

ภาคผนวก ก.

มาตรฐานน้ำประปา

ตารางที่ ก-1 มาตรฐานของน้ำดื่มของการประปานครหลวง

ลำดับที่	ชนิด	ที่ยอมให้มีได้ในน้ำดื่ม p.p.m.
1	สารที่เป็นพิษถ้ามีเกินจำนวนที่กำหนดทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพคือ ตะกั่ว (Lead) เซเลเนียม (Selenium) โครเมียม (Chromium) ไซยาไนด์ (Cyanide) อาซิไนต์ (Arsenic)	0.05 0.01 0.05 0.01 – 0.2 0.01 – 0.05
2	สารบางจำพวกที่เกี่ยวกับสุขภาพถ้ามีมากเกินจำนวนที่กำหนดอาจทำให้เกิดโรคได้ คือ ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไนเตรด (Nitrate)	1.2 (acceptable) 1.5
3	สารบางจำพวกที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของน้ำดื่ม สารพวกนี้ถ้ามีมากเกินกำหนดทำให้น้ำไม่น่าดื่ม กลิ่นและรส (Odour and taste) สี (colour) ความขุ่น (Turbidity) ความเป็นกรดหรือด่าง (pH Value) สารทั้งหมด (Total solids) ความกระด้าง (Total hardness) เหล็ก (Iron) แมงกานีส (Manganese) ทองแดง (Copper) สังกะสี (Zinc) แมกนีเซียม (Magnesium) ซัลเฟต (Sulphate as Na ₂ SO ₄) คลอไรด์ (chloride) ฟีนอล (Phenol)	ไม่เป็นที่รังเกียจ 20 Unit 5 Unit 6.8 – 8.2 1000 300 0.5 0.30 1.0 – 3.0 15 125 250 250 0.002 – 0.001

4	<p>สารบางจำพวกที่มีอยู่ในน้ำมากเกินไปแสดงว่าน้ำนั้นไม่สะอาดพอมีสิ่งสกปรกปะปนอยู่ด้วย</p> <p>ออกซิเจนคอนซุมด์ (Oxygen Consumed)</p> <p>แอมโมเนียอิสระ (Free ammo)</p> <p>อัลบูมินอยด์ แอมโมเนีย (Albumenoid ammonia)</p> <p>ไนไตรท์ (Nitrite)</p>	<p>0.2</p> <p>0.1</p> <p>ต้องไม่มีอยู่เลย</p> <p>น้อยกว่า 0.001</p>
5	<p>แบคทีเรียที่อาจทำให้เกิดโรคต่อมนุษย์ได้ย่อมให้มีดังนี้</p> <p>น้ำที่สะอาดมี โคไลฟอร์ม (Colifron Bacteria) ค่า MPN. น้อยกว่า 1 ในน้ำ 100 มิลลิลิตร หรือ ต้องไม่มีเลย</p> <p>น้ำที่สะอาดมีโคไลฟอร์ม แบคทีเรียค่า MPN. น้อยกว่า 1-2.2 ในน้ำ 100 มิลลิลิตร</p> <p>น้ำที่ต้องสงสัยว่าสะอาดหรือไม่มีโคไลฟอร์มแบคทีเรียค่า MPN. 3-10 ในน้ำ 100 มิลลิลิตร</p> <p>น้ำที่ไม่สะอาดมีโคไลฟอร์มแบคทีเรียค่า MPN. มากกว่า 10 ในน้ำ 100 มิลลิลิตร</p> <p>สำหรับน้ำประปาจะต้องมี Coliform bacteria ค่า MPN. น้อยกว่า 2.2 (หรือต้องไม่มีเลย)</p>	

ตารางที่ ก-2 มาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก

<p style="text-align: center;">Standard of Drinking Water (WHO)</p> <p style="text-align: center;">(Physical and Chemical)</p>	
Toxic Substance	Maximum Allowable mg/l
Lead (as Pd)	0.05
Selenium (as Se)	0.01
Arsenic (as As)	0.05
Chromium (as Cr hexavalent)	0.05
Cyanide (as CN)	0.2
Cadmium	0.01

Substances Affecting the Potability of Water

Substance	Max. Acceptable	Max. Allowable
Total Solids	500 mg/l	1500 mg/l
Color	5 Unit	50 Unit
Turbidity	5 Unit	25 Unit
Taste	Unobjectionable	-
Odor	Unobjectionable	-
Iron (Fe)	0.3 mg/l	1.0 mg/l
Manganese (Mn)	0.1 mg/l	0.5 mg/l
Copper (Cu)	1.0 mg/l	1.5 mg/l
Zinc (Zn)	5.0 mg/l	15 mg/l
Calcium (Ca)	75 mg/l	200 mg/l
Magnesium (Mg)	50 mg/l	150 mg/l
Sulfate (SO ₄)	200 mg/l	400 mg/l
Chloride (Cl)	200 mg/l	600 mg/l
pH range	7.0 – 8.5	
Magnesium + Sodium Sulfate	500 mg/l	1000 mg/l
Phenolic Substances (as Phenol)	0.001 mg/l	0.002 mg/l
Carbon Chloroform extract	0.2 mg/l	0.5 mg/l
Alkyl Benzyl Sulfonates	0.5 mg/l	1.0 mg/l

Standard of Bacteriological Quality

90% of Samples in year negative for Coliforms i.e.

90% of Samples MPN < 1.0

No Samples MPN > 10

MPN 8 – 10 not to occur in Consecutive Samples

ภาคผนวก ข.

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1

ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำที่ส่งจากกิจกรรมทุกประเภท

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2

ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่ส่งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3

ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่ส่งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

ประเภทที่ 4

ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่ส่งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ

และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

ประเภทที่ 5

ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำที่ส่งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ตารางที่ ข-1 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดิบ

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	สี กลิ่นและรส (Color, Odour and Taste)			ช	ช'	ช'	ช'	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°ซ	ช	ช'	ช'	ช'	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ช	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4.	ออกซิเจนละลาย (DO)	P20	มก./ล	ช	≥6.0	≥4.0	≥2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P80	"	ช	≤1.5	≤2.0	≤4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็ม. /100มล.	ช	≤50000	≤20000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	"	ช	≤1000	≤4000	-	-
8.	ไนเตรท-ไนโตรเจน (NO ₃ -N)		มก./ล	ช	มีค่าไม่เกินกว่า		5.0	-
9.	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N)		"	ช	"	"	0.5	-
10.	ฟีนอล (Phenols)		"	ช	"	"	0.005	-
11.	ทองแดง (Cu)		"	ช	"	"	0.1	-
12.	นิกเกิล (Ni)		"	ช	"	"	0.1	-
13.	แมงกานีส (Mn)		"	ช	"	"	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		"	ช	"	"	1.0	-
15.	แคดเมียม (Cd)		"	ช	"	"	0.005*	-
16.	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		"	ช	"	"	0.05	-
17.	ตะกั่ว (Pb)		"	ช	"	"	0.05	-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		"	ช	"	"	0.002	-
19.	สารหนู (As)		"	ช	"	"	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		"	ช	"	"	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)							
	- ค่ารังสีแอลฟา (Alpha)		เบคเคอเรล	ช	"	"	0.1	-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		/ล.	ช	"	"	1.0	-
22.	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		มก./ล	ช	"	"	0.05	-

ตารางที่ ข-1(ต่อ) ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดิบ

ลำดับ	ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
23.	ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม/ล.	ร	มีค่าไม่เกินกว่า	1.0		
24.	บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpcha BHC)		"	ร	"	0.02		-
25.	ดีเลดริน (Dieldrin)		"	ร	"	0.1		-
26.	อัลดริน (Aldrin)		"	ร	"	0.1		-
27.	เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlorepoxide)		"	ร	"	1.0		-
28.	เอนดริน (Endrin)		"	ร	ไม่สามารถตรวจพบได้ ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-

หมายเหตุ

- ร เป็นไปตามธรรมชาติ
- ร' อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
- * น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ‡ ไม่น้อยกว่า † ไม่มากกว่า
- ไม่ได้กำหนด
- ^๐ช องศาเซลเซียส
- P20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง
- P80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง
- มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร
- มถ. มิลลิกรัม

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 164 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลดิบ

ตารางที่ ก-1 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total Solids)

หน่วย : มก./ล.

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/2000	22/11/2000	6/12/2000	20/12/2000	3/1/2001	17/1/2001
1.น้ำดิบ	174	152	224	218	106	162
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	162	125	166	148	48	136
3.หอพักหญิง	138	128	204	132	84	126
4.plant ประปา	160	160	168	132	108	136
5.หอพักอาจารย์	136	96	160	150	56	130
6.อาคารมิ่งขวัญ	128	118	138	128	100	126
7.คณะเกษตรศาสตร์	148	106	178	204	70	118
8.คณะเภสัชศาสตร์	130	114	154	148	40	134
9.สถานีวิทยุ	132	132	176	146	78	116
10.คณะวิทยาศาสตร์	148	148	174	178	110	158
11.หอสมุด	152	142	172	122	110	104
12.สนามกีฬา	128	120	216	142	82	134
13.ศูนย์พลังงาน	142	136	178	166	82	122

ตารางที่ ก-2 แสดงค่าความกระด้าง (Hardness)

หน่วย: มก./ล.

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/2000	22/11/2000	6/12/2000	20/12/2000	3/1/2001	17/1/2001
1.น้ำดิบ	60	69	58	68	66	72
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	63	63	66	74	74	72
3.หอพักหญิง	62	67	70	68	74	76
4.plant ปรระปา	62	62	64	66	68	70
5.หอพักอาจารย์	67	62	68	70	76	74
6.อาคารมิ่งขวัญ	63	73	68	70	72	74
7.คณะเกษตรศาสตร์	65	63	70	70	70	70
8.คณะเกษตรศาสตร์	62	69	66	68	72	77
9.สถานีวิทยุ	59	65	68	74	74	72
10.คณะวิทยาศาสตร์	63	63	72	74	74	81
11.หอสมุด	63	65	68	76	72	76
12.สนามกีฬา	65	69	75	72	72	76
13.ศูนย์พลังงาน	69	71	82	78	84	79

ตารางที่ ค-3 แสดงค่าความขุ่น (Turbidity)

หน่วย : NTU

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/2000	22/11/2000	6/12/2000	20/12/2000	3/1/2001	17/1/2001
1.น้ำดิบ	7.35	10.55	13.6	16	10.85	16.5
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	0.75	0.3	0.5	1.25	0.6	1.6
3.หอพักหญิง	0.45	0.4	0.8	1.8	0.45	2
4.plant ประปา	0.6	0.4	0.7	1.45	0.25	1.45
5.หอพักอาจารย์	0.5	0.2	0.65	1.35	0.35	1.7
6.อาคารมิ่งขวัญ	0.6	0.2	0.4	1.3	0.4	1.4
7.คณะเกษตรศาสตร์	0.55	0.3	0.3	1.2	0.45	1.5
8.คณะเกษตรศาสตร์	0.6	0.3	0.75	1.65	0.35	1.2
9.สถานีวิทยุ	0.75	0.25	0.95	1.2	0.35	1.5
10.คณะวิทยาศาสตร์	0.3	0.2	0.4	1.25	0.5	1.25
11.หอสมุด	0.5	0.2	0.7	0.8	0.35	1
12.สนามกีฬา	0.85	0.25	0.45	1.65	0.35	1.95
13.ศูนย์พลังงาน	0.5	0.1	0.45	1.25	0.35	2.1

ตารางที่ ก-4 แสดงค่าความเป็นกรดเบส (pH)

หน่วย :--

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/2000	22/11/2000	6/12/2000	20/12/2000	3/1/2001	17/1/2001
1.น้ำดิบ	8.7	8.07	8.5	8.24	8.61	8.44
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	7.6	7.64	7.74	7.51	7.66	7.57
3.หอพักหญิง	7.32	7.59	7.48	7.44	7.42	7.58
4.plant ประปา	7.31	7.59	7.37	7.39	7.4	7.52
5.หอพักอาจารย์	7.54	7.59	7.45	7.45	7.47	7.52
6.อาคารมิ่งขวัญ	7.32	7.52	7.43	7.43	7.44	7.5
7.คณะเกษตรศาสตร์	7.46	7.43	7.3	7.34	7.47	7.3
8.คณะเภสัชศาสตร์	7.48	7.45	7.33	7.36	7.34	7.36
9.สถานีวิทยุ	7.35	7.44	7.38	7.4	7.43	7.43
10.คณะวิทยาศาสตร์	7.41	7.44	7.49	7.48	7.48	7.53
11.หอสมุด	7.23	7.54	7.48	7.47	7.42	7.44
12.สนามกีฬา	7.26	7.44	7.36	7.42	7.27	7.42
13.ศูนย์พลังงาน	7.25	7.57	7.56	7.57	7.49	7.58

ตารางที่ ค-5 สภาพนำไฟฟ้า (Conductivity)

หน่วย : $\mu\text{s/cm}$

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/2000	22/11/2000	6/12/2000	20/12/2000	3/1/2001	17/1/2001
1.น้ำดิบ	153.5	166.5	157.5	145.5	154	169.5
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	188	167	172	165	182	189.5
3.หอพักหญิง	173	167.5	175.5	163	175.5	184
4.plant ปรระปา	182.5	175	169	159.5	171	183.5
5.หอพักอาจารย์	181	164	177	170	185.5	200
6.อาคารมิ่งขวัญ	168.5	170	177.5	169.5	175	188
7.คณะเกษตรศาสตร์	177.5	167	183	164.5	174.5	184
8.คณะเภสัชศาสตร์	182.5	177	174.5	170	177	182
9.สถานีวิทยุ	174	169	178.5	169.5	176.5	185.5
10.คณะวิทยาศาสตร์	188	175.5	186	172.5	186.5	202
11.หอสมุด	177	173.5	183	162.5	173.5	191
12.สนามกีฬา	170.5	193.5	171	167	187.5	184.5
13.ศูนย์พลังงาน	194	168.6	191.5	177	193.5	206.5

ตารางที่ ค-6 แสดงค่าอุณหภูมิ (Temperature)

หน่วย : องศาเซลเซียส

จุดที่เก็บ	วัน/เดือน/ปี					
	8/11/00	22/11/00	6/12/00	20/12/00	3/1/01	17/1/01
1.น้ำดิบ	28.4	29.2	27.5	25.5	27.5	29.4
2.คณะวิศวกรรมศาสตร์	27	27.5	26	25.7	27.2	27.3
3.หอพักหญิง	26.8	27	26.5	25.5	27.5	27
4.plant ปรุป่า	27.5	28.5	27.2	24	26.5	28
5.หอพักอาจารย์	27	27	26.5	25	26.5	26.8
6.อาคารมิ่งขวัญ	27	27	27	25	27	27.3
7.คณะเกษตรศาสตร์	27.8	27.8	26.8	25	26	28
8.คณะเภสัชศาสตร์	26.5	26.5	26.3	24	27.6	28
9.สถานีวิทยุ	27.5	27.5	27.8	25	26	29.5
10.คณะวิทยาศาสตร์	26.5	26.2	25	24.5	26	26.5
11.หอสมุด	27	27	26.5	24.5	26.3	26.5
12.สนามกีฬา	27.2	27.5	26.8	25.5	27.3	28
13.ศูนย์พลังงาน	27.6	27.5	26.3	24.5	27.2	27.4