

## **Bài và các ảnh nhỏ xếp theo thứ tự như mẫu file word khoảng 4 trang**

### **Hiện trạng môi trường nhà ở trên kênh rạch thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam**

Nguyễn Thị Kiều Diễm- Lê Huy Bá

Trường Đại học Công nghiệp Tp. HCM

#### **TÓM TẮT**

Thành phố Hồ Chí Minh là một trong hai thành phố lớn nhất Việt Nam đồng thời cũng là đầu mối kinh tế và là trung tâm văn hóa, giáo dục quan trọng nhất của nước Việt Nam. Ở thành phố Hồ Chí Minh hiện nay có nhiều loại hình nhà ở như nhà chung cư, nhà ống, nhà cho thuê, nhà ba gian (ở vùng ngoại thành) và nhà ở trên kênh rạch (hay còn gọi là nhà ổ chuột). Bài báo này tập trung chủ yếu vào hiện trạng không khí trong nhà ở trên kênh rạch tại thành phố Hồ Chí Minh với các thiết bị đo đạc các chỉ tiêu môi trường không khí như CO, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs) (Quest 3M<sup>TM</sup> EVM) trong 36 giờ và nhiệt độ (T<sup>0</sup>), độ ẩm (RH) ((Testo 174H) trong 21 ngày cho 20 căn nhà. Kết quả nghiên cứu về môi trường không khí trong nhà cho thấy rằng hầu hết môi trường không khí trong các căn nhà đều không vượt qui chuẩn của Việt Nam về môi trường không khí xung quanh (QCVN 05:2013/BTNMT) và các tiêu chuẩn của thế giới, tuy nhiên hiện trạng nhà ở đã và đang xuống cấp trầm trọng, đa số các căn nhà này đều xây cất tạm bợ, người dân không đầu tư chỉnh sửa vì đang chờ chính quyền đền bù thỏa đáng để di dời và tổ chức tái định cư cho họ.

#### **Ý NGHĨA THỰC TIỄN**

Từ hiện trạng về môi trường nhà ở và môi trường không khí tại một số nhà trên kênh rạch, chúng tôi sẽ đề xuất một số biện pháp giải quyết tình trạng trên cho chính quyền thành phố Hồ Chí Minh.

#### **TỪ KHÓA**

Ô nhiễm môi trường không khí bên trong nhà ở; nhà ở trên kênh rạch; chất lượng không khí bên trong; hiện trạng.

## 1. GIỚI THIỆU

Thành phố HCM có một hệ thống sông ngòi, kênh rạch chằng chịt, vì vậy nhà ở trên kênh rạch hiện nay đang là vấn đề bức xúc cần ưu tiên giải quyết của chính quyền nhằm đem lại cuộc sống ổn định cho người dân thành phố Hồ Chí Minh (TPHCM) nói chung và người dân sống trên các kênh rạch. Theo báo cáo của Ủy ban nhân dân quận 8, thành phố Hồ Chí Minh có hơn 22.000 căn nhà ven sông, kênh rạch xuống cấp cần giải tỏa, chỉnh trang đô thị. Số nhà trên được phân bố: quận 8 có 9.503 căn, kênh Đò, kênh Tè có 5.300 căn với 32.000 nhân khẩu, quận Bình Thạnh với khoảng 2.500 căn, trên thực tế, con số này còn có thể còn cao hơn nữa do nhiều tuyến kênh, rạch chưa có số liệu khảo sát cụ thể và báo cáo về Sở Xây dựng TP Hồ Chí Minh. Đa số các nhà trên và ven kênh rạch xây dựng không hợp pháp, lụp xụp, kết cấu tạm bợ. Những công trình loại này đều thiếu tiện nghi cơ bản, một số hộ không có đồng hồ điện riêng, phải câu nhờ, thiếu nhà vệ sinh, nước thải sinh hoạt xả trực tiếp xuống kênh rạch, không đảm bảo điều kiện sống, sinh hoạt... Tuy việc giải tỏa đền bù được chính quyền thành phố thực hiện gấp rút, triệt để nhưng vẫn còn rất nhiều hộ gia đình vẫn chưa thể di dời ngay, việc những hộ gia đình chưa được di dời cũng có một số nguyên nhân nhất định như việc đền bù chưa thỏa đáng, người dân vẫn còn muốn kỳ kèo thêm được chút nào đỡ chút đó. Đối với những hộ chưa được di dời, chúng ta cũng không nên vì thế mà bỏ mặc môi trường sống của họ mà vẫn phải tiếp tục nghiên cứu về hiện trạng môi trường và nhà ở của các hộ dân sống trên kênh rạch này. Tình trạng về sức khỏe của đời sống người dân hiện rất tạm bợ do tình trạng rác thải ô nhiễm, nạn ruồi, muỗi phát sinh trong mùa mưa, mùi kênh ô nhiễm bốc lên nồng nặc trong mùa khô gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của người dân, trong đó có người già, trẻ em và phụ nữ chiếm trên 90% thời gian sống trong nhà và họ là những người bị ảnh hưởng sức khỏe do ô nhiễm môi trường không khí trong nhà nhiều nhất [1-4] [5-8].

Chất lượng môi trường không khí trong nhà có ý nghĩa rất quan trọng trong chất lượng cuộc sống và sự thoải mái của người dân, ô nhiễm môi trường không khí trong nhà liên quan đến một số bệnh như hen suyễn, phổi mãn tính, suy giảm chức năng hô hấp của phổi, dị ứng... [9] [10]

Điều khó khăn đối với người dân là không đồng ý về phương án đền bù, giải tỏa, tái định cư của UBND thành phố đưa ra dẫn đến tình trạng nhà ven kênh xuống cấp kéo dài. Điều này gây ảnh hưởng đến mỹ quan đô thị, an toàn cho người dân và xã hội.

Theo thống kê của Sở Xây dựng TPHCM, hiện TP còn hơn 20.000 căn nhà ven và trên kênh rạch. Trong 5 năm tới, kế hoạch đặt ra là di dời, giải tỏa một nửa trong số này. Trong đó, quận 4 và 8 là 2 địa phương có số lượng nhà ở lụp xụp trên và ven kênh rạch nhiều nhất. Tuy nhiên, để di dời những người dân nơi đây cần có sự đồng thuận từ nhiều phía.

Quận 8 được xem là địa phương có số hộ sống trên, ven kênh rạch nhiều nhất TP. Tổng số nhà trên và ven sông, kênh, rạch trên địa bàn quận 8 ước 12.369 căn.

## **2. VẬT LIỆU/ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Thiết kế nghiên cứu**

Nghiên cứu này được thực hiện trong vòng 19 tháng, từ tháng 10 năm 2014 đến tháng 5 năm 2016 cho 20 nhà trên kênh rạch ở quận 8, 4 và Bình Thạnh. Đầu tiên là phỏng vấn người dân bằng bảng câu hỏi để xác định đặc điểm cấu trúc của các ngôi nhà và thói quen thực hiện các hoạt động của người cư ngụ. Theo dõi hoạt động của người cư ngụ bằng cách ghi nhận nhật ký hàng ngày để biết được thói quen hành động nào thường gây ô nhiễm môi trường không khí trong nhà, trong quá trình đó cũng đặt máy theo dõi nhiệt độ và độ ẩm trong vòng 21 ngày (máy Data-logger) và các chỉ tiêu khác như CO, CO<sub>2</sub>, VOCs, PM<sub>2.5</sub> (máy Quest).

Thu mẫu ngẫu nhiên tại 3 quận: quận 8 (10 nhà), quận 4 (6 nhà) và Bình Thạnh (4 nhà).

### **2.2. Phỏng vấn bằng câu hỏi**

Trả lời thông tin trong bảng câu hỏi được cung cấp bởi chủ nhân của căn nhà (thường là phụ nữ). Bảng câu hỏi có 49 câu bao gồm 6 phần: thông tin người được phỏng vấn, cấu trúc và đặc điểm của ngôi nhà, diện tích của nhà (dài và rộng), thời gian sở hữu ngôi nhà, số lượng phòng (bao nhiêu phòng và bao nhiêu tầng), đặc điểm của phòng khách – phòng bếp – phòng ngủ, liệt kê một số hoạt động chủ yếu của người cư ngụ trong ngôi nhà đó, liệt kê các thiết bị trong nhà đang sử dụng mà có khả năng tạo ra nhiệt. Chúng tôi thu thập bảng câu hỏi trên ngay lần đầu tiên chúng tôi đến căn nhà này.

Tiếp theo, một thành viên trong gia đình, người mà thường xuyên ở nhà sẽ điền vào bảng nhật ký những hành động thường thực hiện của tất cả các thành viên trong gia đình trong vòng 24 giờ, cứ tiếp tục điền bảng nhật ký này cho đủ 21 ngày, song song với quá trình viết nhật ký là đặt máy theo dõi hai chỉ tiêu nhiệt độ và độ ẩm (cũng 21 ngày), các chỉ tiêu khác như CO, CO<sub>2</sub>, VOCs, PM<sub>2.5</sub> (36 giờ = 1,5 ngày). Trong phân tích số liệu, chúng tôi qui định giá trị số “1” là có hành động xuất hiện, còn giá trị “0” là giá trị không có hành động xuất hiện.

### **2.3. Theo dõi, thu thập mẫu môi trường không khí trong nhà**

Thu mẫu không khí lần lượt theo 4 bước, bước 1 – tiếp xúc ngẫu nhiên với người cư ngụ để phỏng vấn bằng bảng câu hỏi và đặt luôn máy Data logger, bước 2 – thảo luận với chủ nhà để ký hợp đồng đặt máy và cung cấp thông tin, bước 3 – máy Quest để thu thập mẫu môi trường không khí bên trong nhà và bước 4 sau khi đặt máy và ghi nhật ký 21 ngày thì nhóm nghiên cứu sẽ quay lại ngôi nhà đó để thu máy và thu bảng nhật ký.

Thông tin cụ thể của hai loại máy như sau:

- Máy Data loggers 174H: theo dõi nhiệt độ ( $T^0$ ) và độ ẩm (RH) trong vòng 21 ngày. Dữ liệu cứ 5 phút thu nhận một lần. Khoảng nhiệt độ đo đạc của máy từ  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  đến  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  với khoảng sai số là  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  và độ ẩm (RH) từ 3% đến 100% với khoảng sai số là  $\pm 3\%$ .

Data loggers 174H

Đặt máy Data-logger tại ba vị trí là phòng khách, phòng bếp và phòng ngủ chính. Tất cả các thiết bị đều mới và được hiệu chỉnh bởi nhà cung cấp.

- Máy Quest 3M EVM-7: theo dõi 4 chỉ tiêu là carbon monoxide (CO), carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ), bụi kích cỡ 2.5 (PM2.5), và chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), thu thập dữ liệu cứ một phút trong suốt 36 giờ. Máy được đặt tại phòng khách. Khoảng đo đạc của nồng độ  $\text{CO}_2$  là 0 ppm đến 5.000 ppm với khoảng sai số là  $\pm 50$  ppm hoặc  $\pm 3\%$ . Các chỉ tiêu còn lại có khoảng sai số từ 5% đến 11%.

Phương pháp thu mẫu làm theo (Prasauskas et al., 2014).

#### 2.4. Phân tích dữ liệu

Phân tích dữ liệu thống kê bằng phần IBM SPSS 20 để phân tích các hệ số tương quan. Sử dụng chỉ số Kruskal–Wallis để kiểm tra sự khác biệt trung vị, chỉ số kiểm tra F và Tukey's tests để kiểm tra tính trung bình. Dữ liệu bảng câu hỏi được phân tích và miêu tả thống kê.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1: Cấu trúc của các ngôi nhà ở trên kênh rạch

Bảng 2: Diện tích và tuổi trung bình của các ngôi nhà

Nội dung	số mẫu	nhỏ nhất	lớn nhất	trung bình (mean)		độ lệch chuẩn
	thống kê	thống kê	thống kê	thống kê	sai số (P)	thống kê
Tổng diện tích ( $\text{m}^2$ )	20	16,0	133,0	50,105	7,1952	32,1779
Diện tích phòng khách ( $\text{m}^2$ )	20	5,00	22,00	13,881	1,1414	5,10448
Diện tích phòng bếp ( $\text{m}^2$ )	20	1,00	24,00	5,577	1,2922	5,77928
Diện tích phòng ngủ ( $\text{m}^2$ )	20	2,00	21,00	9,719	1,0506	4,69870
Tuổi của ngôi nhà	20	25,0	83,0	55,200	2,8141	12,5849
Số lượng người	20	1,0	10,0	4,650	,6125	2,7391

Tất cả các nhà nghiên cứu hầu hết đều bố trí trên kênh rạch, diện tích trung bình khoảng  $50,1\text{m}^2$ , diện tích trung bình lần lượt các phòng khách, bếp, ngủ như sau 13,8; 5,5;  $9,7\text{m}^2$ . Các ngôi nhà này đã xuống cấp nghiêm trọng, tuổi thọ trung bình của các ngôi nhà là 55,2 năm. Số lượng người sống trong nhà trung bình là 4,6 người.

Bảng 3: chỉ tiêu trung bình các chất đo đạc

Tiêu chuẩn phân tích	CO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	RH (%)	VOC (µg/m <sup>3</sup> )	Tem (°C)
Số mẫu	20	20	20	20	20	20
trung bình	488,72495	1,95062	,06067	61,847	508,17319	29,706
độ lệch chuẩn	11,39414	,32904	,02493	1,434	187,59558	,3872
trung vị	474,99500	1,28800	,03200	60,542	89,04900	29,668

Theo kết quả của bảng này, các chỉ tiêu đo đạc đều không vượt quá tiêu chuẩn cho phép, tuy nhiên kết quả này là so với tiêu chuẩn các quốc gia Châu Á cũng gần bằng ngưỡng giới hạn cho phép (xem bảng 4), tại Việt Nam chưa có tiêu chuẩn về ô nhiễm môi trường không khí trong nhà.

Bảng 4: Tiêu chuẩn môi trường không khí trong nhà của các chỉ tiêu CO, CO<sub>2</sub>, TVOCs, PM<sub>2.5</sub>, T<sup>0</sup>, RH

No.	Country	Acronym of Organization		CO (ppm)		CO <sub>2</sub> (ppm)		TVOCs (µg/m <sup>3</sup> )		PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		Temperature (°C)		Relative humidity (%)	
		Abbreviation	Organization	Con.	time	Co.	t	Co.	t	Co.	t	Co.	t	Co.	t
<b>ASIA</b>															
1.	Hong Kong	HKEPD	Hong Kong Indoor Air Quality Objectives	<8.7	8-h	800	8-h	600	8-h			20-25.5	8-h	40-70	8-h
	Hong Kong	HKSAR	Government of the Hong Kong Special Administrative Region	<8.7	8-h	1.000	8-h								
2.	China	AQSIQ	Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine;	10	1-h	1.000	24-h	0.6	8-h			22-28	in summer	40-80	in summer
	China	SEPA	State Environment Protection Agency;	10	1-h										
3.	Japan	MHLW	Ministry of Health, Labor and Welfare	20	1-h	1.000						17-28	In office	40-70	8-h
	Japan	MHLW	Ministry of Health, Labor and Welfare	10	24-h										
4.	Korea	KEITI	Korea Environmental Industry and Technology Institute	25	1-h	1.000						26-28	in summer	30-80	in school
5.	Malaysia	DOSH	Department of Occupational Safety and Health;	10	8-h	1.000		3 ppm	8-h			23-26		40-70	
6.	Singapore	SIAQG	Singapore Indoor Air Quality Guideline	10	8-h	1.000	8-h	3 ppm				22.5-25	in office	≤70	in office

#### 4. THẢO LUẬN

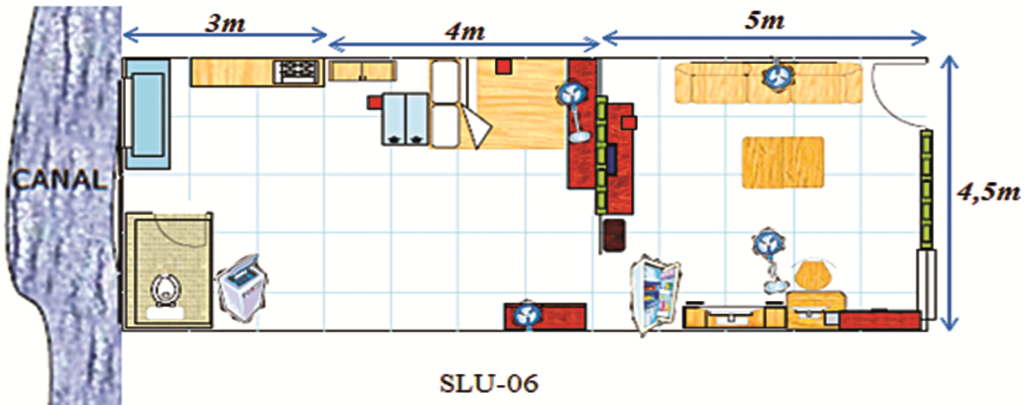
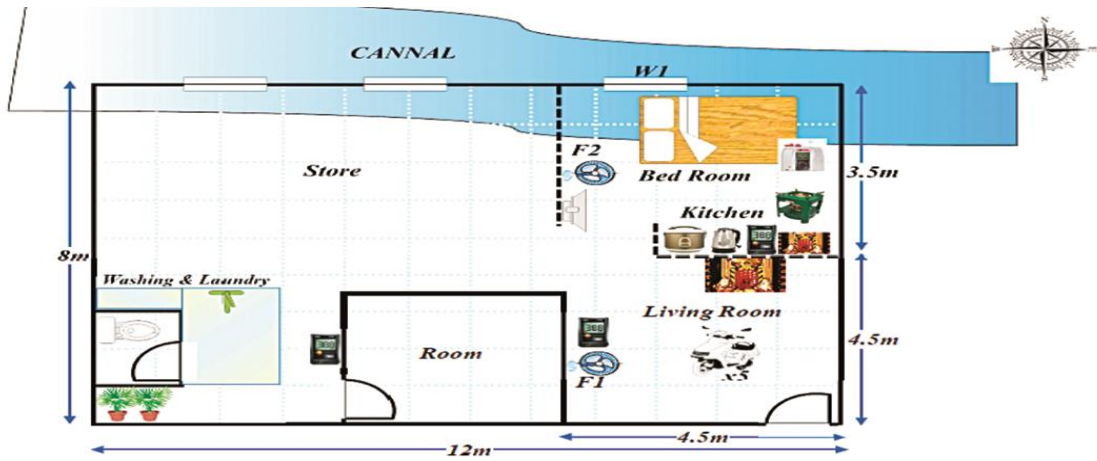
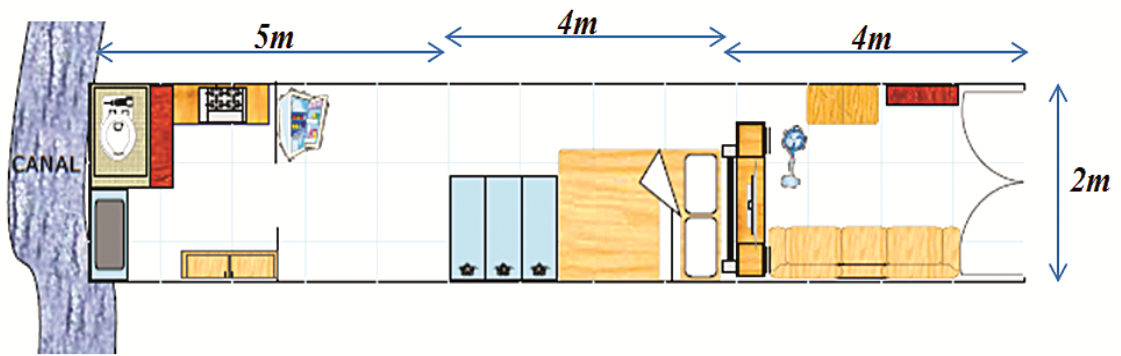
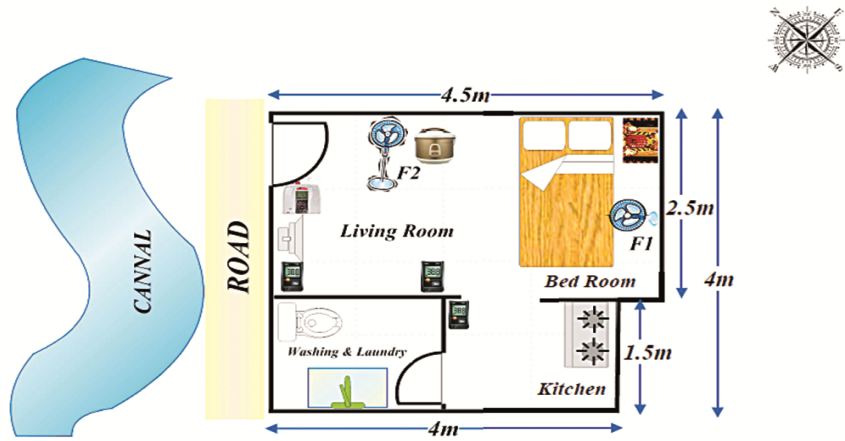
Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng các ngôi nhà trên kênh rạch được xây dựng và sử dụng từ rất lâu đời (trên 50 năm) và hiện nay các ngôi nhà này đã xuống cấp trầm trọng.

#### 5. KẾT LUẬN

Các ngôi nhà trên kênh rạch thường xây dựng theo kiểu tạm bợ nên dễ bị hư hỏng theo thời gian và rất nguy hiểm cho người dân cư trú trong đó, vì họ sống gần kênh rạch nên thường xuyên hít phải mùi hôi thối bay lên từ sông làm cho vấn đề về môi trường không khí cũng

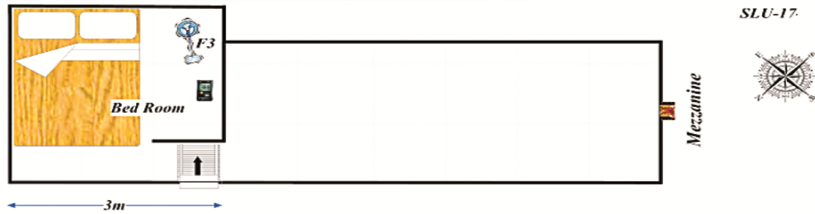
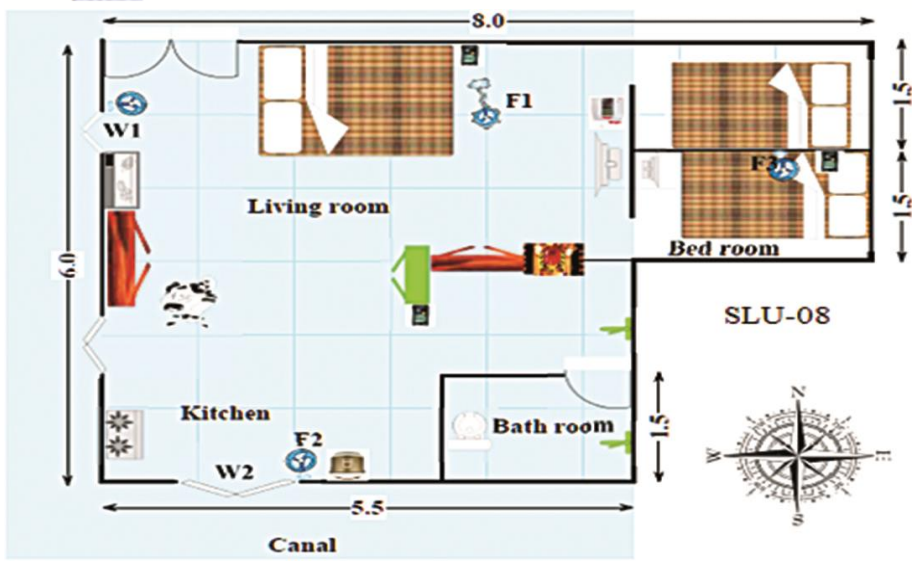
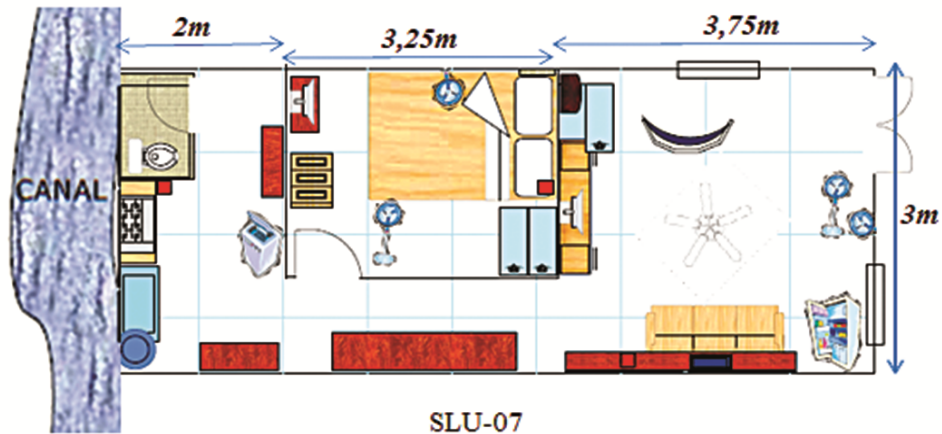
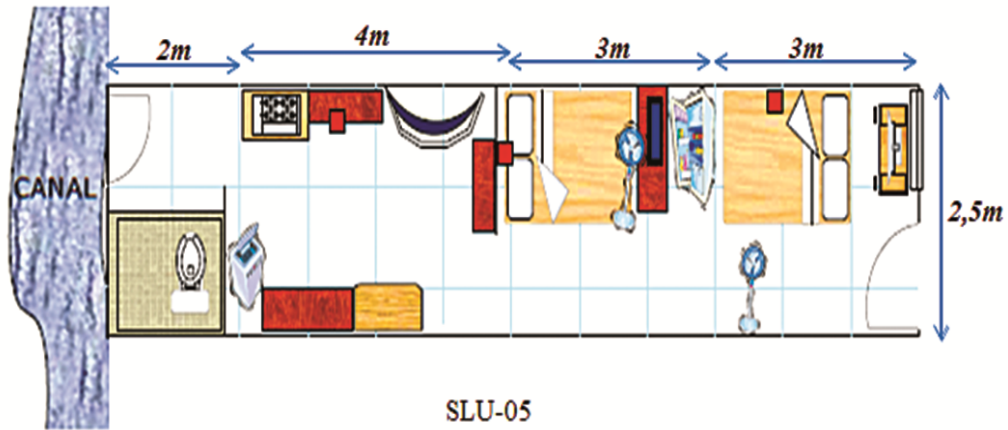
không được đảm bảo tốt cho sức khỏe của người dân. Vì vậy cần thiết phải di dời người dân ra khỏi khu vực kênh rạch là một điều tất yếu nhằm đảm bảo cho người dân và phúc lợi cho xã hội.



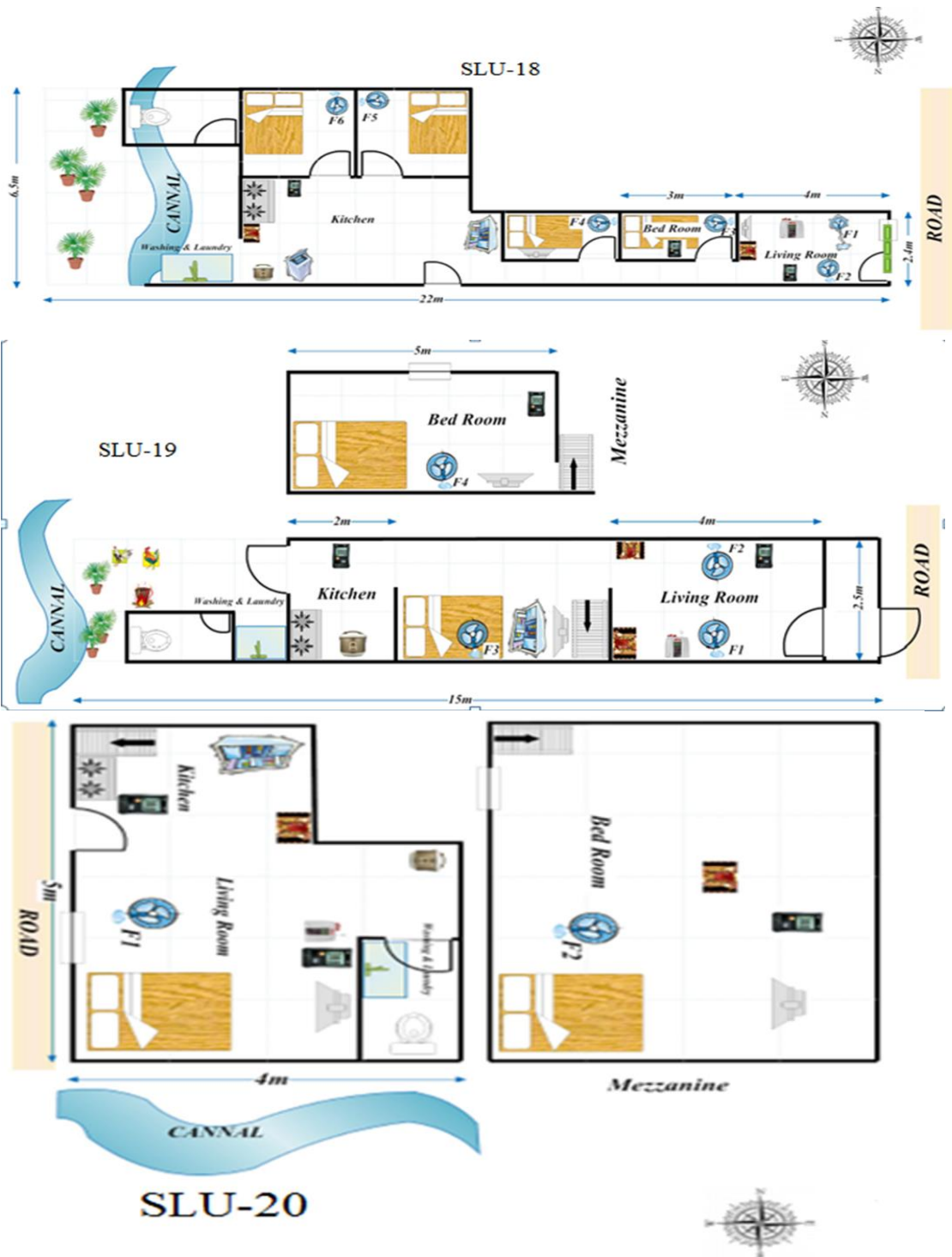


SLU-06









## 6. REFERENCES

1. Barnes, B.R., *Behavioural change, indoor air pollution and child respiratory health in developing countries: a review*. Int J Environ Res Public Health, 2014. **11**(5): p. 4607-18.
2. Kaplan, C., *Indoor air pollution from unprocessed solid fuels in developing countries*. Rev Environ Health, 2010. **25**(3): p. 221-42.
3. Larson, B.A. and S. Rosen, *Understanding household demand for indoor air pollution control in developing countries*. Soc Sci Med, 2002. **55**(4): p. 571-84.

4. Bruce, N., R. Perez-Padilla, and R. Albalak, *Indoor air pollution in developing countries: a major environmental and public health challenge*. Bull World Health Organ, 2000. **78**(9): p. 1078-92.
5. Mullen, N.A., et al., *Results of the California Healthy Homes Indoor Air Quality Study of 2011-2013: impact of natural gas appliances on air pollutant concentrations*. Indoor Air, 2015.
6. Lee, J.H., et al., *Relationship between indoor air pollutant levels and residential environment in children with atopic dermatitis*. Allergy Asthma Immunol Res, 2014. **6**(6): p. 517-24.
7. Semple, S., et al., *Contribution of solid fuel, gas combustion, or tobacco smoke to indoor air pollutant concentrations in Irish and Scottish homes*. Indoor Air, 2012. **22**(3): p. 212-23.
8. Sakamoto, T. and M. Miyake, *[Health effects of formaldehyde, as an indoor air pollutant]*. Kaibogaku Zasshi, 2010. **85**(1): p. 35-41.
9. Butz, A.M., et al., *Household Smoking Behavior: Effects on Indoor Air Quality and Health of Urban Children with Asthma*. Maternal & Child Health Journal, 2011. **15**(4): p. 460-468.
10. Gordon, S.B., et al., *Respiratory risks from household air pollution in low and middle income countries*. The Lancet Respiratory Medicine, 2014. **2**(10): p. 823-860.

Các trang website:

1. <http://donre.hochiminhcity.gov.vn/quyhoach/Lists/Posts/Post.aspx?Source=/tintuc&Category=&ItemID=5907&Mode=1>