

PHẦN 2. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

I. GIỚI THIỆU:

1. Tên dự án: Tuyến đường kết nối từ đường bộ cao tốc Bắc - Nam đến Khu Công nghiệp Hoài Mỹ, thị xã Hoài Nhơn.

2. Dự án nhóm: Nhóm B.

3. Loại và cấp công trình: Công trình giao thông đường bộ, cấp II.

4. Chủ đầu tư: Ban QLDA các công trình Giao thông và Dân dụng tỉnh Gia Lai.

5. Địa điểm thực hiện dự án: Phường Hoài Nhơn và Hoài Nhơn Đông, tỉnh Gia Lai.

6. Tổng vốn thực hiện dự án: 1.616.000.000.000 đồng (*Bằng chữ: Một nghìn sáu trăm mười sáu tỷ đồng*).

7. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025 – 2028.

8. Nguồn vốn: Vốn ngân sách nhà nước do tỉnh quản lý giai đoạn 2021 - 2025 và giai đoạn 2026 - 2030.

9. Quy mô, địa điểm và phạm vi đầu tư:

Gồm 02 đoạn tuyến, cụ thể như sau:

*** Đoạn tuyến chính:** Tuyến đường kết nối đường bộ cao tốc Bắc - Nam với Khu A - Khu công nghiệp Hoài Mỹ, thị xã Hoài Nhơn.

- Điểm đầu tuyến: Giao với Tuyến đường kết nối với đường ven biển (ĐT.639) trên địa bàn thị xã Hoài Nhơn (tại lý trình Km2+450), thuộc Khu phố Mỹ An 2, phường Hoài Nhơn.

- Điểm cuối tuyến: Giao với đường ven biển ĐT.639 tại lý trình Km75+300, thuộc thôn Lộ Diêu, phường Hoài Nhơn Đông (*Khu A - Khu công nghiệp Hoài Mỹ*).

- Tổng chiều dài đoạn tuyến chính là $L = 14,02\text{Km}$ (trong đó: chỉ thực hiện đầu tư xây dựng mới 7,45Km, đoạn còn lại sử dụng từ dự án khác đang thực hiện đầu tư xây dựng), cụ thể như sau:

+ Đoạn tuyến chính 1, đoạn từ Km0 - Km7+450 (Điểm cuối giao với đường ven biển ĐT.639 tại lý trình Km81+870, thuộc thôn Công Lương, phường Hoài Nhơn Đông), thực hiện đầu tư xây dựng mới với quy mô nền đường 20,5m.

+ Đoạn tuyến chính 2, đoạn từ Km7+450 - Km14+020 (hướng tuyến bám theo tim tuyến dự án thành phần 2: Xây dựng tuyến đường ven biển đoạn Mỹ Thành - Lại Giang (đoạn Km79+800 - Km81+870) thuộc dự án Phát triển tích hợp thích ứng tỉnh Bình Định và dự án Xây dựng tuyến đường ven biển, đoạn qua đèo Lộ Diêu (đoạn Km75+300 - Km79+800)), do Ban QLDA Nông nghiệp và PTNT tỉnh đang thực đầu tư xây dựng, với quy mô là đường cấp IV vùng núi, Bề rộng $B_{\text{nền}} = 12,0\text{m}$, $B_{\text{mặt}} = 11,0\text{m}$.

* **Đoạn tuyến nhánh:** Tuyến kết nối về Khu B - Khu công nghiệp Hoài Mỹ, thị xã Hoài Nhơn.

- Điểm đầu tuyến: Giao với Tuyến chính tại Km7+450 thuộc thôn Công Lương, phường Hoài Nhơn Đông.

- Điểm cuối tuyến: Giao với đường ven biển ĐT.639 tại lý trình Km90+430 (Điểm ranh giới Khu B - Khu công nghiệp Hoài Mỹ) thuộc địa phận thôn Phú Xuân, phường Hoài Nhơn Đông.

- Chiều dài đoạn tuyến là $L = 1,57\text{Km}$.

* **Tổng chiều dài cả 02 đoạn dự kiến đầu tư:** $L = 9,02\text{Km}$.

2. Mô tả khái quát về gói thầu:

- Tên gói thầu: Tư vấn khảo sát, lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán, lập mô hình thông tin công trình (BIM).

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng.

- Nguồn vốn: Vốn ngân sách nhà nước do tỉnh quản lý và các nguồn vốn hợp pháp khác.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, hai túi hồ sơ.

- Loại hợp đồng: Đơn giá cố định.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày.

3. Mô tả mục đích tuyển chọn nhà thầu:

Tuyển chọn nhà thầu có năng lực và kinh nghiệm để thực hiện gói thầu đạt hiệu quả cao nhất về kinh tế - kỹ thuật và tiến độ.

II. Phạm vi công việc:

II.1. Nội dung và khối lượng công tác khảo sát

Trên cơ sở tìm tuyến cũng như quy mô đã được UBND tỉnh phê duyệt,... cùng các quy định của các quy trình, quy phạm hiện hành, thực hiện các công việc khảo sát phục vụ cho công tác lập hồ sơ thiết kế BVTC.

1. Thu thập số liệu cơ bản về quy hoạch và các dự án liên quan: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

2. Khảo sát địa hình:

2.1. Khảo sát hiện trường:

- Thị sát hiện trường, rà soát hồ sơ BCNCKT: **05 công**.

- Làm việc với chính quyền địa phương các thoả thuận liên quan đến tuyến: **08 công**.

- Chi phí thuê xe ô tô thực hiện đi kiểm tra hiện trường và làm việc với phường Hoài Nhơn, Hoài Nhơn Đông, làm việc với cơ quan thủy lợi, cơ quan điện, thông tin...: **3 ngày**.

2.2. Khảo sát địa hình:

2.2.1. Khảo sát hiện trường: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

2.2.2. Lưới khống chế mặt bằng và độ cao:

a. Mua số liệu cơ bản khu vực: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

b. Lập lưới khống chế mặt bằng hạng IV (GPS): Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

c. Lưới độ cao hạng IV: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

d. Lưới đường chuyền cấp 2 và Lưới độ cao kỹ thuật: cơ bản Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT tiến hành kiểm tra rà soát và bổ sung mốc đường chuyền tứ giác cầu.

- Kiểm tra hệ thống mốc khống chế mặt bằng vào độ cao đã lập ở bước NCKT: **27 công.**

- Bổ sung mốc đường chuyền II (Dự kiến bổ sung các mốc bị mất, hư hỏng): **10 mốc.**

- Bổ sung mốc đường chuyền II tứ giác cầu (Dự kiến bổ sung các mốc bị mất, hư hỏng): **06 mốc.**

2.2.3. Khảo sát tuyến:

a) Đo vẽ bình đồ tuyến:

- Đo vẽ bình đồ tuyến tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m; phạm vi đo đạc từ tim tuyến ra mỗi bên 50m đối với địa hình cấp II và III, từ tim tuyến ra mỗi bên 80m đối với địa hình cấp IV. Trên bình đồ phải thể hiện đầy đủ các chi tiết về địa hình, địa vật, các công trình ngầm, các công trình nổi...

CÁC THÔNG SỐ TUYẾN	Đơn vị	Tổng
Tổng toàn tuyến	m	9020
Chiều dài tuyến khảo sát trừ phạm vi cầu	m	8295
Chiều dài cầu	m	725
Cầu số 1 - Km5+425	m	66
Cầu Số 2 (Lại Giang) - Km5+908.58	m	460
Cầu số 3 - Km6+947.40	m	199
Chiều dài nút giao	m	1150
Nút Đầu tuyến (giao ngã 3)	m	300
Nút giao ĐT.639 (Bà Triệu - nút ngã 4)	m	200
Nút Trường Chinh - nút ngã 4	m	200
Nút ĐT.639 nút ngã 3	m	200
Nút cây xăng - nút ngã 3	m	150
Nút giao cuối tuyến nhánh với cụm công nghiệp	m	100
PHÂN CẤP ĐỊA HÌNH		
Cấp địa hình cấp II (Km4+500 - Km5+500 và Km6+800 - Km7+450)	m	1385

Cấp địa hình cấp III	m	3810
Cấp địa hình cấp IV (Km1+400 - Km4+500)	m	3100

Khối lượng dự kiến:

Đo vẽ bình đồ tỷ lệ 1/1000, đường đồng mức 1m (không gồm phạm vi cầu)	Khối lượng (ha)	Ghi chú
Địa hình cấp II	13,85	Đo mỗi bên 50m
Địa hình cấp III	38,10	Đo mỗi bên 50m
Địa hình cấp IV	49,60	Đo mỗi bên 80m

b) Đo vẽ trắc dọc tuyến:

- Đo vẽ trắc dọc tuyến, tỷ lệ ngang 1/1.000, tỷ lệ đứng 1/100, sai số theo quy định.

Khối lượng dự kiến:

Đo vẽ trắc dọc tuyến cận tỷ lệ 1/1.000; 1/200	Khối lượng (km)	Ghi chú
Địa hình cấp II	1,385	Theo chiều dài cấp địa hình II, trừ phạm vi cầu
Địa hình cấp III	3,81	Theo chiều dài cấp địa hình III, trừ phạm vi cầu
Địa hình cấp IV	3,1	Theo chiều dài cấp địa hình VI

c) Đo vẽ trắc ngang tuyến:

- Đo vẽ mới cắt ngang tỷ lệ 1/200, phạm vi đo vẽ từ tim tuyến ra mỗi bên 50m đối với đoạn nền đường thông thường, riêng đoạn đào sâu đắp cao chiều dài L=3,160 Km phạm vi đo đạc từ tim tuyến ra mỗi bên 80m. Khoảng cách giữa các điểm chi tiết trên 01 trắc ngang không quá 8m.

- Rải các cọc chi tiết, các cọc địa hình, cọc H trung bình 60cọc/km (trong đó tận dụng 35 cọc/km ở bước lập Báo cáo NCKT).

Khối lượng dự kiến:

Đo vẽ trắc ngang tuyến trên cận tỷ lệ 1/200	Khối lượng (km)	Ghi chú
Địa hình cấp II	3,4625	Rải các cọc chi tiết, các cọc địa hình, cọc H trung bình 60cọc/km (trong đó tận dụng 35cọc/Km ở bước lập Báo cáo NCKT)
Địa hình cấp III	9,525	
Địa hình cấp IV	14,88	

2.2.4. Khảo sát nút giao:

- Trên tuyến dự kiến có 06 nút giao giữa đường cũ và đường mới, trong đó có 04 nút ngã tư, 03 nút giao ngã ba, địa hình cấp III.

Stt	Chiều dài nút giao	m	1150
1	Nút Đầu tuyến (giao ngã 3)	m	300
2	Nút giao ĐT.639 (Bà Triệu - nút ngã 4)	m	200
3	Nút Trường Chinh - nút ngã 4	m	200
4	Nút ĐT.639 nút ngã 3	m	200
5	Nút cây xăng - nút ngã 3	m	150
6	Nút giao cuối tuyến nhánh với cụm công nghiệp	m	100

- Các nút giao được đo bình đồ nút giao tỉ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5m. Đo từ tim nút giao về mỗi phía 100-150m, chiều ngang từ tim nhánh về hai bên, theo chiều dài thống kê.

- Đo vẽ cắt dọc, cắt ngang nhánh nút: Đối với các nhánh chính, cắt dọc, cắt ngang đo vẽ chung với tuyến chính. Đối với các nhánh nút: Đo, vẽ cắt dọc cắt ngang các nhánh đường cũ để cải tạo và vượt nổi cao độ cho phù hợp với hình thức nút giao Cụ thể như sau:

+ Rải các cọc chi tiết với khoảng cách 20m/cọc.

+ Đo vẽ cắt dọc nhánh đường cũ, tỷ lệ ngang 1/1000, tỷ lệ đứng 1/100.

+ Đo vẽ cắt ngang tỷ lệ 1/200, phạm vi đo đạc từ tim ra mỗi bên 20m.

- Đo vẽ trắc dọc nút giao, tỷ lệ ngang 1/1000, tỷ lệ đứng 1/200.

- Đo vẽ cắt ngang nút giao tỷ lệ 1/200, Rải các cọc chi tiết, các cọc địa hình, cọc H với khoảng cách tối đa 20m/cọc đối với địa hình cấp II, III; 10m/cọc đối với địa hình cấp IV, rải bổ sung các cọc trong đường cong, cọc cống, cọc đường giao.

Tên nút	Bình đồ (ha)	Trắc dọc	Trắc ngang
Nút giao 1: Nút giao đầu dự án	$S=(200*30*2)/10000$ = 1,2ha	200m	$L=200/20*20*2$ = 400m
Nút giao 2: Nút giao đường Bà Triệu hiện trạng x 2 nhánh	$S=(200*30*2)/10000$ = 1,2ha	200m	$L=200/20*20*2$ = 400m
Nút giao 3: Giao đường bê tông liên Phường Hoài Nhơn Đông	$S=(200*30*2)/10000$ = 1,2ha	200m	$L=200/20*20*2$ = 400m
Nút giao 4: nút giao đường Trường Chinh x 2 nhánh hiện trạng	$S=(200*30*2)/10000$ = 1,2ha	200m	$L=200/20*20*2$ = 400m
Nút giao 5: tuyến đường ven biển đoạn	$S=(200*30*2)/10000$ = 1,2ha	200m	$L=200/20*20*2$ = 400m

Mỹ Thành – Lại Giang (đoạn Km45+00 – Km75+300) tại lý trình Km71+900, thuộc thôn Lộ Diêu, xã Hoài Mỹ			
Nút giao 6: Nút tuyến nhánh và đường liên Phường (Cây xăng Hoài Nhơn Đông)	$S=(100*30*2)/10000$ $= 0,6 \text{ ha}$	150m	$L=150/20*20*2$ $= 300\text{m}$
Tổng	6,9	1150m	2300m

2.2.6. Khảo sát đường giao, đường dây, công trình ngầm:

- Dự kiến trên toàn tuyến có khoảng 40 đường giao dân sinh
- Các đường giao được đo vẽ chung với bình đồ tuyến.
- Lập bảng thống kê đường giao, hướng đi, bề rộng nền, mặt đường, loại kết cấu mặt đường. Đo góc giao và thể hiện trong bình đồ tuyến.
- Đo vẽ cắt dọc đường giao, đường gom tỷ lệ 1/1.000, 1/100, phạm vi đo vẽ 30m kể từ tim giao đối với đường giao, theo chiều dài đối với đường gom.
- Đo cắt ngang đường giao, đường gom tỷ lệ 1/200, phạm vi đo từ tim ra mỗi bên 10m, khoảng cách 15m - 20m/cắt ngang (6 cắt ngang/1 đường giao, mặt cắt đầu tiên cách tim tuyến chính khoảng 10,0m).

- Khối lượng dự kiến:

- + Đo vẽ cắt dọc tỷ lệ 1/1.000, 1/100 : 40 đường giao x 30m = 1200m.
- + Đo vẽ cắt ngang tỷ lệ 1/200: 40 đường giao/ 15m/1 cọc = 3200m.

- Khối lượng dự kiến đường gom:

- + Đo vẽ cắt dọc tỷ lệ 1/1.000, 1/100 : 840m.
- + Đo vẽ cắt ngang tỷ lệ 1/200: 3360m.

2.2.7. Khảo sát công:

a) Khảo sát cống chui, cống hộp lớn:

- Lập bình đồ công chui dân sinh tỷ lệ 1/500, đồng mức 1m. Phạm vi đo vẽ từ tim tuyến ra mỗi bên 40m đối với địa hình cấp II, III; từ tim tuyến ra mỗi bên 60m đối với địa hình cấp IV. Theo hướng tuyến về mỗi phía 50m. Trên bình đồ phải thể hiện đầy đủ các chi tiết về địa hình, địa vật, các công trình ngầm, các công trình nổi....

- Đo, vẽ cắt dọc tim công tỷ lệ 1/500, tỷ lệ đứng 1/50 phạm vi tính từ tim công về thượng, hạ lưu phạm vi đo đạc từ tim tuyến ra mỗi bên 40m đối với địa hình cấp II, III; từ tim tuyến ra mỗi bên 60m đối với địa hình cấp IV.

- Khối lượng dự kiến:

Trên tuyến dự kiến có 04 cống hợp lớn và 04 cống chui:

+ Đo vẽ bình đồ cống chui dân sinh tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 0,5 m, địa hình cấp III: 04 cống*100m*80m=3,2ha.

+ Đo, vẽ cắt dọc tim suối tỷ lệ 1/500, tỷ lệ đứng 1/50 địa hình cấp III: 08 cống*40m*2bên=0,64km.

b) Khảo sát cải mương:

- Theo bước Báo cáo Nghiên cứu khả thi được duyệt, trong phạm vi đoạn tuyến có tổng cộng khoảng 1.884 m mương cải. Khảo sát mương cải với các nội dung sau:

- Đo vẽ bình đồ mương cải: Đo vẽ chung với bình đồ tuyến chính.

- Đo vẽ cắt dọc lòng mương tỷ lệ 1/1.000, 1/100.

- Đo vẽ cắt ngang mương tỷ lệ 1/200: Phạm vi đo từ tim ra mỗi bên 10m, khoảng cách 15m - 20m/cắt ngang.

- Khối lượng dự kiến:

+ Đo cắt dọc tỷ lệ 1/1000, 1/100, chiều dài: 1884m.

+ Đo vẽ cắt ngang tỷ lệ 1/200: $(1884/20) \times 20m = 1884m$.

2.2.8. Khảo sát đường công vụ:

+ Đo vẽ bình đồ tuyến đường công vụ: Đo vẽ chung với bình đồ tuyến chính.

+ Đo vẽ trắc dọc tuyến, tỷ lệ ngang 1/1.000, tỷ lệ đứng 1/100, địa hình cấp III: 2,6 Km.

+ Đo vẽ cắt ngang tuyến tỷ lệ 1/200, địa hình cấp III: 4,2 Km.

2.2.9. Khảo sát cầu:

Đo vẽ bình đồ, trắc dọc cầu (Cầu Lại Giang):

- Bình đồ cầu được đo vẽ với tỷ lệ 1/500 đường đồng mức 0,5m. Trên bình đồ phải thể hiện đầy đủ các chi tiết về địa hình, địa vật, các công trình ngầm, các công trình nổi... Phạm vi đo vẽ theo chiều dọc tuyến từ tim dòng chảy về mỗi phía 50m, theo chiều ngang từ tim tuyến ra mỗi bên 50m. Đo vẽ cắt dọc tim cầu theo trắc dọc tuyến chính.

- Đo vẽ bình đồ cầu 1/500, đường đồng mức 0,5m cấp địa hình III trên cạn: 3,74 ha.

- Đo vẽ bình đồ cầu 1/500, đường đồng mức 1m cấp địa hình III dưới nước: 2,85 ha.

2.2.10. Khảo sát đền bù giải phóng mặt bằng: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

3. Khảo sát thủy văn: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT

3.1. Thu thập, mua tài liệu thủy văn: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT.

3.2. Làm việc với các cơ quan có thẩm quyền: Làm việc với cơ quan có thẩm quyền để chuẩn hoá số liệu thu thập số liệu thủy văn ở bước NCKT: **14 công.**

3.3. Thủy văn dọc tuyến: Bổ sung vị trí điều tra thủy văn tuyến, các vị trí cống lớn: **10 công.**

3.4. Thủy văn cầu:

- Thu thập số liệu cơ quan quản lý khai thác đập ngăn: **03 công.**

- Điều tra, khảo sát địa mạo đặc trưng của dòng sông, tình hình sông qua các thời kỳ, cây trôi, thông thuyền: **08 công.**

3.5. Điều tra mỏ vật liệu, bãi thải: Tận dụng ở bước lập Báo cáo NCKT

4. Khảo sát địa chất:

4.1. Phân nền đường thông thường:

Khoan nền thông thường: Cự ly 500m dọc tuyến/01 lỗ. Trên đoạn tuyến tận dụng 05 lỗ khoan ở bước BCNCKT đã đảm bảo cự ly khoan khảo sát địa chất yêu cầu.

Bình quân 2m lấy một mẫu thí nghiệm, làm thí nghiệm 70% số mẫu lấy.

Khối lượng địa chất dự kiến nền đường thông thường đoạn tuyến dự kiến là 09 LK (đã trừ các LK đã khoan ở bước lập BCNCKT). Chiều sâu dự kiến 7m/lỗ, đất đá cấp I-III.

Kết hợp LK nền đường để thực hiện khoan khảo sát Đối với cống chui dân sinh Km2+250, Km6+306.74, Km6+605.54 và 03 cống hộp lớn Km6+588.90, Km7+080, Km7+237.65.

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp I-III: 9 lỗ x 7m = 63m

- Số lượng mẫu lấy (trung bình 2m/ mẫu đất): 31 mẫu.

- Thí nghiệm 70% mẫu lấy: 21 mẫu.

- Nguyên dạng (~70% mẫu thí nghiệm trong phòng): 14 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt P%.
- Độ ẩm thiên nhiên W_{tn} ,
- Dung trọng thiên nhiên γ_w .
- Tỷ trọng Δ .
- Giới hạn chảy W_t , giới hạn dẻo W_p .
- Hệ số nén lún α .
- Cường độ kháng cắt C , ϕ (theo phương pháp cắt nhanh trực tiếp).

- Không nguyên dạng (~30% mẫu thí nghiệm trong phòng): 7 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt P%.
- Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
- Tỷ trọng Δ.
- Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p.
- Góc nghỉ khô α_d, góc nghỉ bão hoà α_w
- Độ chặt tiêu chuẩn (ε_{max}, ε_{min}).

4.2. Phần nền đường đào sâu:

Nền đường đào sâu (mái dốc thiết kế có chiều cao lớn hơn 12m) đã được xác định trong giai đoạn lập BCNCKT.

Nguyên tắc là bố trí các lỗ khoan dọc tim tuyến với cự ly 75m/ lỗ, cách 150m dọc tim tuyến bố trí 01 mặt cắt ngang (03 lỗ khoan).

Theo BCNCKT đã khoan 01 lỗ 15m tại Km3+930

Theo đường đồ thiết kế có 03 đoạn đào sâu:

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đào từ 11,10m đến 14,50m: Km0+540 - Km0+750 (210m). Bố trí 04 lỗ 15m tại tim và bố trí khoan 02 mặt cắt ngang thêm 4 lỗ khoan thăm dò (không lấy mẫu)

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đào từ 8,41m đến 16,29m: Km2+100 - Km2+200 (100m). Bố trí 01 lỗ 20m tại vai

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đào từ 10,26m đến 13,98m: Km2+670 - Km2+760 (90m). Bố trí 02 lỗ 15m tại tim và bố trí khoan 01 mặt cắt ngang thêm 2 lỗ khoan thăm dò (không lấy mẫu)

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đào từ 7,03m đến 14,86m: Km2+820 - Km2+940 (12m). Bố trí 02 lỗ 15m tại vai

- Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đào từ 11,09m đến 31,45m: Km3+870 - Km3+960 (130m). Bố trí 02 lỗ 25m tại tim riêng hố khoan Km3+930 lỗ khoan đã khoan 15m bước BCNCKT (Chỉ tính công tác khoan không lấy mẫu thí nghiệm 15m hố khoan chỉ lấy 10m cuối) thêm 01 và bố trí khoan 01 mặt cắt ngang thêm 2 lỗ khoan thăm dò (không lấy mẫu).

- Khoan cạn, độ sâu 0-60m, đào từ 23,73m đến 38,28m: Km3+960 - Km4+110 (150m). Bố trí 04 lỗ 35m tại tim và bố trí khoan 01 mặt cắt ngang thêm 2 lỗ khoan thăm dò (không lấy mẫu).

- Tổng chiều dài khoan: $15 \times 8 + 20 \times 1 + 15 \times 4 + 15 \times 2 + 25 \times 4 + 35 \times 6 = 460\text{m}$, trong đó:

+ Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp I-III (dự kiến 5m/lỗ): $= (8 + 1 + 4 + 2 + 4 + 6) \times 5\text{m} = 105\text{m}$.

+ Khoan cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp IV-VI: $=8 \times 10m + 1 \times 15m + 4 \times 10m + 2 \times 10m + 4 \times 20m = 205m$.

+ Khoan cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp I-III: $=6 \text{ lỗ} \times 7m = 42m$.

+ Khoan cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp IV-VI: $=6 \text{ lỗ} \times 20m = 120m$

+ Khoan cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp VI-VIII: $=6 \text{ lỗ} \times 3m = 18m$

+ Số lượng mẫu lấy (trung bình 2m/ mẫu đất): $(125 - 10 \times 5) / 2 - 5 = 33$ mẫu.

+ Số lượng mẫu lấy (trung bình 2m/ mẫu đá): $(415 - 6 \times 10 - 4 \times 20 - 10) / 2 = 133$ mẫu.

+ Thí nghiệm 70% mẫu lấy: 116 mẫu (trong đó 33 mẫu đất và 113 mẫu đá).

+ Nguyên dạng (~70% mẫu thí nghiệm trong phòng): 16 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt P%.
- Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
- Khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)
- Thể tích của đất (dung trọng γ_w)
- Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p.
- Bảo hòa của đất (D_{bh})
- Tỷ trọng Δ .
- Hệ số nén lún α .
- Sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, φ)- trạng thái tự nhiên
- Sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, φ)- trạng thái bão hòa

+ Không nguyên dạng (~30% mẫu thí nghiệm trong phòng): 07 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt P%.
- Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
- Khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)
- Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p
- Góc nghỉ khô α_d , góc nghỉ bão hoà α_w
- Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min}).

+ Thí nghiệm mẫu đá (Đối với các lỗ khoan trong đá): 93 mẫu.

- Thể tích của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (dung trọng γ_w)
- Khối lượng riêng của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (tỷ trọng Δ)
- Cường độ kháng nén của đá trạng thái khô.

- Cường độ kháng nén của đá ở trạng thái bão hòa.

4.3. Khảo sát địa chất nền đất yếu:

- Thăm dò địa chất đất yếu bằng những lỗ khoan được bố trí dự kiến cách nhau cách nhau 100m, chiều sâu dự kiến 15m. Trên đoạn tuyến tận dụng 03 lỗ khoan ở bước BCNCKT đã đảm bảo cự ly khoan khảo sát địa chất yêu cầu. Đảm bảo yêu cầu tại mục 8.3.2.2 TCCS31/TCĐBVN.

- Tiến hành cắt cánh hiện trường trong hoặc ngoài các lỗ khoan (tùy theo thiết bị sử dụng) đối với lớp đất yếu. Khoảng cách thí nghiệm trung bình 2m/1 điểm.

- Tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT để xác định lớp đất chịu lực với khoảng cách trung bình 2m/1 điểm.

- Chiều sâu khoan thăm dò hết lớp đất yếu vào lớp đất chịu lực từ 2m đến 4m hoặc hết chiều sâu vùng ảnh hưởng lún dự kiến ($\Delta P=0.15P_0$). Thông thường, lớp đất yếu chịu lực được xác định là đất dính có trạng thái từ dẻo cứng trở lên (tương đương với thí nghiệm SPT ≥ 8) hoặc đất rời.

- Bình quân 2m lấy một mẫu thí nghiệm, làm thí nghiệm 70% số mẫu lấy.

- Khối lượng địa chất dự kiến

+ Khoan cạn độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III: Km0+000-Km0+300 (300m). Bố trí 03 LK tận dụng 01 LK bước BCNCKT: 2 lỗ x 15m = 60m.

+ Khoan cạn độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III: Km4+560 - Km5+730, L=1090m (đã trừ 80m phạm vi cầu). Bố trí 11 LK tận dụng 02 LK bước BCNCKT: 8 lỗ x 15m = 120m.

+ Khoan cạn độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III: Km5+730 - Km7+450, L=1100m (đã trừ phạm vi cầu). Bố trí 10 LK: 11 lỗ x 15m = 165m.

- Khối lượng dự kiến: 30+120+165= 315m

+ Số lượng mẫu lấy (trung bình 2m/ mẫu đất): 158 mẫu.

+ Thí nghiệm 70% mẫu lấy: 111 mẫu.

+ SPT đất đá cấp I-III: 158 lần TN

+ Nguyên dạng (~70% mẫu thí nghiệm trong phòng): 78 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt P%.
- Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
- Tỷ trọng Δ .
- Dung trọng thiên nhiên γ_w .
- Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p.
- Thí nghiệm cắt cánh hiện trường trong và ngoài các lỗ khoan.
- Hệ số nén lún α .

+ Không nguyên dạng (~30% mẫu thí nghiệm trong phòng): 33 mẫu gồm các chỉ tiêu sau:

- Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min}).
- Góc nghỉ khô, nghỉ ướt.
- SPT đất đá cấp I-III.
- Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ).
- Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, tính nén lún trong điều kiện không nở hông (nén cố kết) CV.
- Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, xác định sức chống cắt của đất bằng máy nén 3 trục theo sơ đồ CU.
- Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, xác định sức chống cắt của đất bằng máy nén 3 trục theo sơ đồ UU.

4.4 Phần khảo sát địa chất công trình cầu:

Trong giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công, khảo sát địa chất công trình cho cầu được thực hiện trên nguyên tắc đảm bảo mỗi vị trí móng, trụ cầu có 1 lỗ khoan. Tận dụng các lỗ khoan đã thực hiện trong bước lập báo cáo nghiên cứu khả thi và chiều sâu cấp đất đá các lỗ khoan đã thực hiện, dự kiến khối lượng như sau:

•

T T	Tên cầu	Chiều sâu (m)	Đất I-III (m)	Đá IV-VI (m)	Đá VII- VIII (m)	SPT Đất I-III (lần)	Ghi chú
	Các lỗ khoan: CS1-M1, CS1-M2; CLG-T2; CLG-T5, CLG-M2, CS3-M1, CS3-T2	Đã thực hiện ở bước lập báo cáo NCKT					
1	Cầu số 1 – Trụ T1	60	50	10	-		Dưới nước
2	Cầu Lại Giang – M1	60	35	20	5		Trên cạn
3	Cầu Lại Giang – T1	60	35	20	5		Dưới nước
4	Cầu Lại Giang – T3	60	35	20	5		Dưới nước
5	Cầu Lại Giang – T4	60	35	20	5		Dưới nước
6	Cầu Lại Giang – T6	60	35	20	5		Dưới nước

7	Cầu Lại Giang – T7	60	35	20	5		Dưới nước
8	Cầu Lại Giang – T8	60	35	20	5		Dưới nước
9	Cầu số 3 – T1	60	50	10	-		Dưới nước
10	Cầu số 3 – M2	60	50	10	-		Trên cạn

- **Khối lượng dự kiến:**

- Khối lượng dự kiến:
- + Số lượng mẫu lấy (trung bình 2m/ mẫu đất): 193 mẫu.
- + Thí nghiệm 70% mẫu lấy: 162 mẫu.
- + Thí nghiệm mẫu đá, trung bình mỗi lỗ khoan cầu thí nghiệm 2 mẫu / lỗ khoan (02m đá lấy 1 mẫu) = 31 mẫu.
- + Nguyên dạng (~70% mẫu thí nghiệm trong phòng): 114 mẫu
 - Thành phần hạt P%.
 - Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
 - Tỷ trọng Δ .
 - Dung trọng thiên nhiên γ_w .
 - Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p.
 - Hệ số nén lún α .
 - Cường độ kháng cắt C, ϕ (theo phương pháp cắt nhanh trực tiếp).
- + Không nguyên dạng (~30% mẫu thí nghiệm trong phòng): 48 mẫu
 - Thành phần hạt P%.
 - Độ ẩm thiên nhiên W_{tn}.
 - Tỷ trọng Δ .
 - Giới hạn chảy W_t, giới hạn dẻo W_p
 - Góc nghỉ khô α_d , góc nghỉ bão hoà α_w
 - Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min}).
- + Mẫu đá 2 trạng thái (khô và bão hòa) 6 mẫu / lỗ khoan.
 - Thí nghiệm khối lượng thể tích của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi).
 - Thí nghiệm khối lượng riêng của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi).
 - Thí nghiệm đá dăm (sỏi) - cường độ nén của đá nguyên khai (trạng thái khô và trạng thái bão hòa).

+ Thí nghiệm đánh giá khả năng ăn mòn bê tông cốt thép:

- Độ PH.
- Tạp chất hữu cơ.
- Hàm lượng ion Cl.
- Hàm lượng ion SO₄.
- Tổng lượng muối hòa tan.
- Tổng lượng cặn không tan.
- Hàm lượng Clorua.

4.5. Yêu cầu kỹ thuật và điều kiện kết thúc lỗ khoan:

a) Yêu cầu kỹ thuật khoan:

- Trong khi khoan, lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu được thực hiện theo đúng tiêu chuẩn TCVN 9437:2012, 2683:2012, TCCS 31:2020/TCĐBVN, TCCS 41:2022/TCĐBVN, 11823-2017 và các quy định hiện hành khác.

- Khoảng cách lấy mẫu thí nghiệm 2m/mẫu.

- Cần xác định mực nước ngầm ổn định trong tất cả các lỗ khoan trên cạn.

- Toàn bộ mẫu đất, đá kể cả đá phong hóa lấy được bảo quản trong khay mẫu và chụp ảnh lưu trong hồ sơ.

- Sau khi hoàn thành, các lỗ khoan phải tiến hành đậy nắp, đánh dấu vị trí lỗ khoan ngoài thực địa và trên bình đồ để thuận lợi trong quá trình kiểm tra và nghiệm thu.

- Xác định và mô tả tỷ lệ RQD và TCR với tầng đá cho từng mét khoan.

- Ghi chép RQD và TCR với tầng đá, lưu trữ và bảo quản toàn bộ mẫu đá lấy được kể cả mẫu đá phong hóa.

- Chụp ảnh khay đựng mẫu cùng với các mẫu đất đã lấy được trong lỗ khoan, sắp xếp theo thứ tự độ sâu lấy mẫu, ký hiệu mẫu, file ảnh được gửi cho CNTK.

b) Yêu cầu về công tác an toàn lao động:

- Trong quá trình triển khai khoan hoặc đào phải tuân thủ triệt để công tác an toàn cho người và thiết bị theo pháp luật về an toàn lao động và các quy chế hiện hành nhất là khi tiến hành các lỗ khoan ở dưới sông trong mùa mưa lũ; các lỗ khoan trên sườn núi dốc, địa hình hiểm trở; các lỗ khoan gần đường ô tô và tàu hỏa đang lưu thông.

*** Điều kiện kết thúc lỗ khoan:**

- Đối với lỗ khoan nền đường thông thường: Khoan hết chiều sâu dự kiến hoặc nếu gặp đá thì khoan vào lớp đá từ 1 – 2m.

- Đối với lỗ khoan nền đường đào sâu: Khoan hết chiều sâu dự kiến.

+ Đối với nền đất yếu. Giá trị SPT > 8 búa/hiệp trong bề dày liên tục 2 đến 4m.

- Đối với lỗ khoan cầu:

+ Nếu không gặp đá: Khoan vào tầng chịu lực là đất loại sét ($N > 30$), đất loại cát ($N > 50$) liên tục từ 10 - 20m và đối với cuội sỏi ($N > 50$) liên tục từ 6 - 8m. Ngoài ra, đối với cọc ngầm trong đất, khảo sát đến độ sâu ít nhất 6m dưới mũi cọc hoặc tối thiểu 2 lần chiều dài kích thước nhỏ nhất của nhóm cọc đóng, tùy theo điều kiện nào sâu hơn.

+ Nếu gặp đá: Khoan vào đá vôi liên khối (có RQD $> 50\%$) liên tục từ 5m-8m hoặc các loại đá khác (có RQD $> 50\%$) liên tục từ 2m-3m. Ngoài ra, đối với cọc khoan nhồi ngầm trong nền đá thì tối thiểu phải khoan lấy lõi 3000mm, hay 3 lần đường kính cọc sâu hơn cao độ mũi cọc, theo kích thước nào lớn hơn để có thể xác định được tính chất cơ lý của đá trong vùng ảnh hưởng của móng. Đối với cọc đặt trên nền đá, thì khi khoan phải có được tối thiểu 3000mm mẫu lõi đá để có thể đánh giá chắc chắn không phải khoan khảo sát đã gặp đá mềm.

- Tất cả các lỗ khoan, khi khoan tới độ sâu đủ điều kiện dừng khoan như trên hoặc nếu khoan hết chiều sâu dự kiến mà vẫn chưa thỏa mãn các điều kiện trên thì dừng khoan và thông báo cho CNTK hoặc phụ trách nghiệp vụ Địa kỹ thuật cơ quan thiết kế để xem xét quyết định. Trong mọi trường hợp, chiều sâu kết thúc lỗ khoan phải được sự thống nhất của CNTK.

Lưu ý: Trước khi khoan và sau khi khoan xong đơn vị khoan cần báo cho Chủ đầu tư để tiến hành nghiệm thu và kiểm tra tại hiện trường.

c) Yêu cầu thí nghiệm:

- Toàn bộ mẫu thí nghiệm phải được thực hiện theo phiếu yêu cầu thí nghiệm do CTKS địa chất lập và CTTK, CNTK phê duyệt (bao gồm cả vị trí phòng thí nghiệm, thời gian thí nghiệm). Mẫu thí nghiệm dự kiến sẽ được lựa chọn để đảm bảo yêu cầu thiết kế. Các chỉ tiêu thí nghiệm sẽ do CTHM địa chất đề xuất và CNTK/CNKS chấp thuận.

- Tất cả các mẫu được thí nghiệm theo Tiêu chuẩn Việt Nam, trường hợp thí nghiệm không có trong tiêu chuẩn Việt Nam thì sử dụng theo tiêu chuẩn ASTM.

Mẫu nguyên trạng: Xác định các chỉ tiêu:

- + Thành phần hạt p%.
- + Độ ẩm thiên nhiên W.
- + Dung trọng thiên nhiên γ_w .
- + Tỷ trọng Δ .
- + Giới hạn chảy W_t .
- + Giới hạn dẻo W_p .
- + Hệ số nén lún a.
- + Cường độ kháng cắt C, ϕ (theo phương pháp cắt nhanh trực tiếp).
- + Hệ số nén lún cố kết C_v .

+ Cường độ kháng cắt C , φ (theo phương pháp cắt nén 3 trục sơ đồ CU, UU).

Mẫu không nguyên trạng: Xác định các chỉ tiêu:

+ Đối với đất dính: $P(\%)$, Δ , WL, WP, W.

+ Đối với đất rời: $P(\%)$, Δ , góc nghi khô (α_d), góc nghi bão hòa (α_w), hệ số rỗng lớn nhất (ϵ_{max}), hệ số rỗng nhỏ nhất (ϵ_{min}).

Mẫu đá: Xác định các chỉ tiêu:

+ Dung trọng thiên nhiên γ_w .

+ Tỷ trọng Δ .

+ Cường độ kháng nén ở trạng thái khô.

+ Cường độ kháng nén bão hòa.

5. Đèn bù hoa màu phục vụ khoan địa chất:

- Đèn bù hoa màu (lúa, bắp, đậu...) đoạn thực hiện các lỗ khoan dự kiến khoảng 100m²/lỗ: 9150 m².

- Phát quang, đèn bù cây cối hoa màu, mở đường công vụ đến lỗ khoan dự kiến 01 công/ lỗ: 188 công.

- Công vận chuyên phục vụ công tác khoan: 24 công

- Xe vận chuyên phục vụ công tác khoan: 12 ca

6. Khảo sát trên đường cũ:

Trong phạm vi tuyến đi trùng đường cũ cần khảo sát nền mặt đường cũ với các nội dung sau:

- Đo đạc xác định bề rộng mặt đường trên từng đoạn, xác định loại kết cấu áo đường, cường độ mặt đường cũ bằng cần Benkenman theo tiêu chuẩn TCVN 8867:2025, mật độ đo là 10 điểm/1 làn/1Km. Các điểm đo phải nằm trên làn có nhiều xe chạy qua nhất và mỗi lần đo phải đồng thời đo nhiệt độ của lớp mặt đường.

- Các điểm đo vồng thường được bố trí ở vệt bánh xe phía ngoài (cách mép mặt đường từ 0,6m đến 1,2m). Trong trường hợp nếu quan sát bằng mắt thấy tình trạng mặt đường tại vệt bánh xe phía trong và vệt bánh xe phía ngoài bị hư hỏng không đồng đều, phải dùng hai cần đo vồng cùng một lúc ở cả hai vệt bánh xe để lấy trị số lớn hơn làm giá trị độ vồng đại diện cho mặt cắt của làn xe đo.

- Tiến hành đánh dấu vạch sơn vào các vị trí cần đo. Điểm đo thứ nhất và điểm đo thứ 20 nên lấy trùng vào mặt cắt tại lý trình cột Km hoặc có đơn vị trăm mét (cọc H).

* Khối lượng dự kiến khảo sát:

+ Đo modun đàn hồi mặt đường cũ bằng cần Belkenman: 16 điểm

- Đo vẽ hiện trạng mặt đường cũ, đánh giá hiện trạng: 02 công

7. Khảo sát đánh giá chất lượng mỏ vật liệu xây dựng:

7.1. Thiết kế và thí nghiệm bê tông nhựa:

- Thí nghiệm vật liệu đầu vào, thiết kế và chế tạo các mẫu Bê tông nhựa phục vụ thí nghiệm các chỉ tiêu đưa vào thiết kế mặt đường TCCS 38:2022/TCĐBVN Áo đường mềm.

- Thí nghiệm xác định chỉ tiêu bê tông nhựa phục vụ thiết kế mặt đường theo phụ lục C3 trong TCCS 38:2022/TCĐBVN Áo đường mềm.

- Khối lượng thực hiện:

* Vật liệu đá:

- Thí nghiệm cường độ đá gốc.

- Đá dăm cốt liệu lớn (gồm đá 1x2, đá 0,5x1) thí nghiệm các chỉ tiêu (theo bảng 4 của TCVN 13567-1:2022 và quyết định số 858/QĐ-BGTVT) bao gồm:

+ Thành phần hạt.

+ Độ mài mòn LA.

+ Tỷ trọng khối.

+ Độ hút nước.

+ Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0.075mm xác định bằng phương pháp rửa.

+ Hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu.

+ Hàm lượng hạt cuội sỏi bị đập vỡ (ít nhất là 2 mặt vỡ).

+ Hàm lượng hạt thoi dẹt.

+ Độ góc cạnh.

+ Độ dính bám của đá với nhựa.

* Cát:

- Cát thí nghiệm các chỉ tiêu theo bảng 5 của TCVN 13567-1:2022 và Quyết định số 858/QĐ-BGTVT bao gồm:

+ Thành phần hạt và môđul độ lớn.

+ Độ góc cạnh của cốt liệu mịn.

+ Tỷ trọng khối.

+ Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0.075mm xác định bằng phương pháp rửa.

+ Giá trị đương lượng cát (ES).

* Bột khoáng:

- Thí nghiệm các chỉ tiêu theo bảng 8 của TCVN 13567-1:2022 và Quyết định số 858/QĐ-BGTVT bao gồm:

+ Khối lượng riêng.

+ Thành phần hạt.

- + Độ ẩm.
- + Chỉ số dẻo của bột khoáng.
- + Hệ số thích nước.

* Nhựa đường:

- Thí nghiệm các chỉ tiêu theo bảng A.1 phụ lục A của tiêu chuẩn TCVN 13567-1:2022: 2 mẫu (nhựa đường 60/70), bao gồm các chỉ tiêu:

- + Độ kim lún.
- + Chỉ số độ kim lún PI.
- + Điểm hóa mềm.
- + Độ nhớt động lực ở 60°C.
- + Độ kéo dài ở 25°C.
- + Hàm lượng paraffin.
- + Điểm chớp cháy.
- + Độ hòa tan trong trichocetylen.
- + Khối lượng riêng.

Các chỉ tiêu thí nghiệm trên mẫu nhựa sau khi thí nghiệm TFOT

- + Tổn thất khối lượng.
- + Tỷ lệ độ kim lún còn lại so với độ kim lún ban đầu.
- + Độ kéo dài ở 25°C
- + Độ dính bám với đá.

* Thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa, thí nghiệm hỗn hợp BTN với hàm lượng nhựa tối ưu:

Thiết kế thành phần hỗn hợp, chế tạo, thí nghiệm các mẫu Bê tông nhựa theo phương pháp Marshall TCVN 8820:2011 đáp ứng các yêu cầu của TCVN 13567-1:2022 và quyết định số 858/QĐ-BGTVT.

- Công tác thiết kế hỗn hợp BTN:

- + Lựa chọn cấp phối thiết kế để xác định hàm lượng nhựa tối ưu.
- + Chế bị mẫu Marshall.
- + Khối lượng riêng.
- + Khối lượng thể tích.
- + Độ ổn định và độ dẻo Marshall ở 60°C trong 40ph.
- + Độ rỗng dư và độ rỗng cốt liệu, độ rỗng lấp đầy nhựa.
- + Tỷ lệ $P_{0.075}/P_{ae}$.

- Công tác thí nghiệm BTN với hàm lượng nhựa tối ưu.

- + Chế bị mẫu Marshall.
- + Khối lượng riêng.
- + Khối lượng thể tích.
- + Độ ổn định và độ dẻo Marshall ở 60°C trong 40ph.
- + Độ ổn định còn lại (sau khi ngâm mẫu ở 60°C trong 24 giờ so với độ ổn định ban đầu).
- + Độ rỗng dư và độ rỗng cốt liệu, độ rỗng lấp đầy nhựa.
- + Tỷ lệ $P_{0.075}/P_{ae}$.
- * Thí nghiệm xác định một số các chỉ tiêu khác:
 - Thí nghiệm Vệt hằn bánh xe trong môi trường nước ở 50°C, 20.000 lượt với BTN sử dụng nhựa đường 60/70.
 - Thí nghiệm Mô đun đàn hồi tĩnh:
 - + Thí nghiệm Mô đun đàn hồi tĩnh ở 15°C.
 - + Thí nghiệm Mô đun đàn hồi tĩnh ở 30°C.
 - + Thí nghiệm Mô đun đàn hồi tĩnh ở 60°C.
 - Thí nghiệm cường độ chịu kéo - uốn của hỗn hợp BTN sử dụng nhựa đường 60/70.

Số lượng mẫu, tổ mẫu thí nghiệm đảm bảo các quy định hiện hành, chi tiết theo Bảng tổng hợp khối lượng.

** Lưu ý: Trong quá trình khảo sát thực tế nếu có sai khác so với đề cương nhiệm vụ thì Tư vấn báo cáo Chủ đầu tư xem xét điều chỉnh cho phù hợp theo quy định.*

7.2. Vật liệu đất đắp:

Bổ sung thêm 01 vị trí lấy mẫu đất đắp, mỗi vị trí lấy 3 mẫu thí nghiệm xác định chỉ tiêu vật liệu đất đắp gồm: Thành phần hạt, các giới hạn chảy, dẻo, đầm nén tiêu chuẩn, CBR, cắt nhanh ở trạng thái khô và trạng thái bão hòa ứng với K95, K98, cụ thể thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý sau:

- + Thành phần hạt.
- + Giới hạn chảy, dẻo.
- + Đầm nén tiêu chuẩn.
- + Chế bị mẫu không nguyên dạng và cắt nhanh mẫu được chế bị đạt độ chặt K95, K98 ở trạng thái khô và bão hoà.
- + Chỉ số CBR.
- + Mô đun đàn hồi ở độ chặt K95, K98.

7.3. Vật liệu cát xây dựng:

Cần thiết tiến hành bổ sung thêm 02 mẫu cát xây dựng với mục đích đánh giá chất lượng sử dụng cho BTN và BTXM. Lấy 03 mẫu/ mẫu. Tổng cộng 6 mẫu. Cát xây dựng và xử lý nền đất yếu thí nghiệm các chỉ tiêu sau:

- Thành phần hạt, mô đun độ lớn cho cát xây dựng.
- Khối lượng riêng.
- Khối lượng thể tích xốp.
- Hàm lượng bụi sét.
- Hàm lượng mi ca.
- Hàm lượng hữu cơ.
- Hàm lượng sét cục.
- Xác định kiểm tra độ mặn (hàm lượng ion Cl-) và các tính chất vật lý, hóa học

8. Khảo sát điện

- Đo đạc và xác định vị trí trụ điện di dời, trạm biến áp di dời, nguồn trên lưới điện hiện trạng; Đo đạc và xác định vị trí trụ đèn, đặt tủ điều khiển và chạy tuyến dây cáp ngầm tín hiệu: **10 công**.

- Lập hồ sơ thoả thuận phương án thiết kế điện, đường dây điện, trạm biến áp: **05 công**.

- Quá trình thao tác đo đạc thực hiện đo vẽ bản đồ tỉ lệ 1/500

II.2. Nội dung công tác lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán, lập mô hình thông tin công trình (BIM):

- Thực hiện theo đúng quy định hiện hành và nhiệm vụ khảo sát, lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán, lập mô hình thông tin công trình (BIM) được phê duyệt (đính kèm theo E- HSMT).

- Lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán: Tuân thủ theo Luật Xây dựng, Nghị định, ... và các quy định hiện hành của Nhà nước;

- Lập mô hình thông tin công trình (BIM): Tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng và các quy định hiện hành có liên quan.

II.3. Bảng tổng hợp khối lượng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
A	KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT		
I	Công tác chuẩn bị		
1	Thị sát, thoả thuận với địa phương		
-	Thị sát hiện trường, rà soát hồ sơ BCNCKT	Công	5
-	Làm việc với chính quyền địa phương các thoả thuận liên quan đến tuyến	Công	8

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
-	Chi phí thuê xe ô tô thực hiện đi kiểm tra hiện trường và làm việc với phường Hoài Nhơn, Hoài Nhơn Đông, làm việc với cơ quan thủy lợi, cơ quan điện, thông tin...	ngày	3
2	Lưới khống chế		
-	Kiểm tra hệ thống mốc khống chế mặt bằng vào độ cao đã lập ở bước NCKT	công	27
-	Bổ sung mốc đường chuyên II	mốc	10
-	Bổ sung mốc đường chuyên II tứ giác cầu	mốc	6
II	Khảo sát địa hình		
1	Đo vẽ bình đồ tỷ lệ 1/1000, đường đồng mức 1m (không gồm phạm vi cầu)		
-	Địa hình cấp II	100ha	0,1385
-	Địa hình cấp III	100ha	0,381
-	Địa hình cấp IV	100ha	0,496
2	Đo vẽ cắt dọc tỷ lệ 1/1000, 1/200		
-	Địa hình cấp II tỷ lệ 1/1000; 1/100	100m	13,85
-	Địa hình cấp III tỷ lệ 1/1000; 1/100	100m	38,10
-	Địa hình cấp IV tỷ lệ 1/1000; 1/100	100m	31,0
3	Đo vẽ cắt ngang tỷ lệ 1/200		
-	Địa hình cấp II	100m	34,625
-	Địa hình cấp III, trên cạn	100m	95,25
-	Địa hình cấp IV, trên cạn	100m	148,8
III	Khảo sát địa hình nút giao		
-	Đo vẽ bình đồ nút giao 1/500, đường đồng mức 0,5m cấp địa hình III	ha	6,90
-	Đo trắc dọc nút giao 1/1000;1/200 cấp địa hình III	100m	11,5
-	Đo trắc ngang nút giao 1/200, cấp địa hình III	100m	23
IV	Khảo sát cầu		
-	Đo vẽ bình đồ cầu 1/500, đường đồng mức 1m cấp địa hình III trên cạn	ha	3,74
-	Đo vẽ bình đồ cầu 1/500, đường đồng mức 1m cấp địa hình III dưới nước	ha	2,85
-	Đo vẽ bình đồ mặt bằng công trường, đường đồng mức 1m cấp địa hình III trên cạn	Ha	3,556
V	Khảo sát đường giao dân sinh		
-	Đo trắc dọc đường giao dân sinh	100m	12,0
-	Đo trắc ngang đường giao dân sinh	100m	32,0
-	Đo trắc dọc đường gom	100m	8,4
-	Đo trắc ngang đường gom	100m	33,6
VI	Khảo sát đường công vụ		
-	Đo trắc dọc đường công vụ	100m	26
-	Đo trắc ngang đường công vụ	100m	42
VII	Khảo sát cống,cải mương		
-	Cống		
+	Đo vẽ bình đồ cống chui 1/500, đường đồng mức 1m cấp địa hình	ha	3,2

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
	III		
+	Đo vẽ trắc dọc tim suối 1/500, tỉ lệ đứng 1/50 cấp địa hình III	100m	6,40
-	Cải mương		
+	Đo trắc dọc 1/1000;1/200 cấp địa hình III	100m	18,84
+	Đo trắc ngang 1/200, cấp địa hình III	100m	18,84
VIII	Khảo sát thủy văn		
-	Làm việc với cơ quan để chuẩn hoá số liệu thu thập số liệu thủy văn ở bước NCKT	công	14
-	Thu thập số liệu cơ quan quản lý khai thác đập ngăn	công	3
-	Điều tra, khảo sát địa mạo đặc trưng của dòng sông, tình hình sông qua các thời kỳ, cây trôi, thông thuyền	công	8
-	Bổ sung vị trí điều tra thủy văn tuyến, các vị trí công lớn,	công	10
IX	Địa chất		
1	Khảo sát địa chất nền đường thông thường		
-	Số lỗ khoan	lỗ	9
-	Chiều dài lỗ khoan mỗi LK 7m	m	63
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III	m	63
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m, cấp đất đá I - III	m	63
+	Lấy mẫu (2m lấy 1 mẫu)	mẫu	31
-	Thí nghiệm mẫu (thí nghiệm 70% số mẫu lấy)	mẫu	21
+	Mẫu nguyên dạng (70% số mẫu lấy thí nghiệm)	mẫu	14
+	Mẫu không nguyên dạng (30% số mẫu lấy thí nghiệm)	mẫu	7
-	Thí nghiệm mẫu nguyên dạng	mẫu	14
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	14
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (Wtn)	chỉ tiêu	14
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	14
+	Thí nghiệm xác định khối thể tích của đất (dung trọng γ_w)	chỉ tiêu	14
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (Wt, Wp)	chỉ tiêu	14
+	Nén lún trong điều kiện không nở hông a	chỉ tiêu	14
+	Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ)	chỉ tiêu	14
-	Thí nghiệm mẫu không nguyên dạng	mẫu	7
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (Wtn)	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (Wt, Wp)	p	7
+	Độ chặt tiêu chuẩn (e_{max} , e_{min})	chỉ tiêu	7
+	Góc nghi khô, nghi ướt	chỉ tiêu	7
2	Khảo sát địa chất nền đường đào sâu		

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
-	Số lỗ khoan	lỗ	25
-	Tổng chiều dài lỗ khoan	m	540
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III	m	125
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m, cấp đất đá I - III	m	125
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp IV - VI	m	235
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m, cấp đất đá IV - VI	m	235
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp I - III	m	42
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá I - III	m	42
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp IV - VI	m	120
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá IV - VI	m	120
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp VI - VIII	m	18
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước $\geq 9m$), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá VI - VIII	m	18
+	Lấy mẫu đất dự kiến	mẫu	33
+	Lấy mẫu đá dự kiến	mẫu	133
-	Thí nghiệm mẫu đất trong phòng	mẫu	23
-	Thí nghiệm mẫu đá trong phòng	mẫu	93
-	Mẫu nguyên dạng	mẫu	16
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	16
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (Wtn)	chỉ tiêu	16
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	16
+	Thí nghiệm xác định khối thể tích của đất (dung trọng $\gamma\omega$)	chỉ tiêu	16
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (Wt, Wp)	chỉ tiêu	16
	Thí nghiệm thể tích bão hòa của đất (Dbh)	chỉ tiêu	16
+	Nén lún trong điều kiện không nở hông α	chỉ tiêu	16

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
+	Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ)- trạng thái tự nhiên	chỉ tiêu	16
	Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ)- trạng thái bão hòa	chỉ tiêu	16
-	Mẫu không nguyên dạng	mẫu	7
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (W _{tn})	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	7
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (W _t , W _p)	chỉ tiêu	7
+	Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min})	chỉ tiêu	7
+	Góc nghi khô, nghi ướt	chỉ tiêu	7
-	Mẫu đá	mẫu	93
+	Thí nghiệm khối lượng thể tích của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (dung trọng γ_{ω})	chỉ tiêu	93
+	Thí nghiệm khối lượng riêng của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	93
+	Cường độ kháng nén của đá nguyên khai ở trạng thái khô	chỉ tiêu	93
+	Cường độ kháng nén của đá nguyên khai ở trạng thái bão hòa	chỉ tiêu	93
3	Khảo sát địa chất nền đất yếu		
-	Số lỗ khoan	lỗ	21
-	Tổng chiều sâu khoan	m	315
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-30m, đất đá cấp I - III	m	315
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn	m	315
+	Lấy mẫu. 2m lấy 1 mẫu	mẫu	158
-	Số mẫu đất lấy thí nghiệm	mẫu	111
-	Mẫu nguyên dạng	mẫu	78
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	78
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (W _{tn})	chỉ tiêu	78
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	78
+	Thí nghiệm xác định khối thể tích của đất (dung trọng γ_{ω})	chỉ tiêu	78
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (W _t , W _p)	chỉ tiêu	78
+	Thí nghiệm cường độ kháng cắt (W _t , W _p)	chỉ tiêu	78
+	Nén lún trong điều kiện không nở hông a	chỉ tiêu	78
+	Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min})	chỉ tiêu	78
+	Góc nghi khô, nghi ướt	chỉ tiêu	78
-	Mẫu không nguyên dạng	mẫu	33
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	33
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (W _{tn})	chỉ tiêu	33
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	33

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất(Wt, Wp)	chỉ tiêu	33
+	Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min})	chỉ tiêu	33
+	Góc nghi khô, nghi ướt	chỉ tiêu	33
+	SPT đất đá cấp I-III	lần TN	158
+	Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ) <i>cắt quay bằng máy</i>	điểm	105
+	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, tính nén lún trong điều kiện không nở hông (nén cố kết) CV	chỉ tiêu	19
+	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, xác định sức chống cắt của đất bằng máy nén 3 trục theo sơ đồ CU	chỉ tiêu	19
+	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, xác định sức chống cắt của đất bằng máy nén 3 trục theo sơ đồ UU	chỉ tiêu	19
4	Khảo sát địa chất cầu		
-	Số lỗ khoan	lỗ	10
-	Chiều dài lỗ khoan	m	600
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp I - III	m	85
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước ≥ 9 m), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá I - III	m	85
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp IV-VI	m	30
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước ≥ 9 m), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá IV - VI	m	30
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu 0-60m, đất đá cấp VII-VIII	m	5
+	Công tác bơm cấp nước phục vụ khoan xoay bơm rửa ở trên cạn (khi phải tiếp nước cho các lỗ khoan ở xa nguồn nước > 50m hoặc cao hơn nơi lấy nước ≥ 9 m), độ sâu hố khoan từ 0m đến 60m, cấp đất đá VII - VIII	m	5
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu dưới nước, độ sâu 0-60m, đất đá cấp I - III	m	300
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu dưới nước, độ sâu 0-60m, đất đá cấp IV-VI	m	145
+	Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu dưới nước, độ sâu 0-60m, đất đá cấp VII-VIII	m	35
-	Thuê phương tiện nổi phục vụ khoan dưới nước	hệ	1
+	SPT đất đá cấp I-III	lần	193
+	SPT đất đá cấp IV-VI	lần	88
+	Lấy mẫu đất dự kiến	mẫu	232
+	Lấy mẫu đá dự kiến	mẫu	31

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
+	Thí nghiệm mẫu đất trong phòng	mẫu	162
-	Mẫu đất nguyên dạng	mẫu	114
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	114
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (Wtn)	chỉ tiêu	114
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	114
+	Thí nghiệm xác định khối thể tích của đất (dung trọng $\gamma\omega$)	chỉ tiêu	114
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (Wt, Wp)	chỉ tiêu	114
+	Nén lún trong điều kiện không nở hông	chỉ tiêu	114
+	Thí nghiệm xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng của đất (C, ϕ)	chỉ tiêu	114
-	Mẫu đất không nguyên dạng	mẫu	48
+	Thí nghiệm xác định thành phần hạt của đất (P%)	chỉ tiêu	48
+	Thí nghiệm xác định độ ẩm, độ hút ẩm của đất (Wtn)	chỉ tiêu	48
+	Thí nghiệm xác định khối lượng riêng của đất (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	48
+	Thí nghiệm xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo của đất (Wt, Wp)	chỉ tiêu	48
+	Độ chặt tiêu chuẩn (ϵ_{max} , ϵ_{min})	chỉ tiêu	48
+	Góc nghỉ khô, nghỉ ướt	chỉ tiêu	48
-	Mẫu đá 2 trạng thái (khô và bão hòa)	mẫu	31
+	Thí nghiệm khối lượng thể tích của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (dung trọng $\gamma\omega$)	chỉ tiêu	31
+	Thí nghiệm khối lượng riêng của đá nguyên khai, đá dăm sỏi (tỷ trọng Δ)	chỉ tiêu	31
+	Cường độ kháng nén của đá nguyên khai ở trạng thái khô	chỉ tiêu	31
+	Cường độ kháng nén của đá nguyên khai ở trạng thái bão hòa	chỉ tiêu	31
-	Lấy mẫu nước	mẫu	4
-	Thí nghiệm đánh giá khả năng ăn mòn bê tông cốt thép		
+	Độ PH	chỉ tiêu	4
+	Tạp chất hữu cơ	chỉ tiêu	4
+	Hàm lượng ion Cl-	chỉ tiêu	4
+	Hàm lượng ion SO ₄ ²⁻	chỉ tiêu	4
+	Tổng lượng muối hòa tan	chỉ tiêu	4
+	Tổng lượng cặn không tan	chỉ tiêu	4
+	Hàm lượng Clorua	chỉ tiêu	4
5	Đền bù hoa màu phục vụ khoan địa chất và di chuyển thiết bị		
-	Đền bù		
+	Đền bù hoa màu (lúa, bắp, đậu...): 100m ² /lỗ	m ²	9150
+	Phát quang, đền bù cây cối hoa màu, mở đường công vụ đến lỗ khoan: 01 công/lỗ	công	188
-	Di chuyển máy móc thiết bị		
+	Công vận chuyển phục vụ công tác khoan	công	24

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
+	Xe vận chuyển phục vụ công tác khoan	ca	12
X	KHẢO SÁT ĐƯỜNG CŨ		
-	Đo modun đàn hồi mặt đường cũ bằng cần Belkhanman	điểm	16
-	Khảo sát, đánh giá tình trạng mặt đường	công	2
XI	THIẾT KẾ THÀNH PHẦN CẤP PHỐI BTN		
1	Thiết kế thành phần bê tông nhựa 2 mác (BTNC16; BTNC19)		
-	Khảo sát mỏ vật liệu xây dựng bổ sung		
+	Công đi lấy mẫu vật liệu phục vụ công tác thí nghiệm BTN.	công	5
+	Ca xe đi lấy mẫu vật liệu	ca	5
-	Mỏ đá		
+	Thí nghiệm cường độ đá gốc 2 trạng thái	mẫu	6
+	Thí nghiệm độ mài mòn LA	mẫu	3
+	Thí nghiệm độ bám dính nhựa đường	mẫu	3
+	Hàm lượng thoi dẹt	mẫu	3
-	Mỏ cát		
+	Thành phần hạt	mẫu	3
+	Dung trọng xốp	mẫu	3
+	Độ nhiễm bẩn	mẫu	3
-	Công tác chế bị mẫu BTN C16; C19 và thí nghiệm		
+	công chế bị đầm nén mẫu Marshall	công	19
+	Thí nghiệm bê tông nhựa, chỉ tiêu trọng lượng riêng của bê tông nhựa	mẫu	6
+	Khối lượng thể tích của bê tông nhựa	mẫu	6
+	Độ rỗng của cốt liệu và độ rỗng dư ở trạng thái đầm chặt	mẫu	6
+	Độ ổn định Marshall, Độ dẻo Marshall, độ cứng quy ước	mẫu	6
+	Chế bị mẫu thí nghiệm mô đun đàn hồi bê tông nhựa	công	3
+	Mô đun đàn hồi của bê tông nhựa ở hàm lượng nhựa tối ưu ở 10 độ C	mẫu	2
+	Mô đun đàn hồi của bê tông nhựa ở hàm lượng nhựa tối ưu ở 30 độ C	mẫu	2
+	Mô đun đàn hồi của bê tông nhựa ở hàm lượng nhựa tối ưu ở 60 độ C	mẫu	2
+	Thí nghiệm xác định cường độ kéo uốn (Rku) BTNC 12.5 (1 mẫu)	mẫu	1
+	Thí nghiệm xác định cường độ kéo uốn (Rku) BTNC 19 (1 mẫu)	mẫu	1
+	Thí nghiệm xác định modun đàn hồi E của các lớp vật liệu thiết kế áo đường	mẫu	1
2	Mỏ đất đắp (bổ sung 01 mỏ)		
-	Thí nghiệm thành phần hạt	mẫu	3
-	Thí nghiệm giới hạn chảy, dẻo	mẫu	3
-	Thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn	mẫu	3
-	Thí nghiệm CBR	mẫu	3
-	Mô đun đàn hồi ở độ chặt K95	mẫu	3

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng
-	Mô đun đàn hồi ở độ chặt K98	mẫu	3
3	MẪU cát xây dựng (Bổ sung 02 mẫu):		
-	Xác định thành phần hạt và mô đun độ lớn	chỉ tiêu	6
-	Xác định khối lượng riêng (Tỷ trọng)	chỉ tiêu	6
-	Xác định khối lượng thể tích xốp	chỉ tiêu	6
-	Xác định hàm lượng bụi, bùn sét bản	chỉ tiêu	6
-	Xác định hàm lượng Mica	chỉ tiêu	6
-	Xác định hàm lượng tạp chất hữu cơ	chỉ tiêu	6
-	Xác định hàm lượng sét cục	chỉ tiêu	6
-	Xác định kiểm tra độ mặn (hàm lượng ion Cl-) và các tính chất vật lý, hóa học	chỉ tiêu	6
XII	KHẢO SÁT ĐIỆN		
-	Khảo sát hiện trạng đường dây điện, công trình điện trên tuyến	công	10
-	Lập hồ sơ thoả thuận phương án thiết kế điện, đường dây điện, trạm biến áp	công	5
B	Lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán	Toàn bộ	1
C	Lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn Thiết kế bản vẽ thi công	Toàn bộ	1
D	Lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn thi công	Toàn bộ	1
<i>Ghi chú: Thuế GTGT 8%</i>			

4. Quy định về giá dự thầu: Trường hợp hồ sơ dự thầu có giá trị giảm giá lớn hơn 20% giá gói thầu thì nhà thầu phải giải thích, làm rõ về tính khả thi của giá dự thầu và các chi phí cấu thành giá dự thầu.

5. Số lượng hồ sơ khảo sát, Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán giao nộp: 05 bộ hồ sơ khảo sát, 05 bộ hồ sơ lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán kèm theo 01 USB chứa toàn bộ file dữ liệu.

6. Thời gian, tiến độ thực hiện

- Thời gian thực hiện gói thầu: **45 ngày** (thời gian này bao gồm các ngày nghỉ lễ, chủ nhật; không bao gồm thời gian chỉnh sửa hồ sơ theo yêu cầu của cơ quan thẩm định, Chủ đầu tư, thời gian thẩm định, phê duyệt và các trường hợp bất khả kháng).

- Tiến độ chi tiết như sau:

+ Hồ sơ khảo sát: Nhà thầu phải nộp hoàn thiện hồ sơ khảo sát trong vòng 25 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

+ Hồ sơ lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán, Lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn Thiết kế bản vẽ thi công: Nhà thầu phải nộp hoàn thiện hồ sơ lập Thiết kế bản vẽ thi công – Dự toán, Lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn Thiết kế bản vẽ thi công trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

+ Hồ sơ lập mô hình thông tin công trình (BIM) trong quá trình thi công: Nhà thầu vấn BIM cập nhật xuyên suốt quá trình thi công cho đến khi công trình được nghiệm thu bàn giao đưa vào khai thác sử dụng.

- Thời gian bắt đầu thực hiện: Thực hiện ngay sau khi hợp đồng Tư vấn có hiệu lực.

7. Điều chỉnh giá hợp đồng:

7.1. Đối với khối lượng khảo sát:

- Khi điều chỉnh bổ sung khối lượng phải được Chủ đầu tư phê duyệt làm cơ sở để điều chỉnh giá trị hợp đồng, việc điều chỉnh hợp đồng được thực hiện như sau:

+ Đối với khối lượng điều chỉnh bổ sung đã có đơn giá trong hợp đồng thì giá hợp đồng được điều chỉnh bổ sung theo đơn giá cho các hạng mục công việc tương ứng ghi trong hợp đồng.

+ Đối với khối lượng điều chỉnh bổ sung chưa có đơn giá trong hợp đồng thì đơn giá mới được các bên tham gia thỏa thuận, thống nhất trên cơ sở đơn giá xác định theo Thông tư hướng dẫn về lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình của Bộ Xây dựng và giảm giá bằng tỷ lệ giảm giá theo giá trị trúng thầu của nhà thầu và các thỏa thuận trong hợp đồng.

Nhà thầu tư vấn phải thực hiện phần khối lượng điều chỉnh này mà không được từ chối.

- Thay đổi điều chỉnh giảm khối lượng khảo sát do thay đổi quy mô, phạm vi khảo sát, các khối lượng dự kiến nhưng không thực hiện, cắt giảm khối lượng công việc hoặc hạng mục thuộc phạm vi công việc phải thực hiện theo Hợp đồng đã ký kết thì giá hợp đồng phải giảm tương ứng với phần giá trị khối lượng công việc không thực hiện.

7.2. Đối với chi phí lập Thiết kế bản vẽ thi công - Dự toán (lập Thiết kế bản vẽ thi công - Dự toán, lập mô hình thông tin công trình (BIM): Để hoàn thành các công việc thiết kế gồm: Thuyết minh thiết kế, các bản vẽ thiết kế, lập dự toán xây dựng, lập chỉ dẫn kỹ thuật, lập quy trình bảo trì công trình, giám sát tác giả và mua bảo hiểm trách nhiệm nghề nghiệp,... Giá trị chi phí xây dựng trước thuế để nhà thầu tính toán chi phí lập Thiết kế BVTC- DT là X đồng (dự kiến chi phí xây dựng trước thuế 795 tỷ đồng).

- Trường hợp Giá trị chi phí xây dựng trước thuế được duyệt Y đồng nhỏ hơn X đồng, khi thanh toán cho nhà thầu, Chủ đầu tư sẽ trừ đi một khoản kinh phí như sau: $(X \times a\%) - (Y \times b\%)$. Trong đó:

+ Y là giá trị chi phí xây dựng trước thuế được duyệt.

+ a là tỷ lệ % lập Thiết kế BVTC- DT tương ứng với X theo quy định của nhà nước.

+ b là tỷ lệ % lập Thiết kế BVTC- DT tương ứng với Y theo quy định của nhà nước.

- Trường hợp Giá trị chi phí xây dựng trước thuế được duyệt Y đồng lớn hơn X đồng thì căn cứ vào Khoản 12 Điều 1 Nghị định số 50/2021/NĐ-CP quy định chi tiết về hợp đồng xây dựng, nhà thầu chỉ được thanh toán phần tăng thêm khi khối lượng công việc bổ sung tư vấn phải thực hiện nằm ngoài phạm vi công việc theo hợp đồng đã ký.

- Trường hợp Chủ đầu tư; Các cơ quan Thanh tra, kiểm tra, kiểm toán phát hiện dự toán được phê duyệt có sai sót, phải giảm trừ, Chủ đầu tư sẽ giảm trừ vào giá trị hợp đồng tùy theo trường hợp cụ thể do Chủ đầu tư quyết định.

7.3. Đối với chi phí lập mô hình thông tin công trình giai đoạn thiết kế, giai đoạn thi công (BIM):

- Sau khi thiết kế bản vẽ thi công và dự toán được cấp thẩm quyền phê duyệt và nhà thầu tư vấn hoàn tất phần công việc lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công, được chủ đầu tư chấp thuận nghiệm thu. Chủ đầu tư sẽ thanh toán cho nhà thầu tư vấn giá trị Hợp đồng phần công việc lập mô hình thông tin công trình (BIM) được nghiệm thu.

- Sau khi gói thầu thi công xây dựng hoàn thành được các cấp thẩm quyền chấp thuận kết quả nghiệm thu, đưa vào sử dụng và nhà thầu tư vấn hoàn tất phần công việc lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn thi công hoàn thành, Chủ đầu tư chấp thuận nghiệm thu. Chủ đầu tư sẽ thanh toán cho nhà thầu tư vấn giá trị Hợp đồng phần công việc lập mô hình thông tin công trình (BIM) giai đoạn thi công được nghiệm thu.

- Trường hợp Chủ đầu tư; Các cơ quan Thanh tra, kiểm tra, kiểm toán phát hiện dự toán được phê duyệt có sai sót, phải giảm trừ, Chủ đầu tư sẽ giảm trừ vào giá trị hợp đồng tùy theo trường hợp cụ thể do Chủ đầu tư quyết định.

III. Báo cáo và thời gian thực hiện:

1. Báo cáo

Trong quá trình thực hiện nhiệm vụ đơn vị Tư vấn phải lập chương trình kế hoạch báo cáo các công việc thực hiện, các vướng mắc cần xin chủ trương ý kiến thống nhất của các cơ quan đơn vị có thẩm quyền xem xét, các báo cáo và hồ sơ hoàn chỉnh tuân theo các quy định hiện hành của Nhà nước.

Tư vấn sẽ nộp 05 bộ hồ sơ báo cáo kết quả khảo sát; 05 bộ hồ sơ lập thiết kế BVTC – dự toán và toàn bộ file mềm kèm theo.

Báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của chủ đầu tư.

2. Thời gian thực hiện

Thời gian thực hiện dịch vụ tư vấn tối đa là 45 ngày.

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

- Nhà thầu cần tập trung chọn các chuyên gia có nhiều kinh nghiệm để thực hiện gói thầu bảo đảm tốt nhất về chất lượng và tiến độ.

- Bố trí nhân sự chủ chốt gồm các chủ nhiệm, chủ trì, các kỹ sư khảo sát, thiết kế, dự toán bảo đảm đáp ứng tối đa theo tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật tại Chương III của HSMT.

- Quy định về nhân sự:

+ Trong vòng 03 năm gần đây: Chưa từng vi phạm các quy định liên quan công tác lựa chọn nhà thầu dẫn đến việc bị cơ quan chức năng nhà nước áp dụng hình thức cảnh cáo trở lên; (ii) chưa từng bị cơ quan quản lý áp dụng hình thức kỷ luật, đình chỉ hành nghề; (iii) chưa có lịch sử cung cấp dịch vụ tư vấn với chất lượng kém hoặc không hoàn thành hợp đồng đáp ứng yêu cầu tại Chủ đầu tư;

+ Đối với nhân sự không thuộc quản lý của Nhà thầu mà đi thuê, yêu cầu có văn bản chấp thuận và cam kết từ Đơn vị chủ quản của nhân sự về việc để nhân sự tham gia thực hiện dịch vụ tư vấn đầy đủ thời gian huy động khi Nhà thầu trúng thầu.

❖ **Ghi chú:**

- Đối với mục 4 – Nhân sự chủ chốt: Trường hợp liên danh các thành viên liên danh phải bố trí nhân sự đảm bảo phù hợp đối với phần việc trong liên danh. Trường hợp bố trí không phù hợp sẽ được đánh giá là 0 điểm đối với nội dung này. Để đảm bảo chất lượng 1 nhân sự chỉ được đảm nhận 1 vị trí trong gói thầu.

- Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh năng lực, kinh nghiệm (đính kèm file scan), gồm:

+ Hợp đồng tư vấn; tài liệu chứng minh hoàn thành hợp đồng; xác nhận nhân sự thực hiện hợp đồng từ Chủ đầu tư/Đại diện Chủ đầu tư,... như yêu cầu của HSMT;

+ Bằng tốt nghiệp; chứng chỉ hành nghề thiết kế, khảo sát, định giá; chứng chỉ khác có liên quan,... còn hiệu lực;

+ Tài liệu chứng minh quy mô, tính chất dự án, phạm vi nhà thầu thực hiện,...;

+ Các tài liệu khác cần thiết để chứng minh theo tiêu chí nêu trên;

+ Các tài liệu chứng minh phải được chứng thực;

Nhà thầu chuẩn bị sẵn bản gốc các tài liệu để Bên mời thầu đối chiếu trong quá trình đánh giá và khi thương thảo hợp đồng nếu được yêu cầu.

V. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

Cung cấp các tài liệu có liên quan đến nhiệm vụ của tư vấn, kể cả các tài liệu nghiên cứu liên quan hiện có nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho nhà thầu thực hiện nhiệm vụ của mình.