

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA VIỆT NAM  
TIỂU DỰ ÁN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

\*\*\*\*\*

**BÁO CÁO  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG - XÃ HỘI  
(*Bản cuối cùng*)**

**Địa điểm thực hiện: Xã Thạch Hoà, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội**



**HÀ NỘI – THÁNG 3/2020**

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA VIỆT NAM  
TIÊU DỰ ÁN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

\*\*\*\*\*

**BÁO CÁO**  
**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG - XÃ HỘI**  
*(Bản cuối cùng)*

**Địa điểm thực hiện: Xã Thạch Hoà, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội**

CHỦ ĐẦU TƯ  
**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

## CÁC TỪ VIẾT TẮT

ĐVQL	Đơn vị quản lý
BVTC	Bản vẽ thi công
CSC	Tư vấn giám sát thi công
ĐHQGHN	Đại học Quốc gia Hà Nội
ĐT XD	Đầu tư xây dựng
ECOP	Quy tắc thực hành môi trường
ES	Chuyên gia môi trường
ESHS	Môi trường, xã hội sức khỏe và an toàn
ESIA	Báo cáo đánh giá tác động Môi trường và xã hội
ESMP	Kế hoạch Quản lý Môi trường và xã hội
C-ESMP	Kế hoạch an toàn môi trường – xã hội của nhà thầu
GDDH	Giáo dục đại học
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
IEMC	Tư vấn giám sát môi trường độc lập
KTX	Kí túc xá
Pre-FS	Nghiên cứu tiền khả thi
QĐ	Quyết định
QHCT	Quy hoạch chi tiết
Sở TNMT	Sở Tài nguyên và Môi trường
Trạm XLNT	Trạm xử lý nước thải
WB	Ngân hàng thế giới

## **MỤC LỤC**

<b>CÁC TỪ VIẾT TẮT.....</b>	<b>1</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH .....</b>	<b>7</b>
<b>TÓM TẮT BÁO CÁO.....</b>	<b>8</b>
<b>GIỚI THIỆU .....</b>	<b>15</b>
<b>I. TỔNG QUAN .....</b>	<b>15</b>
<b>I.1. Xuất xứ của Dự án .....</b>	<b>15</b>
<b>I.2. Cơ quan, tổ chức phê duyệt báo cáo Nghiên cứu khả thi và Báo cáo Đánh giá tác động môi trường xã hội.....</b>	<b>16</b>
<b>I.3. Các dự án, Quy hoạch liên quan.....</b>	<b>16</b>
<b>II.1. Văn bản pháp lý và kỹ thuật của Chính phủ Việt Nam.....</b>	<b>3</b>
<b>II.2. Chính sách an toàn của Ngân hàng Thế giới .....</b>	<b>5</b>
<b>II.3. Tài liệu pháp lý .....</b>	<b>1</b>
<b>II.4. Tài liệu do Chủ dự án tạo lập .....</b>	<b>1</b>
<b>III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ESIA .....</b>	<b>1</b>
<b>III.1. Các thành viên và nhiệm vụ.....</b>	<b>1</b>
<b>III.2. Quy trình thực hiện .....</b>	<b>2</b>
<b>III.3. Phương pháp lập ESIA.....</b>	<b>3</b>
<b>CHƯƠNG 1. MÔ TẢ DỰ ÁN.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Tên dự án.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Địa điểm thực hiện dự án.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Mục tiêu dự án .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Phạm vi đầu tư của dự án .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5. Biện pháp thi công xây dựng các công trình .....</b>	<b>15</b>
<b>1.6. Nhân lực, máy móc, thiết bị thi công dự kiến, nguồn vật liệu xây dựng .....</b>	<b>17</b>
<b>1.7. Bãi đổ thải .....</b>	<b>20</b>
<b>1.8. Vùng ảnh hưởng của dự án .....</b>	<b>21</b>
<b>1.9. Tiến độ thực hiện dự án, vốn đầu tư.....</b>	<b>23</b>
<b>1.10. Tổ chức thực hiện dự án .....</b>	<b>23</b>
<b>CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình, địa chất.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.2. Đặc điểm khí hậu, khí tượng.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.3. Chế độ thủy hải văn, nguồn nước .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NỀN .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí, ồn, rung .....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.1.4. Hiện trạng chất lượng nước thải .....</b>	<b>33</b>

2.2.1.5. Hiện trạng chất lượng môi trường đất.....	34
2.2.1.6. Hiện trạng môi trường thủy sinh vật.....	35
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án.....	37
<b>2.3. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI.....</b>	<b>39</b>
2.3.1. Huyện Thạch Thất.....	39
2.3.2. Xã Thạch Hòa .....	40
2.3.3. Làng ĐHQGHN .....	41
2.3.4. Đặc điểm văn hóa – xã hội.....	42
2.3.5. Cơ sở hạ tầng và dịch vụ liên quan .....	43
2.3.5.1. Giao thông.....	43
2.3.5.2. Cấp điện, cấp nước.....	45
2.3.5.3. Y tế.....	46
2.3.5.4. Thoát nước, thu gom và xử lý nước thải.....	46
2.3.5.5. Quản lý chất thải rắn .....	47
2.3.5.6. Chợ.....	48
2.3.5.7. Các loại phòng thí nghiệm hiện có tại VNU.....	48
<b>2.4. ĐẶC ĐIỂM VÀ HIỆN TRẠNG CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ XÂY DỰNG TẠI LÀNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI.....</b>	<b>50</b>
2.4.1. Khu vực 1 (Zone 1) – Trường Đại học Công nghệ.....	52
2.4.2. Khu vực 3 (Zone 3) – Khu viện, trung tâm nghiên cứu.....	56
2.4.3. Khu vực 4 (Zone 4) – Khu trung tâm ĐHQGHN .....	59
2.4.4. Hiện trạng các phòng thí nghiệm hiện có tại ĐHQGHN .....	62
<b>CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI.....</b>	<b>63</b>
<b>3.1. TÁC ĐỘNG TÍCH CỰC.....</b>	<b>63</b>
<b>3.2. TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ RỦI RO.....</b>	<b>63</b>
3.2.1. Giai đoạn tiền thi công.....	68
3.2.2. Giai đoạn thi công .....	68
3.2.2.1. Tác động và rủi ro môi trường.....	71
3.2.2.2. Tác động xã hội.....	86
3.2.2.3. Tác động đặc thù liên quan đến việc xây dựng các nhà nhiều tầng.....	90
3.2.2.4. Tác động đặc thù.....	91
3.2.3. Giai đoạn vận hành.....	108
3.2.3.1. Tác động môi trường và rủi ro liên quan đến hoạt động phòng thí nghiệm .....	108
3.2.3.2. Tác động môi trường và rủi ro liên quan đến hoạt động chung.....	109
3.2.3.3. Trạm xử lý nước thải công suất 1.475m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	111
3.2.3.1. Trạm xử lý nước thải công suất 600m <sup>3</sup> /ngày đêm .....	112
<b>3.3. TÁC ĐỘNG KÉO THEO VÀ TÁC ĐỘNG LŨY TÍCH .....</b>	<b>116</b>
<b>CHƯƠNG 4. SO SÁNH, PHÂN TÍCH CÁC PHƯƠNG ÁN.....</b>	<b>119</b>
<b>4.1. SO SÁNH GIỮA PHƯƠNG ÁN “KHÔNG CÓ” VÀ “CÓ” DỰ ÁN .....</b>	<b>119</b>

---

<b>4.2. SO SÁNH, PHÂN TÍCH CÁC PHƯƠNG ÁN ĐƯỢC ĐỀ XUẤT .....</b>	<b>120</b>
<b>CHƯƠNG 5. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI .....</b>	<b>124</b>
<b>5.1. ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU VÀ GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>124</b>
5.1.1. Các giải pháp đề xuất giai đoạn nghiên cứu khả thi và thiết kế chi tiết.....	124
5.1.2. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG.....	128
5.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động chung.....	128
5.1.2.3. Các biện pháp giảm thiểu cụ thể.....	146
<b>5.2. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH .....</b>	<b>162</b>
5.2.1. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng cho các toà nhà .....	162
5.2.2. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng đối với Trạm xử lý nước thải.....	162
5.2.3. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng đối với các phòng thí nghiệm .....	164
<b>5.3. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>178</b>
5.3.1. Chương trình quan trắc chất lượng môi trường .....	178
5.3.2. Chương trình giám sát sự tuân thủ (do Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát thi công thực hiện) .	180
<b>5.4. CƠ CHẾ TỔ CHỨC THỰC HIỆN, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN.....</b>	<b>183</b>
5.4.1. Cơ chế tổ chức thực hiện.....	183
5.4.2. Trách nhiệm của các bên.....	183
<b>5.5. NĂNG LỰC VỀ THỰC HIỆN CHÍNH SÁCH AN TOÀN CỦA ĐƠN VỊ THỰC HIỆN DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH TẬP HUẤN NÂNG CAO NĂNG LỰC.....</b>	<b>185</b>
5.5.1. Hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn.....	185
5.5.2. Chương trình đào tạo đề xuất.....	186
<b>5.6. CHẾ ĐỘ BÁO CÁO .....</b>	<b>187</b>
<b>5.7. DỰ TOÁN KINH PHÍ.....</b>	<b>188</b>
<b>5.8. CƠ CHẾ GIẢI QUYẾT KHIẾU NẠI .....</b>	<b>188</b>
<b>CHƯƠNG 6. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG VÀ PHỔ BIẾN THÔNG TIN.....</b>	<b>191</b>
<b>6.1. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....</b>	<b>191</b>
<b>6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....</b>	<b>191</b>
6.2.1. Tham vấn với Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án.....	191
6.2.2. Tham vấn các công trình đang xây dựng trong làng ĐHQGHN.....	192
6.2.3. Kết quả tham vấn lần 1.....	192
6.2.4. Kết quả tham vấn lần 2.....	194
<b>6.3. CÔNG BỐ THÔNG TIN .....</b>	<b>195</b>
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>196</b>

## **DANH MỤC CÁC BẢNG**

Bảng 0.1. Danh mục và tiến độ các dự án triển khai trong khu vực ĐHQGHN tại Hòa Lạc.....	1
Bảng 0.2. Danh sách những thành viên tham gia lập báo cáo ESIA của dự án.....	1
Bảng 1.1. Mô tả các hạng mục đầu tư.....	8
Bảng 1.2. Nhu cầu công nhân và thời gian thi công dự kiến.....	17
Bảng 1.3. Danh mục các thiết bị thi công chính.....	18
Bảng 1.4. Khối lượng phá dỡ, nạo vét và đất đào của dự án.....	18
Bảng 1.5. Khối lượng nguyên vật liệu thi công chính dự án.....	18
Bảng 1.7. Khu vực ảnh hưởng và các đối tượng nhạy cảm chịu tác động của các hoạt động thi công dự án.....	21
Bảng 1.9. Tiến độ thực hiện dự án.....	23
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng (°C).....	25
Bảng 2.2. Lượng mưa trung bình các tháng.....	25
Bảng 2.3. Các lưu vực sông, suối trong khu vực dự án.....	27
Bảng 2.4. Vị trí và thông số quan trắc tại dự án.....	29
Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, ồn, rung.....	30
Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.....	32
Bảng 2.7. Kết quả Phân tích Chất lượng Nước ngầm.....	33
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước thải.....	33
Bảng 2.9. Kết quả Phân tích Chất lượng đất.....	34
Bảng 2.10. Kết quả kiểm đếm thủy sinh vật.....	35
Bảng 2.10. Phân bố, sử dụng đất huyện Thạch Thất.....	39
Bảng 2.12. Dân số trung bình huyện Thạch Thất phân theo khu vực thành thị và nông thôn.....	39
Bảng 2.13. Tỷ trọng các ngành kinh tế huyện Thạch Thất năm 2018.....	40
Bảng 2.14. Hiện trạng các công trình đã xây dựng tại làng ĐHQGHN.....	51
Bảng 2.20. Hiện trạng khu vực Zone 1.....	55
Bảng 2.21. Hiện trạng khu vực Zone 3.....	58
Bảng 2.22. Hiện trạng khu vực Zone 4.....	61
Bảng 3.1. Mức độ ảnh hưởng tiêu cực của tiêu dự án.....	65
Bảng 3.2. Đối tượng, quy mô bị tác động.....	69
Bảng 3.3. Dự báo về nồng độ bụi tại các địa điểm xây dựng.....	71
Bảng 3.4. Khối lượng tính toán lượng bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng (xe tải 18 tấn).....	73
Bảng 3.5. Danh sách các điểm nhạy cảm trong Khu vực Dự án.....	74
Bảng 3.6. Danh mục máy móc, thiết bị.....	75
Bảng 3.7. Tiếng ồn phát sinh từ máy móc thiết bị xây dựng.....	75
Bảng 3.8. Mức độ rung gây ra bởi một số loại máy móc xây dựng.....	76

Bảng 3.9. Ảnh hưởng của rung động .....	76
Bảng 3.10. Tính toán lượng mưa chảy tràn trung bình tại các địa điểm xây dựng của dự án .....	77
Bảng 3.11. Nước thải sinh hoạt phát sinh .....	78
Bảng 3.12. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	78
Bảng 3.13. Khối lượng vật liệu đào đắp (Đơn vị: m <sup>3</sup> ).....	79
Bảng 3.14. Các tuyến đường có thể bị ảnh hưởng trong quá trình xây dựng .....	84
Bảng 3.15. Tác động đặc thù khu vực Zone 1 .....	95
Bảng 3.16. Tác động đặc thù khu vực Zone 3 .....	98
Bảng 3.17. Tác động đặc thù khu vực Zone 4 .....	102
Bảng 3.18. Tác động đặc thù khu vực Trạm xử lý nước thải .....	105
Bảng 3.21. Nồng độ một số kim loại trong nước thải phòng thí nghiệm .....	108
Bảng 3.20. Ước tính lượng rác thải sinh hoạt.....	109
Bảng 3.23. Ước tính lượng chất thải nguy hại.....	110
Bảng 3.25. Các chất ô nhiễm được xử lý bởi TXLNT 1475m <sup>3</sup> /ngày .....	111
Bảng 3.23. Nồng độ chất ô nhiễm dự báo ở hồ Đa Lát trong Giai đoạn Vận hành.....	112
Bảng 3.25. Các chất ô nhiễm được xử lý bởi TXLNT 600m <sup>3</sup> /ngày .....	112
Bảng 3.23. Nồng độ chất ô nhiễm dự báo ở hồ Múc trong Giai đoạn Vận hành.....	113
Bảng 3.27. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT .....	113
Bảng 3.28. Số lượng vi khuẩn phân tán từ nhà máy xử lý nước thải.....	114
Bảng 3.29. Các hợp chất gây mùi có chứa lưu huỳnh từ sự phân hủy kỵ khí .....	114
Bảng 3.30. H <sub>2</sub> S phát sinh từ trạm XLNT .....	115
Bảng 4.1. So sánh trường hợp ”có” và ”không có” dự án .....	119
Bảng 5.1. Bộ quy tắc thực hành môi trường (ECOP).....	129
Bảng 5.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 1 .....	147
Bảng 5.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 3 .....	150
Bảng 5.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 4 .....	154
Bảng 5.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Trạm xử lý nước thải .....	157
Bảng 5.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực đò thải .....	159
Bảng 5.7. Khung kế hoạch hành động xã hội cho tiểu dự án .....	160
Bảng 5.9. Giám sát chất lượng môi trường.....	178
Bảng 5.10. Chi phí ước tính cho giám sát chất lượng môi trường.....	179
Bảng 5.11. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan.....	184
Bảng 5.12. Chương trình đào tạo nâng cao năng lực quản lý và giám sát môi trường.....	186
Bảng 5.13. Các yêu cầu báo cáo thường kỳ.....	187
Bảng 5.14. Ước tính chi phí thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường - xã hội.....	188
Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng lần 1 .....	193
Bảng 6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng lần 2 .....	194



## **DANH MỤC CÁC HÌNH**

Hình 0.1: Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất khu Đại học Quốc gia Hà Nội .....	1
Hình 0.2: Khu vực chịu tác động trực tiếp của dự án .....	3
Hình 1.1: Bản đồ vị trí khu vực thực hiện dự án trên tổng thể quy hoạch của ĐHQGHN tại Hòa Lạc.....	6
Hình 1.2: Bố trí khuôn viên trường đại học và các địa điểm đề xuất .....	7
Hình 1.3: Quy trình xử lý nước thải.....	15
Hình 1.3:Tuyến đường vận chuyển Zone 3 .....	19
Hình 1.4:Tuyến đường vận chuyển Zone 1 .....	20
Hình 1.5:Tuyến đường vận chuyển Zone 4 .....	20
Hình 1.6: Vị trí vườn ươm cây của ĐHQGHN.....	21
Hình 1.7: Vị trí các khu vực, điểm nhạy cảm chịu tác động của dự án .....	22
Hình 2.1: Sơ đồ vị trí khu vực thực hiện dự án.....	24
Hình 2.2: Vị trí tương đối của khu vực dự án đối với sông Tích.....	26
Hình 2.3: Vị trí các hồ trong khu vực dự án .....	28
Hình 2.3: Hiện trạng hạ lưu nguồn tiếp nhận của TXLNT .....	28
Hình 2.6: Vị trí các khu dân cư trong làng ĐHQGHN .....	42
Hình 2.8: Ảnh hiện trạng Đường Láng –Hòa Lạc .....	44
Hình 2.9: Ảnh hiện trạng Quốc lộ 21A.....	43
Hình 2.10: Hệ thống giao thông trong khu vực .....	44
Hình 2.11: Hiện trạng giao thông nội khu .....	45
Hình 2.3: Vị trí các tạp hóa và chợ cóc trong khu vực .....	49
Hình 2.13: Vị trí các hạng mục đề xuất .....	50
Hình 2.12: Sân bay Hòa Lạc .....	51
Hình 2.13: Vị trí Đại học Công nghệ - Zone 1 .....	54
Hình 2.14: Vị trí khu vực viện nghiên cứu – Zone 3 .....	57
Hình 2.15: Vị trí khu trung tâm ĐHQGHN – Zone 4.....	60
Hình 3.1: Tuyến chính chuyên chở vật liệu và đồ thải .....	72
Hình 3.2: Các vị trí nhạy cảm trên tuyến đường vận chuyển và đồ thải.....	74
Hình 3.3: Bãi đổ đất.....	107
Hình 6.1: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường .....	183
Hình 6.1: Tham vấn cộng đồng tại xã Thạch Hoà .....	193

## **TÓM TẮT BÁO CÁO**

### **Bối cảnh dự án**

Đại học Quốc gia Việt Nam Hà Nội được thành lập vào ngày 10 tháng 12 năm 1993. Sau 25 năm xây dựng và phát triển, ĐHQGHN đã đạt được những thành tựu quan trọng, khẳng định vị trí đại học hàng đầu tại Việt Nam, xếp hạng cao trong hệ thống giáo dục đại học thế giới. Sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ đòi hỏi giáo dục phải cung cấp cho người học những kỹ năng mới, sáng tạo, thách thức và những yêu cầu mới mà phương pháp giáo dục truyền thống không thể có. Do đó, các trường phải cải tiến và đổi mới các chương trình đào tạo, công nghệ và phương pháp đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội và hội nhập với thế giới. Các cơ sở đào tạo phải có sự chuẩn bị tốt về tài nguyên giảng dạy, đặc biệt là đội ngũ giảng viên, chương trình đào tạo, xây dựng không gian học tập và thiết bị cho đào tạo và nghiên cứu, ... Trong bối cảnh này, Dự án Phát triển Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội được đề xuất sử dụng các khoản vay từ Ngân hàng Thế giới. Dự án triển khai một phần kế hoạch tổng thể xây dựng của ĐHQGHN tại Hòa Lạc.

Dự án đề xuất bao gồm 3 hợp phần:

### **Hợp phần 1 – Nâng cao chất lượng dạy và học**

Hợp phần 1 nhằm mục đích chuẩn bị sinh viên tốt nghiệp chất lượng cao bằng cách hỗ trợ ba trường đại học (i) xây dựng và/hoặc nâng cấp cơ sở hạ tầng (tòa nhà, giảng đường, lớp học, phòng thí nghiệm và các cơ sở liên quan); (ii) cung cấp thiết bị và xây dựng / nâng cấp cơ sở hạ tầng công nghệ kỹ thuật số nền tảng (trung tâm dữ liệu, mạng); (iii) đổi mới phương pháp dạy-học (ví dụ: học điện tử - MOOCs / học thích ứng); và (iv) quốc tế hóa các chương trình đào tạo được lựa chọn.

### **Hợp phần 2 – Xuất sắc trong nghiên cứu và chuyển giao kiến thức**

Hợp phần 2 tìm cách đạt xuất sắc trong nghiên cứu và tăng cường chuyển giao kiến thức bằng cách hỗ trợ ba trường đại học (i) xây dựng cơ sở hạ tầng nghiên cứu hiện đại (trung tâm nghiên cứu / tòa nhà viện, phòng thí nghiệm, v.v.); (ii) cung cấp thiết bị & công nghệ hiện đại (bao gồm Máy tính hiệu suất cao, VinaRen); (iii) thành lập các nhóm nghiên cứu trong các lĩnh vực ưu tiên; (iv) hợp tác với các tổ chức trong nước và quốc tế, các cơ quan công nghiệp và chính phủ về khoa học, công nghệ và đổi mới.

### **Hợp phần 3: Quản trị và quản lý dự án**

Dự án đề xuất bao gồm ba trường Đại học là Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-HN), Đại học Quốc gia Đà Nẵng (UD) và Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (VNU-HCM). Dự án đề xuất sẽ đáp ứng các yêu cầu của Chính sách an toàn của Ngân hàng Thế giới, áp dụng Hướng dẫn về Môi trường, Sức khỏe và An toàn của NHTG(EHSG) và tuân thủ luật pháp về môi trường quốc gia.

Dự án được phân loại là hạng B môi trường ở giai đoạn ý tưởng theo Chính sách bảo vệ ngân hàng OP 4.01 - Đánh giá môi trường. Theo đó, ba đánh giá tác động môi trường và xã hội và Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội (ESIA/ESMP) đã được chuẩn bị. Nội dung chính của ESIA / ESMP bao gồm:

Chương 1: Mô tả dự án

Chương 2: Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

Chương 3: Đánh giá tác động môi trường và xã hội

Chương 4: So sánh và phân tích phương án đề xuất

Chương 5: Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội

Chương 6: Tham vấn cộng đồng và công bố thông tin

Kết luận và kiến nghị.

ESIA / ESMP này được lập cho tiểu dự án ĐHQGHN. Những phát hiện và khuyến nghị chính của ESIA/ESMP được tóm tắt dưới đây.

## **1. Đề xuất đầu tư**

Các khoản đầu tư vật lý được đề xuất của tiểu dự án Hà Nội sẽ được thực hiện tại ba khu vực với tổng diện tích đất là 37,5 ha trong tổng số 1.100 ha của khuôn viên.

- Xây dựng 18 tòa nhà từ một đến tám tầng với các lớp học, văn phòng, thư viện, phòng thí nghiệm, khu vực trung tâm thể thao và thí nghiệm, vv để giảng dạy, học tập và nghiên cứu.
- Xây dựng hai trạm xử lý nước thải, sân và đường nội bộ, hệ thống thoát nước và cống rãnh. Một TXLNT có công suất 1.485 m<sup>3</sup>/ngày xử lý nước thải sinh hoạt. Một TXLNT có công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày, bao gồm hai cụm, một cụm xử lý nước thải từ tất cả các phòng thí nghiệm để đáp ứng tiêu chuẩn Việt Nam về nước thải công nghiệp QCVN40: 2011/BTNMT và sau đó dẫn đến cụm 2 nơi được xử lý tiếp theo cùng với chất thải sinh hoạt đạt QVN14: 2008/BTNMT.

## **2. Điều kiện nền**

Làng ĐHQGHN, (khuôn viên) nằm ở huyện Thạch Thất, cách thủ đô Hà Nội khoảng 30km và có thể dễ dàng tiếp cận từ đường cao tốc Láng-Hòa Lạc và QL 21. Khu vực này nằm trong vùng cận nhiệt đới, địa hình có dạng gò đồi thấp xen lẫn các dải ruộng trũng và khe suối. Khuôn viên rộng 1.100 ha, được hình thành từ hơn 20 năm trước nhưng do sự chậm trễ trong đầu tư, hiện chỉ có cơ sở hạ tầng kỹ thuật cơ bản như đường nội bộ, một số cây cầu, nhà khách và trung tâm đào tạo đa chức năng (ký túc xá) được xây dựng trong khuôn viên trường. Việc xây dựng một số tòa nhà năm tầng đã gần hoàn thành của Đại học Khoa học Tự nhiên, trường thành viên của ĐHQGHN. Khu vực dự án từng là Nông trường 1A được chuyển giao cho ĐHQGHN vào năm 1995 và việc thu hồi đất cho khuôn viên ĐHQGHN đã được hoàn thành vào năm 2007.

Tiểu dự án do Ngân hàng tài trợ sẽ xây dựng các cơ sở học tập, giảng dạy và nghiên cứu tại ba khu vực với tổng diện tích đất là 37,5 ha, hiện chủ yếu là đất trồng có cây bụi, đất trồng trọt, trồng chè và không có nhà ở. Có một số diện tích mặt nước nằm trong ranh giới Đại học, đáng chú ý là các dòng suối Cù Cốt, Vai nghiêng, Nà Mường, các hồ Đa Lát, Công Bình và Cù Cốt, tất cả đều chảy vào sông Tích. Gần khu vực xây dựng có núi Thần Lăn và Núi Múc, và một số hồ. Chất lượng không khí, bề mặt và nước ngầm và đất trong khu vực dự án đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng. Nước ngầm rất phong phú với chất lượng tốt, làng ĐHQGHN vẫn chưa được kết nối với hệ thống nước máy của thành phố Hà Nội. Các loài vật khảo sát được trong khu vực dự án như: chim, bò sát, cá, chim và các loài thủy sinh khác nhưng không có loài nào được liệt kê trong Sách đỏ. Ngoài ra còn có một số khoảng xanh hiện có với cảnh quan đẹp trong khuôn viên Đại học nhưng một số loài thực vật xâm lấn như xấu hổ đã được tìm thấy trong các bụi cây. Có một cụm dân cư sống bên ngoài nhưng gần ranh giới của ĐHQGHN, và một số hộ đã nhận được tiền bồi thường nhưng vẫn đang tạm thời sống và canh tác ở một số khu vực của làng ĐHQGHN để tận thu nông sản trong khi chờ vốn xây dựng. Họ sẽ được thông báo và di chuyển ra ngoài trước khi bắt đầu xây dựng.

## **3. Các tác động và rủi ro xã hội và môi trường tiềm năng, và các biện pháp giảm thiểu**

Các tác động và rủi ro tiềm ẩn về môi trường và xã hội đã được xác định và đánh giá trong Chương 3 của ESIA. Nhìn chung, dự án sẽ mang lại những tác động xã hội và môi trường đáng kể trong giai đoạn vận hành để giúp cải thiện chất lượng giảng dạy, học tập và nghiên cứu. Trong giai đoạn xây dựng, dự án cũng sẽ mang lại cơ hội việc làm và thu nhập bổ sung cho người dân địa phương được các nhà thầu thuê cho các công việc ngắn hạn trong giai đoạn xây dựng hoặc bởi Đại học để vệ sinh và bảo trì trong giai đoạn vận hành;

Bên cạnh những tác động tích cực đáng kể, cũng sẽ có một số tác động và rủi ro tiêu cực về môi trường và xã hội trong quá trình tiền xây dựng, xây dựng và vận hành cơ sở hạ tầng của tiểu dự án.

### ***Giai đoạn tiền thi công***

Thu hồi đất và rủi ro các vật liệu chưa nổ còn sót lại (UXO) đã được xem xét cho giai đoạn Tiền xây dựng. Về thu hồi đất, tổng diện tích đất của tiểu dự án là 37,5 ha, việc thu hồi đất đã hoàn thành vào năm 2007. Báo cáo đánh giá về tái định cư đã được thực hiện và trình bày cụ thể trong

Báo cáo Rà soát. Hiện tại, một số hộ gia đình vẫn đang canh tác và chăn nuôi để có thêm thu nhập trong khi việc xây dựng chưa được thực hiện. Dự án sẽ thông báo cho các hộ gia đình này ít nhất 6 tháng trước khi bắt đầu xây dựng để họ thu hoạch đúng hạn. Với UXO, vì khu vực này từng bị ảnh hưởng bởi chiến tranh và nẩy nổ trong quá khứ, do đó một số UXO có thể đã bị sót lại trên mặt đất sau chiến tranh. Việc thu thập các loại vật liệu chưa nổ đã được triển khai trong khu vực dự án theo Quyết định 2270/QĐ-BQP ngày 22/9/2001 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về việc phê duyệt phương án kỹ thuật dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ khu vực xây dựng ĐHQGHN tại Hòa Lạc – Thạch Thất – Hà Tây.

### **Giai đoạn xây dựng**

Các tác động môi trường và xã hội tiêu cực tiềm ẩn và giai đoạn xây dựng được xác định và đánh giá bao gồm: tăng nồng độ của bụi, tiếng ồn và rung động do các công tác đào đắp; phát sinh chất thải và nước thải; ngập úng cục bộ, tác động sinh học với tổn thất thảm thực vật, cây cối và một số khoảng xanh, rủi ro an toàn và sức khỏe nghề nghiệp cho người lao động, đặc biệt là khi làm việc ở trên cao, rủi ro về an toàn và sức khỏe cộng đồng; xáo trộn giao thông và tăng rủi ro an toàn giao thông, thiệt hại cho cơ sở hạ tầng và dịch vụ công cộng hiện có, và các vấn đề xã hội liên quan đến dòng lao động, đặc biệt là xáo trộn cộng đồng và rủi ro xã hội liên quan đến bạo lực trên cơ sở giới, quấy rối và lạm dụng tình dục và lao động trẻ em. Hầu hết các tác động xây dựng tiêu cực được coi là tạm thời, cục bộ, ở mức độ vừa phải và có thể quản lý được.

**Tác động đến chất lượng không khí:** Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung động sẽ được tạo ra từ các công tác như đào đắp, vận hành các nhà máy và thiết bị xây dựng, vận chuyển và các hoạt động xây dựng như đóng cọc. Chất lượng không khí ở các khu vực xây dựng và dọc theo các tuyến giao thông sẽ vẫn nằm trong tiêu chuẩn áp dụng QCVN 05: 2013/BTNMT. Các công nhân tại công trường và các hộ gia đình dọc theo các tuyến giao thông sẽ là những đối tượng chính bị ảnh hưởng bởi bụi và khí thải; ô nhiễm tiếng ồn; rung động. Các tác động tiềm tàng đối với chất lượng không khí sẽ được quản lý bằng các biện pháp như các sử dụng móc móc có mức phát thải đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng, tưới nước tại các công trường, che phủ xe và bãi vật liệu xây dựng, cung cấp bảo hộ lao động bao gồm mặt nạ cho công nhân sử dụng vv Các biện pháp giảm thiểu các tác động xây dựng chung được trình bày trong ESIA dưới dạng Quy tắc thực hành môi trường (ECOP) và Quy tắc ứng xử của công nhân.

**Phát sinh chất thải và nước thải:** Khoảng 102.785 m<sup>3</sup> chất thải bao gồm sinh khối, đất bề mặt từ giải phóng mặt bằng và đào, sẽ cần được xử lý. Do hàm lượng kim loại nặng trong đất trong khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT: 2015/BTNMT, vật liệu đào (10.000 m<sup>3</sup>) sẽ được tái sử dụng tại khu vực vườn ươm hoặc để san lấp mặt bằng. Dự án có thể huy động tới 1.000 công nhân trong thời gian cao điểm, trong đó 30% (300 công nhân) sẽ sống tại các lán trại. Theo đó, ước tính rằng 150 kg chất thải rắn sinh hoạt và khoảng 16,72 m<sup>3</sup> nước thải sẽ được tạo ra mỗi ngày từ các lán trại công nhân. Nếu không được quản lý đúng cách, khối lượng chất thải và nước thải như vậy sẽ tạo ra mùi hôi, gây phiền toái và ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. ESIA đề xuất rằng có thể xử lý đất bề mặt tại vườn ươm của ĐHQGHN bên cạnh đường tuyến số 3, cách lối vào của ĐHQGHN ở Hòa Lạc 1,5 - 2 km. Nhà cung cấp dịch vụ thu gom chất thải sẽ được thuê để thu gom và vận chuyển tất cả các chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại đến bãi rác Nam Sơn nơi tất cả các chất thải từ thành phố Hà Nội được chôn lấp và/hoặc xử lý. Các nhà thầu cũng sẽ được yêu cầu xây dựng các công trình vệ sinh với bể tự hoại tại chỗ để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra ngoài. Ngoài ra, nước mưa chảy tràn tại công trường cũng sẽ được kiểm soát thông qua các cống và hố lắng để tránh rủi ro ngập úng cục bộ và kiểm soát bồi lắng. Đối với giếng đào, cần phải duy trì và bảo vệ khu vực giếng trong quá trình xây dựng và lấp một cách an toàn trước khi bàn giao dự án.

**Tác động sinh học và thay đổi cảnh quan:** Các đồng cỏ, cây bụi và cây xanh hiện có phân bố rải rác trong 37,5 ha của khu vực dự án sẽ bị xáo trộn hoặc mất mát trong quá trình xây dựng. Một số cây lâu năm có giá trị bóng râm và cảnh quan cũng có thể bị mất do xây dựng. Mặc dù không bị ảnh hưởng trực tiếp bởi các hoạt động xây dựng, nhưng sự hiện diện của công nhân trong khu

vực dự án cũng có thể gây ra một số rủi ro cho cây cối, thảm thực vật, chim, cá và các chất thay thế có thể được tìm thấy tại khu vực dự án do họ đang làm việc. không được đào tạo bài bản. Ví dụ, cây có thể bị chặt hoặc bị hư hại, cá và bò sát có thể bị bắt, chim và các loài thú hoang khác có thể bị săn bắt để lấy thức ăn, tiêu thụ hoặc giữ trong chuồng. Bushfire có thể xảy ra nếu các công nhân đốt lửa mà không được phép. Các tác động sinh học mà một rủi ro được dự đoán ở mức độ vừa phải và có thể được quản lý bằng các biện pháp như bảo tồn các khu vực có giá trị sinh học / cảnh quan, giảm thiểu diện tích đất bị xáo trộn thông qua thiết kế bố trí cẩn thận, làm mất uy tín và đào tạo công nhân về Quy tắc ứng xử, v.v.

### **Rủi ro an toàn và sức khỏe nghề nghiệp đối với người lao động**

Sức khỏe và an toàn nghề nghiệp (OHS) cho công nhân cũng được xác định là một trong những mối quan tâm chính trong giai đoạn xây dựng của dự án ĐHQGHN, đặc biệt liên quan đến việc xây dựng các tòa nhà cao tầng và làm việc trong mùa hè với thời tiết nóng. Rủi ro trong giai đoạn xây dựng có thể là tai nạn do té ngã, điện giật, cháy, nổ và rò rỉ nhiên liệu, va vào các thanh thép nhọn hoặc kính vỡ, hít phải mùi sơn trong nhiều giờ mà không được bảo vệ đầy đủ, vv .. Rủi ro tai nạn thường liên quan đến sàn nhà cao phía trên mặt đất, các khu vực đào sâu, dự trữ vật liệu và chất thải, máy móc và vận hành xe tải, vật liệu cồng kềnh như giàn giáo, khu vực mương mở tạm thời, vv Các nguy cơ cháy nổ bao gồm vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, đường dây điện hoặc tiêu thụ điện. also có thể bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bụi và khí thải từ vật liệu, chất thải và máy móc. Rủi ro OHS là đáng kể nhưng có thể quản lý triệt để và thực hiện các quy tắc an toàn nghiêm ngặt, việc cung cấp và sử dụng bảo hộ lao động phù hợp đầy đủ tùy theo vị trí làm việc, cảnh báo, đầu kiểm và khu vực nguy hiểm và tuân thủ nghiêm ngặt việc tuân thủ.

### **Dòng lao động và tác động xã hội**

Việc huy động khoảng 1.000 công nhân, 300 lao động nhập cư trong thời gian xây dựng 2 năm, hầu hết là nam giới. Việc họ ở lại và khu vực dự án có thể dẫn đến xáo trộn xã hội hoặc thậm chí xung đột phát sinh do ô nhiễm và xáo trộn xây dựng và giao thông, cạnh tranh việc làm và thu nhập, khả năng tiếp cận cơ sở hạ tầng công cộng, xáo trộn và/hoặc thiệt hại cho các hoạt động trồng trọt gây ra bởi công trường, tăng gánh nặng cho các dịch vụ y tế địa phương, bạo lực giới, lạm phát giá cả, tăng rủi ro giao thông và an toàn. Xung đột xã hội cũng có thể xảy ra do ngôn ngữ và/hoặc hành vi của người lao động không phù hợp với phong tục địa phương, đặc biệt nếu công nhân uống rượu, đánh bạc, quấy rối tình dục hoặc mại dâm. Tác động xây dựng, chất thải và nước thải từ các lán trại gây phiền toái, xáo trộn hoặc thậm chí làm gián đoạn các hoạt động hàng ngày của cộng đồng địa phương cũng có thể dẫn đến xung đột xã hội. Ngoài ra, lực lượng lao động trẻ em có thể bị lạm dụng trong trường hợp nhà thầu tuyển dụng lao động có độ tuổi dưới 15 hoặc từ 15 đến 18 mà không có sự đồng ý của gia đình/người bảo trợ theo Luật Lao động, 2012. Bằng cách xem xét lý lịch của công nhân và kinh nghiệm của chính quyền địa phương trong các dự án tương tự trong khu vực, ESIA kết luận rằng các tác động và rủi ro tiềm ẩn liên quan đến dòng lao động sẽ có thể dự đoán, giảm thiểu và quản lý được. Các biện pháp được đề xuất để giảm thiểu xung đột xã hội được trình bày trong Bộ quy tắc ứng xử của công nhân, trong đó tầm quan trọng của hành vi phù hợp, lạm dụng rượu và tuân thủ luật pháp và quy định có liên quan sẽ được nêu ra để áp dụng. Mỗi nhân viên sẽ được thông báo về Quy tắc ứng xử và buộc phải tuân thủ bởi Nhà thầu hoặc chủ đầu tư. Quy tắc ứng xử sẽ được công khai cho người dân địa phương tại các bảng tin hoặc các địa điểm mà người dân có thể dễ dàng truy cập. Để giảm thiểu tác động xã hội, Nhà thầu có trách nhiệm đăng ký tạm trú của công nhân với chính quyền địa phương và đào tạo cho tất cả nhân viên/công nhân theo mức độ trách nhiệm của họ đối với các vấn đề môi trường, sức khỏe và an toàn.

ESIA cũng đã đánh giá các biện pháp tác động cụ thể và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 và 5.

### **Giai đoạn hoạt động**

Các tác động tiềm năng trong quá trình vận hành bao gồm quản lý chất thải và nước thải được tạo ra từ các phòng thí nghiệm và các hoạt động trong nước. Rủi ro OHS liên quan đến hoạt động của TXLNT và các phòng thí nghiệm được coi là vấn đề hoạt động chính. Những tác động và rủi ro

tiềm ẩn này dự kiến sẽ ở mức độ vừa phải, cụ thể theo địa điểm và có thể được giảm thiểu đến mức chấp nhận được bằng thiết kế phù hợp, và thực hành quản lý và xây dựng tốt.

Một số biện pháp giảm thiểu được áp dụng tại các khoa mới đã được đưa vào thiết kế dự án, chẳng hạn như bao gồm các nhà máy xử lý nước thải. Nước thải từ các phòng thí nghiệm sẽ được thu gom và xử lý riêng để đáp ứng các tiêu chuẩn quốc gia hiện hành (QCVN 40: 2011 / TNMT, sau đó là QCVN 14: 2008 / TNMT). Chất thải rắn sẽ được phân tách tại nguồn và các nhà cung cấp dịch vụ được cấp phép sẽ được ký hợp đồng thu gom và xử lý an toàn.

Đối với việc di dời các phòng thí nghiệm, dịch vụ cung cấp sẽ phối hợp chặt chẽ với nhân viên trường đại học để chuẩn bị Kế hoạch tái định cư và tái cài đặt phòng thí nghiệm trước khi thực hiện. LRRP sẽ bao gồm ít nhất các nội dung sau:

- Lịch trình kiểm kê các thiết bị, máy móc và vật liệu phòng thí nghiệm hiện có sẽ được di dời;
- Danh sách các mục yêu cầu cụ thể về tháo dỡ, xử lý, vận chuyển và cài đặt lại, và mô tả các yêu cầu cụ thể. Chỉ định nhân viên phụ trách thực hiện và giám sát từng bước trong toàn bộ quá trình di dời;
- Trình tự tháo dỡ thiết bị phòng thí nghiệm, bọc lại, vận chuyển và cài đặt lại / thiết lập;
- Các biện pháp cụ thể để đảm bảo EHS được áp dụng và quy trình Ứng phó khẩn cấp;
- Kiểm tra phòng thí nghiệm mới sẵn sàng trước khi di chuyển;
- Hoạt động thử nghiệm tại khuôn viên mới;
- Lịch trình để làm sạch các phòng thí nghiệm hiện có, phân loại chất thải nguy hại và không nguy hại và xử lý tất cả các chất thải một cách an toàn.
- Xem xét và cập nhật các quy tắc và quy định của phòng thí nghiệm và OHS.

Với các hoạt động trong phòng thí nghiệm, rủi ro về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, phát sinh nước thải, chất thải rắn bao gồm một số chất thải nguy hại được coi là vấn đề chính. Dự kiến chỉ có các nhà cung cấp hợp pháp và đáng tin cậy sẽ được dự án ký hợp đồng cung cấp thiết bị và thiết lập các phòng thí nghiệm mới hoặc thực hiện tất cả các công việc cần thiết để di dời các phòng thí nghiệm hiện có. Ngoài ra, ĐHQGHN cũng đã có nhiều kinh nghiệm trong việc điều hành và quản lý các phòng thí nghiệm hiện có bao gồm các phòng thí nghiệm công nghệ cao trong khuôn viên hoạt động khác trong nhiều năm. Do đó, ESIA khuyến nghị rằng các rủi ro an toàn liên quan đến hoạt động của các phòng thí nghiệm dự kiến sẽ có thể kiểm soát được và được kiểm soát thông qua việc tuân thủ các yêu cầu quản lý phòng thí nghiệm nghiêm ngặt có sẵn, bao gồm cả các nhà sản xuất / nhà cung cấp thiết bị và dụng cụ chuyên dụng. Trong khi đó, qua đánh giá tài liệu, ESIA cũng đã cung cấp một số biện pháp khác như đào tạo cho người vận hành, quy trình phòng ngừa / giải quyết các mối nguy trong phòng thí nghiệm hóa học, quy định an toàn, vv để quản lý rủi ro liên quan đến hoạt động của phòng thí nghiệm. Chúng có thể được sử dụng để xem xét và cập nhật các quy định phòng thí nghiệm hiện hành có liên quan nếu có. Đối với thiết bị và máy móc phòng thí nghiệm chuyên dụng mới, vận chuyển an toàn, lắp đặt, chạy thử / chạy thử, đào tạo vận hành bao gồm quản lý rủi ro sẽ được đưa vào như một phần của Thông số kỹ thuật trong hợp đồng Mua sắm.

Liên quan đến hoạt động của các nhà máy xử lý nước thải, mùi hôi, tạo ra bùn, sức khỏe nghề nghiệp và an toàn của các hoạt động được xác định là vấn đề chính. Hầu hết các tác động và rủi ro tiềm ẩn này là tương đối ngắn hạn, tạm thời, ở mức độ thấp đến trung bình và có thể quản lý được thông qua thiết kế kỹ thuật chi tiết, xây dựng hoặc thực hành vận hành. Ví dụ, thiết kế TXLNT sẽ bao gồm các khu vực tạo mùi, thu gom và xử lý khí, thu gom để xử lý bùn thải tại các bãi chôn lấp và các quy định của đồ bảo hộ lao động cho công nhân. Mặc dù nước thải được xử lý sẽ đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng, các chương trình giám sát chất lượng môi trường đã đề xuất lấy mẫu nước mặt định kỳ tại cửa xả và hạ lưu của nguồn tiếp nhận của TXLNT.

Ngoài ra, sự an toàn và thoải mái cho người sử dụng các cơ sở mới, tiêu thụ năng lượng và sử dụng tài nguyên hiệu quả cũng đã được xem xét trong ESIA và ESMP đã đề xuất một số biện pháp cụ thể để kết hợp thiết kế tòa nhà theo hướng xanh và chống chịu khí hậu cơ sở hạ tầng.

**An toàn giao thông:** Hoạt động của xe máy và ô tô của sinh viên và giảng viên vào giờ cao điểm (tức là 6-8 giờ sáng và 4 - 6 giờ chiều) sẽ gây thêm áp lực cho giao thông, đặc biệt là ở các khu vực xung quanh lối vào trường đại học. Vì vậy, có nguy cơ tắc nghẽn giao thông và tăng an toàn giao thông trong khu vực này. Trường đại học sẽ cần làm việc với chính quyền địa phương cụ thể là cơ quan quản lý đường bộ và cảnh sát giao thông cụ thể để lắp đặt các biển báo bổ sung gần lối vào của Univerisity và / hoặc điều phối và quản lý giao thông nếu cần thiết.

#### **4. Kế hoạch Quản lý môi trường – xã hội (ESMP)**

ESMP đã được chuẩn bị như một phần không thể thiếu của ESIA. Các biện pháp giải quyết các tác động xây dựng phổ biến được trình bày dưới dạng ECOP (Quy tắc thực hành môi trường). Các biện pháp giảm thiểu cụ thể cũng được bao gồm trong ESMP.

ESMP cũng mô tả các trách nhiệm đối với việc triển khai ESMP, như sau:

ESMP đã đề xuất một sự sắp xếp thể chế và xác định trách nhiệm đối với việc thực hiện các bên liên quan, như dưới đây.

BQLDA sẽ chịu trách nhiệm giám sát việc thực hiện tiểu dự án tổng thể, bao gồm cả việc tuân thủ môi trường của tiểu dự án. PMU sẽ có trách nhiệm cuối cùng đối với việc triển khai ESMP và hiệu suất môi trường của tiểu dự án trong các giai đoạn xây dựng và vận hành. - Cụ thể BQLDA sẽ: (i) phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong sự tham gia của cộng đồng trong quá trình chuẩn bị và thực hiện tiểu dự án; (ii) Đảm bảo rằng thiết kế chi tiết bao gồm tất cả các điều khoản môi trường như được nêu trong ESMP; (iii) giám sát và giám sát việc thực hiện ESMP bao gồm việc kết hợp ESMP vào các thiết kế kỹ thuật chi tiết và đấu thầu và các tài liệu hợp đồng; (iv) đảm bảo rằng một hệ thống quản lý môi trường được thiết lập và hoạt động đúng; (v) chịu trách nhiệm báo cáo về việc triển khai ESMP cho BTNMT và Ngân hàng Thế giới.

Nhà thầu sẽ giao cho nhân viên Môi trường, Sức khỏe Xã hội và An toàn (EHS) thực hiện các biện pháp giảm thiểu Môi trường và Xã hội được đề xuất trong ESIA / ESMP: chịu trách nhiệm thành lập Nhà thầu ESMP (CESMP) cho từng khu vực xây dựng, nộp kế hoạch cho PMU và CSC để xem xét và phê duyệt trước khi bắt đầu xây dựng; có được tất cả các quyền cho xây dựng (kiểm soát giao thông và chuyển hướng, đào, an toàn lao động, vv trước khi các công trình dân dụng) theo quy định hiện hành; triển khai các biện pháp giảm thiểu cụ thể trong ESMP, CESMP, tài liệu đấu thầu, v.v.

Giám sát xây dựng sẽ hỗ trợ (các) Nhân viên Môi trường và Xã hội đủ điều kiện để giám sát việc thực hiện ESMP và đảm bảo tuân thủ; chịu trách nhiệm giám sát và báo cáo môi trường thường xuyên trong giai đoạn xây dựng; cũng hỗ trợ BQLDA báo cáo và duy trì sự phối hợp chặt chẽ với cộng đồng địa phương; sắp xếp đào tạo về nâng cao nhận thức về HIV / AID cho tất cả người lao động, nhóm CSC và nhân viên PMU. Chi phí cho đào tạo này bao gồm trong hợp đồng dịch vụ tư vấn; thực hiện giám sát chất lượng môi trường định kỳ trong thời gian xây dựng và hoạt động năm đầu tiên, chuẩn bị báo cáo giám sát và giám sát môi trường định kỳ để trình chính quyền Việt Nam.

Giám sát môi trường độc lập sẽ hỗ trợ PMU thiết lập và vận hành hệ thống quản lý môi trường, phối hợp với nhóm CSC để cung cấp các khóa đào tạo cho các Nhà thầu về các yêu cầu quản lý môi trường của dự án; đưa ra các đề xuất để điều chỉnh và xây dựng năng lực cho các cơ quan có liên quan trong quá trình triển khai tiểu dự án và giám sát việc triển khai ESMP đặc thù của trang web; chuẩn bị báo cáo giám sát sau mỗi lần thăm.

Các bên liên quan khác (DONRE cấp tỉnh, Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện, Phòng cảnh sát môi trường, Công ty công ích, Cộng đồng địa phương) được trình bày trong Bảng 5.11.

Ngoài ra, ESMP cũng đã đề xuất một chương trình giám sát và giám sát môi trường cũng như các yêu cầu báo cáo, kế hoạch đào tạo nâng cao năng lực, khung tuân thủ và hệ thống hình phạt như chi tiết trong Chương 5. Tổng chi phí ước tính cho việc thực hiện ESMP được tóm tắt dưới đây.

### **Tham vấn cộng đồng và công bố thông tin**

Tư vấn về các vấn đề môi trường được tiến hành sau khi hoàn thành dự thảo đầu tiên của ESIA. Dự thảo cuối cùng ESIA / ESMP sẽ được tiết lộ tại địa phương trong khu vực Dự án và tại trang web của Ngân hàng Thế giới trước khi Thẩm định dự án, dự kiến sẽ vào cuối tháng 2 năm 2020.

### **Kết luận và khuyến nghị**

Nhìn chung, dự án sẽ mang lại những tác động môi trường xã hội tích cực đáng kể. Hầu hết các tác động tích cực này dự kiến sẽ đạt được trong giai đoạn vận hành của tiểu dự án

Các tác động và rủi ro tiêu cực về môi trường và xã hội được xác định, được đánh giá trong ESIA bao gồm các tác động xây dựng phổ biến như tăng bụi, tiếng ồn và khí thải, rung động, phát sinh chất thải rắn và nước thải, giảm chất lượng nước mặt, xáo trộn giao thông và tăng rủi ro an toàn giao thông, thiệt hại cho cơ sở hạ tầng hiện có (cung cấp điện / nước, thoát nước, v.v.) và sự gián đoạn của các dịch vụ liên quan làm tăng các vấn đề an toàn và sức khỏe cho công chúng và công nhân, vv Trong giai đoạn vận hành, các vấn đề chính liên quan đến chất thải và nước thải, các vấn đề OHS liên quan đến hoạt động của các phòng thí nghiệm và TXLNT. Những tác động và rủi ro này được dự đoán ở mức độ vừa phải và có thể quản lý được thông qua kế hoạch quản lý môi trường và xã hội. Dự án được đề xuất là hạng B môi trường và nên được thực hiện.



## **GIỚI THIỆU**

### **I. TỔNG QUAN**

#### **I.1. Xuất xứ của Dự án**

Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) được thành lập năm 1993 trên cơ sở sát nhập trường đại học tổng hợp Hà Nội, Đại học Sư phạm Hà Nội I, Đại học Sư phạm Ngoại ngữ Hà Nội. Qua 25 năm xây dựng và phát triển, ĐHQGHN đã thu được những thành tựu quan trọng, khẳng định vị thế đại học hàng đầu Việt Nam, ngày càng có thứ hạng cao trong hệ thống GDĐH Thế giới. Là trung tâm đào tạo, nghiên cứu khoa học, công nghệ đa ngành, đa lĩnh vực chất lượng cao, được Nhà nước ưu tiên đầu tư phát triển. Hiện tại, ĐHQGHN đang triển khai 126 chương trình đào tạo đại học và 131 chương trình đào tạo thạc sỹ và 107 chương trình đào tạo tiến sỹ thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, công nghệ, khoa xã hội nhân văn, kinh tế, giáo dục, ngoại ngữ,... Quy mô đào tạo của ĐHQGHN là 30.777 sinh viên/học viên/nghiên cứu sinh, trong đó đào tạo đại học chiếm 70% tổng quy mô đào tạo. Hiện tại ĐHQGHN đã có 36 ngành đại học (4 ngành tài năng; 22 ngành chất lượng cao; 3 ngành tiên tiến; 7 ngành đạt chuẩn quốc tế) và 8 chuyên ngành sau đại học đạt chuẩn quốc tế. Số sinh viên đang theo học các chương trình đào tạo đặc biệt là 3.196, chiếm 13,8% tổng số sinh viên chính quy toàn ĐHQGHN. Các hoạt động đào tạo và nghiên cứu đã được triển khai tại một số cơ sở hiện có với không gian hạn chế nằm trong khu đô thị của thành phố Hà Nội.

Là một đại học vùng trọng điểm có qui mô phát triển và nhu cầu đầu tư lớn, hầu hết các cơ sở đào tạo hiện có đều tập trung trong nội thành thành phố Hà Nội, quỹ đất không còn để phát triển mới, mở rộng. Bên cạnh đó, hệ thống phòng thí nghiệm, thực hành phục vụ đào tạo còn yếu và chưa đồng bộ, số lượng và chất lượng thiết bị chưa đáp ứng được yêu cầu, đặc biệt trong các ngành kỹ thuật, công nghệ, từ đó, khó thu hút các nhà khoa học, các chuyên gia người nước ngoài và người Việt Nam ở nước ngoài tham gia giảng dạy, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ tại ĐHQGHN; quy mô đào tạo giữa các ngành và các trình độ đào tạo mất cân đối, trong đó quy mô đào tạo sau đại học còn thấp; đào tạo sau đại học chưa gắn chặt với nghiên cứu do lực lượng nghiên cứu sinh và học viên cao học ít có điều kiện thực hiện các đề tài nghiên cứu tại phòng thí nghiệm chuyên sâu. Cơ sở vật chất như hệ thống phòng học, các thiết bị phục vụ giảng dạy, học tập, ký túc xá, khu thể dục thể thao,... chưa đáp ứng được nhu cầu học tập, sinh hoạt của sinh viên.

Cuộc cách mạng lần thứ 4 đã và đang tạo ra sự thay đổi đặc biệt lớn trong tất cả lĩnh vực đời sống trong đó có giáo dục. Với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ, đòi hỏi giáo dục phải đem lại cho người học những kiến thức kỹ năng mới, khả năng sáng tạo, thích ứng với thách thức và những yêu cầu mới mà các phương pháp giáo dục truyền thống không thể đáp ứng. Điều này buộc các trường phải cải tiến liên tục, đổi mới chương trình đào tạo, công nghệ và phương thức đào tạo phù hợp để đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội và hội nhập với thế giới. Các cơ sở đào tạo phải có sự chuẩn bị tốt nguồn lực tổ chức giảng dạy, đặc biệt là đội ngũ giảng viên, chương trình đào tạo, xây dựng không gian học tập, trang thiết bị phục vụ cho việc đào tạo và nghiên cứu....

Phát triển của khu ĐHQGHN tại Hòa Lạc sẽ mang lại những biến đổi sâu sắc cho sự phát triển kinh tế - xã hội của Thủ đô Hà Nội nói riêng và của đất nước nói chung, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam bắt đầu bước sang nước có thu nhập trung bình và đang trong lộ trình phấn đấu trở thành một nước có nền công nghiệp tiên tiến. Dự án Phát triển các trường đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội đề xuất vay vốn của Ngân hàng Thế giới sẽ tạo tiền đề quan trọng để thực hiện thành công Đề án quy hoạch tổng thể xây dựng ĐHQGHN tại Hoà Lạc. Dự án sẽ là một bước chiến lược trong việc chia sẻ chức năng đô thị với Thủ đô Hà Nội, là một dự án thành phần quan trọng trong quy hoạch tổng thể chung của Thủ đô Hà Nội.

## **I.2. Cơ quan, tổ chức phê duyệt báo cáo Nghiên cứu khả thi và Báo cáo Đánh giá tác động môi trường xã hội**

Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: Đại học Quốc gia Hà Nội

Địa chỉ: số 144 đường Xuân Thủy, quận Cầu Giấy, Hà Nội.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường do Bộ tài nguyên môi trường phê duyệt và WB thông qua

## **I.3. Các dự án, Quy hoạch liên quan**

Dự án sẽ tuân thủ các quy hoạch liên quan, bao gồm:

- Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ giai đoạn 2011-2020, phê duyệt tại Quyết định số 418/QĐ-TTg ngày 11 tháng 4 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ;
- Điều chỉnh Quy hoạch chung Thành phố Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050;
- Đề án phát triển đại học Quốc gia Hà Nội đến năm 2020, tầm nhìn 2030 được phê duyệt theo Quyết định 4488/QĐ-ĐHQGHN ngày 28/11/2014 của Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Quy hoạch tổng thể xây dựng ĐHQGHN tại Hòa Lạc đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt theo Quyết định số 1907/QĐ-TTg ngày 18/3/2013.

Một số chi tiết trong quy hoạch tổng thể này được trình bày dưới đây:

ĐIỀU CHỈNH CỤC BỘ QUY HOẠCH CHI TIẾT XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2000  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI TẠI HÒA LẠC  
**BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT**



Hình 0.1: Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất khu Đại học Quốc gia Hà Nội

Theo Quy hoạch tổng thể phát triển, ĐHQGHN tại Hòa Lạc với tổng diện tích 1100 ha sẽ đầu tư 23 dự án nhỏ để hoàn thiện toàn bộ cơ sở hạ tầng theo danh mục dưới đây. Tính đến nay, nhà trường đã và đang hoàn thiện 4/23 dự án. Ngân hàng thế giới sẽ tài trợ cho 1 phần trong 3 dự án của 23 dự án thành phần.

**Bảng 0.1.** Danh mục và tiến độ các dự án triển khai trong khu vực ĐHQGHN tại Hòa Lạc

TT	Tên dự án	Nội dung/hạng mục thực hiện	Tiến độ
1	Dự án ĐTXD khu Tái định cư (QG-HN01)	Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội thuộc phân khu phía Bắc của dự án. Lập dự án đầu tư xây dựng và triển khai đầu tư hệ thống HTKT và hạ tầng xã hội khu phía Tây.	
2	Dự án ĐTXD Hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung (QG-HN02)	Hoàn thiện, nghiệm thu đưa vào sử dụng, quyết toán và thanh lý hợp đồng thi công các tuyến đường số 1, 4, 5, 6, 9, 12, kênh mương giai đoạn I và trạm biến áp 110 kV, tuyến đường dây 110KV và xuất tuyến cấp giai đoạn I. thi công các tuyến đường số 2, số 7, số 8, số 10, số 14, số 18 và đường vành đai; hoàn chỉnh đầu nối các nút số 1, số 2 và số 5; hoàn thành thi công trạm xử lý nước thải giai đoạn I; Lập thiết kế BVTC - dự toán công trình trạm xử lý nước thải giai đoạn II.	Cơ bản hoàn thiện (2015 – nay)  Chưa triển khai
3	Dự án ĐTXD Trung tâm ĐHQGHN (QG-HN03)	Đầu tư hoàn chỉnh khu Trung tâm ĐHQGHN với tổng diện tích sàn là 63.500 m <sup>2</sup> trong giai đoạn 2021 - 2025.	Đang lập quy hoạch chi tiết 1/500. Thực hiện trong dự án được WB tài trợ.
4	Dự án ĐTXD Trung tâm Giáo dục Quốc phòng (QG-HN04)	Hoàn thành, đưa vào sử dụng một số công trình ưu tiên đầu tư giai đoạn 2019-2020 và tiếp tục đầu tư hoàn chỉnh dự án QG-HN04 trong giai đoạn 2021- 2025 với tổng diện tích sàn là: 35.000 m <sup>2</sup> .	Đang làm thủ tục phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi
5	Dự án ĐTXD khu KTX sinh viên (QG-HN05)	Hoàn thành toàn bộ hạ tầng kỹ thuật nội khu của 5 khu KTX; đầu tư hoàn chỉnh khu KTX số 4 với tổng diện tích sàn là 103.974 m <sup>2</sup> (gồm phía Bắc và phía Nam); đầu tư hoàn chỉnh khu KTX số 5 với tổng diện tích sàn là 100.500 m <sup>2</sup> ; đầu tư khu KTX số 3 với tổng diện tích sàn là 119.362 m <sup>2</sup> . Khu số 1 và số 2 đầu tư giai đoạn sau. Dự án có sử dụng vốn xã hội hóa 30% vốn đầu tư.	Đã hoàn thiện Nhà D2, D3, D4, D5 và hạ tầng phía nam khu Ký túc xá số 4 (2014)
6	Dự án ĐTXD Khu nhà Công vụ (QG-HN06)	Đầu tư hoàn chỉnh toàn bộ hạ tầng kỹ thuật nội khu của dự án để thu hút đầu tư xã hội hóa.	Đã hoàn thiện khu nhà công vụ số 1 đưa vào khai thác sử dụng năm 2014
7	Dự án ĐTXD trường ĐH KH Tự nhiên (QG-HN07)	Đầu tư hoàn chỉnh dự án QG-HN07 với tổng diện tích sàn là 242.400 m <sup>2</sup> . Theo trình tự ưu tiên như sau: năm 2019 - 2020 đầu tư hoàn chỉnh Zone 4 (DT sàn 40.360 m <sup>2</sup> vốn 386,540 tỷ đồng); Giai đoạn 2021 - 2025 đầu tư hoàn chỉnh các công trình còn lại của các zone 3 - Zone 2; Zone 1 và các Zone còn lại với tổng diện tích sàn khoảng 202.040 m <sup>2</sup> (khoảng 1.981,138 tỷ đồng - nếu được bố trí đủ vốn).	Đang triển khai thi công khu Zone 4 của dự án gồm 04 hạng mục công trình : Tòa nhà nghiên cứu NC1, Khoa toán cơ tin (HT1), Khoa Vật lý (HT2) và hạ tầng nội khu
8	Dự án ĐTXD trường ĐH Công nghệ (QG-HN08)	Đầu tư hoàn chỉnh dự án này giai đoạn 2021 - 2025 với tổng diện tích sàn khoảng 99.000 m <sup>2</sup>	Hiện đang tiến hành lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500
9	Dự án ĐTXD trường ĐH KH Xã hội và Nhân văn (QG-HN09)	Lập (điều chỉnh), thẩm định, phê duyệt QHCT 1/500 và dự án ĐTXD thực hiện ở giai đoạn 2018 -2019. Đầu tư hoàn chỉnh dự án này ở giai đoạn 2021 - 2025 với tổng diện tích sàn khoảng 207.000 m <sup>2</sup> .	Hiện đang tiến hành lập điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500

*Dự án Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội*  
*Báo cáo Đánh Giá Tác động Môi trường Xã hội (ESIA)*

10	Dự án đầu tư xây dựng trường Đại học Ngoại Ngữ (QG-HN10)	Đầu tư hoàn chỉnh dự án này giai đoạn 2021 - 2025 để phục vụ nhu cầu giai đoạn ngoài 2020.	Chưa triển khai.
11	Dự án ĐTXD trường ĐH Kinh tế (QG-HN11)	Lập, thẩm định, phê duyệt QHCT 1/500 và dự án ĐTXD thực hiện ở giai đoạn 2019 -2020. Đầu tư một số công trình, HMCT ưu tiên như nhà làm việc, giảng đường và hạ tầng kỹ thuật nội khu trong giai đoạn 2021-2025, với tổng diện tích sàn khoảng 50.220 m <sup>2</sup> sàn. Dự án có sử dụng vốn xã hội hóa 30% vốn đầu tư.	Chưa triển khai.
12	Dự án ĐTXD các Viện và Trung tâm NCKH (QG-HN12)	Lập điều chỉnh QHCT 1/500 và lập dự án ĐT thực hiện ở giai đoạn 2018-2019; đầu tư hoàn chỉnh HTKT khu 22,9 ha; đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật nội khu và một số viện khi bố trí được vốn, với tổng diện tích sàn khoảng 38.412 m <sup>2</sup> .	Đang tiến hành lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500. Thực hiện trong dự án được WB tài trợ.
13	Dự án ĐTXD trường ĐH Quốc tế (QG-HN13)	Lập, thẩm định, phê duyệt QHCT 1/500 và dự án ĐTXD thực hiện ở giai đoạn 2018 -2019; đầu tư hoàn chỉnh dự án này giai đoạn 2021 - 2025, với tổng diện tích sàn khoảng 61.950 m <sup>2</sup> . Dự án sử dụng vốn xã hội hóa 100% vốn đầu tư.	Hiện đang tiến hành lập điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500.
14	Dự án ĐTXD trường ĐH Giáo dục (QG-HN14)	Lập, thẩm định, phê duyệt QHCT 1/500 và dự án ĐTXD thực hiện ở giai đoạn 2018 -2019. Đầu tư hoàn chỉnh dự án này giai đoạn 2021 - 2025, với tổng diện tích sàn khoảng 46.800 m <sup>2</sup> .	Hiện đang tiến hành lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500. Triển khai đầu tư trong giai đoạn 2021-2025
15	Dự án đầu tư xây dựng trường đại học Luật (QG-HN15)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
16	Dự án đầu tư xây dựng Khoa Sau đại học liên ngành (QG-HN16)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
17	Dự án đầu tư xây dựng Trung tâm thể dục thể thao (QG-HN17)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
18	Dự án đầu tư xây dựng Khoa Y – dược và bệnh viện ĐHQG	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
19	Dự án đầu tư xây dựng Khoa Văn hóa – Nghệ thuật (QG-HN19)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
20	Dự án đầu tư xây dựng Khoa Đô thị học (QG-HN20)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
21	Dự án đầu tư xây dựng Khoa Chính sách công (QG-HN21)	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
22	Dự án đầu tư xây dựng trường đại học Việt Nhật	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.
23	Dự án đầu tư xây dựng Viện Trần Nhân Tông	Chưa triển khai.	Chưa triển khai.

Dự án Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam – Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội là cụ thể hoá quy hoạch đã được duyệt. Tiểu dự án gồm 3 dự án thành phần là:

- Dự án ĐTXD Trung tâm ĐHQGHN (QG-HN03),
- Dự án ĐTXD trường ĐH Công nghệ (QG-HN08),
- Dự án ĐTXD các Viện và Trung tâm NCKH (QG-HN12)

## **II. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT**

### **II.1. Văn bản pháp lý và kỹ thuật của Chính phủ Việt Nam**

#### **a. Các văn bản pháp lý:**

**\* Luật:**

- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 23 tháng 6 năm 2014;
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2014;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực ngày 01/01/2015;
- Luật giáo dục số 43/2019/QH14 ngày ngày 14 tháng 6 năm 2019.
- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015;
- Luật sửa đổi và bổ sung một số Điều của Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2014;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2013;
- Luật Đầu tư số 67/2014/QH13 được Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XIII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 26/11/2014 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2015;
- Luật người khuyết tật 51/2010/QH12 ngày 17/6/2010;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 được Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XII, kỳ họp thứ 2 thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2007 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2008;

**\* Nghị định**

- Nghị định số 18/2015/NĐ-CP, ngày 14/02/2015 của Chính phủ về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Nghị định 19/2015/NĐ-CP, ngày 14/02/2015 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 108/2008/NĐ-CP ngày 07/10/2008 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.
- Nghị định số 104/2009/NĐ-CP ngày 09/11/2009 quy định danh mục hàng nguy hiểm và vận chuyển hàng nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
- Nghị định số 26/2011/NĐ-CP ngày 08/4/2011 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 108/2008/NĐ-CP ngày 07/10/2008.
- Nghị định số 46/2012/NĐ-CP, ngày 22/05/2012 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2003/NĐ-CP, ngày 04/04/2013 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 130/2006/NĐ-CP ngày 08/11/2006 quy định chế độ bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc;
- Nghị định số 15/2013/NĐ-CP, ngày 06/02/2013 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng;
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định về xử lý vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP, ngày 27/11/2013 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 164/2013/NĐ-CP ngày 19/12/2013 của Chính phủ bổ sung một số điều của Nghị định số 29/2008/NĐ-CP.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP, ngày 15/05/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP, ngày 31/07/2014 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, ngày 6/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP, ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

**\* Thông tư**

- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/05/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.
- Thông tư số 19/2016/TT - BYT ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Bộ Y tế về hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động;

**b. Các tiêu chuẩn và quy chuẩn Việt Nam về môi trường**

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng 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.
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.
- QCVN 03-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 43: 2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lượng trầm tích.
- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 02:2009/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622-1995 - Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 33-2006 - Hệ thống tài liệu thiết kế cấp nước và thoát nước - Mạng lưới bên ngoài - Bản vẽ thi công; Tiêu chuẩn ngành 20TCN 33-85: Cấp thoát nước, mạng lưới bên ngoài và công trình.

- Tiêu chuẩn Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 256 BXD/ KHKT ngày 31/12/1990 của Bộ trưởng bộ Xây dựng; TCVN 5308 - 1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
- QCVN 01: 2008/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Quy hoạch xây dựng;
- QCVN 07:2010/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- ❖ So sánh các giá trị áp dụng trong QCVN và tiêu chuẩn trong Hướng dẫn Môi trường – An Toàn – Sức khỏe (ESHG) của NHTG.

TT	Tên tiêu chuẩn	Thông số	Giá trị theo QCVN ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Giá trị theo ESHG ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh	SO <sub>2</sub>	350	50 - 125
		NO <sub>2</sub>	200	200
		PM <sub>10</sub>	150	100 – 150
		PM <sub>2,5</sub>	50	50 - 75
		O <sub>3</sub>	200	160
2	QCVN 14: 2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt (cột B)	pH	5-9	6-9
		BOD	30	30
		COD	150	125
		Tổng nito	30	10
		Tổng phot pho	6	2
		Tổng dầu mỡ	10	50
		TSS	50	400
		Coliform	3,000	400
3	QCVN 26: 2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn	Khu vực đặc biệt	6:00 – 21:00: 55dB 21:00 – 6:00: 45dB	7:00 – 22:00: 55dB 22:00 – 7:00: 45dB
		Khu vực thông thường	6:00 – 21:00: 70dB 21:00 – 6:00: 55dB	7:00 – 22:00: 70dB 22:00 – 7:00: 70dB

**Nhận xét:** Nhìn chung, giá trị của QCVN và ESHG tương đối giống nhau. Các yêu cầu về chất lượng nước thải sinh hoạt trong ESHG nghiêm ngặt hơn so với QCVN 14: 2008/BTNMT liên quan đến COD, coliform, tổng nito, tổng phot pho và coliform, sự khác biệt về giới hạn cho phép thay đổi từ khoảng 0,4 đến 5 lần.

## **II.2. Chính sách an toàn của Ngân hàng Thế giới**

Kết quả việc sàng lọc theo chính sách an toàn WB csē được áp dụng:

### *Đánh giá môi trường OP/BP 4.11*

Chính sách này được kích hoạt do các tác động và rủi ro xã hội và môi trường bất lợi tiềm ẩn liên quan đến các hoạt động được đề xuất trong các phần 1 và 2. Các khoản đầu tư vật lý được đề xuất bao gồm các tòa nhà xây dựng như lớp học, văn phòng, phòng thí nghiệm, giảng đường, thư viện, khu liên hợp thể thao, khu thực hành, nhà máy xử lý nước thải,... để nâng cao chất lượng dạy và học.

Đánh giá tác động môi trường và xã hội/Kế hoạch quản lý môi trường (ESIA/ESMP) đã được chuẩn bị trong quá trình chuẩn bị dự án. Các tác động và rủi ro tiềm ẩn chính trong giai đoạn xây dựng bao gồm bụi, tiếng ồn, rung, mất cây cối và thảm thực vật, phát sinh chất thải rắn và nước thải, xáo trộn giao thông và cộng đồng, rủi ro về sức khỏe và an toàn cho người lao động và cộng đồng địa phương, v.v. đã được đánh giá. Trong giai đoạn vận hành, các vấn đề chính về môi trường sẽ liên quan đến khí thải từ các nhà máy xử lý nước thải, rủi ro an toàn sức khỏe nghề nghiệp liên quan đến hoạt động của các phòng thí nghiệm và WWTP, và xáo trộn giao thông. Những tác động và rủi ro tiềm ẩn này được đánh giá để đánh bại mức độ vừa phải và có thể quản lý được. Do đó, Dự án được đề xuất phân loại là Môi trường loại B.



Để đáp ứng các yêu cầu của OP 4.01, ESMP được chuẩn bị như một phần không thể thiếu của ESIA đã đề xuất các biện pháp thích hợp để giảm thiểu các tác động và rủi ro đã xác định cùng với kế hoạch giám sát. Trách nhiệm thực hiện, sắp xếp thể chế, yêu cầu báo cáo và lập ngân sách cũng được đề xuất như một phần của ESMP. Tham vấn cộng đồng đã được thực hiện như một phần của việc chuẩn bị ESIA/ESMP và việc công bố thông tin sẽ được thực hiện ngay khi Đề xuất dự án được Bộ Kế hoạch và Đầu tư phê duyệt.

#### Tài nguyên văn hóa vật lý OP/BP4.11

Chính sách này được kích hoạt vì dự án này bao gồm các hoạt động khai quật có thể tìm thấy các vật thể. Các quy trình tìm kiếm vật thể sẽ được đưa vào ESMP.

#### Đường thủy quốc tế OP/BP 7,50

ĐHQGHN sẽ xây dựng hai nhà máy xử lý nước thải, nước thải sau xử lý được đề xuất xả ra một con suối và một hồ nước sau đó chảy ra sông Tích, một nhánh của sông Hồng. Sông Hồng là một tuyến đường thủy quốc tế và Việt Nam nằm ở hạ lưu thấp nhất của sông Hồng. Sông Tích chỉ chạy trong lãnh thổ Việt Nam. Do đó, miễn trừ theo tiêu mục 7(c) của OP/BP 7,50 được áp dụng.

#### Tiếp cận thông tin

Chính sách của Ngân hàng yêu cầu trong quá trình lập ESIA Bên vay phải tiến hành tham vấn một cách ý nghĩa với các bên liên quan gồm các nhóm bị ảnh hưởng bởi dự án và các nhóm quan tâm tới dự án. Các ý đề xuất phù hợp của bên liên quan sẽ được đưa vào thiết kế dự án. Dự thảo các tài liệu về chính sách an toàn môi trường xã hội phải được công khai tại địa phương và trên mạng internet của Ngân hàng trước khi thẩm định dự án.

#### Hướng dẫn chung về Môi trường, Sức khỏe và An toàn (EHSG)

Các dự án do Ngân hàng Thế giới sẽ áp dụng các Hướng dẫn phù hợp về Môi trường, Sức khỏe và An toàn của Ngân hàng<sup>1</sup> ("Hướng dẫn EHS"). Hướng dẫn EHS là các tài liệu tham khảo kỹ thuật với các ví dụ chung và đặc thù ngành của Thông lệ Ngành Quốc tế Tốt (Good International Industry Practice). Tiểu dự án này sẽ áp dụng các hướng dẫn phù hợp trong Hướng dẫn Chung về Môi trường, Sức khỏe và An toàn và hướng dẫn cụ thể về ngành nước và vệ sinh môi trường.

### **II.3 Phân tích khoảng cách giữa chính sách của Việt Nam và Ngân hàng Thế giới**

Việc áp dụng các chính sách đánh giá môi trường tại Việt Nam, cũng như những nỗ lực khác nhau hướng đến hài hòa chính sách giữa Chính phủ Việt Nam và các nhà tài trợ, đã từng bước thu hẹp khoảng cách giữa hai hệ thống. Tuy nhiên, sự khác biệt vẫn tồn tại giữa chính sách của Việt Nam và Ngân hàng Thế giới về môi trường. Những khác biệt và các biện pháp hạn chế khoảng cách đề xuất được mô tả trong bảng 0.2 dưới đây.

---

<sup>1</sup>Hướng dẫn chung về Môi trường, Sức khỏe và An toàn có thể tham khảo trên trang web của IFC [www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines](http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines).

**Bảng 0.2. Tóm tắt các quy trình của Ngân hàng Thế giới và Chính phủ Việt Nam cùng những biện pháp hạn chế khoảng cách**

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
<b>Sàng lọc</b>	<p>Quá trình EA của WB nói chung bắt đầu bằng sàng lọc tại thời điểm xác định dự án. WB sẽ phân loại một dự án đề xuất thành một trong bốn loại bao gồm A, B, C, hoặc FI tùy thuộc vào loại, vị trí, sự nhạy cảm, và quy mô của dự án và tính chất, tầm quan trọng của tác động môi trường tiềm năng của nó.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại A: EIA đầy đủ là bắt buộc. Trong một số trường hợp, ESMF (ESMF) cũng là bắt buộc.</li> <li>- Loại B: ESIA, ESMF hoặc ESMP là bắt buộc. Trong hầu hết các trường hợp, ESMF và ESMP là bắt buộc.</li> <li>- Loại C: không bắt buộc có EA.</li> <li>- Thể loại FI: ESMF là công cụ thường được sử dụng nhất. Trong một số trường hợp, chi tiết và tác động của TDA đã được xác định bởi thẩm định, FI chuẩn bị công cụ cụ thể dựa trên các khuôn khổ, như ESIA hoặc ESMP.</li> </ul>	<p>Các loại dự án được trình bày trong phụ lục II, III và IV của Nghị định 40/2019/NĐ-CP. Phụ lục I, II và III quy định EIA và Kế hoạch bảo vệ môi trường cho các dự án được đề xuất. Phụ lục I của Nghị định 40/2019/NĐ-CP quy định Đánh giá môi trường chiến lược (SEA) cho chiến lược và lập kế hoạch. Do đó, chủ dự án có trách nhiệm chuẩn bị các công cụ EA dựa trên các phụ lục I, II và III tham khảo ý kiến với Sở TNMT hoặc Tổng cục Môi trường cho các công cụ EA thích hợp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự án nằm trong Phụ lục II, III: EIA là bắt buộc.</li> <li>- Dự án rơi vào Phụ lục IV hoặc Cột 5 của Phụ lục II: Kế hoạch bảo vệ môi trường là bắt buộc.</li> </ul>	<p>Sử dụng tùy trường hợp (trên cơ sở dự án) Ngân hàng Thế giới tiếp cận trong sàng lọc các dự án tầm quan trọng của tác động, và sau đó xác định loại EA của dự án.</p> <p>Kiểm tra mức độ và tầm quan trọng của các tác động dự án dựa trên các loại dự án và quy mô, vị trí dự án, tính nhạy cảm của vấn đề môi trường và xã hội, và bản chất và tầm quan trọng của tác động tiềm tàng.</p>
<b>Công cụ đánh giá tác động (EA)</b>	<p>Tùy thuộc vào sàng lọc, một loạt các công cụ được sử dụng để đáp ứng yêu cầu của Ngân hàng Thế giới, bao gồm: ESMF, cụ thể ESIA và ESMP, EA ngành, khu vực, SEA; đánh giá rủi ro hoặc rủi ro; kiểm toán môi trường. Ngân hàng</p>	<p>Các loại công cụ EA như SEA, EIA hoặc Kế hoạch Bảo vệ môi trường được quyết định dựa trên các Phụ lục I, II, III và IV của Nghị định 40/2019/NĐ-CP.</p>	<p>Thực hiện theo các yêu cầu của Ngân hàng Thế giới về các loại EA công cụ cần thiết</p>

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
	Thế giới cung cấp hướng dẫn chung cho việc thực hiện của mỗi công cụ.		
<b>Phạm vi</b>	<p>Ngân hàng Thế giới giúp Bên vay dự thảo Đề cương tham chiếu cho báo cáo EA và xác định phạm vi của EA, thủ tục, đúng tiến độ và phác thảo của báo cáo EA.</p> <p>Đối với dự án nhóm A, Đề cương tham chiếu của ESIA là cần thiết, và phạm vi và tư vấn được thực hiện để chuẩn bị các điều khoản tham chiếu cho báo cáo EA.</p>	<p>Điều khoản tham chiếu cho EA không bắt buộc.</p> <p>Thông thường sau khi tham khảo ý kiến với Sở TNMT địa phương hoặc Tổng cục Môi trường cho các loại EA, chủ dự án sẽ tiến hành chuẩn bị báo cáo EA.</p>	<p>Điều khoản tham chiếu cho Đánh giá môi trường tái định cư, SEA, ESMF, ESIA, và ESMP là một công cụ tốt để thực hiện.</p> <p>Thực hiện theo điều khoản tham chiếu của WB về phạm vi và các yêu cầu tư vấn.</p>
<b>Tham vấn cộng đồng</b>	<p>Trong quá trình đánh giá tác động, bên vay tư vấn nhóm dự án bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương về các khía cạnh môi trường của dự án và có quan điểm của họ vào dự án.</p> <p>Đối với dự án nhóm A, Bên vay tham vấn các nhóm này ít nhất hai lần: (a) ngay sau khi kiểm tra môi trường và trước khi điều khoản tham chiếu cho EA được hoàn thành; và (b) một lần khi dự thảo báo cáo EA được chuẩn bị. Bên cạnh đó, tư vấn với các nhóm đó trong suốt thực hiện dự án nếu cần thiết để các vấn đề liên quan và ảnh hưởng họ.</p> <p>Đối với dự án loại B, ít nhất một tham vấn cộng đồng cần phải được tiến hành.</p> <p>Tham vấn có ý nghĩa khi Bên vay cung cấp các tài liệu dự án có liên quan một cách kịp thời trước</p>	<p>Chủ dự án có trách nhiệm tham khảo ý kiến với UBND xã, phường, thị trấn (sau đây gọi chung là xã) nơi dự án được thực hiện, với các tổ chức hoặc cộng đồng dưới sự tác động trực tiếp của dự án (do nước thải, khí thải, bụi, chất thải rắn, lún, sạt lở đất, bồi lắng, tiếng ồn, đa dạng sinh học) nghiên cứu và tiếp thu ý kiến khách quan và yêu cầu hợp lý của các đơn vị có liên quan để giảm thiểu những tác động tiêu cực của dự án đối với môi trường tự nhiên, đa dạng sinh học và sức khỏe cộng đồng.</p> <p>UBND cấp xã nơi dự án được thực hiện và tổ chức dưới tác động trực tiếp của dự án sẽ được tư vấn. Chủ dự án có trách nhiệm gửi báo cáo EIA cho UBND cấp xã nơi dự án được thực hiện và tổ chức dưới sự tác động trực tiếp của dự án kèm theo văn bản đề nghị cho ý kiến.</p>	<p>EA tư vấn theo quy định EA của chính phủ là không đủ và Bên vay cần làm theo yêu cầu của Ngân hàng Thế giới về tư vấn và công bố thông tin trong quá trình EA.</p> <p>Tham khảo ý kiến mang lại lợi ích cho việc thiết kế dự án và góp phần vào kết quả môi trường dự án.</p>

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
	<p>khi tham khảo ý kiến bằng hình thức và ngôn ngữ dễ hiểu và dễ tiếp cận với nhóm được tư vấn.</p> <p>Biên bản các cuộc họp cộng đồng được đính kèm trong báo cáo.</p>	<p>Trong thời hạn 15 ngày làm việc, kể từ ngày mà trên đó các báo cáo EIA được nhận, UBND các xã và các tổ chức dưới sự tác động trực tiếp của dự án có trách nhiệm gửi phản ứng của họ, hoặc không trả lời cho chủ Sở hữu dự án nếu họ đồng ý với đề xuất của chủ dự án. (Khoản 5b, Điều 12, Nghị định 18/2015/NĐ-CP).</p> <p>Việc tham vấn với cộng đồng dưới sự tác động trực tiếp của dự án được thực hiện theo hình thức họp cộng đồng đồng chủ trì bởi chủ dự án và UBND cấp xã nơi dự án được thực hiện cùng với sự tham gia của đại diện của Tổ quốc Việt Mặt trận các xã, các tổ chức chính trị-xã hội, xã hội nghề nghiệp, tổ chức, khu dân cư, làng hợp của UBND. Tất cả các ý kiến của các đại biểu dự họp phải được ghi đầy đủ và trung thực trong biên bản họp.</p>	
<b>Công bố</b>	<p>Trước khi Ngân hàng Thế giới tiến hành thẩm định dự án báo cáo EA phải được thực hiện công bố cho các nhóm dự án bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương. Một khi Ngân hàng Thế giới đã chính thức nhận được báo cáo, họ sẽ làm cho các báo cáo EA bằng tiếng Anh có sẵn cho công chúng thông qua các trang web của WB.</p>	<p>Sau khi báo cáo EIA được phê duyệt, chủ dự án có trách nhiệm lập, phê duyệt và công khai hiện thị kế hoạch quản lý môi trường UBND địa phương, trong đó tham khảo ý kiến của cộng đồng được thực hiện cho thông tin, kiểm tra, giám sát của nhân dân. (Điều 16, Nghị định 18/2015).</p>	<p>Thực hiện theo chính sách của Ngân hàng Thế giới về tiếp cận thông tin và chính sách về công bố thông tin dự án, bao gồm các công cụ EA.</p>
<b>Chuyên gia độc lập</b>	<p>Đối với dự án nhóm A, Bên vay giữ chuyên gia EA độc lập không liên kết với các dự án để thực hiện EA.</p>	<p>Không quy định trong chính sách Việt Nam.</p> <p>Chủ dự án có trách nhiệm lập hoặc thuê một tổ chức đáp ứng các điều kiện quy định tại khoản</p>	<p>Thực hiện theo các yêu cầu Ngân hàng Thế giới để tránh xung đột lợi ích.</p>

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
	<p>Đối với dự án nhóm A có nguy cơ cao hay vấn đề môi trường đa chiều, Bên vay cũng nên tham gia vào ban cố vấn, các chuyên gia môi trường quốc tế công nhận độc lập để tư vấn về các khía cạnh của dự án có liên quan đến EA.</p> <p>Các chuyên gia/công ty tư vấn sẽ được lựa chọn thông qua quá trình dự thầu theo hình quan sát chặt chẽ của Ngân hàng Thế giới.</p>	<p>1, Điều 13 (Nghị định 18/2015) đề chuẩn bị một báo cáo EIA. Chủ dự án hoặc tham khảo ý kiến nhà cung cấp dịch vụ dự án phải đáp ứng đầy đủ các điều kiện sau: (i) Có nhân viên chịu trách nhiệm về EIA phải được ở mức độ tối thiểu Cử nhân và Giấy chứng nhận tư vấn EIA; (ii) Có nhân viên chuyên liên quan đến các dự án thu thập ít nhất độ Cử nhân; (iii) Có cơ sở vật chất-kỹ thuật và các thiết bị chuyên dùng cho đo đạc, chụp, xử lý và phân tích mẫu môi trường, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Trong trường hợp không có các thiết bị chuyên dùng có trình độ, có một hợp đồng để thuê một tổ chức có khả năng.</p>	
<b>Quá trình xem xét EA</b>	<p>Ngân hàng đánh giá những phát hiện và kiến nghị của EA để xác định xem chung đã cung cấp một cơ sở đầy đủ để xử lý các dự án tài trợ của Ngân hàng. Khi bên vay đã hoàn thành hoặc một phần hoàn thành công việc EA trước sự tham gia của Ngân hàng trong một dự án, Ngân hàng xem xét EA để đảm bảo tính nhất quán với chính sách này. Ngân hàng có thể, nếu cần thiết, yêu cầu công việc EA bổ sung, bao gồm tham vấn cộng đồng và công bố.</p>	<p>Bộ Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm đánh giá và phê duyệt báo cáo EIA các dự án quy định tại Phụ lục III của Nghị định này, trừ các dự án thuộc diện bí mật quốc phòng và an ninh quốc gia.</p> <p>Các Bộ, cơ quan ngang Bộ có trách nhiệm đánh giá và phê duyệt báo cáo EIA cho các dự án thuộc thẩm quyền của họ, ngoại trừ cho các dự án tại Phụ lục III của Nghị định này.</p> <p>Ủy ban nhân dân tỉnh có trách nhiệm đánh giá và phê duyệt báo cáo EIA các dự án trên địa bàn tỉnh, trừ các dự án quy định ở trên.</p>	<p>Ngoài các yêu cầu Chính phủ, thực hiện theo các thủ tục xem xét và giải phóng mặt bằng theo Ngân hàng Thế giới.</p>

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
		<p>Việc thẩm định sẽ diễn ra chậm nhất là làm việc 45 ngày ở cấp Bộ TNMT và 30 ngày làm việc ở cấp Sở TNMT và 5 ngày làm việc ở cấp huyện cho sau khi nhận được đủ điều kiện EIA đầy đủ hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường.</p> <p>Trong trường hợp cần thiết, cơ quan thẩm định có thể tham khảo ý kiến với một số chuyên gia môi trường và dự án liên quan đến. Các cơ quan, tổ chức và các chuyên gia tư vấn có trách nhiệm trả lời bằng văn bản trong vòng 07 ngày làm việc kể từ ngày nhận được văn bản đề nghị cho ý kiến kèm theo báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án (Khoản 4a Điều 14, Nghị định 40/2019/NĐ-CP).</p>	
<b>Số lượng và ngôn ngữ của EIA cần thẩm định</b>	<p>Số bản sao không được chỉ định.</p> <p>Yêu cầu ngôn ngữ: tiếng Anh và tiếng Việt. Báo cáo EA bằng tiếng Việt được yêu cầu cho công bố trong nước và tiếng Anh là cần thiết cho việc công bố tại trang web bên ngoài Ngân hàng</p>	<p>Các chủ dự án phải nộp ít nhất là 07 bản sao của báo cáo EIA (phụ thuộc vào số lượng thành viên hội đồng thẩm định) và một bản sao của nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo kinh tế-kỹ thuật cho dự án được đề xuất.</p>	<p>Thực hiện theo hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới và các yêu cầu Chính phủ.</p>
<b>Nội dung báo cáo</b>	<p>Đối với dự án nhóm A, nội dung của báo cáo EA như tại Phụ lục B của OP 4.01.</p> <p>Phạm vi của EA cho một dự án loại B có thể thay đổi tùy dự án, nhưng nó sẽ hẹp hơn so với loại A. KHQLMT là một phần không thể thiếu của loại A (không phụ thuộc vào các công cụ khác được sử dụng). Đối với các dự án loại B cũng có</p>	<p>Nội dung của báo cáo nên phù hợp với Thông tư số 27/2015 /TT-BTNMT.</p>	<p>Nội dung của báo cáo EA nên đáp ứng cả hai yêu cầu chính sách Ngân hàng và các quy định của Chính phủ Việt Nam.</p>

<b>Quy trình EA</b>	<b>Ngân hàng Thế giới (Quy định trong OP/BP 4.01 về EA)</b>	<b>Việt Nam (Quy định tại Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP và Thông tư 27/2015/TT-BTNMT)</b>	<b>Các biện pháp hạn chế khoảng cách</b>
	thể dẫn đến một ESMP với nội dung được nêu trong Phụ lục C của OP 4.01.		
<b>Giám sát EA</b>	Trong suốt quá trình thực hiện dự án, Ngân hàng Thế giới giám sát các khía cạnh môi trường của dự án trên cơ sở các quy định về môi trường và bố trí tài chính của Bên vay đã thỏa thuận trong hiệp định vay vốn và được mô tả trong các tài liệu dự án khác, để xác định xem việc tuân thủ của Bên vay với giao ước môi trường (chủ yếu là với kế hoạch quản lý môi trường) là thỏa đáng. Nếu tuân thủ là không thỏa đáng, Ngân hàng Thế giới sẽ thảo luận với các hành động cần thiết để bên vay tuân thủ.	Sở TNMT địa phương được giao phó cho giám sát việc tuân thủ môi trường của dự án.  Vào cuối giai đoạn xây dựng dự án, cơ quan quản lý môi trường sẽ phối hợp với Cơ quan Quản lý xây dựng để giám sát việc tuân thủ các hoạt động quản lý môi trường được nêu trong EA.	Dự án yêu cầu hệ thống quản lý môi trường được thành lập để theo dõi và giám sát việc tuân thủ biện pháp bảo vệ trong quá trình thực hiện.  Thực hiện theo các yêu cầu trong Hiệp định vay dự án, ESMF và hợp đồng với nhà thầu để theo dõi và giám sát biện pháp bảo vệ phù hợp.

### **II.3. Tài liệu pháp lý**

- Công văn số 6275/BKHĐT-KTĐN ngày 07/9/2018 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc đề xuất Dự án vay vốn WB của ĐHQGHN;
- Đề xuất dự án được phê duyệt theo Quyết định số 295/TTg-QHQT ngày 4/3/2020 bởi Chính phủ.

### **II.4. Tài liệu do Chủ dự án tạo lập**

- Báo cáo nghiên cứu Tiên khả thi Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các công trình cấp thiết cho Đại học QGHN được Bộ Xây dựng phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1177/QĐ-BXD ngày 20/11/2013.
- Các bản vẽ thiết kế sơ bộ của Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các công trình cấp thiết cho Đại học QGHN.
- Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc;
- Quy hoạch chi tiết 1/500 của dự án Trường đại học công nghệ - ĐHQGHN; Quy hoạch chi tiết 1/500 của khu tổ hợp nghiên cứu hợp tác ứng dụng và chuyển giao khoa học công nghệ tại khi đất VNC2 – Hòa Lạc; Quy hoạch chi tiết 1/500 của dự án xây dựng trường đại học Quốc tế;
- Báo cáo kinh tế xã hội của thành phố Hà Nội, huyện Thạch Thất, các xã thuộc khu vực tiêu dự án.
- Báo cáo Kế hoạch Tái định cư của Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và các công trình cấp thiết cho ĐHQGHN.

Các tài liệu do chủ dự án tạo lập trong quá trình chuẩn bị tiêu dự án.

## **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ESIA**

### **III.1. Các thành viên và nhiệm vụ**

Báo cáo ESIA của Dự án Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam – Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội do ĐHQGHN là Chủ đầu tư, chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện. Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo được trình bày trong bảng bên dưới.

*Bảng 0.3. Danh sách những thành viên tham gia lập báo cáo ESIA của dự án*

<b>TT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Bằng cấp chuyên môn</b>	<b>Nội dung phụ trách trong báo cáo ESIA</b>	<b>Chữ ký</b>
<b>I. Thành viên đại diện của Chủ dự án</b>				
1.	Phạm Xuân Hoan	PGS.TS kinh tế	Giám sát quá trình chuẩn bị ESIA	
2.	Trần Việt Dũng	Thạc sỹ quản trị kinh doanh	Giám sát quá trình chuẩn bị ESIA	
<b>II. Thành viên của Đơn vị tư vấn</b>				
3.	Nguyễn Thị Thúy	Thạc sỹ Khoa học Môi trường	Chủ trì lập báo cáo ESIA - Quản lý chung công tác lập báo cáo, khảo sát hiện trạng, đánh giá tác động môi trường, đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động.	



<b>TT</b>	<b>Họ và tên</b>	<b>Bằng cấp chuyên môn</b>	<b>Nội dung phụ trách trong báo cáo ESIA</b>	<b>Chữ ký</b>
4.	Phùng Công Thành	Kỹ sư Môi trường	Đồng chủ trì lập báo cáo ESIA, khảo sát hiện trạng, đánh giá tác động môi trường, đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động và xây dựng kế hoạch quản lý môi trường	
5.	Trần Thị Ngọc	Cử nhân xã hội học	Tham gia khảo sát hiện trạng, tham vấn cộng đồng và đánh giá các tác động về kinh tế - xã hội và biện pháp giảm thiểu.	
6.	Nguyễn Thị Mai Hoa	Thạc sỹ Khoa học Môi trường	Phụ trách chung công tác quan trắc, lấy mẫu môi trường; tham gia đánh giá tác động môi trường và xây dựng kế hoạch bảo vệ môi trường.	
7.	Nguyễn Thị Phương Mai	Tiến sĩ sinh thái học	Khảo sát, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực dự án.	
8.	Trần Thị Thủy Trang	Thạc sỹ xã hội học	Tham gia tham vấn cộng đồng, đánh giá tác động do việc thu hồi đất, GPMB và đề xuất biện pháp giảm thiểu.	
9.	Lê Thị Phương Khanh	Kỹ sư môi trường	Tham gia khảo sát hiện trạng, tham vấn cộng đồng và viết chương 2, 6.	
10.	Đào Thị Mỹ Linh	Kỹ sư biến đổi khí hậu và phát triển bền vững	Khảo sát hiện trạng, tham vấn cộng đồng, viết phần mở đầu và tham gia viết chương 2 và 6.	
11.	Vũ Anh Phú	Kỹ sư xây dựng dân dụng và công nghiệp	Hỗ trợ tổng thuật các tài liệu kỹ thuật của dự án; tham gia đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động.	

### **III.2. Quy trình thực hiện**

Quá trình lập báo cáo ESIA của dự án theo các bước sau:

- Nghiên cứu tài liệu quy hoạch tổng thể của Đại học Quốc gia
- Nghiên cứu quy hoạch cụ thể của từng khu vực thuộc tiểu dự án trong phạm vi ĐHQGHN.
- Nghiên cứu các báo cáo liên quan như nghiên cứu tiền khả thi (Pre-FS) và các tài liệu kỹ thuật, pháp lý khác có liên quan và trao đổi với nhóm kỹ thuật để kịp thời cập nhật thông tin về đề xuất kỹ thuật và thông tin cơ sở để xác định, đánh giá các tác động và biện pháp giảm thiểu đảm bảo sự thống nhất giữa Pre-FS và ESIA.
- Nghiên cứu báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được lập và phê duyệt cho các tiểu dự án đã thực hiện tại Đại học Quốc gia (QG-HN – 02, QG-HN07)
- Thu thập các số liệu về kinh tế xã hội, khí hậu, thủy văn, địa hình, địa chất ... khu vực thực hiện dự án.
- Điều tra khảo sát hiện trạng môi trường, thoát nước, nhà cửa, dân cư, sản xuất, hạ tầng, tình trạng tài nguyên sinh vật và thực vật của khu vực dự án, lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường đất, nước, không khí, thủy sinh, trầm tích khu vực dự án;
- Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích, đánh giá và

dự báo các tác động dự án tới môi trường.

- Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.
- Xây dựng Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội của dự án.
- Phân tích số liệu và viết báo cáo theo các lĩnh vực chuyên môn của các chuyên gia. Tập hợp số liệu, xây dựng báo cáo
- Thực hiện tham vấn cộng đồng, chính quyền địa phương và đơn vị liên quan như cán bộ giám sát dự án đang thực hiện trong Đại học Quốc gia và phỏng vấn các hộ dân trong khu vực Dự án về việc xây dựng các công trình thuộc dự án.
- Tổng hợp báo cáo ESIA của dự án.
- Trình báo cáo ESIA của dự án lên Nhà tài trợ WB và Bộ Tài nguyên và Môi trường để thẩm định và phê duyệt.

### **III.3. Phương pháp lập ESIA**

#### **a. Mục tiêu đánh giá tác động môi trường – xã hội**

Mục tiêu của việc đánh giá tác động môi trường và xã hội nhằm đảm bảo rằng các dự án đầu tư bền vững về môi trường, các tác động và rủi ro tiềm tàng được xác định và đánh giá để từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu sẽ thực hiện nhằm giảm thiểu các tác động và rủi ro đó.

#### **b. Phạm vi đánh giá tác động môi trường – xã hội**

Đánh giá tác động môi trường sẽ được thực hiện theo vùng bị ảnh hưởng của các hạng mục được đầu tư, bao gồm: (i) Khu vực có các hoạt động của dự án: các khu vực Dự án ĐTXD Trường Đại học Công nghệ, Dự án ĐTXD Khu Trung tâm ĐHQGHN, Dự án ĐTXD Khu các Viện và Trung tâm nghiên cứu và 2 trạm xử lý nước thải thuộc hạ tầng khung kết nối....(ii) Khu vực hưởng lợi hoặc BAH bởi tiểu dự án.

Phạm vi đánh giá theo thời gian: Báo cáo sẽ xem xét đánh giá tác động môi trường, xã hội (tác động trực tiếp, gián tiếp, và lũy tích) của dự án trong suốt quá trình thực hiện từ giai đoạn trước khi xây dựng, xây dựng và Giai đoạn quản lý vận hành công trình.



**Hình 0.2: Khu vực chịu tác động trực tiếp của dự án**

#### **c. Các đối tượng được xem xét đánh giá**

Các thành phần và nhân tố môi trường, xã hội bị tác động bao gồm: Môi trường tự nhiên (không khí, nước, đất..tài nguyên), các hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật, môi trường kinh tế và văn hóa xã hội.

Đánh giá tác động sẽ xem xét: a) môi trường vật lý (nước, không khí, đất, cơ sở hạ tầng hiện có, có tính đến các điều kiện cơ bản như khí hậu, địa lý, địa hình, chất lượng không khí; như ảnh hưởng của dự án đến các thủy vực, các công trình và cơ sở hạ tầng hiện có trong khu ĐHQGHN tại Hòa Lạc), b) các vấn đề lịch sử, văn hóa và khảo cổ học; c) Hệ thống sinh học như hệ thực vật và động vật, các loại môi trường sống, thủy sản, vv và d) các khía cạnh kinh tế-xã hội và môi trường xã hội xã hội như chăm sóc sức khỏe và y tế, việc làm và thu nhập, vấn đề giới tính, an toàn xã hội và ổn định cuộc sống, khả năng tiếp cận với các dịch vụ cơ bản như nước, năng lượng, y tế và giáo dục, vv).

#### **d. Cách tiếp cận**

Đánh giá ESIA phải kết hợp với các phân tích kinh tế, thể chế, xã hội và kỹ thuật của dự án để đảm bảo rằng vấn đề môi trường và xã hội được quan tâm đầy đủ trong việc lựa chọn dự án, địa điểm và các quyết định liên quan đến các giải pháp công nghệ. - Dự báo và đánh giá định lượng các tác động có thể sẽ xảy ra bởi Tiêu dự án.

Phân biệt giữa các cặp tác động tích cực - tiêu cực, tác động trực tiếp- gián tiếp, tác động tích lũy, tác động trung hạn - dài hạn. Xác định các tác động tiềm ẩn có thể xảy ra trong xây dựng và các tác động không thể tránh khỏi và không thể đảo ngược.

#### **e. Phương pháp đánh giá tác động môi trường**

Phương pháp điều tra khảo sát thực địa: điều tra, khảo sát hiện trạng tài nguyên môi trường, lấy mẫu đất nước, đánh giá nhanh một số chỉ tiêu chất lượng nước ngoài hiện trường nhằm cập nhật, bổ sung các tài liệu mới nhất khu vực dự án.

Phương pháp điều tra xã hội học: điều tra phỏng vấn .... hộ dân (bị ảnh hưởng trực tiếp, gián tiếp và hưởng lợi), và cán bộ lãnh đạo các ban ngành liên quan cấp tỉnh, huyện, xã.

Phương pháp thống kê: thu thập, xử lý và phân tích các số liệu khí tượng, thủy văn, môi trường và kinh tế xã hội liên quan.

Phương pháp chuyên gia: thông qua các cuộc họp, các buổi tiếp xúc lấy ý kiến chuyên gia về việc đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

Phương pháp tổng hợp phân tích xây dựng báo cáo: phân tích, tổng hợp các tác động của dự án đến các thành phần của môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án.

Phương pháp đánh giá nhanh: sử dụng các hệ số ô nhiễm của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm ước tính tải lượng và dự báo ô nhiễm.

Phương pháp so sánh: đánh giá các tác động bằng cách so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn về chất lượng đất, nước, tiếng ồn, không khí và các tiêu chuẩn môi trường có liên quan khác.

Phương pháp ma trận: đánh giá các tác động của dự án với từng thông số hoặc thành phần môi trường và xã hội (không khí, nước, sức khỏe, kinh tế, ...) để đánh giá mối quan hệ nguyên nhân – hậu quả của việc thực hiện Tiêu dự án.

#### **f. Tham vấn các bên liên quan**

Đây là phương pháp có thể đánh giá sự tham gia của các bên, sự tham gia của cộng đồng trong việc triển khai dự án. Để tham vấn cộng đồng nhóm tư vấn đã tổ chức các buổi họp tham vấn cộng đồng và thảo luận nhóm ở tất cả các khu vực có xây dựng công trình của dự án, đảm bảo có đủ các thành phần với các đối tượng như:

- Đại diện của chính quyền địa phương từ các xã/thị trấn địa bàn dự án;
- Các ban ngành đoàn thể: cơ sở y tế, phòng ban có liên quan ... của các xã khu vực dự án.
- Đại diện các hộ dân trong khu vực dự án bao gồm các hộ đã bị thu hồi đất, các hộ được hưởng lợi, đặc biệt là các hộ dễ bị tổn thương, hộ có người tàn tật,...
- Các đơn vị thị công, giám sát các công trình đang xây dựng trong khuôn viên trường ĐHQGHN tại Hòa Lạc.

Những nội dung đã được Đơn vị tư vấn đưa ra tham vấn, trao đổi bao gồm: (i) Giới thiệu về các hạng mục, hợp phần của dự án; (ii) Các điều kiện môi trường, xã hội nổi bật của khu vực dự án; (iii) Các hạng mục được đầu tư đề xuất; (iv) Tác động tiềm tàng và rủi ro về môi trường, xã hội trong giai đoạn thi công và vận hành các hạng mục được đề xuất đầu tư. Đại biểu được tham vấn được mời phát biểu ý kiến. Thông tin chi tiết về phổ biến thông tin, tham vấn được đề cập trong phần tham vấn cộng đồng của báo cáo ESIA này.



### 1.3. Mục tiêu dự án

Mục tiêu phát triển của dự án là nâng cao chất lượng: giảng dạy và nghiên cứu tại ba trường đại học quốc gia thông qua mở rộng cơ sở hạ tầng, công nghệ và quản trị.

### 1.4. Phạm vi đầu tư của dự án

Dự án gồm có 3 hợp phần:

#### Hợp phần 1: Nâng cao chất lượng dạy và học

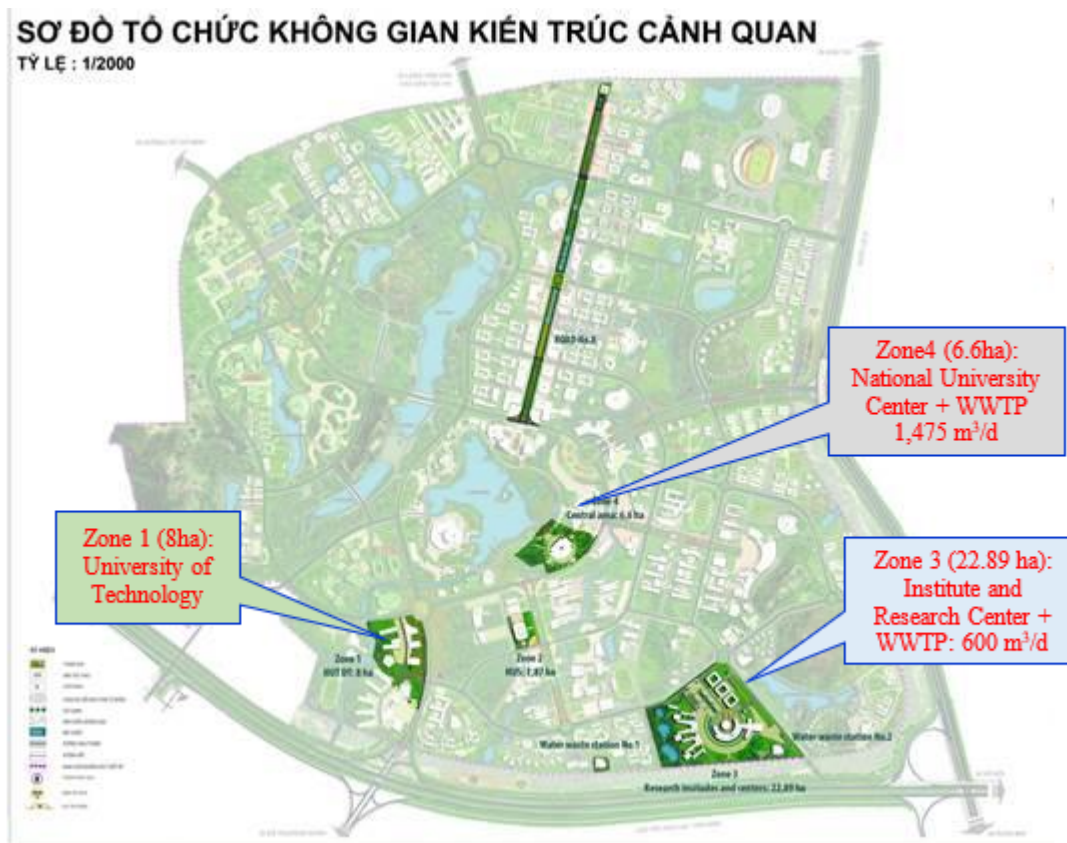
Hợp phần này đầu tư về hỗ trợ ba trường đại học (i) xây dựng và/hoặc nâng cấp cơ sở hạ tầng (tòa nhà, giảng đường, lớp học, phòng thí nghiệm và các cơ sở liên quan); (ii) cung cấp thiết bị và xây dựng/nâng cấp cơ sở hạ tầng công nghệ kỹ thuật số nền tảng (trung tâm dữ liệu, mạng); (iii) đổi mới phương pháp dạy-học (ví dụ: học điện tử - MOOCs/học thích ứng); và (iv) quốc tế hóa các chương trình đào tạo được lựa chọn.

#### Hợp phần 2: Xuất sắc trong nghiên cứu và chuyển giao kiến thức

Hợp phần 2 tìm cách đạt được sự xuất sắc trong nghiên cứu và tăng cường chuyển giao kiến thức bằng cách hỗ trợ ba trường đại học (i) xây dựng cơ sở hạ tầng nghiên cứu hiện đại (trung tâm nghiên cứu / tòa nhà viện, phòng thí nghiệm, v.v.); (ii) cung cấp thiết bị & công nghệ hiện đại (bao gồm Máy tính hiệu suất cao, VinaRen); (iii) thành lập các nhóm nghiên cứu mạnh trong các lĩnh vực ưu tiên; (iv) hợp tác với các tổ chức trong nước và quốc tế, các cơ quan công nghiệp và chính phủ về khoa học, công nghệ và đổi mới.

#### Hợp phần 3: Quản trị và quản lý dự án


Đối với dự án ĐHQGHN, hợp phần 1 và 2 sẽ tiến hành các hoạt động đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khu vực khoảng 37,5 ha, cơ bản tập trung vào 03 khu vực như mô tả trong bản đồ dưới đây:




**Hình 1.2: Bố trí khuôn viên trường đại học và các địa điểm đề xuất**

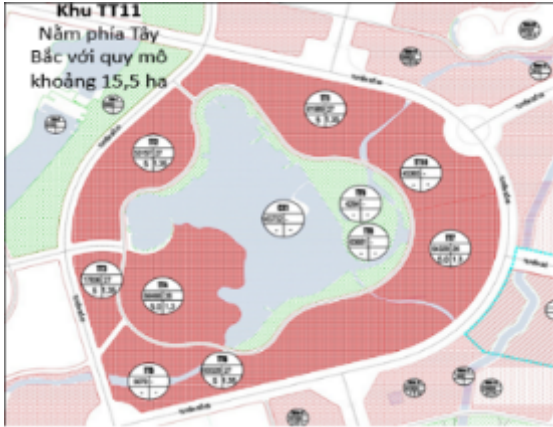
Các hạng mục đầu tư được đề xuất bao gồm: Xây dựng Trung tâm hành chính và xây dựng, giảng đường, nhà thực hành, thư viện, Viện và Trung tâm nghiên cứu bao gồm các phòng thí nghiệm trọng điểm và liên ngành, khối nhà nghiên cứu và xưởng sản xuất, và cơ sở hạ tầng kỹ thuật (nhà máy xử lý nước thải, đường nội bộ, điện, cấp thoát nước,... trong khu vực). Các hạng mục đề xuất được liệt kê trong Bảng 1.1 dưới đây:

**Bảng 1.1. Mô tả các hạng mục đầu tư**

Tòa nhà	Thông số kỹ thuật chính
1. Zone 1: Đại học công nghệ: 8 ha, Phục vụ: 5,500 sinh viên, 300 nhân viên.	
	
Khoa viện – khu nhà điều hành	1 tòa nhà 8 tầng Diện tích: 1500 m <sup>2</sup> , Diện tích sàn: 12,000 m <sup>2</sup>
Tòa nhà viện nghiên cứu	1 tòa nhà 8 tầng Diện tích: 1125 m <sup>2</sup> , Diện tích sàn: 9,000 m <sup>2</sup>
Khối thực hành và thí nghiệm	1 tòa nhà 3 tầng Diện tích: 2,000 m <sup>2</sup> , Diện tích sàn: 6,000 m <sup>2</sup>
Khối thực hành và thí nghiệm	1 one-storey buildings Area: 3,000 m <sup>2</sup>
Trung tâm hội nghị quốc tế và hội trường	1 tòa nhà 2 tầng Diện tích: 1,000 m <sup>2</sup> , Diện tích sàn: 2,000 m <sup>2</sup>
Khối dịch vụ	1 tòa nhà 2 tầng Diện tích: 2,250 m <sup>2</sup> , Diện tích sàn: 4,500 m <sup>2</sup>
Khu thực hành nông nghiệp (nhà kính, nhà lưới)	1 tòa nhà 1 tầng Diện tích: 1.0ha
Khu thực nghiệm ngoài trời (máy bay không người lái, xe tự hành, đo đặc sóng vô tuyến,...)	1 tòa nhà 1 tầng Diện tích: 1.0 ha
Hạ tầng nội khu (sân, đường nội bộ, cảnh quan, cây xanh, nhà xe, hạng mục phụ trợ khác...)	Diện tích 5.08 ha
Tổng cộng – zone 1	Dự án sẽ xây dựng 2 tòa nhà 8 tầng, 1 tòa nhà 3 tầng, 2 tòa nhà 2 tầng và 3 tòa nhà 1 tầng.
2. Zone 3: Khu viện và trung tâm nghiên cứu: 22.89ha, Phục vụ: 1,580 sinh viên, 130 nghiên cứu sinh, 427 nhân viên.	

Tòa nhà	Thông số kỹ thuật chính
	
<p>Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm liên ngành (gồm 5 hệ thống PTN lớn: PTN vật liệu và linh kiện tiên tiến; PTN công nghệ AI và ICT; PTN chế tạo và giải mã công nghệ; PTN kiểm định chất lượng môi trường và thực phẩm và phát triển bền vững)</p>	<p>1 tòa nhà 5 tầng Diện tích: 3,918 m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 19,590 m<sup>2</sup></p>
<p>Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm trọng điểm (TT tính toán hiệu năng cao; PTNTĐ khoa học tính toán đa tỉ lệ cho các hệ phức hợp; TT Nano và năng lượng; PTN Máy gia tốc; PTNTĐ về phát triển NLSH; PTNTĐ vật liệu tiên tiến UWD trong phát triển xanh; PTNTTD CN phân tích phục vụ kiểm định MT và ATTP; TTNC phát triển ứng dụng khoa học phân tích; TTCNMT và phát triển bền vững; PTNTĐCN Enzym và Protein; TTNC khoa học sự sống; PTNTĐ về địa MT và ứng phó với BĐKH; TTNC biển và đảo; PTN địa chất, địa kỹ thuật và giảm thiểu tai biến; TT động lực học thủy khí MT; TTNC quan trắc và mô hình hóa MT; PTN phân tích MT)</p>	<p>1 tòa nhà 5 tầng Diện tích: 4,102.4 m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 20,512 m<sup>2</sup></p>
<p>Khối các viện mà trung tâm nghiên cứu: Tòa nhà nghiên cứu 1  Tòa nhà nghiên cứu 2  Tòa nhà nghiên cứu 3  Tòa nhà nghiên cứu 4  Tòa nhà nghiên cứu 5  Tòa nhà nghiên cứu 6</p>	<p>1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 796 m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 3,980 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 950m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 4,750 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 985m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 4,925 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích sàn: 634m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 3,170 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 626m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 3,130 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích sàn: 458m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 2,290 m<sup>2</sup></p>
<p>Giảng đường sau đại học</p>	<p>1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 4633m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 23,166 m<sup>2</sup></p>
<p>Xưởng sản xuất</p>	<p>1 tòa nhà 2 tầng, Diện tích: 5,000m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 10,000 m<sup>2</sup></p>
<p>Khối dịch vụ Khối hội nghị triển lãm  Khu thể thao và các hạng mục phụ trợ</p>	<p>1 tòa nhà 5 tầng, Diện tích: 1000m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 5,000 m<sup>2</sup>  1 tòa nhà 2 tầng, Diện tích: 2,500m<sup>2</sup> Diện tích sàn: 5,000 m<sup>2</sup></p>
<p>Khu thể thao và phụ trợ</p>	<p>1 tòa nhà, Diện tích: 3,964m<sup>2</sup></p>
<p>Hạ tầng nội khu (sân, đường nội bộ, cảnh quan, cây xanh, nhà xe, hạng mục phụ trợ khác...)</p>	<p>Diện tích xây dựng: 20 ha</p>



Tòa nhà	Thông số kỹ thuật chính
Trạm XLNT	<p>Công suất: 600 m<sup>3</sup>/ngày đêm, bao gồm hai cụm:                      Cụm 1 để xử lý nước thải từ các phòng thí nghiệm. Nước thải từ cụm 1 (đáp ứng tiêu chuẩn B cột QCVN 40: 2011 / BTNMT) được dẫn đến cụm 2 để xử lý tiếp theo cùng với nước thải sinh hoạt.                      Cụm 2: xử lý nước thải từ cụm 1 và nước thải sinh hoạt từ zone 3.                      Chất lượng nước thải đã xử lý đạt tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 14: 2008 / BTNMT (Cột A) Nước thải được đề xuất xả vào hệ thống thoát nước, sau đó đến hồ Mực trước khi vào sông Tích, một nhánh của sông Hồng chảy dọc quyền trên lãnh thổ Việt Nam .</p>
Tổng – zone 3	<p>Dự án sẽ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- xây dựng 10 tòa nhà 5 tầng, 2 tòa nhà 2 tầng, 2 tòa nhà 1 tầng;</li> <li>- Mua sắm thiết bị và máy móc cho các phòng thí nghiệm liên ngành</li> <li>- Hỗ trợ việc di dời các phòng thí nghiệm hiện tại đến địa điểm mới. Chi tiết được cung cấp trong Phụ lục 2.</li> </ul>
<b>3. Zone 4: Khu trung tâm: 6.6ha</b>	
	
Tòa nhà hành chính trung tâm của VNU	<p>Diện tích: 782 m<sup>2</sup>, 1 tòa nhà 12 tầng                      Diện tích sàn: 9,380 m<sup>2</sup></p>
Tòa nhà thư viện	<p>1 tòa nhà 5 tầng                      Diện tích: 2,624 m<sup>2</sup>, Diện tích sàn: 13,117 m<sup>2</sup></p>
Nhà xe	<p>2 tòa 1 tầng                      Diện tích: 2,716 m<sup>2</sup>, Diện tích sàn: 5,432 m<sup>2</sup></p>
Hạ tầng nội khu (sân, đường nội bộ, cảnh quan, cây xanh, nhà xe, hạng mục phụ trợ khác...)	<p>Diện tích xây dựng 6.16 ha,</p>
Trạm XLNT Phía Nam ĐHQG (zone 4 – Khu trung tâm ĐHQGHN)	<p>Công suất: 1,475m<sup>3</sup>/ngày đêm. Công nghệ: CSBR.                      Diện tích: 5,000 m<sup>3</sup>                      Chất lượng nước sau XL đạt QCVN 14: 2008/BTNMT (Cột A)</p>
Tổng – zone 4	<p>1 tòa nhà 12 tầng, 1 tòa nhà 5 tầng, 2 tòa nhà 1 tầng và 1 nhà máy xử lý nước thải</p>

Trong tiểu dự án được tài trợ bởi WB, ĐHQGHN sẽ xây dựng cho Đại học Công nghệ và các viện nghiên cứu của trung tâm để chuyển từ cơ sở hiện tại ở Hà Nội sang cơ sở mới ở Hòa Lạc. Các đơn vị được chuyển sẽ là: Đại học Công nghệ; Viện Tài nguyên và Môi trường; Viện Vi

sinh và Công nghệ sinh học; Viện công nghệ thông tin; Học viện Pháp ngữ quốc tế; Trung tâm chuyển giao kiến thức và hỗ trợ khởi nghiệp.

Hệ thống các phòng thí nghiệm của Đại học Công nghệ và các viện chuyên đến trụ sở mới, bao gồm:

- Phòng thí nghiệm trọng điểm của các đơn vị: phòng thí nghiệm trọng điểm về phát triển năng lượng sinh học, phòng thí nghiệm trọng điểm vật liệu tiên tiến ứng dụng trong phát triển xanh, phòng thí nghiệm trọng điểm về địa môi trường và ứng phó biến đổi khí hậu, phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ phân tích phục vụ Kiểm định môi trường và an toàn thực phẩm, phòng thí nghiệm trọng điểm về khoa học tính toán đa tỉ lệ cho các hệ phức hợp, phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ micro và nano, phòng thí nghiệm trọng điểm hệ thống tích hợp thông minh, trung tâm nghiên cứu kinh tế và chính sách, phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ enzyme và protein cấp Nhà nước, trung tâm nano và năng lượng.

- Hệ thống phòng thí nghiệm liên ngành (lõi):

+ Lĩnh vực vật liệu và linh kiện tiên tiến: phòng thí nghiệm vật liệu và linh kiện tiên tiến.

+ Lĩnh vực môi trường và phát triển bền vững: Module phòng thí nghiệm phát triển khoa học phân tích ứng dụng trong kiểm định thực phẩm và môi trường, Module phòng thí nghiệm kiểm định và kiểm soát chất lượng môi trường đô thị và khu công nghiệp, Module phòng thí nghiệm kiểm soát, đánh giá chất lượng môi trường tự nhiên.

+ Lĩnh vực công nghệ sinh học và y sinh: Module phòng thí nghiệm công nghệ y sinh, chuẩn đoán và điều trị kỹ thuật cao, Module phòng thí nghiệm công nghệ sinh học cho phát triển nông nghiệp cao.

+ Lĩnh vực ICT, AI, Khoa học dữ liệu phục vụ chế tạo, giải mã công nghệ & phát triển sản phẩm hoàn chỉnh: phòng thí nghiệm công nghệ Ai và ICT, phòng thí nghiệm chế tạo và giải mã công nghệ.

Do đó, dự án sẽ xây dựng tổng cộng một tòa nhà 12 tầng, 13 tòa nhà 5 tầng, một tòa nhà 3 tầng, bốn tòa nhà 2 tầng, bảy tòa nhà một tầng, một trung tâm thể thao, hai nhà máy xử lý nước thải và cơ sở hạ tầng nội bộ khác trong tổng diện tích 37,5 ha. Thông số kỹ thuật của từng nhà máy xử lý nước thải được mô tả dưới đây:

- **Trạm XLNT số 1:** nằm trong khu vực 3 – khu viện và trung tâm nghiên cứu,

- Vị trí: cạnh tuyến đường số 11.

- Diện tích: 260 m<sup>2</sup>.

- Công suất: 600m<sup>3</sup>/ ngày đêm

- Công nghệ:

+ Cụm số 1: Đầu vào: Nước thải từ các phòng thí nghiệm. Các nguồn nước thải này được xử lý riêng trong 1 modun. Sau khi XL tại cụm số 1, nước thải sẽ được chuyển tiếp sang Cụm số 2 để xử lý cùng với nước thải sinh hoạt. Nước thải phòng thí nghiệm đạt cột B QCVN 40: 2011/BTNMT trước khi chuyển sang cụm 2.

+ Cụm số 2: Đầu vào: nước thải sinh hoạt từ khu zone 3 và nước thải sau xử lý từ cụm số 1. Nước thải này sẽ được xử lý bằng công nghệ sinh học xử lý theo mẻ cải tiến (CSBR). Quy trình xử lý được mô tả trong hình 1.3. Chất lượng nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 14:2011/BTNMT (cột A) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Nguồn tiếp nhận: hồ Múc, sẽ được xem xét sau.

Nước thải từ TXL 600 m<sup>3</sup>/ngày ở zone 3 sẽ được xả ra cống thoát nước qua đường, sau đó chảy vào hồ Múc ở lưu vực 6, sau đó đi theo cống của QL21A đến hệ thống thoát nước của khu công nghệ cao, cuối cùng đến sông Tích. Hồ Múc là một hồ nước tự nhiên có dung tích 96.000 m<sup>3</sup>, được bổ cập bằng nước mưa trong lưu vực bao gồm cả dòng chảy qua vùng đất canh tác.

*Đặc điểm của nước thải phòng thí nghiệm và công nghệ xử lý đề xuất cho Cụm số 1:*

Đặc điểm của nước thải phòng thí nghiệm:

Nước thải phòng thí nghiệm chủ yếu được tạo ra từ việc rửa thiết bị thí nghiệm, lượng nước thải thường không lớn nhưng có thể chứa nhiều chất gây ô nhiễm khác nhau, tùy thuộc vào loại hình và tính chất của các phòng thí nghiệm. Các chất thải hữu cơ và vô cơ được tìm thấy từ các phòng thí nghiệm bao gồm: dicloetan, cyclohexan, acetone, toluene, benzene, chloroform, butanol, methanol,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $Cl^-$ , photphorus compounds hầu hết đều gây ô nhiễm môi trường và cần được xử lý trước khi thải ra môi trường. Dưới đây là chất lượng nước thải từ phòng thí nghiệm<sup>2</sup> so sánh với chất lượng nước thải theo QCVN 40:2011/BTNMT:

	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40-2011/BTNMT (Cột B)
1	Tổng P	Mg/l	6 – 10	4
2	Tổng N	Mg/l	15 – 50	20
3	SS	Mg/l	70 – 120	50
4	COD	Mg/l	500 – 900	75
5	BOD <sub>5</sub>	Mg/l	400 – 600	30
6	pH	-	6.0 – 8.0	6 – 9

Nước thải của của phòng thí nghiệm có nồng độ các chất ô nhiễm không đồng nhất và kém ổn định. Các hóa chất thường dung trong phòng thí nghiệm y sinh<sup>3</sup> là:

+ Hóa chất dạng rắn (Amoni acetat, Amoni dihydrophosphat, Amoni molipdat, Amoniclorua, Asen, Axit ascorbic, Axit Barbituric, Axit benzoic, Axit boric, Axit Chromotropic, Axit citric...)

+ Hóa chất dạng lỏng: các dung môi hữu cơ như Benzen, Etanol, Formandehit, n-Hexan, 0-xylene,...

+ Phẩm màu, dung dịch chất chuẩn, chất chuẩn, ...

+ Sản phẩm gốc kháng sinh Amoxicillin & Ampicillin, các hợp chất vòng  $\beta$ -Lactam,...

Quy trình xử lý có thể áp dụng cho nước thải phòng thí nghiệm:

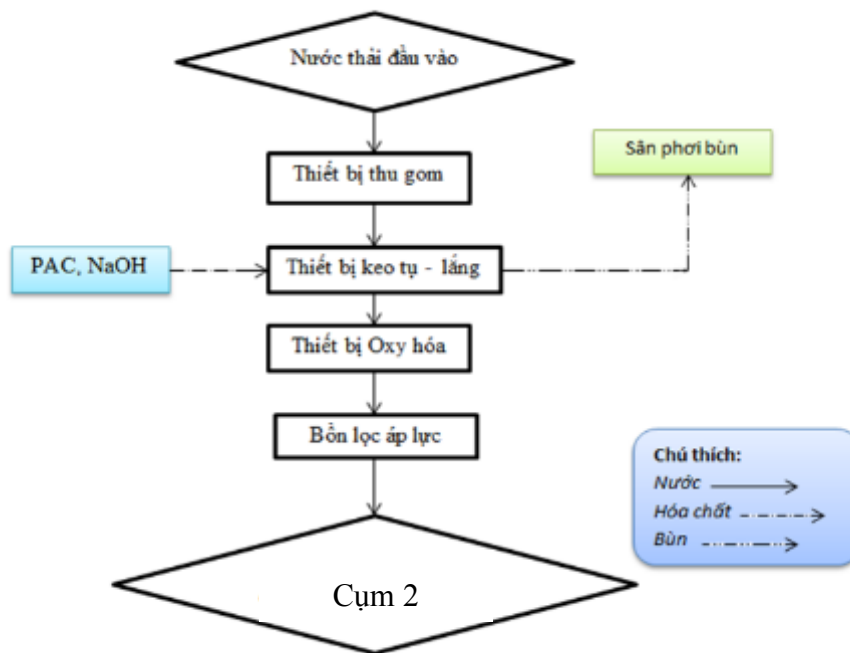
Nước thải từ phòng thí nghiệm, được dẫn theo đường ống tới bể chứa. Do tính chất nước thải, lưu lượng nước thải và nồng độ các chất gây ô nhiễm trong nước thải ở mỗi thời điểm là khác nhau. Vì thế, để đảm bảo hiệu suất làm việc cũng như tránh trường hợp quá tải cho các công trình xử lý phía sau, thì nước thải trước khi vào hệ thống xử lý cần được cho vào bể thu gom, để điều hòa lưu lượng và nồng độ. Đồng thời, loại bỏ một phần các chất rắn vô cơ có khả năng lắng.

Nước thải từ bể thu gom được bơm lên thiết bị keo tụ-lắng để loại bỏ chất rắn lơ lửng có trong nước thải. Nguyên tắc hoạt động trong thiết bị này là các hạt keo nhỏ lơ lửng trong nước nhờ tác dụng của chất keo tụ, chúng sẽ kết dính lại với nhau tạo thành những bông cặn có kích thước lớn, dễ dàng tách ra khỏi nước. Do lưu lượng nước thải ra từ phòng thí nghiệm trong ngày tương đối thấp, nên để tiết kiệm chi phí thì thiết bị này sẽ được điều chỉnh làm việc theo mẻ, một ngày 2 mẻ, mỗi mẻ hoạt động 4 pha: điền nước, lắng, xả, pha chờ.

---

<sup>2</sup> <http://nihophawa.com.vn/chi-tiet-tin/tham-khao-he-thong-xu-ly-nuoc-thai-phong-thi-nghiem.html>

<sup>3</sup> <http://www.moitruongvietbac.com/xu-ly-nuoc-thai-phong-thi-nghiem>



Đầu tiên, nước thải được bơm vào thiết bị, đồng thời hóa chất keo tụ PAC và chất điều chỉnh pH(NaOH) được bổ sung vào. Motor cánh khuấy sẽ được khởi động cùng lúc để hòa trộn đều hóa chất vào nước thải. Khi nước vào đầy thiết bị, bơm điện nước và châm hóa chất sẽ ngừng hoạt động. Motor cánh khuấy được điều chỉnh với tốc độ chậm để các bông cặn được hình thành lớn hơn, tránh sự khuấy trộn mạnh làm vỡ các bông cặn. Sau thời gian phản ứng, thiết bị khuấy trộn ngừng hoạt động. Quá trình lắng xảy ra, các bông cặn nhờ tác dụng của trọng lực được lắng xuống đáy bể. Khi quá trình lắng kết thúc, các bông cặn lúc này đã được lắng xuống hoàn toàn, hệ thống xả nước hoạt động. Phần nước trong sẽ được dẫn vào hệ thống thu nước của thiết bị và được dẫn sang thiết bị Oxy hóa.

Tại thiết bị phản ứng Oxy hóa, hệ thống châm hóa chất sẽ bổ sung H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> tạo điều kiện cho quá trình Oxy hóa xảy ra, cánh khuấy sẽ trộn đều hóa chất vào nước thải. Mục đích của thiết bị này là chất hữu cơ độc hại còn sót lại trong nước thải. Các hợp hữu cơ độc hại nhờ tác dụng của chất Oxy hóa sẽ được hoàn toàn thành các chất vô cơ đơn giản. Đồng thời trong thiết bị này, các loại vi trùng gây bệnh có trong nước thải cũng sẽ được loại bỏ. Nước thải từ thiết bị Oxy hóa được bơm vào thiết bị lọc áp lực, để loại bỏ các cặn lơ lửng còn lại trong nước thải.

Nước thải sau khi thoát khỏi bộ lọc áp lực, sẽ được chuyển đến cụm số 2 để tiếp tục xử lý để đạt QCVN 14: 2008 / BTNMT (cột A) và phần 1.3. Chất lượng nước thải và nước mặt trong ESHG.

### Trạm XLNT số 2:

- Phạm vi phục vụ: Trạm sẽ thu gom và xử lý nước thải cho các khu ĐHCN, Khu trung tâm, trạm XLNT số 1 và một số khu ký túc xá khác của ĐHQGHN tại Hòa Lạc
- Vị trí: nằm trên tuyến đường số 6, cạnh khu trung tâm ĐHQGHN
- Diện tích trạm: 5000 m<sup>2</sup>
- Công suất: 1475 m<sup>3</sup>/ngày đêm,
- Chất lượng nước thải đầu vào:

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	250	<b>50</b>
2	COD	mg/l	315	-
3	TSS	mg/l	270	<b>100</b>
4	TDS	mg/l	750	-
5	NH <sub>3</sub>	mg/l	32	<b>10</b>
6	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	12.5	<b>10</b>
7	Coliform	MNP/100ml	13.10 <sup>6</sup>	<b>5,000</b>

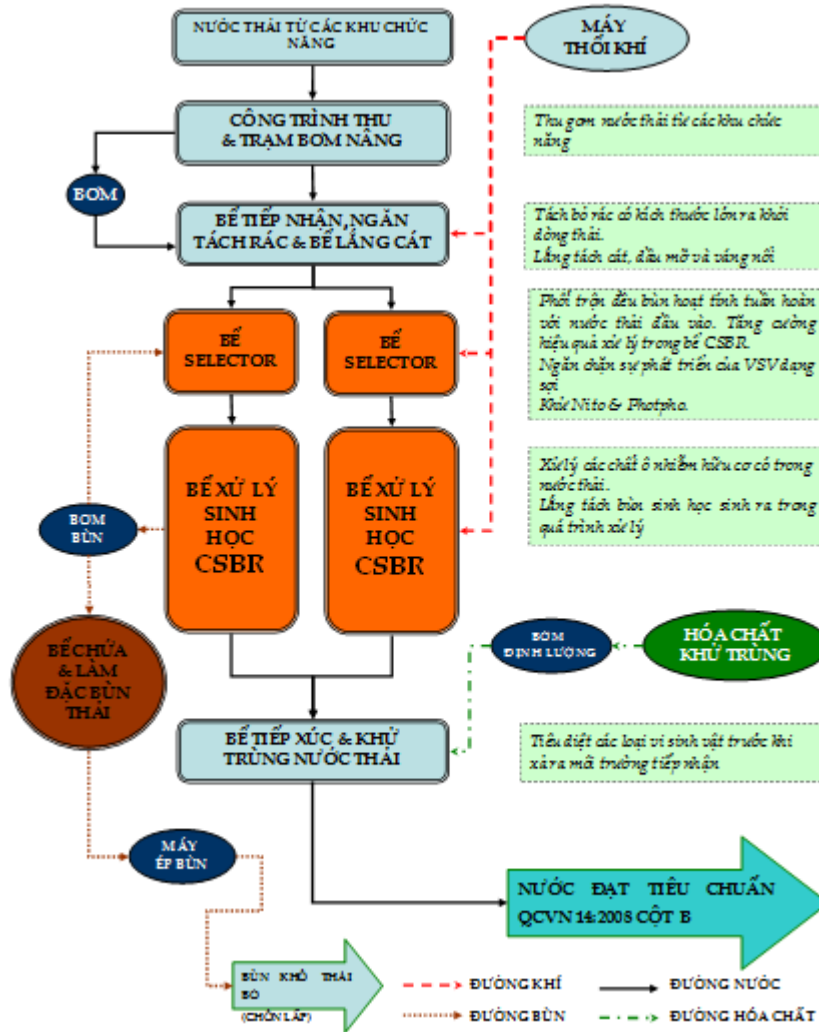
- Công nghệ: Bùn hoạt tính tích hợp màng lọc cố định (IFAS)
- Chất lượng nước thải đầu ra: đáp ứng Tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B).
- Nguồn tiếp nhận: suối số 1.

Nước thải của khu vực làng ĐHQGHN sau khi xử lý qua các trạm xử lý sẽ đổ vào suối số 1 và hồ Múc trong khu vực dự án. Trạm XLNT 600m<sup>3</sup>/ngày đêm tại khu zone 3 sẽ theo cống ngang đường chảy sang hồ Múc nhập vào lưu vực 6, thoát qua cống qua đường QL21A sang khu công nghệ cao. Trạm XLNT 1475m<sup>3</sup>/ngày đêm tại khu zone 4 sẽ chảy qua cống ngang đường vào suối số 1 và nhập vào lưu vực 4 theo ngòi Nà Mường sau đó thông qua hệ thống suối Đồng Lạc chảy ra sông Tích. Chiều dài dòng chảy từ khu vực dự án đến sông Tích là hơn 10km. Sau đó, chảy theo gần hết chiều dài của sông Tích (hơn 70km) ra đến sông Bùi, theo sông Bùi nhập về sông Hồng và đổ ra biển. Suối số 1 là dòng chảy tự nhiên với lưu lượng khá lớn 3,1 m<sup>3</sup>/s.

Công nghệ và quy trình xử lý nước thải được đề xuất cho 2 trạm XLNT được trình bày dưới đây:

Trạm XLNT sử dụng hệ thống bùn hoạt tính tuần hoàn, còn được biết đến như công nghệ xử lý theo mẻ cải tiến (CSBR). Quá trình sục khí và lắng diễn ra liên tục trong cùng một bể CSBR, theo nguyên tắc lập lại từng mẻ. Một chu trình xử lý CSBR bao gồm ba bước cơ bản; 1) làm đầy-sục khí, 2) Làm đầy-lắng và 3) Tháo nước. Một chu trình xử lý theo mẻ thường diễn ra trong 3-4 giờ với sự phụ thuộc về thời gian do lưu lượng thực tế của dòng nước thải chảy vào nhà máy xử lý. Vào giai đoạn cao điểm, chu trình xử lý của hệ thống CSBR sẽ diễn ra liên tục hơn và khi dòng vào có lưu lượng thực tế của dòng nước thải chảy vào hệ thống CSBR bị ngắt (dừng lại) trong suốt thời gian diễn ra quá trình tháo nước lắng để không gây ảnh hưởng đến quá trình này.

Một bể CSBR được ngăn để chia thành hai vùng. Vùng 1 được xem như "giai đoạn lựa chọn" với mục đích chính là loại bỏ các cơ chất dễ phân huỷ trong môi trường thuận lợi cho việc hình thành các bông bùn vi sinh. Vùng này thường được tự điều chỉnh cho mọi điều kiện tải trọng và vận hành trong điều kiện yếm khí trong suốt thời gian sục khí và trong điều kiện kị khí trong thời gian không sục khí. Từ Vùng 1, nước thải chảy theo dạng dòng chảy nút đến một loạt các ngăn sục khí trong Vùng 2. Đây là khu vực chính của bể xử lý với thể tích chiếm khoảng 85% tổng thể tích bể CSBR. Vùng 2 có gắn các thiết bị cung cấp khí dạng bọt mịn dưới đáy bể và vùng này sẽ được vận hành như là bể hiếu khí xáo trộn hoàn toàn trong thời gian được sục khí. Việc sục khí diễn ra trong khoảng gần 50% thời gian của một chu trình xử lý nhằm cung cấp không khí cho quá trình hô hấp của các vi sinh vật trong bùn hoạt tính. Quá trình lắng và tháo nước sẽ diễn ra trong khoảng 50% thời gian còn lại của chu trình.



**Hình 1.3: Quy trình xử lý nước thải**

### 1.5. Biện pháp thi công xây dựng các công trình

➤ Biện pháp thi công nền móng:

Trước khi tiến hành thi công, lập quy trình kỹ thuật thi công theo các phương tiện thiết bị dự kiến sẽ sử dụng, chuẩn bị mặt bằng thi công, các thiết bị thí nghiệm kiểm tra, xác định các vị trí tìm mố, hệ trục công trình. Các nhà thầu xây dựng phải tuân thủ nghiêm ngặt quá trình thi công cọc nhồi để đảm bảo chất lượng của cọc theo tiêu chuẩn TCXDVN 326-2004, có biện pháp thi công đào đất, thi công đào cọc với độ sâu lớn và thi công bê tông khối lớn tuân thủ theo TCVN 304-2005.

❖ Giải pháp kỹ thuật thi công các hạng mục có chiều cao tầng từ 1 – 2 tầng:

Biện pháp thi công móng đơn theo trình tự sau: đóng cọc; đào hố móng; làm phẳng mặt hố móng; kiểm tra cao độ lót móng; đổ bê tông lót; đổ bê tông lót và cốt đầu cọc; ghép cốt pha móng; đổ bê tông móng; tháo cốt pha móng

❖ Giải pháp kỹ thuật thi công các hạng mục có chiều cao tầng từ 3 – 7 tầng

Các hạng mục công trình có chiều cao từ 3 – 7 tầng sẽ lựa chọn phương án thi công móng bằng cọc bê tông, sử dụng cọc bê tông đúc sẵn; ép cọc theo sơ đồ khóm cọc, cọc được đóng từ giữa ra xung quanh.

Ép cọc: Sử dụng máy ép cọc để ép cọc vào đất, đào đất xuống độ sâu 2-3m. Trong quá trình ép cọc nên chọn thời gian cọc nghỉ hơn 30 ngày kể từ khi ép đến khi thử tĩnh. Sau khi có kết quả thử tĩnh sẽ xác định được sức tải của cọc và chiều dài cọc, từ đó mới làm và ép cọc chính xác, hợp lý. Xây dựng các tòa nhà và công trình phụ trợ trên nền địa hình tự nhiên.

❖ Giải pháp kỹ thuật thi công móng hạng mục công trình cao hơn 10 tầng

Do công trình có tải trọng lớn, để đảm bảo tiết kiệm và an toàn cho công trình lựa chọn sử dụng khoan nhồi bê tông cốt thép. Lựa chọn phương án tường vây, móng cọc khoan nhồi đường kính D800, D1000 và D1200. Dung dịch khi khoan cọc nhồi là dung dịch khoan Bentonit.

➤ **Biện pháp thi công cốp pha, đà giáo:** Công tác ván khuôn được cốp pha, đà giáo, nền móng tuân thủ yêu cầu của TCVN 5724-1992. Việc thi công cốp pha cho công trình được thực hiện bởi các tổ đội gồm những công nhân có trình độ tay nghề cao. Cốp pha được phân loại, tập kết riêng từng khu vực và được vận chuyển tới các vị trí thi công chủ yếu bằng cần cẩu tháp.

➤ **Biện pháp thi công cốp pha dầm, sàn, mái**  
Trước khi lắp đặt cốp pha sàn dầm sẽ tiến hành kiểm tra, định vị tim trục dầm. Tiến hành lắp đặt cốp pha dầm, kiểm tra sự an toàn sau khi lắp đặt đảm bảo an toàn trong thi công.

➤ **Biện pháp thi công hạng mục có độ cao lớn**  
Ván khuôn dùng cho các cấu kiện được sử dụng ván khuôn thép định hình. Theo các cấu kiện được gia công và khuyếch đại dưới mặt đất, cần lắp vào vị trí bằng cần trục. Vận chuyển bê tông bằng xe chuyên dụng, vận chuyển lên cao bằng bơm bê tông hoặc cần trục. Vận chuyển các vật liệu khác lên cao bằng cần trục hoặc vận thang. Hệ thống giáo sử dụng đảm bảo tiện lợi, dễ tháo lắp dựng và cần kể đến độ ổn định dưới tải trọng làm việc và tải trọng gió. Tuân thủ đúng trình tự thi công theo tầng, các mạch ngừng thi công, các điểm nối giữa dầm, cột, sàn đảm bảo tính liền khối. Phân gia công, tổ hợp, lắp dựng kết cấu thép tháp trao đổi nhiệt tuân thủ chặt chẽ quy trình gia công lắp dựng kết cấu thép. Trình tự lắp dựng theo tầng từ dưới lên và nên phối hợp đồng thời với công tác lắp thiết bị.

➤ **Biện pháp thi công cấp thoát nước trong các khối công trình của Dự án**  
Xác định vị trí, lắp đặt đường ống cấp nước trong nhà. Ống đứng sẽ được kết nối với các đường ống cấp nước để cung cấp nước cho từng tòa nhà. Đối với tòa nhà hành chính hoặc tòa nhà trung tâm có khoảng 10 tầng, các đường ống sẽ được đưa thủ công lên các tầng qua các hộp kỹ thuật. Xác định vị trí của bơm và giá đỡ để đảm bảo không bị rung trong quá trình vận hành.

➤ **Biện pháp thi công lắp đặt đường ống thoát nước trong nhà của Dự án**  
Toàn bộ các loại ống thoát của các khối công trình được đón ở phía dưới tức là nằm trong khoảng không giữa trần bê tông và trần thạch cao của tầng dưới. Do đó, sử dụng quang treo ống chuyên dụng để cố định các đường ống thoát nước mỗi tầng. Quang treo được chế tạo sao cho thật dễ dàng điều chỉnh độ cao thuận lợi cho việc lấy độ dốc. Ống PVC và phụ kiện được nối với nhau bằng keo dán ống chuyên dụng. Chống thấm cho các vị trí ống đi xuyên qua sàn bê tông.

➤ **Biện pháp thi công lắp đặt thiết bị vệ sinh**  
Thiết bị vệ sinh hầu hết làm bằng sứ, do đó để đảm bảo an toàn cho thiết bị sẽ tiến hành lắp đặt hết sức cẩn thận và sau đó phải có biện pháp bảo vệ; Các thiết bị vệ sinh được lắp đặt khi quá trình xây, trát, ốp, lát và trần đã hoàn thành; Các ghép nối giữa thiết bị và đường ống đều được sử dụng các loại gioăng do nhà sản xuất cung cấp đồng bộ hoặc chỉ định; Các thiết bị lavabo và tiểu treo phải được cố định vào tường bằng nở thép mạ kẽm hoặc nở inox; Kiểm tra và chạy thử các thiết bị sau khi lắp đặt xong; Thực hiện công tác bảo vệ cho đến khi bàn giao các công trình đưa vào sử dụng.

➤ **Biện pháp thi công lắp đặt đường ống cấp nước ngoài nhà**  
Gia công cắt, ren ống thép tráng kẽm bằng bàn cắt thủ công kết hợp với máy cắt ren chuyên dụng; Vận chuyển các ống kẽm đến các vị trí cần lắp đặt; Đào hào cấp và đặt ống các ống thép xuống hào và tiến hành khớp nối các ống thép; Việc chèn, đệm kín khe hở khớp nối ren khi thi công đều được bịt kín bằng nút bịt ống tránh các vật lạ lọt vào; Sau khi lắp đặt xong tiến hành công tác thử nghiệm và kiểm tra khả năng cấp nước đến từng khu vực của Dự án.

➤ **Biện pháp thi công lắp đặt hệ thống thoát nước ngoài nhà.**  
Đào các rãnh thoát nước, hố ga, hố lắng của Dự án theo đúng bản vẽ thiết kế; Tiến hành xây dựng các tuyến rãnh thoát nước, các hố ga, hố lắng; Tiến hành lắp đặt các cống thoát nước ở vị trí thoát nước ở vị trí thoát nước của Dự án ra môi trường xung quanh; Kiểm tra hệ thống thoát nước để khắc phục các sự cố và lỗi kỹ thuật do quá trình thi công.

➤ **Biện pháp thi công hệ thống điện chiếu sáng, ổ cắm và công tắc**

Chuẩn bị các vật tư gồm: Các loại đèn, ổ cắm và công tắc và các dụng cụ hỗ trợ lắp đặt. Đánh dấu vị trí cần lắp đặt bằng mực phát quang và mực có màu sắc tương phản với trần, sàn nhà theo đúng bản thiết kế của Dự án. Lắp đặt hệ thống giá đỡ hộp âm tường, các biển báo hiệu. Tiến hành đấu nối đầu dây vào từng vật tư, thiết bị. Vệ sinh và đậy kín các thiết bị vật tư tại nơi có người xâm nhập.

➤ **Biện pháp thi công hệ thống nội đất – chống sét**

Khảo sát công trình để xác định loại đất của công trình, các đặc tính về độ ẩm, độ pH, mực nước ngầm để chọn hình thức nối đất và số cọc cần thiết cho hệ thống; Xác định vị trí cọc độ sâu cần thiết phải đóng cọc căn cứ theo các bản vẽ thiết kế; Kết nối các cọc thành mạng dây đồng trần; Kiểm tra các mối nối, mối hàn sau đó kết nối vào tủ điện tổng, ghi các nhãn hiệu trên thanh cái nối đất để tiện cho quá trình vận hành hệ thống.

➤ **Biện pháp thi công hệ thống điện ngoài của Dự án.**

Đào các hào cáp để chôn tuyến đường dây điện ngầm dưới đất. Mỗi đường dây điện chôn ngầm đều được luồn trong các ống luồn dây để đảm bảo an toàn không bị chập điện.

➤ **Biện pháp thi công, lắp đặt máy biến áp:**

Đào đất, lắp dựng trụ bê tông cốt thép, đà cân cân chỉnh trụ đồng thời lắp đặt cọc tiếp địa cho trạm biến áp. Lắp đặt ống uPVC luồn dây cáp trung thế, cáp xuất hạ thế trước khi thi công nền trạm biến áp, các đầu nối ống phải được dán keo chuyên dụng, đầu ống phải được làm sạch trước khi dán keo, các đoạn lên tủ, trạm biến áp sử dụng co lơi để dễ dàng cho việc kéo dây điện. Đồ bê tông nền và móng máy biến áp.

➤ **Công tác lắp đặt cáp trung thế, cáp xuất hạ thế, tủ điện:**

Lắp đặt xà cừ, thiết bị đóng cắt, thiết bị đo đếm, máy biến áp, tủ điện đảm bảo đúng vị trí thiết kế được phê duyệt. Dây cáp trung thế và cáp xuất hạ thế khi luồn trong ống ngầm chỉ được quấn băng keo ở hai đầu khi kéo dây, tuyệt đối không được quấn băng keo trên tuyến nhằm mục đích dễ dàng khi thay dây trong quá trình bảo trì hệ thống. Các đầu dây chờ để đấu nối tủ điện, máy biến áp phải tính toán trên cơ sở cao độ nền đường, vỉa hè, vị trí đầu nối thiết bị,... tránh việc phải nối thêm dây. Các đầu dây nối đến tủ điện được đánh số theo quy định chung để tránh nhầm lẫn khi đấu nối hoặc sửa chữa. Khi công tác kéo dây hoàn tất, tiến hành kiểm tra và ghi biên bản các thông số điện trở cách điện (>10MOHM), đo thông mạch và đối chiếu với “Cable Schedule” với sự giám sát của Đơn vị tư vấn.

Sau khi máy biến áp, tủ điện, máy phát điện được lắp đặt, tiến hành công tác đấu nối dây vào tủ.

## 1.6. Nhân lực, máy móc, thiết bị thi công dự kiến, nguồn vật liệu xây dựng

Nhu cầu nhân công và thời gian thi công dự kiến đối với từng hạng mục công trình như trong Bảng sau.

**Bảng 1.2. Nhu cầu công nhân và thời gian thi công dự kiến**

Nội dung	Thời gian dự kiến (tháng)	Số lượng công nhân trung bình /tháng (người)
(1) Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ khoảng 8ha. (Zone 1)	18	300
(2) Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN (khoảng 6,6 ha) (Zone 4)	22	250
(3) Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (22,89 ha) (Zone 3)	24	400
(4) Trạm xử lý nước thải công suất 1.475 m <sup>3</sup> /ngày đêm	06	50
Lưu ý: Dựa trên tham vấn thực địa các công trình xây dựng trong khu vực làng VNU, cụ thể là xây dựng tòa nhà HT1 thuộc dự án QG-HN07, 70% công nhân làm việc tại công trường là người địa		



phương, chỉ 30% là công nhân có kinh nghiệm và công nhân cao cấp của nhà thầu là công nhân nhập cư đến từ các địa phương khác và sống trong các lán trại tại chỗ.

Danh mục máy móc thiết bị chính cần sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng cơ bản được trình bày trong Bảng bên dưới.

**Bảng 1.3. Danh mục các thiết bị thi công chính**

Các máy móc/thiết bị	1. ĐH công nghệ	2. Khu viện, TT nghiên cứu	3. Khu trung tâm ĐHQGHN
Máy đào một gầu	10	10	11
Máy ủi 108 CV	8	8	9
Máy lu rung 10T	4	5	5
Máy đầm bánh hơi 16T	4	4	5
Máy lu rung 25T	4	4	5
Cần trục ô tô 10T	5	6	4
Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	2	3	3
Ô tô tưới nhựa 7T	2	2	3
Máy trộn vữa	10	8	11
Máy bơm nước	4	4	5
Máy thâm bê tông nhựa	2	2	3
Máy ép cọc	4	4	5
Xe ô tô tự đổ	5	5	6
Máy cắt uốn thép	4	4	
Máy hàn điện	5	5	6
Máy đầm cóc	4	4	5

Khối lượng đất đào và đắp phục vụ cho dự án được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 1.4. Khối lượng phá dỡ, nạo vét và đất đào của dự án**

Nội dung	Khối lượng sinh khối, bóc dỡ (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đất đào đổ thải (m <sup>3</sup> )	Tổng (m <sup>3</sup> )
(1) Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ khoảng 8ha. (Zone 1)	1.500	13.090	14.590
(2) Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN (khoảng 6,6 ha) (Zone 4)	800	6.045	6.845
(3) Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (22,89 ha) (Zone 3)	6.500	63.650	70.150
(4) Trạm xử lý nước thải công suất 1475 m <sup>3</sup> /ngày đêm	1.200	10.000	11.200
Tổng	10.000	92.785	102.785

**Bảng 1.5. Khối lượng nguyên vật liệu thi công chính dự án**

Hạng mục công trình	Khối lượng								
	Xi măng	Cát	Đá	Gạch các loại	Gạch ốp các loại	Nhựa đường	Bê tông thương phẩm	Sắt thép	Sơn
	(tấn)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	viên	M <sup>2</sup>	(tấn)	M <sup>3</sup>	(tấn)	(kg)
(1) Đại học Công nghệ khoảng 8ha.	4.000	4.500	66.049	8.846.523	208.732	13.070	16.845	955.350	185.151
(2) Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (22,89 ha)	7.000	8.000	120.500	17.215.200	420.464	39.210	33.690	1.910.700	370.302

(3) Khu trung tâm ĐHQGHN (khoảng 6,6 ha)	1.200	1.500	25.253	3.500.120	104.366	8.360	8.422	4.700.630	92.575
(4) Trạm xử XLNT công suất 1475 m <sup>3</sup> /ngày	50	60	12.157	1.700.134	26.091	175	2.150	120.418	3.143
<b>Tổng</b>	<b>12.250</b>	<b>14.060</b>	<b>223.959</b>	<b>31.261.977</b>	<b>759.653</b>	<b>60.815</b>	<b>61.107</b>	<b>7.687.098</b>	<b>651.171</b>

✓ **Cấp điện và cấp nước cho các hoạt động xây dựng:** Khu vực dự án không có nước máy nhưng có nguồn nước ngầm có chất lượng tốt, vì vậy các nhà thầu sẽ khoan giếng và sử dụng nước ngầm. Nguồn cấp điện của dự án sẽ được kết nối từ trạm biến áp Sơn Tây – Hòa Lạc – Hòa Bình ở thôn Miếu, xã Thạch Hòa.

✓ **Nhiên liệu phục vụ dự án:** Các loại nhiên liệu phục vụ dự án như: xăng, dầu diesel, dầu mazut... được Nhà thầu hợp đồng với một số nhà cung cấp trên địa bàn thành phố Hà Nội vận chuyển tới tận công trình.

✓ **Nguồn cung cấp nguyên vật liệu của dự án:** mua tại các công ty chuyên cung cấp vật liệu trên địa bàn thành phố Hà Nội và các tỉnh lân cận như Hoà Bình, Vĩnh Phúc, Phú Thọ,...

✓ **Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu:** Lựa chọn tuyến đường vận chuyển hợp lý, hạn chế tối đa các phương tiện vận chuyển vào trong khu vực nội thành, khu đông dân cư, đặc biệt vào giờ cao điểm. Các loại nguyên vật liệu như xi măng, sắt, thép được vận chuyển bằng xe 15 tấn đến dự án trên tuyến đường Đại lộ Thăng Long, Hoà Lạc – Hoà Bình, Quốc lộ 21A (đường Hồ Chính Minh). Đây là các tuyến đường chính, đang hoạt động tốt, thuận tiện cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, ước tính quãng đường vận chuyển từ nơi cung ứng nguyên vật liệu đến khu vực thực hiện dự án khoảng 40km. Tuy nhiên, khu vực bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi việc vận chuyển nguyên vật liệu là đoạn đường Hòa Lạc – Hòa Bình khu vực trước cổng trường Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc.

✓ **Zone 1:** Hiện trạng có 1 con đường đất là tuyến vận chuyển cũ khi xây dựng làng ĐHQGHN. Con đường này nằm cạnh bãi vật liệu xây dựng, không có hộ dân nào sinh sống xung quanh. Chiều dài con đường khoảng 300m.

✓ **Zone 3:** Khu vực này hiện có 1 con đường đất nội khu. Đây là đường vận chuyển cũ khi xây dựng làng ĐHQGHN. Đường có hai lối thông ra đường Hòa Lạc – Hòa Bình. Nút giao giữa đường này và đường Hòa Lạc – Hòa Bình hiện có một vài hộ dân kinh doanh bên đường. Tổng chiều dài con đường khoảng 1,35km, mặt cắt đường từ 4 - 6m.

✓ **Zone 4:** Hiện trạng là tuyến đường đất nối ra đường Bãi Dài. Chiều dài khoảng 1km.



**Hình 1.4: Tuyến đường vận chuyển Zone 3**



Hình 1.5: Tuyến đường vận chuyển Zone 1



Hình 1.6: Tuyến đường vận chuyển Zone 4

### 1.7. Bãi đổ thải

Dự kiến đất thừa trong quá trình bóc lớp phủ hữu cơ (bóc khoảng 30-40cm) sẽ được tập kết tại các khu đất nằm cạnh các zone hoặc đưa về vườn ươm của làng DDHQGHN làm đất trồng cây hoặc đắp tại chỗ làm tiêu cảnh, tạo cảnh quan cho khu vực. Khu đất này rộng khoảng 3ha, với cao độ thấp.

Chất thải rắn xây dựng như đất đá thải, vữa rơi vãi, cát, sỏi, vỏ bao bì, sắt thép vụn, gạch vỡ,... được chứa tại các bãi chứa tạm (sẽ được xác định trong giai đoạn sau). Hiện tại, không có bãi xử lý chất thải xây dựng tại xã Thạch Hòa và huyện Thạch Thất. Đối với tất cả các công trình xây dựng khác tại địa phương, Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Công nghệ cao Minh Quân được ký hợp đồng thu gom và xử lý chất thải. Sau khi được thu gom, chất thải xây dựng và chất thải sinh hoạt sẽ được vận chuyển đến khu vực xử lý chất thải tập trung Nam Sơn (huyện Sóc Sơn) của thành phố Hà Nội. Đây là khu xử lý chất thải tập trung của toàn thành phố Hà Nội, do Urenco Hà Nội quản lý, có đủ điều kiện để đảm bảo xử lý chất thải theo quy định.



**Hình 1.7: Vị trí vườn ươm cây của ĐHQGHN**

### 1.8. Vùng ảnh hưởng của dự án

Các khu vực ảnh hưởng của dự án chủ yếu được xác định bởi vị trí các vị trí xây dựng của dự án, và cả các khu phụ trợ khác như bãi tập kết chất thải rắn và hệ thống thoát nước. Khu vực ảnh hưởng của dự án vượt ra ngoài phạm vi các địa điểm xây dựng thực tế, chủ yếu thông qua hệ thống cơ sở hạ tầng hiện có như thoát nước và nước thải, bụi và tiếng ồn do quá trình thi công gây nên và nguồn nước tiếp nhận nước thải sau xử lý của các trạm xử lý nước thải. Ngoài ra, việc vận chuyển nguyên vật liệu và đổ thải cũng sẽ ảnh hưởng đến giao thông khu vực. Tuy nhiên, khu vực xây dựng dự án nằm trong khu vực riêng biệt, không có các công trình nhạy cảm (đền, chùa, bệnh viện, trường học,...), dân cư sống trong khu vực thưa thớt nên mức độ ảnh hưởng của các tác động sẽ giảm đi đáng kể.

Các tuyến giao thông chịu ảnh hưởng của việc thi công xây dựng:

- Giao thông nội khu: tuyến số 11, tuyến số 3, tuyến số 1, tuyến số 4, tuyến số 5, tuyến số 6.
- Giao thông ngoại khu: đường cao tốc Hòa Lạc – Hoà Bình, đường Đại lộ Thăng Long, Quốc lộ 21,...

**Bảng 1.6. Khu vực ảnh hưởng và các đối tượng nhạy cảm chịu tác động của các hoạt động thi công dự án**

TT	Hạng mục	Khu vực ảnh hưởng và các đối tượng nhạy cảm	
		Đối tượng xã hội	Đối tượng tự nhiên
1.1	Khu zone 1	Nhà khách ĐHQGHN, khu dân cư thôn 7 - xã Thạch Hòa	Hồ Đa Lát, khu đất canh tác thôn 7 xã Thạch Hòa
1.2	Khu zone 3	Nhà khách ĐHQGHN, khu nhà BQLDA, khu dân cư thôn 6 - xã Thạch Hòa	Hồ sinh thái, khu đất đang canh tác liền kề, hàng rào cây xanh phía Tây khu zone 3 cạnh tuyến đường số 11
1.3	Khu zone 4	Nhà khách ĐHQGHN, khu dân cư thôn 6 - xã Thạch Hòa	Suối số 1, hồ Đa Lát, khu trồng cỏ và cây lớn – khu vực lõi zone 4.



**Hình 1.8: Vị trí các khu vực, điểm nhạy cảm chịu tác động của dự án**

## **1.9. Tiến độ thực hiện dự án, vốn đầu tư**

### ***Tổng mức đầu tư của dự án:***

Dự kiến tổng mức đầu tư: 2.967.646,78 triệu đồng tương đương 126,070 triệu USD.

### ***Tiến độ thực hiện dự án:***

- Thời gian thực hiện dự án: Từ năm 2021 đến 2025. - Thời gian vận hành: Từ năm 2026.

**Bảng 1.7. Tiến độ thực hiện dự án**

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>
1	Thiết kế chi tiết, Hồ sơ mời thầu cho 30% giá trị đầu tư (khu Đại học Công nghệ, khu trung tâm ĐHQGHN)	6-11/2020
2	Phê duyệt Thiết kế chi tiết, HSMT thi công cho 30% giá trị đầu tư	12/2020
3	Đấu thầu thi công cho 30% giá trị đầu tư	01-6/2021
4	Thiết kế chi tiết, hồ sơ mời thầu cho 70% giá trị đầu tư (khu viện và trung tâm nghiên cứu, nâng cao năng lực thể chế)	1/2021
5	Phê duyệt thiết kế chi tiết, HSMT cho 70% giá trị đầu tư	6/2021
6	Đấu thầu, thi công, nghiệm thu, bàn giao công trình cho 70% giá trị đầu tư	7-12/2021- 12/2025

## **1.10. Tổ chức thực hiện dự án**

Đại học Quốc gia Hà Nội là cơ quan chủ quản dự án, chịu trách nhiệm điều hành, tổ chức và phân công các đơn vị trực thuộc chuẩn bị và thực hiện dự án. Bao gồm cả việc giám sát thực hiện, trong đó có giám sát tuân thủ về môi trường, xã hội, an toàn và sức khỏe.

Trong giai đoạn thi công, bộ phận xây dựng cơ bản sẽ cử 2 cán bộ phụ trách, quản lý về môi trường, xã hội, an toàn và sức khỏe

Dự án sau khi hoàn thành, sẽ do Đại học Quốc gia Hà Nội trực tiếp quản lý, vận hành. Trong đó, bộ phận quản lý cơ sở vật chất sẽ quản lý đội ngũ cán bộ kỹ thuật vận hành hệ thống cơ điện trong nhà trường, trong đó có cán bộ kỹ thuật chuyên trách về vệ sinh môi trường, vận hành trạm xử lý nước thải, dự kiến là 02 nhân sự, bao gồm 1 kỹ sư và 01 cử nhân. Cán bộ Môi trường, Sức khỏe và An toàn cũng sẽ được chỉ định để quản lý rủi ro EHS của các phòng thí nghiệm.

## CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ, XÃ HỘI

### 2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

#### 2.1.1. Vị trí địa lý, địa hình, địa chất

❖ Vị trí địa lý:

Khu vực dự án với diện tích 37,5 ha nằm trong khuôn viên khu 1.000ha của Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc có tổng diện tích 1.000 ha thuộc địa phận huyện Thạch Thất, nằm cách trung tâm thành phố Hà Nội 35km về phía Tây. Khu Đại học Quốc gia tiếp giáp: phía bắc cách đường băng sân bay Hòa Lạc khoảng 1.000m, giáp QL.21 về phía đông, với đường Láng Hòa Lạc về phía nam và giáp thôn Miếu, xã Thạch Hoà; núi Thần Lăn về phía tây.



Hình 2.1: Sơ đồ vị trí khu vực thực hiện dự án

❖ Đặc điểm địa hình, địa mạo:

Khu vực dự án thuộc vùng cận nhiệt đới. Địa hình có dạng gò đồi thấp xen lẫn các dải ruộng trũng và khe suối và dốc dần từ Tây sang Đông, từ Tây Nam xuống Đông Bắc. Cao độ địa hình thay đổi từ +12m đến +43.0m (trừ núi Múc có cao độ +99,81m, sườn có độ dốc > 20%). Cao độ bình quân của khu vực là + 25.0m. Vị trí thấp nhất là khu vực thung lũng phía thượng lưu của cầu Hòa Lạc ở phía Đông Bắc khu vực dự án (Giáp đường QL 21A). Phân trung tâm khu vực dự án là một thung lũng nông nằm giữa hai dải địa hình cao song song trải dài theo hướng từ Tây Nam sang Đông Bắc. Như vậy, khu vực thực hiện dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, địa thế đẹp cần được duy trì khi thiết kế các cao trình.

❖ Đặc điểm địa chất công trình, địa chất thủy văn:

Theo tài liệu khoan khảo sát địa chất công trình do Công ty TNHH Nhà nước MTV Khảo sát và Xây dựng Usco đã lập năm 2005 thì mức độ phức tạp của điều kiện địa chất công trình khu vực xây dựng thuộc loại 3 (phức tạp). Địa tầng sơ bộ theo kết quả khoan khảo sát đường như sau:

- Lớp 1: Đất mặt: Đất trồng trọt, chiều dày thay đổi từ 0.2m ÷ 0.5m, thành phần chủ yếu là sét pha lẫn rễ cây ;
- Lớp 2: Đất sét, sét pha. Bề dày thay đổi chủ yếu từ 0.5m ÷ 3.5m, thành phần chủ yếu của lớp là sét pha, màu xám vàng, trạng thái dẻo mềm;
- Lớp 3: Đất sét, sét pha; trạng thái dẻo mềm lẫn sạn. Cao độ mặt lớp thay đổi từ

19.17m đến 33.52m. Bề dày lớp thay đổi từ 1.2m ÷ 5.7m;

- Lớp 4: Đất sét, sét pha; trạng thái dẻo cứng lẫn sạn màu nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng. Chiều dày thay đổi từ 1.5m ÷ 5.0m;
- Lớp 5: Sạn sỏi lẫn cuội; trạng thái chặt vừa
- Lớp 6: Đất sét pha lẫn sỏi cuội; trạng thái dẻo mềm
- Lớp 7: Sạn cát lẫn sét; trạng thái chặt vừa
- Lớp 8: Đất sét pha; trạng thái dẻo cứng lẫn sạn
- Lớp 9: Đất sét pha; trạng thái dẻo mềm
- Lớp 10: Đất sét pha; trạng thái dẻo cứng
- Lớp 11: Đất sét pha; trạng thái nửa cứng
- Lớp 12: Sét bột kết phong hóa mạnh

Kết luận: Địa chất tự nhiên của khu vực nhìn chung thuận lợi cho việc thi công các tòa nhà cao tầng.

❖ Địa chân khu vực: Khu vực dự án nằm trong vùng địa chân cấp 7.

### 2.1.2. Đặc điểm khí hậu, khí tượng

Huyện Thạch Thất nằm trong vùng có khí hậu có 04 mùa xuân, hạ, thu, đông trong một năm. Mùa hè nóng và mưa nhiều, kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9. Mùa đông kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 hàng năm lạnh và hanh khô, ít mưa. Nhiệt độ trung bình năm là 24°C và dao động không quá lớn, huyện cũng chịu nhiều ảnh hưởng của thời tiết cực đoan như mưa cục bộ, hiện tượng nghịch nhiệt và ảnh hưởng của các cơn từ biển vào miền Bắc. Tháng 7 là tháng có nhiệt độ cao nhất dao động từ 28 – 30°C, chênh lệch nhiệt độ giữa tháng cao nhất với tháng thấp nhất chỉ khoảng 2 – 3 °C

**Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng (°C)**

	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Nhiệt độ	17,7	17,2	22,4	23,9	28,5	29,9	29,5	28,4	28,2	25,2	23,2	19,2

*(Nguồn niên giám thống kê thành phố Hà Nội 2018)*

Độ ẩm trung bình hàng năm theo số liệu quan trắc tại trạm quan trắc Sơn Tây từ 76% - 91%, độ ẩm không khí biến động khá nhiều theo mùa, đặc biệt rõ nét nhất là vào thời điểm chuyển giao giữa 2 mùa hè và mùa đông trong năm. Nhìn chung độ ẩm qua các năm có dao động nhưng không đáng kể. Tháng 3 là thời điểm có độ ẩm cao nhất 87% - 91%, đây là lúc giao mùa từ mùa hè sang mùa đông.

Lượng mưa trung bình hàng năm là 1803mm; lượng mưa cao nhất vào các tháng 7, 8, 9 với lượng mưa trung bình từ 133mm – 713mm; thấp nhất vào các tháng 11, 12, 2 với lượng mưa trung bình từ 1,6mm- 218mm/tháng.

**Bảng 2.2. Lượng mưa trung bình các tháng**

Đơn vị tính: mm

	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12
Lượng mưa	19,1	2,4	42,8	107,1	187,5	149,3	523,2	440,4	126,2	157,4	54,1	100,1

*(Nguồn niên giám thống kê thành phố Hà Nội 2018)*

Số giờ nắng trung bình năm 1217 giờ. Tháng có số giờ nắng nhiều nhất là từ tháng 5 – tháng 8 với số giờ nắng dao động từ 114 – 241 giờ/tháng. Nhìn chung số giờ nắng qua các năm có cách biệt khá lớn.



Biến đổi khí hậu đã và đang diễn biến phức tạp, năm 2017 là năm có số lượng các cơn bão, áp thấp nhiệt đới hoạt động trên biển Đông, lượng mưa cao hơn trung bình năm và đạt kỷ lục trong nhiều năm gần đây. Trong đó cơn bão số 2 và số 10 ảnh hưởng trực tiếp đến Hà Nội, đặc biệt do ảnh hưởng của rìa phía Bắc áp thấp nhiệt đới suy yếu, kết hợp đới gió đông trên cao hoạt động mạnh, khu vực Hà Nội có mưa rất to, mưa lớn gây thiệt hại nặng nề đến đời sống và sản xuất của người dân một số xã giáp tỉnh Hòa Bình, trong đó có huyện Thạch Thất.

### **2.1.3. Chế độ thủy hải văn, nguồn nước**

Khu vực dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ thủy văn của của sông Tích. Sông Tích còn gọi là sông Tích Giang hay sông Con, là phụ lưu cấp I của sông Bùi, bắt nguồn từ dãy núi Ba Vì, đầu nguồn là các hồ Suối Hai, Đồng Mô. Sông chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, bên hữu ngạn sông Đáy, qua các huyện và thị trấn của tỉnh Hà Tây cũ (nay thuộc Hà Nội) như: Ba Vì, Sơn Tây, Phúc Thọ, Quốc Oai, Chương Mỹ và huyện Thạch Thất. Chiều dài chính dòng sông Tích là 91 km (tổng chiều dài toàn lưu vực sông là 110 km), diện tích lưu vực sông 1330 km<sup>2</sup>. Trên lưu vực sông Tích có các hồ Đồng Mô – Ngải Sơn (rộng 1260 ha), hồ Suối Hai (671ha), hồ Xuân Khanh (104 ha) góp nước cho con sông này. Độ dốc của sông rất thấp chỉ khoảng 1/20.000 đến 1/30.000, nhưng độ dốc của các nhánh suối lại khá cao, trung bình từ 10m đến 20m/km, có suối tới 30m/km nên nước lũ sông Tích tập trung khá nhanh. Tuy nhiên do đặc điểm lưu vực nhỏ và lòng sông quanh co, bãi và thềm sông rộng nên lũ trên các sông nhánh thường lệch pha nhau. Lòng sông Tích bé nhưng thềm sông khá rộng, trung bình khoảng 2-3km, nơi rộng nhất có thể lên tới 5-6km. Dòng sông này có nguồn lợi thủy sản khá phong phú: tôm, cá, trai, ốc, hến,... cho người dân sống trên lưu vực sông. Năm 2018, mực nước trên sông Tích ở thời điểm cao nhất là 8.6m. Khoảng cách từ khu vực dự án đến sông Tích là 6.8km.



**Hình 2.2: Vị trí tương đối của khu vực dự án đối với sông Tích**

Cao độ mực nước lớn nhất của suối Đồng Lạc – Khu Hòa Lạc: Vết lũ tại thành cầu Hòa Lạc là 13,025m. Vết lũ tại vị trí phía Bắc đường vành đai ĐHQG Hà Nội là 14,954m. Hệ thống sông suối bao gồm các nhánh chính sau đây:

- Suối Cốt Cù : hình thành từ vùng đồi núi phía Tây giáp với hồ Đồng Mô và Ngải Sơn. Dòng chảy chính theo hướng Tây - Đông và nhập lưu với sông Đồng Lạc cách hồ Nà Mường khoảng 5km về phía hạ lưu. Hồ Nà Mường có đập ngăn nước, diện tích hồ khoảng 5ha.
- Suối Vai Nghiêng - Đồng Lạc: đoạn đầu còn được gọi là suối Đồng Vải, bắt nguồn từ khe núi Cốt Cờ (đỉnh +230.5m) và Đồng Lụa (+223m). Chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, đổ vào hồ Nà Mường, sông tiếp tục chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc và nhận nhập lưu từ ngòi Nà Mường ở cách đập tràn hồ Nà Mường khoảng 2,2km;

- Suối Vai Cả - Nà Muồng: Bắt nguồn từ núi Trại Vải (+194m), chảy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, sau chảy qua khe núi Cột Cờ - Yên Ngựa trước khi nhập lưu với sông Đồng Lạc (đoạn sông hạ lưu có tên gọi khác là ngòi Nà Muồng). Đây là sông có chiều dài lớn nhất trong các sông, suối trong lưu vực.

- Suối Sân bay Hòa Lạc: Suối bắt nguồn từ hồ tự nhiên ở phía Nam sân bay Hòa Lạc. Suối nhận nước từ hồ và một phần diện tích tự nhiên ở hai bên bờ. Chảy theo hướng Tây - Đông và nhập lưu với sông Đồng Lạc tại khu vực nông trường 1A.

- Các đặc trưng hình thái cơ bản của toàn bộ lưu vực sông chảy vào khu vực ĐHQGHN

**Bảng 2.3. Các lưu vực sông, suối trong khu vực dự án**

TT	Tên lưu vực của sông, suối	Diện tích lưu vực (ha)	Chiều dài sông chính (m)	Độ dốc đáy sông (%)
1	Lưu vực sông Cột Cờ	324	3.400	0,0055
2	Lưu vực sông Vai Nghiêng và Đồng Lạc	1.163	13.800	0,0060
3	Lưu vực sông Vai Cả và Nà Muồng	1.099	7.300	0,0070
4	Lưu vực suối sân bay Hòa Lạc	417	2.475	0,0030
	Cộng	3.003		

Bốn dòng suối trên đều có nước quanh năm, nhưng mực nước thay đổi khá nhiều và có thể dẫn tới ngập lụt tại các vùng trũng xung quanh vì thiếu các công trình chống lũ. Bình thường, độ rộng của các nhánh từ 5m ÷ 10m, độ sâu 0,5m ÷ 1m.

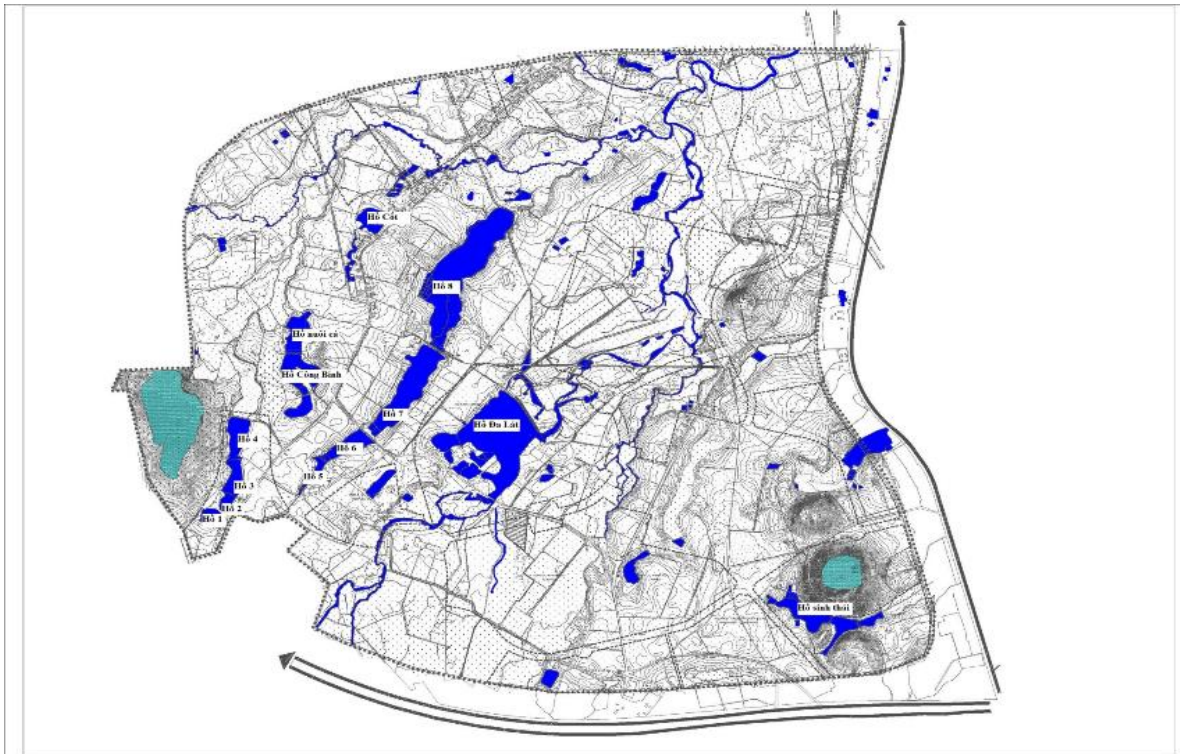
Ngoài các suối nêu trên, trong khu vực dự án còn có các suối nhỏ, lưu lượng không đáng kể, mùa khô thường cạn kiệt.

Có 6 tiểu lưu vực thoát về các suối đi qua khu vực ĐHQGHN tại Hòa Lạc:

- Lưu vực 1: Flv = 228ha, khu vực ở phía Tây, thoát về suối Cột Cờ.
- Lưu vực 2: Flv = 100ha, thoát về suối, hồ Đồng Vải.
- Lưu vực 3: Gồm toàn bộ lưu vực của suối Vai Nghiêng – ngòi Địa trước khi đổ vào dự án cộng với lưu vực bên trong dự án, Flv = 873ha thoát về suối, hồ Nà Muồng.
- Lưu vực 4: Gồm toàn bộ lưu vực ngòi Nà Muồng trước khi đổ và dự án cộng với lưu vực bên trong dự án Flv = 1177ha thoát về ngòi Nà Muồng.
- Lưu vực 5: Flv = 2992ha, gồm lưu vực sông Hòa Lạc cộng với toàn bộ lưu vực 4 nhánh suối qua khu dự án nhập lưu tại suối Đồng Lạc ở phía Bắc khu dự án và thoát thẳng lên suối Đồng Lạc.
- Lưu vực 6: Flv = 177ha, khu vực phía Đông, Đông Nam giáp QL21A, thoát qua cống qua đường QL21A sang khu công nghệ cao.

Trong khu vực dự án còn có một số hồ gồm: Hồ Đa Lát với diện tích 11,5 ha, hồ Công Binh với diện tích 3,00Ha, hồ Cột Cờ với diện tích 1,35ha, hồ sinh thái dưới chân núi Múc với diện tích 3,8ha. Và một dãy các hồ số 1 ÷ 4 nằm dưới chân núi Thần Lăn, hồ số 5 ÷ 8 thuộc hệ thống hồ Đồng Vải với trữ lượng giữ nước khá lớn. Ngoài ra khu ĐHQGHN còn nhiều ao, hồ nhỏ khác.

Nước thải từ khu vực làng ĐHQGHN sau khi được xử lý sẽ được xả ra suối số 1 và hồ Múc trong dự án.



**Hình 2.3: Vị trí các hồ trong khu vực dự án**

Qua điều tra – khảo sát tháng 1/2020, khu vực hạ lưu của lưu vực ngòi Nà Mường và suối Đồng Lạc chỉ sử dụng nước cho các mục đích tiêu thoát nước vào mùa mưa và phục vụ công tác tưới cho các hoạt động nông nghiệp; không có các hoạt động đánh bắt cá và các hộ dân sống bằng nghề đánh bắt cá trên sông Tích và hạ lưu của các lưu vực được xem xét. Các loại cá phổ biến trong khu vực theo như tham vấn như: cá chép, cá rô, cá trắm,... Thực vật thủy sinh trong hệ sinh thái của khu vực tiếp nhận khá nghèo nàn: lục bình, thủy trúc. Mực nước thường xuyên đo được tại sông Tích là 9,0m; tại suối Đồng Lạc là 1,5m. Do đó, với mục đích sử dụng nước và hệ thống dòng chảy hạ lưu, các nguồn tiếp nhận có thể tiếp nhận nước thải của các trạm XLNT sau khi XL đạt cột A QCVN 14:2008/BTNMT với lưu lượng 2.500m<sup>3</sup>/ngày.



Suối số 1

Hồ Múc

**Hình 2.4: Hiện trạng hạ lưu nguồn tiếp nhận của TXLNT**

Các nguồn tiếp nhận của hai TXLNT hiện đang được sử dụng cho tưới tiêu, không cung cấp nước sinh hoạt/nước uống.

Sông Tích có nhiệm vụ cung cấp nước tưới cho khoảng 16.000 ha đất nông nghiệp ở các huyện và thị trấn mà nó chảy qua và thoát nước lũ vào mùa mưa.

## Nước ngầm

Nước ngầm trong khu vực khảo sát có mối quan hệ thủy lực chặt chẽ với nước từ các sông lớn trong khu vực (sông Hồng, sông Đáy, sông Nhuệ, sông Tích). Độ cao của mực nước ngầm thay đổi theo mùa. Mực nước ngầm có áp lực vào mùa mưa (từ tháng 3 đến tháng 9, mực nước thường xuyên là -9 m đến -11 m. Vào mùa khô (từ tháng 9 đến 3 năm sau), nước ngầm có áp lực bình thường ở mức -10 đến -11 m, nước ngầm nông, thường cách mặt đất 1 ÷ 1,5 m. Qua khảo sát, thăm dò và đánh giá nước ngầm trong khu vực xây dựng của bước 1, giai đoạn I (5 lỗ khoan với độ sâu khoan 90 - 101 m/lỗ) cho thấy khu vực này nằm trong khu vực có nguồn nước hỗn hợp. Nguồn nước ngầm rất phong phú. Qua 5 lần khoan, có 3 lỗ khoan có khả năng khai thác từ 2500 - 2700 m<sup>3</sup>/ngày. Nguồn nước ngầm này chủ yếu ở độ sâu 40 ÷ 100m, cột nước cao và ổn định về lưu lượng nước, mực nước phục hồi nhanh, chất lượng nước trong, hàm lượng tạp chất dưới mức cho phép.

## 2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NỀN

Nhằm đánh giá định lượng các thông số môi trường nền trong khu vực, một chương trình quan trắc đã được triển khai thực hiện từ ngày 31/10/2019 Các thông số quan trắc được thể hiện trong Bảng dưới đây.

Bảng 2.4. Vị trí và thông số quan trắc tại dự án

STT	MẪU QUAN TRẮC	SỐ LƯỢNG	CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH
1	Lấy mẫu không khí	10	Bụi, tiếng ồn, độ rung, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S, CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> .
2	Lấy mẫu nước mặt	5	pH, độ đục, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), ô xi hoà tan (DO), Nhu cầu ô xi hoá học (COD), nhu cầu ô xi sinh hoá (BOD <sub>5</sub> ), Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), Cu, Pb, Zn, Fe, Dầu mỡ, Tổng số Colifom
3	Lấy mẫu nước dưới đất	2	pH, độ cứng (theo CaCO <sub>3</sub> ), nhu cầu oxy hoá học (COD), Clorua (Cl <sup>-</sup> ), Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), chì (Pb), kẽm (Zn), sắt (Fe), Tổng số Coliform
4	Lấy mẫu nước thải	3	pH, BOD <sub>5</sub> , tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng chất rắn hòa tan, H <sub>2</sub> S, amoni, Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) tính theo N, dầu mỡ, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) (tính theo P), tổng Coliforms
5	Lấy mẫu đất	6	Cu, Zn, Cd, Pb
6	Lấy mẫu thủy sinh	2	- Thực vật nổi; Động vật nổi; Động vật đáy

### 2.2.1.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí, ồn, rung

Chất lượng không khí đã được quan trắc ngày 31/10/2019 trong Điều kiện thời tiết: Trời nắng, gió nhẹ, nhiệt độ 27-30<sup>0</sup>C. Độ ẩm: 60-80%. Kết quả quan trắc được thể hiện trong Bảng dưới đây:

**Bảng 2.5. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, ồn, rung**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả										QCVN 05:2013/ BTNMT <sup>4</sup>	QCVN 06:2009/B TNMT <sup>5</sup>	QCVN 27:2010/B TNMT <sup>6</sup>	QCVN 26:2010/B TNMT <sup>7</sup>
			KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	KK7	KK8	KK9	KK10				
1	Nhiệt độ	<sup>0</sup> C	26.2	26.2	26.5	26.8	26.8	26.3	26.5	26.8	26.2	26.2	-	-	-	-
2	Độ ẩm	%	67	68	67	67	66	68	65	67	67	67	-	-	-	-
3	Vận tốc gió	m/s	1.6	1.2	0.9	1.5	1.4	1.2	0.8	1.1	0.9	0.8	-	-	-	-
4	Bụi TSP	µg/m <sup>3</sup>	138	96	65	121	92	136	124	138	94	86	<b>300</b>	-	-	-
5	NO <sub>2</sub> *	µg/m <sup>3</sup>	68	51	45	58	45	53	48	42	52	55	<b>200</b>	-	-	-
6	CO*	µg/m <sup>3</sup>	6510	3680	3260	4240	3620	4210	3350	3480	3820	3510	<b>30,000</b>	-	-	-
7	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	126	<108	<108	<108	<108	124	<108	<108	52	55	<b>350</b>	-	-	-
8	Bụi chì	µg/m <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-	-	-	-
9	H <sub>2</sub> S	µg/m <sup>3</sup>	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	<b>42</b>	-	-
10	CH <sub>4</sub>	µg/m <sup>3</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-	-	-	-
11	O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<b>200</b>	-	-	-
12	Tiếng ồn LAeq	dBA	67	51	58	63	62	68	65	64	62	58	-	-	-	<b>70</b>
13	Độ rung	(m/s <sup>2</sup> )	65	45	41	52	56	51	58	47	47	51	-	-	<b>55</b>	-

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí lấy mẫu
	X	X	
K1	2321862	553904	Điểm giao đại lộ Thăng Long và ngã rẽ vào làng đại học
K2	2322101	553626	Vị trí trạm xử lý nước thải của khu vực 3, cạnh tuyến đường số 11
K3	2322447	553435	Vị trí tại nhà khách Đại học Quốc gia Hà Nội, dọc tuyến đường số 11

<sup>4</sup> QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

<sup>5</sup> QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh

<sup>6</sup> QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

<sup>7</sup> QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

*Dự án Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội*  
*Báo cáo Đánh Giá Tác động Môi trường Xã hội (ESIA)*

K4	2322261	552967	Khu vực 3, vị trí dọc tuyến đường số 3
K5	2323118	552730	Khu vực 4, vị trí dọc tuyến đường số 5
K6	2323242	552485	Cuối khu vực 4, gần trường ĐH KHTN đang xây dựng
K7	2322861	552188	Trạm XLNT chung, vị trí dọc tuyến đường số 5
K8	2322691	551822	Khu vực 1, vị trí gần vòng xuyên
K9	2322168	551799	Cuối khu vực 1, dọc tuyến đường số 1
K10	2321862	553904	Khu vực 1, dọc tuyến đường số 4

+ Ghi chú: những chỉ tiêu có dấu \* là những chỉ tiêu chưa được công nhận theo ISO 17025:2005

**- Nhận xét kết quả:**

Kết quả phân tích cho thấy toàn bộ các chỉ tiêu không khí xung quanh (bụi, khí, CO, SO<sub>2</sub>, phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Các thông số vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, tiếng ồn) tại các vị trí lấy mẫu đều thấp hơn và nằm trong giới hạn của QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT. Hàm lượng chất độc hại trong không khí (H<sub>2</sub>S) cũng nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 06:2009/BTNMT.

### 2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

Chất lượng nước mặt đã được lấy mẫu ngày 31/10/2019. Kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước mặt được thể hiện trong Bảng bên dưới.

**Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 08-MT: 2015/ BTNMT <sup>8</sup> (Column B1)
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	
1	Độ pH	-	6.6	6.5	6.6	6.7	6.5	5.5– 9
2	Tổng rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	18	16	15	16	20	50
3	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	mg/l	168	152	156	160	172	
4	Oxy hoà tan (DO)	mg/l	4.9	5.6	5.3	5.1	5.1	≥4
5	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD <sub>5</sub> ) 20 <sup>o</sup> C	mg/l	12	9	9	11	9	15
6	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/l	21	17	17	19	15	30
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> ), tính theo N	mg/l	1.26	1.18	0.92	1.35	1.25	10
8	Nito theo amoni	mg/l	0.28	0.21	0.22	0.24	0.2	0.9
9	Nito theo nitrite	mg/l	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.05
10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	0.08	0.06	0.06	0.07	0.05	0.3
11	Cl-	µg/l	46	32	35	43	30	350
12	Sulphat	mg/l	23	17	19	22	22	0.4
13	Fe	mg/l	0.58	0.45	0.63	0.51	0.55	
14	Tổng số Coliform	MPN/100ml	1600	1100	2400	1200	1,500	7.500
15	Hàm lượng dầu mỡ	Mg/l	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1
<b>Mẫu</b>	<b>Tọa độ VN 2000</b>		<b>Vị trí lấy mẫu</b>					
	<b>X</b>	<b>Y</b>						
NM1	2322169	553749	Nước mặt khu hồ sinh thái					
NM2	2322290	553669	Nước mặt khu hồ sinh thái					
NM3	2322924	552134	Nước mặt tại suối nhỏ chảy vào hồ Đa Lát, tại vị trí xây dựng trạm XLNT chung					
NM4	2212633	552688	Nước mặt hồ Đa Lát					
NM5	2212732	552814	Nước mặt suối số 1					

#### - Nhận xét kết quả:

Qua kết quả phân tích môi trường nước mặt cho thấy chất lượng nước tại các điểm lấy mẫu (hồ, ao, suối) khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Toàn bộ các chỉ tiêu phân tích: DO, COD, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>,... kim loại nặng nêu trên tại thời điểm lấy mẫu đều đạt QCVN 08:2015/BTNMT (cột B1).

<sup>8</sup> QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt

### 2.2.1.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm

Chất lượng nước ngầm đã được lấy mẫu ngày 31/10/2019. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ngầm được thể hiện trong Bảng bên dưới.

**Bảng 2.7. Kết quả Phân tích Chất lượng Nước ngầm**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09-MT: 2015/ BTNMT <sup>9</sup>
			NN1	NN2	
1.	Nhiệt độ	°C	29	28	-
2.	pH	-	6,8	6,9	5,5-8,5
3.	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	3,2	3,4	-
4.	Chất rắn lơ lửng (SS)	mg/L	11	14	-
5.	Độ cứng theo CaCO <sub>3</sub>	mg/L	125	146	500
6.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> _N	mg/L	0,32	0,38	1
7.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> _N	mg/L	0,06	0,08	1
8.	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> _N	mg/L	1,72	1,56	15
9.	Sulphat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	12	18	400
10.	Clorua (Cl)	mg/L	56	45	250
11.	Cadimi	mg/L	<0,002	<0,002	0,005
12.	Thủy ngân	mg/L	<0,0004	<0,0004	0,001
13.	Asen	mg/L	0,001	0,001	0,05
14.	Sắt	mg/L	1,26	1,08	5
15.	Mangan	mg/L	0,18	0,13	0,5
16.	Coliform	CFU/ 100ml	KPH	KPH	3
<b>Mẫu</b>	<b>Tọa độ VN 2000</b>		<b>Vị trí lấy mẫu</b>		
	<b>X</b>	<b>Y</b>			
N1	2322506	553463	Khu nhà khách ĐHQGHN		
N2	2322910	553965	Khu KTX số 4		

- Nhận xét kết quả:

Kết quả phân tích cho thấy chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực nghiên cứu là tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Tại các vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích nêu trên đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

### 2.2.1.4. Hiện trạng chất lượng nước thải

Chất lượng nước ngầm đã được lấy mẫu ngày 31/10/2019. Kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước thải được thể hiện trong Bảng bên dưới.

**Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng nước thải**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 14: 2008/ BTNMT (Column B) <sub>10</sub>
			NT1	NT2	NT3	
1	Nhiệt độ	°C	28	27	29	-

<sup>9</sup> QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm

<sup>10</sup> QCVN 40:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt



2	Mùi	-	KKC	KKC	KKC	-
3	pH	-	6,5	6,3	6,7	<b>5,5-9</b>
4	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/L	28	31	36	<b>50</b>
5	COD	mg/L	53	68	75	<b>150</b>
6	Chất rắn lơ lửng	mg/L	48	57	61	<b>100</b>
7	Sulphat <sup>#</sup>	mg/L	26	35	38	-
8	Amoni ( tính theo N)	mg/L	2,2	3,1	2,9	<b>10</b>
9	Nitrat (tính theo N)	mg/L	12,4	13,5	11,8	<b>50</b>
10	Fe tổng	mg/L	0,68	0,45	0,79	<b>5</b>
11	Asen	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<b>0,1</b>
12	Mangan	mg/L	0,22	0,16	0,31	<b>1</b>
13	Cadimi	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<b>0,1</b>
14	Đồng	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<b>2</b>
15	Tổng Nitơ	mg/L	15,2	17,6	14,8	<b>40</b>
16	Tổng Photpho	mg/L	1,62	1,16	1,45	<b>6</b>
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/L	1,6	1,9	2,5	<b>10</b>
18	Coliform	MPN/ 100ml	4.200	4.200	4.600	<b>5.000</b>
<b>Mẫu</b>	<b>Tọa độ VN 2000</b>		<b>Vị trí lấy mẫu</b>			
	<b>X</b>	<b>Y</b>				
NT1	2322514	553475	Khu nhà khách ĐHQGHN			
NT2	2322622	553406	Khu nhà BQLDA Hoà Lạc			
NT3	2322923	554026	Khu KTX số 4			

- Nhận xét kết quả: Nước thải trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ bằng hệ thống bể tự hoại và cho kết quả tương đối tốt. Chất lượng nước thải sau xử lý nằm trong giới hạn cho phép của cột B QCVN 14:2008/BTNMT.

#### **2.2.1.5. Hiện trạng chất lượng môi trường đất**

Chất lượng môi trường đất đã được lấy mẫu ngày 31/10/2019. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được thể hiện trong Bảng bên dưới.

**Bảng 2.9. Kết quả Phân tích Chất lượng đất**

TT	Kết quả	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Hg
1	Đ1	2.5	<0.32	12.6	8.2	16.5	<0.032
2	Đ2	3.6	<0.32	14.5	5.7	11.8	<0.032
3	Đ3	4.8	<0.32	16.7	9.1	13.7	<0.032
4	Đ4	1.9	<0.32	11.6	6.5	9.6	<0.032
5	Đ5	2.4	<0.32	8.6	4.8	8.5	<0.032
6	Đ6	2.7	<0.32	12.9	8.6	11.2	<0.032
7	Đ7	3.2	<0.32	13.8	9.5	15.2	<0.032
8	Đ8	2.9	<0.32	11.6	6.4	10.1	<0.032
9	Đ9	5.7	<0.32	14.2	8.9	12.4	<0.032

	QCVN 03- MT:2015/BTNMT	20	5	200	200	300	-
Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí lấy mẫu				
	X	Y					
Đ1	2322132	553085	Khu vực 3, gần tuyến đường số 3				
Đ2	2322139	553613	Khu vực 3				
Đ3	2323145	552395	Khu vực 3, vị trí trạm XLNT				
Đ4	2323142	552706	Khu vực 4, khu vực canh tác nông nghiệp				
Đ5	2322893	552206	Khu vực 4, gần tuyến đường số 5				
Đ6	2322648	551712	Trạm XLNT chung				
Đ7	2322525	551839	Khu vực 1, gần tuyến đường số 4				
Đ8	2322132	553085	Khu vực 1, gần tuyến đường số 1				
Đ9	2322139	553613	Khu vực 1, gần tuyến đường số 1				

(Nguồn: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nền của dự án)

**- Nhận xét kết quả:**

Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án cho thấy, chất lượng môi trường đất ở đây còn rất tốt các thông số phân tích của các kim loại đều thấp hơn nhiều và nằm trong QCVN 03-MT:2015/BTNMT.

**2.2.1.6. Hiện trạng môi trường thủy sinh vật**

Môi trường thủy sinh vật đã được lấy mẫu ngày 31/10/2019. Kết quả kiểm đếm thủy sinh vật được thể hiện trong Bảng bên dưới.

**Bảng 2.10. Kết quả kiểm đếm thủy sinh vật**

STT	Loài	Mẫu	
		TV1	TV2
<b>1</b>	<b>Thực vật phù du</b>		
1.1	Tảo Sili ( <i>Bacillariophyta</i> )	<i>Bacillariophyta</i>	<i>Bacillariophyta</i>
1.2	Tảo lam ( <i>Cyanophyta</i> )	<i>Lyngbya birgei</i>	<i>Lyngbya birgei</i>
		<i>Gomphosphaeria sp.</i>	<i>Gomphosphaeria sp.</i>
1.3	Tảo lục ( <i>Chlorophyta</i> )	<i>Closterium intermedium</i>	<i>Closterium intermedium</i>
		<i>Endorina elegans</i>	<i>Endorina elegans</i>
		<i>Pandorina charkoviensis</i>	-
		<i>Eudorina elegans</i>	<i>Eudorina elegans</i>
		<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i>	<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i>
		<i>Monoraphidium caribeum Hindák</i>	<i>Monoraphidium caribeum Hindák</i>
		<i>Monoraphidium contortum (Thuret)</i>	<i>Monoraphidium contortum (Thuret)</i>
		<i>Oocystis naegelii Braun</i>	<i>Oocystis naegelii Braun</i>
		<i>Oocystis solitaria Wittrock</i>	<i>Oocystis solitaria Wittrock</i>
		<i>Selenastrum gracile Reinsch</i>	<i>Selenastrum gracile Reinsch</i>
1.4	Tảo mắt ( <i>Euglenophyta</i> )	<i>Phacus sp</i>	<i>Phacus sp</i>
		<i>Selenastrum rinoi Komárek and Comas</i>	<i>Selenastrum rinoi Komárek and Comas</i>

<b>2</b>	<b>Động vật phù du</b>		
2.1	Chân khớp ( <i>Arthropoda</i> )	<i>Alonella excisa</i>	<i>Alonella excisa</i>
		-	<i>Metapolycope hartmanni</i>
		<i>Daphnia pulex</i>	<i>Daphnia pulex</i>
		<i>Heterocypris repetans</i>	<i>Heterocypris repetans</i>
		<i>Hyperia macrocephala</i>	<i>Hyperia macrocephala</i>
2.2	Thân mềm ( <i>Mollusca</i> )	<i>Clione antarctica</i>	<i>Clione antarctica</i>
		<i>Clione limacina</i>	<i>Clione limacina</i>
		<i>Paraclione longicaudata</i>	<i>Paraclione longicaudata</i>
		<i>Acteon candens</i>	-
		<i>Acteon candens</i>	<i>Acteon candens</i>
		<i>Chrysallida cancellata</i>	<i>Chrysallida cancellata</i>
		<i>Eulimella nitidissima</i>	<i>Eulimella nitidissima</i>
2.3	Dây sống ( <i>Chordata</i> ) Hai mảnh vỏ ( <i>Bivalviva</i> )	<i>Platydoris angustipes</i>	<i>Platydoris angustipes</i>
		<i>Doliopsis bahamensis</i>	<i>Doliopsis bahamensis</i>
		<i>Cyclosalpa affinis</i>	<i>Cyclosalpa affinis</i>
		<i>Solen sp.</i>	<i>Solen sp.</i>
		<i>Solecurtus cumingianus.</i>	<i>Solecurtus cumingianus.</i>
3	<b>Động vật đáy</b>	<i>Solen viridis</i>	-
		<i>Solecurtus sanctaemarthae</i>	<i>Solecurtus sanctaemarthae</i>
		<i>Pomacea canaliculata</i> L.	<i>Pomacea canaliculata</i> L.
		<i>Corbicula sp.</i>	<i>Corbicula sp.</i>
		<i>Pila polita</i>	<i>Pila polita</i>
3.1	Ngành thân mềm ( <i>Mollusca</i> )	<i>Cirratulus cirratus</i>	<i>Cirratulus cirratus</i>
		<i>Phyllochaetopterus anglicus</i>	-
		<i>Glycera abbranchiata</i>	<i>Glycera abbranchiata</i>
		<i>Aricia cuvieri</i>	<i>Aricia cuvieri</i>
		<i>Eunoe pallida</i>	<i>Eunoe pallida</i>
3.2	Giun đốt ( <i>Annelida</i> )		

Mẫu	Tọa độ VN 2000		Vị trí lấy mẫu
	X	Y	
TS 1	2322169	553749	Hồ sinh thái
TS 2	2323336	552347	Hồ Đa Lát

**Nhận xét kết quả:**

Các loài thực vật phù du như *Lyngbya sp*, *Coelosphaerium sp*, *Pediastrum duplex* và *Cyclotella meneghiniana* chỉ thị cho khả năng sản xuất oxy trong nước được tìm thấy trong các mẫu nước với số lượng vừa phải, điều này phù hợp với kết quả phân tích hóa học cho thấy hàm lượng oxy hòa tan trong nước tại đa số các điểm đều > 4mg/l. Điều này chứng tỏ nước có khả năng sản xuất oxy bình thường để cho các loài sinh vật tồn tại được trong nước (bên cạnh oxy hòa tan từ môi trường không khí).

Các loài động vật phù du không đa dạng như *Arthropoda*, *Mollusca*, *Chordata*. Số lượng của các loài phản ánh xu hướng thay đổi chất lượng nước trong các khu vực được khảo sát. Số lượng các loài động vật nổi tăng khi nước có xu hướng tăng độ đục.

Nhóm động vật đáy cỡ lớn cũng được tìm thấy trong tầng đáy của thủy vực như *Mollusca*, *Annelida*. Điều này chứng tỏ nước trong khu vực này là môi trường sống phù hợp cho các loài động thực vật nguyên sinh và một số loài động vật đáy.

## 2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án

Hệ sinh thái bao gồm đồng cỏ, cây bụi, cây gỗ rải rác, hệ sinh thái nông nghiệp, hệ sinh thái dưới nước và đất vườn. Khu vực dự án từng là nông trường 1A.

### 1. Các kiểu hệ sinh thái trong khu vực dự án:

- **Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác:** Kiểu hệ sinh thái này chiếm diện tích tương đối lớn, phân bố rải rác khắp các khu vực dự án. Trảng cỏ gồm các loại cỏ cao như: cỏ tranh (*Imperata cylindrical*), lau lách (*Saccharum spontaneum*), cây bụi gồm các loại cây: cây cỏ cút lợn (*Ageratum conyzoides*), trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha*), dương xỉ (*Pteridophyta*),...

- **Hệ sinh thái thủy sinh:** Kiểu hệ sinh thái này phân bố trên các sông, suối, hồ, đầm, ao nằm rải rác trong khu vực.

- **Hệ sinh thái khu dân cư:** Thành phần thực vật tự nhiên vùng nông thôn chủ yếu là các loài như: cỏ cút lợn (*Ageratum conyzoides*), nhọ nồi (*Eclipta prostrata*), chua me (*Oxalis corniculata*), cỏ gà (*Cynodon dactylon*), rau diệu (*Althernanthera sessilis*), thài lài (*Commelina communis*), cà gai hoa hồng (*Pluchea inplidica*); các cây lấy gỗ như xoan, bạch đàn, keo; các cây ăn quả như na, nhãn, mít, hồng xiêm... được trồng trong vườn nhà. Do đã được đền bù nên các cây này không được chăm sóc thường xuyên, thường là đã cằn cỗi, năng suất thấp, bị một số cây leo dại mọc chen, xâm lấn như cây tầm gửi, tơ vàng.... Động vật nuôi có trâu, bò, gà, vịt, lợn, ngan, ngỗng... Động vật hoang dã chủ yếu là chuột, một số loài chim, lưỡng cư, bò sát... Hệ sinh thái này còn là do một vài hộ dân xin ở lại để tận thu các khu vườn hiện có trong khi chờ các công trình xây dựng được tiến hành của ĐHQGHN.

- **Hệ sinh thái nông nghiệp:** Hệ sinh thái nông nghiệp bao gồm diện tích đất trồng lúa nước là chủ yếu (một vụ hoặc hai vụ), đất trồng chè, đất trồng rau màu hoặc cây công nghiệp ngắn ngày, cây ăn quả (chủ yếu là nhãn, vải có tán to nhưng đã cằn cỗi do không được đầu tư chăm sóc thường xuyên). Hệ sinh thái nông nghiệp ở đây mang tính độc canh cây lúa, cây chè nên đã mất tính đa dạng sinh học. Động thực vật ở đây chủ yếu là các loại động vật thủy sinh như cá, tôm, lươn. Sống ở tầng đáy còn có một số loại như ốc nhồi, ốc vặn, ốc mút, cua đồng, hến,... Các loài lưỡng cư, bò sát thường là rắn nước, rắn ráo, nhái, ếch...

### 2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án

#### a. Động vật trên cạn

• **Thú:** Theo kết quả khảo sát thực địa, tài liệu tham khảo cũng như phỏng vấn nhân dân trong cuộc họp tham vấn cộng đồng cho thấy, địa hình nơi đây ít có hang và ít có rừng che phủ (rừng trồng) nên thành phần các loài thú còn rất ít, mật độ thú ở khu vực nghiên cứu không cao. Mặc dù trong những năm gần đây, công tác quản lý trồng và bảo vệ rừng được làm tốt hơn nhưng thành phần và mật độ thú ở khu vực cũng không có nhiều thay đổi. Các loài thú chủ yếu trong khu vực Dự án gồm:

• **Bò sát, ếch nhái:** Từ kết quả khảo sát, nghiên cứu và tham khảo tài liệu nghiên cứu trước đây cho thấy, khu hệ Bò sát và ếch nhái ở khu vực dự án chủ yếu là các loài phổ biến đặc trưng của khu vực, về số lượng cá thể của loài ít còn tương đối ít: thạch sùng đuôi sần (*Hemidactylus frenatus*), Rắn sãi thường (*Amphiesma stolata*), Rắn mông (*Xenopeltis unicolor*), Rắn hoa cỏ (*Rhabdophis*), Rắn lục (*Viperidae*), Rắn hổ mang (*Naja atra*), Ngóe (*Limnonectes limnochasis*), Nhái bén (*Hyla simplex*), Nhái Bầu (*Limnonectes limnocharis*), Ếch cây mép trắng (*Polypedates leucomystax*), Ếch đồng (*Hoplobatrachus rugulosus*), các loại cóc như Cóc Tía (*Bombinatoridae*), Chẫu (*Rana guentheri*), Chàng hiu (*Rana Macrodactyla*),...

• **Chim:** Hệ sinh thái rừng ở khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái rừng trồng và bị tác động bởi các hoạt động dân sinh nên sự đa dạng của khu hệ chim là không cao. Trong khu vực Dự án còn thấy xuất hiện các loài chim như: Cuốc ngực trắng (*Amaurornis phoenicurus*), Mòng két (*Anas crecca*), Le nâu (*Dendrocygna javanica*), Các loại cò như Cò lửa (*Ixobrychus*

*cinnamomeus*), Cu gáy (*Streptopelia chinensis*), Sả đầu nâu (*Halcyon smyrnensis*), Chào mào (*Pycnonotus jocosus*), Chích chòe (*Copsychus saularis*), Sẻ bụi đầu đen (*Saxicola torquata*), Khướu bụi đầu đen (*Stachyris nigriceps*), Rẻ quạt họng trắng (*Rhipidura albicollis*), Chim sâu bụng vàng (*Dicaeum melanoxanthum*), Chim sâu vàng lục (*Dicaeum concolor*). Qua kết quả điều tra khảo sát cũng như các tài liệu về đa dạng sinh học khu vực cho thấy không có loài nào nằm trong danh mục sách Đỏ Việt Nam.

• **Côn trùng:** Theo kết quả điều tra khảo sát của Chủ đầu tư và đơn vị Tư vấn thực hiện tháng 10 năm 2019, kết hợp với các tài liệu nghiên cứu về đa dạng sinh học ở khu vực, trong khu vực Dự án, hệ côn trùng khá đa dạng, bao gồm cả côn trùng có hại và côn trùng có lợi. Cụ thể côn trùng có lợi và côn trùng có hại cụ thể như sau:

- *Côn trùng có hại:* chủ yếu là những côn trùng gây hại cho nông nghiệp như các loài bọ xít hại lúa thuộc họ Coreidae, Pentatomidea, Tettigoniella; các loài cánh cứng hại bầu bí, mướp... như *Aulacophora femoralis*, *A. Cattigarensis*, *Cassida circumdata* thuộc họ Chrysomelidae, hại đậu đỗ như các loài thuộc họ Meloidae; một số côn trùng hại chè như xén tóc đậu cánh chè thuộc họ Carambycidae, các loài bọ xít thuộc họ Miridae. Ngoài ra còn có các loài bướm hại rau thuộc họ bướm cải (Piceridae), các loài bướm thuộc họ bướm nhảy (Hesperidae) nhưng chưa thấy gây hại lớn cho cây trồng nông nghiệp. Các loài côn trùng ăn thực vật phần lớn các loại cánh cứng như họ Cerambycidae, Chysoelidae, các loài bướm (Lepidoptera), các loài bọ xít (Heteroptae), các loài rệp thuộc phân bộ Cánh giống (Homoptera). Nhìn chung, các loài côn trùng này là có hại trong nông nghiệp và rừng nhưng xuất hiện ở quy mô nhỏ và chưa gây thành dịch ở khu vực nghiên cứu.

- *Côn trùng có lợi:* côn trùng có lợi trong khu vực nghiên cứu thường gặp trước hết là các loài ong mật: Ong mật ở đây thường gặp chỉ có 2 loài: *Apis cerana* và *A. dorsata* (Apidae), chúng cho mật, phấn hoa làm bồi bổ sức khỏe cho con người, nhộng của chúng là một loài thực phẩm rất tốt. Các loài ong mật khác là *Bombus montivagus* (Apidae), *Amegilla zonata*, *Anthopora pulcherrima*, *Xylocopa Basalis*, *X. collaris* và *X. verticalis* (Anthophoridae) thụ phấn cho hoa. Nọc của các loài ong này và các loài thuộc họ ong vàng (Vaspidae) có thể sử dụng làm thuốc chữa bệnh về khớp (*Vespa* spp., *Polistes* spp.). Các loài côn trùng kí sinh trong vùng thường gặp họ Ichneumonidae thuộc bộ cánh màng (Hymenoptera), chúng kí sinh trong sâu và nhộng các loài côn trùng hại thực vật. Các loài côn trùng ăn thịt có các loại côn trùng cánh cứng thuộc họ Carabidae, Coccinellidae (trừ một số loại hại thực vật), *Epilachma* spp. (Epiachninae), Cicindelidae (Coleoptera), các loài ong thuộc họ ong vàng (Vespidae), các loài bọ xít thuộc họ Reduviidae (Heteroptera). Các loài côn trùng sử dụng phân thực vật làm thức ăn thuộc họ bọ hung (Scaradaeidae) có các loài *Synapisis* spp., *Catharsius* spp., *Copris* spp., *Onitits* spp., *Onthophagus* spp.) xuất hiện ở khu vực nghiên cứu.

#### b. Thực vật trên cạn

Thảm thực vật khu vực dự án chủ yếu là trảng cỏ gồm các loại cỏ cao như: cỏ tranh (*Imperata cylindrical*), lau lách (*Saccharum spontaneum*), cây bụi gồm các loại: cây cứt lợn (*Ageratum conyzoides*), trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha*), dương xỉ (*Pteridophyta*)... ngoài ra không có các loại cây cỏ có giá trị quý hiếm. Rừng trong khu vực chủ yếu là rừng trồng, ở đây chủ yếu là cây bạch đàn, khuynh diệp (*Eucalypt Cneorifolia*), cây keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*), ngoài ra không có các loài cây gỗ quý hiếm nào nằm trong danh mục sách Đỏ Việt Nam.

#### c. Phần động thực vật thủy sinh

##### Động vật thủy sinh

- **Động vật nổi:** động vật nổi trong khu vực chủ yếu là các họ chân chèo, râu ngành và trùng bánh xe. Trong đó chủ yếu là các loài họ chân chèo (như *Mongolodiptomus birulai* Rylop, *Phyllodiptomus tunguidus*, *Mesocyclops leuckarti* Claus, *Microcyclops*

*varicans Sars*), râu ngành (như *Moina dubia* de Guerne et Richard, *Ceriodaphnia rigaudi* Richard), (Scapholeberis kingi Scars), Trùng bánh xe (như *Brachionus urceus* Linnaeus, *B. angularis* Gosse).

- **Động vật đáy:** động vật đáy trong khu vực chủ yếu là các loại ốc, trai, hên, trùng trục. Theo kết quả điều tra khảo sát kết hợp với nghiên cứu tài liệu đã có, động vật đáy trong khu vực dự án chủ yếu gồm các loại sau: Ốc bươu (*Pila polita*), Ốc nhồi, ốc mít (*Pila conica*), Ốc bươu vàng miệng tròn (*Pomacea insularum*), Ốc dên Châu Phi (*Lissachatina fulca*), Ốc vặn (*Angulyagra polyzonata*), Ốc đá (*Sinotaia aeruginosa*), Hên (*Corbicula messengeri*), Hên (*Corbicula bocourti*), Trai (*Sinanodonta jourdyi*), Trai cánh (*Cristaria bialata*), Trai lưỡi dao (*Oxynaia jourdyi*), Trùng trục (*Lanceolaria grayi*).
- **Cá:** Kết quả điều tra nghiên cứu ngoài thực địa và tài liệu tham khảo cho thấy, ở các con suối nhỏ và hồ, ao trong khu vực Dự án có một số loài cá bóng như: Cá Bóng tròn (*Acentrogobius* Bleker) thuộc phân họ Bóng trắng (Gobiinea), bên cạnh đó còn có một số loài cá tự nhiên phổ biến như Cá Rô đồng (*Anabas testudineus*), cá Diếc (*Carassius*), Cá Trê (*Clarias*), Cá Ngõa (*Chanodichthys*)... Trong khu vực có một số hộ thả ao nuôi cá, các giống cá nuôi ở đây chủ yếu là giống cá phục vụ cho nhu cầu thực phẩm hằng ngày như: cá Trắm đen (*Mylopharyngodon* Peters); cá Trắm cỏ (*Ctenopharyngodon* Steindacher); cá Chép (*Cyprinus linnaeus*); cá Trôi (*Cirrhinus oken*); cá Trê (*Clarias scopoli*); Cá Rô phi (*Oreochromis* Gunther).

#### Thực vật thủy sinh

Thực vật nổi trong khu vực Dự án xuất hiện hầu hết trong các thủy vực, hồ, đầm, ao, kênh mương trong khu vực Dự án. Thực vật thủy sinh ở đây chủ yếu là các loại bèo, tảo như: Bèo tây (*Eichhornia crassipes*), Bèo tấm (*Lemna minor*), Bèo cái (*Pistia stratiotes*), Tảo lục (Chlorophyta).

### 2.3. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI

#### 2.3.1. Huyện Thạch Thất

Huyện Thạch Thất có diện tích tự nhiên khá lớn 187,44 km<sup>2</sup>, mật độ dân số thấp 1104 người/km<sup>2</sup>(2018). Huyện gồm 23 đơn vị hành chính với 01 thị trấn Liên Quan và 22 xã: Bình Phú, Bình Yên, Cẩm Yên, Cần Kiệm, Canh Nậu, Chàng Sơn, Đại Đồng, Dị Nậu, Đồng Trúc, Hạ Bằng, Hương Ngải, Hữu Bằng, Kim Quan, Lại Thượng, Phú Kim, Phùng Xá, Tân Xã, Thạch Hòa, Thạch Xá, Tiến Xuân, Yên Bình, Yên Trung.

**Bảng 2.11. Phân bố, sử dụng đất huyện Thạch Thất**

TT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	<b>Diện tích tự nhiên</b>		
1	Đất sản xuất nông	74.69	39.8
2	Đất lâm nghiệp	25.86	13.8
3	Đất chuyên	55.37	29.5
4	Đất ở	19.02	10.1
5	Đất khác	31,52	6.7

Thạch Thất là huyện ngoại thành nên dân số sinh sống chủ yếu là dân số nông thôn, tỷ lệ dân số thành thị rất ít. Nhìn chung dân số ở 2 khu vực thành thị và nông thôn đều có xu hướng tăng qua các năm nhưng riêng dân số thành thị có sự không thay đổi từ năm 2017 đến năm 2018 vẫn giữ nguyên là 6500 người.

**Bảng 2.12. Dân số trung bình huyện Thạch Thất phân theo khu vực thành thị và nông thôn**

Năm	Đơn vị: nghìn người				
	2010	2015	2016	2017	2018

Dân số thành thị	5,7	6,1	6,2	6,5	6,5
Dân số nông thôn	175,1	193,2	195,9	198,8	200,5
Tổng số	180,8	199,3	202,1	205,3	207

*(Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hà Nội năm 2018)*

**Nguồn lao động:** Số lượng lao động trên địa bàn huyện Thạch Thất chiếm tới hơn 60% dân số. Điều này cho thấy một nguồn lực lao động tương đối dồi dào, nếu tận dụng tốt sẽ góp phần tích cực thúc đẩy kinh tế địa phương phát triển; đồng thời cũng sẽ tạo ra những thách thức về vấn đề tạo việc làm, tăng thu nhập và giảm tình trạng thất nghiệp cho người lao động.

**Tỷ lệ thất nghiệp:** Từ năm 2010 đến nay, hàng năm huyện tổ chức đào tạo nghề cho hơn 4.100 lao động nông thôn bao gồm trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, may mặc công nghiệp, thêu ...

Qua đó, nâng cao tỷ lệ lao động nông thôn của huyện thông qua đào tạo nghề đạt 61,82% / năm; đồng thời, tạo việc làm mới cho 4.000 đến 5.000 lao động/năm. Năm 2018, huyện Thạch Thất tổ chức đào tạo nghề cho 4.187 lao động nông thôn, đạt 102,1% kế hoạch năm và tạo việc làm cho 5.015 lao động.

Nhờ thực hiện tốt việc đào tạo nghề cho lao động nông thôn, từ năm 2010 đến nay, huyện Thạch Thất đã tạo việc làm cho 42.978 lao động, tăng tỷ lệ lao động có việc làm trong toàn huyện lên 98,3%.

**Mức sống** của người dân được cải thiện rõ rệt qua từng năm. Điều này thể hiện qua chỉ số thu nhập bình quân đầu người hằng năm. Theo báo cáo kinh tế xã hội năm 2018 của huyện Thạch Thất: thu nhập bình quân từ 14,1 triệu đồng/ người/ năm (năm 2010) tăng lên 58 triệu đồng/ người/ năm ( năm 2018). Năm 2010 có 82% gia đình, 60,3% thôn, làng đạt danh hiệu văn hóa thì đến năm 2018 đã tăng lên 88,2% gia đình, 78% thôn, làng đạt và giữ vững danh hiệu văn hóa, 61,9% xã đạt danh hiệu xã đạt chuẩn văn hóa nông thôn mới.

**Điều kiện kinh tế:** Kinh tế - xã hội trên địa bàn huyện ổn định và phát triển, cơ cấu kinh tế Tổng giá trị sản xuất cả năm 2018 đạt 19.008.183 triệu đồng. Tổng thu ngân sách huyện năm 2018 ước đạt 1.588.875 triệu đồng. Tỷ trọng giá trị các ngành kinh tế của huyện đạt mức tăng trưởng khá cao và ổn định được thể hiện ở bảng bên dưới.

**Bảng 2.13. Tỷ trọng các ngành kinh tế huyện Thạch Thất năm 2018**

STT	Ngành	Tỷ trọng	Giá trị sản xuất (triệu đồng)
1	Công nghiệp - TTC	69,2%	13.147.818
2	Thương mại – dịch vụ - du lịch	22,3%	4.247.365
3	Nông – lâm – thủy hải sản	8,5%	1.613.000

**Điều kiện tiếp cận và dịch vụ:** Các khu nhà hành chính và trung tâm văn hoá xã hội của huyện Thạch Thất cách khu vực dự án khoảng 4,1km. Trên địa bàn huyện Thạch Thất có 06 chợ lớn: chợ Săn, chợ Cầu, chợ Nũa, chợ Chàng, chợ Gò Chói, chợ Hương Ngải. Khu chợ gần khu vực dự án nhất là chợ Gò Chói, cách 4km về phía Tây Nam.

### **2.3.2. Xã Thạch Hòa**

Thạch Hoà là một xã Thạch Thất, thành phố Hà Nội, cách trung tâm huyện Thạch Thất khoảng 4,1km; có diện tích 33.31km<sup>2</sup> và dân số 11,643 người. Xã Thạch Hòa giáp xã Cổ Đông – huyện Quốc Oai về phía bắc, giáp xã Tân Xã và xã Hạ Bằng về phía Đông; khu đô thị mới Yên Quang – xã Yên Bình về phía Tây, xã Đông Xuân – huyện Quốc Oai về phía Nam.

Cơ cấu kinh tế của xã Hòa Thạch được xây dựng theo hướng "Thương mại, dịch vụ, vận tải - Thủ công mỹ nghệ, xây dựng - nông nghiệp". Tổng giá trị sản xuất kinh doanh mỗi năm ước tính là 1.612,33 tỷ đồng, trong đó giá trị sản xuất nông nghiệp là 75,8 tỷ đồng, giá trị sản xuất kinh doanh của ngành công nghiệp - thủ công mỹ nghệ - thương mại và dịch vụ là 1.536,53 tỷ đồng.

Thu nhập bình quân đầu người là 1.800.000 đồng/người/tháng. Số hộ nghèo trong xã năm 2019 chiếm 0,4% tổng số hộ (10 hộ), số hộ hưởng lợi chính sách chiếm 4,6% (120 hộ).

Có các trường ở xã Thạch Hòa như: Đại học Chính trị, Cao đẳng dạy nghề Thăng Long, Cao đẳng nghề Công đoàn Việt Nam, Trường Mầm non Thạch Hòa, Trường tiểu học Thạch Hóa, Trường THCS Thạch Hoa.

Y tế: Xã có 01 trạm y tế, 02 bác sĩ và 03 y tá.

### **2.3.3. Làng ĐHQGHN**

Làng VNU-Hà Nội chiếm diện tích 1.100ha đất nông nghiệp tại xã Thạch Hòa. Tổng số 609 hộ bị ảnh hưởng bởi việc thu hồi đất 1.100ha và được bồi thường và bàn giao đất cho Trường vào năm 2007 theo yêu cầu<sup>11</sup>. Theo kết quả khảo sát, hầu hết các hộ gia đình đã ổn định sinh kế sau khi nhận được bồi thường và hỗ trợ.

Hiện tại, ở khu vực Đông Bắc của làng ĐHQGHN (khoảng 1,1 km đến địa điểm gần nhất của tiểu dự án), có 244 hộ đã nhận được tiền bồi thường nhưng vẫn đang tạm thời canh tác trên vùng đất nhận rồi để kiếm thêm thu nhập. Họ sẽ được thông báo trước ít nhất 06 tháng để ngừng trồng trọt và thu hoạch mùa màng.

Khảo sát của 244 hộ gia đình với tổng số 867 người. Trong số này, nhóm dưới 15 tuổi chiếm 12% (tương đương 101 người), 16 - 22 tuổi chiếm 18% (tương đương với 159 người), 22-55 tuổi chiếm 64% (tương đương với 555 ) và 52- trên 55 tuổi chiếm 6% (tỷ lệ thấp nhất, với 52 người).

#### **❖ Trình độ học vấn**

Chủ hộ được khảo sát chủ yếu tốt nghiệp THPT (88 chủ hộ, chiếm 36%), trung học cơ sở (73 chủ hộ, chiếm 30%), tiểu học (29 chủ hộ, chiếm 12%), trung cấp nghề trường học (18 chủ hộ, chiếm 7,4%) và cao đẳng / đại học (36 chủ hộ, chiếm 14,8%). Trình độ học vấn của các thành viên trong gia đình nhìn chung khá cao. Đặc biệt, nhóm tuổi 22-50 tốt nghiệp trình độ cao đẳng, đại học và dạy nghề đang chiếm 67%, tương đương với 370 người. Đặc điểm này cho thấy khả năng thích ứng với thay đổi sinh kế của mọi người là khá cao.

#### **❖ Đặc điểm nghề nghiệp:**

Nghề nghiệp chính của người dân, (độ tuổi lao động của người trong báo cáo là từ 18 đến 60 tuổi) thuộc bốn nhóm chính là công nhân (37,8%), kinh doanh / thương mại (31,2%), công chức (17%) ), sản xuất nông nghiệp (8%), ngoài ra, 6% có các nghề nghiệp khác (nội trợ, công việc làm theo mùa và người đã nghỉ hưu). Nhóm nông nghiệp chính thuộc nhóm người cao tuổi, trên 55. Hoạt động nông nghiệp chính của nhóm này là trực vớt các sản phẩm nông nghiệp trên đất bị thu hồi và trồng rau xanh cho gia đình sử dụng. Thu nhập từ nông nghiệp, do đó không đáng kể.

#### **❖ Thu nhập và chi tiêu:**

Thu nhập trung bình của các hộ gia đình sống trong khu vực làng ĐHQGHN là 8.000.000 đồng/hộ/tháng. Mức thu nhập cao nhất là 20.000.000 đồng/hộ/tháng và thấp nhất là 3.000.000 đồng/hộ/tháng.

---

<sup>11</sup> Quyết định số 488-QĐ / UB ngày 05/5/2005 của tỉnh Hà Tây (cũ) về phê duyệt kế hoạch bồi thường, hỗ trợ và tái định cư xây dựng ĐHQG Hà Nội tại huyện Thạch Thất



Theo đánh giá của các hộ gia đình về mức độ ổn định của nguồn thu nhập, 69,4% hộ gia đình đánh giá thu nhập của họ là ổn định, hầu hết là cán bộ công chức và kinh doanh, dịch vụ. 30,6% hộ gia đình tự đánh giá nguồn thu nhập của mình là không ổn định, đây là những hộ gia đình có thu nhập chính là từ nông nghiệp, làm thuê và các doanh nghiệp nhỏ.

Chi tiêu trung bình của các hộ gia đình là 5.000.000 đồng/hộ/tháng. Hầu hết các hộ gia đình có tiền tiết kiệm hoặc vốn kinh doanh.

❖ **Điều kiện sống và tiếp cận dịch vụ:**

Các hộ được khảo sát cũng được tiếp cận đầy đủ các dịch vụ xã hội như điện (lưới điện quốc gia qua trạm hạ thế ở xã Thạch Hòa), đường giao thông (đường bê tông rộng 3-5m), trường học (trường mẫu giáo Thạch Hòa, trường tiểu học Thạch Hòa, trường trung học Thạch Hòa), trạm y tế xã Thạch Hòa, hệ thống nước giếng khoan (giếng đào) của từng hộ gia đình. Hiện tại, để kết nối với các tiện ích ngoài khu vực làng đại học, các hộ gia đình ở đây sử dụng các con đường bê tông hiện có nối với Quốc lộ 21 và Đường cao tốc Láng - Hòa Lạc (không phải các tuyến đường được xây dựng trong quy hoạch tổng thể của ĐHQGHN), những con đường này ở trong tình trạng tương đối tốt. Các tuyến đường này cũng là tuyến đường ngắn nhất để kết nối mọi người với các khu vực bên ngoài, do đó nhu cầu sử dụng các tuyến đường nội bộ của ĐHQGHN là rất nhỏ.

Hiện tại, các hộ gia đình này tập trung ở ba cụm phía đông bắc của làng ĐHQGHN, không thuộc phạm vi của tiểu dự án, khoảng cách đến địa điểm gần nhất của khu 4 là 1,1 km về phía Tây Bắc.



**Hình 2.5: Vị trí các khu dân cư trong làng ĐHQGHN**

**2.3.4. Đặc điểm văn hóa – xã hội**

Ở huyện Thạch Thất, có nhiều công trình văn hóa và lịch sử quan trọng, nhưng những công trình này nằm cách xa khu vực dự án. Không có công trình sẽ bị ảnh hưởng trong quá trình xây dựng dự án. Công trình gần nhất là chùa Yên Lạc nằm cách khu vực dự án 8 km về phía tây. Một số công trình văn hóa và lịch sử tiêu biểu xung quanh khu vực dự án là:

🏠 Đình Yên Thôn là một bảo tàng kiến trúc cổ thu nhỏ mang tính chất nghiên cứu giáo dục cao có ý nghĩa du lịch văn hoá. Nhìn tổng thể khu di tích đình Yên Thôn gồm các công trình kiến trúc sau đây: Ngôi đại bái, nhà Hậu cung, nhà Tả vu, Hữu vu và cổng đình với tường xây bao quanh.

🏠 Đình Yên Lạc nằm trên một roi đất cao hình hàm hồ, trông ra sông Tích. Đình thờ 3 vị Thành hoàng là Trung Công, Hoàng Công và Dũng Công.

🏠 Nhà thờ và lăng mộ Phùng Khắc Khoan ở thôn Bùng, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, cách trung tâm TT Hà Nội.

🏠 Chùa Phùng Thôn có tên chữ là “*Kim Liên tự*” nằm ở thôn Phùng, xã Phùng Xá, huyện Thạch Thất, cách Trung tâm TT Hà Nội khoảng 25km.

🏠 Chùa Chàng Sơn thuộc xã Chàng Sơn huyện Thạch Thất, có tên chữ là “*Chân Long tự*”. Chùa được xây dựng vào năm Giáp Ngọ, niên hiệu Thịnh Đức 2(1654) trên khu đất cao, là nơi thờ Phật trông về hướng Tây. Chùa Chân Long lưu giữ 62 pho tượng cổ, trong đó có 3 pho tượng đá, mang phong cách nghệ thuật thế kỷ XVIII.

Ngoài ra huyện còn có nhiều các ngôi Đình khác như: Đình Vĩnh Lộc, Đình Thôn Voi, Đình Trúc Động, Đình Phú Đa,....

### 2.3.5. Cơ sở hạ tầng và dịch vụ liên quan

#### 2.3.5.1. Giao thông

Hiện tại, các tuyến quốc lộ nối trung tâm Thủ đô Hà Nội với khu vực quy hoạch xây dựng Đại học Quốc gia Hà Nội gồm có:

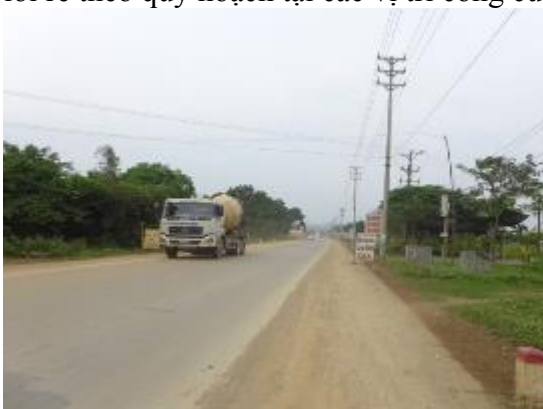
##### ❖ **Giao thông đối ngoại:**

– Đại lộ Thăng Long: là trục giao thông quan trọng trong kết nối Hòa Lạc với đô thị trung tâm, chạy qua phía Nam khu vực thiết kế. Hiện trạng tuyến đường này đang được nâng cấp mở rộng quy mô từ 2 làn xe (quy mô nền 12m) lên 6 làn xe cao tốc và 6 làn xe phục vụ dân sinh hai bên (tổng quy mô 140m).

Đoạn đường Đại lộ Thăng Long qua ĐHQGHN chất lượng hiện còn khá tốt. Hai bên đường có nhà dân sinh sống và buôn bán. Các loại xe lưu thông chủ yếu trên trục đường là các loại xe lớn: xe khách, xe container, xe bồn,... Bên cạnh đó, đây là đoạn tuyến cho phép xe máy, xe thô sơ hoạt động nên giao thông khá phức tạp. Lưu lượng lưu thông trên đường tương đối lớn, vào khoảng 1000 xe/ngày đêm.

– Quốc lộ 21A: là trục đường kết nối các đô thị quan trọng như : Bắc Giang, thị xã Sông Công, Vĩnh Yên, chuỗi đô thị Sơn Tây- Hoà Lạc – Xuân Mai – Miếu Môn, thị xã Hưng Yên, thành phố Hải Dương, thị trấn Sao Đỏ. Quốc lộ 21A theo quy hoạch được nâng cấp đạt tiêu chuẩn đường cấp III đồng bằng, quy mô nền rộng 12m. Trong tương lai tuyến đường này đóng vai trò là trục dọc xương sống kết nối các đô thị Sơn Tây – Hoà Lạc – Xuân Mai. Hai bên đường, có nhà ở và doanh nghiệp. Các loại phương tiện chính trên đường là phương tiện lớn: xe khách, xe container, xe bồn, lưu thông với tốc độ cho phép 60 km/h ... Lưu lượng xe là 700 xe/ngày và đêm.

– Các tuyến đường này đều có thể tiếp cận được với các khu vực làng VNU-HN thông qua các lối rẽ theo quy hoạch tại các vị trí công của ĐHQGHN hoặc tuyến đường dân sinh khác.



**Hình 2.7:** Ảnh hiện trạng Quốc lộ 21A

**Hình 2.6:** Ảnh hiện trạng Đường Láng –  
Hòa Lạc

❖ **Giao thông khu vực:**

Hiện nay, ĐHQGHN tại Hoà Lạc đã đầu tư xây dựng được 7 tuyến đường gồm: tuyến đường số 1, 3, 4, 5, 6, 9, 12.



**Hình 2.8:** Hệ thống giao thông trong khu vực

Các tuyến đường đã xây dựng trong nội khu của khu vực làng đại học Quốc gia Hà Nội được trải thảm nhựa, cùng với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đi kèm như: vỉa hè, thoát nước mưa, thoát nước thải, chiếu sáng, hào kỹ thuật, hệ thống ga kéo cáp, ống luồn cáp. Các tuyến đường hiện hữu có bề rộng từ 15 – 55m. Tuy nhiên, các tuyến đường đã hoàn thành tương đối lâu, không được bảo trì đầy đủ nên một số đoạn đường đã xuống cấp, vỉa hè bị thực vật xâm lấn, phá hỏng cấu trúc.





**Hình 2.9: Hiện trạng giao thông nội khu**

### 2.3.5.2. Cấp điện, cấp nước

#### ❖ Cấp điện:

Hiện tại trong khu vực còn 6 trạm lưới 10/0,4kV thuộc điện lực Thạch Thất quản lý. Cụ thể:

- 01 trạm cố định nằm sát ngay nông trường quốc doanh, cạnh đường 21A, công suất trạm là 320kVA, cấp điện cho nông trường bộ và dân cư bám ven đường 21A.
- Một trạm có công suất 180kVA, nằm giữa nông trường 1A cấp điện sinh hoạt cho công nhân một số đội sản xuất của nông trường.
- 04 trạm treo phục vụ các đội sản xuất của nông trường, công suất của mỗi trạm là 50kVA.
- Ngoài ra có tuyến 35KV từ trạm 110KV Sơn Tây đi trạm trung gian Thạch Thất 3 chạy cắt quan 1 phần ranh giới phía Đông, giáp đường QL21A.

Các nguồn cấp điện gần phạm vi khu vực dự án:

- Tuyến 110KV Xuân Mai – Hòa Lạc – Sơn Tây lộ kép, dây AC185 đi phía Đông cách khoảng 2km với ranh giới thiếp tế.
- Trạm 110KV KCNC Hoà Lạc (Thạch Thất) nằm gần ĐHQGHN có máy biến áp chính hiện tại là 110/35/22 kV – 1x25 mVA. Dự kiến trạm này sẽ cấp điện cho phụ tải của khu công nghệ cao Hoà Lạc và 1 phần đô thị.

Điện cho hoạt động dự án dự kiến sẽ được kết nối từ trạm biến áp của trạm Xuân Mai - Hòa Lạc - Sơn Tây.

#### ❖ Cấp nước:

Hiện tại, vẫn chưa có hệ thống cấp nước trong khu vực dự án. Các hộ gia đình và tòa nhà trong khu vực của tiểu dự án VNU-HN đang sử dụng nước từ giếng đào (có độ sâu 8-20 m) hoặc giếng khoan (với độ sâu 10-20 m). Kết quả khảo sát kinh tế xã hội của dự án cho thấy 83% hộ gia đình sống trong khu vực làng VNU sử dụng nguồn từ giếng và 17% sử dụng giếng đào; 100% hộ gia đình đánh giá chất lượng nước của hộ là tốt; Không có hộ gia đình nói rằng thiếu nước hoặc khan hiếm nước xảy ra. Qua khảo sát điều kiện môi trường của khu vực dự án vào tháng 10 năm 2019, chất lượng nước ngầm trong khu vực dự án so với QCVN 09-MT: 2015/BTNMT nằm trong giới hạn cho phép. Trong giai đoạn xây dựng của dự án, nước máy vẫn chưa thể phục vụ các hoạt động cho sinh hoạt và xây dựng. Do đó, các nhà thầu sẽ khoan giếng để khai thác nước ngầm được sử dụng cho các mục đích này.

Khu vực Hòa Lạc nằm cách nhà máy nước sông Đà khoảng 10 km. Nhà máy nước sông Đà có công suất 300.000 m<sup>3</sup>/ngày nước sạch được dẫn về bể chứa nước đặt trên đồi có cao độ 70m và dẫn về Hà Nội bằng tuyến ống cấp nước D1600mm. Phía nam của Đại học quốc gia có tuyến đường ống cấp nước D1600mm. Cơ quan vận hành hệ thống cấp nước – VINACONEX đã đồng ý về nguyên tắc bằng văn bản vào ngày 8/8/2013 rằng ĐHQGHN có thể kết nối với hệ thống cấp nước đang vận hành bởi VINACONEX để đạt công suất 7.000m<sup>3</sup>/ngày vào năm 2016

và 20.000 m<sup>3</sup>/ngày vào năm 2025. Hiện tại, ĐHQGHN vẫn chưa kết nối với hệ thống cấp nước này.

### **2.3.5.3. Y tế**

Kết quả khảo sát tình hình bệnh tật của khu vực làng đại học cho thấy rằng: Có khoảng 58% hộ được khảo sát trong 3 tháng qua có người ốm đau. Các bệnh mà các hộ mắc phải chủ yếu là các bệnh thông thường như: cảm/sốt (54%); Tiêu hóa là (32%); Sốt xuất huyết (54%); Hô hấp (28%); Chấn thương (56%) và các bệnh khác là (12%). Đây là một chỉ số khá cao và đáng lo ngại về tình trạng sức khỏe người dân vùng dự án so với mặt bằng chung về tình trạng sức khỏe và điều kiện chăm sóc khỏe đang ngày càng thốn hơn hiện nay.

Hiện tại, nội khu của khu vực làng đại học ĐHQGHN chưa có trung tâm y tế hay trạm y tế nội khu. Các cán bộ và sinh viên học tập tại khu ĐHQGHN tại Hòa Lạc đang sử dụng các cơ sở y tế địa phương như: trạm y tế xã Thạch Hòa, bệnh viện đa khoa huyện Thạch Thất. Trạm y tế xã có 2 bác sĩ và 3 y tá. Bệnh viện đa khoa huyện Thạch Thất nằm trên ĐT419, cách khu vực làng ĐHQGHN khoảng 8km về phía Đông Bắc, có khả năng tiếp nhận lên tới 70 bệnh nhân cùng 1 lúc. Trạm y tế xã Thạch Hòa nằm tại thôn 6, xã Thạch Hòa; cách khu vực làng ĐHQGHN 2km về phí Đông Nam, có khả năng tiếp nhận 5 – 7 bệnh nhân cùng 1 lúc.

Tình hình tệ nạn xã hội trong khu vực: Trên địa bàn huyện Thạch Thất đã xác nhận 131 trường hợp nhiễm HIV ở 22/23 xã. Qua tham vấn với chính quyền và người dân địa phương, khu vực dự án các tệ nạn, bệnh xã hội như: nghiện hút, mại dâm, HIV/AIDS, giang mai,... hiện vẫn tồn tại. Trong khu vực làng ĐHQGHN, các cán bộ nhà trường thường xuyên kiểm tra nhưng không phát hiện các đối tượng nghiện hút cũng như bơm kim tiêm vứt bừa bãi.

### **2.3.5.4. Thoát nước, thu gom và xử lý nước thải**

#### ❖ Thoát nước mưa

Mạng lưới thoát nước mưa của ĐHQGHN tại Hòa Lạc được bố trí trên tất cả các tuyến đường hạ tầng khung, có chiều rộng mặt cắt ngang  $\geq 32m$  và đường ven ranh giới. Hệ thống thoát nước mưa thiết kế tự chảy, thoát độc lập với nước thải, độ dốc thiết kế  $\geq 1/D$  (Trong đó D là đường kính ống thoát nước). Với các đường khung dùng cống hộp, hệ thống cống được bố trí dưới vỉa hè sát bó vỉa hai bên mặt đường chảy về các cửa xả tại các dòng suối chính. Với các đường ranh giới thoát bằng rãnh đất có khẩu độ chiều rộng đáy  $B = 0.40m, 0.60m$  và  $0.80m$  chảy ra các tuyến thoát nước sẵn có bên ngoài hoặc chảy vào đường ống nội bộ. Khu vực xây dựng các tiêu dự án đã được xây dựng hạ tầng khung, gồm đường giao thông và hệ thống cống thoát nước mưa.



Hệ thống cống thoát nước mưa được xây dựng chìm ở phần vỉa hè

#### ❖ Thu gom và xử lý nước thải

Hiện nay khu vực đã xây dựng những cống chờ của các trạm xử lý nước thải để đưa ra các lưu vực đã được quy hoạch. Hệ thống đường ống thu gom nước thải sẽ được xây dựng trong nội

khu của mỗi khu vực và đưa về các trạm xử lý theo quy hoạch, hiện nay vẫn chưa có hệ thống này. Đối với nước thải của các khu nhà hiện hữu, nước thải được thu gom và xử lý bằng bể phốt trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung để cùng với nước mưa chảy vào các thủy vực trong khu vực. Hiện tại, khu vực này đã xây dựng các cửa cống chờ kết nối với các trạm xử lý nước thải. Hệ thống đường ống thu gom nước thải sẽ được xây dựng trong khu vực nội bộ của từng khu vực và đưa đến trạm xử lý theo quy hoạch, hiện nay vẫn chưa xây dựng hệ thống trạm XLNT.

#### **2.3.5.5. Quản lý chất thải rắn**

Hiện nay, xã Thạch Hóa đã có một đơn vị chức năng thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt của người dân. Đơn vị được thuê để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt trong khu vực là Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Công nghệ cao Minh Quân.

Hiện nay, việc thu gom chất thải rắn tại khu vực ĐHQGHN tại Hòa Lạc chủ yếu được thực hiện tại khu vực văn phòng của BQLDA ĐHQGHN, khu nhà khách và ký túc xá số 4. Bộ sưu tập chất thải rắn được thực hiện bởi nhân viên ĐHQGHN và được xử lý bởi Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Công nghệ cao Minh Quân. Hàng tuần, Công ty Minh Quân thu gom và vận chuyển rác thải đến bãi rác/khu phức hợp xử lý rác Nam Sơn cách khu vực dự án 60km. Nam Sơn là khu xử lý chất thải lớn nhất ở miền bắc Việt Nam, nó thuộc sự quản lý của Công ty Môi trường Đô thị Hà Nội. Dự kiến, rác thải sinh hoạt của công nhân trong dự án sẽ được thu gom bằng các thùng rác di động được đặt trên công trường và thuê Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển công nghệ cao Minh Quân để thu gom và xử lý định kỳ. Dự án xây dựng Đại học Khoa học Tự nhiên đang được triển khai trên khu vực dự án cũng sử dụng các dịch vụ thu gom và xử lý chất thải từ Công ty này.

Dưới đây là một số thông tin cơ bản về hoạt động và công suất của Khu liên hợp xử lý chất thải Nam Sơn.

Khu xử lý chất thải có diện tích là 83,6 ha, bao gồm một bãi chôn lấp 44,5 ha để xử lý chất thải rắn sinh hoạt, một nhà máy xử lý chất thải công nghiệp và y tế trong một khu đất rộng 5,2 ha. Nhà máy xử lý nước rỉ rác là 4,9 ha, công suất 1500 m<sup>3</sup> / ngày. Mỗi ngày 3.900 tấn chất thải sinh hoạt được thu gom hàng ngày để xử lý, phần lớn được chôn lấp. Hàng ngày, khu liên hợp cũng nhận được hàng chục tấn chất thải công nghiệp và nguy hại (bao gồm nhựa, dầu thải, chất thải y tế, v.v.) để xử lý bằng máy phát điện để làm cứng vật liệu trước khi chôn lấp.<sup>12</sup>



---

<sup>12</sup> <http://tapchimoitruong.vn/pages/article.aspx?item=H%C3%A0-N%E1%BB%99i-k%C3%A0u-g%E1%BB%8Di-%C4%91%E1%BA%A7u-t%C6%B0-%C3%A1p-d%E1%BB%A5ng-c%C3%B4ng-ngh%E1%BB%87-ti%C3%AAn-ti%E1%BA%BFn-v%C3%A0o-x%E1%BB%AD-l%C3%BD-r%C3%A1c-th%E1%BA%A3i-45836>

Ảnh trên: Nhà máy xử lý chất thải công nghiệp kết hợp với sản xuất điện tại Khu liên hợp xử lý chất thải Nam Sơn. Nhà máy được tài trợ bởi Chính phủ Nhật Bản, áp dụng công nghệ Japanlie, do đó được kỳ vọng sẽ phù hợp với thông lệ quốc tế. Có công suất xử lý 75 tấn/ngày và được đưa vào hoạt động vào tháng 4 năm 2017.

#### **2.3.5.6. Chợ**

Huyện Thạch Thất có 06 chợ lớn là: chợ Sắn, chợ Cầu, chợ Nũa, chợ Chang, chợ Gò Chối, chợ Hương Ngải. Ngoài 6 chợ lớn này, còn có một hệ thống các chợ nhỏ ở các xã. Thực hiện Quyết định số 5058/QĐ-PPC ngày 5/11/2012 của Ủy ban nhân dân thành phố, phê duyệt Quy hoạch mạng lưới bán buôn và bán lẻ tại thành phố Hà Nội đến năm 2020, với định hướng đến năm 2030; Theo đó, tại huyện Thạch Thất, 16 chợ hiện tại sẽ được giữ nguyên, 08 khu chợ hạng ba mới được xây dựng tại các xã không có chợ. Qua khảo sát thực địa, có thể thấy rằng mạng lưới thị trường này đã đáp ứng nhu cầu của người dân địa phương trong cuộc sống hàng ngày của họ.

Chợ gần khu vực dự án nhất là chợ Gò Chối, cách 4 km về phía tây nam. Ngoài ra, còn có một hệ thống cửa hàng tạp hóa và chợ nhỏ dày đặc xung quanh khu vực dự án VNU-HN.

#### **2.3.5.7. Các loại phòng thí nghiệm hiện có tại VNU**

ĐHQGHN hiện có 8 loại hoạt động khoa học và công nghệ, bao gồm: 34 phòng thí nghiệm, 43 trung tâm nghiên cứu, 10 phòng thí nghiệm, 3 bảo tàng, 2 công ty khoa học và công nghệ, một trung tâm dịch vụ hai Hội thảo; một Trung tâm chuyển giao công nghệ (01). Các loại hoạt động khoa học và nghiên cứu được phân bổ bởi các lĩnh vực nghiên cứu bao gồm: Khoa học tự nhiên và Y học, Khoa học xã hội & Nhân văn; Khoa học Công nghệ & Kỹ thuật; Khoa học liên ngành.



Hình 2.10: Vị trí các tạp hóa và chợ cóc trong khu vực



## **2.4. ĐẶC ĐIỂM VÀ HIỆN TRẠNG CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ XÂY DỰNG TẠI LÀNG ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**



**Hình 2.11: Vị trí các hạng mục đề xuất**

**Sân bay Hòa Lạc**

Sân bay Hòa Lạc là một sân bay quân sự nằm ở xã Thạch Hòa, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội. Sân bay có 3 đường băng, mỗi đường dài khoảng 2.200m. Hiện tại sân bay vẫn được sử dụng làm sân bay quân sự. Sân bay Hòa Lạc cách khu vực dự án khoảng 5,6 km về phía tây bắc.







**Hình 2.12: Sân bay Hòa Lạc**

Được khởi công năm 2003 với diện tích hơn 1.000 ha, đến nay dự án Đại học Quốc gia Hà Nội ở Hòa Lạc mới hoàn thành vài hạng mục. Điều kiện môi trường, xã hội cụ thể tại một số khu vực thực hiện dự án được mô tả chi tiết như sau:

**Bảng 2.14. Hiện trạng các công trình đã xây dựng tài làng ĐHQGHN**

Đặc điểm đáng chú ý	Đặc điểm đáng chú ý
	
<p>Tuyến đường số 1, khu nhà khách, khu nhà ban QLDA và núi Múc nằm trên đường vào làng ĐHQGHN, cách cổng vào khoảng 1km. Đây là khu vực có hạ tầng hoàn thiện nhất trong khu vực.</p>	<p>Khu nhà khách, khu nhà ban QLDA nằm cách cổng vào làng ĐHQGHN khoảng 1km, đã sử dụng được 10 năm.</p>

	<p>Bao gồm các phòng họp với sức chứa 250 người, phòng hoạt động thể dục thể thao và khu phòng nghỉ tiêu chuẩn cao</p>
	
<p><b>Khu vực hồ số 8</b>          Đây nhà các hộ dân đã nhận đền bù và đất tái định cư nhưng chưa di chuyển Nằm rải rác trong khu vực làng ĐHQGHN.</p>	<p><b>Tuyến đường số 6</b>          Một số con đường đang thi công Nằm rải rác trong khu vực làng ĐHQGHN. Phần lớn diện tích đang bỏ trống, dọc các con đường có một vài công trình dự kiến xây mới có nền đất, không có vật liệu xây dựng.</p>
	
<p>Tòa nhà HT1 nằm trong dự án xây dựng ĐH Khoa học tự nhiên (QG-HN07)</p>	

**2.4.1. Khu vực 1 (Zone 1) – Trường Đại học Công nghệ**

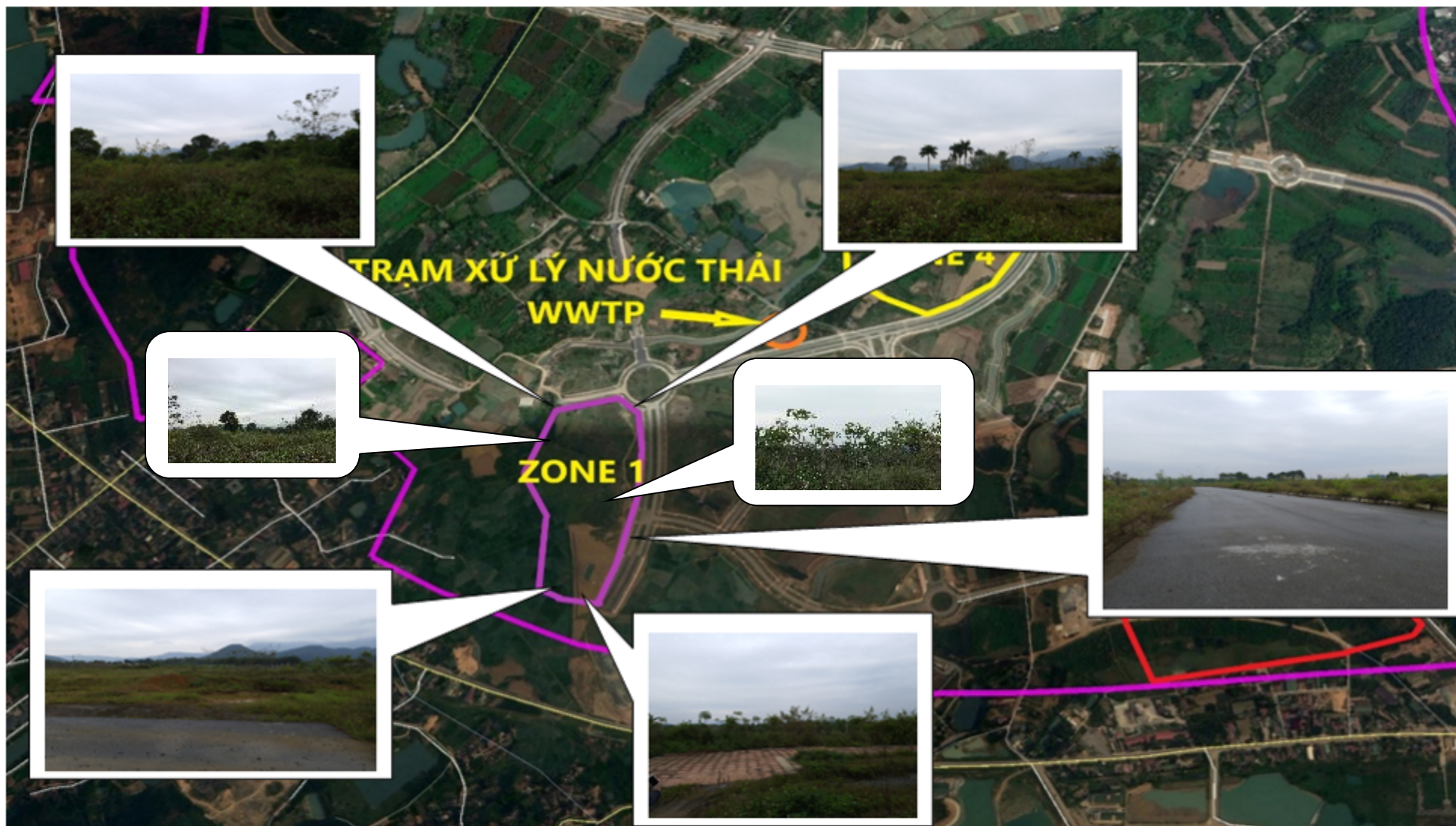
Khu vực trường Đại học Công nghệ thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc được giới hạn như sau: giáp đường nội khu tuyến số 01 lộ giới 55m và dự án Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, trường ĐH Quốc tế phía Đông; giáp khu vực thôn Miếu về phía Tây; giáp khu cây xanh cách ly rộng 110m và tuyến đường cao tốc Hòa Lạc – Hòa Bình lộ giới 140m về phía Nam; giáp đường nội khu tuyến số 04 lộ giới 32m và dự án trường ĐH Quản trị Kinh doanh về phía Bắc.

Zone 1 có diện tích khoảng 8ha, đã được giải phóng mặt bằng toàn bộ, không có hộ dân nào sinh sống trong khu vực, không có công trình nào trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là **hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác**. Trảng cỏ gồm các loại cỏ cao như: cỏ tranh (*Imperata cylindrical*), lau lách (*Saccharum spontaneum*); cây bụi gồm các loài: cây cỏ cút lợn (*Ageratum conyzoides*), trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha*), dương xỉ (*Pteridophyta*),... Một số ít cây ăn quả (khoảng 30 cây) như nhãn, vải, xoài,...), và cây rừng (keo, bạch đàn,...) mọc xen kẽ với trảng cỏ, cây bụi. Ngoài ra, một số hộ dân lân cận canh tác tự phát các loại cây ngắn ngày như rau xanh, một số cây theo mùa vụ như ngô, khoai, sắn. Các loại cây này được trồng rải rác theo quy mô nhỏ, diện tích không đáng kể. Trong khu này không có cây chè như 2 zone còn lại của dự án. Một số hình ảnh thăm thực vật trong Zone 1 như hình bên dưới.

Do đặc thù chính của khu vực này là thảm cỏ, cây bụi, nên các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái có số lượng cá thể của loài ít còn tương đối ít: thạch sùng đuôi sần (*Hemidactylus frenatus*), Rắn sãi thường (*Amphiesma stolata*), Rắn mỏng (*Xenopeltis unicolor*), Rắn hoa cỏ (*Rhabdophis*), Rắn lục (*Viperidae*), Rắn hổ mang (*Naja atra*), Ngóc (*Limnoneetes limnochasis*), Nhái bén (*Hyla simplex*), Nhái Bâu (*Limnonectes limnocharis*), Ếch cây mép trắng (*Polypedates leucomystax*), Ếch đồng (*Hoplobatrachus rugulosus*), các loại cóc như Cóc Tía (*Bombinatoridae*), Chẫu (*Rana guentheri*), Chàng hiu (*Rana macrodactyla*),... Ngoài ra, là một số loại côn trùng, bướm, sâu,...








Như vậy, tại zone 1, hệ sinh thái chủ yếu là trảng cỏ, cây bụi, không có loại động vật, thực vật nào quý hiếm hay có giá trị về mặt kinh tế. Điều cần chú ý là xấu hổ là loài thực vật xâm lấn.

Xung quanh Zone 1, phía tiếp giáp với đường nhựa đã có vỉa hè và hạ tầng kỹ thuật như điện, nước và hào kỹ thuật đi kèm (chờ đầu nối trong tương lai).



**Hình 2.13: Vị trí Đại học Công nghệ - Zone 1**

**Bảng 2.15. Hiện trạng khu vực Zone 1**

Vị trí	Ảnh hiện trạng
<p>Hiện tại Zone 1 có thể tiếp cận bằng đường số 1 và đường số 4. Phía 2 mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...). Khu đất của Zone 1 không có hộ gia đình nào sinh sống, không có công trình trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là <b>Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác</b>. Các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái</p>	
Phía Đông Bắc của Zone 1: Tiếp giáp với vòng xuyên giao đường số 4 và đường số 1	Phía Tây Bắc của Zone 1: Tiếp giáp với đường số 1
	
Phía Đông Nam của Zone 1	
	
Phía Tây Nam của Zone 1	
	
<p>Thảm thực vật chủ yếu là các bụi cây với một số cây xâm lấn (xấu hổ, xuyên chi, cỏ tranh) và một số cây lớn như nhãn, keo, cau</p>	
	

#### **2.4.2. Khu vực 3 (Zone 3) – Khu viện, trung tâm nghiên cứu**

Khu vực viện, trung tâm nghiên cứu có ranh giới nghiên cứu như sau: giáp tuyến đường số 04 về phía Bắc; khu dân cư thôn 6 – xã Thạch Hòa ở phía Nam (50m); giáp với tuyến đường 01 và khu nhà khách ĐHQGHN về phía Đông (90m); giáp với dự án khu Ký túc xá sinh viên về phía Tây. Hiện nay, khu vực xây dựng zone 3 đã được giải phóng mặt bằng toàn bộ, không có hộ dân nào sinh sống trong khu vực cũng như công trình nào trên đất.

Zone 3 có diện tích tương đối lớn khoảng 22,89ha, khu vực này chủ yếu là cây ăn quả và cây lấy gỗ với khoảng 51.870 cây. Gồm các cây ăn quả (nhãn, vải, xoài,...), cây rừng trồng (keo, bạch đàn,...). Những cây ăn quả có tán lá khá rộng với đường kính từ 5-10m, thân cây cao, tuy nhiên khá cằn cỗi do không được chăm sóc thường xuyên; Các cây rừng trồng như keo, bạch đàn có thể cho thu hoạch với chiều cao 20-30m, đường kính cây từ 15-20cm. Có diện tích khoảng 2,300 m<sup>2</sup> chừa cho thu hoạch từ các hộ dân canh tác của nông trường 1A để lại. Ngoài ra, một số hộ dân lân cận canh tác tự phát các loại cây ngắn ngày như rau xanh, một số cây theo mùa vụ như ngô, khoai, sắn; được trồng rải rác theo quy mô nhỏ không đáng kể.

Hệ động vật trong Zone 3 phong phú hơn so với Zone 1 với các loài chim, bò sát, ếch nhái, côn trùng, bướm,... như đặc điểm sinh thái chung trong vùng đã nêu trên. Đặc biệt đáng chú ý là các loài rắn rết, côn trùng gây hại, sẽ có thể tấn công công nhân trong quá trình phát quang, GPMB.

Trong khu vực zone 3, có 1 bãi tập kết vật liệu tạm và 2 tuyến đường mòn hiện hữu. Bãi tập kết vật liệu đang trong quá trình di dời, hoàn trả mặt bằng. Hai tuyến đường mòn có bề rộng từ 5-7m, trước đây là đường đi lại của người dân và cán bộ Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc. Hai tuyến đường này có thể tận dụng làm đường công vụ cho giai đoạn xây dựng.







Khu vực tiếp nhận nước thải của trạm XLNT 600m<sup>3</sup>/ngđ của zone 3 là hồ Múc. Hồ Múc ở chân núi Múc là hồ lớn thứ 2 trong 13 hồ của hệ thống hồ lớn tự nhiên trong khu vực ĐHQGHN tại Hòa Lạc. Hồ có diện tích 3.8ha. Mục đích sử dụng chính của hồ Sinh thái là tạo cảnh quan và điều hòa cho khu vực phía Nam của ĐHQGHN. Mục đích sử dụng chính của hồ Múc là tạo cảnh quan và điều tiết cho khu vực phía nam của ĐHQGHN. Hồ Sinh thái và các hồ khác trong khu vực ĐHQGHN được thông với nhau bằng hệ thống suối nhỏ và các cống.



**Hình 2.14: Vị trí khu vực viện nghiên cứu – Zone 3**



**Bảng 2.16. Hiện trạng khu vực Zone 3**

Vị trí	Ảnh hiện trạng
<p>Phía Bắc: tiếp giáp với đường số 6 đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...)</p> 	<p>Phía Nam: đường Láng – Hòa Lạc: Khu vực chuyển tiếp giữa làng Đại học và đường Láng – Hòa Lạc có một số nhà xưởng của người dân, khoảng cách từ khu nhà xưởng đến ranh giới zone 3 khoảng 200m.</p> 
<p>Khu nhà Khách ĐHQGHN nằm đối diện khu zone 3 qua tuyến đường số 01. Khu nhà khách ĐHQGHN đang được sử dụng là tòa nhà làm việc của Trung tâm phát triển ĐHQGHN tại Hòa Lạc và là nơi tiếp đón khách của ĐHQGHN tại Hòa Lạc. Tuyến đường số 01 đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...). Khu vực rìa phía Đông của zone 3 có hàng cây nhân to và đẹp, có thể giữ lại để tạo cảnh quan, bóng mát.</p>  	<p>Khu vực lõi zone 3 là khu vực canh tác cũ của người dân, chủ yếu canh tác chè xen canh cây ăn quả.</p>  
<p>Khu vực dự án Ký túc xá sinh viên có hiện trạng tương đối giống với khu zone 3. Ký túc</p>	<p>Hồ Múc</p>

<p>xả sẽ được đầu tư bằng nguồn vốn khác của ĐHQGHN</p> 	
<p>Phía Nam: ao nước tự nhiên rộng 1,8ha</p>	

#### **2.4.3. Khu vực 4 (Zone 4) – Khu trung tâm ĐHQGHN**

Trong số 3 khu vực của dự án, zone 4 có diện tích nhỏ nhất khoảng 6,6ha. Khu vực trung tâm ĐHQGHN có ranh giới nghiên cứu như sau: giáp hồ Đa Lát về phía Bắc, giáp tuyến đường số 6 về phía Đông và Nam; giáp với vị trí xây dựng trạm XLNT 1.475 m<sup>3</sup>/ngày đêm về phía Tây.

Khu vực zone 4 đã được thu hồi đất và chi trả bồi thường cho các hộ dân. Zone 4 có diện tích nhỏ nhất trong 3 khu vực của dự án, khoảng 6,6ha. Tuy nhiên, cũng tương tự như hiện trạng khu Zone 3, Zone 4 có thảm thực vật rất phong phú xen kẽ với cây vườn tạp. Diện tích cây chè khá lớn (khoảng 28 nghìn m<sup>2</sup>, tương ứng 2,8ha) chiếm 1/3 tổng diện tích toàn khu. Bên cạnh đó, có khoảng 45,5 nghìn cây là các cây ăn quả (nhãn, vải, xoài,...), cây trồng lấy gỗ (keo, bạch đàn,...). Các cây trồng lấy gỗ có chiều cao rất lớn, dài khoảng 30-40m, thân thẳng có thể cho thu hoạch. Đáng chú ý, cây dây leo - thực vật xâm lấn xuất hiện trong khu vực do đất bị bỏ hoang lâu năm. Nhiều khu vực cây dây leo mọc kín lối đi, leo kín thân cây lấy gỗ,... tạo những mảng xanh dày, sẽ là những nơi tiềm ẩn cho rắn rết, bò sát sinh sống. Ngoài ra, một số hộ dân lân cận canh tác tự phát các loại cây ngắn ngày như rau xanh, một số cây theo mùa vụ như ngô, khoai, sắn; được trồng rải rác theo quy mô nhỏ không đáng kể. Trong khu này còn 2 hộ gia đình mặc dù đã nhận đầy đủ đền bù và không có khiếu nại gì nhưng xin ở lại để tận thu các khu vườn và thả cá tại hồ Đa Lát - ngay sát khu đất.

Trong khu vực không có loài động thực vật quý hiếm nào. Một số cây ăn quả lớn như nhãn, vải ở gần khu vực hồ Đa Lát, nếu được bảo vệ trong quá trình giải phóng mặt bằng và xây dựng sẽ có giá trị che bóng và tạo cảnh quan đẹp cho khu vực gần hồ và cảnh quan chung được duyệt.



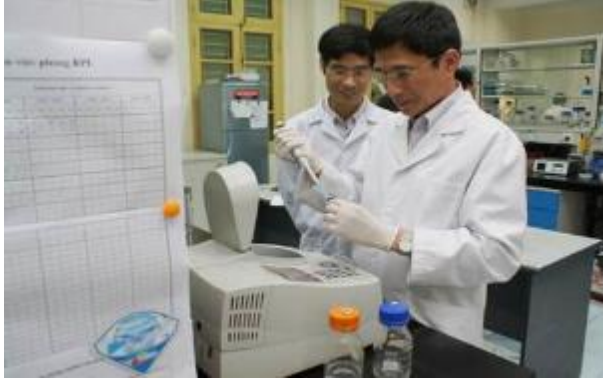
**Hình 2.15: Vị trí khu trung tâm ĐHQGHN – Zone 4**

**Bảng 2.17. Hiện trạng khu vực Zone 4**

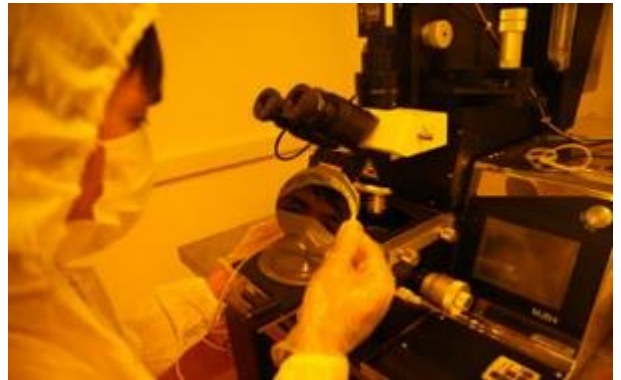
Vị trí	Ảnh hiện trạng
<p>Phía Đông và Nam của Zone 4. Tiếp giáp với đường số 6 : Phía mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...)</p> 	<p>Có một con đường đất nằm giữa Zone 4. Đây là đường mòn cũ của người dân, Ban quản lý ĐHQGHN sử dụng đi kiểm tra khu vực. Tại khu vực này có các nhà cũ nát của người dân để lại sau khi di dời đến khu tái định cư.</p> 
<p>Phía Bắc của Zone 4: Cách hồ Đa Lát khoảng 300m.</p> 	
<p>Khu vực lõi zone 4: Khu vực lõi zone 4 là khu vực canh tác cũ của người dân, chủ yếu canh tác chè xen canh cây ăn quả, hoa màu. Khu vực lõi zone 4 có chỗ có nhiều cây to và trắng cỏ đẹp, có thể giữ lại để tạo cảnh quan. Ở đây còn có 1 gốc sung to có giá trị làm cây cảnh có thể di dời đến vườn ươm và hoàn trả sau khi thi công.</p> 	
	
	

#### **2.4.4. Hiện trạng các phòng thí nghiệm hiện có tại ĐHQGHN**

ĐHQGHN đã có sẵn các phòng thí nghiệm được thiết lập tốt trên nhiều lĩnh vực. Các phòng thí nghiệm tập trung nằm dưới sự quản lý của lãnh đạo cấp cao của ĐHQGHN bao gồm các trường khoa của ĐHQGHN. Các phòng thí nghiệm đã được vận hành và quản lý tốt. Các quy tắc OHS được đưa ra và tuân thủ nghiêm ngặt. Dưới đây là một số hình ảnh của các phòng thí nghiệm hiện tại được đề xuất di dời đến khuôn viên mới, thông tin bổ sung được cung cấp trong Phụ lục.



Phòng thí nghiệm Enzyme và Protein tập trung quốc gia tại Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN



Phòng thí nghiệm hóa dược hữu cơ thuộc Khoa Hóa học của Đại học Khoa học Tự nhiên

Phòng thí nghiệm micro-nano tại Đại học Công nghệ



Một số thiết bị tại Phòng thí nghiệm phân tích môi trường

## **CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI**

### **3.1. TÁC ĐỘNG TÍCH CỰC**

Nhìn chung, tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội sẽ mang lại những tác động tích cực đáng kể. Việc xây dựng cơ sở hạ tầng mới sẽ giúp ĐHQGHN nâng cao chất lượng giảng dạy và nghiên cứu thông qua cơ sở hạ tầng, công nghệ và quản trị. Các giáo viên, sinh viên và các nghiên cứu sinh tại Đại học Công nghệ, Viện và Trung tâm nghiên cứu, nhân viên của ĐHQGHN làm việc tại khu hành chính mới của ĐHQGHN tại Hòa Lạc sẽ là những người thụ hưởng của Dự án. Ước tính, số người hưởng lợi từ tiểu dự án VNU HN là 8.880 người, trong số 12,9% này là phụ nữ. Trong giai đoạn xây dựng, dự án sẽ mang lại cơ hội việc làm và thu nhập bổ sung cho người dân địa phương, các nhà thầu thuê công nhân cho các công việc ngắn hạn trong giai đoạn xây dựng hoặc ĐHQGHN sẽ thuê người vệ sinh và bảo trì trong giai đoạn vận hành;

Dự án cũng sẽ giúp xây dựng năng lực của VNU-HN trong quản lý dự án, quản lý xây dựng và cơ sở vật chất, công nghệ số, giảng dạy và nghiên cứu chất lượng, quản lý ủy thác, bảo vệ giám sát, giám sát và đánh giá. Dự án cũng có thể là cơ hội để VNU-HN nâng cao kiến thức về xây dựng và quản lý cơ sở hạ tầng bền vững và sẽ có tác động có lợi đối với năng lực của đất nước trong xây dựng cơ sở hạ tầng bền vững.

Bên cạnh những tác động tích cực đáng kể, cũng sẽ có một số tác động và rủi ro tiềm ẩn về môi trường và xã hội trong quá trình tiền xây dựng, xây dựng và vận hành các hạng mục của tiểu dự án.

### **3.2. TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ RỦI RO**

Sẽ có một số tác động xấu tiềm ẩn về môi trường và xã hội và rủi ro trong quá trình tiền xây dựng, xây dựng và vận hành các cơ sở được cung cấp trong Hợp phần 1.

Những tác động tiêu cực tiềm tàng và rủi ro này được phân loại như sau:

#### Tác động đáng kể (S)

- Tác động trên diện tích đất lớn, các khu vực quan trọng, hoặc những thay đổi về điều kiện môi trường trong thời gian hơn hai năm;
- Tác động vượt quá tiêu chuẩn và quy định được phép. Tác động dài hạn và có quy mô lớn;
- Thay đổi hệ thống sinh thái, tác động đến các hệ sinh thái khu vực rộng lớn hoặc các tác động trung bình (kéo dài hơn hai năm) nhưng thời gian phục hồi của hệ sinh thái bị ảnh hưởng là mười năm;
- Tác động đến sức khỏe của người dân;
- Các tác động xã hội và môi trường tiềm ẩn chỉ có thể được kiểm soát và giảm thiểu nếu các biện pháp giảm nhẹ thích hợp được thực hiện.

#### Tác động Trung bình (M)

Tác động trên các khu vực rộng lớn trong thời gian từ 6 tháng đến 2 năm;

- Thay đổi hệ thống sinh thái hoặc chức năng sinh thái tại các địa phương trong một thời gian ngắn và khả năng phục hồi là tốt. Mức độ tác động cũng tương tự như những thay đổi hiện nay nhưng những tác động như vậy có thể có tác động tích lũy;
- Tác động có thể (hoặc không) ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân, gây ảnh hưởng đến người ở khu vực xung quanh;
- Tác động là vừa, địa phương hóa và tạm thời và các biện pháp giảm nhẹ cần được thực hiện.

Tác động thấp (L)

- Các tác động xã hội và môi trường gây ra những thay đổi đáng kể trong vòng chưa đến sáu tháng hoặc những thay đổi trung bình trong thời gian dưới hai năm;
- Các tác động nằm trong các tiêu chuẩn và quy định được cho phép, gây ra những thay đổi nhỏ trong hiện tại. Tác động được kiểm soát hoàn toàn;
- Tác động có thể ảnh hưởng đến hoạt động hàng ngày nhưng không gây trở ngại cho cộng đồng;
- Các tác động không đáng kể đến sức khỏe và mức sống của người dân;
- Các tác động là nhỏ, địa phương, và có thể bỏ qua.

Không ảnh hưởng (N)

- Các tác động không thể nhận ra được hoặc không thể xác định được tác động đó có thể do hoạt động hàng ngày gây ra;
- Không có tác động xã hội và môi trường.

Các loại và phạm vi ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và các rủi ro được phân loại trong **Bảng 3.1** dưới đây.

**Bảng 3.1. Mức độ ảnh hưởng tiêu cực của tiểu dự án**

Hạng mục	Tác động vật lý			Tác động sinh học			Tác động xã hội			Tác động khác	
	Khí, ô nhiễm, rung	Đất, nước	Chất thải rắn, bùn	Rừng, khu cư trú tự nhiên	Cá, thủy sản	Nhóm sinh vật bản địa	Thu hồi đất và tái định cư	Tài nguyên văn hóa vật thể	Sinh kế, xóa đói giảm nghèo	An toàn giao thông	Tác động ngoại vi
<b>Hạng mục: Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ khoảng 8ha (Zone 1)</b>											
i. Nhà hành chính, điều hành (tòa nhà 8 tầng; 3.000 m <sup>2</sup> sàn);											
ii. Khối khoa viện (tòa nhà 8 tầng; 6.000 m <sup>2</sup> sàn);											
iii. Khối giảng đường (tòa nhà 8 tầng; 10.000 m <sup>2</sup> sàn);											
iv. Thư viện chuyên ngành (5 tòa nhà 5 tầng; 7.500 m <sup>2</sup> sàn);											
v. Khối thực hành, thí nghiệm (tòa nhà 3 tầng; 6.000 m <sup>2</sup> sàn);											
vi. Trung tâm hội thảo quốc tế và hội trường (tòa nhà 2 tầng; 5.000 m <sup>2</sup> sàn);											
vii. Nhà thi đấu đa năng 1.000 chỗ ngồi (tòa nhà 5 tầng; 1.500 m <sup>2</sup> sàn);											
viii. Khối dịch vụ (tòa nhà 2 tầng; 2.000 m <sup>2</sup> sàn);											
ix. Khu hợp tác hàn lâm – doanh nghiệp (tòa nhà 5 tầng; 1.500 m <sup>2</sup> sàn);											
x. Khu thực hành nông nghiệp (nhà kính, nhà lưới) (diện tích 1 ha);											
xi. Khu thực nghiệm ngoài trời (máy bay không người lái, xe tự hành, đo đạc sóng vô tuyến) (diện tích 1 ha);											
xii. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật và tiện ích nội khu (diện tích khoảng 5,08 ha).											
Tiền thi công	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L
Thi công	M	M	M	N	L	N	N	N	M	L	L
Vận Hành	L	N	M	N	N	N	N	N	L	L	L
<b>Hạng mục: Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (22,89 ha) (Zone 3)</b>											
i. Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm liên ngành (gồm 5 hệ thống PTN lớn: PTN vật liệu và linh kiện tiên tiến; PTN công nghệ AI và ICT; PTN chế tạo và giải mã công nghệ; PTN kiểm định chất lượng môi trường và thực phẩm và phát triển bền vững) (tòa nhà 5 tầng; 19.590 m <sup>2</sup> sàn)											
ii. Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm trọng điểm (TT tính toán hiệu năng cao; PTNTĐ khoa học tính toán đa tỉ lệ cho các hệ phức hợp; TT Nano và năng lượng; PTN Máy gia tốc; PTNTĐ về phát triển NLSH; PTNTĐ vật liệu tiên tiến UWD trong phát triển xanh; PTNTĐ CN phân tích phục vụ kiểm định MT và ATTP; TTNC phát triển ứng dụng khoa học phân tích; TTCNMT và phát triển											



Hạng mục	Tác động vật lý			Tác động sinh học			Tác động xã hội			Tác động khác	
	Khí, ồn, rung	Đất, nước	Chất thải rắn, bùn	Rừng, khu cư trú tự nhiên	Cá, thủy sản	Nhóm sinh vật bản địa	Thu hồi đất và tái định cư	Tài nguyên văn hóa vật thể	Sinh kế, xáo trộn cộng đồng	An toàn giao thông	Tác động ngoại vi
bền vững; PTNTĐCN Enzym và Protein; TTNC khoa học sự sống; PTNTĐ về địa MT và ứng phó với BĐKH; TTNC biển và đảo; PTN địa chất, địa kỹ thuật và giảm thiểu tai biến; TT động lực học thủy khí MT; TTNC quan trắc và mô hình hóa MT; PTN phân tích MT) (tòa nhà 5 tầng; 22.800 m <sup>2</sup> sàn); iii. Khối các viện mà trung tâm nghiên cứu (4 tòa nhà 5 tầng; 16.825 m <sup>2</sup> sàn); iv. Giảng đường sau đại học (tòa nhà 5 tầng; 23.165 m <sup>2</sup> sàn); v. Xưởng sản xuất (tòa nhà 2 tầng; 11.500 m <sup>2</sup> sàn); vi. Khối dịch vụ, hội nghị triển lãm, thể thao và các hạng mục phụ trợ (1 khu nhà diện tích 5.000 m <sup>2</sup> ; 1 tòa nhà 2 tầng, 10.000 m <sup>2</sup> sàn; 1 khu nhà diện tích 3.964 m <sup>2</sup> ); vii. Hạ tầng nội khu (sân, đường nội bộ, cảnh quan, cây xanh, nhà xe, hạng mục phụ trợ khác...) (diện tích xây dựng 20 ha). viii. Trạm XLNT công suất 600m <sup>3</sup> /ngđ											
Tiền thi công	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L
Thi công	M	M	M	N	L	N	N	N	M	L	L
Vận hành	L	N	M	N	M	N	N	N	L	L	L
<b>Hạng mục: Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN (khoảng 6,6 ha) (Zone 4)</b>											
i. Nhà điều hành trung tâm ĐHQGHN (1 khu nhà diện tích 735 m <sup>2</sup> ; 1 tòa nhà 12 tầng, 8.816 m <sup>2</sup> sàn); ii. Tòa nhà trung tâm thư viện (1 khu nhà diện tích 2.288 m <sup>2</sup> ; 1 tòa nhà 5 tầng, 11.439 m <sup>2</sup> sàn); iii. Hạ tầng nội khu (sân, đường nội bộ, cảnh quan, cây xanh, nhà xe, hạng mục phụ trợ khác...) (diện tích xây dựng 6,16 ha).											
Tiền thi công	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L
Thi công	M	M	M	N	L	N	N	N	M	L	L
Vận hành	L	N	M	N	N	N	N	N	L	L	L
<b>Hạng mục: Trạm xử lý nước thải công suất 1.475m<sup>3</sup>/ngày đêm</b>											

<b>Hạng mục</b>	<b>Tác động vật lý</b>			<b>Tác động sinh học</b>			<b>Tác động xã hội</b>			<b>Tác động khác</b>	
	<i>Khí, ồn, rung</i>	<i>Đất, nước</i>	<i>Chất thải rắn, bùn</i>	<i>Rừng, khu cư trú tự nhiên</i>	<i>Cá, thủy sản</i>	<i>Nhóm sinh vật bản địa</i>	<i>Thu hồi đất và tái định cư</i>	<i>Tài nguyên văn hóa vật thể</i>	<i>Sinh kế, xáo trộn cộng đồng</i>	<i>An toàn giao thông</i>	<i>Tác động ngoại vi</i>
Tiền thi công	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L
Thi công	M	M	M	N	L	N	N	N	M	L	L
Vận hành	L	N	M	N	M	N	N	N	L	L	L
Ghi chú	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mặt bằng sạch, không có tác động về tái định cư.</li> <li>- Các tác động ở mức độ nhỏ đến trung bình và có thể giảm thiểu được thông qua việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật (ECOPs)</li> <li>- Không tác động đến khu vực nhạy cảm; không tác động đến PCRs; không tác động đến đất nông nghiệp.</li> </ul>										

### **3.2.1. Giai đoạn tiền thi công**

Các vấn đề chính trong giai đoạn tiền thi công của các dự án hạ tầng ở Việt Nam là thu hồi đất và rủi ro các vật liệu chưa nổ còn sót lại từ các cuộc chiến tranh trong quá khứ.

Về thu hồi đất, tổng diện tích đất của tiểu dự án là 37,49 ha, được hoàn thành giải phóng mặt bằng vào năm 2007. Báo cáo đánh giá về tái định cư đã được thực hiện và trình bày cụ thể trong Báo cáo Rà soát. Hiện diện tích này do ĐHQGHN quản lý. Tiểu dự án có 144 hộ gia đình bị ảnh hưởng thu hồi đất sản xuất (đất trồng cây ăn quả, đất trồng chè, cây hàng năm và một phần nhỏ là đất khác) và tài sản trên đất (cây ăn quả, cây chè và hoa màu). Hiện nay còn một vài hộ dân xin ở lại trồng trọt, chăn nuôi kiếm thêm thu nhập trong thời gian dự án chưa triển khai. Dự án sẽ thông báo cho các hộ gia đình này ít nhất 6 tháng trước khi bắt đầu xây dựng.

Rà phá bom mìn: Hoạt động rà phá bom mìn đã được thực hiện trong khu vực dự án theo Quyết định 2270/QĐ-BQP ngày 22/9/2001 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về việc phê duyệt phương án kỹ thuật dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ khu vực xây dựng ĐHQGHN tại Hòa Lạc – Thạch Thất – Hà Tây. Tổng kinh phí cho việc dò tìm, xử lý bom mìn vật nổ khu quy hoạch ĐHQGHN tại Hòa Lạc được nghiệm thu và quyết toán theo quyết định 224/KHTC của Giám đốc ĐHQGHN là 29.385.961.000 VNĐ. Việc rà phá bom mìn đã được thực hiện và hoàn thành bởi Trung tâm Công nghệ xử lý bom và mìn – BOMINCEN, Bộ Tư lệnh quân sự - Bộ Quốc phòng từ tháng 10/2001 – 9/2004. Có thể thấy hiện tại đã không còn rủi ro về bom mìn do đã hoàn thành việc rà phá bom mìn.

### **3.2.2. Giai đoạn thi công**

- Phát quang cây cối thuộc các vị trí xây dựng các hạng mục;
- Bóc lớp đất mặt, san lấp mặt bằng;
- Thiết lập lán trại cho công nhân và văn phòng tại công trường của Nhà thầu;
- Thiết lập kho lưu trữ nhiên liệu dự phòng trong các trường hợp cần thiết;
- Thiết lập khu vực lưu trữ chất thải xây dựng, chất thải nguy hại
- Huy động máy móc thi công và công nhân đến công trường;
- Vận chuyển, tập kết vật liệu xây dựng, vật tư nhiên liệu tại công trường;
- Thi công nền móng;
- Thi công cốp pha, đà giáo;
- Thi công cốp pha dầm, sàn, mái;
- Thi công hạng mục có độ cao lớn;
- Thi công cấp thoát nước trong các khối công trình của Dự án;
- Thi công hệ thống điện;
- Thi công hệ thống nổi đất – chống sét;
- Thi công, lắp đặt máy biến áp;
- Thi công lắp đặt cáp trung thế, tủ điện.

Các hoạt động trên sẽ gây ra tác động môi trường và xã hội trong quá trình xây dựng. bao gồm: tăng nồng độ bụi, tiếng ồn và rung động do các công trình trên đất; phát sinh chất thải và nước thải; ngập úng và bồi lắng cục bộ, tác động đến hệ sinh thái với việc là suy giảm thảm thực vật, cây cối và một số không gian xanh, rủi ro an toàn và sức khỏe nghề nghiệp cho người lao động, đặc biệt là khi làm việc ở trên cao, rủi ro về an toàn và sức khỏe cộng đồng; xáo trộn giao thông và tăng rủi ro an toàn giao thông, thiệt hại cho cơ sở hạ tầng và dịch vụ công cộng hiện có, và các vấn đề xã hội liên quan đến dòng lao động, đặc biệt là xáo trộn cộng đồng và rủi ro xã hội liên quan đến bạo lực trên cơ sở giới, quấy rối và lạm dụng tình dục và lao động trẻ em.

Nguồn tác động và đối tượng chịu tác động được liệt kê trong **Bảng 3.2** dưới đây

**Bảng 3.2. Đối tượng, quy mô bị tác động**

TT	Tác động/rủi ro	Nguồn tác động	Đối tượng chịu tác động	Mức độ tác động
1	Suy giảm chất lượng không khí: tăng lượng bụi và khí thải, tiếng ồn, rung chấn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi phát sinh từ đào, bốc xếp và vận chuyển vật liệu xây dựng (đất, cát, đá, xi măng) và chất thải.</li> <li>- Khí thải phát ra từ xe ô tô, xe tải, máy xúc, cần cẩu ...</li> <li>- Tiếng ồn từ các động cơ của các công trình xây dựng, dỡ đá trên bãi nguyên liệu tạm thời,</li> <li>- Rung chấn trong quá trình đóng cọc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dân cư sinh sống ven đường Láng - Hòa Lạc tại khu vực Đại học Quốc gia Hà Nội</li> <li>- Người dân sống dọc theo tuyến vận chuyển vật liệu;</li> <li>- Công nhân trên công trường;</li> <li>- Cơ sở hạ tầng (hào kỹ thuật, cống thoát nước hiện trạng) cách công trình từ 50 – 100m</li> </ul>	Trung bình
2	Phát sinh nước thải	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn qua các công trường xây dựng chứa lượng bùn đất cao</li> <li>- Nước thải sinh hoạt từ các lán trại công nhân .</li> <li>- Nước thải từ các khu vực trạm nghiền sàng đá, vật liệu xây dựng, trạm bê tông, khu vực đổ bê tông, nước thải khi khoan cọc có chứa xi măng, bùn cát,...; nước súc rửa và nước làm mát các thiết bị máy móc thi công có chứa mỡ rò rỉ, đất cát, nước trộn vữa hồ; nước rửa xe ra vào công trường .</li> </ul>	Nguồn nước mặt trong khu vực dự án (hồ Đa Lát).	Trung bình
3	Phát sinh chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất từ công tác dọn đất hữu cơ, đào móng, san gạt mặt bằng.</li> <li>- Chất thải sinh hoạt từ nơi ở của người lao động;</li> <li>- Chất thải rắn xây dựng bao gồm bìa cứng, gỗ thừa, vật liệu đóng gói, vữa thừa.</li> <li>- Chất thải nguy hại như dầu thải từ việc bảo dưỡng xe và thiết bị.</li> </ul>	Công nhân. Môi trường đất, nước	Trung bình
4	Suy giảm chất lượng nước mặt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn vào các khu vực thi công có chứa hàm lượng chất rắn (TSS) cao.</li> <li>- Nước thải từ các lán trại có hàm lượng BOD, chất dinh dưỡng (N,P) và e coli cao;</li> <li>- Nước thải từ rửa các xe xây dựng có độ đục và dầu cao.</li> </ul>	Dọc theo suối khu vực dự án. Mặt nước hồ Đa Lát, hồ sinh thái trạm xử lý nước thải.	Trung bình
5	Giảm giá trị cảnh quan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện tại khu vực dự án khá xanh, một số nơi có cảnh quan đẹp với hồ nước, mặt nước, cây cối và trảng cỏ. Xây dựng có thể làm xáo trộn hoặc phá hỏng các khu vực này nếu không tránh hoặc không có biện pháp giảm thiểu nào được thực hiện</li> </ul>	- Zone 4 và zone 3	Thấp
6	Tác động đến nguồn tài nguyên sinh vật	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải phóng mặt bằng sẽ loại bỏ thảm thực vật hiện có và cây cối trong diện tích khoảng 37,5 ha, chủ yếu là cây bụi và cây có giá trị thấp.</li> <li>- Tập kết vật liệu tạm thời cũng sẽ làm xáo trộn mặt đất và thảm thực vật hiện có.</li> <li>- Nguy cơ hỏa hoạn trong mùa khô liên quan đến hành vi của người lao động như đốt rác bừa bãi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Một số thảm thực vật và cây cối; một số loài sống trên cạn (bò sát)</li> <li>- Hệ sinh thái dưới nước hồ Đa Lát và hồ Múc.</li> </ul>	Thấp

TT	Tác động/rủi ro	Nguồn tác động	Đối tượng chịu tác động	Mức độ tác động
		- Nước thải chưa được xử lý từ các trại chảy vào hồ ảnh hưởng đến các hồ nước		
7	Tăng nguy cơ xáo trộn giao thông và rủi ro an toàn giao thông	- Xe vận chuyển nguyên vật liệu và chất thải trong Dự án. - Việc vận chuyển nguyên vật liệu trên trục đường Hòa Lạc – Hòa Bình và QL21 sẽ làm gia tăng mật độ giao thông dẫn đến rủi ro về an toàn giao thông.	Phương tiện giao thông và lái xe, người đi bộ Cộng đồng địa phương Giao thông trên tuyến Hòa Lạc - Hòa Bình.	Trung bình
8	Tăng nguy cơ ngập úng và bồi lắng cục bộ	- Công tác đào đắp, vận chuyển vật liệu xây dựng và chất thải, các hoạt động xây dựng có thể phá vỡ hệ thống thoát nước hiện có và gây ngập úng cục bộ tại các công trường và khu vực xây dựng. - Nước mưa có thể cuốn theo các vật liệu gây ra sự bồi tụ trong các suối, hồ và sông, tắc nghẽn các dòng chảy. - Đất, đá và chất thải rơi vãi xuống các công thoát nước và mương trong và xung quanh khu vực thi công làm tắc hệ thống thoát nước.	- Nước mặt trong khu vực dự án (hồ Đa Lát) - Cơ sở hạ tầng (hào kỹ thuật, cống hiện có) cách dự án 50 - 100m - Công nhân dự án đang thi công	Trung bình
9	Rủi ro sạt lở đất và xói mòn	- Rủi ro sạt lở đất và xói mòn của các sườn dốc tạo ra từ các hồ đào sâu hoặc đắp quá cao.	- Công nhân	Trung bình
10	Tác động xã hội liên quan đến dòng lao động	- Vào thời gian cao điểm, có thể có 1000 công nhân (trong đó 70% là người địa phương, 30% là người nhập cư) làm việc trong ba khu vực của dự án. Cũng sẽ có người theo dõi (chủ yếu để nấu ăn và làm sạch). Sự tập trung của công nhân và những người theo dõi có thể gây xáo trộn xã hội cho khu vực hiện có dân số hạn chế, chất thải rắn sinh hoạt và nước thải bổ sung cũng sẽ được tạo ra. Dịch tễ, nếu xảy ra, cũng sẽ là vấn đề cho cả người lao động và cộng đồng. Tương tác giữa người lao động và người dân địa phương cũng có thể dẫn đến một số xung đột do sự khác biệt trong công việc, thu nhập và hành vi	- Người dân địa phương	Trung bình
11	Vấn đề giới	- Phân biệt đối xử với phụ nữ trong phân công công việc. - Nguy cơ quấy rối tình dục	- Công nhân nữ	Trung bình
12	Tăng áp lực lên các cơ sở hạ tầng và các dịch vụ tiện ích tại địa phương	- Dòng lao động có thể gây ra áp lực gia tăng đối với cơ sở hạ tầng hiện có và các dịch vụ liên quan như cung cấp điện và nước, thực phẩm, chăm sóc sức khỏe, chất thải rắn và dịch vụ quản lý nước thải, vv nếu các nhà thầu không thể quản lý đúng cách.	- Người dân địa phương	Thấp
13	Thiệt hại đối với cơ sở hạ tầng hiện trạng và/hoặc gián đoạn đối với các dịch vụ liên quan	- Có thể yêu cầu cắt điện do phá dỡ hoặc di chuyển cơ sở hạ tầng hiện trạng. - Hư hỏng đường dây điện, cáp internet hoặc đường dây điện thoại do hoạt động của cần cẩu.	Cơ sở hạ tầng hiện trạng, bao gồm: Đường dây điện, đường ống cấp nước, cáp internet, đường dây điện thoại	Trung bình
8	Sức khỏe và an toàn công nhân	Tất cả các hoạt động xây dựng đều gây nguy hiểm cho người lao động, đặc biệt là: + Rơi xuống hố đào sâu + Rủi ro khi thi công trên tầng cao (trượt ngã, bảo hộ lao động quá cũ..)	Công nhân	Thấp

TT	Tác động/rủi ro	Nguồn tác động	Đối tượng chịu tác động	Mức độ tác động
		+ Điện giật + Tắm ở hồ bị chết đuối + Bị côn trùng, rắn cắn		

Các tác động đến môi trường từ các nguồn ô nhiễm kể trên được đánh giá là tiêu cực nhưng ở mức độ thấp và trung bình. Và các tác động này chỉ xảy ra trong thời gian xây dựng, do đó các tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng được đánh giá là ngắn hạn và chỉ mang tính chất cục bộ.

### 3.2.2.1. Tác động và rủi ro môi trường

**Tác động đến chất lượng không khí:** Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung động sẽ được tạo ra từ các công tác như đào, đắp, vận hành các nhà máy và thiết bị xây dựng, vận chuyển và các hoạt động xây dựng như đóng cọc. Chi tiết được thảo luận dưới đây.

#### a. Bụi và khí thải

Bụi được tạo ra chủ yếu từ các hoạt động như đào, lấp đất, bốc dỡ vật liệu xây dựng, phương tiện di chuyển trên các tuyến vận chuyển. Các loại khí như NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> và CO phát sinh từ các ống xả của máy móc và thiết bị như máy ủi, máy xúc, máy phát điện, máy lu...

#### Bụi phát sinh từ việc đào, san lấp mặt bằng

Mô hình Sutton được áp dụng để tính toán và xác định nồng độ trung bình của bụi và khí thải dọc theo tuyến đường vận chuyển vật liệu các hạng mục công trình của Dự án.

$$C(\text{mg} / \text{m}^3) = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[ \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[ \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u}$$

Trong đó:

- C – Nồng độ của chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>)
- E – lượng phát thải từ nguồn phát sinh (mg/ms).
- z – Chiều cao thiết kế (m); chọn z = 0.5m
- h – Chiều cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m);
- u – tốc độ gió trung bình khu vực dự án (m/s); tốc độ gió vào mùa khô trong khu vực dự án, u= 1.8 m/s, gió chủ yếu là Tây Nam, vào mùa mưa, u=3 m/s, gió chủ yếu là Đông Bắc
- σ<sub>z</sub> – Hệ số khuếch tán theo phương z (m).

**Bảng 3.3. Dự báo về nồng độ bụi tại các địa điểm xây dựng**

(nồng độ nền C = 82-196 μg/m<sup>3</sup>)

L (m)	W (m)	1.5	3	6	9	12	15	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h) (μg/m <sup>3</sup> )
		H= 1.5m	H= 3m	H= 6m	H= 9m	H= 12m	H= 15m	
<b>Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ (Zone 1)</b>								
5	5	137	121	113	111	110	109	300
10	10	121	113	110	108	108	107	
20	20	113	110	108	107	107	107	
50	50	109	107	107	106	106	106	
<b>Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN (Zone 4)</b>								
5	5	197	197	196	196	196	196	300
10	10	197	196	196	196	196	196	
20	20	196	196	196	196	196	196	
50	50	196	196	196	196	196	196	
<b>Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (Zone 3)</b>								
5	5	213	200	194	192	191	191	300
10	10	200	194	191	190	190	189	

L (m)	W (m)	1.5	3	6	9	12	15	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1h) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		H= 1.5m	H= 3m	H= 6m	H= 9m	H= 12m	H= 15m	
20	20	194	191	190	189	189	189	
50	50	191	189	189	189	189	188	

Từ bảng trên, có thể thấy nồng độ bụi trong không khí tính cả lượng bụi phân tán từ khu vực trong quá trình xây dựng đều nằm trong giới hạn cho phép. Ở khoảng cách 5m, hàm lượng bụi tối đa là  $213\mu\text{g}/\text{m}^3$  đối với xây dựng khu trung tâm ĐHQGHN, nhưng vẫn thấp hơn giới hạn cho phép là  $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Lượng bụi thấp nhất phát sinh từ hạng mục trạm xử lý nước thải. Lượng bụi trong không khí trong khu vực các hạng mục thi công đều nằm trong giới hạn cho phép vì lượng vật liệu và chất thải không quá lớn trong khi điều kiện nền thấp ( $82 - 196 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ). Tuy nhiên, cần lưu ý đến những ảnh hưởng của bụi đến công nhân do chưa thích ứng được việc tăng lượng bụi mặc dù vẫn nằm trong GHCP.

Cụm dân cư gần nhất cách khu vực thi công Zone 3 từ 300 – 500 m về phía Nam, . Hướng gió chủ đạo của khu vực là gió mùa Đông Nam từ tháng 5 đến tháng 9, gió mùa đông bắc từ tháng 11 đến tháng 3. Nếu thời điểm thi công trong giai đoạn từ tháng 11 đến tháng 3 cần chú ý đến ảnh hưởng của bụi đến cụm dân cư. Khi gió mùa Đông Bắc xuất hiện sẽ cuốn và đẩy bụi về phía cụm dân cư, có thể ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của người dân.

### ***Bụi từ vận chuyển vật liệu xây dựng và chất thải***

Tuyến chính vận chuyển vật liệu và đổ thải các tuyến quốc lộ 21 và đại lộ Thăng Long được thể hiện như hình 3.1.



**Hình 3.1: Tuyến chính chuyên chở vật liệu và đổ thải**

Tổng khối lượng vật liệu đá, chất thải, đào và lấp để xây dựng các hạng mục công trình là 102.785 tấn. Khối lượng này cần 5.710 lượt xe tải 18 tấn.

Giá trị của dự khuếch tán chất ô nhiễm được tính toán bằng mô hình Slade, với độ ổn định khí quyển B và khoảng cách X(m) giữa điểm tính toán và điểm phát thải, có tính đến hướng gió được xác định theo công thức sau:  $\sigma_z = 0,53 \times 0,73(m)$ .

Kết quả tính toán nồng độ bụi trong mùa khô (từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau) ở khoảng cách X = 25, 50 và 100 m từ nguồn phát thải (được coi là bên cạnh đường giao thông) trong quá trình vận chuyển vật liệu đèo đấp được trình bày trong **Bảng 3.4** dưới đây:

**Bảng 3.4. Khối lượng tính toán lượng bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng (xe tải 18 tấn)**

TT	Hạng mục	Khoảng cách (m)	Khí thải phát sinh ( $\mu\text{g}/\text{m.s}$ )			
			Bụi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	CO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
H=3m						
1	Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ	25	113	40125	33	827
		50	113	40	33	827
		100	113	40	33	827
2	Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu	25	113	22	29	654
		50	113	22	29	654
		100	113	22	29	654
3	Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN	25	113	42	43	1012
		50	113	42	43	1012
		100	113	42	43	1012
<b>QCVN 05:2013/BTNMT</b>			<b>300</b>	<b>350</b>	<b>200</b>	<b>30.000</b>

**Nhận xét về phát thải bụi và khí thải:**

Nhìn chung, nồng độ bụi và khí thải trong không khí trên tuyến đường vận chuyển (nồng độ phát thải từ phương tiện vận chuyển + nồng độ nền) không vượt quá tiêu chuẩn áp dụng theo QCVN 05:2013/BTNMT<sup>13</sup>. Các công nhân tại công trường và các hộ gia đình dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ là những đối tượng chính bị ảnh hưởng bởi bụi, khí thải và tiếng ồn. Nồng độ bụi và khí thải giảm dần theo khoảng cách tăng dần từ nguồn. Có thể thấy nồng độ bụi thấp hơn QCVN khá nhiều, ở mức này thì sức khỏe của công nhân nếu trang bị bảo hộ lao động tốt (mũ, nón, khẩu trang) sẽ không có ảnh hưởng gì đáng kể.

Tuy nhiên, những tính toán trên chỉ dành cho bụi phát sinh từ động cơ xe và không bao gồm bụi bốc lên từ mặt đường từ bánh xe di chuyển hoặc từ vật liệu hoặc chất thải rơi/tràn ra khỏi thùng khi vận chuyển. Khối lượng bụi này phụ thuộc nhiều vào độ kín của thùng xe, điều kiện thời tiết, chất lượng bề mặt đường, vệ sinh của phương tiện và đường xá, sức gió. Do đó, ảnh hưởng từ bụi tạo ra trên tuyến đường vận chuyển chắc chắn sẽ cao hơn do những yếu tố bổ sung này.

Ngoài ra, các tính toán trên dựa trên giả định rằng chỉ có xe của mỗi hạng mục công trình đi trên những con đường đó, không bao gồm lượng phát thải từ các phương tiện khác di chuyển trên cùng tuyến đường. Trong thực tế, nồng độ bụi có thể tăng nhiều hơn kết quả tính toán. Bên cạnh đó, nồng độ bụi cũng phụ thuộc vào tần suất xây dựng và huy động phương tiện của Nhà thầu tại từng thời điểm. Đôi khi cần phải đẩy nhanh tiến độ xây dựng, đòi hỏi phải có trang bị, máy móc và phương tiện bổ sung, do đó ảnh hưởng từ bụi sẽ tăng lên.

**Quốc lộ 21, đại lộ Thăng Long và đường cao tốc Hòa Lạc – Hòa Bình** là tuyến đường vận chuyển vật liệu chính. Những con đường này sẽ bị ảnh hưởng nhiều hơn bởi bụi từ các phương tiện giao thông chở vật liệu dạng hạt với lưu lượng khoảng 30 chuyến mỗi ngày. Theo Chương 2, chất lượng không khí hiện tại ở các khu vực trên vẫn còn khá tốt. Tác động do bụi từ các hoạt động của Dự án sẽ là đáng kể. Tuy nhiên, các tác động như vậy chỉ là tạm thời trong giai đoạn xây dựng và có thể được giảm nhẹ. Những tác động này chỉ có thể chấm dứt khi giai đoạn vận chuyển và xây dựng của Dự án hoàn thành.

<sup>13</sup>QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh





**Hình 3.2: Các vị trí nhạy cảm trên tuyến đường vận chuyển và đỗ thải**

Đối tượng bị ảnh hưởng sẽ là người sử dụng đường bộ, cửa hàng, cửa hàng ăn uống và các hộ gia đình nằm dọc theo các con đường. Ô nhiễm bụi có thể góp phần cản trở hoạt động kinh doanh và dịch vụ vì khách hàng sẽ sẵn sàng lựa chọn nơi ăn uống, ăn uống và mua hàng sạch hơn.

**Bảng 3.5. Danh sách các điểm nhạy cảm trong Khu vực Dự án**

Tên/Ảnh	Tên/Ảnh
Học viện thể thao Viettel 	Trường Sĩ quan Chính trị 
Khoảng cách đến khu vực dự án là 1.000 m	Khoảng cách đến khu vực dự án là 1.200 m
Ký túc xá trường Sĩ quan Chính trị 	Khu dân cư xung quanh 
Khoảng cách đến khu vực dự án là 1.500 m	Khoảng cách đến khu vực dự án là 1.000 m

Tác động tiềm tàng của bụi là ngắn hạn, tạm thời, có thể đảo ngược và có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp giảm thiểu như sử dụng các máy móc xây dựng có mức phát thải đáp ứng các tiêu chuẩn áp dụng, tưới nước tại các công trường, che phủ các tòa nhà xây dựng, xe tải và bãi vật liệu, cung cấp bảo hộ lao động bao gồm khẩu trang cho công nhân sử dụng, vv Các biện pháp này cùng với các biện pháp khác để giải quyết các tác động xây dựng chung được trình

bày trong Quy tắc thực hành môi trường (ECOP) và Quy tắc ứng xử của công nhân được trình bày trong Chương 5.

**b. Tiếng ồn**

Tiếng ồn có thể được tạo ra từ phương tiện vận chuyển, máy móc và thiết bị. Mức độ tiếng ồn từ các giai đoạn vận chuyển và xây dựng được tính theo công thức sau:

$$Lp(X) = Lp(X_0) + 20 \log_{10}(Xf_l/X)$$

Trong đó:

$Lp(X_0)$ : Tiếng ồn ở mức 1m từ nguồn (dBA)

$Lp(X)$ : Mức độ ồn tại vị trí tính toán

X: Vị trí tính  $X_0 = 1m$

Đối với mỗi hạng mục công việc, tiếng ồn cộng hưởng sẽ được ước tính từ mức độ ồn riêng của từng máy móc và thiết bị. Tiếng ồn cộng hưởng được tính theo công thức sau:

$$L_y = 10 \times \lg \left( 10^{L_1/10} + \dots + 10^{L_n/10} \right)$$

Trong đó:

- $L_i$ : Mức ồn cộng hưởng

- $L_i$ : Nguồn ồn  $i$

-  $n$ : Số nguồn ồn.

Khoảng cách được lựa chọn để đánh giá tác động tiếng ồn ở khu dân cư xung quanh là từ 0m-150m.

**Bảng 3.6. Danh mục máy móc, thiết bị**

Các máy móc/thiết bị	Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ	Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu	Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN
Máy đào một gầu	10	10	10
Máy ủi 108 CV	8	8	8
Máy lu rung 10T	4	4	5
Máy đầm bánh hơi 16T	4	4	4
Máy lu rung 25T	4	4	4
Cần trục ô tô 10T	5	3	6
Ô tô tưới nước 5m <sup>3</sup>	2	2	3
Ô tô tưới nhựa 7T	2	2	2
Máy trộn vữa	10	10	8
Máy bơm nước	4	4	4
Máy thâm bê tông nhựa	2	2	2
Máy ép cọc	4	4	4
Xe ô tô tự đổ	5	5	5
Máy cắt uốn thép	4	4	4
Máy hàn điện	5	5	5
Máy đầm cóc	4	4	4

Kết quả đánh giá mức độ ồn riêng lẻ do máy xây dựng và các phương tiện giao thông cá nhân cũng như mức độ ồn cộng hưởng được ước tính và được thể hiện trong **Bảng 3.7** dưới đây.

**Bảng 3.7. Tiếng ồn phát sinh từ máy móc thiết bị xây dựng**

Hạng mục	Số lượng máy móc	Khoảng cách từ nguồn phát sinh (m)						
		1	15	30	60	90	120	150
Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ	77	105	79	72	66	62	59	57
Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN	75	107	81	74	67	64	61	59
Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu	78	106	81	74	67	63	61	59
<b>QCVN26:2010/BTNMT (6h-21h)</b>		<b>70dB</b>						
<b>QCVN26:2010/BTNMT (21h-6h)</b>		<b>55dB</b>						

Kết quả tính toán cho thấy ở khoảng cách 60m từ nguồn, tiếng ồn nằm trong giới hạn của QCVN 26: 2010/BTNMT. Ở khoảng cách dưới 30m, mức ồn vượt quá giới hạn cho phép tại các công trường xây dựng của ba hạng mục công trình. Xung quanh các công trình hầu như không có nhà dân, khu dân cư gần nhất cách khoảng 500m. Tác động có thể được đánh giá từ nhỏ đến trung bình. Tác động tiềm ẩn của tiếng ồn là trung bình và có thể giảm thiểu được bởi các biện pháp giảm thiểu được thảo luận chi tiết trong Chương 5.

### c. Rung chấn

Trong quá trình xây dựng, hoạt động của thiết bị xây dựng và máy móc có thể gây ra rung động. Rung động này lan truyền trong môi trường đất, nhưng sẽ giảm đáng kể theo khoảng cách. Các thiết bị xây dựng bao gồm các loại máy đóng cọc, máy nén, xe ủi, xe tải nặng như thể hiện trong hai bảng dưới đây. Khoảng cách có thể bị ảnh hưởng đáng kể bởi sự rung động là khoảng 10 mét từ nguồn.

**Bảng 3.8. Mức độ rung gây ra bởi một số loại máy móc xây dựng**

TT	Máy móc/thiết bị	PPV at 7.62 m	Lv at 7.62 m
1	Máy đóng cọc		
	+ Cấp độ cao	<b>0.463</b>	112
	+ Trung bình	<b>0.196</b>	104
2	Máy nén	0.064	<b>94</b>
3	Búa khoan	0.027	<b>87</b>
4	Xe ủi	0.027	<b>87</b>
5	Máy khoan lỗ	0.027	<b>87</b>
6	Xe tải nặng	0.023	<b>86</b>
7	Máy khoan	0.011	<b>79</b>
8	Xe tải nhỏ	0.001	<b>58</b>

*Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995.*

**Bảng 3.9. Ảnh hưởng của rung động**

TT	Mô tả	PPV (mm/s)	Lv Ước tính (VdB)
1	Bê tông cốt thép, thép, gỗ (không có plastic)	0,153	102
2	Bê tông kỹ thuật, công trình xây dựng thông thường (không có plastic)	0,092	94
3	Gỗ không gia công và công trình xây gạch lớn	0,061	98
4	Cấu trúc nhạy cảm dưới rung động	0,037	90

*Nguồn: Swiss Consultants for Road Construction Association, "Effects of Vibration on Construction," VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992*

Đầm và đóng cọc là những hoạt động gây rung động phổ biến nhất trong giai đoạn xây dựng của dự án. Rung động khiến người dân cảm thấy không thoải mái hoặc thậm chí là không an toàn. Tuy nhiên khu vực dự án thi công cách khu dân cư gần nhất hơn 500m nên các tác động tiềm tàng của rung động đến người dân địa phương sẽ bị hạn chế.

Rung động cũng có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của cấu trúc hiện tại. Xung quanh khu vực

xây dựng công trình là đất trống và hào kỹ thuật của đường hiện hữu (có các hạ tầng kỹ thuật như điện, nước, viễn thông), các công trình nhà dân xung quanh khu vực dự án, nhà công vụ, nhà khách..... Những công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu này có thể gặp rủi ro, các vết nứt có thể tạo ra do dao động trong quá trình đóng cọc.

Nói tóm lại, tác động tiềm ẩn và rủi ro của các hoạt động xây dựng đối với chất lượng không khí là ngắn hạn, tạm thời và có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp giảm thiểu thích hợp được áp dụng như một phần của quy trình quản lý xây dựng và lao động như được nêu chi tiết trong ECOP trong Chương 5.

#### **d. Nước thải**

Các nguồn nước thải chính tạo ra trong giai đoạn xây dựng như sau:

- Dòng chảy mặt qua các địa điểm xây dựng mang theo vật liệu và rác thải đến kênh, hồ và các nguồn nước mặt xung quanh khu vực;
- Nước thải sinh hoạt từ lán trại công nhân có hàm lượng BOD và chất dinh dưỡng cao ảnh hưởng đến chất lượng nước tại các nguồn tiếp nhận như kênh, hồ và các vùng nước mặt khác xung quanh khu vực xây dựng;
- Nước thải xây dựng có độ đục cao, dầu mỡ cũng có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước tại nguồn tiếp nhận.

#### **Nước mặt chảy tràn**

Dòng chảy bề mặt chủ yếu được hình thành từ nước mưa tràn trên mặt đất trước khi đi theo các cống hiện có tới các đối tượng tiếp nhận. Nếu thoát nước không phù hợp, dòng chảy bề mặt có thể gây ra ngập úng cục bộ. Sau khi chảy qua các khu vực bị xáo trộn bề mặt, nước sẽ trở nên rất đục và chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Phần lớn chất rắn lơ lửng sẽ lắng đọng dọc theo cống rãnh, phần còn lại sẽ chảy đến các đối tượng tiếp nhận như kênh rạch, hồ và các vùng nước mặt khác xung quanh các khu vực xây dựng. Dòng chảy mặt với độ đục và chất rắn lơ lửng cao sẽ làm giảm chất lượng nước và gây ra hiện tượng bồi lắng. Dòng chảy mặt tràn qua các lán trại, nếu không có sự quản lý thích hợp, sẽ cuốn theo các chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn) do công nhân tạo ra, gây ô nhiễm nước mặt.

Để tính toán lượng nước mưa tràn qua các khu vực xây dựng của dự án, có thể sử dụng công thức sau:

$$Q = \psi \times F \times q \text{ (m}^3\text{/s)}.$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng dòng chảy (m<sup>3</sup>/ngày);

$\psi$ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc tính bề mặt, độ dốc...

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt của khu vực dự án, hệ số  $\psi = 0.3$

S: diện tích khu vực (m<sup>2</sup>)

q: cường độ mưa = 166.7 x i (mm/phút), I là mực nước cao nhất trong khu vực vào tháng mưa nhất. Theo số liệu thủy văn của khu vực, lượng mưa cao nhất là vào tháng 9 hàng năm 523,2 mm (Chương 2), và số ngày mưa trung bình là 17,5 giờ mỗi ngày, i = 0.1 mm/phút.

Bằng cách sử dụng công thức trên, lượng nước chảy tràn qua khu vực dự án được tính như sau:

#### **Bảng 3.10. Tính toán lượng mưa chảy tràn trung bình tại các địa điểm xây dựng của dự án**

TT	Hạng mục	Diện tích khu vực xây dựng (m <sup>2</sup> )	Lượng nước mưa chảy tràn (m <sup>3</sup> /s)
1	Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ	80.000	3,12
2	Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN	66.000	2,75
3	Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu	228.900	4,17

Các tính toán trong **Bảng 3.10** ở trên được tính cho các hạng mục là những khu vực xây dựng tập trung. Lượng nước mưa tràn qua khu vực xây dựng dao động trong khoảng từ 1,58 - 4,17 m<sup>3</sup>/s. Do đó, dòng chảy mặt có thể gây ra ngập úng cục bộ trong khu vực sau khi san nền đến cao độ thiết kế. Tác động của dòng chảy nước mưa trong quá trình thi công có thể được coi là vừa và đòi hỏi các biện pháp quản lý chặt chẽ.

### Nước thải sinh hoạt

Số lượng công nhân được huy động bởi các nhà thầu sẽ được thay đổi trong giai đoạn xây dựng phụ thuộc vào tiến độ công việc. Đó là trong thời kỳ cao điểm, dự kiến 300 công nhân sẽ được huy động tại công trường của Đại học Công nghệ, 400 công nhân tại các viện và trung tâm nghiên cứu, 300 công nhân tại khu vực trung tâm. Do đó, trong giai đoạn xây dựng cao điểm, dự án sẽ có 1.000 công nhân làm việc tại công trường nếu tất cả các hạng mục công việc được thực hiện đồng thời. Tham khảo ý kiến về dự án HN07 đang thi công trong khuôn viên VNU HN vào tháng 12 năm 2019 cho thấy 70% công nhân là lao động địa phương về nhà hàng ngày và 30% công nhân đến từ những nơi khác sống trong các lán trại được cung cấp bởi các nhà thầu. Do đó, dự đoán sẽ có tới 300 công nhân sống tại khuôn viên trong VNU-HN trong thời kỳ cao điểm. Tỷ lệ sử dụng nước là 70 lít/người/ngày, tỷ lệ phát thải nước thải sinh hoạt là 80% lượng nước đầu vào. Dựa trên số lượng công nhân xây dựng và hệ số phát thải, dự báo nước thải sinh hoạt như sau:

**Bảng 3.11. Nước thải sinh hoạt phát sinh**

TT	Hạng mục	Số công nhân (người)	Số lượng công nhân sống tại lán trại	Khối lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)	Khối lượng nước thải (m <sup>3</sup> /tuần)	Khối lượng nước thải (m <sup>3</sup> /tháng)
1	Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ	300	90	5.04	35	150
2	Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN	300	90	5.04	35	150
3	Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu	400	120	6.7	47	201
	Tổng	1000	300	16.72	117	501

Nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh vật cao. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải mà không có hệ thống thu gom và xử lý được trình bày dưới đây **Bảng 3.12**:

**Bảng 3.12. Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt**

TT	Thông số	Tải lượng (kg/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	0,45-0,54
2	COD	0,702-1,02
3	TSS	0,7-1,45
4	T-N	0,06-0,12
5	T-P	0,008-0,04
6	Cl	0,04-0,08
7	E coli	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>

(Nguồn: WHO, 1993)

Như vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các lán trại công nhân trong giai đoạn thi công sẽ từ 5 đến 6,7 m<sup>3</sup>/ngày tại mỗi lán trại. Tính toán cho thấy lượng nước thải sinh ra mỗi ngày trong mỗi lán trại là tương đối lớn. Nếu không có biện pháp quản lý phù hợp thì lượng nước thải ra khỏi trại sẽ từ 35 đến 47 m<sup>3</sup>/tuần và trong một tháng sẽ là 150 đến 201 m<sup>3</sup>. Ô nhiễm môi trường sẽ nghiêm trọng nếu như lượng nước thải trở nên ứ đọng, tích tụ xung quanh khu vực lán trại. Nước đọng sẽ làm cho các khu vực xung quanh các lán trại không vệ sinh, gây ra phiền toái, ô nhiễm nước mặt. Nước thải ứ đọng sẽ trở thành nơi môi trường cho muỗi phát triển và ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân. Hiện tại xung quanh lán trại có lớp phủ thực vật, nếu nước thải sinh hoạt (có BOD và N, P tương đối cao) tích tụ, làm ô nhiễm đất, làm cỏ phát triển quá mức, tạo ra điều kiện thuận lợi để thu hút các kí sinh trùng. Sau một khoảng thời gian, nước đọng có thể làm cỏ chết. Việc phân hủy cỏ sẽ làm cho nước đọng bị ô nhiễm nặng hơn. Những yếu tố này sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của cộng đồng và công nhân. Nhà thầu sẽ phải áp dụng các biện pháp cần thiết để quản lý lượng nước thải. Do đó, tác động của nước thải sinh hoạt được coi là trung bình.

### ***Nước thải xây dựng***

Nước thải xây dựng được tạo ra từ các hoạt động như rửa vật liệu, làm sạch máy móc thiết bị, xử lý bê tông ... Nước thải xây dựng sẽ chứa đất, cát, và vật liệu lơ lửng cao, thậm chí cả dầu và mỡ. Khối lượng nước thải xây dựng sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như diện tích đất xây dựng, thời gian trong năm, nhận thức của người lao động, phương pháp xây dựng và công nghệ áp dụng, chất lượng vật liệu xây dựng ...

Nước thải xây dựng cũng có thể được tạo ra từ rửa, trộn vật liệu và xử lý bê tông. Nước thải từ bê tông sẽ có chứa cát và vật liệu lơ lửng nhưng chỉ được tạo ra trong những ngày nóng và khô với số lượng rất hạn chế. Nước thải từ bê tông xử lý có thể được sử dụng để làm sạch các khu vực để giảm bụi.

Nhìn chung, nước thải xây dựng chủ yếu từ rửa xe tải tại các công trường. Mỗi khi xe tải ra khỏi công trường, bụi và đất phải được làm sạch. Để rửa một bánh xe cần trung bình 10 lít nước, trong một lần rửa xe cần một lượng 60 lít nước. Lượng nước thải hàng ngày cần để rửa bánh xe tại các công trình có thể được tính như sau:

Nước thải từ rửa bánh xe thường chứa đất, cát và vật liệu lơ lửng nhưng không có dầu hoặc mỡ.

Việc rửa toàn bộ xe tải dự kiến sẽ được thực hiện 5 ngày một lần cho mỗi xe tải, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và tình trạng xe. Vệ sinh toàn bộ xe tải sẽ được thực hiện tại các gara xe hơi chuyên nghiệp trong thị xã, không phải trên công trường. Mỗi lần dọn dẹp ước tính khoảng 200 lít nước cho mỗi xe tải. Nước thải từ xe tải sẽ bao gồm đất, cát, vật liệu lơ lửng và dầu. Do đó, việc xử lý sơ bộ nước thải từ xe rửa, ngoài các hố lắng lắng, cũng cần bể tách dầu và mỡ.

Tác động của nước thải xây dựng trong quá trình xây dựng có thể được xem xét ở mức trung bình, có thể được quản lý thông qua các hệ thống thu gom và xử lý tại các công trường xây dựng. Nước mưa tràn tại công trường cũng sẽ được kiểm soát thông qua các cống và hố lắng được tại khu vực để tránh rủi ro ngập úng cục bộ và kiểm soát bồi lắng.

### **e. Chất thải rắn**

#### **Vật liệu đào**

Ước tính san lấp mặt bằng và đào xới để xây dựng các hạng mục của Dự án sẽ tạo ra tổng cộng 102.785 m<sup>3</sup> vật liệu. Số lượng vật liệu đào đắp được tạo ra từ mỗi hạng mục được liệt kê trong **Bảng 3.13** dưới đây:

**Bảng 3.13. Khối lượng vật liệu đào đắp (Đơn vị: m<sup>3</sup>)**

Nội dung	Khối lượng sinh khối, bóc dỡ (m <sup>3</sup> )	Khối lượng đất đào đổ thải (m <sup>3</sup> )	Tổng (m <sup>3</sup> )
(1) Xây dựng tại Trường Đại học Công nghệ khoảng 8ha.	1.500	13.090	14.590
(2) Xây dựng Khu trung tâm ĐHQGHN (khoảng 6,6 ha)	800	6.045	6.845
(3) Xây dựng Khu Viện, Trung tâm nghiên cứu (22,89 ha)	6.500	63.650	70.150
(4) Trạm xử lý nước thải công suất 1475 m <sup>3</sup> /ngày đêm	1.200	10.000	11.200
<b>Tổng</b>	<b>10.000</b>	<b>92.785</b>	<b>102.785</b>

Xây dựng sẽ tạo ra khối lượng vật liệu đào đắp là 92.785 m<sup>3</sup>. Kết quả phân tích trên mẫu đất lấy trong khu vực dự án cho thấy, hàm lượng các kim loại nặng (Pb, Zn, As, Cd, Zn) của tất cả các mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép trong QCVN 03-MT: 2015/BTNMT. Do đó, vật liệu đào có thể tái sử dụng được.

Khối lượng đất thừa trong quá trình thi công dự án được tập kết tại vị trí hợp lý trong phạm vi quy hoạch Dự án tổng thể trường ĐHQGHN nhằm tận dụng cho quá trình đắp trong giai đoạn thi công các Dự án thành phần khác (dự kiến tập kết tại khu đất dự trữ của trường Đại học Khoa học tự nhiên đối diện zone 3, cạnh tuyến đường số 3 và tuyến đường số 11, cách cổng vào khu ĐHQGHN tại Hoà Lạc 1,5 – 2km).

Lượng chất thải thải ra cần có bãi chứa/xử lý. Như đã thảo luận trong Chương 2, hàm lượng kim loại nặng trong đất trong khu vực dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03-MT: 2015/BTNMT, do đó, đất đào (10.000 m<sup>3</sup>) sẽ được tái sử dụng cho khu vực vườn ươm hoặc để san lấp mặt bằng. Tác động của chất thải rắn từ đất đào được đánh giá ở mức trung bình và yêu cầu các biện pháp quản lý phù hợp.

### **Chất thải rắn xây dựng**

Chất thải rắn từ hoạt động xây dựng bao gồm chất thải từ các vật liệu xây dựng như bao bì, phế liệu sắt và thép, các mảnh gỗ, hộp rỗng ... Chất thải này bao gồm các chất trơ và không nguy hại, một số có thể được tái chế cho các mục đích khác. Chất thải rắn xây dựng từ dự án được ước tính khoảng 25,500 m<sup>3</sup>. Khối lượng chất thải xây dựng này phải được thu gom hàng ngày tại công trường, thu gom và xử lý theo quy định của pháp luật. Tác động của chất thải rắn xây dựng được đánh giá là trung bình và cần các biện pháp quản lý chặt chẽ.

### **Chất thải rắn sinh hoạt**

Tổng số công nhân sống trong các lán trại sẽ khoảng 300 (trong thời gian cao điểm) nếu tất cả các hạng mục công việc được xây dựng cùng một lúc. Mỗi công nhân ước tính tạo ra khoảng 0,5 kg chất thải rắn hàng ngày trong giờ làm việc của mình tại công trường. Điều này có nghĩa, tổng lượng chất thải rắn được tạo ra mỗi ngày là 150 kg hoặc 4,5T mỗi tháng. Chất thải sinh hoạt tích lũy sẽ tạo ra khí và mùi hôi gây ra có chứa chất dinh dưỡng, kim loại nặng và mầm bệnh, thu hút côn trùng và các tác nhân gây bệnh khác như ruồi và chuột. Nếu không được quản lý đúng cách, chất thải sinh hoạt sẽ gây khó chịu và ô nhiễm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tác động của chất thải sinh hoạt được đánh giá ở mức độ trung bình và có thể quản lý được, do chất thải có thể tạm thời được chứa trong các thùng chứa có nắp và các nhà thầu có khả năng thu gom và quản lý xử lý trong nước chất thải từ các trại. Các biện pháp quản lý chất thải rắn được đề xuất trong Chương 5.

## **Chất thải nguy hại**

Các chất thải nguy hại phát sinh bao gồm dầu thải, các vật liệu bị ô nhiễm dầu, chứa dầu ... Dầu đã sử dụng được phân loại là chất thải nguy hại theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. Lượng dầu và dầu mỡ thải ra trong quá trình thi công sẽ phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Số phương tiện vận tải, máy xây dựng tại công trường
- Số lượng dầu và mỡ bị loại bỏ từ phương tiện vận tải và máy xây dựng;
- Tần suất thay thế dầu và bảo trì thiết bị máy móc

Trung bình, lượng dầu thải ra từ các phương tiện vận tải và xây dựng khoảng 7 lít cho mỗi lần thay thế. Tần suất thay thế dầu và bảo dưỡng máy móc là 3 tháng một lần. Số lượng xe vận chuyển và máy móc xây dựng cần thay thế dầu chủ yếu tại các khu vực dự án cùng lúc là 53 chiếc (bao gồm 15 xe tải và 38 thiết bị xây dựng). Do đó, tổng khối lượng trung bình của dầu phế thải và dầu mỡ tạo ra tại các công trình xây dựng là:  $(53 \text{ xe} \times 7 \text{ lít / lần}) / 3 \text{ tháng} = 123 \text{ lít dầu thải/tháng}$ . Ngoài ra, công trình xây dựng có tạo ra giẻ lau dầu và dầu thải khoảng 60kg/tháng. Nếu không có sự quản lý thích hợp, lượng chất thải nguy hại này, đặc biệt là chất thải chứa dầu sẽ gây ô nhiễm đất và nước mặt. Để tránh các tác động tiêu cực của dầu thải và vật liệu chứa dầu, bảo dưỡng máy móc sẽ chỉ được thực hiện trong các xưởng và nhà để xe đã đăng ký, bảo trì tại chỗ sẽ không được phép. Do đó, dự kiến lượng chất thải nguy hại phát sinh tại công trường sẽ rất nhỏ, chủ yếu là từ sửa chữa khẩn cấp máy móc xây dựng và bảo trì các vật dụng rất nhỏ như máy phát điện, giẻ lau .... Các rủi ro và tác động tiềm tàng từ chất thải nguy hại có thể được coi là ở mức độ trung bình và có thể quản lý được thông qua các nhà cung cấp thu gom và xử lý chất thải nguy hại được cấp phép.

## **Khoan giếng để cấp nước**

Nhà thầu sẽ phải khoan giếng để cung cấp nước sinh hoạt và xây dựng công trình.

Hiện tượng suy giảm chất lượng nước ngầm do các công trình khai thác: Việc khai thác nước ngầm quá mức do thiếu kiến thức về nguồn khai thác cũng làm giảm chất lượng và số lượng nước khai thác.

Trong quá trình thi công khoan giếng, nếu các kỹ thuật và phương pháp xây dựng không đáp ứng yêu cầu, nó sẽ dẫn đến ô nhiễm các tầng chứa nước khai thác do tầng ngầm nước ngầm ở tầng trên có chất lượng kém hơn, rò rỉ. từ nước ngầm nông hoặc nước mặt bị ô nhiễm.

Hiện tượng sụt lún đất: Khai thác nước ngầm tạo ra những thay đổi môi trường tiềm ẩn làm biến dạng mặt đất trong khu vực khai thác. Trong quá trình sử dụng, sụt lún đất của các khu vực khoan giếng cũng có thể dẫn đến thiệt hại của các ống vò, gây ô nhiễm nước ngầm. Sau khi sử dụng, nó sẽ không che lại và sẽ khiến nước bị rò rỉ.

### **f. Tác động đến tài nguyên sinh học**

Các hoạt động xây dựng sẽ được thực hiện trên các khu vực canh tác cũ (trồng chè, keo, trồng bạch đàn), một phần diện tích này bị bỏ hoang và mọc đầy cây bụi. Xây dựng có thể gây ra một số tác động tiêu cực đến tài nguyên sinh học như:

Trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác, chiếm diện tích tương đối lớn, phân bố rải rác khắp trong 37,5ha khu vực dự án. Quá trình thi công sẽ phải bóc lớp đất hữu cơ nên sẽ làm mất thảm phủ tại một số khu vực. Một số cây lâu năm có giá trị làm bóng mát và cảnh quan cũng có thể bị mất do quá trình xây dựng. Tuy nhiên, tác động có thể được giảm thiểu bằng cách bảo tồn các khu vực có giá trị sinh học/cảnh quan, giảm thiểu diện tích đất bị xáo trộn thông qua quy hoạch và xây dựng chi tiết, tái tạo lại khu vực bị ảnh hưởng thông qua phủ xanh và tạo cảnh quan cho không gian giữa các tòa nhà.

Quá trình xây dựng vào mùa khô, công nhân xây dựng có thể bắt cản trong hàn, cắt thép để



phóng tia lửa, đốt chất thải xây dựng hoặc các hoạt động nấu nướng nằm ngoài khu vực lán trại có thể bắt lửa vào các cây bụi gần đó. Điều này sẽ phá hủy thảm thực vật xung quanh và cây bụi, làm hỏng cảnh quan.

Gần khu vực xây dựng có núi Thần Lăn và núi Múc, và một số hồ. Những khu vực này có thảm thực vật tốt có thể là nơi cư trú của một số động vật hoang dã đặc biệt là chim, bò sát và cá. Mặc dù không bị xáo trộn trực tiếp bởi các hoạt động xây dựng, nhưng sự hiện diện của công nhân trong khu vực dự án cũng có thể gây ra một số rủi ro cho cây cối, thảm thực vật, chim, cá và họ có thể khai thác các vật liệu này để sử dụng nếu họ không được đào tạo đúng cách. Ví dụ, công nhân có thể chặt cây, bắt cá và bò sát, săn bắt chim và các loài thú hoang khác để lấy thức ăn, bán hoặc nuôi nhốt. Cháy rừng có thể xảy ra nếu công nhân đốt lửa lung tung. Rủi ro này được đánh giá ở mức độ trung bình và có thể được giảm thiểu bằng cách giới thiệu và áp dụng Bộ quy tắc ứng xử của công nhân, bao gồm cả các hành động bị cấm được liệt kê cùng với ECOP trong Chương 5.



Một khu vực có cảnh quan đẹp nên được giữ lại tại khu zone 4.

Các tác động tiềm tàng đối với hệ sinh thái thủy sinh thái cũng sẽ bị hạn chế do không có các loài thủy sản quý hiếm và có nguy cơ bị tuyệt chủng trong khu vực dự án. Tuy nhiên, công nhân có thể bắt cá trong khu vực. Như đã đề cập ở trên, nước thải và nước mưa có thể làm tăng độ đục của nước, có thể ảnh hưởng tiêu cực đến các loài thủy sản, đặc biệt là các loài sinh vật đáy. Một số loài thủy sản cũng có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, rủi ro này là nhỏ và có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp giảm thiểu thích hợp bao gồm nạo vét kênh mương, hố lắng và xử lý nước thải từ lán trại trước khi thải ra môi trường.


#### **g. Ảnh hưởng đến giao thông nội khu và xung quanh trường**



Một trong những nguyên nhân chính dẫn đến xáo trộn giao thông và rủi ro an toàn giao thông là gia tăng mật độ giao thông khi phương tiện vận chuyển và các máy móc xây dựng được huy động để làm việc. Hiện trạng công trình giao thông như cầu và đường tại khu vực còn khá tốt, thường xuyên được duy tu bảo dưỡng định kỳ. Theo ước tính dựa trên khối lượng vật liệu và chất thải, lượng xe tải trung bình mỗi ngày là 30 chuyến xe 18T ra vào khu vực xây dựng. Với số chuyến, giao thông trên các tuyến đường tại xã Thạch Hòa sẽ bị xáo trộn do mật độ giao thông hiện tại cũng không lớn.

Tuy nhiên xung đột giao thông và rủi ro an toàn giao thông tăng lên cũng đáng kể ở khu vực gần cổng trường ĐHQGHN, trên tuyến vận chuyển và xung quanh các công trình.

**Bảng 3.14** dưới đây trình bày chi tiết các tuyến đường bị ảnh hưởng đáng kể trong giai đoạn xây dựng của Dự án.

**Bảng 3.14. Các tuyến đường có thể bị ảnh hưởng trong quá trình xây dựng**

TT	Tuyến chịu tác động	Hiện trạng	Mô tả tác động
1	Quốc lộ 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đây là đoạn đường có mật độ giao thông phức tạp, có rất nhiều xe tải lớn và nhiều phương tiện thô sơ tham gia giao thông.</li> <li>- Có nhiều hộ buôn bán hai bên đường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến an toàn giao thông.</li> <li>- Ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh buôn bán của các hộ dân 2 bên đường</li> </ul>
2	Đại lộ Thăng Long	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng đường rộng hơn 20m và có các hộ kinh doanh buôn bán hai bên đường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến an toàn giao thông.</li> </ul>
3	Đường cao tốc Hòa Lạc – Hòa Bình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng đường rộng hơn 20m và có các hộ kinh doanh buôn bán hai bên đường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến an toàn giao thông, đặc biệt tại khu vực Học viện thể thao Viettel và Trường Sĩ quan Chính trị.</li> <li>- Ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh buôn bán của các hộ dân 2 bên đường</li> </ul>
4	<p>Zone 1: Hiện trạng có 1 con đường đất là tuyến vận chuyển cũ khi xây dựng làng ĐHQGHN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con đường này nằm cạnh bãi vật liệu xây dựng, không có hộ dân nào sinh sống xung quanh. Chiều dài con đường khoảng 300m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đây là tuyến đường vận chuyển để xây dựng Zone 1. Tuy nhiên, sẽ có ít tác động vì con đường này tương đối thưa thớt.</li> </ul>
6	<p><b>Zone 3:</b> Khu vực này hiện có 1 con đường đất nội khu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đây là đường vận chuyển cũ khi xây dựng làng ĐHQGHN. Đường có hai lối thông ra đường Hòa Lạc – Hòa Bình. Nút giao giữa đường này và đường Hòa Lạc – Hòa Bình hiện có một vài hộ dân kinh doanh bên đường. Tổng chiều dài con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến đường này được lên kế hoạch vận chuyển vật liệu xây dựng và chất thải để xử lý trong quá trình xây dựng tất cả các hạng mục. Các tác động sẽ cao trên khu vực đông dân cư này.</li> </ul>

TT	Tuyến chịu tác động	Hiện trạng	Mô tả tác động
		<p>đường khoảng 1,35km, mặt cát đường từ 4 - 6m</p>	
6	<p><b>Zone 4</b></p> 	<p>- Hiện trạng là tuyến đường đất nối ra đường Bãi Dài. Chiều dài khoảng 1km</p>	<p>- Đây là tuyến đường vận chuyển để xây dựng Zone 4. Tuy nhiên, sẽ có ít tác động vì con đường này tương đối thưa thớt.</p>

Về an toàn giao thông trong khu vực, điểm rủi ro nhất là ở ngã tư từ đại lộ Thăng Long đến trường và đường vận chuyển vật liệu đến địa điểm. Tác động này sẽ được xem xét trong đánh giá tác động cụ thể.

Mức độ tác động được đánh giá là trung bình có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp quản lý giao thông phù hợp.

### **3.2.2.2. Tác động xã hội**

Ngoài việc thu hồi đất và các tác động liên quan, Dự án sẽ gây ra một số tác động xã hội tiêu cực khác đến các cộng đồng và hộ gia đình không bị ảnh hưởng bởi việc thu hồi đất. Chúng bao gồm:

- Sự xáo trộn của cộng đồng do tác động xây dựng (tăng bụi, tiếng ồn và giao thông đường bộ, cản trở việc tiếp cận ...)
- Tác động xã hội và các vấn đề liên quan đến công nhân nhập cư.

#### ***Dòng lao động và tác động xã hội***

Dự án sẽ huy động tới 1.000 công nhân trong thời kỳ cao điểm, 300 trong số đó có thể đến từ các địa phương khác để sinh sống và làm việc trong khu vực dự án trong thời gian xây dựng khoảng 2 năm, hầu hết là nam giới. Việc họ ở lại và khu vực dự án có thể dẫn đến xáo trộn xã hội hoặc thậm chí xung đột phát sinh do ô nhiễm và xáo trộn giao thông, cạnh tranh việc làm và thu nhập, khả năng tiếp cận cơ sở hạ tầng công cộng, xáo trộn và/hoặc thiệt hại cho các hoạt động trồng trọt của người dân, tăng gánh nặng cho các dịch vụ y tế địa phương, bạo lực trên cơ sở giới, lạm phát giá cả, tăng rủi ro giao thông và an toàn. Xung đột xã hội cũng có thể xảy ra do ngôn ngữ và/hoặc hành vi của người lao động không phù hợp với phong tục địa phương, đặc biệt liên quan đến uống rượu, đánh bạc, quấy rối tình dục hoặc mại dâm. Tác động xây dựng, chất thải và nước thải từ các lán trại gây xáo trộn hoặc thậm chí làm gián đoạn các hoạt động hàng ngày của cộng đồng địa phương cũng có thể dẫn đến xung đột xã hội. Ngoài ra, lao động trẻ em có thể bị lạm dụng trong trường hợp nhà thầu tuyển dụng lao động có độ tuổi dưới 15 hoặc từ 15 đến 18 mà không có sự đồng ý của gia đình/người bảo trợ theo Luật Lao động, 2012. Một số khía cạnh được thảo luận chi tiết dưới đây.

Thông qua tham khảo ý kiến với nhà thầu xây dựng đang triển khai dự án HN02 trong khu vực dự án, số lượng công nhân địa phương có thể huy động được khoảng 70%. Những người này không ở lại công trường, sau khi hoàn thành công việc họ về nhà. 30% còn lại sẽ được tập trung tại các trại được xây dựng tại chỗ. Tỷ lệ lao động địa phương và người nhập cư làm việc trong dự án này dự kiến sẽ tương tự như HN02

***Xung đột Cộng đồng do tác động xây dựng:*** Các hộ gia đình sinh sống và kinh doanh dọc đường vận chuyển nguyên vật liệu và gần công trường sẽ bị xáo trộn bởi bụi, tiếng ồn, rung động, đồng thời gián đoạn/giảm khả năng tiếp cận. Các tác động này có thể làm cho các gia đình bị ảnh hưởng thay đổi/sửa đổi các hoạt động thường nhật của họ như học tập (ở trẻ em), nấu ăn, ăn uống, nghỉ ngơi, giải trí ... Mặt khác, sự xáo trộn giao thông và tăng nguy cơ giao thông và an toàn, có thể ảnh hưởng đến thói quen đi lại các thành viên trong gia đình.

Xung quanh công trường xây dựng có thể phát sinh một số dịch vụ như quán hàng tạp hóa, ăn uống của người dân địa phương mở ra để phục vụ nhu cầu của công nhân sau giờ làm. Trong quá trình giao dịch có thể phát sinh các vấn đề về ăn uống nợ, ghi sổ, xung đột giữa công nhân và người dân địa phương khi ăn uống tại quán.

Tuy nhiên, những tác động đó chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, không liên tục và có thể được giảm thiểu nếu áp dụng các biện pháp thích hợp.

#### ***Tác động xã hội và các vấn đề liên quan đến công nhân nhập cư***

*(i) Ngôn ngữ, hành vi hoặc cách sống của công nhân không phù hợp với văn hóa/phong tục địa phương, đặc biệt liên quan đến uống rượu, đánh bạc, quấy rối tình dục hoặc mại dâm;*

Về ngôn ngữ và hành vi của người lao động, vì không có nhóm dân tộc thiểu số sống trong khu vực dự án và khu vực này có sự trao đổi kinh tế và văn hóa với khu vực xung quanh, không có sự khác biệt về văn hóa hay phong tục giữa người lao động và cộng đồng địa phương. Tuy nhiên, xung đột xã hội có thể là vấn đề nếu người lao động sử dụng ngôn ngữ tiếng lóng không phù hợp.

Ngoài ra, chính quyền địa phương trong khu vực dự án có quy định về tạm trú, để quản lý tạm trú của người dân và cư dân tạm thời trong khu vực. Điều này sẽ góp phần duy trì an sinh xã hội trong khu vực dự án.

*(ii) Tác động xây dựng, đặc biệt là chất thải và nước thải, gây xáo trộn hoặc thậm chí làm gián đoạn các hoạt động hàng ngày của cộng đồng địa phương;*

Về tác động xây dựng, các khu vực sẽ bị xáo trộn nặng nề bởi các hoạt động xây dựng đều nằm trong khuôn viên quy hoạch của ĐHQGHN. Khu vực này tiếp giáp với các tuyến giao thông sẽ thường xuyên bị ảnh hưởng hoặc chỉ bị ảnh hưởng trong một khoảng thời gian tương đối ngắn. Mặt khác, người dân trong khu vực dự án đã được thông báo và tư vấn về đề xuất dự án và các tác động liên quan của họ để họ cũng hiểu được lợi ích của dự án và có thể chấp nhận các tác động tiêu cực tạm thời trong quá trình xây dựng dự án. Tác động xây dựng nên nhỏ.

Về điều kiện lán trại, nhà thầu sẽ dựng một số lán trại cho công nhân sống trong giai đoạn xây dựng. Nếu nơi cư trú của công nhân gây ô nhiễm cục bộ, gây xáo trộn và ảnh hưởng đến sức khỏe của các hộ gia đình gần đó, họ sẽ dẫn đến xung đột xã hội.

*(iii) Tăng nguy cơ mắc các bệnh truyền nhiễm và gánh nặng cho các dịch vụ y tế địa phương - Bao lực trên cơ sở giới;*

Xung đột xã hội sẽ nghiêm trọng nếu công nhân quấy rối phụ nữ địa phương hoặc tham gia uống rượu và đánh bạc. Ảnh hưởng lâu dài đặc biệt nghiêm trọng đến sức khỏe nếu người lao động tham gia hoạt động mại dâm vì đây là nguyên nhân gây ra các bệnh lây truyền qua đường tình dục, HIV / AIDS.

Trên thực tế, các nhà thầu xây dựng thường áp dụng một số quy tắc nhất định để quản lý công nhân, cấm hành vi không phù hợp và thực thi lối sống lành mạnh. Những quy định như vậy sẽ hữu ích cho việc quản lý các tác động xã hội. Tuy nhiên, các quy định hiện hành có thể không đủ để quản lý tất cả các rủi ro/tác động xã hội và cần được tăng cường nếu nhà thầu thắt thâu trong dự án.

*(iv) Lạm phát giá cả cục bộ;*

Do sự tập trung của công nhân lưu trú, nhà thầu phụ trách mua bán thực phẩm từ các nhà phân phối, sự tập trung của công nhân được đánh giá là không gây ra sự khan hiếm hàng hóa hoặc tăng giá trong khu vực.

*(v) Lao động trẻ em*

Điều đáng chú ý là Luật Lao động của Việt Nam (Điều 165) quy định rằng chủ lao động không thể sử dụng người dưới 18 tuổi để vận chuyển các vật nặng, làm việc tại các công trường xây dựng, đào đắp hoặc làm việc dưới nước. Do đó, các nhà thầu nên kiểm tra độ tuổi làm việc trong quá trình tuyển dụng cho giai đoạn xây dựng của Dự án để đáp ứng quy định này.

Nhìn chung, các tác động xã hội tiềm ẩn và rủi ro của tiểu dự án sẽ có thể dự đoán, giảm thiểu và quản lý được bằng các biện pháp được mô tả trong Chương 5 để rủi ro xã hội và tác động của dự án có thể được xếp hạng từ thấp đến trung bình và có thể được quản lý bằng các biện pháp được mô tả trong Chương 5.

*(vi) Bảo lực trên cơ sở giới*

Với một số lượng lớn công nhân tập trung trong một khoảng thời gian, trong môi trường công trường, công nhân nữ thường phải chịu rủi ro nguy cơ bị quấy rối tình dục, vì tỷ lệ nam thường cao hơn nhiều. Tại thời điểm tham khảo ý kiến địa điểm xây dựng dự án HN02 đang xây dựng tại khu vực làng ĐHQGHN, nữ công nhân chiếm một phần nhỏ trong số công nhân xây dựng (từ 10-20 người). Ngoài lao động nữ, rủi ro về giới của dự án là phụ nữ địa phương và 244 hộ gia đình sống trong khuôn viên trường đại học.

Để đánh giá năng lực xử lý với các rủi ro tiềm ẩn, năng lực thích ứng và năng lực quản lý được đánh giá dựa trên năng lực của ĐHQGHN. ĐHQGHN hiện đang quản lý hơn 20 dự án thành phần từ năm 2003 đến nay. Do đó, ĐHQGHN đã có kinh nghiệm tốt trong việc đối phó với các rủi ro tiềm ẩn của các dự án xây dựng nhằm giảm thiểu tiêu cực và phát huy tiềm năng tích cực và hiệu quả của dự án. Mạng lưới các đơn vị chức năng có trách nhiệm trực tiếp bao gồm: ĐHQGHN, chính quyền địa phương cấp huyện và xã, dân phòng và các tổ chức xã hội các cấp.

### **Rủi ro về Sức khỏe và An toàn Cộng đồng**

Các hoạt động xây dựng có thể là một số rủi ro về sức khỏe và an toàn cho cộng đồng địa phương như sau:

- Tăng lưu lượng giao thông trên đường, khí thải, bụi và tiếng ồn từ các hoạt động xây dựng cũng sẽ gây ra rủi ro cho sức khỏe và an toàn cho người dân địa phương.
- Hoạt động xây dựng có thể dẫn đến sự gia tăng đáng kể trong việc di chuyển các phương tiện hạng nặng để vận chuyển vật liệu và thiết bị xây dựng làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông và thương tích cho cộng đồng địa phương.
- Các bệnh truyền nhiễm gây ra mối đe dọa sức khỏe cộng đồng đáng kể. Tỷ lệ mắc bệnh truyền nhiễm và truyền bệnh do các hoạt động xây dựng tăng lên là một mối đe dọa sức khỏe nghiêm trọng đối với nhân viên tiểu dự án và cư dân của cộng đồng địa phương. Các mối nguy hiểm sức khỏe thường liên quan đến các hoạt động là những vấn đề liên quan đến điều kiện vệ sinh và sinh hoạt kém, lây truyền qua đường tình dục và nhiễm trùng do truyền vector. Các bệnh truyền nhiễm đáng quan tâm nhất trong giai đoạn xây dựng do dòng lao động là các bệnh lây truyền qua đường tình dục (STDs), chẳng hạn như nguy cơ tai nạn HIV / AIDS. The cao nhất vào ban đêm và trong giờ cao điểm ở các tuyến giao thông chính như NH 21, Đường cao tốc và đường cao tốc Hòa Lạc - Hòa Bình.

Các tác động tiềm ẩn và rủi ro liên quan đến dòng lao động sẽ có thể dự đoán, giảm thiểu và có thể quản lý được thông qua Bộ quy tắc ứng xử của người lao động, trong đó tầm quan trọng của hành vi phù hợp, lạm dụng rượu và tuân thủ luật pháp và quy định có liên quan sẽ được nêu ra để áp dụng. Mỗi nhân viên sẽ được thông báo về Quy tắc ứng xử và bị ràng buộc bởi nó trong khi làm việc của Khách hàng hoặc Nhà thầu. Quy tắc ứng xử sẽ có sẵn cho các cộng đồng địa phương tại các trung tâm thông tin tiểu dự án hoặc các địa điểm khác mà cộng đồng có thể dễ dàng truy cập. Để giảm thiểu tác động xã hội, Nhà thầu có trách nhiệm đăng ký công nhân với chính quyền địa phương để tạm trú và đào tạo phù hợp cho tất cả nhân viên/công nhân theo mức độ trách nhiệm của họ đối với các vấn đề môi trường, sức khỏe và an toàn.

### **Sức khỏe và an toàn của người lao động**

Nguy cơ tiềm ẩn trong giai đoạn xây dựng có thể là tai nạn, cháy nổ. Các nguy cơ về tai nạn thường liên quan đến các khu vực đào sâu, các đồng vật liệu và chất thải, hoạt động của máy móc và xe tải, các vật liệu công kênh như dàn giáo, các khu vực mương hồ tạm thờivv... Các nguy cơ cháy nổ bao gồm việc vận chuyển và lưu giữ nhiên liệu, đường dây điện hoặc tiêu thụ điện.

Sức khỏe của người lao động sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, bụi và khí thải từ vật liệu, chất thải và máy móc.

*Tác động của bụi và khí thải:* Các hạt bụi lớn hơn 10 µm, nếu tiếp xúc với mắt sẽ gây tổn thương mắt, nhiễm trùng và dị ứng. Các hạt bụi nhỏ hơn 5µm có thể xâm nhập vào phổi và gây ra các bệnh về đường hô hấp như: Suyễn, viêm phổi, tiếp xúc lâu dài với bụi sẽ dẫn đến sự lắng đọng và tích tụ bụi trong phổi; NO<sub>2</sub> xâm nhập vào phổi qua đường hô hấp và hấp thụ vào màng phổi. Việc tiếp xúc lâu dài với NO<sub>2</sub> có thể gây viêm phổi.

*Tác động tiêu cực của Tiếng ồn:* Tiếng ồn có thể gây ra ảnh hưởng đến các bộ phận của cơ thể người. Đầu tiên là cơ quan thính giác. Nó bị ảnh hưởng trực tiếp bởi tiếng ồn làm giảm mức độ cảm giác của tai, giảm thính lực và gây ra điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn là nguyên nhân của nhức đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh liên quan đến hệ tiêu hóa. Đặc biệt đối với công nhân xây dựng tiếp xúc liên tục với tiếng ồn và do đó sẽ cảm thấy mệt mỏi, suy giảm thính giác, phân tâm trong quá trình lao động có thể gây ra tai nạn lao động.

Tiếp xúc trực tiếp với các chất độc hại như xi măng, xăng dầu, phụ gia xây dựng có thể dẫn đến sự ăn mòn da hoặc sự hấp thụ cơ thể qua da. Việc lưu trữ/sử dụng nhiên liệu tại các lán trại là những nguy cơ tiềm ẩn đối với cháy, nổ, điện giật, ảnh hưởng đến sức khỏe và sự an toàn của nhân viên. Rủi ro an toàn cũng từ các hoạt động của máy móc, công việc đào và tạo mái dốc.

Công nhân ở lại trong các trại sẽ có nguy cơ bị bệnh nếu không có nước sạch, thoát nước, và các cơ sở vật chất đầy đủ trong thời gian họ ở trong khu vực dự án. Rủi ro sức khỏe cũng có thể nảy sinh từ việc bảo hộ không đầy đủ cho công nhân từ thời tiết nóng vào mùa hè hoặc thời tiết lạnh vào mùa đông. Người lao động cũng có thể bị nhiễm các bệnh truyền nhiễm phổ biến ở khu vực dự án như bệnh sốt xuất huyết, sốt rét, bệnh mắt, và các bệnh về dạ dày-ruột, ...

Côn trùng, sinh vật độc hại như rắn, nhện độc, muỗi Anopheles có thể xuất hiện ở các địa điểm xây dựng hoặc khu vực lán trại, chúng có thể cắn/tấn công và gây thương tích cho người lao động.

Chú ý, trên địa bàn huyện Thạch Thất đã xác nhận 131 trường hợp nhiễm HIV ở 22/23 xã<sup>14</sup>. Mặc dù chính quyền địa phương đang làm công tác phòng, chống HIV/AIDS, nếu công nhân có các tệ nạn xã hội như gái mại dâm, nghiện ma túy, họ có nguy cơ bị nhiễm HIV/AIDS hoặc STD (bệnh lây truyền qua đường tình dục).

Theo các thông tin y tế thu thập được, các bệnh mà người dân địa phương mắc phải chủ yếu là các bệnh phổ biến như: cảm lạnh/sốt (54%); tiêu hóa (32%); sốt xuất huyết (54%); hô hấp (28%); Chấn thương (56%) và các bệnh khác (12%). Có thể thấy rằng sốt xuất huyết là một căn bệnh mà người lao động có thể mắc phải nếu dịch bệnh xảy ra.

Các đối tượng nghiện ma túy thường có xu hướng tìm những nơi vắng vẻ như các công trình đang xây dựng dở dang để tụ tập hút chích và vứt lại kim tiêm bừa bãi, mang đến rủi ro phơi nhiễm HIV/AIDS cho công nhân khi chuẩn bị mặt bằng thi công.

Một số công nhân sẽ làm việc tại các địa điểm xây dựng như nhà cao tầng. Họ đang có nguy cơ ngã ra khỏi khu vực tầng cao. Nguy cơ cao trong thời tiết xấu như gió mạnh, không được trang bị bảo hộ lao động.

Sức khỏe của công nhân cũng có thể bị ảnh hưởng nếu họ tiếp xúc với chất gây ô nhiễm, tiếp xúc với các vật liệu độc hại/nguy hiểm trong quá trình đào, tiến hành các hoạt động hàn ... Nguy cơ này có thể kiểm soát được.

### **Rủi ro cháy và rò rỉ nhiên liệu**

Cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, xử lý và lưu giữ nhiên liệu hoặc khí, hoặc do hệ thống cung cấp điện tạm thời không an toàn. Hàn cũng có thể gây cháy. Cháy nổ có thể làm thiệt hại về người và tài sản trong quá trình thi công.

---

<sup>14</sup> Nguồn: <http://www.dangcongsan.vn/khoa-giao/thach-that-ha-noi-huy-dong-hon-140-trieu-dong-de-ho-tro-phong-chong-dich-benh-504080.html>



Những tác động tiềm ẩn này đối với sức khỏe và an toàn của công nhân ở mức độ trung bình và có thể được giảm bớt.

### **3.2.2.3. Tác động đặc thù liên quan đến việc xây dựng các nhà nhiều tầng**

#### **Rủi ro tai nạn do công nhân làm việc tại tòa nhà cao tầng**

Trong nhiều công trình cao tầng, các vấn đề chính là tai nạn lao động và thiết bị xây dựng như:

- Nhà thầu vi phạm nghiêm trọng tiêu chuẩn an toàn lao động trong quá trình xây dựng.
- Cung cấp không đầy đủ các hướng dẫn và/hoặc đào tạo về an toàn lao động hoặc chỉ cung cấp sơ sài.
- Cung cấp không đầy đủ các biện pháp an toàn lao động trong quá trình xây dựng hoặc chỉ cung cấp sơ sài.
- Nhà thầu thi công không chú ý đúng mức đến thiết bị bảo vệ cho công nhân; các thiết bị bảo vệ cá nhân đơn giản như mũ bảo hiểm, giày an toàn, dây an toàn khi làm việc ở độ cao, v.v ... hiếm khi được sử dụng.
- Nhận thức của công nhân xây dựng còn thấp. Công nhân thường là những người nông dân muốn có thêm thu nhập trong thời gian rảnh rỗi, vì vậy họ rất chủ quan, ít chú ý đến an toàn lao động cho bản thân.
- Người làm việc lâu năm thường chủ quan vì họ chỉ dựa vào kinh nghiệm, không được trang bị đầy đủ kiến thức về an toàn lao động để xây dựng trên giàn giáo hoặc xử lý các chấn thương trong tai nạn.
- Công nhân làm việc trên độ cao 10-20m so với mặt đất nhưng không đeo dây an toàn,
- Không có lưới bảo vệ.
- Sử dụng giàn giáo cũ, không an toàn

Xây dựng tòa nhà cao tầng thường cần cầu thép, vận thăng, giàn giáo và nền treo để nâng người. Những thiết bị này có khả năng gây mất an toàn lao động do:

- Sử dụng cầu thép quá cũ, cần trục và bệ treo không được bảo trì thường xuyên có thể gây ra sự cố hoặc hỏng hóc trong quá trình vận hành dẫn đến không an toàn và tai nạn lao động.
- Cầu thép, vận thăng và bệ treo không còn hiệu lực để vận hành.
- Công nhân vận hành thiết bị không có năng lực và kinh nghiệm gây ra lỗi.
- Giàn giáo có chất lượng kém hoặc hiệu suất thiếu thận trọng do tiến độ thi công, công nhân thiếu kinh nghiệm khi thiết lập nền móng cho giàn giáo, đổ bê tông cho sập giàn giáo.
- Giàn giáo không được lắp đặt đúng cách, giàn giáo không có nền hoặc nền không an toàn, bị hỏng, sập; chuyển động theo giàn giáo, chói mắt do ánh sáng hàn; chiếu sáng không đủ vào ban đêm; Giật mình trong khi làm việc ... là tất cả các rủi ro của việc không tuân thủ các quy định về quần áo bảo hộ lao động, dẫn đến nguy cơ té ngã rất cao.
- Trang bị các thiết bị an toàn lao động như dây an toàn, mũ bảo hiểm hoặc quần áo bảo hộ không phù hợp với công việc trên cao sẽ gây mất an toàn cho người lao động.
- Công nhân không đủ năng lực để làm việc ở độ cao nhưng vẫn tham gia vào công việc dẫn đến rủi ro sức khỏe, đặc biệt có thể tử vong trong quá trình xây dựng.

Công nhân phải đối mặt với nguy cơ rơi ở độ cao hơn hai mét; vào máy móc đang vận hành; ; các chất độc hại; hoặc qua các khoảng hở trên các sàn công tác. Xây dựng các tòa nhà cao tầng

từ 2 – 10 tầng và các kết cấu thép có thể có khả năng xảy ra tai nạn cao khi di chuyển và thực hiện các công việc ở trên cao.

Có bốn loại tai nạn cao tầng, đó là do giàn giáo, con người ngã từ trên cao, bị vật thể rơi và nhà máy và máy móc. Tai nạn chính của giàn giáo xảy ra là do sử dụng vật liệu bị lỗi cho giàn giáo và kết hợp với tay nghề không có kỹ năng và bất cẩn trong việc lắp dựng giàn giáo. Mọi người trong công trường xây dựng đều có nguy cơ bị ngã ở bất cứ đâu và bất cứ lúc nào, đặc biệt là ở các tầng cao hơn. Thiếu các biện pháp an toàn tại các công trường xây dựng là một trong những nguyên nhân xảy ra tai nạn ngã và rơi từ trên cao xuống. Công nhân có thể bị ảnh hưởng bởi các thiết bị, phương tiện cá nhân, vật liệu rơi, vật liệu nâng thẳng đứng và vật liệu vận chuyển theo chiều ngang. Phương pháp thực hiện không đúng đã gây ra tai nạn.






Quá tải là một trong những yếu tố sẽ khiến cầu cầu bị sập trong công trình xây dựng nhà cao tầng. Trong quá trình thi công, tải trọng cho phép xử lý của cầu trục thường không được người giám sát kiểm soát cho phù hợp. Tai nạn là một việc không thể đoán trước và nó có thể xảy ra do các nguyên nhân sau đây, thiếu đào tạo, thiết bị và nền tảng làm việc không đúng, không chấp hành các biện pháp an toàn, vệ sinh không đầy đủ, không sử dụng thiết bị an toàn cá nhân, và phương pháp mua sắm có vấn đề và phương pháp thầu phụ. Thiếu đào tạo về kiến thức an toàn và công nghệ, công nhân không có khả năng và đủ kiến thức để dự đoán rủi ro tiềm ẩn và cách để tránh các tai nạn. Việc sử dụng các sản phẩm công tác không an toàn cũng có thể khiến công nhân gặp rủi ro khi thiết bị không được sử dụng, bảo trì hoặc lưu trữ đúng cách. Công nhân xây dựng có cách làm việc không an toàn là ảnh hưởng bởi sự hiểu biết và nhận thức về rủi ro, quản lý, quy tắc an toàn và quy trình làm việc của họ. Các hành động không an toàn bao gồm không tuân theo các quy trình an toàn tiêu chuẩn, xây dựng một cách quá độ và quyết định thực hiện công việc trong một điều kiện không an toàn.





Bảo hộ lao động không đầy đủ ở nơi làm việc có thể được coi là một yếu tố rủi ro đối với thương tích nghề nghiệp. Làm việc mà không trang bị bảo hộ lao động có thể làm tăng khả năng xảy ra tai nạn không mong muốn. Lý do khác nhau của công nhân từ chối mặc đồ bảo hộ trong khi làm việc là như cảm thấy không thoải mái với các máy móc trong khi thực hiện công việc của họ tại công trường và đó có thể coi là một việc đáng quan ngại đối với đầu ra công việc của họ. Nhà thầu phụ thường có nhận thức an toàn kém tại công trường. Phối hợp kém, thiếu hướng dẫn thích hợp và hiểu lầm giữa các ngành nghề làm việc đều có thể dẫn đến tai nạn xây dựng. Những tác động này được đánh giá là rất lớn nếu không có biện pháp giảm thiểu phù hợp.





#### **3.2.2.4. Tác động đặc thù**

Việc xây dựng các hạng mục khác nhau của tiểu dự án có thể sẽ tác động đến một số thụ thể nhạy cảm nằm gần các cung đường vận chuyển, bao gồm sự bất tiện trong việc tiếp cận của người dân khi họ muốn đến những nơi này; bụi có thể trở thành mối phiền toái cho người dân địa phương; rủi ro về an toàn giao thông và tai nạn liên quan đến công việc. Khảo sát cho thấy, tiểu dự án xây dựng có thể ảnh hưởng đến hoạt động học tập và sinh hoạt của cả cán bộ, sinh viên Học viện thể thao Viettel, trường Sĩ quan Chính trị, ký túc xá của trường Sĩ quan Chính trị và cộng đồng lân cận dọc theo con đường vận chuyển nguyên liệu, một số thụ thể nhạy cảm cũng cần được lưu ý. Mức độ tác động được đánh giá là trung bình, tạm thời và có thể giảm thiểu. Chi tiết về các đối tượng trong bán kính 1.500m xung quanh công trường Tiểu dự án được mô tả như sau: bổ sung khu nhà công vụ ĐHQGHN

<b>Đối tượng</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Tác động</b>
Học viện thể thao Viettel	Nằm ở đường Hòa Lạc – Hòa Bình, nơi có nhiều sinh viên và cửa hàng nhỏ; Nằm ngay trên cung đường vận chuyển. Cách công trường 1000m	- Tăng lưu lượng giao thông tạo điều kiện không an toàn cho học sinh, giáo viên và nhân viên ở vào lối vào. - Tăng khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, chất thải xây dựng, nước thải.




		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro tai nạn giao thông cho học sinh, giáo viên, nhân viên và người dân địa phương.</li> <li>- Có khả năng gây tổn hại và gián đoạn truy cập vào trường</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Trường Sĩ quan Chính trị</b></p> 	<p>Nằm ở đường Hòa Lạc – Hòa Bình, nơi có nhiều sinh viên và cửa hàng nhỏ; Nằm ngay trên cung đường vận chuyên. Cách công trường 1200m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng lưu lượng giao thông tạo điều kiện không an toàn cho học sinh, giáo viên và nhân viên ở vào lối vào.</li> <li>- Tăng khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, chất thải xây dựng, nước thải.</li> <li>- Bụi, tiếng ồn và khí thải</li> <li>- Tác động đến hoạt động học tập của học sinh</li> <li>- Rủi ro an toàn giao thông khi học sinh và cán bộ đến trường</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Ký túc xá trường Sĩ quan Chính trị</b></p> 	<p>Nằm ở đường Hòa Lạc – Hòa Bình, nơi có nhiều sinh viên và cửa hàng nhỏ; Nằm ngay trên cung đường vận chuyên. Cách công trường 1500m</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Trung tâm giáo dục quốc phòng và an ninh – ĐHQGHN</b></p> 	<p>Nằm ở trong khuôn viên khu vực ĐHQGHN, có thể tiếp cận bằng quốc lộ 21, nơi có nhiều sinh viên và cửa hàng nhỏ; Nằm ngay trên cung đường vận chuyên. Cách công trường 1000m</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Khu dân cư xung quanh</b></p> 	<p>Nằm trên tuyến đường vận chuyên quốc lộ 21, đường Hòa Lạc – Hòa Bình</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi, tiếng ồn và khí thải</li> <li>- Tác động đến sinh hoạt của người dân</li> <li>- Rủi ro an toàn giao thông</li> <li>- Tác động đến hoạt động kinh doanh</li> <li>- Rủi ro an toàn giao thông</li> </ul>



 <p>Nhà khách ĐHQGHN, khu dân cư thôn 6 - xã Thạch Hòa</p>	<p>Đôi diện Zone 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng lưu lượng giao thông tạo điều kiện không an toàn cho học sinh, giáo viên và nhân viên ở vào lối vào.</li> <li>- Tăng khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, chất thải xây dựng, nước thải.</li> <li>- Bụi, tiếng ồn và khí thải</li> <li>- Rủi ro an toàn giao thông</li> </ul>
 <p>Hồ Đa Lát, khu đất canh tác thôn 7 xã Thạch Hòa</p>	<p>Khu đất canh tác thôn 7 xã Thạch Hòa, thuộc Zone 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro đuối nước cho công nhân khi đi tắm hồ</li> <li>- Nguy cơ bồi lắng nếu đổ phế thải xây dựng ra hồ</li> <li>- Một số loài côn trùng, bò sát có thể bị biến mất do các hoạt động hoặc giết chết</li> </ul>
 <p>Khu đất ngập nước</p>	<p>Cuối khu vực zone 3 gần với khu dân cư thôn 6 – xã Thạch Hòa,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ô nhiễm môi trường do rác thải và nước thải từ các lán trại</li> <li>- Nguy cơ bị vùi lấp khi đổ phế thải xây dựng</li> <li>Nguy cơ bồi lắng khi nước mưa chảy tràn trên khu vực xây dựng đòi hỏi nhiều bùn</li> </ul>
 <p>Hồ sinh thái cuối khu vực zone 3</p>	<p>Cuối khu vực zone 3 gần với khu dân cư thôn 6 – xã Thạch Hòa,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro đuối nước cho công nhân khi đi tắm hồ</li> <li>- Nguy cơ bồi lắng nếu đổ phế thải xây dựng ra hồ</li> <li>- Một số loài côn trùng, bò sát có thể bị biến mất do các hoạt động hoặc giết chết.</li> <li>- Rủi ro liên quan đến hành vi của công nhân: săn bắn, buôn bán, bán, nuôi nhốt động vật hoang dã (chim, rùa, bò sát ...)</li> <li>- Rủi ro cho công nhân khi phát quang - có thể bị côn trùng gây hại tấn công</li> <li>- Nguy cơ lây lan thực vật xâm lấn đến đất trồng trọt (mimosa, xấu hổ ...)</li> </ul>

 <p>Hàng rào cây xanh phía Tây khu zone 3 cạnh tuyến đường số 11</p>	<p>Phía Tây khu zone 3 cạnh tuyến đường số 11</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nguy cơ bị hư hại bởi các máy móc thi công</li></ul>
  	<p>Khu dân cư hiện tại cách khu vực dự án khoảng 1km về phía đông bắc</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rủi ro an toàn giao thông</li><li>- Xung đột xã hội với công nhân</li></ul>

**a. Tác động đặc thù Zone 1**

**Bảng 3.15. Tác động đặc thù khu vực Zone 1**

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
Phía Đông Bắc của Zone 1 Tiếp giáp với vòng xuyên giao đường số 4 và đường số 1		Hiện tại Zone 1 có thể tiếp cận bằng đường số 1 và đường số 4. Phía 2 mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...) Khu đất của Zone 1 không có hộ gia đình nào sinh sống, không có công trình trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là <b>Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác</b> . Các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>
Phía Tây Bắc của Zone 1 Tiếp giáp với đường số 1			
Phía Đông Nam của Zone 1			

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
			
Phía Tây Nam của Zone 1			
		<p>Các hạng mục xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà hành chính, điều hành (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Khối khoa viện (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Khối giảng đường (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Thư viện chuyên ngành (5 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối thực hành, thí nghiệm (tòa nhà 3 tầng);</li> <li>- Trung tâm hội thảo quốc tế và hội trường (tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Nhà thi đấu đa năng 1.000 chỗ ngồi (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối dịch vụ (tòa nhà 2 tầng);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rấn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên cao xuống, ngã xuống các lỗ hờ trên sàn công tác...</li> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đấu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> </ul>



<b>Vị trí</b>	<b>Ảnh hiện trạng</b>	<b>Đặc điểm đáng chú ý</b>	<b>Tác động đặc thù và rủi ro</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khu hợp tác hàn lâm–doanh nghiệp (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khu thực hành nông nghiệp (1 ha);</li> <li>- Khu thực nghiệm ngoài trời (1 ha);</li> <li>- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật và tiện ích nội khu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cần trục đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe</li> </ul>







**b. Tác động đặc thù Zone 3**

**Bảng 3.16. Tác động đặc thù khu vực Zone 3**

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
Phía Đông của Zone 3 Tiếp giáp với đường số 1 và khu nhà khách ĐHQGHN		Mặt phía Đông của Zone 3 nằm trên trục đường số 1 đi vào khu làng ĐHQGHN. Tuyến đường có mặt cắt 32m. Đối diện là khu nhà khách ĐHQGHN, là nơi tiếp đón, nghỉ ngơi và tổ chức các hội nghị của ĐHQGHN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Ảnh hưởng bụi, tiếng ồn và rung đến hoạt động của khu nhà khách ĐHQGHN</li> </ul>
Phía Tây của Zone 3		Phía Tây của Zone 3 có một số khu đất trồng chè, các cây ngăn ngày của người dân tận dụng đất trồng để trồng nhưng hiệu quả kinh tế không cao. Có một con đường đất nằm giữa Zone 3. Hiện tại có một số bãi tập kết vật liệu cho các công trình đang thi công dang dở của ĐHQGHN. Đường đất này là đường tạm để vận chuyển vật liệu. Dự kiến năm 2020 sẽ không còn các hoạt động vận chuyển trên đường này.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>



<b>Vị trí</b>	<b>Ảnh hiện trạng</b>	<b>Đặc điểm đáng chú ý</b>	<b>Tác động đặc thù và rủi ro</b>
			
<p>Phía Nam của Zone 3</p>		<p>Phía Nam của Zone 3 tiếp giáp với cụm dân cư nằm dọc đường Hòa Lạc – Hòa Bình. Khoảng cách từ ranh giới của Zone 3 đến cụm dân cư khoảng 300m.</p>	<p>Ảnh hưởng bụi, tiếng ồn và rung đến cụm dân cư</p>




Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
Phía Bắc của Zone 3		Mặt phía Bắc giáp với đường số 4 có mặt cắt 32m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> </ul>
Vùng lõi Zone 3		Có cột điện và đường dây hiện trạng đi ở giữa Zone 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro an toàn của công nhân liên quan đến đường điện.</li> <li>- Máy móc xây dựng như máy xúc, xe ủi đất có thể gây hư hỏng cho cột điện và đường dây điện</li> </ul>
		<p>Các hạng mục xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm liên ngành (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm trọng điểm (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối các viện mà trung tâm nghiên cứu (4 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Giảng đường sau đại học (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Xưởng sản xuất (tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Khối dịch vụ, hội nghị triển lãm, thể thao và các hạng mục phụ trợ (2 khu nhà; 1 tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Hạ tầng nội khu (diện tích xây dựng 20 ha).</li> <li>- Trạm XLNT công suất 600m3/ngđ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rấn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên cao xuống, ngã xuống các lỗ hở trên sàn công tác...</li> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đầu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cần trục đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe.</li> <li>- Rủi ro an toàn cho công nhân trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng trạm XLNT</li> </ul>
Tuyến đường vận chuyển			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông.</li> </ul>

**c. Tác động đặc thù Zone 4**

**Bảng 3.17. Tác động đặc thù khu vực Zone 4**




Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
Phía Đông và Nam của Zone 4. Tiếp giáp với đường số 6		Phía mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>
Phía Tây của Zone 4		Có một con đường đất nằm giữa Zone 4. Đây là đường mòn cũ của người dân, Ban quản lý ĐHQGHN sử dụng đi kiểm tra khu vực. Tại khu vực này có các nhà cũ nát của người dân để lại sau khi di dời đến khu tái định cư.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về tai nạn lao động trong quá trình tháo dỡ các công trình cũ nát</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
			
Phía Bắc của Zone 4		Cách hồ Đa Lát khoảng 300m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguy cơ chính trong giai đoạn xây dựng là vật liệu xây dựng, chất thải chảy vào hồ</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân - ngã và bị chết đuối khi đi tắm hồ</li> </ul>
		<p>Nằm trong zone 4</p> <p>Các hạng mục xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà điều hành trung tâm ĐHQGHN (tòa nhà 12 tầng);</li> <li>- Tòa nhà trung tâm thư viện (1 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Hạ tầng nội khu (diện tích xây dựng 6,16 ha).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác động của việc thay đổi cảnh quan của khu vực theo hướng tiêu cực</li> <li>- Mất một số cây cảnh quan có giá trị do quy hoạch hoặc bất cẩn trong sử dụng máy xây dựng</li> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rắn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
			<p>cao xuống, ngã xuống các lỗ hở trên sàn công tác...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đấu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cần trục đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe</li> </ul>

**d. Tác động đặc thù Trạm XLNT**

**Bảng 3.18. Tác động đặc thù khu vực Trạm xử lý nước thải**

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro
Phía Nam của Trạm XLNT. Tiếp giáp với đường số 6		Phía mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...)  Nhà dân gần nhất cách 1km.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rắn và côn trùng cắn.</li> <li>- Vật liệu xây dựng và chất thải có thể tràn vào suối bên cạnh gây tắc nghẽn dòng chảy</li> <li>- Dòng chảy nước mặt ở trạm XLNT có thể làm xáo trộn hệ thống thoát nước hiện có</li> <li>- Nước mặt chảy tràn qua trạm XLNT có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước suối</li> <li>- Ô nhiễm môi trường do rác thải và nước thải từ các lán trại</li> <li>- Rủi ro an toàn cho công nhân trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng trạm XLNT</li> </ul>
Phía Bắc và Tây của Trạm XLNT		Suối rộng khoảng 10m. Dòng chảy hướng về hồ Đa Lát.	
		Trạm XLNT - Phạm vi phục vụ: Trạm sẽ thu gom và xử lý nước thải cho các khu ĐHCN, Khu trung tâm, trạm XLNT số 1 và một số khu ký túc xá khác của ĐHQGHN tại Hòa Lạc - Vị trí: nằm trên tuyến đường số 6, cạnh khu trung tâm ĐHQGHN - Diện tích trạm: 5000 m <sup>2</sup> - Công suất: 1475 m <sup>3</sup> /ngày đêm, - Công nghệ: sử dụng hệ thống bùn hoạt tính tuần hoàn (CSBR). - Chất lượng nước thải đầu ra: đáp ứng Tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) và thải ra suối sông !	



***e. Tác động đặc thù bãi đổ thải***

Dự kiến đất thừa trong quá trình bóc lớp phủ hữu cơ ( bóc khoảng 30-40cm) sẽ được tập kết tại các khu đất nằm cạnh các zone hoặc đưa về vườn ươm của làng ĐHQGHN làm đất trồng cây hoặc đắp tại chỗ làm tiểu cảnh, tạo cảnh quan cho khu vực.

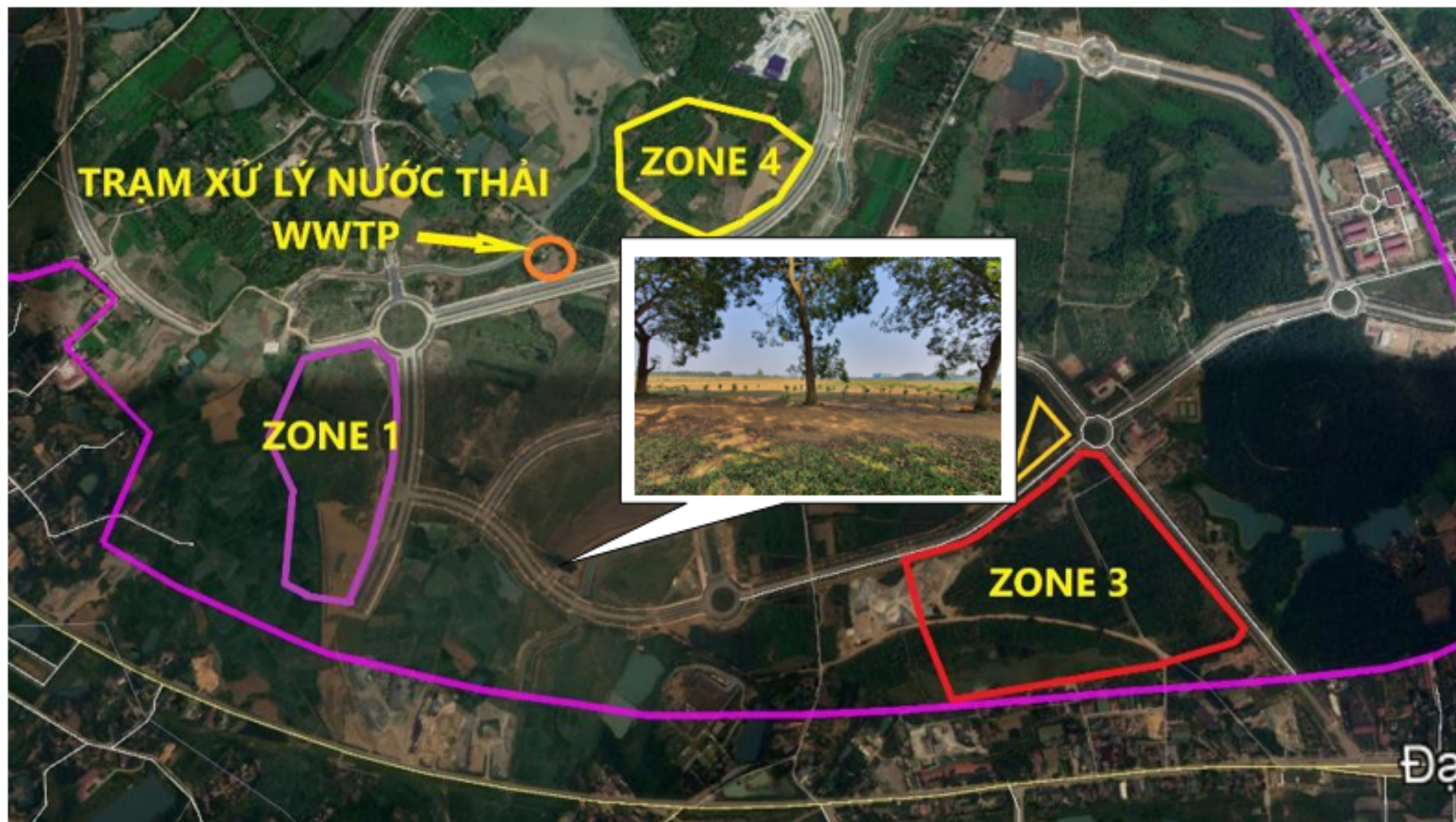
Chất thải rắn xây dựng như đất đá thải, vữa rơi vãi, cát, sỏi, vỏ bao bì, sắt thép vụn, gạch vỡ,... được chứa tại các bãi chứa tạm và thuê đơn vị thu gom xử lý (Công ty TNHH công nghệ cao Minh Quân có chức năng thu gom và xử lý chất thải) di dời ra khỏi khu vực dự án. Sau khi được thu gom, chất thải sẽ được vận chuyển đến bãi rác Nam Sơn của thành phố Hà Nội. Đây là khu xử lý chất thải tập trung của toàn thành phố Hà Nội, do Urenco Hà Nội quản lý, có đủ điều kiện để đảm bảo xử lý chất thải theo quy định.

Khu vực vườn ươm này hiện tại đang là đất trống ươm các loại cây, hiện trạng có cây đang ươm . Không có động thực vật quý hiếm sinh sống.

Các tác động đặc thù và rủi ro của bãi đổ thải này là:

- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm.
- Vật liệu có thể rơi vãi vào cống thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy
- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.

Khối lượng sinh khối được đưa vào khu vực vườn ươm không lớn (khoảng 10.000 m<sup>3</sup>). Theo tính toán với thời gian thi công khoảng 2 năm, phương tiện vận chuyển vật liệu vào khu vực này với tần suất 2 lần / ngày. Tác động này được đánh giá ở mức độ thấp và có thể được kiểm soát bằng các biện pháp thích hợp.



**Hình 3.3: Vị trí bãi đổ đất đào**

### **3.2.3. Giai đoạn vận hành**

#### **3.2.3.1. Tác động môi trường và rủi ro liên quan đến hoạt động phòng thí nghiệm**

Với các hoạt động trong phòng thí nghiệm, rủi ro về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, phát sinh nước thải, chất thải rắn bao gồm một số chất thải nguy hại được coi là vấn đề chính. Dự kiến chỉ có các đơn vị cung cấp hợp lệ và đáng tin cậy sẽ được dự án ký hợp đồng cung cấp thiết bị và thiết lập các phòng thí nghiệm mới hoặc thực hiện tất cả các công việc cần thiết để di dời các phòng thí nghiệm hiện có. Ngoài ra, ĐHQGHN cũng đã có nhiều kinh nghiệm trong việc điều hành và quản lý các phòng thí nghiệm hiện có bao gồm các phòng thí nghiệm công nghệ cao trong khuôn viên hoạt động khác trong nhiều năm. Thông tin chi tiết được thảo luận dưới đây.

#### **OHS và rủi ro an toàn**

Phòng thí nghiệm là nơi thực hành, học tập và nghiên cứu của sinh viên, sinh viên, giảng viên và nhà khoa học. tuy nhiên, đây cũng là một nơi đặc biệt nguy hiểm nếu không tuân thủ các quy tắc an toàn, đặc biệt là các quy tắc về phòng cháy chữa cháy và an toàn cho các hóa chất độc hại và có khả năng gây ra hỏa hoạn. Trong phòng thí nghiệm hóa học, tất cả các tác động của dòng điện đối với con người đều nguy hiểm. Bởi vì ngoài điện giật, các sinh viên hoặc nhà nghiên cứu không đúng cách có thể dẫn đến việc rơi, rơi và vỡ các dụng cụ, thiết bị và hóa chất. Sự cố tràn hóa chất, giải phóng khí độc, điện giật, hỏa hoạn, cháy, v.v ... cũng có thể xảy ra trong các thí nghiệm. Tiếp xúc với những trường hợp này ảnh hưởng đến sự an toàn và sức khỏe của người sử dụng phòng thí nghiệm. Do đó, cần có các quy định nghiêm ngặt cho các phòng thí nghiệm và bố trí giám sát nên được thực hiện.

#### **Khí thải từ khu vực phòng thí nghiệm**

Khu vực các phòng thí nghiệm sẽ sử dụng các loại hoá chất có mùi, hơi độc hại như Clo, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, các loại axit, và một số loại khí nén khác nhau. Lượng, hơi khí này thoát ra khi tiến hành thực hiện các thí nghiệm, mặc dù lượng bay hơi rất nhỏ song cũng sẽ ảnh hưởng đến trực tiếp đến sức khoẻ của sinh viên và cán bộ làm việc tại đây. Để giảm thiểu tác động của hơi hoá chất độc hại, các biện pháp giảm thiểu sẽ được áp dụng như thiết kế hệ thống thông gió tự nhiên, bố trí, lắp đặt các bàn làm việc một cách khoa học, lắp đặt thiết bị hút, khử hơi khí độc tại vị trí thực hiện mở chai, lọ đựng hoá chất và thực hiện các thao tác thí nghiệm.

#### **Nước thải phòng thí nghiệm**

Ngoài lượng lớn nước thải sinh hoạt, có một lượng nhỏ nước thải từ các phòng thí nghiệm, chủ yếu thuộc khoa chế biến và môi trường có chứa hoá chất trong quá trình làm thí nghiệm. Lượng nước thải phòng thí nghiệm có chứa hoá chất rất nhỏ, bao gồm: chất lỏng thải (là các dung dịch được sử dụng để thực hiện các phản ứng hoá học) và nước rửa dụng cụ thí nghiệm lần 1. Thành phần đặc trưng của nước thải phòng thí nghiệm có tính axit hoặc kiềm, có chứa các ion kim loại, các chất hữu cơ... Thành phần, tính chất và nồng độ của các chất ô nhiễm trong nước thải thí nghiệm sẽ thay đổi theo tần suất, mục đích của việc thực hiện các mẫu thí nghiệm khác nhau. Kết quả phân tích thực nghiệm 01 mẫu nước thải phòng thí nghiệm thuộc Viện khoa học công nghệ và Môi trường, trường đại học Bách Khoa Hà Nội cho thấy có các kim loại với nồng độ như sau:

**Bảng 3.19. Nồng độ một số kim loại trong nước thải phòng thí nghiệm**

Tên	As	Cd	Cu	Fe	Pb	Zn	Ni	Mn
Nồng độ (mg/l)	0.12	0.15	1.75	25.5	0.0029	0.1	0.031	5.3

Đối với bộ phận thí nghiệm của các khoa khác chủ yếu là nước thải trong quá trình làm mát, nước rửa các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm. Nguồn nước thải này không độc hại và có thể đầu nối vào hệ thống thoát nước chung. Nguồn nước thải có chứa các chất ô nhiễm có tính chất

giống nhau sẽ được tách riêng và đưa về các cụm xử lý sơ bộ đặt ngầm ở mỗi toà nhà có bố trí phòng thí nghiệm.

### **3.2.3.2. Tác động môi trường và rủi ro liên quan đến hoạt động chung**

#### **An toàn hàng không**

Theo Nghị định 32/2016/ND-CP quy định về quản lý độ cao chướng ngại vật hàng không và các trận địa quản lý, bảo vệ vùng trời tại Việt Nam, về giới hạn độ cao chướng ngại vật hàng không đối với sân bay và các công trình nằm trong khu vực lân cận sân bay có độ cao từ 45 mét trở lên so với chiều cao sân bay phải được phê duyệt về quản lý cao độ xây dựng. Tuy nhiên, dự án không có tòa nhà nào cao trên 45 m nên sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động của sân bay Hòa Lạc. Tuy nhiên, cũng cần có tín hiệu cảnh báo từ các tòa nhà cao tầng ở ĐHQGHN để đảm bảo an toàn.

#### **Nước thải sinh hoạt**

Nước thải sinh hoạt được tạo ra từ hoạt động học tập và làm việc của sinh viên, giảng viên tại ĐHQGHN. Sau khi dự án đi vào sử dụng, sẽ có tổng cộng 8.180 sinh viên, giảng viên. Theo tiêu chuẩn tiêu chuẩn quốc tế (4474-87), lượng nước thải tiêu chuẩn cho một cá nhân là 20l/người. Do đó, tổng lượng nước thải sinh hoạt tính được là:  $8,807 \times 20 = 176,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Nước thải sinh hoạt chứa dư lượng, chất rắn lơ lửng (SS), hợp chất hữu cơ (BOD, COD), chất hữu cơ (N, P) và vi khuẩn. Khi được thải ra, nước thải sẽ gây ô nhiễm môi trường nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu. Các chất hữu cơ (N, P) sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng của nước ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt. Vì học sinh chỉ học nửa ngày nên nước thải chủ yếu là nước tiểu, nước rửa; lượng chất thải chứa phân thấp hơn khu dân cư. Nước thải được xử lý bằng hệ thống xử lý, đáp ứng tiêu chuẩn QCVN 14: 2008/BTNMT, cột A. Do đó, tác động được đánh giá là thấp và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp do ĐHQGHN đề xuất trong các biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù của Dự án.

#### **Chất thải không nguy hại:**

Chất thải này chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt từ văn phòng, nhà bếp, nhà hàng, khu sinh viên, nơi ở của giảng viên, nhà khách và các khu công cộng khác như khu thể thao, bãi đậu xe, công viên...Thành phần chủ yếu của loại chất thải này là rác, thực phẩm (chiếm 80%), rác vườn (tía cây, cắt cỏ), giấy in văn phòng, báo, chai nhựa, bao bì, thủy tinh, cacton. Ước tính lượng rác thải sinh hoạt như sau:

**Bảng 3.20. Ước tính lượng rác thải sinh hoạt**

<b>Đối tượng thải rác</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Hệ số phát thải theo đầu người (kg/người/ngày)</b>	<b>Lượng chất thải rắn hàng ngày (kg/ngày)</b>
Sinh viên	5,000	0.75	3,750
Giảng viên	500	0.50	250
Khách	100	0.50	50
Nhân viên khác	100	0.50	50
Tổng lượng chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày (kg)		<b>13,800</b>	

#### **Chất thải nguy hại**

Các chất thải được coi là chất thải nguy hại cần được thu gom, xử lý riêng biệt theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại, bao gồm:

- Hoá chất đã phản ứng phát sinh từ các phòng thí nghiệm

- Dầu mỡ, chất bôi trơn, môi chất lạnh thải và dẻ lau dính dầu mỡ từ hoạt động bảo dưỡng, bảo trì máy móc
- Các thiết bị điện và điện tử hư hỏng như bóng đèn, máy tính và cách mạch điện
- Pin và ắc quy thải
- Bình xịt côn trùng
- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải
- Bóng đèn điện hỏng
- Một số chất thải y tế như bông băng dính máu, kim tiêm phát sinh từ phòng y tế của trường

Các loại chất thải này phát sinh không thường xuyên và lượng phát thải không cao. Ước tính lượng chất thải nguy hại của dự án vào khoảng 20-30 kg mỗi tháng. Các loại độc tính của chất thải nguy hại được liệt kê trong Bảng dưới đây, tuy nhiên, ước tính chi tiết cho từng loại vẫn chưa dự báo được ở giai đoạn này:

**Bảng 3.21. Ước tính lượng chất thải nguy hại**

	<b>Mã số CTNH</b>	<b>Các loại chất thải</b>	<b>Độc tính</b>
<b>1</b>		<i>Chất thải phát sinh từ phòng thí nghiệm:</i>	
	020101	Axit sunfuric, axit sunfuro thải	AM, OH, Đ, ĐS
	020102	Axits clohydric thải	AM, Đ, ĐS
	020103	Axit flohydric thải	AM, Đ, ĐS
	020104	Axit photphoric, axit photphoro thải	AM, Đ, ĐS
	020105	Axit nitric, axit nitro thải	AM, N, OH, Đ, ĐS
	020106	Các loại axit thải khác	AM, Đ, ĐS
	020201	Natri hydroxit, amoni hydroxit, kali hydroxit thải và bã thải có chứa natri hydroxit, amoni hydroxit, kali hydroxit	AM, Đ, ĐS
	020202	Các loại bazơ thải khác	AM, Đ, ĐS
	020302	Muối và dung dịch muối thải có kim loại nặng	Đ, ĐS
	020303	Oxit kim loại thải có kim loại nặng	Đ, ĐS
	020403	Chất thải có các kim loại nặng khác	Đ, ĐS
	020501	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý nước thải	Đ, ĐS
	070101	Axit tây thải	AM
	070102	Các loại axit thải khác	AM
	070103	Ba zơ tây thải	AM
<b>2</b>		<i>Chất thải y tế nguy hại</i>	
	130101	Chất lây nhiễm	LN
	130102	Hoá chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	Đ, ĐS
	130103	Dược phẩm gây độc tế bào thải	Đ
<b>3</b>		<i>Dầu mỡ, chất bôi trơn, môi chất lạnh thải</i>	
	170601	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	C, Đ, ĐS
	170602	Xăng dầu thải	C, Đ, ĐS
<b>4</b>	180201	<i>Giẻ lau dính dầu mỡ</i>	Đ, ĐS
<b>5</b>	160113	<i>Rác thải điện tử, điện</i>	Đ, ĐS
<b>6</b>	160112	<i>Pin và ắc quy thải</i>	Đ, ĐS, AM
<b>7</b>	160105	<i>Bình xịt côn trùng, chai lọ đựng hoá chất</i>	Đ, ĐS
<b>8</b>	160106	<i>Bóng đèn huỳnh quang hỏng</i>	Đ, ĐS

Ghi chú: Tính chất nguy hại của chất thải (AM: ăn mòn; OH: oxi hoá; Đ: có độc tính; ĐS: có độc tính sinh thái; N: Dễ nổ; C: Dễ cháy, LN: Lây nhiễm).

Tất cả các chất thải này phải được thu gom và xử lý giống như chất thải nguy hại và chỉ được vận chuyển và xử lý dưới sự cho phép của các cơ quan có thẩm quyền. Sai sót trong quản lý chất thải rắn nguy hại sẽ gây ra tác động tiêu cực đến môi trường và bệnh tật, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm thông qua tiếp xúc với nước thải và không khí bị ô nhiễm do các yếu tố hóa học - vật lý - sinh học nói trên. Tác động được đánh giá là vừa phải và có thể kiểm soát được.

**Rủi ro**

*Cháy nổ*

Cháy nổ có thể xảy ra trong khi với hệ thống cấp điện tạm thời, gây thiệt hại về tài sản và con người. Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp phòng cháy và chữa cháy, tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp phòng chống rò rỉ và cháy nổ vì các sự kiện có thể xảy ra bất cứ lúc nào. Tuy nhiên, những rủi ro có thể được giảm thiểu bằng cách đào tạo và cung cấp cho sinh viên, giảng viên, cán bộ có kiến thức về chữa cháy.

*Nổ điện và chập điện*

Trường đang cần nhu cầu điện rất lớn để vận hành các tòa nhà.. Do đó, các rủi ro tiềm ẩn về mất an toàn điện có thể xảy ra trong khi vận hành và các vật liệu được sử dụng trong phòng thí nghiệm rất dễ cháy như giấy, bàn, ghế, sách, hóa chất, v.v. Phòng cháy luôn được ưu tiên bởi lãnh đạo Đại học. Tác động này được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu

**3.2.3.3. Trạm xử lý nước thải công suất 1.475m<sup>3</sup>/ngày đêm**

**Tác động đến chất lượng nước của đối tượng tiếp nhận**

Công suất thiết kế của TXLNT là 1.475 m<sup>3</sup>/ngày tương đương 0,017 m<sup>3</sup>/s. Nước thải được xử lý sẽ được xả ra suối số 1. Tốc độ dòng chảy trung bình trong suối số 1 trong mùa khô là 3,1 m<sup>3</sup>/s, vậy công suất thiết kế là 1.475 m<sup>3</sup>/ngày, TXLNT được đề xuất sẽ thêm 0,5% lưu lượng dòng chảy của suối số 1 trong mùa khô, các tác động tiềm tàng của TXLNT trên suối số 1 là rất nhỏ, không đáng kể, do đó sẽ không được thảo luận thêm trong báo cáo ESIA này.

**Bảng 3.22. Các chất ô nhiễm được xử lý bởi TXLNT 1475m<sup>3</sup>/ngày**

Thông số	Đơn vị	Đầu vào	Đầu ra	Xử lý	Tỷ lệ xử lý
BOD <sub>5</sub>	Tấn/ngày	0,7	0,01	0,7	98
SS	Tấn/ngày	0,5	0,2	0,4	68
Nito tổng	Tấn/ngày	0,1	0,09	0,03	25

Nước thải sau xử lý sẽ đáp ứng QCVN 14: 2008 / BTNMT- Cột A trước khi thải ra suối số 1. Để đánh giá tác động của nước thải đến chất lượng nước ở suối số 1 trong khu vực dự án, mô hình IPC do WB và WHO giới thiệu được áp dụng. Tỷ lệ xả của TXLNT là 1.475 m<sup>3</sup>/ngày, lưu lượng suối số 1 là 3,1 m<sup>3</sup>/s (vào mùa khô).

Trong thực tế, có một số mô hình chất lượng nước có thể được sử dụng như: IPC, QUAL, QUAL2EU, QUAL2K, SWAT, BASIN ... Tuy nhiên, việc áp dụng QUAL, QUAL2EU, QUAL2K, SWAT, BASIN phức tạp và đòi hỏi nhiều dữ liệu đầu vào, nguồn và thời gian. Do đó, trong phạm vi của báo cáo ESIA này, mô hình IPC đã được sử dụng để đánh giá nhanh dựa trên mô hình pha loãng.

$$C = (Q_n * C_n + Q_s * C_s) / (Q_n + Q_s)$$

Trong đó:

- C là nồng độ chất ô nhiễm dự báo.
- C<sub>n</sub> là nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn thải.

- $C_s$  là nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn tiếp nhận.
- $Q_n$  là lưu lượng nguồn thải.
- $Q_s$  là lưu lượng nguồn tiếp nhận.

**Bảng 3.23. Nồng độ chất ô nhiễm dự báo ở hồ Đa Lát trong Giai đoạn Vận hành**

TT	Thông số ô nhiễm	$C_s$	$Q_s$	$Q_n$	C
<b>Hồ Đa Lát</b>					
1	Nito tổng	0.58	741	0.02	0.58
2	BOD <sub>5</sub>	16.2			16.2
3	SS	72.1			72.1

Các số liệu trong Bảng 3.23 chỉ ra rằng tốc độ dòng chảy của nước thải được xử lý từ TXLNT là nhỏ ( $0,017 \text{ m}^3/\text{s}$ ) so với tốc độ dòng chảy của suối số 1 ( $3,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ), các chất gây ô nhiễm từ nước thải được xử lý của TXLNT sẽ không gây ra bất kỳ thay đổi nào đối với chất lượng nước của chất lượng nước tiếp nhận.

#### **Chất lượng nước thải ở cửa xả khi hệ thống hỏng**

Theo thiết kế, công suất của trạm xử lý nước thải là  $1.475 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Theo Nghị định 40/2019/ND-CP, nếu khối lượng nước thải được thiết kế là từ  $500 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (24 giờ) đến dưới  $5.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$  (24 giờ), thì cần phải xây dựng các công trình để ngăn ngừa và ứng phó với các sự cố nước thải là các bể sự cố có khả năng chứa nước thải ít nhất hai ngày hoặc các bể chứa sự cố có khả năng xử lý lại nước thải và đảm bảo rằng nước thải sẽ không được thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải. Do đó, tổng thời gian giữ nước sau khi nước thải đã đi qua tất cả các ao đến điểm xả của suối số 1 theo tính toán cho công suất  $1.475 \text{ m}^3/\text{ngày}$  là:

Tổng thời gian giữ nước (công suất  $1.475 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ) = 3 (ngày)

Kết quả của các tính toán trên có nghĩa là sau khi được xây dựng, vẫn phải mất ba ngày để nước thải đi từ đầu vào của TXLNT đến cửa xả. Trong thời gian lưu, các chất gây ô nhiễm trong nước thải sẽ bị phân hủy. Kết quả là, ngay cả khi TXLNT bị gián đoạn, các chất ô nhiễm trong nước thải vẫn được loại bỏ trước khi dòng chảy đến cửa xả sau tối đa 3 ngày kể từ khi đi vào.

#### **3.2.3.1. Trạm xử lý nước thải công suất $600 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm**

##### **Tác động đến chất lượng nước của đối tượng tiếp nhận**

Dự án sẽ mang lại hiệu quả tích cực đối với chất lượng của vùng nước tiếp nhận khi nước thải được xử lý được thu gom và xử lý để đáp ứng tiêu chuẩn trước khi thải vào hồ Múc. Lượng chất ô nhiễm trong nước thải sau xử lý ở trạm  $600 \text{ m}^3/\text{ngày}$  được chỉ định dưới đây:

**Bảng 3.24. Các chất ô nhiễm được xử lý bởi TXLNT  $600 \text{ m}^3/\text{ngày}$**

Thông số	Đơn vị	Đầu vào	Đầu ra	Xử lý	Tỷ lệ xử lý
BOD <sub>5</sub>	Tấn/ngày	0.12	0.015	0.1	87.5
SS	Tấn/ngày	0.14	0.02	0.1	85.2
Nito tổng	Tấn/ngày	0.02	0.018	0.01	25.0

Nước thải đã xử lý sẽ đáp ứng QCVN 14: 2008/BTNMT-Cột A trước khi thải vào hồ Múc.

Để đánh giá tác động của nước thải đến chất lượng nước trong hồ Múc trong khu vực dự án, mô hình IPC do WB và WHO giới thiệu được áp dụng.

Khả năng tải của hồ được đánh giá theo công thức sau.

$$C = (Q_n * C_n + Q_s * C_s) / (Q_n + Q_s)$$

Trong đó:

- $C$  là nồng độ chất ô nhiễm dự báo.
- $C_n$  là nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn thải.
- $C_s$  là nồng độ chất ô nhiễm trong nguồn tiếp nhận.
- $Q_n$  là lưu lượng nguồn thải.
- $Q_s$  là lưu lượng nguồn tiếp nhận.

**Bảng 3.25. Nồng độ chất ô nhiễm dự báo ở hồ Múc trong Giai đoạn Vận hành**

Thông số	SS	BOD5	Tổng N
$C_{qc}$	50	15	0.9
$C_{nn}$	18	12	0.28
$V_h$	96,000	96,000	96,000
$F_s$	0.3	0.3	0.3
	922	86	18

Các số liệu trong Bảng 3.25 chỉ ra rằng lưu lượng nước thải từ TXLNT nằm trong khả năng chịu tải của hồ. Sự có mặt của các chất ô nhiễm từ nước thải đã xử lý của TXLNT không gây ra bất kỳ thay đổi nào đối với chất lượng nước của chất lượng nước tiếp nhận.

Trong thời gian này, nguồn tiếp nhận được xác định là hồ Múc. Với các hồ chứa tiếp nhận, tồn tại một số lo ngại về khả năng tiếp nhận và lắng đọng chất ô nhiễm. Do đó, việc đánh giá các nguồn tiếp nhận tiếp tục được đánh giá trong quá trình thực hiện dự án tiếp theo.

#### **Chất lượng nước thải ở cửa xả khi hệ thống hỏng**

Theo thiết kế, công suất của trạm xử lý nước thải là 600 m<sup>3</sup>/ngày.

Theo Nghị định 40/2019/ND-CP, nếu khối lượng nước thải được thiết kế là từ 500 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ) đến dưới 5.000 m<sup>3</sup>/ngày (24 giờ), thì cần phải xây dựng các công trình để ngăn ngừa và ứng phó với các sự cố nước thải là các bể sự cố có khả năng chứa nước thải ít nhất hai ngày hoặc các bể chứa sự cố có khả năng xử lý lại nước thải và đảm bảo rằng nước thải sẽ không được thải ra môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải. Do đó, tổng thời gian giữ nước sau khi nước thải đã đi qua tất cả các ao đến điểm xả của hồ Múc theo tính toán cho công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày là 3 ngày. Kết quả của các tính toán trên có nghĩa là sau khi được xây dựng, vẫn phải mất ba ngày để nước thải đi từ đầu vào của TXLNT đến cửa xả. Trong thời gian lưu, các chất gây ô nhiễm trong nước thải sẽ bị phân hủy. Kết quả là, ngay cả khi TXLNT bị gián đoạn, các chất ô nhiễm trong nước thải vẫn được loại bỏ trước khi dòng chảy đến cửa xả sau tối đa 3 ngày kể từ khi đi vào.

#### **Khí thải từ trạm XLNT**

Trạm XLNT là nguồn khí sinh học có thể phân tán theo chiều gió khoảng vài chục, hàng trăm mét. Sol khí có thể chứa vi khuẩn và nấm có thể là nguyên nhân của bệnh hoặc dị ứng thông qua hô hấp. Các khí sinh học này sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh trạm xử lý nước thải. Đối với trạm XLNT, khí sẽ được tạo ra từ bể điều hòa.

Bảng dưới đây cho thấy mật độ vi khuẩn gần trạm XLNT được trình bày tại Hội nghị Quốc tế về Khoa học và Công nghệ Môi trường lần thứ 7 - Ermoupolis. Sự hình thành Bioaerosol gần các cơ sở xử lý nước thải.

**Bảng 3.26. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại trạm XLNT**

Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m <sup>3</sup> )	Trung bình (CFU/m <sup>3</sup> )
Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
E. coli	0 – 240	24
Vi khuẩn đường ruột và các loài khác	0 – 1160	145



Năm	0 – 60	16
-----	--------	----

$$CFU/m^3 = Colony Forming Units/m^3$$

Số lượng vi khuẩn sinh ra từ trạm XLNT sẽ thay đổi đáng kể ở mỗi địa điểm, cao nhất ở trạm xử lý nước thải và thấp nhất ở xa.

**Bảng 3.27. Số lượng vi khuẩn phân tán từ nhà máy xử lý nước thải**

Khoảng cách	Số lượng vi khuẩn/1 m <sup>3</sup> không khí			
	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 – 650	50 - 200	5 - 10	-
Đầu hướng gió	100 – 650	10 - 20	-	-

*Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near sewage treatment facilities, 2001*

### Mùi từ trạm xử lý nước thải và trạm bơm

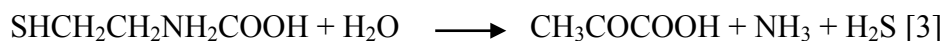
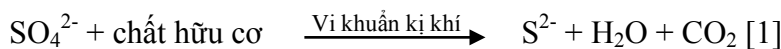
Mùi từ trạm XLNT và trạm bơm chủ yếu phát sinh từ các bể có sự phân hủy kỵ khí. Sự phân hủy hiếu khí cũng tạo ra mùi nhưng ở mức thấp. Khí phát ra chủ yếu từ sự phân hủy kỵ khí bao gồm H<sub>2</sub>S, Mercaptan, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, trong đó H<sub>2</sub>S và Mercaptans là chất chính gây mùi, trong khi CH<sub>4</sub> là chất gây cháy nổ nếu tích lũy ở một nồng độ nhất định.

**Bảng 3.28. Các hợp chất gây mùi có chứa lưu huỳnh từ sự phân hủy kỵ khí**

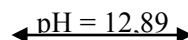
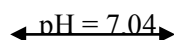
Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
Allyl mercaptan	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -SH	Tối, mùi café mạnh	0,00005
Amyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Mùi khó chịu, mùi hôi	0,0003
Benzyl mercaptan	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Mùi khó chịu	0,00019
Crotyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>2</sub> -SH	Mùi chôn hôi	0,000029
Dimethyl sulfide	CH <sub>3</sub> -S-CH <sub>3</sub>	Thực vật phân hủy	0,0001
Ethyl mercaptan	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -SH	Bắp cải thối	0,00019
Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	Trứng thối	0,00047
Methyl mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	Bắp cải hôi	0,0011
Propyl mercaptan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -SH	Mùi khó chịu	0,000075
Sulfur dioxide	SO <sub>2</sub>	Mùi hăng, gây dị ứng	0,009
Tert-butyl Mercaptan	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-SH	Mùi chôn hôi, mùi khó chịu	0,00008
Thiophenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> SH	Mùi hôi, mùi tỏi	0,000062

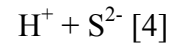
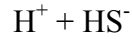
*Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001*

Có sự khác biệt cơ bản giữa các hợp chất chứa lưu huỳnh trong các bể xử lý nước thải khác nhau. Tăng H<sub>2</sub>S làm tăng từ hai nguồn làm giảm sunfit (phương trình [1] và [2]) và lưu huỳnh DE của các chất hữu cơ chứa lưu huỳnh (phương trình [3]).

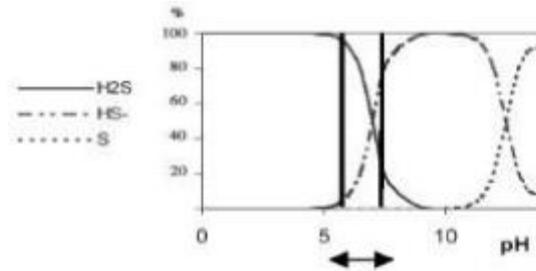


H<sub>2</sub>S rất dễ dàng tách riêng:





Sự tạo thành  $\text{H}_2\text{S}$ :



Sự phân hủy kỵ khí tạo mùi nhưng ở mức thấp và không đáng kể.

**Bảng 3.29.  $\text{H}_2\text{S}$  phát sinh từ trạm XLNT**

Đơn vị	Mức độ (g/s)	Tỷ lệ phát sinh vào không khí (%)
Ngăn tiếp nhận	0,019	0,1380
Song chắn rác	0,005	0,0427
Hồ thu	0,113	1,0000
Bể hiếu khí	$6,08 \cdot 10^{-27}$	0,1427
Bể chứa bùn	$7,44 \cdot 10^{-32}$	0,1928

Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology –  
Ermoupolis. Odor emission in a small wastewater treatment plant, 2001

Mùi chủ yếu được tạo ra từ buồng bơm và bể điều hòa nhưng ở mức thấp. Bên cạnh đó, mùi tại các trạm bơm sẽ là tối thiểu. Mùi phát sinh này sẽ ảnh hưởng đến công nhân vận hành trực tiếp. Như trình bày trong Mô tả Dự án, thiết kế của trạm XLNT bao gồm bể xử lý để loại bỏ vấn đề mùi hôi.

### **Phát sinh chất thải**

Chất thải phát sinh từ người lao động có thể được tính toán dựa trên số lao động làm việc tối đa trong nhà máy (ước tính khoảng 5 người). Lượng chất thải rắn sinh ra được ước tính là 2,5 kg/ngày, dựa trên 0,5 kg/người/ngày và giả thiết người lao động được phép ăn tại nơi làm việc. Một số chất thải cũng sẽ được thu gom hằng ngày từ bể lắng cát của nước đầu vào. Chất thải này có thể gây phiền toái, ô nhiễm và ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Chất thải và các rủi ro trong quá trình hoạt động của trạm XLNT và có thể được quản lý.

### **Rủi ro về sức khỏe công nhân và an toàn nghề nghiệp**

Công nhân vận hành TXLNT có thể phải đối mặt với các nguy cơ vật lý, hóa học và sinh học tùy thuộc vào thiết kế cơ sở và loại nước thải. Ví dụ về các rủi ro này bao gồm rủi ro rơi vào bể chứa, các không gian nhỏ do các hoạt động bảo trì và hít phải VOC, khí sinh học và mê tan, tiếp xúc với mầm bệnh và sinh vật mang bệnh; và sử dụng các hóa chất độc hại, bao gồm clo, natri và canxi hypochlorite và amoniac.

Các tác động về sức khỏe và an toàn lao động của công nhân liên quan đến giai đoạn hoạt động của TXLNT chủ yếu bao gồm các vấn đề sau: i) Tai nạn và thương tích; ii) Phơi nhiễm hóa chất; ii) Khí độc; và iii) Tiếp xúc với mầm bệnh và sinh vật mang bệnh.

Công việc tại TXLNT thường đòi hỏi thể chất và có thể liên quan đến các rủi ro như mở nước, rãnh, lối đi trơn trượt, làm việc ở độ cao, mạch điện và thiết bị nặng. Công việc tại TXLNT cũng có thể liên quan đến việc trong các không gian nhỏ bao gồm hồ ga, cống rãnh, đường ống, bể chứa, giếng, bể tiêu hóa. Khí metan được tạo ra từ quá trình phân hủy sinh học kỵ khí của nước thải có thể dẫn đến cháy nổ. Các thủ tục sau đây cần thiết để ngăn ngừa, giảm thiểu và kiểm soát tai nạn và thương tích tại WWTP:

- Sử dụng thiết bị chống rơi khi làm việc ở độ cao.
- Đảm bảo các khu vực làm việc để giảm thiểu nguy cơ trượt và vấp ngã.
- Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ theo quy định quốc gia.

- Xác định vị trí tất cả các công trình ngầm trước khi đào.

### ***Rủi ro môi trường và nguy cơ hỏng hệ thống***

#### ***Rò rỉ hóa chất***

Clo sẽ được sử dụng để xử lý nước thải. Do đó, có nguy cơ rò rỉ clo từ các thùng chứa hoặc tai nạn từ việc xử lý hóa chất. Nếu rò rỉ clo nghiêm trọng hoặc xảy ra tai nạn, nó sẽ gây ra ô nhiễm nghiêm trọng không khí, đất, nước và nguy hiểm sức khỏe cho các công nhân vận hành và người dân. Nguy cơ rò rỉ Clo và tai nạn sẽ được kiểm soát bằng các biện pháp được trình bày trong Chương 5.

#### ***Các rủi ro và vấn đề khác***

Nếu cống rãnh bị vỡ hoặc bị tắc nghẽn, nước thải không qua xử lý sẽ bị rò rỉ trên mặt đất và tràn ra xung quanh gây ô nhiễm đất và nước.

Cháy và nổ có thể xảy ra do điện giật, sấm sét... và gây thiệt hại cho con người và tài sản.

Bệnh nghề nghiệp của công nhân vận hành cũng sẽ được quan tâm bởi vì họ sẽ tiếp xúc với hóa chất như axit, soda có tính ăn mòn và có ảnh hưởng sức khỏe nếu người lao động tiếp xúc trực tiếp. Bùn, nếu tiếp xúc trực tiếp, cũng có thể gây ra một số rủi ro sức khỏe cho người lao động.

### **3.3. TÁC ĐỘNG KÉO THEO VÀ TÁC ĐỘNG LŨY TÍCH**

Phần này đề cập về tác động tích lũy của tiểu dự án. Về vấn đề này, tác động tích lũy đang được xem xét được xác định là hai hoặc nhiều cá nhân ảnh hưởng đến nhau, khi được xem xét cùng nhau, là đáng kể hoặc hợp chất hoặc làm tăng các tác động môi trường khác. Tác động tích lũy từ một số dự án là kết quả của các tác động gia tăng của tiểu dự án đề xuất khi được thêm vào các dự án tương lai gần gũi và có thể thấy trước một cách hợp lý. Các tác động không dẫn đến một phần từ tiểu dự án sẽ không được thảo luận.

Trong ESIA này, xem xét liệu việc xây dựng và vận hành tiểu dự án có thể đóng góp vào các tác động tích lũy đối với các Thành phần Môi trường và Xã hội có giá trị (VEC) mà các phát triển hiện tại hoặc tương lai khác trong hoặc gần khu vực tiểu dự án cũng có thể có tác động bất lợi.

Theo mục I.3. Các dự án và quy hoạch có liên quan và Quy hoạch tổng thể phát triển của Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc (tổng diện tích đất là 1100 ha) sẽ được đầu tư thông qua 23 tiểu dự án (hoặc dự án thành phần). Đến đầu năm 2020, có 4 trong số 23 dự án thành phần đã được hoàn thành. Dự án này được Ngân hàng Thế giới tài trợ bao gồm một phần của ba trong số 23 dự án thành phần này; có 6 trong số 23 dự án đang trong giai đoạn chuẩn bị và các dự án còn lại thì chưa được thực hiện.

- 4 trong số 23 dự án thành phần đã được hoàn thành bao gồm: (i) Một phần của dự án cơ sở hạ tầng kỹ thuật (QG-HN02); (ii) Một phần của Dự án Xây dựng Ký túc xá (QG-HN05); (iii) Dự án nhà ở công vụ (QG-HN06) và (iv) Dự án Trường đại học khoa học tự nhiên (QG-HN07) đang trong giai đoạn xây dựng.
- Các dự án còn lại trong giai đoạn chuẩn bị như: (i) Dự án khu tái định cư (QG-HN01); (ii) Dự án Trung tâm Giáo dục đa năng (QG-HN04); (iii) Dự án Khoa học Xã hội và Nhân văn (QG-HN09); (iv) Dự án Đại học Quốc tế (QG-HN13); (v) Dự án Đại học Sư phạm (QG-HN14) và (iv) Một phần còn lại của dự án cơ sở hạ tầng kỹ thuật (QG-HN02).

Trong phần Mô tả tóm tắt tiểu dự án cho thấy tất cả các dự án thành phần nêu trên đều nằm trong cùng phạm vi địa lý của khu vực tiểu dự án được đề xuất, với quy mô đầu tư từ nhỏ đến

trung bình và dự kiến được lên kế hoạch xây dựng vào năm 2025. Các dự án này theo kế hoạch cũ sẽ được triển khai đồng thời với Tiểu dự án ĐHQGHN vay vốn Ngân hàng Thế giới (từ 2021 đến 2025). Tuy nhiên, do khó khăn về vốn đầu tư, nên đánh giá tại thời điểm này, 6/23 dự án trong giai đoạn chuẩn bị nêu trên sẽ chậm triển khai hơn so với Tiểu dự án ĐHQGHN vay vốn WB. Tất cả các dự án theo kế hoạch đều thuộc sự quản lý của ĐHQGHN. Theo định nghĩa tác động tích lũy, tiểu dự án đề xuất có thể đóng góp vào tác động tích lũy đối với các VEC mà các dự án này đang được xây dựng hoặc dự kiến sẽ được xây dựng trong năm tới.

Theo kết quả xem xét các tài liệu liên quan và các cộng đồng bị ảnh hưởng và tham vấn các bên liên quan kết hợp với nghiên cứu thực địa, đã xác định rằng tiểu dự án ĐHQGHN được đề xuất cùng với các dự án đang được xây dựng hoặc dự kiến xây dựng trong năm tới có thể không đóng góp cho tác động tích lũy đến chất lượng nước và hệ sinh thái dưới nước và đa dạng sinh học trong khu vực tiểu dự án. Tuy nhiên, ô nhiễm không khí có thể gia tăng trong khu vực tiểu dự án và gia tăng nguy cơ tắc nghẽn giao thông và tiềm ẩn tai nạn giao thông dọc theo đường địa phương do việc xây dựng hiện tại hoặc theo kế hoạch của các dự án khác. Phân tích cụ thể về các tác động tích lũy này đối với các VEC này như sau:

**Chất lượng nước và hệ sinh thái dưới nước:** Chất lượng nước cũng như hệ sinh thái dưới nước của suối số 1 và hồ Múc là các VEC không được coi là bị ảnh hưởng tích lũy trong các giai đoạn xây dựng và vận hành tiểu dự án. Điều này là do tiểu dự án sẽ không gây ra bất kỳ tác động bất lợi đáng kể nào đối với chất lượng nước và hệ sinh thái dưới nước trong cả giai đoạn xây dựng và vận hành. Dòng chảy và chất thải từ các công trình thi công được đề xuất trong khuôn viên Khu 1, Khu 3, Khu 4 sẽ được quản lý tốt thông qua Quy tắc môi trường thực tiễn (ECOP) trong giai đoạn xây dựng, trong khi ở giai đoạn vận hành, nước thải được xả từ các khu nhà vệ sinh các toà nhà sẽ được thu gom và xử lý bởi Trạm xử lý nước thải được đề xuất xây dựng trong Tiểu dự án với công suất 1.485 m<sup>3</sup> / ngày (tại Khu 4) trước khi thải vào suối số 1; và đối với Trạm XLNT công suất 600 m<sup>3</sup>/ngày (tại Khu 3) trước khi xả vào hồ Múc. Do vậy, nguồn chất thải phát sinh từ dự án sẽ được xử lý trước khi xả thải vào các suối số 1, hồ Đa Lát và hồ Múc trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

**Đa dạng sinh học:** Dự kiến theo thiết kế, mật độ cây xanh sẽ được trồng xung quanh các trường đại học với trung bình 2-5 cây / m<sup>2</sup>. Số lượng cây có khả năng bị chặt hoặc phá bỏ có thể tăng so với dự kiến bởi tiểu dự án ĐHQGHN; ngoài ra, các dự án khác cũng sẽ phải giải phóng mặt bằng để xây dựng các công trình, như vậy một số cây đang phát triển khác cũng sẽ bị chặt bỏ. Theo quan điểm môi trường, những cây xanh bị chặt bỏ có thể gây mất cân bằng hệ sinh thái. Tuy nhiên, hầu hết các cây bị ảnh hưởng có thể bị loại bỏ và trồng lại ở vùng đất trống khác trong khuôn viên đại học để duy trì hệ sinh thái hiện hữu. Ngoài ra, nhiều cây xanh mới sẽ được trồng trên khu đất trống của các trường đại học thành viên, đặc biệt là xung quanh các nhà máy xử lý nước thải và cả hai bên đường nội bộ. Do đó, tác động tích lũy đến đa dạng sinh học được coi là vừa phải và có thể được giảm thiểu.

**Chất lượng không khí:** ô nhiễm không khí trong khu vực tiểu dự án sẽ bị ảnh hưởng tích lũy do một số dự án trong phạm vi địa lý của khu vực tiểu dự án đề xuất đã và đang được xây dựng hoặc dự kiến sẽ được xây dựng trong những năm tới. Do vậy, bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động đào đất, vận hành máy và các phương tiện thi công từ các dự án khác sẽ góp phần làm tăng hàm lượng bụi và khí thải trong không khí của khu vực tiểu dự án. Tuy nhiên, những nguồn thải này có thể kiểm soát được nếu tuân thủ và áp dụng triệt để các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải, đảm bảo đạt tiêu chuẩn.

Mặt khác, dữ liệu quan trắc hiện trạng chất lượng không khí trong khu vực tiểu dự án cho thấy chất lượng không khí hiện tại trong khu vực tiểu dự án khá tốt và các thông số đo được trong không khí đều thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn cho phép. Vì vậy, tác động tích lũy này được coi là thấp và có thể được quản lý được bằng cách áp dụng các biện pháp giảm thiểu trong

ESMP để giảm bụi và kiểm soát khí thải phát sinh trong suốt quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình.

**Ùn tắc giao thông:** Ùn tắc giao thông và nguy cơ tai nạn giao thông, đặc biệt là trên tuyến đường cao tốc Hòa Lạc đã được phân tích đánh giá trong Chương 3. Tuyến đường này sẽ được sử dụng chủ yếu để vận chuyển vật liệu đến các vị trí xây dựng và chất thải từ các công trường đến bãi thải. Sự gia tăng mật độ các phương tiện tham gia giao thông từ hoạt động thi công xây dựng và vận hành tiểu dự án có thể dẫn đến việc các cộng đồng dân cư sống gần các tuyến đường giao thông có thể bị ảnh hưởng bởi các vấn đề như tắc nghẽn giao thông và tiềm ẩn tai nạn giao thông cao hơn do các hoạt động thi công xây dựng. Ngoài ra, trong phạm vi địa lý của khu vực tiểu dự án, còn có một số dự án khác thuộc quản lý của trường đại học đang được xây dựng hoặc chuẩn bị xây dựng trong những năm tiếp theo. Tác động tích lũy đối với vấn đề tắc nghẽn và tai nạn giao thông không chỉ xảy ra trên đường cao tốc Hòa Lạc mà còn có thể xảy ra trên các tuyến đường nội bộ, đặc biệt các tuyến là từ đường cao tốc Hòa Lạc đến các công trường xây dựng. Tác động tích lũy này được đánh giá là vừa phải và có thể được quản lý tốt thông qua việc áp dụng kế hoạch quản lý giao thông được đề xuất trong ESMP để giải quyết tắc nghẽn giao thông và tai nạn giao thông trên đường cao tốc Hòa Lạc và các tuyến đường nội bộ trong khu vực xây dựng Tiểu dự án ĐHQGHN.

## CHƯƠNG 4. SO SÁNH, PHÂN TÍCH CÁC PHƯƠNG ÁN

### 4.1. SO SÁNH GIỮA PHƯƠNG ÁN “KHÔNG CÓ” VÀ “CÓ” DỰ ÁN

Những thách thức hiện tại trong khu vực dự án là (i) Hệ thống giao thông chưa hoàn thiện; (ii) rủi ro ô nhiễm do nước thải chưa được thu gom để xử lý trước khi thải ra môi trường. Vì vậy, nếu dự án không được thực hiện, các vấn đề xã hội và môi trường tiêu cực sẽ phải tồn tại theo các điều kiện hiện tại:

- Việc xây dựng các công trình hạ tầng phục vụ giáo dục theo quy hoạch tiềm ẩn những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là vấn đề rác thải và nước thải. Khi các công trình được xây dựng và đưa vào hoạt động, số lượng người gia tăng sẽ kéo theo nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt tăng nhanh theo từng năm, do đó lượng nước thải cũng sẽ tăng theo và càng gây áp lực đến môi trường trong tương lai. Cùng với đó là vấn đề phát sinh chất thải rắn sinh hoạt từ các hoạt động hàng ngày và chất thải nguy hại từ các phòng thí nghiệm.
- Hiện trạng khu vực dự án có đường vào giao với đại lộ Thăng Long, hướng Hà Nội – Hòa Bình, với mật độ dân cư đông tập trung buôn bán 2 bên đường. Nếu có dự án, mật độ giao thông và rủi ro về an toàn giao thông trên đoạn đường này sẽ tăng lên do lưu lượng giao thông ngày một tăng cao.

So sánh giữa các vấn đề môi trường và xã hội liên quan đến sự lựa chọn có và không có dự án được mô tả trong **Bảng 4.1** dưới đây.

**Bảng 4.1. So sánh trường hợp ”có” và ”không có” dự án**

TT	Vấn đề môi trường - xã hội	Có dự án	Không có dự án
1	Môi trường giáo dục	Dự án đi vào hoạt động sẽ là môi trường giáo dục và nghiên cứu khoa học tốt thu hút con em địa phương và nơi khác đến học tập và làm việc. Xa hơn nữa là sinh sống và định cư luôn tại khu vực xung quanh xã Thạch Hòa và huyện Thạch Thất. Từ đó gia tăng nguồn nhân lực chất lượng cao cho địa phương.	Khu vực dự án hiện tại chưa có cơ sở giáo dục, nghiên cứu khoa học nào nên không được phát triển mạnh cả về nhân lực và vật lực cho lĩnh vực này.
2	Vệ sinh môi trường	Cải thiện vệ sinh môi trường đô thị, giảm thiểu ô nhiễm và rủi ro dịch bệnh liên quan đến nước thải và điều kiện vệ sinh môi trường, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân khu vực dự án. Cải thiện dịch vụ đô thị, đảm bảo mỹ quan và phát triển bền vững cho Đại học Quốc gia Hà Nội trong quá trình phát triển	Vệ sinh môi trường và chất lượng cuộc sống sẽ không đảm bảo do thiếu hệ thống xử lý nước thải.
3	Kinh tế xã hội	Dự án đi vào xây dựng và hoạt động sẽ tạo ra nguồn thu đáng kể cho ngân sách địa phương. Là tiền đề cho việc phát triển bền vững về kinh tế xã hội gắn với giáo dục và nghiên cứu khoa học.	Không có nguồn thu và khoản đầu tư nào từ khu vực dự án

4	Sinh kế	<p>Khi các công trình được xây dựng và đưa vào hoạt động, số lượng người sẽ tăng lên, người dân địa phương sẽ có cơ hội kinh doanh các dịch vụ ăn uống, hàng tiêu dùng, từ đó gia tăng thu nhập cho cuộc sống ổn định hơn</p>	<p>Không được cải thiện do không phát triển được hoạt động kinh doanh dịch vụ.</p>
---	---------	---	--

## 4.2. SO SÁNH, PHÂN TÍCH CÁC PHƯƠNG ÁN ĐƯỢC ĐỀ XUẤT

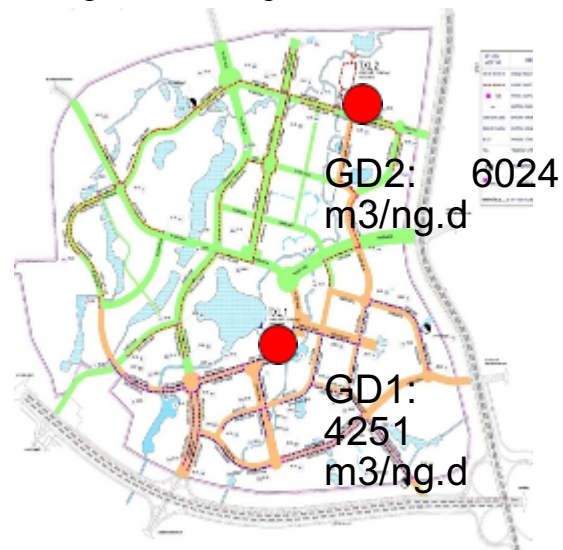
### **Phân tích lựa chọn phương án xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải**

Việc xác định vị trí của trạm XLNT dựa trên quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1:2000 của khu vực dự án.

- Phương án 1: Xây dựng một trạm xử lý nước thải tập trung công suất ngày max 10275 m<sup>3</sup>/ng.đêm, vị trí đặt tại phía Bắc dự án.
- Phương án 2: Xây dựng 2 trạm xử lý theo phân kỳ đầu tư dự án.
  - TXLNT số 1: công suất ngày max 4251 m<sup>3</sup>/ng.đêm, dự kiến đặt tại khu đất cây xanh trong khu công viên trung tâm.
  - TXLNT số 2 : công suất ngày max 6024 m<sup>3</sup>/ng.đêm, vị trí đặt tại phía Bắc dự án
- Phương án 3: Đề xuất xây dựng mỗi dự án thành phần một TXLNT. Công suất trạm xử lý tùy thuộc vào quy mô xây dựng từng trường. Vị trí trạm được xác định cụ thể trong từng dự án thành phần, công suất trạm thay đổi từ 18m<sup>3</sup> ÷ 1728 m<sup>3</sup>/ngày.đêm;
- Phương án 4: Phương án thoát nước thải theo khu vực kết hợp với xử lý cục bộ
  - Giai đoạn 1 gồm, TXLNT số 1 công suất 1478 m<sup>3</sup>/ng.đêm; TXLNT số 2 công suất 600 m<sup>3</sup>/ng.đêm; TXLNT số 3 công suất 1757 m<sup>3</sup>/ng.đêm; TXLNT số 4 công suất 416 m<sup>3</sup>/ng.đêm.
  - Giai đoạn 2: TXLNT số 5 công suất 1542 m<sup>3</sup>/ng.đêm; TXLNT số 6 công suất 3482 m<sup>3</sup>/ng.đêm và Trạm số 7: xử lý cục bộ, công suất 1000 m<sup>3</sup> ngày đêm, đặt tại khu KTX số 3, trạm xử lý cục bộ sẽ đầu tư trong dự án thành phần.



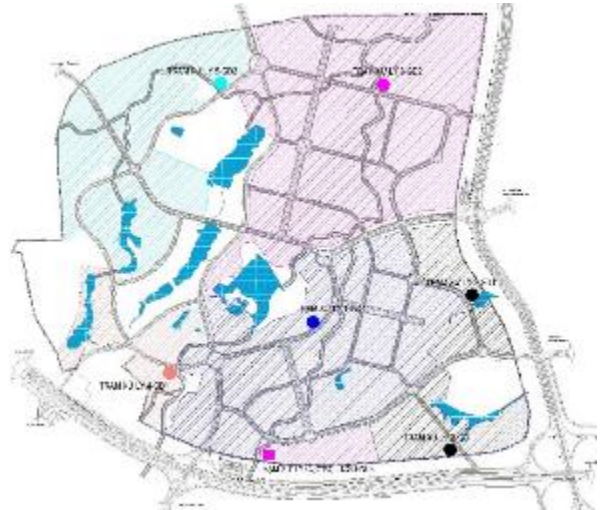
Phương án 1



Phương án 2



Phương án 3



Phương án 4

a) So sánh các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật của các phương án

Chỉ tiêu kinh tế:

Tiêu chí kinh tế	Phương án 1 Xử lý tập trung	Phương án 2 Xử lý theo giai đoạn	Phương án 3 Xử lý phân tán	Phương án 4 Xử lý theo khu vực
Suất vốn đầu tư ban đầu cho trạm xử lý	13 triệu/1m <sup>3</sup> nước thải	14 triệu/1m <sup>3</sup> nước thải	15-22 triệu/1m <sup>3</sup> nước thải	15 triệu/1m <sup>3</sup> nước thải
Chi phí xây dựng TXLNT	<b>128 tỷ đồng</b>	<b>137 tỷ đồng</b>	<b>159 tỷ đồng</b>	<b>151 tỷ đồng</b>
Chi phí vận hành	~ 3000 đồng/m <sup>3</sup> nước thải	~3000 đồng/m <sup>3</sup> nước thải	3000~5000 đồng/m <sup>3</sup> nước thải	3000~5000 đồng/m <sup>3</sup> nước thải
Công suất các trạm bơm cục bộ	-tb1 : 1162m <sup>3</sup> /ngđ -tb2 : 512m <sup>3</sup> /ngđ -tb3 : 1488m <sup>3</sup> /ngđ	-tb1 : 1162m <sup>3</sup> /ngđ -tb2 : 512m <sup>3</sup> /ngđ -tb3 : 1488m <sup>3</sup> /ngđ	Không có	Không có
Công suất trạm xử lý	10275 m <sup>3</sup> /ngđ	-Tx1 1 : 4251 m <sup>3</sup> /ngđ -Tx1 2 : 6024 m <sup>3</sup> /ngđ	khoảng 19 trạm xử lý công suất từ 22 m <sup>3</sup> /ng. đêm đến 1730m <sup>3</sup> /ngày đêm	Txl 1 : 1478 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 2 : 600 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 3 : 1757 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 4 : 416 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 5 : 1542 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 6 : 3482 m <sup>3</sup> /ngđ Tx1 7 : 1000 m <sup>3</sup> /ngđ
Khối lượng mạng lưới thoát nước	xem bảng khối lượng đính kèm	xem bảng khối lượng đính kèm	không có ống thoát nước hạ tầng khung	xem bảng khối lượng đính kèm
Khối lượng nước bổ sung vào hồ	Không bổ cập nước vào hồ do trạm đặt ở cuối nguồn thoát	~ 2000 m <sup>3</sup> /ngày đêm (80% công suất tx1 giai đoạn 1)	~ 7000 m <sup>3</sup> /ngày đêm (tạm tính bằng 80% khối lượng nước sau xử lý)	~ 4000 m <sup>3</sup> /ngày đêm (tạm tính bằng 80% khối lượng nước sau xử lý)



<b>Tiêu chí kinh tế</b>	<b>Phương án 1 Xử lý tập trung</b>	<b>Phương án 2 Xử lý theo giai đoạn</b>	<b>Phương án 3 Xử lý phân tán</b>	<b>Phương án 4 Xử lý theo khu vực</b>
Tận dụng nước sau xử lý để tưới cây, rửa đường	Tận dụng được, tính bằng 100% nước sau xử lý. Bán kính lấy nước tận dụng xa do có 1 điểm	Tận dụng được, tính bằng 100% nước sau xử lý. Bán kính lấy nước tận dụng giảm so với PA1	Tận dụng triệt để, bán kính lấy nước nhỏ do các trạm xử lý phân phối đều trên toàn dự án.	Tận dụng triệt để, bán kính lấy nước vừa phải do các trạm xử lý phân phối đều trên toàn dự án.
Khối lượng nước sau xử lý để tưới cây rửa đường	~ 3000 m3/ngày đêm	~ 3000 m3/ngày đêm	~ 3000 m3/ngày đêm	~ 3000 m3/ngày đêm
Tổng hợp các chi phí ban đầu	<b>230 tỷ</b>	<b>262 tỷ</b>	<b>159 tỷ</b>	<b>200 tỷ</b>

Nhận xét: Trên đây là so sánh về tiêu chí kinh tế cho 4 phương án. Qua việc tổng hợp chi phí cho thấy:

- Chi phí xây dựng TXLNT: PA3 là lớn nhất, PA 1 là nhỏ nhất
- Tổng hợp chi phí xây dựng (bao gồm cả mạng lưới): PA2 là lớn nhất, PA3 nhỏ nhất

Tiêu chí kỹ thuật, công nghệ

<b>II. Tiêu chí kỹ thuật công nghệ</b>	<b>Phương án 1 xử lý tập trung</b>	<b>Phương án 2 xử lý theo giai đoạn</b>	<b>Phương án 3 xử lý phân tán</b>	<b>Phương án 4 Nhiều trạm xử lý theo giai đoạn</b>
Yêu cầu về sử dụng đất	2.0 ha	0.5 ha g.đoạn 1 01 ha g.đoạn 2	0,2 ha/1 trạm 1000m3 tổng dt đất gd3: ~ 3,5 ha	tổng dt đất 3,0 ~ 3,5 ha
Kiểu bố trí	đặt nổi hoặc nửa chìm, nửa nổi	đặt ngầm hoặc nổi	đặt ngầm hoặc nổi	đặt ngầm hoặc nổi
Thời gian xây dựng	18 tháng	12 tháng	~ 04 đến 06 tháng (tùy theo công suất txl)	~ 04 đến 12 tháng (tùy theo công suất txl)
Tính cơ động – linh hoạt khi cần nâng cấp, mở rộng hay di dời.	có khả năng nâng cấp, mở rộng	khả năng nâng cấp, mở rộng hạn chế với trạm đặt ngầm	có khả năng nâng cấp, mở rộng và di dời	khả năng nâng cấp, mở rộng hạn chế với trạm đặt ngầm
Nhân viên vận hành	12 người có đào tạo	12 người có đào tạo	từng trạm có 1 đến 2 người quản lý	từng trạm có 2 đến 3 người quản lý
Điểm xả	Theo quy hoạch	theo quy hoạch (g.đ 2) bổ sung vào hồ (g.đ 1)	phân bố khắp dự án vị trí phụ thuộc vào hệ thống thoát nước mưa	phân bố khắp dự án vị trí phụ thuộc vào hệ thống thoát nước mưa
Mạng lưới đường ống	phân bố theo quy hoạch và theo dự kiến phân kỳ đầu tư	phân bố theo quy hoạch và theo dự kiến phân kỳ đầu tư	không cần mạng lưới ống cho thoát nước bản	phương án 1 và 2 phải đầu tư ngay từ ban đầu
Kiểm soát mạng lưới	khó kiểm soát do khối lượng lớn và phải bảo trì hệ thống đường ống cũng như các trạm bơm tăng áp nước thải hàng năm.	khó kiểm soát do khối lượng lớn và phải bảo trì hệ thống đường ống cũng như các trạm bơm tăng áp nước thải hàng năm.	không có	Phải bảo trì hệ thống đường ống hàng năm
Kiểm soát chất lượng đầu ra	dễ và thống nhất	dễ và thống nhất	điểm xả và nằm rải rác khắp nơi	bình thường
Kiểm soát mùi	tốt	tốt	rất tốt	tốt

<b>II. Tiêu chí kỹ thuật công nghệ</b>	<b>Phương án 1 xử lý tập trung</b>	<b>Phương án 2 xử lý theo giai đoạn</b>	<b>Phương án 3 xử lý phân tán</b>	<b>Phương án 4 Nhiều trạm xử lý theo giai đoạn</b>
Công nghệ trạm xử lý	bể aeroten làm thoáng kéo dài với bùn hoạt tính làm giảm ni tơ	bể aeroten làm thoáng kéo dài với bùn hoạt tính làm giảm ni tơ công nghệ sinh học bùn hoạt tính (ao, sbr liên tục...)	johkasou trạm xử lý nước thải hợp khối bằng nhựa tổng hợp composite afsb-f hay bê tông cốt thép afsb-c	bể aeroten làm thoáng kéo dài với bùn hoạt tính làm giảm ni tơ công nghệ sinh học bùn hoạt tính (ao, sbr liên tục...)
Quản lý vận hành	Phải có ban quản lý giám sát, vận hành cho toàn bộ đơn vị xả thải vào hệ thống. việc quản lý trạm công suất lớn cũng khá phức tạp, rủi ro cao khi có sự cố.	Phải có ban quản lý giám sát, vận hành và thu phí cho toàn bộ đơn vị xả thải vào hệ thống. . việc quản lý trạm công suất lớn cũng khá phức tạp, rủi ro cao khi có sự cố.	Ban quản lý giám sát, vận hành trạm xử lý trực thuộc từng trường.	Phải có ban quản lý giám sát, vận hành và thu phí cho toàn bộ đơn vị xả thải vào hệ thống.
Khả năng thay thế tại Việt Nam	công nghệ sử dụng phổ biến, không bị độc quyền. đã được sử dụng rộng rãi ở nhiều công trình có quy mô tương tự ở Việt Nam	công nghệ sử dụng phổ biến, không bị độc quyền. đã được sử dụng rộng rãi ở nhiều công trình có quy mô tương tự ở Việt Nam	qui trình xử lý phụ thuộc vào công nghệ và điều khiển máy tính. công nghệ có thể bị phụ thuộc.	công nghệ sử dụng phổ biến, không bị độc quyền. đã được sử dụng rộng rãi ở nhiều công trình có quy mô tương tự ở Việt Nam

Qua so sánh các phương án trên cho thấy phương án 4 là phương án tối ưu hơn ba phương án còn lại. Đề xuất chọn phương án 4 làm phương án thiết kế cho hạng mục này

## **CHƯƠNG 5. KẾ HOẠCH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI**

Dựa trên đánh giá tác động môi trường tiêu cực và tiềm ẩn được xác định trong chương 3, Kế hoạch Quản lý Môi trường và Xã hội (ESMP) đã được chuẩn bị trong chương này với mục đích phòng ngừa và giảm thiểu tác động. Các thủ tục thực hiện, theo dõi, giám sát và báo cáo cũng được đưa vào ESMP này cùng Chương trình nâng cao năng lực và dự toán chi phí. ESMP này bao gồm các nội dung chính sau:

- Các biện pháp giảm thiểu các tác động tiềm ẩn về môi trường từ Nghiên cứu khả thi và Thiết kế chi tiết cho giai đoạn tiền xây dựng, xây dựng và vận hành cùng trách nhiệm thực hiện;
- Chương trình giám sát môi trường;
- Khung tuân thủ của dự án, bao gồm giám sát về môi trường và xã hội, chính sách áp dụng đối với việc không tuân thủ;
- Chương trình nâng cao năng lực;
- Dự toán chi phí và
- Cơ chế giải quyết khiếu nại.

### **5.1. ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU VÀ GIẢI PHÁP MÔI TRƯỜNG**

#### ***5.1.1. Các giải pháp đề xuất giai đoạn nghiên cứu khả thi và thiết kế chi tiết***

Các giải pháp và biện pháp sau đây được đề xuất sẽ được áp dụng trong quá trình thiết kế kỹ thuật và nghiên cứu khả thi để có thể định hướng cho thiết kế dự án.

Về nguyên tắc, Nghiên cứu khả thi và thiết kế chi tiết sẽ nhằm mục đích đạt được các giải pháp về môi trường, khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu, an toàn và thuận tiện cho người sử dụng, tiết kiệm năng lượng và sử dụng hiệu quả tài nguyên trong quá trình xây dựng hoặc vận hành các công trình đầu tư của tiểu dự án ĐHQG Hà Nội. Các đề xuất dự án sẽ được thiết kế và quản lý cẩn thận, phải xanh, sạch, thông minh và thích ứng với biến đổi khí hậu. Tư vấn Nghiên cứu khả thi và thiết kế chi tiết sẽ xem xét và áp dụng cho những gì có thể, nhưng không giới hạn ở các yêu cầu, biện pháp và giải pháp cụ thể được liệt kê dưới đây:

**THIẾT KẾ MẶT BẰNG TỔNG THỂ:**

- Tạo không gian xanh và tiết kiệm năng lượng.
- Thiết kế mặt bằng tổng thể dựa trên cảnh quan thiên nhiên, cùng với việc bảo vệ và bảo tồn cảnh quan được tích hợp vào mặt bằng tổng thể;
- Ứng phó/thích ứng với biến đổi khí hậu, chống chịu được thiên tai;
- Cho phép bảo lưu, bảo tồn các không gian xanh có giá trị về cảnh quan / sinh thái, đặc biệt là các khu vực được khuyến nghị trong ESIA. Tạo không gian xanh xung quanh các tòa nhà để cải thiện điều kiện vi khí hậu và cảnh quan thân thiện với người sử dụng.
- Áp dụng phương pháp thiết kế cơ sở hạ tầng xanh, duy trì hoặc tạo ra các bề mặt thấm nước, giảm thiểu việc chuyển đổi bề mặt đất hiện tại thành bề mặt không thấm nước.
- Tránh, giảm thiểu lấp đầy các thủy vực hiện hữu, giữ lại nguồn nước mưa cho các suối, hồ hiện có trong các khu vực có khả năng bị xáo trộn bởi tiểu dự án.
- Bao gồm các giải pháp để thu gom nước mưa và sử dụng cho các mục đích phù hợp như tưới cây và / hoặc dự trữ để chữa cháy)
- Tránh xả nước thải đã xử lý vào các vùng nước tĩnh tương đối như hồ, tăng cường giải pháp thiết kế xả nước thải đã qua xử lý vào các vùng nước động như suối và sông có khả năng tiếp nhận đủ để pha loãng / hoà tan, tận dụng quá trình xử lý/làm sạch tự nhiên.

**KẾT NỐI BÊN NGOÀI VÀ NỘI BỘ:**

- Đường nội bộ sẽ được kết nối với Quốc lộ 21, đường Láng Hoà Lạc và hệ thống giao thông đô thị. Đường sẽ phải được thiết kế phù hợp với môi trường sư phạm, tránh không bị ảnh hưởng bởi hoạt động giao thông đông đúc, tắc nghẽn giao thông và tiếng ồn.
- Bãi đỗ xe, hệ thống giao thông nên bố trí theo cách giảm thiểu tác động tiêu cực của phương tiện đối với người đi bộ. Thiết lập một khu vực dành riêng cho người đi bộ, nơi tất cả các phương tiện giao thông đều bị cấm. Các bãi đỗ xe trong nhà và ngoài trời sẽ được thiết kế theo cấu trúc an toàn, thân thiện và sinh động. Không gian đỗ xe ngoài trời sẽ thân thiện với người đi bộ với thiết kế khung nhà đẹp, nhẹ và mờ, hoặc giàn leo hoặc một số phương pháp khác để che chắn lối đi cho người đi bộ.

### **THIẾT KẾ XÂY DỰNG**

Áp dụng hướng tiếp cận "xây dựng xanh" để đạt được hiệu quả cao trong việc sử dụng năng lượng và vật liệu, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe thông qua các giải pháp sau:

- Chọn vật liệu thân thiện với môi trường, giảm thiểu các tác động tiêu cực như hiệu ứng nhà kính, hiệu ứng bê tông hóa, v.v.
- Chọn vật liệu thân thiện với môi trường khi áp dụng;
- Đảm bảo rằng các vật liệu nội thất không thải ra khí độc và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe về mặt thể chất và tinh thần của người sử dụng;
- Đảm bảo mức độ phát sinh tiếng ồn trong nhà thấp hơn giới hạn cho phép;
- Giảm thiểu sử dụng năng lượng, quản lý và kiểm soát chiếu sáng và tiết kiệm năng lượng;
- Thiết kế kiến trúc phù hợp với chức năng của các khu vực/toà nhà và kết hợp với các giá trị về văn hóa.
- Hệ thống quản lý tòa nhà (BMS) bao gồm các trạm phân phối điện, máy phát điện dự phòng, hệ thống chiếu sáng, hệ thống điều hòa không khí và thông gió, hệ thống báo cháy và chữa cháy, thang máy, hệ thống âm thanh công cộng, hệ thống thẻ truy cập và hệ thống an ninh.
- Tận dụng lợi thế các đặc điểm về vị trí địa lý và khí hậu để giảm tải nhiệt, làm mát và chiếu sáng, tích hợp thiết kế cảnh quan để che nắng và chắn gió, kết hợp năng lượng tái tạo nếu có thể.
- Đảm bảo thông gió đầy đủ để duy trì chất lượng không khí trong nhà và giảm tiêu thụ năng lượng trong điều kiện không khí này.
- Tối đa hóa việc sử dụng ánh sáng tự nhiên, cung cấp tầm nhìn đẹp ra môi trường xung quanh
- Chọn thiết bị điện tự động tiết kiệm điện
- Bể chứa nước và đường ống có hệ thống kiểm soát tràn và kiểm soát rò rỉ
- Chọn vòi tự động và các thiết bị tiết kiệm nước khác trong nhà vệ sinh và các bồn rửa.

### **Lối tiếp cận toàn diện**

- Các tòa nhà có đường dốc cho phép người khuyết tật tiếp cận. Độ dốc và chiều rộng của độ dốc phải tuân theo các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành và đảm bảo rằng người khuyết tật và người già có thể truy cập an toàn và thuận tiện.
- Chiều rộng của thang máy, cửa ra vào, hành lang, nhà vệ sinh, v.v đảm bảo quyền sử dụng xe lăn và đảm bảo an toàn cho người già và người khuyết tật.
- Cơ sở hạ tầng kỹ thuật bên ngoài các tòa nhà sẽ xem xét sự di chuyển của người già và người khuyết tật.
- Lối đi bộ: phần vỉa hè sẽ được san bằng và lát bằng gạch với một vài khớp nối và một vài rãnh trên bề mặt. Kích thước giữa các rãnh và khe co giãn giữa các tấm bê tông phải nhỏ hơn 15mm, phải là 5 mm để đảm bảo di chuyển an toàn cho xe lăn, người già và trẻ em.

- Sử dụng cây hoặc màu sắc hoặc đường khác nhau làm dải phân cách cho xe đạp và người đi bộ.

### **Thiết kế cơ sở chung**

Điều kiện của các công trình tại nơi làm việc

- Nơi làm việc lâu dài và thường xuyên cần được thiết kế và đảm bảo Hướng dẫn Sức khỏe và An toàn Lao động (OHS).
- Các bề mặt, cấu trúc và công tác lắp đặt phải dễ dàng lau dọn, bảo trì, và không tích lũy các hợp chất nguy hại. Tránh sử dụng các vật liệu và hóa chất tạo ra khí độc hại.
- Các tòa nhà phải có cấu trúc an toàn, có đủ thiết bị bảo vệ thích hợp chống chịu khí hậu và có điều kiện ánh sáng và chống tiếng ồn phù hợp.
- Sử dụng các vật liệu chống cháy chống ồn để ốp trần và tường.
- Nền nhà phải bằng phẳng và không trơn trượt.
- Các thiết bị hạng nặng phải được đặt trong các tòa nhà chuyên dụng hoặc trong tòa nhà riêng biệt.

Điều kiện thời tiết khắc nghiệt và dừng hoạt động

- Các công trình tại nơi làm việc phải được thiết kế và xây dựng chống chịu các tác động dự kiến trong khu vực và phải thiết kế một khu trú ẩn an toàn, nếu cần.

Không gian làm việc và lối thoát

Các lối thoát phải được đánh dấu rõ ràng và dễ nhìn ngay cả trong bóng tối. Số lượng và khả năng thoát hiểm phải an toàn và đảm bảo sơ tán số lượng người lớn nhất có mặt tại bất kỳ thời điểm nào và mỗi khu làm việc phải có ít nhất 02 lối ra.

- Phải xây dựng khu dành riêng cho người bị tàn tật.

Phòng cháy

- Cần phải trang bị các phương tiện với thiết bị báo cháy, hệ thống báo động và thiết bị chữa cháy.
- Hệ thống báo cháy khẩn cấp có thể nghe thấy và nhìn thấy được.

Cấp nước

- Cần cung cấp đủ nước uống

Nhà vệ sinh và vòi tắm

- Cần cung cấp đầy đủ các thiết bị vệ sinh (nhà vệ sinh và khu tắm rửa) cho số lượng người dự kiến làm việc trong cơ sở. Đối với các phòng thí nghiệm nơi nhân viên có thể tiếp xúc với các chất độc hại do nuốt và tiếp xúc qua da, thì nhà vệ sinh cần phải có các thiết bị tắm rửa và khu thay quần áo.

Chiếu sáng

- Tối đa việc sử dụng ánh sáng tự nhiên. Bổ sung đủ ánh sáng nhân tạo để tăng cường an toàn và sức khỏe cho người làm việc, và cho phép vận hành thiết bị an toàn. Sử dụng năng lượng mặt trời và các dạng năng lượng thay thế khác để hướng tới một môi trường xanh và thân thiện, nếu có thể. Ánh sáng khẩn cấp có cường độ phù hợp sẽ được lắp đặt và tự động bật khi nguồn ánh sáng nhân tạo bị hỏng để đảm bảo việc dừng máy an toàn, sơ tán, v.v.
- *Điện dự phòng trong trường hợp khẩn cấp:* Nguồn điện khẩn cấp/dự phòng phải được cung cấp cho các tòa nhà theo yêu cầu để đảm bảo tính chuyên nghiệp. Các máy phát điện phải được đặt ở nơi thông thoáng để đảm bảo hiệu quả tối đa. Mức ồn cao nhất, độ rung và đường ống và kích thước các ống phải đồng bộ và thống nhất với bố cục của tòa nhà trong giai đoạn thiết kế chi tiết.

#### Tiếp cận an toàn

- Phải có lối đi riêng dành cho người đi bộ và xe cộ trong và ngoài tòa nhà và các lối đi này phải được bố trí đảm bảo dễ tiếp cận, an toàn và phù hợp.
- Các thiết bị và công tác lắp đặt cần kiểm tra, bảo trì và/hoặc làm sạch phải đảm bảo không bị cản trở, hạn chế và phải dễ dàng tiếp cận.
- Các cầu thang, thang cố định, sàn công tác và lối mở sàn cố định và tạm thời, khu vực chất hàng, các đoạn dốc, v.v.. phải lắp đặt lan can, tay vịn phù hợp.

#### Các lối mở phải được bố trí nắp đậy và chuỗi xích di chuyển được

- Nếu có thể, các nắp đậy phải được lắp đặt để bảo vệ khỏi các vật rơi xuống
- Cần áp dụng các biện pháp ngăn chặn tiếp cận trái phép vào các khu vực nguy hiểm

#### Ngăn chặn và kiểm soát cháy:

Ngăn chặn và kiểm soát cháy bao gồm lắp đặt các thiết bị phòng cháy tự động và thủ công, bao gồm hệ thống phun nước tự động, bình chữa cháy xách tay và cuộn vòi chữa cháy.

#### Cấp khí

- Cần có đủ không khí trong lành cho không gian làm việc trong nhà và trong không gian hạn chế. Các yếu tố được xem xét trong thiết kế thông khí bao gồm hoạt động thể chất, các chất đang sử dụng và các khí phát thải liên quan. Cần thiết kế hệ thống phân phối khí để đảm bảo cán bộ làm việc không bị tiếp xúc với luồng khí lạnh và các luồng gió.

#### Dán nhãn thiết bị

- Tất cả các thùng chứa các chất độc hại do có thành phần hóa học hoặc độc tính, hoặc nhiệt độ hoặc áp suất, phải được dán nhãn ghi đầy đủ thông tin về nồng độ và mối nguy hiểm, hoặc dán nhãn màu thích hợp.
- Hệ thống đường ống có chứa các chất độc hại phải được dán nhãn có biểu tượng dòng chảy và sức chứa của đường ống hoặc mã hóa bằng màu sắc khi đường ống đi qua tường hoặc sàn bị gián đoạn bởi một thiết bị van hoặc mối nối.

#### NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI (WWTP)

- Vị trí cuối cùng của WWTP được xác định phải đảm bảo không tiếp xúc với các khu vực chung/cộng đồng, và phải ở cuối hướng gió;
- Che chắn các điểm phát thải (ví dụ, bể sục khí, bể lắng, máy làm đặc bùn, bể chứa và các kênh dẫn) và dẫn khí thải cho các hệ thống kiểm soát (ví dụ, sàn ủ, thiết bị lọc sinh học, tháp rửa khí, v.v.) khi cần để giảm mùi và đáp ứng quy chuẩn quốc gia và các hướng dẫn quốc tế.
- Nhà hóa chất sẽ được bố trí riêng biệt, được trang bị cảnh báo cháy và các dấu hiệu hướng dẫn của OHS, phát hiện rò rỉ, thiết bị chữa cháy xách tay và tự động phun trong trường hợp rò rỉ.
- Đảm bảo công suất của đường ống truyền tải để tiếp nhận nước thải đã xử lý.
- Lắp đặt lan can xung quanh tất cả các bể xử lý và hồ.
- Lắp đặt vòi sen an toàn và khu rửa mắt gần thiết bị khử clo và gần các khu vực lưu trữ hoặc sử dụng các hóa chất nguy hại như clo và soda (NaOH).
- Bố trí khu vực cho cán bộ tắm và thay quần áo trước khi ra về và cung cấp đầy đủ dịch vụ giặt là quần áo làm việc. Quy định này sẽ giúp giảm thiểu khả năng phơi nhiễm hóa chất và hạt nhân phóng xạ;

#### PHÒNG THÍ NGHIỆM

- Nhóm lập FS và thiết kế chi tiết sẽ làm việc với các cán bộ phòng thí nghiệm trường đại học có trình độ và kinh nghiệm để chuẩn bị các tài liệu và quy trình cần thiết nhằm đảm bảo dự án sẽ ký kết hợp đồng với các nhà cung cấp hợp pháp và đáng tin để cung cấp

các thiết bị và lắp đặt phòng thí nghiệm mới hoặc lắp đặt lại các phòng thí nghiệm hiện có. Các tài liệu được chuẩn bị bao gồm các quy chuẩn đầy đủ và chi tiết về Môi trường, Sức khỏe và An toàn (EHS). Nhà cung cấp thiết bị/dịch vụ sẽ phải tuân thủ theo các quy chuẩn đảm bảo an toàn vận hành, vận chuyển, lắp đặt, chạy thử phòng thí nghiệm và vận hành các phòng thí nghiệm mới. Các nhà sản xuất và cung cấp phải cung cấp chi tiết các hướng dẫn kỹ thuật và EHS, quy trình và quy định vận hành phòng thí nghiệm và đào tạo đầy đủ cho cán bộ vận hành phòng thí.

- Khu vực phòng thí nghiệm sẽ được bố trí tách biệt với khu giáo dục, đào tạo. Phải có các đường ống riêng biệt để thu gom, xử lý nước thải và thông khí phòng thí nghiệm. Phòng thí nghiệm hóa học sẽ phải thiết kế sao cho không ảnh hưởng hoặc ảnh hưởng ở mức tối thiểu cho phép đến môi trường chung.

Ký kết hợp đồng với nhà cung cấp dịch vụ được ủy quyền/được cấp phép để triển khai di dời các thiết bị máy móc thí nghiệm từ khuôn viên hiện tại đến phòng thí nghiệm mới xây. Tư vấn thiết kế chi tiết sẽ phối hợp với các chuyên gia có trình độ và các tổ chức thành viên được hưởng lợi của VNU-HN để lập Đề cương nhiệm vụ (TOR) cho công tác di dời, trong đó bao gồm các quy định về ESHS. VNU-HN sẽ chịu trách nhiệm phối hợp với tư vấn để nghiên cứu đặc điểm của thiết bị và máy móc, thiết lập hướng dẫn về ESH trong quá trình tháo dỡ, xử lý, vận chuyển, lắp đặt và vận hành thử các thiết bị này. Đồng thời, các tổ chức thành viên VNU-HN sẽ tổ chức kiểm tra an toàn và cập nhật các quy định trong phòng thí nghiệm trước khi vận hành phòng thí nghiệm tại khu vực mới.

### **5.1.2. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG**

#### **5.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động chung**

Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực trong giai đoạn xây dựng được trình bày trong **Bảng 5.1** dưới dạng Bộ Quy tắc Môi trường thực tiễn (ECOP).

ECOP và các biện pháp giảm thiểu cụ thể cho từng loại công trình và từng vị trí cụ thể sẽ được bao gồm trong tất cả các tài liệu đấu thầu và hợp đồng xây dựng của tất cả các gói thầu để yêu cầu nhà thầu thực hiện hoặc tuân thủ. Sau khi ký hợp đồng, mỗi nhà thầu sẽ được yêu cầu chuẩn bị Kế hoạch quản lý xã hội và môi trường của Nhà thầu (C-ESMP) bao gồm tất cả các biện pháp mà nhà thầu sẽ thực hiện để giải quyết các tác động và rủi ro tiềm ẩn liên quan đến các hạng mục công trình mà Nhà thầu ký hợp đồng thực hiện. Việc tuân thủ môi trường của Nhà thầu sẽ được giám sát bởi Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) cùng với BQLDA. Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) do BQLDA ký hợp đồng sẽ tiến hành giám sát ngẫu nhiên định kỳ để xác minh sự tuân thủ hoặc đề xuất các biện pháp khắc phục khi cần thiết.

ECOP, chi tiết trong **Bảng 5.1**, bao gồm các biện pháp giảm thiểu các tác động và rủi ro môi trường chung trong quá trình thi công xây dựng đã được xác định và đánh giá trong ESIA, gồm: Tác động đến chất lượng không khí do bụi, khí thải, tiếng ồn và rung động; Nước thải và chất thải rắn; Rủi ro ngập lụt cục bộ; ô nhiễm nguồn nước; Xói mòn và bồi lắng; Tắc nghẽn và rủi ro an toàn giao thông; Tác động đến tài nguyên sinh vật, hệ sinh thái thủy sinh; Tác động đến cảnh quan; Cơ hội tìm thấy cổ vật; các tác động xã hội; Sức khỏe và an toàn của cộng đồng và công nhân; Các rủi ro tiềm ẩn.

**Bảng 5.1. Bộ quy tắc thực hành môi trường (ECOP)**

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
<p><b>1) Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duy trì mức phát thải tại các công trường xây dựng trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013 / BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.</li> <li>• Phương tiện vận chuyển phải thường xuyên kiểm tra lượng phát thải và có chứng nhận: "Giấy chứng nhận về tuân thủ về kiểm tra chất lượng, an toàn kỹ thuật và Bảo vệ môi trường" theo Quyết định số 35/2005/QĐ-BGTVT</li> <li>• Rửa xe ít nhất 3 lần trong ngày để kiểm soát bụi: vào buổi sáng, vào buổi trưa, và vào buổi chiều trong thời tiết khô ráo với nhiệt độ trên 25°C, hoặc trong thời tiết khắc nghiệt. Tránh lợi nước vì điều này có thể làm cho bùn bám xung quanh.</li> <li>• Các điểm tập kết đất đá và vật liệu sẽ được bảo vệ chống xói mòn do gió và vị trí điểm tập kết phải tính đến hướng gió hiện tại và vị trí của các đối tượng nhạy cảm.</li> <li>• Công nhân được trang bị mặt nạ phong bụi ở những nơi có mức bụi quá cao</li> <li>• Không được đốt chất thải hoặc vật liệu xây dựng trên công trường.</li> <li>• Trạm trộn bê tông cần đặt cách xa các khu dân cư hoặc mua bê tông thương phẩm từ các nhà cung cấp để giảm thiểu tác động bụi, nước thải</li> <li>• Chỉ sử dụng phương tiện vận chuyển có đăng ký hợp lệ.</li> <li>• Thu gom vật liệu xây dựng và chất thải. Bố trí công nhân thu gom vật liệu xây dựng và chất thải vào những nơi được chỉ định vào cuối ngày hoặc ca.</li> <li>• Không nên chở quá tải các vật liệu/đất và đá, vì có thể dẫn đến sự rơi vãi trên các tuyến vận chuyển. Phủ kín các xe chở rác và vật liệu rời trước khi rời khỏi khu vực xây dựng hoặc mỏ đá và bãi thải để hạn chế sự phát tán dọc theo các tuyến vận chuyển.</li> <li>• Tập kết tạm thời vật liệu và chất thải với khối lượng khoảng 20m<sup>3</sup> trong hàng rào hoặc lớp phủ để tránh sự phân tán bụi.</li> <li>• Vận chuyển các chất thải ra khỏi các công trình xây dựng đến các địa điểm được chỉ định để tái sử dụng hoặc đến các bãi thải trong thời gian sớm nhất có thể.</li> <li>• Không để xe và máy chạy không tải trong hơn 5 phút.</li> <li>• Tránh việc chuẩn bị vật liệu xây dựng như trộn bê tông gần khu văn phòng.</li> </ul>	<p>QCVN 05: 2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí</p> <p>QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn</p> <p>QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung</p> <p>TCVN 6438-2005: Các phương tiện đường bộ giới hạn tối đa cho phép về phát thải khí</p> <p>QĐ số. 35/2005/QĐ-BGTVT về kiểm tra chất lượng môi trường không khí;</p>	<p>Nhà thầu</p>	<p>ĐVQL, CSC, IEMC</p>



Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đặt các trạm rửa xe tại lối ra/vào các công trình lớn.</li> <li>• Định kỳ rửa xe tải chuyên chở vật liệu và chất thải xây dựng. Thiết lập điểm rửa bánh xe với hố lắng nước thải và hố tách dầu tại lối ra vào của các công trường.</li> <li>• Áp dụng phương pháp ép cọc để thi công cọc móng cho các toà nhà thay vì sử dụng máy đóng cọc để đóng cọc để giảm thiểu ồn, rung động.</li> <li>• Tránh các hoạt động xây dựng gây rung động lớn và tiếng ồn lớn trong thời gian từ 6 đến 7 giờ sáng khi xây dựng xảy ra gần khu dân cư. Thi công ban đêm phải được thông báo cho cộng đồng trước ít nhất 2 ngày.</li> <li>• Đảm bảo đúng tiến độ xây dựng</li> <li>• Khi cần thiết, phải thực hiện các biện pháp để giảm độ ồn tới mức độ cho phép: có thể bao gồm việc lắp các thiết bị giảm thanh, giảm âm hoặc đặt máy thi công có độ ồn lớn trong khu vực được cách âm.</li> </ul>			
<b>2) Quản lý nước thải</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhà thầu cần có trách nhiệm thực thi các quy định của Việt Nam về việc xả thải nước thải vào các nguồn tiếp nhận.</li> <li>• Sử dụng lao động địa phương để hạn chế lượng chất thải và nước thải sinh hoạt.</li> <li>• Tại tất cả các khu vực lán trại công nhân hay công trường thi công, nhà thầu phải trang bị đầy đủ nhà vệ sinh di động hoặc xây dựng nhà vệ sinh cho công nhân đảm bảo đạt tiêu chuẩn vệ sinh. Nước thải từ nhà vệ sinh cũng như nhà bếp, nhà tắm, bồn chậu rửa bát... sẽ được đổ vào bể chứa để vận chuyển ra khỏi công trường hoặc xả vào hệ thống nước thải khu vực; không được phép xả trực tiếp vào các khu vực nước mặt.</li> <li>• Nước thải vượt quá ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn/quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam cần được thu gom vào bể, bồn chứa và đưa ra khỏi công trường bởi đơn vị thu gom chất thải được cấp phép.</li> <li>• Không rửa xe ô tô hoặc máy móc ở suối hoặc hồ.</li> <li>• Dọn dẹp các mương rãnh xung quanh khu lán trại công nhân mỗi tuần.</li> <li>• Xây dựng hố lắng và rãnh để thoát nước mưa ở các khu vực thi công như khu vực các toà nhà, trạm xử lý nước thải.</li> <li>• Trước khi xây dựng, cần có giấy phép xả thải.</li> </ul>	<p>QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt</p> <p>QCVN 40: 2011/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải công nghiệp</p>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khi hoàn thành công trình xây dựng, bể thu gom nước thải và bể tự hoại sẽ được xả hoặc đóng kín một cách an toàn.</li> </ul>			
<b>3) Quản lý chất thải rắn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trước khi xây dựng, Nhà thầu phải chuẩn bị một quy trình kiểm soát chất thải rắn (trang bị kho, thùng chứa rác, Kế hoạch dọn dẹp công trường, nhân công, vv ..) và Nhà thầu phải tuân thủ chặt chẽ quy trình này trong suốt quá trình thi công.</li> <li>Trước khi thi công xây dựng phải có giấy phép xử lý chất thải.</li> <li>Chất thải rắn có thể được tạm giữ tại công trường trong khu vực được chỉ định đã được Tư vấn Giám sát Xây dựng và các cơ quan chức năng địa phương phê duyệt trước khi thu gom và thải bỏ thông qua đơn vị thu gom chất thải có giấy phép.</li> <li>Các thùng chứa chất thải phải được đậy nắp, làm từ vật liệu chống ăn mòn, chống thấm nước.</li> <li>Tuyệt đối không được đốt hoặc chôn chất thải rắn trên công trường.</li> <li>Dọn dẹp khu vực làm việc và thu gom rác vào cuối mỗi ngày - sử dụng thùng rác được cung cấp và đảm bảo rằng rác sẽ không bị gió thổi bay.</li> <li>Chỉ hút thuốc trong khu vực được chỉ định và vứt bỏ thuốc lá và diêm cẩn thận (xả rác là một hành vi phạm tội)</li> <li>Không được xả rác hoặc đồ thức ăn ra xung quanh.</li> <li>Không được vứt rác ở những nơi không được phép</li> <li>Nếu không được thu gom và vận chuyển ra khỏi công trường, chất thải rắn hoặc các rác thải xây dựng khác phải được xử lý tại một khu vực đã được xác định và duyệt bởi Tư vấn Giám sát Xây dựng và được đưa vào quy trình kiểm soát chất thải rắn. Trong bất cứ trường hợp nào, nhà thầu cũng không được phép tiêu hủy hay đổ thải, vật liệu vào các khu vực nhạy cảm về môi trường sống tự nhiên hoặc các nguồn nước.</li> <li>Hạn chế ô nhiễm chất thải từ rác thải và vật liệu xây dựng. Đặt thùng rác tại các lán trại của công nhân.</li> <li>Tạm thời thu gom và phân loại chất thải sinh hoạt. Cung cấp các thùng rác có nắp để xử lý rác thải sinh hoạt và che phủ cẩn thận để tránh gây mùi hôi và rò rỉ nước, thu hút ruồi, chuột và các loài gây bệnh khác. Định kỳ thu gom và vận chuyển chất thải để xử lý.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quyết định số, 59/2007/NĐ-CP về quản lý rác thải</li> <li>Quyết định số, 38/2015/NĐ-CP ngày 24/04/2015 quản lý chất thải và phế liệu</li> </ul>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trạm trộn bê tông được đặt trên mặt đất không thấm. Thu gom chất thải và nước thải có chứa xi măng thông qua các rãnh thoát nước tại các hố lắng tại công trường xây dựng trước khi thải vào vùng nước tiếp nhận.</li> <li>• Tách riêng các vật liệu có thể tái chế từ các nguồn thải để sử dụng hoặc bán trước khi đổ thải theo tài liệu thiết kế được chấp thuận bởi kỹ sư giám sát.</li> <li>• Gỗ có thể dùng để nấu ăn. Sắt, thép, bao bì và các vật liệu khác có thể tái chế có thể được phân phối và bán cho cơ sở sản xuất phế liệu.</li> <li>• Thu gom rác thải và dọn sạch các công trường khi kết thúc một ngày/ca làm việc và đưa thải chất thải ra khỏi khu vực xây dựng trong thời gian sớm nhất có thể.</li> <li>• Nhà thầu sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom của khu vực để thu gom chất thải rắn theo Nghị định số 59/2007/NĐ-CP ngày 09/04/2007 về quản lý chất thải rắn và Nghị định 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 về quản lý chất thải và phế thải.</li> </ul>			
<b>4) Quản lý chất thải nguy hại</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thu gom, lưu trữ và vận chuyển các chất thải nguy hại (nhựa đường, dầu thải, dầu mỡ, dung môi hữu cơ, hoá chất, sơn dầu ...) theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất chất thải độc hại.</li> <li>• Thu thập và tạm trữ dầu mỡ đã sử dụng riêng biệt trong các thùng chứa chuyên dụng và để ở nơi an toàn và không có lửa với mái nhà chống thấm, ở khoảng cách an toàn từ nguồn lửa. Ký hợp đồng với nhà cung cấp/nhà sản xuất để giao dầu và mỡ.</li> <li>• Không được sử dụng các vật liệu độc hại không được chấp thuận, bao gồm sơn có chứa chì, amiăng, v.v.;</li> <li>• Việc loại bỏ vật liệu chứa amiăng hoặc các chất độc hại khác phải được thực hiện và thải bỏ bởi những công nhân được tập huấn đặc biệt và có giấy chứng nhận.</li> <li>• Dầu mỡ đã qua sử dụng phải được đưa ra khỏi công trường và bán cho một công ty tái chế dầu.</li> <li>• Không được thực hiện bất kỳ bảo trì (thay dầu và bộ lọc) của xe hơi và thiết bị bên ngoài khu vực quy định.</li> </ul>	<p>Thông tư. 36/2015/TT-BTNMT về quản lý chất thải nguy hại;</p> <p>Quyết định số. 38/2015/NĐ-CP dated 24/04/2015 về quản lý chất thải và phế liệu</p>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Việc sử dụng dầu, chất bôi trơn, vật liệu tẩy rửa, vv từ việc bảo trì xe cộ và máy móc phải được thu gom trong các thùng chứa và vận chuyển khỏi khu vực bởi một công ty tái chế dầu thải được cấp phép.</li> <li>• Các loại dầu đã qua sử dụng hoặc các vật liệu bị ô nhiễm dầu có khả năng chứa PCBs phải được cất giữ an toàn để tránh bị rò rỉ hoặc ảnh hưởng đến người lao động.</li> <li>• Nhựa đường và các chế phẩm từ nhựa đường chưa sử dụng hoặc bị thừa phải được trả lại cho nhà máy cung cấp.</li> <li>• Các cơ quan liên quan sẽ được thông báo kịp thời về bất cứ sự cố nào.</li> <li>• Lưu trữ các hóa chất và dán nhãn thích hợp.</li> <li>• Phải có các chương trình truyền thông và đào tạo thích hợp để chuẩn bị cho người lao động để nhận biết và ứng phó với các rủi ro hóa học tại nơi làm việc.</li> <li>• Báo cáo tất cả sự cố tràn dầu ngay lập tức và ngăn chặn sự cố tràn dầu tiếp tục xảy ra.</li> <li>• Chuẩn bị và đề xướng một biện pháp khắc phục hậu quả sau khi xảy ra sự cố tràn dầu. Trong trường hợp này, nhà thầu phải cung cấp một bản báo cáo giải thích nguyên nhân vụ tràn/sự cố, hành động khắc phục hậu quả, hậu quả/thiệt hại do sự cố tràn dầu, và các biện pháp khắc phục đề xuất.</li> </ul>			
<b>5) Ô nhiễm nguồn nước</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhà thầu chịu trách nhiệm kiểm soát chất lượng nước mặt khi xả ra ngoài công trường theo QCVN 08-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt và QCVN 14: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt.</li> <li>• Xây dựng các hố lắng và mương thoát nước tạm ở các công trường xây dựng, đặc biệt là khu trạm XLNT và Zone 4, gần hồ Đa Lát.</li> <li>• Ngăn ngừa ô nhiễm các dòng suối và hồ</li> <li>• Cung cấp nhà vệ sinh di động cho công nhân xây dựng tại công trường.</li> <li>• Sử dụng các thiết bị vệ sinh hợp vệ sinh</li> <li>• Không được xả chất thải, rác, dầu hoặc vật liệu lạ vào dòng nước. Không giặt giũ ở sông, hồ</li> <li>• Tránh đào và san lấp trong mùa mưa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QCVN 09:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước ngầm;</li> <li>- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt</li> <li>- QCVN 40: 2011/ BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải công nghiệp;</li> <li>- TCVN 7222: 2002: Yêu cầu chung đối với các nhà máy xử lý nước thải</li> </ul>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thu thập vật liệu và chất thải trong quá trình đào và san lấp, thu gom và vận chuyển ra khỏi công trường đến các địa điểm xử lý đã được phê duyệt trong thời gian sớm nhất có thể.</li> <li>• Không cho phép tập kết vật liệu tạm thời và trộn bê tông trong phạm vi 50m từ ao, hồ, sông, suối hoặc các nguồn nước khác.</li> <li>• Lưu trữ dầu và xăng đã qua sử dụng và chưa sử dụng trong các thùng chứa kín trên nền đất không thấm nước, có mái che, có tường chắn xung quanh để dễ kiểm soát và thu gom nếu xảy ra rò rỉ. Không đặt kho xăng dầu trong phạm vi 25m từ ao hồ, sông suối.</li> <li>• Thu gom và vận chuyển đất đào từ việc xây dựng cống ra khỏi công trường trong vòng 24 giờ.</li> <li>• Chỉ thực hiện công việc bảo trì xe và thiết bị có động cơ, kể cả dầu thay thế hoặc bôi trơn ở khu vực quy định, không cho phép các hóa chất, xăng, dầu, dầu mỡ chảy trên đất hoặc vào hệ thống thoát nước hoặc nguồn nước. Sử dụng khay để chứa giẻ và vật liệu được sử dụng trong bảo trì. Thu gom và thải bỏ chất thải phù hợp với quy chế quản lý chất thải nguy hại.</li> </ul>			
<b>6) Tác động đến động thực vật và các loài thủy sinh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhà thầu phải chuẩn bị một kế hoạch giải phóng mặt bằng, tái tạo và phục hồi thảm thực vật;</li> <li>• Có biện pháp khoanh vùng các khu vực không thi công trong công trường để bảo vệ thảm thực vật và cây cối.</li> <li>• Không được loại bỏ hoặc làm hỏng thảm thực vật mà không có chỉ dẫn trực tiếp.</li> <li>• Không được làm bị thương, bẫy, cho ăn hoặc làm hại bất kỳ động vật nào - điều này bao gồm chim, ếch, rắn, v.v.</li> <li>• Không được cắt cây vì bất kỳ lý do nào ngoài khu vực xây dựng được phê duyệt</li> <li>• Không được mua bất kỳ động vật hoang dã nào làm thực phẩm;</li> <li>• Không được nuôi các loài chim, thú bằng lồng trong lán trại</li> <li>• Không thu thập củi.</li> <li>• Không câu cá hoặc đánh cá bằng thuốc nổ</li> <li>• Không được đốt rác làm hỏng thảm thực vật.</li> </ul>	Luật xây dựng số. 55/2014/QH13	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hạn chế xáo trộn đối khu vực có hoạt động xây dựng, đặc biệt là địa điểm được bao phủ bởi cây xanh hoặc thực vật. Không sử dụng hóa chất để làm sạch thảm thực vật.</li> <li>• Không thu gom vật liệu và chất thải ở những nơi che phủ thảm thực vật hoặc cây xanh.</li> <li>• Trong quá trình xây dựng, nếu có thể cây xanh cần được di chuyển và trồng lại ở những nơi khác</li> <li>• Nhà thầu sẽ đào bỏ lớp đất mặt ở mọi khu vực lớp đất mặt bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công, bao gồm các hoạt động tạm thời như tập kết lưu trữ vật liệu...Lớp đất mặt bị loại bỏ sẽ được tập kết tại khu vực mà Tư vấn giám sát thi công chấp thuận để được sử dụng làm đất trồng cây. Phải áp dụng biện pháp bảo vệ hợp lý.</li> <li>• Không được chặt cây cối trừ khi được ủy quyền rõ ràng trong kế hoạch chặt bỏ.</li> <li>• Khi cần thiết, hàng rào bảo vệ tạm thời sẽ được dựng lên để bảo vệ cây trước khi bắt đầu thi công.</li> <li>• Không được làm xáo trộn các khu vực có giá trị quan trọng như tài nguyên sinh thái trừ khi có sự cho phép trước đó của Tư vấn Giám sát Xây dựng. Tư vấn Giám sát xây dựng cần tham khảo ý kiến của ĐVQL, Tư vấn Giám sát môi trường độc lập (IEMC) và chính quyền địa phương có liên quan. Các khu vực giá trị quan trọng này bao gồm các khu vực gây giống hoặc chăn nuôi chim hoặc động vật, các vùng sinh sản của cá, hoặc bất cứ khu vực nào được bảo vệ như không gian xanh.</li> <li>• Nhà thầu phải đảm bảo rằng không diễn ra hiện tượng săn bắn, bẫy hay đánh thuốc các loài động vật.</li> </ul>			
<b>7) Sự lắng đọng, xói mòn, lụt lội, sụt lún</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tránh các xáo trộn và hư hại đối với thảm thực vật và cây xanh</li> <li>• Định kỳ nạo vét và loại bỏ đất, đá và chất thải rơi vãi xuống cống thoát nước và mương trong và xung quanh khu vực thi công.</li> <li>• Thu gom các vật liệu và chất thải nhằm hạn chế bị cuốn trôi bởi nước mưa.</li> <li>• Tiến hành san ủi mặt bằng sau khi đổ thải tại bãi đổ thải.</li> <li>• Lập tường chắn bảo vệ tại những nơi đào sâu hơn 2m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCVN 4447:1987: Công tác đất- thi công và nghiệm thu</li> <li>- Thông tư số. 22/2010/TT-BXD: về các yêu cầu về an toàn</li> </ul>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
		- QCVN 08:2008/BTNMT –Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt		
<b>8) Quản lý giao thông</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trước khi xây dựng, tiến hành tham vấn đối với cộng đồng, chính quyền địa phương và cảnh sát giao thông.</li> <li>• Thiết lập giao thông và duy trì các biển chỉ dẫn và cảnh báo để đảm bảo an cho người và các phương tiện vận tải trong quá trình xây dựng.</li> <li>• Đặt các biển báo giới hạn tốc độ ở khoảng cách 200m từ công trường.</li> <li>• Che phủ cẩn thận xe vận chuyển, không được cao hơn 10cm so với thân xe để không tràn ra ngoài và phân tán vật liệu trên tuyến đường, làm tăng bụi và gây nguy hiểm cho người đi đường. Thu gom đất và vật liệu tại công trường mỗi ngày để tránh sự cố trơn trượt của xe cộ</li> <li>• Không đỗ xe trên đường thành hàng dài. Không cho phép phương tiện xây dựng và vật liệu lấn chiếm vỉa hè.</li> <li>• Tưới nước các con đường để ngăn chặn bụi, hạn chế tốc độ của xe. Không bấm còi ỉng ỏi và thải bỏ chất thải và nước thải vào các khu vực nhà làm việc của ĐHQGHN</li> <li>• Lắp đặt các đèn chiếu sáng vào ban đêm ở tất cả các công trường xây dựng.</li> <li>• Sự gia tăng đáng kể các lượt phương tiện giao thông cần được đưa vào giải quyết trong kế hoạch thi công và phải được phê duyệt trước.</li> <li>• Cần lắp đặt hệ thống chiếu sáng vào ban đêm nếu cần để đảm bảo an toàn giao thông</li> <li>• Sử dụng các biện pháp kiểm soát an toàn giao thông, bao gồm các biển hiệu và người chỉ dẫn để cảnh báo tình huống nguy hiểm.</li> <li>• Tránh chuyên chở vật liệu xây dựng trong giờ cao điểm.</li> <li>• Hành lang cho người đi bộ và phương tiện cơ giới trong và ngoài khu vực xây dựng cần được cách ly với công trường và có thể tiếp cận một cách dễ dàng, an toàn và thích hợp. Biển hiệu phải được lắp đặt thích hợp tại những nơi cần thiết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luật giao thông vận tải 23/2008/QH12;</li> <li>- Luật xây dựng. 50/2014/QH13;</li> <li>- Luật số. 38/2009/QH12 ngày 19/6/2009 amending bổ sung một số điều của luật về đầu tư xây dựng cơ bản</li> <li>- Thông tư. 22/2010/TT-BXD về các quy định về an toàn xây dựng</li> </ul>	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC
<b>9) Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng và dịch vụ hiện có</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhà thầu chỉ sử dụng các phương tiện có kích thước và tải trọng trong giới hạn cho phép đối với các tuyến đường.</li> </ul>	Nghị định số. 73/2010/ND-CP về quy định xử phạt vi phạm	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trong quá trình xây dựng dưới đường dây điện, triển khai đội ngũ nhân viên có trình độ để thực hiện và hướng dẫn lái xe cần cầu và máy đào để tránh gây hư hỏng cho đường dây điện, đường dây viễn thông.</li> <li>• Ngừng thi công khi các công trình hiện tại bị hư hỏng. Xác định nguyên nhân gây ra sự cố liên quan và tìm ra các giải pháp. Trong trường hợp thiệt hại là do lỗi của nhà thầu, nhà thầu phải sửa chữa, phục hồi và bồi thường bằng chi phí của mình. Kết quả xử lý những thiệt hại đó phải được kỹ sư giám sát phê duyệt.</li> <li>• Làm lại mặt đường và vỉa hè tại các công trình sau khi hoàn thành việc xây dựng tuyến ống</li> <li>• Bất kỳ thiệt hại nào đối với hệ thống đường dây cáp của các hệ thống tiện ích hiện có phải được báo cáo cho chính quyền và sửa chữa càng sớm càng tốt.</li> </ul>	hành chính trong lĩnh vực an ninh và trật tự an toàn xã hội		
<b>10) Các biện pháp giảm thiểu xã hội thông qua quản lý lao động</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sử dụng lao động địa phương để thực hiện các công việc đơn giản. Hướng dẫn người lao động về các vấn đề môi trường, an toàn và sức khỏe trước khi thi công. Cần thông báo cho công nhân nhập cư theo phong tục, tập quán và thói quen địa phương để tránh xung đột với người dân địa phương.</li> <li>• Chủ dự án và Nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện vệ sinh công cộng trong trường hợp các bệnh dịch lan truyền trong khu vực.</li> <li>• Chủ dự án và Nhà thầu hợp tác cùng với chính quyền địa phương trong công tác phòng chống tệ nạn xã hội. Tiên hành các chiến dịch nâng cao nhận thức của người lao động và cộng đồng về các vấn đề này, liên lạc với các tổ chức địa phương để đảm bảo một hệ thống giám sát và giải quyết khiếu nại mà cộng đồng có thể tham khảo.</li> <li>• Dự án sẽ hợp tác với cơ sở y tế địa phương trong việc xây dựng và thực hiện kế hoạch kiểm soát bệnh tật của công nhân.</li> <li>• Người lao động trong lán trại và thuê nhà phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương.</li> <li>• Tổ chức tập huấn các vấn đề liên quan đến an sinh xã hội, tệ nạn xã hội, dịch bệnh, mại dâm và sử dụng ma túy, môi trường, sức khỏe, HIV/AIDS và bệnh truyền nhiễm cho người lao động trong vòng 2 tuần kể từ khi huy động lao động</li> </ul>	Nghị định số. 73/2010/ND-CP về quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh và trật tự an toàn xã hội	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC



Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<p>trong hợp đồng lao động xây dựng kéo dài ít nhất 6 tháng. Tập huấn này là bắt buộc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người lao động phải tuân thủ các Quy tắc ứng xử trong hợp đồng lao động</li> <li>• Không thuê người dưới 18 tuổi để mang vật nặng (từ 15kg), tiến hành phá dỡ, làm việc tại các công trình xây dựng, hoặc làm việc dưới nước.</li> </ul>			
<p><b>11) Kiểm soát các tác động đối với các nguồn tài nguyên văn hóa vật thể</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Không được xâm phạm bất cứ điều gì có giá trị kiến trúc hoặc lịch sử</li> <li>• Trong trường hợp khi thi công tìm thấy vật thể khảo cổ các bên sẽ tuân thủ các quy trình sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đình chỉ hoạt động xây dựng tại nơi phát hiện;</li> <li>+ Mô tả sơ bộ khu vực khảo cổ học được khai quật;</li> <li>+ Bảo vệ nghiêm ngặt khu vực khảo cổ, không làm hỏng, mất hoặc di chuyển vật thể khảo cổ. Trong trường hợp các vật thể đã được khai quật và di chuyển thì bảo vệ đến khi chính quyền địa phương, Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Viện khảo cổ học tiếp nhận các vật thể đã được khai quật;</li> <li>+ Thông báo cho Kỹ sư giám sát và người này sẽ thông báo cho chủ dự án, cơ quan chức năng phụ trách vấn đề đó và Viện khảo cổ học (trong vòng 24 giờ hoặc ít hơn).</li> <li>+ Chính quyền địa phương hoặc đơn vị có liên quan sẽ chịu trách nhiệm bảo vệ và cách ly khu vực trước khi quyết định thủ tục tiếp theo. Việc này sẽ đòi hỏi một đánh giá sơ bộ về phát hiện này. Ý nghĩa và tầm quan trọng của những phát hiện được đánh giá theo những tiêu chí khác nhau liên quan đến di sản văn hóa; bao gồm giá trị thẩm mỹ, giá trị lịch sử, giá trị khoa học hay nghiên cứu, giá trị xã hội và kinh tế;</li> <li>+ Quyết định về cách xử lý các đối tượng phát hiện là trách nhiệm của cơ quan có thẩm quyền. Điều này có thể bao gồm thay đổi bố trí (như khi tìm thấy một di tích văn hóa hoặc khảo cổ quan trọng mà không thể dịch chuyển), bảo tồn, cách ly, phục hồi và bảo hộ;</li> <li>+ Các quyết định liên quan đến việc quản lý các phát hiện sẽ được thông báo bằng văn bản bởi cơ quan có thẩm quyền.</li> <li>+ Các công việc xây dựng chỉ được tiếp tục sau khi được cấp phép từ các cơ quan chính quyền địa phương chịu trách nhiệm về các di tích đó.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luật di sản văn hóa. 28/2001/QH10;</li> <li>- Sửa đổi, bổ sung luật di sản văn hóa. 32/2009/QH12;</li> <li>- Nghị định số. 98/2010/ND-CP về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật di sản văn hóa và luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật di sản văn hóa</li> </ul>	<p>Nhà thầu</p>	<p>ĐVQL, CSC, IEMC</p>

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
<b>12) An toàn và sức khỏe cộng đồng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhà thầu phải tuân thủ các quy định tại Thông tư số 04/2017/TT-BXD của Bộ Xây dựng về an toàn trong xây dựng</li> <li>• Chủ dự án và Nhà thầu phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện vệ sinh công cộng trong trường hợp các bệnh dịch lan truyền trong khu vực.</li> <li>• Chủ dự án và Nhà thầu sẽ hợp tác với chính quyền địa phương để phòng chống các tệ nạn xã hội.</li> <li>• Không được tạo phiền toái và xáo trộn trong hoặc gần cộng đồng</li> <li>• Lắp đặt các hàng rào, rào chắn, biển cảnh báo nguy hiểm xung quanh các công trường. Cung cấp đủ ánh sáng khi thi công vào ban đêm.</li> <li>• Hạn chế tốc độ của phương tiện vận chuyển đến 20km/h trong phạm vi 200m từ công trường để giảm bụi và tiếng ồn.</li> <li>• Giữ các máy móc và xe gây tiếng ồn ở những khoảng cách thích hợp mà tiếng ồn phát ra đến các khu dân cư sẽ không cao hơn 70dBA.</li> <li>• Dự án sẽ hợp tác với cơ sở y tế địa phương trong việc xây dựng và thực hiện kế hoạch kiểm soát bệnh tật của công nhân.</li> </ul>	Thông tư số. 04/2017/TT-BXD quy định về an toàn xây dựng TCVN 5308-91: Tiêu chuẩn quốc gia về an toàn xây dựng Quyết định. 96/2008/QĐ-TTg về giải tỏa bom mìn sót	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC
<b>13) An toàn sức khỏe của công nhân</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Không được sử dụng vũ khí (trừ nhân viên bảo vệ được ủy quyền)</li> <li>• Không uống rượu trong giờ làm việc</li> <li>• Không vào bất kỳ khu vực có rào chắn hoặc đánh dấu.</li> <li>• Không được lái xe vượt quá tốc độ</li> <li>• Không được làm việc mà không có thiết bị an toàn (bao gồm cả ủng và mũ bảo hiểm)</li> <li>• Đào tạo công nhân về các vấn đề liên quan đến môi trường, an toàn và sức khỏe, nâng cao nhận thức về HIV/AIDS và các bệnh truyền nhiễm trong vòng 2 tuần trước khi bắt đầu xây dựng với các hạng mục xây dựng kéo dài ít nhất 6 tháng.</li> <li>• Cung cấp cho người lao động và yêu cầu họ sử dụng thiết bị an toàn đầy đủ như mặt nạ, mũ bảo hiểm, giày dép/giày ủng, kính bảo hộ... tùy theo đặc điểm công việc.</li> <li>• Lắp đặt an toàn đường dây điện tại các văn phòng và các công trình xây dựng và không đặt các đầu nối trên mặt đất hoặc mặt nước. Dây điện phải có phích cắm, Đặt bảng điện trong tủ bảo vệ nếu đặt ngoài trời.</li> </ul>	Thông tư. 04/2017/TT-BXD quy định về an toàn xây dựng; TCVN 5308-91: Tiêu chuẩn quốc gia về an toàn xây dựng; Quyết định số. 96/2008/QĐ-TTg về giải tỏa bom mìn còn sót	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hạn chế tốc độ của phương tiện đi lại trong khu vực xây dựng 5km/giờ.</li> <li>• Không được gây ra các đám cháy, kể cả đốt lửa nhỏ.</li> <li>• Đảm bảo có một bình chữa cháy hoạt động ngay lập tức nếu có bất kỳ công việc liên quan đến lửa nào được thực hiện, ví dụ: Hàn, mài, cắt khí, vv</li> <li>• Phải cung cấp bình chữa cháy, túi sơ cứu và tủ y tế có đủ các thuốc điều trị các bệnh thông thường ở các công trường xây dựng.</li> <li>• Lưu trữ an toàn các nhiên liệu và hoá chất ở những khu vực không thấm nước với mái che và tường bao xung quanh, được trang bị các biển báo an toàn nằm cách các lán trại công nhân ít nhất 20 m và cuối gió.</li> <li>• Báo cáo bất kỳ thương tích của công nhân hoặc động vật.</li> <li>• Trong trường hợp rò rỉ hóa chất và nhiên liệu phải thực hiện các bước sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phải tiến hành kiểm tra ngay để phát hiện có thể có trường hợp thương tích. Trong trường hợp bị thương, phải sơ cứu và đưa người bị thương phải đi đến trạm y tế gần nhất để chăm sóc sức khoẻ, đồng thời phải thông báo cho Kỹ sư giám sát và Ban Quản lý Dự án;</li> <li>+ Tiến hành đánh giá để xác định loại nhiên liệu/hóa chất bị rò rỉ/tràn;</li> <li>+ Không xả các hóa chất tràn vào hệ thống thoát nước. Cử nhân viên có thiết bảo hộ thích hợp đến địa điểm để xử lý sự rò rỉ bằng cách rải mùn cưa (trong trường hợp rò rỉ/tràn) hoặc cát (đối với lượng rò rỉ/tràn quá mức). Sử dụng xẻng để loại bỏ lớp đất bề mặt nếu rò rỉ/tràn xảy ra trên đất trống; và</li> <li>+ Sau sự cố hoặc tai nạn đó, Nhà thầu phải chuẩn bị một báo cáo chi tiết mô tả vụ việc và thực hiện các hoạt động và nộp cho kỹ sư giám sát và ĐVQL để xem xét và nộp hồ sơ. Báo cáo này cũng sẽ được trình lên Sở Tài nguyên và Môi trường hoặc các cơ quan chức năng theo yêu cầu.</li> </ul> </li> <li>• Thiết lập các lán trại với đầy đủ nguồn cung cấp nước sạch, điện, và các cơ sở vệ sinh. Phải có ít nhất một buồng vệ sinh cho 25 công nhân, có nhà vệ sinh riêng cho nam và nữ. Giường của người lao động phải được cung cấp màn chống muỗi để tránh sốt xuất huyết. Lều sẽ không được chấp nhận.</li> <li>• Làm sạch khu trại, nhà bếp, phòng tắm và nhà vệ sinh và vệ sinh thường xuyên, và giữ các điều kiện vệ sinh tốt. Cung cấp thùng rác và thu gom chất thải hàng ngày từ các trại. Rạch rãnh thoát nước quanh các trại định kỳ.</li> </ul>			

Các vấn đề môi trường xã hội	Các biện pháp giảm thiểu	Quy định của Việt Nam	Trách nhiệm	Giám sát bởi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ngừng tất cả các hoạt động xây dựng trong các cơn mưa và bão, hoặc khi xảy ra tai nạn hoặc sự cố nghiêm trọng.</li> </ul>			
<b>14) Quản lý kho và bãi thải vật liệu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tất cả các vị trí kho/bãi sử dụng phải được xác định trước đó phù hợp với các thông số kỹ thuật xây dựng đã được phê duyệt. Cần tránh vùng gần nguồn nước tiếp nhận nhạy cảm, hoặc các khu vực gần nguồn nước. Mương rãnh sẽ được xây dựng xung quanh khu lưu trữ để chặn nước thải.</li> <li>• Các tường chắn được thiết lập quanh khu vực bãi thải nếu cần thiết.</li> <li>• Việc sử dụng các địa điểm mới để lưu trữ, thu gom hoặc khai thác các vật liệu cần thiết cho hoạt động xây dựng phải được sự đồng ý của Kỹ sư xây dựng.</li> <li>• Nhân viên Môi trường của Ban Quản lý Dự án cần tiến hành kiểm tra kỹ lưỡng để đảm bảo rằng bãi thải và mỏ đất đang hoạt động hợp pháp bằng cách tiến hành rà soát nhanh các địa điểm mỏ đất để đánh giá xem hoạt động có phù hợp với luật pháp Việt Nam và yêu cầu của Ngân hàng trước khi xây dựng.</li> <li>• Bao gồm yêu cầu các nhà thầu phải mua vật liệu từ các nhà khai thác và mỏ khai thác được cấp phép theo hợp đồng xây dựng.</li> </ul>		Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC
<b>15) Truyền thông đến cộng đồng địa phương</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Các bản sao tiếng Việt của Quy tắc môi trường thực tiễn (ECOPs) và của các tài liệu an toàn môi trường liên quan khác sẽ được cung cấp cho cộng đồng địa phương và người lao động tại công trường.</li> <li>• Phổ biến các thông tin của dự án cho những thành phần bị ảnh hưởng (ví dụ chính quyền địa phương, doanh nghiệp và các hộ dân bị ảnh hưởng...) thông qua họp cộng đồng trước khi thi công.</li> <li>• Cung cấp một địa chỉ liên lạc cho cộng đồng.</li> <li>• Cung cấp mọi thông tin, đặc biệt là những phát hiện về kỹ thuật, bằng ngôn ngữ mà người dân có thể hiểu được và bằng hình thức tiện dụng cho những dân quan tâm và những cán bộ được bầu thông qua việc chuẩn bị tờ rơi và các thông cáo báo chí, khi những phát hiện quan trọng được đưa ra trong giai đoạn dự án;.</li> <li>• Theo dõi những mối quan tâm của cộng đồng và những thông tin yêu cầu khi dự án triển khai.</li> <li>• Phản hồi những thắc mắc qua điện thoại và thư một cách kịp thời và đúng mực.</li> <li>• Thông báo cho cư dân địa phương về kế hoạch xây dựng, lịch trình làm việc, sự gián đoạn các dịch vụ, các tuyến đường vận chuyển.</li> </ul>	Nghị định số. 167/2013/NĐ-CP về quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực an ninh, trật tự, an toàn xã hội, phòng chống tệ nạn xã hội, phòng cháy chữa cháy, phòng, chống bạo lực gia đình	Nhà thầu	ĐVQL, CSC, IEMC

*Dự án Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội*  
*Báo cáo Đánh Giá Tác động Môi trường Xã hội (ESIA)*

<b>Các vấn đề môi trường xã hội</b>	<b>Các biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Quy định của Việt Nam</b>	<b>Trách nhiệm</b>	<b>Giám sát bởi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cung cấp tài liệu kỹ thuật và bản vẽ cho UBND, đặc biệt là bản vẽ khu vực thi công và kế hoạch quản lý môi trường (EMP) của khu công trường.</li> <li>• Bảng thông báo sẽ được dựng tại tất cả các vị trí công trường để cung cấp thông tin về người quản lý công trường, cán bộ môi trường, cán bộ y tế và an toàn, số điện thoại và thông tin về các nội dung khác như vậy người bị ảnh hưởng có thể nói lên mối quan tâm và những đề nghị của mình.</li> </ul>			

### **Công nhân và quản lý công nhân**

Một mối quan tâm trong giai đoạn xây dựng của dự án là những tác động tiêu cực tiềm ẩn của sự tương tác giữa người lao động với cộng đồng địa phương. Vì vậy, phải có Quy tắc Ứng xử để phác thảo tầm quan trọng của hành vi phù hợp, không lạm dụng rượu và tuân thủ các luật và quy định có liên quan. Mỗi người lao động sẽ được học về Quy tắc ứng xử và phải tuân thủ trong khi làm việc cho Nhà thầu. Bộ Quy tắc Ứng xử sẽ được cung cấp cho các cộng đồng địa phương tại các trung tâm thông tin dự án hoặc các nơi dễ tiếp cận khác.

Nhà thầu có trách nhiệm đào tạo cho tất cả nhân viên theo mức độ trách nhiệm về môi trường, sức khoẻ và an toàn của họ.

*Quy tắc ứng xử* phải bao gồm ít nhất những điều sau đây (nhưng không giới hạn):

- Tuân thủ theo các luật, quy tắc và quy định hiện hành của cơ quan có thẩm quyền;
- Tuân thủ các yêu cầu sức khoẻ và an toàn hiện hành (bao gồm cả việc trang bị các dụng cụ bảo hộ cá nhân theo quy định, ngăn ngừa các tai nạn có thể tránh được và có trách nhiệm báo cáo các điều kiện hoặc thực tiễn gây nguy cơ an toàn hoặc đe dọa đến môi trường).
- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương;
- Nghiêm cấm sử dụng các chất bất hợp pháp, vũ khí và cờ bạc;
- Không phân biệt đối xử (ví dụ dựa trên tình trạng gia đình, dân tộc, chủng tộc, giới tính, tôn giáo, ngôn ngữ, tình trạng hôn nhân, sinh, tuổi, khuyết tật, hoặc chế độ chính trị)
- Tương tác với các thành viên cộng đồng với thái độ tôn trọng và không phân biệt đối xử
- Nghiêm cấm gây phiền toái hoặc làm xáo trộn cộng đồng;
- Tôn trọng phong tục, tập quán của người dân địa phương;
- Chỉ được hút thuốc trong khu vực quy định;
- Nghiêm cấm quấy rối tình dục (ví dụ để cấm sử dụng ngôn ngữ hoặc hành vi, đặc biệt đối với phụ nữ hoặc trẻ em, không phù hợp, quấy rối, lạm dụng, khiêu khích tình dục, hạ thấp phẩm giá hoặc văn hóa không phù hợp);
- Cấm các hành vi bạo lực và bóc lột (ví dụ cấm trao đổi tiền, việc làm, hàng hoá, dịch vụ cho tình dục, bao gồm các hành vi tình dục hoặc các hành vi làm nhục, hạ nhục hoặc hành vi bóc lột);
- Bảo vệ trẻ em (bao gồm cả việc cấm lạm dụng, phi bạo lực hoặc hành vi không thể chấp nhận được với trẻ em, hạn chế tương tác với trẻ em và đảm bảo sự an toàn của trẻ trong khu vực dự án)
- Người lao động được tiếp cận với nguồn cung cấp nước uống và các phương tiện vệ sinh phù hợp do người sử dụng lao động cung cấp chứ không phải các khu vực công cộng.
- Tránh mâu thuẫn về quyền lợi (như quyền lợi, hợp đồng, hoặc việc làm, hoặc bất kỳ hình thức đãi ngộ hoặc ưu đãi nào, không được cung cấp cho bất kỳ người nào có liên quan đến tài chính, gia đình hoặc cá nhân);
- Tôn trọng các hướng dẫn công việc hợp lý (bao gồm cả các chỉ tiêu môi trường và xã hội);
- Bảo vệ và sử dụng hợp lý tài sản (ví dụ để ngăn chặn trộm cắp, bắt cắn hoặc lãng phí)
- Báo cáo các vi phạm bộ quy tắc này;

- Không trả đũa đối với những người lao động báo cáo vi phạm Quy Tắc, nếu báo cáo được thực hiện với thiện ý; và
- Người lao động ở lán trại khi đến các cộng đồng địa phương sẽ hành xử phù hợp với Quy tắc Ứng xử.

Quy tắc ứng xử phải được viết bằng ngôn ngữ đơn giản và được ký bởi mỗi người lao động để chỉ ra rằng họ có:

- Nhận được một bản sao;
- Đã giải thích cho họ về bộ quy tắc;
- Thừa nhận rằng tuân thủ Quy tắc ứng xử này là một điều kiện của việc làm và
- Hiểu rằng vi phạm Quy tắc có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng, bao gồm cả việc sa thải hoặc đưa ra các cơ quan luật pháp.

*Cấm.* Các hoạt động sau đây bị cấm tại hoặc gần các khu vực dự án:

- Chặt phá cây nằm ngoài khu vực xây dựng đã được phê duyệt vì bất cứ lý do nào;
- Săn bắn, câu cá, bắt động vật hoang dã, hoặc thu hoạch cây trồng;
- Mua động vật hoang dã làm thực phẩm;
- Sử dụng các vật liệu độc hại không được chấp thuận, bao gồm sơn gốc chì, amiăng, vv.;
- Xáo trộn đến bất cứ điều gì có giá trị kiến trúc hoặc lịch sử;
- Gây ra các đám cháy;
- Sử dụng vũ khí (trừ các nhân viên an ninh được ủy quyền);
- Người lao động sử dụng rượu trong giờ làm việc;
- Nghiêm cấm cờ bạc.
- Rửa xe ô tô hoặc máy móc ở suối, hồ;
- Thực hiện bảo dưỡng (thay dầu và bộ lọc) xe ô tô và thiết bị bên ngoài khu vực được ủy quyền:
- Xử lý rác ở những nơi không được phép;
- Lái xe không an toàn trên đường địa phương;
- Nuôi gia súc trong lồng (đặc biệt là chim) trong các lán trại;
- Làm việc không có thiết bị an toàn (kể cả giày và mũ bảo hộ) ;
- Gây phiền toái và mất trật tự công cộng;
- Giặt giũ ở trên suối, hồ;
- Xử lý không chọn lọc rác thải, chất thải xây dựng hoặc đóng đồ nát;
- Xả rác ra công trường;
- Làm tràn, đổ các chất gây ô nhiễm tiềm ẩn, như các sản phẩm dầu mỡ;
- Thu thập gỗ làm củi;
- Xâm phạm các khu vực được quy định;
- Đánh bắt bằng chất nổ và hoá chất;
- Nhà vệ sinh đặt ngoài các vị trí được chỉ định; và
- Đốt cháy chất thải và/hoặc phá hủy thảm thực vật

*Bảo vệ.* Một số biện pháp an ninh sẽ được đưa ra để đảm bảo hoạt động và an toàn của lán trại và người dân khu vực dự án. Một số biện pháp an ninh bao gồm:

- Phải đăng ký danh sách người lao động với chính quyền địa phương theo các quy định hiện hành của Việt Nam
- Không tuyển dụng trẻ em dưới 14 tuổi.
- Cung cấp đủ ánh sáng vào ban ngày và ban đêm;
- Kiểm soát ra vào lán trại. Chỉ những người có phận sự mới được phép ra vào khu vực lán trại công nhân;

- Khách ra vào lán trại cần được sự đồng ý của người quản lý trại;
- Hàng rào an ninh xung quanh cao ít nhất 3m xây bằng vật liệu thích hợp;
- Cung cấp và lắp đặt thiết bị chữa cháy và bình chữa cháy trong tất cả các tòa nhà.

Bất kỳ nhân viên xây dựng, nhân viên văn phòng, nhân viên của Nhà thầu hoặc bất kỳ người nào khác có liên quan đến dự án bị phát hiện vi phạm sẽ phải chịu các biện pháp kỷ luật từ khiển trách đến thôi việc tùy vào mức độ vi phạm.

### **Lán trại công nhân**

*Yêu cầu về công tác dựng lán trại công nhân và thiết lập khu vực xây dựng.* Các lán trại và các công trình phụ trợ khác, phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Bố trí các địa điểm xây dựng, bao gồm cả các trạm trộn và lán trại ở những nơi có diện tích đất tương đối lớn để hạn chế diện tích chiếm dụng.
- Văn phòng công trường phải được đặt tối thiểu cách 200m từ các khu nhà văn phòng hiện hữu, không xây dựng trên địa hình dốc;
- Văn phòng công trường và khu lán trại phải đặt cách khu nguồn nước tối thiểu 100m và tránh làm ô nhiễm nguồn nước trong quá trình sử dụng. Khu vực lán trại sẽ được bố trí để thoát nước tự nhiên hiệu quả;
- Tất cả khu lán trại được bố trí thuận tiện phục vụ mục đích sử dụng. Ví dụ, khu công nhân trại, thiết bị vệ sinh, văn phòng, vv.
- Công nhân sẽ được bố trí chỗ ở an toàn, tiện nghi và thoải mái và hợp vệ sinh;
- Tại mỗi địa điểm cần cung cấp và duy trì các phương tiện thích hợp để công nhân giặt giũ và vệ sinh cá nhân;
- Cung cấp nước uống tại khu lán trại công nhân, khu văn phòng, cơ sở y tế và các khu vực khác. Nước uống phải đáp ứng Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng nước uống, và nước sử dụng khác phải đáp ứng loại A1 của QCVN 08-2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Có thể xây dựng khu lán trại như một khu nhà ở, và mức cấp nước theo cấp A1 - QCVN 08-2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Thoát nước, xử lý nước thải và xử lý chất thải rắn của công trường phải tuân theo các quy định quốc gia và các biện pháp giảm nhẹ đã được trình bày trong Kế hoạch Quản lý Chất thải của Nhà thầu.

*Thiết bị vệ sinh.* Tại mỗi điểm xây dựng lán trại, phải có các phương tiện vệ sinh riêng biệt và đủ tiện nghi (nhà vệ sinh và khu vực giặt giũ) để sử dụng riêng cho lao động nam và nữ. Các cơ sở vệ sinh cũng phải được cung cấp đầy đủ nguồn nước, xà phòng và giấy vệ sinh. Các phương tiện này phải được bố trí thuận tiện, dễ sử dụng và phải được giữ trong điều kiện sạch sẽ hợp vệ sinh;

- Trường hợp khu vực lán trại có cả công nhân nam nữ thì mỗi khu vệ sinh phải được gắn bảng ghi rõ "Nhà vệ sinh Nam" hoặc "Nhà vệ sinh nữ" để công nhân thuận tiện sử dụng;
- Mọi chỗ làm việc phải có nhà vệ sinh với đầy đủ bồn tiểu, bệ xí sao cho: Trường hợp công nhân nữ làm việc, cứ 25 nữ công nhân phải có một nhà vệ sinh để sử dụng, và đối với công nhân nam cũng áp dụng tỉ lệ tương ứng 25 nam giới;
- Tại mỗi khu lán trại công nhân, phải có ít nhất một bể tự hoại. Nước thải từ bể sẽ không được xả vào bất cứ nguồn nước nào. Nước thải phải được vận chuyển định kỳ bằng bể chứa nước đến nhà máy xử lý gần nhất;






- Nhà thầu phải thiết kế và lắp đặt bể chứa nước thải theo các quy định của Quy chuẩn Thiết kế Quốc gia về xây dựng trại.



*Cơ sở y tế* - Dụng cụ y tế và sơ cứu sẽ được cung cấp tại mỗi khu vực trại. Tất cả các vật dụng trong bộ sơ cứu cần được kiểm tra và sạc lại thường xuyên.

### ***5.1.2.3. Các biện pháp giảm thiểu cụ thể***

#### ***a. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù Zone 1***

**Bảng 5.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 1**



Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
Phía Đông Bắc của Zone 1 Tiếp giáp với vòng xuyên giao đường số 4 và đường số 1		Hiện tại Zone 1 có thể tiếp cận bằng đường số 1 và đường số 4. Phía 2 mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...) Khu đất của Zone 1 không có hộ gia đình nào sinh sống, không có công trình trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là <b>Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác</b> . Các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống công thoát nước hiện hữu</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> </ul>
Phía Tây Bắc của Zone 1 Tiếp giáp với đường số 1		Hiện tại Zone 1 có thể tiếp cận bằng đường số 1 và đường số 4. Phía 2 mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...) Khu đất của Zone 1 không có hộ gia đình nào sinh sống, không có công trình trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là <b>Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác</b> . Các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống công thoát nước hiện hữu</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> </ul>
Phía Đông Nam của Zone 1		Hiện tại Zone 1 có thể tiếp cận bằng đường số 1 và đường số 4. Phía 2 mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...) Khu đất của Zone 1 không có hộ gia đình nào sinh sống, không có công trình trên đất. Hệ sinh thái đặc trưng ở khu đất này là <b>Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ mọc rải rác</b> . Các loài động vật trong Zone 1 chủ yếu là Bò sát và ếch nhái	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống công thoát nước hiện hữu</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
				
Phía Tây Nam của Zone 1				
		<p>Các hạng mục xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà hành chính, điều hành (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Khối khoa viện (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Khối giảng đường (tòa nhà 8 tầng);</li> <li>- Thư viện chuyên ngành (5 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối thực hành, thí nghiệm (tòa nhà 3 tầng);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rắn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên cao xuống, ngã xuống các lỗ hổng trên sàn công tác...</li> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> <li>- Lắp đặt biển cảnh báo, lan can tại các khu vực nguy hiểm.</li> <li>- Có kế hoạch đào tạo và trang bị các thiết bị PCCC</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân</li> </ul>


<b>Vị trí</b>	<b>Ảnh hiện trạng</b>	<b>Đặc điểm đáng chú ý</b>	<b>Tác động đặc thù và rủi ro</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trung tâm hội thảo quốc tế và hội trường (tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Nhà thi đấu đa năng 1.000 chỗ ngồi (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối dịch vụ (tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Khu hợp tác hàn lâm–doanh nghiệp (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khu thực hành nông nghiệp (1 ha);</li> <li>- Khu thực nghiệm ngoài trời (1 ha);</li> <li>- Hệ thống hạ tầng kỹ thuật và tiện ích nội khu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đấu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cản trở đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm về điện tại các khu vực thi công có điện.</li> <li>- Lắp đặt các mái che chắn vật liệu rơi vãi, nghiêm cấm công nhân thả vật liệu từ trên cao xuống dưới. Bảo dưỡng máy móc đầy đủ, định kỳ theo yêu cầu của nhà sản xuất</li> <li>- Áp dụng giờ làm việc và chế độ nghỉ ngơi theo đúng quy định dành cho các công nhân vận hành cầu tháp, cản trở.</li> </ul>

**b. Tác động đặc thù Zone 3**

**Bảng 5.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 3**

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
Phía Đông của Zone 3 Tiếp giáp với đường số 1 và khu nhà khách ĐHQGHN		<p>Mặt phía Đông của Zone 3 nằm trên trục đường số 1 đi vào khu làng ĐHQGHN. Tuyến đường có mặt cắt 32m.</p> <p>Đối diện là khu nhà khách ĐHQGHN, là nơi tiếp đón, nghỉ ngơi và tổ chức các hội nghị của ĐHQGHN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Ảnh hưởng bụi, tiếng ồn và rung đến hoạt động của khu nhà khách ĐHQGHN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống cống thoát nước hiện hữu</li> <li>- Thiết lập các hàng rào ngăn tiếng ồn, sử dụng phương pháp ép cọc, bố trí thời gian thi công hợp lý tại khu vực đối diện với nhà khách ĐHQGHN</li> </ul>
Phía Tây của Zone 3		<p>Phía Tây của Zone 3 có một số khu đất trồng chè, các cây ngăn ngày của người dân tận dụng đất trống để trồng nhưng hiệu quả kinh tế không cao.</p> <p>Có một con đường đất nằm giữa Zone 3. Hiện tại có một số bãi tập kết vật liệu cho các công trình đang thi công dang dở của</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
		<p>ĐHQGHN. Đường đất này là đường tạm để vận chuyển vật liệu. Dự kiến năm 2020 sẽ không còn các hoạt động vận chuyển trên đường này.</p>		
<p>Phía Nam của Zone 3</p>		<p>Phía Nam của Zone 3 tiếp giáp với cụm dân cư nằm dọc đường Hòa Lạc – Hòa Bình. Khoảng cách từ ranh giới của Zone 3 đến cụm dân cư khoảng 300m.</p>	<p>Ảnh hưởng bụi, tiếng ồn và rung đến cụm dân cư</p>	<p>Thiết lập các hàng rào ngăn tiếng ồn, sử dụng phương pháp ép cọc, bố trí thời gian thi công hợp lý tại khu vực đối diện cụm dân cư</p>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
Phía Bắc của Zone 3		<p>Mặt phía Bắc giáp với đường số 4 có mặt cắt 32m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông.</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông tại thời điểm vận chuyển.</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống cống thoát nước hiện hữu</li> </ul>
		<p>Các hạng mục xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm liên ngành (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Tòa nhà hệ thống phòng thí nghiệm trọng điểm (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Khối các viện mà trung tâm nghiên cứu (4 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Giảng đường sau đại học (tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Xưởng sản xuất (tòa nhà 2 tầng);</li> <li>- Khối dịch vụ, hội nghị triển lãm, thể thao và các</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rấn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên cao xuống, ngã xuống các lỗ hờ trên sàn công tác...</li> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> <li>- Lắp đặt biển cảnh báo, lan can tại các khu vực nguy hiểm.</li> <li>- Có kế hoạch đào tạo và trang bị các thiết bị PCCC</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân</li> <li>- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm về điện</li> </ul>



<b>Vị trí</b>	<b>Ảnh hiện trạng</b>	<b>Đặc điểm đáng chú ý</b>	<b>Tác động đặc thù và rủi ro</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
		hạng mục phụ trợ (2 khu nhà; 1 tòa nhà 2 tầng); - Hạ tầng nội khu (diện tích xây dựng 20 ha). - Trạm XLNT công suất 600m <sup>3</sup> /ngđ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đầu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cần trục đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe.</li> <li>- Rủi ro an toàn cho công nhân trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng trạm XLNT</li> </ul>	tại các khu vực thi công có điện. - Lắp đặt các mái che chắn vật liệu rơi vãi, nghiêm cấm công nhân thả vật liệu từ trên cao xuống dưới. Bảo dưỡng máy móc đầy đủ, định kỳ theo yêu cầu của nhà sản xuất - Áp dụng giờ làm việc và chế độ nghỉ ngơi theo đúng quy định dành cho các công nhân vận hành cầu tháp, cần trục.



**c. Tác động đặc thù Zone 4**

**Bảng 5.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Zone 4**



Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
Phía Đông và Nam của Zone 4. Tiếp giáp với đường số 6		Phía mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông tại thời điểm vận chuyển.</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống cống thoát nước hiện hữu</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết</li> </ul>
Phía Tây của Zone 4		Có một con đường đất nằm giữa Zone 4. Đây là đường mòn cũ của người dân, Ban quản lý ĐHQGHN sử dụng đi kiểm tra khu vực. Tại khu vực này có các nhà cũ nát của người dân để lại sau khi di dời đến khu tái định cư.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về tai nạn lao động trong quá trình tháo dỡ các công trình cũ nát</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ và thiết bị hỗ trợ đầy đủ cho việc tháo dỡ công trình</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> </ul>

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
				
Phía Bắc của Zone 4		Cách hồ Đa Lát khoảng 300m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguy cơ chính trong giai đoạn xây dựng là vật liệu xây dựng, chất thải chảy vào hồ</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân - ngã và bị chết đuối khi đi tắm hồ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết lập các rào chắn ngăn không cho vật liệu xây dựng và chất thải tràn xuống suối, hồ.</li> <li>- Đặt biển cảnh báo, nghiêm cấm công nhân tắm suối, hồ.</li> </ul>
		Các hạng mục xây dựng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà điều hành trung tâm ĐHQGHN (tòa nhà 12 tầng);</li> <li>- Tòa nhà trung tâm thư viện (1 tòa nhà 5 tầng);</li> <li>- Hạ tầng nội khu (diện tích xây dựng 6,16 ha).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rấn và côn trùng cắn.</li> <li>- Rủi ro cho các công nhân thi công trên các tòa nhà cao tầng về tai nạn lao động như rơi từ trên cao xuống, ngã xuống các lỗ hổng trên sàn công tác...</li> <li>- Rủi ro về cháy nổ khi không chấp hành quy định về PCCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết.</li> <li>- Lắp đặt biển cảnh báo, lan can tại các khu vực nguy hiểm.</li> <li>- Có kế hoạch đào tạo và trang bị các thiết bị PCCC</li> <li>- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân</li> </ul>

<b>Vị trí</b>	<b>Ảnh hiện trạng</b>	<b>Đặc điểm đáng chú ý</b>	<b>Tác động đặc thù và rủi ro</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro về sức khỏe công nhân khi không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động</li> <li>- Quá trình thi công hệ thống điện, trạm biến áp, đấu nối điện có khả năng xảy ra các tai nạn về điện giật, cháy nổ.</li> <li>- Rủi ro về vật liệu xây dựng rơi từ trên tầng cao của công trình xuống do sự bất cẩn của công nhân, do máy móc cũ kỹ, không được bảo dưỡng đầy đủ.</li> <li>- Tác động đến công nhân vận hành cầu tháp, cần trục đối với các tòa nhà cao tầng như thời gian làm việc trên cao kéo dài ảnh hưởng đến sức khỏe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm về điện tại các khu vực thi công có điện.</li> <li>- Lắp đặt các mái che chắn vật liệu rơi vãi, nghiêm cấm công nhân thả vật liệu từ trên cao xuống dưới. Bảo dưỡng máy móc đầy đủ, định kỳ theo yêu cầu của nhà sản xuất</li> <li>- Áp dụng giờ làm việc và chế độ nghỉ ngơi theo đúng quy định dành cho các công nhân vận hành cầu tháp, cần trục.</li> </ul>

**d. Tác động đặc thù Trạm XLNT**

**Bảng 5.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực Trạm xử lý nước thải**

Vị trí	Ảnh hiện trạng	Đặc điểm đáng chú ý	Tác động đặc thù và rủi ro	Biện pháp giảm thiểu
Phía Nam của Trạm XLNT. Tiếp giáp với đường số 6		Phía mặt đường đã có vỉa hè và hệ thống hạ tầng kỹ thuật kèm theo (điện chiếu sáng, điện kỹ thuật, cấp nước, trụ cứu hỏa, hào kỹ thuật...) Nhà dân gần nhất cách 1km.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rủi ro cho công nhân trong quá trình phát quang cây cối, có thể bị rắn và côn trùng cắn.</li> <li>- Vật liệu xây dựng và chất thải có thể tràn vào suối bên cạnh gây tắc nghẽn dòng chảy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Sẵn sàng các trang thiết bị y tế hỗ trợ cấp cứu trong trường hợp cần thiết</li> <li>- Thiết lập các rào chắn ngăn không cho vật liệu xây dựng và chất thải tràn xuống suối</li> </ul>
Phía Bắc và Tây của Trạm XLNT		Suối rộng khoảng 10m. Dòng chảy hướng về hồ Đa Lát.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dòng chảy nước mặt ở trạm XLNT có thể làm xáo trộn hệ thống thoát nước hiện có</li> <li>- Nước mặt chảy tràn qua trạm XLNT có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước suối</li> <li>- Ô nhiễm môi trường do rác thải và nước thải từ các lán trại</li> <li>- Rủi ro an toàn cho công nhân trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng trạm XLNT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo các mương thoát nước tạm thời để thu gom nước về hệ thống công chung, tránh tình trạng chảy tràn</li> <li>- Bố trí thùng rác tại khu vực xây dựng và lán trại để thu gom.</li> </ul>
		Trạm XLNT - Phạm vi phục vụ: Trạm sẽ thu gom và xử lý nước thải cho các khu ĐHCN, Khu trung tâm, trạm XLNT số 1 và một số khu ký túc xá khác của ĐHQGHN tại Hòa Lạc - Vị trí: nằm trên tuyến đường số 6, cạnh khu trung tâm ĐHQGHN - Diện tích trạm: 5000 m <sup>2</sup> - Công suất: 1475 m <sup>3</sup> /ngày đêm,		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đào tạo công nhân về an toàn để tránh các rủi ro.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Công nghệ: sử dụng hệ thống bùn hoạt tính tuần hoàn (CBR).</li><li>- Chất lượng nước thải đầu ra: đáp ứng Tiêu chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT (Cột A) và thải ra suối số 1.</li></ul>		
--	--	--	--	--

*Nhà thầu phải ký hợp đồng lao động ngắn hạn hoặc dài hạn với tất cả các công nhân*

Nhà thầu phải ký hợp đồng lao động với tất cả công nhân kể cả lao động phổ thông theo Luật lao động (thời gian làm việc từ 3 tháng)

*Khoan giếng phục vụ cung cấp nước*

Theo thông tin về nguồn tài nguyên nước ngầm, có thể thấy rằng trữ lượng nước ngầm trong khu vực dự án là khá lớn và đảm bảo chất lượng để khai thác và sử dụng trong xây dựng. Nhìn chung, việc khai thác nước ngầm để phục vụ các hoạt động xây dựng sẽ không ảnh hưởng đáng kể đến mực nước ngầm trong khu vực.

Trong quá trình khai thác và sử dụng nguồn nước ngầm, Nhà thầu cần phải áp dụng các biện pháp sau đây để giảm thiểu tác động đến chất lượng nước ngầm:

- Quá trình thiết kế và thi công giếng phải được giám sát chặt chẽ;
- Cần duy trì và bảo vệ khu vực giếng trong quá trình xây dựng và lấp đầy giếng một cách an toàn trước khi hoàn thành thi công và bàn giao công trình;

***f. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khi thi công nhà cao tầng***

- Chỉ sử dụng thiết bị mới có chứng nhận hiệu chuẩn. Bảo dưỡng thiết bị xây dựng thường xuyên theo quy định.
- Kiểm tra trạng thái của các hệ thống neo giằng, giàn giáo, vận thăng (khi cần trực tháp vượt quá chiều cao thẳng đứng). Hệ thống neo của cần trục vận thăng chỉ được phép kết nối với kết cấu chịu lực của tòa nhà (sàn, dầm, cột, tường bê tông), không được phép kết nối với tường gạch.
- Chỉ những người lái máy, lái xe tải được đào tạo, cấp phép mới được phép vận hành thiết bị và máy móc.
- Công nhân phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy tắc an toàn khi làm việc ở trên cao. Việc đi lại và di chuyển nơi làm việc phải được thực hiện đúng nơi và đúng tuyến quy định, không được leo lên để lên xuống ở những vị trí cao. Nghiêm cấm đi bộ trên đỉnh tường, đỉnh dầm, dầm, khung mái và các bộ phận kết cấu khác đang được xây dựng. Để đi lên và xuống ở vị trí cao, hãy sử dụng thang chắc chắn. Không mang vác vật nặng hoặc cồng kềnh khi leo lên xuống cầu thang.
- Công nhân nên có túi dụng cụ. Nghiêm cấm thả / ném bất kỳ vật nào từ độ cao. Không thi công/làm việc trên cao, ống khói, tháp nước, vận thăng, dầm, mái từ 2 tầng trở lên vào ban đêm, trong mưa lớn, giông bão hoặc gió mạnh cấp 5 trở lên.
- Kiểm tra sức khỏe định kỳ mỗi 6 tháng cho tất cả công nhân. Phụ nữ có thai, người mắc bệnh tim, huyết áp, tai điếc, thị lực kém không nên làm việc trên cao. Công nhân cần có chứng chỉ đào tạo an toàn lao động do đơn vị chức năng cấp.
- Phải sử dụng giàn giáo chất lượng và không được sử dụng các loại giàn giáo tạm thời.
- Hệ thống giàn giáo chịu tải trọng xuống phải được tính toán cẩn thận, ngoài ra, hệ thống giàn giáo duy nhất được chế tạo và lắp đặt phù hợp với thiết kế mới có thể được đưa vào sử dụng.
- Cầu thang lên giàn giáo phải được bố trí hợp lý và chắc chắn để giúp công nhân dễ dàng lên xuống và sắp xếp lao động một cách hợp lý để giảm thiểu việc di chuyển trong quá trình xây dựng ở trên cao.
- Cung cấp cho công nhân các thiết bị an toàn và bảo hộ lao động thích hợp như dây an toàn, mũ bảo hiểm hoặc quần áo bảo hộ phù hợp với điều kiện làm việc trên cao.

***g. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù bãi đổ thải***

**Bảng 5.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù khu vực đổ thải**

<b>Các tác động đặc thù và rủi ro</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>
---------------------------------------	-----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xung đột hoặc gián đoạn giao thông, tăng nguy cơ mất an toàn giao thông cho cán bộ khi đi làm.</li> <li>- Vật liệu đổ thải có thể rơi vãi vào cống thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy</li> <li>- Hư hỏng các thiết bị hiện có như: đường ống cấp thoát nước, cáp điện, cáp viễn thông.</li> <li>- Nguy cơ tai nạn cho công nhân do côn trùng gây ra như kiến, ong, nhện, rắn cắn khi xây dựng gần khu vực rậm rạp, bụi cây.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bố trí hệ thống biển cảnh báo và người điều hướng giao thông tại thời điểm vận chuyển.</li> <li>- Che chắn xe để hạn chế sự rơi vãi vật liệu trên đường đi.</li> <li>- Che chắn để tránh vật liệu đổ thải rơi vãi xuống hệ thống thoát nước</li> <li>- Điều hướng các phương tiện vận chuyển tránh đi lên các hào kỹ thuật, hỏng hệ thống cống thoát nước hiện hữu</li> <li>- Sắp xếp xe ủi sau khi đổ thải để giảm thiểu nguy cơ trượt và xói mòn do gió.</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân đầy đủ.</li> </ul>
---	--

**h. Các biện pháp giảm thiểu tác động xã hội**

**Bảng 5.7. Khung kế hoạch hành động xã hội cho tiểu dự án**

Nội dung	Mục tiêu	Hành động đề xuất	Đơn vị thực hiện	Chỉ số	Ghi chú
Tiếp cận công trình công cộng	Đảm bảo sức khỏe của nhân viên, giảng viên và sinh viên cũng như khách đến làm việc; Tạo cảnh quan, không gian làm việc; Giám ô nhiễm từ nước thải	Thiết kế chi tiết, Bản vẽ kỹ thuật	ĐVQL Đơn vị tư vấn	Số lượng sinh viên tăng lên bằng môi trường học tập thân thiện. Phát triển kinh tế thuận lợi cho khu vực tiểu dự án	Dự toán chi phí và thiết kế chi tiết được thực hiện bởi tư vấn
Nguy cơ lây nhiễm qua đường tình dục (STI)	Giảm nguy cơ lây nhiễm qua đường tình dục do gia tăng lượng công nhân trong quá trình xây dựng	Kết hợp các biện pháp can thiệp để nâng cao nhận thức của các nhà thầu về HIV / AIDS	ĐVQL Nhà thầu Đơn vị tư vấn	Các biện pháp can thiệp và nâng cao nhận thức về STI có trong hồ sơ dự thầu của nhà thầu	Hoạt động thực hiện và giám sát sẽ được thực hiện bởi các chuyên gia tư vấn thiết kế chi tiết và tư vấn thực hiện
Người lao động	Hợp đồng cho các nhà thầu nên bao gồm các điều khoản để đảm bảo sức khỏe và an toàn lao động; không phân biệt đối xử tiền lương giữa phụ nữ và nam giới, phòng ngừa lao động trẻ em; và tuân thủ luật lao động và nghĩa vụ liên quan của các điều ước quốc tế Tối đa hóa việc làm của phụ nữ	Hợp đồng của các nhà thầu được xem xét để đảm bảo rằng các điều khoản liên quan đến sức khỏe và an toàn nghề nghiệp và bình đẳng giới Ưu tiên cho phụ nữ và người nghèo trong công việc không cần nhiều kỹ năng.	ĐVQL Các tổ chức chính trị xã hội (Đoàn Thanh niên, Hội Phụ nữ, ...) Trung tâm thông tin việc làm Chính quyền địa phương Nhà thầu Tư vấn	Các quy định liên quan đến: i) sức khỏe và an toàn nghề nghiệp; ii) thúc đẩy bình đẳng giới và ngăn ngừa phân biệt đối xử về giới; và iii) phòng ngừa sử dụng lao động trẻ em được bao gồm trong hợp đồng của nhà thầu. Số lượng lao động địa phương theo giới tính	Các hoạt động giám sát sẽ được thực hiện bởi tư vấn giám sát Không bao gồm chi phí như là một phần của hoạt động giám sát

	và người nghèo trong quá trình xây dựng			Nam và nữ sẽ nhận được mức thù lao ngang nhau cho công việc bình đẳng;	
--	---	--	--	--	--

Trong giai đoạn vận hành, các vấn đề về an toàn, quản lý chất thải rắn và nước thải liên quan đến hoạt động của các phòng thí nghiệm được Dự án hỗ trợ được xác định là vấn đề chính. Rủi ro an toàn dự kiến sẽ được quản lý và được kiểm soát thông qua việc tuân thủ các hướng dẫn và quy định quản lý phòng thí nghiệm nghiêm ngặt có sẵn, bao gồm cả những quy định được cung cấp bởi nhà sản xuất / nhà cung cấp thiết bị và dụng cụ chuyên dụng.

**Lắp đặt phòng thí nghiệm mới**

Để lắp đặt các phòng thí nghiệm mới bao gồm thiết bị và máy móc, Hợp đồng mua sắm sẽ bao gồm các yêu cầu mà Nhà cung cấp sẽ phải chịu trách nhiệm vận chuyển an toàn, lắp đặt, chạy thử / thử nghiệm và cung cấp các khóa đào tạo vận hành bao gồm quản lý rủi ro liên quan đến hoạt động của phòng thí nghiệm.

**Di chuyển / Vận chuyển máy móc và thiết bị phòng thí nghiệm:**

Các quy trình vận chuyển vật liệu nguy hại nên bao gồm:

- o Ghi nhãn thích hợp của các thùng chứa, bao gồm cả việc xác định và số lượng nội dung, mối nguy hiểm và thông tin liên hệ của người gửi hàng.
- o Cung cấp một tài liệu theo dõi vận chuyển (ví dụ: bảng kê khai vận chuyển) mô tả nội dung về tải trọng và các mối nguy hại liên quan của vật liệu nguy hại cần vận chuyển bên cạnh việc ghi nhãn của các thùng chứa. Tài liệu vận chuyển phải thiết lập một chuỗi ghi chép sử dụng nhiều bản sao đã ký để cho thấy chất thải được lưu trữ, vận chuyển và giao nhận đúng cách bởi cơ sở tái chế hoặc xử lý. Đảm bảo rằng khối lượng, tính chất, tính nguyên vẹn và an toàn của bao bì và thùng chứa được sử dụng để vận chuyển phải phù hợp với từng loại và số lượng vật liệu nguy hại và phương thức vận chuyển liên quan.
- o Đảm bảo có đầy đủ thông số kỹ thuật xe vận chuyển
- o Đào tạo nhân viên liên quan đến việc vận chuyển các vật liệu nguy hại về quy trình vận chuyển và quy trình ứng phó khẩn cấp một cách phù hợp.
- o Sử dụng nhãn và dán nhãn (dấu hiệu cảnh báo bên ngoài trên phương tiện vận chuyển), theo yêu cầu.
- o Cung cấp các phương tiện phản ứng khẩn cấp cần thiết (như thiết lập đường dây nóng) để đáp ứng các cuộc gọi liên tục trong 24 giờ/ngày.

**Kế hoạch ứng phó khẩn cấp**

Việc xây dựng các quy trình và thực hành để ứng phó nhanh chóng và hiệu quả với các tai nạn có thể dẫn đến thương tích hoặc thiệt hại môi trường từ việc vận chuyển các vật liệu nguy hại là rất quan trọng. Chủ dự án cần phải chuẩn bị một Kế hoạch ứng phó khẩn cấp cho hoạt động này, sẽ bao gồm:

- Phối hợp lập kế hoạch: Điều này nên bao gồm các thủ tục sau:
  - o Thông báo cho công chúng và các cơ quan ứng phó khẩn cấp
  - o Tài liệu sơ cứu và điều trị y tế khẩn cấp
  - o Thực hiện các hành động ứng phó khẩn cấp
  - o Xem xét và cập nhật kế hoạch ứng phó khẩn cấp để phản ánh các thay đổi (nếu có) và đảm bảo rằng nhân viên được thông báo về những thay đổi đó.



- Thiết bị ứng phó khẩn cấp: Kế hoạch này nên bao gồm các quy trình sử dụng, kiểm tra, thử nghiệm và bảo trì các thiết bị ứng phó khẩn cấp.
- Đào tạo: Nhân viên nên được đào tạo bất kỳ hoạt động nào có liên quan đến Quy trình này.

## **5.2. CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**

### **5.2.1. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng cho các tòa nhà**

Các nguyên tắc và hoạt động sau đây sẽ được tuân thủ trong quá trình vận hành các tòa nhà:

- Quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) sẽ được xây dựng cho trường hợp khẩn cấp, bao gồm cả kế hoạch sơ tán. Các cuộc diễn tập để thực hành các quy trình và kế hoạch sẽ được thực hiện hàng năm.
- Các lối vào, lối thoát hiểm luôn luôn phải đảm bảo không bị cản trở.
- Thiết bị chữa cháy cần được bảo trì với tình trạng hoạt động tốt và dễ tiếp cận sử dụng. Các thiết bị chữa cháy phải phù hợp với kích thước và mục đích sử dụng các cơ sở, thiết bị được lắp đặt, tính chất vật lý và hóa học của các chất và số lượng người tối đa hiện có.
- Cung cấp thiết bị chữa cháy thuận tiện và đơn giản để dễ dàng sử dụng.
- Nhà vệ sinh nên được cung cấp với đầy đủ vật tư cần thiết. Công nhân vệ sinh sẽ được bố trí dọn dẹp thường xuyên để ngăn mùi hôi. Cống và ống thông hơi sẽ được kiểm tra thường xuyên để ngăn mùi hôi. Quạt thông gió và cửa sổ sẽ được lắp đặt để ngăn mùi. Đơn vị có chức năng xử lý chất thải sẽ được thuê để bơm bùn trong bể tự hoại thường xuyên.

### **5.2.2. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng đối với Trạm xử lý nước thải**

#### **(1) Biện pháp để giảm thiểu tác động đến tiếp nhận nước**

- Chất lượng nước thải từ trạm xử lý nước thải phải được phân tích 3 tháng 1 lần;
- Dựa vào đánh giá rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường, xem xét việc tái sử dụng nước đã qua xử lý, đặc biệt ở những khu vực có nguồn cung cấp nước hạn chế. Chất lượng nước được xử lý phải phù hợp với quy định của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và tiêu chuẩn trong nước.

#### **(2) Kiểm soát mùi**

Các biện pháp sau đây được yêu cầu để ngăn ngừa, giảm thiểu và kiểm soát khí thải và mùi hôi trong quá trình vận hành:

- Rác thải sinh hoạt và bùn tạo ra trong quá trình vận hành của nhà máy sẽ được thu gom một cách an toàn bởi các xe tải chuyên dụng và được URENCO vận chuyển đi để phục vụ việc trồng cây xanh đô thị hoặc đổ tại bãi chôn lấp của thị trấn. Điều này sẽ làm giảm mùi hôi gây ra từ bùn;
- Chất thải (bùn và chất thải rắn sinh hoạt) sẽ được chứa trong các thùng chứa tiêu chuẩn để giảm thiểu sự phát tán mùi hôi, khí độc hại và chất thải rắn vào môi trường.
- Sẽ có kế hoạch theo dõi định kỳ và kiểm tra nồng độ không khí để kiểm soát và đánh giá một cách hợp lý.

#### **(3) Quản lý bùn thải**

- Cần xem xét việc áp dụng đất hoặc tái sử dụng lợi ích khác của phần còn lại của công trình thoát nước nhưng chỉ dựa trên đánh giá rủi ro đối với sức khỏe con người và môi trường. Chất lượng của các khoản còn lại để sử dụng đất phải phù hợp với hướng dẫn

sức khỏe cộng đồng có liên quan của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và các yêu cầu áp dụng của quốc gia;

- Việc xử lý, thải bỏ và tái sử dụng các chất thải của nhà máy xử lý nước thải phải phù hợp với các yêu cầu áp dụng của quốc gia;
- URENCO sẽ được sử dụng để nạo vét bùn từ các hệ thống cống và vận chuyển bùn thải này để thải ra bãi chôn lấp. Vận chuyển sẽ được thực hiện bởi các xe tải chuyên dụng để tránh phát tán mùi và tràn bùn trên tuyến.

#### **(4) Quản lý chất thải nguy hại**

- Chủ dự án sẽ đăng ký như chủ sở hữu chất thải nguy hại theo Thông tư số 36/2015 / TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 về quản lý chất thải nguy hại;
- Các thùng chứa chất thải nguy hại phải được đặt trên các căn hộ bằng phẳng mà không cần nghiêng, trượt và không bị xâm nhập vào nước mưa. Việc thu gom chất thải nguy hại sẽ được lưu giữ trong các thùng chứa/nhà kho và dán nhãn theo quy định hiện hành. Bao bì nguyên liệu cho hóa chất sẽ được trả lại cho nhà cung cấp;
- Định kỳ 2-3 tháng một lần, trạm XLNT sẽ phải thuê một nhà thầu địa phương có nhiệm vụ phân phát chất thải nguy hại để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải;
- Các thùng chứa clo rỗng sẽ được trả lại cho nhà sản xuất

#### **(5) Quản lý về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp**

*Bảo vệ việc tiếp xúc với hóa chất và không khí độc hại*

- Nhà hóa chất phải được trang bị thiết bị cảnh báo/phát hiện rò rỉ, thông gió, đèn cảnh báo, mặt nạ phòng độc, thiết bị hỗ trợ thở oxy, quần áo bảo hộ và hệ thống tưới nước / tắm rửa / rửa mắt khẩn cấp khi tiếp xúc tại nhà khử trùng.
- Thực hiện một chương trình đào tạo cho các công nhân vận hành làm việc với clo về thực hành xử lý an toàn và quy trình ứng phó khẩn cấp.
- Cung cấp thiết bị bảo hộ lao động phù hợp (ví dụ, bao gồm thiết bị hỗ trợ thở oxy nếu cần thiết) và đào tạo về cách sử dụng và bảo trì đúng cách.
- Chuẩn bị kế hoạch thoát hiểm từ các khu vực có thể có rò rỉ hóa chất.
- Cấm ăn uống, hút thuốc ngoại trừ trong khu vực được chỉ định/cho phép.
- Luân chuyển nhân sự trong số các hoạt động của nhà máy xử lý khác nhau để giảm hít phải hơi hoá chất, bình xịt và các vật liệu nguy hiểm khác.

Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và kiểm soát phơi nhiễm với mầm bệnh và vectơ gây bệnh, bao gồm:

- Chương trình tập huấn an toàn cho công nhân phải được bao gồm các nội dung về xử lý an toàn và thực hành vệ sinh cá nhân để giảm thiểu tiếp xúc với mầm bệnh và vectơ gây bệnh.
- Sử dụng xe tải chân không hoặc kéo để hút bỏ bùn thải thay vì dùng phương pháp thủ công.
- Cung cấp và yêu cầu sử dụng quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp để tránh tiếp xúc với nước thải (ví dụ: găng tay cao su, tạp dề, ủng, v.v.). Đặc biệt cung cấp chăm sóc y tế và băng bó nhanh chóng các vết thương ngoài da như vết cắt và trầy xước để ngăn ngừa nhiễm trùng và sử dụng quần áo bảo hộ và kính bảo hộ để tránh tiếp xúc với thuốc xịt.
- Khuyến khích công nhân tại các trạm xử lý nước thải rửa tay thường xuyên.
- Cung cấp tiêm chủng cho công nhân (ví dụ: đối với Viêm gan B và uốn ván) và theo dõi sức khỏe, bao gồm kiểm tra thể chất thường xuyên.
- Giảm sự hình thành và phân tán khí dung, ví dụ như trồng cây xung quanh bề mặt để che chắn khu vực khỏi gió và thu giữ các giọt và hạt, thu gom các giọt (ví dụ bằng

quá trình lắng, lọc, lọc bụi tĩnh điện hoặc lọc vải), khử trùng các hạt trong không khí (ví dụ, bằng cách sử dụng tia cực tím).

- Tránh xử lý song chắn rác bằng tay để tránh chấn thương do kim đâm.
- Duy trì tốt các điều kiện trong nhà lưu giữ bùn thải và xử lý nước thải.
- Nhắc nhở các cá nhân mắc bệnh hen suyễn, tiểu đường hoặc hệ thống miễn dịch kém không làm việc tại các nhà máy xử lý nước thải, đặc biệt là các khu vực chế biến/sản xuất phân compost, vì nguy cơ nhiễm trùng sẽ cao hơn.

#### **(6) Quản lý sự cố xả thải**

- Chuẩn bị kế hoạch khẩn cấp để ứng phó với sự cố xả nước thải không được xử lý và tiến hành tập huấn khẩn cấp cho công nhân vận hành.
- Thông báo cho cơ quan quản lý và người dân địa phương về các sự cố và biện pháp giảm thiểu.
- Bố trí máy phát điện dự phòng, đảm bảo phải luôn luôn có sẵn.

### **5.2.3. Các biện pháp giảm thiểu áp dụng đối với các phòng thí nghiệm**

#### **Di dời phòng thí nghiệm**

Sau khi lên kế hoạch di dời, trường Đại học sẽ giảm thiểu việc lưu trữ vật tư trong phòng thí nghiệm, đặc biệt là các hóa chất tại các phòng thí nghiệm hiện tại, để tránh lãng phí hoặc đảm bảo an toàn trong quá trình di dời. Công tác di dời có thể được thực hiện thông qua quy định trong kế hoạch thử nghiệm.

Cần thuê bên vận chuyển chuyên nghiệp, có uy tín, đặc biệt đã có kinh nghiệm di dời và vận chuyển các thiết bị máy móc trong phòng thí nghiệm. Công tác di dời sẽ được thực hiện dưới sự giám sát của quản lý phòng thí nghiệm có kinh nghiệm.

#### **Kế hoạch di dời và lắp đặt lại phòng thí nghiệm (LRRP)**

Sau khi ký hợp đồng, đơn vị thực hiện di dời sẽ làm việc với các quản lý và cán bộ phòng thí nghiệm lập Kế hoạch Di dời và Cài đặt lại phòng thí nghiệm (LRRP) cho mỗi phòng thí nghiệm. Nội dung của LRRP bao gồm, nhưng không giới hạn:

- Kế hoạch kiểm kê thiết bị, máy móc và vật tư trong phòng thí nghiệm cần phải di dời;
- Danh sách các hạng mục cần yêu cầu chi tiết về tháo dỡ, xử lý, vận chuyển và tái lắp đặt, và các mô tả các yêu cầu chi tiết. Cử cán bộ thực hiện và giám sát các bước trong toàn bộ quá trình di dời;
- Trình tự tháo dỡ thiết bị phòng thí nghiệm, bọc, vận chuyển và lắp đặt lại;
- Áp dụng các biện pháp đảm bảo EHS và quy trình Ứng phó Khẩn cấp;
- Kiểm tra tính sẵn sàng của phòng thí nghiệm mới trước khi di chuyển tới;
- Vận hành thử phòng thí nghiệm tại khuôn viên mới;
- Lên lịch trình dọn dẹp các phòng thí nghiệm hiện có, phân loại chất thải nguy hại và không nguy hại và xử lý tất cả các chất thải một cách an toàn.
- Xem xét và cập nhật các quy tắc và quy định của phòng thí nghiệm và quy định về OHS.

Chất thải rắn sẽ được phân loại tại nguồn thải và sẽ được thu gom và xử lý một cách an toàn bởi đơn vị được cấp phép đã kết ký hợp đồng.

#### **Quản lý chất thải rắn - Chất thải nguy hại từ các phòng thí nghiệm**

Mặc dù khối lượng chất thải nguy hại từ các phòng thí nghiệm không phải là khối lượng nhiều, nhưng họ đã tác động tiêu cực đến môi trường, do đó họ cần phải được thu gom, vận chuyển

và xử lý bởi các cơ quan chức năng có thẩm quyền. Trước khi các phòng thí nghiệm được đi vào hoạt động, chủ dự án nên:

- Lập hồ sơ đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội trong quá trình xây dựng lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Các thùng chứa chất thải nguy hại phải được đặt trên sàn phẳng mà không bị nghiêng, sụt, và không bị nước mưa xâm nhập. Chất thải nguy hại được thu gom sẽ được lưu trữ trong các thùng chứa chuyên dụng và được dán nhãn theo quy định hiện hành. Vỏ bao bì hóa chất sẽ được trả lại cho các nhà cung cấp.
- Ký hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom và xử lý chất thải nguy hại
- Trang bị cho tất cả các phòng thí nghiệm, phòng thí nghiệm thực tế của khoa và các trung tâm về vùng chứa chất thải nguy hại. Chất thải nguy hại phải được lưu trữ kín để ngăn chặn hoặc kiểm soát các nguy cơ gây ô nhiễm với tài nguyên không khí, đất và nước ở khu vực trong đó:
- Chất thải nguy hại sẽ được phân loại và lưu trữ riêng biệt, trong thùng kín chuyên dụng để hạn chế việc rò rỉ hoặc tràn và giảm thiểu việc tiếp xúc với nguồn gây ô nhiễm. Một số ví dụ điển hình như bố trí kho lưu trữ riêng biệt hoặc dùng tường chắn để cách biệt chất thải nguy hại,...
- Bảo quản trong thùng/kho kín tránh ánh nắng trực tiếp, gió và mưa
- Hệ thống ngăn chặn thứ cấp cần được xây dựng với các vật liệu phù hợp với từng loại chất thải để lưu trữ cẩn thận và tránh gây thiệt hại cho môi trường
- Thùng chứa dung tích lớn hơn 220l được bố trí ở những vị trí thuận tiện để thu gom chất thải nguy hại dạng lỏng. Thể tích khả dụng của thùng chứa thứ cấp khả dụng phải chứa được ít nhất 110 phần trăm thể tích của kho lưu trữ lớn nhất, hoặc 25 phần trăm của tổng dung tích lưu trữ (tùy theo mức nào lớn hơn), tại từng vị trí phát sinh cụ thể.
- Cung cấp thông gió đầy đủ tại nơi chất thải dễ bay hơi được lưu trữ. Các hoạt động lưu trữ chất thải nguy hại cũng phải tuân theo các kế hoạch quản lý đặc biệt, và được thực hiện bởi các nhân viên đã được đào tạo cụ thể về xử lý và lưu trữ chất thải nguy hại:
- Cung cấp thông tin có sẵn về khả năng tương thích hóa học cho nhân viên, bao gồm ghi nhãn cho mỗi thùng chứa để xác định tính chất của các loại chất thải nguy hại này.
- Hạn chế quyền tiếp cận vào các khu vực lưu trữ chất thải nguy hại cho nhân viên đã được đào tạo thích hợp.
- Xác định rõ ràng (dán nhãn) và phân định khu vực, bao gồm cả tài liệu về vị trí lưu giữ của nó trên bản đồ của cơ sở hoặc các vị trí đặc thù.
- Tiến hành kiểm tra định kỳ các khu vực lưu trữ chất thải và ghi lại các phát hiện (nếu có)
- Chuẩn bị và thực hiện các kế hoạch ứng phó và khẩn cấp để giải quyết các sự cố tràn nếu xảy ra.
- Tránh bố trí khu vực lưu giữ chất thải nguy hại gần các bể chứa nước ngầm và đường ống ngầm.
- Xây dựng và thông tin các quy tắc thu gom và quản lý tất cả các chất thải nguy hại nói chung và túi đóng gói hóa chất nói riêng trong mỗi phòng thí nghiệm
- Cấm xử lý lẫn với chất thải rắn và chất thải rắn hỗn hợp khác

- Chất thải hóa học từ các phòng thí nghiệm phải được giữ theo các quy định an toàn nghiêm ngặt đối với các chất hóa học và sinh học. Những quy tắc này phải được phổ biến cho những người làm việc trong phòng thí nghiệm;
- Tất cả các loại chất thải nguy hại phải được dán nhãn theo quy định.

**Vận chuyển:** Việc vận chuyển chất thải tại chỗ và ngoài địa điểm nên được tiến hành để ngăn chặn hoặc giảm thiểu sự cố tràn, xả và phơi nhiễm cho nhân viên và công chúng. Tất cả các thùng chứa chất thải phải được bảo mật và dán nhãn với nội dung và các cảnh báo mối nguy hại liên quan, được bố trí đúng cách trên các phương tiện vận chuyển trước khi rời khỏi khu vực và kèm theo giấy tờ giấy vận chuyển (ví dụ, bản kê khai) mô tả tải trọng và các rủi ro/nguy hại liên quan, phù hợp với hướng dẫn được cung cấp trong phần 3.4 về Vận chuyển vật liệu nguy hại.

### **Quy trình quản lý và xử lý chất thải y tế nguy hại:**

#### ▪ **Thu gom, Phân loại:**

Chất thải y tế được phân loại tại nguồn phát sinh và lưu giữ trong túi hoặc hộp quy định chất thải lâm sàng nguy hại không được để lẫn với chất thải sinh hoạt. Trong trường hợp chất thải lâm sàng nguy hại bị lẫn với chất thải sinh hoạt do sự cố, thì lượng chất thải đó sẽ được thu gom và xử lý như chất thải lâm sàng nguy hại.

Quy định về màu sắc của túi, hộp và thùng chứa chất thải.

- Màu vàng để chứa chất truyền nhiễm.
- Màu đen để chứa chất thải hóa học nguy hiểm và chất thải phóng xạ.
- Màu xanh lá cây để chứa chất thải thông thường.
- Màu trắng để chứa chất thải có thể tái chế.

Túi, hộp và thùng nhựa có màu trên chỉ được sử dụng để chứa chất thải và không được sử dụng cho các mục đích khác.

#### ▪ **Lưu trữ**

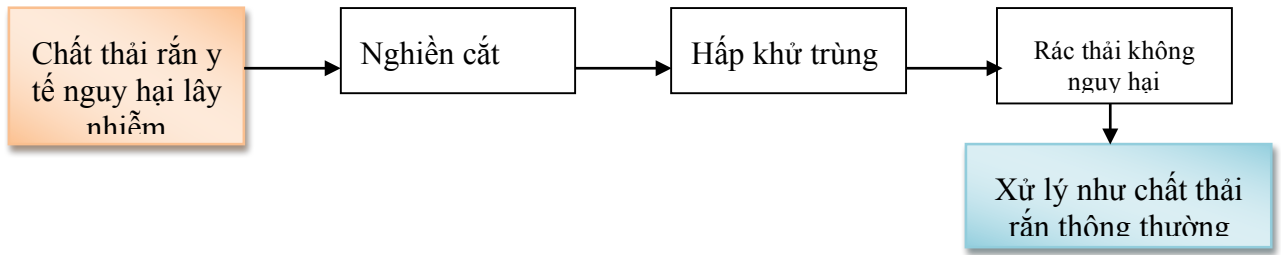
VNU-HN ký hợp đồng với các đơn vị chức năng để thu gom và vận chuyển chất thải được lưu trữ trong thùng chứa chất thải nguy hại đến nơi lưu trữ chất thải chung của VNU-HN bằng xe chuyên dụng. Những phương tiện như vậy sẽ làm sạch và khử trùng sau khi vận chuyển.

Bố trí kho lạnh có thể chứa chất thải lâm sàng nguy hại trong vòng 72 giờ. Thời gian lưu trữ chất thải nguy hại phải được tuân thủ theo quy định: Thời gian lưu trữ chất thải nguy hại lâm sàng tối đa tại VNU-HN là 48 giờ trong khi thời gian đó trong kho lạnh hoặc thùng chứa lên tới 72 giờ.

#### ▪ **Xử lý**

Hiện nay ở Việt Nam, chất thải y tế nguy hại thường được xử lý bằng phương pháp đốt và phương pháp khử trùng, cụ thể:

- Xử lý bằng các lò đốt mới, cung cấp thiết bị kiểm soát ô nhiễm không khí cho các lò đốt và khuyến khích ứng dụng công nghệ không đốt thân thiện với môi trường, có thể loại trừ được mầm bệnh trong chất thải lây nhiễm và không gây ra ô nhiễm thứ phát.
- Chất thải y tế nguy hại lây nhiễm sẽ được tập trung để xử lý theo công nghệ “Khử trùng bằng hơi nóng ẩm, kết hợp nghiền cắt” chuyên dụng. Nguyên lý hoạt động của thiết bị được đưa ra trong hình sau:



Công nghệ xử lý này là công nghệ hiện đại bao gồm đầy đủ các quy trình xử lý được triệt để các loại rác thải y tế nguy hại lây nhiễm, xử lý được nhiều loại CTR y tế kể cả vật sắc nhọn, tiêu hủy hầu hết các vi khuẩn gây bệnh.

**Các vấn đề ESH khác sẽ được quản lý có tính đến các vấn đề sau:**

#### ***Quản lý môi trường không khí tại phòng thí nghiệm***

Phòng thí nghiệm thông thường và các phòng thí nghiệm trọng điểm của trường, của quốc gia nói riêng đã được trang bị các thiết bị hiện đại: có hệ thống quạt hút, thông gió hiện đại; tủ hút khí độc, hơi dung môi có hệ thống xử lý (hấp thụ bằng than hoạt tính) trước khi thải ra môi trường nên đã hạn chế tối đa sự phát thải khí thải từ các phòng thí nghiệm.

Sơ cứu cho phòng thí nghiệm

- VNU-HN phải đảm bảo rằng việc sơ cứu đủ điều kiện được cung cấp mọi lúc. Các trạm sơ cứu được trang bị phù hợp nên dễ dàng tiếp cận trong toàn bộ nơi làm việc.
- Các trạm khẩn cấp để rửa mắt và / hoặc vòi sen phải được cung cấp gần với tất cả các máy/nơi xả nước ngay lập tức để sơ cứu khẩn cấp.
- Phòng sơ cứu chuyên dụng và được trang bị phù hợp cần được cung cấp. Các trạm y tế hay phòng sơ cứu phải được trang bị găng tay, áo choàng và khẩu trang để bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp với máu và các chất dịch cơ thể khác.

#### **Các biện pháp giảm thiểu rò rỉ khí hóa chất**

Một lượng nhỏ khí trong phòng thí nghiệm bị rò rỉ thường xuyên. Do đó, ưu tiên hàng đầu được dành cho thông gió cho các phòng thí nghiệm. Bên cạnh đó, các phòng thí nghiệm được trang bị quạt thông gió và tủ hút hóa chất để đảm bảo sức khỏe cho người dùng phòng thí nghiệm.

Thu gom và xử lý khí trong phòng thí nghiệm: Bàn / khu vực phòng thí nghiệm sẽ được bố trí hợp lý. Những thí nghiệm liên quan đến hóa chất dễ bay hơi sẽ được tiến hành trong khu vực riêng được trang bị máy hút khói đảm bảo tất cả khói và khí hóa chất được hút hoàn toàn. Trong các phòng thí nghiệm nơi tiêu hóa và nghiên cứu mẫu được tiến hành, một hệ thống tủ thông gió riêng sẽ được lắp đặt cho quá trình phân hủy mẫu và khói sẽ được hút ra bằng hệ thống hút khói.

#### ***Phòng ngừa rủi ro khi sử dụng hóa chất và dụng cụ phòng thí nghiệm***

Để giảm rủi ro từ việc sử dụng hóa chất trong phòng thí nghiệm:

- Phòng lưu trữ hóa chất nên được bố trí riêng biệt, việc bảo quản phụ thuộc vào nhân viên quản lý và hóa chất được phân công rõ ràng;
- Hóa chất đã được xác minh nguồn gốc, ngày hết hạn và đảm bảo chất lượng để phân tích;
- Không nhập hóa chất quá mức để tránh tồn kho kéo dài và không an toàn cho quản lý;

- Giáo viên hoặc người hướng dẫn nên theo dõi chặt chẽ trong quá trình chuẩn bị hoặc sử dụng hóa chất của học sinh;
- Nhân viên hoặc học sinh cần được trang bị đầy đủ hoặc mặc áo khoác phòng thí nghiệm trước khi nhập đặc biệt liên quan đến hóa chất;
- Tạo một hồ sơ cho mọi phòng thí nghiệm lưu ý hóa chất nhập vào, hết hạn, biện pháp phòng ngừa, v.v.;
- Đối với hóa chất đã qua sử dụng, chai / gói của nó cần được thu thập kỹ lưỡng và đưa vào hệ thống thu gom và xử lý chất thải nguy hại;
- Nghiêm cấm hút bằng miệng bằng hóa chất;
- Huấn luyện về an toàn phòng thí nghiệm cho nhân viên.

#### ***An toàn vận hành thiết bị và máy móc***

- Tất cả nhân viên vận hành thiết bị và máy móc phải được đào tạo, chuyển giao kỹ thuật trước khi vận hành
- Tuyệt đối không có nhân viên / học sinh / học viên không được đào tạo tham gia vận hành thiết bị
- Trên mỗi thiết bị, phải có bảng hướng dẫn quy trình sử dụng
- Viết nhật ký để theo dõi mọi hoạt động hàng ngày của thiết bị
- Tất cả các thiết bị phải được bảo trì thường xuyên và định kỳ, kiểm tra sự an toàn và chính xác của thiết bị
- Nguồn điện cho mỗi thiết bị phải được kiểm tra trước khi lắp đặt và nó phải được lắp đặt hệ thống tự động riêng
- Tùy thuộc vào thiết bị, nhưng phần lớn thiết bị phải được đặt trong phòng có độ ẩm ổn định. Vì vậy, những phòng này thường được lắp đặt hệ thống điều hòa không khí
- Tuyệt đối không được pha loãng và bảo quản gần thiết bị. Chỉ sử dụng hóa chất theo hướng dẫn của thiết bị

**Trường sẽ cập nhật các quy tắc OHS trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tất cả nhân viên và sinh viên tuân thủ nghiêm ngặt các quy định này, mọi trường hợp không tuân thủ sẽ không được phép sử dụng phòng thí nghiệm.**

#### **AN TOÀN TRONG CÁC PHÒNG THÍ NGHIỆM:**

**Nguy cơ nhiễm bức xạ:** Tiếp xúc với bức xạ có thể dẫn đến sự khó chịu tiềm tàng, chấn thương hoặc bệnh nghiêm trọng cho người lao động. Kế hoạch phòng ngừa và kiểm soát bao gồm:

- Nơi làm việc liên quan đến phơi nhiễm nghề nghiệp và / hoặc tự nhiên đối với bức xạ ion hóa phải được thiết lập và vận hành theo các tiêu chuẩn và hướng dẫn an toàn quốc tế được công nhận.
- Tiếp xúc với bức xạ không ion hóa (bao gồm từ trường tĩnh, từ trường tần số vô tuyến phụ, điện trường tĩnh, tần số vô tuyến và bức xạ vi sóng; bức xạ ánh sáng và hồng ngoại và bức xạ cực tím) nên được kiểm soát ở giới hạn khuyến nghị quốc tế.
- Trong trường hợp cả bức xạ ion hóa và không ion hóa, phương pháp thích hợp để kiểm soát phơi nhiễm là che chắn và hạn chế nguồn bức xạ. Thiết bị bảo vệ cá nhân chỉ bổ sung hoặc sử dụng trong trường hợp khẩn cấp. Thiết bị bảo vệ cá nhân cho bức xạ cận hồng ngoại, có thể nhìn thấy và tia cực tím có thể bao gồm các loại kem chống nắng thích hợp, có hoặc không có quần áo bảo hộ chuyên dụng thích hợp.

- Hóa chất ăn mòn, oxy hóa và phản ứng: Các hóa chất ăn mòn, oxy hóa và phản ứng có các mối nguy tương tự và yêu cầu các biện pháp kiểm soát tương tự như các vật liệu dễ cháy. Tuy nhiên, mối nguy hiểm thêm của các hóa chất này là việc vô tình trộn hoặc trộn lẫn có thể gây ra các phản ứng bất lợi nghiêm trọng. Điều này có thể dẫn đến việc giải phóng các vật liệu và khí dễ cháy hoặc độc hại, và có thể dẫn trực tiếp đến các vụ cháy nổ. Những loại chất này có nguy cơ gây thêm thương tích cho con người đáng kể khi tiếp xúc trực tiếp. Các điều kiện sau đây cần được quan sát trong môi trường làm việc khi xử lý các hóa chất đó:
- Các hóa chất ăn mòn, oxy hóa và phản ứng nên được tách biệt khỏi các vật liệu dễ cháy và từ các hóa chất khác không tương thích (axit với bazơ, chất oxy hóa so với chất khử, nhạy cảm với nước, v.v.), được lưu trữ trong khu vực thông thoáng và trong các thùng chứa riêng biệt thích hợp để giảm rủi ro khi tràn, đổ,...
- Công nhân được yêu cầu xử lý các hóa chất ăn mòn, oxy hóa hoặc phản ứng nên được đào tạo chuyên môn và được trang bị, mặc PPE thích hợp (như găng tay, tạp dề, bộ văng, tấm chắn mặt hoặc kính bảo hộ, v.v.).
- Trường hợp hóa chất ăn mòn, oxy hóa hoặc phản ứng được sử dụng, xử lý hoặc lưu trữ, sơ cứu đủ điều kiện nên được đảm bảo mọi lúc. Các trạm sơ cứu được trang bị phù hợp phải dễ dàng tiếp cận trong toàn bộ khu vực làm việc, và các khu vực rửa mắt và / hoặc vòi hoa sen phải được cung cấp gần với tất cả các máy/vị trí, nơi phản ứng sơ cứu được khuyến nghị là xả nước khẩn cấp.
- Để đảm bảo an toàn, tránh những trường hợp đáng tiếc xảy ra khi làm việc trong phòng thí nghiệm, mỗi cán bộ phải thuộc về các quy trình và quy định. Thiết bị và việc sử dụng thiết bị bảo hộ lao động là rất cần thiết. Trước khi bắt đầu hoạt động, đảm bảo rằng các nhân viên đã nắm vững 14 quy định chung khi làm việc trong phòng thí nghiệm.

#### QUY ĐỊNH PHÒNG THÍ NGHIỆM

- Chỉ tiến hành thí nghiệm với sự có mặt của giảng viên và kỹ thuật viên phòng thí nghiệm.
- Đọc hướng dẫn cẩn thận và suy nghĩ trước khi tiến hành thí nghiệm.
- Biết nơi cất giữ thiết bị an toàn.
- Mặc áo khoác phòng thí nghiệm.
- Đeo kính bảo hộ.
- Tóc được buộc gọn gàng.
- Làm sạch bảng thí nghiệm trước khi bắt đầu một thí nghiệm.
- Không bao giờ ném hóa chất trong phòng thí nghiệm.
- Không ăn hoặc uống trong phòng thí nghiệm.
- Không nhìn vào ống nghiệm.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn hóa chất hoặc tai nạn, hãy thông báo ngay cho giảng viên và/hoặc kỹ thuật viên phòng thí nghiệm.
- Rửa da khi tiếp xúc với hóa chất.
- Nếu mắt tiếp xúc với hóa chất, rửa mắt ngay lập tức.
- Vứt bỏ chất thải phòng thí nghiệm ở những nơi được chỉ định.
- Nếu có bất kỳ yêu cầu, xin vui lòng hỏi người đứng đầu phòng thí nghiệm.
- Mọi người làm việc trong phòng thí nghiệm nên được đào tạo và kiểm tra các quy tắc, quy trình, quy tắc và biện pháp kỹ thuật an toàn lao động để đảm bảo an toàn tại nơi làm việc..



- Mỗi người chỉ làm việc theo trật tự, giữ vệ sinh và tuân thủ các hướng dẫn của Bộ phụ trách các quy định. Không cho người lạ hoặc làm thêm giờ là bắt buộc, nếu muốn làm thêm giờ, thì cần phải có sự đồng ý của trưởng phòng thí nghiệm và phòng bảo vệ
- Phải đọc tài liệu cẩn thận, hiểu tất cả các chi tiết của thí nghiệm trước khi thực hiện và lường trước các sự cố có thể xảy ra để chủ động ngăn chặn.
- Trong quá trình tiến hành thí nghiệm cẩn thận quan sát và ghi lại dữ liệu cho báo cáo thí nghiệm. Sau khi hoàn thành, làm sạch và sắp xếp gọn gàng thiết bị và dụng cụ phòng thí nghiệm.
- Không hút thuốc hoặc ăn trong phòng thí nghiệm.
- Phòng thí nghiệm phải mặc áo dài tay, quần dài, tóc gọn gàng, khẩu trang, găng tay và kính bảo hộ.
- Không sử dụng kính áp tròng khi làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện và thiết bị kiểm tra trước khi sử dụng.
- Hiểu Bảng dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS) và làm theo hướng dẫn.
- Khi thực hiện phương pháp thử, hãy làm quen với phương pháp và hiểu rõ về nó trước khi tiếp tục.
- Không để các đồ vật và hóa chất trên sàn nhà, trên lối đi.
- Khi sử dụng nước cất, thường xuyên kiểm tra nguồn nước vào thiết bị để không bị cạn nước.
- Khi bạn sử dụng xong các thiết bị như lò nung (phá mẫu), lò sấy, bếp, vv trong phòng thí nghiệm, hãy tắt thiết bị và tắt nguồn.
- Vứt bỏ hóa chất theo quy định.
- Làm sạch và khô nơi làm việc sau khi thí nghiệm (xử lý ngay lập tức nếu bị đổ hoá chất).
- Trong trường hợp bỏng bằng axit hoặc bazơ, rửa ngay bằng nước lạnh và bôi lên vết thương 1% NaHCO<sub>3</sub> (trường hợp bỏng axit) hoặc 1% CH<sub>3</sub>COOH (nếu bỏng bazơ). Nếu văng vào mắt, rửa mạnh bằng nước lạnh hoặc NaCl 1%. Trong trường hợp bỏng nặng, sơ cứu phải được thực hiện và đưa đến trung tâm y tế gần nhất.
- Kiểm tra điện và nước trong phòng thí nghiệm trước khi rời đi.

\* Lưu ý: Nơi lấy hóa chất, dụng cụ thí nghiệm sẽ đặt lại vị trí cũ. Trước khi rời PTN cần kiểm tra lại PTN, khóa các van nước, đóng cầu dao điện, ...

Ngoài các quy định chung nêu trên, các quy định cụ thể được áp dụng cho từng phòng thí nghiệm tùy thuộc vào bản chất của các thí nghiệm để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và tài sản trong phòng thí nghiệm.

*Các quy tắc an toàn:* Tất cả các thí nghiệm sử dụng các chất dễ bay hơi, có mùi khó chịu, khí độc hoặc axit đậm đặc phải được tiến hành trong tủ hút hoặc nơi thoáng khí. Đặc điểm các hóa chất được sử dụng trong phòng thí nghiệm như độc tính, nguy cơ cháy nổ nên được hiểu rõ để tránh sai lầm khi tiến hành thí nghiệm, dẫn đến hậu quả đáng tiếc.

*Làm việc với các tác nhân độc hại:* Trong phòng thí nghiệm hóa học có các hóa chất phổ biến nhưng có độc tính cao, như HCN, NaCN / KCN, Me<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Hg, HgCl<sub>2</sub>, CO, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub>, ... hoặc các chất được sử dụng trong tổng hợp hữu cơ như CH<sub>3</sub>OH, C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>N pyridin, THF, benzen, toluene, acrylonitril, anilin, HCHO, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ... Tất cả các hoá chất không biết rõ nguồn gốc đều được coi là chất độc hại. Khi làm việc với các hóa chất này, cần chú ý đến việc kiểm soát chất lượng của dụng cụ và thiết bị tiến hành thí nghiệm. Đặc biệt tuân thủ nghiêm ngặt các điều kiện được nêu trong chương trình giảng dạy, các tài liệu đã được chuẩn bị trước. Không trực tiếp lấy hóa chất vào mũi và ngửi mà ngửi chúng từ xa bằng cách vẫy tay.

*Làm việc với các chất dễ cháy:* Các chất dễ cháy, dễ bay hơi như Et<sub>2</sub>O, Me<sub>2</sub>CO, ROH, dầu hỏa, xăng, CS<sub>2</sub>, benzen, v.v ... có thể được đun nóng hoặc chưng cất trong nước hoặc không khí trên bếp điện kín. Không đặt gần nguồn nhiệt, cầu dao, ... Khi tiến hành kết tinh từ dung môi dễ cháy, các dụng cụ riêng biệt phải được sử dụng với thiết bị ngưng tụ hồi lưu.

*Làm việc với các chất nổ:* Khi làm việc với các chất như H<sub>2</sub>, kiềm (kim loại & chất lỏng), NaNH<sub>2</sub>/KNH<sub>2</sub>, axit đậm đặc, chất hữu cơ dễ nổ (đặc biệt là polynitro) ... cũng như khi làm việc dưới áp suất thấp hoặc cao, kính bảo vệ (làm bằng hữu cơ kính) phải được đeo để bảo vệ mắt và các bộ phận quan trọng trên khuôn mặt. Không cúi đầu với chất lỏng đun sôi hoặc chất rắn nóng để tránh văng hóa chất (vấn đề không được chú ý tốt). Khi đun nóng dung dịch trong ống nghiệm sử dụng giá đỡ và luôn xoay miệng ống ra khỏi cơ thể, đặc biệt là khi đun nóng axit đậm đặc hoặc kiềm. Nắm bắt nơi lưu trữ và sử dụng thành thạo các công cụ chữa cháy và hộp thuốc sơ cứu trong trường hợp tai nạn để kiểm soát kịp thời và hiệu quả.

## LÀM VIỆC VỚI HÓA CHẤT

*Thí nghiệm với các chất độc hại*

- Trong phòng thí nghiệm có nhiều độc tố như thủy ngân (Hg), phốt pho trắng (P), oxit carbon (CO), hydro sunfua (H<sub>2</sub>S), phenol (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH), axit formic (HCOOH), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), clo (Cl<sub>2</sub>), nitơ đioxit (NO<sub>2</sub>), v.v ...
- Các thí nghiệm với các chất độc hại nên được tiến hành với một lượng nhỏ hóa chất, làm việc trong khu vực thông thoáng và tư thế tốt.

**Lưu ý:** không ném hóa chất và hóa chất thông thường có mùi.

*Thí nghiệm với chất ăn da và đốt cháy:*

- Thực hiện cẩn thận các thí nghiệm với kiềm, axit, kim loại kiềm, phenol đậm đặc v.v ... để tránh tiếp xúc với tay, quần áo, đặc biệt là mắt (sử dụng kính bảo hộ).
- Khi pha loãng axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> cẩn thận đổ axit vào nước từ từ và khuấy đều, tuyệt đối không được làm ngược lại.
- Khi đun nóng dung dịch của các chất này tuân thủ quy tắc hóa chất được đun nóng trong ống nghiệm.

*Thí nghiệm với các chất dễ cháy*

- Có các chất dễ cháy như cồn, xăng, Benzen, ether acetone ... trong phòng thí nghiệm.
- Sử dụng một lượng nhỏ trong thí nghiệm để các dung dịch tránh xa ngọn lửa .... không làm nóng chúng trực tiếp trên lửa, thay vào đó hãy sử dụng nước tắm.
- Không sử dụng nồi lớn để lưu trữ các chất này và tránh xa nguồn lửa (ví dụ: đầu đốt Bunsen, bếp điện ...)
- Sử dụng máy đốt cồn tuân thủ các quy tắc được xác định.

*Thí nghiệm với chất nổ:*

Chất nổ thường được tìm thấy trong các phòng thí nghiệm là muối nitrat, muối clorat v.v .... Các chất này nên được tránh xa nguồn lửa và được trộn cẩn thận theo tỷ lệ thích hợp của thể tích. Đeo đồng hồ bảo vệ trong thí nghiệm; thí nghiệm rủi ro cao không được phép. Khi các khí như H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, v.v ... bị cháy ... độ tinh khiết của chúng phải được kiểm tra để tránh trộn với oxy tạo ra hỗn hợp nổ nguy hiểm. Không cho một lượng lớn natri vào nước vì điều này sẽ gây ra tai nạn cháy nổ.

**Làm thế nào để kiểm tra:**

Thu khí H<sub>2</sub> qua H<sub>2</sub>O vào các ống nghiệm nhỏ. Sử dụng ngón tay để đậy ống chứa H<sub>2</sub> và đặt miệng ống gần vòi đốt còn. Khi mở ống, hỗn hợp khí H<sub>2</sub> và O<sub>2</sub> (trong không khí) sẽ phát ra âm thanh khá lớn. Tiếp tục quá trình này cho đến khi không nghe thấy âm thanh lớn để thu được H<sub>2</sub> nguyên chất.

Sử dụng đồ thủy tinh:

- Cần thận đặt ống thủy tinh qua nút để tránh nứt.
- Không cho nước nóng, nước sôi vào bình thủy tinh lạnh hoặc nhiệt độ phòng.
- Nếu ngón tay bị cắt bởi thủy tinh vỡ sẽ làm chảy chất độc hại trong vài giây trước khi rửa bằng cồn 90o và băng vết thương.
- Dụng cụ thủy tinh vỡ nên được thu gom riêng với chất thải khác.

## PHÒNG NGỪA ĐỘC HẠI TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM HÓA HỌC

### *Phòng ngừa độc hại*

- Mỗi phòng thí nghiệm hóa học cần được trang bị các phương tiện bảo vệ như áo choàng, găng tay cao su, kính bảo hộ, máy thở v.v.
- Đọc kỹ nhãn và hiểu các dấu hiệu độc tính khi sử dụng hóa chất. Hãy ghi nhớ làm thế nào để lấy và xử lý hóa chất. Trong quá trình thử nghiệm với khí có độc, thí nghiệm đó phải được tiến hành ở nơi thoáng khí hoặc trong tủ hút.

### *Phòng chống cháy nổ*

- Mỗi phòng thí nghiệm cần chuẩn bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy và chữa cháy: bình chữa cháy, cát, dụng cụ chứa nước, bao tải, xô, ... Nhân viên phòng thí nghiệm cần hiểu các nguyên tắc chữa cháy và đặc biệt nắm vững các nguyên tắc lưu trữ và sử dụng hóa chất nổ, dễ cháy và nổ ký hiệu trên nhãn trên các thùng chứa hóa chất. Khi xảy ra cháy nổ nhanh chóng, hãy xác định nguyên nhân để đề xuất các biện pháp khắc phục phù hợp.
- Trong trường hợp tai nạn xảy ra, tất cả nhân viên phải áp dụng quy tắc sơ cứu cho nạn nhân trước khi chuyển đến cơ sở y tế.

### *Sơ cứu tai nạn hóa chất*

#### ***Trong trường hợp bị bỏng:***

- Đối với các vết bỏng do dung môi dễ cháy như benzen, acetone (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>, v.v.) sử dụng khăn ướt trên phần bị cháy, sau đó áp dụng cát hoặc vải bố ướt để dập tắt đám cháy. Không sử dụng nước để rửa vết bỏng; thay vào đó, sử dụng gạc ngâm thuốc tím (KMnO<sub>4</sub> 1%) hoặc bôi cẩn thận axit picric H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2% lên vết thương bỏng.
- Đối với bỏng kiềm đậm đặc, xút ăn da, xút ăn da (NaOH, KOH): Dùng nước sạch để rửa vết thương nhiều lần, sau đó rửa bằng dung dịch axit axetic 5%. Nếu mắt tiếp xúc với kiềm thì phải rửa bằng nước sạch nhiều lần sau đó dung dịch axit boric (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 2%).
- Đối với các vết bỏng axit đậm đặc như axit sunfuric, nitric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> ...): Lần đầu tiên rửa bằng nước sạch nhiều lần, sau đó sử dụng 5% amoniac hoặc 10% s NaHCO<sub>3</sub>, để loại bỏ axit (không sử dụng xà phòng để rửa vết thương). Nếu mắt tiếp xúc với axit thì phải nhanh chóng rửa kỹ nhiều lần bằng nước sạch và nước cất natri hydro cacbonat (NaHCO<sub>3</sub>) 3%.
- Đối với bỏng do phốt pho (P): Đầu tiên rửa vết bỏng bằng dung dịch đồng sunfat (CuSO<sub>4</sub>) 2%. Không sử dụng thuốc mỡ hoặc vaseline. Sau đó áp dụng gạc ngâm với dung dịch đồng sunfat 2% hoặc dung dịch kali permanganat (KMnO<sub>4</sub>) 3% trên vết thương. Loại bỏng này mất nhiều thời gian hơn để phục hồi, cảnh giác với nhiễm trùng.

#### ***Trong trường hợp ngộ độc:***

- **Uống nhầm axit:** Đầu tiên cho nạn nhân uống nước đá, nghiền vỏ trứng (1/2 muỗng trong cốc nước) và uống bột magiê oxit từ từ (MgO) pha với nước (29 gram trong 300 ml nước). Không sử dụng thanh trùng.
- **Ngộ độc do hấp thụ kiềm (amoniac, xút ...):** đầu tiên cho nạn nhân uống giấm pha loãng (axit axetic 2%) hoặc nước chanh. Đừng uống thanh lọc.
- **Ngộ độc do tiêu hóa các hợp chất thủy ngân,** đầu tiên có nạn nhân nôn và uống sữa với lòng trắng trứng. Sau đó cho nạn nhân uống than hoạt tính.
- **Phốt pho độc:** đầu tiên có nạn nhân nôn, sau đó uống dung dịch đồng sunfat (CuSO<sub>4</sub>) 0,5 gram trong một lít nước và nước đá. Không uống sữa, lòng trắng trứng, dầu vì những chất này làm tan phốt pho.
- **Ngộ độc bởi hỗn hợp chì:** cho nạn nhân uống natri sunfat (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 10% hoặc magiê sunfat (MgSO<sub>4</sub>) 10% trong nước ấm vì các chất này sẽ tạo thành kết tủa với chì. Sau đó uống sữa với lòng trắng trứng và than hoạt tính.
- **Ngộ độc do hít phải khí độc như clo, brom .. (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>):** mang nạn nhân đến không gian mở, nói lỏng dây thắt lưng, hít một lượng nhỏ amoniac hoặc 900 cồn pha với amoniac.
- **Ngộ độc do thở hydro sunfua, oxit carbon ... (H<sub>2</sub>S, CO):** đặt nạn nhân trong không gian mở và hít thở oxy nguyên chất để thở và áp dụng hô hấp nhân tạo nếu cần thiết.
- **Ngộ độc do quá nhiều amoniac:** cho nạn nhân hít hơi nước nóng, sau đó uống nước chanh hoặc giấm pha loãng.

### **Chữa cháy trong phòng thí nghiệm**

#### **a. Nước:**

- Nước có hiệu quả trong việc làm ướt, làm mát, dập tắt và ngăn lửa lan rộng khi phun lên vật liệu gần đám cháy. Tốt nhất là sử dụng một tia nước nhỏ với kích thước giọt 0,3-0,8mm.
- Nước có hiệu quả trong việc dập tắt lửa của các chất rắn thông thường: gỗ, giấy, than, cao su, vải và một số chất lỏng hòa tan trong nước (axit hữu cơ, acetone, rượu xếp hạng thấp)

#### **Không sử dụng nước khi:**

- Dập lửa trong các thiết bị được hỗ trợ vì điều này sẽ phá hủy các thiết bị khác.
- Có các chất phản ứng với nước trong khu vực cháy.
- Dập tắt các đám cháy và hydrocacbon lỏng hòa tan trong nước nhẹ hơn mật độ nước. Những chất này sẽ nổi trên mặt nước và lửa sẽ lan rộng.
- Cháy bằng dầu, chất lỏng ở nhiệt độ cao hoặc chất rắn nóng chảy. Thật nguy hiểm khi sử dụng nước sẽ gây sôi, nổ hoặc tạo bọt.

**b. Bể CO<sub>2</sub>:** CO<sub>2</sub> có áp suất (thường là 60atm) sẽ bốc hơi và bao phủ ngọn lửa bằng các dạng tuyết khô khi được thả ra.

#### **Ưu điểm:**

- Dễ sử dụng, đặc biệt là trong đám cháy nhỏ, CO<sub>2</sub> không gây hại cho máy móc và thiết bị, kể cả thiết bị điện.
- Lượng CO<sub>2</sub> được xác định bằng cách cân bể.

#### **Không sử dụng bình CO<sub>2</sub> trong các trường hợp sau:**

- Đốt quần áo (vì CO<sub>2</sub> lạnh sẽ gây hại cho da tiếp xúc)
- Đốt cháy bằng kim loại kiềm, magiê, các chất có khả năng tách oxy (peroxide, clorat, kali nitrat, permanganat, ...), các chất lỏng organometallic như nhôm alkyl (tuy nhiên CO<sub>2</sub> có thể được sử dụng cho kim loại kiềm và các chất hữu cơ trong hữu cơ dung môi)
- CO<sub>2</sub> kém hiệu quả khi dập tắt đám cháy của vật liệu phân rã.

*c. Bể bọt hóa chất cầm tay:*

Bình chữa cháy bột (ví dụ, natri cacbonat và phụ gia, amoni photphat và phụ gia, hoặc một số chất khác) + khí trơ nén trong một chai nhỏ gắn trên bình chữa cháy.

Sử dụng:

- Lật ngược bể,  $\text{NaHCO}_3$  phản ứng với axit sunfuric tạo ra bột  $\text{CO}_2$  cách nhiệt không khí khỏi lửa và làm nguội các vật thể bắn.
- Khi không có phương tiện nào khác để dập tắt đám cháy, hoặc các phương tiện khác không hiệu quả.
- Hiệu quả nhất để dập tắt ngọn lửa của các kim loại kiềm, kiềm thổ, cơ kim, metal hydride ...
- Ít độc hại, ít hoặc không làm hỏng thiết bị, không có nguy cơ bị điện giật.

Nhược điểm:

Bột vỏ nên đủ dày cho ngọn lửa không được nổi lại

- Bột với axit và muối  $\rightarrow$  dẫn điện tốt  $\rightarrow$  chỉ sử dụng khi điện bị ngắt kết nối.
- Không sử dụng ở những nơi mà các chất có thể phản ứng với nước để gây nổ, cháy và tách khí, khí ăn mòn, nhiệt ... (ví dụ: hóa chất peroxide, hyrua, cacbua, andrit, organometallic ...)
- Không sử dụng ở những nơi hóa chất có thể ăn mòn hoặc hư hỏng do bột chữa cháy.
- Tốt nhất để dập tắt quy mô lớn khi các phương tiện khác kém hiệu quả.
- Phạm vi sử dụng có thể khác nhau tùy thuộc vào loại bột được nạp trong bể: Ví dụ, natri bicarbonate không được sử dụng cho các đám cháy kim loại kiềm vì khi đun nóng nó phân hủy thành  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ , vật liệu còn lại tương tác với kim loại kiềm nóng và làm cho ngọn lửa mạnh hơn .

*d. Vải amiăng:*

- Chỉ được sử dụng để dập tắt đám cháy nhỏ (<1m<sup>2</sup>). Vải amiăng không cháy, tách oxy bằng lửa  $\rightarrow$  dập lửa. Chỉ che vải amiăng trên lửa khi nhiệt độ hạ thấp để tránh lửa tiếp tục từ các vật liệu dễ cháy.
- Để hạ nhiệt nhanh, phun bột  $\text{CO}_2$  lên vải amiăng để dập tắt vải cháy trên cơ thể.
- Sử dụng vải ướt, vải len dày hoặc chăn ướt để dập lửa quần áo trên cơ thể.

*Tuy nhiên, việc sử dụng vật liệu amiăng bị hạn chế vì nó có thể gây độc cho con người*

*e. Cát khô:* Cát khô có thể được sử dụng để dập tắt đám cháy chứa một lượng nhỏ chất lỏng, chất rắn khi không thể sử dụng nước.

**SƠ CỨU TAI NẠN VÀ NGỘ ĐỘC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM:**

- Hướng dẫn chung được đưa ra khi các giải pháp cụ thể khác nhau được áp dụng theo các trường hợp.
- Dễ dàng truy cập phải được bảo đảm vào tủ thuốc trong phòng thí nghiệm. Tủ thuốc thường chứa băng, cồn iốt, thuốc mỡ, dung dịch  $\text{KMnO}_4$  3%,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$  2%,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  1%, dung dịch tannin trong rượu ...

**Bộ dụng cụ sơ cứu trong phòng thí nghiệm hóa học**

Bộ dụng cụ sơ cứu trong phòng thí nghiệm hóa học phải ở nơi thích hợp nhất và được quản lý bởi nhân viên phòng thí nghiệm. Tủ kit bao gồm:

- Dụng cụ: bông y tế, gạc, băng, nhíp, kéo, ống tiêm.
- Thuốc.
- Thuốc cầm máu: cồn iốt dung dịch 5%
- Thuốc sát trùng: dung dịch kali permanganat ( $\text{KMnO}_4$  5%), cồn 400
- Thuốc trị bỏng: dung dịch natri bicarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) 5% ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) 2%, dung dịch đồng sunfat ( $\text{CuSO}_4$ ) 2%, dung dịch axit axetic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 2%.
- Thuốc hỗ trợ: vitamin B1, C, K, glucose hoặc đường sacarose ...
  - + Khi tiếp xúc với axit đậm đặc ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HOAc}$ , ...) hoặc nước brom, phenol, rửa bằng nước chảy mạnh trong vài phút, sau đó sử dụng bông nhúng với  $\text{NaHCO}_3$  2% hoặc tanin trong cồn để che vết bỏng .
  - + Khi mắt tiếp xúc với hóa chất, nó phải được rửa bằng nước nhiều lần trước khi nạn nhân nhập viện ngay lập tức.
  - + Nếu bị nhiễm độc do hít quá nhiều khí như  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ , ... nạn nhân phải được đưa đến không gian mở ngay lập tức. Khi bị nhiễm độc kim loại như As, Hg, ... hoặc xyanua nạn nhân phải được chuyển ngay đến bệnh viện để điều trị khẩn cấp.
  - + Phòng thí nghiệm luôn lưu trữ một lượng hóa chất nhất định có thể lan truyền vào không khí và tiếp xúc với nhân viên. Ngoài ra trong khi thực hiện thí nghiệm, các hóa chất tương tác và phản ứng với nhau; hoạt động liều lĩnh sẽ dẫn đến hậu quả đáng tiếc.

## **AN TOÀN SINH HỌC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM Y SINH**

### ***Hạn chế tiếp cận phòng thí nghiệm***

- Chỉ những người có liên quan/có thẩm quyền mới được ra vào khu vực làm việc.
- Luôn đóng kín cửa phòng thí nghiệm.
- Không cho phép trẻ em vào khu vực làm việc.
- Không cho phép bệnh nhân vào phòng thí nghiệm để lấy mẫu.

### ***Sử dụng PPE và thiết bị vệ sinh***

- Mặc áo khoác phòng thí nghiệm, hoặc đồng phục phòng thí nghiệm trong toàn bộ thời gian làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Đeo găng tay trong tất cả các lần tiếp xúc trực tiếp với máu, dịch cơ thể, các chất có khả năng truyền nhiễm khác hoặc động vật bị nhiễm bệnh. Sau khi sử dụng, tháo găng tay và rửa tay đúng cách.
- Rửa tay sau khi xử lý các vật liệu và bề mặt bị ô nhiễm và trước khi rời khỏi khu vực làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Đeo kính bảo hộ, khẩu trang hoặc các thiết bị bảo vệ khác để tránh tiếp xúc với các tác nhân hóa học, truyền nhiễm.
- Đeo khẩu trang y tế hoặc khẩu trang có hiệu quả lọc cao (N95, N96, ...) trong trường hợp có thể văng, bắn hoặc tạo ra các mầm bệnh chứa khí dung/sol khí.
- Không mặc quần áo bên ngoài phòng thí nghiệm như nhà ăn, phòng giải khát, văn phòng, thư viện, nhà vệ sinh, v.v.
- Không sử dụng giày, dép hở mũi trong phòng thí nghiệm.
- Không ăn, uống, hút thuốc, đeo đồ trang sức hoặc đeo kính áp tròng trong khu vực làm việc của phòng thí nghiệm.
- Không để thức ăn và nước uống trong khu vực làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Không dùng chung quần áo bảo hộ mặc trong phòng thí nghiệm với quần áo bình thường.

### ***An toàn trong quá trình thí nghiệm***

- Tuyệt đối không thổi pipet bằng miệng.
- Không bỏ bất cứ thứ gì vào miệng.
- Không sử dụng nước bọt để dán nhãn.
- Tất cả các hoạt động nên được thực hiện theo cách giảm thiểu việc tạo ra các giọt hoặc sol khí.
- Giảm thiểu việc sử dụng bơm và kim tiêm.
- Không sử dụng kim hoặc ống tiêm để thay thế pipet hoặc cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài tiêm, truyền hoặc hút dịch trong phòng thí nghiệm. Khi bị đổ, vỡ, tràn hoặc có khả năng tiếp xúc với vật liệu truyền nhiễm, hãy báo cáo cho nhân viên phòng thí nghiệm.
- Cần có báo cáo và một hồ sơ về những sự cố này. Các quy trình xử lý sự cố xảy ra trong phòng thí nghiệm phải được xây dựng và thực hiện đúng. Các dung dịch khử trùng phải được khử trùng trước khi thải vào hệ thống nước thải kết hợp. Một hệ thống xử lý nước thải riêng biệt có thể được yêu cầu tùy thuộc vào đánh giá rủi ro của tác nhân sinh học được sử dụng.

### ***Khu vực làm việc của phòng thí nghiệm***

- Phòng thí nghiệm cần gọn gàng, sạch sẽ và chỉ để lại những gì cần thiết cho công việc.
- Vào cuối mỗi ngày làm việc, bàn và ghế phải được khử nhiễm khuẩn sau khi đổ vật liệu nguy hiểm.
- Tất cả các vật liệu, vật phẩm và môi trường nuôi cấy bị ô nhiễm phải được khử trùng trước khi vứt bỏ hoặc rửa sạch để tái sử dụng.
- Gói và vận chuyển mẫu phải tuân theo các quy định quốc gia hoặc quốc tế.
- Nếu mở cửa sổ, và cần phải có lưới chống côn trùng.

### ***Xử lý chất thải***

- Phân loại, trang bị thùng chứa rác và xử lý chất thải từ phòng thí nghiệm phải đáp ứng các tiêu chuẩn xử lý chất thải bệnh viện được ban hành cùng với Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2007 của Bộ Y tế.

### ***An toàn hóa chất, lửa, điện, phóng xạ và thiết bị***

- Những người làm việc trong phòng thí nghiệm vi sinh không chỉ tiếp xúc với các vi sinh vật gây bệnh mà còn có khả năng tiếp xúc với hóa chất. Họ phải có kiến thức cần thiết về độc tính của các hóa chất này, loại phơi nhiễm và các nguy hiểm có thể xảy ra khi sử dụng và lưu trữ. Tài liệu an toàn vật liệu hoặc thông tin về hóa chất nguy hiểm được cung cấp bởi nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp. Các phòng thí nghiệm sử dụng hóa chất độc hại cần phải tìm kiếm thông tin này.
- Tất cả các thiết bị điện và đường dây điện phải tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định an toàn điện quốc gia. Kiểm tra thường xuyên tất cả các thiết bị điện, bao gồm cả hệ thống tiếp đất, là điều cần thiết. Ngoài ra, cần lắp đặt đường dây điện, ổ cắm phải cao hơn khoảng 40 cm so với nền phòng thí nghiệm, không gần nơi có vòi nước. Mỗi phòng thí nghiệm cần một bộ ngắt mạch, cầu chì hoặc át để cắt điện khi cần thiết.

### ***Giải quyết các mối nguy trong phòng thí nghiệm***

Có nhiều vấn đề có thể xảy ra trong phòng thí nghiệm. Những sự cố này có thể là do lỗi trong hoạt động của người thử nghiệm như làm đổ dung dịch chứa tác nhân gây bệnh (TNGB), vật sắc nhọn đâm vào tay và chân khi làm việc với TNGB hoặc sự cố do mất điện, thiên tai, hỏa hoạn. .. Người kiểm tra phải được cảnh báo về các sự cố có thể xảy ra và được hướng dẫn để xử lý chúng. Hướng dẫn cụ thể sẽ được đưa vào đào tạo an toàn sinh học. Nguyên tắc xử lý trong trường hợp xảy ra tai nạn như sau:

- Xử lý tại chỗ theo đúng quy trình;
- Ghi lại các sự cố và các biện pháp xử lý đã thực hiện;
- Báo cáo các phòng thí nghiệm dẫn về vấn đề này.  
*Sự cố bị đâm bởi một vật sắc nhọn trong khi làm việc với mầm bệnh*
- Chia sẻ thông tin với các đồng nghiệp làm việc gần đó (nếu có);
- Vết thương (ví dụ: tháo hoặc xé gãy tay);
- Rửa vết thương ngay dưới vòi nước sạch (khoảng 5 phút);
- Cho phép vết thương tự chảy máu trong một thời gian ngắn, mà không bóp hoặc chà xát vết thương;
- Dùng gạc có chất khử trùng thích hợp để băng vết thương;
- Rời khỏi phòng thí nghiệm;
- Ghi lại và báo cáo sự cố cho trường phòng thí nghiệm;
- Tùy thuộc vào từng trường hợp cụ thể, các biện pháp xử lý thích hợp sẽ được tuân thủ theo.

#### ***Sự cố tràn dung dịch chứa mầm bệnh trong tủ an toàn sinh học***

Trong các phòng thí nghiệm nên chuẩn bị hộp dụng cụ xử lý có chứa tràn TNGB. Trong hộp này, cần có dung dịch khử nhiễm, giấy thấm, gong kim, kẹp, túi đựng chất thải lây nhiễm và thiết bị bảo vệ cá nhân thích hợp. Chúng phải được làm bằng vật liệu không bị ăn mòn bởi các hóa chất trong phòng thí nghiệm.

Khi đổ các giải pháp chứa RTC trong BSC, người kiểm tra không được tắt tủ và thực hiện các bước sau:

- Chia sẻ thông tin với các đồng nghiệp đang làm việc gần đó (nếu có).
- Cho phép tủ hoạt động trong 10 phút trước khi tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp để đảm bảo rằng tất cả các bình xịt đã được lọc qua bộ lọc HEPA của tủ.
- Thay thế găng tay sạch và lấy bộ xử lý sự cố tràn mẫu.
- Đậy dung dịch bị đổ bằng giấy thấm, đổ chất khử trùng (Bleach pha loãng 10 lần hoặc 0,5% NaClO), để khoảng 30 phút để chất khử trùng có hiệu lực.
- Thu gom các vật sắc nhọn (nếu có) bằng một thiết bị chuyên dụng trong hộp đựng vật sắc nhọn.
- Thu thập giấy thấm trong túi đựng chất thải vô trùng để khử trùng.
- Lau sạch bề mặt làm việc của BSC.
- Kết thúc xử lý.
- Sau khi kết thúc thử nghiệm và rời khỏi phòng thí nghiệm, sự việc phải được ghi lại và báo cáo cho nhân viên an toàn sinh học và quản lý phòng thí nghiệm.

#### ***Sự cố tràn dung dịch chứa mầm bệnh trên sàn nhà hoặc bàn thí nghiệm***

Khi đổ dung dịch chứa mầm bệnh xuống sàn nhà hoặc ghế dài, nhân viên kiểm tra cần tiến hành các bước xử lý sau:

- Ngay lập tức cảnh báo các đồng nghiệp làm việc trong cùng phòng thí nghiệm.
- Thay đổi găng tay sạch và quần áo bảo hộ nếu dung dịch chứa TNGB văng lên quần áo.
- Nhặt các vật sắc nhọn nếu bạn có clip.
- Phủ toàn bộ bề mặt bằng dung dịch thấm theo thứ tự từ ngoài vào trong.
- Đổ hóa chất khử trùng (dung dịch Bleach pha loãng 10 lần hoặc NaClO 0,5%) lên giấy được phủ theo hướng thẳng đứng từ bên ngoài.
- Đợi 30 phút.
- Thu thập giấy thấm và tất cả các vật phẩm truyền nhiễm vào thùng chứa chất thải để khử trùng.
- Lau sạch các khu vực bị đổ tràn.
- Kết thúc xử lý.
- Sau khi kết thúc quá trình thí nghiệm, hãy ra ngoài, ghi chú và báo cáo cho người phòng thí nghiệm phụ trách sự cố và các biện pháp đã được thực hiện.



### 5.3. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 5.3.1. Chương trình quan trắc chất lượng môi trường

Việc giám sát chất lượng môi trường sẽ được thực hiện trong giai đoạn xây dựng và vận hành theo Bảng 79 với các chi phí ước tính trong Bảng 80. Vị trí giám sát được trình bày trong Phụ lục.

**Bảng 5.8. Giám sát chất lượng môi trường**

Thông số và tần suất	Vị trí
<b>Giai đoạn xây dựng</b>	
<b>Chất lượng khí</b>	
Quy định áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT	
Tiếng ồn, độ rung TSP bụi, CO, SO <sub>2</sub> và NO <sub>2</sub> 3 tháng/lần	KK1 – Zone 3 – Đầu đường vào ĐHQGHN. KK2- Zone 3 – Đối diện nhà khách ĐHQGHN. KK3 – Đầu tuyến đường vận chuyển của Zone 3 giao với đường Hòa Lạc – Hòa Bình. KK4 – Công trường thi công Zone 3; KK5- Công trường thi công Zone 1. KK6 – Đầu tuyến đường vận chuyển của Zone 1 giao với đường Hòa Lạc – Hòa Bình. KK7 – Công trường thi công Zone 4;
<b>Giám sát chất lượng nước mặt</b>	
Quy định tham khảo: QCVN 08-MT:2015/BTNMT)	
pH, T, độ đục, DO, COD, BOD <sub>5</sub> , TSS, Cu, Zn, Fe, Cd, AS, Pb, dầu và mỡ, coliform 3 tháng/lần	NM1 – Nước mặt mương nước cạnh Zone 3 NM2 – Nước mặt hồ sinh thái cạnh Zone 3 NM3 – Nước mặt suối cạnh Zone 4 NM4 – Nước mặt hồ Đa Lát gần công trường thi công Zone 4
<b>Nước thải</b>	
Quy định tham khảo: QCVN 14:2008/BTNMT)	
pH, TDS, TSS, BOD <sub>5</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , dầu và Coliform 3 tháng/lần	NT1 – Nước thải khu vực thi công Zone 3 NT2 – Nước thải khu vực thi công Zone 1 NT3 – Nước thải khu vực thi công Zone 4
<b>Giai đoạn hoạt động (trong 2 năm đầu)</b>	
<b>Chất lượng không khí</b>	
Quy định áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT	
Tiếng ồn, độ rung TSP bụi, CO, SO <sub>2</sub> và NO <sub>2</sub> 3 tháng/lần	KK1- Hướng gió đúng hướng trong khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải Zone 3. KK2- Khi hướng gió kết thúc trong khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải Zone 3 KK3- Hướng gió đúng hướng trong khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải. KK4- Khi hướng gió kết thúc trong khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải
<b>Giám sát chất lượng nước mặt</b>	
Quy định tham khảo: QCVN 08-MT:2015/BTNMT)	
pH, độ đục, DO, COD, BOD <sub>5</sub> , TSS, dầu và mỡ, coliform. 3 tháng/lần	NM1 – Nước mặt hồ sinh thái gần cửa xả của trạm xử lý nước thải Zone 3 NM2 - Nước mặt hồ sinh thái cách xa đầu ra của trạm xử lý nước thải Zone 3 50m. NM3 - Nước mặt hồ sinh thái cách xa 100m và 1km từ hạ lưu điểm xả thải của xử lý nước thải Zone 3. NM4 – Nước mặt hồ Đa Lát gần cửa xả của trạm xử lý nước thải Zone 3 NM5 - Nước mặt hồ Đa Lát cách xa đầu ra của trạm xử lý nước thải 50m.

	NM6 - Nước mặt hồ Đa Lát cách xa 100m và 1km từ hạ lưu điểm xả thải của xử lý nước thải.
--	--

**Bảng 5.9. Chi phí ước tính cho giám sát chất lượng môi trường**

STT	Nội dung giám sát	Đơn vị	Số lượng	Giá (VND)	Tổng (VND)
<i>1.1</i>	<i>Chất lượng không khí</i>				<i>87.300.000</i>
-	Tiếng ồn	Mẫu	60	70.000	4.200.000
-	Độ rung	Mẫu	60	150.000	9.000.000
-	TSP	Mẫu	60	140.000	8.400.000
-	CO	Mẫu	60	448.000	26.880.000
-	SO <sub>2</sub>		60	343.000	20.580.000
-	NO <sub>2</sub>	Mẫu	60	304.000	18.240.000
<i>1,2</i>	<i>Nước mặt</i>				<i>178.176.000</i>
-	Nhiệt độ	Mẫu	64	34.000	2.176.000
-	pH	Mẫu	64	34.000	2.176.000
-	Độ đục	Mẫu	64	70.000	4.480.000
-	DO	Mẫu	64	92.000	5.888.000
-	COD	Mẫu	64	172.000	11.008.000
-	BOD <sub>5</sub>	Mẫu	64	163.000	10.432.000
-	TSS	Mẫu	64	115.000	7.360.000
-	Đồng (Cu)	Mẫu	64	217.000	13.888.000
-	Chì (Pb)	Mẫu	64	229.000	14.656.000
-	Kẽm (Zn)	Mẫu	64	217.000	13.888.000
-	Sắt (Fe)	Mẫu	64	217.000	13.888.000
-	Cadimi (Cd)	Mẫu	64	229.000	14.656.000
-	Asen (As)	Mẫu	64	272.000	17.408.000
-	Tổng lượng dầu, mỡ	Mẫu	64	418.000	26.752.000
-	Coliform	Mẫu	64	305.000	19.520.000
<i>1,3</i>	<i>Nước gia đình / hộ gia đình (1 mẫu / địa điểm x 4 địa điểm x 8 lần)</i>				<i>23.856.000</i>
-	pH	Mẫu	12	41.000	492.000
-	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mẫu	12	146.000	1.752.000
-	Sunfat	Mẫu	12	420.000	5.040.000
-	BOD <sub>5</sub>	Mẫu	12	192.000	2.304.000
-	TSS	Mẫu	12	119.000	1.428.000
-	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Mẫu	12	146.000	1.752.000
-	Tổng lượng dầu, mỡ	Mẫu	12	430.000	5.160.000
-	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Mẫu	12	184.000	2.208.000
-	Coliform	Mẫu	12	310.000	3.720.000
	<b>Tổng</b>				<b>289.332.000</b>

### **5.3.2. Chương trình giám sát sự tuân thủ (do Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát thi công thực hiện)**

Sau khi ký hợp đồng, căn cứ vào hợp đồng đã được phê duyệt và các điều kiện hợp đồng, các nhà thầu sẽ lập Kế hoạch quản lý môi trường cụ thể của nhà thầu (CESMP) cho từng gói thầu và trình lên CSC và ĐVQL để xem xét và thông qua.

Mục tiêu của CESMP là cung cấp thông tin về quản lý môi trường trong các công việc / hoạt động được đề xuất tại địa điểm tiêu dự án. Điều này đảm bảo rằng nhà thầu (và bất kỳ nhà thầu phụ nào) cũng có thông tin về tác động tới môi trường. CESMP sẽ trình bày chi tiết cách nhà thầu sẽ giảm nhẹ tác động xây dựng và các tài liệu đáp ứng của nhà thầu để kiểm tra, giám sát, thẩm tra, kiểm toán nội bộ và sửa chữa hoặc cải thiện hiệu suất môi trường. CESMP phải là báo cáo cụ thể và phải bao gồm các chi tiết về biện pháp kiểm soát sẽ được thực hiện tại chỗ để giảm thiểu bất kỳ tác động môi trường tiềm ẩn nào từ các công việc / hoạt động đề xuất. Nếu các công việc / hoạt động đề xuất trong CESMP bị thay đổi trong suốt hợp đồng, CESMP sẽ phải được nhà thầu sửa đổi để phản ánh những thay đổi hoặc sửa đổi này. Nội dung của CESMP cần bao gồm các nội dung sau:

- (i) Bản tuyên bố về chính sách, cung cấp một định nghĩa về chính sách môi trường của nhà thầu và chỉ dẫn về cam kết thực hiện kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- (ii) Bản mô tả ngắn gọn về: ngày phát hành, trạng thái duyệt lại, danh sách phân phối và chuẩn bị các chi tiết về nhân sự và ký kết
- (iii) Các luật và quy định áp dụng liên quan đến các yêu cầu trong tiêu dự án ESMP.
- (iv) Xác định giấy phép, giấy phép và phê duyệt nhà thầu liên quan đến ESMP.
- (v) Chi tiết về các tác động môi trường được xác định trong tiêu dự án ESIA sẽ được quản lý như thế nào bao gồm: 1) Các biện pháp cụ thể để giảm thiểu tác động trong quá trình xây dựng; 2) ECOPs; 3) ESMP sẽ được triển khai thực hiện sau khi nhà thầu được lựa chọn và trước khi thi công.
- (vi) Kế hoạch của nhà thầu để thực hiện tự giám sát việc triển khai CESMP.
- (vii) Đào tạo về môi trường chi tiết cho tất cả nhân viên của nhà thầu (kể cả của nhà thầu phụ) đều phải thực hiện. Tối thiểu tất cả các nhân viên của nhà thầu làm việc tại các khu vực tiêu dự án phải: i) Làm quen và hiểu CESMP cho các công trình; ii) Phải nhận thức được trách nhiệm về môi trường và nghĩa vụ pháp lý tại địa điểm; và iii) thực hiện đào tạo về an toàn, sức khỏe và an toàn.
- (viii) Năng lực cụ thể, các cơ chế hỗ trợ và các nguồn lực cần thiết để thực hiện CESMP một cách hiệu quả. Các nhiệm vụ chi tiết về môi trường của tất cả công nhân viên của nhà thầu cũng như của nhà thầu phụ làm việc tại công trường với kiến thức, kỹ năng và đào tạo phù hợp cho các nhiệm vụ cụ thể đã được xác định.
- (ix) Nhà thầu chịu trách nhiệm chuẩn bị các báo cáo môi trường hàng tháng như một phần trong Báo cáo tiến độ yêu cầu trong hồ sơ mời thầu, bao gồm cả báo cáo đột xuất nếu có để trình chủ dự án. Nội dung của các báo cáo này có thể gồm các chi tiết sau:
  - Thực hiện CESMP của nhà thầu phù hợp với kế hoạch đã được thống nhất;
  - Bất kỳ khó khăn nào gặp phải trong việc thực hiện CESMP và các khuyến nghị để khắc phục chúng trong tương lai;
  - Số lượng, số loại không tuân thủ và đề xuất biện pháp khắc phục;
  - Báo cáo từ các nhà thầu phụ liên quan đến việc thực hiện CESMP, bao gồm biên bản cuộc họp và thảo luận của nhà thầu;
  - Biên bản cuộc họp từ các cuộc thảo luận với chủ dự án về việc thực hiện CESMP.

#### **Cán bộ môi trường của nhà thầu (Contractor's Site Environment Officer - SEO)**

Nhà thầu phải chỉ định một cá nhân có thẩm quyền làm Cán bộ môi trường của nhà thầu (SEO). SEO phải được đào tạo phù hợp về quản lý môi trường và có những kỹ năng cần thiết để chuyên giao kiến thức quản lý môi trường cho tất cả nhân viên tham gia vào hợp đồng. SEO sẽ chịu

trách nhiệm theo dõi sự tuân thủ của nhà thầu với các yêu cầu của ESMP và các yêu cầu về môi trường. Nhiệm vụ của SEO sẽ bao gồm nhưng không giới hạn trong những điều sau:

- Thực hiện công tác kiểm tra môi trường để đánh giá, kiểm tra thực tiễn, trang thiết bị, phương pháp làm việc của nhà thầu liên quan đến kiểm soát ô nhiễm và đầy đủ các biện pháp giảm nhẹ tác động môi trường được thực hiện;
- Theo dõi sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, các biện pháp phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm và các yêu cầu hợp đồng;
- Theo dõi việc thực hiện các biện pháp giảm nhẹ môi trường;
- Chuẩn bị báo cáo kiểm toán đối với dữ liệu theo dõi môi trường và điều kiện môi trường tại địa điểm thi công;
- Điều tra khiếu nại và đề xuất các biện pháp khắc phục cần thiết;
- Tư vấn cho nhà thầu về cải thiện môi trường, nhận thức và các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm trước mắt;
- Đề xuất biện pháp giảm nhẹ thích hợp cho nhà thầu trong trường hợp không tuân thủ. Thực hiện giám sát thêm về sự không tuân thủ theo chỉ dẫn của EO / ES;
- Thông báo cho nhà thầu và ECO / ES về các vấn đề môi trường, trình Kế hoạch thực hiện ESMP của nhà thầu cho ECO / ES và các cơ quan liên quan nếu cần;
- Lưu giữ hồ sơ chi tiết về tất cả các hoạt động tại địa phương liên quan đến môi trường.

#### ***Tư vấn giám sát môi trường độc lập - (IEMC)***

Chuyên gia tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) do ĐVQL ký hợp đồng sẽ tiến hành giám sát:

- Tổ chức đào tạo cho ban Quản lý dự án, CSC và các đại diện của nhà thầu về các vấn đề về môi trường, sức khỏe và an toàn liên quan đến xây dựng;
- Đánh giá chất lượng môi trường tại các khu vực bị ảnh hưởng bởi các hoạt động xây dựng (bao gồm các quan sát hiện trường, rà soát các báo cáo giám sát môi trường do CSC cung cấp);
- Xem xét việc tuân thủ môi trường của nhà thầu bao gồm việc thực hiện các biện pháp giảm nhẹ và tài liệu;
- Xem xét lại sự tuân thủ của ĐVQL và CSC đối với ESMP.
- IEMC cũng sẽ cung cấp tư vấn kỹ thuật và hỗ trợ cho Ban quản lý dự án và EO về các vấn đề môi trường.

#### ***Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công***

Trong giai đoạn xây dựng, một đội ngũ chuyên gia Giám sát Môi trường (ES) là một phần của Tư vấn giám sát thi công (CSC) sẽ tiến hành giám sát môi trường như một phần của giám sát thi công. Cả CSC và ES sẽ được huy động trước khi bắt đầu hoạt động xây dựng. CSC chịu trách nhiệm kiểm tra và giám sát tất cả các hoạt động xây dựng để đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu được thông qua trong ESMP được thực hiện đúng và các tác động tiêu cực đến môi trường của Dự án được giảm thiểu. Cụ thể, ES sẽ:

- Xem xét và đánh giá thay mặt Ban QLDA xem thiết kế có đáp ứng các yêu cầu của các biện pháp giảm thiểu và quản lý của ESMP;
- Rà soát và làm rõ SEMP của nhà thầu;
- Phối hợp với Cán bộ Môi trường của Ban QLDA trong việc rà soát việc tuân thủ môi trường tại các mỏ đất và mỏ vật liệu đề xuất và tư vấn cho Ban QLDA về việc có đủ tiêu chuẩn để sử dụng;
- Xác minh và xác nhận thủ tục giám sát môi trường của Ban QLDA; thông số, vị trí giám sát, thiết bị và kết quả;

- Giám sát việc thực hiện hệ thống quản lý môi trường của Nhà thầu bao gồm cả hoạt động, kinh nghiệm và xử lý các vấn đề về môi trường tại chỗ và cung cấp các hướng dẫn khắc phục nếu cần;
- Đào tạo về nhận thức về HIV/AIDS cho công nhân của nhà thầu, đội CSC và cán bộ Ban QLDA;
- Thực hiện việc lấy mẫu chất lượng môi trường và chuẩn bị các báo cáo giám sát môi trường định kỳ, bao gồm các báo cáo về tình hình thực hiện ESMP cho Ban QLDA và chuẩn bị báo cáo giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng;
- Xem các yêu cầu thanh toán liên quan đến chi phí giảm thiểu môi trường nếu có

Lưu ý rằng sự tham gia của cộng đồng trong quá trình thực hiện ESMP là một hoạt động hoàn toàn tự nguyện, vì lợi ích của cộng đồng và gia đình. Do đó, sự tham gia của cộng đồng trong việc giám sát ESMP sẽ không nhận được tiền lương.

### ***Tuân thủ các yêu cầu pháp lý và hợp đồng nguyên tắc***

Các hoạt động xây dựng không chỉ tuân thủ yêu cầu về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm theo hợp đồng mà còn với pháp luật về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Tất cả các báo cáo về phương pháp thi công do các Nhà thầu nộp cho ES để phê duyệt cũng sẽ được gửi tới Cán bộ môi trường (EO) để xem xét bao gồm đầy đủ biện pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường và bảo vệ môi trường.

ES cũng sẽ xem xét tiến độ và chương trình của các công trình để đảm bảo rằng luật môi trường liên quan đã không bị vi phạm, và có thể ngăn chặn bất kỳ vi phạm pháp luật nào.

Nhà thầu sẽ sao chép các tài liệu liên quan đến EO và ES. Tài liệu ít nhất phải bao gồm các báo cáo tiến độ công việc được cập nhật, các biện pháp làm việc cập nhật và các đơn xin cấp phép/giấy phép khác nhau theo luật bảo vệ môi trường và tất cả các giấy phép hợp lệ. EO và ES cũng sẽ có quyền truy cập vào Nhật ký công trường theo yêu cầu.

EO và ES cũng sẽ có quyền truy cập vào bản ghi nhật ký địa điểm theo yêu cầu.

Sau khi xem xét các tài liệu, EO hoặc ES sẽ tư vấn và các Nhà thầu về bất kỳ sự không tuân thủ các hợp đồng nguyên tắc và pháp luật về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm để họ thực hiện các hành động tiếp theo. Nếu EO hoặc ES kết luận rằng tình trạng áp dụng giấy phép và bất kỳ hoạt động bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm nào có thể không phù hợp với các biện pháp làm việc hoặc có thể dẫn đến vi phạm các yêu cầu về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm tiềm ẩn thì họ sẽ thông báo phù hợp cho Nhà thầu.

### ***Hệ thống xử phạt***

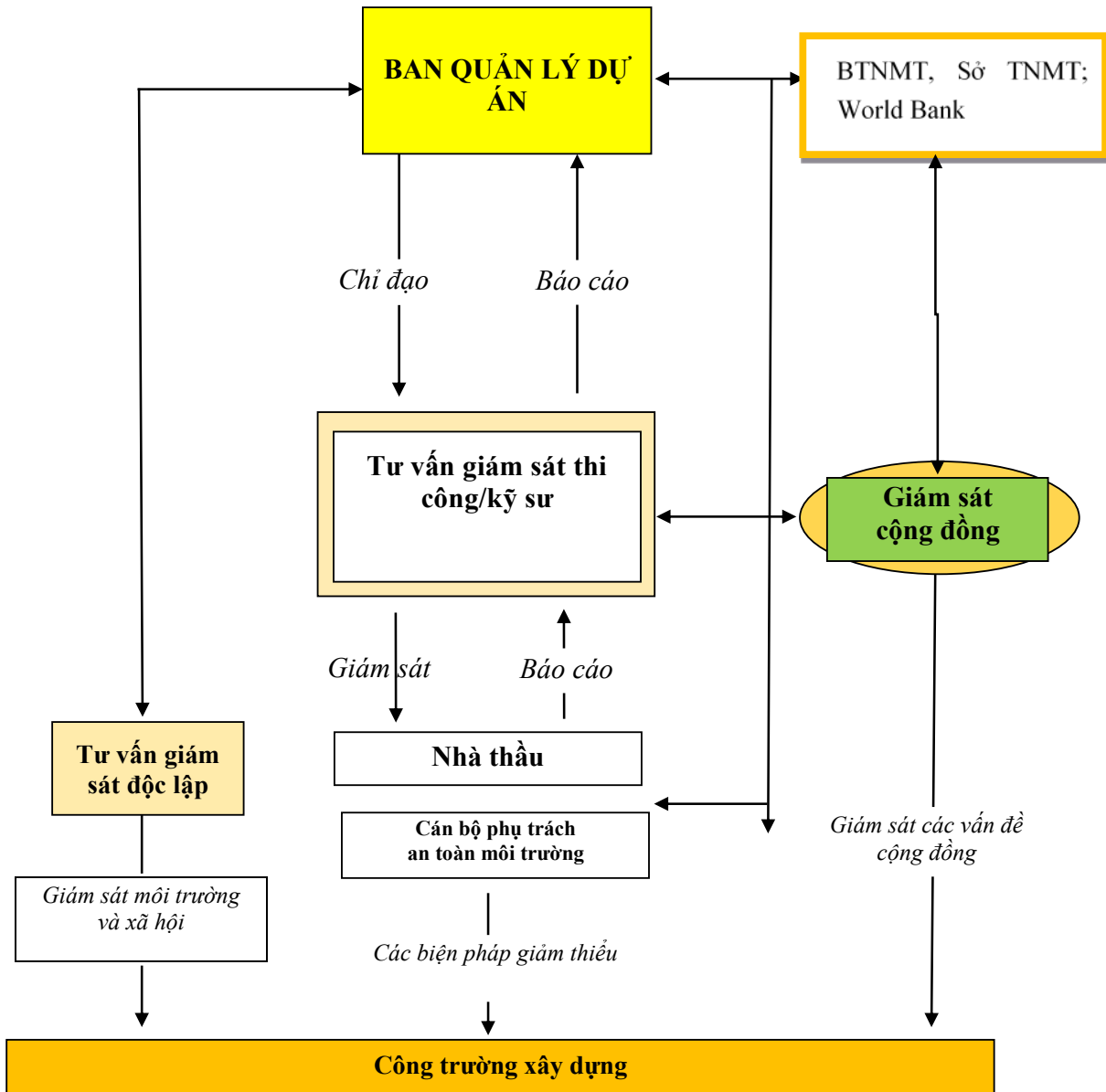
Trong khuôn khổ tuân thủ, nếu sự vi phạm các quy định về môi trường bị CSC/ES phát hiện ra trong ESMP thì 2% giá trị thanh toán tạm thời của các nhà thầu trong tháng sẽ bị giữ lại. Nhà thầu sẽ được gia hạn thời gian (xác định bởi CSC/ES) để sửa chữa vi phạm. Nếu các Nhà thầu thực hiện việc sửa chữa trong thời gian gia hạn (xác nhận bởi CSC/ES), sẽ không có hình phạt nào và số tiền còn lại sẽ được thanh toán. Tuy nhiên, nếu Nhà thầu không thực hiện sửa chữa cần thiết trong thời gian gia hạn, Nhà thầu sẽ thanh toán cho bên thứ ba để sửa chữa các thiệt hại (khấu trừ từ số tiền còn lại).

Trong trường hợp CSC/ES không phát hiện sự vi phạm các quy định về môi trường của Nhà thầu, họ sẽ chịu trách nhiệm thanh toán để sửa chữa vi phạm.

## 5.4. CƠ CHẾ TỔ CHỨC THỰC HIỆN, TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN

### 5.4.1. Cơ chế tổ chức thực hiện

Các bên liên quan chủ chốt trong quản lý môi trường của dự án bao gồm Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN), Ban Quản lý Dự án, Tư vấn giám sát thi công, Nhà thầu, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài nguyên Môi trường, Ủy ban nhân dân các cấp thành phố, huyện, xã. Các mối quan hệ và mối liên hệ giữa các bên liên quan chính trong quản lý môi trường của dự án được thể hiện trong **Hình 5.1** dưới đây.



**Hình 5.1: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường**

### 5.4.2. Trách nhiệm của các bên

Các PMU sẽ: (i) phân bổ đủ nguồn lực để thực hiện, giám sát và báo cáo ESMP. Mỗi BQL sẽ phân bổ hai nhân viên chịu trách nhiệm giám sát Bảo vệ; (ii) giám sát và giám sát việc thực hiện ESMP bao gồm kết hợp các biện pháp giảm thiểu vào các thiết kế chi tiết, đấu thầu và các tài liệu hợp đồng; và (iii) báo cáo về việc thực hiện ESMP. Tư vấn thiết kế chi tiết sẽ chịu trách nhiệm kết hợp các giải pháp môi trường vào thiết kế kỹ thuật; Các nhà thầu sẽ được yêu cầu tuân thủ các điều khoản và điều kiện ESHS trong hợp đồng xây dựng, bao gồm cả việc chuẩn bị C-ESMP trước khi

bắt đầu xây dựng. Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC) sẽ được PMU thuê để cung cấp xây dựng năng lực môi trường và xác minh tuân thủ; Các giám sát viên xây dựng sẽ chịu trách nhiệm giám sát và giám sát hàng ngày các nhà thầu về An toàn Môi trường, Xã hội và Sức khỏe (ESHS). Tư vấn giám sát độc lập sẽ được PMU ký hợp đồng để thực hiện nâng cao năng lực môi trường cho PMU và các bên liên quan, thực hiện chương trình giám sát chất lượng môi trường và thực hiện giám sát độc lập định kỳ để xác minh sự tuân thủ dự án với ESMP.

Cụ thể vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan được thể hiện trong **Bảng 5.10** dưới đây.

**Bảng 5.10. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan**

<b>Cộng đồng/ Cơ quan</b>	<b>Trách nhiệm</b>
Đơn vị quản lý (ĐVQL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ĐVQL giám sát việc thực hiện tiểu dự án tổng thể, bao gồm cả việc tuân thủ môi trường, xã hội, an toàn và sức khỏe của tiểu dự án:</li> <li>- (i) phối hợp chặt chẽ với chính quyền, cộng đồng địa phương và các bên liên quan để đảm bảo sự tham gia trong quá trình thực hiện tiểu dự án;</li> <li>(ii) Thực hiện và giám sát sự tuân thủ ESMP của các bên: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lồng ghép các giải pháp nêu trong ESMP vào các thiết kế kỹ thuật chi tiết, hồ sơ mời thầu và các tài liệu hợp đồng;</li> </ul> </li> <li>(iii) Xác lập và duy trì hệ thống quản lý môi trường</li> <li>(iv) báo cáo tình hình thực hiện ESMP cho DONRE và Ngân hàng Thế giới.</li> </ul> <p>ĐVQL sẽ phân công 2 chuyên viên Môi trường (ES) để theo dõi việc thực hiện công tác môi trường của tiểu dự án.</p>
Nhân viên môi trường và xã hội (ES) của ĐVQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Giám sát các đơn vị tư vấn lồng ghép các biện pháp giảm thiểu phù hợp nêu trong ESMP vào các thiết kế kỹ thuật chi tiết, hồ sơ mời thầu, và các tài liệu hợp đồng xây lắp;</li> <li>(ii) đưa nhiệm vụ giám sát thực hiện ESMP vào ĐKTC và hợp đồng Tư vấn giám sát xây dựng (CSC) và tư vấn tư vấn khác</li> <li>(iii) xây dựng điều khoản tham chiếu, theo dõi quá trình tuyển dụng và giám sát dịch vụ của tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC)</li> <li>(iv) Kiểm tra các báo cáo do CSC và các tư vấn trình trình;</li> <li>(v) kiểm tra công trường định kỳ;</li> <li>(vi) phối hợp với CSC và IEMC đề xuất các biện pháp xử lý khi có vấn đề phát sinh về môi trường và xã hội</li> <li>vii) xây dựng các báo cáo môi trường định kỳ cùng với báo cáo tiến độ của dự án để trình các cơ quan hữu quan và WB</li> </ul>
Tư vấn giám sát xây dựng (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CSC sẽ hỗ trợ (các) Nhân viên Môi trường và Xã hội và sẽ chịu trách nhiệm giám sát và giám sát thường xuyên tất cả các hoạt động xây dựng và đảm bảo rằng Nhà thầu tuân thủ các yêu cầu của hợp đồng và ECOP. CSC sẽ thu hút đủ số lượng nhân viên có trình độ (ví dụ: Kỹ sư môi trường) có kiến thức đầy đủ về bảo vệ môi trường và quản lý tiểu dự án xây dựng để thực hiện các nhiệm vụ cần thiết và giám sát hiệu suất của Nhà thầu.</li> <li>- CSC cũng sẽ hỗ trợ ĐVQL báo cáo và duy trì sự phối hợp chặt chẽ với cộng đồng địa phương.</li> </ul>
Tư vấn GSMT độc lập (IEMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEMC sẽ hỗ trợ PMU thiết lập và vận hành hệ thống quản lý môi trường, đào tạo cho nhân viên PMU, CSC và đại diện của các Nhà thầu về giám sát và quản lý ESHS.</li> <li>- Thực hiện giám sát độc lập và xác minh sự tuân thủ hoặc đề xuất</li> </ul>

<b>Cộng đồng/ Cơ quan</b>	<b>Trách nhiệm</b>
	biện pháp khắc phục / khắc phục - Thuộc Ban giám sát chứ không phải chịu quản lý bởi BQLDA hay nhà thầu.
Nhà thầu	- Lập ESMP của Nhà thầu (C-ESMP) cho từng gói thầu, trình ĐVQL và CSC để xem xét và phê duyệt trước khi khởi công xây dựng. - Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn, môi trường, xã hội và sức khỏe (kiểm soát giao thông và chuyên hướng, đào, an toàn lao động, vv trước khi các công trình dân dụng) theo ESMP và các điều khoản hợp đồng. - Chỉ định một cá nhân có chứng chỉ phù hợp làm Cán bộ Môi trường và An toàn tại chỗ của nhà thầu (SEO) chịu trách nhiệm giám sát nội bộ sự tuân thủ của nhà thầu đối với các yêu cầu về sức khỏe và an toàn, các yêu cầu CESMP và ECOP và tập huấn về môi trường, xã hội, an toàn và sức khỏe cho công nhân. - Liên lạc với cộng đồng và chính quyền địa phương để thông báo về tiến độ thi công và phối hợp thực hiện khi cần thiết. - Đảm bảo rằng tất cả nhân viên và công nhân hiểu quy trình và nhiệm vụ của họ trong chương trình quản lý môi trường. - Báo cáo với ĐVQL và CSC về họ. - Báo cáo ĐVQL và CSC nếu xảy ra tai nạn và/hoặc sự cố môi trường hay các vấn đề về sức khỏe, xã hội và phối hợp với các bên liên quan để giải quyết.
Sở TNMT Hà Nội	thanh tra, kiểm tra theo nội dung báo cáo môi trường được Bộ TNMT phê duyệt.

## **5.5. NĂNG LỰC VỀ THỰC HIỆN CHÍNH SÁCH AN TOÀN CỦA ĐƠN VỊ THỰC HIỆN DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH TẬP HUẤN NÂNG CAO NĂNG LỰC**

### **5.5.1. Hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn**

Hiện tại, ĐVQL có một nhân viên quản lý bộ phận an toàn xã hội. Ngoài ra, một số cán bộ ĐVQL đã thực hiện một số dự án ODA từ các nguồn khác nhau như ADB, JICA, v.v...

Một đánh giá về năng lực thực thi các chính sách an toàn của các nhân viên ĐVQL hiện tại cho thấy rằng các nhân viên của ĐVQL có kiến thức hạn chế về các yêu cầu an toàn của WB cũng như về các vấn đề môi trường và xã hội. Việc thiếu năng lực như vậy thể hiện rủi ro đối với việc thực hiện các yêu cầu bảo vệ trong ESMP và, theo yêu cầu của chính sách WB, sẽ được giải quyết thông qua xây dựng năng lực. Do đó, đề xuất cung cấp nâng cao năng lực thông qua hỗ trợ kỹ thuật sẽ hỗ trợ ĐVQL trong quá trình thực hiện các yêu cầu bảo vệ. Hỗ trợ kỹ thuật sẽ cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cần thiết cho ĐVQL trong công việc của mình với các nhà thầu cũng như các đơn vị khác có liên quan đến việc triển khai ESMP.

Phạm vi hỗ trợ kỹ thuật sẽ bao gồm hỗ trợ từ các chuyên gia và đào tạo bao gồm cả kiến thức về các yêu cầu và quy trình bảo vệ cho tiểu dự án cũng như đào tạo bao gồm cả kiến thức cụ thể về các quy trình và yêu cầu bảo vệ cho nhân viên, chuyên gia tư vấn và nhà thầu trong nước là quan trọng. Điều này bao gồm, ví dụ, hỗ trợ chuẩn bị tài liệu và thực hiện chương trình đào tạo về quản lý môi trường và giám sát môi trường cho các nhà thầu, CSC và nhân viên ĐVQL có liên quan (nhân viên môi trường và điều phối viên các gói) để thực hiện nhiệm vụ của họ. Nó cũng bao gồm hỗ trợ nhân viên môi trường của ĐVQL xem xét các tài liệu hợp đồng về các gói thầu cho các hạng mục xây dựng của tiểu dự án để đảm bảo tuân thủ các chính sách bảo vệ



môi trường và các yêu cầu giảm thiểu và giám sát tác động cũng như cung cấp hướng dẫn chung về môi trường theo yêu cầu của ĐVQL để tăng cường thực hiện tiêu dự án và hiệu suất tổng thể.

Với tính chất, địa điểm và quy mô xây dựng, dự kiến rằng hỗ trợ và đào tạo hỗ trợ kỹ thuật an toàn sẽ được cung cấp ít nhất trong 3 năm đầu thực hiện tiêu dự án. Các chuyên gia an toàn của WB sẽ tham gia xây dựng năng lực nói riêng trong các hoạt động đào tạo khi thích hợp.

### 5.5.2. Chương trình đào tạo đề xuất

**Bảng 5.11** dưới đây cung cấp các ví dụ về các khóa đào tạo cơ bản để bảo vệ trong quá trình thực hiện tiêu dự án. Các chương trình đào tạo sẽ được phát triển và phân phối bởi nhóm Hỗ trợ Kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn cho đào tạo ĐVQL. ĐVQL với sự hỗ trợ của nhóm Hỗ trợ Kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn sẽ cung cấp các khóa đào tạo cho các nhà thầu, CSC và các nhóm khác.

Việc đào tạo cụ thể và phù hợp hơn sẽ được phát triển và thống nhất giữa ĐVQL và nhóm Hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện các biện pháp bảo vệ trong quá trình thực hiện tiêu dự án dựa trên đánh giá lại nhu cầu và tình trạng thực hiện các biện pháp an toàn.

- ✓ *Các nhóm mục tiêu cho đào tạo:* bao gồm nhân viên ĐVQL, nhân viên ESU, kỹ sư hiện trường, CSC, nhà thầu xây dựng, chính quyền địa phương và đại diện cộng đồng trong khu vực tiêu dự án. Đào tạo công nhân và lái xe là trách nhiệm của nhà thầu.
- ✓ *Lịch trình đào tạo:* Ít nhất 1 tháng trước khi thi công hợp đồng đầu tiên. Việc đào tạo có thể được điều chỉnh theo lịch trình thực hiện của tiêu dự án / hợp đồng.
- ✓ *Tần suất đào tạo:* Các chương trình đào tạo cơ bản được đề xuất trong **Bảng 5.11** sẽ diễn ra sáu tháng một lần trên cơ sở hàng năm và nội dung của nó được cập nhật và phù hợp với các vấn đề thực hiện. Tần suất và nội dung đào tạo sẽ được đánh giá lại trong quá trình thực hiện tùy theo nhu cầu. Dự kiến, chương trình đào tạo cho nhân viên ĐVQL sẽ tiếp tục cho đến năm thứ ba thực hiện. Ba ngày đào tạo cho CSC và các nhà thầu cũng được lên kế hoạch diễn ra hai lần một năm trên cơ sở hàng năm trong ít nhất hai năm.

**Bảng 5.11. Chương trình đào tạo nâng cao năng lực quản lý và giám sát môi trường**

<b>I. Đối tượng</b>	<b>BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN</b>
Khóa đào tạo	Giám sát, quan trắc và báo cáo môi trường
Người tham gia	Cán bộ môi trường và cán bộ kỹ thuật
Tần suất đào tạo	Ngay sau khi tiêu dự án có hiệu lực nhưng ít nhất 1 tháng trước khi thi công hợp đồng đầu tiên. Việc đào tạo tiếp theo sẽ được lên lịch khi cần thiết.
Thời gian	Hai đợt đào tạo (4 ngày 1 đợt) một năm được lặp lại trên cơ sở hàng năm cho đến năm thực hiện thứ ba
Nội dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý môi trường chung liên quan đến tiêu dự án bao gồm các yêu cầu của WB, DONRE, hợp tác với các doanh nghiệp có liên quan</li> <li>- Yêu cầu về giám sát môi trường;</li> <li>- Giám sát và thực hiện các biện pháp giảm thiểu;</li> <li>- Cộng đồng tham gia giám sát môi trường</li> <li>- Hướng dẫn và giám sát nhà thầu, CSC và đại diện cộng đồng trong việc thực hiện giám sát môi trường.</li> <li>- Các hình thức được sử dụng trong giám sát môi trường;</li> <li>- Ứng phó và kiểm soát rủi ro;</li> <li>- Các lĩnh vực khác được xác định;</li> <li>- Tiếp cận và gửi biểu mẫu.</li> </ul>

Trách nhiệm	Ban quản lý dự án, với sự hỗ trợ của nhóm Hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn
<b>II. Đối tượng</b>	<b>CSC, NHÀ THẦU, ĐẠI DIỆN CHÍNH QUYỀN ĐỊA PHƯƠNG, ĐẠI DIỆN CỘNG ĐỒNG</b>
Khóa đào tạo	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu
Người tham gia	CSC; nhân viên quản lý thi công tại chỗ; cán bộ môi trường của nhà thầu; chính quyền xã / nhóm
Tần suất đào tạo	Sau khi đấu thầu, cập nhật dựa trên các yêu cầu
Thời gian	Ba ngày đào tạo cho CSC và nhà thầu và hai ngày đào tạo cho người khác cũng được lặp lại hai lần một năm trên cơ sở hàng năm tùy theo nhu cầu
Nội dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng quan về giám sát môi trường;</li> <li>- Yêu cầu giám sát môi trường;</li> <li>- Vai trò và trách nhiệm của nhà thầu và CSC</li> <li>- Nội dung và phương pháp giám sát môi trường;</li> <li>- Ứng phó và kiểm soát rủi ro;</li> <li>- Tuyên truyền các biểu mẫu giám sát và hướng dẫn cách điền vào các biểu mẫu và báo cáo rủi ro;</li> <li>- Các lĩnh vực khác được xác định;</li> <li>- Chuẩn bị và nộp báo cáo</li> </ul>
Trách nhiệm	Ban quản lý dự án, với sự hỗ trợ của nhóm Hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện các biện pháp an toàn
<b>II. Đối tượng</b>	<b>CỘNG ĐỒNG VÀ CÔNG NHÂN</b>
Khóa đào tạo	An toàn và vệ sinh môi trường
Người tham gia	Đại diện của cộng đồng và / hoặc Đại diện công nhân (khi thích hợp)
Tần suất đào tạo	Khi thích hợp
Thời gian	Thuyết trình một ngày và một ngày đào tạo công việc, hai lần một năm và sẽ được lặp lại theo nhu cầu
Nội dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày sơ bộ về bảo vệ môi trường và tổng quan về môi trường</li> <li>- Các vấn đề chính đòi hỏi cộng đồng và người lao động chú ý để giảm thiểu rủi ro (đường, thiết bị, máy móc, v.v.) cũng như giảm ô nhiễm (bụi, khí khói, tràn dầu / mỡ, quản lý chất thải, v.v.)</li> <li>- Quản lý an toàn và vệ sinh môi trường tại nơi làm việc và trại công nhân;</li> <li>- Các biện pháp giảm thiểu tại công trường và trại làm việc;</li> <li>- Các biện pháp an toàn về điện, cơ khí, giao thông, ô nhiễm không khí;</li> <li>- Các lĩnh vực khác được xác định;</li> <li>- Trình tự xử lý tình huống khẩn cấp</li> </ul>
Trách nhiệm	Nhà thầu, ĐVQL

## 5.6. CHẾ ĐỘ BÁO CÁO

Các yêu cầu báo cáo và giám sát ESMP được tóm tắt trong **Bảng 5.12** dưới đây.

**Bảng 5.12. Các yêu cầu báo cáo thường kỳ**

TT	Báo cáo được chuẩn bị bởi	Gửi cho	Tần suất báo cáo
1	Nhà thầu cho chủ đầu tư	ĐVQL	Một lần trước khi bắt đầu xây dựng và hàng tháng sau đó
2	Tư vấn giám sát xây dựng (CSC)	ĐVQL	Hàng tuần và hàng tháng
4	Giám sát cộng đồng	ĐVQL	Khi cộng đồng có bất kỳ khiếu nại nào về việc triển khai các biện pháp an toàn của tiểu dự án
5	ĐVQL	DONRE/ĐHQGHN	Mỗi 6 tháng
6	ĐVQL	WB	Mỗi 6 tháng

## 5.7. DỰ TOÁN KINH PHÍ

**Bảng 5.13. Ước tính chi phí thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường - xã hội**

Nội dung	Các hạng mục công trình của Dự án	
	VND	USD (1 USD = 22.500 VND)
(a) Giảm thiểu trong quá trình xây dựng	Là một phần trong các hợp đồng	
(b) Giám sát việc tuân thủ các chính sách an toàn trong quá trình xây dựng	Là một phần của các chi phí thuê Tư vấn giám sát thi công (CSC)	
(c) Bộ phận chuyên trách về các chính sách an toàn môi trường của ĐVQL	Là một phần của các chi phí cho ĐVQL	
(d) Giám sát chất lượng môi trường		
(e) Tư vấn giám sát môi trường độc lập (IEMC)		
(f) Đào tạo, tập huấn về môi trường		

## 5.8. CƠ CHẾ GIẢI QUYẾT KHIẾU NẠI

Khiếu nại liên quan đến bất kỳ vấn đề của tiểu dự án sẽ được giải quyết thông qua các cuộc đàm phán để đạt được sự đồng thuận. Một khiếu nại sẽ đi qua ba giai đoạn trước khi nó có thể được chuyển đến tòa án. Đơn vị thực thi sẽ trả tất cả các chi phí hành chính và pháp lý liên quan đến việc chấp nhận khiếu nại. Chi phí này được bao gồm trong ngân sách tiểu dự án.

Thủ tục khiếu nại và giải quyết sẽ được thực hiện như sau:

**Cấp 1 - Ủy ban nhân dân cấp phường/xã.** Một hộ gia đình bị ảnh hưởng phải khiếu nại đến bất kỳ thành viên nào của Ủy ban nhân dân phường / xã, thông qua Chủ tịch phường hoặc trực tiếp đến Ủy ban nhân dân phường, dưới dạng văn bản hoặc bằng miệng. Các thành viên của Ủy ban Nhân dân sẽ thông báo cho Ủy ban Nhân dân của phường về khiếu nại. Ủy ban nhân dân phường sẽ làm việc trực tiếp với hộ gia đình bị ảnh hưởng nói trên và sẽ giải quyết khiếu nại 5 ngày sau khi nhận được khiếu nại đó. Bộ phận hành chính của Ủy ban nhân dân của phường có liên quan chịu trách nhiệm ghi chép và ghi lại tất cả các khiếu nại mà họ đang xử lý.

Sau khi Ủy ban Nhân dân Phường ban hành quyết định của mình, hộ gia đình có liên quan có thể kháng cáo trong vòng 30 ngày. Trong trường hợp quyết định đã được ban hành nhưng hộ

gia đình nói trên vẫn không hài lòng với quyết định đó, hộ gia đình đó có thể khiếu nại lên Ủy ban nhân dân Quận/huyện.

**Cấp 2 - Ủy ban nhân dân Quận/huyện.** Khi nhận được khiếu nại từ một hộ gia đình, Ủy ban nhân dân Quận/huyện sẽ có 15 ngày sau khi nhận được khiếu nại để giải quyết vụ việc. Ủy ban nhân dân Quận/huyện chịu trách nhiệm nộp và lưu trữ tài liệu về tất cả các khiếu nại mà họ xử lý.

Khi Ủy ban nhân dân Quận/huyện ban hành quyết định, hộ gia đình có thể kháng cáo trong vòng 30 ngày. Trong trường hợp quyết định đã được ban hành và hộ gia đình vẫn không hài lòng với quyết định đó, họ có thể khiếu nại lên Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội.

**Cấp 3 - Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội.** Khi nhận được khiếu nại từ hộ gia đình, Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội sẽ có 30 ngày sau khi nhận được khiếu nại để giải quyết vụ việc. Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội chịu trách nhiệm nộp và lưu trữ tài liệu cho tất cả các khiếu nại được gửi.

Sau khi Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội ban hành quyết định, hộ gia đình có thể kháng cáo trong vòng 45 ngày. Trong trường hợp quyết định đã được ban hành và hộ gia đình vẫn không hài lòng với quyết định đó, họ có thể kháng cáo lên tòa án trong vòng 45 ngày. Ủy ban Nhân dân thành phố Hà Nội sau đó sẽ phải trả tiền bồi thường vào tài khoản.

**Cấp 4 - Tòa án nhân dân thành phố Hà Nội.** Trong trường hợp người khiếu nại đưa vụ việc của mình ra Tòa án nhân dân thành phố Hà Nội và các quy tắc của tòa án có lợi cho người khiếu nại, chính quyền thành phố Hà Nội sẽ phải tăng mức bồi thường lên đến mức có thể được phán quyết bởi tòa án. Trong trường hợp phán quyết của tòa án có lợi cho Tòa án nhân dân thành phố Hà Nội, người khiếu nại sẽ được hoàn trả số tiền đã được trả cho tòa án.

Quyết định giải quyết khiếu nại sẽ phải được gửi cho người khiếu nại và các bên liên quan, và sẽ được đăng công khai tại trụ sở của Ủy ban Nhân dân của cấp liên quan. Người khiếu nại sẽ nhận được phán quyết như vậy ba ngày sau khi kết quả giải quyết khiếu nại ở cấp phường / xã / thị trấn đã được quyết định và 7 ngày ở cấp quận/huyện hoặc tỉnh/thành phố.

**Nhân sự:** Các nhân viên môi trường do PMU chọn sẽ thiết lập và duy trì cơ sở dữ liệu về các khiếu nại liên quan đến tiểu dự án từ các hộ gia đình bị ảnh hưởng, bao gồm các thông tin như: bản chất của khiếu nại, nguồn và ngày nhận được khiếu nại, tên và địa chỉ của người khiếu nại, kế hoạch hành động và tình trạng hiện tại.

Đối với các khiếu nại bằng miệng, hội đồng tiếp nhận / hòa giải sẽ ghi lại các yêu cầu này trong một mẫu đơn khiếu nại tại cuộc họp đầu tiên với người bị ảnh hưởng.

#### **Nhà thầu và Tư vấn giám sát thi công:**

Trong quá trình xây dựng, GRM cũng sẽ được quản lý bởi các nhà thầu dưới sự giám sát của CSC. Các nhà thầu sẽ thông báo cho các cộng đồng và xã bị ảnh hưởng về tính khả dụng của GRM để xử lý các khiếu nại và mối quan tâm về tiểu dự án. Điều này sẽ được thực hiện thông qua quá trình tham vấn cộng đồng và công bố thông tin, theo đó các nhà thầu sẽ liên lạc với các cộng đồng bị ảnh hưởng và các cơ quan chức năng một cách thường xuyên. Các cuộc họp sẽ được tổ chức ít nhất mỗi quý, tài liệu thông tin hàng tháng sẽ được xuất bản, thông báo sẽ được đăng trên phương tiện truyền thông địa phương và thông báo về các hoạt động theo kế hoạch sắp tới sẽ được đăng, v.v.

Tất cả các khiếu nại và hành động tương ứng được thực hiện bởi các nhà thầu sẽ được ghi lại trong các báo cáo giám sát an toàn tiểu dự án. Khiếu nại và yêu cầu bồi thường thiệt hại có thể được nộp như sau:

- Bằng lời nói: trực tiếp với CSC và / hoặc cán bộ an toàn của nhà thầu hoặc đại diện tại văn phòng công trường.

- Bằng văn bản: bằng cách gửi trực tiếp hoặc gửi khiếu nại bằng văn bản đến các địa chỉ được chỉ định.
- Qua điện thoại, fax, e-mail: gửi CSC, cán bộ an toàn của nhà thầu hoặc đại diện tại văn phòng.

Khi nhận được khiếu nại, CSC, cán bộ an toàn của nhà thầu hoặc đại diện sẽ ghi khiếu nại trong hồ sơ khiếu nại và duy trì nhật ký các sự kiện liên quan đến nó sau đó cho đến khi được giải quyết. Ngay sau khi nhận được, bốn bản sao của khiếu nại sẽ được chuẩn bị. Bản gốc sẽ được lưu trong hồ sơ, một bản sao sẽ được sử dụng bởi các cán bộ an toàn của nhà thầu, một bản sao sẽ được chuyển đến CSC và một bản sao cho ĐVQL trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được khiếu nại.

Thông tin được ghi lại trong nhật ký khiếu nại sẽ bao gồm:

- Ngày và thời gian khiếu nại.
- Tên, địa chỉ và chi tiết liên lạc của người khiếu nại.
- Mô tả ngắn về khiếu nại.
- Các hành động được thực hiện để giải quyết khiếu nại, bao gồm người liên hệ và phát hiện tại mỗi bước trong quy trình giải quyết khiếu nại.
- Ngày và giờ khi người khiếu nại được liên lạc trong quá trình khắc phục.
- Giải quyết cuối cùng của khiếu nại.
- Ngày, thời gian và cách thức mà người khiếu nại đã được thông báo.
- Chữ ký của người khiếu nại khi giải quyết đã đạt được.

Khiếu nại nhỏ sẽ được giải quyết trong vòng một tuần. Trong vòng hai tuần (và hàng tuần sau đó), thư trả lời sẽ được gửi cho người khiếu nại (bằng tay, bưu điện, fax, e-mail) cho biết các thủ tục đã thực hiện và tiến hành cho đến nay.

Mục tiêu chính sẽ là giải quyết vấn đề nhanh nhất có thể bằng các biện pháp đơn giản nhất, liên quan đến càng ít người càng tốt và ở mức thấp nhất có thể. Chỉ khi một vấn đề không thể được giải quyết ở cấp độ đơn giản nhất và / hoặc trong vòng 15 ngày, các cơ quan chức năng khác mới được tham gia. Một tình huống như vậy có thể phát sinh, ví dụ, khi yêu cầu bồi thường thiệt hại, số tiền phải trả không thể được giải quyết hoặc nguyên nhân thiệt hại được xác định.

***Cơ chế giải quyết khiếu nại của Ngân hàng Thế giới:*** Các cộng đồng và cá nhân tin rằng họ bị ảnh hưởng bất lợi bởi một tiểu dự án được Ngân hàng Thế giới (WB) hỗ trợ có thể gửi khiếu nại đến cơ chế giải quyết khiếu nại cấp tiểu dự án hiện tại hoặc Công tác giải quyết khiếu nại của WB (GRS). GRS đảm bảo rằng các khiếu nại nhận được sẽ được xem xét kịp thời để giải quyết các mối quan tâm liên quan đến tiểu dự án. Các cộng đồng và cá nhân bị ảnh hưởng có thể gửi khiếu nại của họ tới Ban kiểm tra độc lập của WB, nơi xác định liệu các tác hại xảy ra hay có thể xảy ra do kết quả của việc WB không tuân thủ các chính sách và quy trình của mình. Khiếu nại có thể được gửi bất cứ lúc nào sau khi những lo ngại được gửi trực tiếp đến sự chú ý của WB và Quản lý ngân hàng đã có cơ hội trả lời. Để biết thông tin về cách gửi khiếu nại đến Công tác giải quyết khiếu nại của World Bank (GRS), vui lòng truy cập [www.worldbank.org/grs](http://www.worldbank.org/grs) . Để biết thông tin về cách gửi khiếu nại đến Ban kiểm tra của Ngân hàng Thế giới, vui lòng truy cập [www.inspectionpanel.org](http://www.inspectionpanel.org) .

## **CHƯƠNG 6. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG VÀ PHỔ BIẾN THÔNG TIN**

### **6.1. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

Các chính sách của Ngân hàng Thế giới về Đánh giá Môi trường (OP/BP4.01) và Tái định cư không tự nguyện (OP/BP 4.12) yêu cầu phải thực hiện tham vấn, thông báo đến người dân bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường xã hội trong quá trình chuẩn bị Dự án. Tham vấn cộng đồng đối với báo cáo ESIA cũng phải tuân thủ các yêu cầu của Nghị định 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 2 năm 2015, Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 và Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 29 tháng 5 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

Tham vấn cộng đồng được thực hiện với mục đích: (i) chia sẻ thông tin về các hạng mục và hoạt động dự kiến của dự án với cộng đồng khu vực dự án và các bên liên quan; và (ii) Thu thập ý kiến đóng góp và mối quan tâm về tính đặc thù của địa phương và các vấn đề nhạy cảm về môi trường trong khu vực dự án từ phía chính quyền và cộng đồng dân cư địa phương. Trên cơ sở đó, những mối quan tâm của cộng đồng có thể được đề xuất trong báo cáo Đánh giá Môi trường Xã hội và các giải pháp của dự án.

### **6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

#### ***6.2.1. Tham vấn với Ủy ban nhân dân cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án***

Tham vấn với Ủy ban nhân dân cấp xã được Chủ dự án thực hiện ngày 7/11/2019 thông qua họp nhóm với lãnh đạo UBND và đại diện các tổ chức cộng đồng khu vực. Nội dung chính của tham vấn với chính quyền địa phương bao gồm:

- Giới thiệu tổng quan về dự án, xác định khu/tổ dân phố nằm trong vùng dự án.
- Giới thiệu các chính sách an toàn của Ngân hàng Thế giới về môi trường và tái định cư.
- Hiện trạng vệ sinh môi trường các công trình thuộc địa bàn các phường và các vấn đề tồn đọng.
- Các giải pháp đóng góp từ cộng đồng nhằm hạn chế các tác động môi trường và các hội trong quá trình thi công thực hiện dự án.
- Ý kiến đóng góp cho việc xây dựng công trình.

Kết quả tham vấn với lãnh đạo và các tổ chức cộng đồng xã Thạch Hòa như sau:

- UBND xã Thạch Hòa ủng hộ việc thực hiện dự án. Dự án đã bắt đầu thực hiện từ cách đây 20 năm. Mặt bằng của dự án về cơ bản đã hoàn thiện công tác đền bù, giải phóng. Nhưng tiến độ xây dựng của dự án chậm, dẫn đến cuộc sống của người dân không ổn định, phát triển kinh tế địa phương bị kìm hãm. Địa phương rất mong dự án sớm triển khai.
- Chủ dự án cần thực hiện nghiêm túc chương trình giám sát môi trường đã được phê duyệt cho dự án, tuân thủ các tiêu chuẩn của Chính phủ Việt Nam và nhà tài trợ.
- Khuyến nghị sử dụng lao động địa phương để thực hiện dự án, tạo việc làm cho người dân và giảm áp lực từ sự nhập cư.
- Chủ dự án cần thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường để tránh tác động tiêu cực đến người dân địa phương.
- Chính quyền địa phương sẽ tạo những điều kiện thuận lợi và hỗ trợ tối đa cho dự án.

### **6.2.2. Tham vấn các công trình đang xây dựng trong làng ĐHQGHN**

Trong làng ĐHQG HN hiện có công trình Tòa nhà HT1 – Dự án Đầu tư xây dựng một số công trình thuộc Zone 4 ĐTXD trường Đại học khoa học tự nhiên (QG-HN07) đang triển khai thi công xây dựng. Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn đã khảo sát thực địa và có cuộc tham vấn đại diện nhà thầu thi công là Công ty Cổ phần Đầu tư và Thương mại quốc tế Huy Hoàng vào ngày 11/12/2019.

Buổi tham vấn có sự tham gia của anh Phúc – phụ trách công trường.

Nội dung tham vấn:

- Trao đổi về cách thức vận hành của công trường;
- Tìm hiểu tuyến đường vận chuyển;
- Các thông tin về người lao động, lán trại, điều kiện sinh hoạt tại công trường;
- Các thông tin về vật liệu, đổ thải;
- Các thông tin về an toàn lao động trên công trường;
- Các ý kiến góp ý để các dự án sau này triển khai tại khu vực được tốt hơn, đảm bảo các điều kiện về môi trường, an toàn và xã hội.

Chủ dự án và đơn vị tư vấn đã nhận được sự hợp tác rất nhiệt tình từ nhà thầu thi công và ghi nhận được những ý kiến có giá trị cho việc thực hiện dự án như:

- Nên tận dụng lao động địa phương đã có kinh nghiệm thi công các công trình như dự án HN07;
- Kiểm soát chặt chẽ công nhân trong quá trình xây dựng nhằm tránh xảy ra xung đột giữa công nhân với nhau và với cộng đồng;
- Cần có quy trình đào tạo công nhân liên tục về ứng xử, an toàn lao động;
- Khu làng ĐHQGHN cần có 1 kiến trúc sư trưởng để định hướng toàn bộ công tác quy hoạch cảnh quan, nhằm giữ được môi trường cảnh quan hài hòa với các công trình xây dựng.

### **6.2.3. Kết quả tham vấn lần 1**

Chủ dự án cùng Đơn vị tư vấn đã phối hợp với UBND xã Thạch Hòa để tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư ngày 13/11/2019 tại khu nhà khách của Đại học Quốc gia Hà Nội tại Hòa Lạc.

Thành phần tham dự cuộc họp tham vấn tại cộng đồng dân cư gồm:

- Đại diện Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Đại diện UBND xã Thạch Hòa
- Các hộ bị ảnh hưởng bởi việc triển khai dự án.
- Đơn vị tư vấn.

Nội dung cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư:

- Giới thiệu tổng quan về dự án, mục tiêu dự án, khối lượng, các hạng mục của dự án.
- Tóm tắt điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án
- Dự báo các tác động môi trường, xã hội tiềm tàng, các rủi ro/ sự cố và các biện pháp giảm thiểu tương ứng trong cả 3 giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành của dự án;
- Tóm tắt chương trình quản lý và giám sát môi trường đề xuất trong cả 3 giai đoạn thực hiện dự án.
- Trao đổi/thảo luận: ghi nhận các ý kiến góp ý của chính quyền và các tổ chức, các hộ gia đình bị ảnh hưởng tại từng khu vực dự án.

- Phản hồi/giải trình của Chủ dự án cho các ý kiến đóng góp/thắc mắc.
- Kết luận và kết thúc cuộc họp.

**Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng lần 1**

STT	Thành phần tham dự	Số người tham dự	Ý kiến của đại biểu	Phản hồi của tư vấn/chủ dự án
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đại diện ĐHQGHN</li> <li>- Đại diện UBND xã</li> <li>- Đại diện hộ dân</li> </ul>	40 người (17 người)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thống nhất ủng hộ dự án, thống nhất với các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường được đề ra cho dự án.</li> <li>- Vấn đề môi trường nổi cộm của địa phương là các hộ dân sống dọc tuyến đường Láng – Hoà Lạc và đường Sơn Tây – Xuân Mai, do lưu lượng và tải trọng của các xe lưu thông lớn. Vì vậy, việc xây dựng làm tăng lưu lượng giao thông của dự án không làm ảnh hưởng lớn đến người dân.</li> <li>- Thực hiện đúng quy trình, đảm bảo kỹ thuật, thời gian thực hiện dự án.</li> <li>- Khi thi công, cần bảo vệ nguồn nước ngầm địa phương.</li> <li>- Cần có khung văn hoá, ứng xử cho công nhân của các nhà thầu khi thi công. Tránh gây xung đột, xáo trộn trong cộng đồng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ dự án nghiêm túc tiếp thu các vấn đề phía UBND, cộng đồng dân cư đã phản ánh. - Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.</li> </ul>

Nhìn chung cộng đồng dân cư đã có những góp ý tích cực đối với dự án. Họ nhận thức được các tác động tích cực cũng như tiêu cực mà dự án mang lại và mong muốn dự án sẽ sớm được thực hiện.

**Hình 6.1: Tham vấn cộng đồng tại xã Thạch Hoà**







#### 6.2.4. Kết quả tham vấn lần 2

Tiểu dự án đã tiến hành tham vấn lần 2 đối với các hộ nằm trong vùng dự kiến bị ảnh hưởng bởi dự án (thôn 6, 7, 8, 9, 10; xã Thạch Hòa) vào ngày 16/1/2020 và các khoa, viện của trường vào ngày 18/01/2020. Địa điểm, thời gian, thành phần tham dự và nội dung tham vấn lần 2 được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng lần 2**

<b>Ngày, địa điểm</b>	<b>Participants</b>	<b>Opinions of the participants</b>	<b>Feedback of the Subproject Owner</b>
<b>I</b>	<b>Người dân địa phương (thôn 6,7,8,9,10; xã Thạch Hòa)</b>		
16/1/2020, ĐHQGHN tại Hòa Lạc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đại diện ĐHQGHN</li> <li>- Đại diện MTTQ</li> <li>- Đại diện Hội cựu chiến binh,</li> <li>- Đại diện Hội phụ nữ,</li> <li>- Đoàn thanh niên</li> <li>- Đại diện các hộ dân dự kiến bị ảnh hưởng bởi dự án (thôn 6, 7, 8, 9, 10)</li> <li>- Số người tham dự 40 người</li> </ul>	- Chủ sở hữu tiểu dự án được đề xuất thực hiện các biện pháp giảm thiểu và đảm bảo an toàn giao thông khi xe chở chất thải và vật liệu đi vào khu dân cư.	- Chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị xây dựng sắp xếp ít nhất 2 người để điều khiển giao thông trong giờ cao điểm. Chủ sở hữu tiểu dự án nên liên hệ với Đơn vị phụ trách giao thông công cộng để thiết lập biển cảnh báo và đèn giao thông tại các nút giao
		- Chủ sở hữu tiểu dự án nên thực hiện các biện pháp tưới nước trên tuyến vận chuyển gần khu dân cư ít nhất 2 lần mỗi ngày vào các ngày khô.	- Chủ dự án sẽ đảm bảo tưới nước trên tuyến vận chuyển gần khu dân cư ít nhất 2 lần mỗi ngày vào các ngày khô.
		- Khi huy động công nhân, phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương	- Chủ tiểu dự án sẽ yêu cầu đơn vị xây dựng lấy hồ sơ theo dõi nhân khẩu và liên hệ với Ủy ban nhân dân xã để đăng ký tạm trú
		- Thông báo cho chính quyền địa phương khi xảy ra các tai nạn	- Chủ sở hữu tiểu dự án cam kết báo cáo Ủy ban nhân dân và tìm ra các biện pháp khắc phục sự cố và đưa ra công văn chính thức để hoàn thành và khắc phục các tai nạn đã xảy ra.
<b>II</b>	Các khoa – viện nghiên cứu của trường		

18/01/2020 ĐHQGHN tại Xuân Thủy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đại diện ĐHQGHN</li> <li>- Đại diện tư vấn</li> <li>- Viện vi sinh vật – công nghệ sinh học</li> <li>- Viện Tài nguyên và Môi trường</li> <li>- Viện pháp ngữ</li> <li>- Viện Công nghệ thông tin</li> <li>- Khoa các khoa học liên ngành</li> <li>- Số người tham dự : 20 người</li> </ul>	Đề nghị phải có tiến độ cụ thể để các đơn vị sắp xếp di chuyển đến nơi mới	Trước khi di chuyển các đơn vị, chủ dự án sẽ thông báo kế hoạch trước ít nhất 2 tháng cho các đơn vị.
		Khi bố trí chức năng các phòng nên tham khảo ý kiến của các đơn vị để bố trí điện, nước tại các phòng cho phù hợp	Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thiết kế làm việc cụ thể với các đơn vị để thiết kế chi tiết cho phù hợp.
		Phải có phương án thu gom, xử lý nước thải cụ thể	Chủ dự án có lên phương án xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải phòng thí nghiệm riêng rẽ để đảm bảo các QCVN.
		Phải có phương án di chuyển thiết bị phòng thí nghiệm thích hợp để đảm bảo hoạt động của các máy móc.	Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng để di chuyển và lắp đặt các máy móc thí nghiệm.

### 6.3. CÔNG BỐ THÔNG TIN

Bản thảo ESIA đầu tiên bằng tiếng Việt đã được công bố tại các văn phòng của ĐHQGHN vào tháng 2/2020 để lấy ý kiến cộng đồng. Dựa vào nội dung của ESIA, người dân địa phương có thể lấy thông tin dự án và đóng góp ý kiến / nhận xét của họ về các vấn đề môi trường.

Bản thảo cuối cùng ESMP bằng tiếng Việt đã được xuất bản tại các văn phòng của VNU-HN vào tháng 3/2020 để lấy ý kiến cộng đồng.

Dự thảo ESMP cuối cùng bằng tiếng Anh sẽ được tiết lộ tại các trang web nội bộ và bên ngoài của Ngân hàng Thế giới vào tháng 3/2020.

Báo cáo tiếp tục được tư vấn và cập nhật trong quá trình thực hiện dự án.

## **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

Nhìn chung, tiểu dự án sẽ mang lại những tác động môi trường xã hội tích cực đáng kể. Hầu hết các tác động tích cực này dự kiến sẽ đạt được trong giai đoạn vận hành của tiểu dự án. Khi tiểu dự án hoàn thành và các cơ sở được liệt kê được đưa vào hoạt động, khu vực dự án sẽ được hưởng lợi rất nhiều.

Ngoài các tác động tích cực xã hội, một khi dự án đi vào hoạt động, nó sẽ mang lại những tác động tích cực đến môi trường: (i) hình thành một khu vực địa chất đô thị đại học với không gian xanh và khu vực sáng tạo, vv tạo ra môi trường học thuật tích cực cho sinh viên và giảng viên của Trường đại học; (ii) Tăng độ che phủ của cây xanh trong khuôn viên trường Đại học; (iii) đầu tư cơ sở hạ tầng cao cấp với hai WWTP, hệ thống theo tiêu chuẩn; (iv) có các cấu trúc thân thiện với môi trường với mục đích sử dụng năng lượng xanh và tiết kiệm năng lượng. Mặt khác, một số tác động và rủi ro tiêu cực về môi trường và xã hội cũng có thể xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành các cơ sở được cung cấp theo dự án. Tuy nhiên, những tác động này được dự đoán ở mức độ vừa phải và có thể quản lý được thông qua kế hoạch quản lý môi trường và xã hội được đề xuất cho dự án này. Do đó, dự án nên được thực hiện.

Khuyến nghị rằng tiểu dự án VNU-HN sẽ phải giảm thiểu và giảm thiểu các tác động và rủi ro môi trường tiêu cực tiềm ẩn trong quá trình thực hiện tiểu dự án càng nhiều càng tốt, và đảm bảo rằng các đề xuất được thiết kế và quản lý cẩn thận, phải xanh, sạch, thông minh và thích ứng với biến đổi khí hậu.

**Phụ lục 1- Bản sao Quyết định của BTNMT về phê duyệt ĐTM**

## **Phụ lục 2A – Một số chi tiết đáng chú ý về các phòng thí nghiệm liên ngành sẽ được tài trợ bởi dự án đề xuất**

**(1) Phòng thí nghiệm chế tạo:** Thiết kế các thiết bị cơ khí điện tử để sản xuất, đo lường và thử nghiệm các sản phẩm/mẫu nông nghiệp, môi trường và y tế. Phòng thí nghiệm bao gồm các xưởng kim loại và gỗ.

### **(2). Phòng thí nghiệm khoa học đời sống**

**2.1 Phòng thí nghiệm y học:** Bao gồm xét nghiệm y sinh/gen và phòng thí nghiệm giải pháp miễn dịch/tế bào. Kết quả chính sẽ là các quy trình kỹ thuật và giải pháp đối với chẩn đoán và điều trị bệnh..

**2.2. Phòng thí nghiệm sinh học:** Phòng thí nghiệm nông nghiệp công nghệ cao, bao gồm phòng dự trữ nito khô / đông lạnh / lỏng, công nghệ lên men, phòng thí nghiệm nấm mốc / vi khuẩn / Actinomycetes, phòng sản xuất chip DNA / RNA / protein, v.v

Các sản phẩm có thể là phân hữu cơ, thuốc trừ sâu, các sản phẩm vi sinh để xử lý môi trường và bộ dụng cụ kiểm tra microbial.

### **(3). Phòng thí nghiệm khoa học môi trường**

**3.1. Phòng thí nghiệm tự nhiên:** Thiết bị bao gồm máy quang phổ, LA MC-CIP-MS, thiết bị lưu trữ/bảo quản mẫu/xử lý và lưu trữ dữ liệu mẫu

**3.2. Phòng thí nghiệm khí hậu:** trạm đo độ bền, GIS, mô-đun dự báo/cảnh báo thời tiết, phòng thí nghiệm mô phỏng tác động của thời tiết và khí hậu. Các sản phẩm chính được dự kiến bao gồm cơ sở dữ liệu khí hậu, mô hình mô phỏng nguy cơ tự nhiên, mô hình khai thác và bảo tồn gen có giá trị

### **3.3. EQLab: (Phòng thí nghiệm kiểm tra chất lượng môi trường)**

Bảo quản và lưu trữ mẫu bao gồm các mẫu vật liệu nguy hại, thiết bị kiểm tra chất lượng không khí và nước, vật liệu nguy hại, máy phân tích bức xạ, thiết bị cầm tay

**3.4 AnaLab:** Phân tích mẫu thực phẩm (đáp ứng tiêu chuẩn ISO / IEC 17025: 2017; ISO 22000: 2018)

Bao gồm các phương trình và máy móc để phân tích chung, phân tích hóa học, hấp phụ nguyên tử, cảm ứng tần số cao, bức xạ

Sản phẩm dự kiến là bộ dụng cụ xét nghiệm nhanh / trực tuyến / di động để kiểm tra an toàn thực phẩm / thuốc

### **(4). Phòng thí nghiệm công nghệ lượng tử (AI và ICT)**

#### **4.1. DigiLab: Phòng thí nghiệm công nghệ thông tin (1,000 m<sup>2</sup>)**

Phòng thí nghiệm dịch vụ và ứng dụng chuyên ngành - xây dựng và xử lý dữ liệu

Các sản phẩm chính có thể là thiết bị thông minh cho loại hình Đại học kỹ thuật số/đô thị/chính phủ

#### **4.2. Qbitlab: Công nghệ và chip cho máy lượng tử (1000m<sup>2</sup>)**

Các phòng thí nghiệm lượng tử với quang khắc chùm electron (EBL), thiết bị bay hơi chùm electron, ăn mòn khô, sản xuất phụ kiện cỡ nanomet.

## **Phụ lục 2B –Thông tin về các phòng thí nghiệm sẽ được di dời/ thiết lập đề xuất tổng quát bởi dự án**

VNU-HN đã có sẵn các phòng thí nghiệm được thiết lập tốt trên nhiều lĩnh vực. Các phòng thí nghiệm đã được vận hành và quản lý tốt. Các phòng thí nghiệm tập trung chịu sự quản lý của các nhà lãnh đạo HNU và quản lý một số phòng thí nghiệm cụ thể do các giám đốc khoa tương ứng phụ trách. Dưới đây là thông tin chi tiết các phòng thí nghiệm hiện tại đề xuất được chuyển đến trường mới.

### **1. Phòng thí nghiệm phục vụ phát triển năng lượng sinh học**

**Mục tiêu nghiên cứu chính:** Phát triển công nghệ tiên tiến liên quan đến năng lượng sinh học, nhiên liệu sinh học, sản xuất hydro, dược chất

**Ví dụ về các sản phẩm dự kiến:** Vitamin E chất lượng như thực phẩm, mỹ phẩm và dược phẩm, thực phẩm Phytosterol hỗ trợ giảm mỡ máu và điều trị ung thư, giảm huyết áp, axit omega làm thực phẩm chức năng, nhiên liệu B5, B10, B20, B50, công nghệ sử dụng kẹp chất xúc tác nano kim loại tạo ra hydro hiệu suất cao, phụ gia sinh nhiệt cho polyme; Chất dẻo của cao su và nhựa; Phụ gia làm giảm nhiệt độ đóng băng đối với dầu thô và dầu diesel sinh học; Phụ gia mỹ phẩm, dược phẩm

#### **Công cụ thiết yếu:**

- Hệ thống sản xuất vật liệu: Hệ thống phun xạ có 3 súng, Hệ thống phun xạ có 6 súng; Hệ thống ngưng tụ xung laser (LPD);
- Phòng sạch quy mô nhỏ với thiết bị xử lý lưới Si 4 inch; Hệ thống quang học UV; Máy phun, Wetbench; Hệ thống ăn mòn khô, máy hàn tấm; Máy hàn dây, vv
- Thiết bị phân tích: XRD; AFM, SEM, TEM ...
- Thiết bị đo lường, đặc điểm điển hình trong y học, các thành phần: Lake Shore VSM; Từ kế, vv.

### **2. Phòng thí nghiệm vật liệu tiên tiến để phát triển xanh**

**Mục tiêu nghiên cứu chính:** 5 hướng nghiên cứu chính: Nano composite Xử lý môi trường; Vật liệu hấp phụ, công nghiệp xanh; Chuyển hóa hóa học xanh; Vật liệu cao cấp.

**Sản phẩm chính:** vật liệu nano có hoạt tính xúc tác quang cao; vật liệu xúc tác cấu trúc nano; vật liệu tổng hợp xúc tác quang trên chất mang; vật liệu hấp phụ; vật liệu biến đổi có nguồn gốc từ khoáng sản tự nhiên tại Việt Nam; vật liệu đặc biệt (hybrid-nanocomposit trên cơ sở ống nano carbon, grapheme và oxit kim loại, vật liệu geopolyme, v.v.), vật liệu có nguồn gốc từ chất thải nông nghiệp và công nghiệp, vật liệu nano có hoạt tính xúc tác.

**Thiết bị nghiên cứu chính (đầu tư ước tính):** Lò ống chân không và khí đốt (CVD), hệ thống thủy nhiệt áp suất cao, lò sấy chân không, thiết bị phản ứng quang hóa, hệ thống tạo Nanobubble, đo kích thước hạt Nanosight, chỉ số chất lượng không khí, thiết bị chế tạo Airgel, hạt nano thiết bị đo, thiết bị chế tạo Airgel, hệ thống quang phổ tử ngoại có thể nhìn thấy cho các mẫu rắn, Hệ thống phủ nhúng, Thiết bị làm màng phủ spin, Kính hiển vi phản xạ mẫu rắn, Thiết bị xác định động lực phản ứng UV-VIS, Diện tích bề mặt và Đo kích thước lỗ chân lông, Sắc ký ion, Chất lỏng hệ thống sắc ký của khối phổ LC / MS / MS.

### **3. Phòng thí nghiệm địa lý môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu**

Lợi ích nghiên cứu chính: Thay đổi môi trường; Tác động của biến đổi khí hậu; Sử dụng bền vững các nguồn lực; Ứng phó biến đổi khí hậu.

#### **Sản phẩm chính:**

- Results of restoring ancient climate conditions in some key areas of Vietnam

- Bộ chỉ tiêu, chỉ thị, quy trình đánh giá và dự báo thay đổi môi trường và tác động của biến đổi khí hậu; Kết quả đánh giá và dự báo được trình bày dưới dạng hệ thống bản đồ, mô hình và các hình thức thay đổi môi trường và tác động biến đổi khí hậu khác cho các khu vực được chọn
- 
- Giải pháp và đề xuất chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu trên cơ sở địa hình và địa chất, sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường
- Mô hình đô thị và nông thôn thông minh để đối phó với biến đổi khí hậu
- Bộ chỉ số, giải pháp, đề xuất và bản đồ phân phối và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên
- Đề xuất giải pháp phát triển bền vững và sử dụng hệ sinh thái, cải thiện sức khỏe con người trên cơ sở điều kiện môi trường
- Công nghệ xử lý địa kỹ thuật xử lý ô nhiễm và ứng dụng quy trình công nghệ môi trường địa lý ở một số khu vực bị ô nhiễm
- Báo cáo, tư vấn cho Nhà nước, các bộ, ngành, ngành về tài nguyên và môi trường, phát triển bền vững, phát triển nông nghiệp và nông thôn, v.v.) và các doanh nghiệp về tác động và biện pháp giảm thiểu và ứng phó với biến đổi môi trường và biến đổi khí hậu

#### ***4. Phòng thí nghiệm công nghệ phân tích kiểm tra môi trường và an toàn thực phẩm***

**Hướng nghiên cứu chính:** 5 hướng nghiên cứu chính: Nội địa hóa nước ngầm, thiết bị điện di mao quản, chất ô nhiễm hữu cơ, hoạt chất sinh học, an toàn thực phẩm

##### **Sản phẩm chính:**

- Quy trình phân tích chất gây ô nhiễm mới
- Các sản phẩm tự nhiên, hỗ trợ điều trị một số bệnh đã được xác định về mặt hóa học và xác nhận hoạt động của chúng
- Các công cụ sinh học mới để xác định và đánh giá các hợp chất sinh hóa để nghiên cứu về độc tính môi trường và an toàn thực phẩm
- Hệ thống các thiết bị đo thu nhỏ, tự động hóa, thậm chí có thể được sản xuất bằng công nghệ in 3D, các loại cảm biến điện hóa, cảm biến quang đi kèm, các ứng dụng cho mục đích giám sát và kiểm soát môi trường. An toàn thực phẩm, kiểm soát chất lượng dược phẩm, thực phẩm chức năng và nhiên liệu sinh học.

#### ***5. Phòng thí nghiệm khoa học tính toán đa quy mô cho hệ thống phức tạp***

**Hướng nghiên cứu chính:** 5 hướng nghiên cứu chính: Mô phỏng đa quy mô; Vật lý sinh học; Dược lý tính toán phân tử Vật lý sinh học.

##### **Sản phẩm chính:**

- Thuật toán mô phỏng đa quy mô
- Phần mềm thư viện mô phỏng sinh học đa quy mô
- Phần mềm mô phỏng nghiên cứu thực nghiệm, phòng thí nghiệm sinh học, hóa học, y học và dược phẩm tại VNU theo yêu cầu và khả năng
- Mô phỏng các hệ thống thử nghiệm có sẵn tại VNU theo yêu cầu và khả năng

#### ***6. Phòng thí nghiệm công nghệ Micro và nano***

**Các nghiên cứu chính:** Cấu trúc micro-nano của điện tử học và spintronic; Linh kiện và thiết bị dùng trong đo lường chính xác, điều khiển tự động.

##### **Main products:**

- Chip la bàn và con quay hồi chuyển điện tử
- Chip sinh học và bộ chẩn đoán sử dụng hạt nano

- Tích hợp vi mạch chuyên dụng trong camera giám sát giao thông và ngân hàng.
- Trạm thu vệ tinh (cố định và di động trên tàu)
- Nghiên cứu, thiết kế, sản xuất băng tần L đa băng tần để theo dõi trường thời gian thực.
- Hệ thống cảnh báo trong các tòa nhà thông minh.
- Mạch tích hợp chuyên dụng lớn (VLSI).
- Hệ thống camera không dây, bảo mật và mã hóa video phục vụ an ninh và quốc phòng.
- Hệ thống mạng cảm biến không dây
- Vi mạch áp dụng trong lĩnh vực công nghệ vũ trụ, giám sát hiện trường.
- Chip siêu cao tần cho hệ thống thông tin vệ tinh trên các trạm mặt đất và trên vệ tinh và radar
- Các hệ thống tích hợp toàn diện (bao gồm cảm biến, mạch điện tử, mạch thu phát đầu cuối) để liên lạc vệ tinh, giám sát y sinh và môi trường

### **7. Hệ thống tích hợp phòng thí nghiệm Intelligent**

**Các nội dung nghiên cứu chính:** Thiết kế mạch (Thiết kế VLSI/ASIC); Xử lý hình ảnh (xử lý ảnh); Hệ thống trên một vi mạch (Hệ thống trên một vi mạch); Hệ thống và mạng truyền dẫn thông minh; Các hệ thống nhúng; Công nghệ tri thức; Xử lý tín hiệu (xử lý tín hiệu); Thông tin an toàn.

#### **Sản phẩm chính:**

- Thiết kế và tích hợp hệ thống trên chip, mạng trên chip
- Kiến trúc phần cứng cho các ứng dụng đa phương tiện
- Internet vạn vật (IoT)

### **8. Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia về công nghệ enzyme và protein**

#### **Hướng nghiên cứu chính:**

- Nghiên cứu sản xuất enzyme và protein có nhiều ứng dụng trong nghiên cứu sinh học phân tử và y học
- Phát hiện và xác định protein ở người có vai trò trong việc đáp ứng bệnh (ung thư máu, ung thư gan, ung thư đại trực tràng) hoặc đáp ứng căng thẳng (axit, oxy hóa...Phát triển và áp dụng các kỹ thuật, bộ dụng cụ và cảm biến sinh học để phát hiện và chẩn đoán một số bệnh và / hoặc mầm bệnh nhất định ở người.
- Phát triển các sản phẩm sinh học để hỗ trợ điều trị và phòng ngừa một số bệnh đường tiêu hóa ở trẻ em và phòng chống bệnh virus sốt rét ở tôm.
- Đánh giá tiền lâm sàng các chất có hoạt tính chống ung thư / hoạt động điều hòa miễn dịch.

#### **Sản phẩm chính:**

- Quy trình sản xuất và các chế phẩm DNA polymerase chịu nhiệt
- Thủ tục và bộ dụng cụ để phát hiện đồng thời ký sinh trùng sốt rét Plasmodium falciparum và Plasmodium vivax.
- Bộ CD0408 đếm tế bào lympho CD4 và CD8.
- Thang DNA SY
- Thực phẩm chức năng IMMUNOBRAN (Arabinoxylan tăng cường hệ thống miễn dịch)
- Các chế phẩm Bio-GABA (Gama Aminobutyric Acid).
- Quá trình đánh giá tiền lâm sàng của các chất có hoạt tính chống ung thư.

### **9. Phòng thí nghiệm hóa học hữu cơ và dược phẩm**

#### **Công cụ thiết yếu:**

- Hệ thống lên men vi sinh tự động (20L / lần)
- Hệ thống thiết bị phản ứng trong điều kiện siêu tới hạn



- Thiết bị làm sạch dung môi MP Braun
- Các thiết bị tổng hợp hữu cơ hiện đại (Rotavapor Buchi, thiết bị phản ứng  $-78^{\circ}\text{C}$  Hanke, máy điều nhiệt ổn định 5, 10, 20L, thiết bị cung cấp khí nitơ, v.v.)
- Lò phản ứng vi sóng kiểm soát năng lượng và nhiệt độ
- Máy quang phổ khối có độ phân giải cao LC / MS, sắc ký khí GC / MS; Sắc ký lỏng hiệu năng cao HPLC, ....

#### **Hướng nghiên cứu chính:**

- Nghiên cứu và phát triển các loại thuốc mới có nguồn gốc tự nhiên
- Nghiên cứu và phát triển các phương pháp tổng hợp hữu cơ mới được áp dụng trong hóa dược.
- Nghiên cứu và phát triển các loại thuốc mới bằng cách phát triển "Các loại thuốc thử nghiệm" từ cơ sở dữ liệu mô hình hóa phân tử.

#### **Sản phẩm chính:**

- Quá trình điều chế các dẫn xuất của Pichromene 1, chọn một số dẫn xuất để phát triển các loại thuốc trị ung thư máu.
- Quá trình chiết xuất Cephalotaxine và Homoharringtonine làm nguồn nhiên liệu để sản xuất thuốc chống ung thư Omacetaxine



10. Phòng thí nghiệm khoa học phân tích và công nghệ xử lý môi trường

#### **Hướng nghiên cứu chính**

- Sản xuất các hệ thống thiết bị điện di mao quản thủ công, tự động và cầm tay có thể được sử dụng trong lĩnh vực này, 1 kênh hoặc đa kênh
- Quy trình phân tích chất lượng nước (anion, cation, kim loại nặng, dư lượng dược phẩm), chất lượng sản phẩm (một số tạp chất trong dầu diesel sinh học), mẫu sinh học (dư lượng thuốc, chất kích thích)..
- Phương pháp vật lý và hóa học: động học, chất xúc tác cho quá trình oxy hóa pha lỏng, chất hấp phụ để xử lý môi trường.
- Thiết kế, triển khai và chuyển giao công nghệ: sản xuất hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, công nghiệp và y tế sử dụng công nghệ phối hợp
- Sản xuất và chế tạo thiết bị nghiên cứu khoa học, xử lý nước và xử lý nước thải
- Nghiên cứu và sản xuất vật liệu nanocarbon (graphene) được sử dụng trong xử lý môi trường.

#### **Công cụ thiết yếu:**

- Hệ thống sắc ký khí ghép khối phổ GCMS-QP2010
- Máy sắc ký lỏng LC 20AB kết hợp máy dò UV và RF
- Máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (ASS)
- Tổng số mét carbon hữu cơ

- Hệ thống điện di mao quản (SIA)
- Hệ thống điện di mao quản thao tác bằng tay (thủ công).
- Đội công nghệ chế biến
- Lò phản ứng Parr áp suất cao/4525
- Sinh học / Mặt nạ R'ALF và hệ hô hấp
- Máy phân tích cơ hạt AS200 Retsch
- Buchi Glasuster / Thiết bị thu hồi hóa chất Minipilot 5
- Máy nghiền bi hành tinh/PM100 Retsch
- Máy chiết áp Zeta, dụng cụ P-CAD, máy ảnh Zeta
- Máy đo phóng xạ và máy đo phóng xạ Oriol-Newport / 96000/70260
- Hệ thống lọc màng Sepa CFLL/Sterlitech

**Sản phẩm chính:** Hệ thống điện di mao quản sử dụng đầu dò dẫn điện không tiếp xúc (C4D) của điều khiển thủ công.

Hệ thống thiết bị điện di mao quản tự động Bơm mẫu tuần tự 1 kênh (SIA) sử dụng đầu dò độ dẫn không tiếp xúc (C4D), được điều khiển bằng phần mềm (để theo dõi môi trường).

#### 11. Phòng thí nghiệm nghiên cứu khoa học sự sống

##### **Khu vực nghiên cứu chính:**

- Nuôi cấy mô tế bào của động vật, thực vật và phân tích di truyền
- Ứng dụng vi sinh vật cho nông nghiệp và xử lý ô nhiễm.
- Nghiên cứu ứng dụng sinh học phân tử trong y học.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến đa dạng sinh học và môi trường sinh thái và đề xuất các giải pháp để bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học.



##### **Công cụ thiết yếu**

- Hệ thống kính hiển vi thông thường (Primo Star); kính hiển vi huỳnh quang; kính hiển vi chiếu sáng kết nối máy tính (Axio, Imager. A2, Carl Zeiss, Đức); kính hiển vi dùng trong nghiên cứu tế bào; Kính hiển vi laser quét đồng bộ (Olympus, Nhật Bản)
- Thiết bị gen Perkin Elmer (Hoa Kỳ), Eppendorf (Đức), Biorad (Đức)
- Hệ thống lưu trữ tủ lạnh sâu (Nuair, Hoa Kỳ); bảo quản trong nitơ lỏng;
- Hệ thống tủ lồng áp vô trùng dùng trong nuôi cấy mô thực vật và động vật
- Hệ thống máy rên, bộ vi xử lý và máy mài dao siêu mỏng dùng trong nghiên cứu tế bào gốc
- Hệ thống thiết bị ly tâm của Beckman (Mỹ) bao gồm máy ly tâm Avanti J-301; Máy ly tâm Optima LE 80K.

**Phụ lục 3 - Biên bản cuộc họp tham vấn cộng đồng**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

-----\*\*\*-----

**BIÊN BẢN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

Dự án: Phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam - Tiểu dự án Đại học Quốc gia Hà Nội  
(Vay vốn WB)

1. Thời gian tổ chức:..... Ngày..... tháng..... năm 2019

2. Địa điểm tổ chức: Nhà khách Đại học Quốc gia Hà Nội tại Khoa Lạc

3. Thành phần tham dự:

a. Đơn vị chủ đầu tư

- Ông (bà): Nguyễn Đức Thắng..... Chức vụ: Giám đốc PT.MQG HN tại Khoa Lạc
- Ông (bà): Vũ Đức Hải..... Chức vụ: Phó Giám đốc PT.MQG HN tại Khoa Lạc

b. UBND xã

- Ông (bà): Nguyễn Văn Thảo..... Chức vụ: Đ.C.T. UBND xã Thạch Hoà
- Ông (bà):..... Chức vụ:.....

c. Đại diện tư vấn

- Ông (bà): Nguyễn Thị Thuý..... Chức vụ: Tư vấn
- Ông (bà): Lê Thị Phương Thảo..... Chức vụ: Tư vấn
- Ông (bà): Đào Thị Mỹ Linh..... Chức vụ: Tư vấn

d. Đại diện hộ dân:

- Ông (bà):..... Chức vụ:.....
- Ông (bà):..... Chức vụ:.....

4. Nội dung cuộc họp

Ông Nguyễn Văn Thảo: giới thiệu chung về cuộc họp, nội dung dự án xây dựng ĐHQG HN tại địa bàn Xã Thạch Hoà dự án xây dựng ĐHQG HN tại Khoa Lạc đã bắt đầu từ năm 2013, đến nay tốc độ tiến hành công tác rất chậm. Lãnh đạo và nhân dân địa phương rất mong muốn dự án phát triển các trường Đại học Quốc gia Việt Nam xây vốn WB được nhanh chóng tiến hành để người dân ổn định kinh tế và phát triển, cải thiện đời sống cho các hộ dân đang sinh sống tại khu vực



... Bà Nguyễn Thị Thủy: giới thiệu các nội dung đại thể của dự án, các vấn đề môi trường - xã hội của dự án đầu tư xây dựng và các biện pháp giảm thiểu cho các tác động dự kiến.

... Ông Nguyễn Văn Thạ: địa phương đồng tình, thống nhất với các vấn đề xã hội, biện pháp giảm thiểu chủ yếu là di dời nhà ở nay, trên địa bàn địa phương không có tên tại các vấn đề môi trường liên quan đến môi trường nơi làm việc của địa phương là của các hộ dân và sống dọc theo tuyến đường làng - thôn học và tuyến đường đi Xuân Mai - Sơn Tây, các tuyến đường này do lưu lượng và xe tải trong các xe lưu thông lớn. Vì vậy, việc xây dựng làm tăng lưu lượng giao thông của dự án không làm ảnh hưởng lớn đến người dân.

... Ông Nguyễn Văn Cường (thôn 10): người dân địa phương rất ủng hộ đề dự án tiến hành nhanh. Dự án cần đảm bảo môi trường sống, bảo đảm an toàn, đúng tiến độ để người dân an tâm sinh sống.

... Ông Nguyễn Văn Tèo: (thôn 7) người nước ngoài của địa phương khá tốt về thi thi công cần chú ý bảo vệ người nước ngoài.

... Ông Quang Thế Nam (thôn 2): thi thi công, công nhân của các nhà thầu cần có những cú xử dụng đàn, tránh gây mất trật tự, xao nhãng trong công việc dân cư địa phương.

... Bà Lão Thị Tường: tái hoàn trả đồng tình ủng hộ, thống nhất với dự án và các biện pháp giảm thiểu tại tổng của dự án. Mong chủ dự án thực hiện đúng các biện pháp đã đề ra.

... Ông Nguyễn Đức Đăng: GĐ TT.PT ĐH QG HN tại Khoa Lạc: Đại học Quốc gia Hà Nội. cảm rất thực hiện các biện pháp đã đề ra, đảm bảo cuộc sống cho người dân yên tâm sinh sống, canh tác.







CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

DANH SÁCH THAM DỰ

STT	Họ và Tên	Địa chỉ	Ký tên
1	Lê Văn Quyền	Thôn 7	Quyền
2	Nguyễn Văn Hoàn	Thôn 7	Hoàn
3	Nguyễn Đình Sinh	Thôn 8	Sinh
4	Hồ Thị Hoàng	Thôn 7	Chinh Hoàng
5	Nguyễn Thị Chinh	Thôn 7	Chinh
6	Nguyễn Thị Hằng	Thôn 6	Hằng
7	Bùi Thị Mẫn	Thôn 9	Mẫn
8	Đỗ Thị Hòa	Thôn 9	Hòa
9	Cần Thị Trường	Thôn 8	Trường
10	Nguyễn Thị Huyền	Thôn 7	Huyền
11	Điền Thị Lý	Thôn 7	Lý
12	Khuất Duy Tâm	Thôn 7	Tâm
13	Nguyễn Minh Lợi	T 10	Lợi
14	Đỗ Thị Thảo	T 10	Thảo
15	Lê Thị Thảo	T 10	Thảo
16	Nguyễn Thị Hà	T 10	Hà
17	Phạm Hồng Thảo	T 9	Thảo
18	Đặng Văn Phạm	T 9	Phạm
19	Hồng Trần Hiệp	T 6	Hiệp
20	Khuất Trung An	T 6	An

Người lập biểu

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

BIÊN BẢN HỌP THAM VẤN CỘNG ĐỒNG DÂN CƯ  
CHỊU TÁC ĐỘNG TRỰC TIẾP BỞI DỰ ÁN

Tên dự án: Dự án phát triển các trường Đại học quốc gia Việt Nam – Tiểu dự án  
Đại học Quốc gia Hà Nội

Thời gian họp: ngày ... tháng ... năm ...

Địa chỉ nơi họp: ... Nhà văn hóa ... thôn ... xã ... Thuận Hòa ...

1. Thành phần tham dự:

1.1. Đại diện Ủy ban nhân dân

... CCT. UBND xã ... Nguyễn Văn Hùng ...

1.2. Đại diện chủ dự án

1.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường

1.4. Đại biểu tham dự: đại diện của Ủy ban mặt trận Tổ quốc, các tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức xã hội nghề nghiệp, tổ dân phố.

2. Nội dung và diễn biến cuộc họp:

2.1. Người chủ trì cuộc họp thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần tham dự.

2.2. Chủ dự án trình bày tóm tắt báo cáo ĐTM của dự án gồm các nội dung của dự án, các tác động tích cực và tiêu cực của dự án đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, các biện pháp giảm thiểu.

2.3. Thảo luận, trao đổi giữa cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp với chủ dự án, Ủy ban nhân dân về các vấn đề mà chủ dự án đã trình bày tại cuộc họp.

Ông Nguyễn Quốc Dũng: Cần phải đảm bảo vệ sinh của khu nhà ở của công nhân và khu vệ sinh tập trung...

Ông Lê Văn Bảy: Dự án đã kéo dài rất lâu rồi. Theo quy định về đầu tư có lĩnh vực nhà ở, cần phải có những biện pháp xử lý nước thải. Nếu làm không đúng bị dân xã không muốn xây các hướng đến nước ngầm. Tránh gây xáo trộn về đất bị cao nước sẽ chảy đi vào cư dân về các biện pháp đảm bảo...



Scanned with  
CamScanner

Vào mùa khô cần đảm bảo tình trạng bị sạt lở, chôn lấp...  
khi vào chuyên nghiệp, vật liệu...  
Cần đảm bảo việc vận chuyển vào chuyên nghiệp, vật liệu...  
phải tránh nước chảy phát tại bãi, để tạo sự yên...  
thoải...  
Ông Trần Đình Hoàng: Các công trình xây dựng cần...  
phải có quy hoạch rõ ràng, nhất là các công trình...  
lâm bồn, nhà, tường xung quanh và phải...  
và với sự hướng dẫn của nhà thầu, thì việc quản lý...  
tốt bị xa xỉ là vô cùng cần thiết, cần...  
lắp đặt các biển báo giao thông và nhà vệ...  
Ông Dương Đình Thế: Hoàn thiện nhất là với các biện pháp...  
quản lý chất lượng để tránh ra. Mong chủ dự án...  
tốt các biện pháp này...  
Bà Nguyễn Thị Sơn: Mong dự án mau chóng...  
thực hiện để các biện pháp quản lý và các...  
đều được sạch đẹp cho người dân...  
Ông Dương Hoàng Quân: Mong chủ dự án...  
trên địa phương nên làm cho các hộ dân...  
thực sự lắng nghe và...  
hợp tác...

3. Người chủ trì cuộc họp tuyên bố kết thúc cuộc họp

ĐẠI DIỆN UBND  
(Ký, ghi họ tên)



ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN  
(Ký, ghi họ tên)



PHÓ CHỦ TỊCH  
Nguyễn Văn Hưng



**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

-----\*\*\*-----

**DANH SÁCH THAM DỰ**

Dự án: Phát triển các trường đại học Quốc gia Việt Nam – TDA đại học Quốc gia Hà Nội

Thời gian: .....

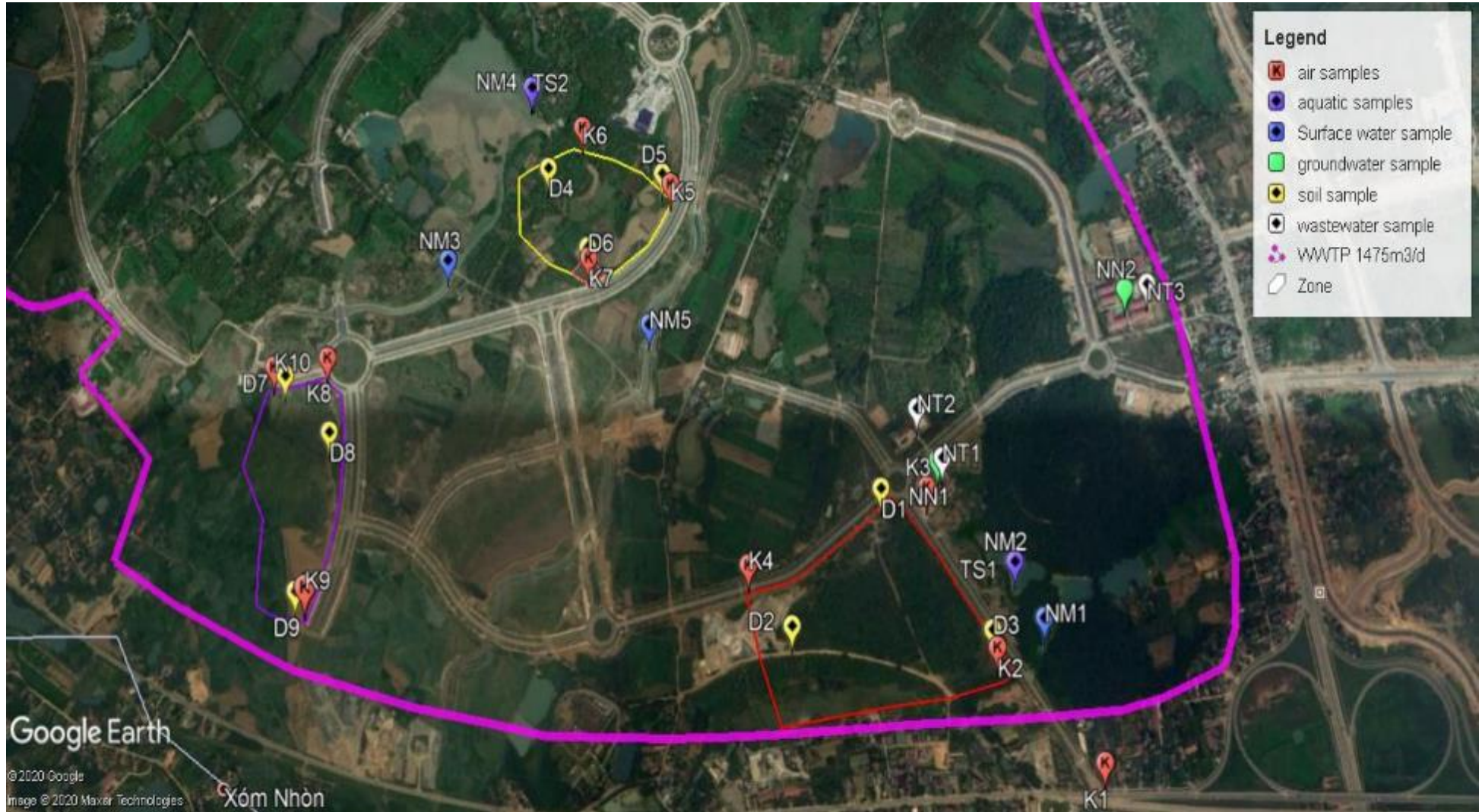
Địa điểm: .....

STT	Họ và Tên	Địa chỉ	Ký tên
1	Nguyễn Phi Nhung	Xã Thạch Hà	
2	Trần Thị Hằng		
3	Lê Phi Huyền		
4	Nguyễn Văn Năm		
5	Vũ Thị Oanh		
6	Nguyễn Thị Sỏi		
7	Bùi Văn Lịch		
8	Mai Văn Tĩnh		
9	Đường Đoàn Quân		
10	Nguyễn Mạnh Lực		
11	Đường Đức Thọ		
12	Nguyễn Quốc Vương		
13	Đào Ngọc Sĩ		
14	Lê Tiến Bình		
15	Nguyễn Văn Hồng		
16	Trần Quốc Hùng		
17	Nguyễn Văn Cường		
18	Đỗ Khắc Nhật		

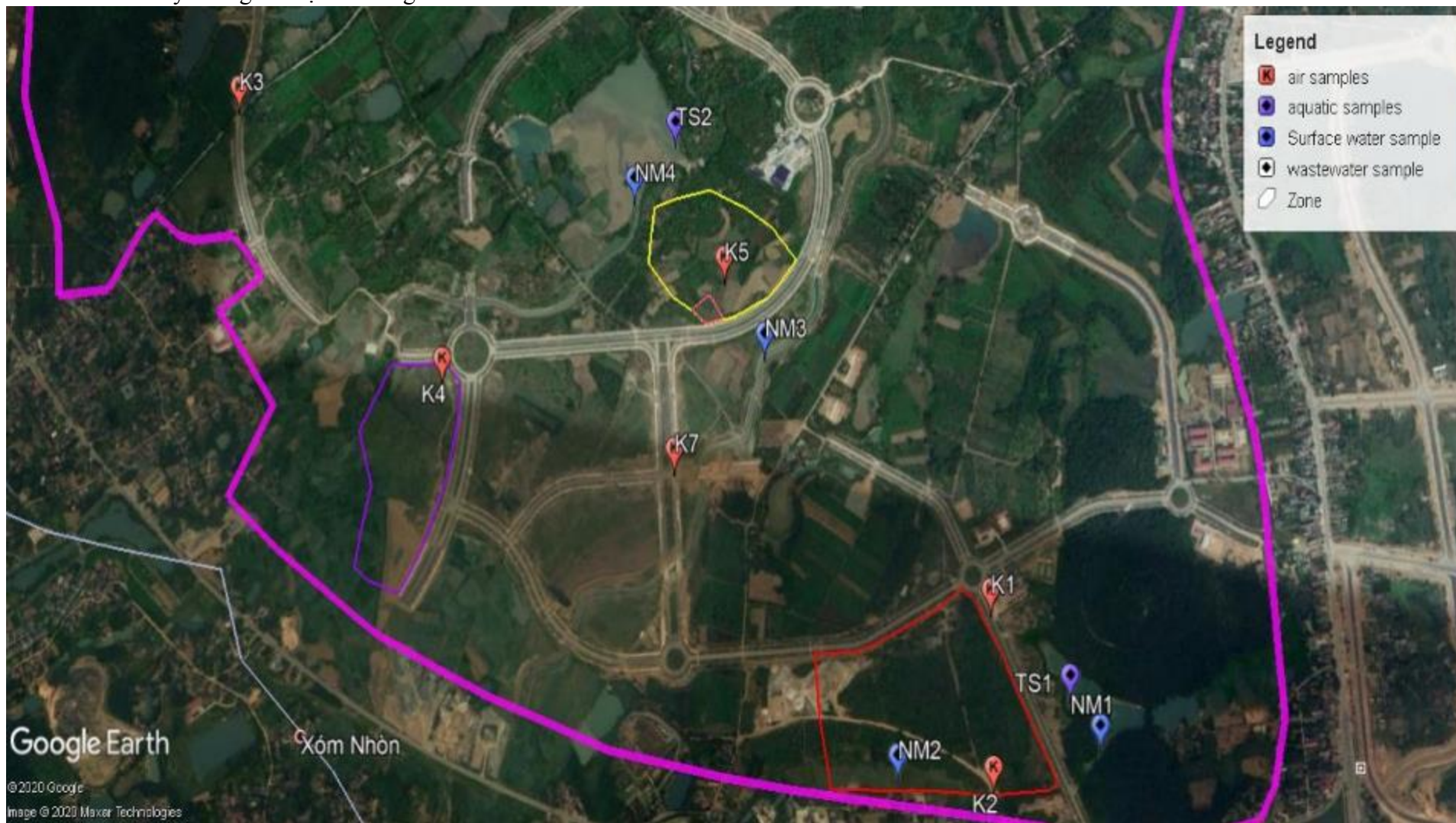
Người lập biểu

### Phụ lục 4 – Bản đồ lấy mẫu

#### 1. Bản đồ lấy mẫu hiện trường



2. Bản đồ lấy mẫu giai đoạn thi công



3. Bản đồ lấy mẫu giai đoạn vận hành

