

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

**THIẾT KẾ - KỸ THUẬT DỰ TOÁN
KHẢO SÁT ĐO ĐẠC LẬP BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH
TỶ LỆ 1/500**

**HỒ SƠ: THIẾT KẾ ĐỘ THỊ RIÊNG (TỶ LỆ 1/500)
KHU VỰC SÔNG TẮC VÀ SÔNG QUÁN TRƯỜNG, TỈNH KHÁNH HÒA
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG TÂY NHA TRANG VÀ NAM NHA TRANG
TỈNH KHÁNH HÒA**

Khánh Hòa, ngày tháng năm 2026

**Chủ đầu tư
BAN QLDA PHÁT TRIỂN TỈNH KHÁNH HÒA
GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Thanh Hiến

**Nhà thầu lập thiết kế kỹ thuật - dự toán
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ DỊCH VỤ
AN SƠN
KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Hà Hải Sơn

MỤC LỤC

I. CĂN CỨ PHÁP LÝ LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT – DỰ TOÁN	1
II. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU, PHẠM VI NHIỆM VỤ	4
2.1. Mục tiêu	4
2.2. Yêu cầu	5
2.3. Phạm vi nhiệm vụ	7
III. YÊU CẦU VỀ VIỆC ÁP DỤNG TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN KỸ THUẬT VỀ KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH:	8
3.1. Hệ tọa độ sử dụng cho lập bản đồ địa hình:	8
3.2. Quy chuẩn, quy phạm về Lập lưới khống chế mặt bằng, độ cao	8
3.3. Lưới khống chế mặt bằng & Lưới khống chế độ cao:	9
Sử dụng lại hệ thống mốc lưới cơ sở cấp 1, 2 gần khu đo của Đồ án sau:	9
3.3.1 Lưới đo vẽ cấp 1	13
3.3.2 Lưới đo vẽ cấp 2	15
3.4. Phương pháp đo vẽ, biên tập và in bản đồ	16
3.4.1 Đo vẽ chi tiết khu đo bằng phương pháp máy toàn đạc	16
3.4.2 Đo sâu địa hình bằng SBES: Đo theo tuyến	18
3.4.3 Biên tập bản đồ địa hình	19
3.5 Cơ sở dữ liệu số địa lý (GIS) về NenDiaHinh.*	19
3.6 Quy trình tổ chức thực hiện, kiểm tra, thẩm định nghiệm thu	20
IV. SƠ BỘ KHỐI LƯỢNG CÁC LOẠI CÔNG TÁC KHẢO SÁT, DỰ TOÁN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH:	20
4.1. Sơ bộ khối lượng công tác khảo sát	20
4.2. Cơ sở lập dự toán	21
4.3 Giá trị dự toán chi phí khảo sát đo đạc	23
V. SẢN PHẨM, ĐÓNG GÓI, GIAO NỘP	23
VI. THỜI GIAN THỰC HIỆN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH VÀ YÊU CẦU ĐỐI VỚI ĐƠN VỊ, TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÔNG TÁC KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, CÔNG TÁC GIÁM SÁT KIỂM TRA KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH	23
6.1 Thời gian thực hiện khảo sát địa hình	23
6.2 Yêu cầu đối với tổ chức thực hiện công tác khảo sát địa hình	24
6.3 Yêu cầu đối với tổ chức thực hiện công tác giám sát kiểm tra khảo sát địa hình	24
VII. CƠ QUAN THẨM ĐỊNH VÀ PHÊ DUYỆT	24
VIII. CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO	25

Khánh Hòa, ngày tháng năm 2026

I. CĂN CỨ PHÁP LÝ LẬP THIẾT KẾ KỸ THUẬT - DỰ TOÁN

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017; Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch;
- Luật Đo đạc và Bản đồ ngày 14/6/2018;
- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về Lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;
- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và Bản đồ;
- Nghị định số 73/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2024 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở và chế độ tiền thưởng đối với cán bộ, công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;
- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 6 năm 2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động.
- Thông tư 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình;
- Thông tư 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 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;
- Thông tư 19/2024/TT-BTNMT ngày 31/10/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 24/2018/TT-

BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ Trưởng 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;

- Thông tư số 973/2001/TT-TCDC ngày 20/6/2001 của Tổng cục trưởng Tổng cục Địa chính (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường);

- Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20/9/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi Trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý;

- Thông tư số 24/2025/TT-BNNMT ngày 20/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý;

- Thông tư 136/2017/TT-BTC ngày 22/12/2017 của Bộ Tài chính quy định lập, quản lý, sử dụng kinh phí chi hoạt động kinh tế đối với các nhiệm vụ chi về tài nguyên môi trường;

- Thông tư 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số điều của Luật quy hoạch đô thị và nông thôn;

- Thông tư số 43/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn

- Thông tư 17/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng ban hành định mức, phương pháp lập và quản lý chi phí cho hoạt động quy hoạch đô thị và nông thôn;

- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000;

- Quyết định số 1698/QĐ-BTNMT ngày 21/6/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về Ban hành Bộ đơn giá sản phẩm dịch vụ sự nghiệp công lĩnh vực đo đạc và bản đồ sử dụng ngân sách nhà nước do Bộ Tài nguyên và Môi trường đặt hàng năm 2024 (theo mức lương cơ sở 1.800.000 đồng/tháng);

- Quyết định số 259/QĐ-TTg ngày 31/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa;

- Quyết định số 1882/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc Phê duyệt Đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2040;

- Quyết định số 2462/QĐ-UBND ngày 20/9/2024 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu đô thị - Công viên - Trung tâm hành chính mới tỉnh Khánh Hòa;

- Quyết định số 2901/QĐ-UBND ngày 8/11/2024 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang;
- Quyết định số 147/QĐ-UBND ngày 16/01/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu vực phía Tây thành phố Nha Trang;
- Quyết định số 596/QĐ-UBND ngày 3/3/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư phía Bắc Tỉnh lộ 3, xã Phước Đồng - Vĩnh Thái, thành phố Nha Trang;
- Quyết định số 890/QĐ-UBND ngày 4/4/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Khu dân cư phường Phước Long - Vĩnh Trường – Vĩnh Nguyên, thành phố Nha Trang;
- Quyết định số 1106/QĐ-UBND ngày 25/4/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư phía Tây đường Lê Hồng Phong, thành phố Nha Trang;
- Quyết định số 2816/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Nhiệm vụ Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa;
- Quyết định số 141/QĐ-UBND ngày 14/01/2026 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc bổ sung dự toán năm 2026 cho Ban Quản lý Phát triển tỉnh Khánh Hòa;
- Quyết định số 685/QĐ-BQL ngày 30/12/2025 của Ban QLDA Phát triển tỉnh Khánh Hòa về việc thành lập Tổ chuyên gia, Tổ thẩm định phục vụ công tác lập thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa;
- Quyết định số 13/QĐ-BQL ngày 14/01/2026 của Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu lập Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa;
- Văn bản số 593/SNNMT-KTCĐS ngày 13/01/2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa về việc cung cấp số liệu khảo sát địa hình để phục vụ lập Thiết kế đô thị riêng tỷ lệ (1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường;
- Hợp đồng số 01/2026/HĐ-NVKS ngày 15/01/2026 giữa Ban Quản lý dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa và Công ty Cổ phần Tư vấn và Dịch vụ An Sơn về việc thực hiện Gói thầu Tư vấn lập nhiệm vụ khảo sát địa hình thuộc đồ án: Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa.

II. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU, PHẠM VI NHIỆM VỤ

2.1. Mục tiêu

- Lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, phục vụ cho công tác lập Hồ sơ: Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa với các thông tin liên quan đến đồ án quy hoạch như sau:

+ **Tên hồ sơ:** Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa.

- **Địa điểm nghiên cứu:** Phường Tây Nha Trang và Nam Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa

+ **Tổng diện tích nghiên cứu:** Diện tích lập quy hoạch: **508,73ha.**

- **Phân tích các diện tích để khảo sát đo đạc:**

Diện tích nghiên cứu khoảng: **508,73 ha**

Tuy nhiên, trong quá trình nghiên cứu rà soát các tài liệu sẵn có, phạm vi ranh giới nghiên cứu nằm trong các Đồ án: Điều chỉnh phân khu (tỷ lệ 1/2000) trước đây gồm:

○ Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang;

○ Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu đô thị - Công viên - Trung tâm hành chính mới tỉnh Khánh Hòa;

○ Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu vực phía Tây thành phố Nha Trang;

○ Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư phía Tây đường Lê Hồng Phong, thành phố Nha Trang;

Nên phạm vi ranh giới đo đạc khảo sát được xác định cụ thể như sau:

+ **Khu vực khảo sát đặc:** Diện tích cần khảo sát đo đạc địa hình **480,01 ha.**

+ **Khu vực không khảo sát đo đạc:** Diện tích **28,72 ha**

(Nhằm tiết kiệm ngân sách Nhà nước, địa hình này tận dụng địa hình đã được khảo sát tỷ lệ 1/500 được triển khai thực hiện và được phê duyệt tại *Báo cáo số 102/BC-STNMT-ĐDBĐVT ngày 24/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định khối lượng, chất lượng sản phẩm Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang;* chỉ tính chi phí nội nghiệp gồm: biên tập, tiếp biên, in ấn.)

(Chi tiết xem bản vẽ sơ đồ vị trí khảo sát đính kèm)

- **Mục đích khảo sát:**

+ Khảo sát địa hình nhằm nghiên cứu đánh giá điều kiện tự nhiên trên mặt đất tại khu vực dự kiến khảo sát phục vụ cho các công tác lập đồ án quy hoạch, thiết kế, tính khối lượng san nền và bố trí hạ tầng kỹ thuật.

+ Cung cấp bản đồ địa hình phục vụ cho công tác nghiên cứu lập thiết kế đô thị riêng khu vực sông Tắc và sông Quán Trường phù hợp với định hướng của quy hoạch tỉnh và quy hoạch chung.

+ Xác định chính xác vị trí các khu đất quy hoạch; Đánh giá được cụ thể điều kiện địa hình cần khảo sát trên cơ sở đó đề xuất giải pháp quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội; Xác định khối lượng đầu tư xây dựng và tổng mức đầu tư.

2.2. Yêu cầu

- Tài liệu khảo sát đo đạc bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 được thực hiện theo yêu cầu sau:

+ Hệ thống tọa độ - cao độ nhà nước:

- Hệ tọa độ VN-2000, lưới chiếu UTM, Ellipsoid WGS-84, kinh tuyến trục $Lo=108^{\circ}15'$, múi chiếu 3° ;
- Hệ cao độ nhà nước (Hòn Dấu - Hải Phòng).

- Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m trên cạn phục vụ công tác thiết kế quy hoạch: Bản đồ địa hình được lập theo công nghệ bản đồ số, phương pháp đo vẽ trực tiếp bằng máy toàn đạc điện tử. Các tờ bản đồ địa hình được lưu trữ trên file định dạng *.dwg (2D), in màu trên giấy Croky và chuyển giao bằng đĩa CD

a) Xác định khối lượng và mức khó khăn:

- Căn cứ theo Quy mô được phê duyệt theo Quyết định số 2816/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc phê duyệt Nhiệm vụ Thiết kế đô thị riêng (tỷ lệ 1/500) Khu vực sông Tắc và sông Quán Trường, tỉnh Khánh Hòa với diện tích khoảng: **508,73 ha** được xác định cụ thể như sau:

+ Tiến hành đo đạc tổng diện tích là: **480,01 ha** bao gồm: Diện tích đo vẽ bản đồ địa hình trên cạn (**293,87 ha**) và Diện tích đo sâu địa hình cửa sông - cửa biển (**186,14 ha**)


+ Khu vực không khảo sát đo đạc (**28,72 ha**) Phần diện tích cập nhật nguồn bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh (trước đây Sở Tài nguyên và Môi trường) thẩm định tại *Báo cáo số 102/BC-STNMT-ĐDBĐVT ngày 24/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định khối lượng, chất lượng sản phẩm Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang.*

- Xác nhận mức khó khăn: Quy mô khu vực khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m:

 Phần diện tích đo vẽ bản đồ trên cạn: **293,87 ha**

+ Căn cứ theo Khoản 8, phần I: Quy định chung, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường: Quy định diện tích thực địa trên một mảnh bản đồ tỷ lệ 1/500 là 8ha. Do vậy, tương ứng số mảnh của khu vực cần khảo sát đo đạc tỷ lệ 1/500 tại thực địa (ngoại nghiệp): $293,87\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{36,73 \text{ mảnh}}$ (trong đó mức **khó khăn 1**: $236,80\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{29,60 \text{ mảnh}}$, mức **khó khăn 2**: $42,54\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{5,31 \text{ mảnh}}$, mức **khó khăn 3**: $14,53\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{1,82 \text{ mảnh}}$).

+ Căn cứ theo Khoản 1, Mục 2, phần II: Định mức kinh tế - kỹ thuật, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, đối với đo đạc địa hình bằng phương pháp toàn đạc điện tử áp dụng mức **khó khăn loại 1**: Vùng đồng bằng quang đăng, đồng ruộng quy hoạch, dân cư chiếm dưới 20% diện tích, đi lại thuận tiện, mức **khó khăn loại 2**: vùng bãi sông, bãi bồi, sù vẹt mọc thành khu vực rõ rệt và mức **khó khăn loại 3**: vùng đồng bằng, khu vực dân cư nông thôn, vùng dân cư chiếm dưới 60%, tầm nhìn hạn chế.

 **Phần diện tích đo sâu địa hình cửa sông - cửa biển: 186,14 ha**

Hiện nay chưa có Thông tư quy định kỹ thuật đo sâu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, nên Đơn vị tư vấn Thiết kế - dự toán vận dụng Thông tư số 75/VBHN-BTNMT ngày 29/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định kỹ thuật đo vẽ bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:5000.

Quy mô khu vực khảo sát đo sâu địa hình tỷ lệ 1/500: 186,14ha. Áp dụng phương pháp Đo sâu địa hình bằng SBES: Đo theo tuyến.

+ Căn cứ theo Khoản 8, phần I: Quy định chung, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường: Quy định diện tích thực địa trên một mảnh bản đồ tỷ lệ 1/5000 là 8ha. Do vậy, tương ứng số mảnh của khu vực cần khảo sát đo đạc tỷ lệ 1/500 tại thực địa (ngoại nghiệp): $186,14\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{23,27 \text{ mảnh}}$

+ Căn cứ theo Khoản 1, Mục 2, phần II: Định mức kinh tế kỹ thuật, Thông tư số 32/VBHN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, đối với công tác đo đạc địa hình áp dụng mức **khó khăn loại 1**.

+ Hạng mục công việc “Thành lập bản đồ gốc - Trường hợp sử dụng kết quả đo sâu bằng SBES, đo sào (nếu có)”: **0 mảnh** (Vì các bản đồ được biên tập lồng ghép vào các mảnh bản đồ của hạng mục công việc Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, khoảng cao đều 0,5m)

 **Phần diện tích không khảo sát đo đạc: 28,72 ha**

+ Phần diện tích cập nhật nguồn bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh (trước đây Sở Tài nguyên và Môi trường) thẩm định tại *Báo cáo số 102/BC-STNMT-ĐĐBĐVT ngày 24/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định khối lượng, chất lượng sản phẩm Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp -*

Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang), **chỉ tính chi phí nội nghiệp** gồm: biên tập, tiếp biên, in ấn....

+ Ngoài ra, với phạm vi ranh giới khảo sát thì cần phải phân mảnh biên tập bản đồ theo danh pháp được theo quy định tại Mục 1.4.2, Phần II. Quy định kỹ thuật, QCVN 72:2023/BTNMT cần phải phân thành **176 mảnh**.

(Chi tiết số hiệu mảnh xem bản vẽ sơ đồ vị trí khảo sát đính kèm)

b) Thành phần hồ sơ, sản phẩm đo đạc:

- Bản đồ địa hình được lập theo công nghệ bản đồ số, phương pháp đo vẽ trực tiếp bằng máy toàn đạc điện tử. Các tờ bản đồ địa hình được lưu trữ trên file định dạng *.dwg (2D), in màu trên giấy Croky và chuyển giao bằng đĩa CD.

- Thành phần hồ sơ khảo sát đo đạc được thực hiện theo Phụ lục 2, Thông tư 19/2019/TT-BTNMT ngày 31/10/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kiểm tra, thẩm định, nghiệm thu chất lượng sản phẩm đo đạc và bản đồ gồm:

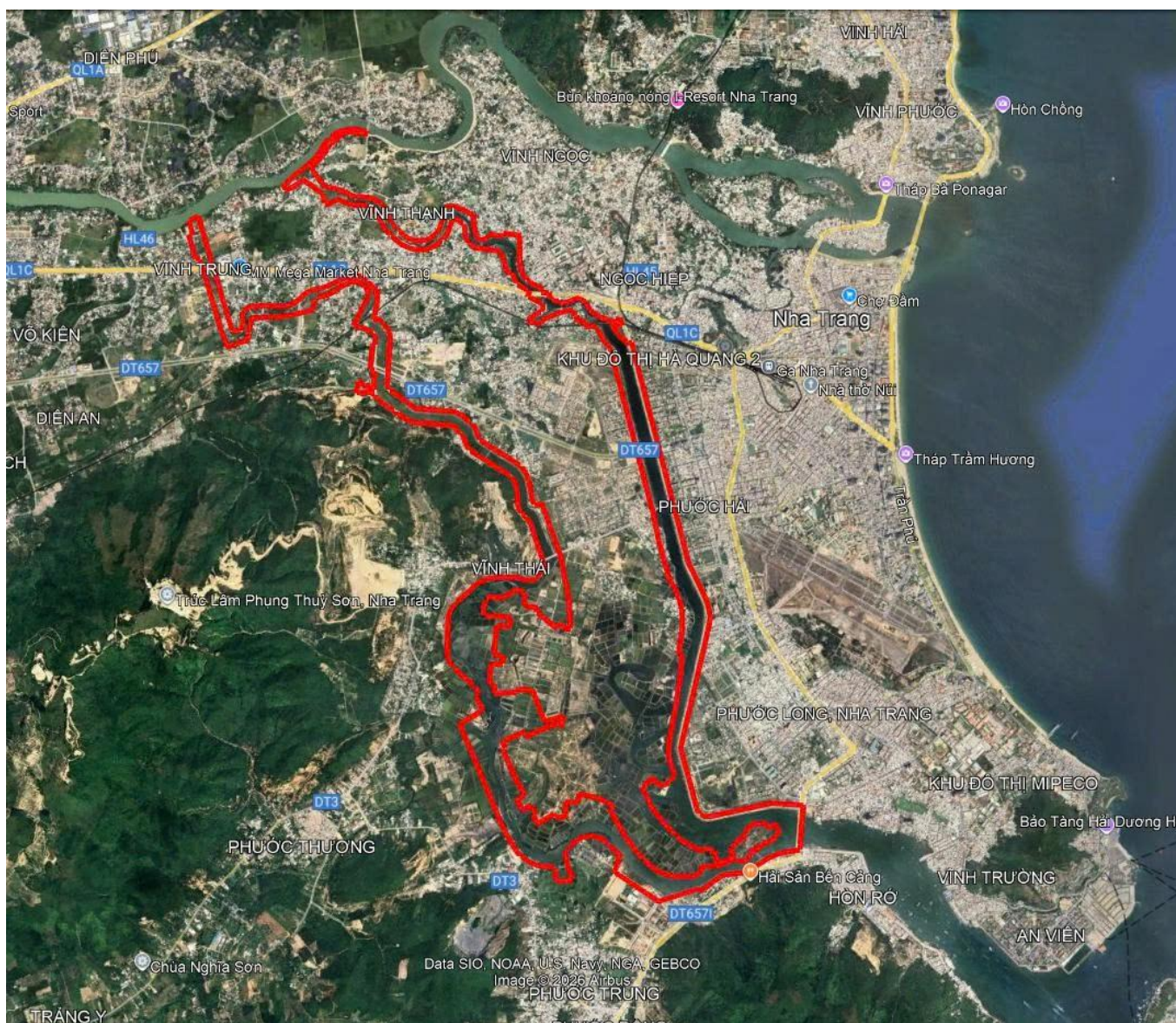
- + Báo cáo tổng kết kỹ thuật;
- + Bản đồ dạng số và thư việc ký kiểu dạng số kèm theo;
- + Bản đồ in trên giấy (in màu);
- + Các loại sổ đo, dữ liệu đo (nếu có);
- + Nhật ký khảo sát;
- + Kết quả xử lý dữ liệu;
- + Đĩa CD ghi số liệu, tài liệu bản đồ;
- + Hồ sơ quản lý chất lượng (Hồ sơ trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa thẩm định).

+ Ngoài ra, sản phẩm bản đồ địa hình phải được xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý (GIS) về NenDiaHinh.* (*) định dạng *.gdb hoặc định dạng khác phù hợp theo quy định tại Phụ lục II, Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

2.3. Phạm vi nhiệm vụ

- Khu vực nghiên cứu thiết kế đô thị riêng thuộc địa giới hành chính các phường: Tây Nha Trang và Nam Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa có phạm vi ranh giới điểm đầu: Là sông Cái Nha Trang (phía Bắc); điểm cuối: Là sông Cửa Bé (phía Đông Nam). Cụ thể như sau:

- + Phía Bắc: Tiếp giáp Sông Cái;
- + Phía Nam: Tiếp giáp khu dân cư phường Nam Nha Trang;
- + Phía Đông và Tây: Tiếp giáp khu dân cư phường Tây Nha Trang và phường Nam Nha Trang.



Sơ đồ phạm vi ranh giới khu vực khảo sát

III. YÊU CẦU VỀ VIỆC ÁP DỤNG TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN KỸ THUẬT VỀ KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH:

3.1. Hệ tọa độ sử dụng cho lập bản đồ địa hình:

- Căn cứ Quyết định số 83/2000/QĐ-TTg ngày 12/7/2000 của Thủ tướng Chính phủ về sử dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ Quốc gia VN-2000;
- Căn cứ Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001 của Tổng cục địa chính (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN2000.

3.2. Quy chuẩn, quy phạm về Lập lưới khống chế mặt bằng, độ cao

- Mật độ điểm khống chế mặt bằng tuân thủ theo quy định tại Khoản 7, Điều 7, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường

- Quá trình xây dựng mốc lưới khống chế mặt bằng - độ cao, đo lưới, xử lý tính toán bình sai căn cứ theo quy định sau:

+ Quy chuẩn Quốc gia về xây dựng lưới cao độ QCVN 11:2008/BTNMT;
+ Thông tư số 06/2009/TT-BTNMT, ngày 18/6/2009 của Bộ TN&MT Quy định về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ.

+ Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình;

3.3. **Lưới khống chế mặt bằng & Lưới khống chế độ cao:**

Sử dụng lại hệ thống mốc lưới cơ sở cấp 1, 2 gần khu đo của Đồ án sau:

- Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang;
- Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu đô thị - Công viên - Trung tâm hành chính mới tỉnh Khánh Hòa;
- Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu vực phía Tây thành phố Nha Trang;
- Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư phía Tây đường Lê Hồng Phong, thành phố Nha Trang;

Tất cả các Đồ án trên Do Phòng Quản lý đô thị Nha Trang làm chủ đầu tư và đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh (trước đây Sở Tài nguyên và Môi trường) thẩm định tại các Báo cáo nên đủ cơ sở để sử dụng.

Từ hệ thống lưới cơ sở cấp 1, 2 này; phải tiến hành đo kiểm tra tọa độ và dẫn thủy chuẩn kỹ thuật để đánh giá độ chính xác tọa độ, cao độ của hệ thống lưới trước khi phát triển lưới khống chế đo vẽ và tiến hành đo đạc chi tiết địa hình, địa vật với tỷ lệ 1/500 đường đồng mức 0,5m.

Bảng tọa độ, cao độ lưới khống chế gần khu vực khảo sát:

BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHÂN KHU (1/2000) KHU DÂN CƯ XÃ VĨNH HIỆP - VĨNH NGỌC - VĨNH THÀNH					
STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
1	DCII-21	1356475.410	598634.698	3.036	Mốc cơ sở cấp 2
2	DCII-24	1355452.803	599124.180	7.191	Mốc cơ sở cấp 2
3	DCII-25	1355062.370	599457.802	2.858	Mốc cơ sở cấp 2
4	DCII-26	1355012.399	599699.142	2.732	Mốc cơ sở cấp 2
5	DCII-27	1354939.606	599913.184	2.332	Mốc cơ sở cấp 2
6	DCII-28	1355147.570	599923.482	4.116	Mốc cơ sở cấp 2
7	DCII-30	1355505.190	599664.905	2.915	Mốc cơ sở cấp 2
8	DCII-32	1356496.697	598807.724	2.367	Mốc cơ sở cấp 2

BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHẦN KHU (1/2000) KHU ĐÔ THỊ - CÔNG VIÊN - TRUNG TÂM HÀNH CHÍNH MỚI TỈNH KHÁNH HÒA					
STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
1	I-1	1353310.558	600516.100	10.779	Mốc cơ sở cấp 1
2	I-2	1352357.755	600843.046	3.497	Mốc cơ sở cấp 1
3	I-3	1351350.748	600699.175	3.148	Mốc cơ sở cấp 1
4	I-5	1350267.440	601813.529	3.631	Mốc cơ sở cấp 1
5	I-6	1349702.070	601257.279	2.264	Mốc cơ sở cấp 1
6	I-7	1349412.928	600413.636	2.96	Mốc cơ sở cấp 1
7	I-8	1349763.289	599249.745	1.726	Mốc cơ sở cấp 1
8	I-10	1351866.827	598292.659	3.067	Mốc cơ sở cấp 1
9	I-11	1352743.210	599237.799	5.646	Mốc cơ sở cấp 1
10	I-15	1349928.202	601847.933	1.426	Mốc cơ sở cấp 1
11	II-1	1353229.378	600240.942	5.159	Mốc cơ sở cấp 2
12	II-4	1352841.693	599453.299	2.878	Mốc cơ sở cấp 2
13	II-5	1352530.121	599429.010	2.042	Mốc cơ sở cấp 2
14	II-6	1352260.906	599355.598	2.018	Mốc cơ sở cấp 2
15	II-7	1351935.760	599278.720	2.431	Mốc cơ sở cấp 2
16	II-8	1351615.421	599194.473	2.417	Mốc cơ sở cấp 2
17	II-9	1351348.628	599126.340	2.238	Mốc cơ sở cấp 2
18	II-10	1351063.456	599060.737	1.594	Mốc cơ sở cấp 2
19	II-11	1350741.151	599142.692	1.783	Mốc cơ sở cấp 2
20	II-12	1350566.219	598908.885	1.487	Mốc cơ sở cấp 2
21	II-14	1350071.200	598833.986	1.339	Mốc cơ sở cấp 2
22	II-15	1350291.879	599079.094	1.341	Mốc cơ sở cấp 2
23	II-16	1350037.436	599387.545	2.58	Mốc cơ sở cấp 2
24	II-17	1349823.097	599592.724	2.446	Mốc cơ sở cấp 2
25	II-18	1349809.824	600033.887	1.786	Mốc cơ sở cấp 2
26	II-19	1349548.157	600843.448	2.283	Mốc cơ sở cấp 2
27	II-22	1350495.946	600731.916	2.986	Mốc cơ sở cấp 2
28	II-23	1350787.420	600650.882	3.119	Mốc cơ sở cấp 2
29	II-24	1351126.449	600644.061	2.933	Mốc cơ sở cấp 2
30	II-25	1351666.271	600773.156	3.433	Mốc cơ sở cấp 2
31	II-26	1352011.343	600853.709	4.278	Mốc cơ sở cấp 2
32	II-27	1352614.820	600728.788	4.382	Mốc cơ sở cấp 2
33	II-29	1352902.014	600314.132	1.586	Mốc cơ sở cấp 2
34	II-31	1352302.127	600442.923	1.516	Mốc cơ sở cấp 2
35	II-32	1352043.578	600439.510	1.641	Mốc cơ sở cấp 2
36	II-33	1351706.958	600501.354	1.367	Mốc cơ sở cấp 2
37	II-38	1350264.904	599632.637	2.006	Mốc cơ sở cấp 2

BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHÂN KHU (1/2000) KHU ĐÔ THỊ - CÔNG VIÊN - TRUNG TÂM HÀNH CHÍNH MỚI TỈNH KHÁNH HÒA					
STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
38	II-39	1350552.936	599406.152	2.068	Mốc cơ sở cấp 2
39	II-45	1351964.928	599647.948	1.03	Mốc cơ sở cấp 2
40	II-52	1352570.356	598875.721	0.985	Mốc cơ sở cấp 2
41	II-53	1352503.798	598579.972	1.611	Mốc cơ sở cấp 2
42	II-55	1352110.285	598259.930	3.164	Mốc cơ sở cấp 2
43	II-58	1351309.164	598825.909	1.738	Mốc cơ sở cấp 2

BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHÂN KHU (1/2000) KHU VỰC PHÍA TÂY THÀNH PHỐ NHA TRANG					
STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
1	I-04	1356372.075	597125.353	4.576	Mốc cơ sở cấp 1
2	I-08	1356089.931	598614.727	2.969	Mốc cơ sở cấp 1
3	I-09	1355675.261	596082.251	4.557	Mốc cơ sở cấp 1
4	I-14	1355684.342	597128.543	4.17	Mốc cơ sở cấp 1
5	I-16	1355472.111	598886.964	3.544	Mốc cơ sở cấp 1
6	I-17	1355345.07	596222.358	4.749	Mốc cơ sở cấp 1
7	I-18	1355294.124	596989.084	4.009	Mốc cơ sở cấp 1
8	I-22	1355193.644	597439.356	4.159	Mốc cơ sở cấp 1
9	I-24	1354703.488	599980.872	3.376	Mốc cơ sở cấp 1
10	I-26	1354817.259	595950.093	5.656	Mốc cơ sở cấp 1
11	I-30	1354542.981	597910.439	3.907	Mốc cơ sở cấp 1
12	I-35	1354470.892	597363.389	4.332	Mốc cơ sở cấp 1
13	I-36	1354116.786	598299.313	3.946	Mốc cơ sở cấp 1
14	I-38	1353833.914	600197.217	4.236	Mốc cơ sở cấp 1
15	I-39	1353775.607	598651.332	4.623	Mốc cơ sở cấp 1
16	I-41	1353307.437	600332.304	3.429	Mốc cơ sở cấp 1
17	I-42	1352970.846	599298.021	2.999	Mốc cơ sở cấp 1
18	II-01	1357034.611	597404.928	6.053	Mốc cơ sở cấp 2
19	II-03	1356775.626	597394.004	4.055	Mốc cơ sở cấp 2
20	II-05	1356674.684	596895.364	4.465	Mốc cơ sở cấp 2
21	II-08	1356362.336	596917.296	4.432	Mốc cơ sở cấp 2
22	II-10	1356536.18	596767.237	4.357	Mốc cơ sở cấp 2
23	II-12	1356198.327	597541.362	3.391	Mốc cơ sở cấp 2
24	II-19	1356027.27	595684.123	3.967	Mốc cơ sở cấp 2
25	II-20	1356142.425	597348.393	3.197	Mốc cơ sở cấp 2

BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO
ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHÂN KHU (1/2000)
KHU VỰC PHÍA TÂY THÀNH PHỐ NHA TRANG

STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
26	II-25	1355966.901	595422.441	4.789	Mốc cơ sở cấp 2
27	II-27	1356313.117	598039.225	2.663	Mốc cơ sở cấp 2
28	II-29	1356021.57	597532.847	2.939	Mốc cơ sở cấp 2
29	II-30	1355905.851	598587.349	2.764	Mốc cơ sở cấp 2
30	II-32	1355670.993	598549.153	3.683	Mốc cơ sở cấp 2
31	II-34	1355685.191	595809.353	6.07	Mốc cơ sở cấp 2
32	II-35	1355677.262	597399.091	4.135	Mốc cơ sở cấp 2
33	II-36	1355694.944	595608.319	4.793	Mốc cơ sở cấp 2
34	II-38	1355670.401	596902.479	4.54	Mốc cơ sở cấp 2
35	II-41	1355491.613	596705.363	4.152	Mốc cơ sở cấp 2
36	II-43	1355483.233	596491.939	4.118	Mốc cơ sở cấp 2
37	II-44	1355290.164	597280.994	3.31	Mốc cơ sở cấp 2
38	II-49	1355377.201	595881.233	4.32	Mốc cơ sở cấp 2
39	II-51	1355117.459	597326.001	4.207	Mốc cơ sở cấp 2
40	II-52	1355221.425	598897.213	3.903	Mốc cơ sở cấp 2
41	II-54	1355141.934	596385.493	4.985	Mốc cơ sở cấp 2
42	II-56	1355082.067	597628.375	4.129	Mốc cơ sở cấp 2
43	II-58	1355033.029	596617.68	4.808	Mốc cơ sở cấp 2
44	II-59	1355075.554	598894.468	2.41	Mốc cơ sở cấp 2
45	II-60	1354906.878	597648.119	4.013	Mốc cơ sở cấp 2
46	II-64	1354835.694	596199.986	4.971	Mốc cơ sở cấp 2
47	II-70	1354778.194	597367.737	4.397	Mốc cơ sở cấp 2
48	II-74	1354409.184	600043.17	3.021	Mốc cơ sở cấp 2
49	II-79	1354470.251	597646.941	3.999	Mốc cơ sở cấp 2
50	II-80	1354678.864	597620.396	6.057	Mốc cơ sở cấp 2
51	II-84	1354247.852	597731.992	3.808	Mốc cơ sở cấp 2
52	II-85	1354115.813	600136.955	2.58	Mốc cơ sở cấp 2
53	II-88	1354143.164	598012.269	3.795	Mốc cơ sở cấp 2
54	II-94	1353596.991	600273.178	3.985	Mốc cơ sở cấp 2
55	II-95	1353684.267	598996.506	3.284	Mốc cơ sở cấp 2
56	II-96	1353315.621	599076.661	3.19	Mốc cơ sở cấp 2

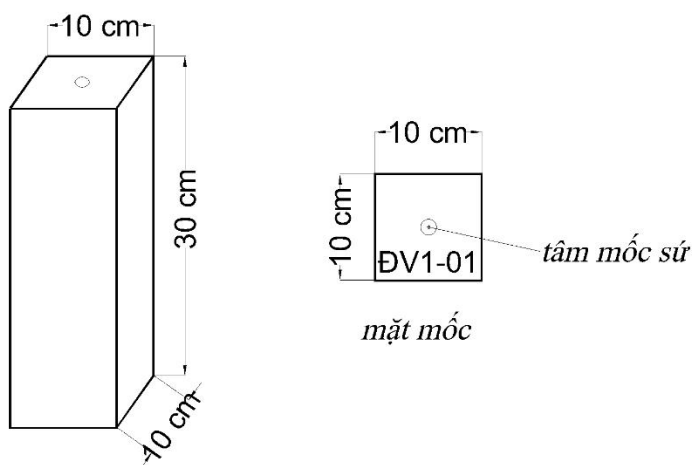
BẢNG THÔNG KÊ MỐC TỌA ĐỘ, ĐỘ CAO ĐỒ ÁN : ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH PHÂN KHU (1/2000) KHU DÂN CƯ PHÍA TÂY LÊ HỒNG PHONG					
STT	Tên điểm	Tọa độ		Độ cao	Ghi chú
		X (m)	Y (m)	H(m)	
1	I-01	1355047.304	600109.356	3.864	Mốc cơ sở cấp 1
2	I-04	1353900.444	600363.943	4.875	Mốc cơ sở cấp 1
3	I-06	1352915.425	600625.414	3.186	Mốc cơ sở cấp 1
4	II-07	1354739.488	600149.089	3.207	Mốc cơ sở cấp 2
5	II-10	1354317.111	600258.412	3.108	Mốc cơ sở cấp 2
6	II-14	1353537.882	600490.136	3.364	Mốc cơ sở cấp 2
7	II-15	1353181.468	600555.463	3.127	Mốc cơ sở cấp 2

- Nhà thầu khảo sát tìm kiếm, tận dụng những mốc nào phục vụ công tác khảo sát thì liên hệ với Chủ đầu tư hoặc Cơ quan ban ngành quản lý mốc trên để làm công tác "**Bàn giao số liệu mốc gốc**", phục vụ cho công tác thẩm định bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 sau này.

3.3.1 Lưới đo vẽ cấp 1

a. Xây dựng lưới khống chế

Căn cứ tại Khoản 4, Điều 22, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường: Điểm lưới đo vẽ cấp 1 được chôn cố định. Mốc được xây dựng theo quy cách mốc quy định tại Phụ lục 1, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường:



Hình ảnh Quy cách xây dựng mốc lưới đo vẽ cấp 1

b. Sơ đồ lưới khống chế

Dựa vào các điểm cơ sở cấp 1,2, lập lưới đo vẽ cấp 1 đo bằng công nghệ GNSS tĩnh.

Sơ đồ bố trí lưới đo vẽ cấp 2 phải đảm bảo một số yêu cầu chính quy định tại Điều 24, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường như sau:

- Lưới được thiết kế dạng lưới tam giác, tứ giác, chuỗi tam giác phủ kín khu đo, được đo nối ít nhất 03 điểm góc thuộc lưới cơ sở cấp 2 trở lên và 02 điểm có độ cao cấp kỹ thuật trở lên. Trong trường hợp khu đo nhỏ, có số lượng điểm cần xây dựng mới ≤ 3 được phép thiết kế dạng lưới tam giác nối 02 điểm góc tọa độ và 01 điểm độ cao. Các điểm góc tọa độ, độ cao cần chọn ở vị trí không chệch, phân bố đều, gần lưới nhất.

- Ngoài ra, các điểm đo vẽ cấp 1 phải được chọn tạo thành các cặp điểm thông hướng ngang hoặc thông hướng ngang với 01 điểm cấp cao hơn, không bị khống chế chặt chẽ về chiều dài cạnh và hình dạng lưới.

c. Đo lưới khống chế

Quá trình đo theo hướng dẫn sử dụng máy, các tiêu chuẩn kỹ thuật theo Điều 24, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường quy định một số nội dung chính như sau:

- Thiết bị sử dụng: Máy thu tín hiệu vệ tinh sử dụng cho đo lưới đo vẽ cấp 1 là loại máy thu được trị đo Code và trị đo Phase, một hoặc đa tần số, có sai số danh định đo cạnh $\leq 10\text{mm} + 1\text{mm.D}$ (D là chiều dài cạnh đo, tính bằng km).

- Quy định về cách thức đo lưới:

- + Thời gian thu tín hiệu vệ tinh chung của 2 máy tại một cạnh không ít hơn 30 phút đối với máy thu 2 tần số trở lên và 45 phút đối với máy thu 1 tần số.

- + Số vệ tinh khỏe liên tục tối thiểu 4 vệ tinh; giá trị PDOP tối đa là 4; giãn cách thu tín hiệu vệ tinh (Epoch) của các máy thu phải cùng giá trị (thông thường sử dụng giá trị 15 giây, 5 giây, 1 giây); góc ngưỡng thu tín hiệu là 15° .

- + Khi sử dụng máy thu tín hiệu vệ tinh loại 1 tần số thì chiều dài cạnh đo không quá 15km. Trường hợp đặc biệt ca đo có cạnh dài hơn nhiều lần cạnh trung bình của lưới phải tăng thời gian đo thêm 10 phút cho mỗi 5km vượt quá chiều dài cạnh trung bình.

- + Ăng ten máy thu tín hiệu vệ tinh phải được đặt cố định, chắc chắn, tâm thu ăng ten phải đối chính xác vào tâm mốc với sai số cho phép $\leq 5\text{mm}$; chiều cao ăng ten được đo 2 lần trước và sau ca đo bằng thước thép, đọc số đến milimet.

- + Thông số trạm đo phải được thu thập chính xác, ghi bằng bút mực vào sổ đo GNSS tại thực địa bao gồm: ngày đo, thời gian đo, số máy, số hiệu điểm, loại ăng ten, kiểu đo ăng ten, sơ đồ điểm đo, thời tiết, người đo và các thông tin đặc biệt khác nếu có.

d. Xử lý số liệu, tính toán bình sai lưới đo vẽ cấp 1

Việc xử lý số liệu, tính toán bình sai lưới đo vẽ cấp 1 đo bằng công nghệ GNSS tính được thực hiện tương tự như đã trình bày ở cấp lưới cơ sở cấp 1.

- Một số chỉ tiêu về độ chính xác lưới đo vẽ cấp 1 đo bằng công nghệ GNSS tính như sau:

- + Sai số trung phương vị trí điểm yếu nhất không vượt quá: $\pm 0,03\text{m}$
- + Sai số trung phương độ cao điểm yếu nhất không vượt quá: $\pm 0,04\text{m}$;
- + Sai số trung phương tương đối cạnh yếu nhất không vượt quá: 1:10.000;
- + Sai số phương vị không vượt quá: $\pm 20''$.
- + Sai số khép tam giác không vượt quá: $\pm 0,05\text{m}$.

- Báo cáo kết quả bình sai lưới đo vẽ cấp 1 được phép sử dụng mẫu các báo cáo của các phần mềm xử lý GNSS sử dụng hoặc được biên tập, tổ chức thành các nhóm thông tin:

- + Các thông số cơ bản về lưới.
- + Kết quả xử lý cạnh.
- + Sai số khép hình.
- + Kết quả bình sai chiều dài cạnh, phương vị, chênh cao.
- + Kết quả bình sai tọa độ, độ cao.
- + Các thông số cơ bản về lưới.

3.3.2 Lưới đo vẽ cấp 2

a. Xây dựng lưới khống chế

Căn cứ tại Khoản 8, Điều 28, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường: Điểm lưới đo vẽ cấp 2 được đánh dấu bằng cọc gỗ, đóng đinh, sơn trên vật cứng để đảm bảo nhận dạng, định tâm chính xác khi sử dụng đo chi tiết bằng máy toàn đạc điện tử và phục vụ cho công tác kiểm tra, nghiệm thu. Mốc được xây dựng theo quy cách mốc quy định tại Phụ lục 1, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường:

b. Sơ đồ lưới khống chế

Dựa vào các điểm lưới cơ sở cấp 2 và đo vẽ cấp 1, lập lưới đo vẽ cấp 2 đo bằng công nghệ GNSS động thời gian thực.

Sơ đồ bố trí lưới đo vẽ cấp 2 phải đảm bảo yêu cầu chính quy định tại Điều 28, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường: Các điểm đo vẽ cấp 2 được thiết kế từng cặp thông hướng hoặc thông hướng với điểm cấp cao hơn, có quy tắc đặt tên điểm, có vị trí điểm phù hợp về khoảng cách để đảm bảo đo đặc chi tiết bằng phương pháp toàn đạc hiệu quả nhất.

c. Đo lưới khống chế

Lưới đo vẽ cấp 2: Đo bằng công nghệ GNSS động thời gian thực. Các chỉ tiêu kỹ thuật tuân thủ theo quy định tại Điều 28 của Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, một số yêu cầu kỹ thuật chính như sau:

- Thiết bị sử dụng: Bộ thiết bị đo bao gồm các máy thu tín hiệu vệ tinh GNSS loại thu được trị đo Code và trị đo Phase, 1 tần số hoặc đa tần số, có sai số danh định đo cạnh $\leq 10\text{mm} + 1\text{mm} \cdot D$ (D là chiều dài cạnh đo tính bằng kilomet) và thiết bị có chức năng đo GNSS động thời gian thực.

- Quy định về cách thức đo lưới:

+ Đối với mỗi trạm đo, sử dụng 01 trạm gốc (Base), được đặt trên điểm gốc tọa độ, độ cao thuộc lưới đo vẽ cấp 1 trở lên, có điều kiện thông thoáng bầu trời cho phép thu được tín hiệu của tất cả các vệ tinh có tại mọi thời giờ điểm đo tại khu vực đặt trạm gốc và các trạm động (Rover) tiếp cận các điểm đo mới.

+ Trong quá trình đo tại mỗi trạm đo nối vào ít nhất 02 điểm gốc tọa độ và độ cao thuộc lưới đo vẽ cấp 1 trở lên, phân bố cân đối ở vị trí khống chế khu vực trạm đo theo chế độ đo điểm khống chế (Control point) ít nhất 20 trị đo trong điều kiện được phép đo (Fixed) để quy chuẩn về tọa độ địa phương nếu không có trước các tham số tính chuyển chính xác giữa hệ tọa độ thế giới (WGS84) và hệ tọa độ địa phương.

+ Nếu không có điểm gốc có điều kiện thu tín hiệu vệ tinh tốt, được phép đặt trạm gốc tại điểm chưa có tọa độ nhưng có điều kiện thu tín hiệu vệ tinh tốt nhất và phải tiến hành đo trùng vào ít nhất 03 điểm gốc tọa độ, độ cao thuộc lưới đo vẽ cấp 1 trở lên ở vị trí khống chế trạm đo theo chế độ đo điểm khống chế (Control point) với ít nhất 20 trị đo trong điều kiện cho phép đo (Fixed) để quy chuẩn về hệ thống tọa độ địa phương.

+ Độ chính xác lưới đo vẽ cấp 2 đo bằng công nghệ GNSS động thời gian thực: sai số trung phương vị trí điểm yếu nhất không vượt quá: $\pm 0,05\text{m}$.

3.4. Phương pháp đo vẽ, biên tập và in bản đồ

3.4.1 Đo vẽ chi tiết khu đo bằng phương pháp máy toàn đạc

- Căn cứ theo Điều 30, Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, sản phẩm bản đồ cần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- + Nội dung bản đồ cần thể hiện đầy đủ theo đúng quy định quy phạm, bao gồm các yếu tố sau: Điểm khống chế trắc địa cao cấp (các điểm khống chế tọa độ - cao độ nhà nước, các điểm khống chế cơ sở, các điểm khống chế đo vẽ chỉ thể hiện trên flic bản đồ số); điểm dân cư; địa vật kinh tế xã hội; đường giao thông và thiết bị phụ thuộc; thủy hệ và các công trình phụ thuộc; đường mép nước; dáng địa hình; thực vật; ranh giới và tường rào; địa danh và các ghi chú cần thiết khác;...
- + Các đối tượng dân cư kinh tế - xã hội như trụ sở ủy ban, trường học, cơ sở y tế, vật định hướng, ... biểu thị dưới dạng ký hiệu, ghi chú địa danh. Ranh giới tường rào biểu thị trong trường hợp chiều dài từ 1cm trở lên trong tỷ lệ bản đồ. Địa danh dân cư sử dụng theo Danh mục địa danh Quốc gia, điều tra bổ sung theo các tài liệu pháp lý của địa phương tại thời điểm đo đạc thực địa, điểm dân cư (thôn, xóm, khu đô thị ...) thể hiện dưới dạng ghi chú tên, số hộ và đồ hình. Đồ hình điểm dân cư được thể hiện dưới dạng ghi chú tên, số hộ và đồ hình. Đồ hình điểm dân cư được thể hiện thông qua mật độ nhà, công trình kiến trúc và ranh giới thực vật liên quan, trong đó nhà vẽ theo tỷ lệ phải ghi chú số tầng khi có 2 tầng trở lên.

- + Các đối tượng giao thông theo tỷ lệ, ngoài việc đo vẽ biên đường phải ghi chú các thông tin về độ rộng, chất liệu trải mặt và tên gọi theo giãn cách 15cm đến 20cm trong tỷ lệ bản đồ. Biểu thị các đường giao thông liên xã, liên thôn, đường làng ngõ phố trong các khu vực nông thôn, bờ vùng, bờ thửa ổn định trong các khu canh tác và các tuyến đường liên thông với mạng lưới giao thông chính. Các công trình gia cố giao thông được thể hiện bằng ký hiệu bờ trái taluy theo đúng hướng dốc địa hình với tỷ cao khi đạt từ 0,3m trở lên. Trường hợp bờ trái taluy rộng 0,3mm trong tỷ lệ bản đồ trở lên phải đo biểu thị cả đường chân. Công trình giao thông phụ thuộc như cầu, cống, hầm, đường trên cao, nhà ga, sân bay, ... thể hiện phù hợp với mạng lưới đường bộ và đường sắt.
- + Loại đối tượng thủy hệ điển hình là ranh giới nước mặt, trong đó phân biệt đường bờ nước (là giới hạn lòng, chứa nước cao nhất của mặt nước) với đường mép nước (được xác định tại thời điểm đo vẽ thực địa) trong trường hợp khoảng cách giữa chúng từ 0,3mm trở lên. Căn cứ vào địa hình và thực tế đo vẽ để thể hiện hướng dòng chảy theo quy định ký hiệu bản đồ. Đo vẽ các đối tượng ao, hồ, kênh mương, công trình thủy lợi như đê, đập, cống, điều tiết nước, trạm bơm theo quy định của loại bản đồ địa hình cần thành lập.
- + Các lớp thực vật cần phải được thể hiện phân biệt bằng đường ranh giới giữa các vùng thực vật hoặc giữa vùng thực vật với các vùng chất đất, thổ nhưỡng hoặc hiện trạng sử dụng đất khác kết hợp với các ký hiệu tương ứng với loại thực vật theo hiện trạng đo đạc.
- + Yếu tố biên giới địa giới được chuyển vẽ từ các hồ sơ biên giới, địa giới hành chính do cơ quan thẩm quyền công bố và điều tra, xác minh, chỉnh sửa tại thực địa theo hiện trạng tài liệu pháp lý của địa phương tại thời điểm đo đạc bản đồ. Đối với bản đồ dạng số, yếu tố địa giới đi theo đối tượng hình tuyến phải trùng tuyệt đối. Đối với bản đồ in trên giấy biên tập theo quy định ký hiệu bản đồ.
- + Trong trường hợp địa hình chưa có sự biến đổi, tuân theo quy luật tự nhiên, điểm đo địa hình đối với thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2000 đường đồng mức 1,0m: Mật độ điểm: 15m, Khoảng cách đo bằng máy toàn đạc điện tử (sai số đo góc $\leq 30''$, sai số đo cạnh $\leq 0,1m$) đối với đo địa hình: 500m và đối với đo ranh giới địa vật: 500m. Biểu thị chi tiết dáng đất bằng các đường đồng mức. Đường đồng mức được nội suy từ các điểm độ cao chi tiết bằng phương pháp thủ công hoặc tự động qua các phần mềm chuyên dụng.
- + Ngoài ra cần đo thể hiện độ cao khác tại các vị trí đặc trưng địa hình như đỉnh núi, yên ngựa, điểm lồi, điểm lõm, điểm thay đổi độ dốc, các đường phân thủy, đường tự thủy điểm mực nước, ngã ba đường ... Mật độ đo phải đảm bảo có số lượng 25điểm/1dm² trong tỷ lệ bản đồ. Trường hợp địa hình như đường chân, đường vai các vách, địa hình đắp cao, xẻ sâu, để thể hiện bằng các dạng ký hiệu như bờ dốc, bờ taluy, tỷ cao.

- + Quy định về đo đạc tại điểm trạm đo
 - Khi đo đạc phục vụ thành lập bản đồ và xây dựng cơ sở dữ liệu nền địa lý, độ cao điểm mìa được tính toán và thể hiện lên bản đồ đến 0,01m đối với tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 0,1m đối với loại tỷ lệ 1:5000.
 - Tại mỗi trạm đo phải định hướng thêm đến 2 điểm rõ nét, trong quá trình đo phải thường xuyên kiểm tra định hướng, sai lệch không quá $\pm 1'30''$ và phải đo ít nhất 02 điểm đo chung với mỗi trạm kề bên để kiểm tra.
 - Trước khi đo vẽ phải sao biên với các khu vực xung quanh (nếu có) và thực hiện tiếp biên sơ bộ

3.4.2 Đo sâu địa hình bằng SBES: Đo theo tuyến

a. Thiết kế tuyến đo sâu

- + Thiết kế các tuyến đo sâu vuông góc với tuyến luồng và các tuyến trắc dọc song song, cắt ngang tuyến vuông góc để kiểm tra trong phạm vi khu vực khảo sát, khoảng cách trung bình giữa hai tuyến đo sâu là khoảng 7,0m đến 10m.
- + Các tuyến đo sâu kiểm tra thiết kế theo hướng vuông góc với tuyến đo sâu. Khoảng cách giữa 2 tuyến đo sâu kiểm tra liên tiếp ở thực địa là 10,0m. Khi thi công phải đảm bảo nguyên tắc tổng chiều dài các tuyến đo sâu kiểm tra không được nhỏ hơn 10% tổng chiều dài các tuyến đo sâu. Các tuyến đo sâu kiểm tra phải phân bố tương đối đều trên khu vực đo vẽ.

b. Công tác đo sâu

- + Lắp đặt đầu dò (Transducer) vào mạn tàu (ghe) sâu hơn so với mặt nước khoảng 0.6m. Lắp đặt anten DGPS ở vị trí cố định bất kì trên tàu (ghe) sao cho nhận tín hiệu vệ tinh tốt nhất. Máy thu GPS được đặt trên thuyền và đồng trục với cần hồi âm của máy đo sâu. Máy thu GPS và máy đo sâu đều cài đặt tốc độ thu dữ liệu giống nhau là 2 giây. Kết nối máy tính với với dây cáp tín hiệu ra của máy DGPS và tín hiệu ra của máy đo sâu. Một máy tính Laptop đặt trên thuyền có cài đặt sẵn phần mềm để điều khiển và kết nối giữa các thiết bị.

c. Công tác đo đạc trên tàu

- + Tốc độ di chuyển tàu từ 3.5 – 4.5 Km/ giờ
- + Thường xuyên theo dõi màn hình hệ thống để phát hiện những dấu hiệu bất thường trong quá trình thu thập để có biện pháp khắc phục xử lý ngay tại hiện trường.
- + Khi kết thúc mỗi tuyến đo và chuẩn bị vào tuyến đo và chuẩn bị vào tuyến đo mới, việc quay trở phải đảm bảo tốc độ và thời gian đủ để bộ cảm biến sóng ổn định trở lại trước khi vào đo tuyến mới.
- + Hướng đo vuông góc với hướng sóng vào bờ (vuông góc với bờ).
- + Mật độ điểm mìa trên mỗi tuyến đo đảm bảo từ 8-10m/một điểm trên mỗi

tuyến đo.

3.4.3 Biên tập bản đồ địa hình

Bản đồ địa hình được thành lập theo công nghệ bản đồ số, bằng phương pháp toàn đạc. Các điểm chi tiết được đo bằng máy toàn đạc điện tử theo phương pháp tọa độ cực, đặt mã (code), lưu vào bộ máy đo dạng X,Y,Z và truyền sang máy tính điện tử.

Các số liệu điểm chi tiết đo ở hiện trường được xử lý trên máy tính bằng phần mềm chuyên dụng trên nền phần mềm AutoCad.

Sử dụng các phần mềm đồ họa kết hợp với bản đồ lược đồ vẽ trực tiếp tại hiện trường để vẽ và biên tập bản đồ theo công nghệ bản đồ số.

Đường đồng mức được vẽ bằng phương pháp nội suy từ các điểm ghi chú địa hình. Khoảng cao đường đồng mức là 0,5m.

Mật độ điểm ghi chú độ cao (bao gồm cả điểm đặc trưng và điểm rải đều) không ít hơn 10 điểm/1dm². Ở vùng bằng phẳng không vẽ được đường đồng mức không ít hơn 25 điểm/1dm². Trung bình 15÷20 điểm/1dm².

Nội dung bản đồ cần thể hiện đầy đủ theo đúng quy định quy phạm, bao gồm các yếu tố sau: Điểm khống chế trắc địa cao cấp (các điểm khống chế tọa độ - cao độ nhà nước, các điểm khống chế cơ sở, các điểm khống chế đo vẽ chỉ thể hiện trên flie bản đồ số); điểm dân cư; địa vật kinh tế xã hội; đường giao thông và thiết bị phụ thuộc; thủy hệ và các công trình phụ thuộc; đường mép nước; dáng địa hình; thực vật; ranh giới và tường rào; địa danh và các ghi chú cần thiết khác;...

Ký hiệu trên bản đồ được thể hiện theo đúng ký hiệu bản đồ địa hình theo Văn bản số 1125/ĐDBĐ ngày 19/11/1994 của Tổng Cục trưởng Tổng cục địa chính về việc ban hành ký hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000.

Bản đồ được lưu trữ trên các file *.dwg (2D) và in màu trên giấy Croky

3.5 Cơ sở dữ liệu số địa lý (GIS) về Nền Địa Hình.*

Căn cứ Điểm 6, Phần 1, Phụ lục II, Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng: Yêu cầu về cơ sở dữ liệu số địa lý (HoSoGIS) đối với Cơ sở dữ liệu nền địa hình (Nền Địa Hình.*) đối với cơ sở dữ liệu nền địa hình được căn cứ vào dữ liệu số khác (khảo sát, đo đạc bổ sung) thì phải được chuyển đổi thành cơ sở dữ liệu địa lý, bảo đảm yêu cầu về chất lượng và kỹ thuật theo quy định về hoạt động đo đạc và bản đồ.

Công tác xây dựng cơ sở dữ liệu theo QCVN 73:2023/BTNMT về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000 và Thông tư 68/2015/TT-BTNMT ngày 22/12/2015 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục

vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000.

Ngoài ra, bổ sung các trường thuộc tính của các lớp dữ liệu địa lý: maThongtinQH, maHoSoQH, maDoiTuong, tenDoiTuong theo Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng. Các trường thuộc tính này để giá trị Null, sau khi đồ án quy hoạch được phê duyệt đơn vị tư vấn xây dựng cơ sở dữ liệu sẽ cập nhật lại theo đúng quy định.

3.6 Quy trình tổ chức thực hiện, kiểm tra, thẩm định nghiệm thu

Quy trình thực hiện khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình, tổ chức giám sát, kiểm tra nghiệm thu tuân thủ theo Thông tư số 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi Trường về việc Quy định Kiểm tra, thẩm định nghiệm thu chất lượng sản phẩm đo đạc và bản đồ và Thông tư số 19/2024/TT-BTNMT ngày 31/10/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 24/2018/TT-BTNMT ngày 15/11/2018 của Bộ trưởng 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.

IV. SƠ BỘ KHỐI LƯỢNG CÁC LOẠI CÔNG TÁC KHẢO SÁT, DỰ TOÁN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH:

4.1. Sơ bộ khối lượng công tác khảo sát

Tổng hợp thông kê khối lượng khảo sát địa hình


TT	Hạng mục công việc	Mức khó khăn	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
A	Ngoại nghiệp				
1	Đo địa hình tỷ lệ 1/500, phương pháp toàn đạc, KCD 0,5m	1	mảnh	29,60	
2	Đo địa hình tỷ lệ 1/500, phương pháp toàn đạc, KCD 0,5m	2	mảnh	5,31	
3	Đo địa hình tỷ lệ 1/500, phương pháp toàn đạc, KCD 0,5m	3	mảnh	1,82	
4	Đo sâu địa hình bằng SBES: Đo theo tuyến	1	mảnh	23,27	
B	Nội nghiệp				
1	Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, KCD 0,5m	1	mảnh	73	
2	Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, KCD 0,5m	2	mảnh	23	
3	Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, KCD 0,5m	3	mảnh	6	
4	Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, khoảng cao đều 0,5m (Đo sâu địa hình bằng SBES (Sử dụng tàu thuê))	1	mảnh	60	
5	Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, khoảng cao đều 0,5m (Biên tập cập nhật nguồn bản đồ địa	2	mảnh	14	

TT	Hạng mục công việc	Mức khó khăn	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
	hình tỷ lệ 1/500 đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh (trước đây Sở Tài nguyên và Môi trường) thẩm định tại Báo cáo số 102/BC-STNMT-ĐĐBĐVT ngày 24/5/2024)				
7	Cơ sở dữ liệu số địa lý (GIS) về NenDiaHinh.* (*) định dạng *.gdb, *.gpkg hoặc định dạng địa lý khác phù hợp	-	File	01	

Ghi chú:


Diện tích nghiên cứu khoảng: **508,73 ha**

- Xác nhận mức khó khăn: Quy mô khu vực khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m:

 Phân diện tích đo vẽ bản đồ trên cạn: **293,87 ha**

+ Căn cứ theo Khoản 8, phần I: Quy định chung, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường: Quy định diện tích thực địa trên một mảnh bản đồ tỷ lệ 1/500 là 8ha. Do vậy, tương ứng số mảnh của khu vực cần khảo sát đo đạc tỷ lệ 1/500 tại thực địa (ngoại nghiệp): $293,87\text{ha}/8\text{ha} = \mathbf{36,73}$ mảnh (trong đó mức **khó khăn 1**: $236,80\text{ ha}/8\text{ ha}=\mathbf{29,60}$ mảnh, mức **khó khăn 2**: $42,54\text{ ha}/8\text{ha}=\mathbf{5,31}$ mảnh, mức **khó khăn 3**: $14,53\text{ ha}/8\text{ha}=\mathbf{1,82}$ mảnh).

+ Căn cứ theo Khoản 1, Mục 2, phần II: Định mức kinh tế - kỹ thuật, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, đối với đo đạc địa hình bằng phương pháp toàn đạc điện tử áp dụng mức **khó khăn loại 1**: Vùng đồng bằng quang đăng, đồng ruộng quy hoạch, dân cư chiếm dưới 20% diện tích, đi lại thuận tiện, mức **khó khăn loại 2**: vùng bãi sông, bãi bồi, sú vẹt mọc thành khu vực rõ rệt và mức **khó khăn loại 3**: vùng đồng bằng, khu vực dân cư nông thôn, vùng dân cư chiếm dưới 60%, tầm nhìn hạn chế.

 Phân diện tích đo sâu địa hình cửa sông - cửa biển: **186,14 ha**

Hiện nay chưa có Thông tư quy định kỹ thuật đo sâu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, nên Đơn vị tư vấn Thiết kế - dự toán vận dụng Thông tư số 75/VBHN-BNNMT ngày 29/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định kỹ thuật đo vẽ bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:5000.

Quy mô khu vực khảo sát đo sâu địa hình tỷ lệ 1/500: 186,14ha. Áp dụng phương pháp Đo sâu địa hình bằng SBES: Đo theo tuyến.

+ Căn cứ theo Khoản 8, phần I: Quy định chung, Văn bản hợp nhất số 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường: Quy

định diện tích thực địa trên một mảnh bản đồ tỷ lệ 1/5000 là 8ha. Do vậy, tương ứng số mảnh của khu vực cần khảo sát đo đạc tỷ lệ 1/500 tại thực địa (ngoại nghiệp): $186,14\text{ha} / 8\text{ha} = \mathbf{23,27 \text{ mảnh}}$

+ Căn cứ theo Khoản 1, Mục 2, phần II: Định mức kinh tế kỹ thuật, Thông tư số 32/VBHN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, đối với công tác đo đạc địa hình áp dụng mức **khó khăn loại 1**.

+ Hạng mục công việc “Thành lập bản đồ gốc - Trường hợp sử dụng kết quả đo sâu bằng SBES, đo sào (nếu có)”: **0 mảnh** (Vì các bản đồ được biên tập lồng ghép vào các mảnh bản đồ của hạng mục công việc Lập bản vẽ tỷ lệ 1:500, khoảng cao đều 0,5m)

 Phần diện tích không khảo sát đo đạc: **28,72 ha**

+ Phần diện tích cập nhật nguồn bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh (trước đây Sở Tài nguyên và Môi trường) thẩm định tại *Báo cáo số 102/BC-STNMT-ĐDBĐVT ngày 24/5/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thẩm định khối lượng, chất lượng sản phẩm Đồ án: Điều chỉnh quy hoạch phân khu (tỷ lệ 1/2000) Khu dân cư xã Vĩnh Hiệp - Vĩnh Ngọc - Vĩnh Thạnh, thành phố Nha Trang*), **chỉ tính chi phí nội nghiệp** gồm: biên tập, tiếp biên, in ấn....

+ Ngoài ra, với phạm vi ranh giới khảo sát thì cần phải phân mảnh biên tập bản đồ theo danh pháp được theo quy định tại Mục 1.4.2, Phần II. Quy định kỹ thuật, QCVN 72:2023/BTNMT cần phải phân thành **176 mảnh**.

4.2. Cơ sở lập dự toán

- Nghị định 73/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở và chế độ tiền thưởng đối với cán bộ, công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;

- Nghị định 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Thông tư số 136/2017/TT-BTC ngày 22/2/2017 của Bộ Tài chính Quy định lập, quản lý, sử dụng kinh phí hoạt động kinh tế đối với nhiệm vụ chi phí về tài nguyên và môi trường;

- Thông tư số 14/2019/TT-BTNMT ngày 16/8/2019 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000;

- Văn bản hợp nhất 32/VBNN-BTNMT ngày 31/12/2024 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường về ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000;

- Thông tư số 15/2024/TT-BTNMT ngày 20/9/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài Nguyên và Môi Trường Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của các Thông tư

quy định định mức kinh tế - kỹ thuật thuộc lĩnh vực đo đạc, bản đồ và thông tin địa lý.

4.3 Giá trị dự toán chi phí khảo sát đo đạc

- Tổng giá trị dự toán đã bao gồm thuế VAT 8% (làm tròn): 4.334.730.000 đồng (Bằng chữ: Bốn tỷ ba trăm ba mươi bốn triệu bảy trăm ba mươi nghìn đồng). Trong đó:

+ Chi phí lập thiết kế kỹ thuật - dự toán	:	116.927.374 đồng
+ Chi phí lập bản đồ địa hình	:	4.061.549.792 đồng
+ Chi phí kiểm tra, nghiệm thu	:	156.253.048 đồng

V. SẢN PHẨM, ĐÓNG GÓI, GIAO NỘP

- Căn cứ Phụ lục 2, Thông tư 19/2024/TT-BTNMT ngày 31/10/2024, sản phẩm giao nộp bao gồm như sau:

- + Bản đồ địa hình dạng số và thư viện ký hiệu dạng số kèm theo
- + Bản đồ địa hình in trên giấy (In màu)
- + Tài liệu kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo có liên quan (nếu có).
- + Sơ đồ phân mảnh, sơ đồ lưới đo vẽ (nếu có).
- + Các loại sổ đo, dữ liệu đo gồm: đo nối tọa độ, độ cao, đo lưới không chế đo vẽ.
- + Thành quả tính toán tọa độ điểm chi tiết mặt phẳng, độ cao.
- + Báo cáo tổng kết kỹ thuật.
- + Hồ sơ quản lý chất lượng cấp thi công.
- + Nhật ký thi công

- Căn cứ Phụ lục II, Thông tư 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng, sản phẩm giao nộp bao gồm như sau:

- + **Cơ sở dữ liệu số địa lý (GIS) về NenDiaHinh.***

(*) định dạng *.gdb, *.gpkg hoặc định dạng địa lý khác phù hợp

VI. THỜI GIAN THỰC HIỆN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH VÀ YÊU CẦU ĐỐI VỚI ĐƠN VỊ, TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÔNG TÁC KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, CÔNG TÁC GIÁM SÁT KIỂM TRA KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH

6.1 Thời gian thực hiện khảo sát địa hình

Thời gian thực hiện trong vòng **60 ngày** (ngày làm việc không bao gồm ngày nghỉ, nghỉ lễ theo quy định, không kể thời gian chờ thẩm định sản phẩm đo đạc bản đồ, thời gian làm thủ tục thanh toán), cụ thể như sau:

- Khảo sát thực địa: 02 ngày
- Lập và trình chủ đầu tư phê duyệt phương án khảo sát địa hình: 03 ngày.

- Tổ chức triển khai khảo sát: 50 ngày
 - + Công tác ngoại nghiệp: 35 ngày
 - + Công tác nội nghiệp: 15 ngày
- Tổ chức nghiệm thu, bàn giao hồ sơ khảo sát đo đạc cho Chủ đầu tư: 05 ngày.

6.2 Yêu cầu đối với tổ chức thực hiện công tác khảo sát địa hình

Tổ chức thực hiện thành lập bản đồ địa hình phục vụ công tác quy hoạch xây dựng, theo quy định tại Điều 3 Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 6/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng thì tổ chức bắt buộc phải có giấy phép hoạt động đo đạc và bản đồ theo quy định tại Khoản 7 Điều 29 Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ và Khoản 5 Điều 1 Nghị định số 136/2021/NĐ-CP ngày 31/12/2021 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ, gồm các danh mục hoạt động như sau:

- Đo đạc, thành lập bản đồ địa hình (tỷ lệ 1:500)
- Đo đạc, thành lập bản đồ địa hình đáy biển khu vực cửa sông (tỷ lệ 1:500)

6.3 Yêu cầu đối với tổ chức thực hiện công tác giám sát kiểm tra khảo sát địa hình

Tổ chức thực hiện công tác giám sát kiểm tra khảo sát thành lập bản đồ địa hình phục vụ công tác quy hoạch xây dựng thì tổ chức bắt buộc phải có giấy phép hoạt động đo đạc và bản đồ theo quy định tại Khoản 7 Điều 29 Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ quy định một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ và Khoản 5 Điều 1 Nghị định số 136/2021/NĐ-CP ngày 31/12/2021 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13/3/2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ, có danh mục hoạt động như sau:

- Kiểm tra chất lượng sản phẩm đo đạc và bản đồ cơ bản, chuyên ngành hoặc bản đồ chuyên ngành xây dựng hoặc bản đồ địa hình chuyên ngành.

VII. CƠ QUAN THẨM ĐỊNH VÀ PHÊ DUYỆT

- Cơ quan lập Thiết kế kỹ thuật - dự toán khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình: Công ty Cổ phần tư vấn và dịch vụ An Sơn.
- Cơ quan thẩm định Thiết kế kỹ thuật - dự toán khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Khánh Hòa.
- Cơ quan phê duyệt Thiết kế kỹ thuật - dự toán khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình: Ban Quản lý Dự án Phát triển tỉnh Khánh Hòa

VIII. CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

- Sơ đồ phân loại khó khăn khu vực khảo sát
- Sơ đồ phân mảnh khu vực khảo sát
- Sơ đồ khu vực khảo sát trên nền bản đồ 1/2000
- Dự toán chi phí khảo sát đo đạc lập bản đồ địa hình.