

**Dự án Nâng cao năng lực thể chế về quản lý  
rủi ro thiên tai tại Việt Nam, đặc biệt là các rủi  
ro liên quan đến biến đổi khí hậu, giai đoạn 2  
(SCDM II)**

Thực hiện nghiên cứu chi tiết Hệ thống cảnh báo  
sớm cho vùng hạ lưu của các hồ chứa ở tỉnh  
Thừa Thiên Huế

Báo cáo cuối cùng (dự thảo)



Cty TNHH DHI Việt Nam

Báo cáo cuối cùng

Tháng 11 năm 2013



**Dự án Nâng cao năng lực thể chế về quản lý rủi ro thiên tai tại Việt Nam, đặc biệt là các rủi ro liên quan đến biến đổi khí hậu, giai đoạn 2 (SCDM II)**

Thực hiện nghiên cứu chi tiết Hệ thống cảnh báo sớm cho vùng hạ lưu của các hồ chứa ở tỉnh Thừa Thiên Huế

Báo cáo cuối cùng (dự thảo)

Chủ đầu tư  
Đại diện

Trung tâm Phòng tránh giảm nhẹ thiên tai  
Ông Nguyễn Hữu Phúc – Giám đốc Trung tâm



*Dập Hương Điền*

Giám đốc	Dương Quốc Vinh
Chủ nhiệm	Nguyễn Ngọc Bách
Hồ sơ số	16800155
Ngày phê duyệt	29/08/2013
Chỉnh sửa	Dự thảo: 0.1 – 20/11/2013 Dự thảo: 0.2 – 25/11/2013 Cuối 1.0 – 26-11/2013
Bảo mật	Hạn chế

## MỤC LỤC

<b><u>1BỐI CẢNH DỰ ÁN.....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2GIỚI THIỆU CHUNG.....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>3GIỚI THIỆU VÙNG DỰ ÁN.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
3.1HỆ THỐNG SÔNG HƯƠNG.....	2
3.2CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN QUẢN LÝ LŨ LỤT SÔNG HƯƠNG.....	3
<b><u>4MỤC TIÊU CỦA DỊCH VỤ TƯ VẤN.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>5PHẠM VI CỦA DỰ ÁN.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
5.1TIÊU CHÍ LỰA CHỌN CÁC XÃ.....	4
5.2KẾT QUẢ LỰA CHỌN ĐƯỢC 3 XÃ THUỘC 3 HUYỆN:.....	4
<b><u>6HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC ĐIỀU HÀNH HỒ HƯƠNG ĐIỆN.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>6.1TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM, TÌNH HÌNH CỦA HỒ CHỨA THỦY ĐIỆN HƯƠNG ĐIỆN:.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
6.1.1VỊ TRÍ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:.....	5
6.1.2NHIỆM VỤ CỦA CÔNG TRÌNH:.....	5
6.1.3CÁC THÔNG SỐ CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH:.....	5
6.1.3.1Thủy văn:.....	5
6.1.3.2Hồ chứa:.....	5
6.1.3.3Mức nước tại trạm Phú Ốc tương ứng với các cấp báo động lũ theo quy định của Nhà nước:...	6
6.1.3.4Đập tràn:.....	6
6.1.3.5Đập chính:.....	6
6.1.3.6Đập phụ:.....	7
6.1.3.7Nhà máy:.....	7
<b><u>6.2QUY TRÌNH ĐIỀU HÀNH HỒ HƯƠNG ĐIỆN.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
6.2.1MẠNG LƯỚI TRẠM QUAN TRẮC PHỤC VỤ ĐIỀU HÀNH HỒ.....	14
6.2.2QUY TRÌNH QUAN TRẮC LƯỢNG MƯA TẠI CÁC TRẠM.....	14
6.2.3PHƯƠNG ÁN PHÒNG CHỐNG LŨ, LỤT VÙNG HẠ DU ĐÁP NHÀ MÁY THỦY ĐIỆN HƯƠNG ĐIỆN.....	15
<b><u>7HIỆN TRẠNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LŨ LỤT CỦA CÁC XÃ THÍ ĐIỂM VÙNG DỰ ÁN.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
7.1SƠ ĐỒ TỔ CHỨC.....	15
7.2NHIỆM VỤ VÀ QUYỀN HẠN.....	16
7.3CÁC HOẠT ĐỘNG CHÍNH CỦA BCH PCLB VÀ TKCN.....	16
7.4HOẠT ĐỘNG, CƠ CHẾ PHỐI HỢP CỦA CÁC CƠ QUAN QUẢN LÝ THIÊN TAI.....	17
7.5CƠ CHẾ TRUYỀN TIN PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LỤT, BẢO.....	18
7.5.1CẤP (CƠ QUAN) RA THÔNG BÁO.....	18

7.5.2	THỜI ĐIỂM THÔNG BÁO.....	19
7.5.3	CƠ CHẾ TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	19
<b>7.6</b>	<b>HIỆN TRẠNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ CẢNH BÁO NGẬP LỤT.....</b>	<b>20</b>
7.6.1	XÃ PHONG AN.....	20
7.6.1.1	Đặc điểm ngập lụt của xã Phong An.....	20
7.6.1.2	Về cột, biển cảnh báo lũ.....	21
7.6.1.3	Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin.....	21
7.6.1.4	Về điểm tránh lũ.....	22
7.6.1.5	Về lực lượng, thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt.....	22
7.6.2	XÃ QUẢNG THỌ.....	23
7.6.2.1	Về cột, biển cảnh báo lũ.....	25
7.6.2.2	Về biển cảnh báo lũ.....	25
7.6.2.3	Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin.....	26
7.6.2.4	Về điểm tránh lũ.....	27
7.6.2.5	Về thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt.....	27
7.6.3	XÃ HƯƠNG TOÀN.....	28
7.6.3.1	Đặc điểm ngập lụt của xã Hương Toàn.....	28
7.6.3.2	Về cột, biển cảnh báo lũ.....	29
7.6.3.3	Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin.....	30
7.6.3.4	Về điểm tránh lũ.....	31
7.6.3.5	Về thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt.....	33
<b>8</b>	<b>THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM CHO HỒ THỦY ĐIỆN HƯƠNG ĐIỀN.....</b>	<b>34</b>
<b>8.1</b>	<b>XÁC ĐỊNH CÁC KỊCH BẢN XẢ LŨ - NGẬP LỤT.....</b>	<b>34</b>
8.1.1	MÔ HÌNH MIKE FLOOD SỬ DỤNG TRONG TÍNH TOÁN NGẬP LỤT HẠ DU.....	34
8.1.1.1	Giới thiệu về mô hình.....	34
8.1.1.2	Phạm vi tính toán.....	36
8.1.1.3	Số liệu sử dụng trong tính toán.....	36
8.1.1.4	Mô hình MIKE11.....	39
8.1.1.5	Mô hình thủy lực hai chiều MIKE21HD FM.....	40
8.1.1.6	Kết nối mô hình một chiều và hai chiều thành MIKE FLOOD.....	41
8.1.2	LỰA CHỌN KỊCH BẢN XẢ LŨ.....	42
8.1.3	XÂY DỰNG BẢN ĐỒ NGẬP LỤT.....	42
<b>8.2</b>	<b>XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN GIÁM SÁT HỒ CHỨA.....</b>	<b>43</b>
8.2.1	THIẾT KẾ HỆ THỐNG HỖ TRỢ RA QUYẾT ĐỊNH VÀ CƠ SỞ DỮ LIỆU (TRANG WEB):.....	43
8.2.1.1	Trang chủ.....	43
8.2.1.2	Trang thông số trạng thái của hồ chứa.....	43
8.2.1.3	Trang hiển thị phương án sơ tán dân cư đến nơi an toàn.....	44
8.2.1.4	Trang hiển thị tập hợp các bản đồ cảnh báo ngập lụt.....	45
8.2.1.5	Trang hiển thị bản đồ vùng hạ du hồ chứa.....	45
8.2.2	KẾT NỐI TRỰC TUYẾN VỚI CÁC HỆ THỐNG, PHẦN MỀM ĐANG ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG QUẢN LÝ HỒ CHỨA VÀ LŨ LỤT:.....	46
<b>9</b>	<b>THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM CHO 3 XÃ THÍ ĐIỂM.....</b>	<b>46</b>
<b>9.1</b>	<b>CƠ CHẾ TRUYỀN TIN PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LỤT, BÃO.....</b>	<b>46</b>
9.1.1	CẤP (CƠ QUAN) RA THÔNG BÁO.....	46
9.1.2	THỜI ĐIỂM THÔNG BÁO.....	47
<b>9.2</b>	<b>CƠ CHẾ TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....</b>	<b>47</b>

<b>9.3 ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG CỦA CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LŨ LỤT.....</b>	<b>48</b>
9.3.1 ĐIỂM PHỤC VỤ TRÁNH TRÚ.....	48
9.3.2 CỘT, BIỂU HIỆU CẢNH BÁO LŨ.....	48
9.3.3 ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG CỦA HỆ HỐNG TRUYỀN THÔNG PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LŨ LỤT.....	50
9.3.4 ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG CỦA THIẾT BỊ ỨNG CỨU PHỤC VỤ PHÒNG CHỐNG LŨ LỤT.....	50
<b>9.4 THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM CHO 3 XÃ THÍ ĐIỂM.....</b>	<b>51</b>
9.4.1 XÃ PHONG AN.....	51
9.4.1.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt.....	51
9.4.1.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp.....	53
9.4.1.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin.....	58
9.4.2 XÃ QUẢNG THỌ.....	62
9.4.2.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt.....	62
9.4.2.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp.....	64
9.4.2.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin.....	68
9.4.3 XÃ HƯƠNG TOÀN.....	73
9.4.3.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt.....	73
9.4.3.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp.....	74
9.4.3.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin.....	83
<b><u>10 ĐỀ XUẤT CƠ CHẾ CẢNH BÁO SỚM LŨ LỤT TẠI CỘNG ĐỒNG.....</u></b>	<b><u>87</u></b>
<b>10.1 CẢNH BÁO NGUY CƠ NGẬP LỤT KHI HỒ XẢ LŨ ĐẾN CỘNG ĐỒNG KHI XẢ LŨ.....</b>	<b>87</b>
10.1.1 CẤP (CƠ QUAN) RA THÔNG BÁO.....	87
10.1.2 THỜI ĐIỂM THÔNG BÁO.....	88
10.1.3 HÌNH THỨC, THÔNG điệp CẢNH BÁO.....	88
10.1.3.1 Hình thức thông điệp WEB.....	88
10.1.3.2 Hình thức thông điệp bằng tin nhắn SMS:.....	88
10.1.3.3 Hình thức thông điệp bằng tiếng cồng chiêng:.....	88
10.1.3.4 Hình thức thông điệp loa phát thanh:.....	88
10.1.3.5 Hình thức thông điệp bằng các cột cảnh báo lũ:.....	89
<b>10.2 ĐỀ XUẤT KẾ HOẠCH NÂNG CAO NHẬN THỨC CỘNG ĐỒNG VÀ QUẢN LÝ NGẬP LỤT DỰA VÀO CỘNG ĐỒNG.....</b>	<b>89</b>
10.2.1 KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ.....	89
10.2.2 TẬP HUẤN, SỬ DỤNG HỆ THỐNG.....	89
10.2.3 PHỔ BIẾN, TUYÊN TRUYỀN.....	89
<b>10.3 ĐỀ XUẤT CƠ CHẾ ĐỂ NGƯỜI DÂN BIẾT VÀ CÙNG THAM GIA.....</b>	<b>90</b>
10.3.1 HOÀN THIỆN VỀ MẶT TỔ CHỨC.....	90
10.3.2 LỒNG GHÉP NỘI DUNG PHÒNG CHỐNG THIÊN TAI TRONG KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA ĐỊA PHƯƠNG.....	90
<b><u>11 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</u></b>	<b><u>91</u></b>

Văn phòng quốc gia tại Việt Nam thuộc Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) hiện đang hỗ trợ Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Bộ NN & PTNT) thông qua Trung tâm phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai (DMC) của Tổng cục Thủy lợi (WRD) giai đoạn 2 dự án: "Tăng cường năng lực thể chế cho quản lý thiên tai rủi ro tại Việt Nam, đặc biệt là các thiên tai liên quan tới biến đổi khí hậu trong giai đoạn 2012-2016 - SCDM II".

Dựa trên những kết quả và thành tựu đã đạt được ở giai đoạn 1 và nhằm giải quyết những thách thức và các vấn đề hiện nay, dự án SCDM II tài trợ 4.7 triệu USD trong vòng 04 năm được mong đợi sẽ đạt được kết quả chính "Đến năm 2016, các cơ quan có liên quan cấp quốc gia và cấp tỉnh, thiết lập được mối liên hệ với khu vực tư nhân và cộng đồng, thành lập cơ chế giám sát chiến lược đa ngành, huy động nguồn lực để hỗ trợ việc thực hiện các thỏa thuận đa phương và giải quyết hiệu quả thích ứng biến đổi khí hậu, giảm nhẹ và quản lý rủi ro thiên tai."

Mục tiêu chính của dự án là tăng cường năng lực về quản lý rủi ro thiên tai cho Văn phòng Thường trực ban chỉ đạo Phòng chống lụt bão TW (CCFSC) của Bộ NN&PTNT bao gồm văn phòng Thường trực, tổ chức hợp tác và các Ban Chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh (PCFSC) của 20 tỉnh được lựa chọn để cải thiện biện pháp ứng phó nhân đạo và sử dụng các giải pháp phục hồi sớm, tập trung vào các thảm họa liên quan đến tự nhiên và để góp phần thực hiện thành công Đề án quốc gia về quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng.

## 2 Giới thiệu chung

Trong năm 2009, Thủ tướng Chính phủ có Quyết định số 1002/QĐ-TTg phê duyệt Đề án "Nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng" (sau đây gọi tắt là Đề án 1002), để hỗ trợ việc thực hiện Chiến lược Quốc gia về phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai cho đến năm 2020. Mục tiêu tổng quát của Đề án là "Nâng cao nhận thức cộng đồng và tổ chức có hiệu quả mô hình quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng cho các cấp, các ngành, đặc biệt là chính quyền và người dân ở các làng, xã nhằm giảm đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản, hạn chế sự phá hoại tài nguyên thiên nhiên, môi trường và di sản văn hóa do thiên tai gây ra, góp phần bảo đảm sự phát triển bền vững của đất nước, bảo đảm quốc phòng, an ninh".

Hiện nay, trên địa bàn cả nước có 5.502 hồ chứa các loại, đóng vai trò quan trọng trong việc: điều tiết dòng chảy lũ, đảm bảo an toàn về phòng chống lụt bão, giảm nhẹ thiên tai cho đồng bằng hạ du các sông, cấp nước, phát điện, cải tạo môi trường, nuôi trồng thủy sản, du lịch, ... Yêu cầu cấp thiết đặt ra là phải sớm có một hệ thống cung cấp, truyền tải và xử lý thông tin về hồ chứa phục vụ điều hành và ra quyết định một cách đầy đủ, chính xác và kịp thời. Thực hiện chỉ đạo của Phó Thủ tướng Chính phủ Hoàng Trung Hải, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Công thương, Tập đoàn Viễn thông

Quân đội, các địa phương kiểm tra, rà soát hiện trạng, thực hiện thử nghiệm hệ thống tự động thu thập, truyền tải thông tin tại 10 hồ chứa lớn và lập Đề án xây dựng hệ thống thông tin giám sát hồ chứa phục vụ phòng, chống lụt bão, đặc biệt phục vụ cảnh báo sớm và cho cộng đồng hạ du khi hồ tiến hành xả lũ.

Việc sử dụng công cụ, cơ chế quản lý các hồ trên cơ sở công nghệ tin học, công nghệ tự động về thu thập, xử lý, truyền tải và tích hợp thông tin về hồ chứa kết hợp với các nội dung quản lý thiên tai dựa vào cộng đồng (xây dựng cơ chế cảnh báo, tuyên truyền, tập huấn người dân các biện pháp chủ động chống lũ; hướng dẫn các phương án sơ tán khi lũ lụt xảy ra) là cần thiết. Để thực hiện các yêu cầu này, Dự án SCDM II sẽ hỗ trợ Trung tâm Phòng tránh và GNTT một nghiên cứu công nghệ thông tin phục vụ hỗ trợ ra quyết định tại cửa một hồ chứa thí điểm: Thượng lưu hồ, cụm công trình đầu mối và vùng hạ du hồ chứa.

### 3 Giới thiệu vùng dự án

#### 3.1 Hệ thống sông Hương

Sông Hương là con sông chính trên lưu vực sông Hương thuộc tỉnh Thừa Thiên Huế được hình thành từ 3 sông lớn là sông Bồ, sông Hữu Trạch và sông Tả Trạch. Các sông này đều bắt nguồn từ phía đông dãy Trường Sơn và núi Bạch Mã đổ ra biển thông qua cửa Thuận An và cửa Tư Hiền. Tổng diện tích lưu vực sông Hương là 2.960 km<sup>2</sup>, chiều dài dòng chính là 104 km. Ngoài ra lưu vực sông Hương còn phải kể đến sông Ô Lâu ở phía bắc và sông Nông, sông Truồi ở phía Nam. Các sông này cùng chảy vào đồng bằng sông Hương và chảy ra hệ đầm phá ven biển. Hệ thống sông Hương, mang đặc điểm chung của các sông Miền Trung là ngắn và dốc, tốc độ tập trung dòng chảy nhanh, ra đến cửa biển gặp hệ thống đầm phá làm cho thời gian tiêu thoát lũ dài.

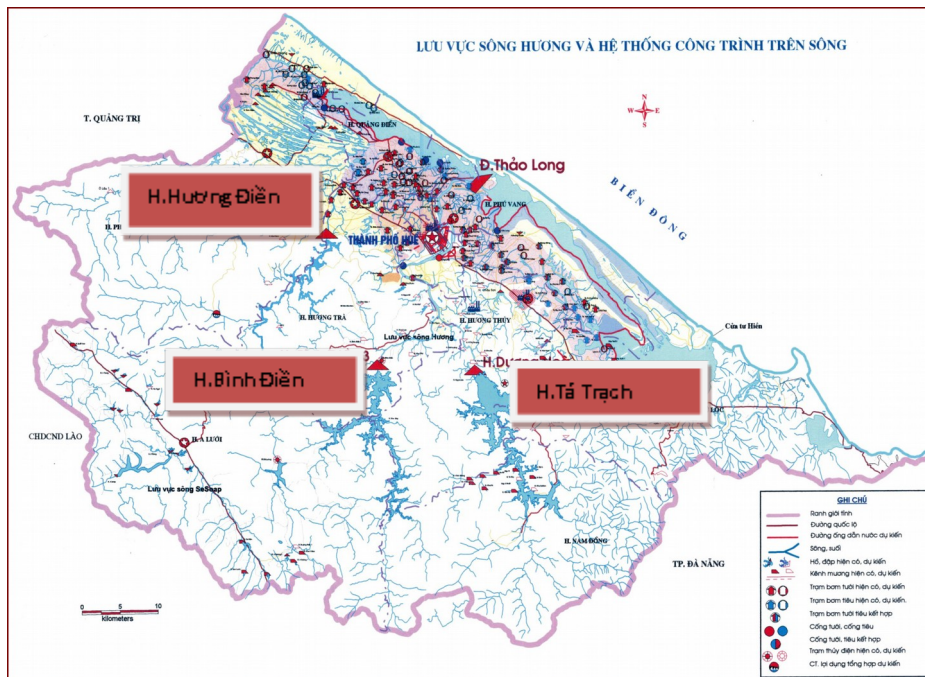
Ngoài ra phía tây Thừa Thiên Huế trên địa bàn huyện A Lưới có sông A Sáp thuộc lưu vực sông A Sáp trên đó có thủy điện A Lưới. Công trình này nằm trên lưu vực Sê Kông nhưng khi phát điện được chuyển nước về sông Bồ.

Đặc điểm nổi bật của địa hình lưu vực sông Hương là không gian hẹp nhưng tồn tại hầu hết các kiểu địa hình chính của nước ta: núi cao - núi trung bình - núi thấp - gò đồi - đồng bằng, các cồn cát ven biển. Về tổng quan có thể chia địa hình lưu vực sông Hương ra làm hai miền: đồi núi và đồng bằng, không có vùng trung du chuyển tiếp. Phía Đông đồng bằng sông Hương là hệ đầm phá Tam Giang Cầu Hai, vùng cửa sông bao gồm 1 phá và 4 đầm nối tiếp kéo dài 68km với diện tích 216 km<sup>2</sup> nơi rộng nhất 10km, nơi hẹp nhất 0,5 km, sâu 1,5÷2,0m tổng dung tích V=300 triệu m<sup>3</sup>. Phía đông giáp biển tồn tại một dải cồn cát cao trung bình 5÷15m kéo dài suốt từ phía bắc tới phía nam tỉnh làm giảm thiểu tốc độ thoát lũ và biến các vùng đồng bằng Quảng Điền, Phú Vang, Hương Thủy trở thành các vùng ngập nước sâu trong mưa lũ.

Lưu vực sông Hương có nguồn nước rất phong phú, nhưng phân bố không đều theo mùa, nên thường xuyên xảy ra tình trạng thừa nước trong mùa mưa, gây ra lũ lụt và úng ngập trên diện rộng, hàng năm đồng bằng sông Hương chịu từ 1 đến 3

trận ngập lụt lớn trên diện rộng. Đặc biệt là trận lũ tháng 11 năm 1999 đã gây ra úng lụt tại hầu hết diện tích đồng bằng, làm hàng trăm người chết và bị thương, hàng ngàn ngôi nhà bị đổ sập, cuốn trôi với tổng thiệt hại hơn 1700 tỷ đồng, các trận lũ đã ảnh hưởng mạnh đến hầu hết các ngành kinh tế. Để tránh đối đầu với lũ trong vùng chỉ sản xuất vụ Đông Xuân từ cuối tháng 12 đến đầu tháng 5 và vụ Hè Thu từ cuối tháng 5 đến đầu tháng 9 để tránh lũ chính vụ. Tuy vậy, phải chống lũ tiểu mãn thường xuyên xuất hiện vào tháng 5 và tháng 6 cũng như lũ muộn vào tháng 12.

Cùng với quá trình phát triển kinh tế xã hội và hoàn thiện qui hoạch thủy lợi thủy điện trên lưu vực sông Hương. Hiện nay, trên cả ba nhánh chính của sông Hương đã xây dựng các công trình thủy lợi, thủy điện. Ngoài ra, trên nhánh sông Asáp một chi lưu của sông Sêkông có thủy điện A Lưới dẫn nước về sông Bồ. Các công trình trên đều là công trình cấp II (Hình 2).



### 3.2 Các nghiên cứu liên quan đến quản lý lũ lụt sông Hương

- Đề tài cấp nhà nước mã số KC08.25/06-10, (2008-2010), “Nghiên cứu đánh giá tác động của các công trình trên dòng chính và giải pháp quản lý, sử dụng hiệu quả tài nguyên nước mặt lưu vực sông Hương”
- Đề tài khoa học độc lập cấp Nhà nước “Nghiên cứu phương án phục hồi thích nghi cho vùng cửa sông ven biển Thuận An – Tư Hiền và đầm phá Tam Giang Cầu Hai”
- Dự án Nâng cao năng lực thích ứng với thiên tai tại khu vực miền Trung Việt Nam với sự hỗ trợ tài chính của Cơ quan hợp tác phát triển quốc tế Nhật Bản (JICA)



- Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh Thừa Thiên Huế “Đánh giá sự biến động của dòng chảy và môi trường nếu loại bỏ một số cống đập trên vùng hạ du khi có các công trình thủy lợi, thủy điện trên dòng chính
- Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh Thừa Thiên Huế: Nghiên cứu ứng dụng bộ mô hình MIKE dự báo theo thời gian thực biến đổi của chế độ thủy văn và môi trường nước phục vụ cho phát triển bền vững kinh tế - xã hội vùng đầm phá Tam Giang – Cầu Hai
- Đề tài khoa học công nghệ cấp tỉnh “ Cập nhật đặc điểm khí tượng Thủy văn Thừa Thiên Huế đến 2012”
- Đề tài “Sử dụng các mô hình thủy động lực học MIKE tính toán lũ đồng bằng sông Hương phục vụ phát triển kinh tế xã hội”
- Đề tài hợp tác quốc tế trong khuôn khổ dự án DANIDA: “Quản lý tổng hợp tài nguyên nước lưu vực sông Hương”
- Dự án “Qui hoạch sử dụng tổng hợp nguồn nước lưu vực sông Hương”
- Nghiên cứu cơ sở khoa học cho giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở Miền Trung

#### **4 Mục tiêu của dịch vụ tư vấn**

Mục tiêu chính của nhiệm vụ tư vấn này là hỗ trợ Trung tâm Phòng tránh và GNTT phát triển mô hình quản lý tổng thể hồ chứa bao gồm hệ thống thông tin giám sát hồ chứa, hỗ trợ ra quyết định và cơ chế cảnh báo sớm cho cộng đồng vùng hạ du.

#### **5 Phạm vi của dự án**

Vùng nghiên cứu của dự án bao gồm hồ thủy điện Hương Điền, và 3 xã thí điểm nằm trong vùng hạ lưu đập thủy điện, tỉnh Thừa thiên Huế.

Lựa chọn 3 xã thí điểm để thiết kế hệ thống cảnh báo sớm lũ lụt do ảnh hưởng của hồ Hương Điền

##### **5.1 Tiêu chí lựa chọn các xã**

- Các xã được lựa chọn thuộc vùng hạ lưu hồ Hương Điền chịu ảnh hưởng lũ lụt của hồ Hương Điền là chủ yếu;
- Các xã nằm trong vùng bị ảnh hưởng mạnh của lũ lụt
- Các xã thuộc các huyện khác nhau để tương lai dễ dàng nhân rộng mô hình cảnh báo sớm đã thiết kế cho các xã thí điểm của huyện
- Ảnh hưởng lũ lụt đối với các xã là khác nhau và như vậy việc thiết kế hệ thống cảnh báo cho từng xã phải phù hợp với tình hình thực tại của xã về các ảnh hưởng của ngập lụt và đặc biệt ngập lụt do xả lũ từ hồ thủy điện thượng nguồn.

##### **5.2 Kết quả lựa chọn được 3 xã thuộc 3 huyện:**

- Xã Phong An thuộc huyện Phong Điền
- Xã Quảng Thọ thuộc huyện Quảng Điền

- Xã Hương Toàn thuộc huyện Hương Trà

## 6 Hiện trạng công tác điều hành hồ Hương Điền

### 6.1 Tóm tắt đặc điểm, tình hình của hồ chứa thủy điện Hương Điền:

#### 6.1.1 Vị trí xây dựng công trình:

Công trình thủy điện Hương Điền được xây dựng trên sông Bồ, thuộc hệ thống sông Hương, nằm trên địa bàn phường Hương Vân, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế;

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Đầu tư Hương Điền;

Thời gian đưa công trình vào vận hành: tháng 10/2010.

#### 6.1.2 Nhiệm vụ của công trình:

- Sản xuất điện năng cho lưới điện quốc gia, phục vụ kinh tế xã hội với công suất lắp máy 81 MW. Điện lượng trung bình năm 305,4 triệu KWh;

- Tạo điều kiện giảm lũ trong mùa mưa và đẫy mận trong mùa kiệt cho hạ du.

#### 6.1.3 Các thông số chính của công trình:

##### 6.1.3.1 Thủy văn:

- Diện tích lưu vực	Km <sup>2</sup>	707,0
- Lưu lượng dòng chảy trung bình nhiều năm	m <sup>3</sup> /s	64,0
- Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế P= 0.5%	m <sup>3</sup> /s	6920,0
- Lưu lượng đỉnh lũ kiểm tra P= 0.1%	m <sup>3</sup> /s	9430,0

##### 6.1.3.2 Hồ chứa:

- Cao trình mực nước dâng bình thường	m	58,0
- Cao trình mực nước chết	m	46,0
- Cao trình mực nước lũ kiểm tra (Mực nước gia cường)	m	59,93
- Dung tích toàn bộ hồ chứa	Triệu m <sup>3</sup>	820,66
- Dung tích hữu ích	Triệu m <sup>3</sup>	350,80

--	--	--

**6.1.3.3 Mức nước tại trạm Phú Ốc tương ứng với các cấp báo động lũ theo quy định của Nhà nước:**

Mức nước tại trạm Phú Ốc trên Sông Bồ:		
Báo động I	m	1,5
Báo động II	m	3,0
Báo động III	m	4,5

**6.1.3.4 Đập tràn:**

- Dạng đập tràn: Ô- phi- xe- rốp		
- Hình thức xả:	Có cửa van	
- Khả năng xả ứng với tần suất thiết kế (0,5%)	m <sup>3</sup> /s	6487,0
- Khả năng xả ứng với tần suất kiểm tra (0,1%)	m <sup>3</sup> /s	7682,0
- Cao trình ngưỡng tràn	m	42,75
- Số cửa van	Khoang	4
- Kích thước cửa ( rộng x cao )	m x m	13x16,3
- Hình thức đóng mở cửa van	Xi lanh thủy lực	

**6.1.3.5 Đập chính:**

- Cấp của đập	2	
- Tiêu chuẩn thiết kế	Liên Xô, VN	
- Loại đập	Bê tông trọng lực	
- Cao trình đỉnh đập	m	61,5
- Chiều dài theo đỉnh đập	m	184,77

- Chiều rộng đỉnh đập	m	8,5
- Chiều cao lớn nhất	m	81,7

#### 6.1.3.6 Đập phụ:

- Cấp của đập	2	
- Tiêu chuẩn thiết kế	VN	
- Loại đập :	Đập đất đồng nhất	
- Cao trình đỉnh đập	m	61,5
- Chiều dài theo đỉnh đập	m	168,33
- Chiều rộng đỉnh	m	5,0
- Chiều cao lớn nhất	m	32,25

#### 6.1.3.7 Nhà máy:

- Công suất lắp máy Nlm	MW	81
- Công suất đảm bảo Nđb	MW	14,2
- Số tổ máy	tổ	3
- Lưu lượng lớn nhất qua nhà máy Qmax	m <sup>3</sup> /s	196
- Lưu lượng nhỏ nhất qua nhà máy Qmin	m <sup>3</sup> /s	31,5
- Sản lượng điện trung bình nhiều năm	Triệu KWh	278,5

## 6.2 Quy trình điều hành hồ Hương Điền

Điều 1. Quy trình này áp dụng cho công tác vận hành hồ chứa thủy điện Hương Điền nhằm đảm bảo các yêu cầu theo thứ tự ưu tiên như sau:

1. Bảo đảm an toàn tuyệt đối cho các công trình đầu mối thủy điện Hương Điền, chủ động đề phòng mọi bất trắc, với mọi trận lũ có chu kỳ lặp lại nhỏ hơn hoặc bằng 1000 năm một lần, không được để mực nước hồ chứa vượt mực nước gia cường ở cao trình 59,93;

2. Cấp nước sản xuất điện năng cho lưới điện quốc gia phục vụ kinh tế xã hội với công suất lắp máy 81 MW, điện lượng trung bình năm 305.4 triệu kWh;

3. Tạo điều kiện tốt hơn cho việc tiêu lũ cho thành phố Huế và đẩy mặn ở hạ du.

Điều 2. Các thông số chính của công trình.

1. Tên công trình: Công trình thủy điện Hương Điền;

2. Địa điểm xây dựng: Trên sông Bồ (nhánh chính của sông Hương) thuộc xã Hương Vân, huyện Hương Trà, Tỉnh Thừa Thiên Huế;

3. Cấp công trình: cấp II theo TCXDVN 285 -2002;

4. Thông số kỹ thuật chính: các thông số kỹ thuật chính của công trình được trình bày tại Phụ lục 1 kèm theo.

Điều 3. Vận hành các công trình, thiết bị trong Quy trình vận hành hồ chứa thủy điện Hương Điền phải tuân thủ quy trình vận hành và bảo dưỡng của các công trình và thiết bị.

Điều 4. Lũ được định nghĩa tại hồ Hương Điền khi lưu lượng về hồ bằng hoặc vượt quá giá trị 300 m<sup>3</sup>/s.

1. Thời kỳ lũ. Quy định 3 thời kỳ vận hành trong mùa lũ như sau:

a. Lũ sớm: từ 01 tháng 9 đến 30 tháng 9;

b. Lũ chính vụ: từ 01 tháng 10 đến 31 tháng 12;

c. Lũ muộn: từ 01 tháng 01 đến ngày 31 tháng 01.

2. Cấp lũ. Lũ tại hồ chứa thủy điện Hương Điền được phân cấp như sau:

a. Cấp 1: Lưu lượng đỉnh lũ từ 300 m<sup>3</sup>/s đến nhỏ hơn 3170 m<sup>3</sup>/s;

b. Cấp 2: Lưu lượng đỉnh lũ từ 3170 m<sup>3</sup>/s đến nhỏ hơn 4580 m<sup>3</sup>/s;

c. Cấp 3: Lưu lượng đỉnh lũ từ 4580 m<sup>3</sup>/s đến nhỏ hơn 6920 m<sup>3</sup>/s;

d. Cấp 4: Lưu lượng đỉnh lũ lớn hơn 6920 m<sup>3</sup>/s.

Điều 5. Mực nước hồ chứa và nguyên tắc điều tiết xả nước trong mùa lũ:

1. Mực nước hồ chứa.

Tùy theo từng thời điểm xuất hiện lũ cần tính toán điều tiết xả lũ qua đập tràn để duy trì mực nước trong hồ chứa như sau:

a. Trước 30 tháng 09: Tùy theo thực tế dòng chảy, mực nước hồ được tích ở mức nhỏ hơn hoặc bằng cao trình 56,0 m, để có thể cắt lũ giảm thiệt hại cho hạ du;

b. Từ 01 tháng 10: Mức nước hồ được nâng dần lên cao trình mực nước dâng bình thường 58,0 m.

2. Nguyên tắc điều tiết xả nước:

a. Khi mực nước hồ trong phạm vi cao trình từ 56,0 m đến cao trình mực nước dâng bình thường 58,0 m, căn cứ thực tế công trình và dự báo dòng chảy về hồ để quyết định việc xả nước với lưu lượng xả (bao gồm lưu lượng qua tràn và qua các tổ máy) phù hợp để đảm bảo an toàn công trình, không gây bất lợi cho hạ du và mực nước trong hồ chứa không vượt quá cao trình MNDBT. Nếu mực nước trong hồ chứa dâng đến cao trình MNDBT cần tiến hành xả lũ theo quy định ở mục b khoản này. Sau khi cắt lũ, duy trì mực nước trong hồ chứa như qui định ở khoản 1 của điều này;

b. Khi mực nước hồ ở cao trình mực nước dâng bình thường 58,0 m cần tính toán lưu lượng xả phù hợp để duy trì mực nước trong hồ không đổi.

Không cho phép sử dụng phần dung tích hồ từ cao trình mực nước dâng bình thường đến cao trình mực nước gia cường để điều tiết cắt lũ khi các cửa van cung của đập tràn chưa ở trạng thái mở hoàn toàn.

Sau khi cắt lũ, duy trì mực nước trong hồ chứa như qui định ở khoản 1 của điều này.

Điều 6. Khi chuẩn bị tiến hành xả lũ phải:

1. Thu thập tất cả các số liệu, hồ sơ, công điện liên quan đến việc dự báo khí tượng thủy văn của cơn lũ;

2. Lập phương án xả lũ dựa trên số liệu khí tượng thủy văn của cơn lũ và hiện trạng mực nước trong hồ;

3. Tiến hành thông báo xả lũ như quy định tại điều 13;

Điều 7. Thời hạn quan trắc những thông số cần thiết nhất được quy định tùy theo cấp lũ như sau:

Tên thông số, đối tượng quan trắc, đánh giá	Thời hạn quan trắc (số giờ / lần)			
	Lũ Cấp 1	Lũ Cấp 2	Lũ Cấp 3	Lũ Cấp 4
1. Lượng mưa	12	6	2	1
2. Lưu lượng nước vào hồ	0,25	0,25	0,25	0,25
3. Lưu lượng xả qua tràn	0,25	0,25	0,25	0,25
4. Cao trình mực nước hồ	0,25	0,25	0,25	0,25
5. Tình hình công trình	12	6	4	4

Điều 8. Hiệu lệnh thông báo khi xả lũ:

1. Khi đập tràn đang ở trạng thái đóng hoàn toàn, 30 phút trước khi xả lũ, kéo 3 hồi còi, mỗi hồi còi dài 20 giây và cách nhau 10 giây;

2. Khi đập tràn đang ở trạng thái xả lũ mà tăng thêm lưu lượng xả thì kéo 3 hồi còi dài 20 giây, cách nhau 10 giây;

3. Khi xảy ra các trường hợp đặc biệt cần phải xả nước khẩn cấp để đảm bảo an toàn công trình thì kéo 5 hồi còi, mỗi hồi còi dài 30 giây và cách nhau 5 giây, sau khi kết thúc hiệu lệnh mới được phép xả;

4. Khi đập tràn kết thúc xả lũ xuống hạ lưu thì kéo 1 hồi còi dài 30 giây.

Điều 9. Trình tự, phương thức vận hành cửa van cung đập tràn:

1. Cửa van cung của đập tràn được đánh số thứ tự 1, 2, 3, 4 từ trái qua phải nhìn từ phía thượng lưu;

2. Các cửa van cung của đập tràn phải mở theo thứ tự 2, 3, 1, 4 và đóng theo thứ tự ngược lại;

3. Độ mở của cửa van cung của đập tràn khi chuyển từ trạng thái đóng hoàn toàn sang trạng thái mở phải không nhỏ hơn 0,25m.

4. Có 2 phương thức vận hành cửa van cung đập tràn như sau:

a. Phương thức vận hành bình thường:

<b>Thao tác</b>	<b>Độ mở cửa</b>	<b>Điều kiện vận hành</b>
Mức thấp	Từ đóng hoàn toàn đến $\leq 2,0$ m	Cửa van số 2 và 3 được mở với độ mở trong phạm vi đến 2,0 m tùy thuộc vào lưu lượng thực tế về hồ và phương án xả lũ. Các cửa van số 1, 4 được mở sau khi cửa van số 2, 3 đã mở đến độ mở 2,0 m, với phương thức mở từng bước 0,25 m theo trình tự cửa van số 1, 4 cho đến khi đạt đến độ mở 2,0 m. Đóng các cửa van theo trình tự ngược lại.
Mức trung bình	$2, m < \text{độ mở} \leq 7.5$ m	Sau khi kết thúc nấc đầu tiên (tất cả các cửa van đều đã được mở đến 2,0m) thì mới được mở các cửa van với phương thức mở từng bước 0,25m theo trình tự nêu trong Khoản 2 điều này cho đến 7,5 m. Đóng các cửa van theo trình tự ngược lại.
Mức cao	$7,5 m < \text{độ mở} \leq \text{mở hoàn toàn}$	Sau khi kết thúc nấc thứ hai (tất cả các cửa đập tràn đều đã được mở đến 7,5 m) thì cho phép mở đến mức tối đa (mở hoàn toàn). Đóng các cửa van theo trình tự ngược lại.

Lưu ý: Phương thức vận hành nêu trên cần phải được điều chỉnh và tối ưu theo các quan trắc hiện trường trong những năm vận hành đầu tiên;

b. Phương thức vận hành khẩn cấp: Trong điều kiện khẩn cấp các cửa van cung đập tràn sẽ được phép mở đến độ mở bất kỳ.

### Chương 3: Vận hành điều tiết nước phát điện và cấp nước hạ du

Điều 10. Chế độ làm việc của nhà máy thủy điện Hương Điền phải tuân thủ phương thức huy động của Trung tâm Điều độ Hệ thống Điện Quốc gia, các quy định của thị trường điện và Hợp đồng Mua bán điện giữa Công ty Cổ phần Đầu tư HD và cơ quan mua điện.

Điều 11. Mực nước trong hồ và tổng lượng nước dùng phát điện trong mỗi tháng cần được tính toán trên nguyên tắc sử dụng “Biểu đồ Điều phối vận hành hồ chứa Thủy điện Hương Điền”.

Tọa độ Biểu đồ Điều phối vận hành Hồ chứa Thủy điện Hương Điền được thể hiện ở phụ lục 6.

Điều 12. Trong trường hợp mực nước trong hồ chứa hoặc tổng lượng nước dùng phát điện không phù hợp với quy định của “Biểu đồ Điều phối Vận hành Hồ chứa Thủy điện Hương Điền”, phải báo cáo Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Quốc gia và Bộ Công Thương.

Điều 13. Trách nhiệm của Nhà máy thủy điện Hương Điền (trực thuộc Công ty cổ phần đầu tư HD).

#### 1. Quy định chung:

a. Giám đốc Nhà máy thủy điện Hương Điền là người chịu trách nhiệm tổ chức vận hành hồ chứa thủy điện Hương Điền, đảm bảo yêu cầu nêu tại Điều 1 của Quy trình này;

b. Lệnh vận hành hồ chứa thủy điện Hương Điền nếu trái với các qui định trong Quy trình này, dẫn đến công trình đầu mối và hạ du bị mất an toàn thì người ra lệnh phải chịu trách nhiệm trước pháp luật;

#### 2. Trách nhiệm về vận hành:

a. Tổ chức hệ thống bộ máy phục vụ công tác phòng chống lũ, bão, vận hành hồ chứa, sản xuất điện, phê duyệt hoặc trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo thẩm quyền. Nhiệm vụ, trách nhiệm và quyền hạn của các tổ chức và cá nhân thuộc cơ cấu tổ chức của Công ty phải được quy định cụ thể và phù hợp với các quy định hiện hành;

b. Tổ chức xây dựng, phê duyệt và thực hiện các quy trình vận hành, bảo dưỡng các hạng mục công trình và thiết bị, tuân thủ theo các quy phạm tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với đặc tính kỹ thuật của các hạng mục công trình và thiết bị;

c. Phát lệnh và tổ chức thực hiện vận hành đóng mở các cửa van đập tràn;

d. Thi hành lệnh của BCH-PCLB và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế;



- e. Tổ chức, huy động lực lượng trực, sẵn sàng triển khai công tác khi cần thiết;
- f. Trước 15 tháng 8 hàng năm, phải thành lập Ban Chỉ huy Phòng chống lụt bão Nhà máy Thủy điện Hương Điền với cơ cấu thành phần tối thiểu như sau:
  - Giám đốc: Trưởng Ban - Chỉ đạo và chịu trách nhiệm chung;
  - Phó giám đốc kỹ thuật: Phó ban, thay Trưởng ban khi Trưởng Ban vắng mặt;
  - 4 ủy viên phụ trách kỹ thuật, vận hành, sửa chữa và hành chính;
  - Kỹ sư phụ trách thủy văn: Thư ký thường trực.
- g. Đề nghị, phối hợp với các cấp chính quyền địa phương, ban ngành liên quan thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa;
- h. Hàng năm, phải tổng kết đánh giá việc vận hành hồ chứa và thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa. Nếu thấy cần thiết sửa đổi bổ sung Quy trình vận hành hồ chứa, phải báo cáo Bộ Công thương;
- i. Lập biên bản và báo cáo các cấp có thẩm quyền để xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình Vận hành Hồ chứa.

### 3. Trách nhiệm kiểm tra công trình, thiết bị và hồ chứa trước và sau lũ:

- a. Từ 01 tháng 8 đến 30 tháng 8 hàng năm, phải tổ chức thực hiện kiểm tra các công trình, thiết bị khai thác theo đúng quy định hiện hành, phát hiện và xử lý kịp thời những hư hỏng, đảm bảo công trình và thiết bị khai thác vận hành tin cậy, an toàn trong mùa mưa lũ;

Trường hợp có sự cố công trình và trang thiết bị, không thể sửa chữa xong trước ngày 30 tháng 8 thì phải báo cáo với Bộ trưởng Bộ Công Thương để xử lý, đồng thời báo cáo với Trưởng ban Chỉ huy Phòng, chống lụt, bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế, để theo dõi, phối hợp chỉ đạo.

- b. Sau mỗi con lũ và cuối mùa lũ phải tiến hành tổ chức thực hiện:

- Kiểm tra tình trạng ổn định, an toàn của các công trình và thiết bị;
- Phát hiện những khiếm khuyết, hư hỏng hoặc nghi ngờ hư hỏng liên quan tới công trình và thiết bị;
- Sửa chữa những hư hỏng nguy hiểm đe dọa đến sự ổn định, an toàn công trình và thiết bị
- Phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra thiệt hại vùng hạ du do lũ gây ra;
- Lập báo cáo diễn biến lũ gửi các cấp có thẩm quyền theo quy định.

### 4. Trách nhiệm xử lý các khiếm khuyết hư hỏng của công trình và thiết bị.

Khi phát hiện các khiếm khuyết, hư hỏng liên quan tới công trình và thiết bị phải:

- a. Lập phương án xử lý, tổ chức tiến hành sửa chữa những khiếm khuyết hư hỏng, đảm bảo khai thác, vận hành an toàn công trình, hồ chứa và thiết bị, báo cáo tới các cấp thẩm quyền theo quy định;

b. Với các khiếm khuyết, hư hỏng nghiêm trọng phương án xử lý cần trình các cấp có thẩm quyền phê duyệt. Trong thời gian chờ phê duyệt phương án xử lý, phải áp dụng các biện pháp xử lý tạm thời, nhằm đảm bảo an toàn cho công trình và thiết bị.

5. Trách nhiệm về an toàn công trình:

a. Trong mọi trường hợp phải đảm bảo sự an toàn của công trình, hồ chứa và thiết bị;

b. Phải tuân thủ đúng các quy trình quan trắc, vận hành và bảo dưỡng các công trình và thiết bị.

6. Trách nhiệm về xử lý sự cố trong vận hành:

a. Các sự cố phải được xử lý theo đúng chức trách và tuân thủ theo đúng qui trình vận hành bảo dưỡng của các hạng mục công trình và thiết bị;

b. Khi gặp các sự cố vượt quá thẩm quyền xử lý phải thực hiện biện pháp bảo đảm an toàn cho công trình và thiết bị, đồng thời báo cáo ngay với các cấp có thẩm quyền theo quy định;

c. Trong các trường hợp khẩn cấp, khi xuất hiện dấu hiệu xảy ra sự cố có nguy cơ đe dọa đến an toàn của công trình, Giám đốc Nhà máy thủy điện Hương Điền có trách nhiệm xử lý kịp thời và là người chịu trách nhiệm quyết định cuối cùng thực hiện các biện pháp xử lý cần thiết và đồng thời báo cáo Bộ trưởng Bộ Công Thương, Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt, bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế.

7. Trách nhiệm thông báo xả lũ:

a. Thông báo với UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Ban chỉ huy Phòng, chống lụt, bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế, Phân Ban Phòng, chống lụt bão miền Trung để công bố tình trạng lũ, theo dõi, chỉ đạo;

b. Trước khi xả lũ lần đầu tiên, khi toàn bộ các cửa van của đập tràn ở trạng thái đóng hoàn toàn, phải thông báo trước 24 giờ đến các cơ quan nêu tại mục a khoản 7 của Điều này;

c. Trước khi tiến hành xả lũ phải phát hiệu lệnh thông báo theo như qui định trong Điều 8.

Điều 14. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế có trách nhiệm:

1. Chỉ đạo các cơ quan liên quan trong địa bàn tỉnh thực hiện và phối hợp với Công ty Cổ phần đầu tư HD thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa Thủy điện Hương Điền;

2. Xử lý các hành vi ngăn cản, xâm hại đến việc thực hiện Quy trình vận hành hồ chứa Thủy điện Hương Điền theo thẩm quyền.

Điều 15. Ban chỉ huy PCLB và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế có trách nhiệm:

1. Tổ chức thường trực, theo dõi diễn biến tình hình mưa lũ và việc vận hành xả lũ công trình thủy điện Hương Điền để chỉ đạo công tác PCLB và xử lý các tình huống bất thường có ảnh hưởng đến an toàn hạ du;

2. Khi nhận được thông báo mở, đóng cửa xả hồ chứa thủy điện Hương Điền, Trưởng ban chỉ huy PCLB và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế cần triển khai ngay các biện pháp đối phó phù hợp với từng tình huống nhằm hạn chế tác hại do việc mở, đóng các cửa xả gây ra, đồng thời thông báo ngay cho địa phương liên quan và thông báo trên phương tiện thông tin đại chúng của tỉnh.

Điều 16. Chế độ và phương thức thông tin, báo cáo vận hành công trình.

1. Vào 7 giờ hàng ngày trong suốt thời gian làm nhiệm vụ điều tiết chống lũ, Công ty Cổ phần Đầu tư HD phải báo cáo Ban Chỉ huy Phòng, chống lụt, bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế, Trung tâm Điều độ Hệ thống điện quốc gia số liệu của tất cả các lần quan trắc đo đạc:

- Mức nước thượng, hạ lưu hồ chứa;
- Lưu lượng đến hồ, lưu lượng xả;
- Dự tính khả năng gia tăng mực nước hồ;
- Trạng thái làm việc của công trình.

2. Các lệnh, ý kiến chỉ đạo, kiến nghị, trao đổi có liên quan đến việc vận hành hồ chứa và chống lũ đều phải thực hiện bằng văn bản, đồng thời bằng Fax hoặc thông tin trực tiếp qua điện thoại, chuyển bản tin bằng mạng vi tính. Sau đó văn bản gốc được gửi để theo dõi, đối chiếu và lưu hồ sơ quản lý.

Chương 5. Điều khoản thi hành

Điều 17. Quy định này có hiệu lực kể từ ngày ký, là cơ sở pháp lý để Công ty Cổ phần đầu tư HD quản lý khai thác vận hành hồ chứa thủy điện Hương Điền. Trong quá trình thực hiện, nếu có nội dung nào chưa phù hợp thì Tổng Giám đốc Công ty Thủy điện Cổ phần đầu tư HD phải kiến nghị kịp thời cho Bộ trưởng Bộ Công Thương để xem xét, quyết định.

### 6.2.1 Mạng lưới trạm quan trắc phục vụ điều hành hồ

Để phục vụ công tác dự báo dòng chảy đến hồ, Công ty quản lý đã thiết lập mạng quan trắc lượng mưa tại khu vực thượng lưu của hồ Hương Điền. Các trạm có tên như sau:

1. Trạm đặt tại tuyến đập
2. Trạm Phong Mỹ
3. Trạm Hồng Hạ
4. Trạm Hồng Tiến

### 6.2.2 Quy trình quan trắc lượng mưa tại các trạm

Thực hiện việc theo dõi và đo mưa để báo về cho Nhà máy Thủy điện Hương Điền theo nội dung sau:

Khi thời tiết bình thường:

- Thực hiện 02 lần đo mưa hàng ngày vào lúc 07h00 và 19h00;

- Ghi vào sổ theo dõi số liệu đo mưa;
- Báo tin bằng điện thoại (hoặc tin nhắn) vào lúc 08h00 hàng ngày về số liệu đo mưa của ngày hôm trước (tổng lượng mưa 02 lần vào lúc 07h00 và 19h00).

Khi thời tiết có mưa, bão lũ:

- Theo tình hình mức độ thực tế về mưa bão và cấp lũ, có thể tăng lên 02giờ/lần đo hoặc 01giờ/lần đo vào lúc tròn giờ trong ngày;
- Ghi số liệu đo vào sổ theo dõi;
- Báo tin ngay sau khi đo và ghi vào sổ đo mưa theo các nội dung: thời đoạn mưa (thời gian đo mưa của 02 lần liên tiếp), lượng mưa, tình hình mưa trên địa bàn tại thời điểm báo tin.

Bảo quản và lưu trữ sổ ghi số liệu đo mưa; Không được tẩy xóa số liệu đã ghi trong sổ; Trường hợp sai sót thì có thể gạch chéo số liệu cũ và viết số mới bên cạnh;

Chịu trách nhiệm về an toàn và bảo vệ dụng cụ, thiết bị đo mưa đã được Người sử dụng lao động trang cấp;

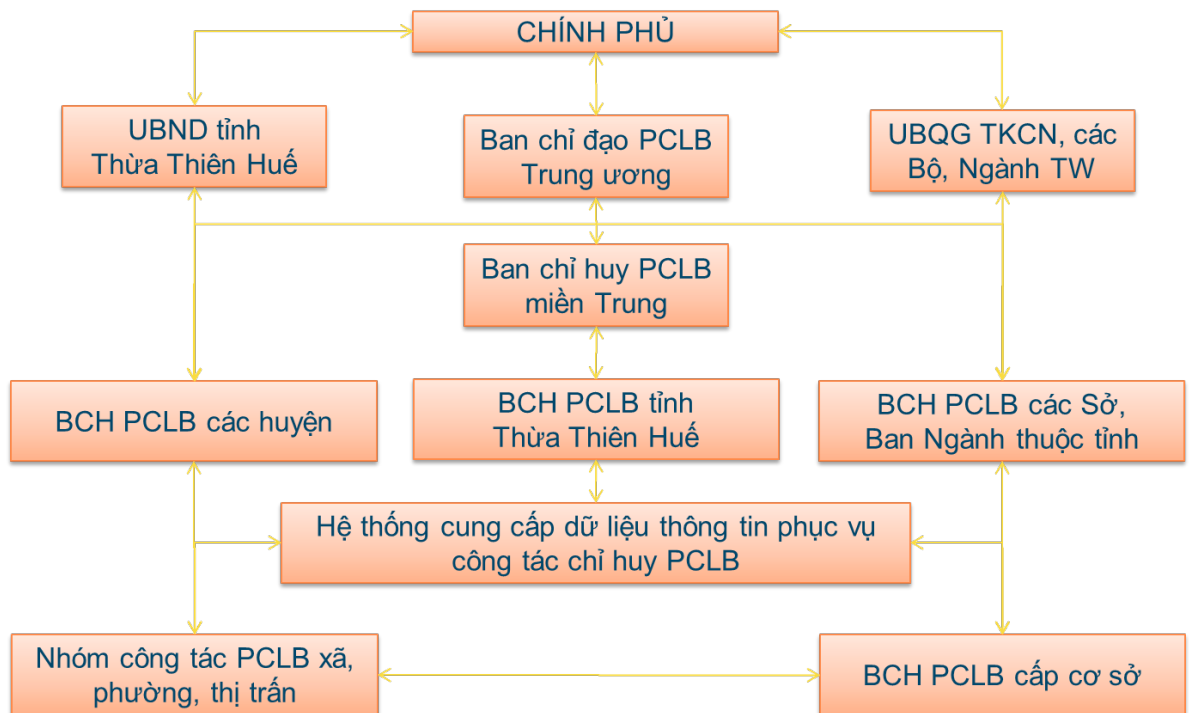
### 6.2.3 Phương án phòng chống lũ, lụt vùng hạ du đập nhà máy thủy điện Hương Điền

Nhằm chủ động ứng phó với tình hình ngập lụt ở hạ du do nhà máy thủy điện Hương Điền điều tiết nước hồ chứa, thực hiện các văn bản hướng dẫn của Nhà nước và Bộ công thương về việc xây dựng Phương án Phòng chống lũ, lụt cho vùng hạ du đập. Nhà máy thủy điện Hương Điền lập Phương án Phòng chống lũ, lụt cho vùng hạ du đập thủy điện Hương Điền năm 2013 với những nội dung như sau.

1. Xác lập quan hệ giữa mực nước xả lũ với mực nước hạ du
2. Phối hợp thực hiện trong quá trình xả lũ hồ chứa
3. Các tình huống cơ bản và giải pháp xử lý
4. Các đơn vị, cá nhân tham gia tổ chức, chuẩn bị ứng cứu, sơ tán người và tài sản

## 7 Hiện trạng cơ sở hạ tầng phục vụ phòng chống lũ lụt của các xã thí điểm vùng dự án

### 7.1 Sơ đồ tổ chức



## 7.2 Nhiệm vụ và quyền hạn

Nhiệm vụ và quyền hạn của Ban được quy định theo pháp lệnh của nhà nước, bao gồm:

1. Xây dựng và chỉ đạo thực hiện các phương án phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn trên địa bàn toàn tỉnh.
2. Tổ chức bảo vệ đê điều, hồ chứa nước, các cơ sở kinh tế khác
3. Phòng chống lụt bão, bảo vệ dân cư sinh sống tại địa phương.
4. Khắc phục hậu quả do lũ lụt gây ra

## 7.3 Các hoạt động chính của BCH PCLB và TKCN

1. Xây dựng và triển khai công tác PCLB & TKCN tổng kết rút kinh nghiệm hàng năm.
2. Tổ chức diễn tập PCLB & TKCN (Ở cấp tỉnh và địa phương)
3. Tổ chức dự trữ lương thực, nhu yếu phẩm, mua sắm và tiếp nhận phương tiện cứu hộ, cứu nạn, tổ chức kiểm tra 4 tại chỗ và vấn đề đảm bảo an toàn phương tiện thủy.
4. Tổ chức cứu hộ, cứu nạn, bắn pháo hiệu, cảnh báo lũ bão sớm, trên bão, trong đất liền.
5. Điều phối và thực hiện các dự án giảm nhẹ thiên tai.
6. Dự án biến đổi khí hậu

7. Dự án phòng chống bão cho nhà yếu kém
8. Dự án nâng cao nhận thức cộng đồng cho ngư dân đầm phá
9. Dự án nâng cao PCLB lấy đối tượng là trẻ em (Save children)

Nâng cao nhận thức PCLB và giảm nhẹ thiên tai cho học sinh tiểu học (hội chữ thập đỏ)

Nâng cao nhận thức PCLB cho các huyện miền núi

Xây dựng cơ sở dữ liệu PCLB & TKCN

Xây dựng bản đồ cơ sở chủ yếu PCLB

Nâng cao nhận thức cộng đồng PCLB giảm nhẹ thiên tai Thừa Thiên - Huế.

Điều tra lũ quét và trượt lở đất

Dự án nâng cao khả năng PCLB DMU – VIE – 97/02

10. Tu bổ đê điều, tái định cư, chống sạt lở ven sông, ven biển
11. Hoạt động trồng rừng phòng hộ

#### **7.4 Hoạt động, cơ chế phối hợp của các cơ quan Quản lý thiên tai**

+ Công tác Phòng chống lụt bão của Thừa Thiên Huế hiện nay thực hiện theo các nội dung hoạt động của BCH phòng chống lụt bão kiêm nhiệm thực hiện theo QĐ14 của Trưởng ban CH phòng chống lụt bão trung ương phối hợp với các cơ quan trong phối hợp thực hiện làm đầu mối cho công tác phòng chống lụt bão.

+ Dữ liệu về thiên tai và thiệt hại do thiên tai được tổ chức từ cấp xã thu thập gửi lên huyện và cấp huyện tập hợp và gửi về BCH PCLB tỉnh, BCH của tỉnh báo cáo tỉnh và BCH PCLB quốc gia.

Đồng thời thực hiện theo phương châm 5 tại chỗ:

+ Thứ nhất là chỉ huy tại chỗ gồm các cấp

Cấp tỉnh: Có Ban Chỉ huy phòng, chống lụt, bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế, do đồng chí Phó Chủ tịch UBND tỉnh làm Trưởng Ban Chỉ huy PCLB-TKCN, phó ban thường trực là Giám đốc Sở NN- PTNT...

Cấp huyện: Có Ban chỉ huy PCLB -TKCN cấp huyện thị làm nhiệm vụ chỉ đạo UBND các xã, phường.

Cấp xã: Ban chỉ huy PCLB-TKCN cấp xã đã phối kết hợp với các ngành chức năng, các địa phương xây dựng các phương án phòng tránh, diễn tập huy động lực lượng phương tiện có trên địa bàn để ứng phó với tình huống của thiên tai có thể xảy ra; Chỉ đạo việc thành lập và kiện toàn các đội xung kích thôn bản và khu phố.

+ Thứ hai là lực lượng tại chỗ

Ban chỉ huy PCLB-TKCN tỉnh phối hợp với lực lượng Bộ đội địa phương, Bộ đội Biên phòng, Công an, Dân quân tự vệ, Đoàn thanh niên...

Lực Lượng phòng chống tại chỗ gồm: Dân quân tự vệ, Đoàn thanh niên tại các thôn bản, các tổ chức đoàn thể tại thôn bản, các hộ dân láng giềng.

Lực lượng cơ động ứng cứu gồm có: Lực lượng quân đội, công an, bộ đội Biên phòng, lực lượng thường trực các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp đóng trên địa bàn.

+ Thứ ba là phương tiện và vật tư tại chỗ

Ví dụ như: Cuốc, xẻng, đèn pin, áo mưa... là hết sức thiết thực; Việc huy động lực lượng cơ giới: máy cưa, máy ủi, máy xúc, ô tô, xe máy... của cá nhân và các doanh nghiệp trên địa bàn đã được thống kê và sử dụng khi cần thiết.

Trường hợp thiên tai xảy ra vượt quá khả năng của địa phương, cấp trên sẽ huy động các phương tiện vật tư từ địa bàn khác đến.

+ Thứ tư là hậu cần tại chỗ

Tuyên truyền vận động nhân dân dự trữ lương thực đảm bảo cuộc sống khi có thiên tai xảy ra..

- Chủ động cấp kinh phí dự phòng hỗ trợ lương thực, thuốc men, cứu đói và một số vật dụng gia đình thiết yếu khi có thiên tai xảy ra

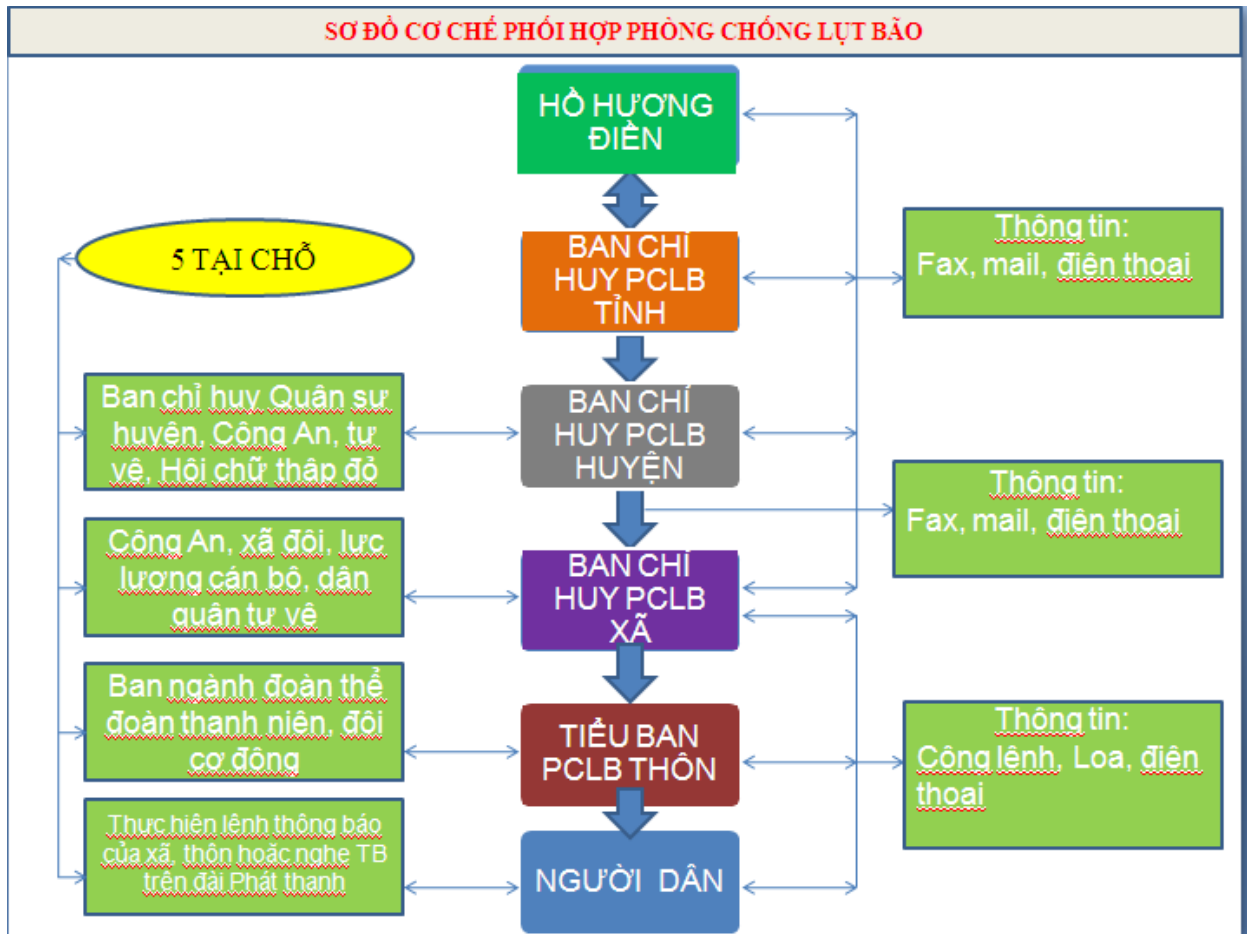
+ Thứ năm là tự quản tại chỗ

Mỗi người dân cần phát huy tính tự quản, tự chủ việc ứng phó với trong ngập lụt, tự bảo quản tài sản, lương thực phẩm khi có thiên tai xảy ra.

## **7.5 Cơ chế truyền tin phục vụ phòng chống lụt, bão**

### **7.5.1 Cấp (cơ quan) ra thông báo**

Cấp cơ quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng. Trong trường hợp có thông tin hồ xả lũ thì thông tin từ hồ sẽ được báo cho ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh, sau đó thông tin xả lũ được truyền tới các xã, huyện hạ du theo đường thông tin của kênh PCLB. Sơ đồ truyền tin như hình dưới đây.



**Hình 3-1. Hệ thống thông tin từ Hồ đến người dân theo đường PCLB**

### 7.5.2 Thời điểm thông báo

Đối với các thông tin bão lũ, khi có công điện phòng chống lụt bão của Trung ương thì ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh thông báo xuống địa phương, thông thường là 1 đến 2 ngày trước khi bão lụt xảy ra. Đối với Hồ Hương Điền mới đưa vào vận hành thì người dân tại các xã thí điểm thì thời điểm nhận được thông báo xả lũ từ hồ thủy điện hiện nay là trước 3 h. Qua thảo luận và căn cứ vào tình hình địa phương vùng thí điểm thấy rằng thời điểm thông báo xả lũ chính thức từ hồ cần có trước ít nhất là 6h vì 3h là quá ngắn chưa đủ cho người dân chuẩn bị.

### 7.5.3 Cơ chế tổ chức thực hiện

Hiện nay việc truyền thông tin từ hồ chứa đến Ban chỉ huy PCLB tỉnh, cấp huyện và trực tiếp đến cấp xã thực hiện tốt theo đường công văn, mail và điện thoại. Việc cấp xã thông tin đến các thôn bằng loa phát thanh.

Cơ chế truyền thông tin hiện nay phụ thuộc hoàn toàn vào những người có trách nhiệm thông báo đến người dân. Để mọi người dân có thể chủ động hơn trong việc theo dõi diễn biến của hồ chứa thì dự án này sẽ cung cấp đến người dân một hệ thống thông tin dưới hình thức web được phát triển bởi hãng DHI Đan Mạch.



## 7.6 Hiện trạng cơ sở hạ tầng phục vụ cảnh báo ngập lụt

### 7.6.1 Xã Phong An

#### 7.6.1.1 Đặc điểm ngập lụt của xã Phong An

Phong An là xã có địa bàn rộng, dân cư đông, phân bố không đồng đều, khi có bão lụt xảy ra thường bị chia cắt, việc đi lại, liên lạc chủ yếu dựa vào ghe, thuyền.

Xã có 7 thôn là: Phò Ninh, Thượng An, Bồ Điền, Phường Hóp, Phò Ninh, Đông Lâm, Vĩnh Hương, Đông An trong đó thôn thấp nhất là thôn Vĩnh Hương.

Hàng năm xã đều xây dựng được những kế hoạch di dời dân cư phòng, tránh lụt bão, năm 2013 xã Phong An có kế hoạch di dời có 60 hộ trên tổng số 149 nhân khẩu/ 7 thôn. Hình thức tự túc việc di dời và lương thực dự trữ tối đa được 10 ngày.

**Bảng 3-1. Kế hoạch di dời dân cư phòng tránh lụt bão năm 2013 xã Phong An**

TT	Thôn	Xóm	Hộ	Khẩu	Khu vực sơ tán dự kiến
1	Phò Ninh	3	7	16	Văn phòng HTX
2	Thượng An	2	8	30	Nhà cộng đồng thôn
3	Bồ Điền	3	7	20	Nhà người thân
4	Đông Lâm	6	24	50	Trường TH H.Lâm
5	Vĩnh Hương	4	6	17	Hai phòng Tiểu học
6	Phường Hóp	2	8	33	Nhà cộng đồng thôn
7	Đông An				Nhà cộng đồng thôn
	Tổng cộng		60	149	

Trong mùa mưa lũ thường xuyên giữ vững thông tin liên lạc giữa thôn, xã và huyện khi có thông báo lụt bão. Nhìn chung các đơn vị đều tổ chức trực bảo vệ cơ quan, trụ sở 24/24 và đã thông báo kịp thời cho nhân dân để chủ động phòng, chống, đồng thời nắm tình hình diễn biến của đơn vị kịp thời báo cáo về Ban chỉ huy theo quy định.

#### **Một số hạn chế, tồn tại trong công tác PCLB như sau:**

- Phương án PCBL của một số đơn vị xây dựng chưa sát thực tế, chưa cụ thể, thiếu tính kịp thời, chưa điều chỉnh bổ sung để phù hợp với diễn biến của bão lụt và thực lực của từng thôn, xóm.

- Một số đơn vị còn chủ quan xem nhẹ công tác phòng, chống bão lụt, việc tiếp nhận thông tin, cảnh báo tình hình diễn biến có lúc, có nơi chưa kịp thời, tổ chức thực hiện PCLB có khi còn thiếu nghiêm túc.

- Phương tiện phục vụ cho công tác PCBL còn nhiều hạn chế, chưa đáp ứng được nhu cầu đặt ra.

- Khi có bão lụt xảy ra, một số đơn vị trực chỉ đạo cơ sở thiếu nghiêm túc, thông tin thiếu kịp thời.

#### 7.6.1.2 Về cột, biển cảnh báo lũ

Xã đã có 1 cột thông báo lũ do DMU xây dựng tại thôn Phò Ninh, trên cột cảnh báo lũ có khắc vết lũ lịch sử năm 1999 và đánh dấu mức nước BĐ III.



- Cột cảnh báo lũ của **VIE/97/002**
- Chợ Phò Ninh xã Phong An - Huyện Phong Điền
- **Kinh độ:** 107<sup>0</sup>26'29"
- **Vĩ độ:** 16<sup>0</sup>31'58"

Hình 3-2. Cột cảnh báo lũ thôn Phò Ninh xã Phong An

#### 7.6.1.3 Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin

Xã Phong An đã trang bị hệ thống phát thanh không dây với máy phát công suất 75 W và 16 cụm loa đặt rải rác trong xã. Hiện nay hệ thống loa hoạt động đã bị xuống cấp: 10 cụm thu bị hư hỏng nên chưa phát huy được hiệu quả và chỉ còn 7 cụm hoạt động được. Máy phát cũng bị xuống cấp và bị tụt công suất từ 75w xuống còn 35w, 9 cụm loa không dây bị hỏng cần thay thế. Dưới đây thống kê các vị trí đặt loa và tình trạng hoạt động của hệ thống loa này.

Bảng 3-2. Các điểm đặt loa của xã Phong An

TT	Địa điểm đặt loa	Thôn	Tình trạng hoạt động
1	Nhà mẫu giáo 21	Thượng An	Không tốt
2	Xóm Vân	Thượng An	Không tốt
3	Nhà ông Đỗ Chiêm	Thôn Bồ Điền	Không tốt
4	UBNN xã Phong An	UBNN xã Phong An	Tốt
5	Đình Thượng An	Thôn Bồ Điền	Tốt
6	Nhà ông Trần Song	Thôn Thượng An	Không tốt
7	Chợ Phù	Thôn Phò Ninh	Tốt
8	Nhà thờ họ Hoàng	Thôn Phò Ninh	Tốt
9	Sân bóng đá của xã Phong	xã Phong An	Không tốt

	An		
10	Gia Hiền Sỹ	xã Phong An	Không tốt
11	Nhà cộng đồng thôn Đông An	thôn Đông An	Tốt
12	Nhà cộng đồng thôn Phường Hóp	thôn Phường Hóp	Tốt
13	Nhà cộng đồng thôn Đồng Lâm	thôn Đồng Lâm	Tốt
14	Xưởng của ông Mừng	thôn Đồng Lâm	Không tốt
15	Hội trường HTX cũ	thôn Đồng Lâm	Không tốt
16	Nhà Lê Văn Chiêu	Thôn Vĩnh Hương	Không tốt

#### 7.6.1.4 Về điểm tránh lũ

Qua khảo sát thực tế đã xác định được những cơ sở hạ tầng phục vụ tập kết người và tài sản, tránh trú lũ như sau:

Bảng 3-3. Các điểm tránh lũ an toàn xã Phong An

TT	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)
1	Trường trung học cơ sở Điện An	Bồ Điền	200
2	Trường trung học phổ thông Nguyễn Đình Chiểu	Bồ Điền	500
3	Trường Mầm non 2 thôn Bồ Điền	Bồ Điền	500
4	Ủy Ban nhân dân xã	Bồ Điền	500-700
5	Trường mầm non Phong An 2	Bồ Điền	500
6	Trạm y tế thôn Bồ Điền – xã Phong An	Bồ Điền	100
7	Trường Trung học cơ sở Phong An	Thôn Phò Ninh	1000
8	Trường Mầm non Phong An 1	Thôn Phò Ninh	500-700
9	Trường tiểu học Phò Ninh	Thôn Phò Ninh	1000
10	Bệnh viện đa khoa 3 tầng của tỉnh có thể làm nơi tránh lũ cho 3 thôn Phò Ninh, Thượng An và Bồ Điền	Thôn Đông An	7000
11	Trường cấp 1 Vĩnh Hương	Vĩnh Hương	500
12	Trường cơ sở cấp I lẻ tại Vĩnh Hương	Vĩnh Hương	Trường cũ
13	Nhà sinh hoạt cộng đồng	Vĩnh Hương	Nhà cấp 4
14	Trường tiểu học Hương Lâm - Thôn Đông Lâm	Đông Lâm	500

#### 7.6.1.5 Về lực lượng, thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt

- Về lực lượng cứu trợ, cứu hộ, cứu nạn tại chỗ của xã, biên chế lực lượng dân quân làm nòng cốt từ 20 đến 30 người. Ở mỗi thôn phải thành lập các đội cơ động,

phải là những người mạnh khỏe, bơi lội giỏi, khi cần huy động là có ngay, lập anh sách để quản lý và phân công người phụ trách từng vùng cụ thể, lực lượng cứu nạn phải được bố trí chủ động sẵn sàng tại các vị trí xung yếu. Đối với những người điều khiển thuyền cứu hộ, cứu nạn phải được đào tạo, phải bồi dưỡng kỹ năng lái thuyền.

- Để đảm bảo cho việc kiểm tra cứu hộ, cứu nạn UBND xã đã tiến hành họp đồng một số đồ máy của nhân dân để bố trí như sau:

+ Đồ ông Lê Văn Quang, trực tại UBND xã và thôn Bồ Điền.

+ Đồ ông Nguyễn Hiền trực thôn Thượng An và Phò Ninh.

- Các đồ trên phải chuẩn bị: Máy móc hoạt động tốt, dầu nhớt đầy đủ.

+ Hiện tại **mỗi thôn đã có 01 chiếc thuyền chèo tay** được trang bị theo Dự án của Hội chữ thập đỏ Đức Hỗ trợ, bố trí tại văn phòng các HTX, nhà văn hóa thôn.

- Giao trách nhiệm cho các đồng chí trong Ban chỉ huy PCLB xã, phụ trách địa bàn nào thì có trách nhiệm phối hợp với tiểu Ban PCLB thôn điều động ghe, đồ ở địa bàn đó.

- Mỗi thôn phải chuẩn bị từ 1 đến 2 chiếc ghe chèo tay và lương thực dự trữ tại thôn nhằm đảm bảo cho tiểu Ban trực và ứng cứu đột xuất. Đồng thời nắm chắc số phụ nữ gần đến ngày sinh, động viên họ đến trạm y tế chờ sinh, nhằm hạn chế bất trắc xảy ra.

Ban PCLB xã tổ chức dự trữ một số vật chất **chuẩn bị khâu hậu cần của thôn Phò Ninh ở trụ sở như sau:**

+ Gạo	: 200 kg	
+ Mì ăn liền	: 5 két	
+ Bếp ga		: 1 cái
+ Đèn pin	: 5 cái	
+ Áo Phao	: 9 cái	
+ Máy nổ		: 1 cái
+ Xăng		: 10 lít
+ Xuồng	: 1 chiếc	

### 7.6.2 Xã Quảng Thọ

Đặc điểm ngập lụt của xã Quảng Thọ

- Xã Quảng Thọ nằm về phía Nam của Huyện Quảng Điền, là một xã vùng trũng. Có tổng diện tích tự nhiên 946,2ha. Trong đó có khoảng 97 ha mặt nước. Địa hình xã tương đối bằng phẳng, nên khi xảy ra lũ thì nước ngập gần như toàn bộ xã không có vùng nào ngập sâu. Xã Quảng Thọ có nhiều mặt tiếp xúc với sông Bồ.
- Toàn xã có 8347 nhân khẩu và 1807 hộ, địa bàn xã có 08 thôn: Phò Nam B, Niêm Phò, Tân Xuân Lai, Phò Nam A, La Văn Hạ, La Văn Thượng, Lương Cổ, Phước Yên. Trong đó có thôn Phước Yên chủ yếu sống nhờ vào nghề trồng rau má, đời sống người dân ở địa bàn xã còn gặp nhiều khó khăn, nhận thức của bà con nhân

dân về công tác phòng chống bão lụt còn nhiều hạn chế, và chủ quan, do vậy khó quản lý, lực lượng phương tiện hàng năm thường xuyên thay đổi.

- Lũ năm 1999 ngập gần như toàn bộ xã: dân đã gần như tự động di chuyển đến các nhà cao tầng, những nhà ở nơi đất cao ít bị ngập như ủy ban nhân dân xã, các trường học.

- **Khu vực thường xảy ra bão lụt và gió lốc như:** Thôn Phò Nam B và xóm Chuối của thôn Tân Xuân Lai, xóm Mẹt thôn Phò Nam A, Thôn La Vân Hạ và đội 2,3,4 Thôn Niêm Phò, vùng ven sông ở Thôn Phò Nam A là khu vực dễ bị sạt lở những thôn đó thường xảy ra bão lụt, gió lốc, vì địa bàn vùng trũng hay bị ngập lụt.

- **Khi có mưa lớn:** Có thể xảy ra sạt lở các vùng như; Ven sông Bồ ở Phò Nam A, xóm Chuối thôn Tân Xuân Lai...

- **Đặc điểm ngập lụt của từng thôn như sau:**

**a. Đối với Thôn Tân Xuân Lai:**

- Địa bàn tương đối ổn định chú ý phòng chống ngập lụt ở khu vực xóm Chuối, xóm Mẹt Phò Nam A, kho tàng của HTX Quảng Thọ I do ông Hoàng Văn Lung trưởng thôn và đồng chí CA viên, thôn đội trưởng chỉ huy và tổ tự quản và lực lượng DQ tại chỗ của thôn, chuẩn bị 02 ghe nhôm. Có nhiệm vụ tổ chức ứng cứu khi có mực nước lũ dâng cao di chuyển bà con đến nơi an toàn.

**b. Thôn La Vân Thượng + Lương Cổ:**

- Là thôn có địa bàn cao chủ động xây dựng kế hoạch phòng chống bão lụt, lốc ở các khu vực kho dự trữ lương thực của HTX Quảng Thọ II, do đồng chí Trưởng thôn Nguyễn Thượng Hóa, Thôn đội trưởng, CA viên chỉ huy lực lượng để cơ động giúp dân giằng chống nhà cửa và kho tàng HTX.

**c. Đối với thôn Phước Yên:**

- Địa bàn cao ổn định, chủ yếu là phòng chống bão và lụt do đồng chí trưởng thôn Trần Phụ Phú cùng đ/c CA viên, thôn đội trưởng chỉ huy lực lượng của thôn để phòng chống.

**d. Đối với thôn Phò Nam B:**

- Là địa bàn thấp, thường xuyên bị sạt lở ven sông Bồ do vậy đồng chí trưởng thôn, Trần Quang Phụng cùng đồng chí CA viên, đồng chí thôn đội trưởng chỉ huy điều hành 01 ghe nhôm và 03 lực lượng để phòng chống và thường xuyên thông báo lên ban phòng chống bão lụt của xã, kịp thời thông báo cho toàn thể nhân dân về tình hình lụt, bão để nhân dân chuẩn bị giằng chống nhà cửa, đảm bảo tính mạng và tài sản của nhân dân.

**đ. Đối với thôn Niêm Phò:**

- Địa bàn tương đối ổn định chủ yếu phòng chống bão, lụt ở đội 2, 3, 4 khu vực này do đồng chí Nguyễn Công Trình trưởng thôn và thôn đội trưởng, CA viên chỉ huy, chủ động lên kế hoạch thông báo kịp thời cho nhân dân phòng chống lụt, bão đảm bảo

tính mạng và tài sản của nhân dân. Khi có lệnh di dân của Ban PCLB xã thì tổ chức di dân đến các nhà cao tầng tại thôn mình.

**e. Thôn Phò Nam A+Phe:**

- Là thôn có địa bàn cao chủ động xây dựng kế hoạch phòng chống bão, lụt, lốc ở các khu vực như xóm Mẹt, chuẩn bị cọc tre, rơm, bao để chống vỡ đê Ngự Thủy do đồng chí Trưởng thôn Lê Viết Phú, Thôn đội trưởng, CA viên chỉ huy lực lượng để cơ động giúp dân giằng chống nhà cửa.

**f. Đối với thôn La Vân Hạ:**

- Là địa bàn thấp trũng đại đa số nhà dân sống ở ven sông Bồ thường xuyên bị ngập lụt do vậy đồng chí trưởng thôn, Võ Lăng cùng đồng chí Bí thư chi bộ, đồng chí thôn đội trưởng chỉ huy điều hành 01 ghe nhôm và 03 lực lượng để phòng chống và thường xuyên thông báo lên ban phòng chống bão lụt của xã, kịp thời thông báo cho toàn thể nhân dân về tình hình lụt, bão để nhân dân chuẩn bị giằng chống nhà cửa đảm bảo tính mạng và tài sản của nhân dân.

**Một số hạn chế trong công tác PCLB**

1. Công tác nắm số hộ, số khẩu cần di dời, sơ tán chưa cụ thể, chưa chính xác.
2. Một bộ phận nhân dân nhà ở còn yếu kém, vùng thấp trũng, vùng ven sông có nguy cơ sạt lở còn coi thường sự nguy hiểm đã tìm cách đối phó, không chịu đi sơ tán đến nơi an toàn.
3. Phương tiện phục vụ công tác phòng chống lụt bão còn nhiều hạn chế.

**7.6.2.1 Về cột, bảng cảnh báo lũ**

Xã được dự án DMU xây dựng cột cảnh báo lũ: cột xây dựng có đánh dấu mực nước lũ lịch sử năm 1999 và mực nước BĐ III.

- Dự án VIE/97/002 xây dựng tại Quảng Thọ Huyện Quảng Điền cột cảnh báo lũ
- Kinh độ: 107°30'34"
- Vĩ độ: 16°32'25"

Hình 3-3. Cột cảnh báo lũ xã Quảng Thọ



**7.6.2.2 Về bảng cảnh báo lũ**

Xã đã được JICA lắp đặt 5 biển báo lũ trên đó có khắc mốc lũ năm 1999

Bảng 3-4. Vị trí lắp đặt biển báo lũ của JICA xã Quảng Thọ

Tên vị trí mốc lũ	Địa chỉ	199 9 (m)	Ketsan a (m)	Kinh độ	Vĩ độ
HTX NN Quảng Thọ 2	La Văn Thượng	1,65	0,35	107°52'87'' 2 6	16°52'53'' 4 6
Nhà VH thôn LV Thượng	La Văn Hạ	1,90	0,60	107°53'88'' 8 3	16°53'28'' 9 4
Chợ Phước Yên	Phước Yên	2,04	0,70	107°51'40'' 7 6	16°52'04'' 0 8
Nhà VH thôn Niêm Phò	Niêm Phò	1,65	0,30	107°52'64'' 7 5	16°54'30'' 4 5
Nhà thôn	Phò Nam B	1,40	0,10	107°53'02'' 2 9	16°55'78'' 8 6

### 7.6.2.3 Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin

Tại xã Quảng Thọ có 21 cụm loa không dây hoạt động tốt

Bảng 3-5. Vị trí đặt cụm loa xã Quảng Thọ

T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Tình trạng hoạt động
1	Nhà văn hóa La Văn Hạ	La Văn Hạ	Tốt
2	Nhà ông Nguyễn Lương Trí	La Văn Thượng	Tốt
3	Quán Bà Nguyễn	La Văn Thượng	Tốt
4	Xóm ông Phụ	Thôn Phước Yên	Tốt
5	Nhà ông Nguyễn Đình Chiến	Thôn Phước Yên	Tốt
6	Nhà Anh Quên	Thôn Phước Yên	Tốt
7	Chùa Phước Yên	Thôn Phước Yên	Tốt
8	Nhà anh Nghe	Thôn Phước Yên	Tốt
9	Đình Phước Yên	Thôn Phước Yên	Tốt
10	Ngã ba cầu Phò Nam B	Thôn Phò Nam B	Tốt
11	Nhà anh Tân đội 2	Thôn Niêm Phò	Tốt
12	Nhà anh Sỏi	Thôn Niêm Phò	Tốt
13	Nhà Nguyễn Hồng Ninh	Thôn Niêm Phò	Tốt
14	Nhà ông Nguyễn Dân	Thôn Niêm Phò	Tốt
15	Nhà Ông Nguyễn Thuyên	Thôn Niêm Phò	Tốt
16	Nhà ông Kiểm	Thôn Tân Xuân Lai	Tốt
17	Đài liệt sỹ Thôn Xuân Lai	Thôn Tân Xuân Lai	Tốt
18	Lê Quang Tài	Thôn Phò Nam A	Tốt
19	Nhà Bà Bồng	Thôn Phò Nam A	Tốt
20	Quán Bà Liễn	Thôn Phò Nam A	Tốt
21	Nhà Bác Gái	Thôn Phò Nam A	Tốt

#### 7.6.2.4 Về điểm tránh lũ

Qua khảo sát thực tế đã xác định được những cơ sở hạ tầng phục vụ tập kết người và tài sản, tránh trú lũ như sau:

Bảng 3-6. Các điểm tránh lũ an toàn xã Quảng Thọ

TT	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)
1	Ủy Ban nhân dân xã Quảng Thọ		100
2	Nhà bà Nguyễn Thị Phương	Thôn phò Nam B	30
3	Nhà bà Nguyễn Thị Uy	Thôn phò Nam B	30
4	Trần Phước	Thôn phò Nam B	30
5	Trần Nam	Thôn Niêm Phò	30
6	Nhà ông Tài	Thôn Niêm Phò	30
7	Trường tiểu học số 1 Quảng Thọ	Thôn Niêm Phò	300
8	Trường mầm non niêm Phò	Thôn Niêm Phò	100
9	Phạm Hùng	Thôn Niêm Phò	30
10	Hồ Ngâu	Thôn Tân Xuân Lai	50
11	HTX Quảng Thọ 1	Thôn Tân Xuân Lai	100
12	Trường TH cơ sở Quảng Thọ	Thôn Tân Xuân Lai	200
13	Nhà ông Trần Quyết	Thôn Phò Nam A	30
14	Hoàng Thi Như Xuân	Thôn La Vân Hạ	30
15	Nguyễn Mâu	Thôn La Vân Hạ	30
16	Nhà ông Trường Quang Xanh	Thôn La Vân Hạ	30
17	Nhà ông Nguyễn Lương Chi	Thôn La Vân Thượng	30
18	Nhà ông Phan Hữu Thành	Thôn La Vân Thượng	30
19	Nhà ông Phan Hữu Phận	Thôn La Vân Thượng	30
20	Nhà văn hóa thôn	Thôn La Vân Thượng	30
21	Nhà ông Phan Văn Cường	Thôn La Vân Thượng	30
22	Trường PT cơ sở Quảng Thọ	Xã Quảng Thọ	1000
23	Tiểu học cơ sở số 2	Thôn Phước Yên	300
24	Trạm y tế xã		100
25	Trường mầm non Quảng Thọ cơ sở I (2 tầng)		300
	<b>Tổng</b>		<b>3000</b>

#### 7.6.2.5 Về thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt

- Toàn xã có 10 thuyền, 22 loa tay
- Ngoài ra xã có kế hoạch hợp đồng với chủ xe tải, cam kết trước các chủ đò máy, đề xuất mua sắm dự trữ nhiên liệu để đáp ứng yêu cầu trong công tác phòng chống bão lụt.

Ban PCLB xã tổ chức dự trữ một số vật chất như sau:



Lương thực:

- Gạo: 02 tấn.
- Mì ăn liền: 1.000 gói.
- Dầu hỏa: 40 lít.
- Bao cát: 2.000 cái.
- Áo phao: 50 cái.
- Phao cứu sinh: 32 cái.

Và một số trang thiết bị sử dụng trong công tác phòng chống bão lụt như: Đèn pin, sào tre, dây thừng, cửa tre, câu liêm...

### 7.6.3 Xã Hương Toàn

#### 7.6.3.1 Đặc điểm ngập lụt của xã Hương Toàn

Hương Toàn là xã nằm cách trung tâm thị xã Hương Trà 6km về phía Đông Bắc cách trung tâm thành phố Huế khoảng 3 km về phía Tây Nam. Địa hình của xã bằng phẳng, được phù sa bồi đắp thuận lợi cho cây trồng phát triển.

Xã Hương Toàn có 12 thôn: Dương Sơn, Cổ Lão, Liễu Cốc Hạ, Giáp Tây, Giáp Trung, Giáp Đông, Giáp Kiên, An Thuận, Vân Cù, Triều Sơn Trung, Giáp Thượng Nam Thanh.

Trong 12 thôn trên thì có 5 thôn ở vị trí có địa hình thấp hay bị ngập lụt gồm: Cổ Lão, Giáp Tây, Triều Sơn Trung, Giáp Trung, Giáp Đông.

- Vì lũ xảy ra thường xuyên (4 năm xảy ra 1 lần ngập vào trong nhà) nên biện pháp thích ứng với lũ là người dân xây nhà có gác lửng để phòng tránh.
- Địa hình xã bằng phẳng nên khi xảy ra lũ thì nước ngập gần như toàn bộ xã
- Lũ năm 1999 ngập gần như toàn bộ xã: dân đã gần như tự động di chuyển đến các nhà cao tầng, những nhà ở nơi đất cao ít bị ngập như ủy ban nhân dân xã, các trường học. Lũ năm 1999 này không xảy ra thiệt hại về người nhưng gia súc thì thiệt hại rất nhiều.

#### **Một số biện pháp cụ thể phòng, chống lụt bão và giảm nhẹ thiên tai tại xã Hương Toàn**

Xã tổ chức trực ban 24/24 giờ, theo dõi diễn biến thời tiết, tình hình bão lụt, giữ vững thông tin liên lạc thông suốt giữa ban chỉ huy cấp trên và các tiểu ban trong địa bàn xã. Tăng cường công tác tuyên truyền, thông tin kịp thời những diễn biến về tình hình bão lụt đến tận các thôn, xóm, các cơ quan trường học, trạm y tế, các HTX nông nghiệp trên địa bàn xã.

Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo và chỉ đạo của ban chỉ huy PCLB – TKCN cấp trên

Về phương tiện: Ở xã có 02 đò máy túc trực, do ông Nguyễn Sanh Quang ở Giáp Trung bảo quản. Trường hợp khẩn cấp, khi cần thiết thì UBND xã sẽ điều động một số

phương tiện như đồ máy (của ông Kiệt, ông Khiên) và ô tô (của ông Phước, ông Châu, ông Đủ) và của các chủ phương tiện khác trên địa bàn, để phục vụ công tác tập thể về phòng chống lụt bão; thường xuyên chuẩn bị một số áo phao, bè, dây, phao cứu sinh và một số dụng cụ khác tại kho UBND xã để phục vụ công tác phòng tránh bão lụt.

Xã cũng lên kế hoạch di dời các hộ thuộc các thôn trũng đến nơi an toàn

Bảng 3-7. Kế hoạch di dời các hộ tránh bão lụt thuộc xã Hương Toàn

Thôn	Số Hộ	Số khẩu	Ghi chú
Cổ Lão	01	06	
Giáp Tây	01	05	
Triều Sơn Trung	01	03	
Giáp Trung	03	10	Có 01 hộ vắng lai
Giáp Đông	01	01	
	07 hộ	25 khẩu	

#### 7.6.3.2 Về cột, bảng cảnh báo lũ

Bảng 3-8. Cột cảnh báo lũ do VIE/97/002 xây dựng tại xã Hương Toàn

VIE/97/002	Kinh độ	Vĩ độ	Huyện
Tháp thông báo lũ, Thôn Nam Thanh, xã Hương Toàn	107 <sup>o</sup> 33'10"54	16 <sup>o</sup> 31'32"19	Hương Trà
Tháp thông báo lũ, Thôn Giáp Kiềng xã Hương Toàn	107 <sup>o</sup> 32'05"	16 <sup>o</sup> 31'03"	Hương Trà



Hình 3-4. Các cột cảnh báo lũ xã Hương Toàn

Cột thứ 3 là cột thông báo lũ của Sở Khoa Học Công Nghệ môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế và Đài Khí Tượng Thủy Văn Trung Trung Bộ. Tháng 04 năm 2001.

Về bảng cảnh báo lũ xã Hương Toàn được 3 biển báo lũ do JICA lắp đặt khắc lũ 1999.

Bảng 3-9. Các biển cảnh báo lũ do Jica lắp đặt tại xã Hương Toàn

Tên vị trí mốc lũ	Địa chỉ	1999 (m)	Ketsana (m)	Kinh độ	Vĩ độ	Mã số
Nhà thờ Dương Sơn	Dương Sơn	1,60	0,52	107°52'17"7 9	16°52'26"3 1	421
HTX Đông Toàn	Xã Hương Toàn	1,68	0,54	107°53'68"2 9	16°51'81"7 8	422
Nguyễn Thị Thi	Nam Thanh	2,14	0,75	107°55'49"3 9	16°52'46"1 7	423

### 7.6.3.3 Về hệ thống truyền thanh và loa thông tin

Tại xã **Hương Toàn** có 26 cụm loa không dây hoạt động tốt

Bảng 3-10. Các điểm đặt cụm loa tại xã Hương Toàn

T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Tình trạng hoạt động
1	Trụ sở thôn Giáp Thượng	Thôn Giáp Thượng	Tốt
2	Nhà ông Nguyễn Duy Quyên	Thôn Giáp Thượng	Tốt
3	Trụ sở thôn Dương Sơn	Thôn Dương Sơn	Tốt
4	Đảng Đoàn	Thôn Dương Sơn	Tốt
5	Trụ sở thôn Cổ Lão	Thôn Cổ Lão	Tốt
6	Nhà Ông Uyển	Thôn Cổ Lão	Tốt
7	Trụ sở thôn Liễu Cốc Hạ	Thôn Liễu Cốc Hạ	Tốt
8	Nhà ông Chuyên	Thôn Liễu Cốc Hạ	Tốt
9	Trụ sở thôn Giáp Kiềng	Thôn Giáp Kiềng	Tốt
10	Nhà ông Lê Văn Tân	Thôn Giáp Kiềng	Tốt
11	Nhà ông Dương Xuân Đua	Thôn Giáp Tây	Tốt
12	Ủy ban ND	Thôn giáp Trung	Tốt
13	Nhà ông Nguyễn Hữu Lanh	Thôn giáp Trung	Tốt
14	Nhà ông Trần Đức Lộc	Thôn giáp Trung	Tốt
15	Nhà ông Nguyễn Tâm Trắc	Thôn Giáp Đông	Tốt
16	Nhà ông Dương Việt Thắng	Thôn Giáp Đông	Tốt
17	Trụ sở thôn	Thôn Giáp Đông	Tốt
18	Trụ sở thôn An Thuận	Thôn An Thuận	Tốt
19	Nhà ông Phước	Thôn An Thuận	Tốt
20	Trụ sở thôn Triều Sơn Trung	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt
21	Nhà bà Lê Thị Soạn	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt
22	Chợ Dương Triều Sơn Trung	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt
23	Ngã 3 xóm 3	Thôn Vân Cù	Tốt
24	Trụ sở thôn Vân Cù	Thôn Vân Cù	Tốt
25	Ngã Tư Vân Cù	Thôn Vân Cù	Tốt

<b>T T</b>	<b>Địa điểm đặt loa</b>	<b>Thôn</b>	<b>Tình trạng hoạt động</b>
26	Đình Làng	Thôn Nam Thanh	Tốt

#### 7.6.3.4 Về điểm tránh lũ

Xã Hương Toàn đã có 100 điểm đang hoạt động, có thể dùng làm nơi tránh lũ, có nhiều điểm là nhà dân xây dựng được 2 tầng:

Bảng 3-11. Các điểm tránh lũ an toàn thuộc xã Hương Toàn

<b>TT</b>	<b>Địa điểm tránh lũ</b>	<b>Thôn</b>	<b>Sức chứa (người)</b>
1	Ủy Ban nhân dân xã Hương Toàn	Xã Hương Toàn	100
2	Giáo Sứ	Dương Sơn	400
3	Phan Thanh Viện	Dương Sơn	30
4	Trường tiểu học số 3 xã Hương Toàn	Liễu Cốc Hạ	200
5	Nhà ông Trần Kiên Trung	Liễu Cốc Hạ	20
6	Nhà ông Nguyễn Văn Kha	Liễu Cốc Hạ	20
7	Nhà ông Trần Kiên Thuyên	Liễu Cốc Hạ	20
8	Nhà ông Cao Đức Toàn	Liễu Cốc Hạ	20
9	Nhà ông Cao Đức Lộc	Liễu Cốc Hạ	20
10	Nhà ông Cao Đức Nghĩa	Liễu Cốc Hạ	20
11	Nhà ông Nguyễn Văn Dinh	Liễu Cốc Hạ	20
12	Nhà ông Lê Bình	Liễu Cốc Hạ	20
13	Nhà ông Lê Quyên	Liễu Cốc Hạ	20
14	Nhà ông Lê Quang	Liễu Cốc Hạ	20
15	Nhà ông Nguyễn Văn Dũng	Liễu Cốc Hạ	20
16	Nhà ông Trần Kiên Khách	Liễu Cốc Hạ	40
17	Hà Văn Tạo	Liễu Cốc Hạ	20
18	Phan Văn Quảng	Liễu Cốc Hạ	30
19	Hà Văn Ký	Liễu Cốc Hạ	20
20	Cao Văn Sửu	Liễu Cốc Hạ	20
21	Cao Văn Thành	Liễu Cốc Hạ	20
22	Cao Đức Tín	Liễu Cốc Hạ	20
23	Hợp tác xã Tây Toàn	Liễu Cốc Hạ	100
24	Hồ Đăng Dũng	Giáp Kiềng	30
25	Hồ Công Hưng	Giáp Kiềng	30
26	Nguyễn Tâm Nợ	Giáp Kiềng	20
27	Nguyễn Tâm Phương	Giáp Kiềng	20
28	Hồ Tống Cát	Giáp Kiềng	20
29	Hồ Đăng Kỳ	Giáp Kiềng	20
30	Nguyễn Phi Long	Giáp Kiềng	20

<b>TT</b>	<b>Địa điểm tránh lũ</b>	<b>Thôn</b>	<b>Sức chứa (người)</b>
31	Lê Văn Đăng	Giáp Kiềng	20
32	Hồ Tổng Thọ	Giáp Kiềng	20
33	Hồ Đăng Nghi	Giáp Kiềng	30
34	Trường trung học cơ sở Hương Toàn	Giáp Tây	300
35	Hồ Đăng Hóa	Giáp Tây	100
36	Trường tiểu học số 1 Hương Toàn	Giáp Trung	200
37	Nguyễn Tâm Hạ	Giáp Trung	30
38	Nguyễn Văn Thắng	Giáp Trung	20
39	Hồ Tổng Hiếu	Giáp Trung	20
40	Trần Văn Được	Giáp Trung	30
41	Phan Văn Kỳ	Giáp Trung	30
42	Trần Đức Long	Giáp Trung	30
43	Nguyễn Đình Vinh	Giáp Trung	30
44	Nguyễn Tân Đậu	Giáp Trung	30
45	Trường mẫu giáo Hương Toàn	Giáp Trung	100
46	Tiểu học số 2 Hương Toàn	Giáp Trung	100
47	Trường mầm non Hương Toàn	Giáp Đông	100
48	Nguyễn Văn Lanh	Giáp Đông	100
49	Nguyễn Đình Lợi	Giáp Đông	100
50	Dương Công Them	Giáp Đông	100
51	Con ông Lê Văn Các	Giáp Đông	100
52	Dương Vĩnh Ái	Giáp Đông	50
53	Trần Như Thao	Giáp Đông	50
54	Dương Vịnh Thắng	Giáp Đông	30
55	Nhà ông Nguyễn Đình Hòa	An Thuận	30
56	Trường tiểu học Hương Toàn	An Thuận	100
57	Đình Nhơn	An Thuận	30
58	Nguyễn Hữu Cư	An Thuận	30
59	Nguyễn Xanh Thương	Vân Cù	30
60	Nguyễn Văn Quang	Vân Cù	30
61	Nguyễn Văn Quy	Vân Cù	30
62	Nguyễn Thị Hoa	Vân Cù	30
63	La Văn Trọng	Vân Cù	30
64	Nguyễn Văn Dũng	Vân Cù	30
65	Nguyễn Văn Trực	Vân Cù	30
66	Nguyễn Văn Tục	Vân Cù	30
67	Nguyễn Xuân Lũ	Vân Cù	30
68	Phan Văn Vạc	Vân Cù	20

<b>TT</b>	<b>Địa điểm tránh lũ</b>	<b>Thôn</b>	<b>Sức chứa (người)</b>
69	Nguyễn Xuân Đạo	Vân Cù	30
70	Hữu Nguyên	Vân Cù	30
71	Trường tiểu học Hương Toàn	Vân Cù	200
72	Xanh Phường	Vân Cù	30
73	Nguyễn Văn Liên	Vân Cù	20
74	Nguyễn Văn Vân	Vân Cù	30
75	Nguyễn Xuân Thành	Vân Cù	30
76	Nguyễn Văn Tuấn	Vân Cù	30
77	Nguyễn Văn Thương	Vân Cù	30
78	Ông Chí Ớt	Nam Thanh	70
79	Nhà Anh Quân + Anh Hoàng	Nam Thanh	100
80	Nhà thờ họ Bùi	Nam Thanh	100
81	Ông Phát	Nam Thanh	50
82	Lê Phước Dư	Triều Sơn Trung	50
83	Phạm Thủy	Triều Sơn Trung	30
84	Võ Quang Cũ	Triều Sơn Trung	30
85	Trần Tiến	Triều Sơn Trung	30
86	Lê Phước Thạch	Triều Sơn Trung	20
87	Võ Quang 2	Triều Sơn Trung	20
88	Phạm Thị Hồng	Triều Sơn Trung	20
89	Võ Quang Đăng	Triều Sơn Trung	100
90	Phạm Chưởng	Triều Sơn Trung	30
91	Lê Dự	Triều Sơn Trung	30
92	Lê Đình Trọng	Triều Sơn Trung	60
93	Trường tiểu học Sơn Trung	Triều Sơn Trung	60
94	Lê Phước Lãm	Triều Sơn Trung	30
95	Lê Phước Khai	Triều Sơn Trung	40
96	Lê Đình Lượng	Triều Sơn Trung	40
97	Lê Văn Hương+ Lê Văn Bốn	Triều Sơn Trung	50
98	Lê Phước Trọng Trân	Triều Sơn Trung	50
99	Lê Đình Trình	Triều Sơn Trung	50
100	Võ Văn Quỳnh	Triều Sơn Trung	50
101	Phạm Xuân Hát	Triều Sơn Trung	20
	<b>Tổng</b>		<b>5140</b>

#### 7.6.3.5 Về thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt

- Toàn xã có 12 thuyền, 28 loa tay, 100 áo phao

- Ngoài ra xã có 02 đò máy túc trực, do ông Nguyễn Sanh Quang ở Giáp Trung bảo quản. Trường hợp khẩn cấp, khi cần thiết thì UBND xã sẽ điều động một số phương tiện như đò máy (của ông Kiệt, ông Khiên) và ô tô (của ông Phước, ông Châu, ông Đủ) và của các chủ phương tiện khác trên địa bàn, để phục vụ công tác tập thể về phòng chống lụt bão; thường xuyên chuẩn bị một số áo phao, bè, dây, phao cứu sinh và một số dụng cụ khác tại kho UBND xã để phục vụ công tác phòng tránh bão lụt.

## **8 Thiết kế hệ thống cảnh báo sớm cho hồ thủy điện Hương Điền**

### **8.1 Xác định các kịch bản xả lũ - ngập lụt**

#### **8.1.1 Mô hình MIKE FLOOD sử dụng trong tính toán ngập lụt hạ du**

##### **8.1.1.1 Giới thiệu về mô hình**

Phương pháp tính toán thủy lực trong báo cáo là phương pháp mô hình toán. Với các đặc điểm của vùng nghiên cứu, chúng tôi sử dụng mô hình thủy lực Mike Flood để tính toán. Mô hình là sự kết hợp giữa mô hình thủy lực chiều Mike 11 HD tính toán dòng chảy trong sông và mô hình thủy lực 2 chiều Mike 21 HD tính toán thủy lực vùng bãi tràn. Báo cáo giới thiệu sơ lược từng mô hình trong bộ mô hình Mike Flood, bao gồm:

- Mô hình thủy lực 1 chiều Mike 11 HD
- Mô hình thủy lực 2 chiều Mike 21 FM
- Mô hình mô phỏng lũ tràn Mike Flood

#### **a. Mô hình thủy lực 1 chiều Mile 11**

Mô-đun mô hình thủy động lực (HD) là một phần trọng tâm của hệ thống lập mô hình MIKE 11 và hình thành cơ sở cho hầu hết các mô-đun bao gồm Dự báo lũ, Tải khuyếch tán, Chất lượng nước và các mô-đun vận chuyển bùn lắng không có cố kết. Mô-đun MIKE 11 HD giải các phương trình tổng hợp theo phương đứng để đảm bảo tính liên tục và động lượng (momentum), nghĩa là phương trình Saint Venant

Khi được áp dụng với trường hợp xem xét tất cả các thành phần trong phương trình sóng động lực, Mike 11 giải hệ phương trình bảo toàn khối lượng và động lượng (Phương trình Saint Venant). Phương trình Saint Venant được thiết lập từ dạng phương trình chuẩn đối với việc bảo toàn khối lượng và động lượng dựa trên bốn giả thiết sau:

- Nước là chất đồng nhất, không nén được, có thể bỏ qua thay đổi về khối lượng riêng.
- Độ dốc của sông nhỏ, nên giá trị Cosine của góc độ dốc có thể coi bằng 1.
- Bước sóng của mặt nước phải lớn hơn độ sâu của sông, điều đó để đảm bảo rằng dòng chảy tại mọi nơi có thể coi là song song với đường đáy sông.

- Trạng thái dòng chảy là dưới tới hạn. Trạng thái dòng chảy tới hạn thì phương trình moment được giải với trường hợp tối giản, trong đó bỏ qua các thành phần không tuyến tính.

Các ứng dụng liên quan đến mô-đun MIKE 11 HD bao gồm:

- Dự báo lũ và vận hành hồ chứa
- Các phương pháp mô phỏng kiểm soát lũ
- Vận hành hệ thống tưới và tiêu thoát bề mặt
- Thiết kế các hệ thống kênh dẫn
- Nghiên cứu sóng triều và dâng nước do mưa ở sông và cửa sông

### **b. Mô hình thủy lực 2 chiều Mile 21FM**

Mô hình Mike 21 HD là mô hình thủy động lực học mô phỏng tốt mực nước và dòng chảy ở vùng sông, cửa sông, vịnh và vùng biển. Nó mô phỏng dòng chảy không ổn định theo 2 hướng trong mỗi tầng chất lỏng và được ứng dụng rất rộng rãi. Lưới tính toán sử dụng trong mô hình này là lưới tam giác, rất mềm dẻo và phù hợp mô phỏng địa hình vùng dự án.

Mô-đun thủy động lực học Mike 21 HD có thể ứng dụng:

- Tính toán lưu lượng và vận tốc dòng chảy theo hai hướng, độ sâu mực nước và cao trình mực nước của tất cả các điểm tính toán ở tất cả các bước thời gian
- Tính toán các đặc trưng thủy văn trên khi có ảnh hưởng của các công trình thủy lợi
- Mô phỏng và tính toán tốt ở những vùng có ảnh hưởng triều như cửa sông ven biển, vịnh, biển.

### **c. Mô hình mô phỏng lũ tràn bãi Mike Flood**

Mike Flood là một hệ thống mô hình thủy lực kết nối giữa mô hình một chiều Mike Urban, Mike 11 và mô hình 2 chiều Mike 21 lưới chữ nhật hoặc Mike 21 FM lưới phi cấu trúc.

Những đặc điểm nổi bật của Mike Flood:

- Bảo toàn động lượng qua các link liên kết.
- Liên kết bên, cho phép mô phỏng dòng chảy tràn từ sông vào các bãi tràn.
- Có mô phỏng các công trình thủy lực
- Công trình liên kết mô phỏng dưới dạng ẩn.
- Mô phỏng các lỗ cống nơi kết nối giữa hệ thống cống, kênh tiêu với dòng chảy tràn trên mặt.
- Có sự kết nối với GIS.
- Các liên kết giữa mô hình 1 chiều và 2 chiều theo mọi hướng.



- Có các công cụ cho phép nhập và xem kết quả một cách dễ dàng.
- Có đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng với hệ thống trợ giúp trực tiếp.

Có nhiều lợi ích trong sử dụng mô hình Mike Flood và nhiều ứng dụng được cải thiện qua việc sử dụng nó, bao gồm:

- Ứng dụng mô phỏng lũ tràn
- Nghiên cứu sóng dâng do bão
- Tiêu thoát nước đô thị
- Vỡ đập
- Thiết kế các công trình thủy lực
- Ứng dụng cho vùng cửa sông rộng lớn.

Mô hình Mike Flood là sự kết hợp giữa những đặc điểm tốt nhất của mô hình 1 chiều và mô hình 2 chiều. Những khó khăn của mô hình 1 chiều trong mô phỏng dòng chảy tràn bãi và vùng cửa sông, ven biển được mô phỏng tốt trong mô hình 2 chiều. Việc mô phỏng các công trình và vận hành công trình chưa được mô phỏng rõ ràng trong mô hình thủy lực 2 chiều thì trong mô hình 1 chiều hoàn toàn mô phỏng tốt.

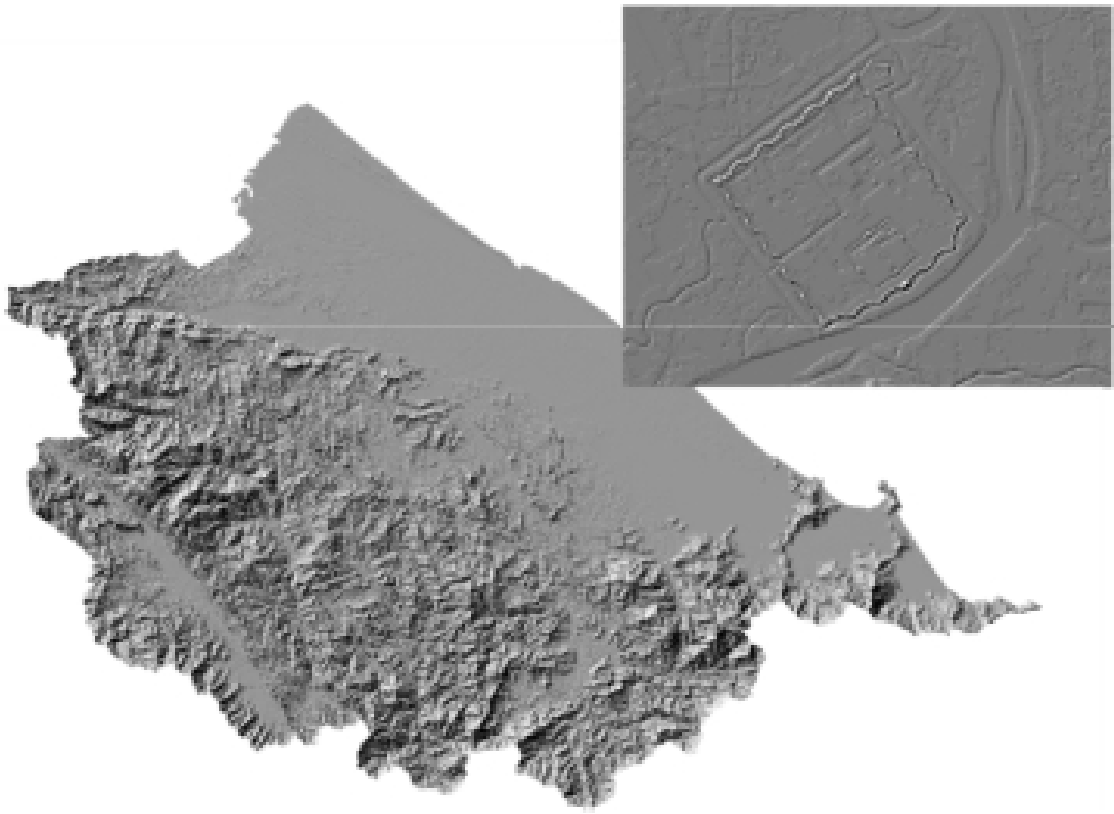
#### *8.1.1.2 Phạm vi tính toán*

Vùng dự án đưa vào trong mô phỏng là toàn bộ lưu vực sông Hương, bao gồm sông Tả Trạch, Hữu Trạch, Bồ và các sông nhánh.

#### *8.1.1.3 Số liệu sử dụng trong tính toán*

##### **Số liệu địa hình**

Mô hình số độ cao (DEM): số liệu bản đồ số độ cao có độ phân giải 10x10m được thiết lập cho toàn bộ vùng hạ lưu của hệ thống sông Hương. Các số liệu này được tổng hợp từ các loại bình đồ 1/2000, 1/5000 và 1/10000 do Ban chỉ huy PCLB và TKCN tỉnh Thừa Thiên Huế cung cấp.



Hình 1 Mô hình số độ cao

Hệ thống các mặt cắt ngang

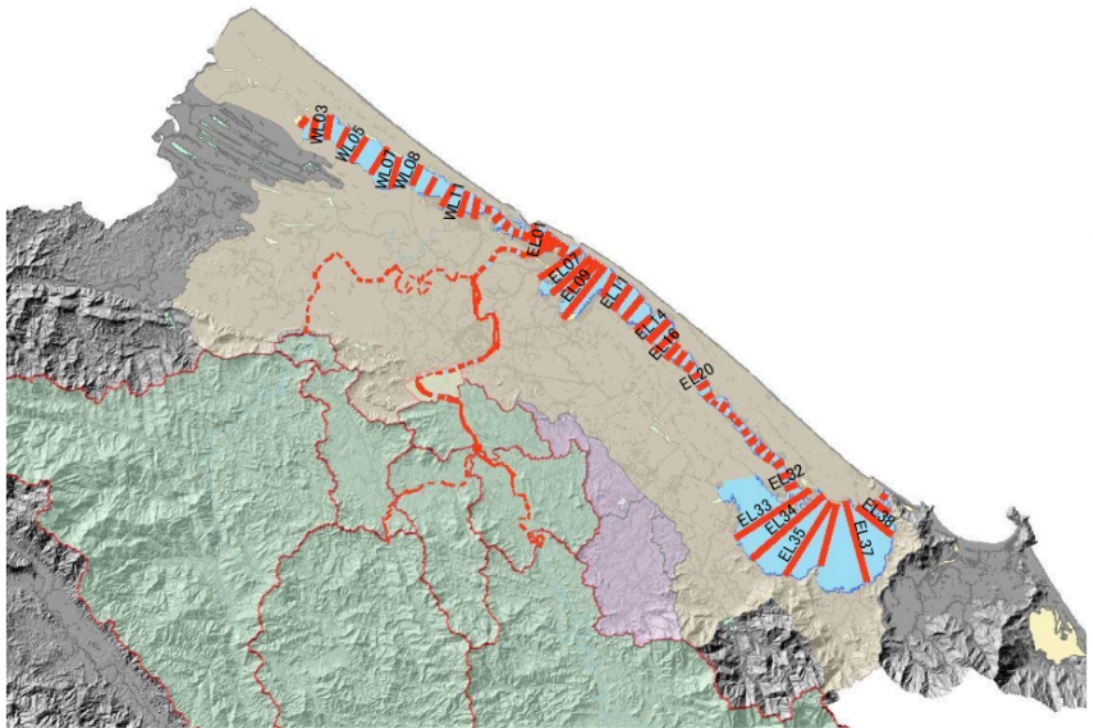
Số lượng các mặt cắt ngang được sử dụng trong tính toán như sau

Sông Hương: 52 mặt cắt

Sông Tả Trạch: 24 mặt cắt

Sông Hữu Trạch: 8 mặt cắt

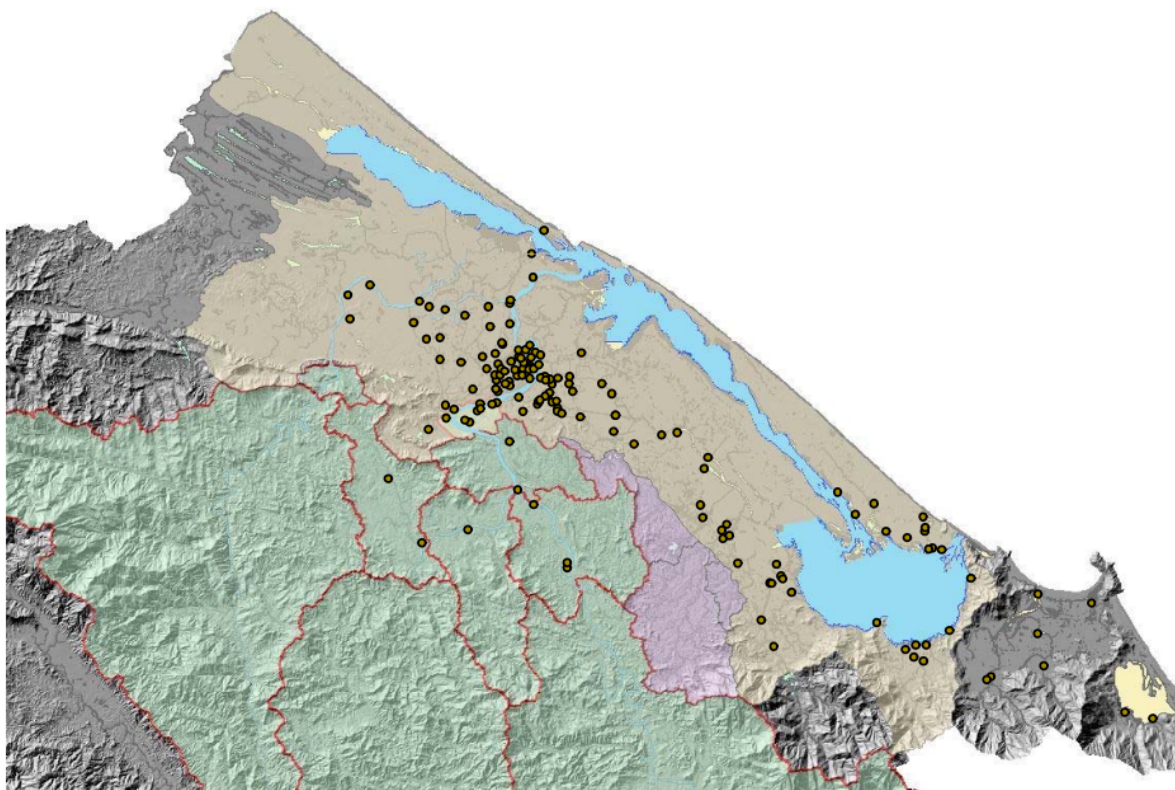
Sông Bồ: 37 mặt cắt



Hình 2 Sơ đồ vị trí các mặt cắt ngang

### Số liệu lũ lịch sử

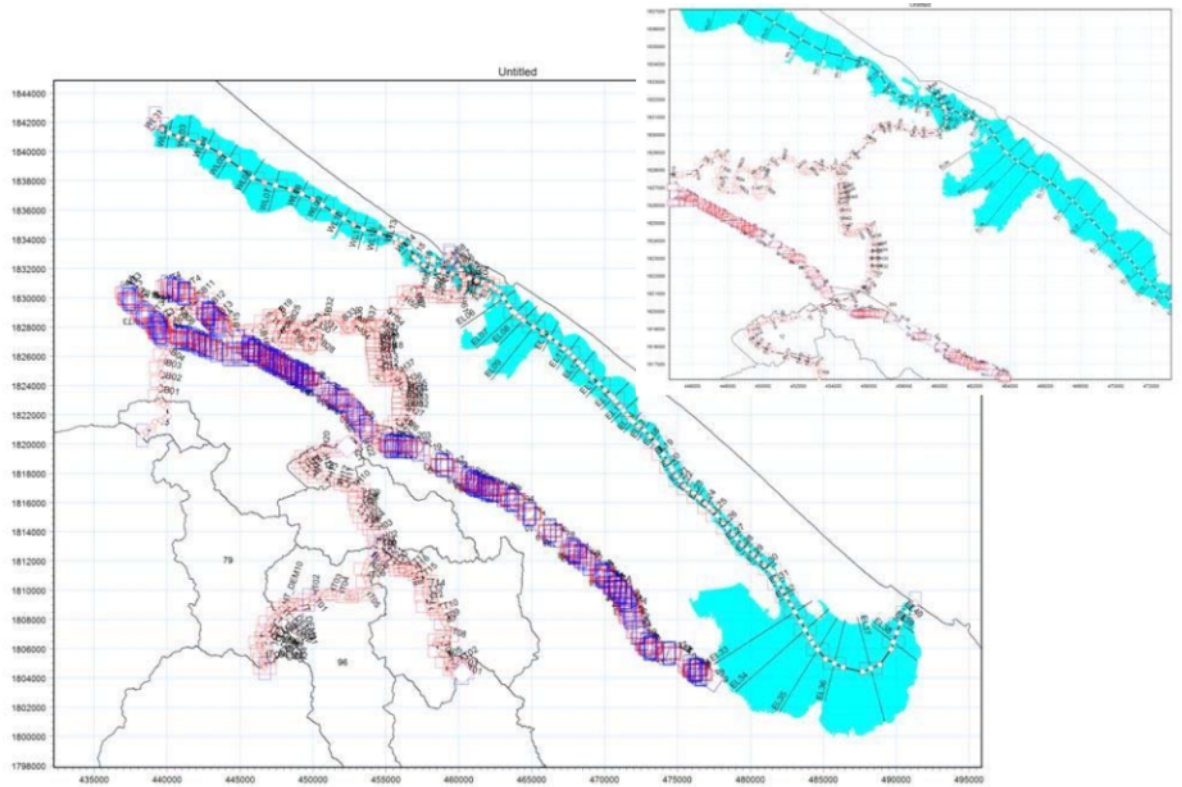
Vết lũ của hai trận lũ lớn nhất xảy ra tại Huế đã được tiến hành điều tra khảo sát và sử dụng trong hiệu chỉnh và kiểm định mô hình



Hình 3 Sơ đồ vết lũ của hai trận lũ 1999 và 2009

#### 8.1.1.4 Mô hình MIKE11

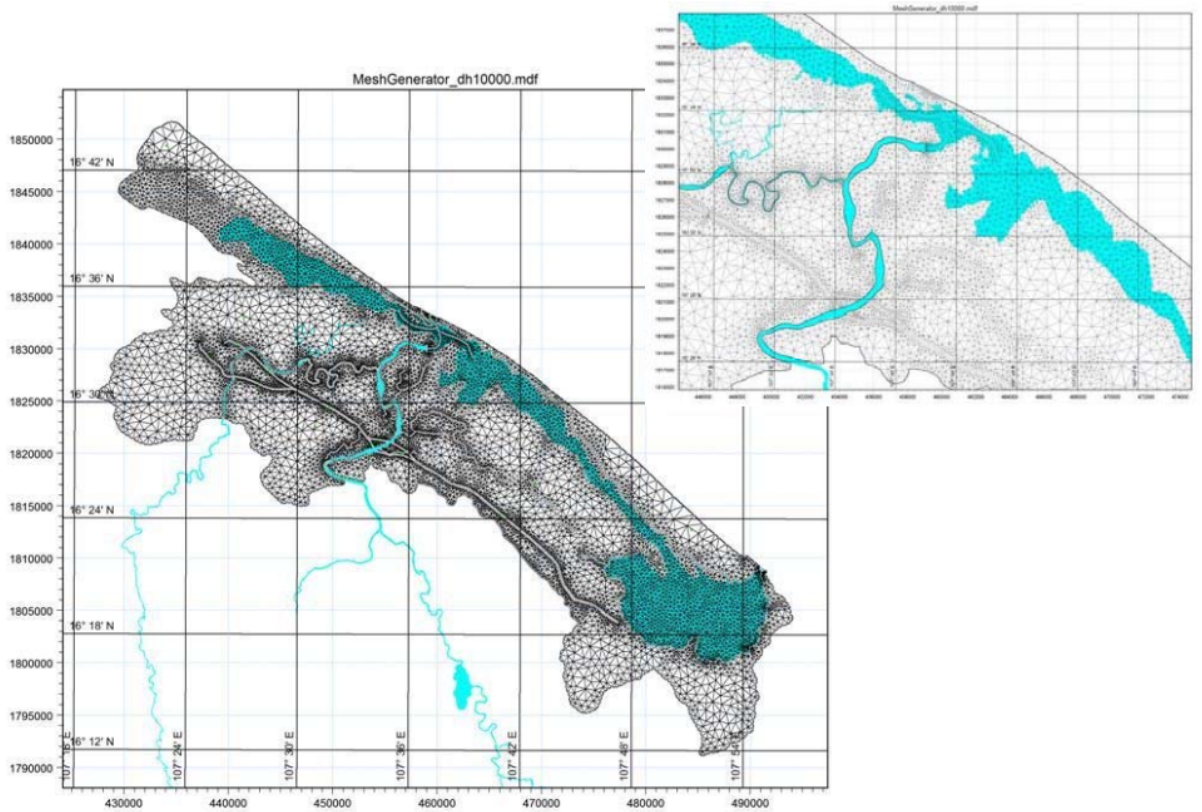
Các số liệu địa hình, mạng lưới sông đã được đưa vào mô hình MIKE11, kể cả các công trình hạ tầng có ảnh hưởng lớn đến thoát lũ như quốc lộ 1, đường sắt, các cống ngầm thoát nước qua đường.



Hình 4 sơ đồ tính toán trên mô hình 1 chiều MIKE11

#### 8.1.1.5 Mô hình thủy lực hai chiều MIKE21HD FM

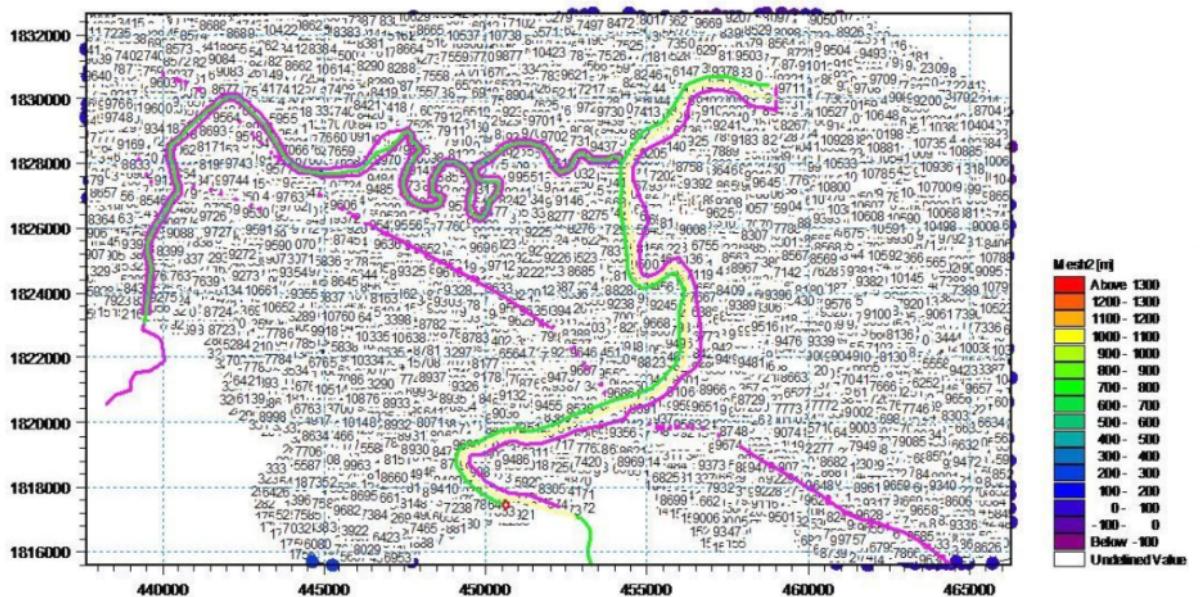
Từ số liệu mô hình số độ cao DEM có độ phân giải 10x10m, kết hợp với bản đồ mạng lưới sông, khu vực đầm phá, công trình hạ tầng, mô hình thủy lực hai chiều sử dụng lưới phi cấu trúc MIKE21 FM đã được thiết lập cho toàn bộ vùng hạ lưu



Hình 5 Sơ đồ tính toán thủy lực hai chiều cho vùng hạ lưu

### 8.1.1.6 Kết nối mô hình một chiều và hai chiều thành MIKE FLOOD

Từ mô hình một chiều và hai chiều đã được thiết lập ở trên, một mô hình tổng thể có khả năng mô phỏng dòng chảy trong sông và trên bãi tràn đã được thiết lập. Kỹ thuật sử dụng ở đây là mô hình MIKE FLOOD cho toàn bộ vùng nghiên cứu.



Hình 6 Sơ đồ mô hình MIKE FLOOD kết hợp 1D và 2D

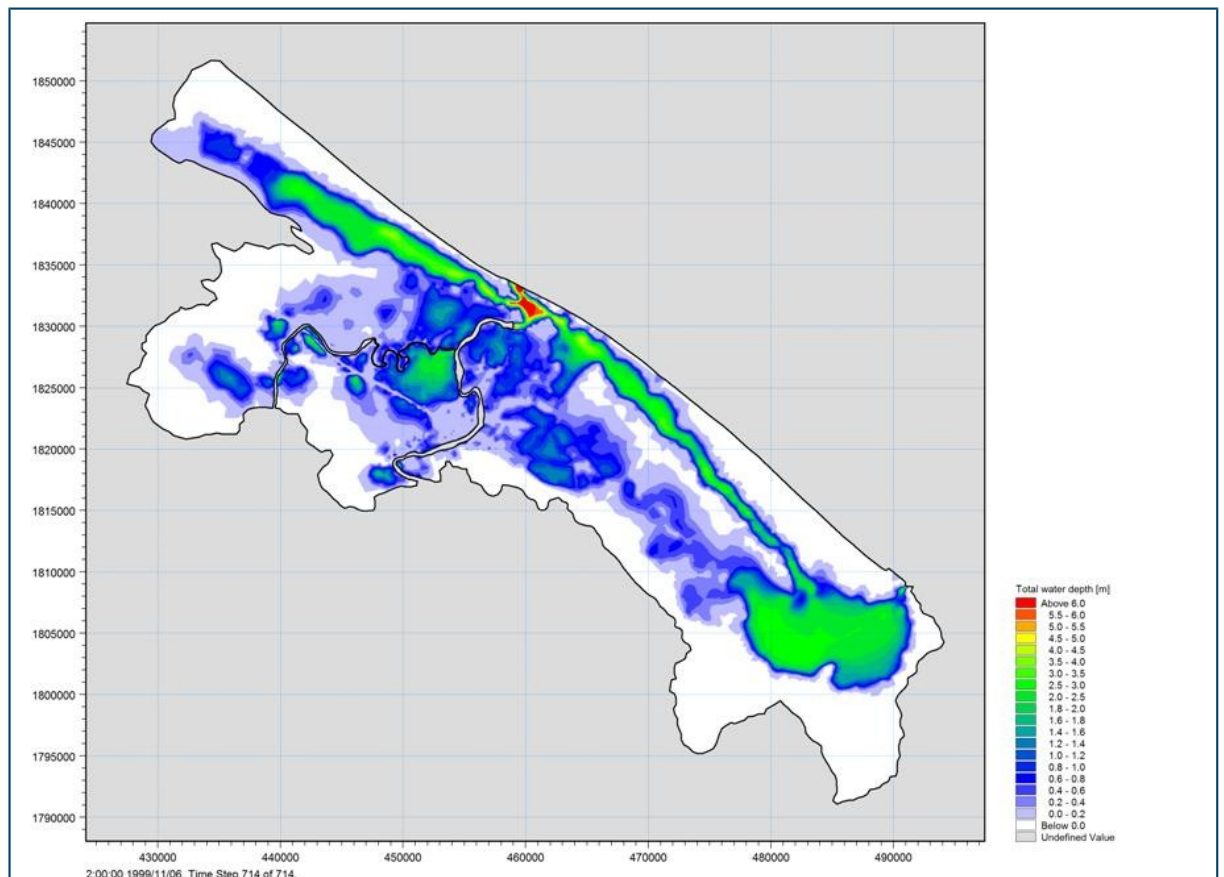
### 8.1.2 Lựa chọn kịch bản xả lũ

Theo tài liệu thống kê nhiều năm, trận lũ năm lịch sử năm 1999, tại Hương Điền có lưu lượng khoảng 5.000m<sup>3</sup>/s, tương đương cao độ mực nước là 13,11m. Phương án lũ 1999 được chọn làm Kịch bản 1.

Các kịch bản còn lại được chọn lựa dựa trên mức độ xả lũ thường xuyên, và khả năng gây ngập các xã vùng hạ lưu. Kịch bản 2 có lưu lượng xả là 2500 m<sup>3</sup>/s, kịch bản 3 là 1500 m<sup>3</sup>/s.

### 8.1.3 Xây dựng bản đồ ngập lụt

Dựa trên ba kịch bản đã được lựa chọn ở trên, tiến hành mô phỏng quá trình xả lũ và lan truyền lũ từ hồ Hương Điền về đến hạ lưu, một tập hợp các bản đồ ngập lụt được tổng hợp và đưa vào hệ thống cảnh báo.

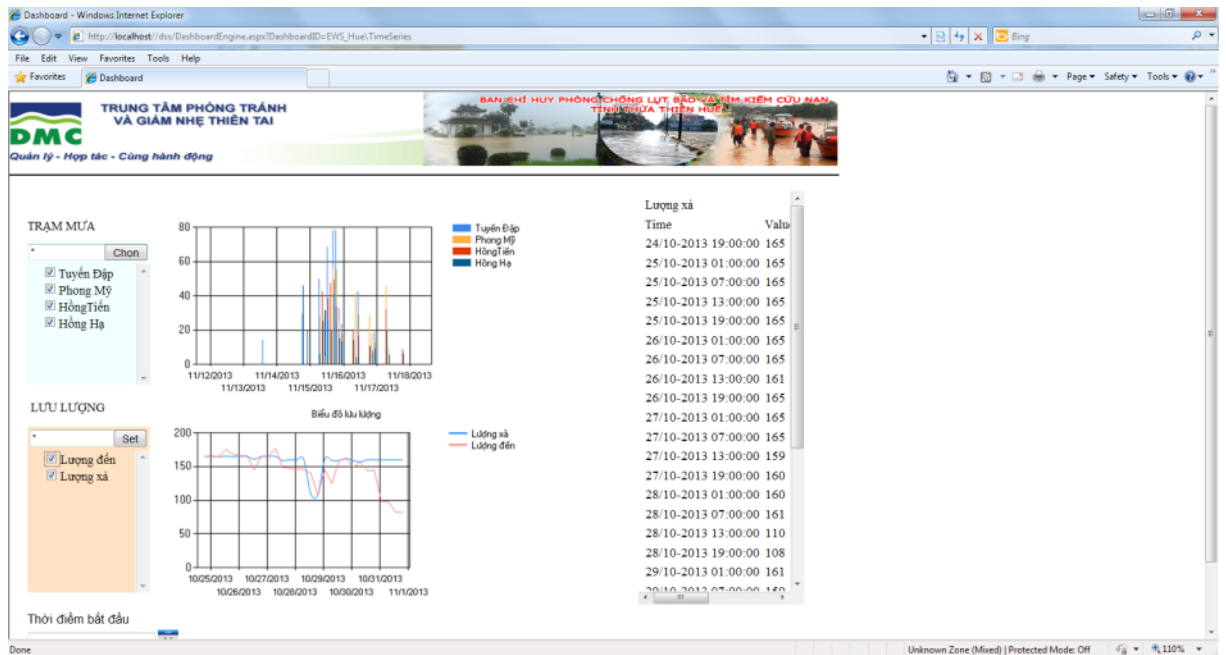


Hình 7 Bản đồ ngập lụt tương ứng với Kịch bản 1





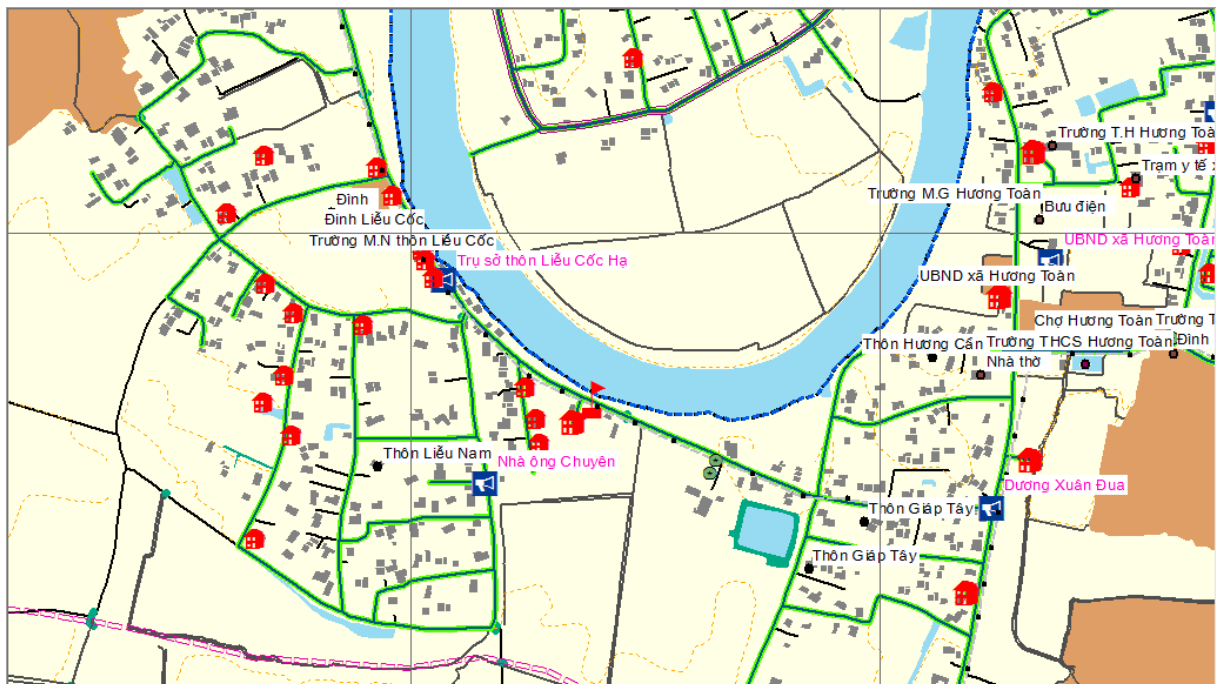
theo dõi. Bảng số liệu sẽ gồm hai cột, thời gian và giá trị. Đồ thị thể hiện theo hai trục, trục đứng là giá trị quan trắc, trục ngang là trục thời gian.



Hình 9 Trang hiển thị thông tin trạng thái hồ Hương Điền

### 8.2.1.3 Trang hiển thị phương án sơ tán dân cư đến nơi an toàn

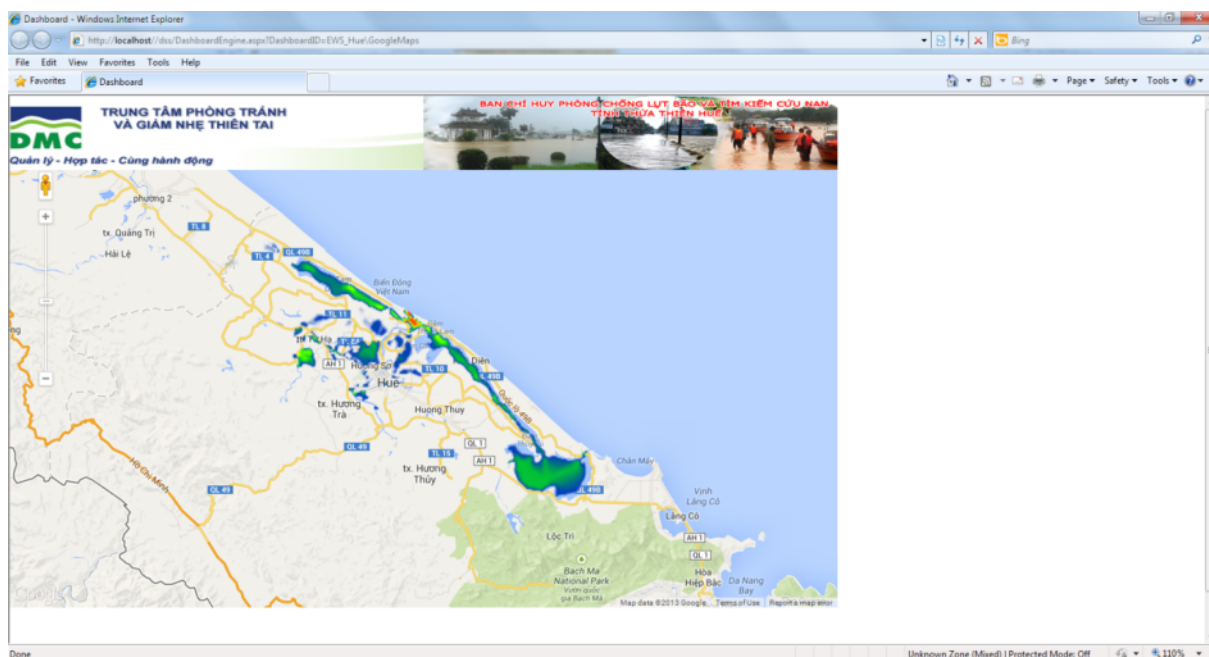
Trang này được thiết lập dựa trên các nghiên cứu đánh giá của hệ thống cảnh báo sớm cho ba xã vùng hạ lưu.



Hình 10 Trang hiển thị sơ đồ thiết kế cột cảnh báo lũ, nhà tránh trú

#### 8.2.1.4 Trang hiển thị tập hợp các bản đồ cảnh báo ngập lụt

Dựa trên các kết quả tính toán từ các kịch bản xả lũ cho trước, tập hợp các bản đồ ngập lụt được trích xuất, hiển thị trên bản đồ nền Google Maps. Với tính năng thu phóng, người dùng có thể xem chi tiết tới từng khu vực như thôn, làng xã, tuyến đường giao thông.



Hình 11 Trang hiển thị bản đồ ngập lụt

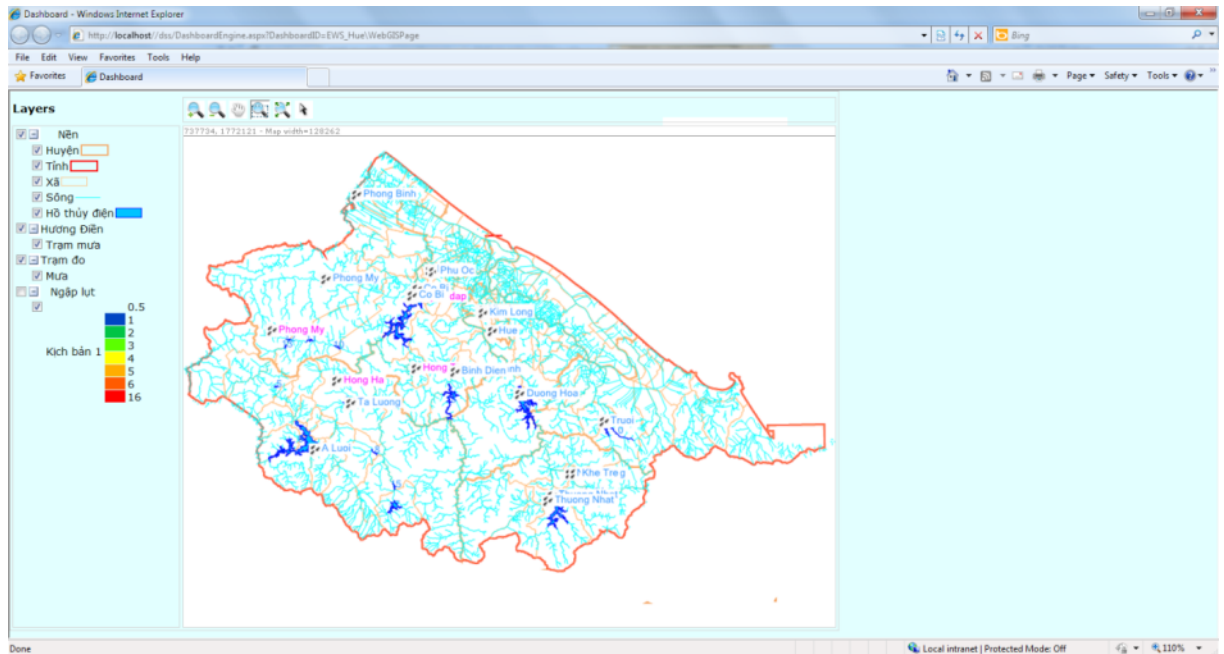
#### 8.2.1.5 Trang hiển thị bản đồ vùng hạ du hồ chứa

Các lớp thông tin bao gồm: ranh giới hành chính: tỉnh, huyện, xã

Lớp mạng lưới sông ngòi

Lớp hồ thủy điện

Lớp mạng lưới trạm khí tượng thủy văn



Hình 12 Trang hiển thị bản đồ vùng nghiên cứu, thượng và hạ lưu hồ chứa

### 8.2.2 Kết nối trực tuyến với các hệ thống, phần mềm đang được sử dụng trong quản lý hồ chứa và lũ lụt:

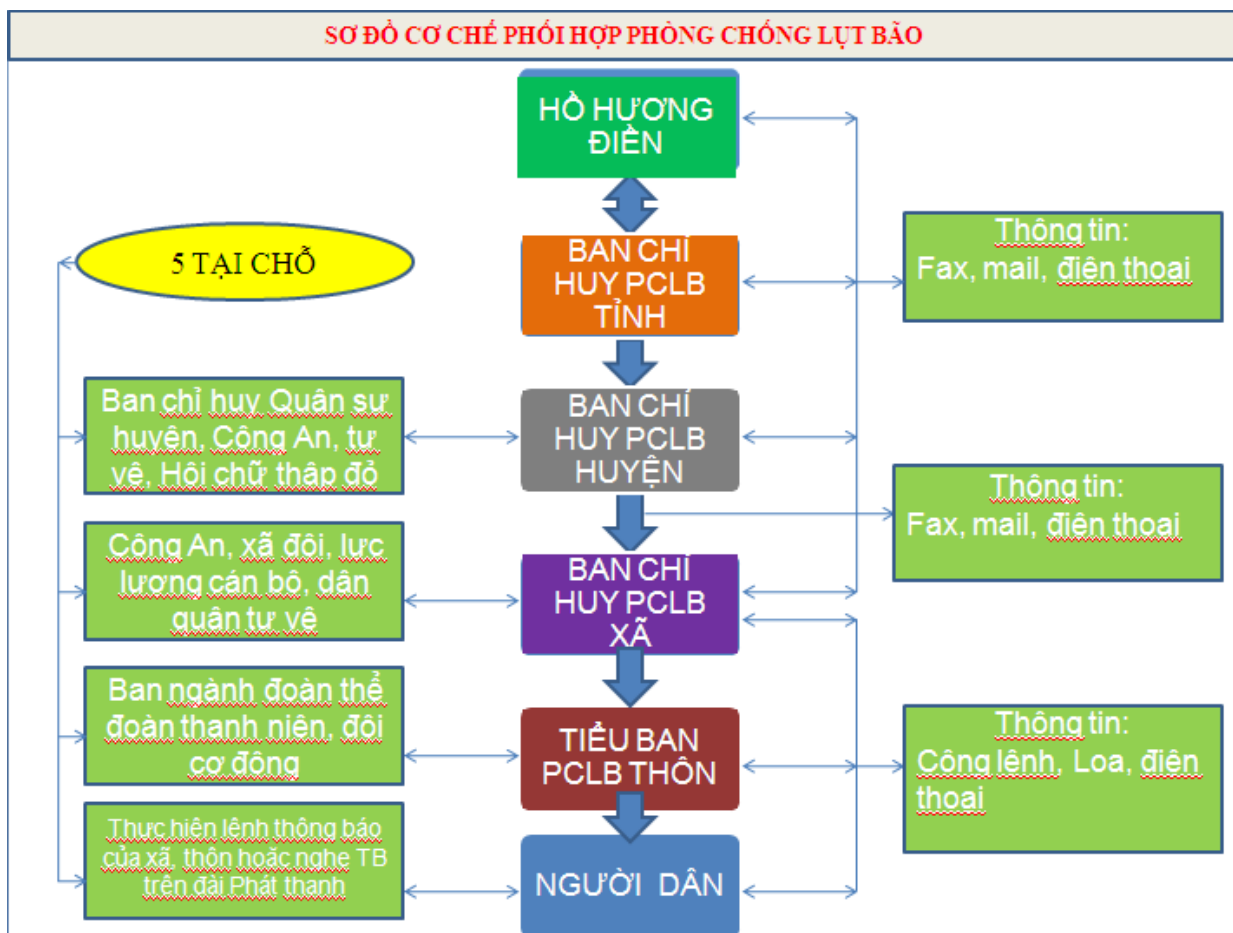
- Hệ thống thông tin giám sát hồ chứa phục vụ phòng chống lụt, bão do Tập đoàn Viễn thông quân đội đang tiến hành thử nghiệm
- Hệ thống hỗ trợ ra quyết định Vinaware do Trung tâm Thiên tai Châu á Thái bình dương (PDC) hỗ trợ
- Kết nối được với các phần mềm thủy văn thủy lực dùng trong tính toán dự báo lũ lụt

## 9 Thiết kế hệ thống cảnh báo sớm cho 3 xã thí điểm

### 9.1 Cơ chế truyền tin phục vụ phòng chống lụt, bão

#### 9.1.1 Cấp (cơ quan) ra thông báo

Cấp cơ quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng. Trong trường hợp có thông tin hồ xả lũ thì thông tin từ hồ sẽ được báo cho ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh, sau đó thông tin xả lũ được truyền tới các xã, huyện hạ du theo đường thông tin của kênh PCLB. Sơ đồ truyền tin như hình dưới đây.



**Hình 3-5. Hệ thống thông tin từ Hồ đến người dân theo đường PCLB**

### 9.1.2 Thời điểm thông báo

Đối với các thông tin bão lũ, khi có công điện phòng chống lụt bão của Trung ương thì ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh thông báo xuống địa phương, thông thường là 1 đến 2 ngày trước khi bão lụt xảy ra. Đối với Hồ Hương Điện mới đưa vào vận hành thì người dân tại các xã thí điểm thì thời điểm nhận được thông báo xả lũ từ hồ thủy điện hiện nay là trước 3 h. Qua thảo luận và căn cứ vào tình hình địa phương vùng thí điểm thấy rằng thời điểm thông báo xả lũ chính thức từ hồ cần có trước ít nhất là 6h vì 3h là quá ngắn chưa đủ cho người dân chuẩn bị.

### 9.2 Cơ chế tổ chức thực hiện

Hiện nay việc truyền thông tin từ hồ chứa đến Ban chỉ huy PCLB tỉnh, cấp huyện và trực tiếp đến cấp xã thực hiện tốt theo đường công văn, mail và điện thoại. Việc cấp xã thông tin đến các thôn bằng loa phát thanh.

Cơ chế truyền thông tin hiện nay phụ thuộc hoàn toàn vào những người có trách nhiệm thông báo đến người dân. Để mọi người dân có thể chủ động hơn trong việc theo dõi diễn biến của hồ chứa thì dự án này sẽ cung cấp đến người dân một hệ thống thông tin dưới hình thức web được phát triển bởi hãng DHI Đan Mạch.

### 9.3 Đánh giá mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng phục vụ phòng chống lũ lụt

#### 9.3.1 Điểm phục vụ tránh trú

##### **Xã Phong An**

Xã có số điểm cao tầng (cao hơn 2 tầng) phục vụ cho người dân tránh trú khi nước lũ lên cao với sức chứa từ 200 đến 7000 người. So sánh với số lượng người cần phải di dời khi bị ảnh hưởng của lũ lụt thì tương đối đáp ứng đủ số lượng người trong một xã. Tuy nhiên xã có một số thôn vùng trũng địa bàn lại cách xa nơi trung tâm của xã điển hình là thôn Vĩnh Hương. Do đó cần xây dựng thêm các điểm tránh trú lũ cho thôn này.

##### **Xã Quảng Thọ**

Xã có số điểm cao tầng (cao hơn 2 tầng) phục vụ cho người dân tránh trú khi nước lũ lên cao với sức chứa đáp ứng được khoảng 1/3 dân số hiện nay. Các điểm tránh trú kiên cố của xã còn thiếu do đó đề nghị xây dựng mới thêm tại nhà sinh hoạt cộng đồng thôn Phước Yên dùng làm nơi tránh trú cho 3 thôn La Vân Hạ, La Vân Thượng, Phước Yên.

##### **Xã Hương Toàn**

Xã có số điểm cao tầng (cao hơn 2 tầng) phục vụ cho người dân tránh trú khi nước lũ lên cao với sức chứa đáp ứng được khoảng 1/2 dân số hiện nay. Tuy nhiên điểm tránh trú kiên cố của xã thì chưa nhiều mà chỉ chủ yếu là nhà dân. Do đó đề nghị xây dựng mở rộng kiên cố hơn cho trường mầm non xã Hương Toàn thôn Giáp Đông phục vụ tránh trú khi có lũ cho các thôn Giáp Đông, Nam Thanh, Vân Cù.

#### 9.3.2 Cột, biển hiệu cảnh báo lũ

##### **Xã Phong An:**

+ Cột thông báo lũ: Cột do dự án DMU xây dựng và có đánh dấu mực nước lũ lịch sử năm 1999 và mực nước BĐ III tại thôn Phò Ninh.

Bảng 4-12. Vị trí đặt cột thông báo lũ tại xã Phong An

VIE/97/002	Kinh độ	Vĩ độ	Huyện
Thôn Phò Ninh xã Phong An	107 <sup>o</sup> 26'29"	16 <sup>o</sup> 31'58"	Phong Điền

+ Bảng cảnh báo lũ: không có, theo giải thích của lãnh đạo xã thì người dân cơ bản tự biết di chuyển đến những ngôi nhà cao tầng.

Tuy nhiên xã Phong An có 3 thôn nằm xa trung tâm xã, lại là 3 thôn thấp trũng nhưng chưa có cột thông báo lũ nào. Do vậy cần xây dựng 01 cột cảnh báo lũ lại phía trước nhà sinh hoạt cộng đồng tại thôn Vĩnh Hương.

##### **Xã Quảng Thọ:**

Xã đã được lắp 5 biển báo lũ do JICA lắp đặt có khắc lũ 1999

Bảng 4-13. Các biển cảnh báo lũ do Jica lắp đặt tại xã Quảng Thọ

Tên vị trí mốc lũ	Địa chỉ	1999 (m)	Ketsan a (m)	Kinh độ	Vĩ độ	Mã số
HTX NN Quảng Thọ 2	La Văn Thượng	1,65	0,35	107°52'87''2 6	16°52'53''4 6	515
Nhà VH thôn LV Thượng	La Văn Hạ	1,90	0,60	107°53'88''8 3	16°53'28''9 4	516
Chợ Phước Yên	Phước Yên	2,04	0,70	107°51'40''7 6	16°52'04''0 8	514
Nhà VH thôn Niêm Phò	Niêm Phò	1,65	0,30	107°52'64''7 5	16°54'30''4 5	513
Nhà thôn	Phò Nam B	1,40	0,10	107°53'02''2 9	16°55'78''8 6	512

Một cột cảnh báo lũ do dự án DMU xây dựng có khắc lũ 1999 và mức nước BĐ III tại xã Quảng Thọ.

Bảng 4-14. Cột cảnh báo lũ do VIE/97/002 xây dựng tại xã Quảng Thọ

VIE/97/002	Kinh độ	Vĩ độ	Huyện
Xã Quảng Thọ Huyện Quảng Điền	107°30'34"	16°32'25"	Quảng Điền

Với đặc điểm dân cư của hai thôn La Văn Hạ và thôn Phước Yên cần xây dựng mới cột cảnh báo lũ: Một tại Nhà văn hóa La Văn Hạ thôn La Văn Hạ xã Quảng Thọ và một ở điểm trước cổng Trường tiểu học số 2, thôn Phước Yên

#### **Xã Hương Toàn:**

+Xã có 02 cột thông báo lũ do dự án DMU xây dựng và có đánh dấu mực nước lũ lịch sử năm 1999 và mực nước BĐ III tại thôn Nam Thanh và thôn Giáp Kiềng.

Bảng 4-15. Cột cảnh báo lũ do VIE/97/002 xây dựng tại xã Hương Toàn

VIE/97/002	Kinh độ	Vĩ độ	Huyện
Tháp thông báo lũ, Thôn Nam Thanh, xã Hương Toàn	107°33'10''54	16°31'32''19	Hương Trà
Tháp thông báo lũ, Thôn Giáp Kiềng xã Hương Toàn	107°32'05''	16°31'03''	Hương Trà

Và 01 mốc thông báo lũ của Sở Khoa Học Công Nghệ môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế và Đài Khí Tượng Thủy Văn Trung Trung Bộ. Tháng 04 năm 2001. Thôn Giáp Kiềng xã Hương Toàn.

+ 3 biển báo lũ do JICA lắp đặt có khắc lũ 1999

Bảng 4-16. Các biển cảnh báo lũ do Jica lắp đặt tại xã Hương Toàn

Tên vị trí mốc lũ	Địa chỉ	1999 (m)	Ketsan a (m)	Kinh độ	Vĩ độ	Mã số
Nhà thờ Dương Sơn	Dương Sơn	1,60	0,52	107°52'17"7 9	16°52'26"3 1	421
HTX Đông Toàn	Xã Hương Toàn	1,68	0,54	107°53'68"2 9	16°51'81"7 8	422
Nguyễn Thị Thi	Nam Thanh	2,14	0,75	107°55'49"3 9	16°52'46"1 7	423

Đối với thôn Liễu Cốc Hạ có nhiều mặt tiếp xúc với sông Bồ cần xây dựng thêm 01 cột cảnh báo lũ

### 9.3.3 Đánh giá mức độ đáp ứng của hệ hống truyền thông phục vụ phòng chống lũ lụt

#### **Xã Phong An:**

Như đã trình bày ở phần trên hạ tầng thông tin truyền thông phục vụ phòng chống lụt bão của xã đã xuống cấp: Hiện nay hệ thống loa hoạt động đã bị xuống cấp: 9/16 cụm thu bị hư hỏng nên chưa phát huy được hiệu quả và chỉ còn 7 cụm hoạt động được. Với số lượng 16 cụm loa đã có khi phát sẽ không đủ truyền tin tới người dân 2 thôn thôn Đồng Lâm, thôn Vĩnh Hương.

Máy phát cũng bị xuống cấp và bị tụt công suất từ 75w xuống còn 35w. *Như vậy hệ thống truyền thông không đáp ứng được nhu cầu cung cấp thông tin kịp thời đến người dân khi lũ lụt xảy ra.*

#### **Xã Quảng Thọ:**

Đối với xã Quảng Thọ hệ thống loa cũ hoạt động tốt. Tuy nhiên vẫn còn tồn tại 17 điểm người dân chưa nghe được loa truyền thanh, do đó cần có đề xuất lắp đặt các cụm loa tại các vị trí đó mới có thể đáp ứng tốt hơn thông tin đến người dân.

#### **Xã Hương Toàn:**

Đối với xã Hương Toàn 26 hệ thống loa cũ hoạt động tốt. Do vậy không cần thiết phải lắp đặt thêm các cụm loa. Tuy nhiên thiết bị hỗ trợ cho hoạt động của các cụm loa như máy phát điện công suất lớn hơn thay thế máy phát điện cũ rất cần thiết khi xảy ra mất điện.

### 9.3.4 Đánh giá mức độ đáp ứng của thiết bị ứng cứu phục vụ phòng chống lũ lụt

#### **Xã Phong An:**

+ Thuyền phục vụ di chuyển người dân: Xã có 07 chiếc thuyền trèo tay được trang bị theo dự án của hội chữ thập đỏ Đức. Như vậy có thể ước tính nếu mỗi thuyền chở được 10 người và mỗi thuyền chở 20 chuyến khi có lũ thì số người có thể di chuyển là  $7 \times 20 \times 10 = 1400$  người. Để đảm bảo an toàn cho người di chuyển và tài sản khi có lũ cần thiết phải trang bị thêm khoảng 28 chiếc thuyền mới có thể đáp ứng sự di chuyển của  $\frac{1}{2}$  nhân khẩu toàn xã, số nhân khẩu này chủ yếu là các thôn thấp trũng của xã.

#### **Xã Quảng Thọ:**

+ Thuyền phục vụ di chuyển người dân: Xã có 10 chiếc thuyền trèo tay được trang bị theo dự án của hội chữ thập đỏ Đức. Như vậy có thể ước tính nếu mỗi thuyền chở được 10 người và mỗi thuyền chở 20 chuyến khi có lũ thì số người có thể di chuyển là  $10 \times 20 \times 10 = 2.000$  người. Để đảm bảo an toàn cho người di chuyển và tài sản khi có lũ cần thiết phải trang bị thêm khoảng 20 chiếc thuyền mới có thể đáp ứng sự di chuyển của  $\frac{1}{2}$  nhân khẩu toàn xã, số nhân khẩu này chủ yếu là các thôn thấp trũng của xã.

#### **Xã Hương Toàn:**

+ Thuyền phục vụ di chuyển người dân: Xã có 12 chiếc thuyền trèo tay được trang bị theo dự án của hội chữ thập đỏ Đức. Như vậy có thể ước tính nếu mỗi thuyền chở được 10 người và mỗi thuyền chở 20 chuyến khi có lũ thì số người có thể di chuyển là  $12 \times 20 \times 10 = 2.400$  người. Để đảm bảo an toàn cho người di chuyển và tài sản khi có lũ cần thiết phải trang bị thêm khoảng 10 chiếc thuyền mới có thể đáp ứng sự di chuyển của nhân dân các thôn thấp trũng của xã.

### **9.4 Thiết kế hệ thống cảnh báo sớm cho 3 xã thí điểm**

Do các xã thí điểm đã có 1 phần cơ sở hạ tầng phục vụ công tác cảnh báo sớm cũng như công tác phòng chống lũ lụt, thiết kế này sẽ bổ sung những phần còn thiếu và đưa một số hình thức thông tin mới là trang web với các bản đồ ngập lụt ứng 3 kịch bản xả lũ của hồ, sử dụng tin nhắn SMS để làm cho hệ thống cảnh báo sớm và ứng phó của người dân các xã hiệu quả hơn khi hồ thủy điện Hương Điền xả lũ. Theo đánh giá hiện trạng hệ thống cảnh báo sớm của các xã ở phần trên, tiến hành thiết kế hệ thống cảnh báo sớm cho các xã như sau:

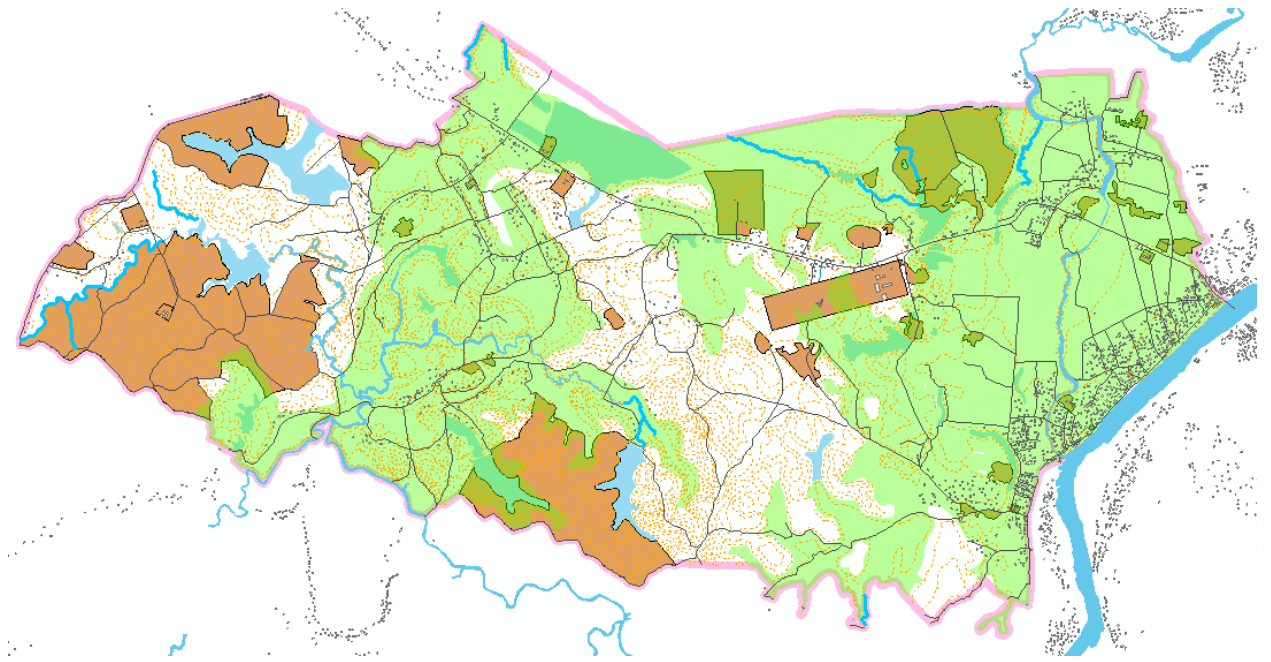
#### **9.4.1 Xã Phong An**

##### **9.4.1.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt**

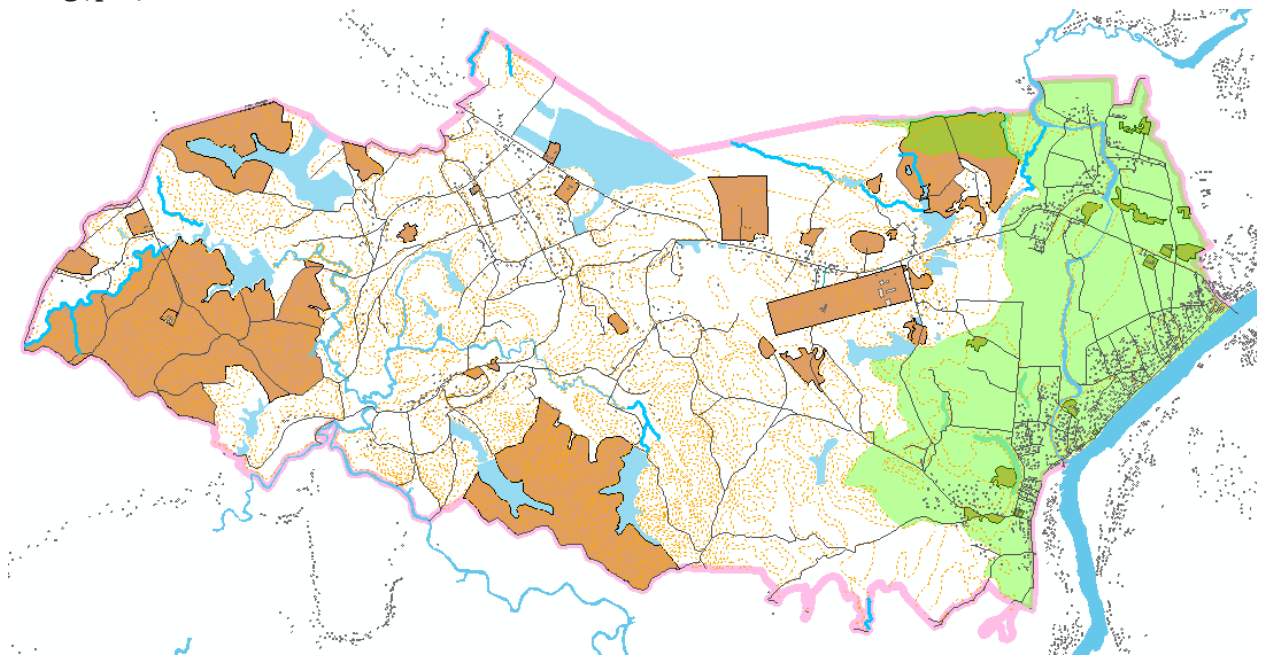
Ngập lụt được dự tính với 3 kịch bản: kịch bản ngập hoàn toàn 100% diện tích xã; kịch bản ngập 75% diện tích xã và kịch bản ngập 50% diện tích xã. Dưới đây là bản đồ ngập lụt ứng với từng kịch bản.

+ Ngập lụt 100%:

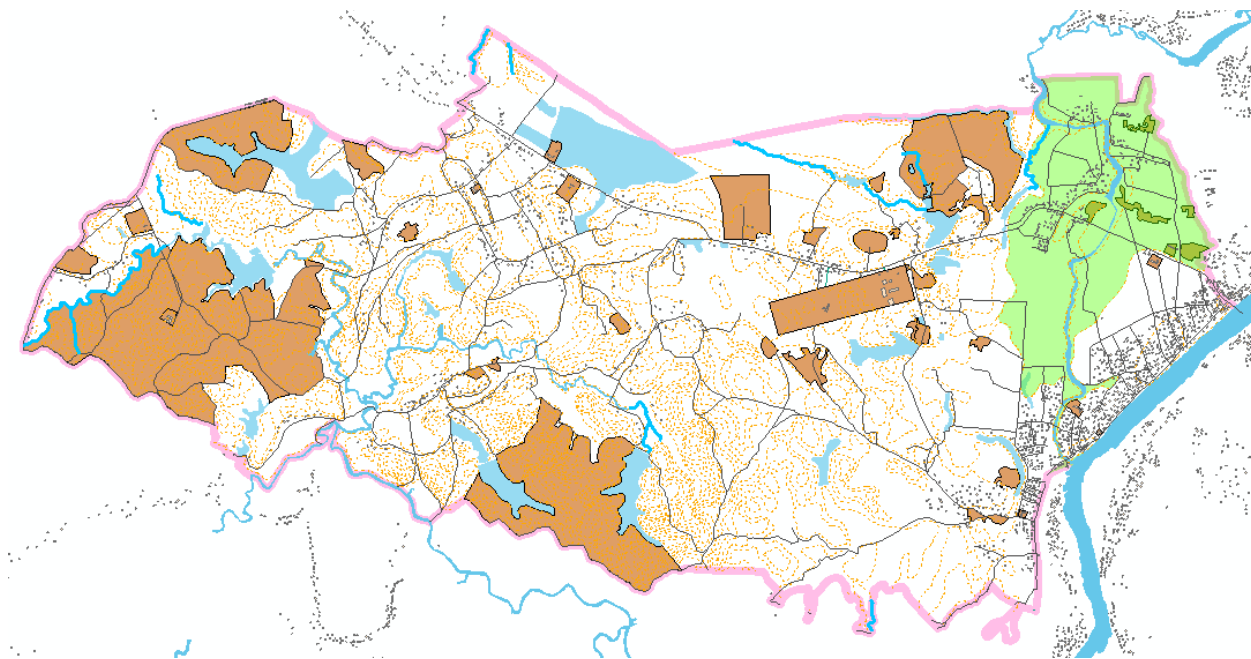




+ Ngập lụt 75%:



+Ngập lụt 50%:



#### 9.4.1.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp

#### Xác định vị trí địa điểm nhà tránh trú ngập lụt

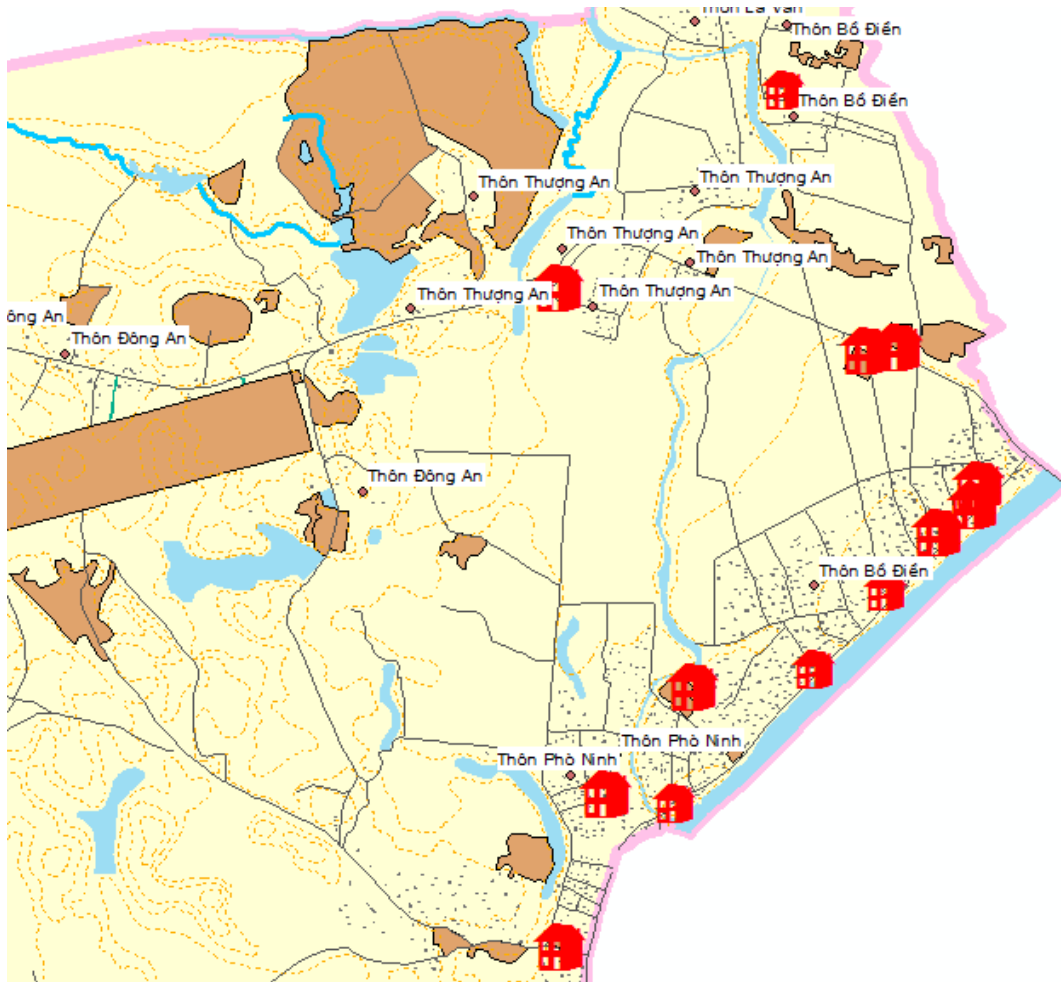
Đã xác định cụ thể được vị trí từng điểm tránh trú ngập lũ với sức chứa về người và tài sản như dưới đây:

**Bảng 4-17. Bảng tọa độ điểm tránh trú ngập lũ xã Phong An**

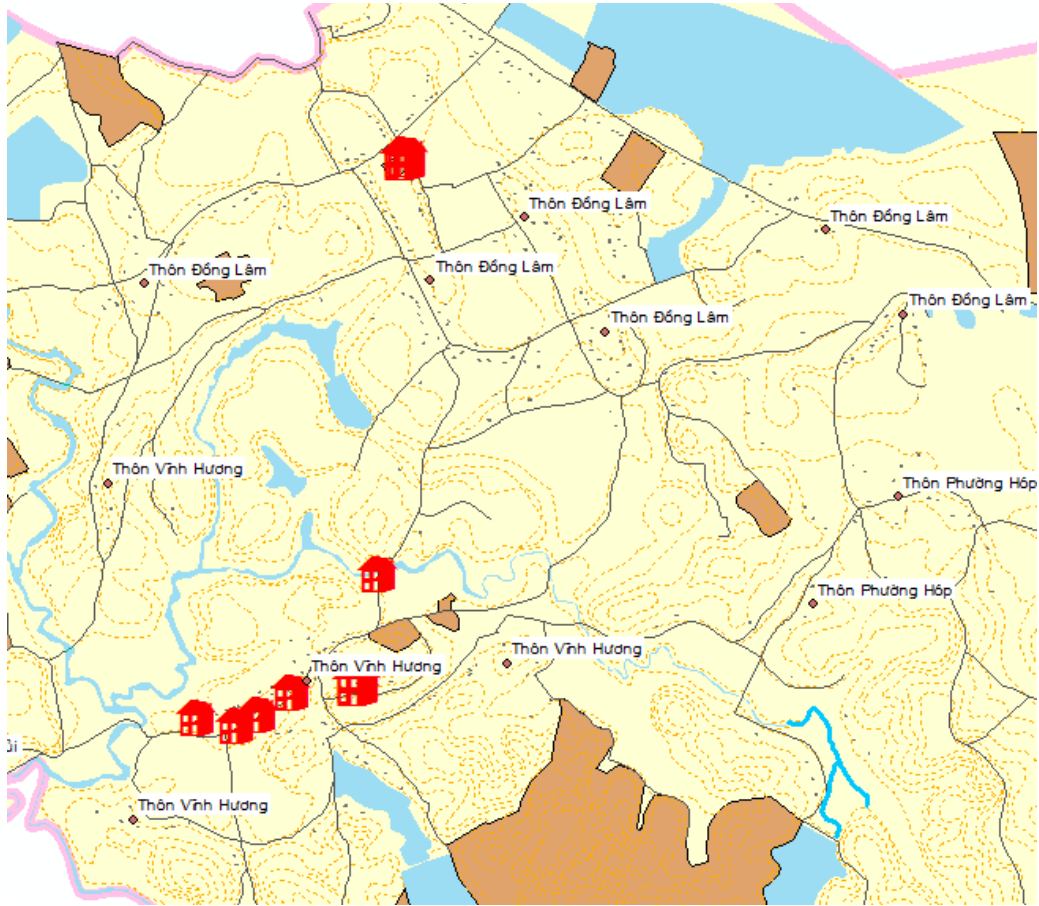
T T	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người )	Kinh độ	Vĩ độ
1	Trường trung học cơ sở Điền An	Bồ Điền	200	107°26'52.261" E	16°32'59.033" N
2	Trường trung học phổ thông Nguyễn Đình Chiểu	Bồ Điền	500	107°26'48.389" E	16°32'58.73"N
3	Trường Mầm non 2 thôn Bồ Điền	Bồ Điền	500	107°27'2.666"E	16°32'42.406" N
4	Ủy Ban nhân dân xã Phong An	Bồ Điền	500- 700	107°26'57.503" E	16°32'36.626" N
5	Trường mầm non Phong An 2	Bồ Điền	500	107°27'2.666"E	16°32'42.406" N
6	Trạm y tế thôn Bồ Điền – xã Phong An	Bồ Điền	100	107°27'2.03"E	16°32'39.96"N
7	Trường Trung học cơ sở Phong An	Thôn Phò Ninh	1000	107°26'26.61"E	16°32'17.629" N
8	Trường Mầm non Phong An 1	Thôn Phò Ninh	500- 700	107°26'15.689" E	16°32'4.722"N
9	Trường tiểu học Phò	Thôn Phò	1000	107°26'10.889"	16°31'45.936"

	Ninh	Ninh		E	N
10	Bệnh viện đa khoa 3 tầng của tỉnh có thể làm nơi tránh lũ cho 2 thôn Phò Ninh, Thượng An và Bồ Điền	Thôn Đông An	7000	107°26'13.638" E	16°33'9.338"N
11	Trường cấp 1 Vĩnh Hương	Vĩnh Hương	500	107°23'28.091" E	16°32'20.271" N
12	Trường tiểu học Hương Lâm - Thôn Đông Lâm	Đông Lâm	500	107°23'33.316" E	16°33'17.709" N

Các vị trí tránh lũ được xác định trên bản đồ như sau:

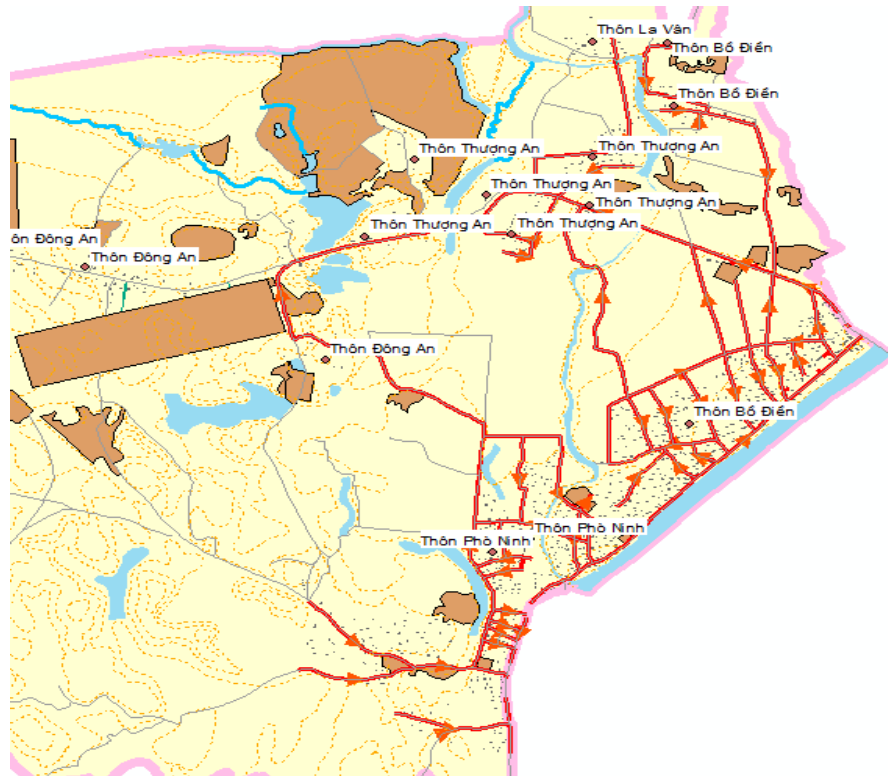


Hình 4-6. Điểm tránh lũ thôn Phò Ninh – Bồ Điền – Thượng An xã Phong An

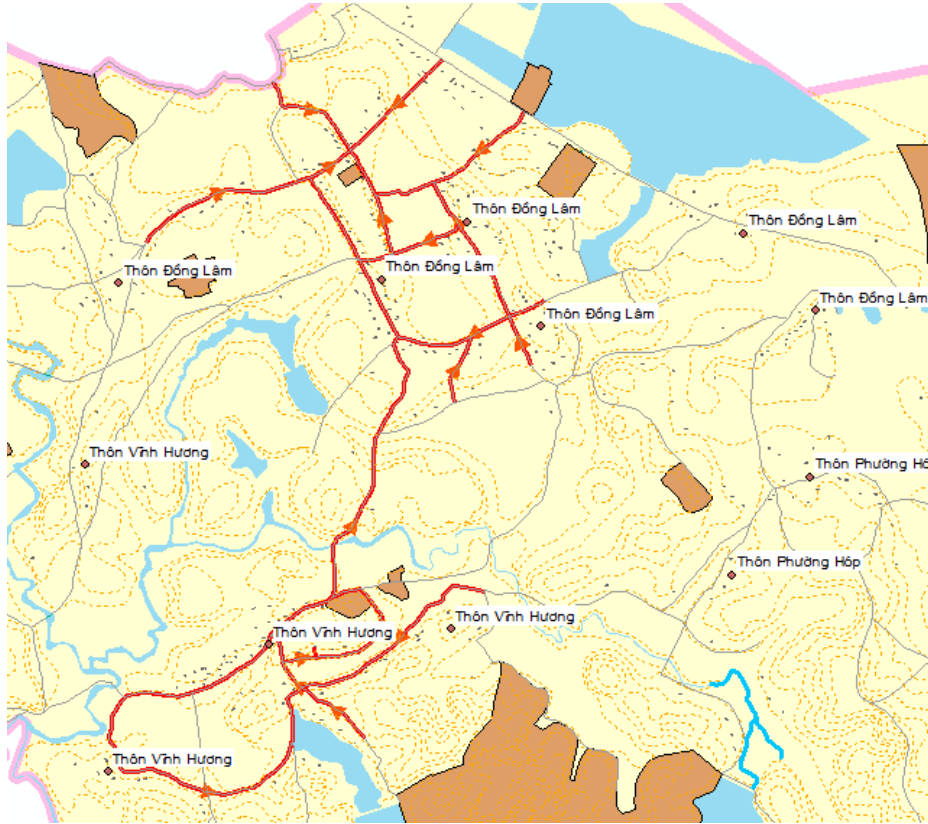


Hình 4-7. Điểm tránh lũ thôn Vĩnh Hương – Đồng Lâm xã Phong An

**Xác định đường di chuyển khi có lũ lụt**

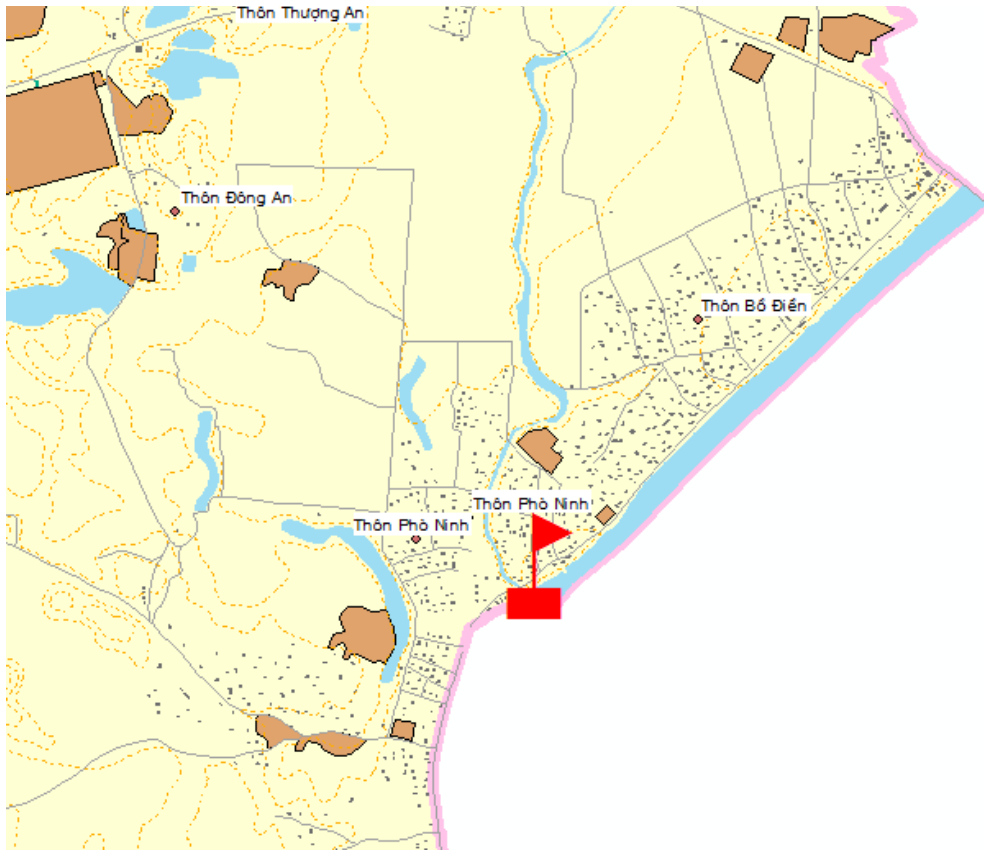


Hình 4-8. Đường di chuyển tránh lũ thôn Phò Ninh – Bồ Điền – Thượng An xã Phong An



Hình 4-9. Đường di chuyển tránh lũ thôn Vinh Hương – Đồng Lâm xã Phong An

### Cột cảnh báo lũ



Hình 4-10. Cột cảnh báo lũ thôn Phò Ninh xã Phong An



Hình 4-11. Vị trí thiết kế 01 cột cảnh báo lũ và bảng chỉ dẫn đường đi tránh lũ phía trước nhà sinh hoạt cộng đồng thuộc thôn trũng Vĩnh Hương.

**Bảng chỉ dẫn**

Thiết kế lắp đặt mới 1 bảng chỉ dẫn ở thôn Phò Ninh, vị trí đặt bảng chỉ dẫn gần chợ Phò Ninh có tọa độ



Hình 4-12. Địa điểm đặt bảng chỉ dẫn đường đi tránh lũ gần chợ Phò Ninh, gần vị trí này VIE/97/002 đã cho đặt một cột cảnh báo lũ.

### Phương tiện cứu hộ và di chuyển (thuyền, áo phao...)

**Bảng 4-18. Các phương tiện hỗ trợ khi có lũ lụt xã Phong An**

Phương tiện	Phong An
Thuyền nhôm chèo bằng tay	28
Phao tròn	70
Áo phao	140
Loa cầm tay chạy bằng pin	14

#### 9.4.1.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin

Dựa vào đặc điểm địa lý của xã Phong An, trình độ dân trí, mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng truyền tin sẵn có thiết kế hệ thống truyền tin như sau:

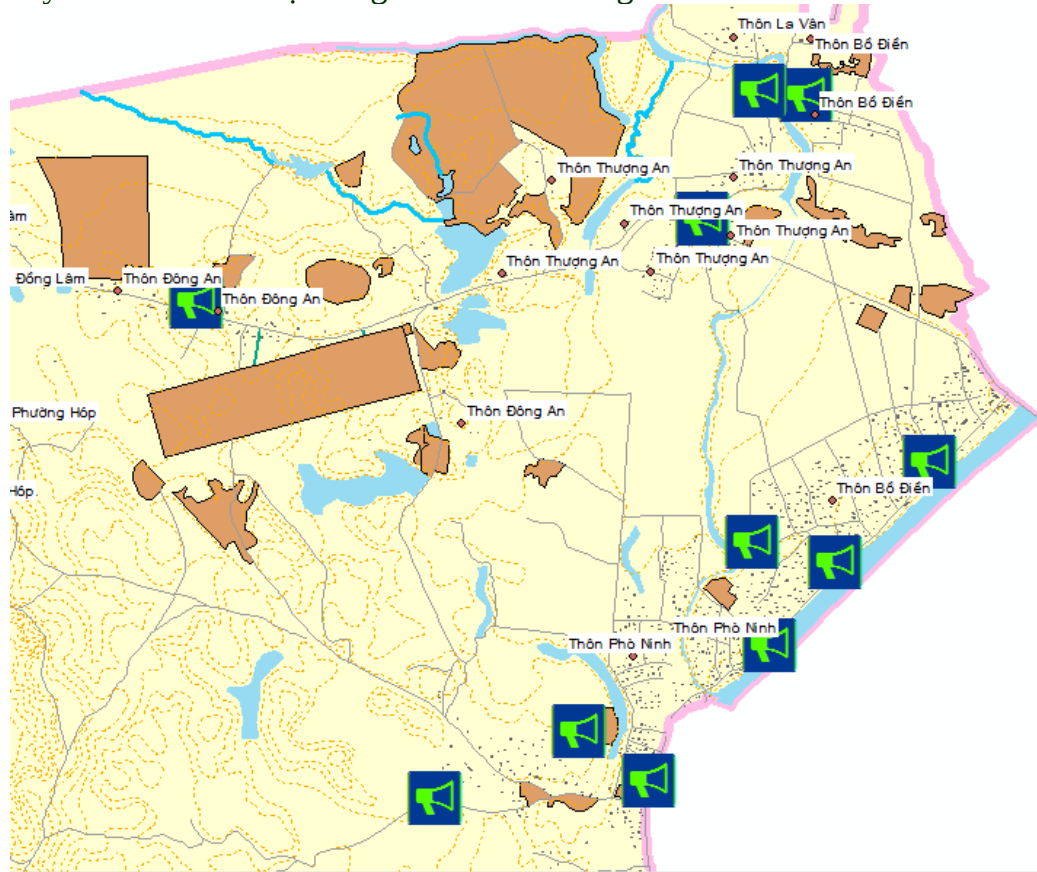
##### **Hệ thống truyền tin theo đường PCLB truyền thống**

Như đã trình bày ở phần đầu, hệ thống truyền tin truyền thống theo đường thông tin ngành dọc của PCLB, điều này có nghĩa là: khi có thông tin về xả lũ từ hồ, cấp cơ quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng. Theo cách này thì khi xã nhận được thông tin thì xã sẽ phát thanh thông tin qua hệ thống loa, máy phát tới người dân. Đối với xã Phong An cần thiết phải bố trí hệ thống phát và thu tín hiệu để thông tin đến được người dân bằng cách:

- Thay thế máy phát thanh cũ đã xuống cấp bằng máy phát thanh mới với công suất 75W để đảm bảo phát được thông tin
- Sửa chữa 16 cụm loa hiện hành đã bị xuống cấp để có thể nhận được thông tin từ máy phát và chuyển thông tin đến người dân
- Bổ sung thêm 3 cụm loa có dây mới cho thôn Đồng Lâm, thôn Vĩnh Hương để người dân ở đây có thể nhận được thông tin kịp thời. Vị trí đặt loa tại
  - o Tại Quán Trang Định thôn Đồng Lâm;

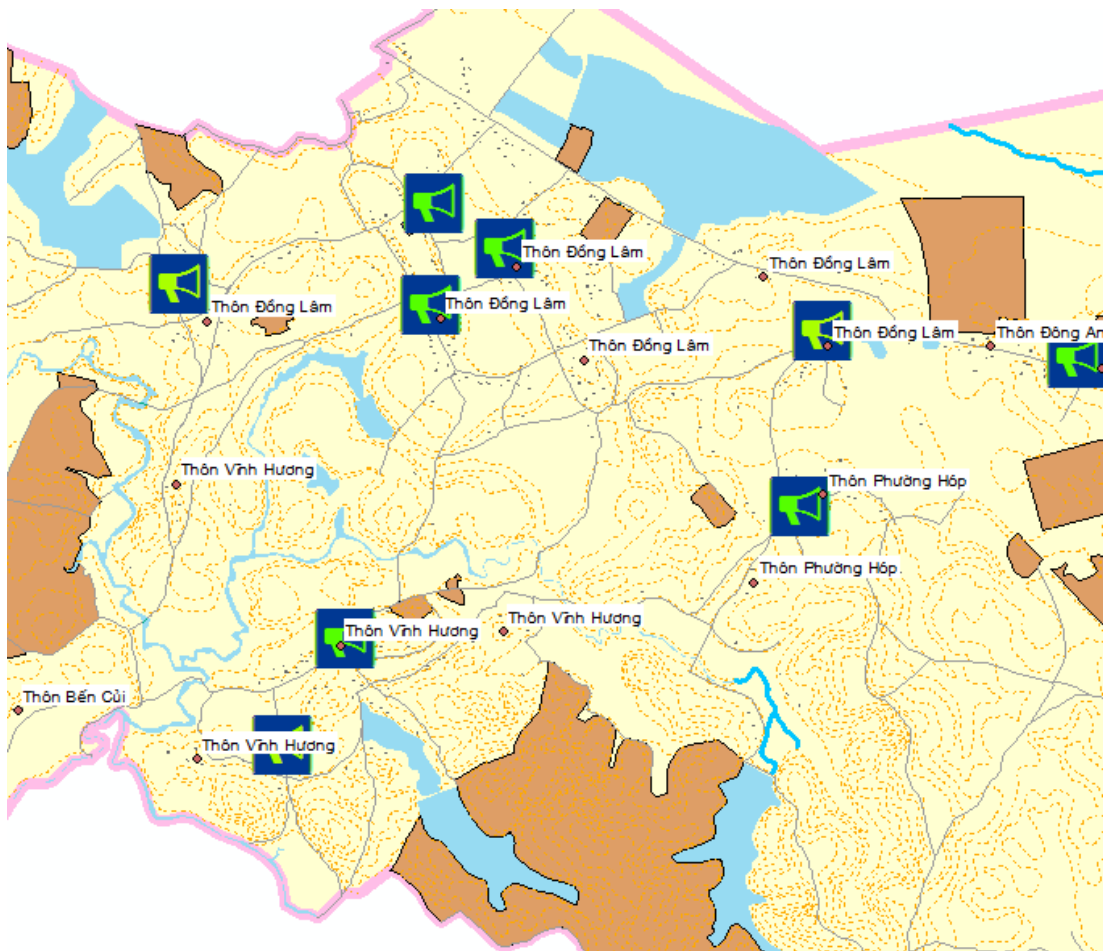
- o Tại đội 6 thôn đồng Lâm;
- o Tại nhà ông Châu thôn Vĩnh Hương

Dưới đây là sơ đồ bố trí hệ thống loa của xã Phong An



Hình 4-13. Hệ thống loa thôn Phò Ninh – Bồ Điền – Thượng An xã Phong An





Hình 4-14. Hệ thống loa thôn Vĩnh Hương – Đồng Lâm – Phương Hóp – Đông An xã Phong An

**Bảng 4-19. Bảng tọa độ hệ thống loa xã Phong An**

T T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Tình trạng hoạt động	Kinh độ	Vĩ độ
1	Nhà mẫu giáo 21	Thượng An	Không tốt	107°26'21.985" E	16°33'11.895" N
2	Xóm Vân	Thượng An	Không tốt	107°26'30.731" E	16°33'30.674" N
3	Nhà ông Đỗ Chiêm	Thôn Bồ Điền	Không tốt	107°26'38.052" E	16°33'29.833" N
4	UBND xã Phong An	UBND xã Phong An	Tốt	107°27'1.845"E	16°32'39.369" N
5	Đình Thượng An	Thôn Bồ Điền	Tốt	107°26'42.466" E	16°32'20.951" N
6	Nhà ông Trần Song	Thôn Thượng An	Không tốt	107°26'29.651" E	16°32'24.188" N
7	Chợ Phù	Thôn Phò Ninh	Tốt	107°26'32.434" E	16°32'8.831"N
8	Nhà thờ họ	Thôn Phò Ninh	Tốt	107°26'13.887" E	16°31'48.725" N

	Hoàng			E	N
9	Sân bóng đá của xã Phong An	xã Phong An	Không tốt	107°26'3.264"E	16°31'56.106" N
10	Gia Hiền Sỹ	xã Phong An	Không tốt	107°25'41.261" E	16°31'46.065" N
11	Nhà cộng đồng thôn Đông An	thôn Đông An	Tốt	107°25'4.324"E	16°32'59.347" N
12	Nhà cộng đồng thôn Phường Hóp	thôn Phường Hóp	Tốt	107°24'26.003" E	16°32'39.332" N
13	Nhà cộng đồng thôn Đồng Lâm	thôn Đồng Lâm	Tốt	107°23'35.453" E	16°33'19.857" N
14	Xưởng cửa ông Mừng	thôn Đồng Lâm	Không tốt	107°23'45.041" E	16°33'13.737" N
15	Hội trường HTX cũ	thôn Đồng Lâm	Không tốt	107°23'34.935" E	16°33'6.305"N
16	Nhà Lê Văn Chiêu	Thôn Vĩnh Hương	Không tốt	107°23'23.157" E	16°32'21.748" N
17	Quán Trang Định	Thôn Đồng Lâm	Đề xuất mới	107°24'29.098" E	16°33'2.925"N
18	Đội 6 Đồng Lâm	Thôn Đồng Lâm	Đề xuất mới	107°23'0.055"E	16°33'8.91"N
19	Nhà ông Châu	Thôn Vĩnh Hương	Đề xuất mới	107°23'14.505" E	16°32'7.403"N

### Hệ thống truyền tin theo đường SMS:

Sử dụng Hệ thống nhắn tin SMS tự động bằng GSM modem, thông tin sẽ được trao đổi thông suốt từ Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh đến tất cả các thành viên tham gia công tác PCLB, đảm bảo tất cả các cán bộ liên quan đều nhận được thông tin kịp thời giúp mọi hoạt động hiệu quả hơn.



Hình 4-15. Sơ đồ truyền tin nhắn bằng hệ thống SMS

#### Nơi phát thông tin:

- Ban chỉ huy PCLB tỉnh

#### Người nhận thông tin:

- Các cán bộ huyện, các cán bộ phụ trách công tác PCLB của huyện

- Các cán bộ xã, các cán bộ phụ trách PCLB xã
- Các cán bộ phụ trách PCLB của thôn

Về cấu hình hệ thống phát thông tin xem ở phụ lục Error: Reference source not found.

#### **Hệ thống truyền tin theo đường WEB:**

Do được các chuyên gia DHI thiết kế và cài đặt dưới dạng WEB nên tất cả mọi người dùng internet có thể truy cập và xem thông tin về tình hình xả lũ cũng như các kịch bản ngập lụt vùng hạ với các thông tin về ngập lụt như độ sâu, diện tích ngập, thời gian ngập... Tuy vậy những người có trách nhiệm cần thiết tra cứu thông tin theo đường WEB để chỉ đạo điều hành công tác PCLB hiệu quả hơn. Nguồn phát tin từ Ban chỉ huy PCLB tỉnh Thừa Thiên Huế, các cán bộ cần tham khảo tin gồm:

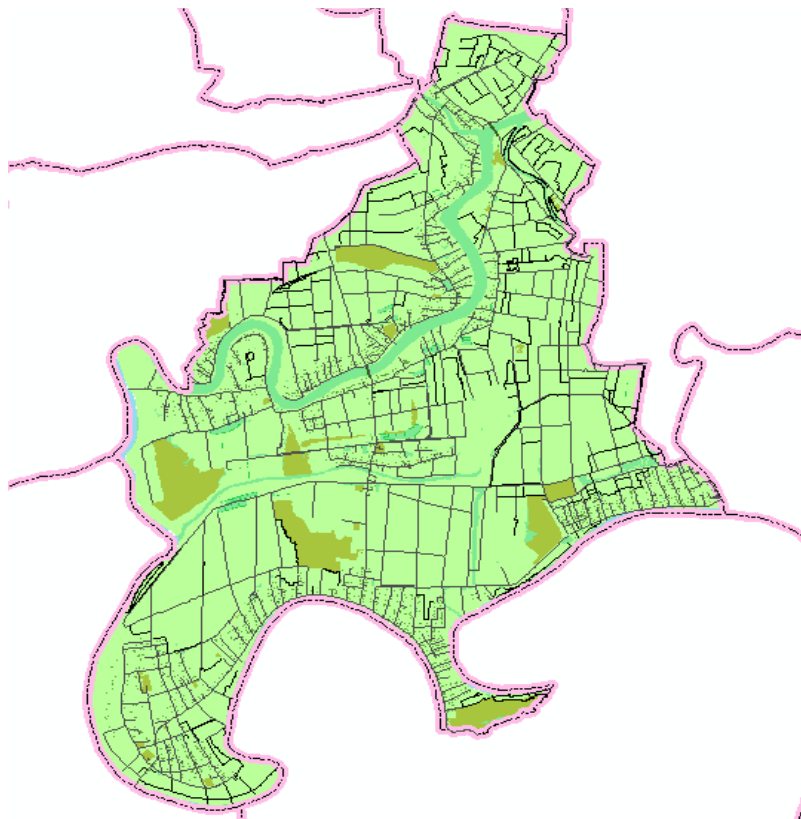
- Các cán bộ huyện, các cán bộ phụ trách công tác PCLB của huyện
- Các cán bộ xã, các cán bộ phụ trách PCLB xã
- Các cán bộ phụ trách PCLB của thôn

### 9.4.2 Xã Quảng Thọ

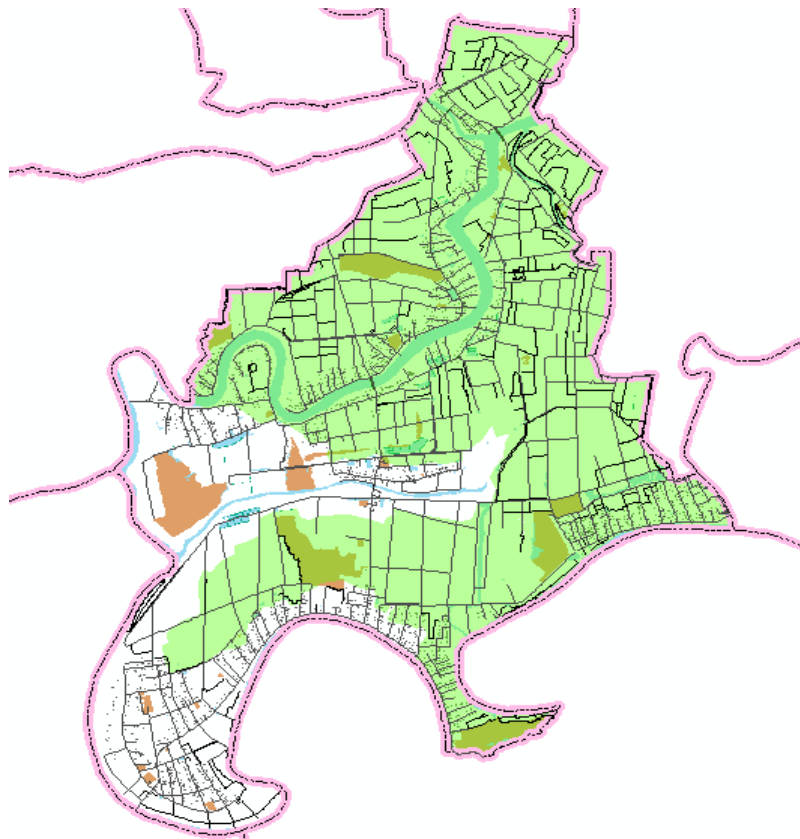
#### 9.4.2.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt

Ngập lụt được dự tính với 3 kịch bản: kịch bản ngập hoàn toàn 100% diện tích xã; kịch bản ngập 75% diện tích xã và kịch bản ngập 50% diện tích xã.

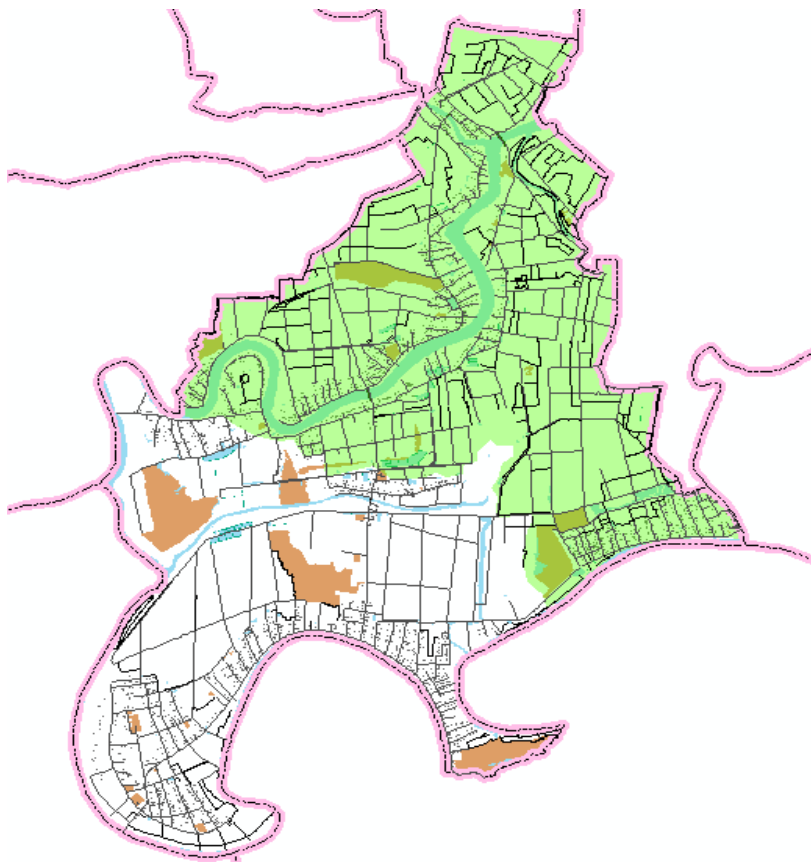
+ Ngập lụt 100%:



+ Ngập lụt 75%:



+Ngập lụt 50%:



#### 9.4.2.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp

##### Xác định vị trí địa điểm nhà tránh trú ngập lụt

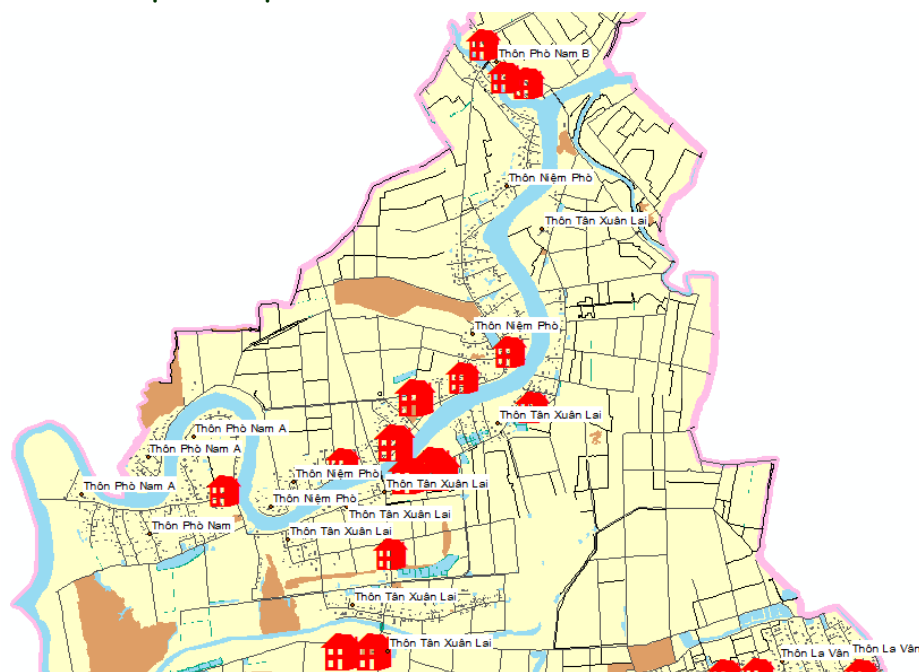
Đã xác định cụ thể được vị trí từng điểm tránh trú ngập lũ với sức chứa về người và tài sản như dưới đây:

**Bảng 4-20. Bảng tọa độ điểm tránh trú ngập lũ xã Quảng Thọ**

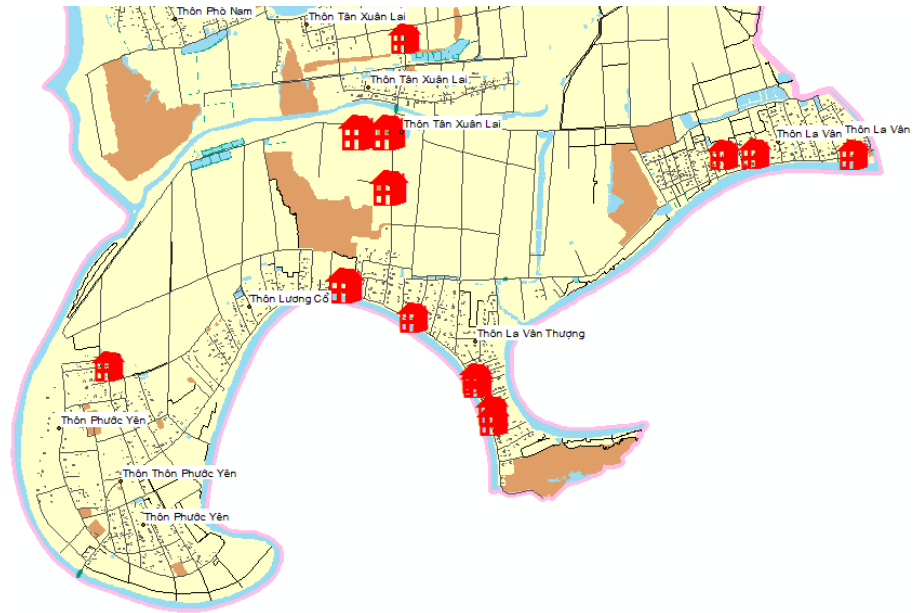
T	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)	Kinh độ	Vĩ độ
1	Nhà bà Nguyễn Thị Phương	Thôn phò Nam B	30	107°31'40.478 "E	16°33'33.904 "N
2	Nhà bà Nguyễn Thị Uy	Thôn phò Nam B	30	107°31'43.568 "E	16°33'29.134 "N
3	Trần Phước	Thôn phò Nam B	30	107°31'46.738 "E	16°33'28.495 "N
4	Trần Nam	Thôn Niêm Phò	30	107°31'44.313 "E	16°32'50.917 "N
5	Nhà ông Tài	Thôn Niêm Phò	30	107°31'37.628 "E	16°32'47.287 "N
6	Trường tiểu học số 1 Quảng Thọ	Thôn Niêm Phò	100	107°31'30.673 "E	16°32'44.731 "N
7	Trường mầm non niêm Phò	Thôn Niêm Phò	100	107°31'27.782 "E	16°32'38.262 "N
8	Phạm Hùng	Thôn Niêm Phò	30	107°31'20.325 "E	16°32'35.383 "N
9	Hồ Ngâu	Thôn Tân Xuân Lai	50	107°31'47.68" E	16°32'43.091 "N
10	HTX Quảng Thọ 1	Thôn Tân Xuân Lai	100	107°31'33.345 "E	16°32'35.075 "N
11	Trường trung học cơ sở Quảng Thọ	Thôn Tân Xuân Lai	200	107°31'29.892 "E	16°32'33.725 "N
12	Nhà ông Trần Quyết	Thôn Phò Nam A	30	107°31'3.063" E	16°32'31.484 "N
13	Hoàng Thi Như Xuân	Thôn La Vân Hạ	30	107°32'35.189 "E	16°32'5.991" N
14	Nguyễn Mâu	Thôn La Vân Hạ	30	107°32'20.282 "E	16°32'6.025" N
15	Nhà ông Trường Quang Xanh	Thôn La Vân Hạ	30	107°32'15.49" E	16°32'5.834" N
16	Nhà ông Nguyễn Lương Chi	Thôn La Vân Thượng	30	107°31'40.754 "E	16°31'27.166 "N
17	Nhà ông Phan Hữu Thành	Thôn La Vân Thượng	30	107°31'40.572 "E	16°31'28.456 "N

T T	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)	Kinh độ	Vĩ độ
18	Nhà ông Phan Hữu Phận	Thôn La Vân Thượng	30	107°31'38.322 "E	16°31'32.688 "N
19	Nhà văn hóa thôn	Thôn La Vân Thượng	30	107°31'38.08" E	16°31'33.23" N
20	Nhà ông Phan Văn Cường	Thôn La Vân Thượng	30	107°31'28.662 "E	16°31'42.066 "N
21	Trường phổ thông cơ sở Quảng Thọ	Xã Quảng Thọ	1000	107°31'24.755 "E	16°31'55.199 "N
22	Tiểu học số 2	Thôn Phước Yên	300	107°31'17.647 "E	16°31'47.077 "N

Các vị trí tránh lũ được xác định trên bản đồ như sau:

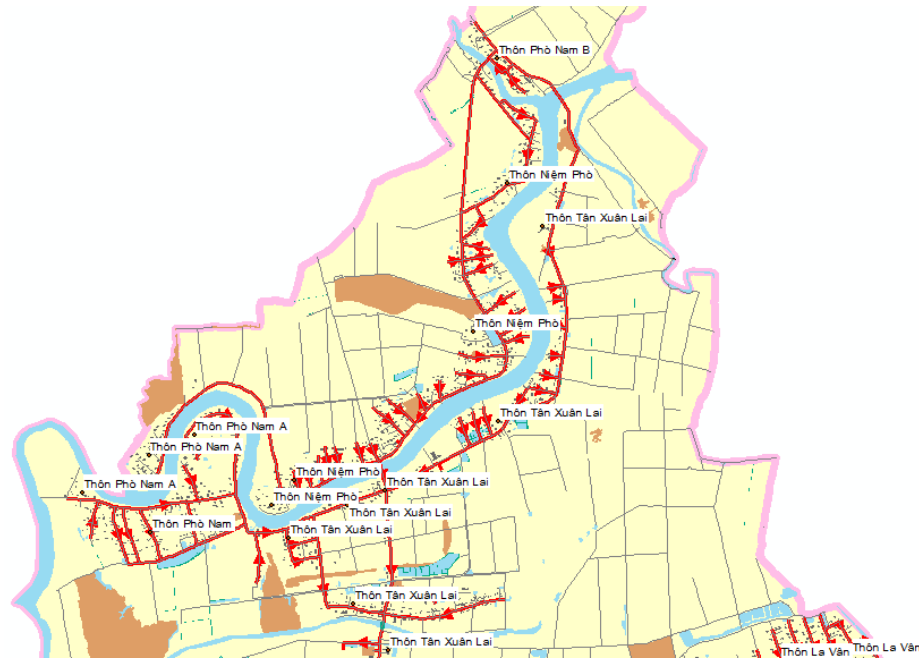


**Hình 4-16. Điểm tránh lũ thôn Phò Nam A – Phò Nam B –  
Niệm Phò – Tân Xuân Lai xã Quảng Thọ**

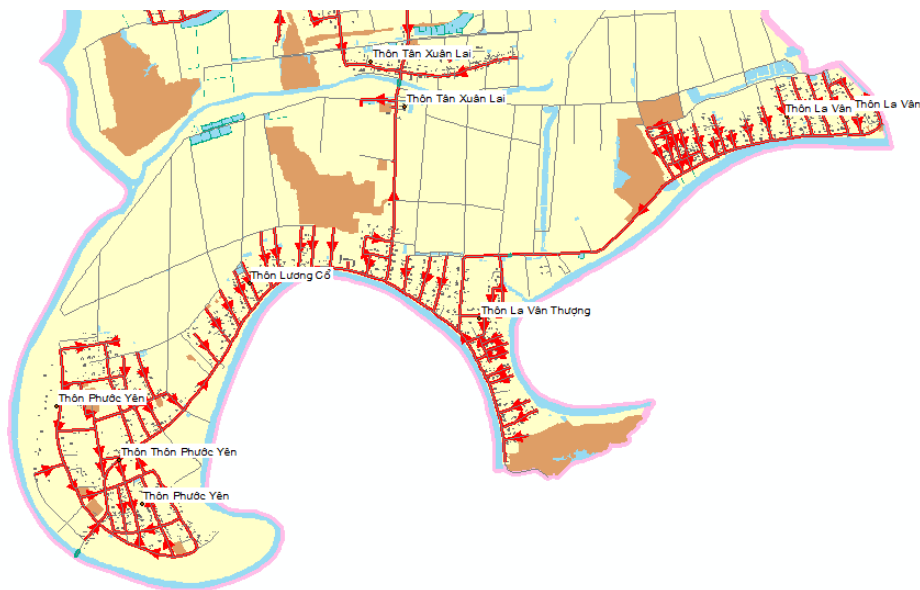


Hình 4-17. Điểm tránh lũ thôn Phước Yên – La Văn Thượng – Lương Cổ - La Văn xã Quảng Thọ

**Xác định đường di chuyển khi có lũ lụt**

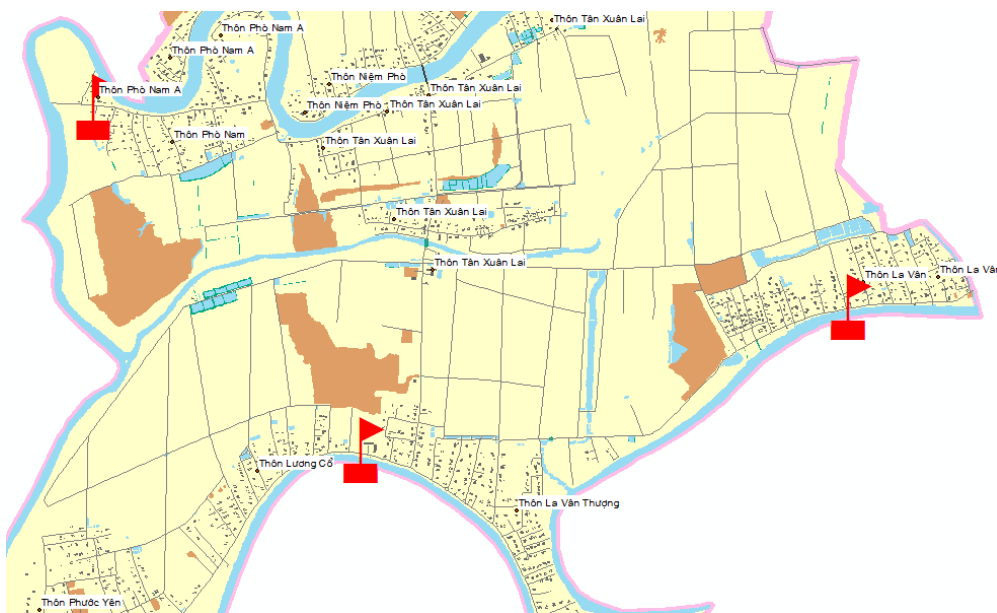


Hình 4-18. Đường di chuyển tránh lũ thôn Phò Nam A – Phò Nam B – Niệm Phò – Tân Xuân Lai xã Quảng Thọ



Hình 4-19. Đường di chuyển tránh lũ thôn Phước Yên – La Văn Thượng – Lương Cổ - La Văn xã Quảng Thọ

**Cột cảnh báo lũ**



Hình 4-20. Cột cảnh báo lũ thôn Phò Nam A – Lương Cổ - La Văn xã Quảng Thọ

Vị trí thiết kế 01 cột cảnh báo lũ tại Nhà văn hóa La Văn Hạ thôn La Văn Hạ xã Quảng Thọ





Hình 4. 1 Vị trí thiết kế cột cảnh báo lũ La Văn Hạ xã Quảng Thọ

Cột thứ 2 đặt ở phía trước về bên tay phải điểm cổng Trường trung học Quảng Thọ, thôn phúc yên xã Quảng Thọ



Hình 4. 2 Vị trí thiết kế cột cảnh báo lũ thôn Phước Yên xã Quảng Thọ

### Phương tiện di chuyển (thuyền, áo phao...)

**Bảng 4-21. Các phương tiện hỗ trợ khi có lũ lụt xã Quảng Thọ**

Phương tiện	Quảng Thọ
Thuyền nhôm chèo bằng tay	20
Phao tròn	80
Áo phao	160
Loa cầm tay chạy bằng pin	16

#### 9.4.2.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin

Dựa vào đặc điểm địa lý của xã Quảng Thọ, trình độ dân trí, mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng truyền tin sẵn có thiết kế hệ thống truyền tin như sau:

#### **Hệ thống truyền tin theo đường PCLB truyền thống**

Như đã trình bày ở phần đầu, hệ thống truyền tin truyền thống theo đường thông tin ngành dọc của PCLB, điều này có nghĩa là: khi có thông tin về xả lũ từ hồ, cấp cơ

quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng. Theo cách này thì khi xã nhận được thông tin thì xã sẽ phát thanh thông tin qua hệ thống loa, máy phát tới người dân. Đối với xã Quảng Thọ có hạ tầng thông tin truyền thông phục vụ phòng chống lụt bão được DW đã trang bị hệ thống phát thanh truyền hình không dây với máy phát công suất 100 W và 21 cụm loa không dây do Đức tài trợ hoạt động tốt bộ loa đặt rải rác trong xã. Hiện tại hệ thống loa hoạt động tốt vì xã hàng năm đã trích từ nguồn ngân sách thường xuyên hơn 10 triệu đồng để chi cho hoạt động bảo trì hệ thống loa không dây này, tuy vậy như đánh giá ở phần trên thì hệ thống loa chưa đủ dày để cung cấp thông tin tới toàn bộ người dân ở trong xã và cần phải lắp đặt thêm loa, ngoài ra cần phải thay thế máy phát tín hiệu đã bị hỏng. Thiết kế này tận dụng toàn bộ hệ thống loa hiện có và lắp đặt thêm 17 cụm loa mới thì sẽ đảm bảo cung cấp thông tin tới toàn bộ người dân trong xã và thay thế máy phát tín hiệu đã hỏng:

- Hệ thống 21 loa cũ + Lắp đặt thêm 17 bộ loa tại 17 điểm trong toàn xã
- Lắp đặt thêm bộ tăng âm công suất 100 W.

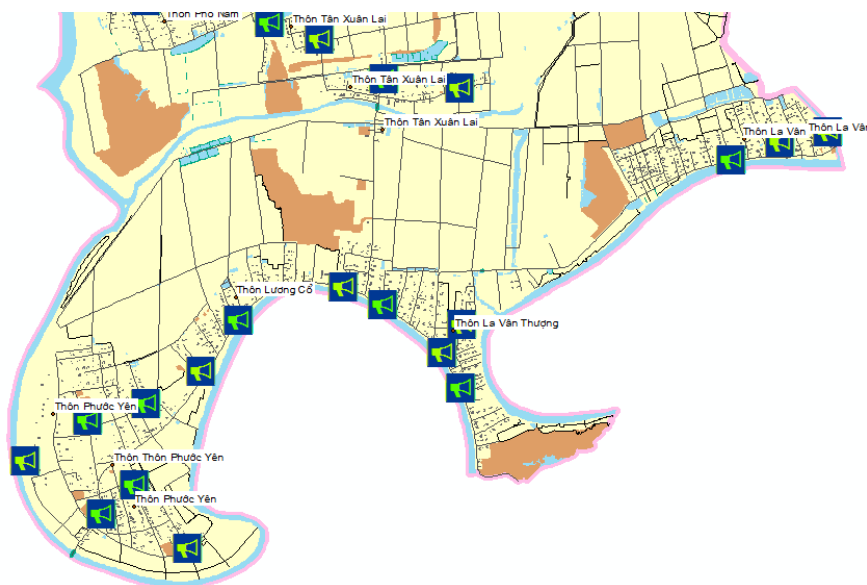
**Hệ thống loa cũ**

<b>TT</b>	<b>Địa điểm đặt loa</b>	<b>Thôn</b>	<b>Tình trạng hoạt động</b>
1	Nhà văn hóa La Vân Hạ	La Vân Hạ	Tốt
2	Nhà ông Nguyễn Lương Trí	La Vân Thượng	Tốt
3	Quán Bà Nguyễn	La Vân Thượng	Tốt
4	Xóm ông Phụ	Thôn Phước Yên	Tốt
5	Nhà ông Nguyễn Đình Chiến	Thôn Phước Yên	Tốt
6	Nhà Anh Quên	Thôn Phước Yên	Tốt
7	Chùa Phước Yên	Thôn Phước Yên	Tốt
8	Nhà anh Nghe	Thôn Phước Yên	Tốt
9	Đình Phước Yên	Thôn Phước Yên	Tốt
10	Ngã ba cầu Phò Nam B	Thôn Phò Nam B	Tốt
11	Nhà anh Tân đội 2	Thôn Niêm Phò	Tốt
12	Nhà anh Sỏi	Thôn Niêm Phò	Tốt
13	Nhà Nguyễn Hồng Ninh	Thôn Niêm Phò	Tốt
14	Nhà ông Nguyễn Dân	Thôn Niêm Phò	Tốt
15	Nhà Ông Nguyễn Thuyên	Thôn Niêm Phò	Tốt
16	Nhà ông Kiểm	Thôn Tân Xuân Lai	Tốt
17	Đài liệt sỹ Thôn Xuân Lai	Thôn Tân Xuân Lai	Tốt
18	Lê Quang Tài	Thôn Phò Nam A	Tốt
19	Nhà Bà Bồng	Thôn Phò Nam A	Tốt
20	Quán Bà Liễn	Thôn Phò Nam A	Tốt
21	Nhà Bác Gái	Thôn Phò Nam A	Tốt

**Vị trí các cụm loa lắp mới**

<b>TT</b>	<b>Vị trí</b>	<b>Thôn</b>
1	Nhà Ông Tuyên	La Vân
2	Nhà Ông Có	La Vân
3	Văn phòng HTX Quảng Thọ 2	La Vân Thượng
4	Sân bóng La Vân Thượng	La Vân Thượng





Hình 4-22. Hệ thống loa thôn Phước Yên – La Vân Thượng – Lương Cổ - La Vân xã Quảng Thọ

**Bảng 4-22. Bảng tọa độ hệ thống loa xã Quảng Thọ**

T T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Kinh độ	Vĩ độ	Ghi chú
1	Nhà văn hóa La Vân Hạ	La Vân Hạ	107°32'21.584"E	16°32'4.559"N	Hoạt động tốt
2	Nhà ông Nguyễn Lương Trí	La Vân Thượng	107°31'39.169"E	16°31'29.994"N	Hoạt động tốt
3	Quán Bà Nguyễn	La Vân Thượng	107°31'26.803"E	16°31'42.461"N	Hoạt động tốt
4	Xóm ông Phụ	Thôn Phước Yên	107°31'4.084"E	16°31'40.123"N	Hoạt động tốt
5	Nhà ông Nguyễn Đình Chiến	Thôn Phước Yên	107°30'49.539"E	16°31'27.385"N	Hoạt động tốt
6	Nhà Anh Quên	Thôn Phước Yên	107°30'42.42"E	16°31'34.773"N	Hoạt động tốt
7	Chùa Phước Yên	Thôn Phước Yên	107°30'40.451"E	16°31'24.883"N	Hoạt động tốt
8	Nhà anh Nghe	Thôn Phước Yên	107°30'47.78"E	16°31'15.085"N	Hoạt động tốt
9	Đình Phước Yên	Thôn Phước Yên	107°30'42.584"E	16°31'10.748"N	Hoạt động tốt
10	Ngã ba cầu Phò Nam B	Thôn Phò Nam B	107°31'43.571"E	16°33'29.629"N	Hoạt động tốt
11	Nhà anh Tân đội 2	Thôn Niêm Phò	107°31'45.977"E	16°33'15.137"N	Hoạt động tốt
12	Nhà anh Sỏi	Thôn Niêm Phò	107°31'40.747"E	16°32'57.33"N	Hoạt động tốt
13	Nhà Nguyễn Hồng Ninh	Thôn Niêm Phò	107°31'43.73"E	16°32'49.039"N	Hoạt động tốt
14	Nhà ông Nguyễn	Thôn Niêm Phò	107°31'34.179"E	16°32'44.983"N	Hoạt động

T T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Kinh độ	Vĩ độ	Ghi chú
	Dân				tốt
15	Nhà Ông Nguyễn Thuýn	Thôn Niêm Phò	107°31'22.79"E	16°32'34.988"N	Hoạt động tốt
16	Nhà ông Kiểm	Thôn Tân Xuân Lai	107°31'52.151"E	16°32'53.561"N	Hoạt động tốt
17	Đài liệt sỹ Thôn Xuân Lai	Thôn Tân Xuân Lai	107°31'26.931"E	16°32'16.731"N	Hoạt động tốt
18	Lê Quang Tài	Thôn Phò Nam A	107°30'54.054"E	16°32'37.307"N	Hoạt động tốt
19	Nhà Bà Bồng	Thôn Phò Nam A	107°31'8.907"E	16°32'25.285"N	Hoạt động tốt
20	Quán Bà Liễn	Thôn Phò Nam A	107°30'56.318"E	16°32'29.419"N	Hoạt động tốt
21	Nhà Bác Gái	Thôn Phò Nam A	107°30'49.397"E	16°32'28.604"N	Hoạt động tốt
22	Nhà Ông Tuyên	La Vân	107°32'36.827"E	16°32'8.828"N	Lắp mới
23	Nhà Ông Có	La Vân	107°32'29.286"E	16°32'7.35"N	Lắp mới
24	Văn phòng HTX Quảng Thọ 2	La Vân Thượng	107°31'36.194"E	16°31'35.262"N	Lắp mới
25	Sân bóng La Vân Thượng	La Vân Thượng	107°31'39.285"E	16°31'39.465"N	Lắp mới
26	Đình Làng Lương Cổ	La Vân Thượng	107°31'20.609"E	16°31'45.188"N	Lắp mới
27	Phủ Phước Yên	Thôn Phước Yên	107°30'58.083"E	16°31'32.265"N	Lắp mới
28	Nhà ông Trần Phụ Hiện	Thôn Phước Yên	107°30'30.59"E	16°31'18.695"N	Lắp mới
29	Nhà ông Côi	Thôn Phước Yên	107°30'56.155"E	16°31'5.535"N	Lắp mới
30	Nhà ông Chèo	Thôn Niêm Phò	107°31'47.867"E	16°33'22.68"N	Lắp mới
31	Xóm ông Luông	Thôn Niêm Phò	107°31'40.225"E	16°33'8.848"N	Lắp mới
32	Nhà Họ Nguyễn Gôn	Thôn Niêm Phò	107°31'14.136"E	16°32'30.423"N	Lắp mới
33	Nhà anh Lâu	Thôn Xuân Lai	107°31'49.62"E	16°33'5.245"N	Lắp mới
34	Hợp tác xã Quảng Thọ 1	Thôn Xuân Lai	107°31'33.285"E	16°32'35.005"N	Lắp mới
35	Nhà ông Hoàng Hào	Thôn Xuân Lai	107°31'16.622"E	16°32'22.626"N	Lắp mới
36	Nhà anh A	Thôn Xuân Lai	107°31'38.834"E	16°32'15.364"N	Lắp mới
37	Nhà thờ họ Hồ	Thôn Phò Nam A	107°31'2.282"E	16°32'40.773"N	Lắp mới
38	Nhà ông Trọng	Thôn Phò Nam A	107°30'44.809"E	16°32'29.947"N	Lắp mới

### Hệ thống truyền tin theo đường SMS và WEB:

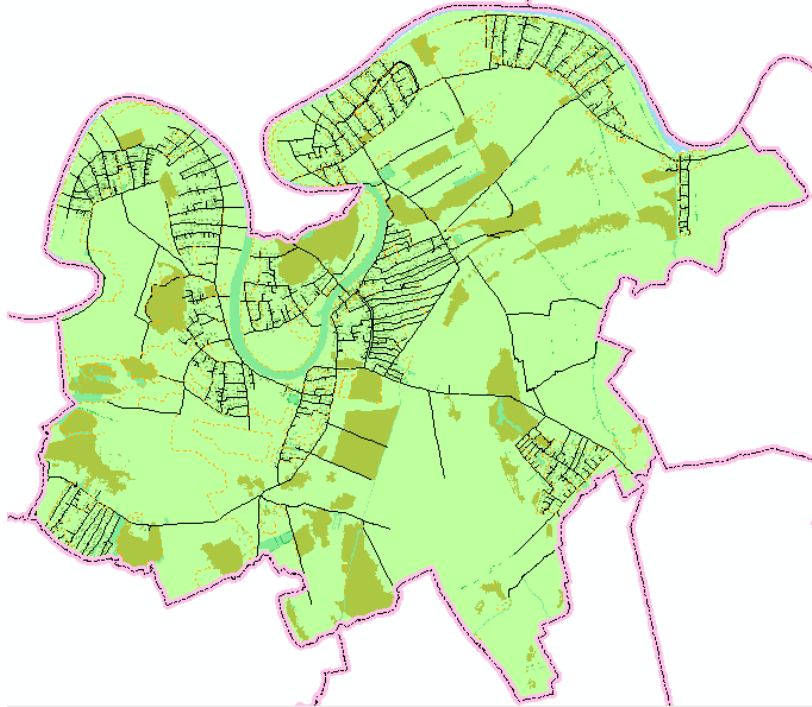
Cũng như xã Phong An, xã Quảng Thọ cũng được thiết kế hệ thống tin nhắn SMS và hệ thống thông tin bằng Web;

### 9.4.3 Xã Hương Toàn

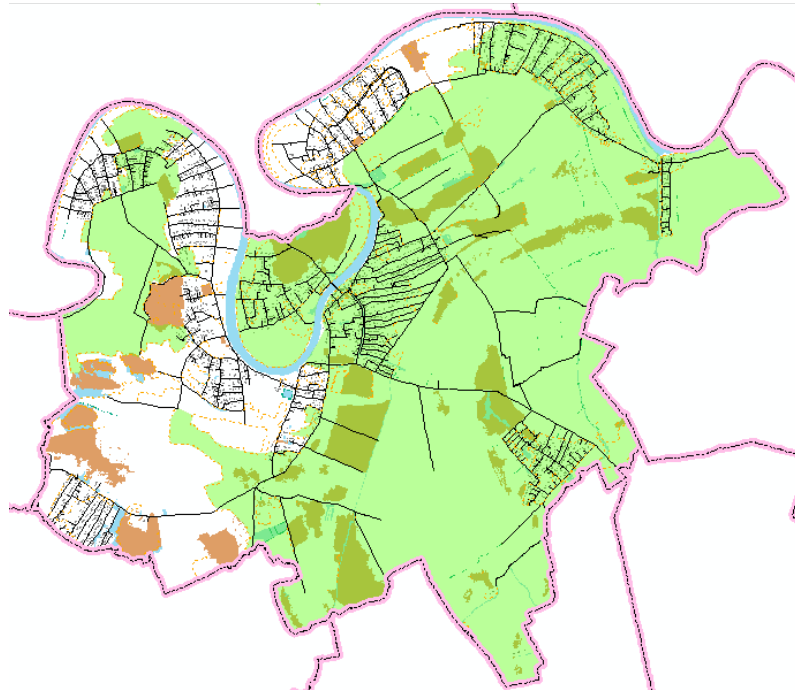
#### 9.4.3.1 Thiết kế xây dựng bản đồ khu vực có nguy cơ ngập lụt

Ngập lụt được dự tính với 3 kịch bản: kịch bản ngập hoàn toàn 100% diện tích xã; kịch bản ngập 75% diện tích xã và kịch bản ngập 50% diện tích xã.

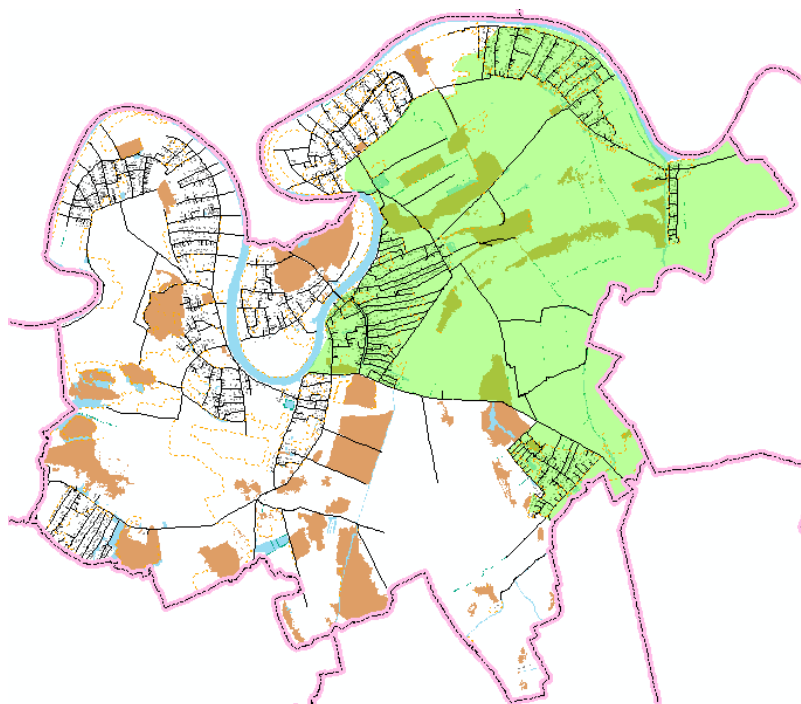
+ Ngập lụt 100%:



+ Ngập lụt 75%:



+Ngập lụt 50%:



#### 9.4.3.2 Kế hoạch hành động trong tình trạng khẩn cấp

##### **Xác định vị trí địa điểm nhà tránh trú ngập lụt**

Đã xác định cụ thể được vị trí từng điểm tránh trú ngập lũ với sức chứa về người và tài sản cho xã Hương Toàn như dưới đây:

Bảng 4. 1 Điểm tránh lũ an toàn xã Hương Toàn

TT	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)	Kinh độ	Vĩ độ
1	Ủy Ban nhân dân xã Hương Toàn	Xã Hương Toàn	100	107°31'11.91"E	16°31'26.734"N
2	Giáo Sứ	Dương Sơn	400	107°31'6.57"E	16°31'21.084"N
3	Phan Thanh Viện	Dương Sơn	30	107°31'31.768"E	16°31'5.516"N
4	Trường tiểu học số 3 xã Hương Toàn	Liễu Cốc Hạ	200	107°31'29.094"E	16°31'4.403"N
5	Nhà ông Trần Kiên Trung	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'30.256"E	16°30'54.313"N
6	Nhà ông Nguyễn Văn Kha	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'31.612"E	16°30'56.295"N
7	Nhà ông Trần Kiên Thuyên	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'36.166"E	16°30'54.95"N
8	Nhà ông Cao Đức Toàn	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'35.673"E	16°30'55.939"N
9	Nhà ông Cao Đức Lộc	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'31.645"E	16°30'51.927"N
10	Nhà ông Cao Đức Nghĩa	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'32.674"E	16°30'50.853"N
11	Nhà ông Nguyễn Văn Đình	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'37.452"E	16°30'52.718"N

<b>TT</b>	<b>Địa điểm tránh lũ</b>	<b>Thôn</b>	<b>Sức chứa (người)</b>	<b>Kinh độ</b>	<b>Vĩ độ</b>
12	Nhà ông Lê Bình	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'37.25"E	16°30'53.066"N
13	Nhà ông Lê Quyên	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'37.721"E	16°30'52.124"N
14	Nhà ông Lê Quang	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'32.328"E	16°30'48.703"N
15	Nhà ông Nguyễn Văn Dũng	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'31.581"E	16°30'47.785"N
16	Nhà ông Trần Kiên Khách	Liễu Cốc Hạ	40	107°31'32.614"E	16°30'46.651"N
17	Hà Văn Tạo	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'31.298"E	16°30'43.02"N
18	Phan Văn Quảng	Liễu Cốc Hạ	30	107°31'35.174"E	16°30'50.479"N
19	Hà Văn Ký	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'41.015"E	16°30'48.297"N
20	Cao Văn Sửu	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'41.433"E	16°30'47.161"N
21	Cao Văn Thành	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'41.515"E	16°30'46.374"N
22	Cao Đức Tín	Liễu Cốc Hạ	20	107°31'42.814"E	16°30'47.376"N
23	Hợp tác xã Tây Toàn	Liễu Cốc Hạ	100	107°31'40.25"E	16°31'5.043"N
24	Hồ Đăng Dũng	Giáp Kiên	30	107°31'41.391"E	16°31'3.754"N
25	Hồ Công Hưng	Giáp Kiên	30	107°31'44.628"E	16°31'2.685"N
26	Nguyễn Tâm Nợ	Giáp Kiên	20	107°31'44.582"E	16°31'3.395"N
27	Nguyễn Tâm Phương	Giáp Kiên	20	107°31'44.948"E	16°30'59.695"N
28	Hồ Tống Cát	Giáp Kiên	20	107°31'45.476"E	16°31'11.576"N
29	Hồ Đăng Kỳ	Giáp Kiên	20	107°31'48.457"E	16°31'4.096"N
30	Nguyễn Phi Long	Giáp Kiên	20	107°31'49.381"E	16°31'5.717"N
31	Lê Văn Đăng	Giáp Kiên	20	107°31'50.96"E	16°31'2.122"N
32	Hồ Tống Thọ	Giáp Kiên	20	107°31'55.369"E	16°31'8.967"N
33	Hồ Đăng Nghi	Giáp Kiên	30	107°31'58.552"E	16°30'45.142"N
34	Trường trung học cơ sở Hương Toàn	Giáp Tây	300	107°31'56.902"E	16°30'41.213"N
35	Hồ Đăng Hóa	Giáp Tây	100	107°31'59.287"E	16°30'56.471"N
36	Trường tiểu học số 1 Hương Toàn	Giáp Trung	200	107°31'57.837"E	16°30'58.585"N

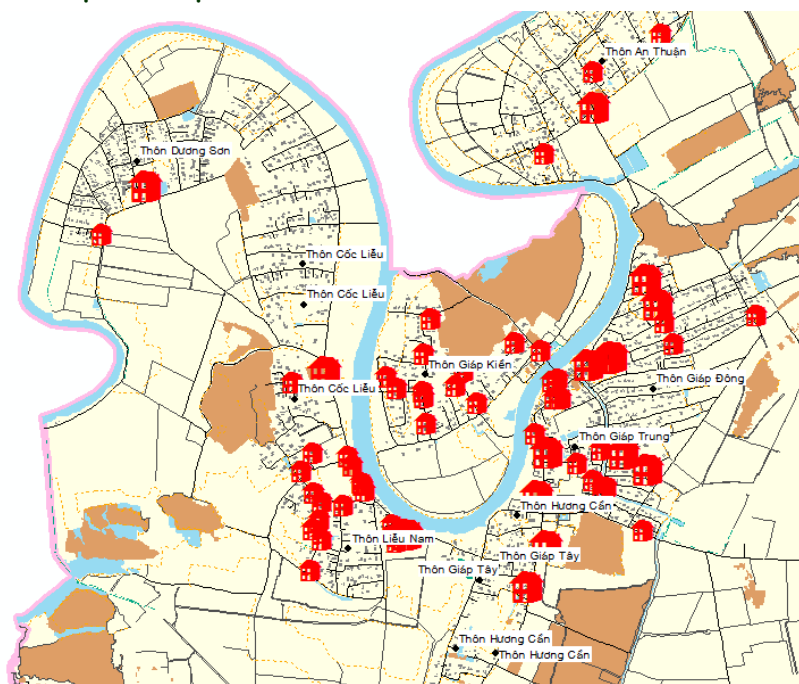


TT	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)	Kinh độ	Vĩ độ
37	Nguyễn Tâm Hạ	Giáp Trung	30	107°32'0.852"E	16°31'2.659"N
38	Nguyễn Văn Thắng	Giáp Trung	20	107°32'0.049"E	16°31'2.696"N
39	Hồ Tổng Hiếu	Giáp Trung	20	107°31'59.79"E	16°31'4.529"N
40	Trần Văn Được	Giáp Trung	30	107°32'0.539"E	16°31'4.892"N
41	Phan Văn Kỳ	Giáp Trung	30	107°32'5.537"E	16°30'56.795"N
42	Trần Đức Long	Giáp Trung	30	107°32'4.636"E	16°30'53.255"N
43	Nguyễn Đình Vinh	Giáp Trung	30	107°32'5.682"E	16°30'52.341"N
44	Nguyễn Tân Đậu	Giáp Trung	30	107°32'11.045"E	16°30'54.516"N
45	Trường mẫu giáo Hương Toàn	Giáp Trung	100	107°32'8.319"E	16°30'56.395"N
46	Tiểu học số 2 Hương Toàn	Giáp Trung	100	107°32'4.095"E	16°31'6.427"N
47	Trường mầm non Hương Toàn	Giáp Đông	100	107°32'6.856"E	16°31'7.308"N
48	Nguyễn Văn Lanh	Giáp Đông	100	107°32'6.861"E	16°31'7.306"N
49	Nguyễn Đình Lợi	Giáp Đông	100	107°32'10.844"E	16°31'16.131"N
50	Dương Công Them	Giáp Đông	100	107°32'12.279"E	16°31'13.181"N
51	Con ông Lê Văn Các	Giáp Đông	100	107°32'12.997"E	16°31'11.28"N
52	Dương Vĩnh Ái	Giáp Đông	50	107°32'14.108"E	16°31'8.879"N
53	Trần Như Thao	Giáp Đông	50	107°32'23.914"E	16°31'12.072"N
54	Dương Vịnh Thắng	Giáp Đông	30	107°31'58.858"E	16°31'30.4"N
55	Nhà ông Nguyễn Đình Hòa	An Thuận	30	107°32'5.192"E	16°31'36.27"N
56	Trường tiểu học Hương Toàn	An Thuận	100	107°32'4.541"E	16°31'39.678"N
57	Đình Nhơn	An Thuận	30	107°32'12.527"E	16°31'44.22"N
58	Nguyễn Hữu Cư	An Thuận	30	107°32'34.284"E	16°32'1.154"N
59	Nguyễn Xanh Thương	Vân Cù	30	107°32'38.639"E	16°31'59.281"N
60	Nguyễn Văn Quang	Vân Cù	30	107°32'38.32"E	16°31'57.268"N
61	Nguyễn Văn Quy	Vân Cù	30	107°32'42.081"E	16°31'56.577"N
62	Nguyễn Thị Hoa	Vân Cù	30	107°32'40.87"E	16°31'54.336"N
63	La Văn Trọng	Vân Cù	30	107°32'42.548"E	16°31'52.242"N
64	Nguyễn Văn Dũng	Vân Cù	30	107°32'44.736"E	16°31'51.794"N
65	Nguyễn Văn Trực	Vân Cù	30	107°32'45.273"E	16°31'50.741"N
66	Nguyễn Văn Tục	Vân Cù	30	107°32'48.135"E	16°31'50.978"N

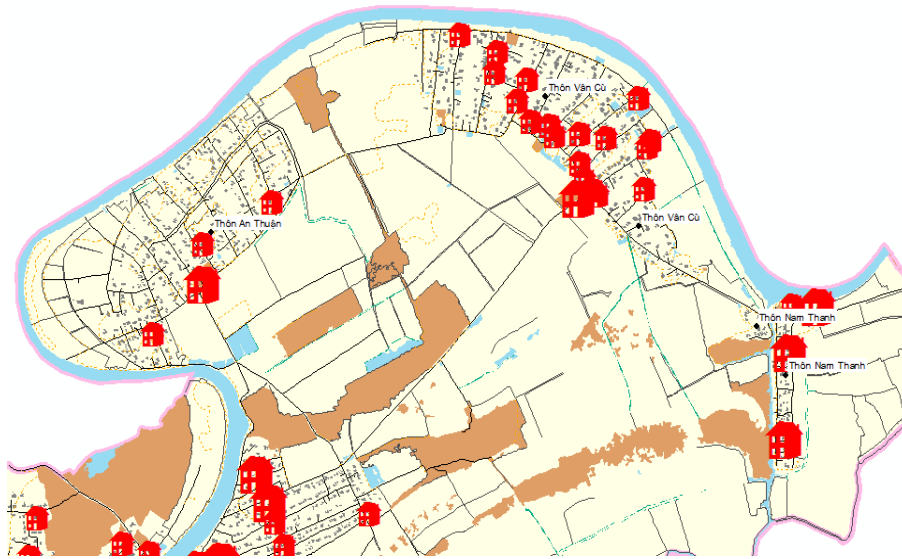
<b>TT</b>	<b>Địa điểm tránh lũ</b>	<b>Thôn</b>	<b>Sức chứa (người)</b>	<b>Kinh độ</b>	<b>Vĩ độ</b>
67	Nguyễn Xuân Lũ	Vân Cù	30	107°32'51.17"E	16°31'50.554"N
68	Phan Văn Vạc	Vân Cù	20	107°32'48.205" E	16°31'47.991"N
69	Nguyễn Xuân Đạo	Vân Cù	30	107°32'48.742" E	16°31'46.257"N
70	Hữu Nguyên	Vân Cù	30	107°32'47.988" E	16°31'44.448"N
71	Trường tiểu học Hương Toàn	Vân Cù	200	107°32'49.67"E	16°31'45.248"N
72	Xanh Phường	Vân Cù	30	107°32'50.262" E	16°31'44.776"N
73	Nguyễn Văn Liên	Vân Cù	20	107°32'55.649" E	16°31'45.336"N
74	Nguyễn Văn Vân	Vân Cù	30	107°32'56.007" E	16°31'49.651"N
75	Nguyễn Xuân Thành	Vân Cù	30	107°32'56.474" E	16°31'50.255"N
76	Nguyễn Văn Tuấn	Vân Cù	30	107°32'55.025" E	16°31'54.663"N
77	Nguyễn Văn Thương	Vân Cù	30	107°33'11.988"E	16°31'19.789"N
78	Ông Chí Ớt	Nam Thanh	70	107°33'12.53"E	16°31'28.712"N
79	Nhà Anh Quân + Anh Hoàng	Nam Thanh	100	107°33'15.651" E	16°31'33.352"N
80	Nhà thờ họ Bùi	Nam Thanh	100	107°33'12.732" E	16°31'33.5"N
81	Ông Phát	Nam Thanh	50	107°32'38.432" E	16°30'33.522"N
82	Lê Phước Dư	Triều Sơn Trung	50	107°32'38.63"E	16°30'34.318"N
83	Phạm Thủy	Triều Sơn Trung	30	107°32'40.762" E	16°30'33.581"N
84	Võ Quang Cũ	Triều Sơn Trung	30	107°32'43.879" E	16°30'30.693"N
85	Trần Tiến	Triều Sơn Trung	30	107°32'43.802" E	16°30'29.221"N
86	Lê Phước Thạch	Triều Sơn Trung	20	107°32'45.065" E	16°30'30.928"N
87	Võ Quang 2	Triều Sơn Trung	20	107°32'43.692" E	16°30'30.366"N
88	Phạm Thị Hồng	Triều Sơn Trung	20	107°32'43.388" E	16°30'26.75"N
89	Võ Quang Đăng	Triều Sơn Trung	100	107°32'42.698" E	16°30'24.2"N
90	Phạm Chưởng	Triều Sơn Trung	30	107°32'41.92"E	16°30'21.083"N
91	Lê Dự	Triều Sơn Trung	30	107°32'43.906" E	16°30'21.816"N
92	Lê Đình Trong	Triều Sơn Trung	60	107°32'45.211"E	16°30'22.496"N

TT	Địa điểm tránh lũ	Thôn	Sức chứa (người)	Kinh độ	Vĩ độ
93	Trường tiểu học Sơn Trung	Triều Sơn Trung	60	107°32'43.651" E	16°30'28.046"N
94	Lê Phước Lâm	Triều Sơn Trung	30	107°32'49.549" E	16°30'27.921"N
95	Lê Phước Khai	Triều Sơn Trung	40	107°32'51.737" E	16°30'31.016"N
96	Lê Đình Lượng	Triều Sơn Trung	40	107°32'50.886" E	16°30'32.268"N
97	Lê Văn Hướng+ Lê Văn Bốn	Triều Sơn Trung	50	107°32'49.212" E	16°30'34.171"N
98	Lê Phước Trọng Trân	Triều Sơn Trung	50	107°32'52.917" E	16°30'33.787"N
99	Lê Đình Trình	Triều Sơn Trung	50	107°32'54.278" E	16°30'32.02"N
100	Võ Văn Quỳnh	Triều Sơn Trung	50	107°32'54.768" E	16°30'32.951"N
101	Phạm Xuân Hát	Triều Sơn Trung	20	107°31'11.91"E	16°31'26.734"N
	Tổng		5140		

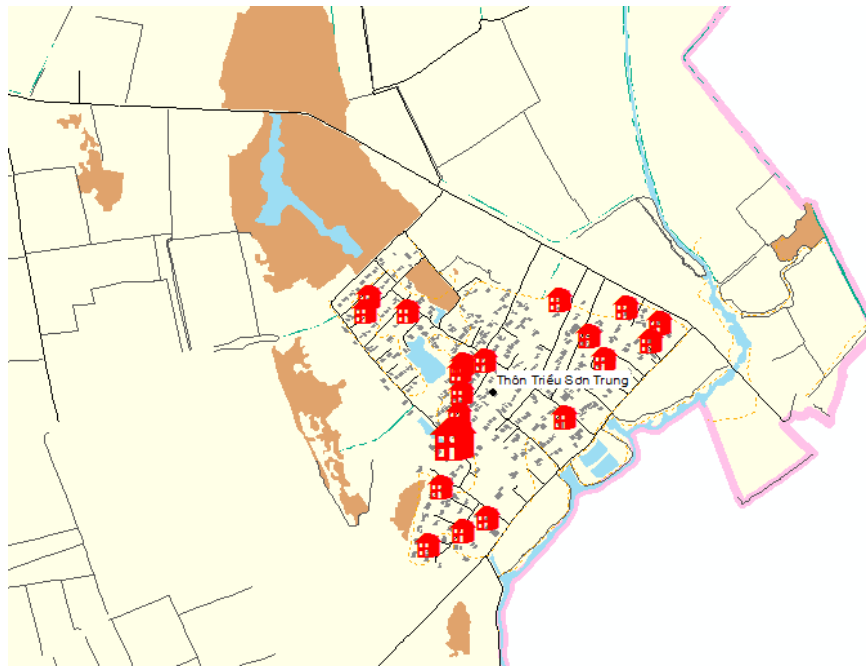
Các vị trí tránh lũ được xác định trên bản đồ như sau:



**Hình 4-23. Điểm tránh lũ thôn Liễu Cốc – Dương Sơn – Giáp Kiên – Hương Cấn – Giáp Tây – Giáp Trung – Giáp Đông xã Hương Toàn**

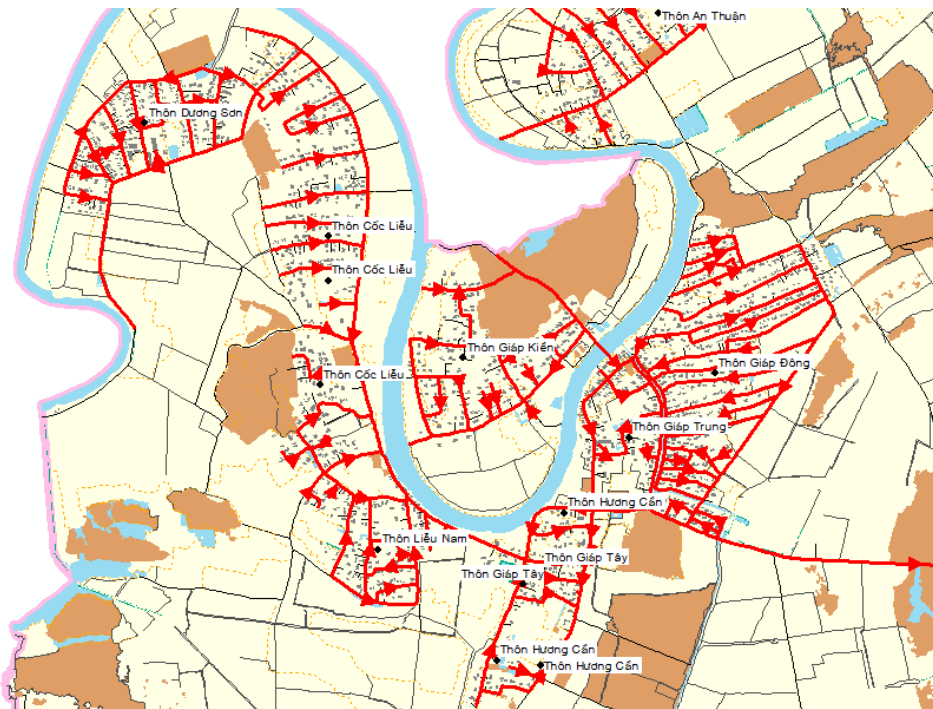


Hình 4-24. Điểm tránh lũ thôn An Thuận – Vân Cù – Nam Thành xã Hương Toàn

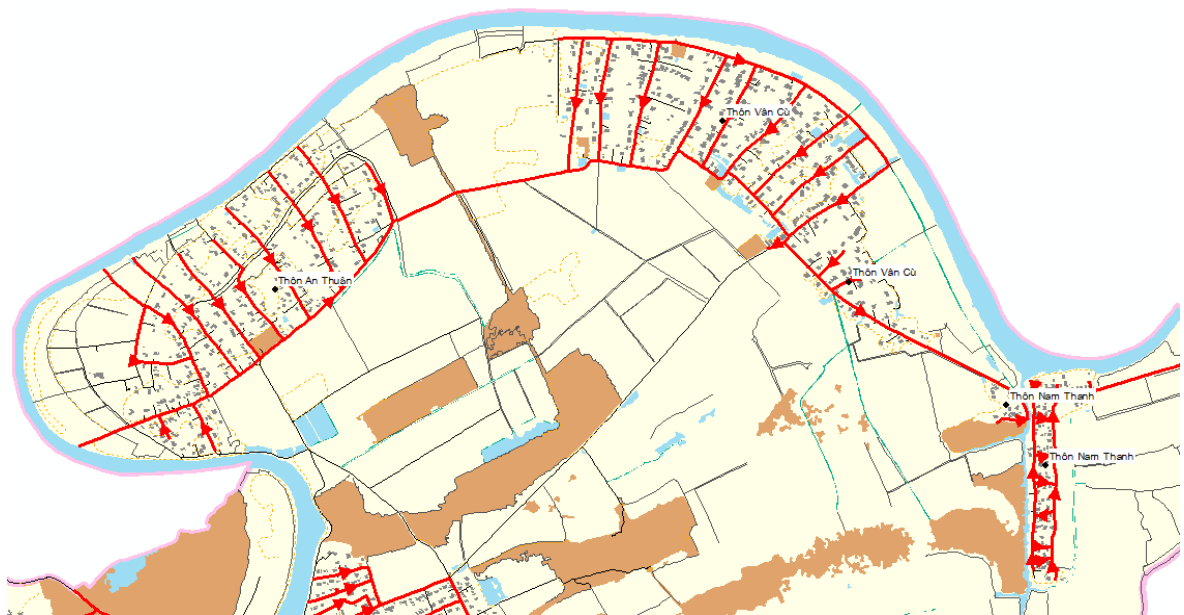


Hình 4-25. Điểm tránh lũ thôn Triều Sơn Trung xã Hương Toàn

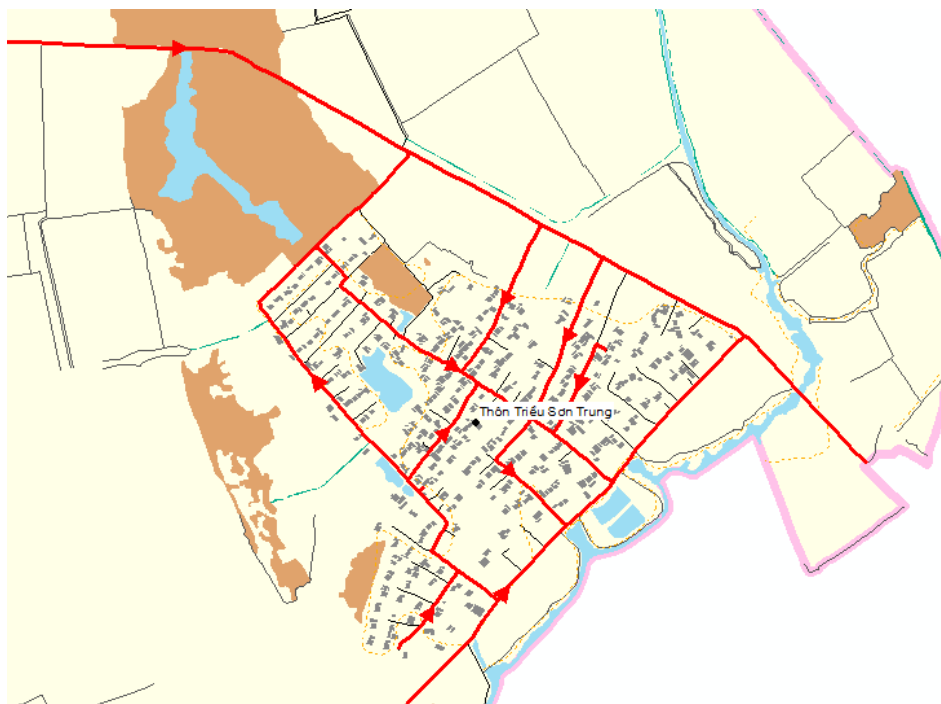
### **Xác định đường di chuyển khi có lũ lụt**



Hình 4-26. Đường di chuyển tránh lũ thôn Liễu Cốc – Dương Sơn – Giáp Kiên – Hương Cấn – Giáp Tây – Giáp Trung – Giáp Đông xã Hương Toàn



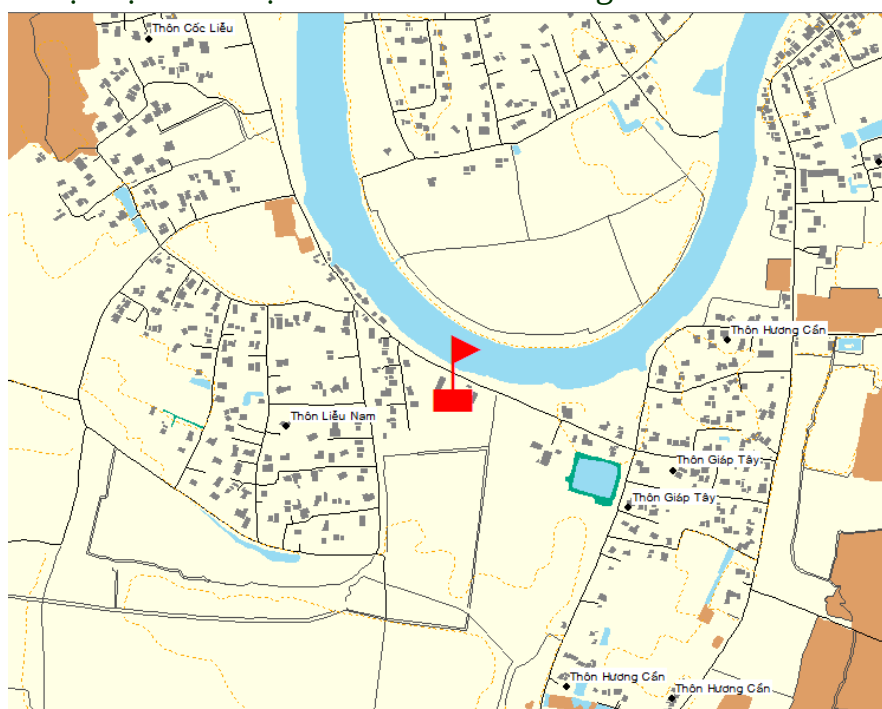
Hình 4-27. Đường di chuyển tránh lũ thôn An Thuận – Vân Cù – Nam Thành xã Hương Toàn



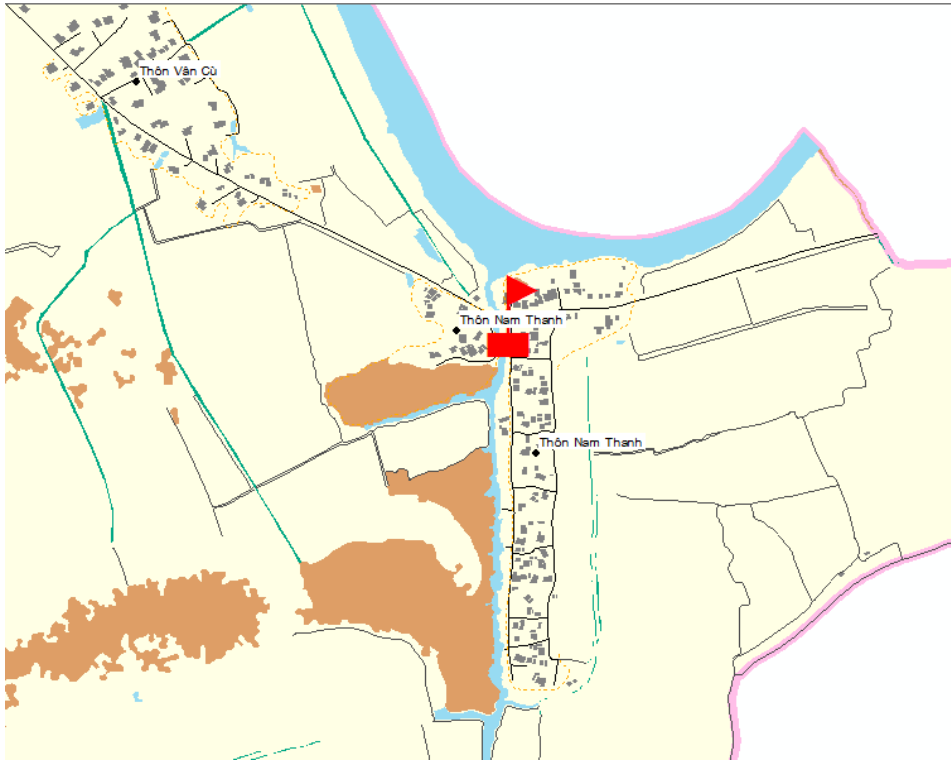
Hình 4-28. Đường di chuyển tránh lũ thôn Triều Sơn Trung xã Hương Toàn

### Cột cảnh báo lũ

Đã xác định được vị trí của cột cảnh báo lũ xã Hương Toàn



Hình 4-29. Cột cảnh báo lũ thôn Liễu Nam xã Hương Toàn



Hình 4-30. Cột cảnh báo lũ thôn Nam Thanh xã Hương Toàn

Hình 4. 3 Cột cảnh báo lũ đề xuất mới xã Hương Toàn  
**Vị trí thiết kế 01 cột cảnh báo lũ tại thôn Liễu Cốc Hạ xã Hương Toàn**



Hình 4. 4 Vị trí thiết kế cột cảnh báo lũ thôn Liễu Cốc Hạ xã Hương Toàn  
**Bảng chỉ dẫn**



Hình 4-31. Bảng chỉ dẫn tránh lũ thôn Liễu Nam xã Hương Toàn

**Phương tiện di chuyển (thuyền, áo phao...)**

**Bảng 4-23. Các phương tiện hỗ trợ khi có lũ lụt xã Hương Toàn**

Phương tiện	Hương Toàn
Thuyền nhôm chèo bằng tay	10
Phao tròn	120
Áo phao	240
Loa cầm tay chạy bằng pin	24

**9.4.3.3 Thiết kế hệ thống thông tin và truyền tin**

Dựa vào đặc điểm địa lý của xã Hương Toàn, trình độ dân trí, mức độ đáp ứng của cơ sở hạ tầng truyền tin sẵn có thiết kế hệ thống truyền tin như sau:

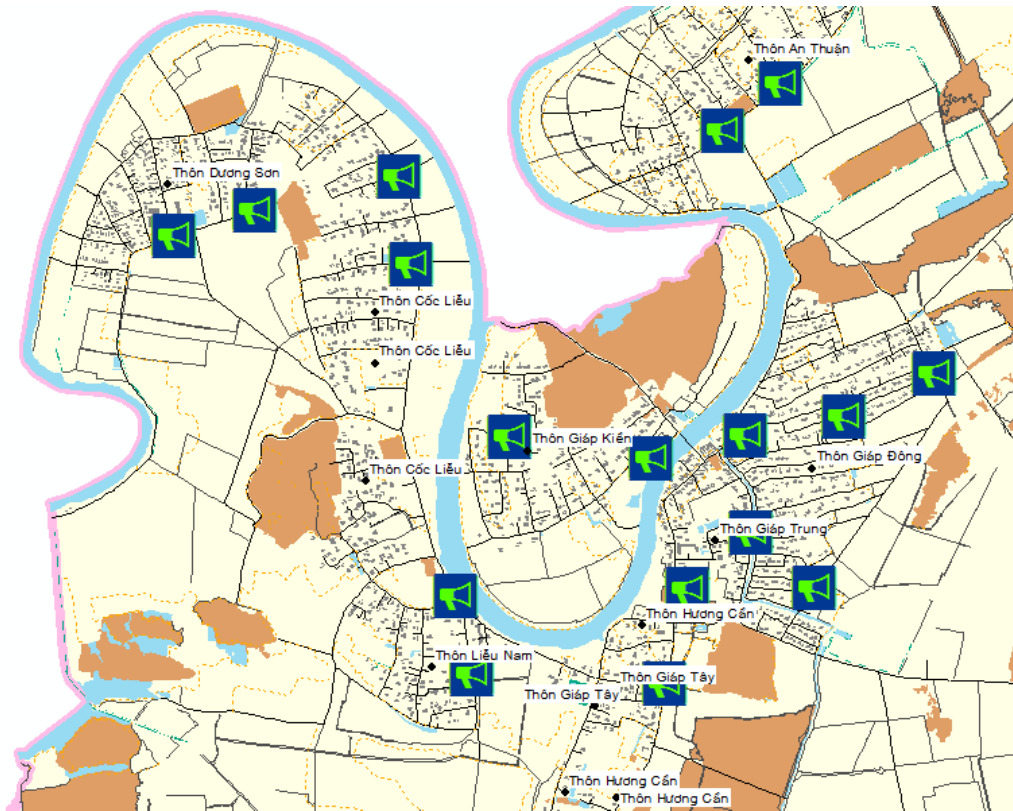
**Hệ thống truyền tin theo đường PCLB truyền thống**

Như đã trình bày ở phần đầu, hệ thống truyền tin truyền thống theo đường thông tin ngành dọc của PCLB, điều này có nghĩa là: khi có thông tin về xả lũ từ hồ, cấp cơ quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng. Theo cách này thì khi xã nhận được thông tin thì xã sẽ phát thanh thông tin qua hệ thống loa, mát phát tới người dân. Đối với xã Hương Toàn 26 cụm loa đều đang hoạt động tốt đảm bảo mọi khu vực dân cư có thể nghe được loa phát thanh, tuy nhiên máy phát thanh đã cũ và xuống cấp nên công suất phát không đảm bảo cần phải thay thế máy phát này:

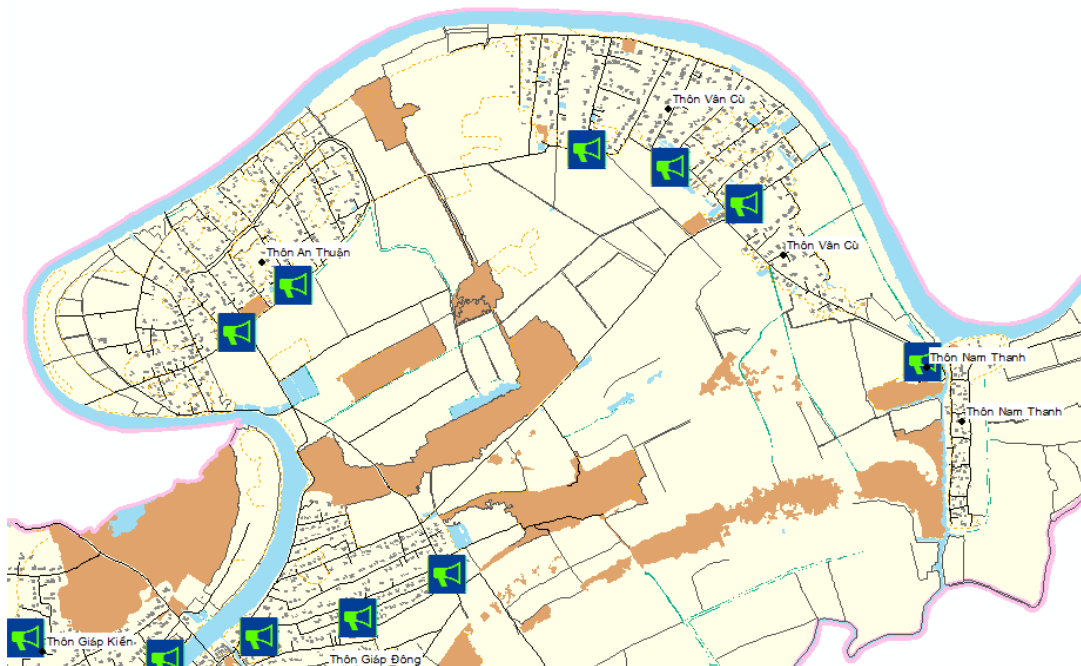


- Thay thế máy phát thanh cũ đã xuống cấp bằng máy phát thanh mới với công suất 75W để đảm bảo phát được thông tin

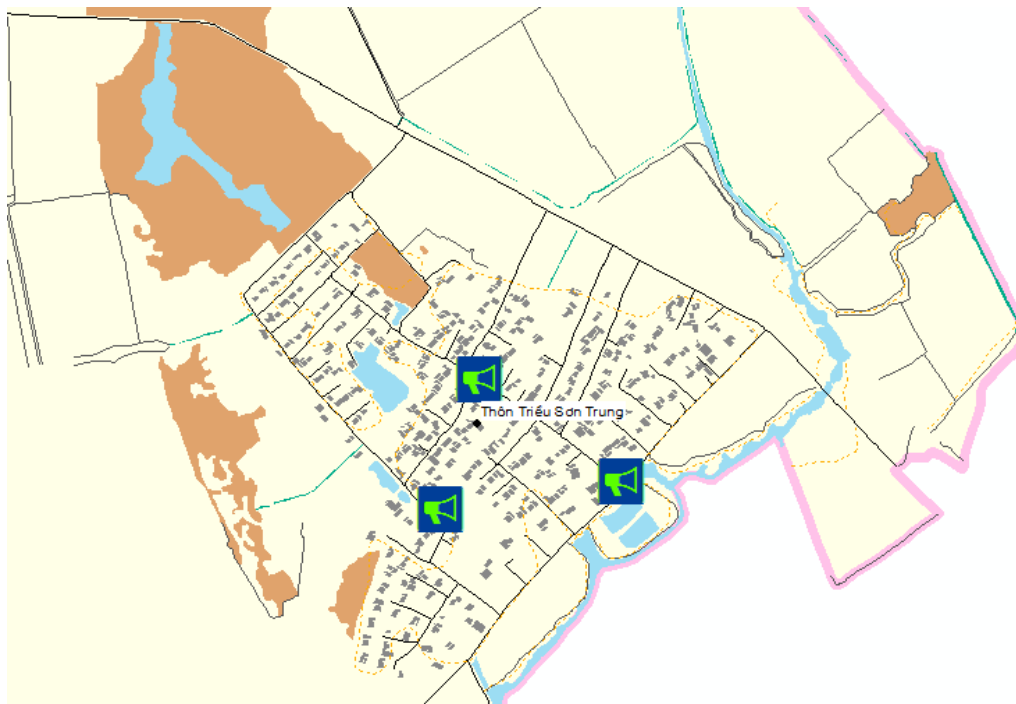
Dưới đây là sơ đồ bố trí hệ thống loa của xã Hương Toàn



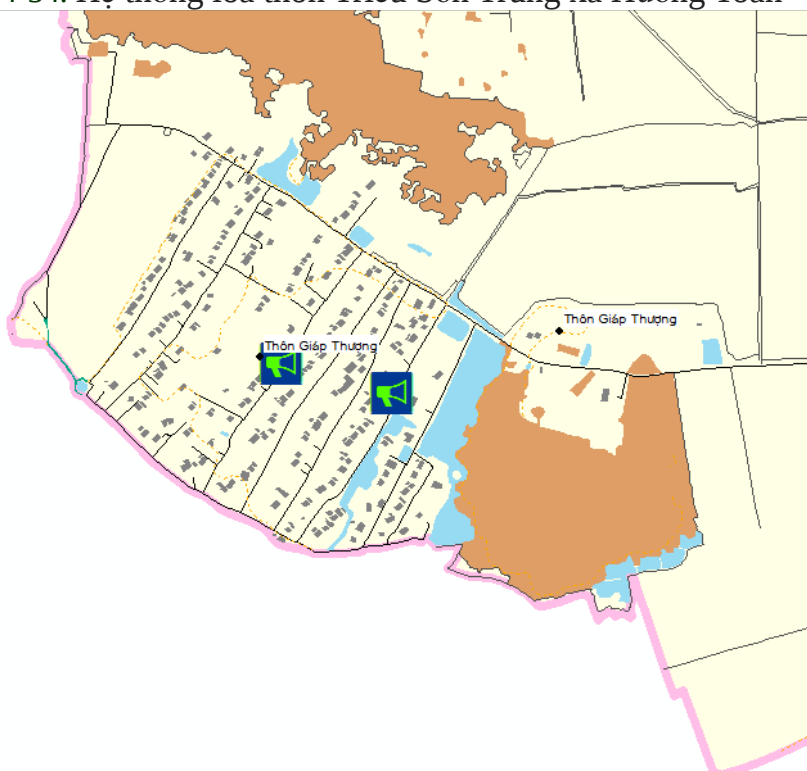
Hình 4-32. Hệ thống loa thôn Liễu Cốc – Dương Sơn – Giáp Kiến – Hương Cấn – Giáp Tây – Giáp Trung – Giáp Đông xã Hương Toàn



Hình 4-33. Hệ thống loa thôn An Thuận – Vân Cù – Nam Thành xã Hương Toàn



Hình 4-34. Hệ thống loa thôn Triều Sơn Trung xã Hương Toàn



Hình 4-35. Hệ thống loa thôn Giáp Thượng xã Hương Toàn

**Bảng 4-24. Bảng tọa độ hệ thống loa xã Hương Toàn**

<b>T T</b>	<b>Địa điểm đặt loa</b>	<b>Thôn</b>	<b>Tình trạ n g hoạt động</b>	<b>Kinh độ</b>	<b>Vĩ độ</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Trụ sở thôn Giáp Thượng	Thôn Giáp Thượng	Tốt	107°31'9.656"E	16°30'16.686" N	
2	Nhà ông Nguyễn Duy Quyên	Thôn Giáp Thượng	Tốt	107°31'5.075"E	16°30'17.865" N	
3	Trụ sở thôn Dương Sơn	Thôn Dương Sơn	Tốt	107°31'11.302" E	16°31'24.793" N	
4	Đảng Đoàn	Thôn Dương Sơn	Tốt	107°31'19.052" E	16°31'27.123" N	
5	Trụ sở thôn Cổ Lão	Thôn Cổ Lão	Tốt	107°31'32.683" E	16°31'30.312" N	
6	Nhà Ông Uyển	Thôn Cổ Lão	Tốt	107°31'33.769" E	16°31'22.236" N	
7	Trụ sở thôn Liễu Cốc Hạ	Thôn Liễu Cốc Hạ	Tốt	107°31'38.072" E	16°30'52.008" N	
8	Nhà ông Chuyên	Thôn Liễu Cốc Hạ	Tốt	107°31'39.565" E	16°30'44.953" N	
9	Trụ sở thôn Giáp Kiềng	Thôn Giáp Kiềng	Tốt	107°32'5.348"E	16°31'6.729"N	
10	Nhà ông Lê Văn Tân	Thôn Giáp Kiềng	Tốt	107°31'43.169" E	16°31'6.596"N	
11	Nhà ông Dương Xuân Đua	Thôn Giáp Tây	Tốt	107°31'57.813" E	16°30'44.15"N	
12	Ủy ban ND xã Hương Toàn	Thôn giáp Trung	Tốt	107°31'59.924" E	16°30'52.696" N	Cụ m 5 loa
13	Nhà ông Nguyễn Hữu Lanh	Thôn giáp Trung	Tốt	107°32'11.892" E	16°30'52.891" N	
14	Nhà ông Trần Đức Lộc	Thôn giáp Trung	Tốt	107°32'5.897"E	16°30'57.874" N	
15	Nhà ông Nguyễn Tâm Trắc	Thôn Giáp Đông	Tốt	107°32'14.728" E	16°31'8.511"N	
16	Nhà ông Dương Việt Thắng	Thôn Giáp Đông	Tốt	107°32'23.23"E	16°31'12.461" N	
17	Trụ sở thôn Giáp Đông	Thôn Giáp Đông	Tốt	107°32'5.346"E	16°31'6.724"N	
18	Trụ sở thôn An Thuận	Thôn An Thuận	Tốt	107°32'3.214"E	16°31'34.546" N	
19	Nhà ông Phước	Thôn An	Tốt	107°32'8.608"E	16°31'38.784"	

T T	Địa điểm đặt loa	Thôn	Tình trạ n g hoạ t độ ng	Kinh độ	Vĩ độ	Ghi chú
		Thuận			N	
20	Trụ sở thôn Triều Sơn Trung	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt	107°32'51.074" E	16°30'27.157" N	
21	Nhà bà Lê Thị Soạn	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt	107°32'44.128" E	16°30'26.125" N	
22	Chợ Dương Triều Sơn Trung	Thôn Triều Sơn Trung	Tốt	107°32'45.601" E	16°30'30.919" N	
23	Ngã ba xóm 3 thôn Vân Cù	Thôn Vân Cù	Tốt	107°32'36.367" E	16°31'51.276" N	
24	Trụ sở thôn Vân Cù	Thôn Vân Cù	Tốt	107°32'44.293" E	16°31'49.679" N	
25	Ngã Tư Vân Cù	Thôn Vân Cù	Tốt	107°32'51.308" E	16°31'46.371" N	
26	Đình làng Nam Thanh	Thôn Nam Thanh	Tốt	107°33'8.341"E	16°31'31.909" N	

### **Hệ thống truyền tin theo đường SMS và WEB:**

Cũng như xã Phong An, xã Quảng Thọ, xã Hương điền cũng được thiết kế hệ thống tin nhắn SMS và hệ thống thông tin bằng Web;

## **10 Đề xuất cơ chế cảnh báo sớm lũ lụt tại cộng đồng**

Với hệ thống cảnh báo sớm đã được thiết kế như ở trên tiến hành đề xuất cơ chế cảnh báo sớm lũ lụt tại cộng đồng như sau:

### **10.1 Cảnh báo nguy cơ ngập lụt khi hồ xả lũ đến cộng đồng khi xả lũ**

#### **10.1.1 Cấp (cơ quan) ra thông báo**

Cấp cơ quan ra thông báo là Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Khi nhận được thông báo chính thức từ hồ thủy điện Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh có trách nhiệm gửi bản tin thông báo xuống huyện và các xã vùng ảnh hưởng.

Ngoài tuyến thông tin theo đường phòng chống lụt bão truyền thống từ ban Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của tỉnh. Người có trách nhiệm phòng chống bão lụt ở tất cả các cấp có thể truy cập vào Hệ thống WEB và xem các thông tin về kịch bản ngập lụt ứng với lượng xả ở hồ (hệ thống thông tin DSS do các chuyên gia của DHI phát triển cung cấp các thông tin về ngập lụt: diện tích, độ sâu...vùng ngập lụt). Các cán bộ xã biết được thông tin về vị trí hoặc tuyến đường có thể sử dụng trong trường hợp khẩn

cấp trong hai giờ tiếp theo, hoặc giá trị tài sản bị thiệt hại. Từ đó cán bộ sẽ triển khai phương án phòng tránh ngập lụt chi tiết đến từng thôn, cụm dân cư...

### 10.1.2 Thời điểm thông báo

Qua thảo luận và căn cứ vào tình hình địa phương vùng thí điểm thấy rằng thời điểm thông báo xả lũ chính thức từ hồ cần có trước ít nhất là 5 tiếng, và bình thường là 12 đến 24 tiếng.

Đối với những xã được hưởng lợi từ dự án này thì các cán bộ làm công tác Phòng chống lụt bão và người dân có thể theo dõi mọi diễn biến của hồ chứa Hương Điền bất cứ khi nào thông qua việc truy cập vào hệ thống DSS do các chuyên gia của DHI xây dựng.

### 10.1.3 Hình thức, thông điệp cảnh báo

Ngoài việc nhận thông tin qua hệ thống loa, các cán bộ chuyên trách về PCLB của thôn, xã thì người dân và chính quyền địa phương có thể nhận thông tin thông qua trang WEB, tin nhắn SMS.

#### 10.1.3.1 Hình thức thông điệp WEB

Hệ thống này cung cấp cho người sử dụng các thông tin như sau:

- + Hiển thị các thông số trạng thái của hồ chứa;
- + Hiển thị các phương án sơ tán dân đến nơi an toàn;
- + Hiển thị thông báo báo động xả lũ với các cấp báo động lũ cho trước;
- + Hiển thị tập hợp các bản đồ cảnh báo ngập lụt dựa trên các nghiên cứu ngập lụt trước đây
- + Hiển thị bản đồ vùng hạ du hồ chứa;
- + Hiển thị số liệu tức thời và lưu trữ: lượng mưa tại hồ, trên lưu vực và vùng hạ du hồ, mực nước hồ, mực nước sau cống, sau tràn, mực nước dọc theo triền sông, độ mở cửa tràn, cửa cống;
- + Hiển thị mật độ phân bố dân cư trong vùng.
- + Hiển thị kịch bản ngập lụt ứng với phương án xả tràn.
- + Hiển thị các khu vực sơ tán dân đến nơi an toàn.

#### 10.1.3.2 Hình thức thông điệp bằng tin nhắn SMS:

Cung cấp các thông tin về tình hình xả lũ của hồ Hương Điền:

- Thời điểm dự kiến bắt đầu xả lũ;
- Lượng lũ dự kiến sẽ xả lũ;
- Thời gian dự kiến sẽ xả lũ;

#### 10.1.3.3 Hình thức thông điệp bằng tiếng cồng chiêng:

Trong trường hợp mất điện và trực trực hệ thống thông tin bằng loa phát thanh thì cần thiết phải dùng tới các phương án đánh chiêng, trống, cồng ... để người dân biết được thông tin về lũ và có giải pháp phòng tránh kịp thời.

#### 10.1.3.4 Hình thức thông điệp loa phát thanh:

Đây là phương pháp truyền thống vẫn dùng để thông tin đến người dân các thông tin về lũ lụt và các biện pháp ứng phó.

#### 10.1.3.5 Hình thức thông điệp bằng các cột cảnh báo lũ:

Các cán bộ và người dân có thể quan sát trực quan tại cột cảnh báo lũ về mức độ lũ hiện tại. Với các thông tin ở cột cảnh báo lũ người quan sát có thể so sánh mức độ lũ hiện tại với các mức độ lũ trong lịch sử đã xảy ra để đưa ra các quyết định phòng tránh lũ kịp thời.

### 10.2 Đề xuất kế hoạch nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý ngập lụt dựa vào cộng đồng

#### 10.2.1 Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó

- Tăng cường đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai. Đặc biệt nguồn nhân lực cho bộ máy tổ chức, quản lý, tham mưu, điều hành công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai.

- Kế hoạch hàng năm vào thời gian trước mùa lũ địa phương cần có các lớp tập huấn thông tin tuyên truyền về nguy cơ xảy ra ngập lụt khi hồ chứa Hương Điền xả lũ và các biện pháp phòng tránh lũ.

+ Lập bản đồ phân vùng ngập lụt, đánh giá rủi ro do lũ

+ Lập quy hoạch xây dựng nhà ở những khu vực thường xuyên chịu ảnh hưởng thiên tai: xây dựng công trình phòng chống và giảm nhẹ thiên tai cấp xã phường quản lý phù hợp với quy chuẩn thiết kế và đặc điểm của vùng.

#### 10.2.2 Tập huấn, sử dụng hệ thống

+ Tập huấn, sử dụng hệ thống: (Đối tượng được tập huấn: Cán bộ Văn phòng Ban chỉ huy PCLB và TKCN các cấp thuộc tỉnh, chủ hồ và cán bộ liên quan thuộc hồ Hương Điền, cán bộ các xã thí điểm)

Tăng cường năng lực dự báo, cảnh báo lũ các cấp bằng cách đào tạo, nâng cao trình độ về nhân lực, đầu tư trang thiết bị phục vụ cảnh báo, dự báo của địa phương.

Cần thiết có các khóa học nâng cao năng lực dự báo, cảnh báo kết hợp dự báo của Trung ương, đài khu và các địa phương để nhận định tình hình ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới, mưa, lũ... cho chủ hồ Hương Điền và Cán bộ Văn phòng Ban chỉ huy PCLB và TKCN các cấp thuộc tỉnh. Các cán bộ trực tiếp vận hành hồ Hương Điền cần được tập huấn để sử dụng thành thạo các phần mềm tính toán được chuyển giao để kịp thời ứng phó, phát bản tin cảnh báo.

Cán bộ các xã thí điểm cũng cần được tập huấn để hiểu rõ chính xác về các thông tin mà chủ hồ cung cấp, từ đó mới có thể hỗ trợ tốt cho cộng đồng vùng ảnh hưởng.

#### 10.2.3 Phổ biến, tuyên truyền

Cần thiết phải có Chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng: Đào tạo, tập huấn về thiên tai và biện pháp phòng, tránh cho các cộng đồng các vùng thường xuyên ảnh hưởng bởi thiên tai.

Tổ chức thông tin, tuyên truyền về thiên tai thông qua hệ thống thông tin đại chúng của các địa phương, như có các bản tin phát thanh thường xuyên về phòng tránh ngập lụt, sơ tán người dân.

Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, tổ chức xây dựng lực lượng tự nguyện của cộng đồng tham gia công tác ứng phó, cứu hộ, cứu nạn khắc phục hậu quả. Phát huy truyền thống tương thân tương ái, lá lành đùm lá rách trong cứu trợ thiên tai. Phát triển lực lượng

tình nguyện viên trong công tác tuyên truyền, phổ biến kiến thức cơ bản, tổ chức các hoạt động phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai.

Tổ chức biên soạn, giáo án tài liệu về các loại hình thiên tai; kỹ năng tự phòng tránh cho nhân dân, tài liệu về vùng ngập, vị trí cần sơ tán có thể phát đến tận tay người dân. Phối hợp với các cơ quan liên quan, mỗi năm tối thiểu mở một lớp tập huấn tại mỗi địa phương thường xuyên bị ảnh hưởng bởi thiên tai.

Tập huấn sử dụng hệ thống WEB đã được trang bị từ dự án cho các bộ xã và người dân Tập huấn kế hoạch ứng phó với các kịch bản ngập lụt

### **10.3 Đề xuất cơ chế để người dân biết và cùng tham gia**

#### **10.3.1 Hoàn thiện về mặt tổ chức**

- Mỗi xã cần có người phụ trách bao nhiêu thôn, số nhân khẩu bao nhiêu. Người có trách nhiệm của Thôn sẽ cập nhật thông tin từ cấp xã và thông báo kịp thời đến cho từng người dân. Tạo ý thức trong nhân dân lắng nghe các thông báo qua loa phát thanh của xã để mỗi người dân đều có ý thức chủ động phòng tránh giảm nhẹ thiên tai, và biết thực hiện theo sự chỉ đạo của Ban chỉ huy PCLB tỉnh, huyện, xã.
- Đảm bảo 100% cán bộ chính quyền địa phương các cấp trực tiếp làm công tác phòng, chống thiên tai được tập huấn, nâng cao năng lực và trình độ về công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai (kinh phí từ nguồn vốn địa phương và dựa vào các dự án về phòng chống giảm nhẹ thiên tai được thực hiện trên địa phận của địa phương.
- Phổ biến kiến thức về phòng chống lụt bão và giảm nhẹ thiên tai đến mọi người dân dưới dạng các chương trình phát thanh, tuyên truyền, tập huấn.
- Trích từ quỹ khen thưởng cấp xã để khen thưởng các tập thể và cá nhân có thành tích xuất sắc trong công tác Phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai coi đây như một việc làm thường xuyên hàng năm.

#### **10.3.2 Lồng ghép nội dung phòng chống thiên tai trong kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.**

Trong nghiên cứu này sẽ lập bản đồ phân vùng nguy cơ lũ lụt trên lưu vực nghiên cứu nó có ý nghĩa quan trọng, tạo tiền đề cho công tác điều tra kinh tế - xã hội cũng như lắp đặt hệ thống cảnh báo lũ trên lưu vực. Bản đồ sẽ được xây dựng từ việc chồng lớp bản đồ các yếu tố độ dốc, lượng mưa, thực phủ, thổ nhưỡng, mật độ lưới sông, xã hội theo phương trình tính toán hệ số phân vùng nguy cơ lũ lụt. Từ đó kiến nghị việc di dời, sắp xếp và ổn định đời sống nhân dân vùng có nguy cơ chịu tác động nhất của hồ xả lũ đến nơi an toàn. Mỗi hộ dân vùng có nguy cơ ngập lũ sẽ được cấp phát 1 bản đồ ngập lụt và chỉ dẫn các địa điểm an toàn gần nhất có thể sơ tán tạm thời khi có lũ.

## 11 Kết luận và kiến nghị

Với đặc điểm của vùng hạ du sau hồ Hương Điền tỉnh Thừa Thiên Huế dự án đã khảo sát đánh giá thực trạng về công tác phòng tránh bão lụt và các khía cạnh của việc cảnh báo sớm nhằm giúp cộng đồng hoạt động tốt hơn trong công tác phòng tránh lũ lụt. Để thiết kế hệ thống lũ lụt do xả lũ hồ Hương Điền có thể có một số nhận xét như sau:

- Các thông tin xả lũ của hồ Hương Điền đều được chuyển đến ban chỉ huy PCLB của tỉnh (văn phòng là chi cục Thủy lợi) và truyền đến các huyện theo kênh thông tin PCLB (điện thoại, fax, thư).

- Các xã hạ du hồ không được nhận thông tin xả lũ trực tiếp từ hồ Hương Điền trừ một số hộ dân gần hồ nghe được loa phát thanh đặt trên đỉnh đập thủy điện.

- Các xã thông báo thông tin PCLB đến người dân chủ yếu qua hệ thống loa phát thanh của xã. Tuy vậy, thông tin lũ lụt của 2/3 xã thí điểm (xã Phong An và Quảng Thọ) chưa đến được tới tất cả mọi người dân do nhiều nguyên nhân: số lượng loa phát thanh còn thiếu, máy phát bị hư hỏng, máy nổ cung cấp điện dự phòng đã xuống cấp...

- Đã có một số tháp cảnh báo lũ đã được xây dựng tại các xã từ các dự án phòng chống thiên tai trong quá khứ nhưng số lượng còn ít, chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu cảnh báo sớm cho người dân.

- Các xã chưa có bản đồ chỉ dẫn địa điểm và đường di chuyển tránh, trú khi lũ lụt xảy ra.

- Các trang thiết bị phục vụ di chuyển dân cư (ghe, thuyền), trang thiết bị đảm bảo an toàn (áo phao) khi có lũ lụt còn thiếu nhiều.

- Bản đồ ngập lũ của các xã trên trang web chưa được công bố.

- Nhận thức của người dân về phòng tránh lũ lụt tuy đã có nhưng còn thấp cần được tập huấn trong tương lai.

Chính vì vậy hệ thống cảnh báo sớm lũ lụt do ảnh hưởng của hồ Hương Điền được thiết kế đã tận dụng mọi điều kiện về cơ sở hạ tầng PCLB của 3 xã thí điểm, đồng thời bổ sung để hoàn thiện thiết kế hệ thống cảnh báo sớm. Bao gồm:

- Thiết kế hệ thống truyền tin cảnh báo lũ (kết hợp phương pháp truyền thống theo đường PCLB và hệ thống tin nhắn SMS)

- Thiết kế hệ thống thông tin cảnh báo lũ và đặc biệt dự án đã thiết kế kênh thông tin về lũ lụt do xả lũ dưới dạng trang WEB giúp cho tất cả người dân và đặc biệt cán bộ chuyên trách về PCLB có điều kiện nắm bắt và xử lý thông tin thuận tiện nhất.

- Thiết kế xác định cơ sở di dời tránh trú cho người dân (vị trí, đường di



chuyển...) trong trường hợp bị ngập lũ uy hiếp.

- Thiết kế trang thiết bị phục vụ di dời, ứng cứu người dân trong lũ lụt.

- Đề xuất kế hoạch nâng cao nhận thức cộng đồng và quản lý ngập lụt dựa vào cộng đồng cũng như cơ chế để người dân biết và cùng tham gia giúp công tác PCLB đạt được hiệu quả và giảm thiểu thiệt hại do thiên tai lũ lụt gây ra.

**Qua đó dự án cũng có một số kiến nghị như sau:**

- Nâng cấp hệ thống giám sát hồ chứa cho các hồ thủy điện khác trong phạm vi toàn tỉnh

- Xây dựng hướng dẫn cảnh báo sớm tới cộng đồng

- Đào tạo nâng cao nhận thức cộng đồng cho 3 xã gồm các hoạt động:

- Nâng cao hiểu biết của người dân trong quản lý rủi ro thảm họa

- Tuyên truyền rộng rãi và giáo dục về tình trạng dễ bị tổn thương và nguyên nhân của tình trạng dễ bị tổn thương do ngập lụt khi hồ xả lũ.

- Kế hoạch sơ tán/diễn tập cho nhân dân địa phương về công tác di chuyển đến các khu an toàn tránh lũ, lụt.

- Trang bị các trang thiết bị phục vụ ứng cứu trong lũ lụt cho 3 xã thí điểm

- Trang bị Thùng đựng nước và lương thực, thực phẩm;

- Mua trang thiết bị sơ cấp cứu;

- Mua trang bị cứu hộ cứu nạn và áo phao;

- Công tác quy hoạch, chính sách, qui định và hướng dẫn nhằm khuyến khích xây dựng công trình công cộng và nhà ở có chất lượng chống thảm họa;

- Công trình chống lũ/hạn hán

- Trung tâm sơ tán đa mục đích

- Xây dựng trường học

- Các công trình nước sạch và vệ sinh môi trường, khuyến khích vệ sinh

- Trung tâm y tế

- Giao thông và đường nông thôn

- Đầu tư cho hộ gia đình

- Qui hoạch sử dụng đất và các qui định về xây dựng nhằm giảm thiểu tác động của hiểm họa tự nhiên

- Kiên cố hoá bờ sông thông qua các hoạt động khuyến khích cộng đồng trồng tre và cỏ.

- Khi cần tái định cư dân chúng khỏi các nơi có nguy cơ cao đến các nơi an toàn hơn đặc biệt đối với các hộ dân của các xã thí điểm sống ven sông Bồ.

- Hỗ trợ người dân phải chuyển đến khu dân cư mới được thông tin nhiều hơn và tham gia tích cực vào thiết kế nơi sinh sống mới.

- Xây dựng cột cảnh báo lũ, bảng thông tin cảnh báo lũ đã được thiết kế trong dự án, tu bổ nâng cấp đường giao thông và là đường di chuyển tránh lũ để phát huy hiệu quả của dự án./.

Với những đặc điểm cụ thể về điều kiện tự nhiên và cơ sở hạ tầng PCLB của từng xã, và những thiết kế đề xuất của dự án cho từng xã cộng với nhận thức của người dân về phòng tránh lũ lụt như đã nêu trong báo cáo này có thể coi như bài toán mẫu dùng tham khảo để khi thiết kế cho các xã khác, những xã đó có sự ảnh hưởng của hồ chứa thủy điện trong giai đoạn tiếp theo của chương trình./.