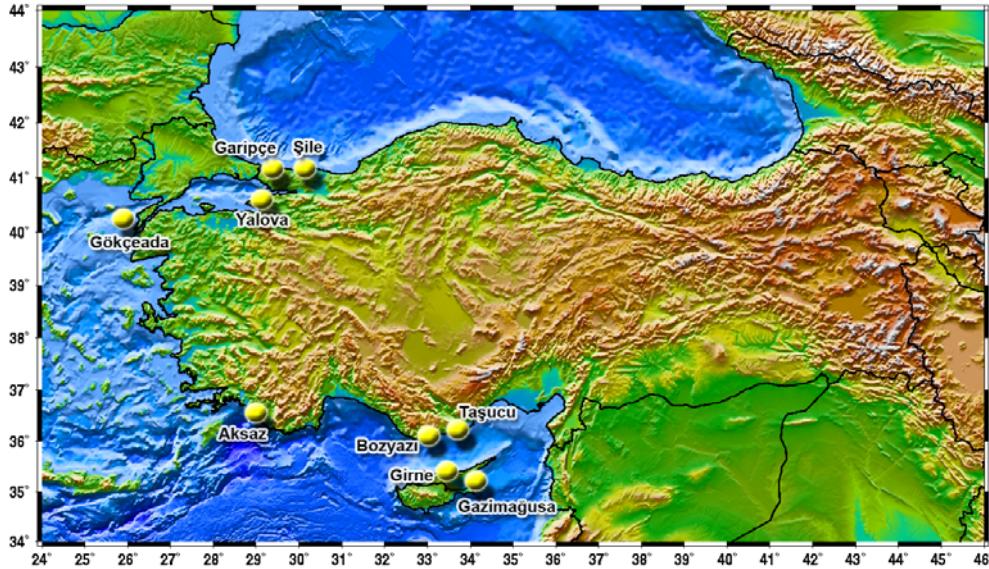
● İstasyon Kurulması Planlanan Nokta

Şekil 2-7: Gazimağusa mareograf istasyonu için keşif noktası

Keşif çalışmaları sırasında alternatif yerler olarak Gazimağusa Körfezi (İskele, Mehmetçik) ve Güzelyurt Körfezindeki (Gemikonağı) liman/iskele/balıkçı barınakları incelenmiş ancak uygun bir yer bulunamamıştır.

2.1.4. Keşif Sonucu

Keşif sonucunda yürütücü ile birlikte yapılan değerlendirmede Mersin/Bozyazı TCSG 117 Bot K.ıĝı, Mersin/Silifke Aĝalar İskelesi, Muĝla/Marmaris Aksaz Deniz Üs K.ıĝı, Çanakkale/Gökçeada Kaleköy Yat Limanı, Yalova/Merkez Yat Limanı, İstanbul/Şile Yat Limanı ile yeri proje yürütücüsü tarafından ayrıca belirlenmiş olan İstanbul/Sarıyer Garipçe Büyük Liman Kılavuz Kaptan İstasyonu'na mareograf istasyonu kurulumuna karar verilmiştir. Ayrıca KKTC'de Girne'de Güvenlik Kuvvetleri K.ıĝı Sahil Güvenlik Girne Grup K.ıĝı Zafer Rıhtımında ve Gazimağusa'da KTBK K.ıĝı Loj.Des.Grp. Uĝ. Ter.Br. K.ıĝında birer mareograf istasyonu kurulumuna karar verilmiştir (Şekil 2-8).



Şekil 2-8: Keşif sonucu mareograf istasyonu kurulumuna karar verilen yerler.

2.2. Modernizasyon Çalışmaları



























TUDES kapsamında kurulup işletilmekte olan ve MOMA projesine dahil edilerek verileri proje ortaklarına açılan İskenderun, Erdemli, Erdek, Marmara Ereğlisi ve İğneada mareograf istasyonlarının modernizasyon çalışmaları 14-30 Mayıs 2008 tarihleri arasında Müh.Tğm.Serdar AKYOL ve Hrt.Tekns.Üçvş.Ümithan Coşar ŞENGÜL tarafından gerçekleştirilmiştir. Modernizasyon çalışmaları için gerekli ödenek proje bütçesinden karşılanmıştır.

Modernizasyon çalışmalarında istasyonların mevcut donanımlarında genel olarak aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır:

- Çevirmeli modem bağlantısı sağlayan mevcut modemler yerine GSM şebekeleri vasıtasıyla internet üzerinden veri akışını sağlayacak GPRS modemler ve antenleri takılmış,
- Mevcut veri toplayıcılar (datalogger), GPRS modemler ile uyumlu çalışan yeni nesil veri toplayıcılar ile değiştirilmiş,
- Sisteme elektrik sağlayan güneş enerjisi panelleri, yüksek watt'lı yenileri ile değiştirilmiştir.

Söz konusu beş mareograf istasyonundan çıkarılan malzemeler Jeodezi Dairesi Başkanlığı malzeme deposunda muhafaza altına alınmış olup istasyonlarda yapılan donanım değişikliğine ait liste Tablo 2-5'de verilmiştir.

Tablo 2-5: Mareograf istasyonlarında yapılan donanım değişikliği.

| Sıra Nu. | İstasyon Adı | Donanım Değişikliği | | | |
|----------|------------------|---|---|---|---|
| | | Eski Donanım | | Yeni Donanım | |
| 1 | Erdemli | Campbell Scientific CR 510 veri toplayıcı |  | Campbell Scientific CR 800 veri toplayıcı |  |
| | | PTSN LINE modem |  | GateTel EZ10 GPRS modem |  |
| 2 | İskenderun | Campbell Scientific CR 510 veri toplayıcı |  | Campbell Scientific CR 800 veri toplayıcı |  |
| | | PTSN LINE modem |  | GateTel EZ10 GPRS modem |  |
| 3 | Erdek | Campbell Scientific CR10X veri toplayıcı |  | Campbell Scientific CR 800 veri toplayıcı |  |
| | | Campbell Scientific COM200 modem |  | GateTel EZ10 GPRS modem |  |
| | | Isofoton 5 watt güneş paneli |  | Helios Technology 20 watt güneş paneli |  |
| 4 | Marmara Ereğlisi | Campbell Scientific CR 510 veri toplayıcı |  | Campbell Scientific CR 800 veri toplayıcı |  |
| | | PTSN LINE modem |  | GateTel EZ10 GPRS modem |  |
| | | Helios Technology 12 watt güneş paneli |  | Helios Technology 20 watt güneş paneli |  |
| 5 | İğneada | Campbell Scientific CR 510 veri toplayıcı |  | Campbell Scientific CR 800 veri toplayıcı |  |
| | | PTSN LINE modem |  | GateTel EZ10 GPRS modem |  |
| | | Helios Technology 12 watt güneş paneli |  | Helios Technology 20 watt güneş paneli |  |

2.3. Kurulum Çalışmaları

Şile/İstanbul, Garipçe/İstanbul, Yalova, Gökçeada/Çanakkale, Aksaz/Muğla, Bozyazı/Mersin, Taşucu/Mersin, Girne/KKTC ve Gazimağusa/KKTC olmak üzere toplam dokuz adet mareograf istasyonu 2008 yılı içerisinde kurulmuştur. İstasyonların kurulumu için gerekli tüm masraflar proje bütçesinden karşılanmıştır. İstasyonların kurulumu ELİTE A.Ş. firması personelince gerçekleştirilmiş olup gerekli koordinasyon ve kontrolleri sağlamak üzere Hrt.Gn.K.İğ'ından bir personel kurulumlara nezaret etmiştir. Kurulumda görev alan Hrt.Gn.K.İğ'i personel listesi ve istasyonların kurulum tarihleri Tablo 2-6'da verilmiştir.

Tablo 2-6: Kurulum çalışmalarında görev alan personeller ve istasyonların kurulum tarihleri

| Sıra Nu. | Görevli Personel | İstasyon Adı | Kurulum Tarihi |
|----------|-----------------------|--------------|--------------------|
| 1 | Müh.Tğm.Turgay ÇAP | Şile | 07-09 Ocak 2008 |
| | | Yalova | 10-11 Ocak 2008 |
| | | Gökçeada | 12-14 Ocak 2008 |
| | | Aksaz | 15-17 Ocak 2008 |
| 2 | Müh.Yzb.Erdinç SEZEN | Bozyazı | 20-21 Ağustos 2008 |
| | | Taşucu | 21-22 Ağustos 2008 |
| 3 | Müh.Ütğm.Mehmet SİMAV | Garipçe | 12-13 Eylül 2008 |
| 4 | Müh.Yb.Haydar BAĞCI | Girne | 23-24 Ekim 2008 |
| | Müh.Yzb.Erdinç SEZEN | Gazimağusa | 24-25 Ekim 2008 |

Söz konusu istasyonlar daha önceden keşif sonucu belirlenen noktalara kurulmuştur. Keşfi yapılan noktalarda istasyon kurulumu için gerekli izinler; askeri bölgeler için Hrt.Gn.K.İğ'i, sivil ve kamu işletmeleri için yürütücü kuruluş olan ODTÜ-DBE tarafından alınmıştır.

Kurulumda, bir mareograf istasyonu için gerekli tüm donanım ve malzeme monte edilmemiş halde kurulum bölgesine götürülmüş burada gerekli montaj işlemleri kaynak, vidalama ve bağlama ile yapılmıştır.

Kurulumda, akustik seviye sensörü ile kalibrasyon ve uzatma tüplerinin istasyonun kurulacağı platforma sabitlenmesinde kullanılan galvanizli profillerden oluşan iskeletin tesisi ile başlanmıştır. Söz konusu iskeletin tesisinde; kalibrasyon tüpünün en yüksek deniz seviyesinde dahi su üstünde kalmasına, uzatma tüpleri ucunda yer alan bakır tüpün ise en alçak deniz seviyesinde dahi su içerisinde kalmasına dikkat edilmiş, bunun için platformdan deniz yüzeyine çeşitli ölçümler yapılmıştır. Gerekli ölçüm ve hesaplamalar ardından kaynaklama işlemi ile iskelet tesis edilmiştir. Kaynak yerlerinin oksitlenmemesi için galvaniz spreyi kullanılmıştır (Şekil 2-9).



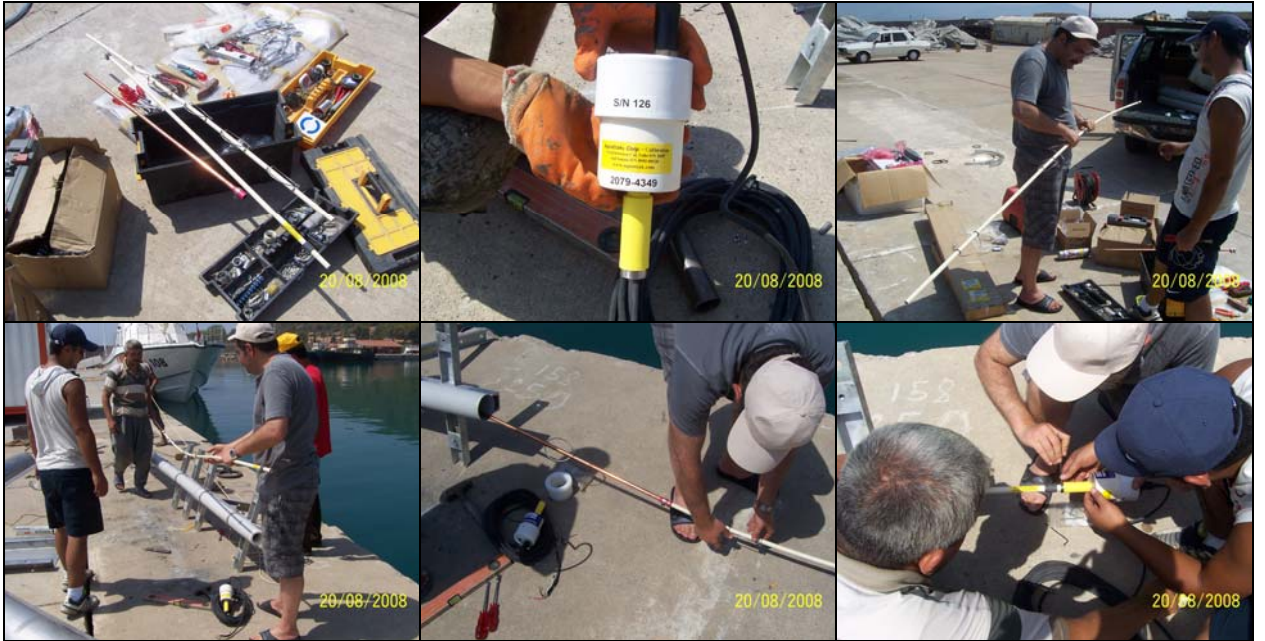
Şekil 2-9: Ölçme sensörünün yerleştirileceği iskeletin tesisi.

Akustik seviye sensörüne ait tüpleri çevreleyerek dış etkenlerden korumak ve denizdeki dalgalanmaları hafifleterek ölçüm hassasiyetini arttırmak için iskelet üzerine PVC boru yerleştirilmiş ve kelepçeler ile sabitlenmiştir (Şekil 2-10).



Şekil 2-10: PVC borunun yerleştirilerek kelepçeler ile sabitlenmesi.

Dışarıda birbirine sırasıyla seviye sensörü, kalibrasyon tüpü, uzatma tüpü ve bakır tüp şeklinde monte edilen seviye ölçme sistemi, iskelet üzerine sabitlenen PVC boru içerisine yerleştirilmiştir. PVC boru içerisinde tüplerin dikeyliğini sağlamak için metal halkalar kullanılmıştır. Her bir akustik sensörün kendine ait kalibrasyon tüpüyle kullanılmasına dikkat edilmiştir. Sistemin boyundaki fazlalık, en sondaki bakır tüp kesilerek değil uzatma tüpü kesilerek giderilmiştir (Şekil 2-11).



Şekil 2-11: Ölçme sisteminin monte edilerek PVC boru içerisine yerleştirilmesi.

PVC boruyu ve dolayısıyla ölçme sistemini dış darbelerden korumak amacıyla iskeletin denize bakan dış yüzeyi oval krom sac ile kaplanmış ve galvanizli metal profiller ile kuşaklanmıştır (Şekil 2-12).



Şekil 2-12: İskeletin krom sac ile kaplanması ve kuşaklanması.

Hazırlanan iskelet, üzerindeki seviye ölçme sistemi ile birlikte yeri önceden belirlenmiş bölgeye monte edilmiştir. Sistemin dikeyliği su terazisi ile kontrol edilmiştir (Şekil 2-13).



Şekil 2-13: İskeletin platforma montajı.

Üzerinde meteorolojik sensörler, güneş paneli ve sistemin diğer elektronik parçalarının bulunduğu panoyu taşıyan üçayaklı direk ile tüm mareograf istasyonunu çepeçevre saran tel örgünün inşasına geçilmiştir. Tel örgü için gerekli direkler ve istasyon kapısı sabitlendikten sonra tel örgü çekilerek istasyon çevrelenmiştir. Tel örgü içerisine üçayaklı direk sabitlenmiş, sıcaklık sensörünün daha sıhhatli değerler üretebilmesi için yerden yansıyan ışınları engellemek amacıyla istasyon zeminine izolasyon malzemesi serilmiştir (Şekil 2-14).



Şekil 2-14: Üçayaklı direk ve tel örgünün tesisi, izolasyon malzemesinin serilmesi.

Üçayaklı direk dikildikten sonra üzerine güneş paneli güneşe bakacak şekilde monte edilmiştir. Rüzgâr hız ve yön sensörü ise kuzey – güney doğrultusunu gösterecek ve yön sensörü kuzeyde kalacak şekilde üçayaklı direğin en üstüne monte edilmiştir. Sıcaklık ve nem sensörü radyasyon siperi içerisinde direğe monte edilmiştir. İçerisinde veri toplayıcı, akü, şarj regülâtörü, basınç sensörü ve GPRS modem bulunan pano üçayak üzerine sabitlenmiştir (Şekil 2-15).



Şekil 2-15: Üç ayaklı direk üzerine güneş paneli ile meteorolojik sensörlerin montajı.

Tüm sensörlerin (seviye, sıcaklık, nem, basınç, iletkenlik, deniz suyu sıcaklığı, rüzgâr hız ve yönü) veri toplayıcıya bağlantısı yapılmış, güneş paneli şarj regülâtörü vasıtasıyla aküye bağlanmıştır. GPRS modem veri toplayıcıya bağlanmış ve sisteme elektrik verilerek tüm sensörlerin ürettiği değerler kontrol edilmiştir. Veri merkezi ile koordinasyon sağlanarak istasyonun GPRS modem vasıtasıyla internet üzerinden veri bilgisayarına bağlanıp bağlanmadığı teyit edilmiştir. Tüm istasyonların yanına (özellikle deniz seviyesi sensörünün bağlı olduğu platforma) en az birer nivelman ve GPS noktası tesis edilerek alet sıfır noktası ile nivelman ve GPS noktaları arasındaki yükseklik farkları tespit edilmiştir (Şekil 2-16).



Şekil 2-16: Sensörlerin fonksiyon testlerinin yapılması ve yükseklik farklarının belirlenmesi.

İstasyonlara deniz suyu sıcaklığı ve iletkenlik sensörleri takılmış, söz konusu sensörler kısa bir süre içerisinde (yaklaşık 1-2 ay) sağlıklı değer üretmemeye ve ardından da çalışmamaya başlamıştır. Yapılan incelemede yoğun korozyona bağlı arıza meydana geldiği tespit edilmiş olup sensörler yenisi ile değiştirilmemiştir (Şekil 2-17).



Şekil 2-17: Arızalanan iletkenlik sensörü.

Yeni kurulan dokuz sayısal ve otomatik mareograf istasyonuna ait fotoğraflar EK-Ç'de, istasyonlara ait donanım listeleri EK-D'de, datum bağlantı şemaları EK-E'de, istasyona ait tüm cihazların veri toplayıcıya bağlantı şeması EK-F'de verilmiştir.

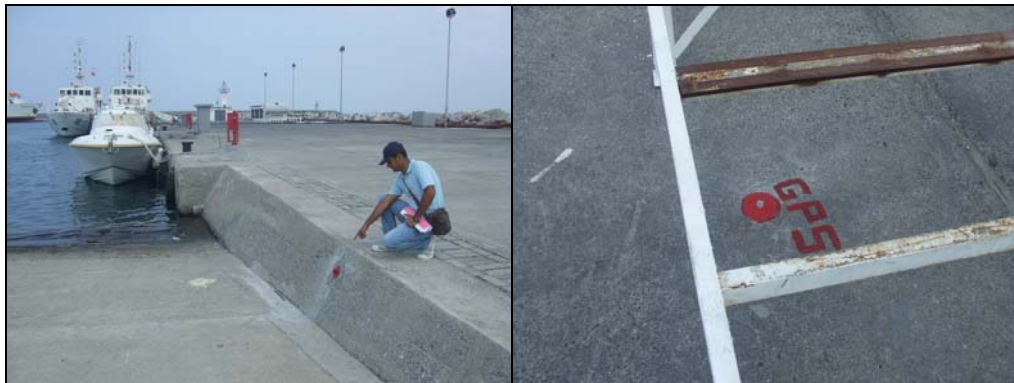
2.4. Ulusal Ağlara Bağlantı Çalışmaları

Mareograf istasyonlarında bağımsız olarak gerçekleştirilen deniz seviyesi ölçülerinin diğer mareograf istasyonlarına veya ülke yükseklik sistemine göre bağlı değerlendirilebilmesi için nivelman hatları vasıtasıyla birbirlerine bağlantısının yapılması gerekmektedir. Ayrıca, mareograf istasyonları deniz seviyesi değişimlerini bağlı buldukları kara parçasına göre rölatif ölçtüklerinden, istasyonun tesis edildiği kara parçasındaki düşey yöndeki değişimlerin hassas olarak izlenmesi gerekmektedir.

Bu maksatla, proje kapsamında yeni kurulan istasyonlarda nivelman ve GPS noktalarından oluşan lokal ağlar tesis edilmiş ve bu noktalara ülke yükseklik sisteminden bağlantı yapılmıştır (Şekil 2-18). Söz konusu çalışmalarda nivelman, gravite ve GPS ölçüleri Jeodezi Dairesi Başkanlığınca 2008 ve 2009 yılları içerisinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 2-19). Yapılan çalışmalar sonucu tesis edilen noktalara ilişkin jeodezik değerler EK-G'de verilmiştir. Çalışmalarda görev alan personel listesi ve çalışma takvimleri Tablo 2-7'de verilmiştir.

Tablo 2-7: Mareograf istasyonlarında datum bağlantı çalışmalarında görev alan personeller.

| Sıra Nu. | İstasyon Adı | Görevli Personel | Tarih | Yapılan Arazi Çalışması |
|----------|-------------------------------|---|--------------------|------------------------------|
| 1 | Şile, Yalova, Gökçeada, Aksaz | Müh.Tğm.Serdar AKYOL Hrt.Tekns.Üçvş.Ü.Coşar ŞENGÜL Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.İdris SEVİL | Temmuz-Eylül 2008 | Nivelman, Gravite, GPS |
| 2 | Şile, Bozyazı, Taşucu | Müh.Tğm.Serdar AKYOL Hrt.Tekns.Üçvş.Ü.Coşar ŞENGÜL Hrt.Tekns.Kd.Çvş.H.İdris SEVİL | Mayıs-Ağustos 2009 | |
| 3 | Girne, Gazimağusa | Müh.Yzb.Erdinç SEZEN Müh.Tğm.Serdar AKYOL Hrt.Tekns.Üçvş.Ü.Coşar ŞENGÜL | Eylül 2009 | |



Şekil 2-18: Mareograf istasyonlarındaki lokal ağlarda tesis edilen nivelman ve GPS noktalarından örnekler.

Yeni tesis edilen mareograf istasyonlarının TUDKA'ya bağlantılarında Şile için 574y, Yalova için 5y, Aksaz için 586, Bozyazı için 51 ve Taşucu için 49 numaralı TUDKA hatları kullanılmıştır. Benzer şekilde Girne ve Gazimağusa mareograf istasyonlarının KKTC Ulusal Düşey Kontrol Ağı'na bağlantılarında Girne için 10 ve Gazimağusa için 6 numaralı nivelman hatları kullanılmıştır.



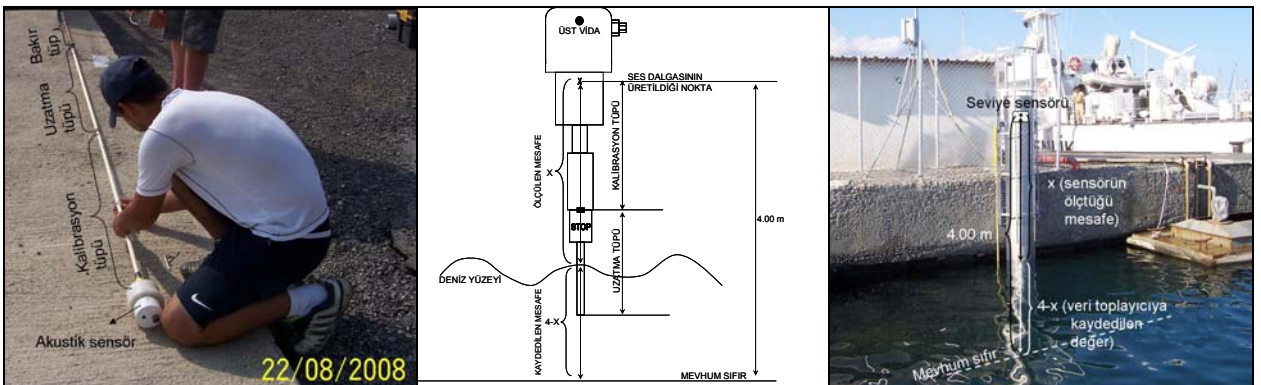
Şekil 2-19: Mareograf istasyonlarında gravite, nivelman ve GPS ölçümleri.

Garipçe istasyonunun, kurulumundan kısa bir süre sonra şiddetli fırtına nedeniyle tahrip olması ve kullanım dışı kalması nedeniyle bağlantı ölçümleri yapılmamıştır. Gökçeada istasyonunun TUDKA'ya bağlantısı mevcut olmadığından istasyon etrafına kurulan lokal nivelman ağına TG-03 jeoidi yardımıyla yükseklik taşınmıştır.

2.5. İstasyonların Teknik Özellikleri

Yeni kurulan (dokuz adet) ve modernize edilen (beş adet) toplam 14 mareograf istasyonu, deniz seviyesi ile meteorolojik parametreleri sayısal olarak her 30 saniyede bir ölçmekte ve 15 dakikalık, saatlik ve günlük ortalamalar şeklinde kaydetmektedir. İstasyonlarda kaydedilen veriler gün içerisinde belirlenen zaman aralıklarında veri merkezi tarafından otomatik olarak çekilmektedir. Proje kapsamındaki tüm istasyonların verileri, proje paydaşlarına veri merkezindeki ftp sunucu vasıtasıyla internet üzerinden sunulmaktadır.

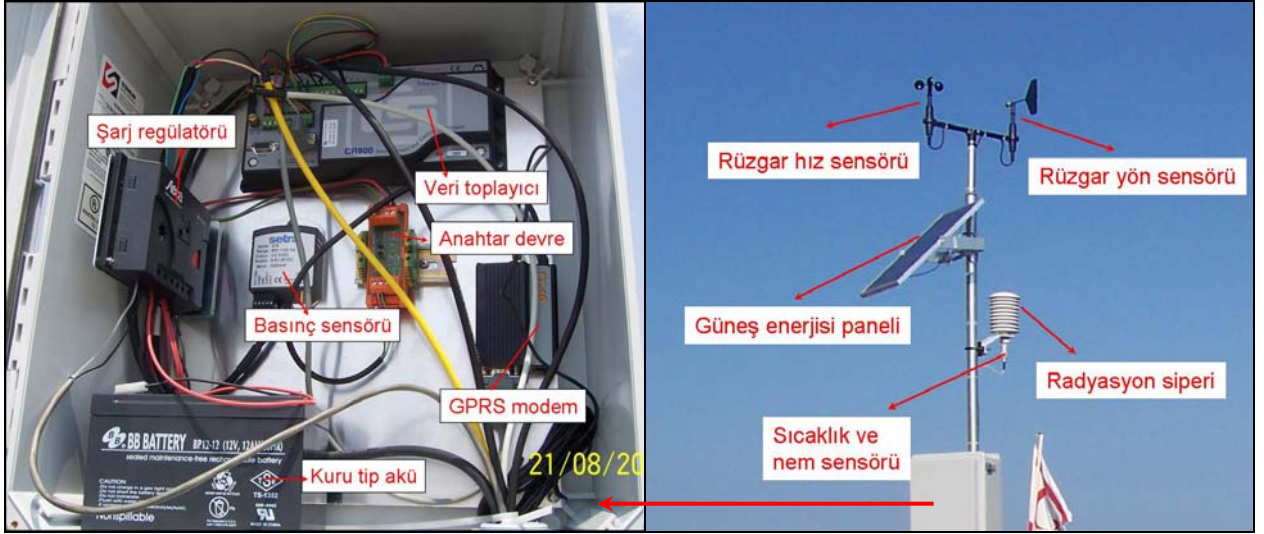
Mareograf istasyonlarındaki asli sensör olan seviye sensörü, akustik prensiple çalışmaktadır. Sensör içerisinde sabit bir noktadan üretilen ses dalgası kalibrasyon ve uzatma tüpleri içerisinde ilerleyerek deniz yüzeyine çarpmakta ve yansırarak ses dalgasının üretildiği noktaya geri dönmektedir. Prensip olarak t zamanında kat edilen mesafe $S = t \times V$ formülüyle hesaplanmaktadır (V ses dalgasının havadaki yayılma hızı). Ancak ses dalgasının havadaki yayılma hızı sabit olmayıp sıcaklıkla değişim gösterdiğinden öncelikle ölçüm anındaki ses dalgasının havadaki yayılma hızının tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla S uzunluğu hassas bir şekilde bilinen kalibrasyon tüpü içerisine sensör tarafından birincil ses dalgası gönderilmekte ve kalibrasyon tüpündeki seyahat süresi hassas olarak ölçülmektedir. Böylece $V = S / t$ eşitliği ile ölçüm anındaki ses dalgasının havadaki yayılma hızı belirlenmiş olmaktadır. İkincil olarak deniz yüzeyine gönderilen ses dalgası, sinyalin çıkış noktası ile deniz yüzeyi arasındaki mesafeyi belirlemektedir (Şekil 2-20).



Şekil 2-20: Ölçme sistemi ve mevhum sıfır.

Prensip olarak bu şekilde elde edilen verilerden oluşan zaman serisi çizdirildiğinde oluşan grafik, fiziksel deniz yüzeyi ile tam anlamıyla zıtlık göstermektedir. Yani deniz seviyesi yükseldiğinde grafik düşmekte, deniz seviyesi düştüğünde ise grafik yükselmektedir. Bu nedenle sensör tarafından ölçülen mesafeler belirli ofsetten çıkarılarak kullanılmaktadır. Mevhum sıfır ya da mareograf sıfır denilen ve en düşük su seviyesinde bile yüzeyin altında kalabilecek bir mesafe olarak tanımlanabilen bu ofset proje kapsamındaki istasyonlar için 4 m olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla mareograf istasyonlarında seviye sensörü tarafından ölçülen veriler 4 m'den çıkarılarak kaydedilmekte ve bu değerler kullanılmaktadır.

Mareograf istasyonundaki meteorolojik sensörlerden rüzgâr hız ve yön sensörü, rüzgârın hızını m/sn biriminden ölçmekte, yönünü ise kuzeyden saat ibresi yönünde derece olarak belirlemektedir. Nem sensörü havadaki bağıl nem oranını yüzde (%) cinsinden vermektedir. Sıcaklık sensörleri, hava ve deniz suyu sıcaklığını santigrat (°C) biriminde ölçmektedir. Basınç sensörü ise havadaki basıncı mbar biriminden ölçmektedir (Şekil 2-21).



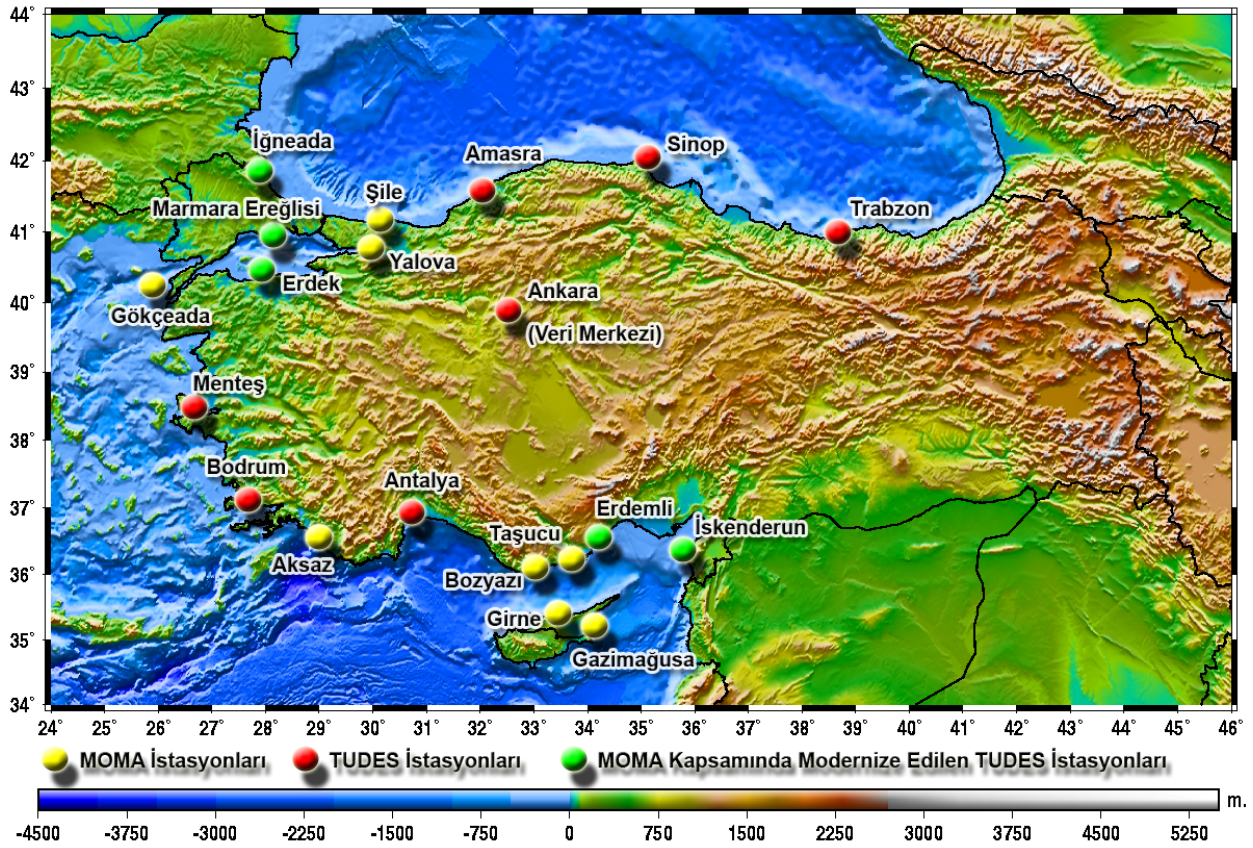
Şekil 2-21: Mareograf istasyonuna ait elektronik donanım ve meteorolojik sensörler.

3. SONUÇ

Hrt.Gn.K.İği MOMA projesine 17 Ocak 2007 tarihinde EK-A'da verilen protokol ile dahil olmuş, proje bitim tarihi olan 01 Kasım 2008 tarihine kadar istasyonların keşif, kurulum ve modernizasyon çalışmaları ile ulusal ağlara bağlantısı için nivelman, gravite ve GPS ölçüm çalışmalarında fiilen görev almıştır.

Proje kapsamında dokuz adet yeni mareograf istasyonu (Şile, Garipçe, Yalova, Gökçeada, Aksaz, Bozyazı, Taşucu, Girne, Gazimağusa) kurulmuş, proje öncesinde TUDES bünyesinde mevcut beş adet mareograf istasyonu (İğneada, Marmara Ereğlisi, Erdek, Erdemli, İskenderun) modernize edilerek projeye dâhil edilmiştir.

13 Eylül 2008 tarihinde kurulan Garipçe istasyonu kurulumundan bir ay sonra 07 Ekim 2008 tarihinde meydana gelen yoğun fırtına ve deniz taşkını nedeniyle tahrip olmuş ve kullanılamaz hale gelmiştir. İstasyona ait tüm donanım proje yürütücüsü kuruluş olan ODTÜ-DBE tarafından mevcut yerinden sökülerek muhafaza edilmek üzere İstanbul'da bir depoya kaldırılmıştır. Tahrip olan Garipçe istasyonundan sökülen donanım ile proje bitimine kadar farklı bir yerde yeni bir istasyon kurulması için proje yürütücüsünden herhangi bir talep gelmemiştir. Bu nedenle dokuz yeni istasyon yerine sekiz istasyon faaliyete geçirilebilmiştir (Şekil 3-1).



Şekil 3-1: MOMA ve TUDES mareograf istasyonları.

Yeni kurulan sekiz mareograf istasyonu nivelman, gravite ve GPS ölçüleri ile ulusal jeodezik ağlara bağlanmıştır. Mareograf istasyonları yakınında tesis edilen nivelman ve GPS noktalarının ulusal yatay ve düşey kontrol ağlarındaki değerleri tespit edilmiştir. Söz konusu noktalara dair jeodezik değerler EK-G'de sunulmuştur. Mareograf istasyonları deniz seviyesi değişimlerini tesis edildikleri kara parçasına göre rölatif olarak ölçtüğünden kara parçasındaki düşey yönlü değişimleri tespit ederek deniz seviyesi trendinden ayırabilmek amacıyla istasyon yakınında tesis edilen nivelman ve GPS noktalarında yıllık periyodik ölçümler gerçekleştirilecektir.

Projenin 01 Kasım 2008 tarihinde filen sona ermesiyle, yeni kurulan sekiz mareograf istasyonunun EK-A'da verilen protokol hükümlerince (4 (b) maddesi) Hrt.Gn.K.ıġına devir işlemlerinin proje yürütücüsü olan ODTÜ-DBE tarafından gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Raporun hazırlandığı tarih itibariyle ODTÜ-DBE'den bu yönde bir belge Hrt.Gn.K.ıġına ulaşmamıştır. Projenin sona ermesiyle 11 olan TUDES mareograf istasyonları sayısı 19'a yükselmiştir. TUDES'in MOMA projesi ile birlikte işlerliği artarak kapsama alanı genişlemiş ve bölgesinde örnek bir sistem haline gelmiştir.

Hrt.Gn.K.ıġı protokol hükümleri gereğince, toplam on üç mareograf istasyonunun (Şile, İğneada, Marmara Ereğlisi, Yalova, Erdek, Gökçeada, Aksaz, Bozyazı, Taşucu, Erdemli, İskenderun, Girne ve Gazimağusa) güncel ve arşiv verilerini proje ortaklarına sağlamaktadır. Söz konusu veriler Jeodezi Dairesi Başkanlığında bulunan TUDES veri merkezinde yer alan ftp sunucu aracılığıyla internet üzerinden proje ortaklarıyla paylaşılmaktadır.

KKTC'ye kurulan mareograf istasyonlarının bilimsel amaçlar yanında KKTC'nin uluslararası arenadaki tanınabilirliğine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Aynı şekilde Ege Denizi'nde Gökçeada'ya kurulan mareograf istasyonunun Ege'deki varlığımızı daha da pekiştireceği düşünülmektedir.

Diğer yandan Gökçeada ve KKTC'ye kurulan mareograf istasyonlarının söz konusu ada yükseklik sistemlerinin TUDKA'ya bağlantısının yapılmasında faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Yeni kurulan ve modernize edilen mareograf istasyonlarındaki tüm verilerin tam otomatik olarak istenen gün ve saatte çekilmesi ve bu işlemin istenen takvim aralığında tekrarlanması mümkün hale gelmiştir.

Daha önceden PSTN (Genel Anahtarlı Telefon Şebekesi) modemler ile telefon hatları üzerinden gönderilen verilerin GPRS modemler vasıtasıyla internet üzerinden daha sağlıklı ve hızlı bir biçimde gönderilmesi sağlanmıştır.

Sağlanan ödenek ile Jeodezi Dairesi Başkanlığındaki TUDES veri merkezi için 1 klima, 2 bilgisayar, 1 yazıcı, 2 adet harici disk, 2 flash disk ile 2 adet çalışma grubu (masa, sandalye, etajer vs.) alınmıştır.

MOMA projesinin katkılarıyla genişleyen ve daha dinamik bir yapıya kavuşan TUDES ile deniz seviyesi verilerinin jeodezik amaçlı kullanımların yanı sıra oşinografik ve meteorolojik çalışmalara hizmet etmesi sağlanmıştır.

**BÜTÜNLEŞİRİLMİŞ METEOROLOJİ /OŞİNOGRAFI MÜKEMMELİYET AĞI (MOMA)
UYDU VE YER GÖZLEM, VERİ ASİMİLASYONU, ÖNGÖRÜ, ERKEN UYARI
SİSTEMLERİ VE KULLANICI HİZMETLERİNİN GELİŞİRİLMESİ
KAMU AR-GE PROJESİ ÇALIŞMALARINA
İLİŞKİN İŞ BİRLİĞİ EK PROTOKOLÜ**

1. TARAFLAR:

Müşteri:

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BAŞBAKANLIK DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI

Yürütücü:

ODTÜ DENİZ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Katılımcı:

MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI

Bu Protokol; Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) "Kamu Kurumları Araştırma Geliştirme Projeleri Destekleme Programı" kapsamında TÜBİTAK'a sunulmuş olan 105G029 kodlu MOMA Projesinin yürütülmesi ve yukarıda tanımlanan Yürütücü, Müşteri ve Katılımcı ile TÜBİTAK arasında 02.08.2006 tarihinde imzalanmış olan "Bütünleştirilmiş Meteoroloji/Oşinoarafi Mükemmeliyet Ağı (MOMA) Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetlerinin Geliştirilmesi Projesi" çalışmalarına ilişkin İş Birliği Protokolü'nün EK'i olacak şekilde hazırlanmıştır.

2. TANIMLAR VE KISALTMALAR:

Protokolde kullanılan terimler ve kısaltmalar aşağıda verilmiştir.

| | |
|----------|--|
| HGK | : MSB Harita Genel Komutanlığı |
| DM | : Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı |
| DMİ | : Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü |
| GPS | : Global Konum Belirleme Sistemi |
| MOMA | : Bütünleştirilmiş Meteoroloji/Oşinografi Mükemmeliyet Ağı |
| ODTÜ-DBE | : Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri Enstitüsü |
| TUDES | : Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi |
| TUDKA | : Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı |
| TUTKA | : Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı |
| TÜBİTAK | : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |

-1-

3. AMAÇ:

TÜBİTAK Kamu AR-GE kapsamında yürürlükte bulunan "Bütünleştirilmiş Meteoroloji/Oşinogra. Mükemmeliyet Ağı: Uydu ve Yer Gözlem, Veri Asimilasyonu, Öngörü, Erken Uyarı Sistemleri ve Kullanıcı Hizmetlerinin Geliştirilmesi (MOMA) Projesi"nin Katılımcıları ile Müşteri ve Yürütücü arasında geçerli olacak iş birliği ve uygulama esaslarını belirlemektir.

4. KAPSAM:

MOMA Projesi kapsamında Türkiye'nin önemli ulusal kaynak ve ekonomik potansiyelini barındıran kıyı bölgeleri öncelikli olarak hedef alınmıştır. Öncelikli bölge olarak; Türk Boğazlar Sistemi (Marmara Denizi ile Çanakkale ve İstanbul Boğazları) ve Kilikya Baseni/Çukurova Kıta Sahaneliği bölgeleri hedef alınarak, uydu/yer gözlem ve öngörü sistemlerinin öncelikle buralarda kurulması önerilmiştir. Projenin gelişmesine bağlı olarak, mevcut sistemlerin bütünleştirilmesi ve bunun yanında sonraki yıllarda başka bölgelerde de benzer kapasitenin geliştirilmesi hedeflenecektir.

Mevcut ve yeni gözlem sistemlerinden elde edilen veriler, bu Protokol kapsamında proje süresince ve sonrasında protokol taraflarınca paylaşılacak, işlenmiş veriler ve sonuçlar, gereksinime duyan tüm kullanıcılara sunulabilecek veya yayımlanabilecektir.

5. ESASLAR VE YÜKÜMLÜLÜKLER:

a. Esaslar:

(1) Proje "TÜBİTAK Kamu AR-GE Projeleri Destekleme Programı"na dâhil olup, projenin desteklenmesi onaylandığından, Taraflar Protokolün karşılıklı imzalanması ile işbirliğini başlatacaklardır.

Bu Protokol, "TÜBİTAK Kamu AR-GE Projeleri Destekleme Programı" altında desteklenmesi onaylanan MOMA Projesinin hedefleri ve anılan Program amaçları çerçevesinde, proje katılımcıları arasında işbirliğinin oluşturulmasını ve sürekliliğe kavuşturulmasını hedefler. Taraflar bu Protokolün karşılıklı imzalanması ile işbirliğini başlatacaklardır.

(2) Kurumlar projenin gerçekleşmesi için her türlü desteği sağlarlar.

Bu Protokol, "1007-TÜBİTAK Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Sözleşmesi"ni temel alır.

(3) HGK tarafından sağlanacak verilerin kullanılmasında "Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği" esasları uygulanacaktır.

Gerekli eklerin yapılması veya proje süresinin uzatımı amacıyla, işletme ve bakım masrafları öngörülmek koşulu ve katılımcı kuruluşların yazılı onaylarının alınması durumunda bu Protokol yenilenebilir.

(4) Katılımcı kuruluşlar projenin gerçekleşmesi için kendi mevzuatları çerçevesinde her türlü desteği sağlarlar.

(5) Proje kapsamında üretilecek tüm veri ve bilgiler, taraflar arasında, proje süresince hiçbir koşul veya kayda bağlı olmadan sınırsız, bedelsiz ve gecikmeden paylaşılacaktır.

(6) Projede elde edilen ham veriler ile ilgili bütün haklar bu verileri elde eden katılımcı kuruluşa, Harita Genel Komutanlığına ait mareograf (Deniz seviyesi), nivelman ve GPS ham verileri ile ilgili haklar Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği'ne uygun olarak HGK'ya aittir.

(7) Proje kapsamında toplanan veri ve bilgilerin bilimsel yayınlarda yer alması, katkıda bulunanlara atıfta bulunulması koşuluyla teşvik edilecektir. Bununla birlikte, ham veri veya bilgiyi üreten kişi veya kurumun bu üretimden gelen entellektüel mülkiyet hakları duyarlılıkla gözetilecektir.

09.11.2017 -2- Ş.B.

(8) Taraflar, protokol kapsamındaki ham verileri, yekdiğerinin ve Proje Yürütücüsünün **izni** olmadan proje haricî şahıs veya kurumlarla paylaşamaz, proje amaçları dışında kullanamaz.

(9) Projede elde edilen verilerden üretilen işlenmiş veriler, bilgiler veya sonuçlar, kaynak göstermek şartıyla kamuoyu tarafından veya proje katılımcılarının inisiyatifi ile, görsel olarak web veya diğer yayın ortamlarında serbest paylaşımına açık olacaktır. Üretilen bilgiler halka veya diğer kullanıcılara bilgi verme, deniz ve atmosfer çevre koşullarını tahmin etme, yaşamın ya da çevrenin korunması amaçlarıyla kullanılabilir.

(10) Proje kapsamında toplanan ve üretilen veriler ile bunlardan üretilen bilgilerin hangilerinin hangi uluslararası kurum/kuruluşlar ile değişime açık olacağına proje katılımcıları ortak karar verebilir ve bu konuda bir politika oluşturabilirler. Bu amaçla, ülkemizin de üyesi olduğu JCOMM/IOC gibi uluslararası kuruluşların veri değişimi ilke ve politikaları örnek alınabilir.

(11) Bu Proje süresince üretilerek arşivlenmiş her türlü işlenmiş veri ve bilgiler proje bitiminden iki yıl sonra kamu malı kabul edilecek ve bundan sonra tümüyle kamuya açık olacaktır.

(12) Aksi bu Protokolde belirtilmedikçe Tarafların kendi ilke ve politikaları, ürettikleri veri ve sağladıkları hizmetler için geçerli kabul edilecektir.

b. Yükümlülükler:

(1) HGK'nın Yükümlülükleri:

(a) HGK'nın TUDES kapsamında halihazırda işlettiği Erdek, Marmara Ereğlisi (Marmara Denizi), İğneada (Karadeniz), Erdemli ve İskenderun (Akdeniz) mareograf istasyonlarının MOMA Projesine dâhil edilmesi ve verilerinin Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği çerçevesinde bedelsiz olarak protokol taraflarına sağlanması,

(b) Proje süresince tüm masrafları (Satın alma, bakım, onarım, işletme giderleri vb.) ODTÜ-DBE tarafından yürütülen ilgili TÜBİTAK projelerince karşılanmak üzere, 104G029 sayılı MOMA Projesi kapsamında (5 adet), 104Y202 sayılı İstanbul Boğazı Projesi kapsamında (2 adet) ve 105Y277 sayılı Kilikya Baseni Projesi kapsamında (2 adet) olmak üzere toplam 9 (dokuz) adet yeni deniz seviyesi/deniz suyu/meteoroloji istasyon yerlerinin, TUDES dağılımı da göz önünde tutularak seçilmesi ve tesisinde Yürütücü ile koordineli olarak nezaret edilmesi, işletilmesi ve verilerinin iletiminin sağlanması,

(c) Proje süresince tüm masrafları ilgili projelerce karşılanacak olan dokuz yeni istasyonun, deniz seviyesi referanslarının TUTGA ve TUDKA'ya bağlantılarının gerçekleştirilmesi ve istasyonların TUDES'e dâhil edilmesi için gerekli arazi çalışmaları ve büro işlemlerinin, HGK'nın mevcut arazi görevlerini aksatmayacak şekilde planlanarak, olanaklar dâhilinde HGK'ca gerçekleştirilmesi,

(ç) İki yıllık MOMA pilot proje döneminde ve sonrasında, Proje Yürütücüsü (ODTÜ DBE) ve Müşteri Kuruluşların (DM ve DMI) yeni kurulan dokuz istasyon ile HGK'nın TUDES kapsamında halihazırda işlettiği Erdek, Marmara Ereğlisi (Marmara Denizi), İğneada (Karadeniz), Erdemli ve İskenderun (Akdeniz) mareograf istasyonlarının verileri ve veri arşivine, gerçek zamanlı veri iletişimi sağlanması durumunda gerçek zamanlı verilerine, Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği kapsamında ulaşımının sağlanması.

(2) DMI'nin Yükümlülükleri:

(a) Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü arşivlerindeki gerekli tarihsel veya güncel meteorolojik verilerin MOMA Projesi katılımcılarına süresiz ve bedelsiz olarak sağlanması ve bu verilere uygun arayüzlerden (web, ftp) bilgisayar ağları ile ulaşımının sağlanması,

(b) Proje sonuçlarının duyurulması amacıyla bilgisayar zamanı kullanımı ve iletişim konularında teknik destek sağlanması, web, ftp ortak arayüzlerinin hazırlanması,

(c) Proje çalışmalarında gerekli ECMWF arşivlerinden veri sağlanması.

Jj M S" -3- S.B.

(3) DM'nin Yükümlülükleri:

(a) Kıyı Emniyeti ve Gemi Kurtarma İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün Türk Boğazlar Sistemi gözlem verilerini iletebilmesi için gerekli teknik destek ve idari altyapının hazırlanması,

(b) Proje kapsamındaki deniz araştırmaları sırasında gerekli olabilecek yönetsel desteğin sağlanması.

(4) ODTÜ-DBE'nin Yükümlülükleri:

(a) Kurulacak yeni gözlem istasyonlarının proje süresince tüm masraflarının (Satın alma, bakım, onarım, işletme giderleri vb.) veri iletişimi sağlanan mevcut istasyonlarda bakım ve veri iletişimi masraflarının MOMA Projesi kapsamında karşılanması,

(b) Yeni kurulacak dokuz mareograf istasyonunun iki yıllık pilot projenin tamamlanmasını takiben, Proje Yürütücüsü (ODTÜ DBE) ve Müşteri Kuruluşlarının (DMİ ve DM) bu istasyonların verilerine Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği kapsamında bedelsiz olarak ulaşımının sağlanması koşulu ile HGK'na devredilmesi ve bu devir kapsamında TÜBİTAK ve Müşteri Kuruluşlar (DMİ ve DM) ile gerekli görüşmeler yapılarak onaylarının alınması işlemlerinin Yürütücü tarafından yapılması,

(c) Proje süresince tüm masrafları (Satın alma, bakım, onarım, işletme giderleri vb.) ODTÜ-DBE tarafından yürütülen ilgili TÜBİTAK projelerince karşılanmak üzere, 104G029 sayılı MOMA Projesi kapsamında (5 adet), 104Y202 sayılı İstanbul Boğazı Projesi kapsamında (2 adet) ve 105Y277 sayılı Kiliya Baseni Projesi kapsamında (2 adet) kurulacak toplam 9 (dokuz) adet yeni deniz seviyesi/deniz suyu/meteoroloji istasyon yerlerinin, TUDES dağılımı da göz önünde tutularak seçilmesi ve tesisinde HGK ile koordineli olarak nezaret edilmesi,

(ç) MOMA Projesine dâhil edilen ve HGK'nın TUDES kapsamında halihazırda işlettiği Erdek, Marmara Ereğlisi (Marmara Denizi), İğneada (Karadeniz), Erdemli ve İskenderun (Akdeniz) mareograf istasyonlarının gerçek zamanlı veri iletişimine olanak sağlayacak hâle getirilmesi için gerekli donanım ve yazılımın temin edilmesi,

(d) Projeler kapsamında kurulacak gözlem istasyonlarınca üretilen verilerin gerçek zamanlı olarak iletilmesi, uygun yer ve zaman referansları ve veri kalitesi belirtilerek bilgisayar ortamında saklanması, uygun arayüzlerle (web, ftp) bilgisayar ağlarından proje katılımcılarına ulaşımının sağlanması,

(e) Proje kapsamında oluşturulan model ve verilerin katılımcılara sağlanması, modellerin talep eden katılımcı kurumlarda kurulması ve operasyonel işletimi için gerekli teknik destek verilmesi.

6. MALİ HUSUSLAR:

Taraflara herhangi bir ilave mali külfet getirilmeyecektir. Ancak, bir mali kaynağa ihtiyaç duyulması durumunda, Taraflar koordineli çalışarak ortak bir proje oluşturacak ve ulusal AR-GE kaynaklarına destek başvurusunda bulunacaklardır.

7. GÜVENLİK:

Taraflar; harita bilgileri konusunda Harita ve Harita Bilgilerini Temin ve Kullanma Yönetmeliği ile MSB'liği Savunma Sanayi Güvenlik Yönergesi [MSY 317-2 (A)] hükümlerine uyacaktır.

8. GÖZDEN GEÇİRME VE DEĞİŞİKLİK:

Bu Protokol üzerinde tüm değişiklikler Tarafların Mutabakatı ile yapılacaktır.

Handwritten signatures and initials:
 - A large signature on the left.
 - "M. G." in the middle.
 - "S. B." on the right.
 - "-4-" at the bottom center.

9. HUKUKİ HUSUSLAR:

Bu Protokol kapsamında yapılacak çalışmalara yönelik personel, ekipman vb. ihtiyaçların karşılanmasında tarafların kendi usulleri uygulanacaktır.

10. ANLAŞMAZLIK HALİ:

Taraflar arasında, bu Protokolün uygulanması konusunda bir uyuşmazlık ortaya çıktığı takdirde Taraflar sorunun sulhen çözümlenmesi için çaba göstereceklerdir. Bu yolla en fazla üç ay içinde çözüme ulaşılmaz ise, durum Tarafların üst yetkilileri arasında yapılacak görüşme ve/veya yazışmalar suretiyle çözüme kavuşturulacaktır. Buradan da sonuç alınamazsa uyuşmazlık 3533 sayılı Kanun esaslarına göre çözümlenecektir.

11. YÜRÜRLÜK SÜRESİ VE SONA ERDİRME:

Bu Protokolün yürürlük süresi MOMA Proje süresi (Uzatmalarla değişebilecek olan iki yıl) olup, Taraflardan biri bu sürenin bitiminden üç ay önce sona erdirmek için başvuruda bulunmadığı takdirde, birer yıllık süre ile yürürlükte kalmaya devam edecektir.

12. YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ:

İş bu Protokol, oniki (12) maddeden ibaret ve dört (4) suret (Her Kurum için iki adet) olarak düzenlenmiş olup, her Kurumun aşağıda isimleri yazılı yetkilileri tarafından 17/01/2007 tarihinde imzalanmıştır.

ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI,
DEVLET METEOROLOJİ İŞERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (DMİ) adına


Adnan ÜNAL
Genel Müdür

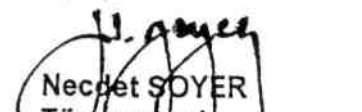
BAŞBAKANLIK DENİZCİLİK
MÜSTEŞARLIĞI (DM), DENİZ
ULAŞTIRMASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
adına


Dr. Özkan POYRAZ
Genel Müdür

ODTÜ DENİZ BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ (ODTÜ-DBE) adına


Doç. Dr. Şükrü BEŞİKTEPE
Enstitü Müdürü

MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
HARİTA GENEL KOMUTANLIĞI adına


Necdet SOYER
Tümgeneral
Harita Genel Komutanı

KEŞİF FORMU**1. Bölgenin Tanımı:**

İl : İlçe :

Yaklaşık koordinatı :

Keşif noktası Askeri Birlik içinde mi?

 Evet

Birlik Adı :

İrtibat Personeli :

Tel/TAFICS/Fax :

E-posta :

 Hayır

Kurum Adı :

Yetkili Personel :

Tel/GSM/Fax :

E-posta :

Keşif noktasının anlık deniz seviyesinden yüksekliği :m +m

2. Detaylar:

Keşif noktasında telefon hattı mevcut mu?

 Evet (.....m) Hayır

Keşif noktasında elektrik hattı mevcut mu?

 Evet (.....m) Hayır

Keşif noktasında internet mevcut mu?

 Evet (.....m) Hayır

Keşif noktasında TAFICS hattı mevcut mu?

 Evet (.....m) Hayır

Keşif noktası GSM operatörleri kapsamı alanında mı?

 Evet Hayır

Keşif noktası GPS ölçümlerine uygun mu?

 Evet Hayır

Keşif noktası yakınında TUDKA nivelman hattı mevcut mu?

 Evet (.....km) Hayır**3. Sonuç:**

Keşif noktası istasyon kurulumu için uygun mu?

 Evet Hayır**4. Düşünceler:**

.....

.....

.....

MAREOGRAF İSTASYONU KURULUMU İÇİN UYGUN YER SEÇİM KRİTERLERİ

Mareograf istasyonlarının yerlerinin seçiminde öncelikle aşağıdaki iki kıstas göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Mareograf cihazının tipi,
2. Gel-git bilgisi istenen bölge ve bu bilginin kullanımı.

Bu iki kıstas ve maliyet limitleri dikkate alınarak mareograf istasyonunun yeri seçilir. Bazı durumlarda mareograf istasyonunun yerinin seçimi basit olmasına rağmen bazı durumlarda yer seçimi basit olmayıp aşağıdaki kriterlere göre seçim yapılmasında yarar vardır.

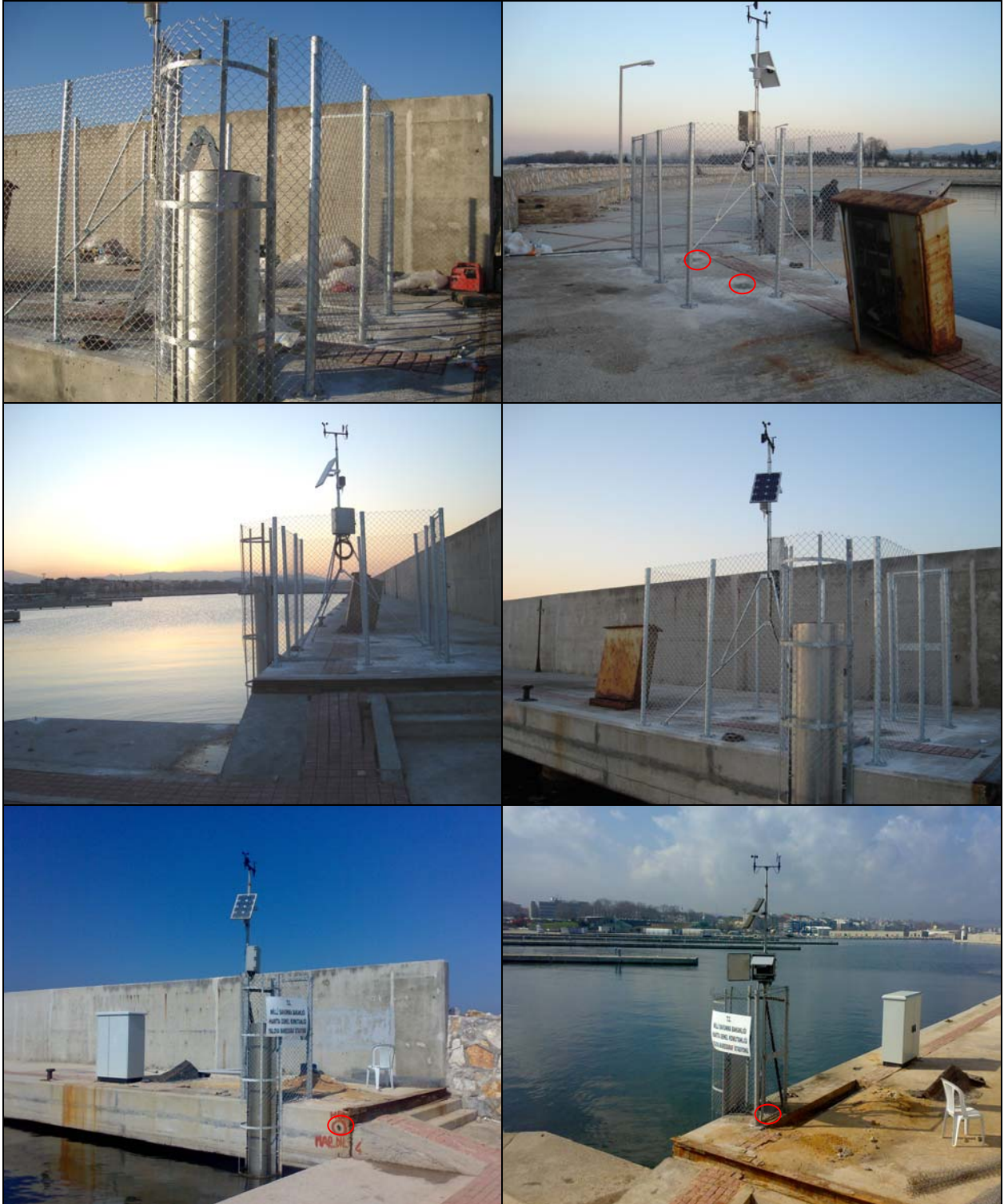
Mareograf istasyonu yeri seçiminde dikkate alınması gereken kriterler:

1. Mareograf istasyonu bölgede karşılaşılabilecek en kötü fırtına ve dalgalara karşı dayanıklı olmalıdır. Bu nedenle, mümkünse istasyon rüzgâr ve dalgalara maruz kalmayacak bir yerde seçilmeli; mümkün değilse, istasyon, bu husus dikkate alınarak daha dayanıklı bir biçimde tasarlanmalıdır. Ayrıca, en düşük deniz seviyesi zamanlarında istasyonda deniz seviyesi ölçümü yapılabilmesi; en yüksek deniz seviyesi zamanlarında da istasyon sular altında kalmamalıdır.
2. İstasyonun üzerine inşa edileceği zemin sağlam olmalı, yeraltında yapılacak çalışmalar (maden vs.) sonucu zeminde çökmeler olmamalı, ayrıca yığma zemin üzerinde olamamalıdır. Öte yandan, çok kuvvetli yağmur vb. yağışlarla nehir ve deniz taşkınları ile toprağın kayıp gideceği bir zemine istasyon inşa edilmemelidir. En ideal zemin kayadır.
3. Tam ideal bir işletim için, su derinliği en düşük astronomik gelgit zamanlarında dahi en az 2 m olmalıdır. Deniz tabanı ise temiz olmalı, çamurlu olmamalıdır.
4. Mareograf istasyonları nehir ağızlarının bulunduğu yerlerden olabildiğince uzak olmalıdır. Nehir suları ile deniz sularının birleştiği yerlerde yoğunluk değişimleri olmakta ayrıca akıntı oluşması nedeniyle ölçüler olumsuz etkilenmektedir.
5. Deniz alçaldığında denizle irtibatı kesilebilen kara parçalarında istasyon kurulmamalıdır. Ayrıca kumlu sığ ve uzun sahillerde istasyon kurulmamalıdır.
6. Keskin burun ve boğazlarda akıntı tehlikesi olması nedeniyle istasyon kurulmamalıdır.
7. Nehir ağızlarında, türbülans ile akıntı ve alüvyon oluşması nedeniyle istasyon kurulmasından kaçınılmalıdır.
8. Deniz taşıtlarının bağlandığı ve geçtiği yerlerde deniz kazaları olması muhtemel olduğundan, bu yerlerde istasyon kurulmamalıdır.
9. Gelecekte yapılaşma olması durumunda gelgit rejiminin değişmesi muhtemel yerlere istasyon kurulmamalıdır.
10. İstasyon mümkün ise devamlı olarak elektrik ve haberleşme sağlanabilecek bir yerde olmalıdır.
11. İnşaat esnasında ve daha sonraki ölçü ve bakım aşamalarında istasyona uygun ulaşım imkânları olmalıdır.

ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU

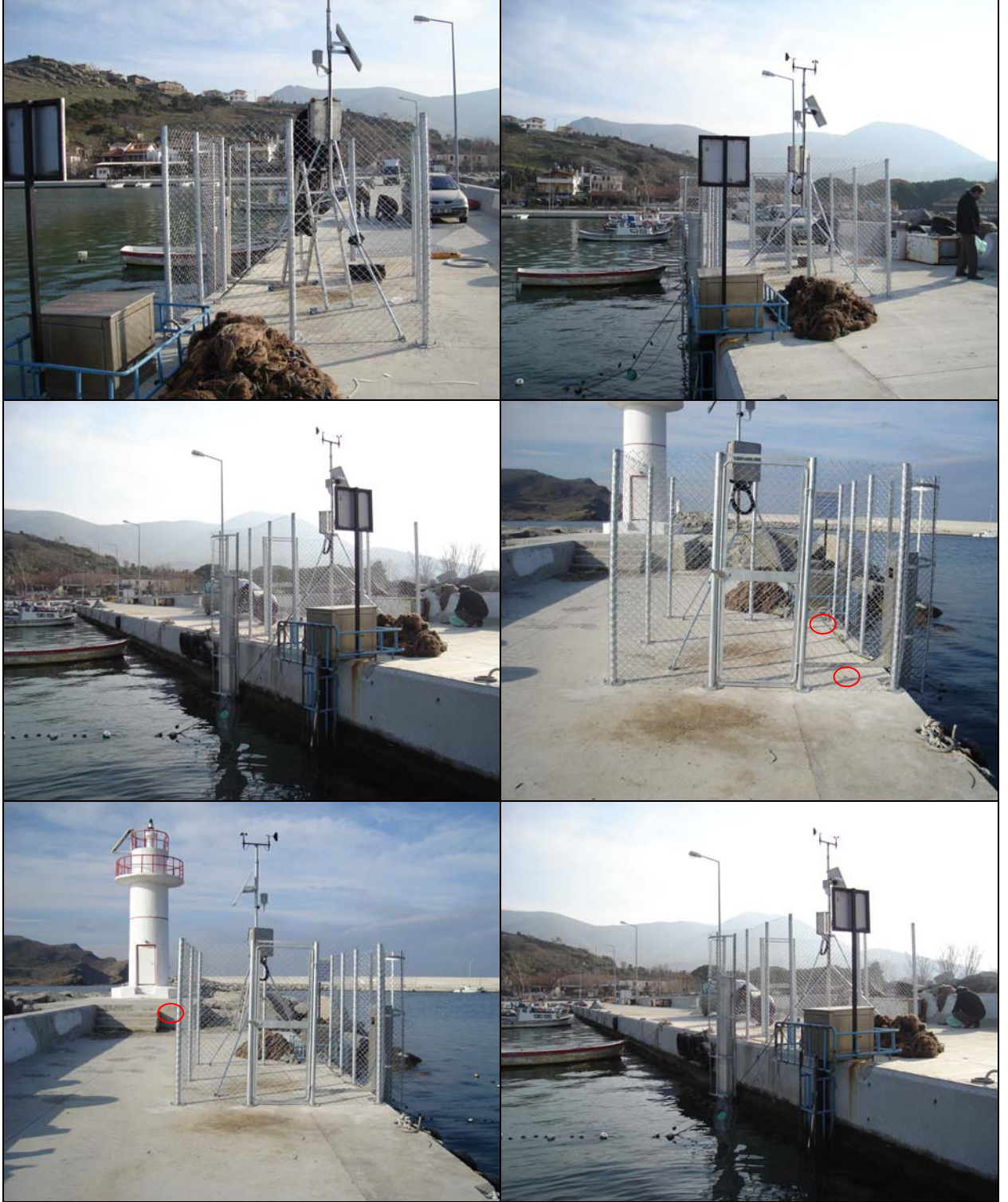


YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU



NOT: 12 Mart 2010 tarihinde istasyonun çevre koruma çiti küçültülmüştür. Son iki resim son durumu göstermektedir.

GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU



AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU



GARİPÇE MAREOGRAF İSTASYONU



BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU



TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU



GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU



GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU



AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NU. | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | 5002 SERİSİ SN: 5002-00104 | 17.01.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN:1595 | 17.01.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | CR1000 SN: 5085 | 17.01.2008 |
| 4 | Veri Toplayıcı Hafıza Kartı | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | CFM100 SN: 1703 | 17.01.2008 |
| 5 | Atmosferik Basınç Sensörü | SETRA | 278-RANGE-600- 1100 2812484 | 17.01.2008 |
| 6 | GSM Modem Ve Anteni | GATE-TEL | EZ-10 | 17.01.2008 |
| 7 | Hat Numarası | TURKCELL | 0530-367-92-95 | 28.06.2009 |
| 8 | Sıcaklık Ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MODEL:MP101 SN: 42857013 | 17.01.2008 |
| 9 | Su İletkenlik Sensörü | STEVENS/ GREENSPAIN | MODEL: EC250 SN:024850 10/2007 | 17.01.2008 |
| 10 | Su Sıcaklık Sensörü | GLOBAL WATER | MODEL:WQ101 SN:48486 | 17.01.2008 |
| 11 | Rüzgâr Hız Ve Yön Sensörü | - | MODEL:3001 | 17.01.2008 |
| 12 | Güneş Paneli | SOLAR MODULE CHARACTERISTI GS | PV-RN06-70 0200711070389 20 W | 17.01.2008 |
| 13 | Şarj Edilebilir Akü | - | 12 V -12 A | 17.01.2008 |
| 14 | Tel Örgü Asma Kapı Kilidi Ve Anahtarı | - | - | 28.06.2009 |
| 15 | Veri Toplayıcı Kutusu Ve Asma Kilidi | - | - | 28.06.2009 |
| 16 | Şarj Regülatörü | STECA | PR0303 | 17.01.2008 |
| 17 | Muhafaza Kutusu | STAHLIN ENCLOSURE | MODEL:J1210HPL TYPE:1.3R,4X,6P,A2 | 17.01.2008 |
| 18 | Switch | SONY-ERICSON | - | 17.01.2008 |

BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEMENİN CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | MODEL:5002 SN:00126 | 21.08.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN: 1659 | 21.08.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 SN: 2902 | 21.08.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | SETRA | MODEL: 278 SN: 3220448 | 21.08.2008 |
| 5 | GSM Modem | GATE-TEL | EZ-10 | 21.08.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 367 92 97 | 05.07.2009 |
| 7 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MP101 SN: 54805008 | 21.08.2008 |
| 8 | Güneş Paneli | - | KC21T02 (21W) SN:082ENH1177 | 21.08.2008 |
| 9 | Şarj Regülatörü | STECA | PRO0303 12V 12A | 21.08.2008 |
| 10 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | CAMPELL SCIENTIFIC, INC | MODEL:3001 | 21.08.2008 |
| 11 | Su Sıcaklık Sensörü | GLOBAL WATER | WQ101 | 21.08.2008 |
| 12 | Akü | - | 12V-12A | 21.08.2008 |
| 13 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 21.08.2008 |
| 14 | Muhafaza Kutusu | - | - | 21.08.2008 |
| 15 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 05.07.2009 |

ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEMENİN CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK CORP | MODEL:5002 S/N:00110 | - |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK CORP | S/N:1637 | - |
| 3 | Deniz Seviyesi Ölçme Kontrol_Birimi | AQUATRAK | AS424357 | |
| 4 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 S/N:3917 | 26.05.2008 |
| 5 | Amosferik Basınç Sensörü | VAISALA PRESSURE TRANSMITTER | PTB101B S/N:T3530016 | - |
| 6 | GSM Modem | GATETEL | EZ-10 | 26.05.2008 |
| 7 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 367 92 94 | 16.06.2009 |
| 8 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | S/N:54805 001 | 16.09.2008 |
| 9 | Güneş Paneli | EKO SOLAR | LS020-36M 20W S/N:LS2008022500 49 | 27.05.2008 |
| 10 | Şarj Regülatörü | STECA | MODEL:PR0303 | - |
| 12 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | CAMPBELL SCIENTIFIC,INC | 03001 | - |
| 13 | Akü | BB BATTERY | 12V-12AH/20HR S/N:SDR020729 | - |
| 14 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | - |
| 15 | Muhafaza Kutusu | WYNCKIER | S/N:AS424357 | 17.04.1999 |
| 16 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 16.06.2009 |

ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEMENİN CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | 4100 | 14.05.2003 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | S/N:1348 | 14.05.2003 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 S/N:4691 | 15.05.2008 |
| 4 | Hava Basınç Sensörü | - | RPT200 S/N:1670293 | 14.05.2003 |
| 5 | Modem | - | EZ-10 | 15.05.2008 |
| | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 845 45 13 | 13.07.2009 |
| 6 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | S/N:54805040 | 14.05.2003 |
| 7 | Güneş Paneli | HELIOS TECHNOLOGY | H200 (20W) | 14.05.2003 |
| 8 | Şarj Regülatörü | HELIOS TECHNOLOGY | HT5 CHARGE CONTROLLER | 14.05.2003 |
| 9 | Rüzgar Hız Sensörü | - | - | 14.05.2003 |
| 10 | Rüzgar Yön Sensörü | - | - | 14.05.2003 |
| 11 | Akü | BB BATTERY | 12V-12AH/20HR S/N:SDR020729 | 14.05.2003 |
| 12 | Muhafaza Kutusu | WAWEL ELECTRIC | TYPE 4X J1412HPL S/N:AS960831 | 14.05.2003 |
| 13 | Muhafaza Kutusu Asma Kili | - | - | 13.07.2009 |

GARİPÇE MAREOGRAF İSTASYONU MALZEME LİSTESİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1 | Akustik deniz seviyesi ölçme sensörü | AQUATRAK | 5002 serisi SN:5002-00117 2056-4326 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN:1664 |
| 3 | Veri toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | CR800 |
| 4 | Atmosferik basınç sensörü | SETRA | MODEL:278 SN: 3081326 |
| 5 | GSM modem | MODEL:EZ-10 | Hat Numarası: 0530 397 0 533 |
| 6 | Sıcaklık ve nem sensörü | ROTRONIC | MODEL:MP101A SN: 49375009 |
| 7 | Su sıcaklık sensörü | | MODEL:107 |
| 8 | Rüzgâr hız ve yön sensörü | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | MODEL:03001 |
| 9 | Güneş paneli | MODEL: Kyocera SN: 082EMH1298 | 20 W'lık |
| 10 | Şarj Regülatörü | STECA | PR0303 |
| 11 | Şarj edilebilir akü | - | 12 Volt-12 A'lik |

GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--|------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Akustik deniz seviyesi ölçme sensörü | AQUATRAK | 5002 serisi SN:5002-00131 | 25.10.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN:1678 | 25.10.2008 |
| 3 | Veri toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | CR800 | 25.10.2008 |
| 4 | Atmosferik basınç sensörü | SETRA | MODEL:278 | 25.10.2008 |
| 5 | GSM modem | - | MODEL:EZ-10 Hat Numarası: 0530 397 0535 | 25.10.2008 |
| 6 | Sıcaklık ve nem sensörü | ROTRONIC | MODEL:MP101 | 25.10.2008 |
| 7 | Su sıcaklık sensörü | GLOBAL WATER | MODEL:WQ101 | 25.10.2008 |
| 8 | Rüzgâr hız ve yön sensörü | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | MODEL:3001 | 25.10.2008 |
| 9 | Güneş paneli | - | 20 W'lık | 25.10.2008 |
| 10 | Şarj edilebilir akü | - | 12 Volt-12 A'lik | 25.10.2008 |
| 11 | Veri toplayıcı kutusu ve asma kilidi | - | - | 25.10.2008 |
| 12 | Akustik sensör için galvanizli sac muhafaza, tel örgü, tel örgü direkleri, üçayaklı direk, kapı ve asma kilidi | - | - | 25.10.2008 |

GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI. | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--|------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Akustik deniz seviyesi ölçme sensörü | AQUATRAK | 5002 serisi SN:5002-00116 | 29.10.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN:1565 | 29.10.2008 |
| 3 | Veri toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | CR800 | 29.10.2008 |
| 4 | Atmosferik basınç sensörü | SETRA | MODEL:278 | 29.10.2008 |
| 5 | GSM modem | - | MODEL:EZ-10 Hat Numarası: 0530 397 0534 | 29.10.2008 |
| 6 | Sıcaklık ve nem sensörü | ROTRONIC | MODEL:MP101 | 29.10.2008 |
| 7 | Su sıcaklık sensörü | GLOBAL WATER | MODEL:WQ101 | 29.10.2008 |
| 8 | Rüzgâr hız ve yön sensörü | CAMPBELL SCIENTIFIC, INC. | MODEL:3001 | 29.10.2008 |
| 9 | Güneş paneli | - | 20 W'lık | 29.10.2008 |
| 10 | Şarj edilebilir akü | - | 12 Volt-12 A'lık | 29.10.2008 |
| 11 | Veri toplayıcı kutusu ve asma kilidi | - | - | 29.10.2008 |
| 12 | Akustik sensör için galvanizli sac muhafaza, tel örgü, tel örgü direkleri, üçayaklı direk, kapı ve asma kilidi | - | - | 29.10.2008 |

GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEMENİN CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | MODEL: 5002 S/N: 00103 | 14.01.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | - | S/N:1568 | 14.01.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR1000 S/N: 5088 | 14.01.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | SETRA | 278-Range S/N: 2771580 | 14.01.2008 |
| 5 | GSM Modem | GATE TEL | EZ-10 | 14.01.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 367 92 93 | 13.06.2009 |
| 7 | Veri Toplayıcı Hafıza Kartı | CAMPBELL SCIENTIFIC INC. | CFM 100 S/N: 1704 | 14.01.2008 |
| 8 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MP101ACG0400-W4W S/N: 42857015 | 14.01.2008 |
| 9 | Güneş Paneli | SOLAR MODULE CHARACTERISTIG S (20W) | PV-RN06-70 S/N: 0200711070457 | 14.01.2008 |
| 10 | Şarj Regülatörü | STECA | MODEL:PR0303 | 14.01.2008 |
| 12 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | - | - | 14.01.2008 |
| 13 | Su iletkenlik sensörü | STEVENS/ GREENSPAIN | MODEL: EC250 SN:024855 10/2007 | 14.01.2008 |
| 14 | Su sıcaklık sensörü | GLOBAL WATER | MODEL:WQ101 SN:48485 | 14.01.2008 |
| 15 | Akü | - | 12V 12A | 14.01.2008 |
| 16 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 14.01.2008 |
| 17 | Muhafaza Kutusu | STAHLIN ENCLOSURE | MODEL:J1210HPL TYPE:1.3R,4X,6P, A2 | 14.01.2008 |
| 18 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 13.06.2009 |

İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEMENİN CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | - | - | 14.09.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | - | - | 14.09.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | MODEL:CR800 S/N:2881 | 29.05.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | VAISALA | PRESSURE TRANSMİTTER S/N:A3230015 | 10.06.2009 |
| 5 | GSM Modemİ ve Anteni | GATE TEL | MODEL: EZ-10 S/N:S2644798 | 29.05.2008 |
| 6 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | S/N:41101001 | - |
| 7 | Güneş Paneli | EKOSOLAR | MODEL: LSO20-36M S/N:LS2008022500 | 29.05.2008 |
| 8 | Şarj Regülatörü | HELIOS TECHNOLOGY | MODEL:HT5 | 29.05.2008 |
| 9 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | - | - | - |
| 10 | Akü | - | 12V-12A | - |
| 12 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 10.06.2009 |
| 13 | Muhafaza Kutusu | - | - | 30.06.2002 |
| 14 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 10.06.2009 |

İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|---------------------|---|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | 3100 | 17.12.2004 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | S/N:1350 | 17.12.2004 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 S/N:4727 | 23.05.2008 |
| 4 | Atmosferik Basınç Sensörü | VAISALA | PTB101B S/N: Z0740009 | 17.12.2004 |
| 5 | Gsm Modem ve Anteni | GATE TEL | MODEL: EZ-10 S/N:35828000407 7034 | 23.05.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 845 45 14 | 18.072009 |
| 7 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC AG | S/N:23910004 | 17.12.2004 |
| 8 | Güneş Paneli | HELIOS TECHNOLOGY | 20W | 17.12.2004 |
| 9 | Şarj Regülatörü | STECA | PR0303 12V 3A | 23.05.2008 |
| 10 | Rüzgar Hız Sensörü | - | - | 17.12.2004 |
| 11 | Rüzgar Yön Sensörü | - | - | 17.12.2004 |
| 12 | Akü | - | 12V-12A | 17.12.2004 |
| 13 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 18.07.2009 |
| 14 | Muhafaza Kutusu | STAHLIN | S/N:882764 | 17.12.2004 |
| 15 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 18.072009 |

MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|---------------------|---|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | MODEL:3100 | 24.07.2004 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | - | 24.07.2004 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 S/N:4671 | 28.05.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | DRUCK | RPT200 S/N:1432177 | 24.07.2004 |
| 5 | Gsmodem ve Anteni | GATE TEL | EZ-10 IMEI:35828000407 8982 | 28.05.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 845 45 05 | 07.06.2009 |
| 7 | Güneş Paneli | EKO SOLAR | L5020-36M (20W) S/N: LS200802250027 | 28.05.2008 |
| 8 | Şarj Regülatörü | HELIOS TECHNOLOGY | HT5 CHARGE CONTROLLER | 24.07.2004 |
| 9 | Akü | - | 12V-12A | 24.07.2004 |
| 10 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 07.06.2009 |
| 11 | Muhafaza Kutusu | - | - | 24.07.2004 |
| 12 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 07.06.2009 |

SİLE MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------|--|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | 5002 serisi SN:5002-00105 | 09.01.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | SN:1596 | 09.01.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR1000 S/N:5076 | 09.01.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | SETRA | 278-Range S/N:2771583 | 09.01.2008 |
| 5 | GSM Modem | EZ-10 | - | 09.01.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 845 45 07 | 03.06.2009 |
| 7 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MP101ACG0400W4 W S/N:42857014 | 09.01.2008 |
| 8 | Güneş Paneli | SOLAR MODULE CHARACTERISTIG S | PV-RN06-70 20 W | 09.01.2008 |
| 9 | Şarj Regülatörü | STECA | PR0303 | 09.01.2008 - |
| 10 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | - | MODEL:3001 | 09.01.2008 - |
| 11 | Hafıza Kartı | CAMPELL SCIENTIFIC | CFM100 COMPACT FLASH MEMORY MODULE | 09.01.2008 |
| 12 | Switch | KLEMAN | - | 09.01.2008 |
| 13 | GSM Kart Kutusu ve Anteni | SONY-ERICSON | | 09.01.2008 |
| 14 | Akü | - | 12V-12A | 09.01.2008 |
| 15 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 03.06.2009 |
| 16 | Muhafaza Kutusu | STAHLIN ENCLOSURE | MODEL:J1210HPL TYPE:1.3R,4X6P,A 2 | 09.01.2008 |
| 17 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 03.06.2009 |

TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

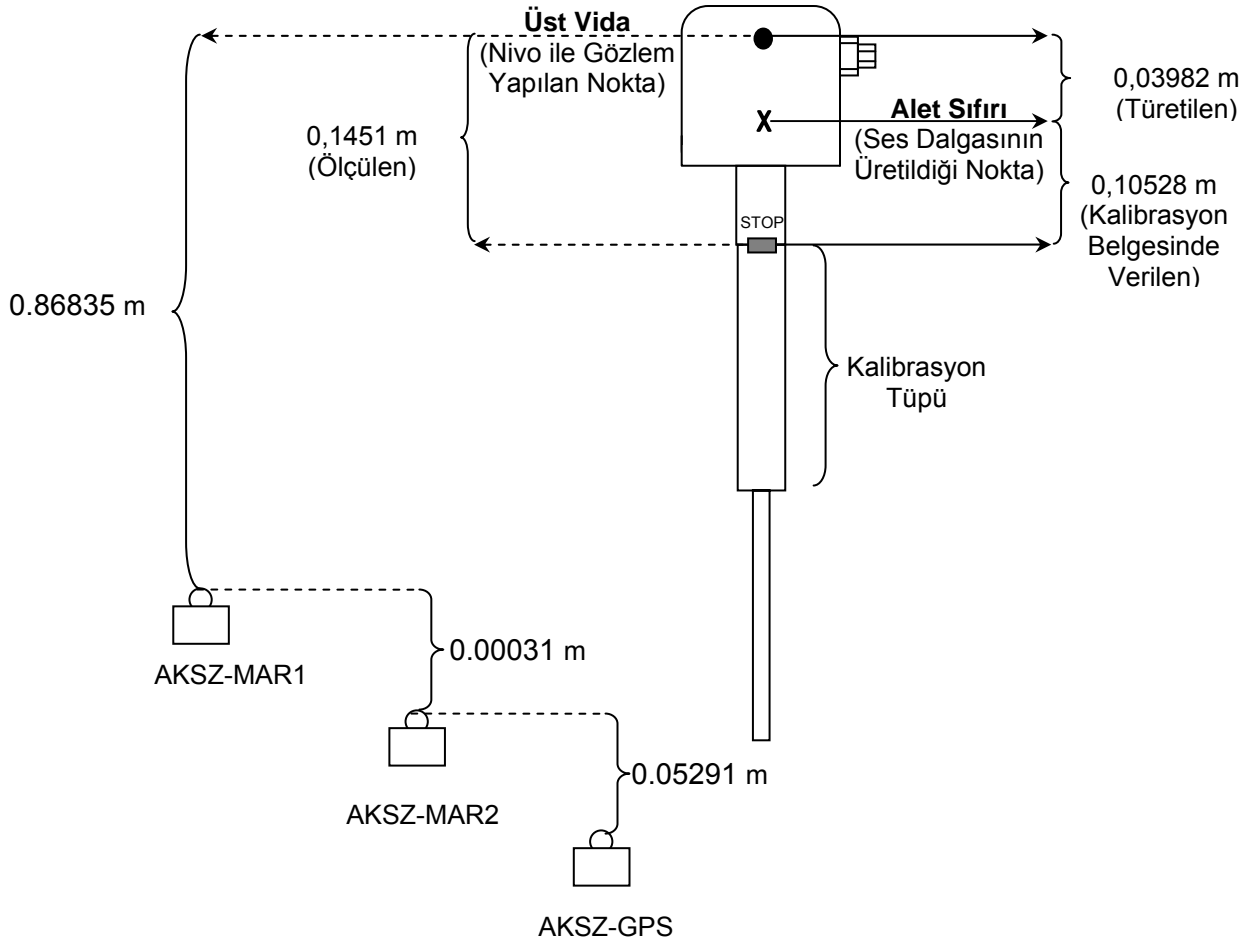
| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | AQUATRAK | 5002 S/N:00127 | 22.08.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | AQUATRAK | S/N:1666 | 22.08.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR800 S/N:2894 | 22.08.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | SETRA | 278 S/N:3199415 | 22.08.2008 |
| 5 | GSM Modem ve Anteni | GATE TEL | EZ-10 | 22.08.2008 |
| 6 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 367 93 21 | 10.07.2009 |
| 7 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MP101 S/N:54805039 | 22.08.2008 |
| 8 | Güneş Paneli | KYOCERA PHOTOVOLTAC MODULE | (20W) | 22.08.2008 |
| 9 | Şarj Regülatörü | STECA | PRO0303 12V 12A | 22.08.2008 |
| 10 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | CAMPELL SCIENTIFIC, INC | 3001 | 22.08.2008 |
| 11 | Su Sıcaklık Sensörü | GLOBAL WATER | WQ101 | 22.08.2008 |
| 12 | Akü | - | 12V-12A | 22.08.2008 |
| 13 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 10.07.2009 |
| 14 | Muhafaza Kutusu | - | - | 22.08.2008 |
| 15 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 10.07.2009 |

YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU MEVCUT DONANIM VE MALZEMELERİ

| SIRA NU. | MALZEME CİNSİ | ÜRETİCİ FİRMA | MODELİ / SERİ NUMARASI | MONTE EDİLDİĞİ TARİH |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1 | Akustik Deniz Seviyesi Ölçme Sensörü | - | - | 11.01.2008 |
| 2 | Kalibrasyon Tüpü | - | - | 11.01.2008 |
| 3 | Veri Toplayıcı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CR1000 S/N:5078 | 11.01.2008 |
| 4 | Amosferik Basınç Sensörü | SETRA | 278-RANGE S/N:2771581 | 11.01.2008 |
| 5 | Hafıza Kartı | CAMPBELL SCIENTIFIC | CFM100 COMPACT FLASH MEMORY | 11.01.2008 |
| 6 | GSM Modem ve Anteni | - | IMEI:358280004023921 | 11.01.2008 |
| 7 | GSM Kart Kutusu | SONY ERICSON | - | 11.01.2008 |
| 8 | Switch Devresi | KLEMAN | - | 11.01.2008 |
| 9 | Telefon Numarası | TURKCELL | 0530 847 17 41 | 30.05.2009 |
| 10 | Hava Sıcaklık ve Nem Sensörü | ROTRONIC | MP101ACG0400-W4W S/N:42857012 | 11.01.2008 |
| 11 | Güneş Paneli | SOLAR MODULE CHARACTERISTIG S | PV-RN06-70 (20W) | 11.01.2008 |
| 12 | Şarj Regülatörü | STECA | PRO 0303 12V-3A | 11.01.2008 |
| 13 | Rüzgar Hız ve Yön Sensörü | - | - | 11.01.2008 |
| 14 | Akü | - | 12V-12A | 11.01.2008 |
| 15 | Tel Örgü Asma Kilidi Anahtarı | - | - | 30.05.2009 |
| 16 | Muhafaza Kutusu | STAHLIN ENCLOSURE | Model:J1210HPL Type:1.3R,4X,6P,A2 | 11.01.2008 |
| 17 | Muhafaza Kutusu Asma Kilidi | - | - | 30.05.2009 |

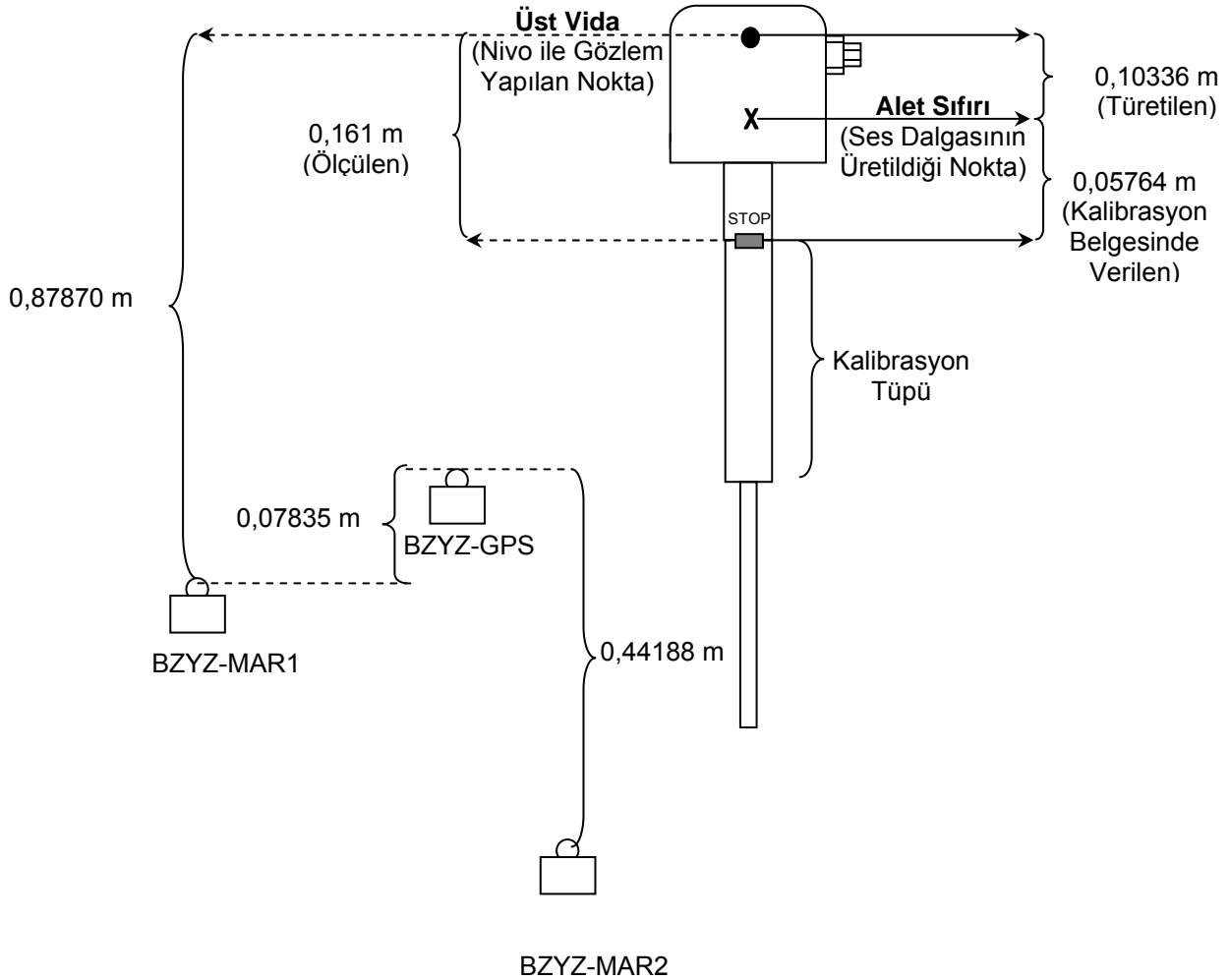
AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00104
 Transducer Seri Numarası : 2035-4305
 Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1595
 Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006
 Enlem : 36°50' 16"
 Boylam : 28° 23' 52"
 Monte Edildiği Tarih : 17.01.2008



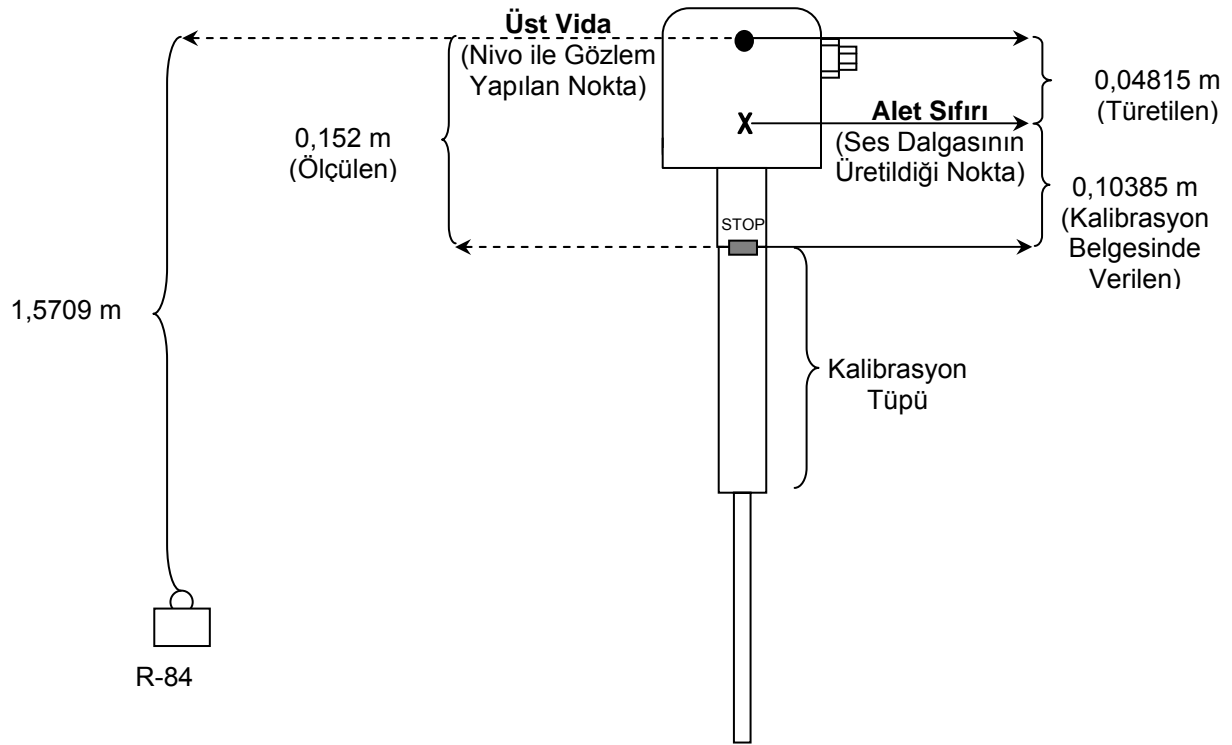
BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00126
 Transducer Seri Numarası : 2079-4349
 Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1659
 Kalibrasyon Tarihi : 09.08.2007
 Enlem : 36°05' 46"
 Boylam : 32° 56' 24"
 Monte Edildiği Tarih : 21.08.2008



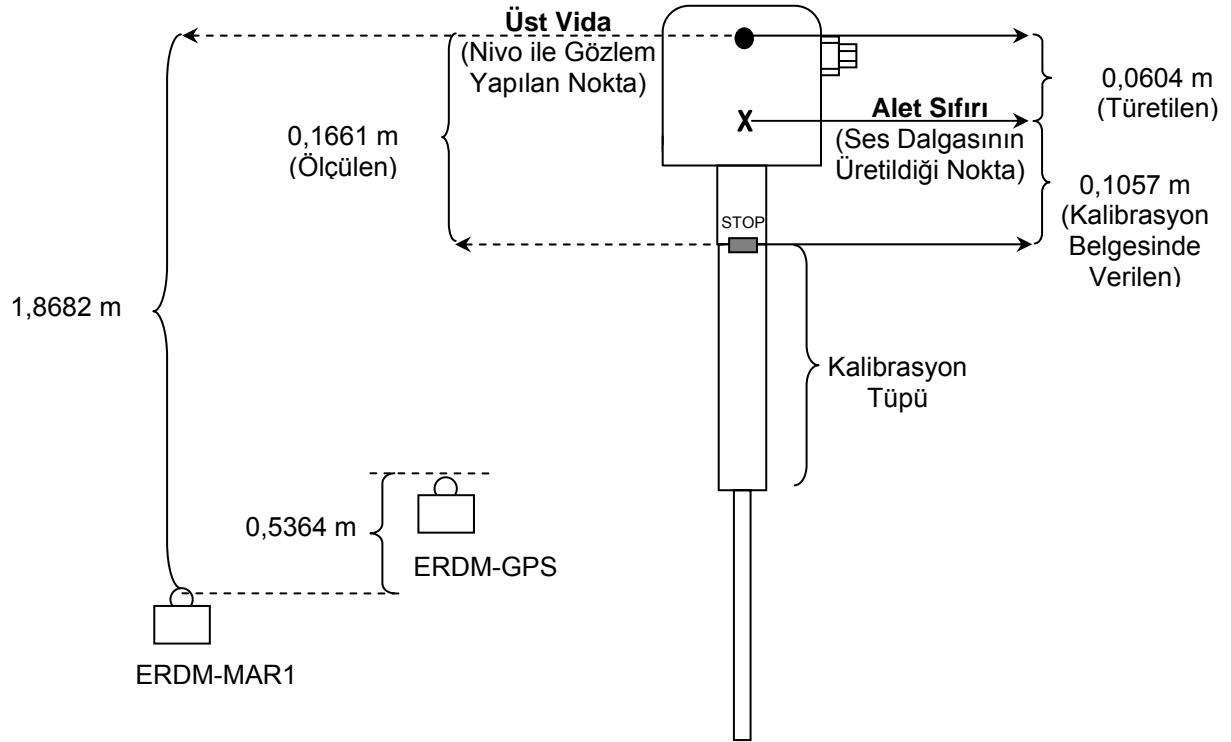
ERDEK MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00110
Transducer Seri Numarası : 2053-4323
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1637
Kalibrasyon Tarihi : 10.09.2006
Enlem : 40°23' 27"
Boylam : 27° 50' 41"
Monte Edildiği Tarih : 17.01.2007



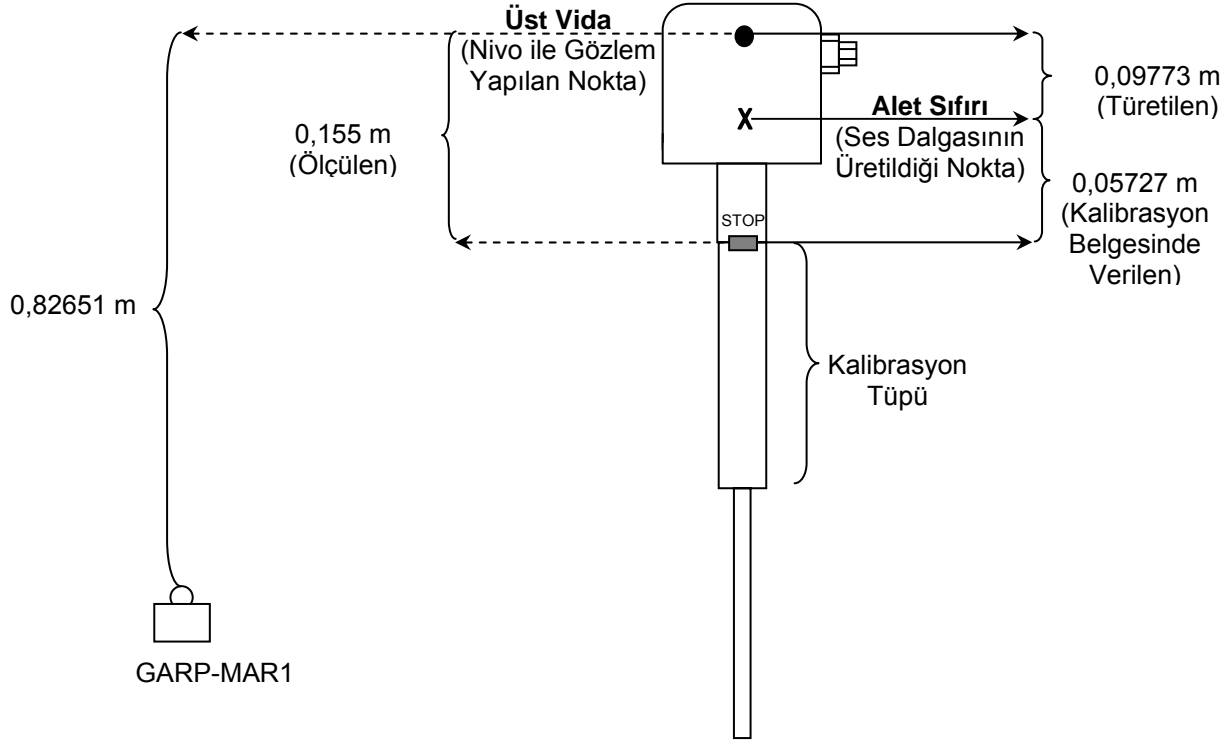
ERDEMLİ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : - |
| Transducer Seri Numarası | : 1870-4101 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1348 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 15.11.2002 |
| Enlem | : 36°33' 52" |
| Boylam | : 34° 15' 19" |
| Monte Edildiği Tarih | : 14.05.2003 |



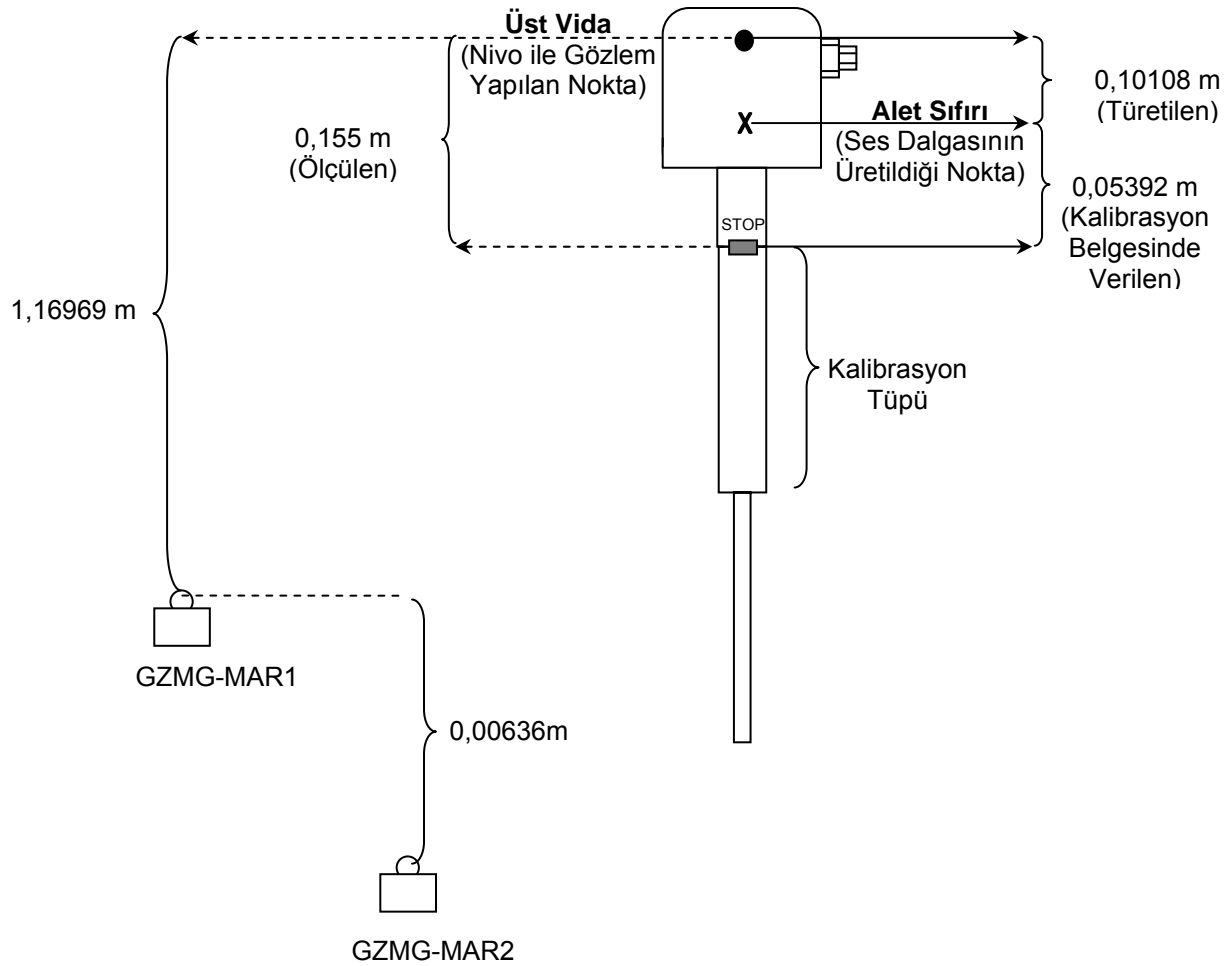
GARİPÇE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00117
Transducer Seri Numarası : 2056-4326
Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1644
Kalibrasyon Tarihi : 10.09.2006
Enlem : 41° 12' 12"
Boylam : 29° 05' 56"
Monte Edildiği Tarih : 13.09.2008



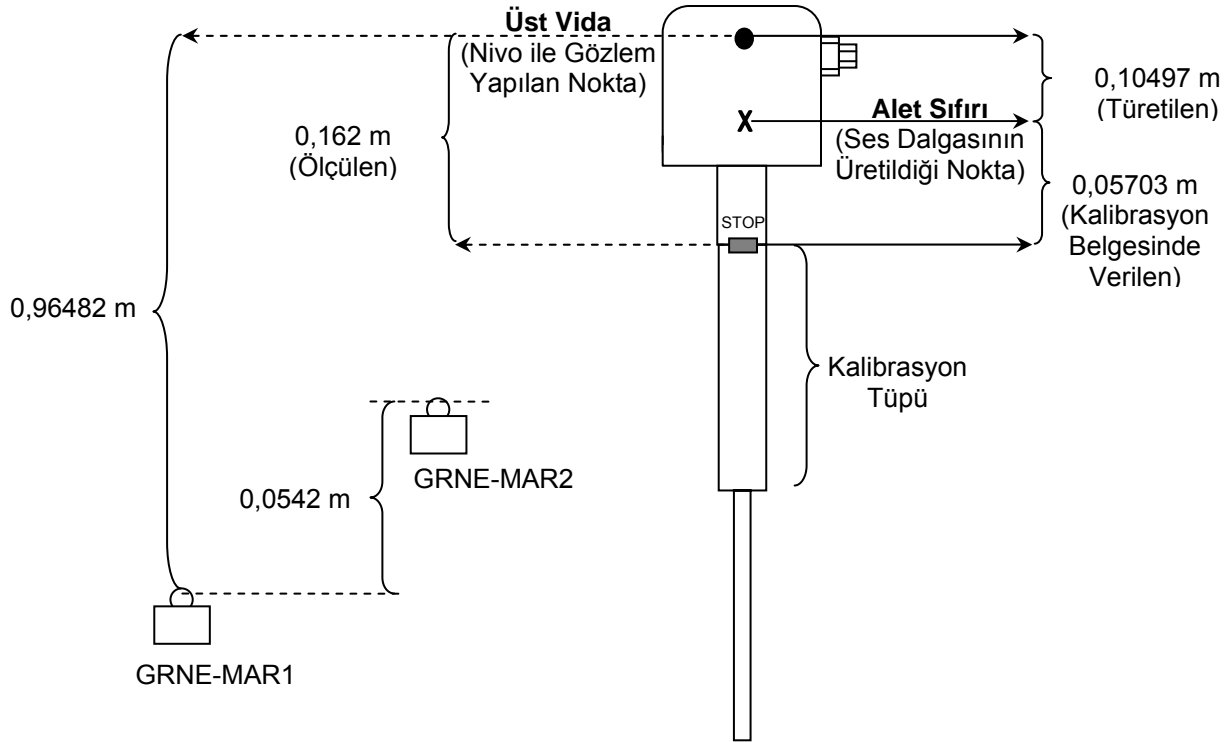
GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00131
 Transducer Seri Numarası : 2108-4378
 Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1678
 Kalibrasyon Tarihi : 24.11.2007
 Enlem : 35°07' 24"
 Boylam : 33° 57' 01"
 Monte Edildiği Tarih : 25.10.2008



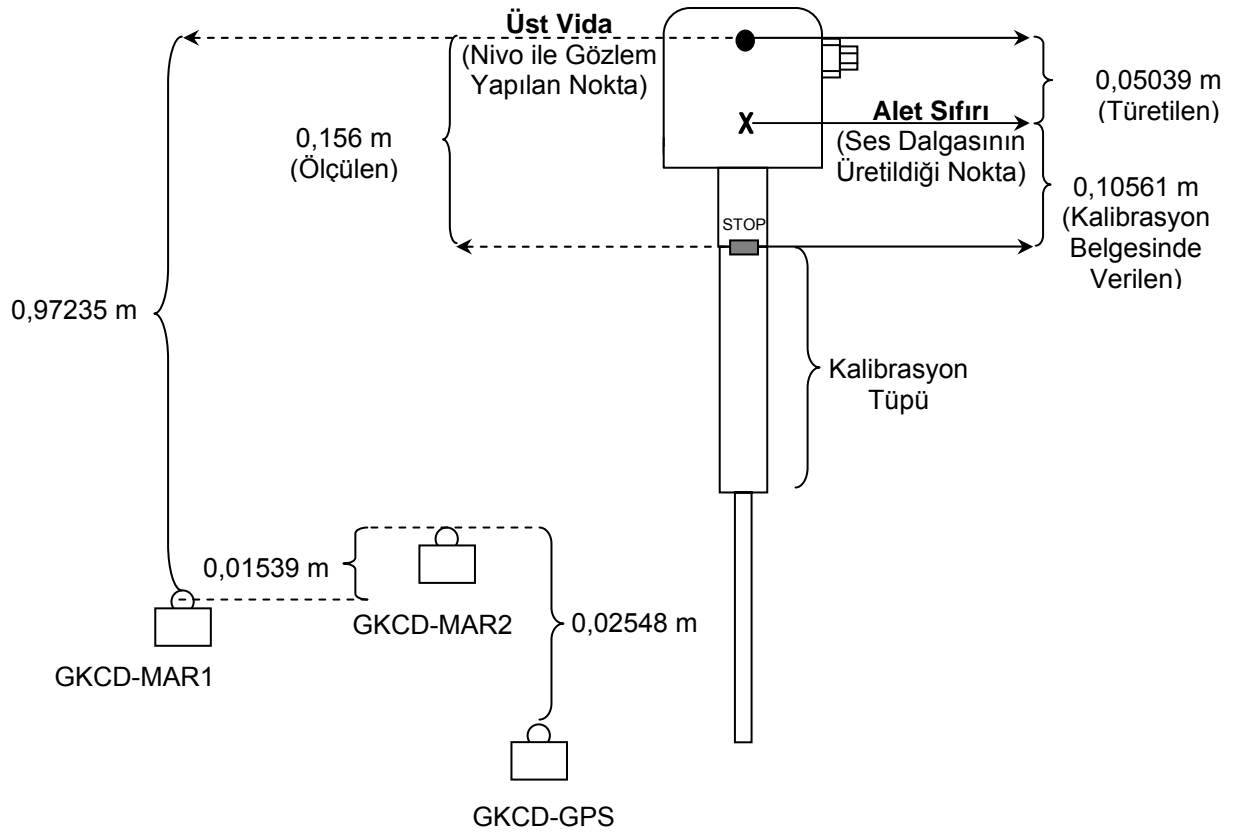
GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : 5002-00116 |
| Transducer Seri Numarası | : 2045-4315 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1565 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 10.09.2006 |
| Enlem | : 35° 20' 27" |
| Boylam | : 33° 20' 03" |
| Monte Edildiği Tarih | : 24.10.2008 |



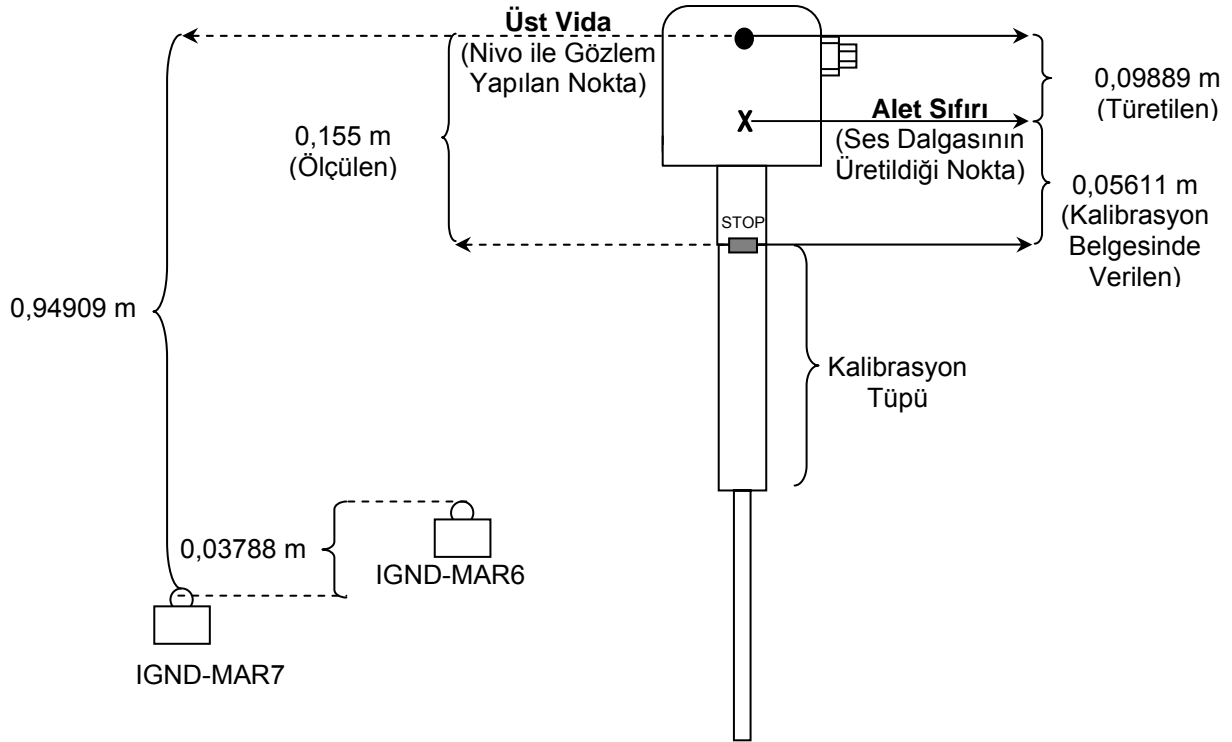
GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : 5002-00103 |
| Transducer Seri Numarası | : 2028-4298 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1568 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 31.05.2006 |
| Enlem | : 40° 13' 57" |
| Boylam | : 25° 53' 38" |
| Monte Edildiği Tarih | : 14.01.2008 |



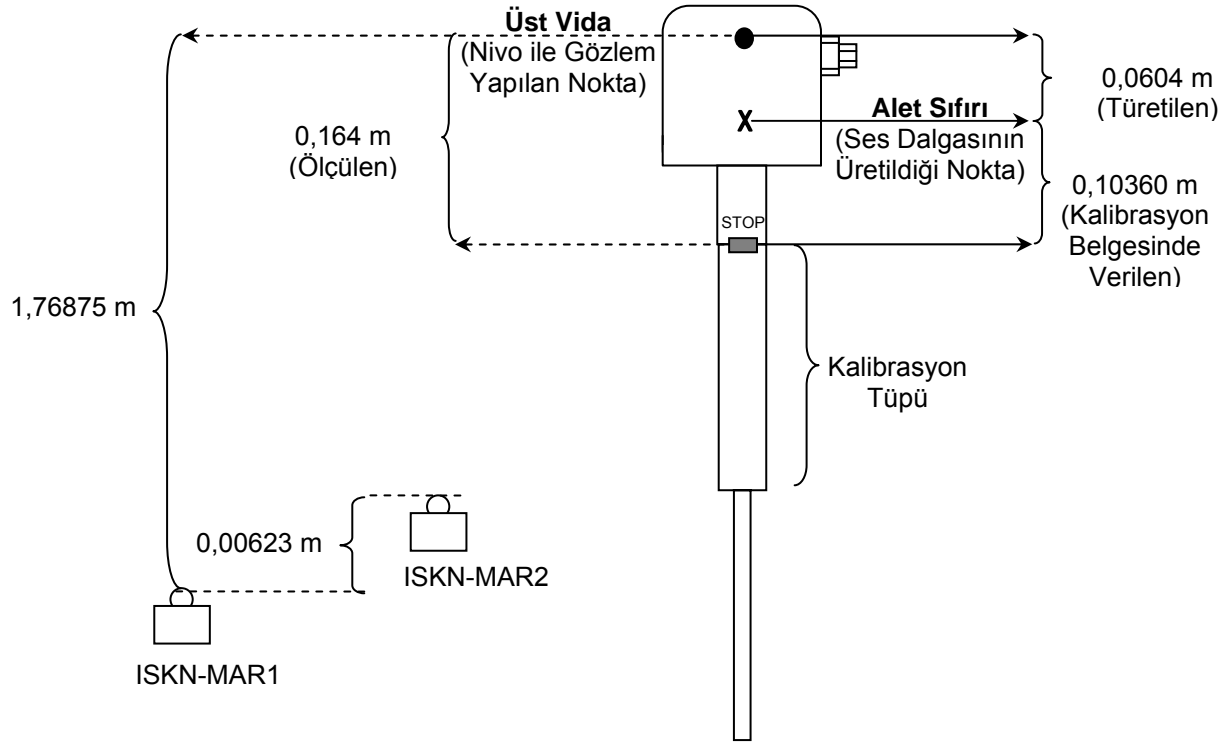
İĞNEADA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : 5002-00132 |
| Transducer Seri Numarası | : 2109-4379 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1679 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 24.11.2007 |
| Enlem | : 41° 53' 20" |
| Boylam | : 28° 01' 25" |
| Monte Edildiği Tarih | : 14.09.2008 |



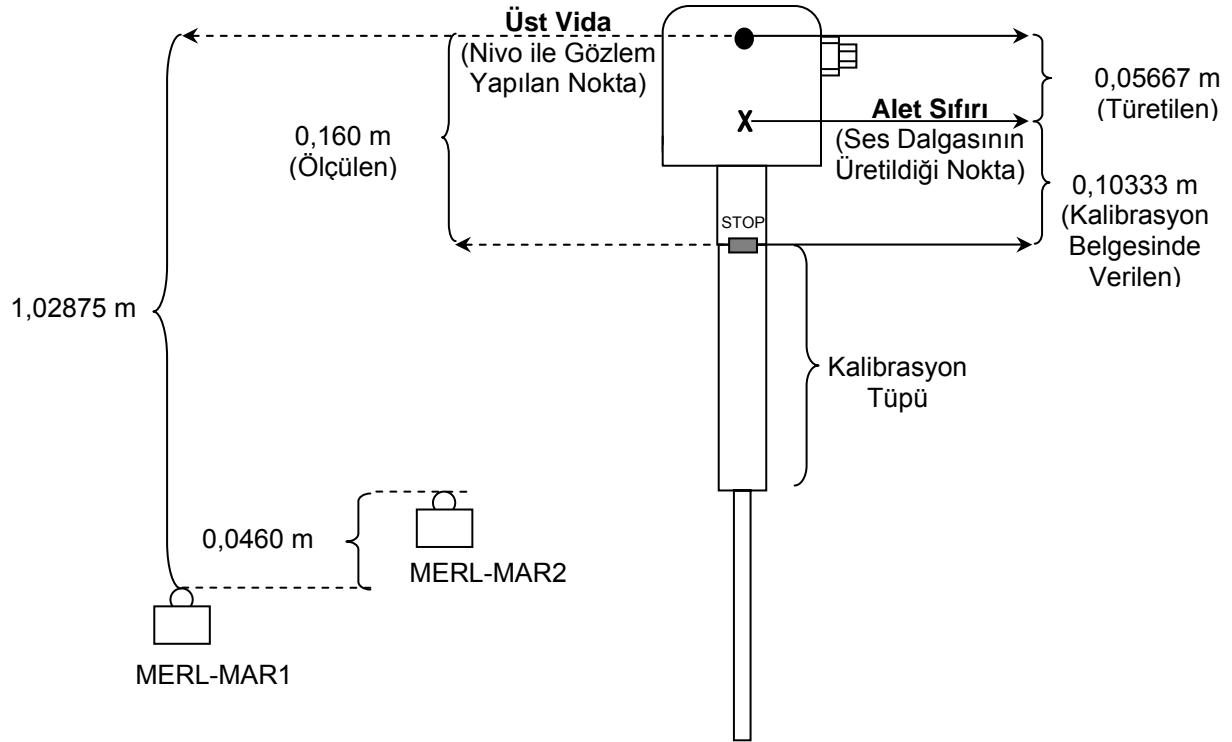
İSKENDERUN MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : - |
| Transducer Seri Numarası | : 1872-4103 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1350 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 27.08.2004 |
| Enlem | : 36° 35' 40" |
| Boylam | : 36° 10' 50" |
| Monte Edildiği Tarih | : 18.07.2009 |



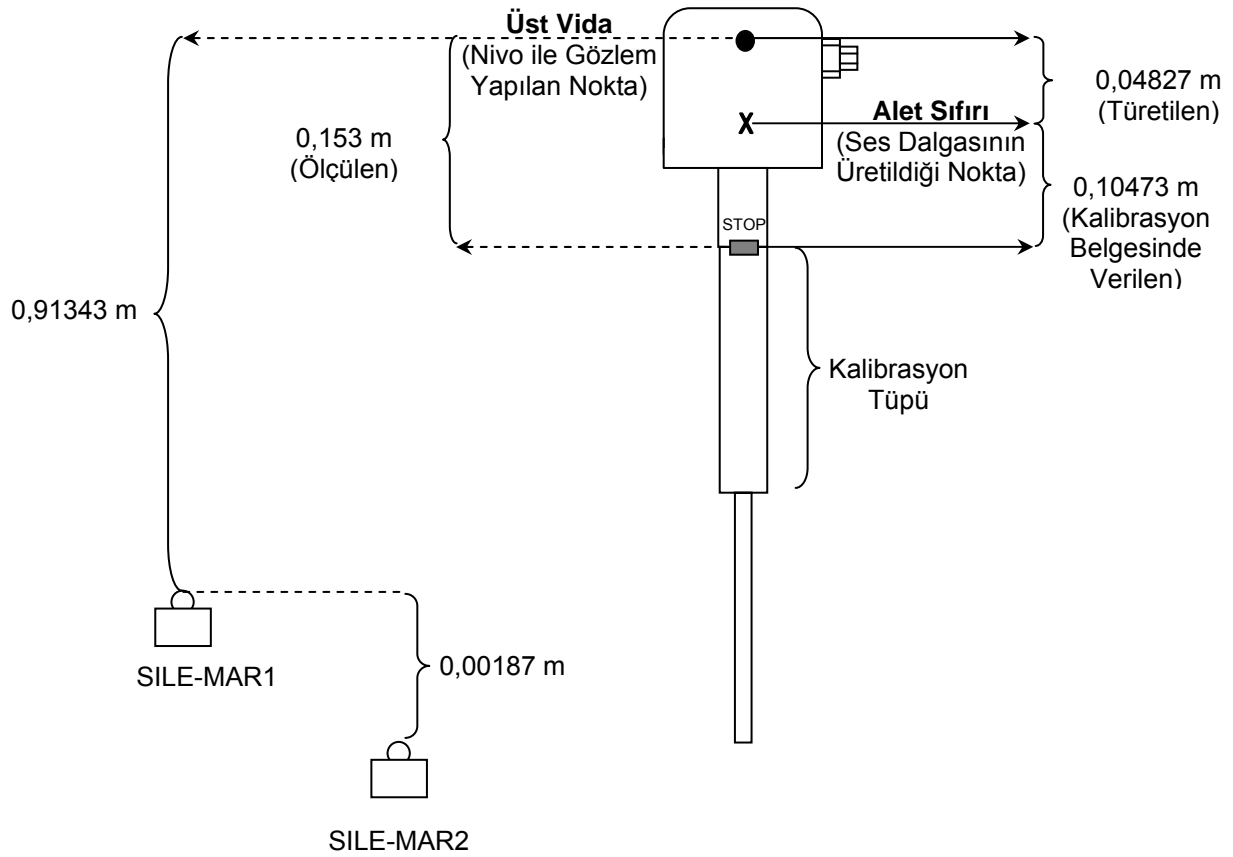
MARMARA EREĞLİSİ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : - |
| Transducer Seri Numarası | : 1871-4102 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1349 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 15.11.2002 |
| Enlem | : 40° 58' 13" |
| Boylam | : 27° 57' 50" |
| Monte Edildiği Tarih | : 24.07.2004 |



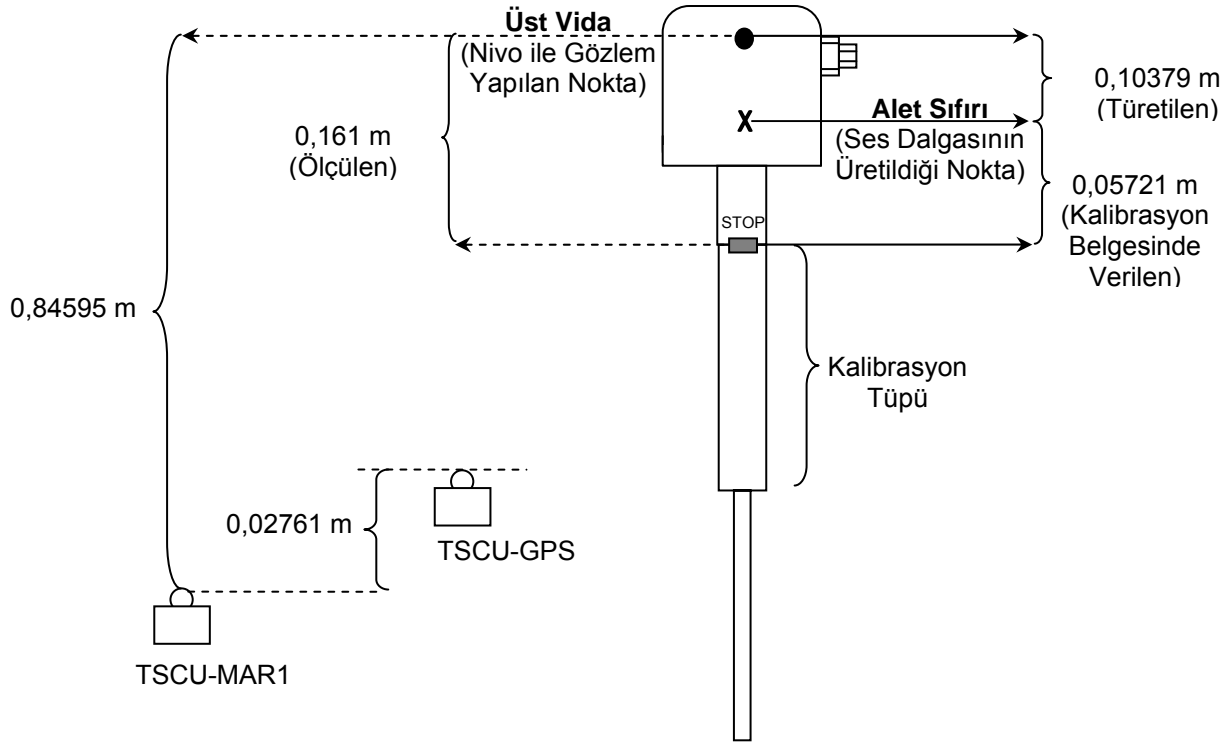
ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

Sensör Seri Numarası : 5002-00105
 Transducer Seri Numarası : 2036-4306
 Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası : 1596
 Kalibrasyon Tarihi : 31.05.2006
 Enlem : 41° 10' 36"
 Boylam : 29° 36' 42"
 Monte Edildiği Tarih : 09.01.2008



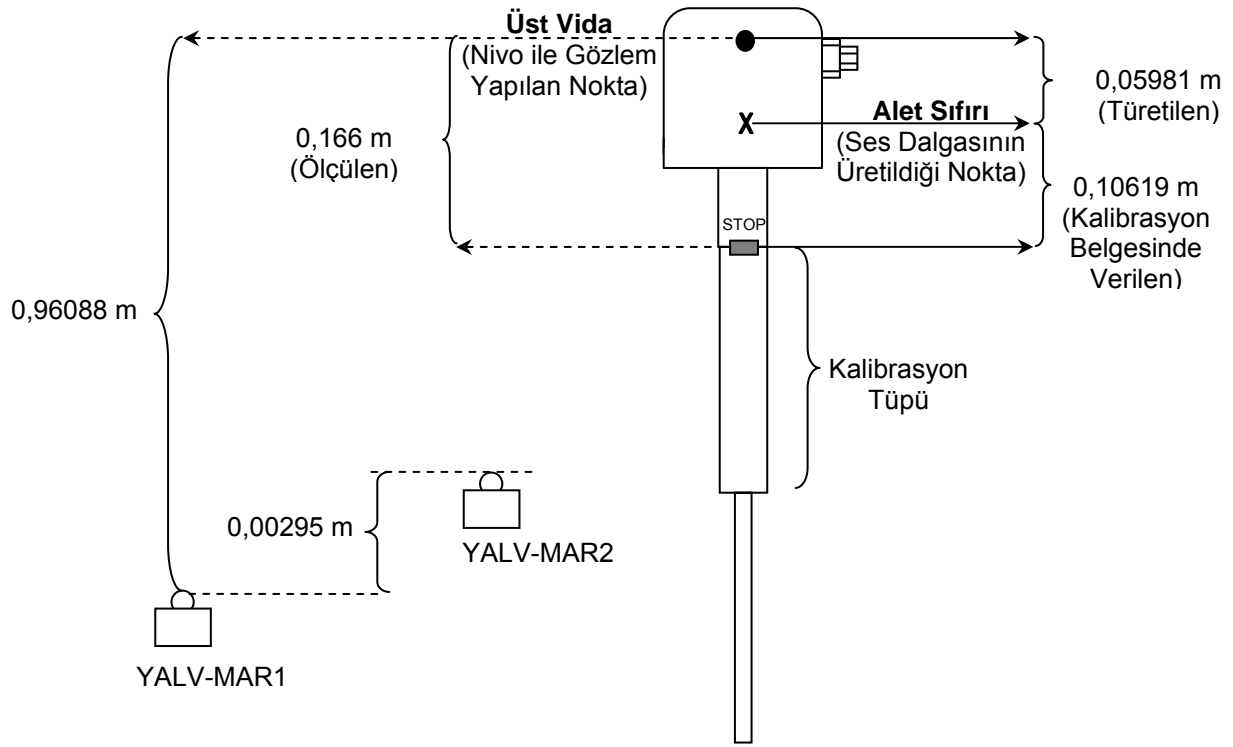
TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : 5002-00127 |
| Transducer Seri Numarası | : 2084-4354 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1666 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 09.08.2007 |
| Enlem | : 36° 16' 53" |
| Boylam | : 33° 50' 10" |
| Monte Edildiği Tarih | : 22.08.2008 |



YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTI ŞEMASI

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Sensör Seri Numarası | : 5002-00106 |
| Transducer Seri Numarası | : 4037-4307 |
| Kalibrasyon Tüpü Seri Numarası | : 1597 |
| Kalibrasyon Tarihi | : 31.05.2006 |
| Enlem | : 40° 39' 46" |
| Boylam | : 29° 16' 41" |
| Monte Edildiği Tarih | : 11.01.2008 |

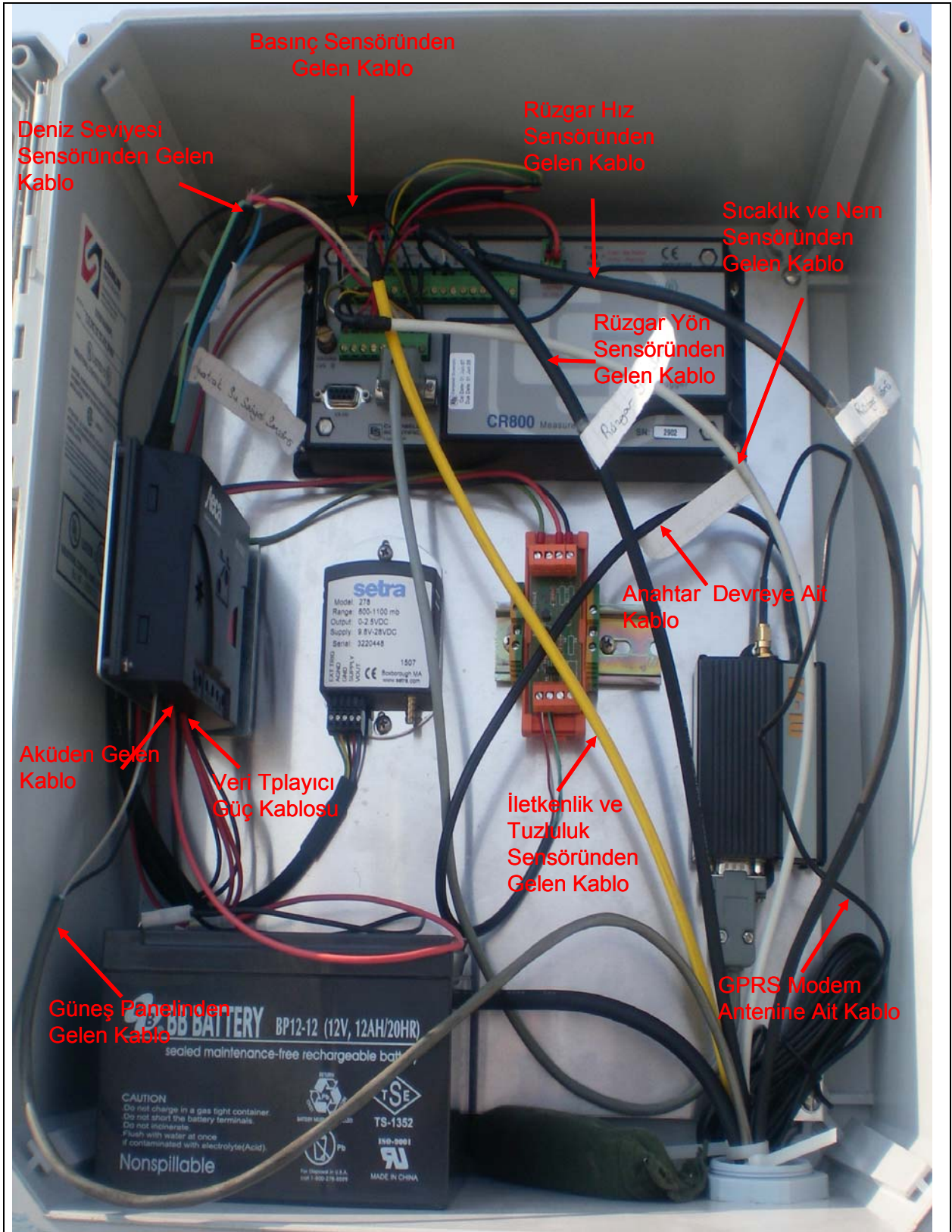


CR800 BAĞLANTI ŞEMASI

| SENSÖR | Bağlanacağı Nokta | Rengi | Açıklama |
|-------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| MP101 Sıcaklık ve Nem Sensörü | 12V | Yeşil | |
| | SE1 | Kahverengi | |
| | SE2 | Beyaz | |
| | G | Sarı-Ekran | |
| 3001 Rüzgâr Hız Sensörü | P1 | Siyah | |
| | AG | Beyaz | |
| | G | Saydam | |
| 3001 Rüzgâr Yön Sensörü | E1 | Siyah | |
| | SE3 | Kırmızı | |
| | AG | Beyaz | |
| | G | Saydam | |
| Basınç Sensörü | 12V | Kırmızı | |
| | C1 | Yeşil | |
| | SE4 | Mavi | |
| | AG | Sarı | |
| | G | Siyah | |
| Aquatrak Su Seviyesi Sensörü | C3 | Beyaz | SDI-12 Data I/O |
| | 12V | Kırmızı | |
| | G | Siyah | |
| Su Sıcaklık Sensörü | SE6 | Siyah | G'ye 100 ohm dirençle bağlı olmalı! |
| | SW12 | Kırmızı | |
| Su İletkenlik Sensörü | SE5 | Mavi | G'ye 100 ohm dirençle bağlı olmalı! |
| | SW12 | Kırmızı | |
| | G | Siyah | |
| GSM Besleme | GSM | Kırmızı-Beyaz | Kontrol Modülünden |
| | GND | Siyah-Yeşil | |
| Güneş Paneli | + | Beyaz | Şarj Regülâtörü (Steca PR0303) |
| | - | Siyah | |
| Datalogger Besleme | + 12V | Kırmızı | Şarj Regülâtörü (Steca PR0303) |
| | - G | Siyah | |
| Akü 12V 12A | + 12V | Kırmızı | Şarj Regülâtörü (Steca PR0303) |
| | - G | Siyah | |

CR1000 BAĞLANTI ŞEMASI

| SENSÖR | Bağlanacağı Nokta | Rengi | Düşünceler |
|------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------|
| MP101 Sıcaklık ve Nem Sensörü | 12V | Yeşil | |
| | SE1 | Kahverengi | |
| | SE2 | Beyaz | |
| | G | Sarı-Ekran | |
| 3001 Rüzgâr Hız Sensörü | P1 | Siyah | |
| | AG | Beyaz | |
| | G | Saydam | |
| 3001 Rüzgâr Yön Sensörü | E1 | Siyah | |
| | SE3 | Kırmızı | |
| | AG | Beyaz | |
| | G | Saydam | |
| Basınç Sensörü | 12V | Kırmızı | |
| | C1 | Yeşil | |
| | SE4 | Mavi | |
| | AG | Sarı | |
| | G | Siyah | |
| Aquatrak Su Seviyesi Ölçme Sensörü | C5 | Beyaz | SDI-12 Data I/O |
| | 12V | Kırmızı | |
| | G | Siyah | |
| Su Sıcaklık Sensörü | SE6 | Siyah | G'ye 100 ohm dirençle bağlı olmalı! |
| | SW12 | Kırmızı | |
| Su İletkenlik Sensörü | SE5 | Mavi | G'ye 100 ohm dirençle bağlı olmalı! |
| | SW12 | Kırmızı | |
| | G | Siyah | |
| GSM Besleme | Kont. 12V | Kırmızı-Mavi | Kontrol Modülünden (SW +12V) |
| | G | Beyaz | Kontrol Modülünden (-Gnd Kont.) |
| Güneş Paneli | + | Beyaz | Şarj Regülâtörü |
| | - | Siyah | |
| Datalogger Besleme | + 12V | Kırmızı | Şarj Regülâtörü |
| | - G | Siyah | |
| Akü 12V 12A | + 12V | Kırmızı | Şarj Regülâtörü |
| | - G | Siyah | |



ŞİLE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : 574y *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| ***** | **** | ***** | ***** | ***** | ***** | **** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** |
| YDN-25 | | 980.28181 | 41 732 293923 | 4.2014 | 4.1186 | 0.03 | 136.4049 | 0.063 | 139.1478 | 0.064 | 139.1533 | CESME |
| ACIK-48 | | 980.27331 | 41 736 293923 | 34.6192 | 33.9364 | 0.64 | 170.3412 | 0.063 | 173.7677 | 0.064 | 173.7743 | MENFEZ |
| ACIK-49 | P | 980.27255 | 41 748 293927 | 13.0303 | 12.7733 | 0.70 | 183.1143 | 0.063 | 186.7978 | 0.064 | 186.8052 | YOL AYRIMI |
| YDN-50 | | 980.27814 | 41 823 293933 | -57.9979 | -56.8539 | 1.41 | 126.2601 | 0.062 | 128.7996 | 0.064 | 128.8037 | CIFTLIK |
| 93 | | 980.28052 | 41 846 293859 | -25.2487 | -24.7508 | 1.23 | 101.5091 | 0.062 | 103.5506 | 0.064 | 103.5536 | SU DEPOSU |
| YDN-51 | | 980.28109 | 41 856 293853 | -1.2650 | -1.2401 | 0.40 | 100.2690 | 0.062 | 102.2855 | 0.064 | 102.2885 | ATOLYE |
| YDN-52 | | 980.28874 | 41 910 293833 | -32.7002 | -32.0555 | 0.68 | 68.2133 | 0.062 | 69.5847 | 0.064 | 69.5868 | SU DEPOSU |
| YDN-53 | | 980.29993 | 41 928 293813 | -49.5453 | -48.5690 | 0.79 | 19.6442 | 0.062 | 20.0389 | 0.064 | 20.0396 | TRAFU |
| 574-94 | | 980.29906 | 41 929 293744 | 2.4180 | 2.3704 | 0.73 | 22.0144 | 0.062 | 22.4568 | 0.064 | 22.4575 | CESME |
| YDN-54 | | 980.28734 | 41 958 2937 9 | 65.4849 | 64.1944 | 1.29 | 86.2088 | 0.063 | 87.9421 | 0.064 | 87.9448 | KISLA DUVARI |
| YDN-55 | | 980.29116 | 411011 293651 | -10.5702 | -10.3619 | 0.75 | 75.8470 | 0.063 | 77.3716 | 0.064 | 77.3741 | TRAFU |
| YDN-56 | | 980.29684 | 411033 2937 3 | -15.3972 | -15.0938 | 0.71 | 60.7532 | 0.063 | 61.9741 | 0.064 | 61.9763 | HASTANE |
| YDN-57 | | 980.30673 | 411048 293651 | -37.2666 | -36.5325 | 0.72 | 24.2207 | 0.063 | 24.7072 | 0.065 | 24.7081 | ISKI |
| YDN-58 | | 980.31143 | 411049 293637 | -20.8488 | -20.4383 | 0.55 | 3.7824 | 0.064 | 3.8584 | 0.065 | 3.8585 | SET DUVAR |
| YDN-59 | | 980.31197 | 411056 293626 | 1.3424 | 1.3160 | 0.36 | 5.0984 | 0.064 | 5.2008 | 0.065 | 5.2010 | DEPO |
| YDN-60 | | 980.31117 | 411055 293619 | -1.3397 | -1.3133 | 0.09 | 3.7850 | 0.064 | 3.8611 | 0.065 | 3.8612 | BABA DIREGI |
| SILE-GPS | | 980.31077 | 411052 293617 | 1.2868 | 1.2615 | 0.03 | 5.0465 | 0.064 | 5.1479 | 0.065 | 5.1480 | GPS NOKTASI |
| MAR-DN7 | | 980.31108 | 411051 293618 | -1.3717 | -1.3447 | 0.02 | 3.7018 | 0.064 | 3.7762 | 0.065 | 3.7763 | RÖPER |
| MAR-DN6 | | 980.31157 | 411051 293617 | -1.7701 | -1.7352 | 0.02 | 1.9666 | 0.064 | 2.0061 | 0.065 | 2.0061 | RÖPER |
| MAR-DN5 | | 980.31111 | 411051 293615 | 1.2727 | 1.2476 | 0.03 | 3.2142 | 0.064 | 3.2788 | 0.065 | 3.2789 | RÖPER |
| MAR-4 | | 980.31172 | 411051 293616 | -2.9598 | -2.9015 | 0.02 | 0.3127 | 0.064 | 0.3190 | 0.065 | 0.3190 | RÖPER |
| MAR-DN3 | | 980.31170 | 411052 293615 | 0.2353 | 0.2307 | 0.01 | 0.5433 | 0.064 | 0.5543 | 0.065 | 0.5543 | RÖPER |
| MAR-2 | | 980.31165 | 411052 293615 | -0.0474 | -0.0465 | 0.01 | 0.4969 | 0.064 | 0.5069 | 0.065 | 0.5069 | RÖPER |
| SILE-MAR1 | | 980.31167 | 411052 293615 | -0.0098 | -0.0096 | 0.01 | 0.4873 | 0.064 | 0.4971 | 0.065 | 0.4971 | RÖPER |

AKSAZ MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : 586 *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|------------------|
| YDN-11 | | 979.86003 | 365020 2822 5 | -95.4921 | -93.5689 | 1.33 | 32.9563 | 0.055 | 33.6337 | 0.056 | 33.6328 | MEHMETCIK GAZINO |
| YDN-12 | | 979.86389 | 365025 282251 | -15.1506 | -14.8455 | 1.25 | 18.1108 | 0.056 | 18.4830 | 0.057 | 18.4825 | ISTINAT DUVARI |
| YDN-13 | | 979.86260 | 3650 9 2823 7 | -14.4128 | -14.1226 | 0.77 | 3.9883 | 0.056 | 4.0702 | 0.057 | 4.0701 | PTT |
| YDN-14 | | 979.86237 | 3650 5 282314 | -0.1347 | -0.1320 | 0.27 | 3.8563 | 0.056 | 3.9355 | 0.057 | 3.9354 | GARAJ |
| YDN-15 | | 979.86210 | 3650 6 282322 | -1.0675 | -1.0460 | 0.23 | 2.8103 | 0.056 | 2.8680 | 0.057 | 2.8679 | AKU SARJ MERKEZİ |
| YDN-16 | | 979.86042 | 364956 282338 | 0.6163 | 0.6039 | 0.69 | 3.4142 | 0.056 | 3.4843 | 0.057 | 3.4842 | MENFEZ |
| YDN-17 | | 979.86162 | 365012 282355 | 0.7611 | 0.7458 | 0.72 | 4.1599 | 0.057 | 4.2454 | 0.058 | 4.2453 | FILTRE DAİRESİ |
| YDN-18 | | 979.86229 | 365013 282354 | -1.9595 | -1.9200 | 0.04 | 2.2399 | 0.057 | 2.2859 | 0.058 | 2.2859 | MENFEZ |
| YDN-19 | | 979.86174 | 365013 282357 | 1.6373 | 1.6043 | 0.09 | 3.8442 | 0.057 | 3.9232 | 0.058 | 3.9231 | AKARYAKIT DEPO K |
| YDN-20 | | 979.86170 | 365016 2824 1 | 0.3333 | 0.3266 | 0.17 | 4.1708 | 0.057 | 4.2565 | 0.058 | 4.2564 | TRAFO |
| YDN-21 | | 979.86257 | 365018 282359 | -2.4203 | -2.3716 | 0.07 | 1.7993 | 0.057 | 1.8362 | 0.058 | 1.8362 | SET DUVAR |
| AKSZ-GPS | | 979.86239 | 365016 282354 | 0.0554 | 0.0543 | 0.14 | 1.8535 | 0.057 | 1.8916 | 0.058 | 1.8916 | GPS NOKTASI |
| MAR-DN7 | | 979.86244 | 365015 282354 | -0.1002 | -0.0982 | 0.06 | 1.7554 | 0.057 | 1.7914 | 0.058 | 1.7914 | MAREOGRAF ROPER |
| MAR-6 | | 979.86255 | 365015 282354 | -0.9082 | -0.8899 | 0.02 | 0.8654 | 0.057 | 0.8832 | 0.058 | 0.8832 | MAREOGRAF ROPER |
| MAR-5 | | 979.86240 | 365016 282354 | 1.1139 | 1.0915 | 0.02 | 1.9569 | 0.057 | 1.9971 | 0.058 | 1.9971 | MAREOGRAF ROPER |
| MAR-4 | | 979.86227 | 365017 282353 | -0.0467 | -0.0458 | 0.03 | 1.9112 | 0.057 | 1.9504 | 0.058 | 1.9504 | MAREOGRAF ROPER |
| MAR-3 | | 979.86201 | 365017 282353 | 0.1081 | 0.1059 | 0.02 | 2.0171 | 0.057 | 2.0585 | 0.058 | 2.0585 | MAREOGRAF ROPER |
| MAR-2 | | 979.86199 | 365017 282353 | -0.0225 | -0.0220 | 0.01 | 1.9950 | 0.057 | 2.0360 | 0.058 | 2.0360 | MAREOGRAF ROPER |
| AKSZ-MAR1 | | 979.86195 | 365017 282353 | 0.0004 | 0.0004 | 0.01 | 1.9954 | 0.057 | 2.0364 | 0.058 | 2.0364 | MAREOGRAF ROPER |

GİRNE MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : datum1 *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 10-DN-6 | | 979.87235 | 352029 331914 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 18.1987 | 0.003 | 18.5725 | 0.003 | 18.5746 | GİRNE BELEDİYESİ |
| YENİ-2 | | 979.87230 | 352020 331934 | 2.0642 | 2.0227 | 0.66 | 20.2215 | 0.002 | 20.6369 | 0.002 | 20.6393 | AKÇİÇEK HASTANESİ |
| YENİ-1 | | 979.87432 | 352032 331934 | -15.4195 | -15.1092 | 1.20 | 5.1127 | 0.002 | 5.2177 | 0.002 | 5.2183 | METEOROLOJİ MÜD. |
| MAR-DN5 | K | 979.87509 | 352031 331958 | -1.9607 | -1.9212 | 0.22 | 3.1915 | 0.002 | 3.2570 | 0.002 | 3.2574 | NİZAMİYE DUVARI |
| MAR-DN4 | K | 979.87546 | 352029 3320 0 | -2.0330 | -1.9921 | 0.07 | 1.1994 | 0.002 | 1.2240 | 0.002 | 1.2242 | YAMUK DUVAR |
| GRNE-GPS | K | 979.87521 | 352031 3320 4 | 0.3665 | 0.3591 | 0.08 | 1.5585 | 0.002 | 1.5905 | 0.002 | 1.5907 | GPS NOKTASI |
| MAR-3 | K | 979.87514 | 352031 3320 4 | 0.0364 | 0.0357 | 0.03 | 1.5942 | 0.002 | 1.6269 | 0.002 | 1.6271 | SAH.GÜV.DEPO YAN |
| MAR-DN2 | K | 979.87512 | 352031 3320 4 | -0.4501 | -0.4410 | 0.02 | 1.1531 | 0.002 | 1.1768 | 0.002 | 1.1769 | MAR.İST. YANI DU |
| GRNE-MAR1 | K | 979.87508 | 352031 3320 4 | 0.3956 | 0.3876 | 0.01 | 1.5408 | 0.002 | 1.5724 | 0.002 | 1.5726 | MAR.İST. İÇİ |
| MAR-E2 | | 979.87284 | 352034 3320 7 | -3.0998 | -3.0374 | 0.91 | 2.0756 | 0.000 | 2.1182 | 0.000 | 2.1184 | MAREOGRAF ROPERİ |
| MAR-DATUM | | 979.87294 | 352034 3320 7 | -0.4952 | -0.4852 | 0.03 | 1.5903 | 0.000 | 1.6230 | 0.000 | 1.6232 | MAREOGRAF ROPERİ |

GAZİMAĞUSA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : datum2 *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 6-DN-5 | 979.86825 | 35 738 335540 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 8.0657 | 0.011 | 8.2314 | 0.011 | 8.2325 | ALASYA İLKOKULU | |
| YDN-1 | 979.87438 | 35 720 3356 8 | 1.2199 | 1.1953 | 0.96 | 9.2611 | 0.011 | 9.4513 | 0.011 | 9.4526 | MERĐİVEN | |
| YDN-2 | 979.88146 | 35 720 335646 | -2.1839 | -2.1400 | 1.02 | 7.1212 | 0.011 | 7.2674 | 0.011 | 7.2684 | KAVİS | |
| MAR-DN5 | 979.88403 | 35 723 3357 1 | -5.0860 | -4.9837 | 0.49 | 2.1375 | 0.011 | 2.1814 | 0.011 | 2.1817 | NİZAMİYE | |
| MAR-DN4 | 979.88392 | 35 725 3357 0 | -0.4196 | -0.4112 | 0.07 | 1.7264 | 0.011 | 1.7618 | 0.011 | 1.7621 | KOĞUS | |
| MAR-DN3 | 979.88388 | 35 727 3357 0 | -0.0799 | -0.0783 | 0.11 | 1.6481 | 0.011 | 1.6819 | 0.011 | 1.6822 | SAHİL GÜV. DUVAR | |
| GZMG-GPS | 979.88398 | 35 728 335659 | -0.5589 | -0.5477 | 0.04 | 1.1004 | 0.011 | 1.1230 | 0.011 | 1.1232 | SAHİL GÜV. ÖNÜ | |
| MAR-2 | 979.88422 | 35 728 3357 2 | -0.3128 | -0.3065 | 0.07 | 0.7939 | 0.011 | 0.8102 | 0.011 | 0.8103 | MAR. İST. YANI | |
| GZMG-MAR1 | 979.88420 | 35 728 3357 2 | 0.0070 | 0.0069 | 0.01 | 0.8008 | 0.011 | 0.8172 | 0.011 | 0.8173 | MAR. İST. İÇİ | |

YALOVA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : 5y *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| DN-59 | 980.24117 | 403950 291851 | 1.9583 | 1.9196 | 1.21 | 7.3864 | 0.046 | 7.5352 | 0.047 | 7.5353 | BENZİNLİK | |
| ACIK-45 | 980.24236 | 403945 291826 | -1.4512 | -1.4225 | 0.67 | 5.9640 | 0.046 | 6.0842 | 0.047 | 6.0843 | KOPRU | |
| YDN-46 | 980.24215 | 403936 291757 | 3.1951 | 3.1320 | 0.75 | 9.0961 | 0.046 | 9.2794 | 0.047 | 9.2796 | UST GECIT | |
| YDN-47 | 980.24256 | 403933 291730 | -3.0036 | -2.9443 | 0.71 | 6.1519 | 0.046 | 6.2759 | 0.047 | 6.2760 | KOPRU | |
| 61 | 980.24259 | 403932 291714 | -0.9344 | -0.9159 | 0.61 | 5.2361 | 0.046 | 5.3417 | 0.047 | 5.3417 | ASKERLIK SUBESI | |
| 5-62 | 980.24327 | 403936 291654 | -2.5940 | -2.5428 | 0.55 | 2.6935 | 0.046 | 2.7478 | 0.047 | 2.7478 | METEOROLOJİ | |
| YDN-48 | 980.24334 | 403940 291639 | -0.5412 | -0.5305 | 0.40 | 2.1630 | 0.046 | 2.2066 | 0.047 | 2.2066 | LIMAN | |
| GPS-ESKI | 980.24402 | 403942 291642 | -0.8079 | -0.7919 | 0.13 | 1.3710 | 0.046 | 1.3987 | 0.047 | 1.3987 | GPS NOKTASI | |
| MAR-DN8 | 980.24428 | 403944 291642 | -0.4466 | -0.4378 | 0.07 | 0.9333 | 0.046 | 0.9521 | 0.047 | 0.9521 | MAREOGRAF ROPER | |
| MAR-DN7 | 980.24407 | 403946 291645 | 1.6729 | 1.6399 | 0.07 | 2.5731 | 0.046 | 2.6250 | 0.047 | 2.6250 | MAREOGRAF ROPER | |
| MAR-6 | 980.24445 | 403946 291644 | -1.3082 | -1.2824 | 0.04 | 1.2907 | 0.046 | 1.3168 | 0.047 | 1.3168 | MAREOGRAF ROPER | |
| YALV-GPS | 980.24453 | 403944 291648 | -0.0708 | -0.0694 | 0.02 | 1.2213 | 0.046 | 1.2460 | 0.047 | 1.2460 | GPS NOKTASI | |
| MAR-DN5 | 980.24408 | 403944 291648 | 1.3050 | 1.2792 | 0.03 | 2.5006 | 0.046 | 2.5510 | 0.047 | 2.5510 | MAREOGRAF ROPER | |
| MAR-DN4 | 980.24437 | 403944 291648 | -1.2150 | -1.1910 | 0.02 | 1.3096 | 0.046 | 1.3360 | 0.047 | 1.3360 | MAREOGRAF ROPER | |
| MAR-3 | 980.24418 | 403944 291648 | 0.2585 | 0.2534 | 0.01 | 1.5630 | 0.046 | 1.5945 | 0.047 | 1.5945 | MAREOGRAF ROPER | |
| MAR-2 | 980.24420 | 403944 291648 | -0.0197 | -0.0193 | 0.01 | 1.5437 | 0.046 | 1.5748 | 0.047 | 1.5748 | MAREOGRAF ROPER | |
| YALV-MAR1 | 980.24416 | 403944 291648 | -0.0034 | -0.0033 | 0.01 | 1.5403 | 0.046 | 1.5714 | 0.047 | 1.5714 | MAREOGRAF ROPER | |

TAŞUCU MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : 49y *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|------------------|
| ***** | **** | ***** | ***** | ***** | ***** | **** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** | ***** |
| 95 | | 979.82316 | 362312 335756 | 1.2334 | 1.2085 | 1.25 | 11.1405 | 0.042 | 11.3699 | 0.043 | 11.3696 | KABASAKAL OKUL |
| 49-DN96 | | 979.82288 | 362313 335750 | 0.9045 | 0.8862 | 0.04 | 12.0268 | 0.042 | 12.2744 | 0.043 | 12.2741 | " CAMII |
| YDN-27 | | 979.82285 | P 3623 2 335723 | -1.2497 | -1.2245 | 0.99 | 10.8023 | 0.043 | 11.0247 | 0.043 | 11.0244 | MENFEZ |
| YDN-28 | | 979.82307 | P 3623 2 3357 3 | 0.1956 | 0.1917 | 0.56 | 10.9939 | 0.043 | 11.2203 | 0.043 | 11.2200 | EV (UMUT ORAL) |
| YDN-29 | | 979.82223 | P 3623 1 335633 | 2.2554 | 2.2099 | 0.83 | 13.2038 | 0.043 | 13.4757 | 0.044 | 13.4754 | TRAFO (ITFAYE) |
| YDN-30 | | 979.82038 | P 362245 335616 | 2.6478 | 2.5944 | 0.81 | 15.7982 | 0.043 | 16.1236 | 0.044 | 16.1231 | KOPRU |
| YDN-31 | | 979.82094 | P 362230 335624 | -3.9202 | -3.8411 | 0.62 | 11.9571 | 0.043 | 12.2034 | 0.044 | 12.2030 | KARAYOLLARI |
| YDN-32 | | 979.81994 | P 362218 335648 | 2.3889 | 2.3407 | 0.77 | 14.2978 | 0.043 | 14.5923 | 0.044 | 14.5918 | EV (RECEP BICER) |
| YDN-33 | | 979.82011 | P 362157 3357 1 | -5.1281 | -5.0246 | 1.06 | 9.2732 | 0.043 | 9.4642 | 0.044 | 9.4639 | EV (GALIP AYDIN) |
| YDN-34 | | 979.82114 | P 362137 335634 | -2.2786 | -2.2326 | 0.93 | 7.0406 | 0.043 | 7.1856 | 0.044 | 7.1854 | EV (RECEP TURE) |
| YDN-35 | | 979.82252 | P 362122 335613 | 5.0702 | 4.9679 | 0.73 | 12.0085 | 0.043 | 12.2557 | 0.044 | 12.2554 | MENFEZ |
| YDN-36 | | 979.82410 | P 362110 335558 | -6.5441 | -6.4121 | 0.58 | 5.5964 | 0.043 | 5.7116 | 0.044 | 5.7115 | MENFEZ |
| YDN-37 | | 979.82395 | P 362053 335543 | 1.8286 | 1.7917 | 0.64 | 7.3881 | 0.043 | 7.5402 | 0.044 | 7.5401 | MENFEZ |
| YDN-38 | | 979.82579 | P 362037 335513 | 1.8033 | 1.7669 | 0.97 | 9.1550 | 0.044 | 9.3435 | 0.044 | 9.3433 | DSI |
| YDN-39 | | 979.82453 | P 362022 335447 | 4.2911 | 4.2045 | 0.85 | 13.3596 | 0.044 | 13.6346 | 0.045 | 13.6343 | MENFEZ |
| YDN-40 | | 979.82194 | P 362011 3354 9 | 7.8197 | 7.6619 | 1.04 | 21.0215 | 0.044 | 21.4544 | 0.045 | 21.4539 | TRAFO |
| YDN-41 | | 979.82372 | P 3620 0 335345 | -6.4543 | -6.3241 | 0.72 | 14.6974 | 0.044 | 15.0000 | 0.045 | 14.9997 | TRAFO (TEDAS YAN |
| YDN-42 | | 979.82465 | P 361935 335315 | -9.1947 | -9.0092 | 1.11 | 5.6882 | 0.044 | 5.8053 | 0.045 | 5.8052 | MEZARARLIK TRAFO |
| YDN-43 | | 979.82556 | P 361917 335253 | -2.8271 | -2.7701 | 0.80 | 2.9182 | 0.044 | 2.9782 | 0.045 | 2.9782 | TRAFO |
| YDN-44 | | 979.82392 | P 3619 5 335223 | 8.7973 | 8.6198 | 0.90 | 11.5380 | 0.044 | 11.7755 | 0.045 | 11.7753 | IST.DUVARI |
| 51-DN | | 979.82646 | 361851 335147 | -8.6357 | -8.4615 | 1.04 | 3.0765 | 0.044 | 3.1398 | 0.045 | 3.1398 | MENFEZ |
| AÇIK-45 | | 979.82253 | 361854 335145 | 20.5577 | 20.1429 | 1.22 | 23.2194 | 0.044 | 23.6976 | 0.045 | 23.6971 | YERLIKAYA |
| YDN-46 | | 979.82795 | 361825 335116 | -20.5404 | -20.1260 | 1.31 | 3.0934 | 0.045 | 3.1571 | 0.045 | 3.1571 | MENFEZ |
| 51-49 | | 979.82896 | 361753 335050 | 0.9228 | 0.9042 | 1.43 | 3.9976 | 0.045 | 4.0799 | 0.046 | 4.0798 | AKCAKIL |
| YDN-47 | | 979.82923 | 361735 335022 | -1.5872 | -1.5552 | 1.03 | 2.4424 | 0.045 | 2.4927 | 0.046 | 2.4927 | PLAJ |
| 51-7612 | | 979.83023 | 361659 334956 | -0.6376 | -0.6247 | 1.39 | 1.8177 | 0.045 | 1.8551 | 0.046 | 1.8551 | SARNIC |
| YDN-48 | | 979.82969 | 361653 3350 7 | 5.9431 | 5.8232 | 0.41 | 7.6409 | 0.045 | 7.7982 | 0.046 | 7.7981 | TRAFO |
| TSCU-GPS | | 979.83036 | 361653 335010 | -5.4692 | -5.3589 | 0.19 | 2.2820 | 0.045 | 2.3290 | 0.046 | 2.3290 | GPS |
| MAR-5 | | 979.83038 | 361653 335010 | -0.0686 | -0.0672 | 0.02 | 2.2148 | 0.045 | 2.2604 | 0.046 | 2.2604 | RÖPER |
| MAR-4 | | 979.83030 | 361653 335010 | -0.3710 | -0.3635 | 0.01 | 1.8513 | 0.045 | 1.8894 | 0.046 | 1.8894 | RÖPER |
| MAR-DN3 | | 979.83025 | 361653 335010 | 0.7410 | 0.7261 | 0.02 | 2.5773 | 0.045 | 2.6304 | 0.046 | 2.6304 | RÖPER |
| MAR-2 | | 979.83022 | 361653 335010 | -0.1513 | -0.1482 | 0.01 | 2.4291 | 0.045 | 2.4791 | 0.046 | 2.4791 | RÖPER |
| TSCU-MAR1 | | 979.83024 | 361653 335010 | -0.1756 | -0.1721 | 0.01 | 2.2570 | 0.045 | 2.3035 | 0.046 | 2.3035 | RÖPER |

BOZYAZI MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * HAT NO : 51 *

| NOKTA NO. | KOL KODU | GRAVITE IGSN71-GAL | ENLEM BOYLAM (DERECE) | DELTA H (METRE) | DELTA C (GPU) | MES. (KM.) | GEOP.SAY C (GPU) | SIG C (GPU) | HEL.ORT.Y (METRE) | SIG H (METRE) | MOL.NOR.Y (METRE) | NOKTANIN TARIFI |
|-----------|----------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------------|------------------|
| 51-30 | | 979.87073 | 36 451 325047 | -13.6359 | -13.3614 | 0.50 | 23.1659 | 0.042 | 23.6418 | 0.043 | 23.6429 | ANAMUR TCK |
| DN | | 979.86654 | 36 522 325146 | -13.4689 | -13.1978 | 1.85 | 9.9684 | 0.042 | 10.1732 | 0.043 | 10.1736 | KORKULUKLU KÖPRÜ |
| YDN-1 | | 979.86755 | 36 524 325231 | -4.3376 | -4.2503 | 1.26 | 5.7183 | 0.042 | 5.8358 | 0.043 | 5.8360 | FAKİOĞLU |
| YDN-2 | | 979.86900 | 36 513 325260 | -2.7174 | -2.6627 | 0.84 | 3.0557 | 0.042 | 3.1185 | 0.043 | 3.1187 | YÖRÜK TARIM |
| DN | | 979.86914 | 36 457 325345 | -0.0007 | -0.0007 | 1.35 | 3.0552 | 0.042 | 3.1180 | 0.043 | 3.1182 | MAMURE KALESİ |
| YDN-3 | | 979.86385 | 36 518 325439 | 10.1908 | 9.9856 | 1.56 | 13.0411 | 0.042 | 13.3091 | 0.043 | 13.3096 | PULLU PİKNIK |
| YDN-4 | | 979.85488 | 36 528 325451 | 30.5344 | 29.9194 | 0.51 | 42.9606 | 0.042 | 43.8437 | 0.043 | 43.8454 | MENFEZ |
| YDN-5 | | 979.85419 | 36 528 325515 | 6.1036 | 5.9806 | 0.73 | 48.9413 | 0.042 | 49.9475 | 0.043 | 49.9493 | PULLU PİKNIK |
| 51-DN | | 979.85972 | 36 545 3256 6 | -34.6046 | -33.9076 | 1.67 | 15.0340 | 0.042 | 15.3430 | 0.043 | 15.3436 | ORMAN DEPO |
| ACIK-6 | | 979.86162 | 36 551 325612 | -13.4784 | -13.2070 | 0.39 | 1.8271 | 0.042 | 1.8646 | 0.043 | 1.8647 | LİMAN GİRİŞİ |
| YDN-7 | | 979.86179 | 36 548 325624 | 0.0030 | 0.0029 | 0.34 | 1.8300 | 0.042 | 1.8676 | 0.043 | 1.8677 | S.G. GİRİŞİ |
| YDN-8 | | 979.86159 | 36 551 325627 | -0.5574 | -0.5462 | 0.14 | 1.2838 | 0.042 | 1.3102 | 0.043 | 1.3103 | FENERYOLU |
| BZYZ-GPS | | 979.86158 | 36 546 325624 | 0.5703 | 0.5588 | 0.05 | 1.8426 | 0.042 | 1.8805 | 0.043 | 1.8806 | GPS |
| MAR-4 | | 979.86204 | P 36 546 325624 | -0.0748 | -0.0733 | 0.01 | 1.7693 | 0.042 | 1.8057 | 0.043 | 1.8058 | RÖPER |
| MAR-DN3 | | 979.86156 | 36 546 325624 | -0.3664 | -0.3590 | 0.01 | 1.4103 | 0.042 | 1.4393 | 0.043 | 1.4394 | RÖPER |
| MAR-2 | | 979.86150 | 36 546 325624 | 0.3937 | 0.3858 | 0.01 | 1.7961 | 0.042 | 1.8330 | 0.043 | 1.8331 | RÖPER |
| BZYZ-MAR1 | | 979.86148 | 36 546 325624 | -0.0303 | -0.0297 | 0.01 | 1.7664 | 0.042 | 1.8027 | 0.043 | 1.8028 | RÖPER |

GÖKÇEADA MAREOGRAF İSTASYONU DATUM BAĞLANTISI

 * (TG-03 JEÖİDİNE GÖRE) *

| NOKTA NO | ENLEM | DELTA H | DELTA C | GRAVITE | JEOPOT S | HELMERT Y. | MOLODENSKY Y. |
|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|---------------|
| GPS-1 | 40.22283 | 22.58800 | 0.00000 | 980.23096 | 22.14148 | 22.58800 | 22.58905 |
| YDN-1 | 40.22217 | -0.52745 | -0.51702 | 980.23122 | 21.62446 | 22.06055 | 22.06158 |
| YDN-2 | 40.22783 | -13.04644 | -12.78855 | 980.23389 | 8.83591 | 9.01408 | 9.01450 |
| YDN-3 | 40.23000 | -5.62789 | -5.51665 | 980.23450 | 3.31926 | 3.38619 | 3.38634 |
| YDN-4 | 40.23133 | -1.86245 | -1.82564 | 980.23454 | 1.49362 | 1.52374 | 1.52381 |
| GPS-2 | 40.23133 | -0.47632 | -0.46691 | 980.23447 | 1.02672 | 1.04742 | 1.04747 |
| MARDN-6 | 40.23167 | 0.66163 | 0.64855 | 980.23433 | 1.67527 | 1.70905 | 1.70913 |
| MARDN-5 | 40.23167 | -0.37175 | -0.36440 | 980.23430 | 1.31087 | 1.33730 | 1.33736 |
| MARDN-4 | 40.23167 | 0.73848 | 0.72388 | 980.23407 | 2.03475 | 2.07578 | 2.07587 |
| MARDN-3 | 40.23167 | -0.52891 | -0.51846 | 980.23420 | 1.51630 | 1.54687 | 1.54694 |
| MAR-2 | 40.23167 | -0.58296 | -0.57144 | 980.23436 | 0.94486 | 0.96391 | 0.96395 |
| GKCD-MAR1 | 40.23167 | -0.01528 | -0.01498 | 980.23435 | 0.92988 | 0.94863 | 0.94867 |