



ภาษาไทย

- จวิทยา ทองจันทิก, "ลักษณะน้ำเสียและสมมุขณ์ประชากรของอาคารที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- ทวีศักดิ์ ศักดิ์นิมิต, "การศึกษากำลังผลิตของผักตบชวา" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเกษตรศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- ทศพร ชงทอง, "การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนโดยใช้สาหร่าย," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาจุลชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- ชงชัย นรณสวัสดิ์ และคณะ, "น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล," คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- นิมิต บำรุงกิจ, "การกำจัดโคลิฟอร์มในอุจจาระ และธาตุอาหารของพืชจากน้ำโสโครกจากบ้านพักอาศัยโดยใช้คอลัมน์ของดิน," วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- บุญสิน สุภัควงศ์, "การใช้ถังกรองไร้อากาศทำความสะอาดน้ำโสโครกจากที่พักอาศัย" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- นิมล เรียนวัฒนา และ ชัยวัฒน์ เจนวนิชย์, เคมีสภาวะแวดล้อม, หน้า 106-109, โอเดียนสโตร์, กรุงเทพมหานคร, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2525.
- เว็ยม เตชะ โสภณภณี, "ผักตบชวาและประโยชน์ในการบำบัดน้ำเสีย," จุลสารสภาวะแวดล้อม, 5, 23-35, 2530.

ราเมศร์ ปทุมมาสูตร, "การศึกษาการกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชนโดยวิธีคอนเทสเดมิไลเซชัน"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

วงษ์ ลิ้มปเสนีย์, ชงชัย พรรณสวัสดิ์ และ จริญญา ทองจันทร์ "ค่าสมมูลย์ประชากร
ของอาคารอยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร," รายงานสัมมนาในระดับชาติ
"เทคโนโลยีน้ำและน้ำเสีย," สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย, วสท. และ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 8 หน้า, 12-13 มี.ค. 2530.

วิฑู เลาน์หม่ม, "การศึกษาการกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชนโดยแบบจำลองทรีคอลลีเจเนเตอร์"
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

ศรัลยา เปี้ยแดง, สุชาดา วรกิจ, งามนิจ ปริยภณ และ นรสวรรค์ สืบวงศ์คล้าย,
"การใช้รังสีกำจัดน้ำทิ้งจากที่พักอาศัย" เอกสารการประชุมวิชาการสาขา
สิ่งแวดล้อมครั้งที่ 24, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ภาควิชาเกษตรและสหกรณ์
และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 27-29 ม.ค. 2529.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, "โครงการประเมินผลการกำจัด
น้ำทิ้งจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ," กรุงเทพมหานคร, 2523.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของ ไทย
พ.ศ. 2529, กรุงเทพมหานคร, 2529.

เสวิมพล รัตสุข และ ไชยยุทธ กลิ่นสุคนธ์, การกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและ
แหล่งชุมชน หน้า 284-285, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง
ประเทศไทย, กรุงเทพมหานคร, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2524.

ภาษาอังกฤษ

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. Standard Methods for the Examination of water and Wastewater. American Public Health Association Inc., Washington D.C., 16th Edition, 1985.

Bock, J.H., "Productivity of the Water Hyacinth," Ecology, 50 (3), 460-464, 1969.

Center, T.D. and N.R. Spencer, "The Phenology and Growth of Water Hyacinth (Eichhornia crassipes (Mart.) Solms) in a Eutrophic North-Central Florida Lake, "Aquatic Botany," 10, 1-32, 1981.

Chassany de Cassabianca, M.L., "Eichhornia crassipes : Production in Repeated Harvest System on Wastewater in the Languedoc Region," Biomass, 7, 135-160, 1985.

Dinges, R., "Upgrading Stabilization Pond Effluent by water Hyacinth Culture, "Jour. Water Poll. Control Fed., May, 833-845, 1978.

Gupta, G.C., "Use of Water Hyacinths in Wastewater Treatment," J. of Environ. Health, 43(2), 80-82, 1980.

Hauser, J.R., "Use of Water Hyacinth Aquatic Treatment Systems for Ammonia Control and Effluent Polishing," Jour Water Poll. Control Fed., 56(3), 219-225, 1984.

- Kay, S.T., W.T. Haller and L.A. Garrard, "Effects of Heavy Metals on Water Hyacinths (Eichhornia carssipes(Mart.) Solms)," Aquatic Toxicology, 5, 117-128, 1984.
- Lee, C. and T. Mckim, "Water Hyacinth Wastewater Treatment System, Symposium papers, Energy from Biomass and waste V., Sponsored by I.G.T. Lake Buena vista, Florida, 59-86, January, 26-30, 1981.
- McDonald, R.C. and B.C. Wolverton, "Comparative Study of Wastewater Lagoon with and without water Hyacinth," Economic Botany, 34(2), 101-110, 1980.
- Penfound, W.T. and T.T. Earle, "The Biology of the Water Hyacinth," Ecological Monographs, 18(4), 448-472, 1984.
- Reddy, K.R., and J.C. Tucker, "Productivity and Nutrient Uptake of Water Hyacinth, Eichhornia cressipes I. Effect of Nitrogen Source." Economic Botany, 37(2), 237-247, 1983.
- Reddy, K.R., and D.L. Sutton, "Water Hyacinths for Water Quality Improvement and Biomass Production," J'Environ. Qual ., 13(1), 1-8, 1984.
- Sato, H. and T. Kondo, "Biomass Production of Water Hyacinth and Its Ability to Remove Inorganic Mineral from Water I. Effect of The Concentration of culture Solution on the Rate of Plant Growth and Nutrient Uptake" Japan J.Ecol., 31, 257-267, 1981.

- Stowell, R., R. Ludwig, J. Golt, and G. Tchobanoglous. "Concepts in Aquatic Treatment System Design," J. Environ-Eng. Div., Proc. Am. Soc. Civil Eng., 1.7, 919-940, 1981.
- Suttipong, V. "Removal of Heavy Metals by Water Hyacinth," M.S. Thesis Department of Engineering, AIT., 1980.
- Tridech, S. et al., "Tertiary Wastewater Treatment by the Application of Vascular Aquatic Plants," Chemistry in Water Reuse, Vol 2, 521-538 Ann Arbor Science Publishers, Inc., 1981.
- Tucker, C.S., and T.A. DeBusk, "Seasonal Variation in the Nitrate Content of Water Hyacinth (Eichhornia Crassipes (Mart.) Solms)," Aquatic Botany, 15, 419-422, 1983.
- Wolverton, B.C., "Engineering Design Data for Small Vascular Aquatic Plant Waste water Treatment System" Aquaculture System for Wastewater Treatment Seminar Proceedings and Engineering Assessment, 117-191, USEPA., Washington DC, 1979.
- Wolverton, B.C. and R.C. McDonald, "Upgrading facultative Wastewater Lagoons with Vascular Aquatic Plant." Jour. Water Poll. control Fed., 51(2), 305-313, 1979.
- Wooten, J.W., and J.D. Dodd, "Growth of Water Hyacinths in Treated Sewage Effluent," Economic Botany, 30, 29-37, 1976.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก



รูปที่ ก-1 ผักตบชวาเมื่อวันที่เริ่มทำการทดลอง



รูปที่ ก-2 ผักตบชวาเมื่อทำการทดลองได้ 10 วัน



รูปที่ ก-3 ผักตบชวาเมื่อทำการทดลองได้ 20 วัน



รูปที่ ก-4 ผักตบชวาเมื่อทำการทดลองได้ 30 วัน



รูปที่ ก-5 ผักตบชวาเมื่อทำการทดลองได้ 40 วัน



รูปที่ ก-6 แสดงการชั่งผักตบชวา



รูปที่ ก-7 แสดงบ่อควบคุมและบ่อฝักตะกอน



รูปที่ ก-8 แสดงน้ำทิ้งใบบ่อควบคุม

ภาคผนวก ข

ตารางที่ ข - 1 แสดงน้ำหนักเปียกของผักขบขาวในการทดลองแบบต่อเนื่องและแบบบังคราว ในช่วงการทดลอง 40 วัน

เวลา (วัน)	น้ำหนักเปียกของผักขบขาวในแต่ละช่วงของการทดลอง แบบต่อเนื่อง (กิโลกรัม)								น้ำหนักเปียกของผักขบขาวในแต่ละช่วงของการทดลอง แบบบังคราว (กิโลกรัม)							
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	เฉลี่ย (0.5ม ²)	เฉลี่ย (1.0ม ²)	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	เฉลี่ย (0.5ม ²)	เฉลี่ย (1.0ม ²)
0	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.000	6.000	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.000	6.000
5	4.20	4.20	4.10	4.20	4.10	4.20	4.167	8.334	3.90	4.10	4.10	3.90	4.20	4.20	4.067	8.134
10	5.10	5.20	4.95	5.10	4.95	4.95	5.042	10.084	4.70	4.80	4.70	4.60	4.90	4.80	4.750	9.500
15	5.85	6.10	5.80	6.00	5.75	5.80	5.883	11.766	5.40	5.70	5.10	5.00	5.90	5.45	5.425	10.850
20	6.50	6.70	6.10	6.50	6.60	6.30	6.450	12.900	5.75	6.20	5.70	5.60	6.10	6.10	5.908	11.816
25	6.90	7.30	6.40	7.10	7.20	7.00	6.983	13.666	6.10	6.60	5.95	5.85	6.55	6.55	6.267	12.534
30	7.00	7.60	6.50	7.20	7.50	7.30	7.183	14.366	6.30	6.90	6.30	6.00	6.70	6.80	6.500	13.000
35	7.10	8.00	6.70	7.20	7.70	7.50	7.367	14.734	6.40	7.20	6.50	6.20	6.90	7.10	6.717	13.434
40	7.30	8.20	6.80	7.30	7.85	7.70	7.525	15.050	6.60	7.40	6.60	6.30	7.10	7.30	6.883	13.766

ตารางที่ ๒ - 2 แสดงน้ำหนักเปียกของผักตบชวาในการศึกษาปริมาณผักตบชวาที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำทิ้งจากที่พักอาศัย และอัตราการเก็บเกี่ยวผักตบชวา

สัปดาห์ที่	น้ำหนักเปียกของผักตบชวาในบ่อทดลองที่ 1 (กิโลกรัม)					น้ำหนักเปียกของผักตบชวาในบ่อทดลองที่ 2 (กิโลกรัม)				
	น้ำหนัก เริ่มต้น (กิโลกรัม)	น้ำหนักสุดท้ายเมื่อสิ้นสัปดาห์				น้ำหนัก เริ่มต้น (กิโลกรัม)	น้ำหนักสุดท้ายเมื่อสิ้นสัปดาห์			
		ช่อง C ₁	ช่อง C ₂	ช่อง C ₃	เฉลี่ย		ช่อง B ₁	ช่อง B ₂	ช่อง B ₃	เฉลี่ย
1	10	12.40	12.50	12.70	12.53	8.00	11.10	10.60	10.70	10.80
2	10	11.80	11.70	11.90	11.80	8.00	9.80	9.80	10.20	9.93
3	6	7.40	7.50	7.30	7.40	8.00	9.60	9.50	9.30	9.47
4	6	8.60	8.50	8.70	8.60	8.00	10.70	10.60	10.80	10.70
5	6	8.40	8.30	8.50	8.40	8.00	10.50	10.30	10.50	10.43

ตารางที่ ข - 3 ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของน้ำทิ้งในบ่อคอกมูลและบ่อฝักศพชาว

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อคอกมูล			บ่อฝักศพชาว		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	7.4	7.9	8.1	8.3	7.3	7.2	7.2
2	29 มี.ค. 32	7.3	7.8	7.9	7.9	7.2	7.2	7.2
3	31 มี.ค. 32	7.3	7.8	7.8	7.9	7.2	7.1	7.0
4	3 เม.ย. 32	7.4	8.1	8.0	8.2	7.3	7.0	7.0
5	5 เม.ย. 32	7.2	7.8	7.8	8.0	7.2	7.2	7.2
6	7 เม.ย. 32	7.3	7.9	7.8	8.1	7.2	7.1	7.1
7	10 เม.ย. 32	7.5	8.1	8.1	8.2	7.3	7.1	7.1
8	12 เม.ย. 32	7.4	7.8	8.0	8.1	7.2	7.2	7.2
9	14 เม.ย. 32	7.3	7.8	8.1	8.1	7.1	7.0	7.0
10	17 เม.ย. 32	7.2	7.6	7.8	7.8	7.1	7.1	7.1
11	19 เม.ย. 32	7.4	7.8	7.8	7.9	7.2	7.1	7.0
12	21 เม.ย. 32	7.4	7.8	7.9	8.0	7.2	7.2	7.2

ตารางที่ ข - 3 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักทศชา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	7.3	7.9	7.8	7.8	7.3	7.3	7.3
14	26 เม.ย. 32	7.2	7.9	8.0	8.1	7.4	7.4	7.4
15	28 เม.ย. 32	7.2	7.6	7.7	7.8	7.2	7.1	7.0
16	1 พ.ค. 32	7.4	8.3	8.1	8.1	7.1	7.1	7.1
17	3 พ.ค. 32	7.3	8.1	8.1	8.1	7.1	7.1	7.0
18	5 พ.ค. 32	7.4	8.0	7.9	8.1	7.2	7.1	7.2
19	8 พ.ค. 32	7.4	8.1	8.2	8.1	7.2	7.2	7.2
20	10 พ.ค. 32	7.2	8.0	8.1	8.2	7.1	7.0	7.0
21	12 พ.ค. 32	7.4	7.9	8.1	8.1	7.2	7.2	7.2
	X	7.3	7.9	8.0	8.0	7.2	7.1	7.1
	S.D.	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

ตารางที่ ข - 4 ค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand : COD) ของน้ำทิ้งใหม่ก่อนรวมและบ่อพักคยชา

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักคยชา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	224.0	164.0	160.0	156.0	64.0	56.0	52.0
2	29 มี.ค. 32	230.8	169.2	165.4	161.5	61.5	50.0	42.3
3	31 มี.ค. 32	238.5	161.5	176.9	157.7	76.9	51.9	44.2
4	3 เม.ย. 32	244.0	148.0	136.0	144.0	80.0	64.0	40.0
5	5 เม.ย. 32	296.0	164.0	152.0	144.0	76.0	31.2	48.0
6	7 เม.ย. 32	323.0	175.1	144.0	151.0	50.6	37.6	33.6
7	10 เม.ย. 32	274.7	209.4	212.6	179.3	84.3	45.5	54.8
8	12 เม.ย. 32	208.0	180.0	176.0	176.0	76.0	56.4	55.2
9	14 เม.ย. 32	280.0	188.0	184.0	180.0	84.0	52.7	54.8
10	17 เม.ย. 32	248.0	160.0	180.0	188.0	56.0	52.9	52.0
11	19 เม.ย. 32	280.5	166.7	178.3	127.9	58.1	44.6	38.0
12	21 เม.ย. 32	267.4	205.4	205.4	193.8	46.5	46.5	42.5

ตารางที่ ข - 4 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อผักตบชวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	150.9	184.9	188.7	188.7	41.5	47.8	42.8
14	26 เม.ย. 32	160.0	236.0	220.0	224.0	68.0	48.0	45.0
15	28 เม.ย. 32	196.8	228.4	255.9	255.9	51.2	48.1	44.4
16	1 พ.ค. 32	220.4	226.6	183.6	203.1	58.6	54.7	44.4
17	3 พ.ค. 32	180.8	230.5	226.4	210.3	61.4	55.3	43.6
18	5 พ.ค. 32	230.4	235.4	210.6	206.8	61.1	44.6	42.8
19	8 พ.ค. 32	271.0	240.5	244.3	225.2	61.1	58.1	37.0
20	10 พ.ค. 32	150.9	177.4	192.5	200.0	60.4	40.7	37.0
21	12 พ.ค. 32	242.4	185.6	238.6	181.8	56.8	54.7	45.0
	\bar{X}	234.2	192.2	192.0	183.6	63.5	49.6	44.8
	S.D.	47.5	30.0	32.9	31.6	12.1	7.5	6.1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๕ - 5 ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (Biochemical Oxygen Demand : BOD) ของน้ำทิ้งใหม่่อควมคุมและบ่อฝักทชว

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจ วิเคราะห์ ยี่ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อฝักทชว		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	103.0	72.2	72.8	67.1	30.7	25.2	17.2
2	29 มี.ค. 32	127.0	73.2	79.0	72.2	28.0	23.0	16.9
3	31 มี.ค. 32	107.1	67.8	76.1	69.4	28.9	20.9	16.7
4	3 เม.ย. 32	117.1	68.1	61.2	62.0	30.4	26.9	15.2
5	5 เม.ย. 32	136.2	73.8	65.4	69.1	30.4	12.5	16.3
6	7 เม.ย. 32	142.1	77.0	64.8	72.5	20.7	13.5	12.8
7	10 เม.ย. 32	128.8	96.2	97.5	82.3	31.8	18.0	19.5
8	12 เม.ย. 32	91.5	81.0	82.7	80.9	28.8	21.2	18.7
9	14 เม.ย. 32	120.4	86.5	83.6	72.0	34.4	19.8	19.0
10	17 เม.ย. 32	119.4	70.4	86.4	78.9	22.4	19.8	18.7
11	19 เม.ย. 32	122.0	73.8	76.1	58.0	24.6	16.3	12.8
12	21 เม.ย. 32	112.2	90.2	86.1	80.0	18.4	18.4	16.0

ตารางที่ ๒ - 5 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักคนชวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	78.0	88.3	90.0	86.5	19.8	19.8	16.7
14	26 เม.ย. 32	81.6	103.0	99.0	96.3	25.8	20.2	14.2
15	28 เม.ย. 32	94.1	96.9	108.6	104.4	21.0	18.4	15.8
16	1 พ.ค. 32	103.0	94.6	92.4	86.1	24.6	19.0	15.8
17	3 พ.ค. 32	92.4	103.0	97.5	90.0	26.0	20.2	14.2
18	5 พ.ค. 32	107.1	104.4	90.0	86.1	25.8	20.2	12.8
19	8 พ.ค. 32	124.6	103.0	101.4	97.5	24.0	18.4	11.3
20	10 พ.ค. 32	81.0	84.9	94.6	99.0	22.8	19.2	13.6
21	12 พ.ค. 32	111.3	94.6	103.0	89.6	21.4	18.4	12.8
	\bar{X}	109.5	85.9	86.1	80.9	25.7	19.5	15.6
	S.D.	18.2	12.8	13.3	12.7	4.4	3.2	2.4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข - 6 ค่าของของแข็งแขวนลอยรวม (Total Suspended Solids : TSS) ของน้ำทิ้งใหม่่อควมคุมและบ่อพักคยชว

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควมคุม			บ่อพักคยชว		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	108.6	82.1	81.4	76.5	11.7	4.5	2.6
2	29 มี.ค. 32	121.0	84.7	76.9	84.3	8.9	6.4	5.4
3	31 มี.ค. 32	116.4	86.5	92.6	72.8	9.4	3.8	4.3
4	3 เม.ย. 32	140.0	80.9	68.4	72.6	13.6	4.6	2.8
5	5 เม.ย. 32	132.6	72.1	68.9	64.8	14.1	3.9	3.2
6	7 เม.ย. 32	177.0	84.6	73.5	76.9	2.6	2.6	8.3
7	10 เม.ย. 32	124.3	93.5	98.6	76.4	14.3	1.8	4.4
8	12 เม.ย. 32	112.5	84.3	78.4	68.9	9.6	2.8	3.2
9	14 เม.ย. 32	113.3	73.3	74.7	77.5	8.4	4.0	1.8
10	17 เม.ย. 32	130.0	83.3	93.3	100.7	2.0	3.8	3.4
11	19 เม.ย. 32	196.0	94.7	102.0	158.0	4.8	4.6	4.2
12	21 เม.ย. 32	130.0	102.0	98.0	95.3	5.0	2.6	3.4



ตารางที่ ข - 6 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักทศวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	56.0	98.7	100.6	104.7	5.0	3.0	2.6
14	26 เม.ย. 32	67.5	101.3	96.7	108.0	11.4	4.6	4.2
15	28 เม.ย. 32	112.0	116.6	128.0	120.0	12.2	6.6	7.2
16	1 พ.ค. 32	121.4	96.0	72.0	90.0	7.1	0.6	3.4
17	3 พ.ค. 32	96.4	112.4	105.4	102.6	12.6	6.4	5.4
18	5 พ.ค. 32	106.4	120.3	101.2	96.4	14.8	4.2	4.3
19	8 พ.ค. 32	107.0	132.0	126.6	127.3	8.4	6.2	7.2
20	10 พ.ค. 32	64.3	96.7	104.3	111.4	13.2	5.3	4.2
21	12 พ.ค. 32	103.5	102.3	113.2	92.6	16.4	6.4	2.6
	X	116.0	95.2	93.1	94.2	9.8	4.7	4.2
	S.D.	32.3	15.6	17.7	22.7	4.2	2.0	1.7

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข - 7 ค่าไนโตรเจนทั้งหมด (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN) ของน้ำทิ้งใหม่บ่อควบคุมและบ่อฝักสบขวา

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อฝักสบขวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	46.0	22.0	21.6	21.8	16.4	16.0	15.6
2	29 มี.ค. 32	49.5	22.6	22.4	22.6	16.2	15.9	15.8
3	31 มี.ค. 32	45.7	23.1	24.0	22.4	15.3	15.1	14.7
4	3 เม.ย. 32	47.7	19.5	21.2	21.4	16.2	15.6	15.4
5	5 เม.ย. 32	48.6	18.6	18.0	17.8	17.0	16.2	15.8
6	7 เม.ย. 32	56.3	22.6	22.0	22.2	17.2	16.3	16.1
7	10 เม.ย. 32	45.7	23.8	23.6	25.0	14.6	13.6	13.4
8	12 เม.ย. 32	44.5	26.7	26.2	27.1	15.3	15.0	15.1
9	14 เม.ย. 32	50.1	24.7	24.2	24.6	15.6	15.2	15.0
10	17 เม.ย. 32	51.6	21.8	22.6	22.6	16.9	16.8	16.5
11	19 เม.ย. 32	55.7	21.0	20.2	20.6	15.6	15.4	15.4
12	21 เม.ย. 32	59.8	20.2	20.4	20.8	14.2	14.8	15.6

ตารางที่ ข - 7 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อผักตบชวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	45.4	22.6	22.6	22.0	13.6	13.4	13.0
14	26 เม.ย. 32	46.7	24.2	24.0	23.6	14.0	13.4	13.2
15	28 เม.ย. 32	48.0	27.5	28.9	28.5	13.2	13.1	13.0
16	1 พ.ค. 32	44.5	26.2	23.6	25.6	13.4	13.0	12.9
17	3 พ.ค. 32	47.7	24.7	24.2	25.4	13.8	13.2	13.0
18	5 พ.ค. 32	47.1	26.7	25.6	26.2	13.6	13.4	13.4
19	8 พ.ค. 32	51.0	22.6	21.4	22.8	13.6	13.2	12.8
20	10 พ.ค. 32	44.0	21.8	20.6	22.0	12.6	12.4	12.4
21	12 พ.ค. 32	46.0	20.2	20.2	20.8	12.4	12.2	12.2
	\bar{X}	48.6	23.0	22.7	23.1	14.8	14.4	14.3
	S.D.	4.2	2.7	2.4	2.5	1.5	1.4	1.4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข - 8 ค่าไนเตรทไนโตรเจน (Nitrate Nitrogen : NO₃-N) ของน้ำทิ้งในบ่อควบคุมและบ่อพักขุ่น

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจวิเคราะห์ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักขุ่น		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	0.08	0.11	0.17	0.14	0.19	0.28	0.46
2	29 มี.ค. 32	0.08	0.26	0.23	0.28	0.11	0.20	0.40
3	31 มี.ค. 32	0.07	0.07	0.10	0.08	0.17	0.17	0.11
4	3 เม.ย. 32	0.07	0.07	0.11	0.11	0.08	0.23	0.34
5	5 เม.ย. 32	0.08	0.11	0.11	0.08	0.20	0.17	0.19
6	7 เม.ย. 32	0.07	0.08	0.08	0.07	0.11	0.14	0.11
7	10 เม.ย. 32	0.08	0.20	0.20	0.34	0.10	0.11	0.34
8	12 เม.ย. 32	0.08	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10
9	14 เม.ย. 32	0.06	0.16	0.17	0.16	0.15	0.14	0.16
10	17 เม.ย. 32	0.10	0.26	0.20	0.20	0.11	0.17	0.46
11	19 เม.ย. 32	0.08	0.16	0.17	0.11	0.16	0.17	0.13
12	21 เม.ย. 32	0.11	0.14	0.20	0.12	0.23	0.34	0.34

ตารางที่ ข - 8 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อผักตบชวา		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	0.11	0.11	0.11	0.11	0.34	0.40	0.37
14	26 เม.ย. 32	0.08	0.10	0.11	0.10	0.07	0.34	0.34
15	28 เม.ย. 32	0.08	0.20	0.20	0.26	0.34	0.37	0.40
16	1 พ.ค. 32	0.11	0.11	0.11	0.11	0.40	0.46	0.40
17	3 พ.ค. 32	0.10	0.11	0.11	0.43	0.08	0.46	0.34
18	5 พ.ค. 32	0.10	0.11	0.10	0.11	0.34	0.40	0.40
19	8 พ.ค. 32	0.08	0.11	0.10	0.11	0.28	0.46	0.34
20	10 พ.ค. 32	0.11	0.10	0.11	0.11	0.34	0.40	0.34
21	12 พ.ค. 32	0.10	0.11	0.34	0.34	0.10	0.37	0.46
	X	0.09	0.13	0.15	0.17	0.19	0.28	0.31
	S.D.	0.02	0.06	0.06	0.10	0.10	0.13	0.12

ศูนย์วิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข - 9 ค่าฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus : TP) ของน้ำทิ้งในบ่อควบคุมและบ่อฝักขี้ขาว

(หน่วย : มิลลิกรัม/ลิตร)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อฝักขี้ขาว		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
1	27 มี.ค. 32	9.0	7.8	8.0	7.9	5.0	4.9	4.6
2	29 มี.ค. 32	8.7	7.4	7.8	7.6	5.1	5.0	4.8
3	31 มี.ค. 32	8.4	7.1	7.7	7.7	5.0	4.9	4.6
4	3 เม.ย. 32	8.7	7.7	7.9	7.6	4.9	4.7	4.4
5	5 เม.ย. 32	9.1	7.2	7.2	7.2	5.3	5.2	5.2
6	7 เม.ย. 32	9.0	7.5	7.5	7.6	5.7	5.5	5.4
7	10 เม.ย. 32	7.3	8.5	8.5	8.2	5.2	5.0	5.1
8	12 เม.ย. 32	7.3	8.5	8.5	8.5	5.3	5.2	5.1
9	14 เม.ย. 32	7.3	7.8	7.6	7.7	5.1	5.1	4.9
10	17 เม.ย. 32	8.4	6.2	6.5	6.5	4.9	4.9	4.8
11	19 เม.ย. 32	11.8	6.4	6.2	6.3	6.0	6.0	4.9
12	21 เม.ย. 32	10.8	6.4	6.4	6.2	5.5	5.7	5.7

ตารางที่ ข - 9 (ต่อ)

การตรวจ วิเคราะห์ ครั้งที่	วัน เดือน ปี ที่ตรวจ	น้ำเข้า	บ่อควบคุม			บ่อพักบข่า		
			ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก	ระยะ 1 เมตร	ระยะ 2 เมตร	น้ำออก
13	24 เม.ย. 32	9.0	8.1	7.8	7.8	5.3	5.2	5.1
14	26 เม.ย. 32	7.8	7.8	8.1	8.1	4.9	4.7	4.9
15	28 เม.ย. 32	8.1	7.8	8.1	8.1	4.7	4.5	4.5
16	1 พ.ค. 32	8.1	6.4	8.6	7.7	3.3	3.1	3.1
17	3 พ.ค. 32	9.6	8.0	9.0	8.6	3.3	3.1	3.3
18	5 พ.ค. 32	9.4	8.1	8.6	8.4	3.8	3.6	3.4
19	8 พ.ค. 32	9.6	8.1	8.8	8.1	3.5	3.6	3.3
20	10 พ.ค. 32	7.0	7.8	7.8	8.0	3.3	3.2	3.3
21	12 พ.ค. 32	8.4	7.3	7.7	7.6	3.5	3.4	3.4
	\bar{X}	8.7	7.5	7.8	7.7	4.7	4.6	4.5
	S.D.	1.2	0.7	0.8	0.7	0.9	0.9	0.9

ศูนย์วิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค.



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

โดยที่ปรากฏว่าปัญหาภาวะมลพิษทางน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร และตามเมืองใหญ่ของประเทศ ได้มีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศได้ สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่เกิดภาวะมลพิษทางน้ำขึ้นนั้น เป็นเพราะว่าได้มีการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยไม่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

ฉะนั้นเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหามลพิษดังกล่าวให้บรรเทาเบาบางลง สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงเห็นควรประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร เพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาคารหรือการป้องกันภาวะมลพิษทางน้ำนำไปใช้ประกอบการปฏิบัติงาน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในประกาศนี้

"อาคาร" หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้ที่ก่อสร้างขึ้นในเขตท้องที่ ซึ่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการใช้บังคับ ไม่ว่าจะมิลักษณะ เป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีที่ระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

- (1) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (4) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการ

แก่ลูกค้าตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

- (5) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลหรือสถานพยาบาล

ของทางราชการ

(6) อาคารที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินของบุคคลตามที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการจัดสรรที่ดิน

(7) อาคารโรงเรียนราษฎร์ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนของทางราชการ และอาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(8) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(9) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(10) ตลาดกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(11) กิจตาคารหรือร้านอาหาร

(12) แผงปลาตามกฎหมายว่าด้วยการจัดระเบียบกิจการแผงปลา

(13) อาคารหรือสถานที่อื่นใดที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เห็นสมควรกำหนดในภายหลัง

ข้อ 2 ให้แบ่งมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารออกเป็น 4 ประเภทคือ

(1) มาตรฐานประเภท ก.

(2) มาตรฐานประเภท ข.

(3) มาตรฐานประเภท ค.

(4) มาตรฐานประเภท ง.

ข้อ 3 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(1) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ต้องมีค่าระหว่าง 5-9

(2) บี.โอบี.ดี. (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 30

มิลลิกรัมต่อลิตร

(4) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

(5) ออร์กาโน-ไนโตรเจน (ORG-N) ต้องมีค่าไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อ

ลิตร

(6) สารละลาย (Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

(7) ตะกอนที่แยก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

(8) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ 4 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ 3
เว้นแต่

- (1) บี.โอ.ดี. ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (2) สารแขวนลอยต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ 5 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ 3
เว้นแต่

- (1) บี.โอ.ดี. ต้องมีค่าไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (2) สารแขวนลอยต้องมีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (3) ซีลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (4) ออร์แกนิก-ไนโตรเจน ต้องมีค่าไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร

และต้องมีค่า ที.เค.เอ็น. (TKN) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ 6 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ 3
เว้นแต่

- (1) บี.โอ.ดี. ต้องมีค่าไม่เกิน 90 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (2) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (3) ซีลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (4) ออร์แกนิก-ไนโตรเจน ต้องมีค่าไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร และ

ต้องมีค่า ที.เค.เอ็น. (TKN) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ 7 น้ำทิ้งจากอาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งประเภท ก. คือ

- (1) อาคารชุดซึ่งมีห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารเกิน 500 ห้อง

- (2) โรงแรมซึ่งมีห้องสำหรับใช้ เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 200 ห้อง
- (3) สถานพยาบาลซึ่งมีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 30 เตียง
- (4) อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ในที่ดินของบุคคลที่ได้รับอนุญาต ให้จัดสรรที่ดินเกิน 500 หลัง
- (5) อาคารโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 25,000 ตารางเมตร
- (6) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชน ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 55,000 ตารางเมตร
- (7) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 25,000 ตารางเมตร
- (8) ตลาดซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 2,500 ตารางเมตร
- (9) ภัตตาคารหรือร้านอาหารซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 2,500 ตารางเมตร

ข้อ 8 น้ำทั้งจากอาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งประเภท ข. คือ

- (1) อาคารชุดซึ่งมีห้องสำหรับใช้ เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 100 ห้อง แต่ไม่เกิน 500 ห้อง
- (2) โรงแรมซึ่งมีห้องสำหรับใช้ เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 60 ห้อง แต่ไม่เกิน 200 ห้อง
- (3) หอพักซึ่งมีห้องสำหรับใช้ เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 250 ห้อง
- (4) สถานบริการซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 5,000 ตารางเมตร
- (5) สถานพยาบาลซึ่งมีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่เกิน 30 เตียง

(6) อาคารที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินของบุคคลตามที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินเกิน 100 หลัง แต่ไม่เกิน 500 หลัง

(7) อาคารโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 25,000 ตารางเมตร

(8) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชน ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 10,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 55,000 ตารางเมตร

(9) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 25,000 ตารางเมตร

(10) ตลาดซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 1,500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,500 ตารางเมตร

(11) ภัตตาคารหรือร้านอาหารซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,500 ตารางเมตร

(12) แพลลาซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป แต่ทั้งนี้ไม่ต้องนำมาตราฐานค่าออร์แกนิก-ไนโตรเจนตามข้อ 3(5) มาใช้บังคับ

ข้อ 9 น้ำทิ้งจากอาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งประเภท ค. คือ

(1) อาคารชุดซึ่งมีห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่เกิน 100 ห้อง

(2) โรงแรมซึ่งมีห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่เกิน 60 ห้อง

(3) หอพักซึ่งมีห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน 50 ห้อง แต่ไม่เกิน 250 ห้อง

(4) สถานบริการซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 5,000 ตารางเมตร

(5) อาคารที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินของบุคคลตามที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินเกิน 20 หลัง แต่ไม่เกิน 100 หลัง

(6) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชน ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารเกิน

5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร

(7) ตลาดซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร เกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร

(8) ภัตตาคารหรือร้านอาหารซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารเกิน 100 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 500 ตารางเมตร

ข้อ 10 น้ำทิ้งจากอาคารดังต่อไปนี้ ต้องมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งประเภท ง. คือ

(1) หอพักซึ่งมีห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 ห้อง แต่ไม่เกิน 50 ห้อง

(2) อาคารที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินของบุคคลตามที่ได้รับอนุญาตให้จัดสรรที่ดินไม่เกิน 20 หลัง

(3) ตลาดซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร

(4) ภัตตาคารหรือร้านอาหารซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 50 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 100 ตารางเมตร

ข้อ 11 การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอยจำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ในกรณีที่มีการใช้ประโยชน์จากอาคารหรือกลุ่มของอาคารแห่งหนึ่งแห่งใด เกินกว่าหนึ่งประเภทอาจจะกำหนดมาตรฐานในคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารได้หลายประเภท ให้คำนวณคุณภาพน้ำทิ้งรวมกันตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และให้ใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามเกณฑ์ที่คำนวณได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ 12 การตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ว่าด้วยการกำหนดวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
จากอาคาร

ประกาศ ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2532

ลงชื่อ นายอาทร สุโขทัย
(นายอาทร สุโขทัย)
เลขาธิการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

นายอภิชัย เขียร์ศิริกุล เกิดเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2501 ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาวិชาศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สาขาวิชา เอกอนามัยชุมชน เมื่อปี พ.ศ. 2526 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ระดับ 4 ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 8 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย