ملحق الفصل 10

تقدير الكلفة

الملحق 10.1 كلفة محطة المعالجة

The cost function which can be used in Syria is examined. The cost function in Japan is used as a base.

The Cost Function in Japan [Source: The Japan Sewege Works Association]

C_J= 327.75Q+854.31 [Million Yen]

Note: 1) Q : 10^3 m^3/day
2) Treatment Method : Oxidation Ditch
3) Including Sludge Thickening and Dewatering Facility
4) Including Overhead costs

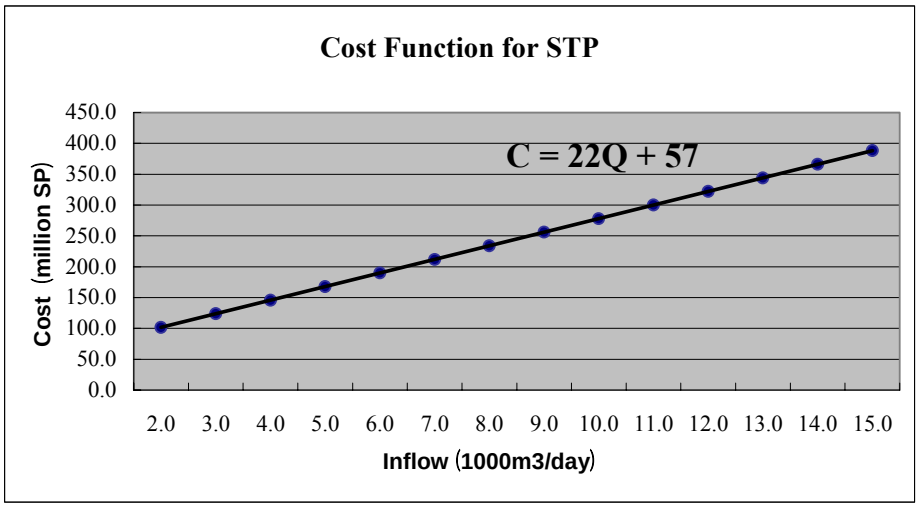
Referring to the above-mentioned function,
As a result of studying the existing track record, the design data in syria and the track record in a developing country,
The compensating rate by which the above-mentioned function is multiplied is set to **0.15**.

Therefore,

C_{SYR}= 0.15× (327.75Q+854.31)
= 49.16Q+128.15 [Million Yen]
= 21.85Q+56.96 [Million SP] (1SP=**2.25**Yen)
say = **22Q + 57** [Million SP]

Note: 1) Q : 10^3 m^3/day [Daily average Flow]
2) Treatment Method : Oxidation Ditch
3) Including Sludge Thickening and Dewatering Facility
4) Including Overhead costs

Inflow(10^3m^3／day)		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0
Cost	(Million SP)	101.6	123.6	145.6	167.7	189.8	211.8	233.8	255.9	277.9	300.0	322.0	344.1	366.1	388.2



In addition, the Correction factor by the difference in a treatment system was set up in consideration of a treatment process and the existence of equipment as follows.

Correction factor

[Wastewater Treatment]
Oxidation Ditch 1.0 (Basis)
Contact aeration process 0.8
Wet-land process 0.6

[Sludge Treatment]
Thickening
Mechanical Thickening 1.0 (Basis)
Gravel Thickening 0.95
Dewatering
Mechanical Dewatering 1.0 (Basis)
Drying Bed 0.75

The above-mentioned Cost function is multiplied by this Correction factor for every treatment system.

الملحق 10.2 تقدير كلفة المشروع

(1) Slunfeh Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	3	28.17 Mil.SP/set	84,504,000
Q= 610 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=10^3m^3/day]				
= 70.42 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Submerged attached methods 0.8				
Sludge treatment				
No Sludge treatment 0.5				
Total 28.168 Mil.SYP			Sub-total	84,504,000
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m	1,000	2000 SP/m	2,000,000
Dia.250mm PVC	m	7,900	3000 SP/m	23,700,000
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m		4500 SP/m	0
Dia.500mm HDPE	m		6000 SP/m	0
Dia.600mm HDPE	m		8000 SP/m	0
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m		12500 SP/m	0
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	25,700,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set	2	0.7 Mil.SP/set	1,340,000
Q= <3m^3/min	set		1 Mil.SP/set	0
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	1,340,000
Construction Cost (1)				**111,544,000**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**11,154,400**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**11,154,400**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	1000	1000 SP/m^2	1,000,000
	m^2	2000	0 SP/m^2	0
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				5,577,200
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				3,346,320
			Sub-total	**9,923,520**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**143,776,320**

(2) Banias Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	463 Mil.SP/set	462,954,000
Q= 19,560 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= 487.32 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Oxidation Ditch Process 1.0				
Sludge treatment				
Gravity Thickening 0.95				
Mechanical Dewatering 1.0				
Total 462.95 Mil.SYP			Sub-total	462,954,000
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m	4,980	3000 SP/m	14,940,000
Dia.300mm PVC	m	1,680	3500 SP/m	5,880,000
Dia.400mm PVC	m	1,540	4500 SP/m	6,930,000
Dia.500mm HDPE	m	3,640	6000 SP/m	21,840,000
Dia.600mm HDPE	m	4,620	8000 SP/m	36,960,000
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m		12500 SP/m	0
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	86,550,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set	10	0.7 Mil.SP/set	6,700,000
Q= <3m^3/min	set	8	1 Mil.SP/set	8,000,000
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	14,700,000
Construction Cost (1)				**564,204,000**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**56,420,400**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**56,420,400**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	51,000	2500 SP/m^2	127,500,000
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				28,210,200
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				16,926,120
			Sub-total	**172,636,320**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**849,681,120**

(3) Mayadin Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	295.2 Mil.SP/set	295,200,000
Q= 15,300 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= 393.6 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Oxidation Ditch Process 1.0				
Sludge treatment				
Mechanical Thickening 1.0				
Drying Bed 0.75				
Total 295.20 Mil.SYP			Sub-total	295,200,000
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m		3000 SP/m	0
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m	3,500	4500 SP/m	15,750,000
Dia.500mm HDPE	m		6000 SP/m	0
Dia.600mm HDPE	m		8000 SP/m	0
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m	1,000	12500 SP/m	12,500,000
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	28,250,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set		0.7 Mil.SP/set	0
Q= <3m^3/min	set	2	1 Mil.SP/set	2,000,000
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	2,000,000
Construction Cost (1)				**325,450,000**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**32,545,000**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**32,545,000**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	59,000	0 SP/m^2	0
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				16,272,500
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				9,763,500
			Sub-total	**26,036,000**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**416,576,000**

(4) Malkieh Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	117.3 Mil.SP/set	117,330,000
Q= 4,520 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= 156.44 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Oxidation Ditch Process 1.0				
Sludge treatment				
Mechanical Thickening 1.0				
Drying Bed 0.75				
Total 117.33 Mil.SYP			Sub-total	117,330,000
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m		3000 SP/m	0
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m		4500 SP/m	0
Dia.500mm HDPE	m	100	6000 SP/m	600,000
Dia.600mm HDPE	m		8000 SP/m	0
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m		12500 SP/m	0
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	600,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set		0.7 Mil.SP/set	0
Q= <3m^3/min	set		1 Mil.SP/set	0
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	0
Construction Cost (1)				**117,930,000**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**11,793,000**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**11,793,000**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	26,000	0 SP/m^2	0
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				5,896,500
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				3,537,900
			Sub-total	**9,434,400**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**150,950,400**

(5) Thawra Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	182.5 Mil.SP/set	182,484,900
Q= 17,890 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= 450.58 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Wet-land 0.6				
Sludge treatment				
No Thickening 0.90				
Drying Bed 0.75				
Total 182.48 Mil.SYP			Sub-total	182,484,900
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m		3000 SP/m	0
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m		4500 SP/m	0
Dia.500mm HDPE	m	100	6000 SP/m	600,000
Dia.600mm HDPE	m	1,300	8000 SP/m	10,400,000
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m		12500 SP/m	0
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	11,000,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set		0.7 Mil.SP/set	0
Q= <3m^3/min	set		1 Mil.SP/set	0
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	0
Construction Cost (1)				**193,484,900**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**19,348,490**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**19,348,490**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	24,000	0 SP/m^2	0
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				9,674,245
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				5,804,547
			Sub-total	**15,478,792**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**247,660,672**

(6) Muzerib Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	58.64 Mil.SP/set	58,635,900
Q= 3,990 m^3/day				
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= 144.78 Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Wet-land 0.6				
Sludge treatment				
No Thickening 0.90				
Drying Bed 0.75				
Total 58.64 Mil.SYP			Sub-total	58,635,900
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m		3000 SP/m	0
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m	5,800	4500 SP/m	26,100,000
Dia.500mm HDPE	m	4,000	6000 SP/m	24,000,000
Dia.600mm HDPE	m		8000 SP/m	0
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m		12500 SP/m	0
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	50,100,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set		0.7 Mil.SP/set	0
Q= <3m^3/min	set		1 Mil.SP/set	0
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	0
Construction Cost (1)				**108,735,900**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**10,873,590**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**10,873,590**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	49,000	500 SP/m^2	24,500,000
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				5,436,795
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				3,262,077
			Sub-total	**33,198,872**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**163,681,952**

(7) Zabadani Project

(Unit : SP)

Description	Unit	Quantity	Unit Price	Amount
Sewerage Treatment Plant	set	1	- Mil.SP/set	509,300,000
Q= 22,200 m^3/day			*Refer to cost estimate in F/S report	
C= 22Q+57 [Q=$10^3 m^3$/day]				
= - Mil.SYP				
[Correction factor] ***Wastewater treatmnent***				
Pumping Station 1.1				
Oxidation Ditch Process 1.0				
Sludge treatment				
Gravity Thickening 0.95				
Mechanical Dewatering 1.0				
Total Mil.SYP			Sub-total	509,300,000
Pipelines				
Dia.100mm PVC	m		2000 SP/m	0
Dia.250mm PVC	m		3000 SP/m	0
Dia.300mm PVC	m		3500 SP/m	0
Dia.400mm PVC	m		4500 SP/m	0
Dia.500mm HDPE	m		6000 SP/m	0
Dia.600mm HDPE	m		8000 SP/m	0
Dia.700mm HDPE	m		10500 SP/m	0
Dia.800mm HDPE	m	100	12500 SP/m	1,250,000
Dia.900mm HDPE	m		15500 SP/m	0
Dia.1000mm HDPE	m		18000 SP/m	0
			Sub-total	1,250,000
Pumping Station				
Q= <1m^3/min	set		0.7 Mil.SP/set	0
Q= <3m^3/min	set		1 Mil.SP/set	0
Q= m^3/min	set		0 Mil.SP/set	0
C= $7.6Q^{0.598}$ [Q=m^3/min]				
= Mil.SYP				
			Sub-total	0
Construction Cost (1)				**510,550,000**
Engineering Services Cost (2) = (1)*10%				**51,055,000**
Physical Contingency (3) = (1)*10%				**51,055,000**
Compensation and Project-related Expense (4)				
Land Acquisition Cost	m^2	55,000	0 SP/m^2	0
Administration Cost (5% of Construction Cost (1))				25,527,500
Institutional Development Cost (3% of Construction Cost (1))				15,316,500
			Sub-total	**40,844,000**
Total Project Cost (1)+(2)+(3)+(4)				**653,504,000**

ملحق الفصل 11

التحليل الاقتصادي لمنطقة المخطط التوجيهي

(1) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Lattakia

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-6,940	-65,725	-95,891													
O&M costs						-4,841	-3,784	-4,056	-4,348	-4,661	-7,128	-5,357	-5,743	-6,156	-9,015	-12,680	-10,360	-11,105
Economic benefits																		
Tourism development						40,879	43,822	46,977	50,359	53,985	57,872	62,039	66,506	71,294	76,427	81,930	87,829	94,153
Health benefits - productive time lost						886	957	1,033	1,116	1,205	1,301	1,405	1,517	1,626	1,743	1,868	2,003	2,147
Health benefits - medical expenditure						1,235	1,334	1,441	1,556	1,680	1,814	1,959	2,115	2,268	2,431	2,606	2,793	2,995
Treated wastewater use						729	795	866	944	1,029	1,121	1,221	1,329	1,437	1,554	1,680	1,816	1,963
Use of sludge						47	50	53	57	61	66	71	76	81	87	93	100	107
Net economic benefits	**0**	**0**	**-6,940**	**-65,725**	**-95,891**	**38,887**	**43,123**	**46,261**	**49,627**	**53,238**	**54,980**	**61,267**	**65,724**	**70,469**	**73,140**	**75,405**	**84,082**	**90,153**
EIRR =	**25.5%**																	

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*2,560*	*2,580*	2,600	*2,620*	*2,640*	*2,660*	*2,680*	2,700	*2,720*	*2,740*	*2,760*	*2,780*	2,800	*2,800*	*2,800*	*2,800*	*2,800*	2,800
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*1,437*	*1,463*	1,489	*1,515*	*1,541*	*1,568*	*1,594*	1,620	*1,647*	*1,675*	*1,702*	*1,730*	1,757	*1,772*	*1,787*	*1,803*	*1,818*	1,833
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.012%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	177,427																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	462,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	3.00																	
Sludge produced (m^3/day)	0.9																	

(2) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Tartous

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-164,284	-235,188	-326,921	-281,261												
O&M costs							-17,832	-18,135	-19,441	-20,841	-22,341	-26,234	-25,674	-27,523	-42,944	-46,036	-52,585	-52,904
Economic benefits																		
Tourism development							20,868	22,370	23,981	25,707	27,558	29,542	31,669	33,950	36,394	39,014	41,823	44,835
Health benefits - productive time lost							22,208	24,564	27,194	30,076	33,231	36,685	40,464	44,643	49,214	54,212	59,675	65,644
Health benefits - medical expenditure							30,972	34,259	37,927	41,945	46,346	51,163	56,433	62,261	68,637	75,608	83,226	91,550
Treated wastewater use							6,436	7,177	8,028	8,964	9,994	11,125	12,368	13,779	15,329	17,031	18,899	20,947
Use of sludge							1,219	1,306	1,400	1,501	1,609	1,725	1,849	1,983	2,125	2,278	2,442	2,618
Net economic benefits	**0**	**0**	**-164,284**	**-235,188**	**-326,921**	**-281,261**	**62,652**	**70,235**	**77,689**	**85,852**	**94,788**	**102,281**	**115,259**	**127,110**	**126,630**	**139,829**	**151,039**	**170,072**

EIRR = 3.2%

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*50,340*	*52,320*	54,300	*56,280*	*58,260*	*60,240*	*62,220*	64,200	*66,300*	*68,400*	*70,500*	*72,600*	74,700	*76,880*	*79,060*	*81,240*	*83,420*	85,600
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*9,796*	*10,315*	10,834	*11,353*	*11,872*	*12,391*	*12,910*	13,429	*14,012*	*14,596*	*15,179*	*15,763*	16,346	*16,988*	*17,630*	*18,272*	*18,914*	19,556
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.239%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	1,060,688																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	220,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	3.00																	
Sludge produced (m^3/day)	22.0																	

(3) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Deir-Ez-zor

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-17,168	-137,252	-189,689	-159,223												
O&M costs							-12,010	-11,389	-12,209	-13,088	-14,031	-17,325	-16,124	-17,285	-26,892	-28,828	-34,137	-33,129
Economic benefits																		
Tourism development							1,138	1,220	1,308	1,402	1,503	1,611	1,727	1,852	1,985	2,128	2,281	2,446
Health benefits - productive time lost							32,980	36,502	40,131	44,093	48,418	53,137	58,285	63,585	69,346	75,606	82,409	89,800
Health benefits - medical expenditure							45,995	50,908	55,969	61,495	67,527	74,108	81,287	88,679	96,713	105,445	114,933	125,240
Treated wastewater use							902	1,008	1,120	1,244	1,380	1,528	1,691	1,864	2,053	2,259	2,485	2,731
Use of sludge							526	564	605	648	695	745	799	856	918	984	1,055	1,131
Net economic benefits	**0**	**0**	**-17,168**	**-137,252**	**-189,689**	**-159,223**	**69,005**	**78,249**	**86,320**	**95,147**	**104,797**	**113,061**	**126,867**	**138,695**	**143,205**	**156,611**	**167,971**	**187,087**

EIRR = 14.7%

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*74,400*	*77,400*	80,400	*83,400*	*86,400*	*89,400*	*92,400*	95,400	*97,840*	*100,280*	*102,720*	*105,160*	107,600	*109,500*	*111,400*	*113,300*	*115,200*	117,100
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*8,105*	*8,563*	9,022	*9,481*	*9,939*	*10,398*	*10,856*	11,315	*11,735*	*12,154*	*12,574*	*12,993*	13,413	*13,790*	*14,166*	*14,543*	*14,919*	15,296
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.353%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	529,824																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	12,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	0.50																	
Sludge produced (m^3/day)	9.5																	

(4) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Hassakeh

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-6,189	-49,328	-69,276	-57,623												
O&M costs							-6,211	-4,928	-5,283	-5,664	-6,071	-8,793	-6,977	-7,480	-11,319	-12,134	-16,242	-13,945
Economic benefits																		
Tourism development							569	610	654	701	752	806	864	926	993	1,064	1,141	1,223
Health benefits - productive time lost							10,986	11,938	12,945	14,035	15,216	16,493	17,876	19,337	20,916	22,622	24,465	26,457
Health benefits - medical expenditure							15,322	16,649	18,054	19,574	21,220	23,002	24,930	26,968	29,170	31,550	34,121	36,898
Treated wastewater use							304	334	365	400	437	478	522	570	622	678	740	807
Use of sludge							155	166	178	191	205	220	235	252	271	290	311	333
Net economic benefits	**0**	**0**	**-6,189**	**-49,328**	**-69,276**	**-57,623**	**20,970**	**24,603**	**26,735**	**29,046**	**31,554**	**31,986**	**37,215**	**40,321**	**40,381**	**43,780**	**44,224**	**51,439**
EIRR =	**11.4%**																	

Assumptions

Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*28,260*	*28,680*	29,100	*29,520*	*29,940*	*30,360*	*30,780*	31,200	*31,560*	*31,920*	*32,280*	*32,640*	33,000	*33,300*	*33,600*	*33,900*	*34,200*	34,500
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*3,170*	*3,252*	3,334	*3,416*	*3,498*	*3,581*	*3,663*	3,745	*3,824*	*3,903*	*3,983*	*4,062*	4,141	*4,216*	*4,292*	*4,367*	*4,443*	4,518
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.134%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	192,017																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	6,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	0.50																	
Sludge produced (m^3/day)	2.8																	

(5) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Raqqa

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-9,626	-77,456	-115,814	-96,875												
O&M costs							-8,397	-7,272	-7,796	-8,357	-8,959	-11,888	-10,295	-11,036	-16,966	-18,187	-22,730	-20,900
Economic benefits																		
Tourism development							569	610	654	701	752	806	864	926	993	1,064	1,141	1,223
Health benefits - productive time lost							31,631	34,704	38,162	41,939	46,062	50,560	55,468	60,995	67,030	73,618	80,807	88,649
Health benefits - medical expenditure							44,114	48,400	53,223	58,490	64,240	70,514	77,359	85,067	93,484	102,671	112,698	123,635
Treated wastewater use							1,036	1,146	1,273	1,412	1,565	1,732	1,915	2,126	2,357	2,611	2,889	3,194
Use of sludge							327	350	376	403	432	463	496	532	570	611	655	702
Net economic benefits	**0**	**0**	**-9,626**	**-77,456**	**-115,814**	**-96,875**	**68,952**	**77,588**	**85,516**	**94,185**	**103,659**	**111,724**	**125,311**	**138,078**	**146,898**	**161,777**	**174,804**	**195,801**

EIRR = 24.1%

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*76,140*	*78,220*	80,300	*82,380*	*84,460*	*86,540*	*88,620*	90,700	*93,040*	*95,380*	*97,720*	*100,060*	102,400	*105,040*	*107,680*	*110,320*	*112,960*	115,600
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*10,076*	*10,474*	10,873	*11,272*	*11,670*	*12,069*	*12,467*	12,866	*13,330*	*13,794*	*14,258*	*14,722*	15,186	*15,727*	*16,267*	*16,808*	*17,348*	17,889
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.362%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	315,549																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	6,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	0.50																	
Sludge produced (m^3/day)	5.9																	

(6) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Dar'aa

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	0	-31,586	-68,008	-89,256													
O&M costs						-4,022	-3,103	-3,326	-3,566	-3,822	-6,228	-4,393	-4,709	-5,048	-7,061	-10,586	-8,115	-8,699
Economic benefits																		
Tourism development						17,696	18,970	20,336	21,801	23,370	25,053	26,857	28,790	30,863	33,085	35,468	38,021	40,759
Health benefits - productive time lost						12,652	13,849	15,152	16,530	18,028	19,656	21,425	23,346	25,387	27,601	30,002	32,606	35,429
Health benefits - medical expenditure						17,645	19,314	21,132	23,054	25,143	27,413	29,880	32,560	35,407	38,494	41,843	45,474	49,411
Treated wastewater use						1,400	1,540	1,693	1,862	2,046	2,247	2,467	2,706	2,969	3,255	3,567	3,907	4,278
Use of sludge						67	72	77	83	89	95	102	109	117	126	135	144	155
Net economic benefits	**0**	**0**	**-31,586**	**-68,008**	**-89,256**	**45,372**	**50,570**	**54,987**	**59,680**	**64,765**	**68,141**	**76,235**	**82,695**	**89,578**	**95,375**	**100,294**	**111,894**	**121,178**
EIRR =	**26.1%**																	

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*34,000*	*34,800*	35,600	*36,400*	*37,200*	*38,000*	*38,800*	39,600	*40,300*	*41,000*	*41,700*	*42,400*	43,100	*43,720*	*44,340*	*44,960*	*45,580*	46,200
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*2,615*	*2,694*	2,773	*2,852*	*2,931*	*3,010*	*3,089*	3,168	*3,250*	*3,332*	*3,413*	*3,495*	3,577	*3,660*	*3,744*	*3,827*	*3,911*	3,994
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.161%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	198,789																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	200,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	3.00																	
Sludge produced (m^3/day)	1.3																	

(7) Economic Analysis for Master Plan Priority Area in Damascus Rural

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	-24,848	-145,038	-357,740	-204,802				-349	-9,197								
O&M costs						-24,572	-25,276	-27,683	-30,306	-33,163	-38,406	-39,663	-43,350	-47,341	-51,682	-59,418	-61,534	-67,112
Economic benefits																		
Tourism development						100,869	108,132	115,917	124,263	133,210	142,801	153,083	164,105	175,921	188,587	202,165	216,721	232,325
Health benefits - productive time lost						18,918	20,616	22,460	24,405	26,514	28,800	31,278	33,963	36,804	39,877	43,202	46,799	50,690
Health benefits - medical expenditure						26,385	28,752	31,324	34,037	36,978	40,166	43,622	47,367	51,328	55,614	60,252	65,268	70,695
Treated wastewater use						8,096	8,889	9,754	10,685	11,701	12,807	14,012	15,324	16,744	18,288	19,967	21,794	23,780
Use of sludge						1,421	1,523	1,633	1,751	1,877	2,012	2,157	2,312	2,478	2,657	2,848	3,053	3,273
Net economic benefits	**0**	**-24,848**	**-145,038**	**-357,740**	**-204,802**	**129,696**	**141,112**	**151,772**	**162,736**	**166,043**	**186,169**	**202,333**	**217,410**	**233,456**	**250,684**	**266,168**	**289,048**	**310,378**

EIRR = 18.0%

Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for MP priority area	*52,120*	*53,060*	54,000	*54,940*	*55,880*	*56,820*	*57,760*	58,700	*59,500*	*60,300*	*61,100*	*61,900*	62,700	*63,380*	*64,060*	*64,740*	*65,420*	66,100
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	16,145	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	18,250	*18,651*	*19,052*	*19,452*	*19,853*	20,254	*20,643*	*21,033*	*21,422*	*21,812*	22,201
Total population of Syria (2006)	21,061,000																	
Population as % of the total Syria	0.247%																	
Capital expenditure, total (SP '000)	781,025																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in MP priority area / year	1,140,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to illness, total in Syria	176,900																	
Gross domestic income per capita ('SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	3.00																	
Sludge produced (m^3/day)	27.5																	

(8) Economic Analysis for Master Plan Average

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditure, excl. tax	0	-24,848	-380,832	-990,696	########	-594,982	0	0	-349	-9,197								
O&M costs						-33,435	-76,613	-76,789	-82,949	-89,596	-103,164	-113,653	-112,872	-121,869	-165,879	-187,869	-205,703	-207,794
Economic benefits																		
Tourism development						159,444	194,068	208,041	223,020	239,078	256,291	274,744	294,526	315,731	338,464	362,834	388,958	416,962
Health benefits - productive time lost						32,456	133,225	146,353	160,484	175,890	192,683	210,983	230,919	252,376	275,727	301,131	328,764	358,816
Health benefits - medical expenditure						45,265	185,804	204,112	223,819	245,306	268,727	294,249	322,052	351,978	384,544	419,974	458,513	500,424
Treated wastewater use						10,225	19,902	21,977	24,278	26,796	29,550	32,563	35,856	39,489	43,458	47,795	52,530	57,700
Use of sludge						1,535	3,872	4,151	4,450	4,770	5,113	5,482	5,876	6,299	6,753	7,239	7,760	8,319
Net economic benefits	**0**	**-24,848**	**-380,832**	**-990,696**	########	**-381,027**	**456,386**	**503,694**	**548,303**	**588,277**	**644,088**	**698,886**	**770,481**	**837,706**	**876,314**	**943,864**	**1,023,062**	**1,126,108**
Generated wastewater / treated water ('000 m^3/year)	18,433	19,157	19,882	20,606	21,330	22,055	22,779	23,503	24,254	25,004	25,755	26,505	27,256	28,031	28,806	29,580	30,355	31,130
Unit O&M cost (SP/m^3, in 2008 prices)							2.2	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.0
NPV for Master Plan Total (at 10%)	**764,641**																	
Average EIRR for Master Plan	**15.0%**																	
Lattakia	25.5%																	
Tartous	3.2%																	
Deir-Ez-zor	14.7%																	
Hasskeh	11.4%																	
Raqqa	24.1%																	
Dar'aa	26.1%																	
Damascus Rural	18.0%																	

ملحق الفصل 12

الملحق 12.1 تعريف بيانات النوعية

الجدول A12.1.1 وصف الطبقات

No	Map (Layer) Name	Type	Source	Description
1	ORGAN_PLAN	Polygon	Provided by Regional Planning of Ministry of Housing and Construction	The polygon for organization plan
2	BOUND_VILLAGE	Polygon	Provided by General Organization of Remote Sensing	Boundary for village or small city
3	WR	Point	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	The point for water resources
4	WPS_I	Point	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	The point for industrial plant
5	WPS_L	Point	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	The point for livestock
6	SEWER	Polyline	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	Sewer line
7	STP	Point	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	The point for sewerage treatment plant
8	PS	Point	Prepared by JICA study team from the result for field survey, 2007	The point for pumping station

الجدول A12.1.2 تعريف بيانات النوعية

No	Map (Layer) Name	No.	Field Name	Type	With	Unit	Description
1	ORGAN_PLAN	1	id	Integer	15	-	Key ID
		2	Name	String	50	-	Name of the area for organization plan
		3	Pop	Integer	15	person	Population of the area for organization plan
		4	Remark	String	50	-	Remark
2	BOUND_VILLAGE	1	id	Integer	15	-	Key ID
		2	Name	String	50	-	Name of the village or small city
		3	Pop	Integer	15	person	Population of the village or small city
		4	Remark	String	50	-	Remark
3	WR (Water Resources)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		3	LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		4	LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		5	LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		6	LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		7	LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		8	Name	String	50	-	Name of the water resource
		9	I_Method	Integer	1	-	Intake method <Category> 1: Surface water 2: Groundwater 3: Spring 4: Others
		10	Amount_D	Integer	10	m^3/day	Design amount of intake water
		11	Amount_A	Integer	10	m^3/day	Actual amount of intake water
		12	Remark	String	50	-	Remark
4	WPS_I (Industrial Plant)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		3	LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		4	LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		5	LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		6	LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		7	LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		8	Name	String	50	-	Name of the industrial plant
		9	I_Sector	Integer	2	-	Industry sector <Category> 1: Olive 2: Food 3: Chemical 4: Construction material 5: Fablic 6: Others
		10	Capa_TD	Integer	10	m^3/day	Design capacity of the industrial pretreatment facility
		11	Capa_TA	Integer	10	m^3/day	Actual capacity of the industrial pretreatment facility
		12	Dis_D	Integer	10	m^3/day	Design amount of dischage
		13	Dis_A	Integer	10	m^3/day	Actual amount of dischage
		14	Dis_LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		15	Dis_LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)

No	Map (Layer) Name	No.	Field Name	Type	With	Unit	Description
		16	Dis_LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		17	Dis_LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		18	Dis_LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		19	Dis_LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		20	WQ_BOD	Integer	5	mg/L	Water quality for BOD
		21	Type_Dis	Integer	1	-	Type of discharge <Category> 1: Drainage or river 2: Sewer 3: Utilization for agriculture 4: Others 5: Non discharge 6: Unknown
		22	Remark	String	50	-	Remark
5	WPS_L (Livestock)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		3	LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		4	LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		5	LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		6	LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		7	LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		8	Name_L	String	50	-	Name of Location
		9	S_Live	Integer	1	-	Species of livestock <Category> 1: Sheep 2: Cow 3: Poulty 4: Others
		10	Num_H	Integer	10	No	Number of heads
		11	Dis_LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		12	Dis_LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		13	Dis_LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		14	Dis_LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		15	Dis_LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		16	Dis_LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		17	WQ_BOD	Integer	5	mg/L	Water quality for BOD
		18	Type_Dis	Integer	1	-	Type of discharge <Category> 1: Drainage or river 2: Sewer 3: Utilization for agriculture 4: Others 5: Non discharge 6: Unknown
		19	Remark	String	50	-	Remark
6	SEWER (Sewer)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	Name_L	String	50	-	Neme of area
		3	C_Area	Integer	15	m^2	Catchment area of sewer
		4	S_Pop	Integer	15	person	Served population of sewer
		5	Length	Integer	10	meter	Length
		6	Diameter	Integer	5	mm	Diameter

No	Map (Layer) Name	No.	Field Name	Type	With	Unit	Description
		7	C_Year	String	4	year	Construction year
		8	R_Year	String	50	year	Reparing record (year)
		9	Remark	String	50	-	Remark
7	STP (Sewerage Treatment Plant)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		3	LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		4	LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		5	LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		6	LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		7	LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		4	Name	String	50	-	Name of sewerage treatment plant
		5	S_Area	Integer	15	m^2	Served area
		6	T_Method	Integer	1	-	Treatment method <Category> 1: Activated Sludge 2: Extended Airation 3: Wet Land 4: Oxidation Ditch 5: Lagoon 6: Others
		7	Capa_D	Integer	10	m^3/day	Design capacity of sewerage treatment plant
		8	Capa_A	Integer	10	m^3/day	Actual capacity of sewerage treatment plant
		9	S_Pop	Integer	15	person	Served population of sewerage treatment plant
		10	C_Year	String	4	year	Construction year
		11	R_Year	String	50	year	Reparing record (year)
		12	Remark	String	50	-	Remark
6	PS (Pumping Station)	1	ID	Integer	15	-	Key ID
		2	LAT_DEG	Integer	9	degree	Latitude (degree)
		3	LAT_MIN	Integer	9	minute	Latitude (minute)
		4	LAT_SEC	Integer	9	second	Latitude (second)
		5	LON_DEG	Integer	9	degree	Longitude (degree)
		6	LON_MIN	Integer	9	minute	Longitude (minute)
		7	LON_SEC	Integer	9	second	Longitude (second)
		4	Name	String	50	-	Name of pumping station
		5	Num_PD	Integer	2	No	Design number of pumps
		6	Num_PA	Integer	2	No	Actual number of pumps
		7	Capa_D	Integer	10	m^3/day	Total design capacity of pumps
		8	Capa_A	Integer	10	m^3/day	Total actual capacity of pumps
		9	C_Year	String	4	year	Construction year
		10	R_Year	String	50	year	Reparing record (year)
		11	Remark	String	50	-	Remark

الجدول A12.1.3 تعريف GEC لبيانات النوعية للخريطة الرقمية الأساسية والتحقق من وجود الطبقات في المحافظات السبع

"D" Streams			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
Large rivers	01	1							
Small river from 5-10 meters	02	1				1	1		
River under 5 meters	02	2	1	1	1	1	1	1	1
Seasonal stream dry in summer	03	0	1	1	1	1	1	1	1
Channel wish its width is more than 5 meters	04	1	1				1	1	
Channel wish its width is less than 5 meters	04	2	1	1	1	1	1	1	1
Underground channel	04	3	1	1	1	1	1	1	1
Dam	05	1		1	1		1		
A dam with a serviceable road for vehicles	05	2							
A dam with a path	05	3							
A dam with a (unknown)	05	4							
Waterfalls	06	1							
A dam to narrow a water path	06	2							
Spring	07	1	1	1	1	1	1	1	1
Permanent well	07	2	1	1	1	1	1	1	1
Seasonal well	07	3	1	1	1	1	1	1	1
Factory	07	4	1		1		1		
Circular big tank	08	1	1	1	1	1	1	1	1
Square big tank	08	2	1	1	1	1	1	1	1
Spring	08	3	1	1	1		1		1
Cattle water sources	08	4		1	1		1	1	1
Permanent swamp	09	1	1	1	1	1	1	1	
Seasonal swamp	09	2	1	1	1	1	1	1	1
Fish pool	09	3		1					
Water mill	10	1			1	1	1		1
Fire mill	10	2	1	1	1	1	1	1	1
Wind mill	10	3					1	1	1
Waterwheel	11	1							
Wells in a house	11	2	1			1	1	1	1
Water Pipe line under ground	12	0	1	1	1	1	1	1	1
Water Pipe line above ground	12	2	1	1	1	1	1	1	1
Swimming pool	12	3							
Lakes	13	0		1			1		
Artificial lakes	13	1							
Valleys	13	2							
Marine boarders	13	3			1				

"C" Settlements lines			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
Settlement curves	01	0	1	1	1	1	1	1	1
Intermittent curves	01	1	1	1	1	1	1	1	1
Curves under sea	01	2							
Stony collapse between 1-3 m	02	1		1		1	1	1	
Stony collapse between 3-10 m	02	2	1	1	1	1	1	1	1
Stony collapse more than 10 m	02	3		1	1	1	1	1	1
Rocky sweep	03	0	1	1	1		1	1	1
"P" Communities			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
Stony or asphalts building	01	1	1	1	1	1	1	1	1
(unknown)	01	2						1	
Governmental building	02	1	1	1	1	1	1	1	1
School	02	2	1	1	1	1	1	1	1
A precarious wall	03	1		1		1	1	1	1
A good wall	03	2		1	1	1	1	1	1
Barbed	03	3				1	1	1	1
Airport	04	1		1	1		1	1	
Sailing flying centre	04	2				1	1	1	1
Airstrip	04	3				1			
Barracks	04	4							
Governmental hospital	05	1	1	1				1	1
Governmental hospital	05	2						1	
Playground	05	3					1		
Mosque	06	1		1			1		
Church	06	2							
A small mosque	06	3	1	1	1	1	1	1	1
A small church	06	4	1	1	1	1		1	1
Islamic graveyard	07	1	1	1	1	1	1	1	1
Christian graveyard	07	2			1		1		1
Jewish graveyard	07	3							
Islamic sepulcher	07	4	1	1	1	1	1	1	1
Christian sepulcher	07	5	1	1	1				1
Quarry	08	1	1	1	1	1	1	1	1
Cave	08	2	1	1	1	1	1		
Wreckage	08	3	1	1	1	1	1	1	1
Animal yard	08	4	1	1			1		
Volcano areas	10	0		1					
Stones	10	1	1			1			

"G" Plant cover			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
Olive	01	0							
Cypress	02	0		1					
Citrus fruits	03	0							
Oak	04	0							
Forest	05	0							
Fruitful trees	06	0	1	1	1	1	1	1	1
Palm trees	07	0							
Vine grape	08	0							
Spiny fig	09	0							
High forest and plants	10	0							
Rice farm	11	0							
Low grass	12	0							
Fence of large trees	13	0							
Fence of small trees	14	0							
Boarders between different areas	15	0							
"R" Roads			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
Highway	01	1	1	1	1	1		1	1
First class road	01	2	1	1	1	1	1	1	1
Road in the city	01	3	1	1	1	1	1	1	1
Second class road	01	4	1	1	1	1	1		1
Third class road	01	5	1	1	1	1	1	1	1
Stony road but not asphalt	02	1	1	1	1	1		1	1
Earthy road serviceable in summer	02	2	1	1	1	1	1	1	1
Non serviceable road for vehicles	02	3	1	1	1	1	1	1	1
Impact of Romanian path /1st class	02	4	1	1		1		1	
Digging road	02	5				1	1	1	1
Pavement in the sea	02	6							
Road Supporter wall	03	1							1
Trees road	04	1							
Mineral bridge	05	1	1				1	1	1
Wooden or cement bridge	05	2	1					1	1
Bridge	05	3	1	1	1	1	1	1	1
Small bridge	05	4	1	1	1	1	1	1	1
Normal single Railroad	06	1	1	1	1	1	1	1	1
Tight single Railroad	06	2	1	1	1				1
Railroad near the road	06	3							
A small train station	07	1				1			
Stop station on a normal way	07	2							
Railway in a tunnel	07	3				1			
Impact of a neglectful railroad	07	4		1					

A railway cut the road	07	5							
A railroad passes under the road	07	6							
A railroad passes above the road	07	7							
Impact of an old Romanian arch	08	0							
Under construction road	08	1	1	1					1

"O" Others			Governorates						
Contents	Number		Rural Damascus	Dar'aa	Tartous	Lattakia	Raqqa	Dier-ez-zor	Hassakeh
International boarders	01	1	1	1	1	1	1	1	1
Governorates boarders	01	2		1		1			
Provinces boarders	01	3							
Suburbs boarders	01	4							
Energy transporting line without poles	02	1	1	1	1	1	1	1	1
Energy transporting line with poles	02	2				1	1	1	1
Telephone line above ground	02	3		1		1	1	1	1
Telephone line under ground	02	4					1	1	
Gasoline station	03	1	1	1	1	1	1	1	1
Petrol well	03	2					1	1	1
Petrol tank	03	3	1	1	1	1	1	1	1
Petroleum pipe lines	04	0	1	1	1	1	1	1	1
Reinforce stations	05	1				1	1		1
Sending and receiving stations	05	2	1		1	1	1	1	1
Geodetic points - degrees 1-2 -	06	1							
Geodetic points degree 3 and less	06	2							
Settling place	07	1							
Buoy	07	2							
(unknown)	07	3			1	1			
Gas pipe lines	08	0						1	
International boarders	08	1							
Agricultural arboretum	09	0							

الخريطة الرقمية الأساسية المزودة من قبل التخطيط الإقليمي في وزارة الإسكان والتعمير لها عدة طبقات. قام فريق الدراسة من جايكا باستخدام هذه الطبقات مثل الآبار والنقاط الجيودية. على كل، بيانات النوعية في كل طبقة لها رموز ومن المستحيل الحصول على معلومات الرموز بسبب السرية العسكرية. لذلك، قرر فريق الدراسة من جايكا استخدام معالم الخريطة الأساسية، مثل الطرقات والنهر والقنوات والمصرف، والسكك الحديدية، والجسور والحدود الإدارية.

الملحق 12.2 قائمة الحضور لتدريب GIS

الجدول A12.2.1 قائمة الحضور لتدريب GISللجزء التمهيدي

Governorate	Name of Participants	Position
Hassakeh	Goraine Mally	Engineer, General establishment of potable water and sewage
Deir-ez-zor	Mazen Abdul Kareem	Director, General establishment of potable water and sewage
Raqqa	Mouhammad AlFandi	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Hassan AlAswad	Engineer, General establishment of potable water and sewage
Lattalia	Naji Ali	GIS Team Manager, General Sewerage Company
Rural Damascus	Bassam Abarid	Engineer of study department, General Establishment of potable water and sewerage
Tartous	Wajdi Abboud	Engineer in general establishment of potable water and sewage
-	Nour elHouda Bilal	Engineer, General company of studying and consulting (GCEC)
Ministry of Housing and Construction	Eyad Ali	Engineer, Department of Sewerage, Ministry of Housing and Construction
Ministry of Housing and Construction	Ghassan Tarboush	Engineer, Department of Sewerage, Ministry of Housing and Construction
Ministry of Housing and Construction	Maher AlKhateeb	Engineer, Department of Sewerage, Ministry of Housing and Construction
Ministry of Housing and Construction	Wessal Khalil	Engineer, Department of Sewerage, Ministry of Housing and Construction

الجدول A12.2.1 قائمة الحضور لتدريب GISللجزء التنفيذي

Governorate	Name of Participants	Position
Lattakia	Manal Ibrahim	Mechanical Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Lattakia	Naji Ali	GIS Team Manager, General Sewerage Company
Tartous	Rami Suleiman	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Tartous	Nadeem yousef	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Tartous	Dami Momga	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Tartous	Ali Thabet Ahmad	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Deir-ez-zor	Wael Al Khalaf	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Deir-ez-zor	Sami Malla Hammoud	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Raqqa	Mohammad Al Fandi	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage

Governorate	Name of Participants	Position
Raqqa	Mohammad Ahmad Al Khalil	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Yousef Deeb	Supervisor of civil engineering, General Establishment of water and sewerage
Rural Damascus	Sahar AL-Haidar	Mechanical Engineer, General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Rasha Bouhasson	Engineer , General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Hassan Ali Al-Ali	Civil Engineer of Department of study and design, General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Sami Mersal	Head of GIS unit, General Establishment of potable water and sewerage
Rural Damascus	Atef Asaad	Staff of IDM Project
Rural Damascus	Bassam Abarid	Engineer of study department, General Establishment of potable water and sewerage
Da'raa	Mohamad Almasalmeh	Studies Manager, General Establishment of potable water and sewerage
Da'raa	Nasir Salem	Studies Department, General Establishment of water and sewerage
Da'raa	Akram Talib	Studies Department, General Establishment of potable water and sewerage
Da'raa	Khadijeh Khattab	Engineer, General Establishment of potable water and sewerage

الملحق 12.3 صور أثناء تدريب GIS

الصورة 1 – شرح بيانات GIS

الصورة 2 – شرح ترخيص GIS من قبل وزارة التعمير والإسكان

االصورة 3 – المسح الميداني باستخدام GPS

الصورة 4 – شرح تدفق التدريب

– أسئلة وأجوبة عن الموضوع6الصورة

GPSالصورة 5 – توضيح تعريف

الملحق 12.4 استبيان المسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي (باللغة العربية)

الجدول A12.4.1 استبيان موارد المياه

WR مصادر المياه -1			
	المحافظة:	رقم مصدر المياه:	ID:
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات	
	اسم الشخص المسؤول عن المسح:		

نقطة المأخذ	1	الإحداثيات	( )° ( )' ( )" N	Y =
			( )° ( )' ( )" E	X =
	2	اسم المنطقة		
	3	نوع المأخذ	☐	مياه سطحية
			☐	مياه جوفية
			☐	مسح
			☐	) غير ذلك
	4	غزارة المأخذ		:(التصميمي (م3/ يوم
				:(الفعلي (م3/ يوم

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سيتم قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:

تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار النقنية من صحتها	دار النقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الجدول A12.4.2 استبيان المعامل الصناعية

WPS-I (مصادر تلوث المياه (المنشآت الصناعية -2		
	المحافظة:	رقم المنشأة الصناعية: ID:
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات
	اسم الشخص المسؤول عن المسح:	

المعمل	1	الإحداثيات	( )° ( )'( )" N	Y =
			( )° ( )'( )" E	X =
	2	اسم المنطقة		
	3	قطاع الصناعة	☐	زيتون
			☐	غذائية
			☐	كيميائية
			☐	مواد بناء
			☐	مسبح
			☐	) غير ذلك
	4	وحدة المعالجة لمياه الصرف الصناعي		:(التصميمي (م3/ يوم
				:(الفعلي (م3/ يوم
	5	غزارة المصرف		:(التصميمي (م3/ يوم
				:(الفعلي (م3/ يوم
	6	نوعية مياه المصرف	(في حال تم قياسها) BOD mg/l	
	7	إحداثيات المصرف	( )° ( )'( )" N	Y =
			( )° ( )'( )" E	X =
			☐	(نهر (الاسم
			☐	(شبكة صرف (الاسم
			☐	للاستخدام في الزراعة والري
			☐	) غير ذلك
			☐	لا يوجد
			☐	غير معروف

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سوم قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:	
تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار التقنية من صحتها	دار التقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الجدول A12.4.3 استبيان الحياة الحيوانية

WPS-L (مصادر تلوث المياه (المواشي -2			
	المحافظة:	رقم موقع حظيرة المواشي:	ID:
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات	
	اسم الشخص المسؤول عن المسح:		

المواشي	1	الاحداثيات	Y = N "( )' ( )	
			X = E "( )' ( )	
	2	اسم المنطقة		
	3	نوع المواشي		غنم
				بقر
				دواجن
				غير ذلك (
	4	عدد المواشي		
	5	إحداثيات المصرف	Y = N "( )' ( )	
			X = E "( )' ( )	
				نهر (الاسم)
				شبكة صرف (الاسم)
				للاستخدام في الزراعة والري
				غير ذلك (
				لا يوجد
				غير معروف

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سيتم قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:	
تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار التقنية من صحتها	دار التقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الجدول A12.4.4 استبيان المصرف

SEWER شبكات الصرف الصحي -3		
	المحافظة:	ID: رقم شبكة الصرف الصحي
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات
	اسم الشخص المسؤول عن المسح	

نوع المعلومات	الواحدة	بنود المسح الحقلي		
	-	اسم الموقع	1	شبكة الصرف الصحي
	م2	منطقة التخديم	2	
	نسمة	عدد الأشخاص المخدمين	3	
	م	طول الشبكة	4	
	مم	القطر	5	
	-	سنة الإنشاء	6	
	-	سجل تنظيف وترميم شبكة الصرف	7	

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سيتم قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:	
تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار التقنية من صحتها	دار التقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الجدول A12.4.5 استبيان معامل معالجة الصرف الصحي

STP محطات معالجة الصرف الصحي -4-1			
	المحافظة:	رقم محطة المعالجة: ID:	
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات	
	اسم الشخص المسؤول عن المسح		

محطة المعالجة	1	الاحداثيات	( )° ( )'( )" N	Y =
			( )° ( )'( )" E	X =
	2	اسم محطة المعالجة		
	3	مساحتها	م2	
	4	طريقة المعالجة	☐ الحماة النشطة (الترسيب الأولي + حوض التفاعل + الترسيب النهائي	
			☐ النهوية الممطولة (النهوية + الترسيب النهائي	
			☐ الأراضي الرطبة (الترسيب الأولي + استعمال نباتات خضراء	
			☐ خنادق الأكسدة (حوض التفاعل + الترسيب النهائي	
			☐ حوض	
			☐ غير ذلك	
	5	طاقة المعالجة	التصميمية (م3/ يوم):	
			الفعلية (م3/ يوم):	
	6	عدد الأشخاص العاملين		
	7	سنة الإنشاء		
	8	سجل الصيانة		
	9	توفر المخططات	خارطة المكان:	
			الموقع العام:	

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سيتم قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:	
تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار التقنية من صحتها	دار التقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الجدول A12.4.6 استبيان محطات الضخ

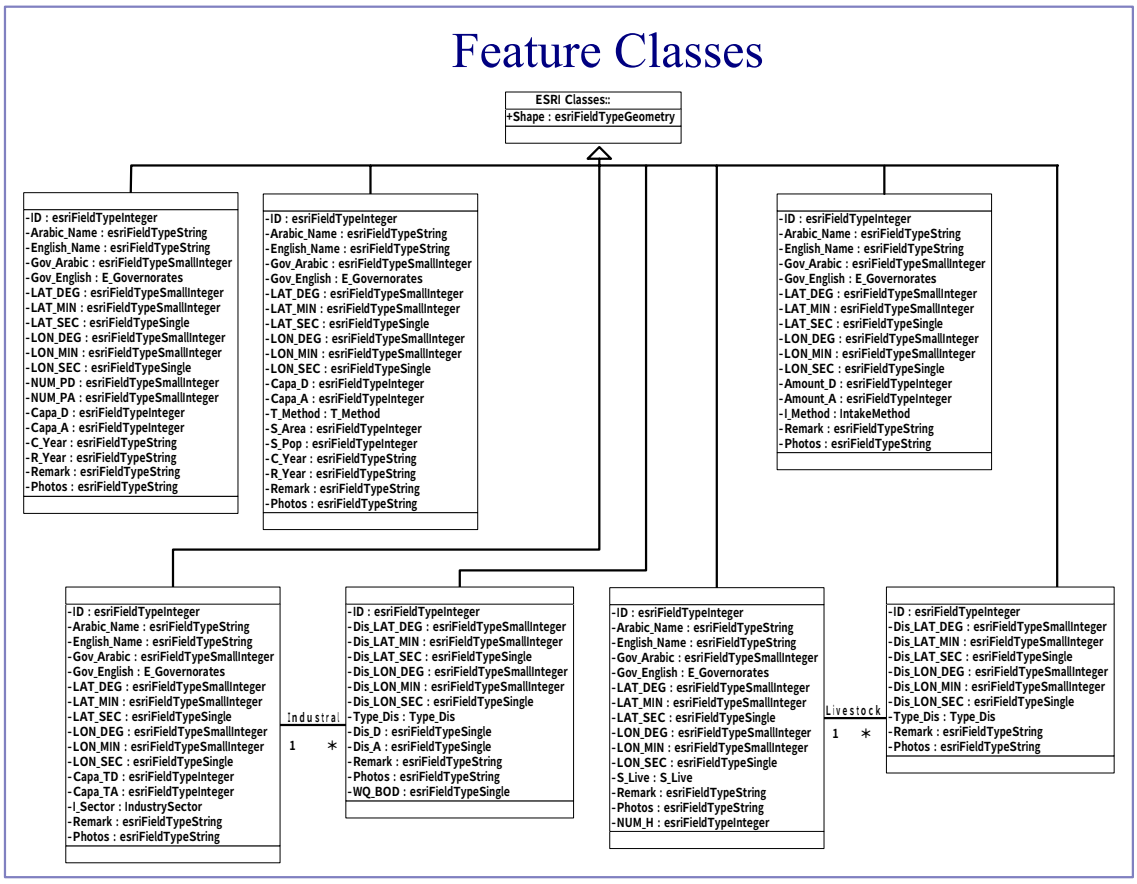
PS محطات ضخ الصرف الصحي -4-1			
	المحافظة:	رقم محطة الضخ: ID:	
	اليوم: / /2007	وقت أخذ البيانات	
	اسم الشخص المسؤول عن المسح		

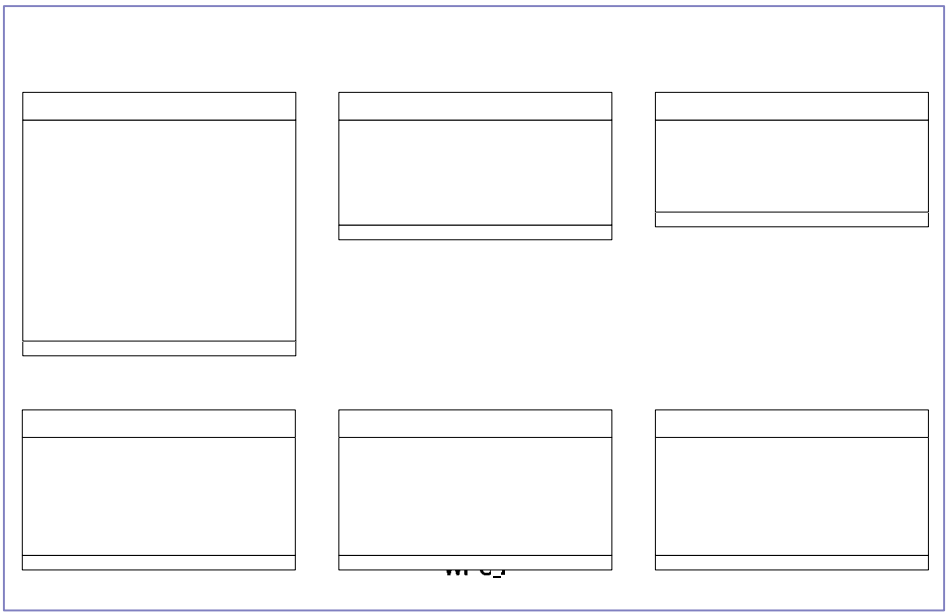
محطة الضخ	1	الاحداثيات	( )" ( )'( )" N	Y =
			( )" ( )'( )" E	X =
	2	اسم محطة الضخ		
	3	عدد المضخات	التصميمي:	
			الفعلي:	
	4	غزارتها	التصميمية (م3/ يوم):	
			الفعلية (م3/ يوم):	
	5	سنة الإنشاء		
	6	سجل الصيانة		
	7	توفر المخططات	خارطة المكان:	
			الموقع العام:	

WGS48 و يجب أن يكون الإسقاط GPS سوف قياس الإحداثيات بواسطة جهاز

ملاحظات:	
تتحمل الوزارة مسؤولية البيانات وتتأكد دار التقنية من صحتها	دار التقنية تتحمل مسؤولية جمع البيانات

الملحق 12.5 شكل نموذج بيانات GIS





الشكل **A.12.5.1** نموذج بيانات **GIS**

الملحق 12.6

الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في المحافظات السبع

الجدول A12.6.1 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في ريف دمشق

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Rural Damascus	WR 01	Khan El-Arous	2007/1/21	14:30	Ghassan Naddaf	33	46	38.750	36	34	45.000	33.7774306	36.5791667
2	Rural Damascus	WR 02	Arrhaibeh	2007/1/22	9:00	Ghassan Naddaf	33	48	50.440	36	38	56.930	33.8140111	36.6491472
3	Rural Damascus	WR 03	Deir Attieh	2007/1/22	12:00	Ghassan Naddaf	34	4	36.060	36	46	48.880	34.0766833	36.7802444
4	Rural Damascus	WR 04	Kara	2007/1/22	13:30	Ghassan Naddaf	34	9	11.340	36	36	50.810	34.1531500	36.6141139
5	Rural Damascus	WR 05	Jaramanah	2007/1/23	9:45	Ghassan Naddaf	33	29	23.922	36	20	31.626	33.4899783	36.3421183
6	Rural Damascus	WR 06	Attall	2007/1/24	12:00	Ghassan Naddaf	33	35	33.666	36	19	29.748	33.5926850	36.3249300
7	Rural Damascus	WPS-I 01	SAR Factory for detergents in Adra	2007/1/21	12:00	Ghassan Naddaf	33	35	30.450	36	31	5.550	33.5917917	36.5182083
8	Rural Damascus	WPS-I 02	Kara Slaughterhouse	2007/1/22	14:30	Ghassan Naddaf	34	9	35.740	36	45	51.750	34.1599278	36.7643750
9	Rural Damascus	WPS-I 03	Tamico	2007/1/22	12:00	Ghassan Naddaf	33	29	44.898	36	22	20.420	33.4958050	36.3723389
10	Rural Damascus	WPS-I 04	New Indusrial Co. Al-Mliha	2007/1/23	12:30	Ghassan Naddaf	33	30	1.940	36	20	30.900	33.5005389	36.3419167
11	Rural Damascus	WPS-L 01	Alktaifeh Cow Farmer	2007/1/21	15:15	Ghassan Naddaf	33	45	15.610	36	33	7.000	33.7543361	36.5519444
12	Rural Damascus	WPS-L 02	Arrhaibeh Sheep Farmer	2007/1/22	10:45	Ghassan Naddaf	33	43	35.940	36	43	36.280	33.7266500	36.7267444
13	Rural Damascus	WPS-L 03	Seidnaya Poultry	2007/1/24	11:15	Ghassan Naddaf	33	40	25.416	36	20	10.536	33.6737267	36.3362600
14	Rural Damascus	STP 01	Adra STP	2007/1/21	13:00	Ghassan Naddaf	33	36	49.130	36	30	16.810	33.6136472	36.5046694
15	Rural Damascus	STP 02	Deir Attieh STP	2007/1/22	12:30	Ghassan Naddaf	34	6	21.200	36	47	29.870	34.1058889	36.7916306
16	Rural Damascus	STP 03	Kara STP	2007/1/22	14:45	Ghassan Naddaf	34	10	10.770	36	46	5.190	34.1696583	36.7681083
17	Rural Damascus	STP 04	Attawani	2007/1/24	9:45	Ghassan Naddaf	33	45	54.270	36	29	52.902	33.7650750	36.4980283
18	Rural Damascus	STP 05	Harran Alawameed	2007/1/21	11:00	Ghassan Naddaf	33	26	48.750	36	34	8.460	33.4468750	36.5690167
19	Rural Damascus	PS 01	Adra PS	2007/1/21	10:30	Ghassan Naddaf	33	36	23.720	36	31	29.540	33.6065889	36.5248722
20	Rural Damascus	PS 02	Hattitet Attourkman	2007/1/23	10:20	Ghassan Naddaf	33	26	0.126	36	26	11.340	33.4333683	36.4364833
21	Rural Damascus	PS 03	Alghozlanieh	2007/1/23	11:00	Ghassan Naddaf	33	23	52.500	36	27	34.170	33.3979167	36.4594917

الجدول A12.6.2 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في درعا

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Dar'aa	WR 01	Mezereeb - Swida	2007/2/4	11:35	Ghassan Naddaf	32	42	18.786	36	0	24.930	32.7052183	36.0069250
2	Dar'aa	WR 02	Mezereeb Lake	2007/2/4	11:45	Ghassan Naddaf	32	42	16.632	36	1	22.956	32.7046200	36.0230433
3	Dar'aa	WR 03	Mzereeb - Dar'aa	2007/2/4	11:50	Ghassan Naddaf	32	42	15.204	36	1	23.292	32.7042233	36.0231367
4	Dar'aa	WR 04	Tafas	2007/2/4	12:15	Ghassan Naddaf	32	45	28.332	36	2	14.850	32.7578700	36.0374583
5	Dar'aa	WR 05	Western Dam - Asheikh Meskeen	2007/2/4	13:45	Ghassan Naddaf	32	49	25.746	36	6	59.796	32.8238183	36.1166100
6	Dar'aa	WR 06	Eastern Dam of Dar'aa	2007/2/4	14:00	Ghassan Naddaf	32	36	8.508	36	6	48.330	32.6023633	36.1134250
7	Dar'aa	WPS-I 01	Asheikh Miskeen Olive Oil Factory	2007/2/5	14:00	Ghassan Naddaf	32	52	23.940	36	9	48.840	32.8733167	36.1635667
8	Dar'aa	WPS-I 02	Acmafield Pharmaceutical - A'alkeen	2007/2/5	14:20	Ghassan Naddaf	33	16	27.756	36	13	36.720	33.2743767	36.2268667
9	Dar'aa	WPS-I 03	Aspco Pharmaceutical - A'alkeen	2007/2/5	14:30	Ghassan Naddaf	33	14	13.542	36	13	4.458	33.2370950	36.2179050
10	Dar'aa	WPS-I 04	Alyarmook Macarony	2007/2/5	14:40	Ghassan Naddaf	32	37	36.900	36	7	14.580	32.6269167	36.1207167
11	Dar'aa	WPS-I 05	Al-Issa Olive Oil Factory	2007/2/5	14:50	Ghassan Naddaf	32	37	10.680	36	10	8.520	32.6196333	36.1690333
12	Dar'aa	WPS-L 01	Dar'aa Cows Center	2007/2/5	11:25	Ghassan Naddaf	32	41	28.554	36	2	27.147	32.6912650	36.0408742
13	Dar'aa	WPS-L 02	Syrian-Lybian Company (Mzereeb)	2007/2/5	12:30	Ghassan Naddaf	32	45	47.814	36	0	31.902	32.7632817	36.0088617
14	Dar'aa	STP 01	Dar'aa STP	2007/2/5	10:34	Ghassan Naddaf	32	39	10.500	36	2	30.160	32.6529167	36.0417111
15	Dar'aa	STP 02	Da'el	2007/2/5	14:30	Ghassan Naddaf	32	46	18.796	36	6	22.792	32.7718878	36.1063311
16	Dar'aa	PS 01	Dar'aa PS	2007/2/5	11:00	Ghassan Naddaf	32	39	5.090	36	2	33.490	32.6514139	36.0426361
17	Dar'aa	PS 02	Tafas PS	2007/2/5	12:00	Ghassan Naddaf	32	44	24.780	36	1	44.892	32.7402167	36.0291367
18	Dar'aa	PS 03	Da'el PS	2007/2/5	14:35	Ghassan Naddaf	32	46	16.224	36	6	24.072	32.7711733	36.1066867

الجدول A12.6.3 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في اللاذقية

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Lattakia	WR 01	Terjano wells	2007/2/1	14:40	Jamal Al-Ali	35	31	1.740	36	0	11.910	35.5171500	36.0033083
2	Lattakia	WR 02	November 16th Dam	2007/2/2	9:00	Jamal Al-Ali	35	37	21.060	35	55	17.256	35.6225167	35.9214600
3	Lattakia	WR 03	Balloran Dam	2007/2/2	13:45	Jamal Al-Ali	35	45	54.198	35	54	3.492	35.7650550	35.9009700
4	Lattakia	WR 04	Assen Spring	2007/2/2	14:00	Jamal Al-Ali	35	15	19.460	35	58	6.500	35.2554056	35.9684722
5	Lattakia	WPS-L 01	Fedio Farm	2007/2/2	14:10	Jamal Al-Ali	35	29	31.764	35	51	56.184	35.4921567	35.8656067
6	Lattakia	STP 01	Alharra	2007/2/1	13:05	Jamal Al-Ali	35	32	58.632	35	58	48.990	35.5496200	35.9802750
7	Lattakia	STP 02	Habbeet	2007/2/1	14:15	Jamal Al-Ali	35	33	25.728	36	1	48.966	35.5571467	36.0302683
8	Lattakia	STP 03	Marj Me'erban	2007/2/1	15:00	Jamal Al-Ali	35	28	17.010	36	2	26.790	35.4713917	36.0407750
9	Lattakia	STP 04	Bhamra	2007/2/1	16:00	Jamal Al-Ali	35	26	53.946	36	0	31.230	35.4483183	36.0086750
10	Lattakia	PS 01	Lattakia Port Gate	2007/2/1	10:30	Jamal Al-Ali	35	30	39.330	35	46	19.830	35.5109250	35.7721750
11	Lattakia	PS 02	Afamia	2007/2/1	11:00	Jamal Al-Ali	35	32	37.614	35	46	16.722	35.5437817	35.7713117
12	Lattakia	PS 03	Côte d'Azur	2007/2/1	11:30	Jamal Al-Ali	35	35	6.420	35	44	47.550	35.5851167	35.7465417
13	Lattakia	PS 04	Ibn Hani /1/	2007/2/1	11:45	Jamal Al-Ali	35	34	59.580	35	43	37.614	35.5832167	35.7271150
14	Lattakia	PS 05	Ibn Hani /2/	2007/2/1	12:00	Jamal Al-Ali	35	35	5.682	35	44	0.642	35.5849117	35.7335117
15	Lattakia	PS 06	Domserkho	2007/2/1	12:12	Jamal Al-Ali	35	33	16.854	35	46	18.822	35.5546817	35.7718950
16	Lattakia	PS 07	Lattakia Southern Coast	2007/2/2	10:00	Jamal Al-Ali	35	30	7.290	35	46	29.844	35.5020250	35.7749567
17	Lattakia	PS 08	Ala'aeedoun Palestinian Refugee Camp	2007/2/2	10:23	Jamal Al-Ali	35	30	20.526	35	47	56.556	35.5057017	35.7990433
18	Lattakia	PS 09	Al-syaha Southern Part	2007/2/2	11:00	Jamal Al-Ali	35	30	14.448	35	48	43.530	35.5040133	35.8120917

الجدول A12.6.4 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في طرطوس

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Tartous	WR 01	Alkashfeh	2007/1/30	10:05	Mouhammad Al-Mouhammad	34	49	21.270	36	1	49.446	34.8225750	36.0304017
2	Tartous	WR 02	Ras Alkhshoufeh	2007/1/30	10:54	Mouhammad Al-Mouhammad	34	49	29.934	36	2	49.381	34.8249817	36.0470502
3	Tartous	WR 03	Ba'amra	2007/1/30	12:20	Mouhammad Al-Mouhammad	34	47	4.320	36	7	50.466	34.7845333	36.1306850
4	Tartous	WR 04	Ashmameess	2007/1/30	13:00	Mouhammad Al-Mouhammad	34	52	13.764	36	9	55.140	34.8704900	36.1653167
5	Tartous	WR 05	Assafssafeh	2007/1/30	12:00	Mouhammad Al-Mouhammad	34	43	18.762	36	2	5.652	34.7218783	36.0349033
6	Tartous	WPS-I 01	Tartous Cementary Plant	2007/1/29	10:40	Mouhammad Al-Mouhammad	34	58	4.404	35	53	27.876	34.9678900	35.8910767
7	Tartous	WPS-I 02	Tartous Modern Olive Oil Factory	2007/1/29	14:15	Mouhammad Al-Mouhammad	34	55	49.644	35	53	15.756	34.9304567	35.8877100
8	Tartous	WPS-I 03	Safeeta Slaughterhouse	2007/1/30	12:00	Mouhammad Al-Mouhammad	34	48	39.168	36	7	47.262	34.8108800	36.1297950
9	Tartous	WPS-I 04	Ismael Mahmoud Othman Olive Oil Factory - Almandarah	2007/1/31	9:00	Mouhammad Al-Mouhammad	34	49	9.978	36	5	40.770	34.8194383	36.0946583
10	Tartous	WPS-I 05	Al-Khaleel Olive Oil Factory - Almandarah	2007/1/30	9:30	Mouhammad Al-Mouhammad	34	49	11.340	36	5	33.450	34.8198167	36.0926250
11	Tartous	WPS-I 06	Al-Hassan Olive Oil Factory -Safita	2007/1/30	10:00	Mouhammad Al-Mouhammad	34	50	4.776	36	8	1.950	34.8346600	36.1338750
12	Tartous	WPS-L 01	Zahed Cow Farmer - Ad-Dkika	2007/1/30	11:15	Mouhammad Al-Mouhammad	34	40	54.714	36	5	54.666	34.6818650	36.0985183
13	Tartous	STP 01	Ta'aneeta	2007/1/29	12:31	Jamal Al-Ali	35	7	0.936	36	2	35.622	35.1169267	36.0432283
14	Tartous	STP 02	Areemal Azahabieh	2007/1/29	13:39	Jamal Al-Ali	35	1	37.602	35	53	45.138	35.0271117	35.8958717
15	Tartous	STP 03	Ashera'a	2007/1/29	14:00	Jamal Al-Ali	35	0	14.400	35	54	2.904	35.0040000	35.9008067
16	Tartous	STP 04	Al-Mughra Safita	2007/1/30	9:45	Jamal Al-Ali	34	47	21.600	35	57	39.900	34.7893333	35.9610833
17	Tartous	PS 01	Ala'ajameh	2007/1/29	9:34	Jamal Al-Ali	34	55	53.568	35	52	53.556	34.9315467	35.8815433
18	Tartous	PS 02	Moushwar	2007/1/29	10:00	Jamal Al-Ali	34	53	14.358	35	52	43.716	34.8873217	35.8788100

الجدول A12.6.5 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في دير الزور

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Deir-ez-Zor	WR 01	Eupherate Intake 1 - 17 April Station	2007/2/8	9:50	Ghassan Naddaf	35	20	27.354	40	9	28.224	35.3409317	40.1578400
2	Deir-ez-Zor	WR 02	Eupherate Intake 2 - Hatleh Station	2007/2/8	9:55	Ghassan Naddaf	35	20	9.110	40	9	33.060	35.3358639	40.1591833
3	Deir-ez-Zor	WR 03	Eupherate Intake 3 - Othmanyeh	2007/2/8	10:10	Ghassan Naddaf	35	20	25.302	40	9	15.330	35.3403617	40.1542583
4	Deir-ez-Zor	WR 04	Eupherate Intake 4 - Main Water Station	2007/2/8	10:35	Ghassan Naddaf	35	20	46.470	40	7	36.838	35.3462417	40.1268994
5	Deir-ez-Zor	WR 05	Eupherate Intake 5 - Al-Beghelyeh (1)	2007/2/8	11:00	Ghassan Naddaf	35	21	47.472	40	6	14.748	35.3631867	40.1040967
6	Deir-ez-Zor	WR 06	Eupherate Intake 6 - Al-Beghelyeh (2)	2007/2/8	11:05	Ghassan Naddaf	35	21	55.704	40	6	6.376	35.3654733	40.1017711
7	Deir-ez-Zor	WPS-I 01	Deir-ez-zour slaughter house	2007/2/7	10:45	Ghassan Naddaf	35	19	6.768	40	9	43.554	35.3185467	40.1620983
8	Deir-ez-Zor	WPS-I 02	Sugar Factory	2007/2/7	11:40	Ghassan Naddaf	35	22	32.464	40	13	22.040	35.3756844	40.2227889
9	Deir-ez-Zor	WPS-I 03	Texture Factory	2007/2/7	12:30	Ghassan Naddaf	35	22	19.182	40	13	3.204	35.3719950	40.2175567
10	Deir-ez-Zor	WPS-I 04	Paper Factory	2007/2/7	13:30	Ghassan Naddaf	35	22	27.132	40	9	21.984	35.3742033	40.1561067
11	Deir-ez-Zor	WPS-I 05	New Dumping Site - Palmyra Road	2007/2/8	11:30	Ghassan Naddaf	35	9	31.950	39	55	56.976	35.1588750	39.9324933
12	Deir-ez-Zor	WPS-I 06	Old Dumping Site-Deir-ez-zour Damascus Road	2007/2/8	12:00	Ghassan Naddaf	35	16	28.218	40	2	34.824	35.2745050	40.0430067
13	Deir-ez-Zor	WPS-L 01	Deir-ez-zour cow farmer	2007/2/7	10:00	Ghassan Naddaf	35	17	49.176	40	10	54.372	35.2969933	40.1817700
14	Deir-ez-Zor	STP 01	Deir-ez-zour STP	2007/2/7	11:00	Ghassan Naddaf	35	16	4.686	40	10	43.002	35.2679683	40.1786117
15	Deir-ez-Zor	PS 01	Deir-ez-zour Main Pumping Station	2007/2/7	11:00	Ghassan Naddaf	35	18	30.462	40	10	10.206	35.3084617	40.1695017
16	Deir-ez-Zor	PS 02	main dischage point in Deir-ez-zour	2007/2/7	11:45	Ghassan Naddaf	35	18	38.934	40	10	1.878	35.3108150	40.1671883
17	Deir-ez-Zor	PS 03	Othmanyeh Discharge point	2007/2/7	11:20	Ghassan Naddaf	35	19	58.930	40	9	34.968	35.3330361	40.1597133

الجدول A12.6.7 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في الرقة

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Raqqa	WR 01	Al-Jallab River	2007/2/11	9:30	Ghassan Naddaf	36	41	55.326	38	59	48.882	38.9672050	38.9969117
2	Raqqa	WR 02	Tal As-samen Pumping Station	2007/2/11	12:30	Ghassan Naddaf	36	13	17.562	38	58	1.938	36.2215450	38.9672050
3	Raqqa	WR 03	Al-Mughleh Pumping Station	2007/2/11	15:15	Ghassan Naddaf	35	47	54.600	39	29	32.106	35.7985000	39.4922517
4	Raqqa	WR 04	Raqqa Main Pumping Station	2007/2/12	10:00	Ghassan Naddaf	35	55	51.876	39	0	19.794	35.9310767	39.0054983
5	Raqqa	WPS-I 01	Olive Oil Factory	2007/2/12	13:20	Ghassan Naddaf	36	3	34.218	38	58	35.754	36.0595050	38.9765983
6	Raqqa	WPS-I 02	Raqqa slaughter house	2007/2/12	9:15	Ghassan Naddaf	35	56	12.276	39	1	37.836	35.9367433	39.0271767
7	Raqqa	WPS-I 03	Sugar Factory	2007/2/12	9:30	Ghassan Naddaf	35	58	35.024	39	2	8.910	35.9763956	39.0358083
8	Raqqa	STP 01	Al-Sabkha STP	2007/2/11	14:35	Ghassan Naddaf	35	48	51.906	39	16	25.830	35.8144183	39.2738417
9	Raqqa	STP 02	Al-Karama STP	2207/2/11	16:05	Ghassan Naddaf	35	51	45.732	39	16	46.950	35.8627033	39.2797083
10	Raqqa	STP 03	Al-Mansoura STP	2007/2/12	10:50	Ghassan Naddaf	35	50	7.848	38	44	17.718	35.8355133	38.7382550
11	Raqqa	PS 01	Tal Abyadh Discharge Point	2007/2/12	10:00	Ghassan Naddaf	36	41	6.318	38	58	47.286	36.6850883	38.9798017
12	Raqqa	PS 02	Ein El-Arous Discharge Point	2007/2/12	10:20	Ghassan Naddaf	36	40	14.994	38	56	26.490	36.6708317	38.9406917
13	Raqqa	PS 03	Tal hamam Discharge Point	2007/2/11	11:30	Ghassan Naddaf	36	30	5.708	39	5	6.948	36.5015856	39.0852633
14	Raqqa	PS 04	Hazimeh Discharge Point	2007/2/11	13:00	Ghassan Naddaf	36	12	54.360	38	50	2.400	36.2151000	38.8340000
15	Raqqa	PS 05	Mughleh Kabeereh Discharge Point	2007/2/11	15:30	Ghassan Naddaf	35	47	50.748	39	29	54.480	35.7974300	39.4984667
16	Raqqa	PS 06	City Main Discharge Point	2007/2/11	9:00	Ghassan Naddaf	35	56	9.138	39	1	39.750	35.9358717	39.0277083
17	Raqqa	PS 07	Al-Thawra Discharge Point	2007/2/12	11:40	Ghassan Naddaf	35	50	37.398	38	33	11.754	35.8437217	38.5532650
18	Raqqa	PS 08	Debsy Faraj Discharge Point	2007/2/12	13:20	Ghassan Naddaf	35	52	29.568	38	9	54.744	35.8748800	38.1652067

الجدول A12.6.8 الجدول الزمني والمواقع المستهدفة للمسح الميداني لصياغة بيانات الصرف الصحي في الحسكة

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
1	Hassakeh	WR 01	Eastern Dam	2007/2/9	12:45	Ghassan Naddaf	36	20	51.241	40	46	33.078	36.3475669	40.7758550
2	Hassakeh	WR 02	Ras El-ein	2007/2/9	16:00	Ghassan Naddaf	36	50	51.756	40	3	56.460	36.8477100	40.0656833
3	Hassakeh	WR 03	Al-Kharrabat	2007/2/9	16:30	Ghassan Naddaf	36	51	13.776	40	4	9.318	36.8538267	40.0692550
4	Hassakeh	WR 04	As-Saffan Dam	2007/2/10	10:15	Ghassan Naddaf	37	8	46.938	42	6	22.776	37.1463717	42.1063267
5	Hassakeh	WR 05	Al-Mansoura Dam	2007/2/10	11:00	Ghassan Naddaf	37	11	5.466	42	9	39.954	37.1848517	42.1610983
6	Hassakeh	WR 06	Al-Uijeh wells	2007/2/10	13:30	Ghassan Naddaf	37	2	54.714	41	14	42.720	37.0485317	41.2452000
7	Hassakeh	WR 07	Al-Hilaleyeh Wells (1)	2007/2/10	13:50	Ghassan Naddaf	37	4	10.692	41	10	16.620	37.0696367	41.1712833
8	Hassakeh	WR 08	Al-Hilaleyeh Wells (2)	2007/2/10	14:00	Ghassan Naddaf	37	3	21.696	41	10	58.734	37.0560267	41.1829817
9	Hassakeh	WPS-I 01	Dumping Site	2007/2/9	10:40	Ghassan Naddaf	36	26	5.304	40	42	10.086	36.4348067	40.7028017
10	Hassakeh	WPS-I 02	Ras El-ein slaughter house	2007/2/9	16:00	Ghassan Naddaf	35	50	15.198	40	4	55.530	35.8375550	40.0820917
11	Hassakeh	WPS-I 03	Al-Malikyeh slaughter house	2007/2/10	11:15	Ghassan Naddaf	37	10	58.620	42	8	56.088	37.1829500	42.1489133
12	Hassakeh	WPS-I 04	Al-Kamishli slaughter house	2007/2/10	13:15	Ghassan Naddaf	37	0	44.400	41	15	22.458	37.0123333	41.2562383
13	Hassakeh	WPS-I 05	Al-Kamishli Dumping Site	2007/2/10	14:00	Ghassan Naddaf	37	4	9.882	41	10	14.142	37.0694117	41.1705950
14	Hassakeh	WPS-I 06	Al-Hassakeh slaughter house	2007/2/9	14:30	Ghassan Naddaf	36	30	11.178	40	46	12.984	36.5031050	40.7702733
15	Hassakeh	WPS-L 01	Tal Tamer Cow Farmer	2007/2/9	13:55	Ghassan Naddaf	36	40	25.368	40	22	8.478	36.6737133	40.3690217
16	Hassakeh	WPS-L 02	Arabic Company for raising livestock	2007/2/10	14:30	Ghassan Naddaf	37	0	53.550	41	12	25.608	37.0148750	41.2071133
17	Hassakeh	STP 01	Hassakeh STP	2007/2/9	12:20	Ghassan Naddaf	36	30	20.310	40	49	9.168	36.5056417	40.8192133
18	Hassakeh	STP 02	Ras El-Ein STP	2007/2/9	15:17	Ghassan Naddaf	36	50	17.682	40	4	50.592	36.8382450	40.0807200
19	Hassakeh	PS 01	Al-Khabour discharge points (1)	2007/2/9	11:00	Ghassan Naddaf	36	29	46.914	40	45	12.420	36.4963650	40.7534500
20	Hassakeh	PS 02	Al-Khabour discharge points (2)	2007/2/9	11:05	Ghassan Naddaf	36	29	46.914	40	45	12.420	36.4963650	40.7534500
21	Hassakeh	PS 03	Al-Khabour discharge points (3)	2007/2/9	11:09	Ghassan Naddaf	36	29	45.546	40	45	9.726	36.4959850	40.7527017
22	Hassakeh	PS 04	Jaghjagh River PS	2007/2/9	11:30	Ghassan Naddaf	36	29	59.028	40	45	40.656	36.4997300	40.7612933
23	Hassakeh	PS 05	Hassakeh PS	2007/2/9	12:15	Ghassan	36	30	23.150	40	47	42.408	36.5064306	40.7951133

No.	Governorate	ID No.	Name	Date	Time	Person	North			East			North	East
							Deg	Min	Sec	Deg	Min	Sec		
						Naddaf								
24	Hassakeh	PS 06	Ras El-Ein PS	2007/2/9	15:16	Ghassan Naddaf	36	50	21.270	40	4	50.706	36.8392417	40.0807517
25	Hassakeh	PS 07	Al-Malikyeh discharge point	2007/2/10	10:55	Ghassan Naddaf	37	11	2.496	42	9	56.424	37.1840267	42.1656733
26	Hassakeh	PS 08	Jaghjagh River entrance point	2007/2/10	12:45	Ghassan Naddaf	37	3	47.130	41	13	38.922	37.0630917	41.2274783
27	Hassakeh	PS 09	AL-Kamishli discharge points on Jaghjagh River	2007/2/10	14:00	Ghassan Naddaf	37	2	15.372	41	14	25.050	37.0376033	41.2402917

ملحق الفصل 13

نتائج اجتماع المعنيين

13.1 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الأول في ثلاث محافظات

الجدول A13.1.1 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الأول في اللاذقية

No.	Name	Organization	Position
1	Zahed Haj Eisa	Lattakia Governorate	Governor
2	Waseem Falloh	MHC	Director of the project
3	Eisam Madani	MHC	Engineer
4	Ghassan Al-tarboush	MHC	Engineer
5	Thaer hatem	MHC	Engineer
6	Sablaa Kafora	Lattakia Sewage Co.	Electrical engineer
7	Miassa Tezini	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
8	Bassem Saeeda	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
9	Rami Tonjal	Lattakia Sewage Co.	Mechanical engineer
10	Ghattfan Al Khory	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/studying
11	Reda Abd Alrahman	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer
12	Wessam Mouhamad Ahmad	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/studying
13	Ossama Shaaban Khadour	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/studying
14	Mais Samaan	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/studying
15	Majd Daooud	Drikesh city concil	Head
16	Aimn Mouhamad	Drikesh city concil	Civil engineer
17	Ahmad Asaad	Drikesh city concil	Civil engineer
18	Attef Laika	Water Resource Directorate of Lattakia	Electrical engineer
19	Rala Abed	Water Resource Directorate of Lattakia	Civil engineer/sanitary
20	Yamen Selman	Directorate of Environment Affairs of Lattakia	Chemical engineer
21	Hossin Ionidy	Environment Search High Institution in Lattakia	Teacher
22	Abd Allah Moustfa	Slenfa municipality	Head
23	Thanaa Badour	Slenfa municipality	Engineer
24	Lama Ahmad	Directorate of Environment Affairs of Lattakia	Engineer/Director
25	Rabab Alkhaeer	Coast Association of Environment Protection (NGO)	Head of association
26	Nabeel Naser	Water Establishment	Civil engineer
27	Jalaal Jdid	Water Establishment	Civil engineer
28	Alaa Aldin Zen	General Company for Remote Sensing	Informatics engineer
29	Dr. Mouhamad Habib	Water Establishment in Lattakia	
30	Nizar Mouhamad Saan	Badder Shikh Council	
31	Ghazeieh Haidar	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
32	Merna Ghaafar	Lattakia Sewage Co.	Technical observer
33	Lara Maiia	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
34	Naji Ali	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
35	Suhail Shaheen	Lattakia Sewage Co.	Civil engineer
36	Osamah Dallol	Technical services in Tartous	Civil engineer
37	Hasan Hussein	Technical services in Tartous	Civil engineer
38	Hasan Barhom	Technical services in Tartous	Civil engineer
39	Faizeh Ismaeel	Technical services in Tartous	Civil engineer
40	Ali Eisa	Technical services in Tartous	Civil engineer
41	Ali Estanboul	Water Resource Directorate in Lattakia	Civil engineer
42	Nazeeh Boreesh	Water Resource Directorate in Lattakia	Civil engineer
43	Kais Hoarrah	Water Resource Directorate in Lattakia	Civil engineer
44	Ibraheem	Water Resource Directorate in Lattakia	Dr. Civil engineer
45	Senan Deeb	Friend Environment Society in Lattakia	EIA Department
46	Dr. Mahmoud Fahoum	Coast Pool	Scientific Research Directorate
47	Rawan Jweim	Al-baath Newspaper	Manager
48	Lbodon Sahyoun	Slenfa Municipality	Technical observer
49	Eisa Fareed Ali	Remote Sensing	Head of coast department
50	Nezar Srour	Water of Lattakia	Engineer of water resources
51	Rana Ibraheem	Remote Sensing	Technician

No.	Name	Organization	Position
52	Seba Hurairah	Remote Sensing	Technician
53	Ahmad Badawi	Baladuna Newspaper	Journalist
54	Abd-alnaser		Engineer
55	Eiva Hour	Lattakia Sewage Co.	Architect engineer
56	Micheel Al-khouri	Slenfa City Council	Head
57	Jaber Hasan Hasan	Tartous services	Head of water and sewage department
58	Dr. Ikbal Al-fadel	Teshreen University, Friend Environment Society	Professor
59	Eid Eisa Hassan		Civil engineer
60	Fahd Joud	Water Resource Directorate	Chemical engineer
61	Haitham Shaheen	High Institute of Environment Research, Teshreen University	Dean
62	Suhair Al-raiies	Coast Association of Environment Protection	Head of association (physician)
63	Layla Othman	Remote Sensing	Geological
64	Omaima Eisa	Al-sheikh Bader City Council in Tartous	Engineer
65	Aatef Afeef	Teshreen Newspaper	Journalist
66	Yehia Masri	Head of services and maintenance in city council	Engineer
67	Mamoud Ahmad		Journalistic photographer
68	Yousef Maiia	Teshreen Newspaper	Journalist
69	Zakareiia Al-eisa	Al- haffeh City Council	Head of council
70	Osamah Jardi	Water Resource Directorate in Lattakia	Engineer of chemistry
71	Emad Ali	Governorate	
72	Sameer Al-ali	Meridien	Manager
73	Adham Jarkas	Panias city council	Head of council
74	Mahn Fawzi	Al-kurdaha city	Head of council
75	Jamal Nassour	Lattakia	Agriculture
76	Hassan Baddour	Lattakia	Manager of agriculture
77	Thaeer Hatem		Engineer
78	Bieer Mousa	Remote sensing	Administrative
79	Waleed Hasan	Technical services directorate	Head of solid waste
80	Louai Hasan	Executive office in Tartous	Engineer
81	Fayez Zaiiat	Jableh city council	Head of council
82	Mustafa	Jableh city	Manager
83	Emad Khaloof	Services Directorate	Head of sewage studies
84	Serar Ez-aldeen Yousef	Technical services directorate in Tartous	Topographical engineer
85	Rudaina Al-ali	Directorate of Environment Affairs of Tartous	Head of lab
86	Lama Harfoush	Directorate of Environment Affairs of Tartous	Chemical engineer
87	Shadi Al-zaza	Water Resources Information Directorate	Mechanical engineer
88	Yamen Mansour	Al-watan Journal	Journalist
89	Muna Ismaeel	Remote Sensing	Administrative
90	Sahar Eisa	Supporting Center of Local Agriculture	Manager of center
91	Deema Mohamad	Television	Announcer
92	Ammar Ali	Television	Cameraman
93	Yousef Saker	Television	Cameraman assistant
94	Alaa Ghadeer	Television	Cameraman assistant
95	Nedal	Television	Cameraman assistant
96	Hirotumi sano	JICA Study Team	Team Leader
97	Ryunan Matsue	JICA Study Team	EIA
98	Nagham Salman	JICA Study Team	Interpreter
99	Louay Khalil	JICA Study Team	Engineer / supporter

الجدول A13.1.2 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الأول في دمشق

No.	Name	Organization	Position
1	Mahamad Ali	Sewage Department, MHC	Director
2	Jamal Al-jarad	Sewage Department, MHC	Engineer
3	Ghassan Al-tarboush	MHC	Engineer
4	Eiad Ali	MHC	Engineer
5	Wesal Khalil	MHC	Engineer
6	Maher Al-khateeb	MHC	Engineer
7	Waseem Falloh	MHC	Director of the project
8	Thaer hatem	MHC	Engineer
9	Seham Kiwan	Ministry of Irrigation	Head of study section in water resources directorate in Dar'aa
10	Ammar Al-aasmi	Ministry of Irrigation	Analytic lab/residual effect
11	Ammar Abo Habs	Ministry of Irrigation	Engineer /controlling of water quality department
12	Eisa Al-sulaiman	Ministry of Interior	Engineer
13	Abd-alhakeem Saad Al-deen	Water Resources Directorate of Damascus	Head of execution section
14	Mohamad Raja A-adawi	Water Resources Directorate of Dar'aa	Chemist
15	Sameer Abo Habash	Daed city council	Head of council
16	Ahmad Al-yosef	GCEC	Engineer
17	Ahmad shikhani	GCEC	Treatment plant
18	Asmaa khaled	GCEC	Treatment plant
19	Ghassan al-zeghat	GCEC	Sewage directorate
20	Maisaa Abd-allah	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
21	Manal Al-masri	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
22	Kefah Al-sharea	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
23	Hadeel Al-kuifi	technical services directorate in Dar'aa	Engineer
24	Mohamad Al-zobani	Al-mzereib city council	Head of council
25	Abd-alkareem Al-baridi	Dar'aa services	Engineer in technical matters
26	Mazyed	Dar'aa services	Engineer in sewage section
27	Douraid Al-shaheen	Al-joulan Municipility for Emigrants	Engineer /head of technical office
28	Yehya	Al-zabadani Municipality	Engineering projects department
29	Yosef Deeb	Water Establishment of Rural Damascus	Supervisor engineer
30	Fayrouz Al-krad	Dar'aa Water Establishment	Engineer
31	Galaa Al-farhat	Dar'aa Water Establishment	Engineer
32	Khadeja Erseil	Dar'aa Water Establishment	Engineer
33	Safwan Al-akrad	Dar'aa city council	Engineer/Head of operation section
34	Kenda Al-aswad	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
35	Huda Zeid	Directorate of Environment Affairs of Rural Damascus	Engineer
36	Heba Khattab	Directorate of Environment Affairs of Dar'aa	Engineer
37	Mohamad Barakat	Dar'aa Water Establishment	Head of studies section
38	Ibraheem Abbas	Dar'aa city council	Engineer
39	Yousef Al- shehadat	Technical services in Dar'aa	Head of sewage section
40	Ali Al-zoubi	Dar'aa Governorate	Head of association
41	Khaled Fandi	Dar'aa Water Establishment	General manager
42	Mohamad Awwad	Al-zabadani city council	Manager of declaration office
43	Raeifah Abo-zaid	Directorate of Environment Affairs of Dar'aa	Waste section
44	Husam Al-kerad	Directorate of Environment Affairs of Dar'aa	Engineer of EIA
45	Farouk Al-aadli	Damascus University	Professor
46	Bachar Ibrahim	Damascus University	Professor/Agriculture

No.	Name	Organization	Position
47	Shebli Al-shami	Damascus University	Professor / water engineering
48	Madyan Nasra	Directorate of Environment Affairs of Rural Damascus	assistance of environment manager
49	Mazen Yaghi	Rural Damascus Governorate, Environment Pioneer Association	Member of executive office
50	Mohamad Al-masri	Secret office of Dar'aa Governorate	Manage of following
51	Jamal Ayyash	Secret office of Dar'aa Governorate	Technical office
52	Salah Al-omari	Secret office of Dar'aa Governorate	Technical office
53	Ghazi Mousa	Dar'aa Governorate	Head of village council
54	Yasmeen Al-khouli	Al-zabadani Municipality	Projects department
55	Nuha Othman	Dar'aa Eater Establishment	Sewage section
56	Nazeih Sharaf Al-deen	Water Establishment of Rural Damascus	Head of sewage section
57	Mohamad Fadel Wardeh	UNDP	National director in abilities building project
58	Hekmat Abo Hamdan	Environment Pioneer Association (NGO)	Head of administration council
59	Husam Safadi	Local consulting company	Manager
60	Khaled Al-Khateeb	Dar'aa Governorate	Mayor of Yadoda Village
61	Suhail Ali Al-Humsi	Dar'aa Governorate	Baath Party
62	Yomiko Honda	JICA Syrian Office	Project Formulation Advisor
63	Nawras Khaled	JICA Syrian Office	Program office
64	Nada Cat	JICA Study Team for Urban Planning Project	Interpreter
65	Maisaa maasarani	Damascus Governorate	Counterpart of Urban Planning Project
66	Hirotumi sano	JICA Study Team	Team Leader
67	Ryunan Matsue	JICA Study Team	EIA
68	Toshiaki Ruike	JICA Study Team	Sewage Treatment Plant Planning / Water Quality Analysis
69	Seiichi Hanafusa	JICA Study Team	Sewerage Facility Design
70	Atsushi Toyama	JICA Study Team	Mechanical, Electrical Design / Cost Estimation
71	Louay Khalil	JICA Study Team	Engineer / supporter
72	Kawthar Sharab	JICA Study Team	Supporter
73	Amal Hasan	JICA Study Team	Interpreter

الجدول A13.1.3 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الأول في دير الزور

No.	Name	Organization	Position
1	Dr.Wassim FALOUH	MHC	National Team Leader
2	Ghassan AL-TARBOUSH	MHC	Counterpart Team
3	Eng. Thaer JANIM	MHC	Counterpart Team
4	Eng. Ahmad AL YOUSSIF	GCEC - Damascus	Counterpart Team
5	Eng. Salih IBRAHIM	GCEC - Al Hassakeh	Supervisor Engineer
6	Eng. Nabil JASSSIM	GCEC - Al Hassakeh	Supervisor Engineer
7	Mouaaz AL-MAHMOUD	Technical Services - Deir-Ez-zor	Head of sewerage section
8	Mohamad AL-HASAN	Baladna newspaper	Journalist
9	Mohamad Khalil DAWOD	Deir-Ez-zor city council	Eng .Technical observer
10	Gorge SHAIO	Directorate of Environment Affairs of Al Hassakeh	Vice manager
11	Mahmoud AL-NAJRAS	Volunteers for Environment Association	Administration council member
12	Mouhanad AL MOHAMAD	Water Establishment of Al Hassakeh	Head of sewerage department
13	Dr . Omar ABD AL-RAZAK	Volunteers for Environment Association	The head of the association , AL Furat University
14	Eng. Omar AL MOULLA ALI	Al Furat University - Faculty of Agriculture	Teacher
15	Adnan IBRAHIM	Media	Deir-Ez-zor center
16	Eng . Is Al Din AL IBRAHIM	Al Hassakeh Directorate	Executive Office Member
17	Nihad DRIKY	Al Baath Newspaper	Journalist
18	Aysar BLAT	Al Furat Newspaper	Photographer
19	Eng. Wadah AL OJILY	Technical Services - AL Raqqa	The Head of Topography Department
20	Eng . Talaat TALAA	Al Hassakeh city council	Vice manager sewerage section
21	Mahmoud AL RAHIL	Al Hassakeh city council	Technical Services
22	Eng . Shakhmous MOUHMAD	Technical Services - AL Hassakeh	Engineer
23	Eng. Abd Al latif IBRAHIM	General Establishment of Drinking Water	General Manager
24	Eng. Shamsa AL JASSIM	Directorate of Environment Affairs of Raqqa	Director
25	Hasan AL MOUSTAFA	Euphrates Friends Association	Lawyer
26	Eng. Talal AL HIEJI	Al Hassakeh Agriculture Directorate	Agriculture Engineer
27	Eng. Hasson AL SALIH	Water Establishment at Al Hassakeh	Engineer
28	Eng. Mazin ABD AL KARIM	Water Establishment at Deir-Ez-zor	Head of sewerage section
29	Mohamad Amin RAMADAN	Directorate of Environment Affairs of Deir-Ez-zor	Director
30	Eng. Abd Al Aziz AL ALI	Al Houara City Council	Head the Technical Department
31	Mohamad Adnan ELLAWI	Water Establishment at Deir-Ez-zor	General Manager
32	Mohamad AL HAIO	Deir-Ez-zor city council	The Head of the council
33	Eng. Taha SHLASH	Al Hassakeh Agriculture Directorate	Head Section - Head of Environment Friends Club
34	Eng Sahir ABD ALLAH	Directorate of Environment Affairs of Deir-Ez-zor	Vice Manager - Lab. Chef
35	Abd Allah AL SATOUF	Al Thawra City Council - Raqqa	Head of sewerage department
36	Ibrahim MATTAR	Al Furat Newspaper	Journalist
37	Fouad AL KHALF	Media	Journalist
38	Bassil AL JASSIM	Media	Editor - Journalist
39	Yasser AL ISSA	Al Watan Newspaper	Journalist
40	Adnan AL HOUSEN	Al Kamishly City Council	Sewerage Department
41	Mashaal LOKO	Al Kamishly City Council	Sewerage Department
42	Hirofumi SANO	JICA Study Team	Team Leader
43	Ryunan MATSUE	JICA Study Team	EIA
44	Louay KHALIL	JICA Study Team	Supporter / supporter
45	Amal HASAN	JICA Study Team	Interpreter

13. 2 صور لاجتماع المعنيين الأول في ثلاث محافظات

1. Circumstances of the Meeting
Lattakia, Meridien Hotel (2007-02-27)

2. Introduction the projects to local TV
Lattakia, Meridien Hotel (2007-02-27)

3. Circumstances of the Meeting
Damascus, Sheraton Hotel (2007-03-01)

4. Questions and answers
Damascus, Sheraton Hotel (2007-03-01)

5. Circumstances of the Meeting
Deir-Ez-zor, Furat Cham Hotel (2007-03-04)

6. Introduction Environmental and Social Considerations to local TV, Deir-Ez-zor, Furat Cham Hotel (2007-03-04)

13. 3 مقال بالجريدة عن اجتماع **المعنيين الاستشاري الأول**

Baladna Wednesday 28/2/2007

بالتعاون مع وكالة "جايكا"

مؤتمر دراسة تطوير نظم الصرف الصحي في سورية

بلدنا | اللاذقية
من | أحمد بدبوي

عُقد صباح أمس في مريديان اللاذقية مؤتمر دراسة وتطوير نظم الصرف الصحي في الجمهورية العربية السورية، الذي ستقوم به وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق الوكالة اليابانية للتعاون الدولي" جايكا".

محافظ اللاذقية السيد "زاهد حاج موسى" ذكر أن المساهمات العديدة التي قامت بها وكالة "جايكا" في رفع المستوى البيئي في سورية، من خلال مساهمتها في مشروع إدارة النفايات الصلبة في المحافظة والتي اشتملت على دراسة إعادة تأهيل مكب البصة ودراسة إعادة تأهيل معمل السماد في موقع البصة، ودراسة إنشاء المطمر الصحي المشترك لمدن المحافظة الأربعة في موقع "القاسية"، بالإضافة إلى مشروع إدارة جمع النفايات، ومشروع تحديث وتطوير العمل المرفئي في اللاذقية ، وفتح قسم هندسة الميكاترونيك في جامعة تشرين، والعديد من المساهمات الأخرى.

من جانبه قام السيد " هيروفومي سانو" رئيس فريق وكالة جايكا بتقديم عرض موجز عن دراسة الوكالة، حيث شرح الإرشادات البيئية بين الجانب السوري وجايكا، مبيناً أن أهداف الدراسة هي مراجعة خطط التطوير الموجودة في قطاعات الصرف الصحي الوطنية، وصياغة الخطة الرئيسية للمحافظة للمناطق ذات الأولوية والتي تهدف إلى التحكم بثلوث المياه وتحسين الصحة العامة وإجراء دراسة جدوى للمنطقة ذات الأولوية بالتعاون مع الموظفين النظراء السوريين، بالإضافة إلى القيام بنقل المعرفة التقنية إلى الموظفين النظراء السوريين أثناء الدراسة. وقام السيد " سانو " بتقديم برنامج للدراسة ومراحلها التي تضم المسح الاستطلاعي وتحضير الخطة الرئيسية، ودراسة الجدوى الاقتصادية في المنطقة ذات الأولوية .

مراجعة خطط التطوير الموجودة من أهداف الدراسة

ثم قام السيد "ريونان ماتسوي" المسؤول عن تقييم الأثر البيئي ومسح استبيان العلاقات الاجتماعية، بعرض الخطوط الرئيسية بين سورية وجايكا للاهتمامات البيئية والاجتماعية، والتي تضمنت تعريفاً بالبنود الرئيسية، والتي تشمل المفاهيم الأساسية للخطوط الرئيسية لجايكا، وإجراءات الاعتبارات البيئية والاجتماعية.

وتم عرض مخطط اجتماع المعنيين الاستشاري وهدف الفحص البيئي الأول.

تبلغ مدة المشروع 16 شهراً وهو عبارة عن ثلاث مراحل

الدكتور " بسام فلوح " مدير المشروع الوطني لتطوير نظم الصرف الصحي في الجمهورية العربية السورية ، ذكر بأن مدة المشروع 16 شهراً، بدأ في نهاية 2006 وينتهي في شباط 2008، وهو عبارة عن ثلاث مراحل وتقوم الآن بمراجعة الدراسات الإقليمية الشاملة التي جرت في المحافظات وهي درعا وريف دمشق واللاذقية وطرطوس والرقة والحسكة ودير الزور. حضر المؤتمر المهندس " محمد حلمي أزهري " رئيس مجلس محافظة اللاذقية، وأعضاء من الجهات المعنية.

BALADNA

• محافظ اللاذقية خلال المؤتمر

With the Cooperation of JICA:

اجتماع المعنيين حول دراسة تطوير نظام الصرف الصحي
في الجمهورية العربية السورية

(جريدة بلدنا، الأربعاء 2007/2/28)

تم عقد الاجتماع صباح أمس في فندق ميريديان اللاذقية، بتعاون بين وزارة الإسكان و التعمير وفريق دراسة جايكا.

أثناء الكلمة الافتتاحية، ذكر السيد زياد حاج موسى، محافظ اللاذقية، المساهمات المختلفة لـ جايكا في مجالات النهوض بالمستوى البيئي في سوريا مثل، إدارة مشروع النفايات الصلبة في اللاذقية، و دراسة إعادة التأهيل لمكب البصة، و دراسة إعادة التأهيل لمرفق أسمدة البصة، و دراسة البدء بالمكب الصحي المشترك للمحافظة أربعة مدن في منطقة القاسية، و إدارة مجمع النفايات في اللاذقية ومشروع تطوير وتحديث العمل في ميناء اللاذقية، وافتتاح قسم الميكاترونكس في جامعة تشرين والعديد من المشاريع الأخرى.

أعطى السيد هيروفومي سانو، رئيس فريق دراسة جايكا ملخصاً عن الدراسة و شرح الإرشادات البيئية بين الجانبين السوري وجايكا موضحاً أن أهداف الدراسة هي مراجعة خطط التطوير الحالية في أقسام الصرف الصحية المحلية. وتشكيل المخطط

التوجيهي بالتوافق مع المساحات المعطاة الأولوية والذي يهدف لضبط تلوث المياه، وتطوير حالة الصحة العامة، وتنفيذ دراسة الجدوى بخصوص المناطق المنظمة بالتنسيق مع الفريق النظير السوري، بما في ذلك المعرفة التقنية التي ستنقل لهم أثناء فترة الدراسة أيضاً. بعد ذلك، أظهر السيد سانو الخلاصة وتطور مراحل دراسة جايكا التي تتضمن مهمة الدراسة الميدانية و تجهيز المخطط التوجيهي وتجهيز دراسة الجدوى للمناطق المعطاة الأولوية.

عرض الدكتور ريونان ماتسوي، خبير تقييم الأثر البيئي واستبيان العلاقات الإجتماعية، الإرشادات السورية وإرشادات جايكا للاعتبارات البيئية والاجتماعية، والتي تتضمن تعريفاً للمصطلحات الأساسية التي تتألف من إرشادات جايكا وإجراءات الاعتبارات البيئية والاجتماعية.

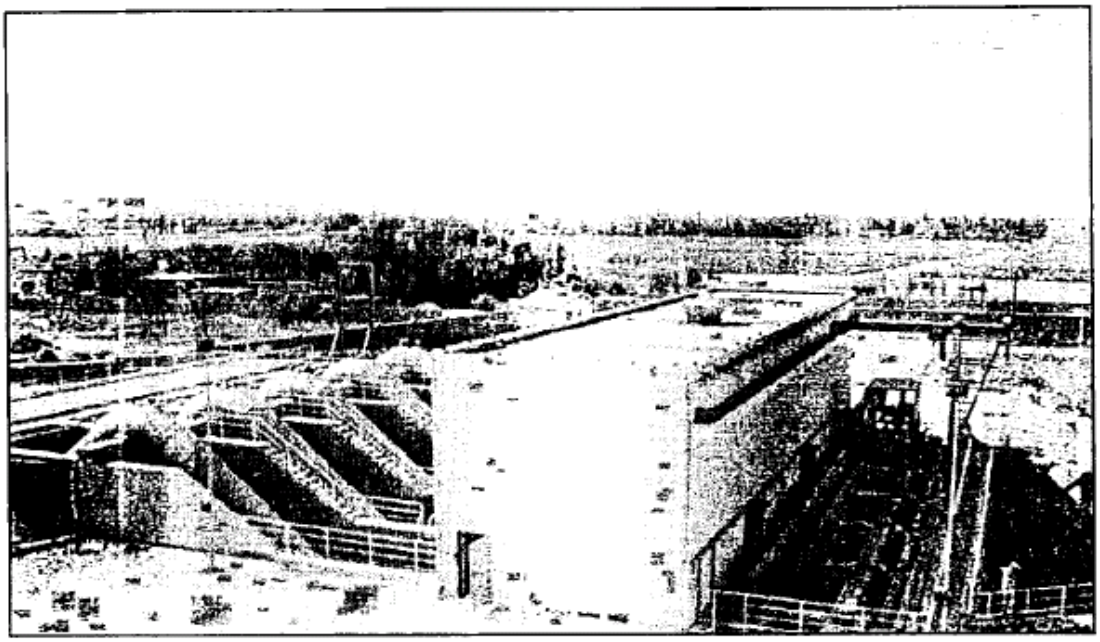
تم تقديم عرض عن اجتماع المعنيين وعن الهدف من المسح الاستبياني الأول.

وفي الختام، ذكر د. وسيم فلوح، مدير المشروع الوطني لتطوير الصرف الصحي في سوريا أن فترة المشروع 16 شهراً، بدأت في نهاية 2006 وتنتهي في آذار 2008، وتتألف من ثلاث مراحل، المرحلة الأولى التي ننفذها هي مراجعة جميع الدراسات الإقليمية التي تمت في محافظات درعا، ريف دمشق، اللاذقية، طرطوس، الرقة، الحسكة، ودير الزور.

حضر الاجتماع أيضاً محمد حلمي الأزهري، رئيس مجلس محافظة اللاذقية وأعضاء الجهات المهتمة.

Al Ba'ath Monday 3/5/2007

جايكا تدرس تطوير نظم الصرف الصحي في دير الزور والرقة تستعد لتلزيم محطة المعالجة لشركة إسبانية



دير الزور- نهاد دريعي/ الرقة- حمود العجاج:

بحث فريق جايكا الياباني في فندق فرات الشام بدير الزور مع الجهات المعنية أمس تطوير نظم الصرف الصحي بمحافظة دير الزور بهدف مراجعة خطط التطوير الموجودة في قطاعات الصرف الصحي الوطنية وصياغة الخطة الرئيسية للمحافظة ذات الاولوية والتي تهدف الى التحكم بتلوث المياه وتحسين الصحة العامة واجراء دراسة جدوى للمنطقة ذات الاولوية بالتعاون مع الموظفين النظراء السوريين والقيام بنقل المعرفة التقنية إليهم اثناء الدراسة. هذا وتحدث السيد هيروفومي سانو رئيس فريق جايكا عن هذه الدراسة والتي تاتي ضمن ثلاث مراحل في المسح الاستطلاعي للتحقق من الوضع الحالي لقطاعات الصرف الصحي والخطة العلاجية ضمن الخطة الرئيسية لتطوير نظام الصرف في سبع محافظات أما دراسة الجدوى فهي من خلال اختيار مشروع تجريبي وتعاقد ثانوي مع استشاريين محليين. في الرقة... وفي اطار التعاون الفني بين الحكومة السورية والإسبانية تقدم الجانب الاسباني بقرض لتمويل محطة معالجة لمجاري مدينة الرقة. وذكر مدير الصرف الصحي في وزارة الاسكان بانه تمت موافاة الجانب الاسباني بالاضبارة الخاصة بالمشروع ودراستها وتدقيقها واعتمادها وفقاً للواقع الحالي لمدينة الرقة ومن خلال لحظ عدد السكان والغزارات مشيراً الى ان الشركات الخمس التي تقدمت بالعروض للمرة الاولى لم تتاهل اي منها لتنفيذ المشروع وفق الشروط المطلوبة. علماً ان الوزارة تقوم حالياً باستبدال الخطوط الرئيسية للصرف الصحي في مدينة الرقة كما باشرت بتنفيذ محطة الضخ التي ستضخ المياه الى محطة المعالجة. يذكر ان محطة المعالجة المقرر تنفيذها لمدينة الرقة تفوق كلفتها الـ /مليار/ ل.س وتتوضع بالقرب من معمل القرميد وعلى بعد نحو ١٢ كيلو متراً شرق الرقة، وستضع عند استثمارها حداً لتلوث مياه نهر الفرات حيث ان معظم مجارير الصرف الصحي تصب فيه.

جايكا تدرس تطوير نظام الصرف الصحي في محافظة دير الزور

(جريدة البعث، الاثنين 2007/3/5)

عقد فريق دراسة جايكا أمس والجهات المعنية اجتماع المعنيين الأول في فندق فرات الشام في دير الزور حول تطوير نظام الصرف لأهداف مراجعة خطط التطوير الحالية في أقسام الصرف الصحية المحلية، وتشكيل المخطط التوجيهي بالتوافق مع المناطق ذات الأولوية والتي تهدف لضبط تلوث المياه، لتحسين وضع الصحة العامة، و لتنفيذ دراسة الجدوى بخصوص المناطق المنظمة بالتنسيق مع الفريق النظير السوري، متضمناً انتقال المعرفة التقنية إليهم أثناء فترة الدراسة أيضاً . عيّن السيد هيروفومي سانو، رئيس فريق دراسة جايكا، أن هذه الدراسة تتكون من ثلاثة مراحل من المسح الميداني لفحص الوضع الحالي لأقسام الصرف الصحي، و خطة التعديل بالتوافق مع المخطط التوجيهي لتطوير أنظمة الصرف في المحافظات السبع من (ريف دمشق درعا، طرطوس، اللاذقية، الرقة، دير الزور، والحسكة). سيتم نفيذ دراسة الجدوى من خلال اختيار مشروع تجريبي والتعاقد مع الاستشاريين المحليين.

13.4 محضر اجتماع المعنيين الأول في ثلاث محافظات

اعتماداً على الاتفاقية بين وزارة الإسكان والتعمير (MHC) و وكالة التعاون اليابانية الدولية (جايكا)، نظمت وزارة التعمير والإسكان بالتعاون مع فريق دراسة جايكا اجتماعاً استشارياً للمعنيين من 27 شباط وحتى 4 آذار 2007 في اللاذقية، دمشق ودير الزور على التوالي. المكان والتوقيت لهذه الاجتماعات مبينة في **الجدول A13.4.1.**

الجدول A13.4.1 وقت وتوقيت الاجتماع الاستشاري الأول للمعنيين

Items	Lattakia	Damascus	Deir-Ez-zor
Timing	10:00 – 12:50 27 February 2007	10:00 – 13:00 1 March 2007	10:00 – 12:30 4 March 2007
Place	Meridien Hotel	Sheraton Hotel	Furat Cham Hotel
Target Areas	Lattakia and Tartous Governorates	Rural Damascus and Dar'aa Governorates	Deir-Ez-zor, Raqqa and Hassakeh Governorates

13.4.1 اجتماع المعنيين الأول في اللاذقية

(1) الكلمة الافتتاحية، السيد زاهد حاج عيسى، مديرية اللاذقية

بدأ الاجتماع بموضوع افتتاحي من محافظ اللاذقية، السيد زاهد حاج عيسى الذي عرض وضع المشاريع المختلفة لـ جايكا في اللاذقية و ركّز على أهمية المشروع الأساسي للوصول إلى الإدارة الكاملة المدمجة والمتكاملة لنظام الصرف الصحي. شكر أيضاً حكومة اليابان و جايكا على الجهود في المجال البيئي.

(2) الجزء الأول من التقديم ، من قبل السيد هيروفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية أهداف الدراسة، المنطقة المستهدفة بالدراسة، مخطط الدراسة وتطورها. شرح أيضاً أن الدعم في اجتماع المعنيين هو أحد المحتويات المهمة مثل فريق دراسة جايكا.

(3) الجزء الثاني من التقديم ، من قبل د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم الأثر البيئي، فريق دراسة جايكا

شرح الدّكتور ماتسوي أولاً الأهداف والمفاهيم الأساسية لتوجيهات جايكا للاعتبارات البيئية والاجتماعية. ثم، شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الرّئيسيّة المستخدمة في توجيهات جايكا. ذكر أن هذا الاجتماع يجري طبقاً لتوجيهات جايكا من أجل إعلان معلومات الدراسة إلى الجمهور. أخيراً، ذكر أن دراسة IEE (الفحص البيئي التمهيدي) سيتم تنفيذها من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا.

(4) الجزء الثالث من التقديم ، من قبل د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

في هذا الجزء، شرح الدكتور ماتسوي خطة اجتماع المعنيين الاستشاري أثناء فترة التنفيذ للدراسة وللمعلومات أنه سيكون هناك اجتماعين للمعنيين للمحافظات المستهدفة في المخطط التوجيهي. شرح أيضاً نتائج طرق تحديد المجال والدراسة في دراسة الفحص البيئي التمهيدي بالتفصيل.

(5) أسئلة وأجوبة

المواضيع الرئيسية التي تمت مناقشتها في الاجتماع هي ملخصة أدناه:

1) م. غطفان خوري، رئيس الخدمات الفنية - طرطوس
ما هي رؤية وإجراءات جايكا حول فوائد هذه الدراسة وفق خصائص المنطقة الساحلية؟ (مثل النمو السكاني الكبير، التساقط المطري الكبير، الخصائص الجيولوجية والطبوغرافية والمسطحات المائية في هذه المنطقة).

السيد سانو

سنقوم بمراجعة المخطط التوجيهي المحلي وبعد أن ننهي المخطط التوجيهي لـ جايكا نستطيع مقارنة النتائج وقد نقوم بتعديلها أو لا نقوم بذلك، ولكن سنأخذ بعين الاعتبار نتائج المخطط التوجيهي المحلي وخصائص المنطقة الساحلية.

د. ماتسوي

أثناء المخطط التوجيهي، سنأخذ بالاعتبار خصوصية المنطقة الساحلية، على كل فإن ميزان مشروع محطة المعالجة ليس كبيراً جداً لذا ليس هناك آثاراً بيئية خطيرة على البيئة لبناء محطة المعالجة كمشاكل جيولوجية وطبوغرافية. ومن الناحية الأخرى، تنفيذ مشروع محطة المعالجة سيحسن من نوعية مياه البحر.

2) د. م. محمد حبيب، مؤسسة مياه الشرب، اللاذقية

هذا مخطط توجيهي محلي لمشاريع الصرف في المنطقة الساحلية، السؤال هو ما هي اقتراحاتكم حول إنشاء محطات معالجة منفصلة أو محطة معالجة مركزية واحدة؟

المشكلة المستقبلية الأساسية لمشروع محطات المعالجة في المنطقة الساحلية هي مشكلة الروائح والتي نواجهها مع محطة معالجة اللاذقية الحالية. كيف يمكننا التعامل مع هذه المشاكل؟

السيد سانو

سنقرر فيما إذا كانت محطات معالجة منفصلة أو محطة مركزية اعتماداً على فحص الظروف الجغرافية، والإقصادية والمالية والإجتماعية والبيئية.

د. ماتسوي

لحل مشكلة الروائح يجب أن نفكر بهذا الأمر عند مرحلة الدراسة وليس بعد إنشاء محطة المعالجة. ستكون هذه المشكلة في حدها الأدنى أو متجاهلة في حال قمنا بتنفيذ اعتبارات بيئية واجتماعية فعالة مثل اختيار موقع محطة المعالجة المقترح بعيداً عن المناطق السكنية.

على كل، وكإجراءات تخفيفية احتياطية لحل المشاكل الحالية، فإنه قد ينصح بالزراعة حول محطة المعالجة أو استخدام فلتر سرير ترابي لمعالجة الرائحة المتجمعة من مياه الصرف المغطاة ومرافق معالجة الحمأة.

3) السيد ميشيل الخوري، رئيس مجلس مدينة صافيتا

لدينا شبكة للصرف متصلة مع تصريف مياه الأمطار. ما هو أثر نظام الصرف هذا على أداء محطة المعالجة وما هي الإجراءات الواجب اتخاذها؟

السيد سانو

يجب أن نقيم هذا النظام وربما يجب أن نعدله كاستخدام إجراءات ضبط تدفق الصرف المدمجة (CSO) أو استخدام نظام منفصل. يمكننا أن نرسل لكم الإجراءات اليابانية لضبط CSO عن طريق البريد الإلكتروني.

4) د. سهير ريس، جمعية الساحل السوري لحماية البيئة، منظمة غير حكومية

ليس لدينا معمل معالجة نفايات طبية في اللاذقية والمدن الأخرى في منطقة الساحل. هل يمكن أن تأخذوا في هذا المشروع بعين الاعتبار الوضع الخاص للنفايات الطبية والمواد المؤذية الأخرى الناتجة عن المعامل؟

لا يوجد رؤية مستقبلية لمعالجة النفايات الطبية (كالأدوية، معالجة السرطان، الخ.) قبل رميها في نظام الصرف.

السيد سانو

لدينا في فريقنا خبير يتولى مهمة التخطيط لمعالجة الصرف الصحي الصناعي وسيعطي بعض التوصيات والنصائح والإقتراحات حول معالجة الصرف الصناعي أو الصرف الطبي.

د. وسيم، وزارة الإسكان والتعمير

يوجد العديد من لجان تقييم الأثر البيئي لمراقبة صناعات القطاع الخاص والمستشفيات، ويوجد خطة مقترحة لنظام المعالجة الأولية والمراقبة.

5) م. جابر حسن، الخدمات الفني - طرطوس

هل أخذت دراسة جايكا بعين الاعتبار نفايات معاصر الزيتون والتي فيها تراكيز عالية من COD و BOD والتي هي أكثر بحوالي عشر مرات من مياه الصرف المنزلية؟

ما هو مجال المسافة المتأثر بالرائحة المزعجة؟

السيد سانو

سنأخذ بعين الاعتبار نفايات معاصر الزيتون وسنقترح عملية معالجة أولية قبل التصريف إلى نظام الصرف.

د. ماتسوي

تختلف المساحة المتأثرة بالروائح المزعجة بحسب أحوال الطقس في الفصول المختلفة وبحسب قوة الرائحة. في هذا المشروع لدينا خطة لتنفيذ مسح استبياني على السكان بالقرب من محطات المعالجة في سوريا لنقدّر المساحة المتأثرة بالروائح المزعجة.

6) م. رباب الخير، جمعية الساحل السوري لحماية البيئة – منظمة غير حكومية

لا يوجد أية لوائح تنفيذية لإجبار الصناعات والمستشفيات على القيام بالمعالجة الأولية لنفاياتهم. أيضاً، يجب على الدولة (مثل وزارة الإسكان والتعمير) تزويد مرافق المعالجة الأولية للمستشفيات والمعامل.

يوجد في منطقتنا نظام صرف سيء جداً وقديم. كيف نستطيع استخدامه في المستقبل؟
هل يقوم جانب جايكا بمتابعة الفعاليات بعد الدراسة؟

د. ماتسوي

أولاً يجب أن نقيّم حالة النظام واستطاعته وبعدها نتخذ القرار بإعادة تشغيله أو استبداله. بشكل أساسي، يجب أن نستخدم نظام الصرف الموجود قدر المستطاع.

حسب إرشادات جايكا، يجب على وزارة الإسكان والتعمير تأكيد الوضع التشغيلي للاعتبارات البيئية والاجتماعية أثناء مراحل الإنشاء والتشغيل بعد انتهاء دراسة التطوير هذه. في حال الضرورة، قد تقدم جايكا مشروع تعاون آخر لمتابعة الدراسة.

7) م. عيد حسان، الخدمات الفنية - طرطوس

هل تأخذ دراسة جايكا بعين الاعتبار تأثيرات أعمال الإنشاء لنظام خطوط الأنابيب على البنية التحتية الحالية، وهل تأخذ بعين الاعتبار أيضاً إعادة استخدام المياه والحمأة المعالجة.

د. ماتسوي

هذه نقطة هامة جداً وسنوليها اهتمامنا بدراسة تقييم الأثر التمهيدي، وسنقدم نتائج هذه الدراسة في الاجتماع الثاني للمعنيين.

6) كلمة الختام، د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

شكر د. وسيم المعنيين لمشاركتهم ومداخلاتهم القيمة على الدراسة.

قائمة الحضور: الملحق I

13.4.2 الاجتماع الأول للمعنيين في دمشق

(1) الافتتاح، السيد محمد أحمد الجرادات، مدير قسم الصرف الصحي في وزارة الإسكان والتعمير

بدأ الاجتماع بكلمة افتتاحية من مدير قسم الصرف في وزارة الإسكان والتعمير السيد محمد أحمد الجرادات الذي رحّب بالحضور وشكرهم على مشاركتهم، وذكر أن الاجتماع منظم من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا. شكر أيضاً جايكا على تعاونهم في العديد من المجالات وخصوصاً في تدريب الكوادر. أخيراً تمنى أن يقدم المعنيين ملاحظات واقتراحات مفيدة.

(2) الجزء الأول من التقديم، السيد هيوفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية وأهداف الدراسة، والمنطقة المستهدفة في الدراسة، وملخص عن الدراسة وتطورها. شرح أيضاً أن دعم اجتماع المعنيين هو أحد أهم المحتويات لفريق دراسة جايكا.

(3) الجزء الثاني من التقديم، السيد ماهر الخطيب، وزارة الإسكان والتعمير

شرح السيد ماهر بإيجاز السبب حول ضرورة معرفة مهندسي الصحيّة بتقييم الأثر البيئي، وما هي البنود التي تم أخذها بعين الاعتبار في دراسة تقييم الأثر البيئي لمشروع الصرف الصحي.

(4) الجزء الثالث من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

شرح د. ماتسوي أخيراً الأهداف والمفاهيم الأساسية في إرشادات جايكا للاعتبارات البيئية والإجتماعية. ثم شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الأساسية المستخدمة في إرشادات جايكا. وذكر بأن هذا الاجتماع عقد وفقاً لإرشادات جايكا من أجل تقديم المعلومات حول الدراسة للعامة. أخيراً، ذكر أن دراسة تقييم أثر أولية سيتم تنفيذها من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا.

(5) الجزء الرابع من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

في هذا الجزء، شرح د. ماتسوي خطة اجتماع المعنيين الاستشاري أثناء فترة تنفيذ الدراسة وذكر أنه سيكون هناك اجتماعين للمعنيين للمحافظات المستهدفة في المخطط التوجيهي، واجتماع معنيين إضافي سيتم عقده فقط من أجل دراسة الجدوى للمحافظة المستهدفة. شرح أيضاً نتائج المجال وطرق الدراسة في دراسة تقييم الأثر الأولية بالتفصيل.

(6) أسئلة وأجوبة

أهم المواضيع التي تم مناقشتها في الاجتماع ملخصة أدناه:

1) م. حسام الصفدي، مهندس استشاري

في سوريا، نظام الصرف الحالي هو نظام مشترك. في دراسة جايكا، هل سيتم اقتراح نظام منفصل؟ وهل يوجد هناك أية دراسة جدوى اقتصادية للاختيار؟

للبند رقم 23 الذي هو تصميم المرافق لنظام الصرف متضمناً محطة معالجة الصرف، هل ستقومون بتصميم محطة معالجة واحدة في كل محافظة أو أكثر؟ وللبند رقم 34 الذي هو نقل التكنولوجيا، هل ستقومون بنقل التكنولوجيا والمعلومات إلى المحافظات الأخرى التي غير متضمنة في هذه الدراسة؟ أقترح عمل دورات تدريبية للموظفين المحليين حوالي 20 شخصاً في كل محافظة.

ما هي العلاقة بين توجيهات جايكا حول الاعتبارات البيئية والاجتماعية وتوجيهات المنظمات الدولية الأخرى (مثل توجيهات الاتحاد الأوروبي، وتوجيهات ADB)؟ ومتى وأين أستطيع الحصول على النتائج النهائية لهذه الدراسة، و ربما من الأفضل تقديم هذه الدراسة ونتائجها على موقع الكتروني خاص.

السيد سانو

للسؤال الأول، يعتمد الأمر على الظروف المناخية في المناطق المدروسة، مثلاً المنطقة الساحلية لديها تساقط مطري أكثر من 1000 مم بالسنة فمن المناسب لها تصميم نظام منفصل، ولمنطقة مثل دمشق والتي لها تساقط مطري أقل من 300 مم من المفضل لها تصميم نظام مدمج ودراسة جدوى للمنطقة المستهدفة والتي تتوضع فقط في ريف دمشق وفقاً لوزارة الإسكان والتعمير.

وسنحضر تقريراً يتضمن جميع التفاصيل حول دراسة الجدوى وجميع التوصيات، الخ.

بالنسبة للنقطة الأخرى، الوقت محدود جداً لذلك فالأولوية لإنهاء الدراسة وربما سنناقش لاحقاً برامج التدريب ولكن الآن لدينا كادر شريك من وزارة الإسكان والتعمير والذين يستطيعون متابعة المشروع بالمستقبل لأن هذه الكوادر ستحصل لى خبرة كافية من خلال نقل تكنولوجيا هذه الدراسة.

د. ماتسوي

تم تعديل توجيهات جايكا الجديدة في عام 2004 بالعودة إلى توجيهات الاتحاد الأوروبي، والمرجع البيئي لفرقة العالم ، وأدلة التقييم البيئية لـ ADB، والخ.

وفقاً لتوجيهات جايكا، شجعت جايكا حكومة المستلم أن تعلن و تقدم معلومات عن الاعتبارات البيئية والاجتماعية إلى المعنيين المحليين. للحصول على النتائج النهائية لهذه الدراسة، نأمل أن تستطيعون الحصول على نسخ مطبوعة للتقارير أو نسخ الكترونية من وزارة الإسكان والتعمير.

2) د. م. فاروق العادلي، جامعة دمشق – كلية الهندسة المدنية

هل أخذتم بعين الاعتبار مواصفات كل منطقة في دراستكم مثل الخصائص الطبوغرافية؟ لأنه في بعض الأحيان علينا أن نصمم العديد من محطات الضخ لضخ مياه الصرف، لذلك أقترح أن يتم تصميم عدة محطات معالجة منفصلة (أو صغيرة) وليس محطة معالجة مركزية.

السيد سانو

سيتم مناقشة كلا النوعين من محطات المعالجة في الدراسة، ونعلم أن المحطات الأصغر أسهل للإدارة، ولكن يوجد العديد من الاعتبارات الأخرى التي يجب أن نأخذها مثل الظروف الطبوغرافية والإقتصادية والمالية.

د. ماتسوي

من الناحية الأخرى، يجب اعتبار النواحي البيئية والاجتماعية أيضاً، يجب أن نقوم بالفحص لنقارن إعادة الاستخدام والتصريف لمياه الصرف والحمأة المعالجة، ومشاكل الرائحة.

3) د.م. بشار ابراهيم، جامعة دمشق – كلية الهندسة الزراعية

سؤالي عن الحمأة وكيف يمكننا إعادة استخدامها؟ مثلاً، هل يوجد أي قرار لاستخدامها في الزراعة مباشرة أو نحن بحاجة لمعالجة ثانوية للحمأة من أجل إعادة الاستخدام؟

أقترح إذا كان من الممكن تنفيذ دورات تدريبية طويلة الأجل لكادرنا المحلي بمشاريع فنية تعاونية أخرى مع جايكا.

أقترح أيضاً مشروعاً رائداً، لنقل تقنية JOKASOW لسوريا إذا كان ذلك بالإمكان.

د. ماتسوي

إعادة استخدام الحمأة للزراعة هو أحد اهتماماتنا في هذه الدراسة ولكن علينا القيام بفحص المعادن الثقيلة في محطة معالجة الحمأة والتربة في الأرض الزراعية من أجل تقييم فيما إذا كنا نستطيع استخدام حمأة محطة المعالجة في الزراعة أو لا. في دراسة تقييم الأثر الأولية سنقوم بجمع المعلومات ذا ت العلاقة ونأمل أيضاً أن يقدم المعنيين لنا دعمهم.

بالنسبة للسؤال الثاني، بالرغم من أن مشروعنا هو مشروع تطوير، ولكننا سنقوم بتدريب الفريق النظير قدر استطاعتنا. في الحقيقة، يعمل فريق دراسة جايكا مع الفريق النظير من وزارة الإسكان والتعمير ومن الهيئة العامة لشؤون البيئة كل يوم، تم تنفيذ نقل التكنولوجيا أثناء عملنا اليومي. ونأمل أيضاً تنفيذ مشروع تعاون فني آخر لـ جايكا في مجال الصرف الصحي.

السيد سانو

في دراسة المخطط التوجيهي، سيتم فحص تقنية JOHKASOU كأحد الخيارات لاختيار طريقة المعالجة. ومن أجل التفاصيل سنرسل لكم معلومات JOHKASOU إذا كان ضرورياً.

4) خبير من الهيئة العامة لشؤون البيئة

في العديد من قرانا لا يوجد أي نظام للصرف. هل تأخذون بعين الاعتبار المقدرة الإقتصادية السورية عندما تعدون المخطط التوجيهي؟

لماذا وضعتم D لعنصر تلوث الهواء و C لعنصر الرائحة ولماذا فصلتم هذين العنصرين لدراسة تقييم الأثر الأولية؟

السيد سانو

الوقت غير كاف لتغطية كل سوريا لذا سنضع مخطط توجيهي لنظام الصرف متضمناً محطات المعالجة المقترحة وبعد ذلك في المستقبل يجب على المختصين المحليين أخذ القرار حول المشاكل المحلية. في دراسة المخطط التوجيهي سنولي اهتمامنا للمقدرة الإقتصادية السورية عندما نختار طريقة المعالجة.

د. ماتسوي

بشكل عام، نستطيع القول أن عنصر الرائحة متضمن في عنصر تلوث الهواء. على كل، تلوث الهواء هنا يعني إجمالي المعلقات(TSP)، NOx، Sox، (Pb)، والخ. من الناحية الأخرى، من أجل مشروع الصرف تعد مشكلة الرائحة عنصر هام ومعروف لأنه من أجل محطة المعالجة قد تحذف الرائحة من مياه الصرف ومرافق معالجة الحمأة. لذلك، فصلنا الرائحة وتلوث الهواء.

5) حكمت أبو محمد، منطقة ريف دمشق – منظمة غير حكومية

هل ستأخذون بعين الاعتبار الخسارة في كميات المياه بعد عملية المعالجة في محطة المعالجة المقترحة؟ لأن نوعية المياه السيئة أفضل من بدون مياه.

د. ماتسوي

نفهم أن بعض الناس اعتادوا استخدام مياه الصرف الخام للري. ولكن هذا الأمر لا يلبي مواصفة نوعية المياه لاستخدامات الري، الضرر يمكن أن يحدث في المستقبل. نفضل استخدام مياه الصرف المعالجة بنوعية جيدة أكثر من خسارة كمية مياه قليلة.

6) السيد علي الزعبي، الجمعية الزراعية في درعا

ما هي تأثيرات محطة المعالجة على الإنسان وعلى المياه الجوفية الخ. وما هو المجال المتأثر بالرائحة؟

د. ماتسوي

في الحقيقة، يوجد تأثير إيجابي لمشروع الصرف على ظروف الصحة العامة لأن البيئة المائية ستتحسن بعد تنفيذ المشروع. على كل، قد تنتج بعض التأثيرات السلبية عن المشروع مثل تلوث المياه الجوفية في موقع التخلص من الحمأة، ومشاكل الرائحة حول منطقة محطة المعالجة. المجال المتأثر بالرائحة عادة يتراوح بين بضعة مئات من الأمتار إلى بضعة كيلومترات بحسب ظروف الطقس وقوة الرائحة. لدينا خطة في هذا المشروع لتنفيذ مسح استبياني على السكان القريبين من محطات المعالجة الحالية في سوريا لنقدّر المنطقة المتأثرة بالروائح المزعجة..

(7) الختام، الآنسة يوميكو هوندا، مرشد صياغة المشروع، مكتب جايكا في سوريا

شكرت الآنسة هوندا المعنيين على مشاركتهم وشرحت أن الوقت ضيق للدراسة لذا من الصعب تغطية كامل سوريا والمجالات المتعلقة الأخرى. وتوقعت أن التنمية المستدامة لنظام الصرف في سوريا يمكن تحقيقه من خلال تنفيذ المشاريع.

الملحق II قائمة الحضور

13.4.3 اجتماع المعنيين الأول في دير الزور

(1) الافتتاح، د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

بدأ الاجتماع بكلمة افتتاحية من قبل د. وسيم فلوح الذي رحّب بالحضور وشكرهم على مشاركتهم، وذكر أن الاجتماع منظم من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا. شكر أيضاً جايكا على تعاونهم في العديد من المجالات وخصوصاً في تدريب الكوادر. أخيراً تمنى أن يقدم المعنيين ملاحظات واقتراحات مفيدة.

(2) الجزء الأول من التقديم، السيد هيوفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية وأهداف الدراسة، والمنطقة المستهدفة في الدراسة، وملخص عن الدراسة وتطورها. شرح أيضاً أن دعم اجتماع المعنيين هو أحد أهم المحتويات لفريق دراسة جايكا.

(3) الجزء الثاني من التقديم، السيد ثائر حاتم، وزارة الإسكان والتعمير

شرح السيد ثائر بإيجاز السبب حول ضرورة معرفة مهندسي الصحيّة بتقييم الأثر البيئي، وما هي البنود التي تم أخذها بعين الاعتبار في دراسة تقييم الأثر البيئي لمشروع الصرف الصحي.

(4) الجزء الثالث من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

شرح د. ماتسوي أخيراً الأهداف والمفاهيم الأساسية في إرشادات جايكا للاعتبارات البيئية والإجتماعية. ثم شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الأساسية المستخدمة في إرشادات جايكا. وذكر بأن هذا الاجتماع عقد وفقاً لإرشادات جايكا من أجل تقديم المعلومات حول الدراسة للعامة. أخيراً، ذكر أن دراسة تقييم أثر أولية سيتم تنفيذها من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا.

(5) الجزء الرابع من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

في هذا الجزء، شرح د. ماتسوي خطة اجتماع المعنيين الاستشاري أثناء فترة تنفيذ الدراسة وذكر أنه سيكون هناك اجتماعين للمعنيين للمحافظات المستهدفة في المخطط التوجيهي، واجتماع معنيين إضافي سيتم عقده فقط من أجل دراسة الجدوى للمحافظة المستهدفة. شرح أيضاً نتائج المجال وطرق الدراسة في دراسة تقييم الأثر الأولية بالتفصيل.

(6) أسئلة وأجوبة

المواضيع الرئيسية التي تمت مناقشتها في الاجتماع هي ملخصة أدناه:

1) م. عبد اللطيف ابراهيم، المدير العام للمؤسسة العامة لمياه الشرب - الرقة

هل يمكننا أن نعرف المنطقة ذات الأولوية في المرحلة الابتدائية؟

السيد سانو

دراستنا تتضمن فحص الوضع الحالي لأقسام الصرف الصحي، و مراجعة خطة التطوير الموجودة لكامل سوريا (المرحلة I) و وضع المخطط التوجيهي للمناطق ذات الأولوية (4 مناطق، 7 محافظات) ريف دمشق درعا، طرطوس، اللاذقية، الرقة، دير الزور، والحسكة (المرحلة II). ودراسة الجدوى كمشروع رائد في المنطقة ذات الأولوية المختارة (المرحلة III).

م. طه شلاش، مديرية الزراعة في الحسكة، رئيس نادي أصدقاء البيئة – منظمة غير حكومية

هل من الممكن تنفيذ طريقة المعالجة اللاهوائية لمعالجة الصرف المنزلي؟ هل تم الأخذ بالاعتبار في دراستكم نقص المياه في الحسكة؟

د. ماتسوي

سنأخذ في الاعتبار إعادة استخدام الماء المعالج للري. وهناك بعض الميزات للعلاج اللاهوائي مثل أنه لا يوجد استهلاك للطاقة لانتقال الأوكسيجين، ويتم إنتاج الطاقة على شكل الميثان والذي يمكن أن يستخدم كوقود. بصفة عامة، يستخدم العلاج اللاهوائي لمياه الصرف الصناعية عادة التي تحتوي على تراكيز عالية من المواد العضوية، بينما يستخدم العلاج الأكسجيني عادة لمعالجة الصرف للأسباب التالية:

- النفايات السائلة من نظام معالجة لاهوائي عادة تتطلب معالجة تالية لإزالة BOD أو COD المتبقي والنشادر قبل أن يتم تصريف المخلفات السائلة في المياه.
- تم اكتساب خبرة عملية قليلة بتطبيق العملية بمعالجة الصرف.
- حساسية البكتيريا اللاهوائية للعوامل البيئية (حرارة و PH و بعض العوامل الفيزيائية، الخ.)

3) د. عمر عبد الرزاق، جامعة الفرات، رئيس جمعية المتطوعين للبيئة – منظمة غير حكومية

ما نوع التقنيات التي ستستخدم في محطة المعالجة، على اعتبار أن مياه الصرف تحتوي أحياناً على محتويات سامة؟

السيد سانو

سنأخذ بعين الاعتبار ما ذكرتم أثناء دراستنا.

4) مهند المحمد، مؤسسة مياه الحسكة، رئيس قسم الصرف

أريد أن أعرف إذا كنتم ستقدمون لنا دراسة فقط في هذا المشروع أو ستقومون بالتنفيذ (بما في ذلك الإنشاء).

السيد سانو

لسوء الحظ، سننفذ دراسة فقط حول تطوير نظام الصرف، ولكن كخطوة قادمة قد يطلب الجانب السوري مانحين آخرين بما في ذلك من اليابان للتنفيذ. .

5) م. عز الدين الإبراهيم، مديرية الحسكة – عضو مكتب تنفيذي

كيف يمكننا معرفة النتائج عن دراستكم؟

السيد سانو

سنرسل لكم العديد من التقارير إلى وزارة التعمير والإسكان، وسنقدم نتائج دراستنا للمخطط التوجيهي.

6) السيد حسن المصطفى، جمعية أصدقاء الفرات – منظمة غير حكومية

هل أخذتم بعين الاعتبار في دراستكم النفايات الزراعية، وكما تعلمون فهي خطيرة جداً وخاصة في هذه المنطقة؟

د. ماتسوي

نفهم أنكم تتحدثون عن ضبط مصدر غير معروف. على كل، الهدف من هذه الدراسة هو صياغة مخطط توجيهي لنظام الصرف في المناطق ذات الأولوية، وقد تكون النفايات الزراعية متضمنة بدراسة أخرى.

7) الختام، السيد غسان الطربوش، وزارة الإسكان والتعمير

شكر السيد غسان المعنيين على مشاركتهم وتعليقاتهم القيمة على الدراسة.

الملحق **III** قائمة الحضور

13.5 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الثاني في المحافظات الثلاثة

الجدول A13.5.1 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الثاني في دير الزور

No.	Name	Organization	Position
1	Kusay Al-Sarraj	Deir-Ez-zor (DZR) Executive Bureau	Member
2	Wassim Fallouh	MHC	Director of the project
3	Ghassan Al-tarboush	MHC	Engineer
4	Thaer Janem	MHC	Engineer
5	Sami Malla Hammoud	Water Establishment of DZR	Engineer
6	Ahmad Manba'a	Water Establishment of DZR	Technical Observer
7	Ali Kalash	Water Establishment of DZR	Technical Observer
8	Suleiman Al-Ali	Water Establishment of DZR	Supervisor
9	Mahmoud Al-Hanat	Water Establishment of DZR	Technical Observer
10	Mazen Alabed Alkarim	Water Establishment of DZR	Head of sewerage Dept.
11	Muhammad Amin Ramadan Al-Khalaf	Directorate of Environment Affairs of DZR	Director
12	Wassim Al-Mahmoud	Environment Directorate	Engineer
13	Ahmad Faqeer	DZR-Sugar Company	Head of Planning and Statistics Dept.
14	Faysal Othman	DFEA	Engineer
15	Raed Mandil	DZR-Planning Directorate	Head of Section
16	Bassil Khallouf	DZR- City Council	Head of Sewerage Dept.
17	Yaser Al-Husein Al-Mazzan	DZR-City Council	Technical Affairs Manager
18	Abd Al-Naser Sultan	DZR-Planning Directorate	Economist
19	Lazikin Khalil	A'mouda City	
20	Mahmoud Alrahil	Al Hasaka city council- Technical Services	Assistant Manager
21	Dulkhosh Abd-Allah	Hassakeh-Technical Services Directorate	Head of Solid waste Dep.
22	Isameel Al-Darwish	Al-Hassakeh Municipality	Eng./Head of Sewerage Office
23	Abd Al-Baset Misto	A'mouda City	
24	Dr.Azad Ali	GCEC-Hassakeh	Chairman of Hassakeh Center
25	Ahmad AL yousef	GCEC - Damascus	Engineer
26	Ma'ad Al-Madlaji	GCEC	Director of North-eastern Branch
27	Ali Akkur	GCEC-Aleppo	Engineer
28	Muhammad Jalal Alhayyo	DZR City council	Head of the council
29	Mahmoud Jasem Alnajras	Volunteers for Environment Association NGO	Administration council member
30	hasan Al-Mustafa Al-Hasan	Euphrates Friends Association NGO	Chairman
31	Idmon Isaak	Countryside Knowledge Network NGO	Al-Bawwabeh-Site Manager/Malkieh
32	Raed alnaqeshbandi	Volunteers for Environment Association	Journalist
33	Ahmad Al-Yousufi	Private sector	
34	Bashir Al-Yousufi	Private sector	
35	Fouad Khalaf Almuhammad	Syrian TV	Editor
36	Adnan Ibrahim	Syrian TV	Photographer
37	Mayumi Murakami	JICA Syria Office	Assistant Resident

No.	Name	Organization	Position
			Representative
38	Nawras Khaled	JICA Syria Office	
39	Hirofumi Sano	JICA Study Team	Team Leader
40	Ryunan Matsue	JICA Study Team	EIA
41	Amal Hasan	JICA Study Team	Interpreter
42	Issa Mahmoud	JICA Study Team	Dr. Engineer/Interpreter
43	Louay Khalil	JICA Study Team	Engineer/supporter

الجدول A13.5.2 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الثاني في اللاذقية

No.	Name	Organization	Position
1	Nabil Abu Kaf	Lattakia Governorate	Vice Governor
2	Waseem Falloh	MHC	Director of the project
3	Rafiq Fuddah	Lattakia Sewerage Co.	Engineer
4	Ghassan Al-tarboush	MHC	Engineer
5	Thaer Janem	MHC	Engineer
6	Sablaa Kafora	Lattakia Sewerage Co.	Electrical engineer
7	Miassa Tezini	Lattakia Sewerage Co.	Civil engineer
8	Fadel Habseh	Lattakia Sewerage Co.	Technical observer
9	Imad Khalluf	Technical Service Directorate of Tartous	head of sewerage studies section
10	Usama Khaddur	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/ Sewerage studies section
11	Isam Jouni	Water establishment	General manager
12	Aasef Ibrahim	Tartous Sewerage Co.	Civil engineer
13	Kamal muhanna	Tartous Sewerage Co.	Civil engineer
14	Mais Samaan	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer/ sewerage studies section
15	Fadia qarah Falah	Lattakia Water Establishment	Electrical engineer
16	Nahla Khuri	Lattakia Water Establishment	Electrical engineer
17	Shadi Abdo	Lattakia Water Establishment	Civil engineer
18	Nadim Yousef	Tartous Water Establishment	Civil engineer
19	Arwa Ghanem	Tartous Water Establishment	Mechanical engineer
20	Souhel Sallum	Water Resources Directorate	Agricultural Engineer
21	Muhammad Qassab	Jableh city council	Head of Services Dept.
22	Hamed Husein	Tartous city council	Head of Sewerage Section
23	Mazhar Hasan	Tartous city council	Head of Services Dept.
24	Samer Ahmad	Lattakia Sewerage Co.	General Director
25	Souher Alrayyes	Coast Association of Environment Protection (NGO)	Head of association
26	Haitham Gharib	Coast Association of Environment Protection (NGO)	Member
27	Mahmud Hamdan Musa	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer
28	Maisaa Ramadan	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer
29	Mais Hasan	Technical Service Directorate of Tartous	Engineer
30	Mazen Ghannum	Tartous Water Establishment	Engineer
31	Rihab Saliha	Lattakia Sewerage Co.	Eng./Head of Sewerage Dept.
32	Muhammad Habib	Lattakia Water Establishment	Dr. Engineer
33	Munther Aljabiri	General Co.for Building and Construction	Civil engineer
34	Bader Istivan	Lattakia Water Establishment	Mechanical engineer
35	Faruq Alqasiri	Water resources Directorate	Civil engineer
36	Muhammad Abed Alrazzaq	Water resources Directorate	Engineer Assistant
37	Ibrahim dib	Water resources Directorate	Eng./Head of Water Quality Section
38	Ahmad Zugheb	Homs Sewerage Co.	Assistant General manager
39	Ranim Shuhadeh	Lattakia Sewerage Co.	Technical observer
40	Nisreen Rae`d	Lattakia Sewerage Co.	Engineer
41	Rami Tonjal	Lattakia Sewerage Co.	Engineer
42	Ahmad Alyousef	GCEC	Civil engineer
43	Ghatfan Alkhuri	Technical Service Directorate of Banias	Engineer
44	Hasan Hasan	Technical Service Directorate of Banias	Engineer

No.	Name	Organization	Position
45	Rida Abed Alrahman	Technical Service Directorate of Banias	Engineer
46	Fayizeh Ismae`el	Technical Service Directorate of Tartous	Engineer
47	Ula Sulaiman	Technical Service Directorate of Tartous	Engineer
48	Muhammad Uthman	Technical Service Directorate of Tartous	Engineer
49	Imad Aldin Issa	Lattakia Water Establishment	Environmental Eng.
50	Ahmad Qasir	Tishreen University	PhD/Professor
51	Bassam Qasir	Lattakia Water Establishment	Engineer
52	Linda Ibrahim	Lattakia Water Establishment	Civil engineer
53	Fadwa Ghanem	Tartous Water Establishment	Engineer
54	Hala Hasan	Tartous Water Establishment	Civil engineer
55	Lara Darweesh	Lattakia Sewerage Co.	Technical observer
56	Tamara U`qbor	Lattakia Sewerage Co.	Administrative Affairs
57	Naji Ali	Tartous Sewerage Co.	Civil engineer
58	Waddah Sulaiman	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer
59	Nabil Naser	Lattakia Water Establishment	Studies Manager
60	Ahmad Wazzan	Tishreen University	PhD/Professor
61	Haitham Jinad	Tishreen University	PhD/Professor
62	Badia Abed Alhadi	Lattakia Water Establishment	Engineer
63	Maisaa Dayyoub	Lattakia Water Establishment	Engineer
64	Nahed Aashur	Lattakia Water Establishment	Engineer
65	Ahmad Asa`d	Durekish city council	Engineer
66	Reem Issa	Lattakia Sewerage Co.	Technical observer
67	Ali Hilal rustom	Technical Service Directorate of Tartous	Engineer
68	Wisam muhammad Ahmad	Technical Service Directorate of Tartous	Civil engineer
69	Widad Saeed	Lattakia Water Establishment	Engineer
70	Suzan Daher	Lattakia Water Establishment	Engineer
71	Nariman Alhajji	Lattakia Water Establishment	Engineer
72	Louay Alkhatib	Lattakia Water Establishment	Engineer/Head of Coordinating Dept.
73	Mamduh Haj Hasan	Lattakia city council	Engineer
74	Mustafa Darwish	Jableh city council	Engineer/Sewerage Dept.
75	Abd Alrahman Fattuh	Banias city council	Engineer/Head of information Dept.
76	Mohammad Khadam	Banias city council	Engineer/Sewerage system
77	Dawood Almani	"www.allforsyria.org" website	Journalist
79	Ahmad Alyusofi	Private sector	
80	Bashir Alyusofi	Private sector	
81	Hirotumi Sano	JICA Study Team	Team Leader
82	Matsue Ryunan	JICA Study Team	EIA
83	Louay Khalil	JICA Study Team	Engineer/supporter
84	Amal Hasan	JICA Study Team	Interpreter

الجدول A13.5.3 قائمة الحضور لاجتماع المعنيين الثاني في دمشق

No.	Name	Organization	Position
1	Kamal Al-Shiekha	MHS	Vice Minister
2	Waseem Falloh	MHC	Director of the project
3	Ghassan Al-tarboush	MHC	Engineer
4	Eiad Ali	MHC	Engineer
5	Wesal Khalil	MHC	Engineer
6	Maher Al-khateeb	MHC	Engineer
7	Thaer Janem	MHC	Engineer
8	Hanan Shawki	MHC	Head of studies Dept.
9	Ali Abdulmalek	MHC	
10	Mohammad Alhaj	MHC	
11	Shahir Abu Azan	MHC	
12	Jamal Aljarad	MHC	Engineer /Sewerage Treatment
13	Muhammad Aljaradat	MHC	Engineer/ head of Sewerage Department
14	Abeer Muhammad	MHC	Dr. engineer/ Sewerage Department
15	Hasan Lahham	MHC	Eng./Sewerage Department
16	Ahmad Al-yosef	GCEC	Engineer
17	Luai Kharita	Technical Services Directorate of Rural Dam	Eng./Director
18	Fatima Deeb	Technical Services Directorate of Rural Dam	Eng./Head of planning Section
19	Younes Albeiton	Rural Damascus Governorate	Deputy Governorate
20	Sameer Laqteena	Rural Damascus Governorate	Eng./Regional planning Manager
21	Farouq Altabba`	Rural Damascus Governorate	Eng./Public relations
22	Madyan Nasra	Directorate of Environment Affairs of Rural Damascus	Eng./Deputy Director
23	Muna Juma`	Directorate of Environment Affairs of Damascus	Eng./Lab Chief
24	Wadeea` Jiha	Directorate of Environment Affairs of Rural Damascus	Eng./Deputy Director
25	Nazeeh Sharaf Aldin	water Establishment of Rural Damascus	Eng./Head of Sewerage Dept.
26	Fares Uthman	Dar'aa Water Establishment	Eng./Head of Sewerage Dept.
27	Muhammad Barakat	Dar'aa Water Establishment	Engineer
28	Khadiija Arhil	Dar'aa Water Establishment	Engineer
29	Bassam Aba Zeid	Dar'aa Water Establishment	Engineer
30	Jala`a Alfarhan	Dar'aa Water Establishment	Engineer
31	Ayyoub Alsharif	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
32	Fida` Alaini	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
33	Yousef Al- shehadat	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
34	Radwan Alayyash	Technical Services Directorate of Dar'aa	Engineer
35	Yousef Alshadaideh	Directorate of Environment Affairs of Dara'a	Engineer
36	Muhammad Aba zeid	Directorate of Environment Affairs of Dar'aa	Engineer
37	Shebli Al-shami	Damascus University	Professor/water engineering
38	Farouk Al-aadli	Damascus University	Professor
39	Mah Huey Fong	Renuxey Weida (Malaysia Sewerage Project)	Engineer
40	Muhammad Adnan	Renuxey Weida (Malaysia Sewerage Project)	Coordinator
41	Najwa Issa	Renuxey Weida (Malaysia Sewerage	Project Eng.

No.	Name	Organization	Position
		Project)	
42	Edwin Thong	Renuxey Weida (Malaysia Sewerage Project)	Project Manager
43	Mohamad Wardeh	UNDP	
44	Hekmat Abo Hamdan	Environment Pioneer Association NGO	Plastic Artist
45	Uthman Awad	Zamalka society for Environmental Development NGO	Head of the society
46	Iman Alhourani	Zamalka society for Environmental Development NGO	Member
47	Sufian Yaseen	Environment Pioneer Association NGO	Member
48	Husam Safadi	Private Sector	Manager/Consultant
49	Mahmud Daghmash	Lokos Project NGO	
50	Tayseer Saleh	Cham Hotel	Security
51	Imad Abu Hubeish	Water Resources Directorate in Dara'a	Eng./Water Quality Monitoring
52	Ahmad Sulaiman	SANA news Agency	Editor
53	Ziad Falah	Althawra Newspaper	Photographer
54	Saleh Hamidah	Alwatan and Althawra Newspaper	Journalist
55	Badia Alwannous	Tishreen Newspaper	Editor
56	Muhammad Aljamal	Alba'ath Newspaper	Journalist
57	Mahjoub Alraqsha	Althawra Newspaper	Journalist
58	Isam Mahmoud	TV	Correspondent
59	Issa Malous	SANA news Agency	Photographer
60	Fadi Aashuri	General Commission of TV and Radio	TV Photographer
61	Nawras Salman	General Commission of TV and Radio	TV Photographer
62	Tomita Akiko	JICA Syria Office	Resident Representative
63	Higashi Kaori	JICA Syria Office	
64	Nawras Khaled	JICA Syria Office	Program office
65	Hirofumi Sano	JICA Study Team	Team Leader
66	Ryunan Matsue	JICA Study Team	EIA
67	Masasshi Kawamura	JICA Study Team	Sewerage Database
68	Victor Kupriyanov	JICA Study Team	Economist
69	Toshiaki Ruike	JICA Study Team	Sewage Treatment Plant Planning / Water Quality Analysis
70	Seiichi Hanafusa	JICA Study Team	Sewerage Facility Design
71	Atsushi Toyama	JICA Study Team	Mechanical, Electrical Design / Cost Estimation
72	Louay Khalil	JICA Study Team	Engineer / supporter
73	Aiman Roumieh	JICA Study Team	Translator
74	Issa Mahmoud	JICA Study Team	Dr. Engineer/Interpreter
75	Amal Hasan	JICA Study Team	Interpreter

13.6 صور اجتماعات المعنيين في المحافظات الثلاثة

1. Circumstances of the Meeting at Deir-Ez-zor, Furat Cham Hotel (2007-09-09)	2. Introduction the projects to local media, Deir-Ez-zor, Furat Cham Hotel (2007-09-09)
3. Opening Statement by Vice Governor, Lattakia, Meridien Hotel (2007-09-11)	4. Circumstances of the Meeting, Lattakia, Meridien Hotel (2007-09-11)
5. Opening Statement by Dr. Kamal , Vice Minister of Ministry of Housing and Construction, Damascus, Cham Palace Hotel (2007-09-16)	6. Opening Statement by Ms. Tomita, Resident Representative of JICA Syrian Office, Damascus, Cham Palace Hotel (2007-09-16)

13.7 صور مواقع محطات المعالجة ومسح دراسة تقييم الأثر الأولية

1. Candidate site of Slunfeh STP	2. Candidate site of Banias STP
3. Candidate site of Mayadin STP	4. Candidate site of Malkieh STP
5. Candidate site of Thawra STP	6. Candidate site of Muzerib STP
7. Candidate site of Zabadani STP	8. IEE level survey with C/Ps

13.8 مقال في الجريدة عن الاجتماع الثاني للمعنيين

بالتعاون مع جايكا: خطة للصرف الصحي في ٧ محافظات

دمشق ـ محجوب الرفاعة:

أكد د. كمال الشيخة معاون وزير الإسكان والتعمير على قيام وزارة الإسكان باتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهة العجز المائي وتلوث المصادر المائية من خلال رصد الإعتمادات لتنفيذ مشاريع الصرف الصحي في مختلف المحافظات وخاصة في المناطق الحرجة المؤثرة على المصادر المائية ، موضحا في اجتماع المعنيين الاستشاري الثاني لتطوير نظم الصرف الصحي الذي حضرته الممثلة المقيمة للوكالة اليابانية جايكا الجهة الدارسة وعدد من المعنيين إعداد دراسة توجيهية للصرف الصحي في سورية حيث بلغت في الخطة الخمسية العاشرة ٨٩ مليار ل.س منها ٣٧ مليارا لمشاريع الصرف الصحي و ٥٢ مليارا لمشاريع مياه الشرب.

واعتبر الشيخة ان تبني وكالة جايكا دراسة تطوير انظمة الصرف الصحي في سورية على ثلاث مراحل عبر دراسة الدراسات الإقليمية للصرف الصحي ووضع خطة رئيسية لسبع محافظات وهي ريف دمشق ودرعا واللاذقية وطرطوس ودير الزور والرقة والحسكة وإعداد دراسة جدوى اقتصادية لمشروع واحد نموذجي في ريف دمشق من شانها ان تساهم في وضع أسس وأولويات لتنفيذ مشاريع الصرف الصحي في سورية حتى فترة تمتد إلى عام ٢٠٢٥.

فيما أوضحت السيدة تومينا اكيكو ممثلة جايكا اهمية دراسة تطوير نظم الصرف الصحي في سورية امام الاستماع لأفكار وطروحات السادة المشاركين في الاجتماع بما ينعكس إيجاباً على حياة المواطنين السوريين.

تصوير زياد فلاح

بالتعاون مع جايكا: خطة للصرف الصحي في 7 محافظات

*(جريدة الثورة، الاثنين **17/9/2007**)*

ذكر د.كمال الشيخة، نائب وزير وزارة الإسكان والتعمير، أن الوزارة تأخذ الإجراءات الضرورية لحل مشكلة نقص المياه و تلوث موارد الماء بتخصيص الإعتمادات لتنفيذ مشاريع الصرف في عدة محافظات خصوصاً في المساحات المعطاة الأولوية والتي تؤثر على موارد الماء. أعلن أن اجتماع المعنيين الثاني لمشاريع تطوير نظام الصرف قد تم حضوره من قبل الممثل المقيم لـ جايكا، فريق دراسة جايكا، وعدد من المعنيين، وشرح أيضاً أنه طبقًا لدراسة الخطة الخمسية العاشرة في سوريا سيتم استثمار 89 بليون ليرة سورية لقطاع الماء، 37 بليون ليرة سورية لمشاريع الصرف، و52 بليون ليرة سورية لمشاريع مياه الشرب. ذكر أيضاً أن دراسة جايكا لتطوير نظام الصرف في سوريا تحتوي على ثلاثة مراحل متضمنة مراجعة دراسات الصرف الإقليمية ودراسات المخطط التوجيهي لـ7 محافظات، (ريف دمشق، درعا، اللاذقية، طرطوس، دير الزور، الرقة والحسكة)، ودراسة جدوى لمشروع نموذجي واحد في ريف دمشق. بالتأكيد ستساهم المشاريع في وضع الأولويات في تنفيذ مشاريع الصرف في سوريا حتى عام 2025 .

الآنسة تومیتا أكيكو، الممثل المقيم لمكتب جايكا في سوريا، أوضحت أهمية دراسة تطوير الصرف في سوريا وعبرت عن رغباتها لسماع أفكار ومناقشات المشاركين في الاجتماع بطريقة ستنعكس بالتأكيد على حياة المواطنين السوريين.

13.9 محضر اجتماع المعنيين الثاني في ثلاث محافظات

بناء على اتفاقية بين وزارة التعمير والإسكان و الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا)، نظمت وزارة التعمير والإسكان مع فريق دراسة جايكا اجتماع المعنيين الثاني من 9 ولغاية 16 أيلول في دير الزور، اللاذقية، ودمشق على التوالي. مكان وتوقيت الاجتماعات مبينة في **الجدول A13.9.1.**

الجدول A13.9.1. مكان وتوقيت اجتماع المعنيين الاستشاري الثاني

Items	Deir-Ez-zor	Lattakia	Damascus
Timing	11:00 – 15:00 9 September 2007	11:00 – 15:00 11 September 2007	11:00 – 13:30 16 September 2007
Place	Furat Cham Hotel	Meridien Hotel	Cham Palace Hotel
Target Areas	Mayadin, Malkieh and Thawra	Slunfeh and Banias	Zabadani and Muzerib

13.9.1 اجتماع المعنيين الثاني في دير الزور

(1) الافتتاح، د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

بدأ الاجتماع بكلمة افتتاحية من د. وسيم فلوح من وزارة الإسكان والتعمير الذي قدم الوضع الحالي لقطاعي مصادر المياه والصرف الصحي في الجمهورية العربية السورية والتحديات المستقبلية التي ستواجه السلطات المعنيين في هذين المجالين وشرح بإيجاز المواضيع الأساسية لدراسة المخطط التوجيهي وأهمية التعاون بين جانب فريق دراسة جايكا وجانب وزارة الإسكان والتعمير.

(2) كلمة الترحيب، السيد قصي السراج، عضو تنفيذي في مجلس مدينة دير الزور

رحب السيد قصي بفريق دراسة جايكا وبفريق وزارة الإسكان والتعمير وتمنى الوصول إلى أفضل النتائج لدراسة المخطط التوجيهي وأكد على أهمية التعاون بين جايكا والجمهورية العربية السورية.

(3) الجزء الأول من التقديم، السيد هيوفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية وأهداف الدراسة، واختيار نظام الصرف الصحي وطرق معالجة الصرف المقترحة والمواقع المقترحة لمحطات المعالجة. شرح أيضاً أن دعم اجتماع المعنيين هو أحد أهم المحتويات لفريق دراسة جايكا.

(4) الجزء الثاني من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

شرح د. ماتسوي أولاً الفوائد من نظام الصرف المقترح. ثم شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الأساسية المستخدمة في إرشادات جايكا. وذكر بأن هذا الاجتماع عقد وفقاً لإرشادات جايكا من أجل تقديم المعلومات حول الدراسة للعامة. ثم، ذكر مجال دراسة تقييم الأثر الأولية ونتائجها على المخطط التوجيهي لنظام الصرف في الميادين والمالكية والثورة. أخيراً شرح التوصيات حول الإجراءات التخفيفية لبعض الآثار السلبية.

(5) أسئلة وأجوبة

أهم المواضيع التي تم مناقشتها في الاجتماع ملخصة أدناه:

1) مهندس من محافظة الحسكة

ما هو تصور جايكا عن نظام الصرف في الجمهورية العربية السورية وهل تأخذون باعتباركم تغطية كامل منطقة الحسكة في دراسة المخطط التوجيهي؟
وهل قمتم ببعض الاختبارات لنوعية المياه ومياه الصرف في محافظة الحسكة؟
السيد سانو

نوعية المياه ستتحسن وخاصة بعد المعالجة في المحطة. بالإضافة لذلك، وبوقت قصير جداً وضمن ظروف المزانية فإن دراسة المخطط التوجيهي تغطي سبع محافظات عن طريق اختيار منطقة واحدة مستهدفة في كل محافظة، لذا كما شرحت في العرض الذي قدمته، المالكية هي المنطقة المستهدفة في محافظة الحسكة.

د. ماتسوي

قمنا بالعديد من تحاليل المياه على المياه السطحية (البحيرة) والمياه الجوفية في منطقة المالكية (موقع محطة المعالجة المقترح قريب جداً لسد المنصورة) و وجدنا بعد قيامنا بتحاليل (COD، PO_4, NH_3، NO_3، الكوليفورم) أن نوعية المياه سيئة جداً.

2) مهندس من محافظة الحسكة

هل لدى فريق دراسة جايكا فكرة عن الوضع الحالي في منطقة المالكية (نظام الصرف، شبكة الأنابيب، الخ.) أيضاً، أقترح أنه من الأفضل تركيب نظام صرف منفصل جديد في هذه المنطقة لأنه لدينا مستوى هطولات مطرية قوية في الشتاء.

السيد سانو

كما ذكرت مسبقاً في العرض الذي قدمته أننا قمنا بعمل مسح تقصي في المناطق المستهدفة في دراسة المخطط التوجيهي والمالكية كانت متضمنة في هذا المسح وجمعنا البيانات الموجودة و قمنا بزيارة هذه المنطقة عدة مرات للحصول على تصور حقيقي عن الوضع الحالي لشبكة الصرف. سنأخذ باعتبارنا اقتراحكم بما يتعلق بالنظام الفردي الذي يعتمد برأينا على استطاعة خطوط الأنابيب والخصائص الهندسية للشبكة والظروف الطبوغرافية وظروف الطقس في المنطقة المستهدفة.

3) م. عبد الناصر سلطان، رئيس قسم التخطيط، محافظة دير الزور

هل لاحظتم في دراستكم الأنشطة الإنسانية المستقبلية في محافظة دير الزور وخاصة المدينة الصناعية الجديدة التي تقع على حوالي 13 كم، وما هي توصياتكم واقتراحاتكم بخصوص مياه الصرف الصناعية؟

د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

في سوريا، لدينا خطة محلية لإدارة النفايات الصلبة التي تهتم بالنفايات الصناعية. في كل مدينة صناعية، لدينا معمل معالجة أولية خاص من أجل معالجة النفايات الصناعية قبل رميها في شبكة الصرف.

السيد سانو

قمنا بالاهتمام بالنفايات الصناعية في دراستنا للمخطط التوجيهي و وضعنا بعض الطرق للمعالجة الأولية وفق نوع الصناعة وسنقدم توصياتنا واقتراحاتنا في تقرير داخلي والذي سيتم إرساله إلى وزارة الإسكان والتعمير.

م. علي عكور، الهيئة العامة لشؤون البيئة، حلب

أود أن أقترح حلاً لنظام الصرف في المالكية، يمكننا استخدام نظام الصرف القديم كمصرف لمياه الأمطار وبنفس الوقت يمكننا تركيب نظام آخر للصرف. أيضاً، أود أن أسألكم عن الصلة بين محطة المعالجة المقترحة في الميادين والقرى المحيطة.

السيد سانو

هذا اقتراح جيد جداً ولكنه يعتمد على الوضع الحالي للشبكة القديمة (نقاط التسريب، معدل التسريب، استطاعة معدل التدفق، الأبعاد الهندسية)، والظروف الطبوغرافية والمناخية. بالنسبة للسؤال الثاني، درسنا الميادين كمنطقة مستهدفة في محافظة دير الزور ولكن يمكننا اقتراح بعض الحلول للمناطق المحيطة مثل المعالجة في الموقع في بعض الحالات وربما من الأفضل وصل الشبكة المحلية مع محطة المعالجة المقترحة في حالات أخرى.

5) السيد ادمون اسحاق، منظمة غير حكومية، المالكية

ما هي الإجراءات المناسبة التي يجب علينا إتباعها لتجنب التلوث الذي ينتج عن موقع مكب النفايات في المالكية.

د. ماتسوي

قمنا بزيارة موقع مكب النفايات الصلبة الذي يقع أعلى مجرى السد وينصح بشكل كبير أن تقوم بلدية المالكية بإغلاق هذا الموقع لحماية المياه الجوفية والسد من تلوث الرشاحة لأنه لا يوجد نظام عزل في موقع المكب.

(6) الختام، الآنسة موراكامي، مساعد الممثل المقيم لمكتب جايكا في سوريا

شكرت الآنسة موراكامي المعنيين على مشاركتهم وشرحت أهمية التعاون بين جايكا والسلطات المحلية في سوريا وخاصة في قطاعات المياه والبيئة والتي هي مواضيع هامة للغاية. وتوقعت أن التنمية المستدامة لنظام الصرف في سوريا يمكن تحقيقه من خلال تنفيذ المشاريع.

الملحق I : قائمة الحضور

13.9.2 اجتماع المعنيين الثاني في اللاذقية

(1) الافتتاحية، السيد نبيل أبو كف، معاون محافظ اللاذقية

بدأ الاجتماع بكلمة افتتاحية من معاون محافظ اللاذقية السيد نبيل أبو كف الذي رحّب بالحضور وشكرهم، وذكر اجتماع المعنيين منظم من قبل وزارة الإسكان والتعمير بالتعاون مع فريق دراسة جايكا. وقد شكر أيضاً جايكا على تعاونهم في العديد من المجالات وخصوصاً في قطاعات البيئة وشكرهم على الجهد الهام والكبير في تطوير نظام الصرف في سوريا. أخيراً تمنى أن يقدم المعنيين ملاحظات واقتراحات مفيدة.

(2) الجزء الأول من التقديم، السيد هيوفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية وأهداف الدراسة، والمناطق المستهدفة في الدراسة، واختيار نظام الصرف الصحي وطرق معالجة الصرف المقترحة والمواقع المقترحة لمحطات المعالجة. شرح أيضاً أن دعم اجتماع المعنيين هو أحد أهم المحتويات لفريق دراسة جايكا.

(3) الجزء الثاني من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

شرح د. ماتسوي أولاً الفوائد من نظام الصرف المقترح. ثم شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الأساسية المستخدمة في إرشادات جايكا. وذكر بأن هذا الاجتماع عقد وفقاً لإرشادات جايكا من أجل تقديم المعلومات حول الدراسة للعامة. ثم، ذكر مجال دراسة تقييم الأثر الأولية ونتائجها على المخطط التوجيهي لنظام الصرف في صلنفة وبانياس. أخيراً شرح التوصيات حول الإجراءات التخفيفية لبعض الآثار السلبية.

(4) أسئلة وأجوبة

أهم المواضيع التي تم مناقشتها في الاجتماع ملخصة أدناه:

1) م. غطفان خوري، رئيس الخدمات الفنية - طرطوس

كيف اخترتم مواقع محطات المعالجة الأنسب ولماذا لم تضعوا خيارات أخرى؟ أيضاً كيف قمتم بأخذ نتائج تحاليل الحمأة من محطة معالجة عدرا و وضعها في دراسة منطقة الساحل لأننا نعلم أنه يوجد وضع مختلف بين دمشق التي فيها العديد من النشاطات الصناعية وبينالمنطقة الساحلية التي تعتمد على النشاطات الزراعية؟

د. ماتسوي

نعرف الطبيعة المختلفة لحمأة عدرا والمناطق الأخرى لأنها تحتوي على تراكيز معادن ثقيلة أعلى من المناطق الأخرى، بحسب الفعاليات الصناعية في مناطق دمشق و ريف دمشق. من الناحية الأخرى، لا يمكننا إيجاد محطة المعالجة الحالية والمشابهة لمحطات بانياس وصلنفة، لذلك علينا استخدام البيانات الموجودة (محطة معالجة عدرا) في دراسة التقييم البيئي الأولية من أجل تقييم آثار الحمأة من محطة المعالجة على البيئة. في المستقبل، علينا مراقبة تراكيز المعادن في الحمأة والتربة في بانياس وصلنفة.

السيد سانو

نعتمد على الظروف الطبوغرافية والوضع الديموغرافي في المنطقة المستهدفة في اختيار موقع محطة المعالجة، لأننا نفضل استخدام الثقالة الطبيعية لتجنب استخدام محطات الضخ والتي لها كلفة عالية أثناء فترة التشغيل والصيانة. في هذا العرض نقدم فقط نتائج دراسة المخطط التوجيهي وسنضع جميع التفاصيل المتعلقة بدراسة المخطط التوجيهي في التقرير الداخلي والذي سيرسل إلى وزارة الإسكان والتعمير.

2) د. هيثم جناد، جامعة تشرين، اللاذقية

أعرف أهمية هذه الدراسة على القطاع الحيوي مثل نظام الصرف ومياه الصرف و موارد الماء في الجمهورية العربية السورية. لذا، أريد اقتراح بعض الملاحظات و التعليقات كالتالي:

- يجب أن يكون لدى فريق دراسة جايكا معلومات حقيقية عن موارد الماء واستهلاكات مياه الشرب.
- المياه الحالية وطرق تصريف مياه الصرف الحالية
- التوزيع الديمغرافي في المناطق المستهدفة (خاصة الاختلاف بين الصيف والشتاء في بعض الأماكن في المناطق الساحلية.
- استخدام مواصفات ومقاييس محلية لمياه الصرف المعالجة.
- وضع حلول لمشاكل الرائحة والحمأة.
- يجب على فريق دراسة جايكا أن يضم الدراسات المتطورة في دراسة المخطط التوجيهي إذا كان ممكناً.

3) د. سهير ريس، جمعية الساحل السوري لحماية البيئة، منظمة غير حكومية

ليس لدينا معمل معالجة نفايات طبية في اللاذقية والمدن الأخرى في منطقة الساحل. هل يمكن أن تأخذوا في هذا المشروع بعين الاعتبار الوضع الخاص للنفايات الطبية والمواد المؤذية الأخرى الناتجة عن المعامل؟

السيد سانو

وزارة الصحة هي المسؤولة عن معالجة النفايات الطبية، ولكن في دراستنا للخطط التوجيهي لدينا بعض التوصيات والاقتراحات لطرق المعالجة الأولية لمعالجة النفايات الطبية قبل رميها في نظام الصرف.

المواضيع الأساسية التي تضمنتها صفحات التعليقات ملخصة أدناه:

- اتجاه الرياح عامل مهم جداً في اختيار موقع محطة المعالجة وخاصة في بانياس.
- بعد عام 2025 سنصل لمستويات تراكيز عالية من المعادن الثقيلة في التربة باستخدام الحمأة في الزراعة. كيف يمكننا حل هذه المشكلة في المستقبل.
- ربما من الأفضل تقسيم دراسة المخطط التوجيهي إلى مرحلتين، الأولى هي الدراسة الشاملة، والثانية هي الدراسة المحلية المفصلة.

(5)الختام، السيد غسان الطربوش، وزارة الإسكان والتعمير

أكد السيد غسان في كلمته على أهمية مشروع تطوير نظام الصرف والذي يعتبر خطوة أساسية جداً وهامة على طريق تطوير نظام الصرف في سوريا والذي يتطلب توحيد جميع جهود الجهات المعنية والمسؤولة في سوريا. ثم شكر المعنيين على مشاركتهم.

الملحق I قائمة الحضور.

13.9.3 اجتماع المعنيين الثاني في دمشق

(1) الافتتاح، السيد كمال الشيخة، معاون وزير الإسكان والتعمير

بدأ الاجتماع بكلمة افتتاحية من د. كمال الشيخة الذي رحّب بالحضور وشكرهم على مشاركتهم، وذكر أن وزارة الإسكان والتعمير بدأت تتخذ الإجراءات الضرورية لحل مشاكل النقص في المياه وتلوث مصادر المياه من خلال رصد الإعتمادات لتنفيذ مشاريع الصرف في جميع المحافظات. وقد شكر أيضاً جايكا على تعاونهم في العديد من المجالات وخصوصاً في قطاعات البيئة والمياه. أخيراً تمنى أن يقدم المعنيين ملاحظات واقتراحات مفيدة.

(2) كلمة الآنسة أكيكو توميتا، ممثل جايكا المقيم في الجمهورية العربية السورية

تحدثت الآنسة أكيكو عن أهمية التعاون بين الحكومة السورية وجايكا في تحقيق دراسات قيمة جداً مثل دراسة تطوير نظام الصرف في سوريا، وتمنت أن تتم المشاركة بالمعلومات ومناقشة الملخص عن الدراسة مع المعنيين للحصول على الفوائد المتوقعة من هذا التعاون.

(3) الجزء الأول من التقديم، السيد هيوفومي سانو، رئيس الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية وأهداف الدراسة، والمنطقة المستهدفة في الدراسة، واختيار النظام الصحي وطرق معالجة الصرف المقترحة والموقع المقترح لمحطة المعالجة. شرح أيضاً أن دعم اجتماع المعنيين هو أحد أهم المحتويات لفريق دراسة جايكا.

(4) الجزء الثاني من التقديم، د. ريونان ماتسوي، خبير تقييم أثر بيئي، فريق دراسة جايكا

شرح د. ماتسوي أولاً الفوائد من نظام الصرف المقترح. ثم شرح الإجراءات للاعتبارات البيئية والاجتماعية بعد تقديم بعض الكلمات الأساسية المستخدمة في إرشادات جايكا. وذكر بأن هذا الاجتماع عقد وفقاً لإرشادات جايكا من أجل تقديم المعلومات حول الدراسة للعامة. ثم، ذكر مجال دراسة تقييم الأثر الأولية ونتائجها على المخطط التوجيهي لنظام الصرف في مزيريب والزبداني. أخيراً شرح التوصيات حول الإجراءات التخفيفية لبعض الآثار السلبية.

(5) أسئلة وأجوبة

أهم المواضيع التي تم مناقشتها في الاجتماع ملخصة أدناه:

1) م. حسام الصفدي، استشاري، وزير سابق

لدينا خبرات سابقة بالتعامل مع طريقة الأرض الرطبة للمعالجة وطريقة OD في سوريا، هل قمتم بتقييم (الأداء، نتائج التدفق، الخ) لطريقتي المعالجة هاتين وماذا كانت نتائجكم في حال قمتم بذلك؟
لدينا تعاون مع منظمات دولية في تنفيذ دراسة لتطوير نظام الصرف الصحي في منطقة الزبداني وهذه الدراسة تم تمويلها من قبل البنك الدولي، هل أخذتم فكرة عن هذه الدراسة وما هو رأيكم؟
هل يمكنكم أن تشرحوا لنا لماذا قمتم بتقييم مشكلة الرائحة بـ C لمحطة المعالجة في الزبداني؟

السيد سانو

قمنا بزيارة مدينة الثورة (المنطقة المستهدفة في الرقة) و وجدنا نتائج جيدة للمعالجة الطبيعية التي تتم في هذه المنطقة و وجدنا العديد من الفوائد لاستخدام هذه الطريقة، لذلك وجدنا أنه يمكننا استخدام طريقة المعالجة هذه في منطقة مزيريب لأن لها الظروف نفسها.
لدينا فكرة عن جميع الدراسات التي تمت في سوريا حول نظام الصرف الصحي، وقمنا بتقييم صغير عن بعض المواضيع والنتائج متضمنة في التقرير الداخلي والذي سيتم إرساله إلى وزارة الإسكان والتعمير.
بما يتعلق بمحطة مزيريب، ومن وجهة نظرنا، نستطيع تغطية جميع المناطق المحيطة وخاصة يادودا، وبعد المعالجة نستطيع رمي المياه المعالجة إلى النهر (نوعية جيدة).

د. ماتسوي

الزبداني مدينة سياحية مهمة جداً، إذاً مشكلة الرائحة من محطة المعالجة يجب أخذها بعين الاعتبار. في محطة معالجة الزبداني، تم اختيار نظام OD، ومن أجل التقليل من الروائح سيتم استخدام نظام إزالة المياه ميكانيكياً لمعالجة الحمأة. بالإضافة لذلك، نصحنا ببعض الإجراءات التخفيفية كزراعة حزام أشجار وإنشاء منطقة دفاعية حول موقع محطة المعالجة (200-300) م. لذلك، أعطينا درجة C (أثر خفيف) لعنصر الرائحة. نصحنا أيضاً أن يتم إنشاء نظام مراقبة أثناء مرحلة المخطط التوجيهي من أجل فحص مستوى الرائحة حول موقع محطة المعالجة، ويجب اتخاذ إجراءات تخفيفية إضافية إذا وجد الأمر ضرورياً.

2) م. جمال جلال، وزارة الإسكان والتعمير

ما هي المواصفات الخاصة بالمياه ومياه الصرف وهل قمتم باستخدامها في دراستكم؟
كيف يمكننا أن نجعل السكان الذين ينتجون مياه الصرف أن يحصلوا على الفوائد من المياه المعالجة؟
هل يمكننا اقتراح طريقة معالجة أخرى في منطقة الزبداني؟

السيد سانو

نستخدم المواصفات السورية في دراستنا للمخطط التوجيهي، ولمحطة معالجة الزبداني نقترح طريقة OD لأنها أفضل طريقة ولا تنتج الكثير من الرائحة وأخذنا باعتبارنا اختلاف عدد السكان بين فصلي الصيف والشتاء، لذا نقترح وضع وحدة أو وحدتين بالاستخدام في الشتاء و ستة وحدات في الصيف (الموسم).

د. ماتسوي

من الصعب جعل كل مواطن ينتج مياه صرف أن يستفيد من المياه المعالجة. علينا أن نعتبر العامل الاقتصادي في اختيار نظام الصرف.

3) م. وضاح جحا، نائب مدير مديرية دمشق لشؤون البيئة

هل لديكم تعاون مع الجانب الماليزي في اختيار مواقع محطات المعالجة؟
في دمشق، لدينا العديد من المشاكل المتعلقة بنظام الصرف الصحي، ربما من الأفضل أن نغطي دمشق بالدراسة المستقبلية..

السيد سانو

بدأنا بدراستنا قبل الجانب الماليزي، ولكن بشكل عام لدينا تعاون بالنسبة لمشاركة المعلومات مع الفريق الماليزي. أيضاً ولسوء الحظ، دمشق ليست متضمنة في دراسة المخطط التوجيهي.

(6) الإنهاء، د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

شكر الدكتور وسيم المعنيين لمشاركتهم وتعليقاتهم المهمة على الدراسة.

قائمة الحضور: **الملحق I** .

الجزء 2: دراسة الجدوى

ملحق الفصل 1

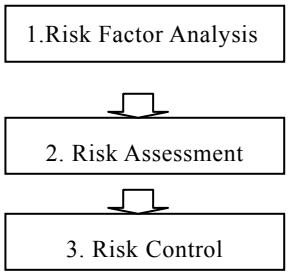
الملحق 1.1 إدارة الروائح المزعجة في محطة معالجة مياه الصرف

1.الأهداف والمنهجية:

يهتم السوريون جداً الموضوع الروائح المزعجة لذا سيقدم فريق الدراسة بصورة استثنائية اقتراحات لدراسة تضبط الروائح.

الروائح المزعجة أحد المخاطر التي تحدث في محطات المعالجة ويمكن تجنبها بإجراء عمليات إدارة المخاطر إن منهجية إدارة المخاطر ملائمة لتقييم المخاطر وصياغة التدابير المنتظمة لأجل حالة مخصوصة في ظروف مختلفة يهدف إدارة المخاطر إلى الضبط كهدف والإجراءات المتحدة تشمل ثلاث خطوات كما يلي:

إن موضوع الروائح المزعجة مرتبط بأنظمة الصرف الصحي وهو هام جداً في حالة سوريا. إلا أنه لتعقيم عناصر المشروع والعوامل الأخرى كالنواحي المالية يصبح من إلهام النظر إلى استدامة المشروع لذا يجب عدم تقييم المشروع بالنظر إلى الروائح وحدها ولذا تقدم فريق الدراسة بإجراءات المضادة للروائح كملحق للدراسة فقط.



الشكل .A1.1.1 مخطط تدفقي لإدارة المخاطر

a. بداية إن تحليل عوامل الخطر هي خطوة هامة قد تم لتوضيح الروائح المزعجة من حيث النوع والمكان المحتمل لهذا الخطر وقد تم اكتشاف ذلك عن طريق مسح للتعرف على الحقائق، الاستفادة من الخبرة اليابانية وأحياناً باستخدام العصف الذهني لبعض المخاطر النادرة وقد صنفت المخاطر استناداً إلى الخبرة اليابانية.

b. إن تقييم الخطر وبالخصوص درجة إزعاج الرائحة تم باستخدام العوامل الأساسية لخطر الروائح المزعجة وتقييم المخاطر الأساسية للروائح المزعجة يمكن أن يتم بمقارنة عمليات معالجة عدة.

c. ضبط الخطر وبالتحديد تجنب الروائح المزعجة سيتم اقتراحه لكل خطر من أخطار الروائح المزعجة وسيتم تحديد عملية الضبط ذات الأولوية.

1. تحليل عوامل الخطر:

حددت عوامل الخطر فيما يخص الروائح في محطة المعالجة في **الجدول A1.1.1** بالارتباط مع عمليات معالجة مختلفة.

الجدول A1.1.1 تحليل عوامل الخطر

عملية المعالجة	عامل الخطر (سبب الرائحة المزعجة)
قناة المدخل قناة إزالة الزبد	تتولد الرائحة في الأنبوب حيث تنقل المياه العادمة بواسطة أنبوب طويل وحيث أن وقت الاحتجاز طويل تصبح المياه وسطاً لا هوائياً ويتولد كبريتية
مخرج المضخة	حجب التهوية عن الرائحة المزعجة في المخرج ينتشر في الهواء
خزان الترسيب الأولي	تتولد الرائحة بسبب تخزين المياه العادمة لفترة طويلة
المفاعل	أثناء عملية الترميد الأولي تنتشر الروائح في الهواء
خزان التخمر النهائي	لا يوجد رائحة
قناة التعقيم	لا يوجد رائحة
خزان التكثيف البحصي	قد تتولد رائحة عند تخزين الحمأة لفترة طويلة
خزان الهضم اللاهوائي	قد تتولد رائحة عند تخزين الحمأة لفترة طويلة
سرير تجفيف الحمأة	قد تتولد رائحة عند تخزين الحمأة لفترة طويلة
التكثيف الميكانيكي	رائحة أقل
التجفيف الميكانيكي	رائحة أقل

2. تقييم الخطر:

بعد تحديد عامل الخطر يمكن تقييم كل طريقة معالجة التهوية المديدة حفر الأكسجة، الأرض الرطبة، النمو المتصل المغمور، الحمأة المنشطة وقد تمت مقارنتها في **الجدول A1.1.2**. وكما يمكن ملاحظته من الجدول، فإن عملية معالجة الحمأة المنشطة ستكون أسوأ بالمقارنة مع ظروف الرائحة المزعجة.

الجدول A1.1.2 تقييم الخطر (الشدة النسبية للرائحة)

عملية المعالجة	التقدير لعمليتين(تقييم الخطر)				
	التهوية المديدة	OD	الأرض الرطبة في المحطات الصغيرة	النمو المتصل المغمور	الحمأة المنشطة
قناة المدخل	+	+	+	+	+

قناة إزالة الزبد	+	+	+	+	+
مخرج المضخة	++	++	++	++	++
خزان الترسيب الأولي			+		+
المفاعل/أسرة القصب	+	+	+	+	++
خزان التخمر النهائي					
قناة التعقيم					
خزان تكثيف الحمأة البحصي	+	+		+	++
خزان الهضم اللاهوائي					++
سرير تجفيف الحمأة	+++	+++	+++++	+++	+++++
درجة الرائحة المزعجة	9نقاط	9نقاط	11نقاط	9نقاط	16نقاط

ملاحظة: للنمو المتصل المغمور هي حالة عدم وجود خزان ترقيد.

فقط في حال الحمأة الرئيسية للأرض الرطبة يكون التركيز عال لذا يتم حذف التكثيف.

3. ضبط الخطر:

1) الإجراءات المضادة المقرحة:

بعد تقييم الخطر تم دراسة التدابير المضادة لكل عامل من عوامل الخطر وصنفت في فئتين: المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط، الثانية التصميم والصيانة والتشغيل وأدرجت في **الجدول A1.1.3.**

الجدول A1.1.3 ضبط الخطر

عامل الخطر	الإجراءات المضادة للروائح المزعجة	
	مرحلة التخطيط	مرحلة التصميم، التشغيل والصيانة
الرائحة المتولدة في الأنبوب تصرف في فتحة دخول القناة قناة إزالة الزبد مخرج المضخة	• لتأمين سرعة جريان ملائمة للمياه العادمة، وتوضع المحطة بجانب المدينة بحيث يكون وقت الاحتجاز قصيراً ويحافظ على المياه متجددة. • اختيار نظام صرف صحي لا مركزي يجعل الأنبوب قصيراً.	• تغطية الخزان واستخدام طرق إزالة الرائحة. • الإزالة الجيدة والفورية للبقايا الصلبة.
الروائح المتولدة في خزان الترقيد الأولي تصرف وتطلق إلى المفاعل.	• اختيار عمليات تحذف خزان الترقيد الأولي كحفر الأكسدة، والتهوية المديدة.	• تغطية الخزان واستخدام طرق إزالة الرائحة.
الرائحة المنتشرة في خزان تكثيف الحمأة.	• حذف عملية التكثيف.	• تغطية الخزان واستخدام طرق إزالة الرائحة.
الرائحة المتولدة في خزان الهضم اللاهوائي التسرب.	• اختيار طريقة معالجة ذات طريقة تهوية طويلة في مرحلة المفاعل، ترك الحمأة لتستقر، إهمال هذه العملية.	• التحقق من تسرب الروائح، منع انتشار الروائح المزعجة.
الرائحة المتولدة في سرير التجفيف	• اختيار طريقة تجفيف ميكانيكية. • اختيار مساحة كافية بحيث يقل عمق الحمأة في سرير التجفيف وتأمين تواصل أفضل مع الهواء.	• تطبيق أسرة التجفيف المغطاة وطرق إزالة الرائحة. • الإحاطة بمزارع ذات مساحات كبيرة. • الحفاظ على طبقة ضحلة من الحمأة متساوية في كل سرير للتواصل الجيد مع الهواء.
الرائحة في كل عمليات معالجة الحمأة	إقامة منطقة واسعة لمعالجة الحمأة، إزالة الرائحة من كل محطة معالجة عند إيصال الحمأة إلى منشأة المعالجة.	

2) التقييم للإجراءات المضادة في مرحلة التخطيط:

يوجد إجراءين مضادين هامين ليتم اعتبارهما في مرحلة التخطيط (بالتوافق مع حالة المخطط التوجيهي في الزبداني):

a. الإجراءات المضادة لشبكة الصرف الصحي أنابيب قصيرة، وتأمين سرعة جريان ملائمة.
b. يجب تطبيق التجفيف الميكانيكي.

يوضح الجدول A1.1.4 نقصان عوامل الخطر بشكل ملحوظ:

a. التهوية المديدة، حفر الأكسجة والنمو المتصل المغمور يمكن أن تقلل من الرائحة عند حدود محطة المعالجة.
b. طريقة الأرض الرطبة (السبخات) ستنتج رائحة قليلة يتوقع أن تنخفض الدرجة من 11 إلى 5 من حيث الشدة النسبية للرائحة، وعملياً الرائحة ليست قوية عند حدود محطة المعالجة.
c. طريقة الحمأة المنشطة ستحسن أيضاً من درجة إنتاج الرائحة إلى 10 بعد أن كانت 16 قبل تطبيق الإجراءات المضادة.

تعد طريقة التهوية المديدة وحفر الأكسدة أفضل بما يتعلق بالروائح غير أن لتقييم المشروع فإن الناحية المالية أكثر أهمية نظراً لاستدامة المشروع، لذلك لن يقوم فريق الدراسة بتقييم المشروع بالنظر فقط لمشكلة الرائحة.

الجدول A1.1.4 إعادة التقييم بعد تطبيق التدابير المضادة في مرحلة التخطيط (الشدة النسبية للرائحة).

عملية المعالجة	التقدير لخمس عمليات (تقييم الخطر)				
	عملية المعالجة	التهوية المديدة	OD	الأرض الرطبة في المحطات الصغيرة	النمو المتصل المغمور
قناة المدخل					
قناة إزالة الزبد					
مخرج المضخة	+	+	+	+	+
خزان الترسيب الأولي			+		+
المفاعل/أسرة القصب	+	+	+	+	++
خزان التخمر النهائي					
قناة التعقيم					
خزان تكثيف الحمأة البحصي	+	+		+	++
خزان الهضم اللاهوائي					++
سرير تجفيف الحمأة	+	+	++	+	++
درجة الرائحة المزعجة	4نقاط	4نقاط	5نقاط	4نقاط	10نقاط

2) تقييم الإجراءات المضادة في مرحلة التصميم، التشغيل والصيانة:

بعد تطبيق التدابير المضادة التي يجب أخذها بعين الاعتبار في مرحلة التصميم والتي تتضمن تغطية

المنشأة، استخدام طرائق إزالة الرائحة، التنظيف الجيد، إلخ..، سينخفض خطر الروائح المزعجة، غير أن المخاطر الأخرى كتدهور البيتون واستهلاك الطاقة ستظل ممكنة الحدوث.
وبما يخص تدهور البيتون يجب استخدام طلاء ضاد للتآكل لأن البيتون هام إنشائياً.

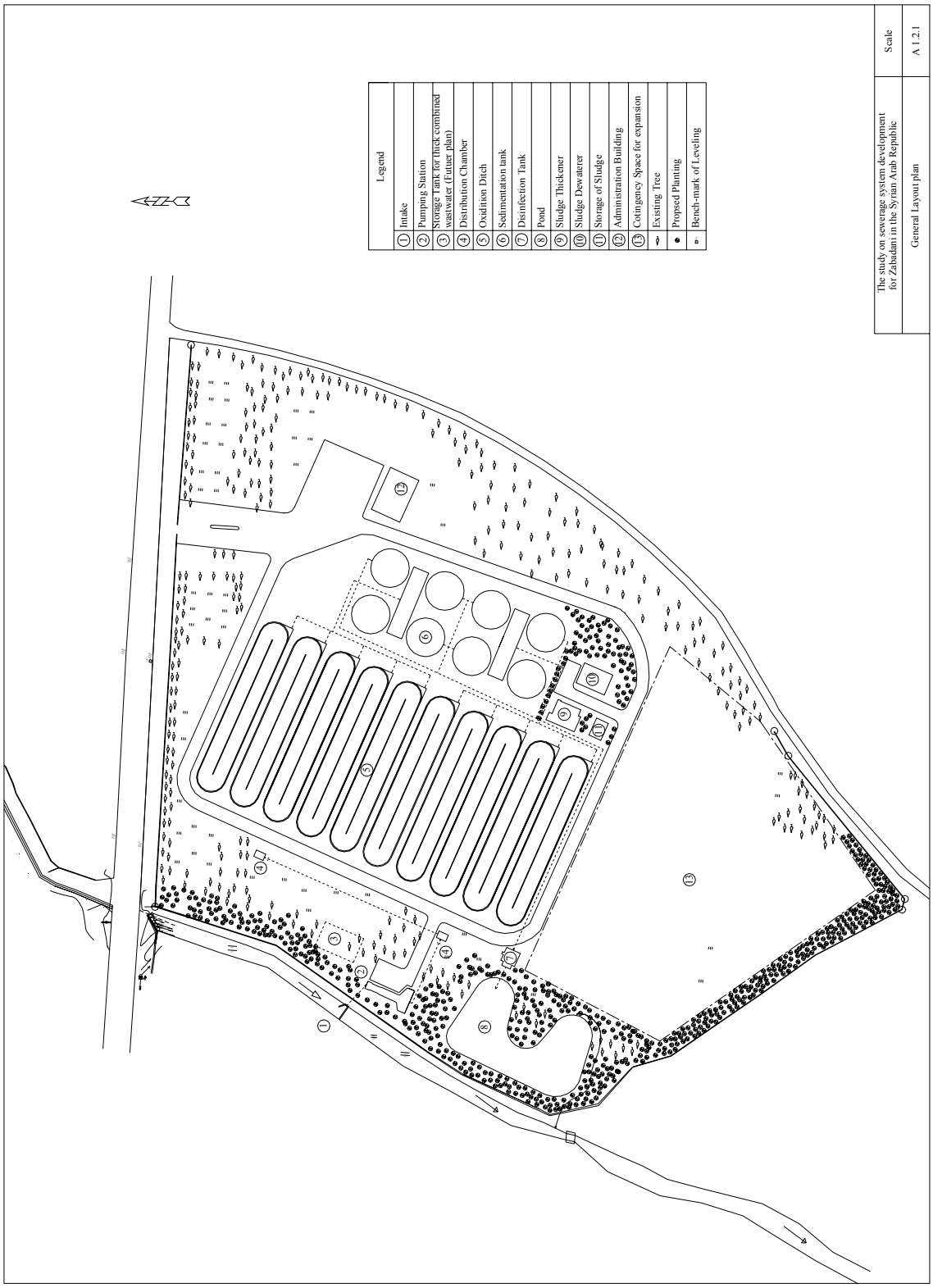
4) الخلاصة:
بشكل عام إن تطبيق الإجراءات المضادة مكلف كالتغطية وإزالة الرائحة في مرحلة التصميم لذا يجب أن تطبق بحذر بعد أن تفحص شدة الرائحة في المنشآت المدروسة.
لذا فإن الإجراءات المضادة تلخص بما يلي:
– في مرحلة التصميم الإجراءات التالية:

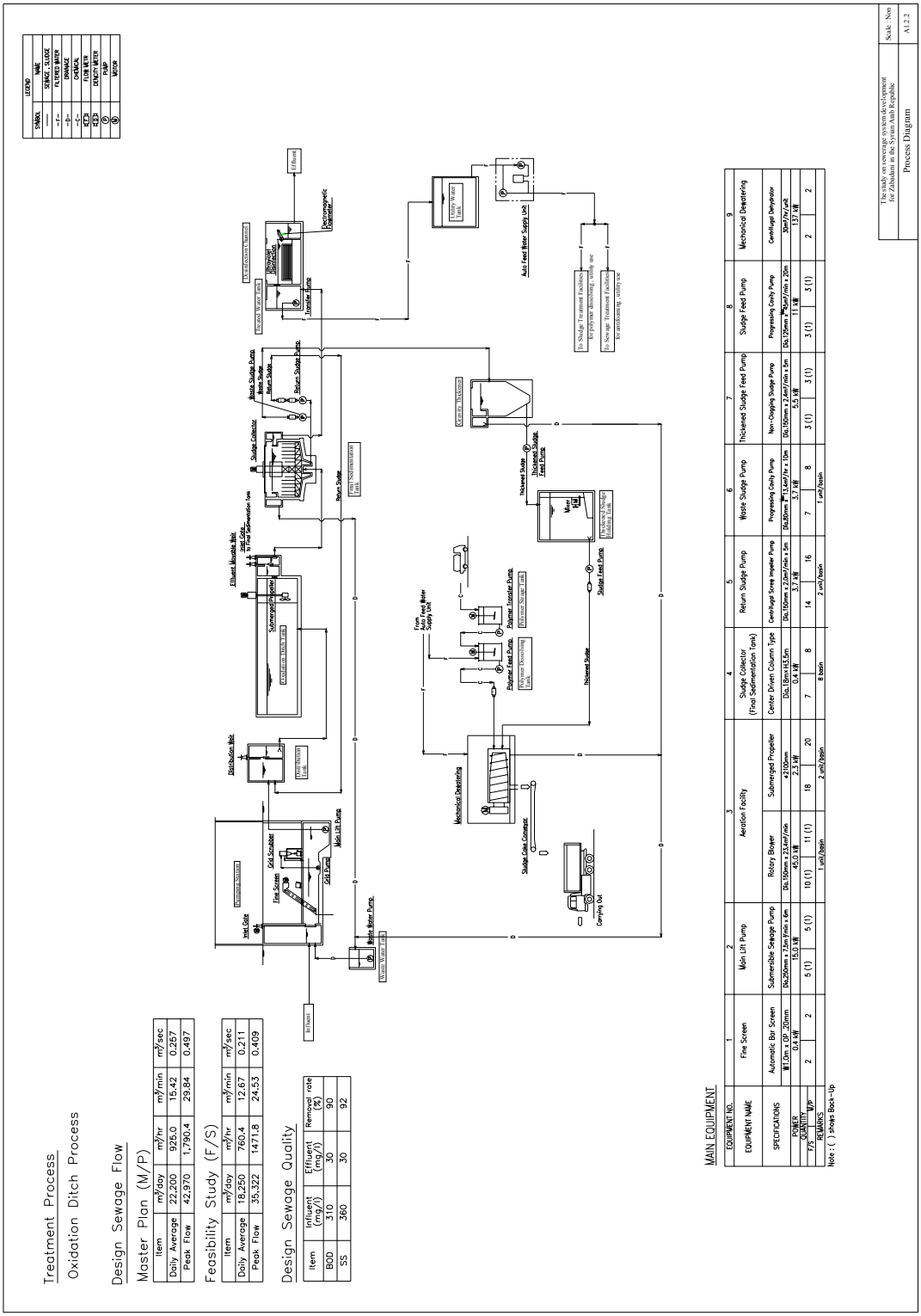
a) اختيار طريقة المعالجة التي تولد أقل رائحة مزعجة.
b) تقصير المجمعات الرئيسية للحفاظ على تجدد المياه العادمة.
c) تخطيط المنشأة التي تصدر روائح بحيث لا تصرف الروائح إلى الهواء خارج محطة المعالجة.
d) إعداد الأرض لإقامة منشأة إزالة روائح مستقبلاً.

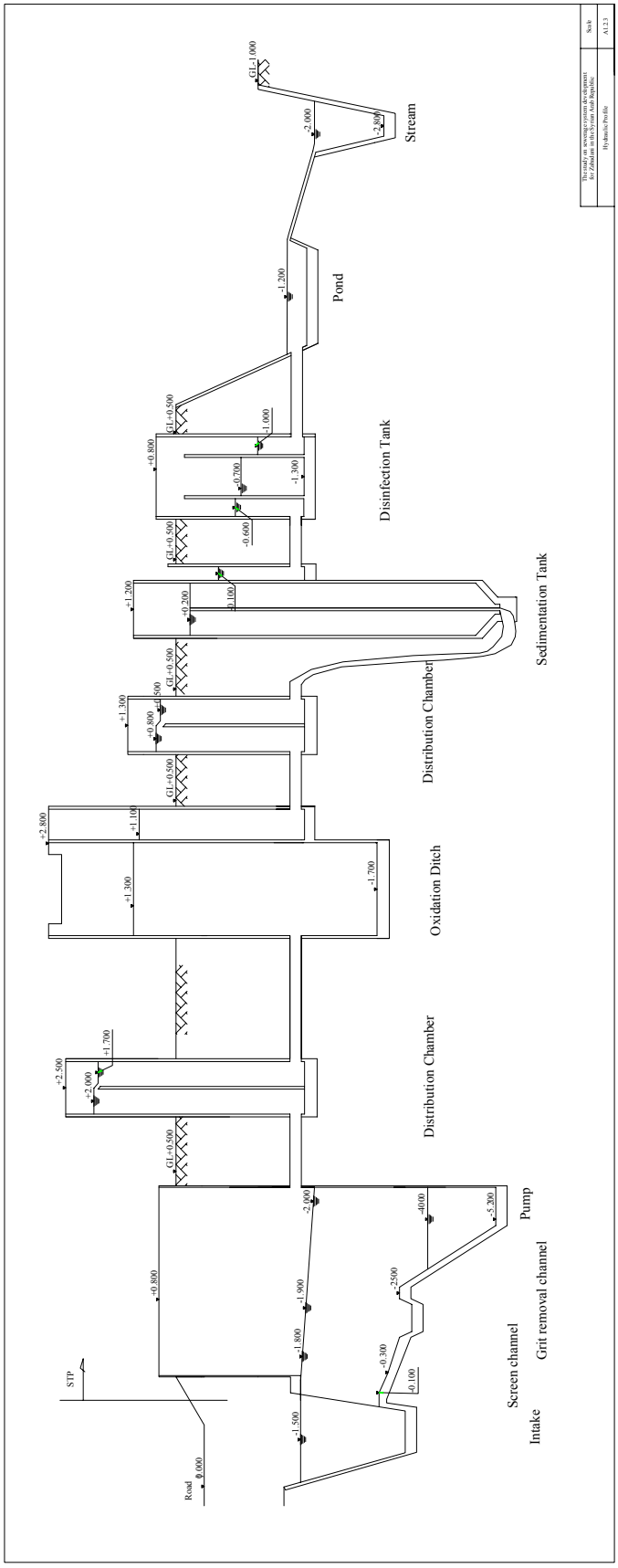
– في مرحلة التصميم والتشغيل والصيانة:

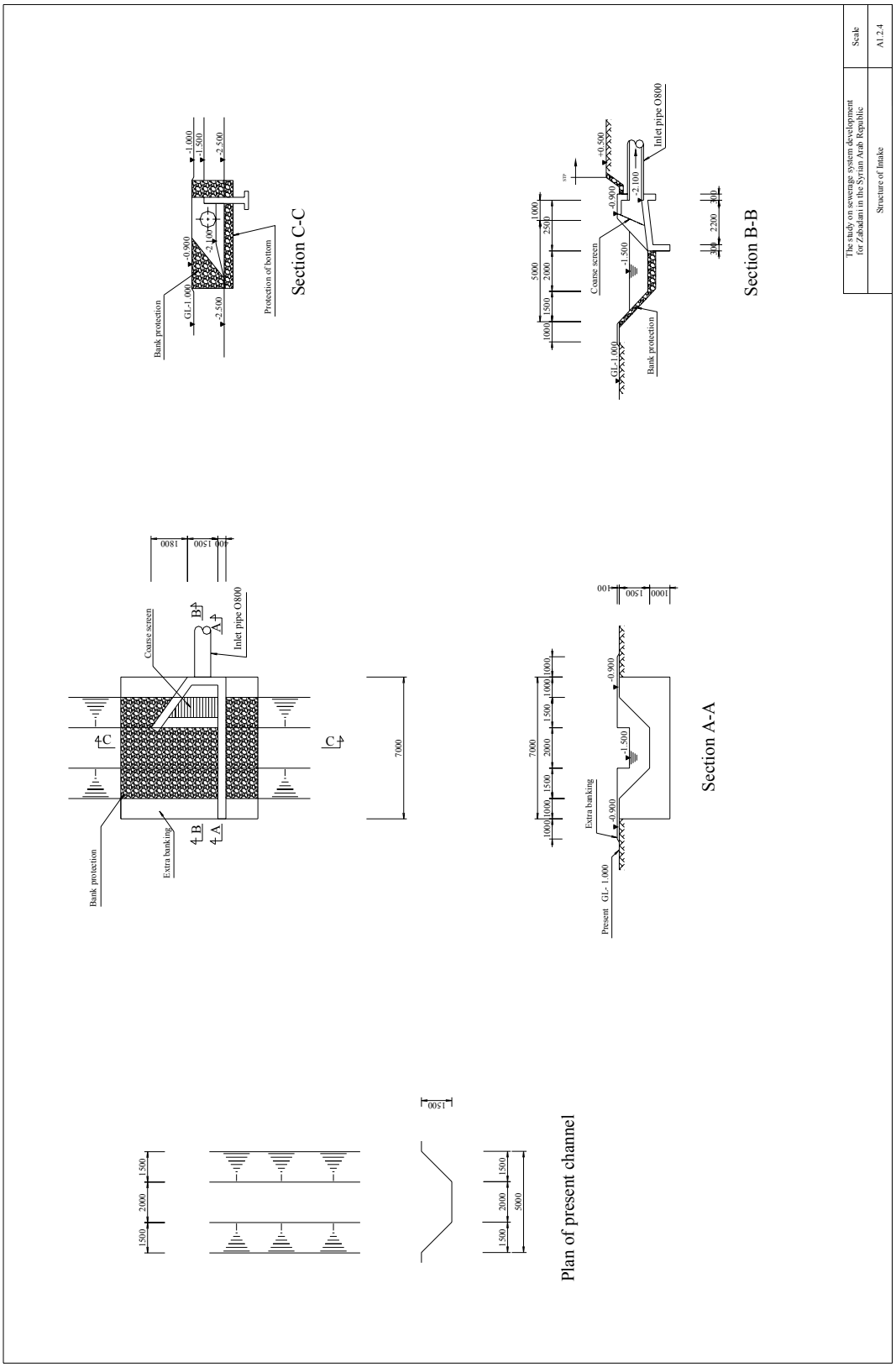
تطبيق طرق إزالة الرائحة بعد قياس شدة الرائحة في المنشآت الفعلية.

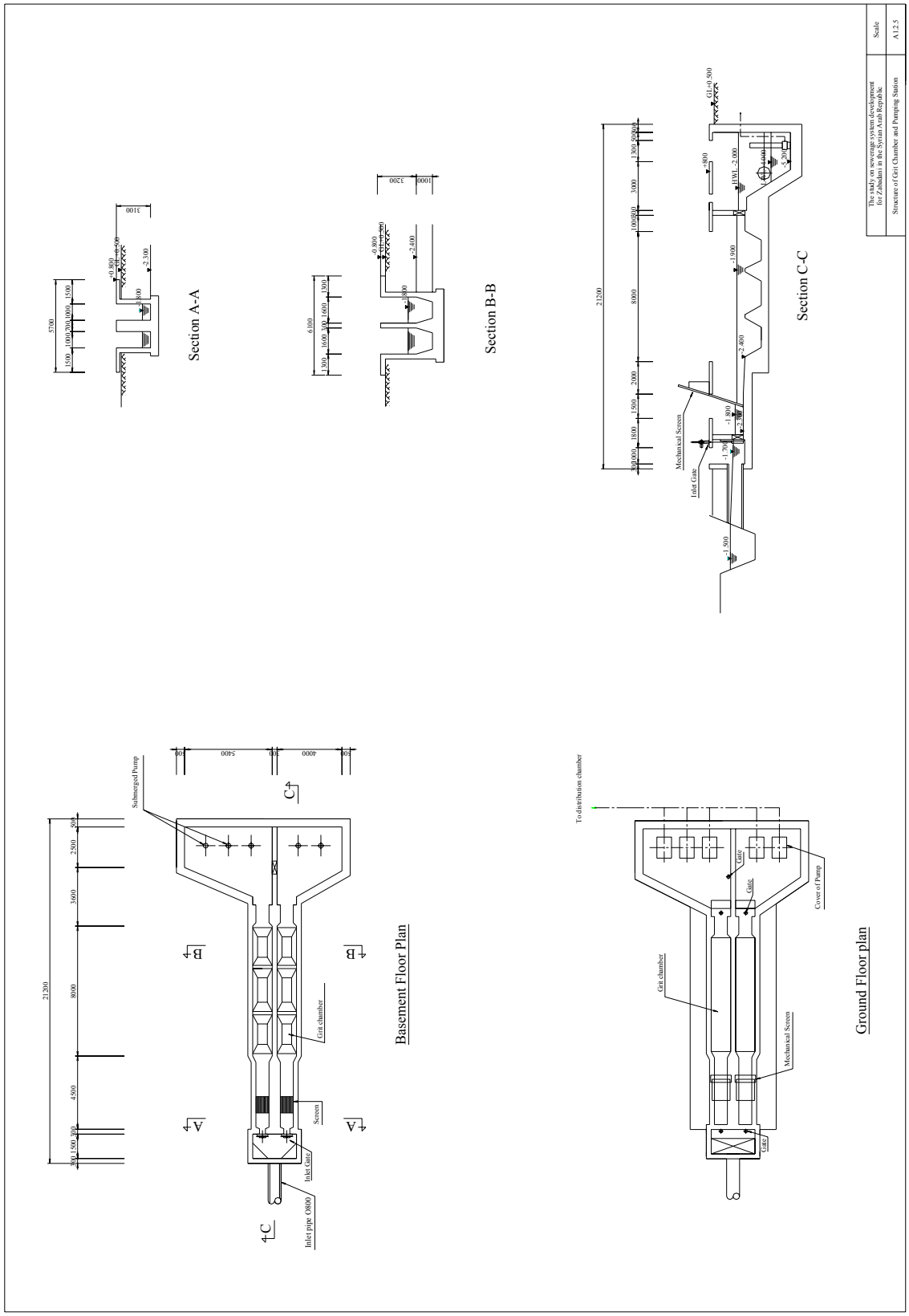
الملحق 1.2 رسومات

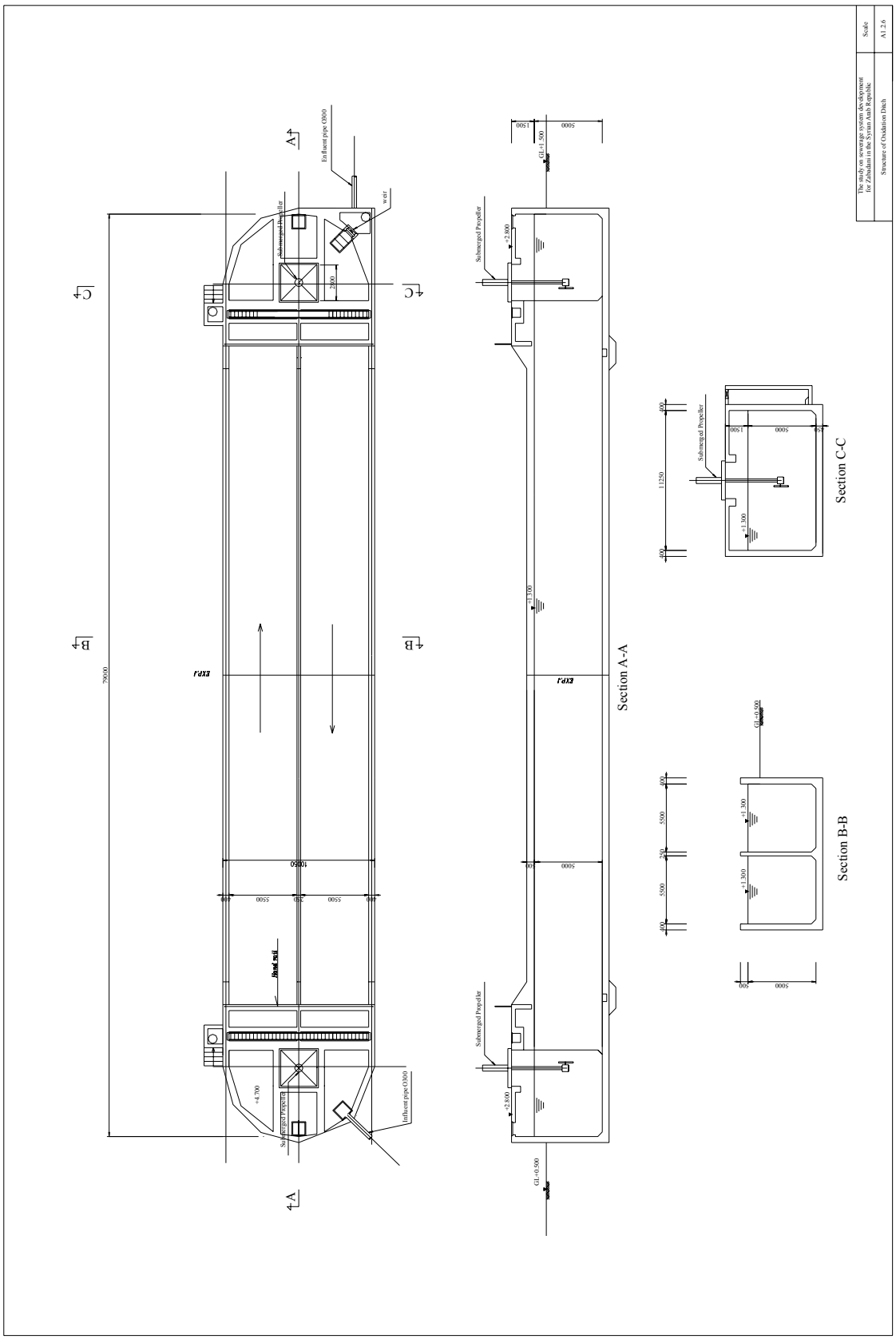

Legend
① Intake
② Pumping Station
③ Storage Tank for thick combined wastwater (Futuer plan)
④ Distribution Chamber
⑤ Oxidition Ditch
⑥ Sedimentation tank
⑦ Disinfection Tank
⑧ Pond
⑨ Sludge Thickener
⑩ Sludge Dewaterer
⑪ Storage of Sludge
⑫ Administration Building
⑬ Cotingency Space for expansion
Existing Tree
Propsed Planting
Bench-mark of Leveling
The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
General Layout plan
Scale
A 1.2.1

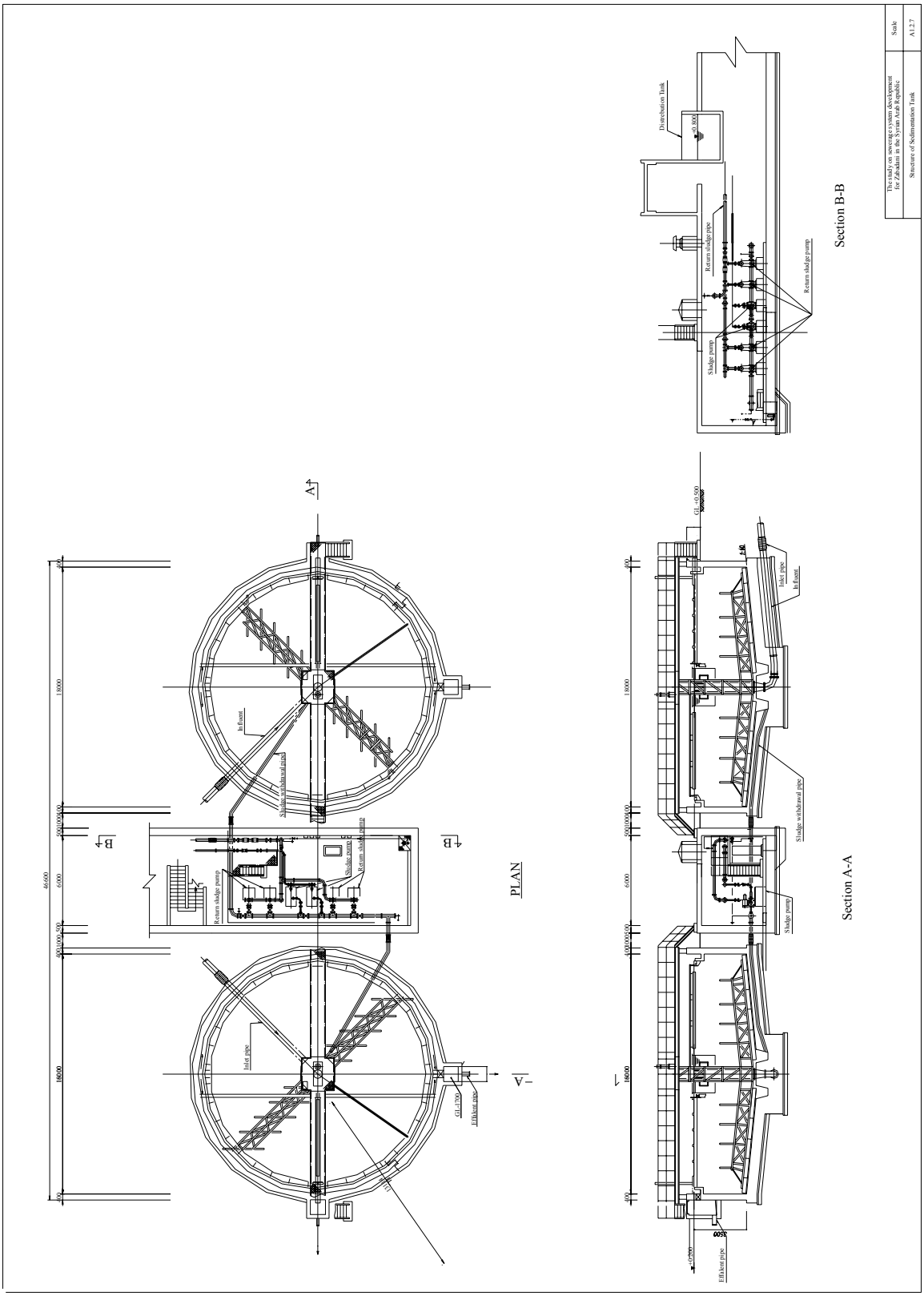

Treatment Process
Oxidation Ditch Process
Design Sewage Flow
Master Plan (M/P)
Item | m³/day | m³/hr | m³/min | m³/sec
Daily Average | 22,200 | 925.0 | 15.42 | 0.257
Peak Flow | 42,970 | 1,790.4 | 29.84 | 0.497
Feasibility Study (F/S)
Item | m³/day | m³/hr | m³/min | m³/sec
Daily Average | 18,250 | 760.4 | 12.67 | 0.211
Peak Flow | 35,322 | 1471.8 | 24.53 | 0.409
Design Sewage Quality
Item | Influent (mg/l) | Effluent (mg/l) | Removal rate (%)
BOD | 310 | 30 | 90
SS | 360 | 30 | 92
LEGEND
SEWAGE , SLUDGE
FILTERED WATER
DRAINAGE
AIR
FLOW METER
DEPOSITH METER
PUMP
MOTOR
Inlet Gate
Grit Scrubber
Fine Screen
Grit Pump
Main Lift Pump
Distribution Weir
Aeration Tank
Submerged Propeller
Effluent Measuring Weir
Final Sedimentation Tank
Sludge Collector
Return Sludge Pump
Waste Sludge Pump
Mechanical Dewatering
Polymer Feed Pump
Polymer Dissolving Tank
Thickened Sludge Holding Tank
Thickened Sludge Feed Pump
Gravity Thickener
Utility Water Tank
Auto Feed Water Supply Unit
Disinfection Chamber
Effluent
Carrying Out
To Sludge Treatment Facilities for polymer dissolving , utility use
To Sewage Treatment Facilities for sanitation , utility use
MAIN EQUIPMENT
EQUIPMENT NO. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9
EQUIPMENT NAME | Fine Screen | Main Lift Pump | Aeration Facility | Sludge Collector (Final Sedimentation Tank) | Return Sludge Pump | Waste Sludge Pump | Thickened Sludge Feed Pump | Sludge Feed Pump | Mechanical Dewatering
SPECIFICATIONS | Automatic Bar Screen W1.0m , clP , 20mm | Submersible Sewage Pump | Rotary Blower | Submerged Propeller | Center Driven Column Type | Centrifugal Screw Impeller Pump | Progressing Cavity Pump | Non-Clogging Sludge Pump | Progressing Cavity Pump | Centrifugal Dehydrator
POWER | 0.4 kW | 15.0 kW | 45.0 kW | 2.5 kW | 0.4 kW | 3.7 kW | 5.5 kW | 11 kW | 137 kW
QUANTITY | 2 | 5 (1) | 10 (1) | 11 (1) | 18 | 20 | 7 | 8 | 14 | 16 | 7 | 8 | 3 (1) | 3 (1) | 3 (1) | 3 (1) | 2 | 2
TYPE
REMARKS | 1 unit/basin | 2 unit/basin | 8 basin | 2 unit/basin | 1 unit/basin
Note : ( ) shows Back-Up
The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Process Diagram
Scale : Non
A1 2 2

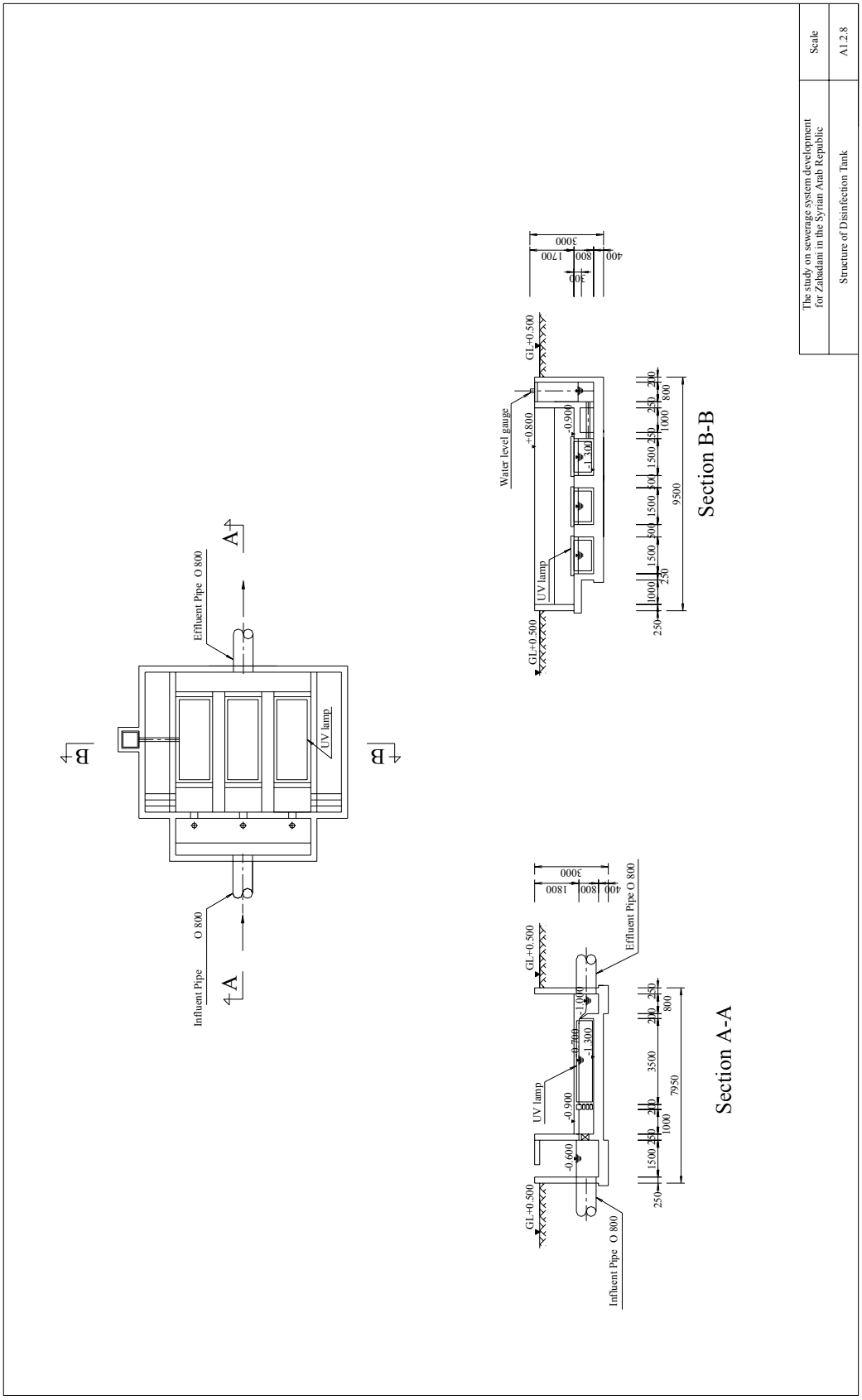

Stream
Pond
Disinfection Tank
Sedimentation Tank
Distribution Chamber
Oxidation Ditch
Distribution Chamber
Pump
Grit removal channel
Screen channel
Intake
STP
Road

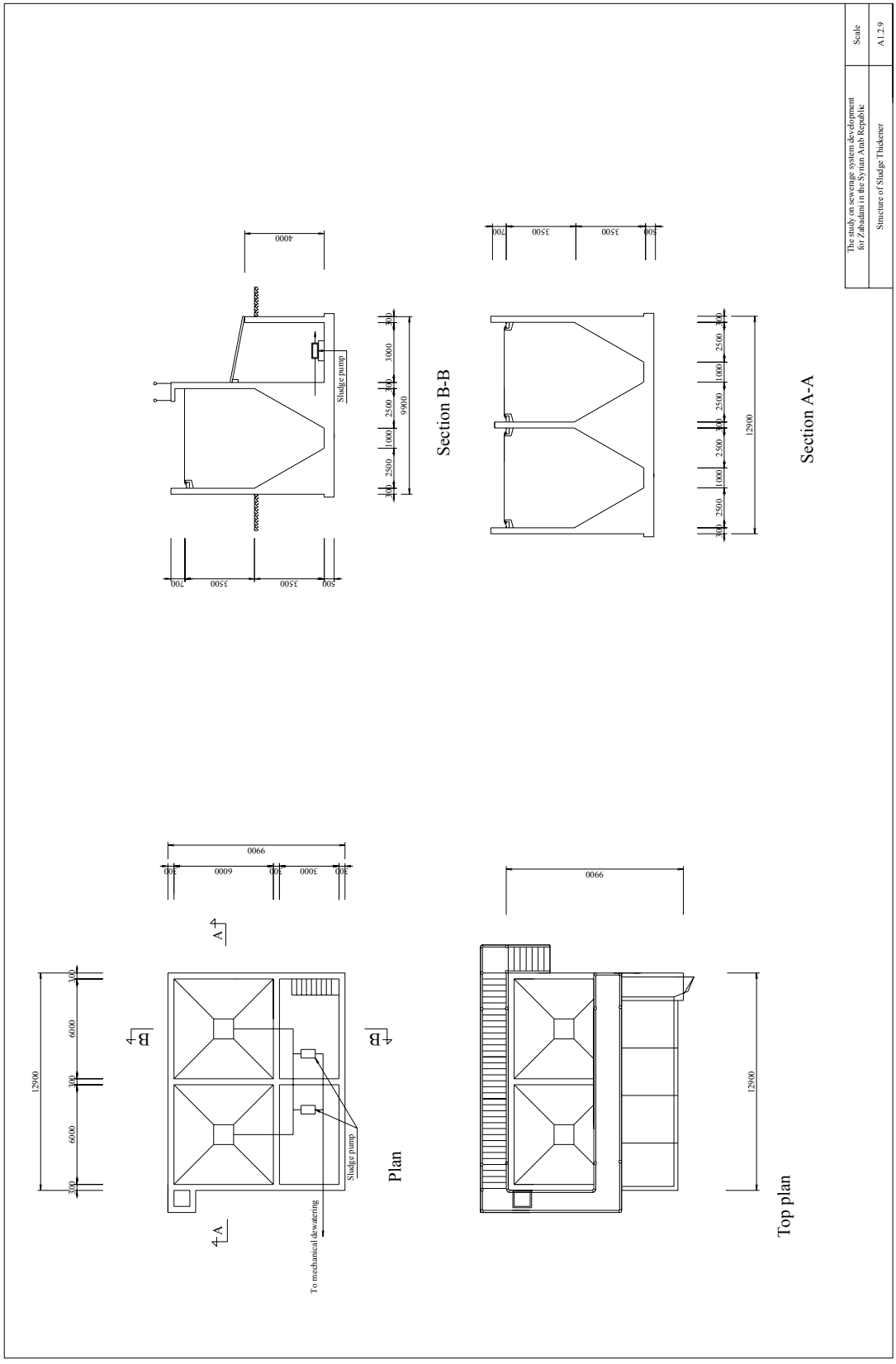

The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Scale
A1:2.4
Structure of Intake
Section C-C
Section B-B
Section A-A
Plan of present channel
Coarse screen
Inlet pipe O800
Bank protection
Extra banking
Protection of bottom
Present GL- 1.000
GL-1.000
-0.500
-0.900
-1.500
-2.100
-2.500
2200
7000
5000
2500
2000
1800
1500
1000
400
100

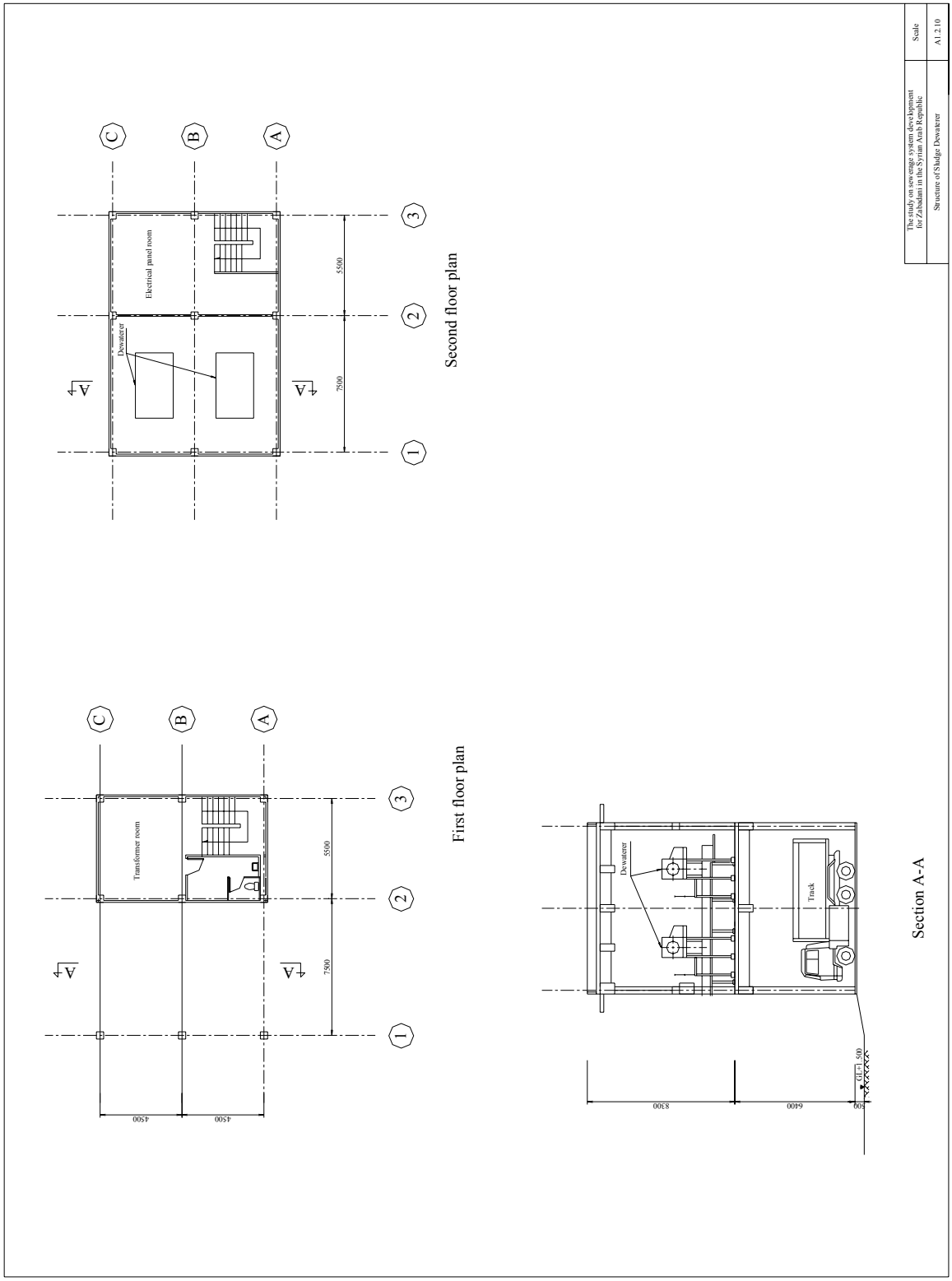

The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Structure of Grit Chamber and Pumping Station
Scale
A1:2.5
Section A-A
Section B-B
Section C-C
Basement Floor Plan
Ground Floor plan
Submerged Pump
Grit chamber
Screen
Inlet Gate
Inlet pipe ϕ800
Mechanical Screen
Cover of Pump
Gate
To distribution chamber


The study on sewerage system development for Arabian Republic Syrian with republic
Structure of Oxidation Ditch
Scale
A1 2.6
Section A-A
Section B-B
Section C-C
Submerged Propeller
Influent pipe Ø800
Effluent pipe Ø800
Scum weir
Scum collector
Baffle wall
EXP.J
79000
10850
5500
5000
1500
2800
+4.700
+2.800
+1.300
+1.700
GL+1.500
GL-0.500
11250
400
500
A
B
C


The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Structure of Sedimentation Tank
Scale
A1,2,7
PLAN
Section A-A
Section B-B
Influent
Sludge withdrawal pipe
Return sludge pump
Sludge pump
Inlet pipe
Effluent pipe
Distribution Tank
Return sludge pipe
GL +0.900
GL +0.700
A
B
C
D


The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Structure of Disinfection Tank
Scale
A1:2.8
Effluent Pipe O 800
UV lamp
Influent Pipe O 800
Section B-B
Water level gauge
GL+0.500
UV lamp
Section A-A
Effluent Pipe O 800
Influent Pipe O 800


The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Structure of Sludge Thickener
Scale
A1:2.9
Section B-B
Section A-A
Plan
Top plan
Sludge pump
To mechanical dewatering
4000
9900
12900
9900
12900
300
2500
1000
2500
300
2500
1000
2500
300
3000
300
6000
300
6000
300
500
3500
3500
700


The study on sewerage system development for Zabadani in the Syrian Arab Republic
Structure of Sludge Dewaterer
Scale
A1,2,1/0
Second floor plan
Electrical panel room
Dewaterer
5500
7500
First floor plan
Transformer room
4500
Section A-A
Track
8300
6400
500
GL+1,500

الملحق 1.3 حساب الاستطاعة

1 BASIC CONDITIONS

1-1 Basic Items

(1) Name : **Zabadani Sewage Treatment Plant**

(2) Land Area : Approximately 5,500 m^2

(3) Elevation : + 1200.50 m (Plan)

(4) Inlet Pipe Level : + 1197.90 m

(5) Pipe Diameter : 800 mm

(6) Land Use : —

(7) Collection System : (Combined System) Separate System

(8) Treatment Process :
Sewage ; Grit chamber + Oxidation ditch + Final sedimentation tank
+ Disinfection channel (+Qualizing basin : future)
Sludge ; Thickening + Dewatering

(9) Effluent Point : Barada River through existing channel

(10) Water Level at the Effluent Poir :
High water leve = 1198.00 m
Low water level = — m

(11) Target Year : **2015 (F/S Stage) , 2025 (M/P Stage)**

1-2 Design Population and Service Area

Item		Year 2015	Year 2025
Design Population	person	48,300	53,500
Service Area	ha	—	—

1-3 Design Sewage Flow

(Year 2015)

Item	m^3/day	m^3/hr	m^3/min	m^3/sec	Remarks
Daily Average	18,250	760.4	12.67	0.211	
Peak Flow	35,322	1,471.8	24.53	0.409	

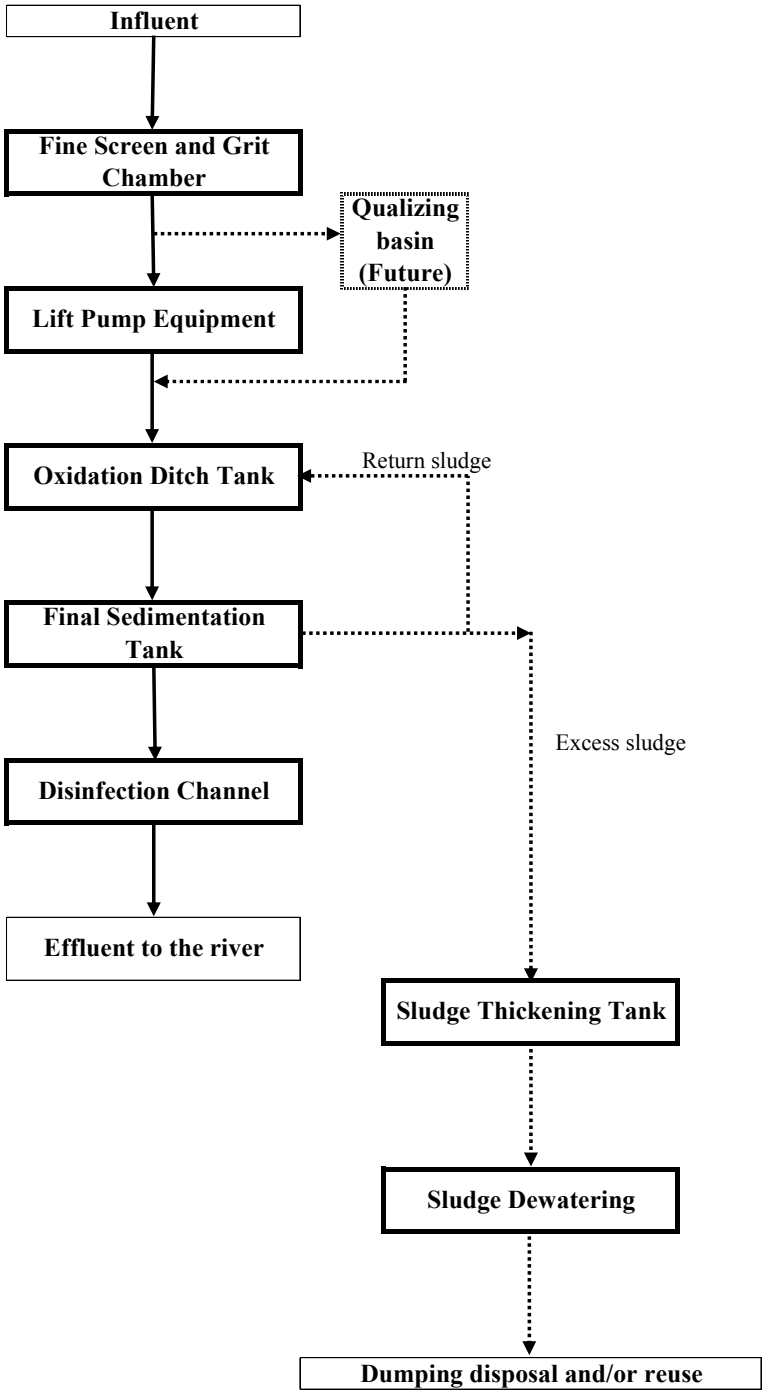
(Year 2025)

Item	m^3/day	m^3/hr	m^3/min	m^3/sec	Remarks
Daily Average	22,200	925.0	15.42	0.257	
Peak Flow	42,970	1,790.4	29.84	0.497	

1-4 Design Sewage Quality

Item	Influent (mg/l)	Removal rat (%)	Effluent (mg/l)	Remarks
BOD	310	90.3	30	Effluent quality regulati 30 mg/l
SS	360	91.7	30	Effluent quality regulati 30 mg/l

1-5 Flow Chart (Oxidation Ditch Process)



1-6 Design Criteria for Oxidation Ditch

Items	Unit	Formula or Value*1	Adoption
1-6-1 Grit Chamber			
(1) Water Surface Load	m3/m2/sec	1,800	1,800
(2) Average Velocity	m/sec	0.3	0.3
1-6-2 Lifting Pump Station			
(1) Retention Time	min.	-	4.0
1-6-3 Oxidation Ditch			
(1) BOD-SS Load	kgBOD/kgSS・day	0.03 - 0.05	0.04
(2) MLSS Concentration	mg/L	3,000 - 4,000	4,000
(3) Hydraulic Retention Time	hour	24 - 48	16
(4) Return Sludge Ratio	%	100 - 200	150
(5) Oxygen Requirement	$kgO_2/kgBOD$	1.4 - 2.2	1.8
(6) Water Depth	m	1.0 - 3.0	5.0
(7) Width	m	2.0 - 6.0	5.5
1-6-4 Final Sedimentation Tank			
(1) Water Surface Load	$m^3/m^2/day$	8 - 12	10
(2) Retention(Settling) Time	hour	6 - 12	10
(3) Water Depth	m	3.0 - 4.0	3.5
(4) Overflow Weir Load	$m^3/m/day$	150	150
1-6-5 Disinfection Tank			
(1) Ultraviolet radiation dose	J/m^2	300 - 500	300
(2) Ultraviolet Intencity	W/m^2	175	175
(3) Effective Volume per Lamp	L	7.6	7.6
1-6-6 Sludge Thickening Tank			
(1) Solid Matter Load	$kg/m^2/day$	60 - 90	75
(2) Water Depth	m	4	3.5

*1: Design Criteria in Japan

2-1 Screen and Grit Chamber

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Parallel Flow Type		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Peak Flow	35,322	42,970
	Q2	m^3/sec	Peak Flow	0.409	0.497
Water Surface Load	WSL	m^3/m^2/day		1,800	1,800
Required Surface Area	RSA	m^2	Q1/WSL	19.62	23.87
Basin Number	BN	basin		2	2
Average Velocity	AV	m/sec		0.3	0.3
Depth	H	m		0.5	0.5
Width	W1	m	Q2/(AV×H×BN)	1.36	1.66
Therefore	W2	m		1.6	1.6
Length	L1	m	RSA/(W2×BN)	6.13	7.46
Therefore	L2	m		8.0	8.0
Dimension (Width)	W	m		**1.6**	**1.6**
(Depth)	L	m	L2	**8.0**	**8.0**
(Length)	H	m	H	**0.5**	**0.5**
(Basin Number)	N	basin		**2**	**2**
(Check)					
Water Surface Load		m^3/m^2/day	Q1/(W×L×N)	1,380	1,679
Average Velocity		m/sec	Q2/(W×H×N)	0.256	0.311
Equipment (1) Fine Screen					
Type	-	-	Automatic Bar Screen		
Set Number	SSN	set		2	2
Screen Opening	-	mm	15 to 25	20	20
Screen face Velocity	F*v*	m/sec	0.45 to 0.6 m/sec	0.5	0.5
Dimention Depth	H2	m	= H	0.5	0.5
Width	W	m	Q2/(F*v* ×H×SSN)	0.8	1.0
		m	*Therefore*	1.6	1.6
Specification	-	-	**W1.0m×H0.6m×SO20mm×0.4kW×2sets**		
			(Based on Manufacturer's Information)		
(2) Grit discharge Pump					
Type	-	-	Submerged Type Sand Pump		
Set Number	PSN	set	Operation / Stand-by / Total	2	2
			2 / - / 2		
Sand Pit Volume	Pv	m^3		1.0	1.0
Operation Time	T	min		5.0	5.0
Discharge Flow Per Unit	Qd	m^3/min	Pv / T	0.2	0.2
		m^3/min	*Therefore*	0.2	0.2
Total Pump Head	PH	m		10.0	10.0
Specification	-	-	**Dia.100mm×0.2m^3/min×10m×2sets**		

2-2 Lifting Pump Station

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Submersible Pump Type		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Peak Flow	35,322	42,970
	Q2	m^3/min	Peak Flow	24.53	29.84
Retention Time	RT	min		4	4
Required Volume	RV	m^3	Q2×RT	98.1	119.4
Pump Pit (Width)	W	m		**6.0**	**6.0**
(Length)	L	m		**10.0**	**10.0**
(Depth)	H	m		**2.0**	**2.0**
(Volume)	V	m^3	W×L×H	**120.0**	**120.0**
Equipment					
Pump Unit Number(Total)	UN1	unit	1/4×Q, including 1 stand-by	5	5
Discharge per Unit	DU1	m^3/min		6.13	7.46
Pump Diameter(V=1.5~3.0m/s	$D1_{(V=3.0)}$	mm	$146\times(DU2/3.0)^{0.5}$	209	230
	$D1_{(V=1.5)}$	mm	$146\times(DU2/1.5)^{0.5}$	295	326
Therefore	D1	mm		250	250
Total Pump Head	PH	m		6.0	6.0
Pump Efficiency	PE	-		0.6	0.6
Axis Power	AP1	kw	0.163×DU1×PH/PE	10.0	12.2
Motor Allowance	MA	-		0.15	0.15
Pump Power	P1	kw	AP1×(1+MA)	11.49	13.98
Therefore				15	15
Specification		-	**Dia.250mm×7.5m^3/min×6m×15kW×5(1)units**		

2-3 Oxidation Ditch

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Re-circulation Flow Type		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Average Flow	18250	22,200
	Q2	m^3/hr	Average Flow	760.4167	925.0
Basin Number	BN	basin		9	10
Inlet BOD Quality	INB	mg/L		310	310
Inlet SS Quality	INS	mg/L		360	360
Return Sludge Concentration	RSC	mg/L		6000	6,000
Return Sludge Ratio	RSR	%		150	150
MLSS Concentration	ML	mg/L	(INS+RSC*RSR/100)/(1+RSR/100)	3,744	3,744
BOD-SS load	BS	kgBOD/kgSS/d		0.04	0.04
Required Volume per basin	RV	m^3/basin	Q1×INB/BN/(ML*BS)	4,197	4,595
Width	W	m		5.5	5.5
Water Depth	H	m		5.0	5.0
Length	L1	m	RV/(W×H)	152.6	167.1
Therefore	L2	m		150.0	150.0
Dimension (Width)	W	m		**5.5**	**5.5**
(Depth)	H	m		**5.0**	**5.0**
(Length)	L	m		**150.0**	**150.0**
(Basin Number)	N	basin		**9**	**10**
(Check)					
BOD-SS load	BS	kgBOD/kgSS/d	Q1×INB/(W×H×L×N)*ML	0.041	0.045
Hydraulic Retention Time	HRT	hour	W×H×L×N/Q2	48.8	44.6
BOD Volmetric Loading	BL	kgBOD/m^3/d	Q1×INB*10^{-3}/(W×H×L×N)	0.152	0.167
Equipment					
Aerator Type	-		Diffused aeration		
Oxygen Requirement	OR	kgO_2/kgBOD		1.8	1.8
Standard Oxygen Requirement	SOR	kgO_2/day	Q1×INB×10^{-3}×OR	10,184	12,388
			per basin	1,132	1,239
Blower Number	AN	unit/basin		1	1
Blower Operation Time	OT	hr		12	12
Oxygen Transfer Requirement	SOTR	kgO_2/hr·unit	(SOR/24)×(24/OT)×(1/AN)	94.29	103.23
Unit Number(Total)	UN1	unit		9	10
Specification	-	-	**Rotary Blower**		
			Dia.150mm×23.4m^3/min×5,600mmAq×45kW		
			Submerged propeller		
			Dia.2.0m×2.3kW×2units/basin		
			(Based on Manufacturer's Information)		

2-4 Final Sedimentation Tank

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Radial flow circular type		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Average Flow	18250	22,200
	Q2	m^3/hr	Average Flow	760.4167	925.0
Basin Number	BN	basin		7	8
Water Surface Load	WSL	m^3/m^2/day		10.0	10.0
Required Surface Area	A1	m^2	Q1/WSL	1,825	2,220
	A2	m^2/basin	A1/BN	261	278
Water Depth	WD	m		3.5	3.5
Diameter	D1	m	$(4\times A2/3.14)^{0.5}$	18.22	18.80
Therefore	D2	m		18.0	18.0
Dimension (Diameter)	D	m	D2	**18.0**	**18.0**
(Depth)	H	m	WD	**3.5**	**3.5**
(Basin Number)	N	basin	BN	**7**	**8**
Overflow Weir Load	OWL	m^3/m/day		150	150
Required Weir Length	WL1	m/basin	Q1/(BN×OWL)	17.38	18.50
Therefore	WL2	m/basin		19.0	19.0
(Check)					
Water Surface Load	WSL	m^3/m^2/day	$4\times Q1/(D^2\times 3.14\times N)$	10.25	10.91
Retention(Settling) Time	T	hour	$D^2\times\pi\times H\times N/(4\times Q2)$	8.19	7.70
Equipment					
(1) Sludge Collector					
Type	-		Center Driven Column Type		
Reduction Gears Torque	T	kg·m	$(P/4)\times D^2\times \alpha$	1944	1944
Fixed Number	P	kg/m		20	20
Allowance	α	-		1.2	1.2
Motor Power	P	kw	$(T\times n)*\alpha/(974\times\eta)$	0.12	0.12
Therefore				0.4	0.4
Rotation Number	n	rpm	$v/(\pi\times D)$	0.04	0.04
Rake velocity	v	m/min		2.0	2.0
Total Efficiency	η	-		0.7	0.7
Unit Number(Total)	UN1	unit		7	8
Specification	-	-	**Dia.18m×H3.5m×0.4kW**		

Continue of Final Sedimentation Tank

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Equipment					
(2) Return Sludge Pump					
Type	-		Centrifugal Screw Impeller Pump		
Return Sludge Volume Ratio	RR	%	Min.	100	100
		%	Max.	200	200
Pump Unit Number	UN	unit	2 units per basin	14	16
Discharge per Unit	DU	m^3/min	Q2*(RR_{MAX}/100)/UN/60	1.811	1.927
Pump Diameter(V=1.5~3.0m/	$D1_{(V=3.0)}$	mm	$146\times(DU2/3.0)^{0.5}$	113	117
	$D1_{(V=1.5)}$	mm	$146\times(DU2/1.5)^{0.5}$	160	165
Therefore	D1	mm		150	150
Total Pump Head	PH	m		5.0	5.0
Pump Power	P1	kw	Based on Pump Characteristic	3.7	3.7
Specification		-	**Dia.150mm×2.0m^3/min×5m×3.7kW**		
(3) Waste Sludge Pump					
Type	-		Progressing Cavity Pump		
Waste Sludge Volume	WS	t-DS/day	Refer to Mass Balance Cal.	5.283	6.426
Pump Unit Number	UN	unit	1 units per basin	7	8
Discharge per Unit	DU	m^3/hr	WS/UN*(100/100-SMR)/24	3.931	4.184
Waste Sludge Moisture Ratio	SMR	%	Considering a margin	99.2	99.2
Pump Diameter	D1	mm	More than 80mm	80	80
Total Pump Head	PH	m		10.0	10.0
Pump Power	P1	kw	Based on Pump Characteristic	3.7	3.7
Specification		-	**Dia.80mm×13.4m^3/min×10m×3.7kW**		
			(Based on Manufacturer's Information)		

2-5 Disinfection Channel

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Ultraviolet Disinfection		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Peak Flow	35322	42,970
UV radiation dose	D	J/m^2		300	300
UV Intencity	I	W/m^2		175	175
UV Dosing Time	T	sec	D/I	1.71	1.71
Effective Lolume per Lamp	V	L		7.6	7.6
Treatment Capacity per Lamp	q	m^3/day	$(V/T)*10^{-3}*(24*60*60)$	383.0	383.0
Required Number of Lamp	n	No.	Q1/q	92.2	112.2
Therefore	n1	No.		120	120
Module Number	M	No.	n1/4	30	30
Dimension (Width)	W	m		**1.5**	**1.5**
(Depth)	H	m		**3.5**	**3.5**
(Length)	L	m		**0.8**	**0.8**
(Basin Number)	N	basin		**3**	**3**
			(Based on Manufacturer's Information to install UV facilities)		

2-6 Sludge Thickening Tank

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Rectangular Type		
Design Sewage Flow	Q1	m^3/day	Average Flow	18250	22,200
	Q2	m^3/hr	Average Flow	760.4	925.0
Basin Number	BN	basin		2	2
Generated Sludge Solids	GS	t-Ds/day	Refer to Mass Balance Cal.	5.28	6.43
Generated Sludge Volume	GSV	m^3/day	Refer to Mass Balance Cal.	528.3	642.6
Solid Matter Load	SML	kg/m^2/day		75	75
Required Surface Area	SA1	m^2	$(GS*10^3)/SML$	70.4	85.7
	SA2	m^2/basin	SA1/BN	35.2	42.8
Length (=Width)	LW	m	*SQRT* (SA2)	5.93	6.55
		m	*Therefore*	6.0	6.0
Water Depth	H	m		3.5	3.5
Dimension (Length)	L	m/basin		**6.0**	**6.0**
(Width)	W	m/basin		**6.0**	**6.0**
(Depth)	H	m		**3.5**	**3.5**
(Basin Number)	BN	basin		**2**	**2**
(Check)					
Solid Matter Load	SML	kg/m^2/day	$GS\times10^3/(L\times W\times BN)$	73.4	89.3
Sludge Thickened Time	T	hr	$(L\times W\times D\times BN)\times24/GSV$	11.4	9.4

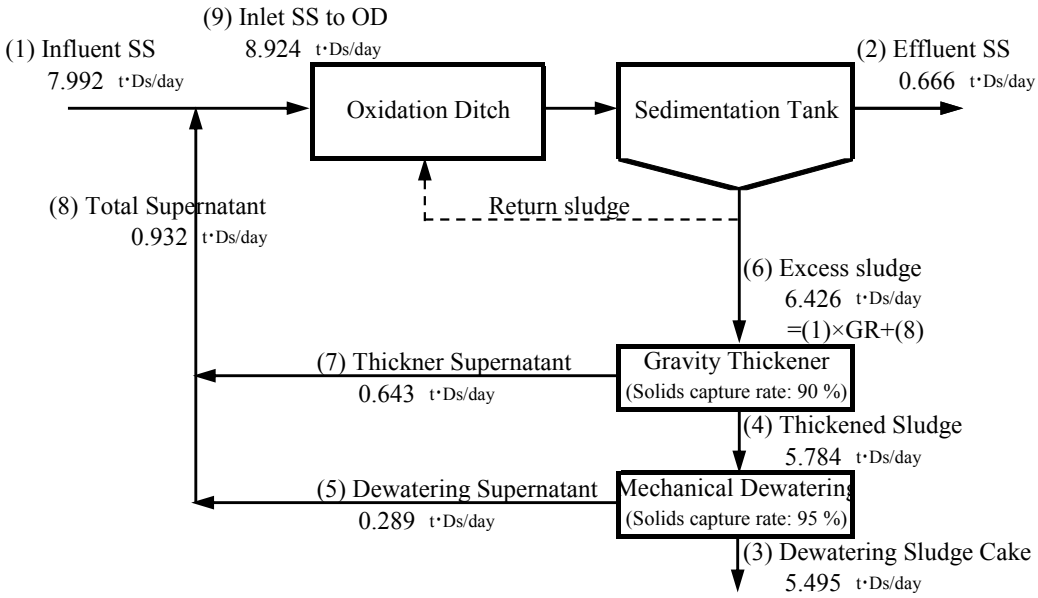
Continuation of Sludge Thickening Tank

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Equipment					
(1) Thickened Sludge Feed Pu					
Type	-		Non-Clogging Sludge Pump		
Thickened Sludge Solids	TS	t-DS/day	Refer to Mass Balance Cal.	4.755	5.784
Pump Unit Number	UN	unit	1 units per Line	2	2
Thickened Sludge Moisture Ra	SMR	%	Considering a fluctuatio Min.	98.5	98.5
		%	Max.	99	99
Pump Operation Time	OT	hr/day		2	2
Discharge per Unit	DU	m^3/min	TS*(100/100-SMR)/UN/OT/6	1.981	2.410
Pump Diameter(V=1.5~3.0m/s	$D1_{(V=3.0)}$	mm	$146\times(DU2/3.0)^{0.5}$	119	131
	$D1_{(V=1.5)}$	mm	$146\times(DU2/1.5)^{0.5}$	168	185
Therefore	D1	mm		150	150
Total Pump Head	PH	m		5.0	5.0
Pump Power	P1	kw	Based on Pump Characteristic	5.5	5.5
Specification		-	**Dia.150mm×2.4m^3/min×5m×5.5kW×3(1)units**		
(2) Sludge Feed Pump					
Type	-		Progressing Cavity Pump		
Capacity of Centrifugal Dehydrato	CD	m^3/hr/unit		30.0	30.0
Pump Unit Number	UN	unit	1 units per Dehydrator	2	2
Discharge Volume Ratio	DR	%	Min.	50	50
		%	Max.	150	150
Discharge per Unit	DU	m^3/hr	$CD/UN*DR_{Min}$	15.00	15.00
			$CD/UN*DR_{Max}$	45.00	45.00
Pump Diameter	D1	mm		125	125
Total Pump Head	PH	m		20	20
Pump Power	P1	kw		3.7	3.7
Specification		-	**Dia.125mm×5.6~44.0m^3/hr×11kW×3(1)units**		
			(Based on Manufacturer's Information)		

2-7 Sludge Dewatering

Item	Sign	Unit	Calculation	F/S	M/P
Type	-	-	Centrifugal Dehydrator		
Thickened Sludge Solids	TS	t-DS/day	Refer to Material Balance	4.755	5.784
Thickened Sludge Volume	TV	m^3/day	Refer to Material Balance	317.0	385.6
Chemical Dosage	CD	%	For Sludge Solids	1.5	1.5
Chemical Dissolve Concentrati	DC	%		0.2	0.2
Chemical Specific Gravity	SG	t / m^3		1.0	1.0
Inlet Chemical Volume	CV	m^3/day	TS*CD/DC/SG	35.7	43.4
Inlet Sludge Volume	V1	m^3/day	TV+CV	352.6	429.0
Unit Number	UN	Unit		2	2
Operating Day	T1	day/week		6.0	6.0
Operating Time	T2	hour/day		8.0	8.0
Required Dewatering Capacity	RDC	m^3/hour	V1×7/(T1×T2×UN)	25.7	31.3
Therefore	P	m^3/hour		30.0	30.0
Dimension (unit)	N	Unit		**2**	**2**
(Capacity)	P	m^3/hour		**30.0**	**30.0**
(Check)					
Operating Time	T	hour/day	V1×7/(T1×N×P)	6.9	8.3

3-1 Solids Mass Balance Calculation



Basic Condition

Item	Sign	Unit	F/S	M/P
Inlet Flow	Q	m^3/day	18,250	22,200
Inlet Quality (SS)	Si	mg/l	360	360
Effluent Quality (SS)	Se	mg/l	30	30
Sludge Generation Ratio per removal SS	GR	%	75	75
Excess Sludge Moisture Content	M_E	%	99	99
Gravity Thickener Solids Capture Rate	CR_T	%	90	90
Thickened Sludge Moisture Content	M_T	%	98.5	98.5
Mechanical Dewatering Solids Capture Rate	CR_D	%	95	95
Dewatering Sludge Moisture Content	M_D	%	85	85

(1) Influent SS			
Sludge Solids : $Q \times Si \times 10^{-6}$	t･Ds/day	6.570	7.992
(2) Effluent SS			
Sludge Solids : $Q \times Se \times 10^{-6}$	t･Ds/day	0.548	0.666
(3) Dewatering Sludge Cake			
Sludge Solids : {(1)-(2)}×GR	t･Ds/day	4.517	5.495
Sludge Volume : (Sludge Solids)×(100/100-M_D)	m^3/day	30.11	36.63
(4) Thickened Sludge			
Sludge Solids : (3)/CR_D	t･Ds/day	4.755	5.784
Sludge Volume : (Sludge Solids)×(100/100-M_T)	m^3/day	316.97	385.58
(5) Dewatering Supernatant			
Sludge Solids : (4)-(3)	t･Ds/day	0.238	0.289
(6) Excess sludge			
Sludge Solids : (4)/CR_T	t･Ds/day	5.283	6.426
Sludge Volume : (Sludge Solids)×(100/100-M_E)	m^3/day	528.29	642.63
(7) Thickner Supernatant			
Sludge Solids : (6)-(4)	t･Ds/day	0.528	0.643
(8) Total Supernatant			
Sludge Solids : (5)+(7)	t･Ds/day	0.766	0.932
(9) Inlet SS to OD			
Sludge Solids : (1)+(8)	t･Ds/day	7.336	8.924

الملحق 1.4 فصل مياه الأمطار

1. خلاصة عن وادي الزبداني:

يوضح **الشكل A1.4.7** مخططاً لوادي الزبداني مع منطقة الصرف الصحي المقترحة. تبلغ المساحة الكلية لحوض المجاري المائية التي تحيط بمحطة معالجة مياه الصرف الصحي المقترحة في الزبداني حوالي 10.000 هكتار، تحتل المنطقة المقترحة للصرف الصحي حوالي 1400 هكتار من الحوض.و فيما يخص المنطقة خارج المنطقة المقترحة للصرف الصحي فإن مياه الأمطار لا تختلط بمياه الصرف وتجري مياه الأمطار منفصلة مع جهة الانحدار. يعد فصل مياه الصرف الصحي في المنطقة المقترحة عن مياه الأمطار من خارج المنطقة المقترحة عاملاً أساسياً، ولهذا الفصل سيسهم في زيادة فعالية المعالجة في محطة معالجة مياه الصرف الصحي وتقليص حجم المجمعات.

تعد مياه الأمطار نظيفة نسبياً ويمكن استخدامها مباشرة للزراعة أو لرش الحدائق، وهي مورد مائي هام تتسرب وتعالج طبيعياً في التربة.ومن هذا المنطلق يجب أن تعامل مياه الأمطار منفصلة عن مياه الصرف وتعامل كمورد مائي عند التخطيط للتسرب في التربة، وفي الأقسام التالية طرق لفصل مياه الأمطار.

2 .تقدير سعة المجمعات الموجودة حالياً:

يوجد في الزبداني مجرى مائي واحد تتدفق إليه المياه العادمة، وقد كان هذا المجرى أصلاً قناة مفتوحة ولمنع انتشار الروائح الكريهة تم استبدال هذه القناة بعبارة صندوقية أبعادها 2 متر عرضاً و1.5 متر عمقاً بالقرب من محطة المعالجة، تسيل جميع مياه الأمطار الهاطلة في الوادي نحو هذه العبارة، يعد مقطع العبارة صغيراً جداً عند الأخذ بالحسبان حجم الحوض وكمية مياه الأمطار الهاطلة.

وبالرغم من أن معدل الهطول المطري يتراوح بين 400 إلى 500 mm وهو معدل صغير جداً فقد يحدث أن يحصل في الموسم المطري أن يصل معدل الهطول في الساعة إلى 20 mm. واستناداً لهذه الظروف وبافتراض معامل الصرف السطحي لمياه الأمطار 0.1 يحسب التدفق بقيمة ($28\ m^3/s$). وفي كان معدل الجريان في العبارة 2 m/s فإن المقطع المطلوب للعبارة سيكون $14m^2$ أي (2 m عمقاً و 7m عرضاً).

وبمقارنة المقطع المطلوب فإن المقطع الموجود حالياً صغير جداً، تعتبر العبارة مصممة لتلائم المياه العادمة دون اعتبار مياه الأمطار ويدرج لاحقاً أسباب اختيار مقطع صغير:

- إن طبقة التربة في الزبداني عالية النفوذية للمياه وغالبية مياه الأمطار نفذت إلى الطبقات الجوفية، لذلك فإن معامل الصرف السطحي لمياه الأمطار يقل عن 0.1.
- رغم أن كمية المياه من الأمطار تزيد عن سعة العبارة ويحدث فيضانات، فلن يكون هناك خطر على الناس نظراً لأن العبارة في أرض زراعية.
- بما أن الأيام الممطرة وكمية المطر قليلة كان يعتقد أن مياه المطر يجب ألا تؤخذ بالحسبان.

شروط الحساب: (الطريقة التقريبية).

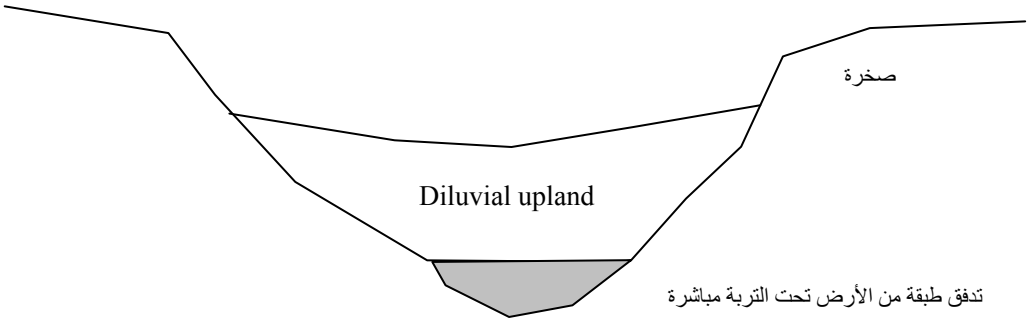
مساحة الوادي:A 10000 هكتار.

شدة المطر من (mm/hr) 1 - (mm/hr) 10.

معامل التصريف: 0.1.

كمية التدفق: (m³/s) Q.

$$Q = \frac{1}{360} \times C \times I \times A = \frac{1}{360} \times 0.1 \times 10 \times 10{,}000 = 28 m^3/s$$



الشكل A1.4.1 شكل مفترض للطبقات في الزبداني

3 - تدابير فصل مياه الأمطار:

(1) فصل مياه المطر من الجبل والمنطقة الخضراء:

منع مياه المطر من التدفق إلى داخل أنابيب المجاري بإقامة مصارف في المناطق التالية: A، B، C كما هو موضح **بالشكل A1.4.7.**

1) المنطقة A: منطقة الجريان العليا:

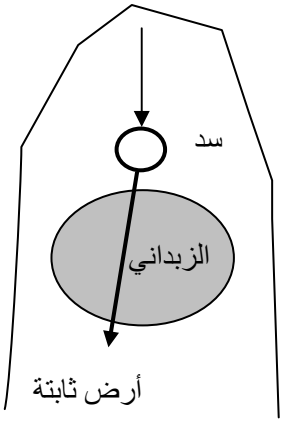
تعلو منطقتا عين حور وسرغايا منطقة الزبداني ومساحتهما تقارب 2600 هكتاراً وتوجد مجارٍ طبيعية في هذه المنطقة. المياه نظيفة نسبياً في هذه المجاري لأن مساحة الحوض كبيرة نسبة لعدد السكان في المنطقة. تستمر المجاري المائية وصولاً للمنطقة الزراعية عبر المنطقة العمرانية غربي الزبداني بجانب الجبال وتكون بقسم كبير منها قناة مفتوحة.

ستلعب هذه المجاري المائية دوراً هاماً لفصل مياه الأمطار من المنطقة العلوية في الزبداني. سعة هذه المجاري سيعاد حسابها لأن السعة الحالية للمجاري المائية صغيرة جداً مقارنة بمساحة الحوض.

يوجد خيار بإنشاء سد صغير الحجم جنوب المنطقة A قبل الدخول مباشرة إلى منطقة الزبداني، والفوائد المتوقعة من هذا السد هي:

- تنظيم الجريان المطري نحو الزبداني.
- تخزين مياه الأمطار.
- تسريع فلترة مياه الأمطار.

ستكون هناك إمكانية تجنب توسيع المجاري المائية عند إنشاء السد.



الشكل A1.4.2 رسم تخطيطي للمنطقة A

2) المنطقة B**:** الأراضي الجبلية والمزارع في المناطق الغربية من الزبداني.

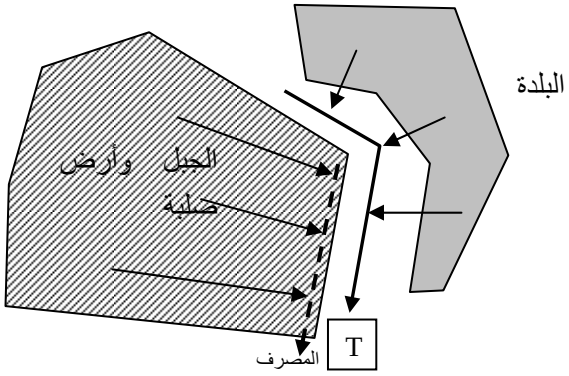
تنتشر مساحات كبيرة من أراضي المزارع في المنطقة الغربية من الزبداني وتصبح أراضٍ جبلية بعد المزارع مساحة الحوض في هذه المنطقة 1900 هكتار وكمية مياه الأمطار ذات أهمية ملحوظة. ولعدم وجود سكان في هذه المنطقة لا يتضمن الجريان مياه الصرف الصحي لهذه المنطقة. وتحت هذه الظروف فإن كامل مياه الأمطار ستتدفق إلى أنبوب الصرف الصحي.

ولفصل مياه الأمطار في هذه المنطقة سيتم إنشاء مجرى مائي جديد بجانب أنبوب الصرف الصحي.

تم التخطيط لإنشاء خط مجمع على طول السكة الحديدية المهجورة وفي هذه الحالة يمكن استخدام المجرى المائي الموجود لتصريف مياه الأمطار.

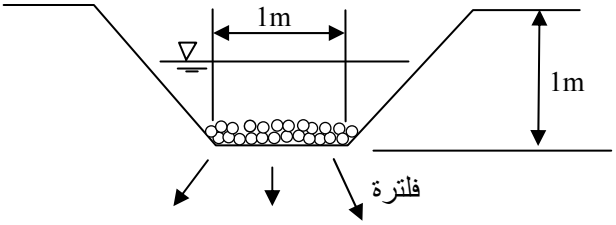
تم التخطيط لإنشاء خط مجمع على طول السكة الحديدية المهجورة وفي هذه الحالة يمكن استخدام المجرى المائي الموجود لتصريف مياه الأمطار.

كما يظهر في الرسم التخطيطي في **الشكل A1.4.3**



الشكل A1.4.3 رسم تخطيطي للمنطقة B

من المفضل أن يكون المجرى المائي مفتوحاً وينصح بسرير من البحص في القاع لتسريع فلترة مياه الأمطار.



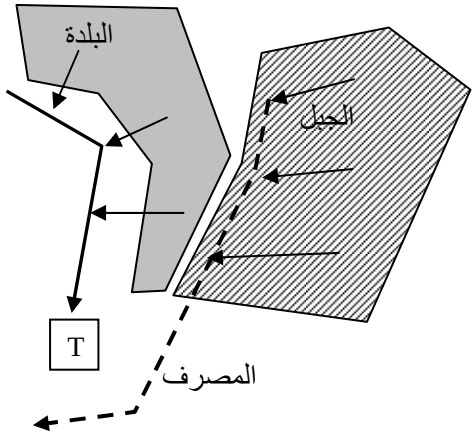
الشكل A1.4.4 رسم تخطيطي للمصرف

كما ينصح ببناء خزان في منتصف المجرى المائي للحصول على الفوائد التالية:

- تنظيم تدفق المياه نحو المجرى.
- تخزين مياه الأمطار للري.
- تسريع فلترة مياه الأمطار.

3) المنطقة C: الأراضي الجبلية الواقعة شرق الزبداني:

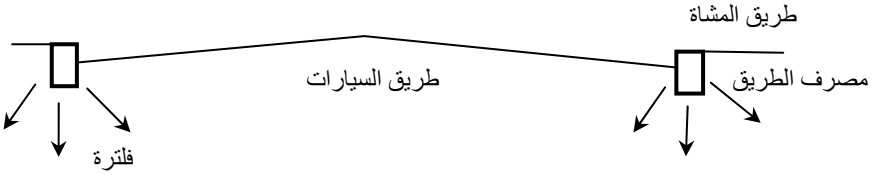
الأراضي الجبلية ذات التلال الجرداء الواقعة إلى الشرق من الزبداني والأمطار الهاطلة تتدفق باتجاه المناطق السكنية في الزبداني وتمتزج بمياه الصرف الصحي الناتج عن المنطقة السكنية. ولتجنب هذه الظاهرة يمكن فصل مياه الأمطار عن مياه الصرف بإنشاء مجرى مائي على حدود المنطقة السكنية، تحتجز مياه الأمطار في المجرى المائي الجديد وتجري مباشرة باتجاه نهر بردى.



الشكل A1.4.5 رسم تخطيطي للمنطقة C

(2) إنشاء مجاري طرقية:

لا يوجد في سوريا عموماً مجاري مطرية بسبب قلة الهطول وتجري مياه الأمطار على سطح الطرقات لتصل في النهاية إلى مجاري الصرف الصحي ولتجنب ذلك ينصح بإنشاء مجاري مطرية لفصل مياه المطر وتحفر حفر في نهاية المجاري الطرقية ويسمح لمياه المطر المتجمعة بالتغلغل إلى الطبقات الجوفية ومع أن مياه الأمطار تجري في النهاية في أنابيب المجاري إلا أن هذا الجريان ينخفض بشكل ملحوظ بفعل تغلغل مياه الأمطار في التربة.



الشكل A1.4.6 شكل تخطيطي لمصرف طرقي

4 . تدابير أخرى للفصل:

التدابير المدروسة والمنفذة في اليابان لفصل مياه الأمطار مدرجة في الأسفل، ومع أن هذه التدابير غير ممكنة التطبيق فوراً في سوريان وبشكل مباشر إلا أنه يمكن الرجوع إليها مستقبلاً.

(1) منشآت فلترة:

- منشآت الفلترة المركبة في المدارس، المنتزهات، إلخ..
- أرصفة المشاة النفوذة للمياه.

(2) منشآت استخدام مياه الأمطار:

- الوحدة المركبة بجانب المنزل التي تخزن مياه الأمطار من السقف.
- المرافق المقامة تحت الطرق لتخزين مياه الأمطار والتي يمكن استخدامها لعدة أغراض، كأهداف إطفاء الحرائق.

.5 المعطيات المناخية:

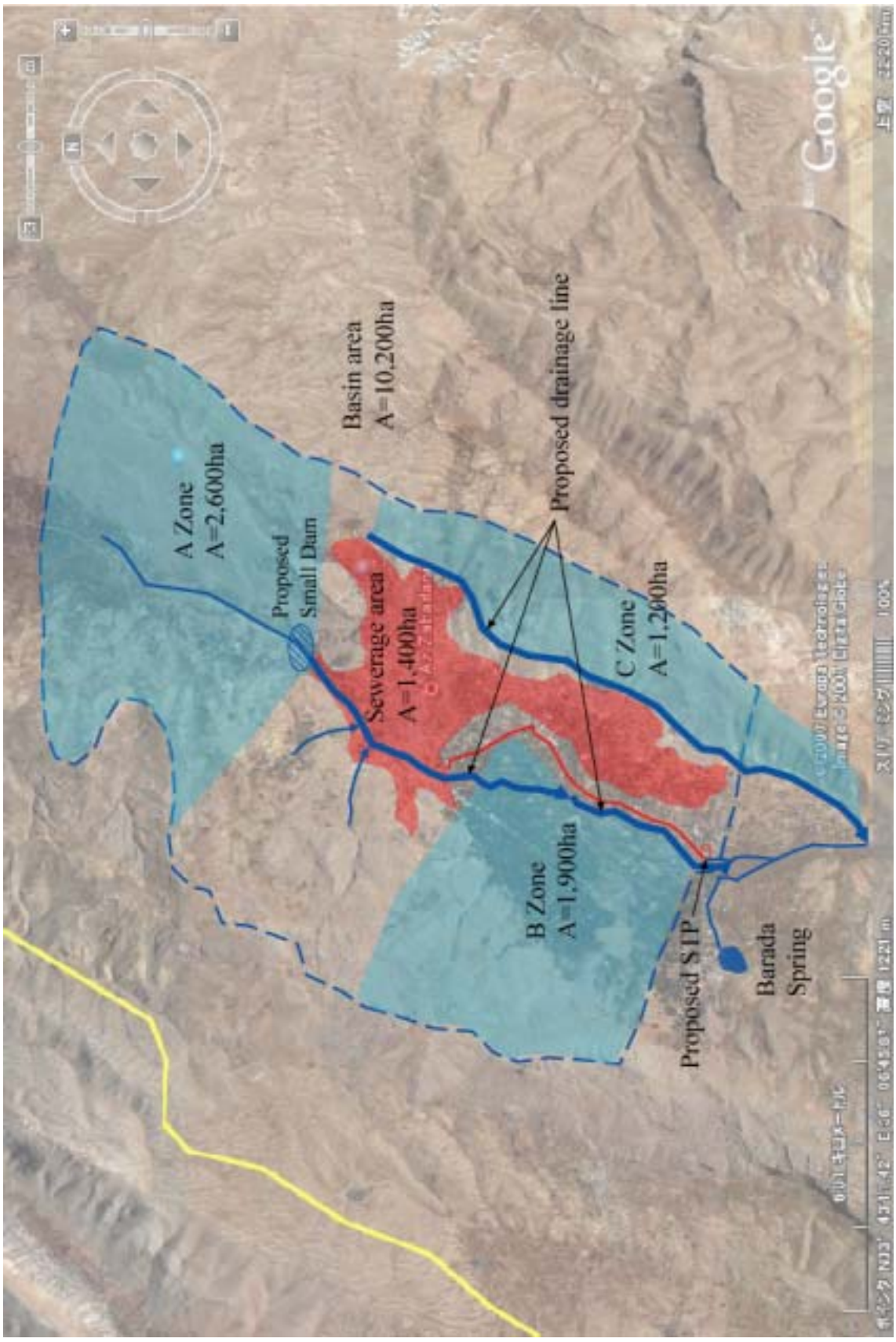
يوضح الجدول A1.4.1 البيانات المناخية لمنطقة الزبداني:

الجدول A1.4.1 البيانات المناخية لمنطقة الزبداني

Item	Unit	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Total	Period
Zabadani															
Mean Temperature	C	3.8	5.3	8.9	13.6	17.9	22.1	24.8	24.1	25.6	16.0	10.1	6.1	14.9	74-90
Mean Maximum Temperature	C	8.7	10.3	14.4	19.8	24.9	29.6	32.5	32.3	30.2	24.1	18.1	11.4	21.4	74-91
Mean Minimum Temperature	C	0.0	0.7	3.4	6.7	9.5	13.5	16.3	15.4	12.6	8.2	4.3	1.5	7.6	74-92
Absolute maximum Temperature	C	18.6	22.0	25.0	30.6	35.0	38.0	41.0	40.0	38.0	32.5	27.0	22.5	41.0	74-93
Absolute Minimum Temperature	C	-12.6	-13.5	-7.0	-2.5	0.6	6.3	8.8	7.5	6.0	-0.7	-5.0	-6.0	-13.5	74-94
Mean Relative Humidity	%	73.0	66.0	57.0	46.0	41.0	34.0	31.0	33.0	39.0	52.0	67.0	72.0	46.0	74-95
Mean of the Total Precipitation	mm	93.0	100.3	78.0	27.0	9.7	0.3	0.0	0.0	0.0	23.6	53.2	89.2	474.3	78-92
Madaya															
Mean Temperature	C	3.6	5.1	7.8	11.9	16.1	20.2	22.4	21.3	18.4	12.5	7.4	4.9	12.6	75-89
Mean Maximum Temperature	C	9.2	11.5	13.9	19.4	25.6	28.2	22.6	30.8	29.3	23.3	16.5	11.4	20.7	74-89
Mean Minimum Temperature	C	-0.1	0.0	1.6	4.2	5.7	8.6	10.3	8.8	5.5	3.7	0.7	-0.5	4.0	74-89
Absolute maximum Temperature	C	20.5	23.0	26.2	31.0	33.0	36.0	40.5	40.0	36.4	32.6	25.0	21.5	40.5	76-89
Absolute Minimum Temperature	C	-10.0	-15.5	-12.0	-3.5	-3.0	-0.7	1.5	1.0	0.0	-7.0	-8.5	-9.5	-15.5	76-89
Mean Relative Humidity	%	7.9	74.0	6.9	60.0	47.0	48.0	77.0	52.0	59.0	67.0	77.0	81.0	53.0	75-89
Mean of the Total Precipitation	mm	96.4	85.0	92.4	30.0	10.8	0.5	0.0	0.0	0.0	22.5	55.4	80.8	473.8	76-90
Mean Wind Spead	m/s	13.0	16.0	13.0	16.0	10.0	10.0	13.0	10.0	10.0	10.0	16.0	13.0	13.0	65-85
Wind Direction		W	W	W	W	W	W	W	W	W	S	S	S	W	65-85

المصدر: قسم الأرصاد الجوية بوزارة الدفاع.

مصور المصرف المقترح موضحة **بالشكل A1.4.7**



الشكل A1.4.7 مسقط المصرف المقترح

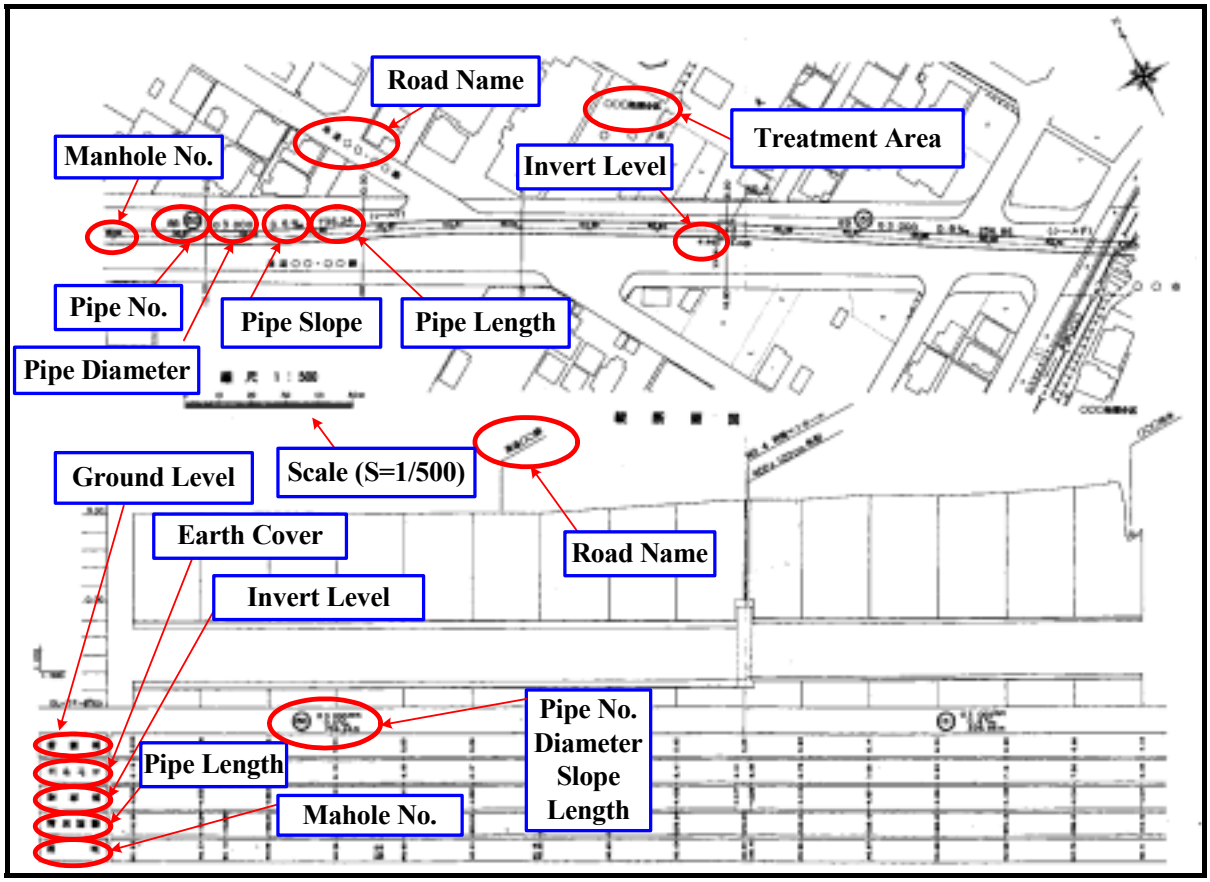
ملحق الفصل 3

نموذج عن سجلات الصرف الصحي

نموذج عن سجل صرف صحي

Pipe No.	Diameter (mm)	Pipe Length (m)	Material	Manhole No.		Road Name	Construction Year	Effluent Pump Station	Sewer Cleanig Record	
				Upstreem	Downstreem				Date	Condition
BP-01-001	225	108.63	Clay	BP-01-M001	BP-01-M002	De Zoysa St	1920	Sala Island PS	14/01/2006	Sand 30%

نموذج عن خطة شبكة صرف صحي ولمحة عنها



ملحق الفصل 4

الملحق 4.1 كلفة الإنشاء

Construction Cost

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (SP)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
[Stage-I]								
STP								
Civil/Building work		Ls	1		16,227,354		260,370,308	
Mechanical/Electrical work		Ls	1		217,980,262		10,365,000	
Pipe		Ls	1		0		1,250,000	
Total					234,207,616		271,985,308	
Total Cost (roundup) [SP]					234,208,000		271,986,000	
Total Cost (FC+LC) [SP]				506,194,000				
[Stage-II]								
STP								
Mechanical/Electrical work		Ls	1		4,157,367		197,680	
Total					4,157,367		197,680	
Total Cost (roundup) [SP]					4,158,000		198,000	
Total Cost (FC+LC) [SP]				4,356,000				
Grand Total Cost [SP]				**510,550,000**				

(1) Sewerage Treatment Plant Q= 18,250 m^3/day for Stage-I (2015)

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
<Civil/Building work>								
[Direct Cost]								
Pumping station		pc	1		3,410		4,595,988	
Oxidation ditch tank		pc	1		126,500		128,785,800	
Final sedimentation tank		pc	1		30,800		34,694,560	
Disinfection channel		pc	1		770		1,097,788	
Sludge treatment building		pc	1		0		15,000,000	
Administration building		pc	1		0		4,500,000	
Others (land improvement etc.)		pc	1		24,222		28,301,120	Above of 15%
[Indirect Cost]		Ls	1		37,140		43,395,051	Above of 20%
Sub-Total					**222,842**		**260,370,308**	
<Mechanical/Erectrical work>								
[Direct Cost]								
Mechanical works		pc	1		1,303,210		4,512,500	
Electrical works		pc	1		1,191,300		4,125,000	
[Indirect Cost]		Ls	1		498,902		1,727,500	Above of 20%
Sub-Total					**2,993,412**		**10,365,000**	
Total Cost					3,216,254		270,735,308	
Total Cost (roundup) [SP]	1 Euro=72.82 SP				234,208,000		270,736,000	1,000 roundup
Total Cost (FC+LC) [SP]				504,944,000				

1) Pumping Station

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Excavation		m^3	1,400		0	120	168,000	including surplus soil transport
Backfilling		m^3	600		0	300	180,000	
Gravel		m^3	28		0	360	10,080	
Concrete for leveling		m^3	14		0	2,000	28,000	
Reinforced concrete		m^3	310	10	3,100	9,300	2,883,000	FC portion =R-bar material 10,000*7% = 700sp = 10Euro
including formwork, rebar fabrication and assembly								
miscellaneous work		Ls	1		310		326,908	Above of 10%
Building work		m^2	100		0	10,000	1,000,000	
Total Cost					3,410		4,595,988	

2) Oxidation ditch tank

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Excavation		m^3	44,000		0	120	5,280,000	including surplus soil transport
Backfilling		m^3	8,000		0	300	2,400,000	
Gravel		m^3	1,800		0	360	648,000	
Concrete for leveling		m^3	900		0	2,000	1,800,000	
Reinforced concrete		m^3	11,500	10	115,000	9,300	106,950,000	FC portion =R-bar material 10,000*7% = 700sp = 10Euro
including formwork, rebar fabrication and assembly								
miscellaneous work		Ls	1		11,500		11,707,800	Above of 10%
Total Cost					126,500		128,785,800	

3) Final sedimentation tank

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Excavation		m^3	16,400		0	120	1,968,000	including surplus soil transport
Backfilling		m^3	5,600		0	300	1,680,000	
Gravel		m^3	560		0	360	201,600	
Concrete for leveling		m^3	280		0	2,000	560,000	
Reinforced concrete		m^3	2,800	10	28,000	9,300	26,040,000	FC portion =R-bar material 10,000*7% = 700sp = 10Euro
including formwork, rebar fabrication and assembly								
miscellaneous work		Ls	1		2,800		3,044,960	Above of 10%
Building work		m^2	120		0	10,000	1,200,000	
Total Cost					30,800		34,694,560	

4) Disinfection channel

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Excavation		m^3	170		0	120	20,400	including surplus soil transport
Backfilling		m^3	60		0	300	18,000	
Gravel		m^3	13		0	360	4,680	
Concrete for leveling		m^3	6.5		0	2,000	13,000	
Reinforced concrete		m^3	70	10	700	9,300	651,000	FC portion =R-bar material 10,000*7% = 700sp = 10Euro
including formwork, rebar fabrication and assembly								
miscellaneous work		Ls	1		70		70,708	Above of 10%
Building work		m^2	32		0	10,000	320,000	
Total Cost					770		1,097,788	

5) Sludge treatment building

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Building work		m^2	750		0	20,000	15,000,000	
Total Cost					0		15,000,000	

6) Administration building

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Building work		m^2	300		0	15,000	4,500,000	
Total Cost					0		4,500,000	

7) Mechanical works

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (US$)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Pumping station facility		Ls	1		300,000		750,000	
Oxidation ditch tank facility		Ls	1		200,000		500,000	
Final sedimentation tank facility		Ls	1		225,000		562,500	
Dinsinfection channel facility		Ls	1		225,000		562,500	
Sludge thickener facility		Ls	1		180,000		450,000	
Sludge dewatering facility		Ls	1		450,000		1,125,000	
Miscellaneous Facility		Ls	1		225,000		562,500	
* based on the contractors approximate estimate								
Total Cost				US$	1,805,000		4,512,500	
	1 US$=0.722 Euro			Euro	1,303,210			

8) Electrical works

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (US$)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Power receiving , Transforming equipment		Ls	1		150,000		375,000	
Operating facility (control center, relay)		Ls	1		375,000		937,500	
Instrumentation facility		Ls	1		225,000		562,500	
Standby generator		Ls	1		300,000		750,000	
Supervisory control facility		Ls	1		225,000		562,500	
Miscellaneous Facility		Ls	1		375,000		937,500	
* based on the contractors approximate estimate								
Total Cost				US$	1,650,000		4,125,000	
	1 US$=0.722 Euro			Euro	1,191,300			

(2) Sewerage Treatment Plant Q= 22,200 m^3/day for Stage-II (2025)

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
<Civil/Building work>								
[Direct Cost]								
Pumping station		pc	1		0		0	
Oxidation ditch tank		pc	1		0		0	
Final sedimentation tank		pc	1		0		0	
Disinfection channel		pc	1		0		0	
Sludge treatment building		pc	1		0		0	
Administration building		pc	1		0		0	
Others (land improvement etc.)		pc	1		0		0	Above of 15%
[Indirect Cost]		Ls	1		0		0	Above of 20%
Sub-Total					**0**		**0**	
<Mechanical/Erectrical work>								
[Direct Cost]								
Mechanical works		pc	1		36,100		125,000	
Electrical works		pc	1		11,476		39,733	
[Indirect Cost]		Ls	1		9,515		32,947	Above of 20%
Sub-Total					**57,091**		**197,680**	
Total Cost					57,091		197,680	
Total Cost (roundup) [SP]	1 Euro=72.82 SP				4,158,000		198,000	1,000 roundup
Total Cost (FC+LC) [SP]				4,356,000				

1) Mechanical works

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (US$)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Pumping station facility		Ls	1					
Oxidation ditch tank facility		Ls	1		20,000		50,000	
Final sedimentation tank facility		Ls	1		30,000		75,000	
Dinsinfection channel facility		Ls	1					
Sludge thickener facility		Ls	1					
Sludge dewatering facility		Ls	1					
Miscellaneous Facility		Ls	1					
* based on the contractors approximate estimate								
Total Cost				US$	50,000		125,000	
	1 US$=0.722 Euro			Euro	36,100			

2) Electrical works

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (US$)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Power receiving , Transforming equipment		Ls	1					
Operating facility (control center, relay)		Ls	1		8,830		22,074	
Instrumentation facility		Ls	1		7,064		17,659	
Standby generator		Ls	1					
Supervisory control facility		Ls	1					
Miscellaneous Facility		Ls	1					
* based on the contractors approximate estimate								
Total Cost				US$	15,894		39,733	
	1 US$=0.722 Euro			Euro	11,476			

(3) Pipe

Items	Specification	Unit	Qty	FC Portion (Euro €)		LC Portion (SP)		Reference
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
Dia.800mm	HDPE	m	100		0	12,500	1,250,000	
including Indirect Cost								
Total Cost					0		1,250,000	
Total Cost (roundup) [SP]	1 Euro=72.82 SP				0		1,250,000	1,000 roundup
Total Cost (FC+LC) [SP]				1,250,000				

It is assumed that it increases according to the amount of inflow.

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
inflow(m3/d)	17,450	17,850	18,250	18,650	19,050	19,450	19,850	20,250	20,640	21,030	21,420	21,810	22,200
ratio	79%	80%	82%	84%	86%	88%	89%	91%	93%	95%	96%	98%	100%
Running Cost (10^3SP/year)	14,821	15,160	15,500	15,840	16,180	16,519	16,859	17,199	17,530	17,861	18,193	18,524	18,855

Runnnig Cost of 2025 (Q=22,200m^3/day =design capacity) Unit : SP

(1) Manpower Cost

Qualifications	Number	Unit price (SP/month)	Amount monthly	Amount Yearly
Manager	1	18,000	18,000	216,000
Engineer	1	13,500	13,500	162,000
Supervisor	1	9,000	9,000	108,000
Skilled labor for O&M	12 (4×3shift)	6,500	78,000	936,000
Laboratory	3	9,000	27,000	324,000
Administrator	1	7,000	7,000	84,000
Driver	2	9,000	18,000	216,000
Gurd	3 (1×3shift)	9,000	27,000	324,000
Total	24		197,500	**2,370,000**

(2) Power Cost

Main Equipment	Number	Power (kW)	Operation time (hr)	Power comsumption (kWh/day)	Annual power cost
Fine Screen	2	0.4	24	19	
Lift Pump	4	15	12	720	
(Operation time is equivalent of daily					
Rotary Blower	10	45	12	5,400	
Submerged Propeller	20	2.3	24	1,104	
Sludge Collector	8	0.4	24	77	13,410
Return Sludge Pump	16	3.7	24	1,421	× 2.5 sp/kW
Waste Sludge Pump	8	3.7	4	118	× 31day/month
Thickened Sludge Feed Pump	2	5.5	2	22	× 12 month
Sludge Feed Pump	2	11	5	110	
Mechanical Dewatering (unit)	2	137	8	2,192	
Ultraviolet Disinfection Unit	3	14	24	1,008	
Others (10% of above)				1,219	
Total		238		13,410	**12,471,393**

(3) Chemical Cost

Polymer for mechanical dewatering			
Consumpton of chemical (kg/day)	V=22,200×(360-30)/1000×75%	82.4 kg/day	82.4
design flow (m^3/day)	22,200		× 75 sp/kg
design sewege quality :SS influent(mg/l)	360		× 31day/month
design sewege quality :SS effluent(mg/l)	30		× 12 month
Sludge generation ratio per removal SS(%)	75%		
Chemical dosage rate (%) [to dry solids]	1.5%		
Total			**2,299,448**

(4) Others

10% of above mentioned items (Repair and Maintenance, Laboratory materials, Spare parts etc.)	**1,714,084**
Total (SP)	**18,854,925**

ملحق الفصل 5

الملحق **5.1** التحليل الاقتصادي لمشروع دراسة الجدوى

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Economic costs																		
Capital expenditures, excl. tax	0	-24,848	-145,038	-357,740	-204,803													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Economic benefits																		
Tourism development						72,024	77,210	82,769	88,728	95,117	101,965	109,307	117,177	125,614	134,658	144,353	154,747	165,888
Health benefits - productive time lost						15,775	17,148	18,638	20,211	21,915	23,759	25,755	27,915	30,206	32,682	35,358	38,250	41,375
Health benefits - medical expenditure						21,815	23,715	25,774	27,950	30,306	32,856	35,617	38,604	41,772	45,197	48,897	52,897	57,219
Treated wastewater use						8,096	8,889	9,754	10,456	11,209	12,016	12,881	13,808	14,802	15,868	17,011	18,235	19,548
Use of sludge						2,842	3,047	3,266	3,501	3,753	4,023	4,313	4,624	4,957	5,314	5,696	6,106	6,546
Net economic benefits	**0**	**-24,848**	**-145,038**	**-357,740**	**-204,803**	**93,136**	**101,685**	**109,251**	**117,669**	**126,733**	**136,492**	**147,000**	**158,313**	**170,381**	**183,367**	**197,339**	**212,372**	**228,548**
EIRR =	**12.9%**																	
NPV (at 10%) =	**108,841**																	
Assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	*16,145*	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*
Population as % of the total Syria	0.2%																	
Economic capital cost (SP '000)	732,429																	
Taxes (overall average)	5%																	
Economic benefit from one tourist (SP '000)	1.25																	
Estim. number of tourists in F/S area	814,000																	
Expected increase of the number of tourists by	5%																	
Person-years lost due to water-related diseases	370																	
Gross domestic income per capita (SP '000)	70																	
Achievable reduction of illness	40%																	
Medical water-related exp. / capita (SP '000)	0.82																	
Economic value of treated water (SP/m^3)	3.00																	
Sludge produced (m^3/day)	27.5																	
Price of sludge (SP/m^3)	200																	

Note: only incremental costs and benefits that are relevant to Phase 1 included

الملحق **5.2** التحليل المالي لمشروع دراسة الجدوى (السيناريو الأساسي)

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Cash outflows																		
Capital expenditures	0	-26,156	-152,672	-376,568	-215,582													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Cash inflows																		
Fixed charges						1,596	1,735	1,886	2,045	2,218	2,404	2,606	2,825	3,057	3,307	3,578	3,871	4,187
Volume-based charges						1,979	2,173	2,384	2,556	2,740	2,937	3,149	3,375	3,618	3,879	4,158	4,458	4,778
Net cash flows excluding financing	**0**	**-26,156**	**-152,672**	**-376,568**	**-215,582**	**-20,999**	**-21,368**	**-23,413**	**-25,075**	**-26,855**	**-28,762**	**-30,804**	**-32,991**	**-35,338**	**-37,852**	**-40,544**	**-43,429**	**-46,518**
Funding by Government (subsidy)	100%	26,156	152,672	376,568	215,582													
Funding by loan (loan repayment)	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outstanding loan principal balance		*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Interest (% p.a.)	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net cash flows		**0**	**0**	**0**	**0**	**-20,999**	**-21,368**	**-23,413**	**-25,075**	**-26,855**	**-28,762**	**-30,804**	**-32,991**	**-35,338**	**-37,852**	**-40,544**	**-43,429**	**-46,518**
Cumulative cash flows		*0*	*0*	*0*	*0*	*-20,999*	*-42,367*	*-65,780*	*-90,855*	*-117,710*	*-146,472*	*-177,277*	*-210,268*	*-245,606*	*-283,457*	*-324,002*	*-367,431*	*-413,948*
Other assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Number of households (@ 5.5 persons)	*7,942*	*8,062*	*8,182*	*8,302*	*8,422*	*8,542*	*8,662*	*8,782*	*8,884*	*8,985*	*9,087*	*9,189*	*9,291*	*9,378*	*9,465*	*9,553*	*9,640*	*9,727*
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	16,145	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
Capital expenditure, total (SP '000)	770,978																	
Domestic sewerage fixed fee (SP/household/year)	120																	
Domestic sewerage volume-based fee (SP/m^3)	**0.2**																	
Calculated NPV (SP thousand)	**-655,700**																	

Note: only incremental cash flows that are relevant to Phase 1 included

الملحق **5.3** التحليل المالي لمشروع دراسة الجدوى (سيناريو استعادة تكلفة الصيانة والتشغيل)

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Cash outflows																		
Capital expenditures	0	-26,156	-152,672	-376,568	-215,582													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Cash inflows																		
Fixed charges						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume-based charges						23,253	25,530	28,014	30,031	32,194	34,512	36,996	39,660	42,516	45,577	48,858	52,376	56,147
Net cash flows excluding financing	**0**	**-26,156**	**-152,672**	**-376,568**	**-215,582**	**-1,321**	**254**	**331**	**355**	**381**	**408**	**438**	**469**	**503**	**539**	**578**	**619**	**664**
Funding by Government (subsidy)	100%	26,156	152,672	376,568	215,582													
Funding by loan (loan repayment)	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outstanding loan principal balance		*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Interest (% p.a.)	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net cash flows		**0**	**0**	**0**	**0**	**-1,321**	**254**	**331**	**355**	**381**	**408**	**438**	**469**	**503**	**539**	**578**	**619**	**664**
Cumulative cash flows		*0*	*0*	*0*	*0*	*-1,321*	*-1,067*	*-736*	*-381*	*-0*	*408*	*846*	*1,315*	*1,817*	*2,356*	*2,934*	*3,554*	*4,218*
Other assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Number of households (@ 5.5 persons)	*7,942*	*8,062*	*8,182*	*8,302*	*8,422*	*8,542*	*8,662*	*8,782*	*8,884*	*8,985*	*9,087*	*9,189*	*9,291*	*9,378*	*9,465*	*9,553*	*9,640*	*9,727*
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	*16,145*	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*
Capital expenditure, total (SP '000)	770,978																	
Domestic sewerage fixed fee (SP/household/year)	0																	
Domestic sewerage volume-based fee (SP/m^3)	**2.4**																	
Calculated NPV (SP thousand)	**-526,500**																	

Note: only incremental cash flows that are relevant to Phase 1 included

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Cash outflows																		
Capital expenditures	0	-26,156	-152,672	-376,568	-215,582													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Cash inflows																		
Fixed charges						1,596	1,735	1,886	2,045	2,218	2,404	2,606	2,825	3,057	3,307	3,578	3,871	4,187
Volume-based charges						1,979	2,173	2,384	2,556	2,740	2,937	3,149	3,375	3,618	3,879	4,158	4,458	4,778
Net cash flows excluding financing	**0**	**-26,156**	**-152,672**	**-376,568**	**-215,582**	**-20,999**	**-21,368**	**-23,413**	**-25,075**	**-26,855**	**-28,762**	**-30,804**	**-32,991**	**-35,338**	**-37,852**	**-40,544**	**-43,429**	**-46,518**
Funding by Government (subsidy)	100%	26,156	152,672	376,568	215,582													
Funding by loan (loan repayment)	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outstanding loan principal balance		*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Interest (% p.a.)	10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net cash flows		**0**	**0**	**0**	**0**	**-20,999**	**-21,368**	**-23,413**	**-25,075**	**-26,855**	**-28,762**	**-30,804**	**-32,991**	**-35,338**	**-37,852**	**-40,544**	**-43,429**	**-46,518**
Cumulative cash flows		*0*	*0*	*0*	*0*	*-20,999*	*-42,367*	*-65,780*	*-90,855*	*-117,710*	*-146,472*	*-177,277*	*-210,268*	*-245,606*	*-283,457*	*-324,002*	*-367,431*	*-413,948*
Other assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Number of households (@ 5.5 persons)	*7,942*	*8,062*	*8,182*	*8,302*	*8,422*	*8,542*	*8,662*	*8,782*	*8,884*	*8,985*	*9,087*	*9,189*	*9,291*	*9,378*	*9,465*	*9,553*	*9,640*	*9,727*
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	16,145	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250	18,250
Capital expenditure, total (SP '000)	770,978																	
Domestic sewerage fixed fee (SP/household/year)	120																	
Domestic sewerage volume-based fee (SP/m^3)	**0.2**																	
Calculated NPV (SP thousand)	**-655,700**																	

Note: only incremental cash flows that are relevant to Phase 1 included

الملحق **5.4** التحليل المالي لمشروع دراسة الجدوى (سيناريو استعادة 50% من تكلفة رأس المال)

Year	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**
(SP thousands)																		
Cash outflows																		
Capital expenditures	0	-26,156	-152,672	-376,568	-215,582													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Cash inflows																		
Fixed charges						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume-based charges						55,609	61,054	66,996	71,820	76,991	82,534	88,476	94,847	101,676	108,996	116,844	125,257	134,275
Net cash flows excluding financing	**0**	**-26,156**	**-152,672**	**-376,568**	**-215,582**	**31,035**	**35,778**	**39,313**	**42,143**	**45,178**	**48,431**	**51,918**	**55,656**	**59,663**	**63,959**	**68,564**	**73,500**	**78,792**
Funding by Government (subsidy)	50%	13,078	76,336	188,284	107,791													
Funding by loan (loan repayment)	50%	13,078	76,336	188,284	107,791	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653	-29,653
Outstanding loan principal balance		*13,078*	*89,414*	*277,698*	*385,489*	*355,836*	*326,183*	*296,530*	*266,877*	*237,224*	*207,571*	*177,918*	*148,265*	*118,612*	*88,959*	*59,306*	*29,653*	*0*
Interest (% p.a.)	10%	-654	-5,125	-18,356	-33,159	-37,066	-34,101	-31,136	-28,170	-25,205	-22,240	-19,274	-16,309	-13,344	-10,379	-7,413	-4,448	-1,483
Net cash flows		**-654**	**-5,125**	**-18,356**	**-33,159**	**-35,684**	**-27,975**	**-21,476**	**-15,680**	**-9,680**	**-3,462**	**2,990**	**9,693**	**16,666**	**23,927**	**31,497**	**39,399**	**47,656**
Cumulative cash flows		*-654*	*-5,779*	*-24,134*	*-57,293*	*-92,978*	*-120,953*	*-142,429*	*-158,109*	*-167,789*	*-171,251*	*-168,261*	*-158,568*	*-141,902*	*-117,975*	*-86,478*	*-47,078*	*578*
Other assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Number of households (@ 5.5 persons)	*7,942*	*8,062*	*8,182*	*8,302*	*8,422*	*8,542*	*8,662*	*8,782*	*8,884*	*8,985*	*9,087*	*9,189*	*9,291*	*9,378*	*9,465*	*9,553*	*9,640*	*9,727*
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	*16,145*	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*
Capital expenditure, total (SP '000)	770,978																	
Domesctic sewerage fixed fee (SP/household/year)	0																	
Domestic sewerage volume-based fee (SP/m^3)	**5.6**																	
Calculated NPV (SP thousand)	**-313,600**																	

Note: only incremental cash flows that are relevant to Phase 1 included

الملحق 5.5. التحليل المالي لمشروع دراسة الجدوى (سيناريو الجدوى المالية)

Year	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
(SP thousands)																		
Cash outflows																		
Capital expenditures	0	-26,156	-152,672	-376,568	-215,582													
O&M costs						-24,574	-25,276	-27,683	-29,676	-31,813	-34,103	-36,559	-39,191	-42,013	-45,038	-48,280	-51,757	-55,483
Cash inflows																		
Fixed charges						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume-based charges						103,262	113,374	124,407	133,365	142,967	153,261	164,295	176,125	188,806	202,400	216,972	232,594	249,341
Net cash flows excluding financing	**0**	**-26,156**	**-152,672**	**-376,568**	**-215,582**	**78,688**	**88,098**	**96,724**	**103,688**	**111,154**	**119,157**	**127,736**	**136,933**	**146,793**	**157,362**	**168,692**	**180,838**	**193,858**
Funding by Government (subsidy)	0%	0	0	0	0													
Funding by loan (loan repayment)	100%	26,156	152,672	376,568	215,582	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306	59,306
Outstanding loan principal balance		*26,156*	*178,828*	*555,396*	*770,978*	*711,672*	*652,366*	*593,060*	*533,754*	*474,448*	*415,142*	*355,836*	*296,530*	*237,224*	*177,918*	*118,612*	*59,306*	*0*
Interest (% p.a.)	10%	1,308	10,249	36,711	66,319	74,133	68,202	62,271	56,341	50,410	44,480	38,549	32,618	26,688	20,757	14,827	8,896	2,965
Net cash flows		**-1,308**	**-10,249**	**-36,711**	**-66,319**	**-54,750**	**-39,409**	**-24,853**	**-11,958**	**1,438**	**15,372**	**29,882**	**45,009**	**60,799**	**77,299**	**94,559**	**112,636**	**131,587**
Cumulative cash flows		*-1,308*	*-11,557*	*-48,268*	*-114,587*	*-169,337*	*-208,746*	*-233,599*	*-245,558*	*-244,120*	*-228,748*	*-198,866*	*-153,857*	*-93,058*	*-15,760*	*78,800*	*191,436*	*323,022*
Other assumptions																		
Cumulative inflation (at 7.2% p.a.)	1.0000	1.0720	1.1492	1.2319	1.3206	1.4157	1.5176	1.6269	1.7440	1.8696	2.0042	2.1485	2.3032	2.4691	2.6468	2.8374	3.0417	3.2607
Population forecast for F/S area	*43,680*	*44,340*	45,000	*45,660*	*46,320*	*46,980*	*47,640*	48,300	*48,860*	*49,420*	*49,980*	*50,540*	51,100	*51,580*	*52,060*	*52,540*	*53,020*	53,500
Number of households (@ 5.5 persons)	*7,942*	*8,062*	*8,182*	*8,302*	*8,422*	*8,542*	*8,662*	*8,782*	*8,884*	*8,985*	*9,087*	*9,189*	*9,291*	*9,378*	*9,465*	*9,553*	*9,640*	*9,727*
Generated wastewater / treated water (m^3/day)	*15,303*	*15,724*	*16,145*	*16,566*	*16,987*	*17,408*	*17,829*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*	*18,250*
Capital expenditure, total (SP '000)	770,978																	
Domestic sewerage fixed fee (SP/household/year)	0																	
Domestic sewerage volume-based fee (SP/m^3)	**10.4**																	
Calculated FIRR	**10.0%**																	
Calculated NPV (SP thousand)	**0**																	
Capital cost sensitivity factor	1.0																	
O&M cost sensitivity factor	1.0																	
Revenue sensitivity factor	1.0																	

Note: only incremental cash flows that are relevant to Phase 1 included

ملحق الفصل 6

نتائج الاجتماع الثالث للمعنيين ودراسة تقييم الأثر البيئي الأولي

6.1 الحاضرون للاجتماع الثالث للمعنيين:

الجدول A6.1.1 الحاضرون للاجتماع الثالث للمعنيين في بلودان

الرقم	الاسم	الجهة	المنصب
1	وسيم فلوح	MHC	مدير المشروع
2	غسان الطربوش	MHC	مهندس
3	ثائر جانم	MHC	مهندس
4	وصال خليل	MHC	مهندس
5	إياد علي	MHC	مهندس
6	أحمد اليوسف	شركة الدراسات دمشق	مهندس
7	زهير بساتنة	شركة ماليزية	مهندس
8	عدنان الحموي	شركة ماليزية	مهندس
9	Edwin thong	Renuxey Weida(شركة	مدير المشروع
10	هلا قدور	محافظة ريف دمشق	عضو مكتب تنفيذي
11	محمد خوندي	محافظة ريف دمشق	عضو مكتب تنفيذي
12	مدين نصرة	DEFA	نائب مدير
13	هدى زيد	DEFA	رئيسة قسم النفايات
14	منى جمعة	DEFA	رئيسة قسم المخبر العلمي
15	محمد البوش	DEFA	مهندس
16	عثمان يوسف	مجلس مدينة الزبداني	رئيس المجلس
17	بسام زيتون	مجلس مدينة الزبداني	رئيس قسم الصيانة
18	بسام خيتو	مجلس مدينة الزبداني	رئيس القسم الفني
19	دريد رمضان	مجلس مدينة الزبداني	عضو مجلس تنفيذي
20	عدنان البقاعي	اتحاد الفلاحين	رئيس الاتحاد
21	كمال يوسف	بلدية مضايا	رئيس البلدية
22	جريس هلال	بلدية بلودان	نائب رئيس البلدية
23	مصطفى مصطفى	بلدية بلودان	عضو مجلس
24	عيسى رزق	بلدية بلودان	مهندس
25	مها هلال	بلدية بلودان	مهندس
26	نواف غانم	بلدية مضايا	رئيس القسم الفني
27	دياب خديجة	بلدية مضايا	رئيس بلدية
28	علي الناموس	مجلس مدينة مضايا	عضو مجلس
29	فارس فارس	بلدية بقين	رئيس بلدية
30	محمد بدوي كنعان	بلدية بقين	رئيس القسم الفني
31	محمد عواد الرفاعي	بلدية الزبداني	مدير الأراضي العامة
32	محمود برهان	الزبداني	ساكن
33	أحمد محمود	مضايا	ساكن
34	مجد غصن	وزارة الزراعة قسم زراعة	نائب رئيس القسم
35	إيمان الحوراني	جمعية زملكا البيئية (NGO *)	نائب المدير
36	نبيل تسابحجي	-	-
37	بسام غنام	-	-
38	كنان تسابحجي	-	-
39	يوسف حمور	-	-
40	رؤيات ياسين	جمعيات الرواد البيئية (NGO)	عضو المجلس الإداري

الرقم	الاسم	الجهة	المنصب
41	سمير الصفدي	الجمعية السورية للبيئة (NGO)	رئيس مجلس
42	أحمد يوسف	جمعية أصدقاء الزبداني (NGO)	رئيس مجلس
43	حكمت أبو حمدان	جمعية الرواد البيئية (NGO)	رئيس الجمعية
44	د. فاروق العادلي	جامعة دمشق	أستاذ
45	ناديجدا العادلي	جامعة دمشق	مهندس
46	ميشيل الخياط	جريدة البعث	صحفي
47	Tomita Akiko	JICA مكتب سوريا	ممثل السكان
49	ثروت طرسوس	مكتب جايكا	سائق
50	Hirofumi Sano	JICA Study Team	Rرئيس فريق
51	Ryunan Matsue	JICA Study Team	EIA
52	Toshiaki Ruike	JICA Study Team	تخطيط محطة المعالجة
53	Takashi Watanabe	JICA Study Team	تخطيط محطة المعالجة
54	Atsushi Toyama	JICA Study Team	تقدير الكلفة
55	Seiichi Hanafusa	JICA Study Team	تخطيط محطة المعالجةSTP
56	Victor Kupriyanov	JICA Study Team	اقتصادي
57	ياسر حميدة	JICA Study Team	مهندس
58	أمل حسن	JICA Study Team	مترجمة
59	نغم سلمان	JICA Study Team	مدير مساعد
60	لؤي خليل	JICA Study Team	مساعد¥مهندس
61	رفيق دياب	GTZ	مدير مشروع

6.2 صور من اجتماع المعنيين الثالث والدراسة التمهيدية للأثر البيئي:

1. Announcement of Stakeholder Meeting by visiting local municipality and poster distribution.	2. Opening Statement by Ms. Tomita, Resident Representative of JICA Syrian Office, Bloudan Grand Hotel (2007-11-20)
3. Introduction the results of F/S on Zabadani sewerage system to stakeholders by C/P, Bloudan Grand Hotel (2007-11-20)	4. Question from local resident, Bloudan Grand Hotel (2007-11-20)
5. Technical transfer to C/Ps for environmental and social considerations during whole study period.	6. Pre-EIA level survey with C/Ps. (groundwater quality survey in the field)

6.3 محضر الاجتماع الثالث للمعنيين

استناداً إلى الاتفاق بين وزارة الإسكان والتعمير (سيشار إليها من الآن بوزارة الإسكان والوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا) نظمت وزارة الإسكان بالتعاون مع فريق الدراسة في جايكا الاجتماع الثالث للمعنيين لدراسة الجدوى لنظام الصرف الصحي في الزبداني في 20 تشرين الثاني 2007 مكان وتوقيت الاجتماع موضحان في **الجدول A6.3.1**.

الجدول A6.3.1 مكان وتوقيت الاجتماع الثالث للمعنيين

Timing	Place	Target Areas
10:00 – 14:00 20 November 2007	Bloudan Grand Hotel, Bloudan City	Zabadani, Madaya, Bukein and Bloudan

6.3.1 الخطاب الافتتاحي: د. وسيم فلوح، وزارة الإسكان والتعمير

بدأ الاجتماع بخطاب الدكتور وسيم فلوح من وزارة الإسكان قدم الحالة الراهنة لقطاعات الصرف الصحي في الجمهورية العربية السورية والتحديات المستقبلية التي ستواجه السلطات المسؤولة عن هذه القطاعات وشرح بإيجاز المواضيع الأساسية لدراسة الجدوى (F/S) ودراسة الأثر البيئي التمهيدية وركز على أهمية التعاون بين فريق الدراسة في جايكا والوزارة.

6.3.2 خطاب Ms. Akiko Tomita ممثلة السكان المحليين في جايكا، في الجمهورية العربية السورية

تحدثت السيدة توميتا حول أهمية الزبداني كموقع سياحي وشرحت أسباب اختيار هذه المنطقة كمنطقة مستهدفة لدراسة الجدوى (تقع أعلى عين الفيجة وهو أهم مصادر المياه في مدينة دمشق) وركزت على الاستدامة والحماية البيئية لمشاريع الصرف الصحي.

6.3.3 عرض تقديمي للسيد سانو، مدير الفريق، فريق دراسة جايكا

شرح السيد سانو خلفية والجدول الزمني للدراسة وأسباب اختيار منطقة الزبداني كمشروع توجيهي لدراسة الجدوى، كما شرح أن دعم اجتماع المعنيين أحد أهم محتويات دراسة الفريق.

6.3.4 عرض تقديمي الجزء I: المهندس غسان طربوش وزارة الإسكان

شرح م. غسان موجزاً تخطيطياً لدراسة الجدوى لنظام الصرف الصحي للزبداني والذي يتضمن الشرط الأساسي لدراسة الجدوى لطريقة المعالجة المقترحة في محطة المعالجة وإجراءات التخفيف والتأمين لتقليل الروائح المزعجة.

6.3.5 عرض تقديمي الجزء II: المهندس ثائر جانم، وزارة الإسكان

وضح المهندس ثائر نتائج دراسة الأثر التمهيدي على دراسة الجدوى لنظام الصرف الصحي في الزبداني. والذي يتضمن فوائد نظام الصرف الصحي المقترح، إجراءات الاعتبار الاجتماعية والبيئية لدى جايكا ونتائج IEE (تقييم الأثر البيئي البدئي) وتوصيات تدابير تخفيف الآثار.

6.3.6 أسئلة وأجوبة

المواضيع الأولية التي نوقشت في الاجتماعات تتلخص بما يلي:

(1) المهندس عثمان يوسف: رئيس بلدية الزبداني

هل تم الأخذ بالحسبان الزيادة الكبيرة في السكان خلال فصل الصيف؟ هل توجد محطات معالجة أخرى في سوريا تتم فيها نفس طريقة المعالجة OD؟ في المنطقة العليا من منطقة المعالجة يقوم بعض الناس باستخدام مياه الصرف للري هل سنتمكن من ضخ المياه المعالجة إلى هذه المنطقة؟

السيد سانو:

نحن نعلم أن منطقة الزبداني هي الأهم للسواح وخاصة في الصيف وأخذنا هذا الموضوع بالاعتبار عند تقدير الزيادة السكانية.

لا يوجد في سوريا محطات معالجة أخرى تستخدم حفر الأكسجة لكن لدينا تجارب في اليابان والفلبين، والهند ودول أخرى.

م. ثائر والدكتور ماتسو:

لقد درسنا بدائل عدة عند اختيار موقع محطة المعالجة ووجدنا أن الموقع المقترح هو الأفضل لاستخدام المياه المعالجة للري. وبالمقابل فإن استخدام مياه الصرف غير المعالجة يضر بالتربة والمنتجات الزراعية، وضخ المياه المعالجة إلى المناطق العليا ممكن فنياً إلا أنه مكلف مادياً.

(2) السيد عدنان البقاعي رئيس رابطة الفلاحين:

هل يمكن أن تشرح سبب اختيار موقع محطة المعالجة وتغييره من طيبة (أسفل منطقة الزبداني وهو المقترح من EIB البنك الأوروبي للاستثمار) إلى الموقع الحالي؟

أنت تعلم أن الزبداني منطقة سياحية هامة وحساسة جداً لموضوع الروائح هل أخذت هذه المشكلة بالحسبان عند التصميم والتخطيط؟ وهل تعلم أن اتجاه الرياح السائدة هو جنوبي شرقي مما سيؤثر على كامل منطقة الزبداني.

د. ماتسو وم. ثائر:

في دراسة البنك الأوروبي للاستثمار كل المياه العادمة الناتجة من الزبداني ستجمع لمحطة مركزية واحدة تقع أسفل منطقة الزبداني وبرأينا من الأفضل اختيار محطة المعالجة بجانب نقطة تصريف المياه العادمة لتجنب إقامة مجمعات طويلة وتزويد المياه المعالجة للمزارعين في المنطقة نفسها للري.

ولقد وضعنا ثقلاً كبيراً لمسألة الروائح، أولاًك خلال مرحلة التخطيط اخترنا طريقة حفر الأكسدة والتجفيف الميكانيكي التي ستقلل الروائح إلى الحد الأدنى، ثانياً البعد بين المحطة وأقرب بيت حوالي 100 m ولن تكون هناك مشكلة رائحة في محطات المعالجة التي تستخدم طريقة حفر الأكسجة والتجفيف الميكانيكي، ثالثاً: تم اقتراح حزام من الأشجار ومنطقة صد لتخفيف الرائحة أخيراً. سيتم مستقبلاً إضافة عمليات إزالة رائحة إذا كان ضرورياً.

(3) م. كمال يوسف رئيس بلدية مضايا:

هل من الممكن أن تعطى المحطة بكاملها حيث أن المحطة تقع داخل منطقة توسع مقترح مستقبلياً وهناك عدة بيوت قريبة ومخيم للأطفال على بعد 2 كم؟

هل درست بدائل أخرى تأخذ التجمعات والتوسعات المستقبلية بالاعتبار، كأنظمة الصرف اللامركزية؟ وهل أخذتم بالاعتبار مشكلة الزلازل في منطقة الزبداني وتعد منطقة نشطة زلزالياً؟

السيد سانو والمهندس غسان:

لقد اقترحنا طريقة OD لمعالجة مياه الصرف والتجفيف الميكانيكي لمعالجة الحمأة التي تتطلب مساحة خاصة للتشغيل، مما يعني أننا نستطيع تغطية المحطة جزئياً إلا أن التغطية الكاملة مكلفة جداً.

د. ماتسو:

لقد درسنا عدة بدائل وراجعنا عدة دراسات أجريت من قبل منظمات أخرى كالبنك الأوروبي للاستثمار ووزارة الإسكان. وسنأخذ كل الاقتراحات وندخلها في تقرير دراسة الجدوى.

لقد أخذت وزارة الإسكان مشكلة الزلازل وستضمنها في دراسة تفصيلية للتصميم.

(4) مهندس في بلدية الزبداني:

ما هي طريقة التخلص النهائي من الحمأة؟

د. ماتسو والمهندس ثائر:

لا توجد حالياً في المكبات أنظمة عزل لمنع تلوث المياه الجوفية وقد حللنا في دراسة الأثر البيئي التمهيدية المعادن الثقيلة في الحمأة في محطة المعالجة الموجودة وفي تربة منطقة الزبداني. وقد أظهرت النتائج نسباً أدنى من المعادن الثقيلة في الحمأة والتربة مما يعني إمكان استخدامها في الزراعة. إلا أننا افترضنا نظام مراقبة لفحص المعادن الثقيلة في الحمأة والتربة.

(5) مهندس من بلدية الزبداني:

لدينا ثلاثة أسئلة كبلدية الزبداني: هل سيكون هناك خطط استبدال أو إعادة تأهيل لنظام شبكة الصرف الصحي (حوالي 50 عاماً) وهل أخذتم بالحسبان خطة توسيع المباني في قطاع الصرف؟ وهل وضعتم في دراستكم توصيات بتوظيف عدد من المهندسين المحليين كطاقم تشغيل في محطة المعالجة المقترحة؟

السيد سانو الدكتور وسيم فلوح:

ليس لدينا الوقت ولا الميزانية الكافيين لإجراء مسح تفصيلي على كل شبكات الصرف الصحي لكل التجمعات لذلك ركزنا على المجمعات. وبالنسبة للنقطة الثانية فهي هامة وستكون وزارة الإسكان مسؤولة عن ذلك القطاع. النقطة الثالثة مهمة أيضاً لإيجاد فرص عمل للسكان المحليين (مهندسون وأعضاء آخرون في كادر العمل) إلا أنه من الصعب إيجاد الكادر المؤهل من البلديات لتشغيل وصيانة محطة المعالجة.

(6) السيد رفيق دياب، مدير مشروع من شركة GTZ:

برأيي يجب أن تؤخذ المواضيع التالية بعين الاعتبار كجانب وطني وأجنبي: يجب أن نعد خطة عامة لإدارة متكاملة لموارد المياه في منطقة الزبداني ودراسة إقليمية تتضمن نظام الصرف، نظام الري لإعادة استخدام المياه المعالجة إلخ..، أخيراً يجب التفكير بمشاكل التسرب (لنظامي الإمداد والصرف).

السيد سانو:

سيتم أخذها بعين الاعتبار.

الملحق I: قائمة بأسماء الحضور.

6.4 نتائج مسح دراسة تقييم الأثر البيئي التمهيدية

6.4.1 نتائج تحليل المعادن الثقيلة

لتقدير تراكيز المعادن الثقيلة التقليدية في الحمأة المجففة من محطة المعالجة المقترحة وتقدير إمكانية استخدام هذه الحمأة لأغراض الزراعة في منطقة الزبداني تم تحليل تراكيز المعادن في الحمأة الجافة الناتجة عن محطة المعالجة القائمة حالياً ضمن مسح الدراسة التمهيدية لتقييم الأثر البيئي. يعرض الجدول **A6.4.1** ملخصاً عن النتائج.

الجدول A6.4.1 نتائج تحليل المعادن الثقيلة

الوحدة: مغ/كغ

المعدن الثقيل	الحمأة في محطتي عدرا و حمص	المواصفة السورية للحمأة C (EU)	التربة في ممنطقة الزبداني	المواصفة السورية للتربة (EU)
الزرنيخ،(As)	1.7 (2.8)	20 (-)	7.0	20 (-)
الكادميوم(Cd)	1.3 (2.2)	20 (20-40)	<1.0	1 (1-3)
الكروم(Cr)	64 (60)	500 (1,000-1,500)	67	100 (100-150)
النحاس(Cu)	330 (158)	1500(1,000-1,750)	19	100 (50-140)
الرصاص(Pb)	6.8 (28)	300 (750-1,200)	12	100 (50-300)
الزئبق(Hg)	1.2 (10)	15 (16-25)	<0.05	1 (1-1.5)
القصدير(Ni)	64 (51)	270 (300-400)	45	60 (30-75)
التوتياء(Zn)	1,700 (783)	500 (2,500-4,000)	100	200 (150-300)

المصدر فريق دراسة جايكا، GCEA. وزارة الإسكان

6.4.2 نتائج مسح الضوضاء

قد تحدث الآليات والشاحنات ومعدات البناء ضجيجاً أثناء فترة الإنشاء، ورغم أن هذه الفترة يصعب تحديد جداولها الزمنية وطرق الإنشاء بدقة حالياً إلا أن الضوضاء التي ستصدرها عمليات إنشاء محطة المعالجة ستكون معقولة بافتراض استخدام إجراءات إنشاء ملائمة. في دراسة تقييم الأثر البيئي التمهيدية تم إجراء مسح للضجيج في/حول محطة المعالجة لتقييم أثر الضجيج الناجم أثناء الإنشاء على السكان المحيطين.

تم استخدام مكافئ صوتي مستمر A (Laeq) لتقدير مستوى الضجيج. يوضح **الشكل A6.4.1** خريطة الموقع ونقاط القياس. ولتقدير مستويات الضجيج في أقرب منازل خلال فترة إنشاء المحطة تم أخذ الشروط التالية:

- مصادر الضجيج الرئيسية هي المجارف الخلفية (1 m^3/ مجموعتان) بلدوزرات 8 طن/مجموعتان)، شاحنات (دمبرات (4 t، مجموعتان) شاحنة رافعة (25 t/مجموعة) تراكتورات ذات مجارف (1.6 m^3، مجموعتان).
- الضجيج لمجرفة خلفية، بلدوزر، دمبر، شاحنة رافعة وتراكتور ذو مجرفة هي 100، 100، 100، 95، 95 ديسبل(*) على الترتيب.
- تخامد الضجيج بفعل المسافة، الأشجار والأرض يدخل في الحسبان فقط عندما تحسب مستويات الضجيج في النقاط التي تتلقى الضجيج.

الشكل A6.4.1 خريطة مواقع نقاط القياس لمسح الضجيج

نتائج التقييم لمستويات الضجيج في نقاط المسح يلخصها **الجدول .A6.4.2**

الجدول A6.4.2 نتائج مسح مستويات الضجيج حول محطة المعالجة

الموقع	مستوى الضجيج	المستوى التقديري	المستوى التقديري	المواصفة السورية	ملاحظات
STP-1	54	95	108	-	STP
STP-2	47	95	107	-	STP
RA-1	69	70	72	55	House
RA-2	45	51	62	55	House

1: الأداة المستخدمة هي الشاحنة الرافعة (مجموعة واحدة).

2: الأدوات المستخدمة هي: المجرفة الخلفية (مجموعتان) بلدوزر (مجموعتان)، شاحنات قلابة (مجموعتان) شاحنة رافعة (مجموعة) تراكتورات ذات مجارف (سطل) مجموعتان وتشغل جميع الآليات بوقت واحد (أعلى مستوى ضجيج).