

4. 本邦水処理技術関連資料

4.1.

提案の本邦水処理技術

Mobile Ceramic Membrane Filtration Equipment



Experimental operation at Cambodia

- Usability
4 weeks of operation both in dry and rainy season
- Durability
4 weeks of driving on a rough dirt

Treatment Capacity

- Mobile Filtration System



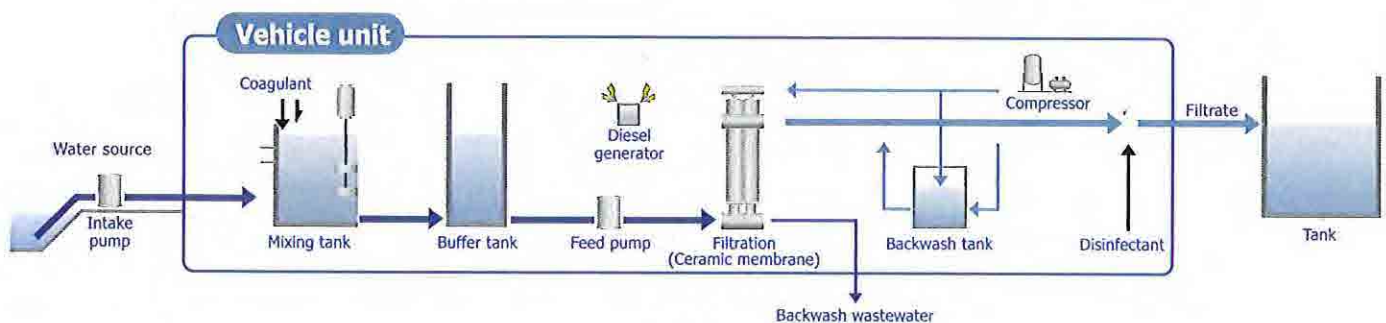
(m ³ /day)	1 module	2 modules
Ground water	25 - 50 (for 1,250-2,500person)	50 - 100 (for 2,500-5,000person)
Surface water	20 - 40 (for 1,000-2,000person)	40 - 80 (for 2,000-4,000person)

Note: The water consumption as 20 liters per capita a day

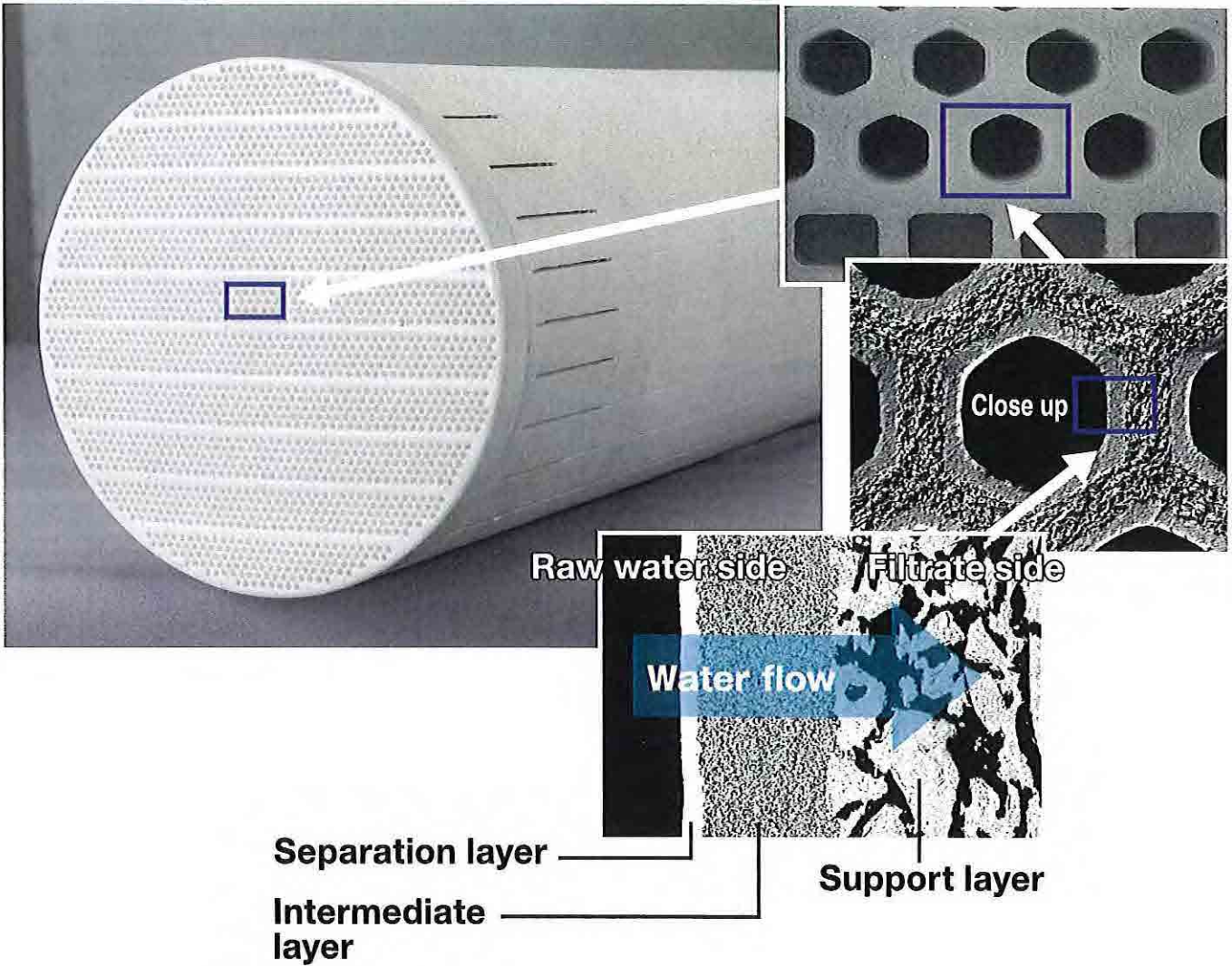
Advantages in using Ceramic Membrane

- Stable treated water quality even in highly turbid water
- Easy and low cost operation & maintenance
- Long operation life and no breakage during operation
- Short time start-up
- Simple long-term storage

Standard Flow



Ceramic Membrane Element



■ Feature of Ceramic membrane



■ Feature of Ceramic membrane filtration system



■ Specification

Type	Inner pressure monolithic
Nominal pore size	0.1 μ m
Dimensions	O.D. 180mm x 1500mmL
Membrane area	25m ²

■ Certification & Qualification

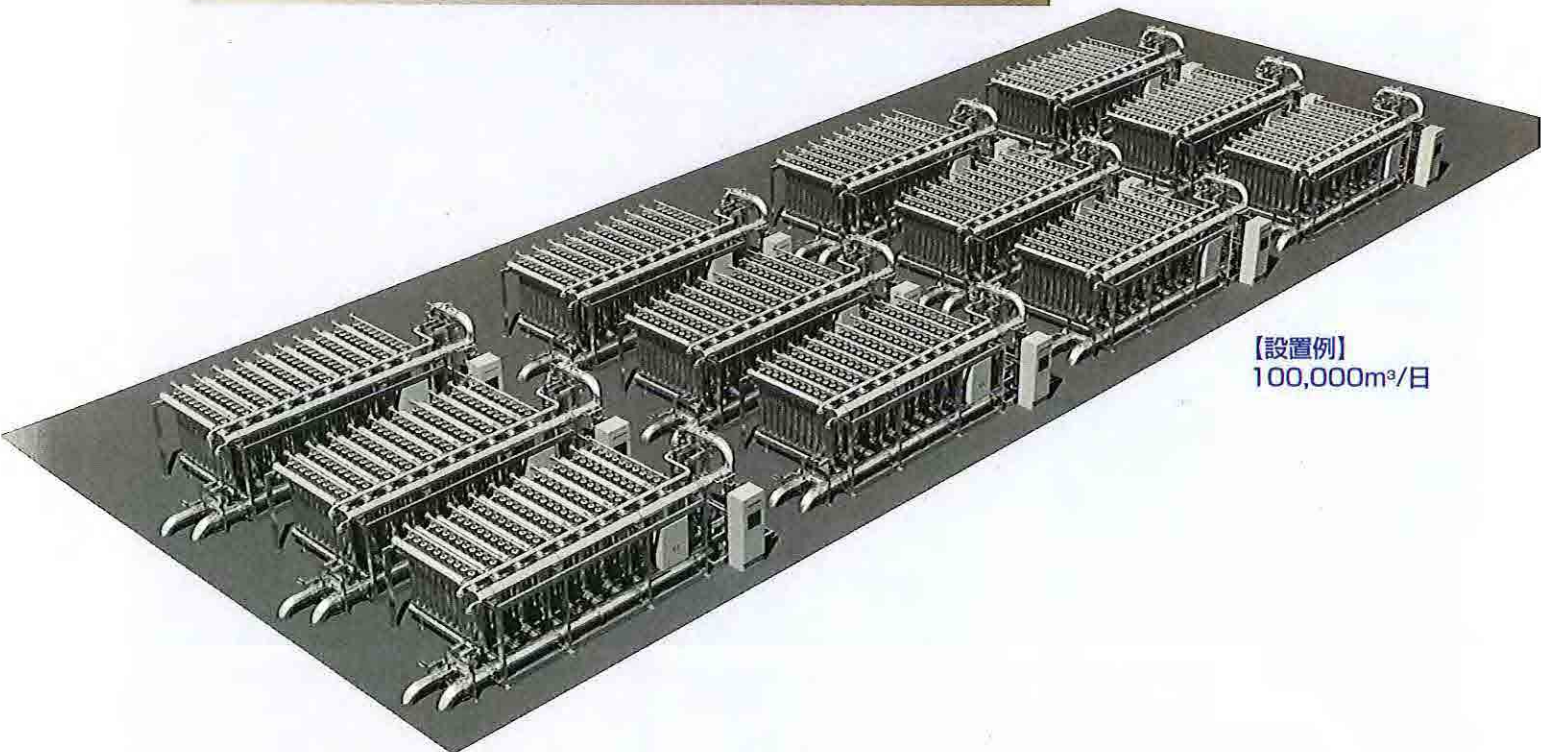
ISO9001:2000 AMST-001
 ISO14001:2004 AMST-004
 NSF/ANSI61 KWWA-09-009

セラミック膜浄水場設置例

【設置例】
23,600m³/日

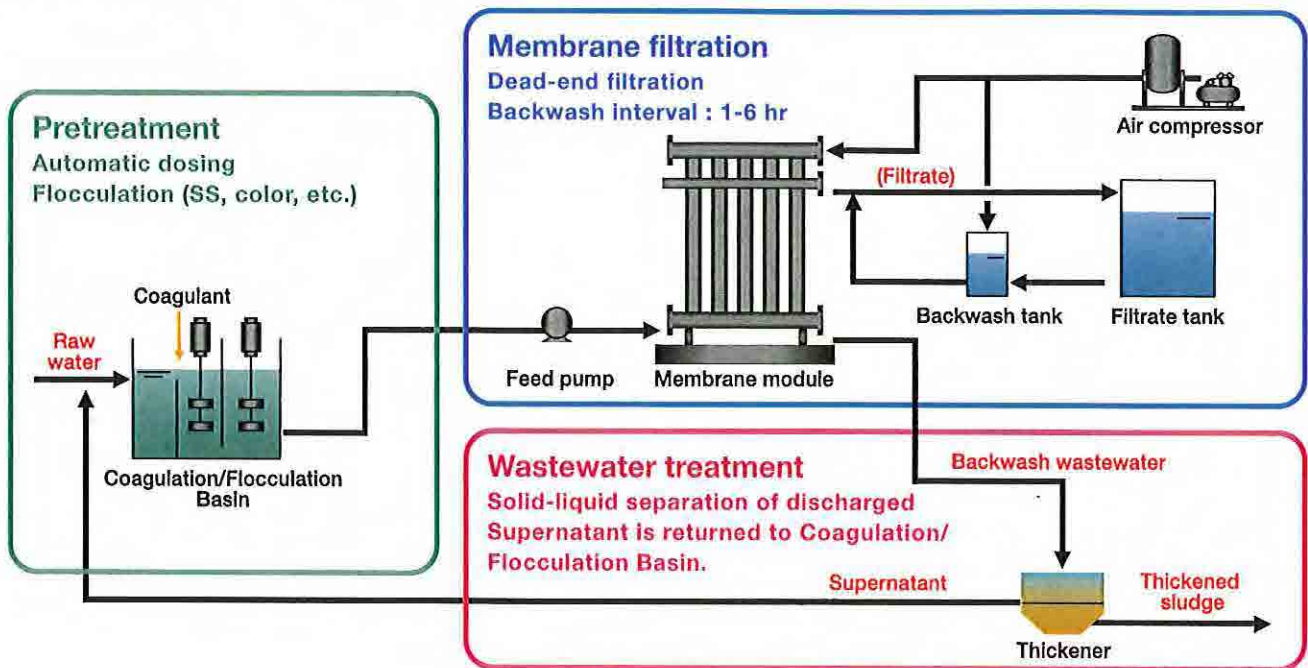


【設置例】
100,000m³/日



Ceramic Membrane Filtration System

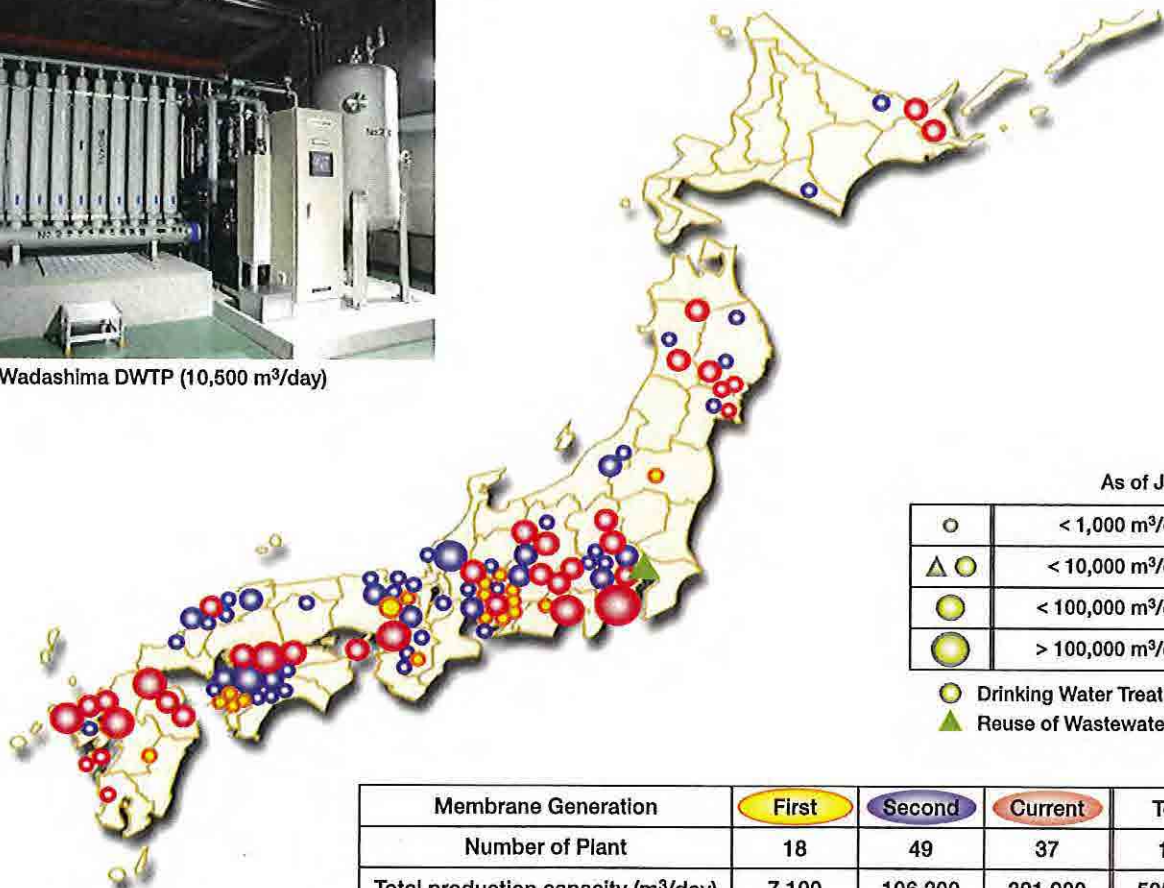
■ Schematic Flow Diagram



■ Installation map in Japan - METAWATER ceramic membrane system -



Wadashima DWTP (10,500 m³/day)



5. カンポットの水道事業関連資料

5.1.

カンボット行政地図

及び計画地図

ផែនទីត្រូវប្រឈប់រដ្ឋបាល
ឃុំត្រពាំងធំ ឃុំព្រៃឃ្នុំ ឃុំថ្មី និងឃុំកំពង់សំរោង ក្នុងស្រុកភ្នំក្រវាញ ខេត្តកំពត

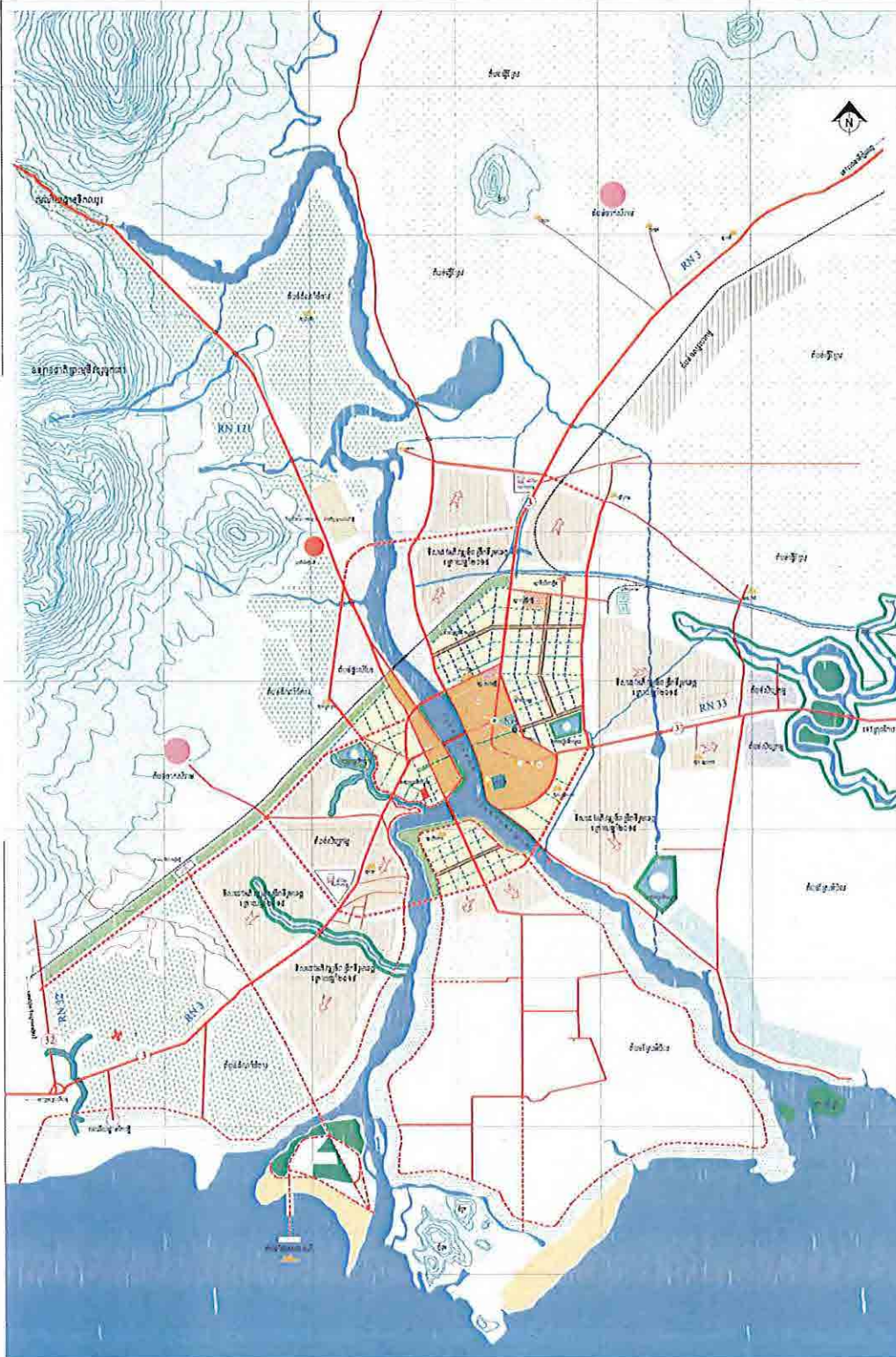


1:25,000



ប្លង់រៀបចំតំបន់អភិវឌ្ឍន៍ទីរួមខេត្តកំពត

Kampot Provincial Center Development Plan



ប្លង់រៀបចំតំបន់អភិវឌ្ឍន៍ទីរួមខេត្តកំពត
Kampot Provincial Center Development Plan

អគ្គិសនីរៀបចំដីកសិកម្មសាមញ្ញ អគ្គនាយកដ្ឋានគម្រោង និងស៊ុប៊ែរវេយ្យែរខេត្តកំពត
Department of Land Management Urban Planning Construction and Cadastre of Kampot Province

ព័ត៌មានសំខាន់ៗ LEGEN

	តំបន់ទីក្រុង (Existing Urban Area of Kampot)
	ដីស្រែស្រូវ (Rice Field)
	ដីស្រែស្រែចម្ការ (Farming Area)
	ដីស្រាវជ្រាវ (Salt Evaporator)
	តំបន់ឆ្នេរស្រែចម្ការ (Existing Green Space)
	ភ្នំ (Mountain)
	ផ្ទះសំបែក (Recreation House)
	ទីផ្សារ (Existing Market)
	កីឡដ្ឋាន (Existing Stadium)
	ទឹក (Water Area)
	ប្រាសាទ (Open Channel)
	ស្ថានីយ៍ស្រូវ (Existing Taxi and Bus Station)
	ស្ថានីយ៍រថភ្លើង (Existing Train Station)
	កំពង់ផែ (Existing Port)

គម្រោងរៀបចំ (មុនឆ្នាំ ២០១៥)
Proposed Plan (before 2015)

	តំបន់អភិវឌ្ឍន៍ស្រុក (Complex Residential Development Area)
	តំបន់ឧស្សាហកម្ម (Existing and Proposed Light Industry)
	ផ្សារសមុទ្រ (Rehabilitation)
	តំបន់ស្រាវជ្រាវ (Proposed Water Treatment Area)
	តំបន់ឆ្នេរស្រែចម្ការ (Proposed Green Space)
	តំបន់សំបក (Proposed Waste Area)
	ក្រុមប្រឹក្សា (Proposed New Market)
	តំបន់សំបកធម្មជាតិ (Natural Recreation Area)
	ការងារសម្រួល (Existing Airport (Rehabilitation))
	ស្ថានីយ៍រថភ្លើង (Existing Train Station (Rehabilitation))
	កំពង់ផែ (Proposed New Port Kampong Kerdol)
	ស្ថានីយ៍ស្រូវ (Proposed Bus and Taxi Parking)
	ក្រុមប្រឹក្សា (Proposed New Bridge)
	ស្ថានីយ៍ស្រូវ (Existing Bridge (Rehabilitation))
	ផ្លូវក្រៅស្រុក (Aerial Road (Rehabilitation))
	ផ្លូវក្រៅស្រុក (Proposed Aerial Road)
	ផ្លូវប្រមូលសំបក (Existing Collector Road)
	ផ្លូវប្រមូលសំបក (Proposed Collector Road)
	ផ្លូវក្រៅស្រុក (Existing Major Local Road)
	ផ្លូវក្រៅស្រុក (Proposed Major Local Road)
	ផ្លូវប្រមូលសំបក (Proposed Major Road)
	ផ្លូវប្រមូលសំបក (Proposed Double Roads)
	រថភ្លើង (Railway (Rehabilitation))
	ប្រាសាទ (Proposed Open Channel)

គម្រោងរៀបចំ (ក្រោយឆ្នាំ ២០១៥)
Proposed Plan (after 2015)

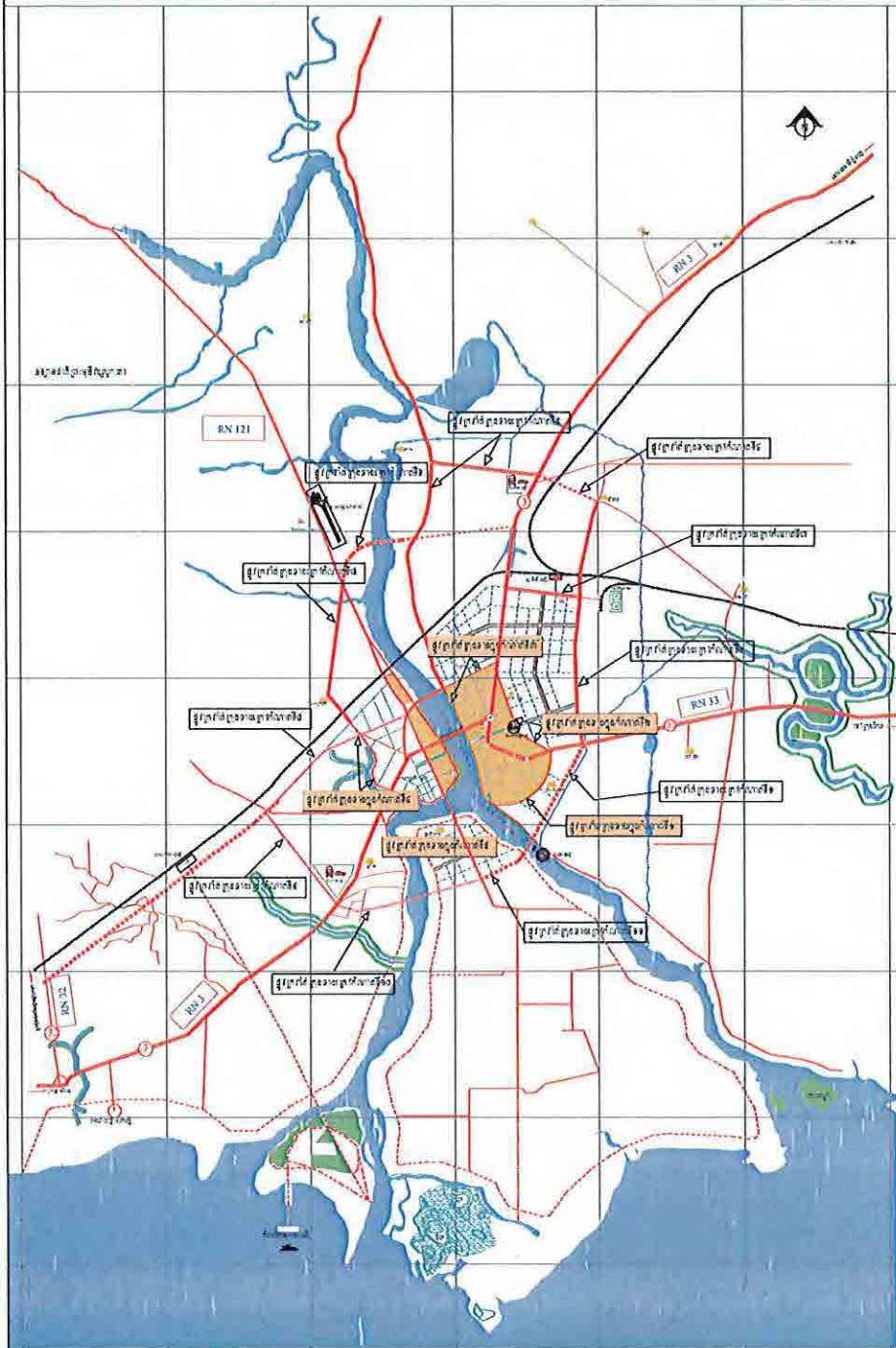
	តំបន់អភិវឌ្ឍន៍ស្រុក (Target for Development after 2015)
	តំបន់ឧស្សាហកម្ម (Industry Area (Proposed))
	ផ្ទះខ្ពស់ (High Building (Proposed))
	តំបន់សំបក (Tourism Port (Proposed))
	ក្រុមប្រឹក្សា (New Bridge (Proposed))
	កីឡដ្ឋាន (New Stadium (Proposed))
	ស្ថានីយ៍រថភ្លើង (Train Station (Proposed))



រៀបចំដោយអគ្គនាយកដ្ឋានគម្រោង និងស៊ុប៊ែរវេយ្យែរខេត្តកំពត
Prepared by Department of Land Management Urban Planning Construction and Cadastre of Kampot Province with GIZ

ប្លង់បណ្តាញផ្លូវក្នុងទីរួមខេត្តកំពត

Road Network Plan of Kampot Provincial Center



ប្លង់បណ្តាញផ្លូវក្នុងទីរួមខេត្តកំពត

Road Network Plan of Kampot Provincial Center

បន្ទីរគ្រប់គ្រងទឹកដីកម្ពុជា ខេត្តកំពត
 Department of Land Management Urban Planning
 Construction and Cadastre of Kampot Province

កំណត់សម្គាល់ LEGEN

	តំបន់ទីក្រុងដែលមានស្រាប់
	តំបន់ទឹក
	បណ្តាញទឹកប្រហោងថ្មី
	ប្រាសាទថ្មី
	ប្រាសាទដែលមានស្រាប់ (ការកែលម្អ)
	ផ្លូវដែលត្រូវបំបាត់ (ការកែលម្អ)
	ផ្លូវដែលត្រូវបំបាត់ថ្មី
	ផ្លូវប្រមូលដែលមានស្រាប់
	ផ្លូវប្រមូលថ្មី
	ផ្លូវស្រុកសំខាន់ដែលមានស្រាប់
	ផ្លូវស្រុកសំខាន់ថ្មី
	ផ្លូវគ្រឿង
	ផ្លូវរថ
	អាករណយដែលមានស្រាប់ (ការកែលម្អ)
	កន្លែងបំបែកដីដែលមានស្រាប់
	ស្ថានីយ៍ប្រតិបត្តិការប្រដាប់ទាញដំបូង
	ស្ថានីយ៍ប្រតិបត្តិការប្រដាប់ទាញដំបូងថ្មី
	ស្ថានីយ៍រថដែលមានស្រាប់ (ការកែលម្អ)
	ស្ថានីយ៍រថថ្មី
	កំពង់ផែដែលមានស្រាប់
	ផ្លូវថ្មីសម្រាប់កំពង់ផែ
	កំពង់ផែទេសចរណ៍ថ្មី

ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពត (មុនឆ្នាំ ២០១៥)
 Proposed Inner Ring Road (before 2015)

	ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពតលេខ ១
	ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពតលេខ ២
	ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៣
	ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៤
	ផ្លូវក្រវាត់ក្នុងទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៥

ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពត (ក្រោយឆ្នាំ ២០១៥)
 Proposed Outer Ring Road (after 2015)

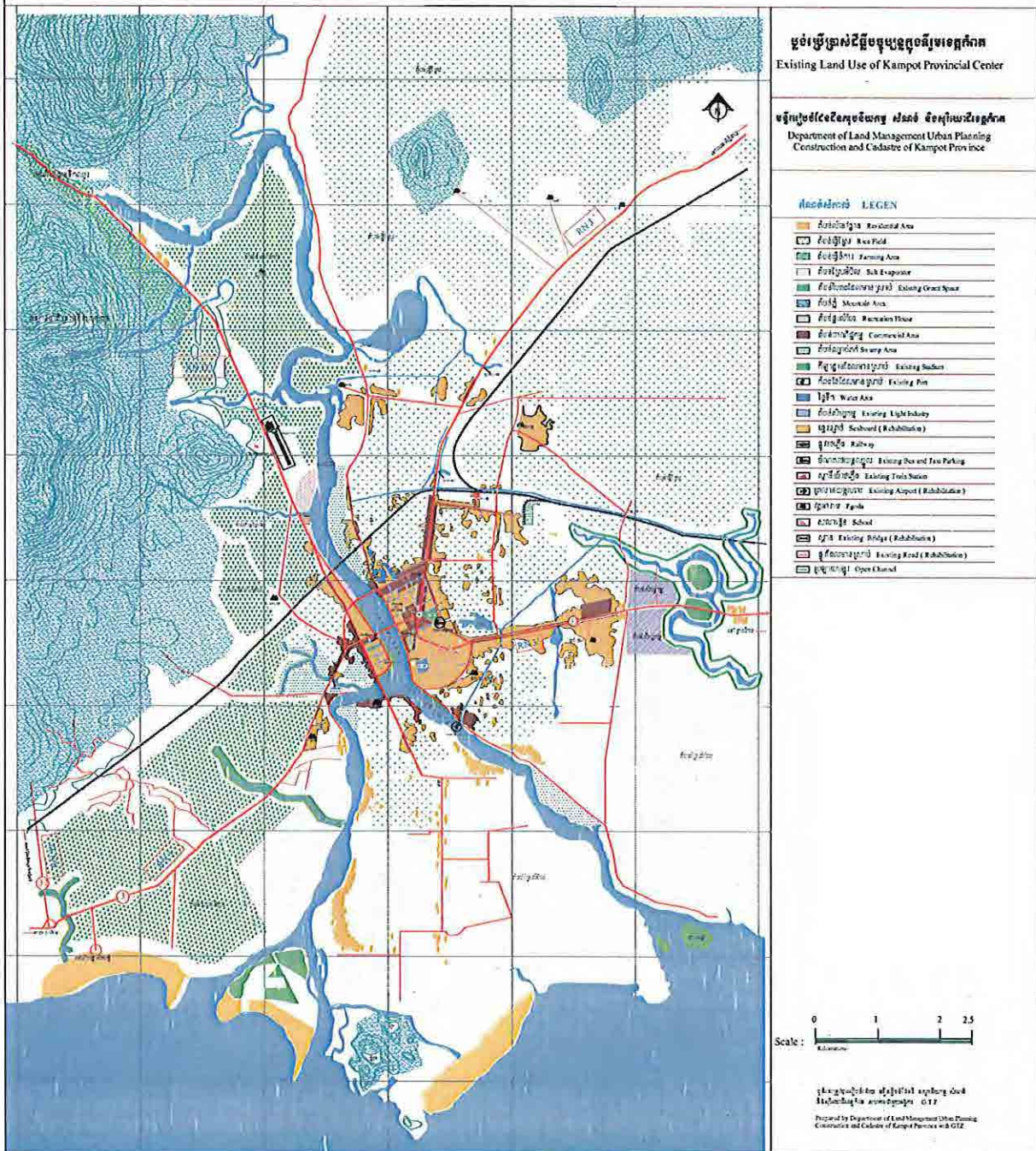
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ១
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ២
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៣
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៤
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៥
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៦
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៧
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៨
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ៩
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ១០
	ផ្លូវក្រវាត់ក្រៅទីរួមខេត្តកំពតលេខ ១១



ប្រតិបត្តិការដោយ ប្រតិបត្តិការស្រាវជ្រាវ ខេត្តកំពត
 Prepared by Department of Land Management Urban Planning
 Construction and Cadastre of Kampot Province with I.T.

ប្លង់ប្រើប្រាស់ដីឆ្នាំបច្ចុប្បន្នក្នុងខេត្តកំពត

Existing Land Use of Kampot Provincial Center



5.2.

カンポット観光統計

TO KAMPOT PROVINCE BY MONTH (2006-2011)

MONTH	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	IN. VISITOR	DO. VISITOR	IN. VISITOR	DO. VISITOR	IN. VISITOR	DO. VISITOR	IN. VISITOR	DO. VISITOR	IN. VISITOR	DO. VISITOR	IN. VISITOR	DO. VISITOR
JANUARY	1,014	13,412	1,262	11,566	1,366	10,214	1,526	11,228	1,469	13,230	1,631	16,311
FEBRUARY	915	62,546	896	62,734	1,136	33,534	1,407	24,838	1,322	39,089	1,692	39,089
MARCH	810	19,745	682	9,865	834	9,596	1,216	11,038	1,397	12,986	1,703	12,986
3 MONTH	2,739	95,703	2,840	84,145	3,336	53,344	4,149	47,104	4,188	65,305	5,026	65,305
APRIL	916	68,629	623	63,405	800	55,586	1,771	62,617	1,972	85,526	2,038	85,526
MAY	486	29,845	586	28,546	636	12,383	974	11,228	1,236	16,845	1,568	16,845
JUNE	310	24,732	534	23,647	682	11,838	929	10,132	1,125	14,986	1,234	14,986
6 MONTH	4,451	218,909	4,583	199,763	5,454	133,151	7,823	131,081	8,521	182,662	9,866	182,662
JULY	566	13,563	634	13,442	650	8,796	636	10,645	1,251	14,436	1,334	14,436
AUGUST	732	11,254	554	12,135	769	8,686	616	10,212	1,266	11,416	1,125	11,416
SEPTEMBER	612	10,965	611	12,064	416	9,266	515	10,436	1,295	10,453	966	10,453
9 MONTH	6,361	254,691	6,382	237,404	7,289	159,899	9,590	162,374	12,333	218,967	13,291	218,967
OCTOBER	437	21,134	546	11,036	358	8,383	484	48,823	1,705	43,294	948	43,294
NOVEMBER	566	11,264	620	10,889	398	10,338	656	13,110	1,371	39,553	1,261	39,553
DECEMBER	694	11,210	712	11,145	727	11,226	836	13,840	1,531	14,562	1,598	14,562
TOTAL	8,058	298,281	8,260	270,474	8,772	189,846	11,566	238,147	16,940	316,376	17,098	316,376
								FIRST WEEK				32,84%
								SECOND WEEK				
								THIRD WEEK				
								FOURTH WEEK				
								GRAND TOTAL				

DOMESTIC AND INTERNATIONAL VISITOR ARRIVALS (IN NOVEMBER 2011)

REPORTING MAKER

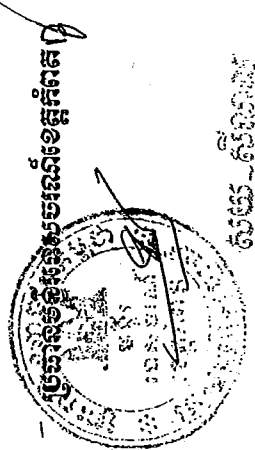
Department of Tourism, Kamput
 បន្ទីរនេសចរណ៍ខេត្តកំពត
 Department of Information and Broadcasting
 ការងារយុវជននេសចរណ៍ និងវិទ្យុទូរទស្សន៍

Tourist Data of Kamput
 របាយការណ៍ស្តីពីនេសចរណ៍ខេត្តកំពត
 From October to November 2011
 ចាប់ពី ខែ តុលា ដល់ខែ វិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០១១

Description បរិយាយ	Jan មករា	Feb កុម្ភៈ	Mar មីនា	Apr មេសា	May ឧសភា	Jun មិថុនា	Jul កក្កដា	Aug សីហា	Sep កញ្ញា	Oct តុលា	Nov វិច្ឆិកា	Dec ធ្នូ	Total សរុប
Domestic visitors who spend nights នេសចរជាតិដែលចំណាយយប់	13230	39089	12986	85526	16845	14986	14436	11416	10453	43294	39553		39553
Domestic visitors នេសចរជាតិមិនចំណាយយប់	1631	1692	1703	2038	1568	1234	1334	1125	966	948	1261		1261
Japan	35	38	32	28	26	24	21	16	12	10	12		12
China	96	86	86	105	89	76	56	36	26	22	26		26
South Korea	15	25	13	34	28	23	86	56	46	44	48		48
Vietnam	193	188	236	346	216	176	216	185	165	175	196		196
Singapore	36	39	32	28	32	28	23	18	12	13	18		18
France	226	216	228	298	186	122	196	211	186	176	198		198
England	186	176	186	198	184	127	122	103	98	116	186		186
Italy	6	9	8	5	9	8	8	6	8	6	12		12
Germany	203	216	226	234	189	158	136	116	102	98	139		139
Russia	2	5	3	4	3	5	4	2	3	2	3		3
Denmark	16	18	15	18	16	13	12	8	6	5	6		6
Holland	18	22	21	19	17	15	13	8	5	4	8		8
Malaysia	4	6	3	4	3	2	6	3	2	1	2		2

អូស្ត្រាលី	166	176	185	214	193	143	125	116	96	86	96	96
អេស្បាញ	55	65	45	42	35	33	25	18	12	11	36	36
សហរដ្ឋអាមេរិក	206	215	226	268	188	136	156	136	116	113	186	186
កាណាដា	32	35	28	38	31	29	26	21	18	16	23	23
ញូស៊ីឡែន	81	86	76	78	68	63	57	37	32	34	41	41
ស្រីលង្កា	6	9	6	5	6	7	6	4	2	3	4	4
ឥណ្ឌា	2	5	4	14	4	3	5	2	1	2	3	3
ស្វីស	22	16	18	32	18	17	13	8	6	4	6	6
បែលហ្ស៊ិក	13	18	12	12	11	9	9	6	5	3	4	4
ណរវេស	4	9	6	4	6	7	5	3	2	1	3	3
ប៉ូឡូញ	6	9	5	8	7	6	5	2	3	2	4	4
ក្រិក	2	5	3	2	3	4	3	4	2	1	2	2
សរុបរួម	14.861	40.781	14.689	87.564	18.413	16.22	15.77	12.541	11.419	44.242	40.814	40.814

1 ភីលីពីន ២២ ខែ មិថុនា ឆ្នាំ ២០១១



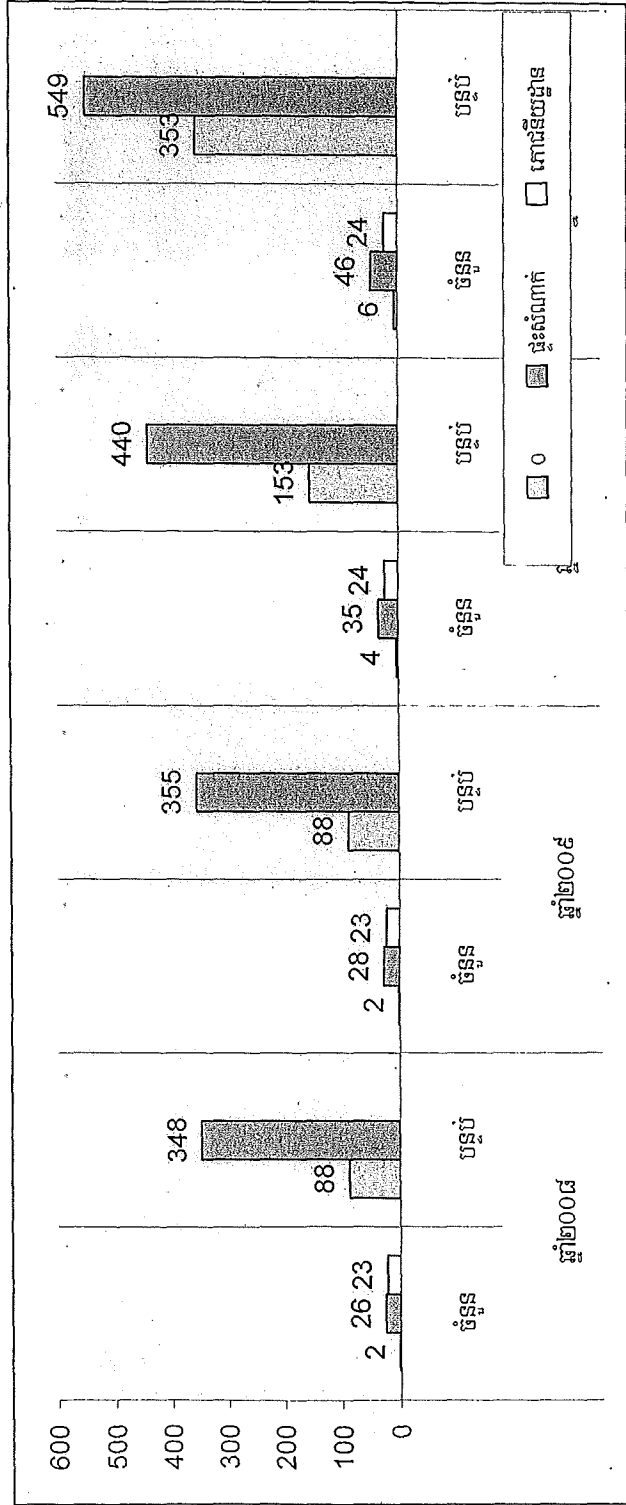
ស្តេចនាយករដ្ឋមន្ត្រី

ស្តេចនាយករដ្ឋមន្ត្រី

Data on Hotels, Guesthouses and Restaurants

តារាងស្តីពីបណ្តាភារៈផ្ទះសំណាក់ និងភោជនីយដ្ឋាន
 Kamput From ២០០៨ - ២០១១
 ក្នុងខេត្តកំពត ចាប់ពីឆ្នាំ ២០០៨-២០១១

ប្រភេទភោជនីយដ្ឋាន Types of Business	ឆ្នាំ២០០៨ 2008		ឆ្នាំ២០០៩ 2009		ឆ្នាំ២០១០ 2010		ឆ្នាំ២០១១ 2011	
	ចំនួន Number	បង្ហាញ Display	ចំនួន Number	បង្ហាញ Display	ចំនួន Number	បង្ហាញ Display	ចំនួន Number	បង្ហាញ Display
0	២	៨៨	២	៨៨	៤	១៥៣	៦	៣៥៣
Guesthouse ផ្ទះសំណាក់	២៦	៣៤៨	២៨	៣៥៥	៣៥	៤៤០	៤៦	៥៤៥
Restaurants ភោជនីយដ្ឋាន	២៣		២៣		២៤		២៤	

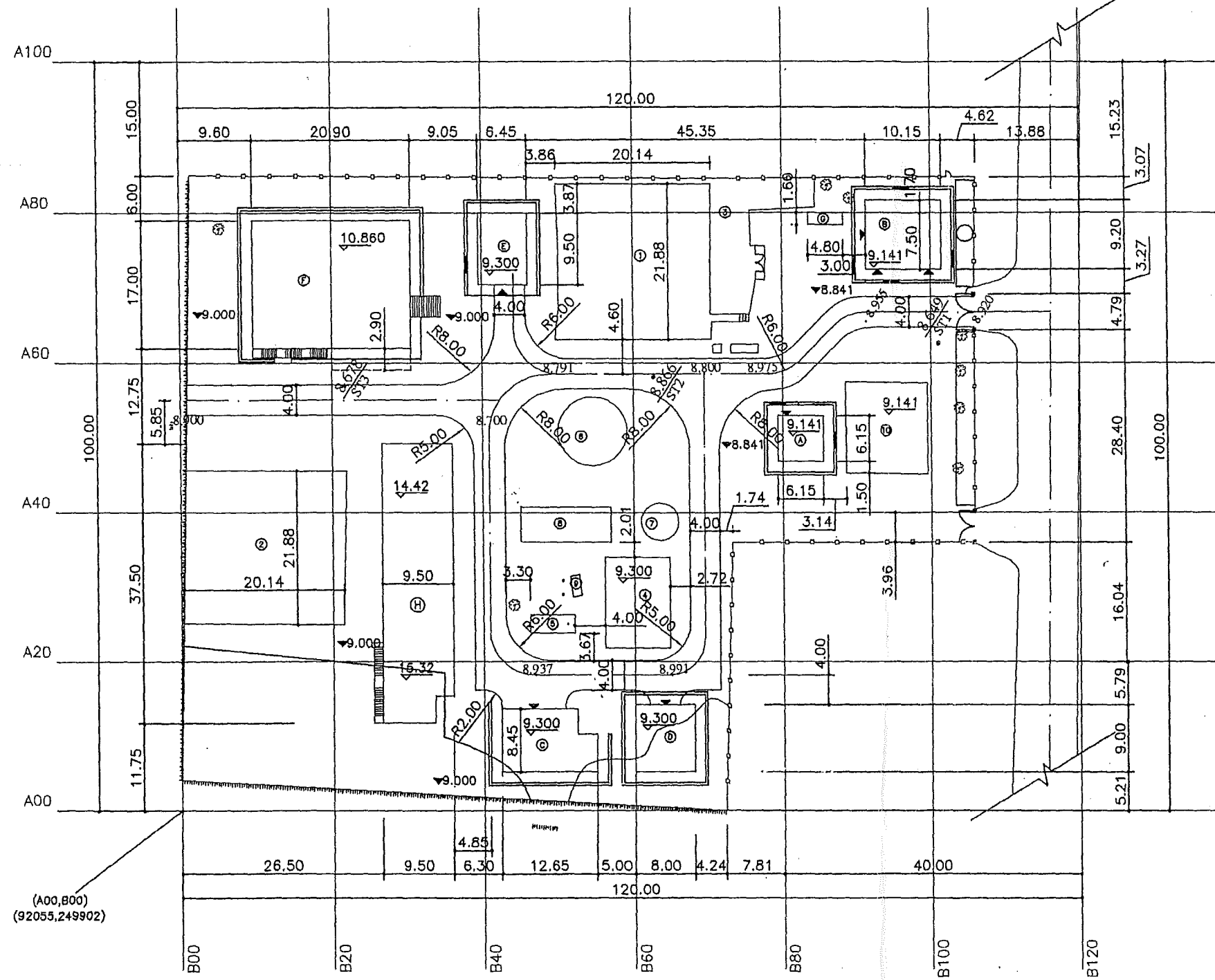


5.3.

カンポット既存施設資料

Kampot Water Supply - Water Distribution

No.	Data (unit)	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	Annual water supply amount (m3/year)	= A (result)	1,230,286	1,210,727	1,196,573	1,355,047	
2	Ave. daily water supply amount (m3/day)	= B = A / 365 (result)	3,371	3,317	3,278	3,712	
3	Max. daily water supply amount (m3/day) Date:	= C (result)	4,536 26-Dec	3,903 23-Feb	4,829 6-Dec	4,294 7-May	
4	Annual total water consumption (Annual revenue water amount)	= D (result)	831,088	836,173	893,517	1,065,584	
5	Ave. daily total water consumption (Ave. daily revenue water amount)	= E = D / 365 (result)	2,277	2,291	2,448	2,919	
6	Number of connections (connections)	= F (result)	2,600	2,856	3,364	3,758	
7	Population served (persons)	= G (result)	13,000	14,385	16,820	18,785	
8	Ave. daily consumption / person (l/d/person)	P = Q/G (result)	154	128	122	134	
	Ave. daily consumption (m3/d)	Q (result)	2,003	1,847	2,050	2,525	
	Connection (m3/d)	R (result)	2,580	2,802	3,309	3,700	
8	Ave. daily consumption (m3/d)	S (result)	0	103	170	127	
	Connection (m3/d)	T (result)	0	34	34	34	
8	Ave. daily consumption (m3/d)	U (result)	274	283	228	247	
	Connection (m3/d)	V (result)	20	20	21	24	
9	Population in water supply area (persons)	= I (result)					
10	Population in administrative area (persons)	= J (result)	45,024	45,295	45,566	46,295	
11	Revenue water ratio (%)	= K = (D / A) x 100 #DIV/0!	67.6	69.1	74.7	78.6	
12	Non-revenue water amount (m3/year)	= L = A - D	399,198	374,554	303,056	289,463	
13	Non-revenue water ratio (%)	= M = (L / A) x 100 #DIV/0!	32.4	30.9	25.3	21.4	
14	Rate of loading (%)	= N = (B / C) x 100 #DIV/0!	74.3	85.0	67.9	86.5	
15	Rate of service pervasion (%)	= O = (G / J) x 100 #DIV/0!	28.9	31.8	36.9	40.6	



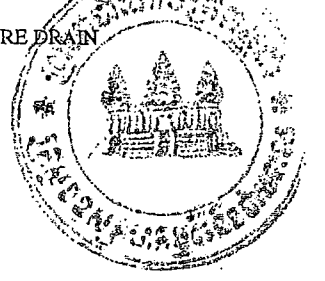
LEGEND

- ① -EXISTING CLEAR WATER RESERVOIR No.1 TO BE REHABILITATED
- ② -EXISTING CLEAR WATER RESERVOIR No.2 TO BE REHABILITATED
- ③ -EXISTING DISTRIBUTION PUMP STATION TO BE REHABILITATED
- ④ -EXISTING WORKSHOP TO REMAIN
- ⑤ -EXISTING CONTAINER TO REMAIN
- ⑥ -EXISTING ELEVATED WATER TANK TO REMAIN
- ⑦ -ABANDONED ELEVATED WATER TANK TO BE REMAIN
- ⑧ -EXISTING GENERATOR BUILDING TO BE REMAIN
- ⑨ -EXISTING TOILET TO BE REMAIN
- ⑩ -EXISTING OFFICE TO REMAIN
- Ⓐ -NEW LABORATORY
- Ⓑ -NEW OFFICE/ MEETING ROOM
- Ⓒ -NEW CHEMICAL DOSING BUILDING
- Ⓓ -NEW GENERATOR BUILDING
- Ⓔ -NEW CHLORINATION BUILDING
- Ⓕ -NEW FILTRATION FACILITY TYPE-I
- Ⓖ -NEW SEPTIC TANK
- Ⓗ -NEW FLOCCULATION/SEDIMENTATION
- ⊙ BENCH MARK
- LEVEL POINT
- ⊗ TREE
- EXISTING ROAD
- NEW ROAD
- ▼ OUTDOOR GROUND FLOOR LEVEL
- == ROAD
- ⊙ CONTROL POINT LEVEL AT ROAD CENTERLINE
- R RADIUS OF THE ROAD TURN
- GLAZED WARE DRAIN

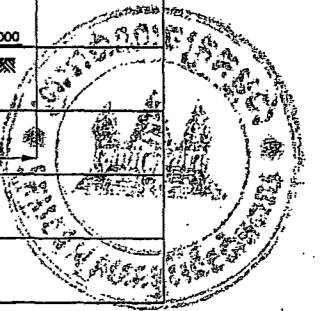
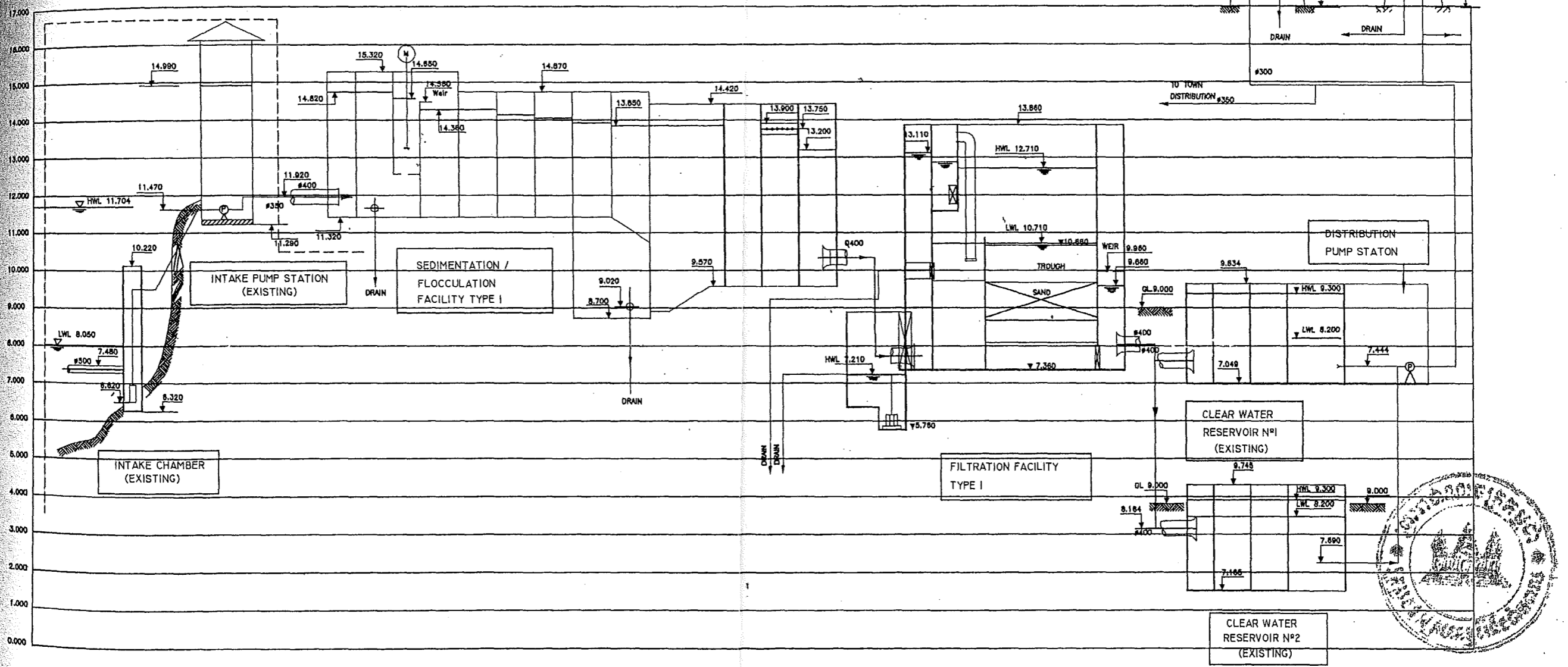
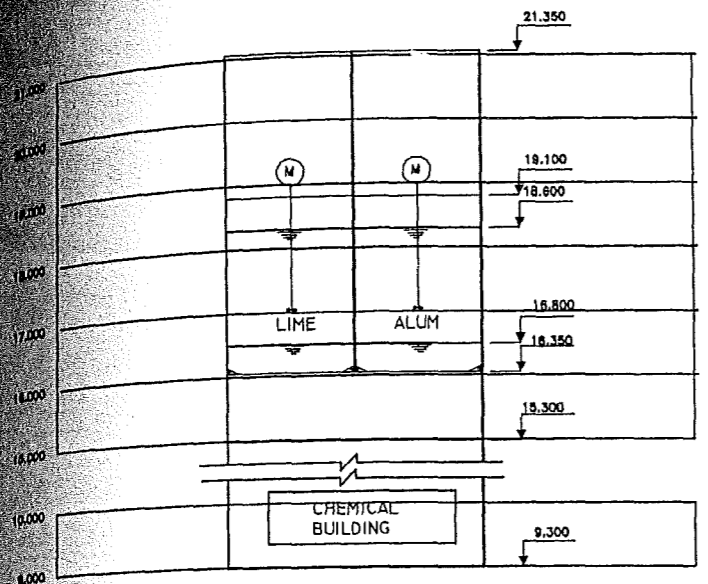
NOTES

- 1-ALL ELEVATIONS AND DIMENSIONS ARE METERS
- 2-ROAD CURVED RADIUS NOT-INDICATED ARE 2m
- 3-COORDINATES OF A00 & B00 ARE FOR THE RELATIVE CONSTRUCTION WORK
- 4- MAIN ACCESS ROAD IS GRAVEL ROAD, SEE DETAIL

WATER TREATMENT PLANT SITE



CONSULTANT: NJS IN ASSOCIATION WITH SAWAC CLIENT : MINISTRY OF INDUSTRY, MINES AND ENERGY PMU/PIUS	CHINA-GEO ENGINEERING CORP. AND CAMBODIA CONSTRUCTION & ENGINEERING CO.,LTD. JOINT VENTURE	CAMBODIA PROVINCIAL TOWNS IMPROVEMENT PROJECT (PART B) CONTRACT No. ICB/PTIP/AB/002 WATER SUPPLY IMPROVEMENTS FOR SIX PROVINCIAL TOWNS	TITLE : KAMPOT-WPF GENERAL ARRANGEMENT PLAN	AS BUILT DRAWING	DWG NO. C-KMC-45 SCALE NOT TO SCALE
---	--	--	---	------------------	--



CONSULTANT: NJS IN ASSOCIATION WITH SAWAC
 CLIENT : MINISTRY OF INDUSTRY, MINES AND ENERGY
 PMU/PIUS

CHINA-GEO ENGINEERING
 CORP. AND CAMBODIA
 CONSTRUCTION & ENGINEERING
 CO.,LTD. JOINT VENTURE

CAMBODIA PROVINCIAL TOWNS IMPROVEMENT PROJECT (PART B)
 CONTRACT No. ICB/PTIP/AB/002
 WATER SUPPLY IMPROVEMENTS FOR SIX PROVINCIAL TOWNS

TITLE : KAMPOT-WPF
 GENERAL ARRANGEMENT
 HYDRAULIC PROFILE

AS BUILT DRAWING

DWG NO.
 C-KMM-02

SCALE
 NOT TO SCALE

Existing Pipeline of Kampot Water Supply



Old Pipe Replacement and New Pipe Expansion Location Map

