

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU .....	4
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	4
1.1. Thông tin chung của dự án .....	4
1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư .....	4
2. Các văn bản pháp luật liên quan đến dự án .....	4
CHƯƠNG 1 .....	5
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN .....	5
1. Tóm tắt dự án.....	5
1.1. Thông tin chung về dự án.....	5
1.2. Vị trí địa lý, các đối tượng kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án .....	5
1.2.1. Vị trí dự án.....	5
1.2.2. Hiện trạng khu vực dự án .....	8
1.2.2.1. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật của dự án.....	8
1.2.3. Mục tiêu, quy mô và loại hình dự án.....	8
1.2.3.1. Mục tiêu của dự án .....	8
1.2.3.2. Quy mô dự án .....	9
1.2.3.3. Loại hình dự án.....	9
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	9
CHƯƠNG 2.....	36
ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	36
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	36
2.1.1. Điều kiện tự nhiên .....	36
2.1.1.1. Đặc điểm địa hình, địa mạo.....	36
2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng khu vực .....	36
2.1.2. Đặc điểm địa chất công trình.....	37
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	38
CHƯƠNG 3.....	39

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG .....	39
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án .....	39
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động .....	39
3.1.1.1. Tác động do công tác đền bù, di dân, giải phóng mặt bằng .....	41
3.1.1.2. Tác động đến môi trường không khí .....	41
3.1.1.3. Tác động của tiếng ồn và độ rung .....	46
3.1.1.4. Tác động đến môi trường nước .....	49
3.1.1.5. Tác động đến môi trường đất .....	51
3.1.1.6. Tác động do chất thải rắn .....	52
3.1.1.7. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án .....	53
3.1.1.8. Dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án .....	53
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện .....	55
3.1.2.1. Giảm thiểu tác động từ công tác đền bù, di dân .....	55
3.1.2.2. Giảm thiểu tác động từ công tác giải phóng mặt bằng .....	55
3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do quá trình san nền .....	56
3.1.2.4. Giảm thiểu tác động từ các máy móc, thiết bị thi công .....	56
3.1.2.5. Giảm thiểu tiếng ồn và rung động .....	57
3.1.2.6. Giảm thiểu tác động do nước thải .....	57
3.1.2.7. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn .....	58
3.1.2.8. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án .....	60
3.1.2.9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án .....	60
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành .....	62
3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo .....	62
CHƯƠNG 4 .....	64
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....	64
4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án .....	64
4.2. Chương trình giám sát môi trường .....	65

4.2.1. Giám sát chất lượng nước.....	65
4.2.2. Giám sát chất lượng không khí.....	65
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	66
1. KẾT LUẬN .....	66
2. KIẾN NGHỊ.....	66
3. CAM KẾT .....	66
VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN .....	69

## **MỞ ĐẦU**

### **1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN**

#### **1.1. Thông tin chung của dự án**

Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang thuộc dự án Xây dựng đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 là dự án quan trọng quốc gia, trọng điểm ngành giao thông vận tải đã được đã được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt dự án tại quyết định số 910/QĐ-BGTVT ngày 13/07/2022. Để thực hiện dự án, công tác đền bù giải phóng mặt bằng là khâu rất quan trọng trong việc đảm bảo cho dự án thực hiện đúng tiến độ. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân là rất cần thiết nhằm phục vụ nhu cầu tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng giải phóng mặt bằng bởi dự án thành phần đường bộ cao tốc Bắc – Nam đoạn Vân Phong – Nha Trang đoạn đi qua địa bàn thị xã Ninh Hòa.

#### **1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư**

### **2. Các văn bản pháp luật liên quan đến dự án**

- Quyết định số 910/QĐ-BGTVT ngày 13/07/2022 của Bộ Giao thông vận tải về Phê duyệt dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang thuộc dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025.

- Quyết định số 2020/QĐ-UBND ngày 20/07/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về giao nhiệm vụ thực hiện công tác giải phóng mặt bằng phục vụ dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang thuộc dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025.

- Quyết định số 1634/QĐ-UBND ngày 10/08/2022 của Ủy ban nhân dân Thị xã Ninh Hòa “V/v giao nhiệm vụ thực hiện dự án xây dựng Khu tái định cư tại thôn Phước Lâm, xã Ninh Xuân phục vụ dự án thành phần Vân Phong – Nha Trang thuộc Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 (đoạn đi qua địa bàn thị xã Ninh Hòa).

- Văn bản số 6545/UBND-XDND ngày 18/07/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa “V/v triển khai QĐ số 910/QĐ-BGTVT ngày 13/07/2022 của Bộ giao thông vận tải về phê duyệt Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang”.

- Văn bản số 8211/UBND-XDND ngày 30/08/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa “V/v hướng dẫn thực hiện mặt cắt ngang các tuyến đường nội bộ trong khu tái định cư và các tuyến đường đầu nối đối ngoại thuộc các Khu tái định cư phục vụ Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang”.

## **CHƯƠNG 1**

### **MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN**

#### **1. Tóm tắt dự án**

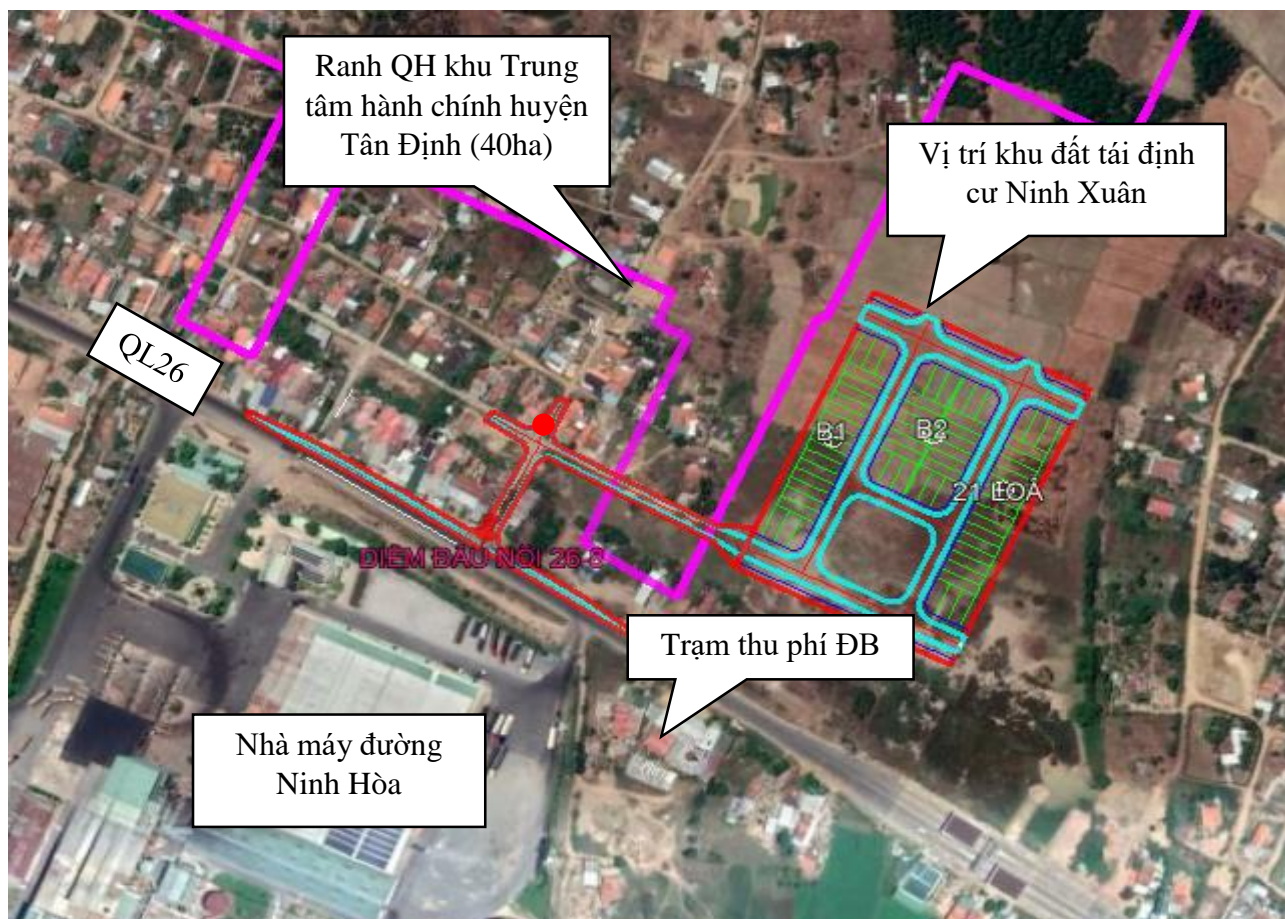
##### **1.1. Thông tin chung về dự án**

- Tên dự án : Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân
- Địa điểm : Thôn Phước Lâm, xã Ninh Xuân, TX Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa
- Chủ đầu tư: UBND Thị xã Ninh Hòa
- Đại diện Chủ đầu tư : Ban QLDA các CTXD Ninh Hòa

##### **1.2. Vị trí địa lý, các đối tượng kinh tế - xã hội và các đối tượng khác có khả năng bị tác động bởi dự án**

###### **1.2.1. Vị trí dự án**

- Khu tái định cư Ninh Xuân nằm sát bên Quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định.
- Hiện tại ranh giới khu đất tiếp giáp:
  - + Phía Bắc giáp: Đất ruộng Phía Nam giáp : Đường QL26.
  - + Phía Đông giáp: Đất ruộng.
  - + Phía Tây giáp: Quy hoạch khu Trung tâm hành chính huyện Tân Định
- Địa điểm xây dựng: thôn Phước Lâm, xã Ninh Xuân, thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.
- Diện tích nghiên cứu của dự án: **29.620m<sup>2</sup> (gần 3 ha).**



Hình 1.1. Tổng thể vị trí khu đất

Bảng 1.1. Tọa độ dự án

STT	TÊN MỐC	X	Y
1	R1	1414094.519	614627.127
2	R2	1413769.343	614852.215
3	R3	1413830.574	614927.773
4	R4	1413925.830	614863.200
5	R5	1413926.410	614861.340
6	R6	1413929.430	614860.720
7	R7	1413957.360	614841.140
8	R8	1413958.930	614841.020
9	R9	1413985.680	614825.050
10	R10	1413987.230	614821.680
11	R11	1414024.320	614796.410

<b>STT</b>	<b>TÊN MỐC</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
12	R12	1414025.840	614794.540
13	R13	1414028.420	614794.240
14	R14	1414058.220	614775.120
15	R15	1414059.710	614772.070
16	R16	1414077.600	614761.800
17	R17	1414094.840	614751.210
18	R18	1414115.430	614732.650
19	R19	1414118.640	614733.650
20	R20	1414121.100	614732.270
21	R21	1414122.570	614730.340
22	R22	1414123.022	614729.638
23	R23	1414123.900	614728.190
24	R24	1414124.370	614726.620
25	R25	1414157.414	614703.136
26	R26	1414095.500	614628.312

*Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án*

## **1.2.2. Hiện trạng khu vực dự án**

### **1.2.2.1. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật của dự án**

#### **(1) Hệ thống cấp điện, nước**

❖ **Cấp điện:** Hiện tại nguồn điện cấp cho dự án tái định cư chưa có. Hiện nay trên tuyến đường Quốc lộ 26 và đường nhánh bê tông xi măng đi vào dự án đã có tuyến điện trung thế 476-E24 chạy cắt ngang qua dự án và tài sản này do ngành Điện quản lý, sẽ thiết kế chỉnh lại tuyến trung thế 476-E24 này đi qua dự án tránh giao cắt nhiều lô đất và tuân thủ theo quy định hành lang an toàn lưới điện. Vị trí nhánh rẽ đường dây trung thế cấp cho trạm biến áp 160kVA đặt ở Công viên để cấp nguồn Khu tái định cư.

❖ **Cấp nước:** Hiện đã có đường ống cấp nước trên QL26 của trạm cấp nước Ninh Xuân, do Công ty Cổ phần Đô thị Ninh Hòa quản lý.

#### **(2) Hệ thống thoát nước thải**

Hiện tại khu vực xây dựng khu tái định cư hiện chưa có hệ thống xử lý nước thải. Trước mắt nhà dân tự làm hệ thống tự hoại tự xử lý nước thải riêng lẻ từng hộ.

#### **(3) Hệ thống giao thông**

Trong khu đất hiện nay không có đường giao thông. Về phía Nam khu đất tiếp giáp với đường QL26, bề rộng mặt đường 11m, bằng bê tông nhựa. Quy hoạch đường QL26 có chỉ giới 72m, thuộc loại đường đô thị.

Đường vào thôn Phước Lâm, có nền đường rộng 6,5 m, mặt rộng 3,5 m bằng BTXM.

#### **(4) Hiện trạng thoát nước mưa**

Khu vực dự án nằm trong lưu vực nước mưa có diện tích 45 ha, nước mưa chảy tập trung về ao nước ở phía Đông Nam khu đất (gần trạm thu phí QL26), sau đó thoát qua cống 3D100 băng đường QL26.

Hiện nay hạ lưu của cống 3D1000 chỉ là rãnh thoát nước hình thang KT (0,4x0,4x0,4m) nên không đủ thoát nước. Theo điều tra dân cư địa phương cho biết, vào mùa mưa, khi có mưa kéo dài nhiều ngày, ao nước phía trước cống 3D1000 bị ngập úng, khi hết mưa 1 ngày sau nước mới rút hết. Đề nghị địa phương cần quan tâm khai thông dòng chảy hạ lưu để chống ngập úng.

## **1.2.3. Mục tiêu, quy mô và loại hình dự án**

### **1.2.3.1. Mục tiêu của dự án**

Chuẩn bị quỹ đất phục vụ bố trí tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng giải phóng mặt bằng bởi Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang thuộc dự án Xây dựng đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 qua bàn thị xã Ninh Hòa.

Nhằm sớm ổn định cuộc sống cho người dân sau giải phóng mặt bằng, đảm bảo tiến độ thi công của dự án chính đồng thời góp phần phát triển hạ tầng khu vực.

Xây dựng Khu tái định cư với đầy đủ cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nâng cao chất lượng ở, tạo môi trường sống ổn định lâu dài, tạo ra những quỹ đất dự trữ, từng bước hoàn thiện quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, phát triển khu dân cư có hiệu quả.

#### **1.1.4.2. Quy mô dự án**

Tổng diện tích dự án “Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân” là 2,962ha.

#### **1.1.4.3. Loại hình dự án**

- Xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư.

### **1.2. Các hạng mục công trình của dự án**

#### **❖ San nền tạo mặt bằng**

San nền được tính toán đào, đắp cho các lô đất bố trí tái định cư. San nền được tiến hành tổng thể đảm bảo thoát nước sơ bộ và tạo mặt bằng chung để tiến hành xây dựng công trình ở các bước tiếp theo.

Giải pháp thiết kế san nền

Hiện trạng nền đất xây dựng: Đất trong khu vực thiết kế san nền chủ yếu là đất trồng cây lâu năm, đất ruộng, đất trồng hoa màu.

Cao độ san nền bám theo cao độ quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định, tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt. Hướng dốc san nền từ Đông Bắc thấp dần về phía Đông Nam.

Tính toán khối lượng san nền theo phương pháp chia lưới ô vuông 20mx20m. Sử dụng phần mềm Anddesign có bản quyền để tính toán khối lượng san nền.

Chiều cao đắp san nền từ 1,45 – 2,03m . Khối lượng san nền độc lập với khối lượng đường giao thông. Mái taluy đào/ đắp được tính đào đắp thẳng đứng (phạm vi tiếp giáp đường giao thông). Thiết kế taluy nền đắp với độ dốc mái taluy 1/2, nền đường đào với taluy 1/1. Do vị trí khu đất nằm ở vị trí thấp, mùa mưa xung quanh khu đất nước ngập úng , do đó thiết kế gia cố mái ta luy chống xói bằng lát đá hộc có chít mạch vữa XM

Toàn bộ diện tích đắp nền trước khi thi công cần tiến hành dọn dẹp mặt bằng, đào bỏ lớp hữu cơ trên mặt dày b/q 30cm mang đi đổ bỏ, sau đó sẽ được đắp bù bằng đất chọn lọc.

Vật liệu san nền sử dụng đất đòi chọn lọc đảm chặt  $K=0,90$ . Khi thi công tiến hành theo từng lớp  $\leq 30$ cm.

#### **❖ Quy hoạch giao thông**

Hệ thống đường giao thông được thiết kế trên cơ sở quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định, tỉnh Khánh Hòa đã được phê duyệt. Cao độ

của các tuyến đường bám theo cao độ quy hoạch và cao độ tại các điểm đầu nối với các tuyến đường bên ngoài.

Hệ thống đường giao thông gồm 05 tuyến: Trong đó 01 tuyến đường giao thông đối ngoại (đường vào thôn Phước Lâm) và 05 tuyến đường giao thông nội bộ (đường D4, D4A, D4B, N4, N4A, N4B ).

➤ *Tuyến đường đối ngoại ( đường thôn Phước Lâm nối ra QL26)*

Tuyến đường này hiện nay là đường bê tông xi măng, có mặt rộng 3,5 m, kết cấu bằng BTXM dày 18 m, bê tông M250.

Dự kiến mở rộng thành đường đủ cho 2 làn xe có quy mô như sau :

- Cấp đường: Đường IV đồng bằng
  - Loại đường: Đường giao thông
  - Cấp kỹ thuật: 40. Vận tốc thiết kế:  $V_{tk}=40\text{km/h}$
  - Quy mô mặt cắt ngang đường : Mặt đường rộng 7m, lề đường đất mỗi bên rộng 0,5m, nền đường rộng 8m.
  - Kết cấu mặt đường : Mặt đường bê tông xi măng
  - Dốc ngang mặt đường 2%, dốc ngang vỉa hè 1,5%.
  - Tải trọng thiết kế mặt đường trục xe ô tô 10 tấn.
  - Mô đun đàn hồi yêu cầu  $E_{yc}\geq 130\text{ Mpa}$ .
- *Tuyến đường nội bộ (đường D4, D4A, D4B, N4, N4A, N4B)*
- Cấp đường: Đường phố cấp nội bộ
  - Loại đường: Đường nội bộ
  - Cấp kỹ thuật: 40. Vận tốc thiết kế:  $V_{tk}=40\text{km/h}$
  - Quy mô mặt cắt ngang đường theo quy hoạch
  - Kết cấu mặt đường : Mặt đường bê tông nhựa, vỉa hè lát gạch Terrazzo
  - Dốc ngang mặt đường 2%, dốc ngang vỉa hè 1,5%.
  - Tải trọng thiết kế mặt đường trục xe ô tô 10 tấn.
  - Mô đun đàn hồi yêu cầu  $E_{yc}\geq 130\text{ Mpa}$ .

✚ Giải pháp thiết kế đường

*Bình đồ*

Tim tuyến thiết kế bám theo quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định, và phát triển thêm .

Thống kê chiều dài và chỉ giới các đường như sau:

STT	Tên đường	Chiều dài	Chỉ giới đường	Quy mô mặt cắt ngang (m)
-----	-----------	-----------	----------------	--------------------------

		<b>tuyến (m)</b>	<b>đổ (m)</b>	
1	Đường nối ra QL26	200	8	0,5(lề đất)+7( mặt )+0,5(lề đất)
2	D4A	175	13,5	3(via hè)+7,5(mặt)+3(via hè)
3	D4B	175	13,5	3(via hè)+7,5(mặt)+3(via hè)
4	N4	128	19,5	4,5(via hè)+10,5(mặt)+ 4,5(via hè)
5	N4A	63	13	3(via hè)+7(mặt)+3(via hè)
6	N4B	128	19,5	4,5(via hè)+10,5(mặt)+ 4,5(via hè)

#### Cắt dọc

Cao độ và độ dốc thiết kế bám theo quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định đã được phê duyệt.

Đảm bảo xe chạy êm thuận, kết hợp hài hòa giữa mặt bằng và mặt đứng. Đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật khống chế của cấp đường.

Tại vị trí đầu nối đường thôn Phước Lâm với Quốc lộ 26 cao độ vượt nối khống chế theo cao độ mặt đường hiện hữu đảm bảo vượt nối êm thuận.

#### Cắt ngang

Khu tái định cư Ninh Xuân nằm trong khu vực đã quy hoạch sử dụng đất là đất ở đô thị: việc xác định quy mô mặt cắt ngang căn cứ theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật QCVN 07:2016/BXD và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2011/BXD, đảm bảo tối thiểu 02 làn xe 2 chiều và vỉa hè đủ để bố trí hạ tầng kỹ thuật.

Ngoài ra đường N4 và N4-B có quy mô mặt cắt ngang bằng với quy mô mặt cắt ngang đường N4 theo Quy hoạch trung tâm hành chính huyện Tân Định, nhằm đồng bộ trong tương lai. Quy mô mặt cắt ngang các tuyến cụ thể như sau:

+ **Đường nối ra QL26:** Chỉ giới 8 m

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Phân xe chạy} & & = \\
 & & 7,00\text{m} \\
 \text{Lề đất} & 2 \times 0,5\text{m} & = \\
 & & 1,00\text{m}
 \end{array}$$

---

**Tổng cộng :** **8,00 m**

+ **Đường D4A, D4B:** Chỉ giới 13,5m

Phần xe chạy = 7,50m

Via hè 2 x 3,0m =  
6,00m

---

**Tổng cộng :** **13,50 m**

+ **Đường N4, N4B:** Chi giới 19,5m

Phần xe chạy = 10,5m

Via hè 2 x 4,5m =  
9,00m

---

**Tổng cộng :** **19,50 m**

+ **Đường N4A:** Chi giới 13m

Phần xe chạy = 7,00m

Via hè 2 x 3m = 6,00m

---

**Tổng cộng :** **13,00 m**

#### *Thiết kế nền đường*

Nền đường thiết kế phải đảm bảo ổn định, duy trì được các kích thước hình học, có đủ cường độ để chịu được các tác động của tải trọng xe và của các yếu tố thiên nhiên trong suốt thời gian sử dụng.

Phải đảm bảo các yếu tố về thủy nhiệt nền đường, khu vực tác dụng của nền đường không bị quá ẩm và không chịu ảnh hưởng các nguồn ẩm bên ngoài (nước mưa, nước ngầm, lũ lụt..)

Nền đường được đào bỏ lớp hữu cơ dày 30cm, sau đó đắp đất K95 trong phạm vi mặt đường (phần tiếp giáp kết cấu áo đường đắp đất K98 dày 50cm, đối với nền đào xáo xới K98 dày 30cm). Phạm vi vỉa hè đắp đất K95.

Thiết kế taluy nền đường đắp với độ dốc mái taluy 1/2, nền đường đào với taluy 1/1.

Trước khi tiến hành đắp nền đường, nhà thầu tiến hành kiểm tra độ chặt nền đường tự nhiên, trong trường hợp không đảm bảo theo độ chặt yêu cầu của nền đường trước khi đắp, cần tiến hành xáo xới lu lèn K98 hoặc đào thay đất đầm chặt K95 dày trung bình 50cm.

#### *Thiết kế mặt đường.*

Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế áo đường mềm TCCS 38:2022/TCĐBVN của Bộ GTVT và quy phạm kỹ thuật đường đô thị TCXDVN – 104 –2007, TVTK lựa chọn kết cấu mặt đường mềm như sau

- + Lớp mặt là lớp bê tông nhựa chặt cấp cao A1, thời hạn thiết kế 15 năm.
- + Lớp móng cấp phối đá dăm, loại vật liệu thông dụng, có sẵn tại địa phương.
- + Môđun đàn hồi:  $E_{yc} \geq 130 \text{Mpa}$ .

✓ **Kết cấu mặt đường đối với các tuyến đường nội bộ thiết kế mới** từ trên xuống như sau:

- + Lớp bê tông nhựa BTNC 12,5 dày 7 cm
- + Tưới nhựa thấm bám MC70 TCN 1kg/m<sup>2</sup>
- + Lớp cấp phối đá dăm Dmax25 dày 16 cm
- + Lớp cấp phối đá dăm Dmax37,5 dày 16 cm
- + Đất nền lu lèn  $K \geq 0,98$  dày 50 cm đối với nền đắp, dày 30cm đối với nền đào

✓ **Kết cấu mặt đường đối với đoạn tăng giảm tốc trên Quốc lộ 26** từ trên xuống như sau: (kết cấu như QL 26 hiện nay)

- + Lớp bê tông nhựa BTNC 12,5 dày 5cm
- + Tưới nhựa dính bám RC70 TCN 0.5kg/m<sup>2</sup>
- + Lớp bê tông nhựa BTNC 19 dày 7 cm
- + Tưới nhựa thấm bám MC70 TCN 1kg/m<sup>2</sup>
- + Lớp cấp phối đá dăm Dmax25 dày 15 cm
- + Lớp cấp phối đá dăm Dmax37,5 dày 25 cm
- + Đất nền lu lèn  $K \geq 0,98$  dày 30cm.

✓ **Kết cấu mặt đường nối ra Quốc lộ 26** từ trên xuống như sau:

- + Lớp bê tông xi măng đá 1x2 M300 dày 23cm
- + Lót giấy dầu
- + Lớp cấp phối đá dăm Dmax25 dày 15 cm
- + Đất nền lu lèn  $K \geq 0,98$  dày 30cm.

*Kết cấu vỉa hè, bó vỉa, gờ chắn:*

✓ **Vỉa hè**

Kết cấu vỉa hè được thiết kế bao gồm:

- + Lát gạch Terrazzo kích thước 40x40cm dày 3,2cm.
- + Đệm VXM M50 dày 2.5cm.
- + Bê tông móng đá 4x6 M100 dày 10cm.
- + Nền đất đầm chặt  $K \geq 0,95$ .

✓ **Bó vỉa**

Bó vỉa bằng bê tông đá 1x2 M250 đổ tại chỗ, cách khoảng 5m bố trí một khe co giãn rộng 1cm, bên dưới lót nilon tái sinh, có 2 loại bó vỉa:

+ Bó vỉa loại cao (loại 1): Phần máng rộng 35cm, gờ chắn cao 15cm, rộng 35cm, vạt góc 30x12cm.

+ Bó vỉa loại thấp (loại 2): Tại các cổng cơ quan, đường hẻm, lối đi dành cho người tàn tật. Phần máng rộng 35cm, gờ chắn cao 8cm, rộng 35cm, vạt góc 30x5cm.

✓ **Gờ chặn**

Tại các vị trí cuối nút giao với các đường quy hoạch tạm thời chưa xây dựng, bố trí gờ chặn bê tông đá 1x2M250 để bảo vệ mặt đường, gờ chặn dạng chữ I kích thước gờ chặn bxxh=40cmx30cm.

• **Thiết kế nút giao**

+ *Nút giao giữa các đường nội bộ*

Thiết kế nút giao thông cùng mức theo kiểu đơn giản mở rộng mặt đường bằng các đường cong mép đường theo quy hoạch. Bán kính vượt nối tim bó vỉa  $R=8m-12m$  theo quy định.

Tổ chức giao thông: Tự điều chỉnh. Bố trí đầy đủ hệ thống an toàn giao thông: vạch sơn, biển báo và các hệ thống an toàn giao thông khác để phân luồng xe chạy đảm bảo tổ chức giao thông hợp lý.

+ *Nút giao giữa đường vào thôn Phước Lâm và Quốc lộ 26*

- Điểm đầu nối số : 26-8 ( bên phải), lý trình Km9+000 ( đường vào thôn Phước Lâm ), theo quyết định số : 2003/QĐ-UBND , ngày 05/08/2010 của UBND tỉnh Khánh Hòa , kèm theo phụ lục số 2.

- Tọa độ điểm đầu nối : X:1383490.060; Y:588514.738

PHỤ LỤC 2							
QUI HOẠCH CÁC ĐIỂM ĐẦU NỐI VÀO QUỐC LỘ 26 TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH KHÁNH HÒA							
Số TT	Lý trình	Kiểu nút giao	Hướng Ninh Hoà đi Đăk Lăk		Nút giao có sẵn	Nút giao xây mới	Ghi chú
			Bên trái	Bên phải			
1	Km2+950	Ngã ba	└		x		Đường Thôn Phước Lý
2	Km4+500	Ngã ba		└	x		Đường liên xã Ninh Phụng - Ninh Thân
3	Km4+710	Ngã ba	└		x		Đường vào khu dân cư
4	Km5+877	Ngã ba	└			x	Đường vào KDC Đại Cát C/K 1,17Km do cách cầu Đại Cát
5	Km5+900	Ngã ba		└	x		Đường khu nuôi trồng thủy sản
6	Km7+500	Ngã ba		└	x		Đường đi trại đà điểu
7	Km8+050	Ngã ba	└		x		Đường đi thôn Phước Lâm
8	Km9+000	Ngã ba		└	x		Đường vào KDC QH Phước Lâm
9	Km11+650	Ngã ba	└		x		Đường tỉnh lộ 8 (ĐT. 652H)
10	Km11+900	Ngã ba		└	x		Đường dân sinh
11	Km12+850	Ngã ba		└	x		Đường TL6 (ĐT. 651G) C/K 0,95Km do cách cầu Khẩu

Đây là nút giao ngã ba giao với Quốc lộ 26 tại Km9+000 (P) được thiết kế bố trí làn tăng tốc + vượt nối dài 135 m về hướng Đăklăk, và làn giảm tốc + vượt nối dài 85m về hướng QL1 để đầu nối vào đường QL26 hiện hữu. Bề rộng làn tăng giảm tốc B=3,5m được mở rộng từ mép phần xe chạy của QL26.

Tổ chức giao thông: Tự điều chỉnh. Ở bước thiết kế cơ sở này tư vấn bố trí đầy đủ hệ thống an toàn giao thông: vạch sơn, biển báo và các hệ thống an toàn giao thông khác để phân luồng xe chạy đảm bảo tổ chức giao thông cơ sở hợp lý. Bước tiếp theo - Bước thiết kế bản vẽ thi công, tư vấn sẽ thiết kế kỹ thuật nút giao đầu nối vào Quốc lộ 26 và kết hợp cùng với đơn vị chủ đầu tư tiến hành làm các thủ tục xin phép đầu nối tại Chi cục QLDB III.3

- Thiết kế an toàn giao thông

Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống an toàn giao thông như cọc tiêu, biển báo, sơn kẻ đường theo đúng quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT bao gồm:

+ Biển báo: Sử dụng loại biển báo phản quang, treo trên cột thép, thân cột sơn phản quang trắng đỏ. Vị trí đặt biển báo đặt phía tay phải chiều đi, biển thẳng đứng, mặt biển vuông góc với chiều đi, cao độ đặt biển tính từ cạnh dưới của biển đến mép phần xe chạy là 2m, khoảng cách tối thiểu từ mép ngoài của biển báo theo phương ngang đường đến mép phần đường xe chạy đảm bảo tối thiểu 0,5m, tối đa 1,7m. Biển báo được sơn phản quang có gia cố thép tăng cường, cột biển báo bằng ống thép tráng kẽm, với những biển gần nhau được sắp xếp lắp đặt chúng trên cùng 1 cột (tối đa 3 biển/cột).

+ Vạch sơn: Bố trí đầy đủ các loại vạch sơn phân làn, sơn người đi bộ, sơn gờ giảm tốc, vạch chỉ hướng... Tất cả các loại sơn đều phải là sơn dẻo nhiệt, phản quang đảm bảo để người lái xe có thể nhận biết được cả vào ban ngày lẫn ban đêm và trong mọi điều kiện thời tiết.

- Cây xanh, công viên

- + Cây xanh

Cây xanh được bố trí dọc hai bên các tuyến đường trong khu đất của dự án

Hố trồng cây bố trí nằm cạnh mép bó vỉa, thành hố trồng cây bằng bê tông đá 1x2 M200 kích thước trong lòng 1,2x1,2m, dày 10cm, cao 70cm. Khoảng cách hố trồng cây trên vỉa hè từ 8-12m, bố trí giữa hai nhà.

Trong lòng hố trồng cây được đào bỏ đất không thích hợp và thay thế bằng đất trồng cây, đất trồng cây được trộn gồm đất hữu cơ + phân bò + tro trấu theo tỷ lệ % là 60 + 20 + 20.

Cây xanh sau khi trồng được bảo dưỡng trong thời gian 90 ngày đảm bảo cây phát triển tốt. Công tác bảo dưỡng bao gồm các công việc: Tưới nước, vun bồn, làm cỏ dại, sửa cọc chống, dọn dẹp vệ sinh, chỉnh sửa cây nghiêng.

Cây trồng dọc hai bên các tuyến đường của dự án chọn cây Giáng Hương có chiều cao  $\geq 3$ m, đường kính thân tại chiều cao tiêu chuẩn  $\geq 5$ cm kích thước bầu 60x60x60cm.

- + Công viên

Khu đất công viên có diện tích 2093 m<sup>2</sup>, được xây dựng thảm cỏ, công viên vườn hoa tiểu cảnh để tạo cảnh quan và đường đi dạo .

- ❖ Cây xanh :

- Cây Cau trắng: Cụm 3 cây cao  $\geq 1,5$ m, kích thước bầu 40x40cm.
    - Cây Sứ đại lá mở: Cây cao  $\geq 2$ m, kích thước bầu 40x40cm.
    - Cây Hồng Lộc: Cây cao  $\geq 1$ m, kích thước bầu 40x40cm.
    - Cây Trang đỏ chiều cao  $\geq 0,5$ m, cây Chuối ngọc trồng viền trang trí chiều cao  $\geq 0,3$ m.

- Cây Chuối Ngọc

- Phần diện tích còn lại được trồng cỏ lá tre.

- ❖ Đường đi dạo : diện tích 529m<sup>2</sup>

- Lát gạch Terrazzo kích thước 40x40cm dày 3,2cm.
    - Đệm VXM M50 dày 2.5cm.
    - Bê tông móng đá 4x6 M100 dày 10cm.

- Nền đất đầm chặt  $K \geq 0,95$ .

❖ **Quy hoạch thoát nước mưa**

+ Nguyên tắc thiết kế

Tận dụng tối đa địa hình tự nhiên để bố trí thoát nước tự chảy.

Hệ thống thoát nước mưa được xây dựng hoàn chỉnh dọc theo các tuyến đường theo quy hoạch được duyệt, đảm bảo thu gom và thoát nước mưa cho dự án đồng thời kết nối với hiện trạng thoát nước của khu vực.

Tuân thủ hiện trạng tiêu thoát, các hướng thoát nước hiện có.

+ Phương pháp tính toán và công thức tính toán

*Tính toán lưu lượng nước mưa*

Tính toán lưu lượng nước mưa được xác định theo phương pháp cường độ mưa giới hạn và công thức tính toán Marning.

Tính toán thủy lực hệ thống thoát nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn:

Công thức tính toán lưu lượng nước mưa:

$$Q = q.F. \Psi \text{ (l/s)}$$

Trong đó :

Q : Lưu lượng tính toán (l/s)

F : Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

$\Psi$ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ của lưu vực thoát nước, tính toán bằng trung bình hệ số mặt phủ

q : Cường độ mưa tính toán (l/s/ha)

Cường độ mưa tính toán q tính theo công thức :

$$q = \frac{(20+b)n. q_{20}(1+c \lg P)}{(t+b)n}$$

Với : P - Chu kỳ ngập tràn cống (năm)

q<sub>20</sub> b,c,n: tra bảng tại trạm quan trắc lấy theo tỉnh Khánh Hoà

t : thời gian tập trung nước mưa ( phút )  $t=t_0+t_r+t_c$

t<sub>0</sub> : Thời gian tập trung dòng chảy, lấy  $t=10$  phút

t<sub>r</sub> : Thời gian nước chảy trong rãnh

$$t_r = 1,25 l_r * V_r$$

1,25 : Hệ số tính đến sự tăng tốc nước chảy trong quá trình mưa

$V_r$  : Vận tốc nước chảy trong rãnh, lấy = 0,7 (m/s)

$t_c$  : Thời gian nước chảy trong ống từ giếng thu đến tiết diện tính toán

$l_c$  : Chiều dài đoạn cống

$l_c$

$$T_c = r^* \Sigma \quad \dots$$

$V_c$

$V_c$ : Vận tốc nước chảy trong cống

$r$  : Hệ số, lấy phụ thuộc vào địa hình

### Tính toán thủy lực cống

Tính toán thủy lực:

Sử dụng công thức:  $Q = V \cdot W$

$$V = c \sqrt{RI}$$

Trong đó :

$Q$  : Lưu lượng tính toán ( l/s )

$W$  : Diện tích mặt cắt ướt ( m<sup>2</sup> )

$V$  : Vận tốc dòng chảy

$i$  : Độ dốc thủy lực

$R$  : Bán kính thủy lực

$n$  : Hệ số nhám ( $n = 0,013$ )

Các thông số kỹ thuật :

- Độ dốc cống  $i \geq 1/D$ .

- Vận tốc tính toán nhỏ nhất là 1m/s, lớn nhất là <4,0 m/s.

+ Giải pháp thiết kế

Khi thiết kế có tham khảo quy hoạch chi tiết (tỷ lệ 1/500) Khu trung tâm hành chính huyện Tân Định.

Thiết kế tính toán cho khu tái định cư và có tính đến việc sau này mở rộng khu đất để tiếp giáp với Khu Tân Định.

Hướng thoát nước chính: Hướng thoát chính theo hướng Bắc – Nam, nước mưa trong phạm vi dự án tự chảy trên máng bó via được thu bằng các hố ga dọc đường chảy vào hệ thống cống dọc sau đó tự chảy theo hướng dốc dọc cống tập trung về các vị trí cửa xả thiết kế.

Hướng thoát nước tập trung về ao nước về phía Nam khu đất, sau đó thoát qua công 3D1000 trên đường QL26 ( gần trạm thu phí đường bộ), nội dung thiết kế như sau:

+ Trong khu dân cư :

❖ Thiết kế 2 tuyến cống D600 đặt trên 2 đường D4A, D4B.

❖ Thiết kế tuyến cống D800 đặt trên đương N4B, thu gom nước 2 tuyến cống trên sau đó thoát ra cửa xả chảy tự nhiên ra ao nước.

+ Đối với tuyến đường nối vào khu dân cư, do đắp đất cao ngăn dòng chảy, do đó cần đặt cống cấu tạo D800 để thoát nước ngang đường.

+ Đối với tuyến cống hộp trên đường thôn Phước Lâm, dự kiến khi có tải trọng xe chở vật liệu nặng đi qua để thi công khu tái định cư, do đó có thể bị hư hỏng, nên cần thiết kế bồi hoàn mới lại.

+ Theo quy hoạch tuyến cống dọc trên đường D4 (Trích quy hoạch khu Tân Định) được đầu nối với tuyến cống dọc trên đường QL26. Tuy nhiên giai đoạn này hệ thống thoát nước đường QL26 chưa xây dựng, do đó tạm thời nước mưa sẽ tập trung về vị trí cửa xả CX1 thoát ra ao ở phía Đông Nam khu đất rồi thoát qua cống 3D1000 gần trạm thu phí trên Quốc lộ 26.

+ Đối với mương thoát nước dọc hiện hữu trên đường Quốc lộ 26 trong phạm vi đầu nút giao đường vào thôn Phước Lâm bị ảnh hưởng do việc mở rộng mặt đường thi công đoạn tăng giảm tốc, đoạn mương bị ảnh hưởng được phá dỡ, bồi hoàn bằng mương dọc bê tông cốt thép chữ U có đập đan, bố trí dọc theo mép đường xe chạy đoạn tăng giảm tốc. Hướng thoát nước không thay đổi so với hiện trạng.

+ Kết cấu hệ thống thoát nước

*Ống cống – móng cống:*

- Cống dọc đặt dưới vỉa hè.
- Ống cống bê tông ly tâm được thiết kế cho 2 loại tải trọng khác nhau :

+ Cống được thiết kế với tải trọng cấp T (H10), dùng đặt trên vỉa hè người đi bộ

+ Cống được thiết kế với tải trọng cấp TC (H30), dùng để băng qua đường có xe chạy bên trên.

Cống băng đường dùng móng băng, cống dọc đoạn không băng đường dùng móng cống BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn.

*Kết cấu mương thoát nước:*

–Đoạn mương bồi hoàn trên Quốc lộ 26, và đường thôn Phước Lâm bằng mương BTCT chữ U , khẩu độ mương BxH(m), bề rộng mương B=0,6m, chiều cao mương thay đổi với chiều cao tối thiểu H=0,6m.

–Mương dọc xây mới có kết cấu bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200 đổ tại chỗ trên lớp đệm đá 4x6 dày 10cm. Nắp đan mương bằng bê tông cốt thép đúc sẵn đá 1x2 M250 dày 12cm đối với mương loại 1, dày 15cm đối với mương loại 2 (mương băng đường).

*Kết cấu hồ thu nước, cửa thu, cửa xả:*

Hồ thu: Bố trí hồ thu nước kết nối giữa cống dọc, cống ngang kết cấu như sau:

- Móng hồ BT đổ tại chỗ đá 1x2 M200 dày 20cm trên lớp đệm đá 4x6 dày 10cm.
- Thân hồ bê tông đá 1x2 M200.
- Đà kiềng BTCT đá 1x2 M250 đổ tại chỗ.
- Nắp đan BTCT đá 1x2 M250 đúc sẵn.
- Hộp thu nước bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M250 đúc sẵn có bố trí lưới chắn rác bằng thép mạ kẽm và 2 van lật ngăn mùi đường kính 20cm, hộp thu nước được gắn trực tiếp trên hồ thu.

*Cửa thu, cửa xả:*

- Kết cấu móng, tường đầu, tường cánh bằng bê tông đá 2x4 M150 đổ tại chỗ, trên lớp đệm đá 4x6 dày 10cm.

#### ❖ Quy hoạch cấp nước

Qua điều tra khảo sát, hiện nay trên tuyến đường Hiện đã có đường ống cấp nước trên QL26 của trạm cấp nước Ninh Xuân, do Công ty Cổ phần Đô thị Ninh Hòa quản lý.

Trong quá trình thiết kế, tư vấn căn cứ vào quy hoạch chung của cả dự án thiết kế sử dụng ống cấp nước DN150/160 làm đường ống chính cho dự án và các ống nhánh DN100/110 và DN50/63 để phân phối cho các hộ sử dụng nước.

*Mô hình và yêu cầu tính toán:*

Các mô hình thủy lực được triển khai thể hiện mạng lưới nước sử dụng phần mềm Epanet phiên bản 2.0. Các mô hình được sử dụng để tính toán lưu lượng và xác định kích thước của các đường ống trong mạng lưới dựa trên các giả định và tiêu chí thiết kế chỉ ra bên dưới.

Những giả thiết sau được thực hiện trong quá trình thiết kế mạng lưới cấp nước khu dân cư:

#### **Chức năng:**

- Bố trí mạng lưới được thiết kế theo bản vẽ bố trí chung tổng mặt bằng.
- Giả định rằng áp suất cấp trong các đường ống trên đường ống lấy nước là 2.0 Bar.

#### **Yêu cầu:**

- Yêu cầu mạng lưới được tính toán theo bản vẽ bố trí chung tổng mặt bằng.

#### **Cơ sở của tính toán:**

- Nhu cầu tính toán dựa trên các tài liệu sau:

- Ước tính dân cư.
- Tính toán cấp nước chỉ phục vụ cho mục đích sinh hoạt.
- Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 33:2006.

*Bố trí mạng lưới cấp nước:*

- + Mạng lưới đường ống cấp nước cho khu thiết kế theo dạng cụm.
- + Loại ống sử dụng trong khu thiết kế là ống tròn nhựa HDPE DN150/160 và D50/63. Các tuyến ống trên đầu nối từ ống DN150/160 hiện có trên QL26 và cung cấp nước trực tiếp cho các công trình.
- + Độ sâu chôn ống cách mặt đất 0,7m (tính từ đỉnh ống).
- + Ống chôn có lớp cát bảo vệ cao hơn đỉnh ống 150mm để chống hiện tượng ống rò rỉ do các loại đất đá có cạnh sắc bén làm hỏng.
- + Ống đi cách chỉ giới đường đỏ 0,4m.
- + Ống qua đường giao thông có tấm đan BTCT mác 200 dày 100mm đặt bên trên để bảo vệ ống.

*Vạch tuyến*

- Mạng lưới cấp nước là mạng hình tia cho các đường nội bộ trong khu theo định hướng bố trí chung tổng mặt bằng.
- Trên mạng có bố trí van xả kiệt tại các vị trí thấp và van xả khí tại những điểm cao.
- Nước được cấp cho các hộ tiêu dùng thông qua hệ thống ống dịch vụ và ống nhánh.
- Thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy bên ngoài dạng áp lực thấp, với diện tích khu dân cư, thiết kế 01 trụ chữa cháy cố định.
- Ống cấp nước được đặt đi hai bên đường để cung cấp nước cho các lô.
- Mạng lưới chữa cháy áp lực thấp, và khi tính toán thủy lực sẽ đảm bảo vận tốc trong ống khi có cháy không quá 3 m/s, và đảm bảo áp lực tối thiểu tại trụ cứu hỏa xa nguồn nhất là 10m nước.

Tính toán thủy lực mạng lưới:

Các bước tính toán thủy lực:

- Tính toán kiểm tra lại nhu cầu cấp nước.
- Kiểm tra tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước.
- Lập sơ đồ hình học của mạng lưới theo bản đồ bố trí chung tổng mặt bằng.
- Đánh số nút và số đoạn ống.

- Xác định hệ số C (hệ số nhám).
- Xác định cao độ mặt đất tại các nút, lưu lượng nút.
- Xác định chiều dài đoạn ống.
- Kiểm tra đường kính ống dựa trên các tiêu chí:
  - o Vận tốc nước trong ống: V ống nằm trong khoảng vận tốc kinh tế trung bình (xem bảng: Vận tốc kinh tế trung bình ống cấp nước):
  - o Tính tổng nhu cầu cấp nước.
  - o Điều chỉnh đường kính ống: một số đường kính ống không đạt vận tốc kinh tế trung bình sẽ điều chỉnh theo tiêu chí lựa chọn đường kính ống thỏa vận tốc kinh tế trung bình và được sản xuất đại trà ngoài thị trường, giảm chi phí xây dựng cho dự án (tham chiếu phụ lục tính toán cấp nước).

- Tính toán thủy lực mạng lưới nước cấp sử dụng phần mềm EPANET 2.0.

Vật liệu ống và phụ tùng:

*Vật liệu ống:*

- Vật liệu ống sử dụng cho dự án phải đảm bảo được yêu cầu sau:
  - o Đảm bảo được áp lực.
  - o Ống phải chịu đựng chống ăn mòn và xâm thực.
  - o Đảm bảo các tiêu chuẩn sử dụng trong ngành cấp nước.
  - o Thi công lắp đặt thuận tiện.
  - o Giá thành phù hợp.
  - o Các vật liệu ống thường được sử dụng trong ngành cấp nước là ống nhựa uPVC, ống gang dẻo, ống HDPE, ống thép và ống bê tông. Tuy nhiên, vật liệu ống bê tông thường ít được sử dụng. Để lựa chọn loại vật liệu ống phù hợp nhất, cần có sự phân tích, so sánh ưu nhược điểm của các loại ống.

*Các tiêu chuẩn ống và vật liệu dự kiến:*

**Ống và phụ tùng HDPE:**

- Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 4427:2007 PN10 hoặc tương đương.
- Trên thân ống phải thể hiện nội dung sau:
  - o Tên hoặc lô gô nhà sản xuất – quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống) – cấp áp lực – nguyên liệu - tiêu chuẩn sản xuất.
  - o Hàng chữ thể hiện nội dung trên có màu trắng hoặc xanh, hàng chữ này có thể được in nổi hoặc khắc chìm, không thể bôi bằng nước.
- Cấp áp lực của ống: PN10.

- Đối với mối nối giữa hai đầu ống HDPE có thể bằng các phương pháp sau, tùy theo yêu cầu thiết kế kỹ thuật.

- Lắp ghép 2 đầu ống trơn:

- o Hàn đối đầu 2 đầu ống.
- o Dùng ống có 2 điện cực.

- Lắp ghép 2 đầu trơn dạng thụt làm kín bằng các vòng oring.

- Các mối nối trên sau khi lắp ghép phải đạt tối thiểu áp lực 10 bar.

***Van:***

- Van công ty chìm theo tiêu chuẩn ISO 7259 – 1998 PN10 hoặc BS 5163-1986 PN10 hoặc tương đương, lỗ bulông mặt bích theo tiêu chuẩn ISO 7005-2-1998 PN10 hoặc tương đương. Khoảng cách giữa 2 mặt bích theo tiêu chuẩn ISO 5752-1982 hoặc tương đương hoặc theo yêu cầu của thiết kế độ sai lệch chiều dài van (khoảng cách 2 mặt bích) không quá 5 mm. Tiêu chuẩn sơn epoxy AWWA C550-2001 hoặc tương đương. Trên thân van phải thể hiện đầy đủ các nội dung: nhà sản xuất (tên hoặc logo), cỡ van, tiêu chuẩn sản xuất. Toàn bộ van phải có điều kiện đảm bảo cho bôi trơn, có tồn thất áp lực thấp nhất khi mở hoàn toàn và kín nước hoàn toàn khi đóng. Toàn bộ van đóng theo hướng cùng chiều kim đồng hồ. Vỏ van phải được nhà sản xuất thử thủy lực ở áp lực gấp hai lần áp lực làm việc của van.

- Van xả khí: Lớp phủ van: sơn phủ epoxy theo tiêu chuẩn DIN 30.677-2. Và các loại lớp phủ khác. Thân van làm bằng thép đúc, ASTM A216 WCB, gang dẻo ASTM A536 60-40-1. Tất cả các linh kiện được làm bằng vật liệu polyme lựa chọn đặc biệt chống ăn mòn.

***Trụ cứu hỏa:***

- Tuân theo tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN 6379-1998. Trụ cứu hỏa được đặt trong toàn mạng lưới với cách đặt phù hợp với tiêu chuẩn VN.

***Bu lông:***

- Chiều dài bulông sẽ lấy bằng chiều dài bích, ecu và đệm, làm tròn tới kích thước tiêu chuẩn gần nhất. Ecu được xoay dễ dàng trên đầu ren không bị dính chặt.

Thử áp, súc rửa đường ống

Yêu cầu thử áp lực, thau rửa, tẩy trùng đường ống:

- Đường ống lắp đặt xong phải được thử áp lực. Thử áp lực trong tình trạng không được lắp đất, các mối nối phải để hở để tiện việc theo dõi, kiểm tra.

- Trước khi đưa mạng lưới vào sử dụng phải thau rửa mạng lưới bằng nước sạch.

- Sau khi tẩy rửa mạng lưới phải tẩy trùng mạng lưới, sau khi tẩy trùng phải rửa sạch đường ống bằng nước sạch.

❖ **Quy hoạch cấp điện, chiếu sáng**

Đường dây cấp điện trung thế 22KV

*Quy mô công trình*

- (Suất phụ tải theo QCVN: 01-2021/BXD, tính chọn phụ tải 500W/người).

- Tiêu chuẩn công suất: 2000W/ 1 hộ (lô), trung bình 1 hộ có 4 người.

- Tính toán công suất khu tái định cư: 64 lô \* 2000W = 128.000W = 128KW.

- Tính toán công suất các hộ lân cận: 20 lô \* 2000W = 40.000W = 40KW.

Tổng công suất: 168kW

Hệ số đồng thời: K = 0,7

Hệ số công suất trung bình:  $\text{Cos}\varphi = 0,9$

- Thiết kế điều chỉnh tuyến chính 476-E24 và nhánh rẽ đường dây trung thế trên không dài 317m.

- Xây dựng 01 Trạm biến áp 22/0,4kV-160kVA.

- Đề án đề cập toàn bộ các vấn đề kỹ thuật chính liên quan đến công trình, từ điểm đầu đầu nối tuyến nhánh rẽ trung áp 22kV, tới tủ điện bảo vệ đo lường ở trạm biến áp 160kVA -22/0,4kV

*Mô tả tuyến đường dây*

Thiết kế chỉnh tuyến 476-E24 và Nhánh rẽ trung áp 22kV thiết kế đầu nối vào tuyến đường dây trung áp thuộc tuyến 476-E24 hiện có như sau:

- Điểm đầu : Tại cột trung áp 476-E24/52A.

- Điểm cuối : Tại vị trí dự kiến đặt trạm biến áp 160 kVA thiết kế.

- Cấp điện áp : 22kV.

- Kết cấu lưới : 3 pha 3 dây, 01 mạch.

- Loại dây : Cấp đi trên không 22kV sử dụng loại cáp 1 pha As/WB, ruột nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV, tiết diện 185mm<sup>2</sup> cho trục chính và 70mm<sup>2</sup> cho nhánh rẽ.

- Hành lang tuyến : Từ điểm đầu đi đến ranh giới dự án và đi xuyên qua theo hành lang tuyến (Xem mặt bằng điện trung thế), Trạm biến áp 160kVA dự kiến đặt tại công viên.

- Tổng tuyến dài : 317 mét.

*Dây dẫn điện cho đường dây*

- Cáp đi trên không 22kV sử dụng loại cáp 1 pha As/WB, ruột nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV, tiết diện 185mm<sup>2</sup> cho trục chính và 70mm<sup>2</sup> cho nhánh rẽ.

*Phụ kiện cho đường dây*

- Các loại kẹp cáp dây dẫn dùng loại do trong nước hoặc nước ngoài sản xuất có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Các loại khóa néo, ống nối dây dẫn dùng loại néo hoặc nối ép, ngoại nhập hoặc chế tạo trong nước có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Nối dây dẫn sử dụng ống ép nối dây chuyên dùng có cỡ và chủng loại phù hợp.

- Các phụ kiện bằng thép phải được nhúng kẽm nóng với chiều dày lớp kẽm tối thiểu 80µm theo quy định.

*Bảo vệ chống sét*

- Theo quy phạm đường dây không điện áp từ 22kV trở xuống không phải bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn bằng dây chống sét.

*Nối đất*

- Các thiết bị, kết cấu kim loại được nối đất theo quy định. Nếu nối điểm đầu thì nối vào hệ thống nối đất của tủ điện. Nếu nối điểm cuối thì nối chung vào hệ thống nối đất của TBA thiết kế.

- Hệ thống nối đất của đường dây và thiết bị dùng kiểu tiếp địa LR-8, LR-4, LR-20. Dây nối đất sử dụng dây sắt tròn Φ12. Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng quy định.

*Các bảo vệ khác*

- Hành lang tuyến làm thoáng theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ.

- Tất cả cột đường dây đều phải treo biển cấm và đánh số cột. Vị trí treo biển cấm phải ở chỗ dễ nhìn thấy nhất.

- Tại đầu nhánh rẽ lắp các bộ cầu chì tự rơi để bảo vệ nhánh rẽ và cô lập nhánh rẽ khi cần thiết. Chiều dài đường rò của FCO phải đảm bảo tiêu chuẩn 25mm/kV ứng với cấp điện áp 22kV.

*Giải pháp phân cột & kết cấu cột*

- Đường dây hạ áp 22kV thiết kế sử dụng sơ đồ cột 3 pha 3 dây :

+ Cột loại LT-14m (9,2kN) : Sử dụng tại các vị trí đỡ thẳng.

+ Cột loại LT-14m (13kN): Sử dụng cho các vị trí góc, néo cuối.

*Giải pháp phân móng cột*

- Toàn bộ tuyến đường dây hạ áp sử dụng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Đúc móng cột đơn bằng bê tông M200 đá 2x4, lót móng bằng bê tông M100 đá 4x6, chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông M200 đá 1x2.

*Các giải pháp phân xà*

- Xà đường dây trung áp dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm tối thiểu là 80 $\mu$ m.

Đường dây cấp điện hạ thế 0,4KV

*Quy mô công trình*

- Khu Tái định cư Ninh Xuân gồm 64 lô đất và dự phòng 20 lô lân cận, công suất tương đối nhỏ, nên lấy nguồn Trạm biến 160kVA trong dự án cấp nguồn điện cho toàn bộ hạng mục, tùy tình hình thực tế sử dụng của khu vực, ngành điện sẽ đầu tư nâng công suất trạm biến áp hiện có cho phù hợp. Xây dựng tuyến đường dây hạ áp cấp điện Khu Tái định cư Ninh Xuân dài 581m

- Đề án đề cập toàn bộ các vấn đề kỹ thuật liên quan đến công trình, từ điểm đầu đầu nối tuyến đường dây hạ áp 0,4kV toàn bộ phạm vi hạng mục công trình

*Mô tả tuyến đường dây*

- Điểm đầu : Tại trạm biến áp 160kVA -22/0,4kV tại Công viên trong dự án tái định cư.

- Điểm cuối : Tại các điểm cuối các trụ điện hạ áp thiết kế.

- Cấp điện áp : 0,4kV.

- Kết cấu lưới : 3 pha 4 dây.

- Loại dây : Cáp vặn xoắn hạ áp trực chính ruột nhôm cách điện XLPE 0,6/1kV tiết diện LV-ABC-4x150mm<sup>2</sup>. Nhánh rẽ cáp LV-ABC-4x70mm<sup>2</sup>.

- Tổng chiều dài: 581m

- Tuyến hạ áp thiết kế xuất phát từ cột hạ áp hiện có trên đường Bê tông xi măng, đi dọc lề đường cấp điện cho khu tái định cư

*Dây dẫn điện cho đường dây*

- Chọn dây dẫn đường dây là cáp vặn xoắn hạ áp ruột nhôm cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều, ký hiệu LV-ABC-4x150mm<sup>2</sup>, LV-ABC-4x70mm<sup>2</sup>.

- Đầu nối từ lưới điện hạ áp trên không vào các hộp chia dây dùng cáp hạ áp ruột đồng, ký hiệu CVV-4x16mm<sup>2</sup>.

#### *Cách điện cho đường dây*

- Đường dây hạ áp mắc vào cột không qua cách điện mà sử dụng các loại phụ kiện chuyên dùng cho dây cáp vặn xoắn

#### *Phụ kiện cho đường dây*

- Các loại kẹp cáp dây dẫn dùng loại do trong nước hoặc nước ngoài sản xuất có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Các loại khóa néo, ống nối dây dẫn dùng loại néo hoặc nối ép, ngoại nhập hoặc chế tạo trong nước có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Nối dây dẫn sử dụng ống ép nối dây chuyên dùng có cỡ và chủng loại phù hợp.

- Các phụ kiện bằng thép phải được nhúng kẽm nóng với chiều dày lớp kẽm tối thiểu 80 $\mu$ m theo quy định.

Toàn bộ lưới điện được thiết kế sử dụng dây bọc cách điện vì vậy các phụ kiện đấu nối như kẹp cáp, kẹp rẽ nhánh, khóa néo dây, ống nối dây ... đều phải sử dụng loại chuyên dùng cho lưới có vỏ bọc cách điện để đảm bảo bảo vệ tốt cho lõi dây dẫn tránh tác động của môi trường biển.

#### *Bảo vệ chống sét*

- Theo quy phạm đường dây 0,4kV không phải bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn bằng dây chống sét.

#### *Nối đất*

- Đường dây hạ áp được nối đất lặp lại theo quy phạm. Gồm nối đất các điểm đầu, điểm cuối, điểm rẽ, giao chéo đường giao thông, điểm thay đổi tiết diện dây, điểm khoảng cách 200m, cột có lắp hộp sắt công tơ ...

- Hệ thống nối đất của đường dây dùng kiểu hỗn hợp cọc dây nối hình tia. Cọc nối đất sử dụng cọc thép góc L63x63x6 dài 2,4m, dây sắt dùng dây sắt tròn  $\Phi$ 12. Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng qui định...

**Hệ thống nối đất lặp lại:** Đây là hệ thống nối đất làm việc theo quy phạm nối đất lặp lại lưới điện hạ áp. Vị trí bố trí nối đất lặp lại là tại các điểm rẽ, điểm cuối, điểm khoảng cách thường từ 200m đến 250m... Tại mỗi vị trí nối đất lặp lại đóng 1 bộ 8 cọc tiếp đất và dùng dây thép tròn  $\Phi$ 10 mạ kẽm hàn nối liên kết giữa các cọc. Cọc dùng thép hình L63x63x6 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng. Bộ tiếp đất này được nối với điểm trung tính làm việc bằng dây đồng trần tiết diện 16mm<sup>2</sup>. Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo  $R_{nđ} \leq 30\Omega$  đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và  $R_{nđ} \leq 10\Omega$  đối với toàn hệ thống. Hệ thống này nối chung với hệ thống nối đất an toàn tại lỗ bắt tiếp địa cửa cột.

Việc đấu nối cáp chỉ được thực hiện trên bảng điện tại cửa cột, sử dụng các domino và đầu coss ép, tuyệt đối không được đấu nối cáp tại bất kỳ vị trí nào khác.

**An toàn mạng lưới cáp điện trong công tác PCCC:** Trong phạm vi dự án chỉ thiết kế cáp điện cho hệ thống chiếu sáng đường phố. Đối với cáp điện sinh hoạt do Điện lực đầu tư phải đảm bảo các yêu cầu sau về an toàn cho công tác PCCC:

- Các nhánh đường dây dẫn điện vào nhà ở, công trình trong dự án phải đảm bảo an toàn, không cản trở hoạt động của các phương tiện chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo quy định tại QCVN 07-5:2016/BXD.

- Thiết kế phương án ngắt điện khẩn cấp tại chỗ và từ xa cho từng khu vực hay nhà ở, công trình tiêu thụ điện trong dự án khi cần thiết để đảm bảo an toàn cho hoạt động chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, nhưng vẫn phải đảm bảo cáp điện liên tục cho chiếu sáng an ninh ngoài nhà, cho các thiết bị chữa cháy, thoát nạn và cứu nạn, cứu hộ bên trong khu vực hay nhà ở, công trình khi xảy ra cháy theo quy định tại Điều 2.2.6 QCVN 07-5:2016/BXD

#### *Các bảo vệ khác*

- Hành lang tuyến cáp thực hiện đúng theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ.

#### *Giải pháp phân cột & kết cấu cột*

- Đường dây hạ áp 0,4kV thiết kế sử dụng sơ đồ cột 3 pha 4 dây :

+ Cột loại LT-8,5m (3kN) : Sử dụng tại các vị trí đỡ thẳng.

+ Cột loại LT-8,5m (4,3kN): Sử dụng cho các vị trí góc, néo cuối.

#### *Giải pháp phần móng cột*

- Toàn bộ tuyến đường dây hạ áp sử dụng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.

- Đúc móng cột đơn bằng bê tông M200 đá 2x4, lót móng bằng bê tông M100 đá 4x6, chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông M200 đá 1x2.

#### *Các giải pháp phần xà*

- Đường dây hạ áp mắc vào cột không qua xà và cách điện mà sử dụng các phụ kiện chuyên dùng cho dây cáp vắn xoắn.

Đường dây cáp điện hạ thế 0,4KV

#### *Quy mô công trình*

- Khu Tái định cư Ninh Xuân gồm 64 lô đất và dự phòng 20 lô lân cận, công suất tương đối nhỏ, nên lấy nguồn Trạm biến 160kVA trong dự án cấp nguồn điện cho toàn bộ hạng mục, tùy tình hình thực tế sử dụng của khu vực, ngành điện sẽ đầu tư nâng công suất trạm biến áp hiện có cho phù hợp. Xây dựng tuyến đường dây hạ áp cáp điện Khu Tái định cư Ninh Xuân dài 581m

- Đề án đề cập toàn bộ các vấn đề kỹ thuật liên quan đến công trình, từ điểm đầu đầu nối tuyến đường dây hạ áp 0,4kV toàn bộ phạm vi hạng mục công trình

*Mô tả tuyến đường dây*

- Điểm đầu : Tại trạm biến áp 160kVA -22/0,4kV tại Công viên trong dự án tái định cư.

- Điểm cuối : Tại các điểm cuối các trụ điện hạ áp thiết kế.

- Cấp điện áp : 0,4kV.

- Kết cấu lưới : 3 pha 4 dây.

- Loại dây : Cáp vặn xoắn hạ áp trực chính ruột nhôm cách điện XLPE 0,6/1kV tiết diện LV-ABC-4x150mm<sup>2</sup>. Nhánh rẽ cáp LV-ABC-4x70mm<sup>2</sup>.

- Tổng chiều dài: 581m

- Tuyến hạ áp thiết kế xuất phát từ cột hạ áp hiện có trên đường Bê tông xi măng, đi dọc lề đường cấp điện cho khu tái định cư

*Dây dẫn điện cho đường dây*

- Chọn dây dẫn đường dây là cáp vặn xoắn hạ áp ruột nhôm cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều, ký hiệu LV-ABC-4x150mm<sup>2</sup>, LV-ABC-4x70mm<sup>2</sup>.

- Đầu nối từ lưới điện hạ áp trên không vào các hộp chia dây dùng cáp hạ áp ruột đồng, ký hiệu CVV-4x16mm<sup>2</sup>.

*Cách điện cho đường dây*

- Đường dây hạ áp mắc vào cột không qua cách điện mà sử dụng các loại phụ kiện chuyên dùng cho dây cáp vặn xoắn

*Phụ kiện cho đường dây*

- Các loại kẹp cáp dây dẫn dùng loại do trong nước hoặc nước ngoài sản xuất có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Các loại khóa néo, ống nối dây dẫn dùng loại néo hoặc nối ép, ngoại nhập hoặc chế tạo trong nước có tính năng kỹ thuật tương đương.

- Nối dây dẫn sử dụng ống ép nối dây chuyên dùng có cỡ và chủng loại phù hợp.

- Các phụ kiện bằng thép phải được nhúng kẽm nóng với chiều dày lớp kẽm tối thiểu 80µm theo quy định.

Toàn bộ lưới điện được thiết kế sử dụng dây bọc cách điện vì vậy các phụ kiện đầu nối như kẹp cáp, kẹp rẽ nhánh, khóa néo dây, ống nối dây ... đều phải sử dụng loại chuyên dùng cho lưới có vỏ bọc cách điện để đảm bảo bảo vệ tốt cho lõi dây dẫn tránh tác động của môi trường biển.

*Bảo vệ chống sét*

- Theo quy phạm đường dây 0,4kV không phải bảo vệ chống sét đánh trực tiếp vào dây dẫn bằng dây chống sét.

*Nối đất*

- Đường dây hạ áp được nối đất lặp lại theo quy phạm. Gồm nối đất các điểm đầu, điểm cuối, điểm rẽ, giao chéo đường giao thông, điểm thay đổi tiết diện dây, điểm khoảng cách 200m, cột có lắp hộp sắt công tơ ...

- Hệ thống nối đất của đường dây dùng kiểu hỗn hợp cọc dây nối hình tia. Cọc nối đất sử dụng cọc thép góc L63x63x6 dài 2,4m, dây sắt dùng dây sắt tròn  $\Phi 12$ . Tất cả các chi tiết nối đất đều phải được mạ kẽm nhúng nóng theo quy định hiện hành. Điện trở nối đất phải đảm bảo đúng qui định...

**Hệ thống nối đất lặp lại:** Đây là hệ thống nối đất làm việc theo quy phạm nối đất lặp lại lưới điện hạ áp. Vị trí bố trí nối đất lặp lại là tại các điểm rẽ, điểm cuối, điểm khoảng cách thường từ 200m đến 250m... Tại mỗi vị trí nối đất lặp lại đóng 1 bộ 8 cọc tiếp đất và dùng dây thép tròn  $\varnothing 10$  mạ kẽm nóng hàn nối liên kết giữa các cọc. Cọc dùng thép hình L63x63x6 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng. Bộ tiếp đất này được nối với điểm trung tính làm việc bằng dây đồng trần tiết diện 16mm<sup>2</sup>. Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo  $R_{nđ} \leq 30\Omega$  đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và  $R_{nđ} \leq 10\Omega$  đối với toàn hệ thống. Hệ thống này nối chung với hệ thống nối đất an toàn tại lỗ bắt tiếp địa cửa cột.

Việc đấu nối cáp chỉ được thực hiện trên bảng điện tại cửa cột, sử dụng các domino và đầu coss ép, tuyệt đối không được đấu nối cáp tại bất kỳ vị trí nào khác.

**An toàn mạng lưới cáp điện trong công tác PCCC:** Trong phạm vi dự án chỉ thiết kế cáp điện cho hệ thống chiếu sáng đường phố. Đối với cáp điện sinh hoạt do Điện lực đầu tư phải đảm bảo các yêu cầu sau về an toàn cho công tác PCCC:

- Các nhánh đường dây dẫn điện vào nhà ở, công trình trong dự án phải đảm bảo an toàn, không cản trở hoạt động của các phương tiện chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo quy định tại QCVN 07-5:2016/BXD.

- Thiết kế phương án ngắt điện khẩn cấp tại chỗ và từ xa cho từng khu vực hay nhà ở, công trình tiêu thụ điện trong dự án khi cần thiết để đảm bảo an toàn cho hoạt động chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, nhưng vẫn phải đảm bảo cấp điện liên tục cho chiếu sáng an ninh ngoài nhà, cho các thiết bị chữa cháy, thoát nạn và cứu nạn, cứu hộ bên trong khu vực hay nhà ở, công trình khi xảy ra cháy theo quy định tại Điều 2.2.6 QCVN 07-5:2016/BXD

*Các bảo vệ khác*

- Hành lang tuyến cáp thực hiện đúng theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ.

*Giải pháp phân cột & kết cấu cột*

- Đường dây hạ áp 0,4kV thiết kế sử dụng sơ đồ cột 3 pha 4 dây :
- + Cột loại LT-8,5m (3kN) : Sử dụng tại các vị trí đỡ thẳng.
- + Cột loại LT-8,5m (4,3kN): Sử dụng cho các vị trí góc, néo cuối.

*Giải pháp phần móng cột*

- Toàn bộ tuyến đường dây hạ áp sử dụng móng bê tông cốt thép đúc tại chỗ.
- Đúc móng cột đơn bằng bê tông M200 đá 2x4, lót móng bằng bê tông M100 đá 4x6, chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông M200 đá 1x2.

*Các giải pháp phần xà*

- Đường dây hạ áp mắc vào cột không qua xà và cách điện mà sử dụng các phụ kiện chuyên dùng cho dây cáp vặn xoắn.

*Giải pháp kỹ thuật phân điện chiếu sáng*

*Yêu cầu chung*

- Độ rọi trung bình đạt quy chuẩn QCVN 07-7:2016/BXD, tiêu chuẩn TCXDVN 259:2001 và CIE 115-95, đảm bảo khả năng chống chói lóa, chống hấp thụ của sương mù, màu sắc ánh sáng thích hợp, độ trung thực cao.

- Hiệu quả kinh tế cao, sử dụng nguồn sáng có hệ số phát quang tốt không bị ảnh hưởng của điều kiện thời tiết có sương mù. Tuổi thọ của thiết bị, hệ thống cao, giảm tối thiểu cho chi phí vận hành và sửa chữa.

- Đáp ứng các yêu cầu an toàn về kỹ thuật, thuận tiện trong công tác vận hành và duy tu bảo dưỡng.

*Các thông số kỹ thuật thiết kế*

- Thông số kỹ thuật xác định cấp đường, cấp chiếu sáng

*Mặt cắt ngang đại diện đường chỉ giới 13,5÷19,5m:*

Via hè	Lòng đường	Via hè
3,0 m	7,50m	3,0 m
5,0 m	10,5m	5,0 m

- Cấp đường : Đường cấp nội bộ khu đô thị.

- Vận tốc tính toán : 20 ~ 40 km/h

### Thông số kỹ thuật chiếu sáng

- Độ sụt áp cho phép	:	$\Delta U \leq 5\%$
- Độ chói trung bình	:	$L_{tb} \geq 1,5Cd/m^2$
- Độ chói đều chung	:	$\geq 40\%$
- Độ chói theo chiều dọc	:	$\geq 70\%$
- Mức tăng ngưỡng %	:	$T_i \leq 10\div 15\%$
- Độ rọi ngang trung bình	:	$> 7\div 10lux$

#### Các giải pháp kỹ thuật

- **Thiết bị chiếu sáng chính:**

Nguồn sáng chủ đạo phục vụ cho chiếu sáng chính công trình là loại đèn Led 100/70W, 150/100W có các chỉ tiêu cụ thể như sau:

- Nhiệt độ màu	:	Trắng ấm 4000 <sup>0</sup> K
- Hiệu suất quang của bộ đèn	:	$\geq 130 lm/W$
- Chỉ số hoàn màu (CIR)	:	$\geq 70$
- Độ kín	:	$\geq IP66, IP67$
- Chỉ số IK (độ chịu va đập)	:	$\geq 0,8$
- Bảo vệ chống sét lan truyền	:	$\geq 10kV, 15kA$
- Cấp cách điện	:	Cấp I
- Hệ số công suất	:	$> 0,9$ tại công suất định mức $> 0,85$ tại tiết giảm 30% công suất
- Nguồn phân bố ánh sáng	:	Bán rộng
- Nguồn sáng:	:	Đèn Led 100/70W, 200/170W (Dự kiến giảm 2 cấp).

- Nguồn sáng (chip Led theo SMD) theo tiêu chuẩn LM80: Bộ đèn Led (gồm Drivers, chống sét và chip Led) có xuất xứ Châu Âu (tiết giảm 5 cấp).

- Tuổi thọ	:	$t \geq 50.000h$
------------	---	------------------

- Thân vỏ đèn, thấu kính, chụp kính, bu lông, chịu lực bằng thép không rỉ, bộ đèn có điều chỉnh được góc chiếu sáng.

- Các linh kiện bộ đèn phải có chứng nhận xuất xứ (CO) và chất lượng (CQ).

Thông số kỹ thuật chóa đèn vừa mô tả trên được lấy từ một hãng chế tạo cụ thể, việc sử dụng chóa đèn của các hãng sản xuất có thông số khác các thông số trên nhưng phải có đặc tính kỹ thuật phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật theo quy định và phù hợp với các qui định hiện hành của nhà nước.

Đèn được sản xuất trong nước hoặc bóng đèn được nhập khẩu của các hãng có uy tín về kỹ thuật chiếu sáng hiện nay trên thế giới.

Các chỉ tiêu yêu cầu khác:

*a. Yêu cầu quang học*

- Hệ số hiệu dụng của đèn không được nhỏ hơn 0,7;
- Tầm phản quang phải có hệ số phản quang ban đầu không nhỏ hơn 0,8;
- Kính bảo vệ phải có hệ số truyền qua ban đầu không nhỏ hơn 0,85.

*b. Yêu cầu về kết cấu*

- Choá đèn được chế tạo theo cấp bảo vệ không nhỏ hơn IP 66;

*c. Yêu cầu chất lượng và tuổi thọ*

- Các chi tiết kim loại của choá đèn phải được chế tạo bằng kim loại không gỉ hoặc được bảo vệ chống gỉ;
- Tầm phản quang phải đạt hệ số phản xạ không nhỏ hơn 90% so với ban đầu, sau 6000 giờ sử dụng;
- Kính bảo vệ phải đạt hệ số truyền qua không nhỏ hơn 95% so với ban đầu, sau 6000 giờ sử dụng.

*Bố trí chiếu sáng:*

- Chiếu sáng đường dây trên không: Các bộ đèn chiếu sáng được lắp trên các cột đường dây hạ áp thiết kế thông qua các cần đèn bằng thép ống Ø60 mạ kẽm nhúng nóng. Chiều dày lớp mạ kẽm (phải mạ kẽm sau khi gia công xong, mạ cả 2 mặt trong ngoài) phải đảm bảo  $\geq 80\mu\text{m}$ . Công suất mỗi bộ đèn là 100÷150W.

**Tính toán chiếu sáng:**

Tính toán chiếu sáng trên mặt đường sử dụng phần mềm tính toán mô phỏng chiếu sáng chuyên dụng Ulysse 3 của hãng Schreder .

*Nguồn cấp điện – Kết cấu lưới điện và điều khiển:*

• *Nguồn cấp điện – Lưới điện:*

- Tổng công suất đặt tiêu thụ cho toàn hệ thống chiếu sáng, trong đó TĐCS là 2,6kW . Nguồn cấp điện được lấy từ 01 tủ điều khiển chiếu sáng thiết kế. Cấp điện cho các tủ điều khiển này từ tuyến hạ áp hiện có. (Xem bản vẽ MBCS)
- Cấp nguồn cho các xuất tuyến chiếu sáng đi nổi dùng cáp vặn xoắn hạ áp ruột nhôm bọc cách điện XLPE 0,6/1kV, chịu lực chia đều : ký hiệu LV-ABC-4x16mm<sup>2</sup>.
- Đầu nối từ đường dây cấp nguồn chiếu sáng trên không vào các hộp bảo vệ dùng loại cáp đồng 2 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC 0,6/1kV, ký hiệu CVV-2x2,5mm<sup>2</sup>.

- Cáp đầu nối từ hộp bảo vệ lên các đèn chiếu sáng dùng loại cáp đồng 2 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC 0,6/1kV, ký hiệu CVV-2x2,5mm<sup>2</sup>.

- Cáp đầu nối tiếp địa bộ đèn : từ tiếp địa cần đèn thiết kế lên các đèn chiếu sáng dùng loại cáp đồng 1 ruột bọc cách điện PVC, vỏ PVC, ký hiệu CVV-(1x2,5)mm<sup>2</sup>.

#### *Điều khiển:*

Toàn bộ hệ thống chiếu sáng được điều khiển tập trung bằng 01 tủ điều khiển đóng ngắt tự động có lập trình (PLC) bằng bộ LOGO! 230RC, đảm bảo tính linh động trong việc khởi động hệ thống chiếu sáng phù hợp với các mùa trong năm.

Chế độ tiết giảm tại đèn (*tùy chọn*): Các tuyến đường trong khu dân cư có mật độ phương tiện tham gia giao thông không lớn đặc biệt vào giờ thấp điểm. Do đó lựa chọn bộ đèn chiếu sáng hoạt động ở 2 chế độ: đèn sáng 100% công suất vào giờ cao điểm, giờ thấp điểm tất cả các đèn vẫn sáng nhưng công suất giảm chỉ còn 65% Nhờ đó hệ thống chiếu sáng đáp ứng được yêu cầu tiết kiệm điện năng đồng thời không thay đổi về mật độ đồng đều và giảm độ chói trên đường, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện tham gia giao thông một cách tốt nhất. Dự kiến các chế độ vận hành như sau

\* Từ 18h đến 23h: công suất đèn là 100% công suất.

\* Từ 23h đến 5h30: công suất đèn giảm còn 65% công suất (bộ đèn 100W tiết giảm còn 70W).

\* Từ 5h30 đến 18h: tắt toàn bộ đèn.

Riêng các ngày lễ, tết có thể lập trình lại các giờ chiếu sáng khác theo yêu cầu của lễ hội hoặc các yêu cầu đặc biệt của địa phương.

#### *An toàn lưới điện:*

Để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, toàn bộ các cột đèn, tủ điều khiển và các phần kim loại khác trong công trình phải được nối đất an toàn và tuân thủ chặt chẽ các quy phạm về thi công lắp đặt công trình điện.

➤ **Hệ thống nối đất an toàn:** Hệ thống này gồm các cọc tiếp đất đóng tại mỗi vị trí cột đèn và dây nối liên hoàn liêt kết giữa tất cả các cọc nối đất lại với nhau. Cọc thép bọc đồng Ø16 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng, dây liên liêt kết giữa các cọc dùng dây đồng trần tiết diện 16mm<sup>2</sup>. Điểm đầu nối tại lỗ tiếp địa của cột. Dây này nối trực tiếp vào vỏ tủ điện điều khiển. Điện trở nối đất của hệ thống này phải đảm bảo  $R_{nđ} \leq 10\Omega$  bất kỳ thời gian nào trong năm.

➤ **Hệ thống nối đất lặp lại:** Đây là hệ thống nối đất làm việc theo quy phạm nối đất lặp lại lưới điện hạ áp. Vị trí bố trí nối đất lặp lại là tại các điểm rẽ, điểm cuối, điểm khoảng cách thường từ 200m đến 250m... Tại mỗi vị trí nối đất lặp lại đóng 1 bộ 8 cọc tiếp đất và dùng dây thép tròn Ø10 mạ kẽm nóng hàn nối liêt kết giữa các cọc. Cọc

dùng thép hình L63x63x6 dài 2,4m mạ kẽm nhúng nóng. Bộ tiếp đất này được nối với điểm trung tính làm việc bằng dây đồng trần tiết diện 16mm<sup>2</sup>. Tại bất kỳ thời gian nào trong năm, điện trở nối đất phải đảm bảo  $R_{nđ} \leq 30\Omega$  đối với mỗi vị trí nối đất lặp lại và  $R_{nđ} \leq 10\Omega$  đối với toàn hệ thống. Hệ thống này nối chung với hệ thống nối đất an toàn tại lỗ bắt tiếp địa cửa cột.

Việc đấu nối cáp chỉ được thực hiện trên bảng điện tại cửa cột, sử dụng các domino và đầu coss ép, tuyệt đối không được đấu nối cáp tại bất kỳ vị trí nào khác.

➤ **An toàn mạng lưới cấp điện trong công tác PCCC:**

Trong phạm vi dự án chỉ thiết kế cấp điện cho hệ thống chiếu sáng đường phố. Đối với cấp điện sinh hoạt do Điện lực đầu tư phải đảm bảo các yêu cầu sau về an toàn cho công tác PCCC:

- Các nhánh đường dây dẫn điện vào nhà ở, công trình trong dự án phải đảm bảo an toàn, không cản trở hoạt động của các phương tiện chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ theo quy định tại QCVN 07-5:2016/BXD.

- Thiết kế phương án ngắt điện khẩn cấp tại chỗ và từ xa cho từng khu vực hay nhà ở, công trình tiêu thụ điện trong dự án khi cần thiết để đảm bảo an toàn cho hoạt động chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, nhưng vẫn phải đảm bảo cấp điện liên tục cho chiếu sáng an ninh ngoài nhà, cho các thiết bị chữa cháy, thoát nạn và cứu nạn, cứu hộ bên trong khu vực hay nhà ở, công trình khi xảy ra cháy theo quy định tại Điều 2.2.6 QCVN 07-5:2016/BXD.

## CHƯƠNG 2

### ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

#### 2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

##### 2.1.1. Điều kiện tự nhiên

###### 2.1.1.1. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Qua hồ sơ khảo sát bước Lập báo cáo nghiên cứu khả thi do Công ty TNHH 2D lập tháng 08/2022, địa hình khu vực xây dựng nằm tại xã Ninh Xuân, địa hình tương đối bằng phẳng. Cao độ tự nhiên từ +10.80 m đến +12.00 m. Địa hình tổng quát có dạng thấp dần từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông.

###### 2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng khu vực

###### ❖ Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình năm: 27,4<sup>0</sup>C – 27,9<sup>0</sup>C.

- Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là: 06/2019 (30,8<sup>0</sup>C), tháng thấp nhất là tháng 01/2015 (23,2<sup>0</sup>C). (Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ 2015 – 2020)

Như vậy, biên độ thay đổi nhiệt độ trung bình các tháng (dao động  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ) so với năm tại khu vực là không lớn và không thất thường, phù hợp cho phát triển dự án.

###### ❖ Số giờ nắng

- Tổng số giờ nắng trung bình (2015 – 2020): 2.733 giờ.

- Tổng số giờ nắng tháng thấp nhất: 59 giờ nắng (tháng 12/2016), tháng cao nhất: 303 giờ nắng (tháng 04/2019).

###### ❖ Lượng mưa

Theo như số liệu thống kê thì lượng mưa trung bình năm qua các năm (2015 – 2020) là 1.504 mm/năm. Lượng mưa qua các năm là không ổn định, dao động từ 980,5 mm (2020) – 2420,7 mm (2016) cho thấy được diễn biến phức tạp của chế độ mưa tại khu vực.

- Các tháng có lượng mưa lớn từ tháng 9 – 12, lượng mưa chiếm từ 70-80% năm, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 10-11.

- Các tháng có lượng mưa thấp nhất từ 1 – 8, lượng mưa chiếm từ 20-80%/ năm, tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 3.

Tính đến cuối năm 2016, lượng mưa ngày lớn nhất tại Nha Trang là 160 mm/ ngày. Tuy nhiên, diễn biến thời tiết 03 năm gần đây có nhiều bất thường, một số ngày mưa rất to, riêng tháng 04/2019 không có mưa. Lượng mưa lớn nhất tại thành phố Nha Trang trong ngày là 382 mm/ngày do ảnh hưởng của cơn bão số 8 vào ngày 18/11/2018 (Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ)

❖ **Độ ẩm không khí**

- Độ ẩm không khí trung bình tại thành phố Nha Trang tương đối ổn định.
- Độ ẩm không khí trung bình năm (2015 – 2020): 78%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất: tháng 06/2020 và tháng 08/2020 (71%).
- Độ ẩm không khí trung bình tháng cao nhất: tháng 12/2016 (86%).

❖ **Chế độ gió**

Từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, hướng gió thịnh hành tại Nha Trang là hướng Bắc, Đông Bắc và Tây Bắc, hướng gió Bắc chiếm tần suất từ 24,5% đến 35,8%. Từ tháng 4 đến tháng 8, hướng gió thịnh hành là Đông Nam chiếm tần suất từ 17,1% đến 24,4% và Tây Nam.

Theo số liệu nhiều năm tại trạm khí tượng Nha Trang, tốc độ gió trung bình năm là 2,4 m/s, gió mạnh nhất vào các tháng 11 (3,4 m/s), tháng 12 (4,1 m/s) và tháng 1 (3,4 m/s) và tốc độ gió thấp nhất vào tháng 6 (1,5 m/s).

❖ **Bão**

- Khánh Hòa là vùng ít gió bão, tần số bão đổ bộ vào Khánh Hòa thấp, chỉ có khoảng 0,82 cơn bão/năm so với 3,74 cơn bão/năm đổ bộ vào bờ biển nước ta. Hầu hết những cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến tỉnh Khánh Hòa thường hình thành vào cuối năm trên những vùng biển vĩ độ thấp như vùng biển phía nam Philippine và vùng biển phía đông nam khu vực Biển Đông.

- Cơn bão gần nhất đổ bộ vào Khánh Hòa là bão Damrey – còn gọi là cơn bão số 12 (ngày 04/11/2017) với sức gió cấp 12, giật cấp 15, sức gió mạnh nhất 130km/h (cụ thể như sau: Ninh Hòa 34m/s, Nha Trang 33m/s, Cam Ranh 18m/s). Bão số 12 gây mưa vừa đến mưa to với tổng lượng mưa từ ngày 03-05/11 phổ biến từ 100-220mm, riêng Vạn Ninh đạt 254mm. Bão số 12 đã gây thiệt hại nặng nề, nhất là tại các địa phương Vạn Ninh, Ninh Hòa, Nha Trang.

### **2.1.2. Đặc điểm địa chất công trình**

Địa chất công trình được thể hiện qua 5 lỗ khoan, chiều sâu hố khoan 5m/hố. Các lớp đất đá được phân chia và sắp xếp từ trên mặt đất xuống đến độ sâu 5.0 m bảng như sau:

- **Lớp 1 Lớp mặt SÉT PHA** **đẻo mềm.**

Gặp ở độ sâu từ 0.0m đến 0.3m;

Bề dày của lớp thay 0.3m;

Thành phần chủ yếu là lớp mặt Sét pha màu xám nâu, nâu nhạt, xen lẫn cát sạn, trạng thái dẻo mềm, nguồn gốc bồi tích.; ( lớp này cần bóc bỏ)

**- Lớp 2 SÉT dẻo cứng đến cứng**

Gặp ở độ sâu từ 0.3 m đến 2.8-:-5.0m;

Bề dày của lớp thay đổi từ 2.5m đến 4.7m; Bề dày trung bình 3.36m;

Chưa gặp đáy lớp khi kết thúc hố khoan ở HK4;

Thành phần chủ yếu là Sét màu vàng nhạt, xám xanh, đôi chỗ nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng đến cứng, nguồn gốc bồi tích;

Giá trị SPT thay đổi từ 10 đến 29;

Giá trị SPTtb:  $N = 20.9$

Độ cố kết : Dẻo cứng đến cứng

Cường độ chịu tải qui ước  $R = 1.5\text{-}:-2.0 \text{ kg/cm}^2$ .

**- Lớp 3 SÉT PHA CHỨA DĂM SẠM cứng**

Gặp ở độ sâu từ 2.8-:-4.0m đến 5.0m;

Bề dày của lớp thay đổi từ 1.0m đến 2.2m; Bề dày trung bình 1.68m;

Chưa gặp đáy lớp khi kết thúc hố khoan và không gặp ở HK4;

Thành phần chủ yếu là Sét pha chứa dăm sạn màu xám nâu, vàng nhạt, đất có tính dẻo thấp, trạng thái chặt, phần cuối lớp đôi chỗ còn nguyên hình đá gốc có kích thước 5 đến 10cm, nguồn gốc tàn tích;

Giá trị SPTtb:  $N > 50.0$

Độ cố kết : Cứng

Cường độ chịu tải qui ước  $R = 2.5\text{-}:-3.0 \text{ kg/cm}^2$ .

### **2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật**

Hiện nay, tại khu vực dự án chưa có báo cáo tổng hợp, đề tài nghiên cứu nào về tài nguyên sinh vật. Vì vậy, số liệu, thông tin về tài nguyên sinh vật sẽ được tham khảo từ việc khảo sát thực tế. Qua khảo sát, nhận thấy thực vật tại khu vực dự án khá nghèo nàn, tính đa dạng sinh học không cao, không có loài động, thực vật đặc hữu hay có nguy cơ tuyệt chủng cần phải bảo vệ. Cụ thể:

- Về thực vật: chủ yếu là các loại cây bụi: mắc mề, cỏ, lau sậy, bèo lục bình. Ngoài ra còn có chàm bông vàng, bạch đàn, lúa và cây ăn quả của các hộ dân sinh sống ven khu vực dự án: dứa, chuối, xoài, chanh, bưởi...

- Về động vật: chủ yếu là một số loài chim, côn trùng, thủy sản nước ngọt. Ngoài ra còn có các loại gia cầm, gia súc do các hộ dân chăn thả.

### CHƯƠNG 3

## ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG

Dự án khi hoàn thành xong sẽ có ảnh hưởng tích cực đến việc phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Tuy nhiên, những hoạt động này có khả năng gây một số tác động tiêu cực tới môi trường. Những tác động này ở mức độ cao sẽ gây nên xáo trộn các yếu tố môi trường, thay đổi cảnh quan và đối tượng cuối cùng chịu ảnh hưởng là sức khoẻ cộng đồng và tài nguyên thiên nhiên khu vực.

Theo từng giai đoạn, các hoạt động diễn ra khác nhau nên yếu tố tác động đến môi trường và nguồn gây ô nhiễm cũng sẽ thay đổi. Do vậy, chúng tôi sẽ đánh giá tác động của từng giai đoạn, cụ thể:

- Giai đoạn chuẩn bị: giải phóng mặt bằng;
- Giai đoạn xây dựng
- Giai đoạn hoạt động.

### 3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

#### 3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

**Bảng 3.1. Các nguồn tác động và đối tượng bị tác động có liên quan đến chất thải**

Stt	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Giải tỏa đất, phá dỡ các công trình kiến trúc, chặt phá cây cối.	- Bụi do hoạt động phá dỡ nhà cửa. - Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ, xà bần, cây cối rơi vãi xuống .	- Người dân sống gần khu vực giải tỏa. - Môi trường đất, thảm thực vật, sinh vật trong phạm vi dự án
2	Xây dựng khu phụ trợ.	- Bụi và khí thải từ các thiết bị, phương tiện thi công san nền.	- Người dân sống gần khu vực dự án.
3	San lấp các khu vực ruộng.	- Khí thải từ thiết bị thi công (máy đào, máy xúc). - Đất, cát từ hoạt động san lấp	- Người dân sống gần khu vực dự án.

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đào đắp, móng công trình.</li> <li>- San nền cục bộ.</li> <li>- Thi công các hạng mục công trình.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải của các máy móc tham gia thi công.</li> <li>- Bụi trong quá trình đắp đất, đổ đá học chân kè, san nền cục bộ</li> <li>- Rửa trôi nguyên vật liệu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dân sống gần khu vực giải tỏa.</li> <li>- Môi trường đất, thảm thực vật, sinh vật trong phạm vi dự án</li> </ul>
5	Vận chuyển, lưu trữ nguyên, nhiên vật liệu, đất đào thừa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển.</li> <li>- Nước thải từ quá trình vệ sinh xe, thiết bị ra vào công trường.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dân sống gần khu vực giải tỏa.</li> <li>- Môi trường đất, thảm thực vật, sinh vật trong phạm vi dự án</li> </ul>
6	Sinh hoạt của công nhân thi công.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt</li> <li>- Chất thải rắn sinh hoạt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường đất, thảm thực vật, sinh vật trong phạm vi dự án</li> </ul>

**Bảng 3.2. Các nguồn gây tác động môi trường không liên quan đến chất thải GDCB**

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Tiếng ồn, rung (từ hoạt động phá dỡ nhà cửa, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị máy móc...)	- Công nhân thi công, người dân sinh sống gần khu vực dự án và 02 bên tuyến đường xe vận chuyển xà bần, cây cối.
2	Quá trình vận chuyển xà bần, vật liệu xây dựng lán trại gây cản trở hoặc tắc nghẽn hoạt động giao thông tại khu vực.	- Sinh hoạt người dân sống gần khu vực dự án.
4	Tập trung nhiều công nhân để tiến hành phá dỡ nhà cửa, chặt phá cây cối.	- Mất trật tự an ninh xã hội do sự tập trung của công nhân.
5	Các sự cố, rủi ro: tai nạn lao động, tai nạn giao thông.	- Công nhân thi công, người dân qua lại khu vực dự án.
1	Tiếng ồn, độ rung của các phương tiện thi công cơ giới.	- Người dân sống gần khu vực giải tỏa.
2	Phá hủy hoặc làm thay đổi hệ sinh thái khu vực.	

3	Sự tập trung lớn của công nhân gây mất trật tự xã hội.	- Người dân sống gần khu vực giải tỏa. - Môi trường đất, thảm thực vật, sinh vật trong phạm vi dự án
---	--	---

### 3.1.1.1. Tác động do công tác đền bù, di dân, giải phóng mặt bằng

Các công trình kiến trúc, nhà cửa phải di dời để phục vụ thi công công trình là tương đối ít nhưng nếu không hợp lý sẽ xảy ra tranh chấp kiện tụng đất đai giữa người dân với Chủ đầu tư, gây mất đoàn kết, mất lòng tin của người dân; hơn nữa làm cho thời gian đền bù, giải tỏa kéo dài, chậm tiến độ thi công và phát sinh các chi phí.

Bên cạnh đó, trong thời gian thực hiện công tác đền bù, giải tỏa sẽ gây ra một số ảnh hưởng đến đời sống của người dân địa phương do mất diện tích nuôi trồng thủy sản và làm muối. Cụ thể:

- Làm xáo trộn cuộc sống của người dân bị thu hồi đất canh tác gây tổn thất về kinh tế và ổn định cuộc sống.

- Khả năng thất nghiệp gia tăng do phải chuyển đổi nghề nghiệp từ nuôi trồng thủy sản, làm muối sang các ngành nghề khác trong khi đó trình độ văn hóa của một số người dân chưa thể đáp ứng được các yêu cầu của nhà tuyển dụng.

Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương có chính sách bồi thường và hỗ trợ thỏa đáng đối với những hộ dân thuộc diện bị ảnh hưởng về mất đất canh tác, sản xuất.

### 3.1.1.2. Tác động đến môi trường không khí

(1) Tác động đến không khí do công tác san, đắp đất để nâng cao độ mặt bằng dự án.

Mục đích của quá trình san, đắp đất là

Hiện trạng mặt bằng dự án đang thấp hơn so với mặt bằng đường quốc lộ 1A, đặc biệt là những khu vực đất ruộng nằm trong dự án. Đưa địa hình hiện hữu đang ở trạng thái không đồng nhất trở thành bề mặt đất bằng phẳng đạt cao độ phù hợp phục vụ cho việc xây dựng dự án.

Nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong quá trình này chủ yếu là:

- Khí thải từ máy đào;
- Bụi từ quá trình vận chuyển đất san lấp;
- Bụi từ quá trình san nền cục bộ.

❖ *Tính toán nồng độ khí thải từ máy đào 1,25 m<sup>3</sup>*

Định mức tiêu hao nhiên liệu trung bình cho máy đào một gầu, bánh xích 1,25m<sup>3</sup> là 10,33 l/giờ (Định mức tiêu hao nhiên liệu lấy theo Phụ lục kèm theo Thông tư số: 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây Dựng qui định về việc hướng

dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công), tương đương 8,78 kg/giờ (tỷ trọng của dầu 0,85 kg/l). Lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là 38 m<sup>3</sup> khí thải/kg DO.

Vậy lưu lượng khí sinh ra từ do hoạt động của máy đào là:

$$8,78 \text{ kg/h} \times 38 \text{ m}^3/\text{kg} = 333,64 \text{ m}^3/\text{h} \sim 0,093 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Trên cơ sở đánh giá theo số liệu của WHO với thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu DO, tải lượng và nồng độ ô nhiễm các chất từ hoạt động máy đào được trình bày trong bảng.

**Bảng 3.3. Tải lượng các chất gây ô nhiễm từ máy đào 1,25 m<sup>3</sup>**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu) (*)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)
1	Bụi	4,3	0,038	0,010
2	SO <sub>2</sub>	20S	0,009	0,002
3	NO <sub>x</sub>	50	0,439	0,122
4	CO	20	0,176	0,049
5	THC	16	0,140	0,039

**Bảng 3.4. Nồng độ các chất gây ô nhiễm từ khí thải của máy đào 1,25 m<sup>3</sup>**

STT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19-2009/ BTN-MT (cột B) (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	Bụi	113,16	0,3*	196,06	200
2	SO <sub>2</sub>	26,32	0,35*	45,59	500
3	NO <sub>2</sub>	1.315,79	0,28	2.279,74	850
4	CO	526,32	30*	911,90	1000
5	THC	421,05	0,5**	729,52	-

Ghi chú:

\* QCVN 05:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh.

\*\* QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 19 – 2009/ BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Nồng độ tính ở điều kiện thực ( $mg/m^3$ ) = Tải lượng ô nhiễm (g/s) x  $10^3$  / Lưu lượng khí thải ( $m^3/s$ )

- Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn ( $mg/Nm^3$ ) = Nồng độ điều kiện chuẩn ( $mg/m^3$ ) x Nhiệt độ thực ( $T + 273$ )/Nhiệt độ điều kiện chuẩn (273).

Nhận xét:

Kết quả từ bảng cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm khí thải từ máy đào hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT, ngoài trừ hàm lượng  $NO_x$  vượt tiêu chuẩn cho phép gấp 2,68 lần. Trong phạm vi ảnh hưởng đến con người thì nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy đào đều vượt mức cho phép của QCVN 05-2013/BTNMT và QCVN 06-2009/BTNMT. Vì vậy đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân thi công trên công trường, do đó cần có những biện pháp giảm thiểu phù hợp để hạn chế sự tác động do khí thải máy đào gây ra.

(2) *Tính toán nồng độ khí thải từ máy phát điện di động*

Công suất của máy phát điện là 50 KVA sử dụng nguyên liệu là dầu DO (hàm lượng S = 0,05%). Định mức tiêu hao nhiên liệu trung bình cho máy phát điện là 4,5 l/giờ (Định mức tiêu hao nhiên liệu lấy theo Phụ lục kèm theo Thông tư số: 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây Dựng qui định về việc hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công), tương đương 3,825 kg/giờ (tỷ trọng của dầu 0,85 kg/l). Lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là 38  $m^3$  khí thải/kg DO.

Vậy lưu lượng khí sinh ra từ do hoạt động của máy đào là:

$$3,825 \text{ kg/h} \times 38 \text{ m}^3/\text{kg} = 145,35 \text{ m}^3/\text{h} \sim 0,04 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Dựa trên các hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy phát điện như sau:

**Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tán)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,71	0,0027	0,0008
2	SO <sub>2</sub>	20S	0,0038	0,0011
3	NO <sub>2</sub>	9,62	0,0368	0,0102
4	CO	2,19	0,0084	0,0023
5	HC	0,791	0,0030	0,0008

**Bảng 3.6. Nồng độ của khí thải từ máy phát điện**

STT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19-2009/ BTN-MT (cột B) (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	Bụi	18,68	0,3*	32,37	200
2	SO <sub>2</sub>	26,32	0,35*	45,59	500
3	NO <sub>2</sub>	253,16	0,28*	438,62	850
4	CO	57,63	30*	99,85	1000
5	THC	20,82	0,5**	36,07	-

Ghi chú:

\* QCVN 05:2013/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh.

\*\* QCVN 06: 2009/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 19 – 2009/ BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét:

Kết quả từ bảng cho thấy nồng độ khí thải phát sinh từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép đối với khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/ BTNMT, nhưng trong phạm vi hô hấp của con người đều vượt mức cho phép gấp nhiều lần. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công trên công trường vì vậy cần có các giải pháp khắc phục, giảm thiểu sự tác động này.

Sự tác động của khí thải từ máy phát điện khi chỉ trong giai đoạn thi công móng kè mà còn được sử dụng cho máy đầm, trạm trộn bê tông trong suốt quá trình thi công,

vì vậy tác động từ hoạt động máy phát điện là thường xuyên và phạm vi ảnh hưởng từng đoạn thi công.

❖ *Tính toán nồng độ khí thải từ máy phát điện di động*

Công suất của máy phát điện là 50 KVA sử dụng nguyên liệu là dầu DO (hàm lượng S = 0,05%). Định mức tiêu hao nhiên liệu trung bình cho máy phát điện là 4,5 l/giờ (Định mức tiêu hao nhiên liệu lấy theo Phụ lục kèm theo Thông tư số: 06/2010/TT-BXD ngày 26 tháng 5 năm 2010 của Bộ Xây Dựng qui định về việc hướng dẫn phương pháp xây dựng giá ca máy và thiết bị thi công), tương đương 3,825 kg/giờ (tỷ trọng của dầu 0,85 kg/l). Lượng khí thải sinh ra khi đốt cháy 1kg dầu DO là 38 m<sup>3</sup> khí thải/kg DO.

Vậy lưu lượng khí sinh ra từ do hoạt động của máy đào là:

$$3,825 \text{ kg/h} \times 38 \text{ m}^3/\text{kg} = 145,35 \text{ m}^3/\text{h} \sim 0,04 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Dựa trên các hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) có thể tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm của máy phát điện trong Bảng 3.8 và Bảng 3.9 như sau:

**Bảng 3.7. Tải lượng các chất ô nhiễm từ khí thải máy phát điện**

STT	Chất gây ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (g/s)
1	Bụi	0,71	0,0027	0,0008
2	SO <sub>2</sub>	20S	0,0038	0,0011
3	NO <sub>2</sub>	9,62	0,0368	0,0102
4	CO	2,19	0,0084	0,0023
5	HC	0,791	0,0030	0,0008

**Bảng 3.8. Nồng độ của khí thải từ máy phát điện**

STT	Chất gây ô nhiễm	Nồng độ tính ở điều kiện thực (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ tính ở điều kiện chuẩn (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19-2009/ BTN-MT (cột B) (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	Bụi	18,68	0,3*	32,37	200
2	SO <sub>2</sub>	26,32	0,35*	45,59	500
3	NO <sub>2</sub>	253,16	0,28*	438,62	850
4	CO	57,63	30*	99,85	1000

5	THC	20,82	0,5**	36,07	-
---	-----	-------	-------	-------	---

Ghi chú:

\* QCVN 05:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh.

\*\* QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 19 – 2009/ BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét:

Kết quả từ bảng 3.9 cho thấy nồng độ khí thải phát sinh từ máy phát điện đều nằm trong giới hạn cho phép đối với khí thải công nghiệp QCVN 19:2009/BTNMT, nhưng trong phạm vi hô hấp của con người đều vượt mức cho phép gấp nhiều lần. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công trên công trường vì vậy cần có các giải pháp khắc phục, giảm thiểu sự tác động này.

### 3.1.1.3. Tác động của tiếng ồn và độ rung

(1) Tiếng ồn từ các thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển.

Trong quá trình xây dựng, việc vận chuyển nguyên vật liệu, việc đào đắp và các giai đoạn thi công đều sử dụng máy móc trang thiết bị. Tất cả các loại máy móc này đều phát sinh tiếng ồn đáng kể.

Quá trình chuẩn bị mặt bằng cũng như xây dựng các công trình phụ trợ làm phát sinh tiếng ồn, rung chủ yếu từ các loại phương tiện vận chuyển, thi công cơ giới như máy đào, máy trộn bê tông, xe tải, máy ủi,...

Dựa trên các tài liệu trong và ngoài nước chúng tôi thống kê mức độ ồn do máy móc thiết bị hoạt động trong khi thi công theo bảng

**Bảng 3.9. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công trên công trường**

STT	Hệ thống máy thi công	Độ ồn (dBA) (cách nguồn ồn 15 m)	
		Tài liệu 1	Tài liệu 2
1	Máy trộn bê tông	75 - 88	75
2	Máy đầm nén	72 - 74	-
3	Xe tải nặng	82 - 94	-
4	Bơm bê tông	80 - 83	-
5	Máy xúc gàu ngược	72 - 84	-
6	Máy cạp đất	77 - 95	

Nguồn: Tài liệu (1) Mackernize, L.Da, 1985; Tài liệu (2) Nguyễn Đình Tuấn.

Trên thực tế, khu vực công trường có rất nhiều nguồn và các hoạt động phát sinh tiếng ồn khác nhau, chúng cộng hưởng với nhau, do đó tiếng ồn trong thực tế sẽ lớn hơn. Độ ồn cần được bổ sung do cộng hưởng được trình bày trong bảng.

**Bảng 3.10. Độ ồn cần được bổ sung khi có nhiều hoạt động xảy ra tại một vị trí**

Sự khác nhau giữa các độ ồn (dB)	Độ ồn cần bổ sung (dB)	Sự khác nhau giữa các độ ồn (dB)	Độ ồn cần bổ sung (dB)
0	3,0	7	0,8
1	2,6	8	0,6
2	2,1	10	0,4
3	1,8	12	0,3
4	1,5	14	0,2
5	1,2	16	0,1
6	1,0		

(Nguồn: Lê Trình – Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp và ứng dụng)

Như vậy, độ ồn của các phương tiện, máy móc trên công trường khi có sự cộng hưởng ở mức lớn nhất được trình bày trong bảng sau đây:

**Bảng 3.11. Tiếng ồn của máy móc thi công khi có sự cộng hưởng ở mức lớn nhất**

Thiết bị, phương tiện	Tiếng ồn (dB)	Thiết bị, phương tiện	Tiếng ồn (dB)
Máy trộn bê tông	78 – 91	Máy xúc gàu ngược	75 – 87
Máy đầm nén	75 – 77	Máy cạp đất	80 – 98
Bơm bê tông	83 – 86	Xe tải nặng	85 – 97

So với mức ồn cho phép tại khu vực lao động (TCVN 3985 - 1985) và trong khu vực thông thường (QCVN 26:2010/BTNMT) thì các phương tiện thi công nêu trên đều gây ồn vượt mức cho phép (70 dBA). Như vậy các nhà dân dọc theo các tuyến đường và các khu dân cư sẽ chịu ô nhiễm tiếng ồn do các xe tải phục vụ dự án gây ra.

Mức ồn cao sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân viên làm việc tại công trường. Tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian dài có thể làm cho thích lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Do hoạt động của các máy móc, thiết bị trong giai đoạn này cùng diễn ra tại một khu vực và thường vào cùng thời điểm nên khoảng cách tiếng ồn đạt được tiêu chuẩn cho phép sẽ tăng lên. Tuy nhiên, mức độ tăng lên không lớn do độ ồn tổng hợp tại một điểm không phải là tổng của các độ ồn do các máy móc thiết bị gây ra tại điểm đó.

Trong thực tế, các công trình nhà cửa và cây cối sẽ hấp thụ một phần hoặc phản xạ một phần tiếng ồn và do đó mức độ suy giảm độ ồn sẽ nhanh hơn và phạm vi chịu ô nhiễm tiếng ồn sẽ thấp hơn đặc biệt là đối với các khu dân cư có nhiều công trình nhà cửa.

## (2) Rung động

Trong quá trình xây dựng, rung động phát sinh chủ yếu từ máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, máy phát điện, máy đầm, ... là chủ yếu. Mức rung được trình bày trong bảng

**Bảng 3.12. Mức rung của các phương tiện thi công (dBA)**

STT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m (dB)	Mức rung cách máy 30m (dB)	Mức rung cách máy 60m (dB)
1.	Máy trộn bê tông	88	73	63
2.	Máy san ủi	79	69	59
3.	Cần trục, cần cẩu	86	75	65

4.	Xe tải	74	64	54
5.	Máy phát điện	85	77	67
QCVN 27-2010/BTNMT		75 (dBA) (6h00 – 18h00)		

*Ghi chú: QCVN 27-2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung trong hoạt động xây dựng khu ở khu vực thông thường.*

Kết quả từ bảng trên cho thấy, mức rung rừ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và khu dân cư trong khoảng 30m trở lại, song hoàn toàn nằm trong giới hạn cho phép đối với các khu dân cư ở khoảng 60m trở lên theo quy định của QCVN 27-2010.

#### **3.1.1.4. Tác động đến môi trường nước**

##### *(1) Nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công*

Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.coli).

Lượng nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công nếu không được thu gom xử lý phù hợp mà để chảy tự do là điều kiện phát triển các mầm bệnh, gây ảnh hưởng mỹ quan khu vực.

Dự kiến số lượng công nhân thi công cho từng giai đoạn vào khoảng 50 người. Với định mức nước cấp sinh hoạt là 100 lít/người.ngày. Như vậy, tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án khoảng 5 m<sup>3</sup>/ngày (lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp).

##### *(2) Nước thải trong quá trình thi công xây dựng*

- Tác động đến môi trường nước do quá trình chuẩn bị mặt bằng chủ yếu do nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình phá dỡ công trình, cây cối. Thành phần các chất gây ô nhiễm chủ yếu trong nước thải sinh hoạt gồm: các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh (Coliform, E.coli). Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy, chứa lượng lớn các vi khuẩn Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác.

Nước thải trong quá trình thi công xây dựng chủ yếu là từ quá trình làm mát thiết bị, dưỡng hệ bê tông ... thành phần của nước thải này chủ yếu chứa nhiều cặn lắng, vật liệu thải, dầu mỡ, đất, cát...lượng nước thải này nếu không có đường ống thu gom về hố lắng để lắng sơ bộ mà cho chảy theo các mương rãnh thoát nước dễ gây nên tình trạng tắc nghẽn

Ngoài ra, nước thải lẫn dầu nếu không thu gom xử lý xả vào các ao địa sẽ loang trên mặt nước tạo thành màng dầu, làm giảm quá trình quang hợp của tảo, phiêu sinh vật, gây

cạn kiệt oxy của nước, một phần nhỏ hòa tan vào nước hoặc tồn tại ở dạng nhũ tương, dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy. Nước ô nhiễm dầu gây mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước, sẽ giết chết các vi sinh vật phiêu sinh, vi sinh vật đáy tham gia vào quá trình tự làm sạch, tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh nếu không có biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

**(3) Tác động do nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án**

Trong quá trình thi công xây dựng, lưu lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích dự án có thể gây nên các tác động tiêu cực như:

- Khi lượng mưa tập trung lớn thì nguồn nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát, rác... ứ đọng lại các khu vực đào móng. Trong giai đoạn xây dựng khi công trình chưa hoàn thiện có thể gây các tác động nhất định đến chất lượng đất tại khu vực thi công, gây nên ngập úng cản trở hoạt động của các phương tiện thi công tại công trình.

Tính toán lượng mưa phát sinh trong khu vực dự án như sau:

Công thức tính toán lưu lượng cực đại nước mưa chảy tràn:

$$Q=0,278.K.I.A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng cực đại(m<sup>3</sup>/ngày)

+ K:Hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt, chọn K = 0,7

+ I: lượng mưa trung bình ngày lớn nhất (mm/ngày), I = 160 mm/ngày = 0,160 m/ngày; (Nguồn: Đài KTTV khu vực Nam Trung Bộ năm 2012)

+ A: Diện tích toàn lưu vực, A = 71,92 Ha =719 200 m<sup>2</sup>

Bảng 3.13. Hệ số chảy tràn của nước mưa

(theo Trịnh Xuân Lai, 2000)

Đặc điểm bề mặt	K
Vùng thị tứ	0,70 – 0,95
Vùng dân cư	0,50 – 0,70
Vùng nhà riêng lẻ	0,30 – 0,70
Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

Tính toán lượng mưa lớn nhất trung bình ngày

$$Q_{\max/\text{ngày}} = 0,278 \times 0,7 \times 0,16 \times 748\,300 = 23\,299 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Ngoài ra, trong quá trình xây dựng đất cát để đắp đất san nền chưa được đầm chặt cũng sẽ bị cuốn trôi theo dòng nước mưa xuống làm tắc nghẽn các cống thoát nước.

Lượng nước mưa này tuy không chứa các thành phần gây ô nhiễm cao, nhưng nếu không được khơi thông sẽ gây ngập úng trong khu vực dự án. Nước ngập úng làm tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước và là môi trường phát triển các loài kí sinh gây bệnh gây ảnh hưởng đến hoạt động xây dựng và sinh hoạt của công nhân đồng thời nó còn là nguyên nhân gây sạt lún khu vực thi công và cản trở công tác di chuyển của các phương tiện tại dự án.

- Đánh giá tác động đến môi trường do nước thải

**Bảng 3.14. Các tác động do nước thải đến nguồn nước mặt**

STT	Thông số	Tác động
1	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước; - Ảnh hưởng đến đời sống các thủy sinh vật.
2	Chất rắn lơ lửng	- Tăng độ đục, ảnh hưởng đến chất lượng nước cũng như ngăn cản quá trình quang hợp của thực vật nước.
3	Dầu mỡ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hoà tan trong nước; - Ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh vật, có thể gây chết.
4	Các chất dinh dưỡng (N,P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng đến chất lượng nước, sự sống và phát triển của thủy sinh vật đặc biệt là sinh vật phù du.
5	Các vi khuẩn gây bệnh	- Làm tăng mật độ vi khuẩn trong môi trường nước, làm tăng khả năng gây bệnh trong cộng đồng dân cư.

### 3.1.1.5. Tác động đến môi trường đất

Sự hình thành và xây dựng dự án tác động mạnh đến mục đích sử dụng đất của dân cư khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến thảm thực vật và hệ sinh thái tại khu vực, phá bỏ diện tích canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản của người dân do chịu tác động từ các hoạt động phát quang, đào, đắp, san lấp mặt bằng để triển khai dự án.

Hoạt động của máy móc thiết bị thi công xây dựng; việc tập kết, lưu trữ nhiên, nguyên vật liệu; hoạt động vận hành thử các hạng mục thiết bị và sinh hoạt của công nhân tại công trường sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: nước thải, chất thải rắn, nguyên nhiên vật liệu, dầu mỡ rơi vãi, rò rỉ,...;

Việc xảy ra sự cố cháy nổ nhiên liệu trên khu vực dự án có thể lan truyền ảnh hưởng ô nhiễm môi trường đất nghiêm trọng đến các khu vực lân cận của dự án.

Nhìn chung ảnh hưởng của quá trình thi công xây dựng hạ tầng khu dân cư tác động đến môi trường đất chủ yếu hủy hoại thảm thực vật tại khu vực. Ngoài ra, việc phát triển khu dân cư nâng giá trị đất tại khu vực giúp phát triển kinh tế xã hội của khu vực.

### **3.1.1.6. Tác động do chất thải rắn**

#### *(1) Rác thải sinh hoạt*

Trong quá trình thi công xây dựng, do việc tập trung nhiều công nhân làm phát sinh rác thải sinh hoạt tại khu vực công trường. Rác thải sinh hoạt này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ, dễ phân hủy (trù bao bì, nylon).

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc tại công trường thải ra từ 0,8 – 1 kg rác sinh hoạt mỗi ngày. Vậy với 100 công nhân lao động tại công trường thì tổng lượng rác sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án là khoảng 80 - 100 kg/ngày.

Mặt dù khối lượng rác thải sinh hoạt không quá lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý hợp lý mà vứt thẳng xuống các con sông thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ cũng như tác động đến nguồn nước mặt do tăng độ đục nguồn nước, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng. Ngoài ra, còn tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền mầm bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân sống xung quanh khu vực dự án. Hơn nữa, lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây mất mỹ quan, khó chịu dân cư xung quanh và có thể gây các tác động tiêu cực tới môi trường do quá trình phân hủy các chất hữu cơ gây mùi hôi thối và sự cuốn trôi bởi nước mưa chảy tràn xuống sông.

#### *(2) Chất thải rắn xây dựng*

- Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ nhà cửa, cây cối chủ yếu là gạch nát, vữa xây dựng, xà gồ, la phong, mái tôn... Một số phế liệu như, sắt rỉ, mái tôn, xà gồ, người dân có thể tận dụng lại hoặc đem bán phế liệu, đối với gạch, vữa xây dựng chúng tôi sẽ tiến hành vận chuyển đem đổ bỏ đúng nơi qui định.

- Bên cạnh, hoạt động chặt phá cây cối cũng phát sinh một lượng lớn các loại cành, lá cây, tuy nhiên các loại chất thải này mang đặc tính của chất thải hữu cơ, dễ phân hủy nên sự tác động là không đáng kể, chúng tôi cũng tiến hành vận chuyển các thân cây lớn, gốc tre ra khỏi khu vực đến nơi lưu giữ hoặc thải bỏ theo qui định.

- Đối với chất thải xây dựng do không thể định lượng chính xác khối lượng từng loại vật liệu (cát, xi măng, gạch, sắt, thép...) nên không có cơ sở tính toán khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Giai đoạn xây dựng phát sinh nhiều loại chất thải rắn. Các thành phần gồm: xi măng thừa, gạch vụn, cát, đá, gỗ thừa, cofa, sắt thừa, bao bì phế thải, hộp xốp, giấy, bao

ni lông, thực phẩm dư thừa... tuy khối lượng không nhiều nhưng đều gây tác động đáng kể tới môi trường nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý.

- Chất thải rắn này được tận dụng với mục đích khác nhau như: gỗ vụn, sắt thừa sẽ được thu gom và bán cho cơ sở thu mua có nhu cầu. Còn gạch, bê tông vụn và đất, cát dư thuê xe chở đến nơi thải bỏ theo đúng quy định hoặc bán hay cho những nơi có nhu cầu cần san lấp mặt bằng. Đối với chất thải hữu cơ thì hợp đồng với Công ty môi trường đô thị thành phố thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý tập trung.

### *(3) Các nguồn phát sinh chất thải nguy hại*

Ngoài các chất thải đã nêu ở trên, trong quá trình thi công còn làm phát sinh các loại chất thải như thùng sơn, dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ...

- Dầu mỡ thải: trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện thi công là 07 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu trung bình từ 3 – 6 tháng tùy thuộc vào cường độ hoạt động của các phương tiện.

- Giẻ lau dính dầu mỡ: khối lượng khó xác định, nhưng theo kinh nghiệm cho thấy khối lượng thải thường không đáng kể.

Lượng dầu mỡ thải phát sinh nếu không tiến hành thu gom và quản lý tốt lượng dầu mỡ trên sẽ tác động rất lớn đến chất lượng nước mặt.

Dầu mỡ là các hợp chất hydrocacbon khó phân hủy sinh học và có chứa các chất phụ gia độc hại, do vậy khi thải vào nguồn nước lâu ngày sẽ dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, gây cản trở quá trình khuếch tán ôxy vào nguồn nước làm ảnh hưởng đến môi trường sống của hệ sinh thái thủy sinh. Đồng thời, dầu mỡ còn gây độc đối hệ sinh thái và theo chuỗi thức ăn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

### **3.1.1.7. Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án**

- Tăng dân số và thay đổi nếp sống; Thay đổi giá cả đất đai; Tăng nhu cầu hạ tầng. Những tác động tổng hợp ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống của dân cư ven đường sẽ tăng lên. Nổi bật nhất là bụi, tiếng ồn, độ rung, đó là nguyên nhân của các chứng bệnh về mắt, về phổi... Bên cạnh đó, lượng xe vận tải phục vụ dự án nhiều dễ xảy ra tai nạn giao thông.

- Mặt khác, do tập trung số đông nhân lực từ các nơi khác đến nên có những tác động về mặt an ninh, trật tự khu vực, gia tăng các tệ nạn xã hội.

- Quá trình thi công xây dựng dự án sẽ chuyển đổi mục đích sử dụng đất lâu dài, mà hoạt động đền bù, giải toả có thể ảnh hưởng tới các hoạt động sản xuất, kinh tế (trồng trọt, chăn nuôi) của các hộ dân thuộc diện phải giải toả, di dời, ảnh hưởng tạm thời đến mức thu nhập và các điều kiện sinh sống của người dân.

### **3.1.1.8. Dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án**

#### *(1) Tai nạn lao động*

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra trong bất kỳ một công đoạn thi công xây dựng dự án nào. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn lao động trên công trường xây dựng được xác định chủ yếu bao gồm:

- Xảy ra ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công gây ảnh hưởng xấu tới sức khoẻ của công nhân. Một vài loại ô nhiễm cấp tính tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác dụng có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động;

- Công việc lắp ráp, thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ...

- Do thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công;

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị;

- Tình trạng sức khoẻ của công nhân không tốt: làm việc quá sức gây choáng váng.

Với các nguồn phát sinh ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng dự án trình bày ở trên, thì nguy cơ xảy ra ô nhiễm môi trường có ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ người lao động được đánh giá là cao trong điều kiện thi công nắng nóng và đứng gió.3

### *(2) Tai nạn giao thông*

Số lượt xe để vận chuyển lượng đất đá, thiết bị, máy móc trong thời gian thi công dự án sẽ gia tăng, lượng xe này sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện lưu thông trong khu vực và kết quả làm gia tăng nồng độ các chất gây ô nhiễm không khí, tiếng ồn, gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông trên khu vực. Tuy nhiên chúng tôi cam kết phối hợp với chủ thầu xây dựng kế hoạch điều động xe ra vào hợp lý, yêu cầu các lái xe tuân thủ các quy định về an toàn giao thông, giờ giấc vận chuyển nhằm giảm thiểu các tác động này.

### *(3) Sự cố rò rỉ nguyên nhiên vật liệu và cháy nổ*

- Trong quá trình thi công xây dựng, máy móc thiết bị sử dụng nhiều nhiên liệu như hóa chất, dung môi, sơn, xăng, dầu DO... Công tác vận chuyển và bảo quản nguyên nhiên vật liệu hay gặp sự cố rò rỉ, dễ dẫn đến những tác hại lớn, nhất là rò rỉ dạng hơi xăng dầu gây độc cho con người, gây cháy nổ.

- Kho nhiên liệu nếu không được kiểm soát chặt chẽ dẫn đến rò rỉ sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt sông, gây ảnh hưởng đến chất lượng nước sông và cuộc sống của các sinh vật dưới nước.

- Bên cạnh đó hoạt động sử dụng và bảo quản nguyên nhiên liệu nếu công nhân bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng công nhân và tài sản của dự án.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cung cấp điện cho các máy móc thiết bị thi công có thể bị sự cố gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân. Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, nổ.

### **3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.1.2.1. Giảm thiểu tác động từ công tác đền bù, di dân**

Để hạn chế đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực đến đời sống của người dân, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với địa phương tiến hành xây dựng phương án bồi thường, hỗ trợ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành tại thời điểm thu hồi đất.

+ Tổ chức các buổi hội thảo đền bù với sự tham gia của các hộ dân có đất trong phạm vi thu hồi với đại diện UBND thành phố, UBND xã. Trong buổi hội thảo, chủ đầu tư có thể nắm bắt được nguyện vọng và yêu cầu chính đáng của người dân, giải thích rõ được lợi ích mà dự án mang lại.

+ Tổ chức các chuyến khảo sát thực địa để các diện tích đất trong vùng bị giải tỏa về các công trình và giúp họ lựa chọn phương án giao đất.

+ Việc giải tỏa đền bù của dự án phải được thực hiện theo đúng văn bản pháp quy về đền bù, giải tỏa hiện hành. Căn cứ vào giá đất thực tế và các chính sách hỗ trợ khác theo quy định.

#### **3.1.2.2. Giảm thiểu tác động từ công tác giải phóng mặt bằng**

##### *(1) Giảm thiểu tác động do hoạt động phát quang*

- Đối với chất thải rắn do phát quang cây cối sẽ thu gom lại, không để ngổn ngang gây ảnh hưởng:

+ Các cây gỗ lâu năm: bán cho người thu mua

+ Các cây nhỏ: cho người dân tận dụng làm chất đốt

- Phát quang trong ranh giới diện tích dự án, không xâm phạm đến cây trồng của người dân nằm ngoài dự án.

- Nghiêm cấm mọi hành vi đốt các phế thải sau khi phá dỡ tại khu vực dự án.

##### *(2) Giảm thiểu tác động do phá dỡ nhà cửa*

- Thực hiện phá dỡ nhanh, gọn, theo nguyên tắc phá đến đâu làm sạch ngay đến đó.

- Nghiêm cấm mọi hành vi đốt các phế thải sau khi phá dỡ tại khu vực dự án. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong suốt thời gian phá dỡ công trình.

- Thực hiện che chắn trước khi phá dỡ công trình.

##### *(3) Giảm thiểu tác động do vận chuyển xà bần, chất thải rắn*

- Các phương tiện vận chuyển (xà bần, cây cối, gạch ngói...) sẽ phủ bạt, che kín để tránh phát tán bụi ra môi trường xung quanh.

- Thực hiện phun nước tạo độ ẩm: khoảng 4 lần/ ngày trên tuyến đường qua khu dân cư vào mùa khô để giảm thiểu bụi cuốn lên từ mặt đường.

- Không vận chuyển vào giờ có mật độ người qua lại cao.

- Phương tiện vận chuyển thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ.

- Lái xe có bằng lái, không chạy quá tốc độ và chở quá tải trọng cho phép.

### **3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do quá trình san nền**

#### *(1) Giảm thiểu bụi do hoạt động đào, đắp*

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân và thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng.

- Phun nước giảm bụi trên đường vận chuyển và trên khu vực dự án tại những khu vực phát sinh nhiều bụi được xem là biện pháp khá hữu hiệu trong việc xử lý bụi từ hoạt động giao thông và đào, đắp hiện nay.

- Áp dụng thêm các biện pháp quản lý trong quá trình vận chuyển sẽ giúp hỗ trợ một phần trong việc khống chế các nguồn phát sinh bụi đất.

#### *(2) Giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển đất thừa*

- Phủ bạt kín xung quanh các thùng xe trong quá trình vận chuyển.

- Vận chuyển theo đúng tải trọng, tốc độ quy định và thường xuyên kiểm tra các phương tiện nhằm đảm bảo luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật; dùng nhiên liệu phù hợp với hàm lượng S thấp (0,001%).

- Tưới nước thường xuyên các tuyến đường ra vào dự án:

+ Vào mùa hè: tiến hành phun nước 3-5 lần/ ngày.

+ Vào mùa mưa: chỉ tiến hành phun nước tức thời tại các khu vực phát tán bụi cao.

### **3.1.2.4. Giảm thiểu tác động từ các máy móc, thiết bị thi công**

- Lựa chọn nhà thầu có máy móc, thiết bị tiên tiến.

- Không sử dụng máy móc quá cũ để hạn chế phát sinh khí thải độc hại.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc và các phương tiện vận chuyển, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trước khi đưa vào vận hành.

- Máy móc thiết bị thi công và vận chuyển sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Giảm thiểu ô nhiễm gây ra do khí thải của các phương tiện giao thông vận tải, thiết bị thi công cơ giới:

+ Sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ như: Dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,001%, xăng không pha chì;

+ Không chở quá trọng tải quy định cho phép;

+ Kiểm tra bảo dưỡng động cơ thiết bị đúng định kỳ, nâng cao hiệu suất làm việc của động cơ.

### **3.1.2.5. Giảm thiểu tiếng ồn và rung động**

+ *Kiểm soát tiếng ồn bằng cách vận hành máy móc, thiết bị hợp lý*

- Hạn chế thi công vào giờ cao điểm, giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 12h00 - 13h30 và từ 22h - 6h sáng hôm sau).

- Vận hành máy móc đúng quy trình kỹ thuật, tắt những máy hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết.

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của máy móc, định kỳ bảo dưỡng, bôi trơn máy để hạn chế phát sinh tiếng ồn lớn.

➤ *Bố trí thời gian cũng như vị trí hoạt động của các máy móc, phương tiện gây ồn một cách hợp lý*

- Đẩy nhanh tiến độ thi công để tránh tình trạng phát sinh tiếng ồn cộng hưởng của nhiều thiết bị kéo dài. Không đặt máy phát điện gần nhà dân, bố trí thiết bị gây ồn lớn có khoảng cách ly hợp lý để hạn chế thấp nhất tác động đến khu dân cư.

➤ *Trang bị cho công nhân các dụng cụ chống ồn, rung động*

Công nhân trực tiếp vận hành máy móc thi công được đánh giá là đối tượng chịu tác động mạnh nhất bởi tiếng ồn. Do đó, Công ty sẽ trang bị đầy đủ nút bịt tai chống ồn và găng tay chống rung cho các công nhân trực tiếp vận hành máy móc thi công để hạn chế ảnh hưởng đến sức khỏe.

➤ *Thực hiện giám sát môi trường định kỳ*

Kiểm soát mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động bằng cách tổ chức giám sát môi trường định kỳ để có điều chỉnh kịp thời các biện pháp giảm thiểu.

### **3.1.2.6. Giảm thiểu tác động do nước thải**

*(1) Nước thải sinh hoạt của công nhân*

- Đơn vị thi công sẽ sử dụng các nhà vệ sinh di động và ký hợp đồng với Công ty Môi trường đô thị thu gom và vận chuyển chất thải tới khu vực xử lý theo quy định. Phương án sử dụng nhà vệ sinh lưu động áp dụng cho dự án xây dựng tuyến đường được đánh giá là phù hợp. Vì đặc điểm riêng của dự án này là công nhân không tập trung tại một điểm mà chia theo nhiều nhóm xây dựng (nhóm xây dựng kè, các nhóm xây dựng cống, mố hàn).

- Xây dựng nội quy cấm phóng uế, vứt rác sinh hoạt, đổ nước thải bừa bãi gây ô nhiễm môi trường.

- Tuyên truyền giáo dục cho cán bộ công nhân về ý thức bảo vệ môi trường xung quanh.

*(2) Nước thải xây dựng*

- Trong quá trình vận hành và sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt sẽ được thu gom một cách triệt để, không để rơi vãi hoặc đổ một cách tùy tiện trên mặt bằng khu vực nhằm giảm thiểu các chất thải này phát thải vào nguồn nước mưa gây ô nhiễm.

- Bố trí cán bộ phụ trách tại khu vực rửa xe để kiểm soát quá trình vệ sinh và kiểm soát nước thải rửa xe, không cho thải trực tiếp ra môi trường.

- Nước thải từ quá trình rửa xe, thiết bị thi công sẽ được thu gom tập trung theo hố gom thoát nước có vải lọc để lọc bỏ đất, đá, cát trong quá trình rửa trước khi cho thoát ra sông.

- Lượng dầu mỡ trong nước thải phát sinh từ vệ sinh thiết bị máy móc sau khi được gom vào hố thu phải được xử lý bằng băng vải thấm dầu và đem đi xử lý như chất thải rắn nguy hại.

- Hạn chế dầu nhớt rơi vãi có thể gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt khu vực.

*(3) Nước mưa chảy tràn*

Đẩy nhanh tiến độ thi công trong mùa khô. Đây là biện pháp căn bản để hạn chế thấp nhất tình trạng ngập úng nếu chưa hoàn tất việc thi công các công trình thoát nước.

- Xây dựng hệ thống tiêu thoát nước kết hợp với công tác san nền cũng như thi công chân kè.

- Sử dụng bơm nước để tăng cường thoát nước vào các ngày mưa lớn và kéo dài tại các khu vực trũng thấp; khi cần thiết có thể đặt các cống tạm thời hoặc chuyển hướng dòng chảy để bảo đảm thoát nước tại khu vực.

- Tổ chức đội vệ sinh thu gom ngay vật liệu rơi vãi trên đường tránh lượng vật liệu rơi vãi bị cuốn trôi gây tắc, bồi lắng dòng chảy.

- Tiến hành nạo vét kịp thời lượng đất cát lắng đọng trong hệ thống mương thoát tạm thời và mương hiện trạng.

**3.1.2.7. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn**

*(1) Chất thải rắn sinh hoạt*

Tất cả rác sinh hoạt từ công nhân được thu gom và tập trung vào các thùng chứa hoặc bao plastic có dung tích khoảng 10-20 lít sau đó bỏ vào thùng chứa rác ở các nơi tập trung rác trong khu vực.

- Trang bị sọt rác tại các khu lán trại để thu gom rác thải sinh hoạt.

- Hàng ngày sẽ có người đi thu gom rác trên toàn công trường. Nếu lượng rác lớn sẽ thuê Công ty Môi trường đô thị thu gom, vận chuyển đi xử lý, nếu không đáng kể sẽ đốt hoặc chôn lấp tại chỗ.

- Tận dụng tối đa các vật dụng có thể tái sử dụng để giảm thiểu lượng rác thải phát sinh.

- Thường xuyên quét dọn, vệ sinh sạch sẽ tại khu lán trại, không để rác thải rơi vãi, phát tán ra khu vực xung quanh gây mất vệ sinh.

- Tuyên truyền, nhắc nhở công nhân bỏ rác đúng nơi quy định, đặc biệt không vứt rác bừa bãi xuống sông.

### *(2) Chất thải rắn xây dựng*

Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được thu gom, phân loại để có biện pháp xử lý thích hợp. Các phế thải trong xây dựng như: sắt thép vụn, rêu tôn, đinh, bao bì xi măng, gỗ, ván, cây... được nghiên cứu tái sử dụng tối đa, nếu không tái sử dụng được thì thu gom bán phế liệu.

### *(3) Chất thải nguy hại*

#### *➤ Biện pháp xử lý*

Chất thải nguy hại được thu gom riêng đối với các loại chất thải khác để có biện pháp xử lý thích hợp, cụ thể:

- Chất thải nguy hại ở dạng lỏng như dầu mỡ thải, cặn sơn... được thu gom chứa trong các thùng chuyên dụng, có đánh dấu bên ngoài.

- Chất thải nguy hại ở dạng rắn như giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn... được chứa trong các túi ni lông buộc kín miệng hoặc các thùng rác có nắp đậy để không cho nước mưa chảy vào, bên ngoài có đánh dấu để dễ nhận biết.

- Hợp đồng với đơn vị thu gom có chức năng đến vận chuyển toàn bộ chất thải nguy hại đi xử lý theo quy định.

#### *➤ Biện pháp quản lý*

- Khu vực chứa các chất thải nguy hại được bố trí ở vị trí an toàn (xa nguồn nước, xa khu vực dễ bắt cháy và xa nơi làm việc của công nhân), phải có mái che và đặt trên nền đất cao hơn khu vực xung quanh để không cho nước mưa chảy tràn qua.

- Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu phải có giấy đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại và phải có bản hợp đồng ký kết với đơn vị thu gom chất thải nguy hại có chức năng.

### **3.1.2.8. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực dự án**

- Khi kết thúc thi công từng hạng mục công trình, mặt bằng thi công sẽ được thu dọn sạch sẽ để đảm bảo không còn chướng ngại vật nào có thể gây cản trở hoạt động giao thông trên cả đường thủy và đường bộ.

- Thực hiện tốt các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường tự nhiên trên tuyến thi công.

- Quá trình thi công tuyệt đối không xâm phạm vào các khu đất ngoài phạm vi giải phóng mặt bằng khi chưa được sự đồng ý của cộng đồng, chính quyền địa phương và các cơ quan có thẩm quyền.

- Phổ biến và tuyên truyền các quy định pháp luật cho công nhân, nghiêm cấm và xử lý kịp thời các trường hợp công nhân gây rối an ninh trật tự tại địa phương.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống tệ nạn xã hội.

- Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương nhằm hạn chế bớt những tác động đến môi trường như xây dựng lán trại, giảm thiểu các chất thải của công nhân xây dựng đến môi trường; những tác động đến tình hình hình trật tự, trị an tại khu vực dự án do sử dụng công nhân ở nơi khác đến xây dựng.

- Trong quá trình thi công xây dựng, chủ thầu thi công phải chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát công nhân tuân thủ chặt chẽ những quy định đã đặt ra nhằm đảm bảo trật tự trị an tại khu vực dự án.

- Nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi, vứt rác không đúng nơi quy định.

- Ban hành nội quy để công nhân tuân thủ các qui định, giữ gìn vệ sinh môi trường trong quá trình thi công.

- Chúng tôi yêu cầu công nhân đang thi công tại công trường sử dụng các nhà vệ sinh hợp vệ sinh do nhà thầu trang bị để giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- Bảo quản nhiên liệu đúng qui trình, hạn chế rò rỉ, phát tán ra môi trường ngoài.

- Đặt các thùng chứa rác tại các công trường và lán trại. Tiến hành thu gom rác thải về nơi tập trung và hợp đồng với công ty môi trường đô thị vận chuyển về bãi rác tập trung của địa phương.

### **3.1.2.9. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án**

#### *(1) Tai nạn lao động*

- Lập đội kiểm tra an toàn lao động và vệ sinh môi trường tại công trường để nhắc nhở công nhân tuân thủ các quy định an toàn, vệ sinh môi trường.

- Xây dựng và ban hành nội quy làm việc tại công trường bao gồm nội quy ra vào công trường, nội quy về an toàn lao động, các quy định về việc sử dụng các thiết bị máy móc.

- Trang bị đầy đủ và đúng chủng loại các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân như quần áo, găng tay, khẩu trang, kính, ủng...

- Thường xuyên kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động đúng cách. Xử lý nghiêm công nhân không mang bảo hộ lao động khi làm việc.

- Tất cả các máy móc vận hành phải tuyệt đối tuân theo qui trình thao tác và an toàn hiện hành. Hệ thống điện ở hiện trường phải bố trí hợp lý, nghiêm chỉnh chấp hành các qui định an toàn sử dụng điện. Phải có công nhân chuyên môn phụ trách hệ thống điện.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi lập đồ án tổ chức thi công như xây dựng lán trại tạm hoặc thuê chỗ trọ để đảm bảo cơ sở vật chất phục vụ cho công nhân (nghỉ ngơi, tắm rửa, nhà vệ sinh ...).

- Các địa chỉ cần thiết liên hệ khi có sự cố sẽ được ghi rõ ràng như: địa chỉ và số điện thoại của bệnh viện, ...

### *(2) Tai nạn giao thông*

- Lắp đặt các biển báo, cảnh báo cho người dân trong vùng biết nơi công trình đang xây dựng để hạn chế tốc độ vận chuyển của các phương tiện giao thông khi qua lại khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu khi đi vào khu vực đông dân cư phải giảm tốc độ < 5km/h, và bắt còi báo hiệu để cảnh báo cho người dân.

### *(3) Sự cố rò rỉ nguyên nhiên vật liệu và cháy nổ*

#### *➤ An toàn về điện*

- Khi sử dụng thiết bị điện, nhà thầu phải kiểm tra công suất của thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn và dây dẫn.

- Bọc kín các điểm tiếp nối điện bằng vật liệu cách điện tốt để phòng cháy nổ do chập điện.

- Bố trí khu vực chứa nhiên liệu phải ở vị trí phù hợp, cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát ra tia lửa, lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây cháy nổ (như các kho chứa nhiên liệu xăng dầu..).

- Thường xuyên thực hiện công tác giám sát, kiểm tra tại các khu vực kho chứa nhiên liệu để phát hiện và có biện pháp khắc phục kịp thời các nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc (bình bọt, bình CO<sub>2</sub>, bơm nước, các khâu móc giật); đảm bảo các trang thiết bị đó luôn ở trong điều kiện sẵn

sàng đáp ứng khi cần thiết. Tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn công tác phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên làm việc tại công trường.

➤ **Hạn chế rò rỉ nhiên liệu**

- Khu vực chứa nhiên liệu phải có nền cao hơn so với khu vực xung quanh, đảm bảo khoảng cách ly an toàn đối với khu vực bảo quản nhiên liệu;

- Nhiên liệu phải được đựng hoặc chứa trong các thùng chuyên dụng, đảm bảo kín, không gây rò rỉ;

- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và có kế hoạch ứng cứu sự cố cháy nổ.

### **3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành**

#### *(1) Tác động tích cực*

Dự án được thực hiện sẽ có tác động thúc đẩy sự phát triển cả về kinh tế và xã hội của khu vực. Giảm thời gian và chi phí hoạt động của xe, giảm thời gian đi lại cho người dân, khách du lịch . . .

Mức sống của dân cư ngày càng được cải thiện nên nhu cầu về sinh hoạt và giải trí của người dân không ngừng được nâng cao, cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện đại không những tạo ra diện mạo đô thị văn minh mà còn hỗ trợ các nhà đầu tư trong các lĩnh vực giáo dục, văn hóa, y tế, thể thao, và các lĩnh vực kinh doanh giải trí, thương mại, góp phần nâng cao chất lượng và nhu cầu ngày càng tăng của người dân trong khu vực.

Dem đến tiềm năng và những thuận lợi về giao lưu thương mại, văn hóa xã hội, dịch vụ hành chính không chỉ trong khu vực Huyện mà còn ở các vùng lân cận, tạo ra nhiều việc làm mới cho người dân khu vực.

Dự án góp phần hoàn chỉnh hệ thống giao thông Huyện, giúp cho người dân có môi trường sống tốt hơn, thuận lợi để kinh doanh phát triển và làm giảm ô nhiễm môi trường nhờ hệ thống đường sá, hệ thống hạ tầng kỹ thuật quy mô và đồng bộ.

#### *(2) Tác động tiêu cực*

Quy hoạch khu dân cư trong giai đoạn hoạt động có tác động không nhỏ đến môi trường, việc phát sinh một lượng chất thải rắn và nước thải sinh hoạt làm gia tăng áp lực lên khu vực tiếp nhận nguồn thải.

Quy hoạch khu dân cư dẫn tới gia tăng dân số cơ học tại khu vực dẫn đến vấn đề quản lý an ninh trật tự xã hội tại khu vực trở nên khó khăn hơn.

### **3.3. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo**

Đánh giá tác động của dự án tới các đối tượng chịu tác động đều tuân theo một trình tự:

- Xác định tính và định lượng (nếu có thể) nguồn gây tác động theo từng hoạt động hoặc từng thành phần của các hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định qui mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động. Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

- Các đánh giá không chỉ xem xét tới các tác động trực tiếp từ các hoạt động của dự án mà còn xem xét tới những tác động gián tiếp và tiềm tàng như hậu quả của những biến đổi của các yếu tố môi trường với các tác động này.

Các công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động, qui mô và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là thực tế.

Chủ dự án cũng đã có những cam kết trình bày trong phần kết luận và kiến nghị của báo cáo này để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa ô nhiễm được đề ra nhằm đảm bảo phát triển dự án về bảo vệ môi trường khu vực.

Các đánh giá trên được thực hiện trên các cơ sở lý thuyết của các yếu tố ô nhiễm tác động lên đối tượng cụ thể trong hoạt động của dự án và so sánh với các số liệu đo đạc cụ thể đã được thực tế kiểm nghiệm và dự đoán hậu quả.

Một số đánh giá chỉ mang tính chất dự báo, mang tính chất định tính do có số liệu cụ thể về thông số môi trường và kỹ thuật để tính toán định lượng.

Tuy nhiên các đánh giá tác động trên là tin cậy về phương diện phòng ngừa, hạn chế, giảm thiểu những tác động đối với môi trường do chất thải độc hại gây ra từ 03 nguồn thải chính khi thực hiện dự án: chất thải rắn, chất thải lỏng và chất thải khí.

## **CHƯƠNG 4**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án**

Để phán ánh kịp thời tác động tới môi trường của dự án trong quá trình chuẩn bị, xây dựng cơ sở hạ tầng khu tái định cư Ninh Xuân và đánh giá hiệu quả của các biện pháp hạn chế và xử lý ô nhiễm, Chúng tôi dự kiến thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường theo đúng quy định của các cơ quan chức năng.

Chương trình quản lý môi trường của dự án như sau:

- Báo cáo UBND xã Ninh Xuân, thị xã Ninh Hòa nơi thực hiện dự án về nội dung của Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Niêm yết công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường tại địa điểm thực hiện dự án về các loại chất thải, thông số tiêu chuẩn về chất thải, các giải pháp bảo vệ môi trường để cộng đồng dân cư biết, kiểm tra và giám sát.

- Thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường tại các khu vực có khả năng xảy ra những tác động ảnh hưởng đến môi trường xung quanh (máy phát điện, các thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu...);

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong chương 3 của báo cáo khi đã được phê duyệt;

- Phòng ngừa, hạn chế tối đa các tác động xấu đối với môi trường từ các hoạt động của dự án theo quy định;

- Khắc phục ô nhiễm môi trường do hoạt động của dự án gây ra theo quy định;

- Tổ chức bộ phận quản lý môi trường tại dự án có đủ trình độ chuyên môn để quản lý, kiểm soát các hoạt động BVMT và ngăn ngừa xả thải chất thải ra môi trường không đúng quy định;

- Chủ dự án cần phối hợp với các cơ quan quản lý chức năng về PCCC, phòng chống sự cố môi trường để xây dựng phương án phòng chống sự cố cháy nổ, rò rỉ nguyên nhiên liệu và hoá chất tại dự án.

- Thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường tại dự án.

- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho người dân trong vùng về ý thức bảo vệ môi trường trong khu vực;

- Tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra của cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường theo quy định;

- Thực hiện chế độ báo cáo môi trường định kỳ theo đúng chương trình giám sát môi trường đề ra.

## **4.2. Chương trình giám sát môi trường**

Để phản ánh kịp thời tác động môi trường của dự án trong quá trình xây dựng, hoạt động, đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chúng tôi tuân thủ chương trình giám sát môi trường theo luật định.

### **4.2.1. Giám sát chất lượng nước**

- Số mẫu: 02 mẫu
- Vị trí giám sát: sẽ thực hiện tùy theo tiến trình thi công
  - 01 mẫu điểm đang thực hiện dự án
  - 01 mẫu tại khu vực dân cư tiếp giáp khu vực dự án
- Các chỉ tiêu giám sát: pH, DO, TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, Amoni, dầu mỡ, Coliform.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thiết bị thu mẫu và phương pháp phân tích: Phương pháp tiêu chuẩn.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2015/BTNMT (cột B1).

### **4.2.2. Giám sát chất lượng không khí**

- Số lượng mẫu: 02 mẫu
- Vị trí giám sát: tùy theo tiến trình thực hiện dự án
  - + 01 điểm giáp khu dân cư tại đoạn thi công dự án.
  - + 01 điểm trong khu vực thi công.

Các chỉ tiêu giám sát: Ôn, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, HC, Bụi, điều kiện vi khí hậu (tốc độ gió, nhiệt độ, độ ẩm)

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Thiết bị thu mẫu và phương pháp phân tích: Phương pháp tiêu chuẩn.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT.

## **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **1. KẾT LUẬN**

Báo cáo đánh giá các tác động môi trường của dự án “Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân” đã được thực hiện theo đúng hướng dẫn trong Nghị định 08/2022/NĐ – CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Trên cơ sở phân tích đánh giá tác động của Dự án, Chúng tôi rút ra một số kết luận sau đây:

Việc đầu tư quy hoạch Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân là hết sức cần thiết, đem lại những lợi ích thiết thực sau:

Chuẩn bị quỹ đất phục vụ bố trí tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng giải phóng mặt bằng bởi Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang thuộc dự án Xây dựng đường bộ cao tốc Bắc – Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 qua bàn thị xã Ninh Hòa. Nhằm sớm ổn định cuộc sống cho người dân sau giải phóng mặt bằng, đảm bảo tiến độ thi công của dự án chính đồng thời góp phần phát triển hạ tầng khu vực.

Xây dựng Khu tái định cư với đầy đủ cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nâng cao chất lượng ở, tạo môi trường sống ổn định lâu dài, tạo ra những quỹ đất dự trữ, từng bước hoàn thiện quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, phát triển khu dân cư có hiệu quả.

### **2. KIẾN NGHỊ**

Chúng tôi kiến nghị với UBND tỉnh Khánh Hòa, Sở Tài nguyên và Môi trường xem xét thẩm định và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu tái định cư Ninh Xuân, để dự án sớm được triển khai thực hiện và đảm bảo tiến độ đầu tư, góp phần mang lại môi trường sạch đẹp hợp vệ sinh cho khu vực dự án.

### **3. CAM KẾT**

Trong quá trình thi công xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động, dự án sẽ phát sinh ra những vấn đề tác động đến môi trường. Những tác động cũng như các biện pháp giảm thiểu các tác động cũng được đề cập trong chương 3. Để thực hiện đúng qui định, chúng tôi xin cam kết như sau:

#### *(1) Cam kết thực hiện các chương trình quản lý*

Chúng tôi cam kết thực hiện thực hiện các nội dung đã được đề cập trong chương trình quản lý môi trường đã được trình bày tại chương 3.

#### *(2) Cam kết thực hiện các chương trình giám sát*

Chúng tôi cam kết thực hiện thực hiện các chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng như đã trình bày trong báo cáo.

Các thông số giám sát cũng như tần suất giám sát đã được trình bày tại chương 4 của báo cáo. Công tác quan trắc này được thực hiện bởi một đơn vị có chức năng và có đủ năng lực thực hiện; kết quả quan trắc sẽ được gửi về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa để báo cáo.

*(3) Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường*

Chúng tôi cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường như đã được đề cập trong chương 3. Các biện pháp gồm:

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường không khí trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng cũng như khi Dự án đi vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các nguồn gây tác động đến môi trường nước trong giai đoạn xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động do chất thải rắn gây ra trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu và khống chế các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

*(4) Cam kết đạt tiêu chuẩn môi trường*

Trong quá trình xây dựng, Chúng tôi cam kết thực hiện các biện pháp nhằm bảo vệ môi trường đã được đề cập trong chương 3 nhằm đạt các tiêu chuẩn, qui chuẩn môi trường do Nhà nước đã ban hành. Bao gồm:

◆ Tiêu chuẩn về không khí:

Các chất gây ô nhiễm không khí trong quá trình xây dựng đạt Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam được qui định tại QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT.

Chúng tôi cam kết khống chế đến mức thấp nhất nồng độ bụi lơ lửng phát tán ra môi trường do các hoạt động xây dựng công trình của dự án gây ra.

◆ Độ ồn và rung:

Đảm bảo độ ồn phát sinh trong quá trình xây dựng đạt tiêu chuẩn tiếng ồn đã được qui định tại QCVN 26-2010/BTNMT, QCVN 27-2010/BTNMT.

◆ Nước thải:

- Trong giai đoạn xây dựng, nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom và xử lý bằng nhà vệ sinh di động;

*(5) Cam kết khác*

Chúng tôi xin cam kết quá trình xây dựng của dự án đảm bảo đạt các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam và các quy định, thông tư liên quan, cũng như hoàn

toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

**VĂN BẢN PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN**