



CÔNG TY TNHH ĐỊA TIN HỌC
(GEOMATICS COMPANY LIMITED)

Số K001 – C3, đường Man Thiện, P. Hiệp Phú, Quận 9, TP.HCM
Tel: (08) 54.094.307 – Fax: (08) 54.094.699

BÁO CÁO KỸ THUẬT

ĐO ĐẠC ĐỊA HÌNH TỶ LỆ 1/500

ĐỰ ÁN : NHÀ LÀM VIỆC VIỄN THÔNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

GỢI THẦU : TƯ VẤN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH

**HẠNG MỤC : XÂY DỰNG 03 MỐC ĐO GPS, ĐẪN ĐỘ CAO THỦY CHUẨN
HẠNGIV, KHẢO SÁT ĐO ĐẠC LẬP BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CAO
ĐỘ TỶ LỆ 1/500**

ĐỊA ĐIỂM : 125 HAI BÀ TRUNG, P. BẾN NGHÉ, QUẬN 1, TP. HỒ CHÍ MINH

Tháng 02 năm 2017



**CÔNG TY TNHH ĐỊA TIN HỌC
(GEOMATICS COMPANY LIMITED)**

Số K001 – C3, đường Man Thiện, P. Hiệp Phú, Quận 9, TP.HCM
Tel: (08) 54.094.307 – Fax: (08) 54.094.699

BÁO CÁO KỸ THUẬT

ĐO ĐẠC HIỆN TRẠNG CAO ĐỘ TỶ LỆ 1/500

DỰ ÁN : NHÀ LÀM VIỆC VIỆN THÔNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

GÓI THẦU : TƯ VẤN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH

**HẠNG MỤC : XÂY DỰNG 03 MỐC ĐO GPS, DẪN ĐỘ CAO THỦY CHUẨN
HẠNGIV, KHẢO SÁT ĐO ĐẠC LẬP BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CAO
ĐỘ TỶ LỆ 1/500**

ĐỊA ĐIỂM : 125 HAI BÀ TRUNG, P. BẾN NGHÉ, QUẬN 1, TP. HỒ CHÍ MINH

**ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
BAN QLDA TÂY THÀNH PHỐ**



**ĐẠI DIỆN NHÀ THẦU KHẢO SÁT
CÔNG TY TNHH ĐỊA TIN HỌC**



**ĐẠI DIỆN TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO
NGHIÊN CỨU KHẢ THI**



**Ronald Konings
Tổng Giám đốc**

MỤC LỤC

PHẦN I: KHÁI QUÁT CHUNG.....	1
I.1. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	1
I.2. KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH ĐẶC ĐIỂM KHU ĐO	1
I.3. TIÊU CHUẨN, QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG.....	2
I.4. TÌNH HÌNH TƯ LIỆU GỐC	2
I.5. KHỐI LƯỢNG VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN	3
 PHẦN 2: CÔNG TÁC THI CÔNG KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH	4
II.1. XÂY DỰNG ĐIỂM KHÔNG CHẾ TOẠ ĐỘ BẰNG CÔNG NGHỆ GPS	4
II.2. XÂY DỰNG LƯỚI KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO THUỶ CHUẨN HẠNG IV	7
II.3. ĐO VẼ BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CAO ĐỘ	7
II.4. MÁY MÓC VÀ NHÂN LỰC SỬ DỤNG	8
II.5. CÔNG TÁC NỘI NGHIỆP, TẠO MẢNH BẢN ĐỒ	8
II.6. CÔNG TÁC KIỂM TRA, NGHIỆM THU.....	9
II.7. SẢN PHẨM GIAO NỘP.....	9
II.8. KẾT LUẬN	9
 PHẦN 3: PHỤ LỤC	10

PHẦN I

KHÁI QUÁT CHUNG

I.1. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

I.1.1. MỤC ĐÍCH

Công tác khảo sát đo vẽ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 dự án “*Nhà làm việc Viễn Thông TP. Hồ Chí Minh*” tại số 125 Hai Bà Trưng, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp. Hồ Chí Minh nhằm mục đích cung cấp cho Chủ đầu tư các thông tin cần thiết về địa hình, địa vật, chi tiết hiện trạng khu đất, nhằm phục vụ cho thiết kế chi tiết, thi công xây dựng dự án.

I.1.2. YÊU CẦU

- Căn cứ Hợp đồng số 01/HĐ-VNPT.TPHCM-ĐT ngày 03 tháng 01 năm 2017 về việc thực hiện gói thầu “*Tư vấn khảo sát địa hình*” thuộc dự án “*Nhà làm việc Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh*” giữa Ban Quản lý Dự án Tây thành phố - Chi nhánh Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam - Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh và Công ty TNHH Địa Tin Học;

- Công tác khảo sát địa hình được thực hiện theo Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng do Công ty TNHH Địa Tin Học lập đã được Chủ đầu tư phê duyệt.

- Yêu cầu công tác khảo sát hiện trạng cao độ phải tuân thủ tiêu chuẩn TCXDVN 9398: 2012 “*Công tác trắc địa trong xây dựng công trình – yêu cầu chung*” của Bộ Xây dựng.

- Tuân thủ các quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình các loại tỷ lệ do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.

- Tọa độ sử dụng: Hệ tọa độ quốc gia VN-2000, múi chiếu 3⁰, kinh tuyến trung ương $L = 105^{\circ} 45'$ (đối với TP. Hồ Chí Minh theo đúng Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC quy định múi chiếu và kinh tuyến trục các tỉnh Việt Nam).

- Cao độ sử dụng: Hệ độ cao Hòn Dấu – Đồ sơn- Hải Phòng.

I.2. KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH ĐẶC ĐIỂM KHU ĐO

I.2.1. Vị trí khu đo

Khu vực khảo sát tại số 125 đường Hai Bà Trưng, phường Bến Nghé, Quận 1, Thành Phố Hồ Chí Minh, có tổng diện tích là 0.6030ha.

Ranh giới khảo sát được xác định theo vị trí địa lý sau:

- Phía bắc : giáp đường Nguyễn Văn Bình và đường Hai Bà Trưng.
- Phía nam: giáp đường Nguyễn Du và Bưu Điện thành phố Hồ Chí Minh.
- Phía Tây : giáp đường Nguyễn Văn Bình.

- Phía Đông: giáp đường Nguyễn Du.

I.2.2. Đặc điểm địa hình, địa vật khu đo

- Địa hình: Khu đo là vùng đồng bằng đô thị, dân cư đông đúc, với địa hình tương đối bằng phẳng.

- Thủy lợi: Khu đo có vị trí nằm trong nội thành thành phố nên không có sông ngoài, hệ thống thoát nước tự nhiên.

- Khí hậu: Khu vực mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa miền Đông Nam Bộ nên thời tiết thay đổi rất nhanh trong khoảng thời gian ngắn. Trong thời gian từ tháng 04 đến tháng 11 là mùa mưa sẽ gây nhiều cản trở đến tiến độ thực hiện công việc.

- Giao thông: Hệ thống giao thông đông đúc, đặc biệt trong giờ cao điểm nên gây nhiều khó khăn cho trong việc thi công đo vẽ.

I.3. TIÊU CHUẨN, QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG

- Quy trình đo vẽ địa hình theo Tiêu chuẩn ngành 96TCN 43-1990.

- Quy phạm đo tam giác thủy chuẩn hạng I, II, II, IV.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật đo & xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình TCVN 9401:2012

- Tiêu chuẩn ngành về tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ 22TCN 220-1995.

- Công tác trắc địa trong xây dựng – Yêu cầu chung TCXD 9398:2012.

- Thông tư 63/2015/TT-TNMT ngày 21/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kiểm tra, thẩm định và nghiệm thu chất lượng công trình, sản phẩm Đo đạc và Bản đồ.

I.4. TÌNH HÌNH TƯ LIỆU GỐC

+ **Tư liệu Tọa độ** : Để dẫn tọa độ Nhà nước về khu vực đo theo hệ VN-2000, Đơn vị đo đạc đã dùng số liệu 2 mốc cơ sở hạng III Nhà nước số hiệu 646502 và 646503 do Cục Đo Đạc Bản Đồ Việt Nam cung cấp, có tọa độ nằm trong hệ tọa độ VN-2000, múi chiếu 3°, hệ số $K_0 = 0.9999$, kinh tuyến trục $L=105^\circ 45'$:

Số hiệu và tọa độ khởi tính như bảng sau:

STT	Số hiệu	X (m)	Y (m)
1	646502	1189033.840	601930.221
2	646503	1190032.615	682294.496

+ **Tư liệu Độ cao** : Để dẫn Cao độ Nhà nước về khu vực khảo sát, đơn vị đo đạc dùng số liệu mốc độ cao gần khu đo có số hiệu 646503 do Cục Đo Dạc Bản Đồ Nhà Nước cung cấp, có độ cao nằm trong hệ độ cao quốc gia Hòn Dấu – Hải phòng.

Số hiệu và độ cao điểm khởi tính như bảng sau:

STT	Số hiệu	h (m)
1	646503	4.399

I.5. KHỐI LƯỢNG VÀ THỜI GIAN THỰC HIỆN

I.5.1. Khối lượng đã thực hiện:

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị tính	Khối lượng		Ghi chú
			PAKT-DT phê duyệt	Thực tế thi công	
I	Công tác khảo sát hiện trường				
1	Mua mốc tọa độ quốc gia	điểm	2	2	
2	Công tác đo lưới không chế mặt bằng, Đường chuyên cấp 2, Trường hợp phải dựng tiêu giá, Cấp địa hình II - Đo nối tọa độ Quốc gia về khu vực: 3 điểm - Trong khu vực xây dựng: 5 điểm	điểm	8	5	
3	Công tác đo không chế độ cao, Thủy chuẩn hạng IV, Cấp địa hình II – Đo nối cao độ Quốc gia về khu vực khảo sát (Dự kiến 3km)	Km	3	3	
4	Công tác đo vẽ chi tiết bản đồ trên cạn, Bản đồ tỷ lệ 1/500, Đường đồng mức 0,5m, Cấp địa hình II	ha	0,6	0,6	
II	Lập hồ sơ tư vấn khảo sát xây dựng				
5	Lập Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng	bộ	10	10	
6	Lập Báo cáo kết quả khảo sát xây dựng	bộ	10	10	

I.5.2. Thời gian

- Thời gian thi công: 09 ngày, từ ngày 08/02/2017 đến 15/2/2017 và ngày 21/2/2017.

PHẦN 2

CÔNG TÁC THI CÔNG KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH

II.1. XÂY DỰNG ĐIỂM KHÔNG CHẾ TỌA ĐỘ BẰNG CÔNG NGHỆ GPS

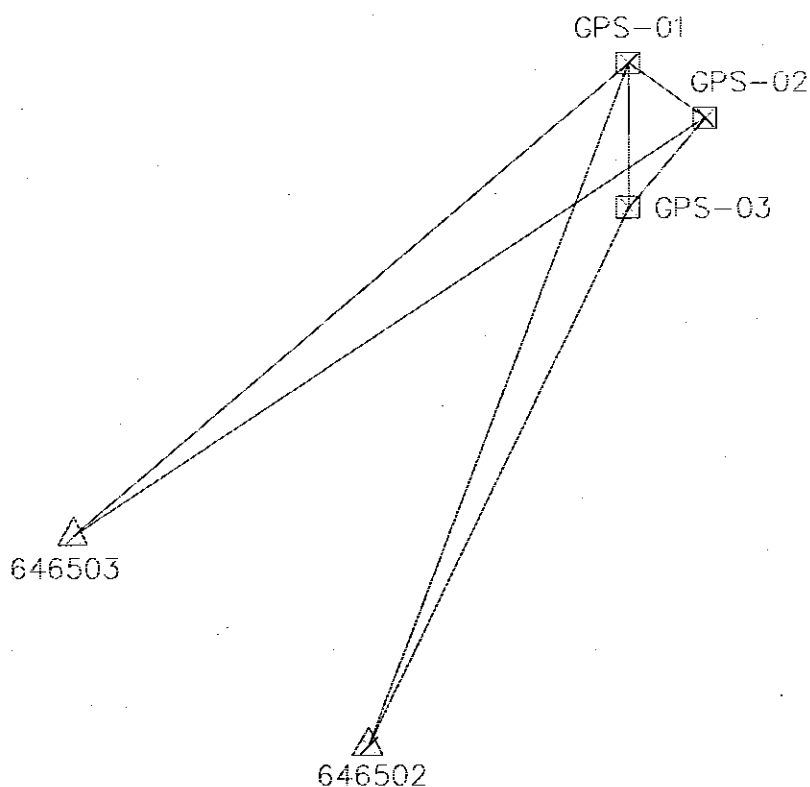
Theo phương án đã được phê duyệt, đơn vị khảo sát tiến hành thành lập 03 điểm khống chế tọa độ đường chuyền cấp 2 bằng công nghệ đo GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM).

Mốc khống chế tọa độ đường chuyền cấp 2 được xây dựng bên ngoài công trình gồm 03 điểm được đặt số hiệu điểm là GPS-01, GPS-02 và GPS-03, tạo thành 2 cặp điểm thông hướng nhau (GPS-01-GPS-02, GPS-02-GPS-03), được sử dụng làm cơ sở cho việc đo vẽ bản đồ hiện trạng cao độ và các công tác đo trong công trình.

Mốc GPS được bố trí ở nơi có cấu tạo địa chất ổn định, ít bị ảnh hưởng bởi quá trình thi công xây dựng sau này. Vị trí điểm chọn thuận tiện cho việc lắp đặt máy thu và thao tác khi đo. Mốc được làm bằng bê tông. Sau khi chôn mốc, mặt mốc được bao một lớp xi măng cát kích thước 20cm x 20cm có ghi số hiệu điểm ngay trên mặt mốc. Tim mốc khắc chữ thập có cấu tạo bằng chốt sứ.

Để dẫn tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia VN2000 về khu vực đo vẽ, đơn vị đo đạc đã sử dụng công nghệ đo GPS, tiến hành đo nối các điểm GPS-01, GPS-02 và GPS-03 với 2 điểm tọa độ hạng III nhà nước 646502 và 646503 (Thông tin về 2 điểm xem mục I.4.1. Tư liệu trắc địa) theo đồ hình lưới tam giác.

Sơ đồ đo nối như hình sau:



Hình 2: sơ đồ đo nối lưới GPS

Thiết bị đo gồm 01 máy thu tín hiệu vệ tinh hai tần số Topcon HiperGb có độ chính xác $\pm 5\text{mm} + 1.10^{-6}D_{(\text{km})}$.

Đo nối tọa độ bằng công nghệ GPS được thực hiện với thời gian đo $\geq 60'$. Trước khi đo có sử dụng phần mềm QUICK PLAN để lập lịch đo và lập bảng dự báo các vệ tinh có thể quan sát được để lựa chọn thời gian đo tốt nhất.

Tại một trạm đo, trước khi thực hiện đo có đo chiều cao ăngten bằng thước chuyên dùng đọc số đến 1mm. Sau khi tắt máy, đo lại chiều cao ăngten để kiểm tra, chênh lệch chiều cao ăngten giữa 2 lần đo không được vượt quá $\pm 2\text{mm}$ và lấy giá trị trung bình. Số hiệu điểm, chiều cao Antenna được nhập vào máy, quá trình đo tại một trạm máy được tự động ghi vào bộ nhớ cứ 15" một trị đo.

Công tác xử lý nội nghiệp và tính toán bình sai số liệu đo GPS được thực hiện bằng phần mềm Topcon tools và chương trình biên tập kết quả GPS.

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ ĐỘ CHÍNH XÁC

- 1 . Sai số trung phương trọng số đơn vị. $m_0 = \pm 1.000$
- 2 . Sai số vị trí điểm:
Lớn nhất : (GPS-01), $m_p = 0.015(m)$.
Nhỏ nhất : (GPS-03), $m_p = 0.011(m)$.
- 3 . Sai số trung phương tương đối chiều dài cạnh :
Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $mS/S = 1/24190$
Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $mS/S = 1/601525$
- 4 . Sai số trung phương phương vị cạnh :
Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $m_a = 8.527''$
Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $m_a = 0.343''$
- 5 . Sai số trung phương chênh cao :
Lớn nhất : (646502-GPS-01), $m_s(max) = 0.092m$
Nhỏ nhất : (GPS-02-GPS-03), $m_s(min) = 0.008m$
- 6 . Chiều dài cạnh :
Lớn nhất : (646503-GPS-02), $S_{max} = 4183.0m$
Nhỏ nhất : (GPS-01-GPS-02), $S_{min} = 145.1m$
Trung bình : $S_{tb} = 2306.9m$

Kết quả bình sai tọa độ 03 điểm GPS đường chuyên cấp 2:

STT	Số hiệu	X (m)	Y (m)
1	GPS-01	1192396.465	603702.668
2	GPS-02	1192312.422	603821.003
3	GPS-03	1192177.046	603703.98

II.2. XÂY DỰNG LƯỚI KHÔNG CHẾ ĐỘ CAO THUỶ CHUẨN HẠNG IV

- Từ điểm độ cao gốc hạng III nhà nước có số hiệu điểm 646503 do Cơ quan của Cục Đo Đạc và Bản Đồ Việt Nam Cung cấp, đơn vị đo đạc đã tiến hành dẫn độ cao theo phương pháp thủy chuẩn hình học. Lưới thủy chuẩn hạng IV được đo dẫn cao độ từ điểm độ cao 646503 về các điểm GPS-01, GPS-02, GPS-03, G1, G2 và G3, sau đó khép lại về điểm 646503.
- Dụng cụ đo: Sử dụng máy thủy chuẩn tự động cân bằng tia ngắm Topcon. Mía thủy chuẩn là mía hai mặt (đen, đỏ) có vạch khắc trên mía nhỏ nhất là 1cm.
- Khoảng cách từ máy đến mía <100m.
- Lưới thủy chuẩn đo khép theo một chiều và đọc số theo chỉ giữa.
- Tính toán khái lược sai số khép độ cao của lưới nhỏ hơn sai số khép độ cao cho phép theo Tiêu chuẩn ngành 96TCN 42-90 trong đó $fh_{CP} \leq \pm 20mm \sqrt{L}$ (L là chiều dài tuyến, tính bằng đơn vị Km).

Kết quả tính toán khái lược tuyến thủy chuẩn kỹ thuật đạt được như sau:

Tuyến: 646503, GPS-03, GPS-02, GPS-01, G1, G2, G3, 646503

- Số đoạn đo $N = 7$
- Chiều dài tuyến $[S] = 4,200$ (km)
- Sai số khép $Wh = -3,0$ (mm)
- Sai số khép cho phép $Wh(gh) = 41,0$ (mm)
- Lưới thủy chuẩn hạng IV được bình sai bằng phần mềm DPSurvey. Kết quả bình sai chi tiết của lưới và bảng thành quả cao độ nêu ở phần phụ lục.

II.3. ĐO VẼ BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG CAO ĐỘ

Đo vẽ chi tiết hiện trạng cao độ được tiến hành theo phương pháp tọa độ cực với trạm đo là các điểm khống chế cấp GPS và các điểm cọc phụ . Phương pháp này sử dụng máy toàn đạc điện tử để đo đạc trực tiếp địa hình, địa vật. Bản đồ được thành lập theo công nghệ số với sự hỗ trợ của một số phần mềm chuyên dụng.

Khi đo có ghi chú vào sổ đo các điểm chi tiết địa hình, địa vật rõ ràng, đầy đủ thông tin về trạm máy, chiều cao gương để công tác số hóa bản đồ khi nội nghiệp được thuận tiện và chính xác.

Nội dung đo vẽ chi tiết đã thể hiện đầy đủ các chi tiết hiện trạng khu vực khảo sát theo quy phạm hiện hành . Tất cả công tác đo vẽ chi tiết đều tuân theo đúng qui định trong quy phạm hiện hành của Nhà nước 96 TCN 43-90. Quyết định Số: 08/2008/QĐ-BTNMT do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành.

Các yếu tố được thể hiện trên bản đồ như sau:

- + Các điểm khống chế mặt bằng, độ cao.
- + Các điểm ranh giới, tường rào.
- + Các vỉa hè bên ngoài và đường tiếp giáp với công trường.
- + Các công trình dân dụng
- + Các tuyến cấp thoát nước, điện và thông tin liên lạc
- + Hệ thống đèn chiếu sáng, các bảng hiệu, bảng chỉ dẫn, cây xanh, hồ ga và các điểm

đầu nối giao thông...

II.4. MÁY MÓC VÀ NHÂN LỰC SỬ DỤNG

II.4.1. THIẾT BỊ THỰC HIỆN THI CÔNG CÔNG TRÌNH.

Số TT	Loại thiết bị	Số lượng
1	Máy toàn đạc điện tử Leica (kèm gương) TCRA 1103 ($\pm 3''$) (Thụy Sĩ)	1
2	Máy Thủy chuẩn tự động SOKKIA B40	1
3	Máy thu tín hiệu vệ tinh TOPCON HIPER 470-01416	1

Các thiết bị đã được cơ quan chuyên môn cấp giấy kiểm nghiệm và hiệu chỉnh.

II.4.2. NHÂN LỰC SỬ DỤNG

STT	Tên	Bằng cấp	Nhiệm vụ
1	Trần Phước Nhiên	Kỹ sư Trắc địa	Chủ nhiệm khảo sát, lập báo cáo, chỉ huy thực địa, thu thập dữ liệu để viết báo cáo.
2	Trịnh Hồ Quốc Anh	Kỹ sư QLDD	Đo đạc hiện trường
3	Hoàng Minh Thảo	Kỹ sư XD ĐC	Đo đạc hiện trường

II.5. CÔNG TÁC NỘI NGHIỆP, PHÂN CHIA MẢNH BẢN ĐỒ

- Nội dung bản đồ (địa hình và địa vật, các ký hiệu...) được thể hiện tuân thủ theo đúng quy định trong quy phạm đo vẽ bản đồ và Ký hiệu trên bản đồ thể hiện theo đúng tập Ký hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/200, 1/500, 1/1000, 1/2000 1/5000 do Tổng cục Địa chính ban hành ngày 19/11/1994 (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường) ban hành.

- Công tác tính toán nội nghiệp và biên vẽ bản đồ được thực hiện trên máy tính bằng phần mềm chuyên dùng Autocad và các phần mềm chuyên dụng khác.

- Toàn bộ khu đo được thể hiện trong một mảnh bản đồ

II.6. CÔNG TÁC KIỂM TRA, NGHIỆM THU

II.6.1. CÔNG TÁC KIỂM TRA

Kết thúc công tác nội nghiệp ra bản vẽ sơ bộ, đơn vị thi công đo đạc đã tiến hành kiểm tra đối soát ngoài thực địa, đo đạc bổ xung đầy đủ các yếu tố cần thể hiện trên bản đồ 1/500 mà quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình yêu cầu, kiểm tra lại các yếu tố địa hình, địa vật đã thể hiện trên bản đồ...

Công tác kiểm tra, nghiệm thu công trình được thực hiện trên cơ sở các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy phạm do nhà nước ban hành, các văn bản kỹ thuật của khu đo và theo phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng được Chủ đầu tư phê duyệt.

II.6.2. NỘI DUNG NGHIỆM THU

Khối lượng đã thực hiện đạt chất lượng kỹ thuật so với khối lượng theo phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng được Chủ đầu tư phê duyệt;

Mức độ khó khăn của điều kiện địa hình, địa vật đối với các hạng mục công việc.

II.7. SẢN PHẨM GIAO NỘP

Sản phẩm sau khi hoàn tất được tổng hợp số liệu, tài liệu và in ấn đóng tập gồm :

- + Bản vẽ khảo sát địa hình
- + Báo cáo kết quả khảo sát
- + Nhật ký công trường

Hồ sơ sau khi kiểm tra nghiệm thu đạt yêu cầu sử dụng được bàn giao gồm:

- + 10 tập bản vẽ bản đồ hiện trạng cao độ
- + 10 bộ báo cáo khảo sát
- + 01 nhật ký khảo sát (bản gốc)
- + 01 đĩa CD

II.8. KẾT LUẬN

Công tác khảo sát đo vẽ địa hình công trình thuộc dự án “*Nhà làm việc Viễn Thông TP. Hồ Chí Minh*” tại số 125 Hai Bà Trưng, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp. Hồ Chí Minh đã được hoàn tất, đảm bảo các quy trình, quy phạm hiện hành. Thực hiện theo đúng tiến độ, đúng với phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng được Chủ đầu tư phê duyệt .

Số liệu khảo sát đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật phục vụ cho bước thiết kế chi tiết.

PHẦN III: PHỤ LỤC

1. BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ, CAO ĐỘ CÁC MỐC
2. BẢNG BÌNH SAI LƯỚI KHÔNG CHẾ MẶT BẰNG CẤP II
3. BẢNG BÌNH SAI LƯỚI ĐỘ CAO THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

PHỤ LỤC 1

BẢNG THỐNG KÊ TỌA ĐỘ, CAO ĐỘ CÁC MỐC

Bảng thống kê tọa độ, cao độ các mốc

STT	Số hiệu	X (m)	Y (m)	h (m)	Ghi chú
1	646502	1189033.840	601930.221	Số liệu gốc
2	646503	1190032.615	682294.496	4,399	Số liệu gốc
3	GPS-01	1192396.465	603702.668	9,302	Điểm mới lập
4	GPS-02	1192312.422	603821.003	8,480	Điểm mới lập
5	GPS-03	1192177.046	603703.98	7,313	Điểm mới lập

PHỤ LỤC 2

CÁC BIỂU BẢNG BÌNH SAI CAO – TOẠ ĐỘ

KẾT QUẢ BÌNH SAI MẶT BẰNG LƯỚI KHÔNG CHẾ CẤP GPS

BẢNG TỌA ĐỘ KHỞI TÍNH

HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG VN-2000, KINH TUYẾN TRỰC: 105°45', MÚI CHIỀU: 3°

STT	Tên điểm	Tọa độ		Ghi chú
		X(m)	Y(m)	
1	646502	1189033.840	601930.221	
2	646503	1190032.615	682294.496	

BẢNG TỔNG HỢP TỌA ĐỘ ĐIỂM KHÔNG CHẾ TỌA ĐỘ SAU BÌNH SAI

HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG VN-2000, KINH TUYẾN TRỰC: 105°45', MÚI CHIỀU: 3°

STT	Tên điểm	Tọa độ		Ghi chú
		X(m)	Y(m)	
1	GPS-01	1192396.465	603702.668	
2	GPS-02	1192312.422	603821.003	
3	GPS-03	1192177.046	603703.980	

BẢNG TRỊ ĐO GIA SỐ TỌA ĐỘ VÀ CÁC CHỈ TIÊU SAI SỐ

HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN

ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84

STT	Kí hiệu Cảnh	dX (m)	dY (m)	dZ (m)	HDOP	VDOP	PDOP	RMS
1	646502-GPS-01	-1527.576	-1112.615	3297.991	1.341	2.393	1.934	0.034
2	646502-GPS-03	-1539.309	-1075.484	3082.056	1.204	2.643	2.904	0.015
3	646503-GPS-02	-3253.409	-1411.038	2218.377	1.143	1.624	1.986	0.032
4	646503-GPS-03	-3147.802	-1354.223	2085.627	1.237	2.819	3.078	0.028
5	GPS-01-GPS-02	-117.395	-19.569	-83.061	1.893	1.226	2.255	0.013
6	GPS-01-GPS-03	-11.839	37.257	-215.924	1.204	2.421	2.704	0.018
7	GPS-02-GPS-03	105.558	56.840	-132.843	1.953	2.523	3.191	0.009

- PDOP lớn nhất : (GPS-02-GPS-03), PDOP = 3.191
- PDOP nhỏ nhất : (646502-GPS-01), PDOP = 1.934
- RMS lớn nhất : (646502-GPS-01), RMS = 0.034
- RMS nhỏ nhất : (GPS-02-GPS-03), RMS = 0.009

BẢNG SAI SỐ KHÉP HÌNH**HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN****ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84**

Số TT	Tên đỉnh tam giác			dX (m)	dY (m)	dZ (m)	fS (m)	[S] (m)	fS/[S]
	Đỉnh 1	Đỉnh 2	Đỉnh 3						
1	646502	GPS-01	GPS-03	-0.046	0.046	0.031	0.072	7629.6	1/105967
2	646503	GPS-02	GPS-03	-0.039	0.025	-0.043	0.063	8373.4	1/132911
3	GPS-01	GPS-02	GPS-03	0.002	0.005	0.012	0.013	543.5	1/41808

Tổng số tam giác: 3

- Sai số khép tương đối tam giác lớn nhất: $fS/[S] = 1/41808$ (Tam giác: GPS-01--GPS-02--GPS-03, $fS = 0.024m$, $[S] = 543.5m$)- Sai số khép tương đối tam giác nhỏ nhất: $fS/[S] = 1/132911$ (Tam giác: 646503--GPS-02--GPS-03, $fS = 0.108m$, $[S] = 8373.4m$)**BẢNG TRỊ ĐO, SỐ HIỆU CHỈNH VÀ TRỊ BÌNH SAI CẠNH****HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA****ELLIPSOID: WGS-84**

STT	Kí hiệu Cạnh	Trị đo(m)	SS đo(m)	Số hc(m)	Trị BS(m)
1	646502-GPS-01	3801.183	0.048	-0.023	3801.160
2	646502-GPS-03	3609.151	0.006	0.000	3609.151
3	646503-GPS-02	4183.043	0.032	-0.001	4183.042
4	646503-GPS-03	4011.645	0.018	-0.020	4011.625
5	GPS-01-GPS-02	145.135	0.006	0.007	145.142
6	GPS-01-GPS-03	219.432	0.007	-0.009	219.423
7	GPS-02-GPS-03	178.945	0.004	-0.001	178.944

- Sai số đo cạnh lớn nhất: (646502-GPS-01), $ms(max) = 0.048m$ - Sai số đo cạnh nhỏ nhất: (GPS-02-GPS-03), $ms(min) = 0.004m$ - Số hiệu chỉnh cạnh lớn nhất: (646502-GPS-01), $ds(max) = 0.023m$ - Số hiệu chỉnh cạnh nhỏ nhất: (646502-GPS-03), $ds(min) = 0.000m$

BẢNG TRỊ ĐO, SỐ HIỆU CHỈNH VÀ TRỊ BÌNH SAI CHÊNH CAO
HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA **ELLIPPSOID: WGS-84**

STT	Kí hiệu Cạnh	Trị đo(m)	SS đo(m)	Số hc(m)	Trị BS(m)
1	646502-GPS-01	0.116	0.092	-0.155	-0.039
2	646502-GPS-03	-2.027	0.013	0.003	-2.024
3	646503-GPS-02	4.288	0.032	-0.009	4.279
4	646503-GPS-03	3.106	0.033	0.009	3.115
5	GPS-01-GPS-02	-0.814	0.011	-0.006	-0.820
6	GPS-01-GPS-03	-1.992	0.017	0.008	-1.984
7	GPS-02-GPS-03	-1.162	0.008	-0.003	-1.165

- Sai số đo chênh cao lớn nhất: (646502-GPS-01), $ms(max) = 0.092m$
- Sai số đo chênh cao nhỏ nhất: (GPS-02-GPS-03), $ms(min) = 0.008m$
- Số hiệu chỉnh chênh cao lớn nhất: (646502-GPS-01), $ds(max) = 0.155m$
- Số hiệu chỉnh chênh cao nhỏ nhất: (646502-GPS-03), $ds(min) = 0.003m$

BẢNG CHIỀU DÀI CẠNH, PHƯƠNG VỊ VÀ SAI SỐ TƯƠNG HỒ
HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG UTM **ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84**

STT	Kí hiệu Cạnh	Chiều dài	ms	ms/S	p vị	ma	dh	mdh
		(m)	(m)		(° ' ")	"	(m)	(m)
1	646502-GPS-01	3801.16	0.055	1/69112	27°58'09.1187"	6.403	-0.039	0.092
2	646502-GPS-03	3609.151	0.006	1/601525	29°36'40.2391"	0.343	-2.024	0.013
3	646503-GPS-02	4183.042	0.046	1/90936	57°20'13.2712"	3.945	4.279	0.032
4	646503-GPS-03	4011.625	0.018	1/222868	58°03'13.9859"	0.926	3.115	0.033
5	GPS-01-GPS-02	145.142	0.006	1/24190	125°33'31.6955"	8.527	-0.820	0.011
6	GPS-01-GPS-03	219.423	0.007	1/31346	179°50'05.0112"	6.580	-1.984	0.017
7	GPS-02-GPS-03	178.944	0.004	1/44736	221°01'09.4114"	4.611	-1.165	0.008

- Sai số trung phương tương đối chiều dài cạnh:
 Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $mS/S = 1/24190$
 Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $mS/S = 1/601525$
- Sai số trung phương phương vị cạnh:
 Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $ma = 8.527''$
 Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $ma = 0.343''$

BẢNG TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN SAU BÌNH SAI
HỆ TỌA ĐỘ VUÔNG GÓC KHÔNG GIAN ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84

STT	Tên điểm	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	646502	-1799164.134	6003112.165	1181921.956
2	646503	-1797555.639	6003390.893	1182918.419
3	GPS-01	-1800691.605	6001999.421	1185219.926
4	GPS-02	-1800809.001	6001979.848	1185136.857
5	GPS-03	-1800703.443	6002036.685	1185004.012

BẢNG TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA SAU BÌNH SAI
HỆ TỌA ĐỘ TRẮC ĐỊA: VN-2000 ELLIPSOID QUI CHIỀU: WGS-84

STT	Tên điểm	B(° ' ")	L(° ' ")	H(m)
1	646502	10°45'06.03768"N	106°40'55.06492"E	7.516
2	646503	10°45'39.08020"N	106°40'01.71701"E	2.378
3	GPS-01	10°46'55.29660"N	106°41'53.74232"E	7.477
4	GPS-02	10°46'52.54954"N	106°41'57.62877"E	6.658
5	GPS-03	10°46'48.15554"N	106°41'53.76314"E	5.493

BẢNG THÀNH QUẢ TỌA ĐỘ PHẪNG VÀ ĐỘ CAO BÌNH SAI
HỆ TỌA ĐỘ PHẪNG VN2000 ** KINH TUYẾN TRỰC: 105°45' **** MŨI CHIỀU 3°**

STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Sai số vị trí điểm			
		X(m)	Y(m)		mx(m)	my(m)	mh(m)	Mp(m)
1	646502	1189033.840	601930.220	9.339	0.000	0.000	0.000	0.000
2	646503	1190044.239	600306.293	4.207	0.000	0.000	0.030	0.000
3	GPS-01	1192396.465	603702.668	9.295	0.010	0.011	0.019	0.015
4	GPS-02	1192312.422	603821.003	8.475	0.009	0.010	0.017	0.013
5	GPS-03	1192177.046	603703.980	7.311	0.007	0.009	0.015	0.011

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ ĐỘ CHÍNH XÁC

- Sai số trung phương trọng số đơn vị. $m_0 = \pm 1.000$
- Sai số vị trí điểm:
 - Lớn nhất : (GPS-01), $m_p = 0.015(m)$.
 - Nhỏ nhất : (GPS-03), $m_p = 0.011(m)$.
- Sai số trung phương tương đối chiều dài cạnh :
 - Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $mS/S = 1/24190$
 - Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $mS/S = 1/601525$
- Sai số trung phương phương vị cạnh :
 - Lớn nhất : (GPS-01-GPS-02), $m_a = 8.527''$
 - Nhỏ nhất : (646502-GPS-03), $m_a = 0.343''$

5 . Sai số trung phương chênh cao :

Lớn nhất : (646502-GPS-01), $ms(max) = 0.092m$

Nhỏ nhất : (GPS-02-GPS-03), $ms(min) = 0.008m$

6 . Chiều dài cạnh :

Lớn nhất : (646503-GPS-02), $S_{max} = 4183.0m$

Nhỏ nhất : (GPS-01-GPS-02), $S_{min} = 145.1m$

Trung bình : $Stb = 2306.9m$

KẾT QUẢ BÌNH SAI LƯỚI ĐỘ CAO THỦY CHUẨN KỸ THUẬT

Công trình: “Nhà làm việc Viễn Thông thành phố Hồ Chí Minh” tại số 125 Hai Bà Trưng, Phường Bến Nghé, Quận 1, Tp. Hồ Chí Minh.

I. Các chỉ tiêu kỹ thuật của lưới

- + Tổng số điểm : 7
- + Số điểm góc : 1
- + Số điểm mới lập : 6
- + Số lượng trị đo : 7
- + Tổng chiều dài đo : 4,200 km

II. Số liệu khởi tính

STT	Tên điểm	H (m)	Ghi chú
1	Q01-027	1,646	

III. Kết quả độ cao sau bình sai

STT	Tên điểm	H(m)	SSTP(mm)
1	G1	9,653	1
2	G2	9,572	1
3	G3	9,529	2
4	GPS-01	9,302	1
5	GPS-02	8,480	1
6	GPS-03	7,313	1

IV. Trị đo và các đại lượng bình sai

S	Điểm sau	Điểm trước	[S]	Trị đo	SHC	Trị B.Sai	SSTP
TT	(i)	(j)	(km)	(m)	(mm)	(m)	(mm)
1	646503	GPS-03	1,4	5,666	1	5,667	1
2	GPS-03	GPS-02	0,2	1,167	0	1,167	1
3	GPS-02	GPS-01	0,2	0,822	0	0,822	1
4	GPS-01	G1	0,1	0,351	0	0,351	0
5	G1	G2	0,1	-0,081	0	-0,081	0
6	G2	G3	0,1	-0,044	0	-0,044	0
7	G3	Q01-027	2,1	-7,884	1	-7,883	2

V. Kết quả đánh giá độ chính xác

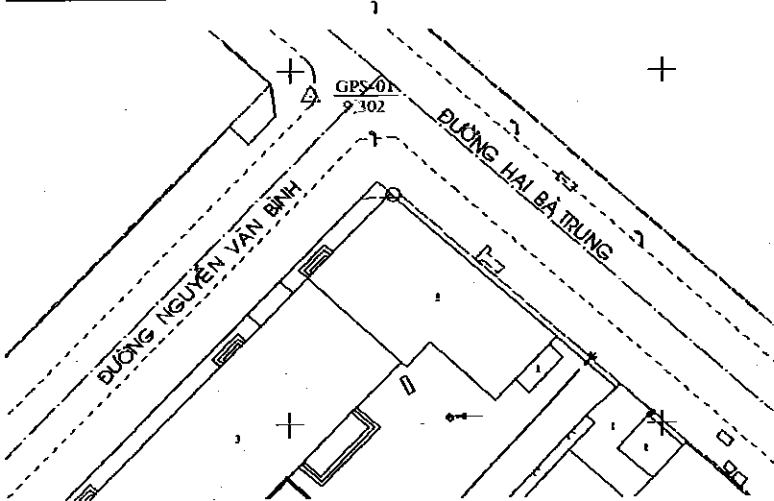
- Sai số trung phương trọng số đơn vị $m_0 = \pm 1,46 \text{ mm/Km}$
- SSTP độ cao điểm yếu nhất : $mH(G3) = 1,50(\text{mm})$.
- SSTP chênh cao yếu nhất : $m(G3 - 646503) = 1,50 (\text{mm})$.

PHỤ LỤC 3

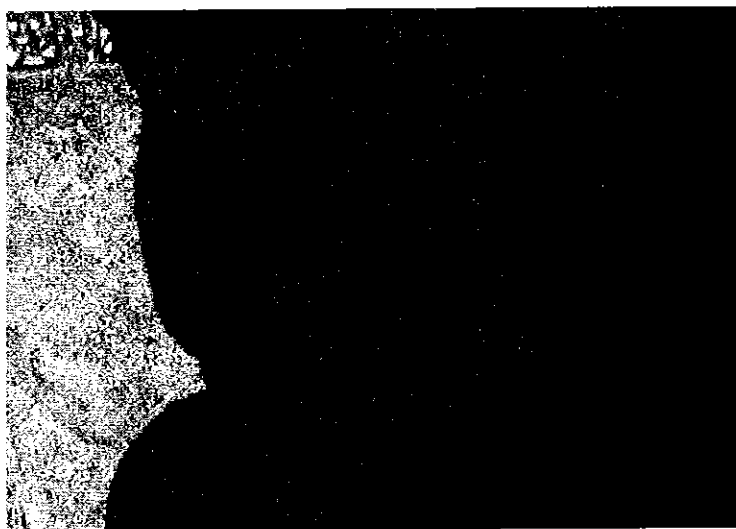
HỒ SƠ MỐC

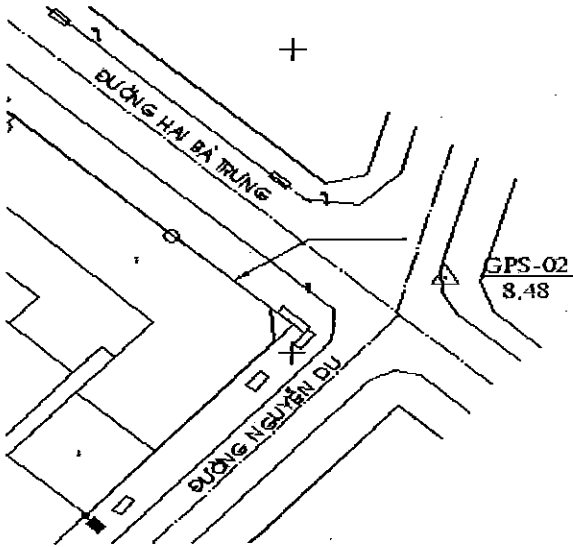
DỰ ÁN: NHÀ LÀM VIỆC VIỆN THÔNG TP.HỒ CHÍ MINH

ĐỊA ĐIỂM: 125 HAI BÀ TRUNG, P. BẾN NGHÉ, QUẬN 1, TP.HỒ CHÍ MINH

Tên mốc: GPS-01 Hạng cấp: cấp GPS	Loại mốc: Bê tông Kích thước: 25cmx25cmx30cm
<u>Sơ đồ vị trí:</u> 	<u>Mô tả vị trí</u> <ul style="list-style-type: none">- Mốc nằm ngay góc đường Nguyễn Văn Bình và Hai Bà Trưng.- Cách lô đất dự án 16m về phía Đông Bắc
Mốc được lập theo hệ <ul style="list-style-type: none">- Tọa độ: VN-2000- Cao độ: Hòn dẫu X= 1192396.465 Y= 603702.668 H= 9.302	Người chôn mốc: Trần Phước Nhiên Ngày chôn mốc: 08 tháng 02 năm 2017

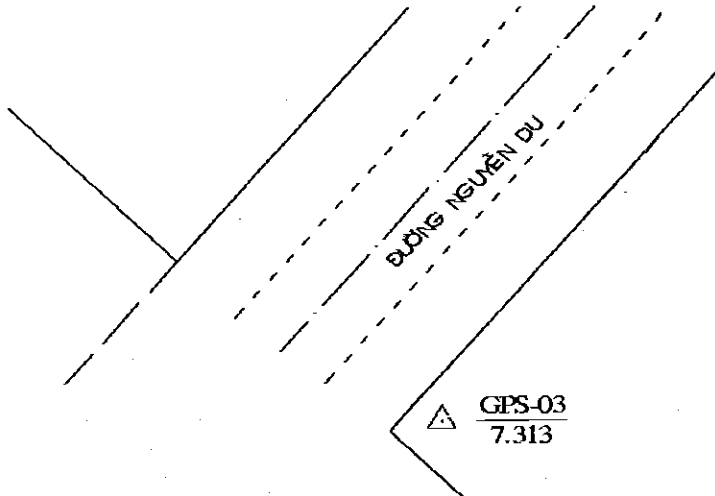
Hình ảnh



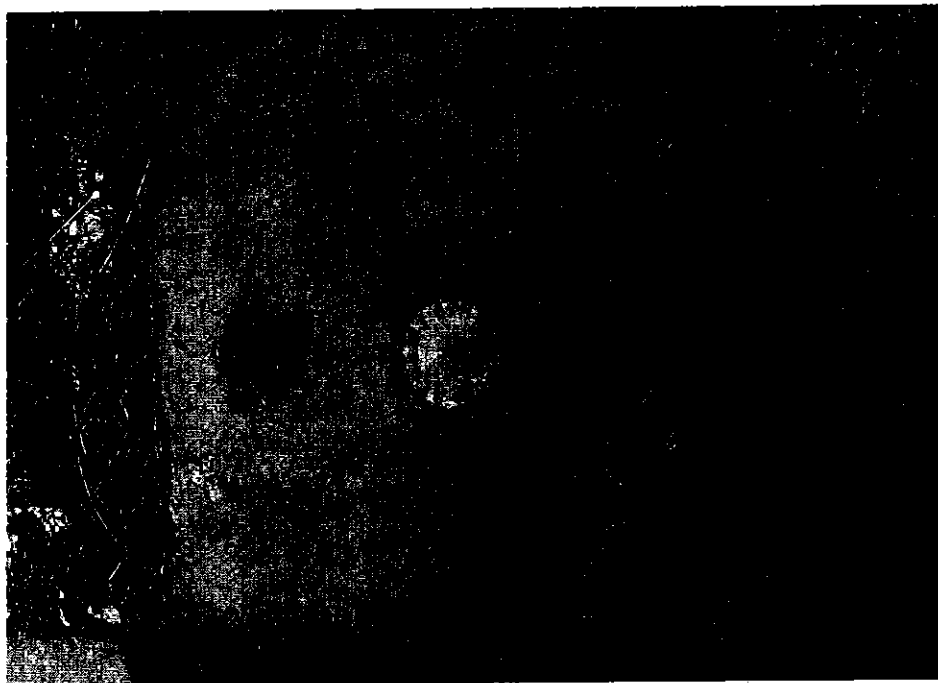
<p>Tên mốc: GPS-02 Hạng cấp: cấp GPS</p>	<p>Loại mốc: Bê tông Kích thước: 25cmx25cmx30cm</p>
<p><u>Sơ đồ vị trí:</u></p> 	<p><u>Mô tả vị trí</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mốc nằm ngay góc đường Nguyễn Du và Hai Bà Trưng. - Cách lô đất dự án 24m về phía Tây Nam
<p>Mốc được lập theo hệ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tọa độ: VN-2000 - Cao độ: Hòn dẫu <p>X= 1192312.422 Y= 603821.003 H= 8.480</p>	<p>Người chôn mốc: Trần Phước Nhiên Ngày chôn mốc: 08 tháng 02 năm 2017</p>

Hình ảnh

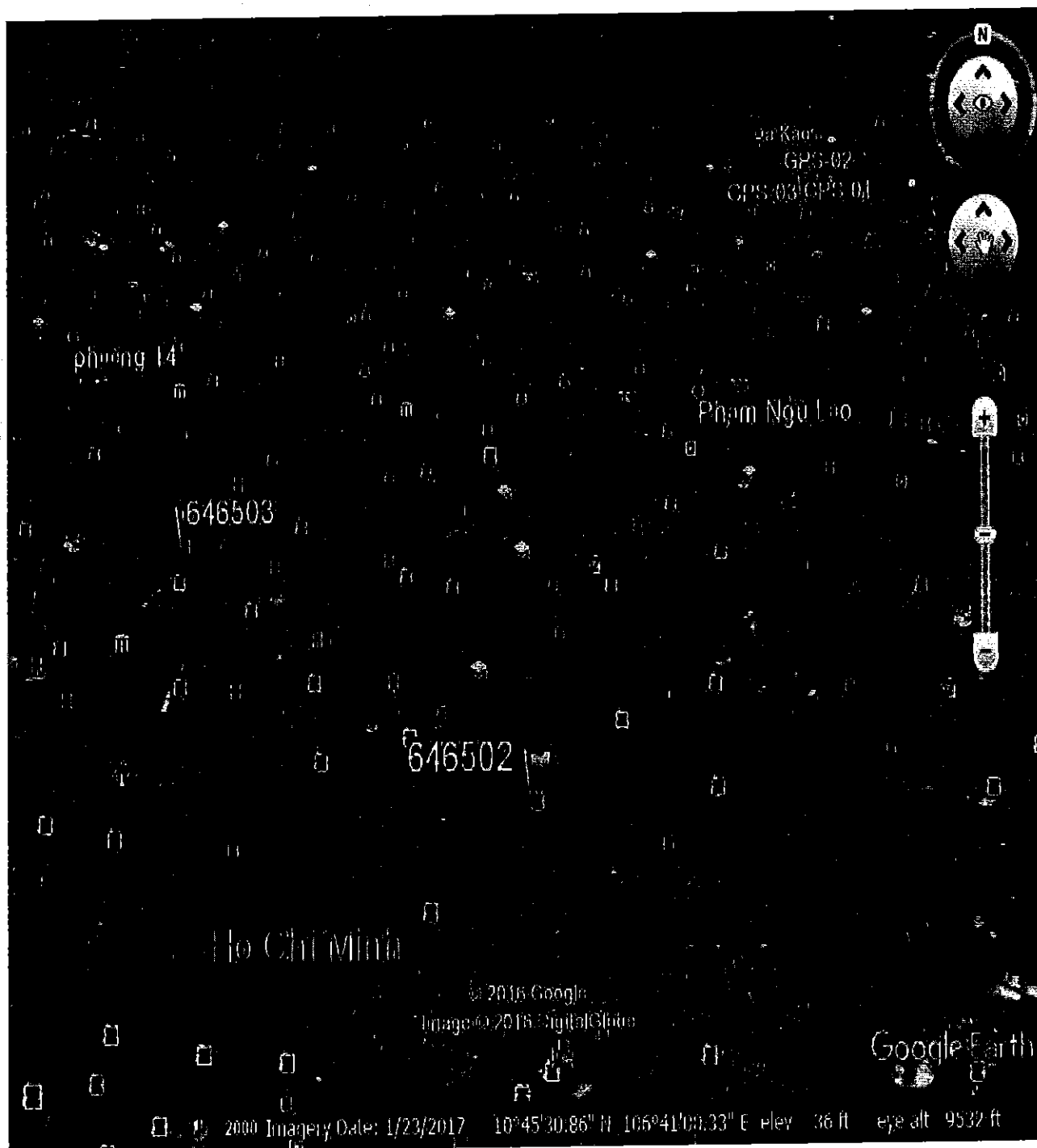


<p>Tên mốc: GPS-03 Hạng cấp: cấp GPS</p>	<p>Loại mốc: Bê tông Kích thước: 25cmx25cmx30cm</p>
<p><u>Sơ đồ vị trí:</u></p> 	<p><u>Mô tả vị trí</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mốc nằm ngay góc đường Nguyễn Du và Đồng Khởi - Cách lô đất dự án 118.3m về phía Đông Bắc
<p>Mốc được lập theo hệ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tọa độ: VN-2000 - Cao độ: Hòn dẫu <p>X= 1192177.046 Y= 603703.98 H= 7.313</p>	<p>Người chôn mốc: Trần Phước Nhiên Ngày chôn mốc: 08 tháng 02 năm 2017</p>

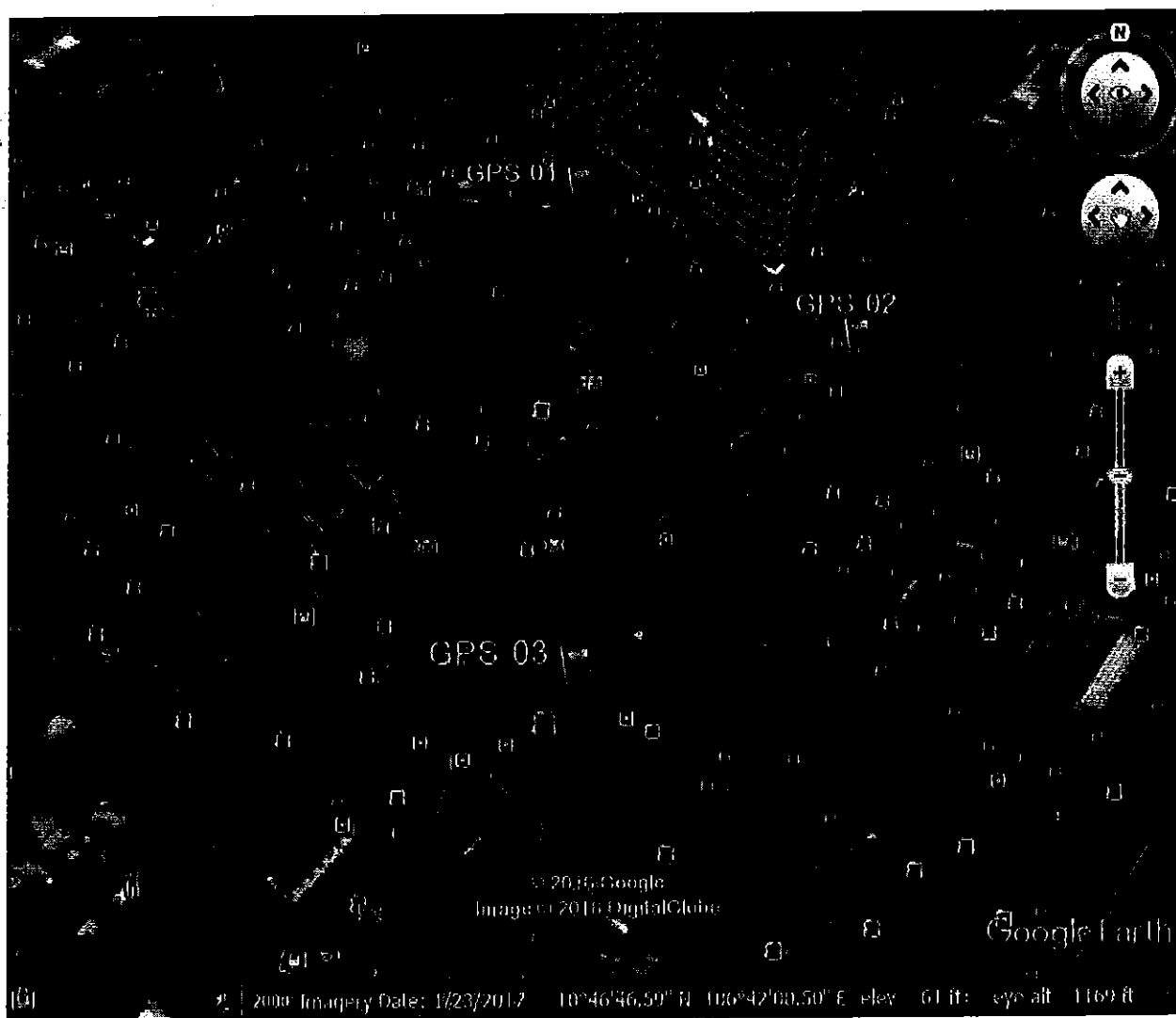
Hình ảnh



Hình ảnh sơ đồ thu vệ tinh từ 02 điểm quốc gia (646502 và 646503)



Hình ảnh sơ đồ thu vệ tinh 03 điểm GPS- 01, GPS - 02, GPS – 03 khu vực dự án





CUNG CẤP GIÁ TRỊ TỌA ĐỘ NHÀ NƯỚC
(Hệ tọa độ VN-2000)

Cung cấp tài liệu cho Ông (bà) **Trần Duy Toán**

Đơn vị: Công ty TNHH Địa Tin Học

Địa chỉ: K001- C3, đường Man Thiện, phường Hiệp Phú, Quận 9, Tp. HCM

Số chứng minh thư:

Theo giấy GT hoặc công văn số:

0802/CV-ĐTH/17

, ngày: 08/02/2017

Hóa đơn số: 013-T2-2017

Cơ sở toán học:

Ellipsoid: WGS 84;

Lưới chiếu: UTM;

Loại múi chiếu: 6 độ; Hệ số k0 = 0.9996;

Kinh tuyến trung ương: 105 với múi chiếu 48, 111 với múi chiếu 49.

Bảng giá trị tọa độ:

STT	Tên điểm	Số hiệu điểm	Cấp hạng	X(m)	Y(m)	Độ cao thủy chuẩn h(m)	Ghi chú
1	Công Ty 3	II-179	Đường chuyển hạng 2	1193945,361	18 689392,117	15,669	
2	Tượng An Dương Vương	646503	Địa chính cơ sở (ĐCCS)	1190032,615	18 682294,496	4,399	

Người cấp

Võ Thị Mỹ Dung

Tp.HCM, Ngày 8 tháng 2 năm 2017

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ
TL/CHI CỤC TRƯỞNG

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC

CỤC ĐO ĐẠC VÀ BẢN ĐỒ VIỆT NAM
CHI CỤC ĐO ĐẠC VÀ BẢN ĐỒ PHÍA NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc



PHIẾU CUNG CẤP GIÁ TRỊ TỌA ĐỘ NHÀ NƯỚC
(Hệ tọa độ VN-2000)

Cung cấp tài liệu cho Ông(bà): **Trần Duy Toán**

Đơn vị: **Công ty TNHH Địa Tin Học**

Địa chỉ: **K001- C3, đường Man Thiện, phường Hiệp Phú, Quận 9, Tp. HCM**

Số chứng minh thư:

Theo giấy GT hoặc công văn số:

0802/CV-ĐTH/17

, ngày: **08/02/2017**

Hóa đơn số: **013-T2-2017**

Cơ sở toán học:

Ellipsoid: WGS 84;

Lưới chiếu: UTM;

Loại mũi chiếu: 6 độ; Hệ số k0 = 0.9996;

Kinh tuyến trung ương: 105 với mũi chiếu 48, 111 với mũi chiếu 49.

Bảng giá trị tọa độ:

STT	Tên điểm	Số hiệu điểm	Cấp hạng	X(m)	Y(m)	Độ cao thủy chuẩn h(m)	Ghi chú
1	Xóm mới	646502	Địa chính cơ sở (ĐCCS)	1189033,840	18 601930,221	4,210	

Người cấp

Vũ Thị Mỹ Dung

Tp.HCM, Ngày 8 tháng 2 năm 2017

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ
KT. ĐƠN VỊ
PHÓ QUẢN LÝ

