

資料 4-3 覚書 (Memorandum of Understandings)

Preparatory Survey on the Project for Improvement of Waste Management
in Juba, the Republic of South Sudan

Minutes of the Meeting with Chief Executive Officer, Juba City Council

Memorandum of Understanding (MOU)

10.02.2021

Agenda:

1. Operation and Maintenance Cost of Waste Collection
2. Payment of Maintenance and repair by Rejaf Payam

Discussion Point:

The meeting was conducted between the Chief Executive Officer (CEO), Juba City Council (JCC) and Deputy team leader & Local staff team leader of JICA Survey team. It came out with the following resolutions:

1. The CEO, JCC promised that the by-laws of JCC will be reviewed and updated by the councilors of JCC. The revised by-laws will come into effect after the period of two weeks.
2. The authorities of JCC are supporting Juba Block, Munuki Block and Kator Block by hiring waste collection vehicles for cleaning the residential areas every Saturday. This support will continue by JCC.
3. Waste collection vehicles will be provided in 2023 by Government of Japan. JCC and the Blocks have the responsibility to secure enough budget to bear the all expenses by the arrival of waste collection vehicles. If the Blocks are not able to collect enough amounts of the user fee from the households to cover all expenses, JCC shall support the Blocks financially by increasing the amount of user fee collected from markets and/or shops, or by allocating from other budget (Refer to Attachment-1&-2).
4. JCC has an obligation to hire new staff which will allocate in their new position. The drivers will be employed at grade 14 as classified staff by JCC and the paysheet will be presented to MoF, CES for further action.



5. JCC has the responsibility to pay them weekly allowances but the MoF, CES has an obligation to pay the drivers monthly salary. The weekly allowance and monthly salary of other staffs are paid by JCC and Block.
6. The CEO, JCC promised to provide maintenance and repair service for heavy equipment at Juba Controlled Dumping Site to Rejaf Payam without supply of spare parts.
7. JCC and the Blocks will open new bank account to manage their finance for solid waste management apart from the general account.

Masahiro Saito
Deputy Team Leader of JICA survey
team

Signature



Rev. Martin Simon Wani
Chief Executive Officer, JCC

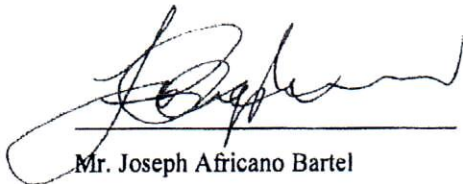
Signature



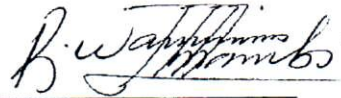
Technical Note
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan

Since March 2020, the Yachiyo Engineering Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the Consultant") with the national staff conducted the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan (hereinafter referred to as "the Project"). The Consultant discussed with the executing agency for the Project who are the Juba City Council (hereinafter referred to as "JCC") and Rejaf Payam, and the both sides have confirmed the main items described in the attached sheets of this Technical Note (hereinafter referred to as "the T/N") on 23rd November, 2020 which will be referred to in the Minutes of Discussions of the Project.

Juba, 23rd November, 2020



Mr. Joseph Africano Bartel
UnderSecretary
Ministry of Environment and Forestry
The Republic of South Sudan



Mr. Richard Wani Philip
Deputy Director of Administration
and Finance
Ministry of Finance, Central
Equatoria State
The Republic of South Sudan



Mr. Martin Simon Wani
Acting Chief Executive Officer
Juba City Council
The Republic of South Sudan



Mr. Naoyuki Minami
Chief Consultant
Consultant (JICA Survey Team)
Yachiyo Engineering Co., Ltd.



JCC will install outside lighting system of parking area for vehicles and equipment for the Project by itself if necessary.

4) Standby generator

Power sometimes goes off for one hour from morning to evening. There are frequent cut off. Some of area in Juba are not connected. Transformers usually put off when conducting new connection. If feeder (power controller) is closed that area supported by the feeder becomes dark.

JCC requested for a standby generator in new workshop due to frequent power off. The Consultant will consider and propose a design and estimation of a standby generator.

5) Transformer

JCC explained to the Consultant that there is no need for a transformer in the new workshop due to distance (less than 500 m) with no voltage fluctuation.

6) Electrical power line

JCC shall provide power cable (low voltage 230/415 V) and connect between "switching board in existing facilities" and "switching board in new workshop" by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install watt meter by itself if necessary.

7) Water supply line

JCC shall provide new connection point with valve from existing water supply line for new workshop by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install water meter by itself if necessary.

8) Telecommunication network system

JCC shall will arrange Telecommunication network system for new workshop if necessary by himself after the implementation stage for the Project.

9) General furniture

JCC shall provide "general furniture" such as office work desks, meeting tables, chairs, book shelves, curtains with rails and other necessary items needed shall by itself at the implementation stage for the Project.

10) Boundary fence around new work shop

JCC shall provide boundary fence around new work shop by himself at the implementation stage for the Project.

6. Operation and Maintenance Plan

1) Staff and Workers

JCC shall secure sufficient workers for the new equipment and facility by hiring new staff and/or allocating existing staff for the position.



Table-3. The number of staff in 2023

Position	Staff (2023)		
	JCC-DES	Block	Rejaf Payam
Driver	18	18	-
Collection Worker	40	38	-
Mechanic	6	-	-
Assistant Mechanic	3	-	-
Heavy Equipment Operator	-	-	3
Landfill Worker	-	-	9

2) Salary Payment

As of 2020, the Ministry of Finance, Central Equatoria State has paid the salaries for the part of staff and workers on Solid Waste Management. The Ministry shall secure and bear the expenses continuing from the current situation.

3) Use of Bank Account

The Department of Environment and Sanitation of JCC and Rejaf Payam have the specialized bank accounts for solid waste management. In order to clarify the flow of revenue and expenditure, all payments shall be made and all fee collected regarding solid waste management shall be deposited with the bank accounts.

7. Soft Component of the Project

1) Necessity of the soft component

The Consultant explained the outline of the soft component, and JCC confirmed the necessity of the soft component.

2) Implementation site of the soft component

The Consultant explained that the location of Juba Controlled Dumping Site is designated at level-4 (no Japanese allows to enter into the areas) under the Japanese security policy, and unless the security level changes, the soft component shall be implemented at New Workshop. JCC agreed with the implementation site, and confirmed the following project conditions and obligation:

- Location of handover of the equipment for landfilling (especially a bulldozer and a backhoe loader) shall be designated at New Workshop.
- JCC shall provide parking spaces for the bulldozer and the backhoe loader at New Workshop during the soft component.
- JCC shall arrange necessary transportation of trainees of the soft component from JCC, each block and Rejaf Payam.



Attachement-2

Outline of Operation and Maintenance plan for waste collection Plan in JUBA

Number of Existing collection vehicles	Item	2020 year		2023 year Grant Aid		2027 year		2030 year	
		(Current Situation)		(Target year of Grant Aid project)		(Target year of Master Plan)		(Target year of Master Plan)	
(Numbers in parentheses are newly procured units)	Juba City (In charge of waste collection at shops and markets)	Compactor : 4 units Container Carrier : 0 unit Dump Truck : 3 units Open Truck : 1 unit Tractor : 2 units Total : 10 units		Compactor : 3 units+(4 units) Container Carrier : 0 unit+(10 units) Dump Truck : 0 unit+(1 unit) Total : 3 units + (15 units)		Compactor : 7 units+(3 units) Container Carrier : 10 units+(0 unit) Dump Truck : 1 unit+(1 unit) Total : 18 unit+(4 units)		Compactor : 10 units+(3 units) Container Carrier : 10 units+(0 unit) Dump Truck : 2 units+(1 unit) Total : 22 units + (4 units)	
	Kator Block (In charge of waste collection at households)	—		Compactor : 0 unit+(4 units) Dump Truck : 0 unit+(1 unit) Total : 0 unit+(5 units)		Compactor : 4 units+(1 unit) Dump Truck : 1 unit+(1 unit) Total : 5 units+(2 units)		Compactor : 5 units+(2 units) Dump Truck : 2 units+(1 unit) Total : 7 units+(3 units)	
	Juba Block (In charge of waste collection at households)	—		Compactor : 0 unit+(5 units) Dump Truck : 0 unit+(1 unit) Total : 0 unit+(6 units)		Compactor : 5 units+(1 unit) Dump Truck : 1 unit+(1 unit) Total : 6 units+(2 units)		Compactor : 6 units+(3 units) Dump Truck : 2 units+(1 unit) Total : 8 units+(4 units)	
	Muniki Block (In charge of waste collection at households)	—		Compactor : 0 unit+(7 units) Dump Truck : 0 unit+(1 unit) Total : 0 units (8 units)		Compactor : 7 units+(3 units) Dump Truck : 1 unit+(1 unit) Total : 8 units+(4 units)		Compactor : 10 units+(6 units) Dump Truck : 2 units+(1 unit) Total : 12 units+(7 units)	
Waste generation amount and collection amount / rate	New equipment procurement method			Japan ODA		Juba City		Juba City	
	Household	262.0 t/day		342.0 t/day		382.8 t/day		406.0 t/day	
	Shop	1.0 t/day : 0.4% (0.2%)		115.0 t/day : 33.6% (21.0%)		194.9 t/day : 50.9% (32.1%)		318.0 t/day : 78.3% (48.1%)	
	Market	111.1 t/day		139.0 t/day		152.1 t/day		173.2 t/day	
(Numbers in parentheses are ratios to the total collection amount)	Sub Total	18.0 t/day : 16.2% (2.6%)		105.0 t/day : 75.5% (19.2%)		113.6 t/day : 74.7% (18.7%)		128.8 t/day : 74.4% (19.4%)	
	Private Collection	54.0 t/day		66.9 t/day		72.7 t/day		82.4 t/day	
	Collection Amount & Rate	11.0 t/day : 20.4% (4.2%)		66.0 t/day : 100% (12.1%)		72.7 t/day : 100% (12.0%)		82.4 t/day : 100% (12.5%)	
	Total	427.1 t/day		547.0 t/day		607.6 t/day		661.6 t/day	
Operation and Maintenance Cost	Salary of driver and staff	57.1 t/day : 13.4% (13.4%)		337.0 t/day : 59.8% (58.5%)		428.9 t/day : 70.6% (69.1%)		585.0 t/day : 88.4% (86.7%)	
	Household	State Government Subsidy (Juba City : 18,468,000 SSP) (Block : 0 SSP)		State Government Subsidy (Juba City : 20,065,000 SSP) (Block : 5,110,000 SSP)		State Government Subsidy (Juba City : 21,063,000 SSP) (Block : 8,504,000 SSP)		State Government Subsidy (Juba City : 21,662,000 SSP) (Block : 10,700,000 SSP)	
	Shop & Market	Required amount Fee collection amount / rate		92,345,000 SSP		144,130,000 SSP		144,130,000 SSP	
	Shop	53,994,000 SSP		92,345,000 SSP (25%)		144,130,000 SSP (35%)		189,987,000 SSP (42%)	
Monthly collection fee	Market	4,304,000 SSP (16%)		161,860,000 SSP		186,637,000 SSP		199,437,000 SSP	
	Private company registration fee	36,178,000 SSP (20%)		14,799,000 SSP (45%)		20,404,000 SSP (57%)		30,187,000 SSP (74%)	
	New equipment procurement cost	2,464,000 SSP		133,200,000 SSP (60%)		172,627,000 SSP (72%)		236,760,000 SSP (90%)	
	Total	—		5,292,000 SSP		6,350,000 SSP		7,938,000 SSP	
Household : 430 SSP/house Shop : 20,000 : 54,000 SSP/shop Market : 1,480 SSP/shop Private company registration fee : 25,050 SSP/unit		Japan ODA		User fee		User fee		User fee	



Preparatory Survey on the Project for Improvement of Waste Management
in Juba, the Republic of South Sudan

**Minutes of the Meeting with Acting Director of Administration and Finance,
Central Equatoria State**

Memorandum of Understanding (MOU)

15.02.2021

Agenda:

1. Operation and Maintenance Cost of Waste Collection

Discussion Point:

The meeting was conducted between the Acting Director of Administration and Finance, Central Equatoria State (CES) and National staff team leader of JICA Survey team. It came out with the following resolutions:

1. Waste collection vehicles will be provided in 2023 by Government of Japan.
The Ministry of Finance (MoF), CES has the obligation to pay the salary for all drivers of JCC, hence MoF has the responsibility to secure enough budget to bear the payment by the arrival of waste collection vehicles. (Refer to Attachment-1&-2)
2. Juba City Council (JCC) has an obligation to hire new staff which will allocate in their new position. The drivers will be employed at grade 14 as classified staff by JCC and the paysheet will be presented to MoF, CES for further action.
3. The MoF, CES has an obligation to pay the drivers monthly salary but JCC has the responsibility to pay them weekly allowances.

Masahiro Saito
Deputy Team Leader of JICA survey
team

Signature



Richard Wani Philip
Acting Director of Administration
and Finance, CES

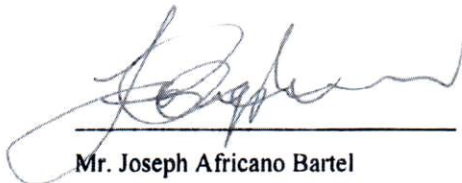
Signature



Technical Note
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan

Since March 2020, the Yachiyo Engineering Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the Consultant") with the national staff conducted the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan (hereinafter referred to as "the Project"). The Consultant discussed with the executing agency for the Project who are the Juba City Council (hereinafter referred to as "JCC") and Rejaf Payam, and the both sides have confirmed the main items described in the attached sheets of this Technical Note (hereinafter referred to as "the T/N") on 23rd November, 2020 which will be referred to in the Minutes of Discussions of the Project.

Juba, 23rd November, 2020

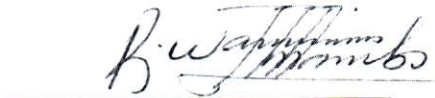


Mr. Joseph Africano Bartel

UnderSecretary

Ministry of Environment and Forestry

The Republic of South Sudan



Mr. Richard Wani Philip

Deputy Director of Administration
and Finance

Ministry of Finance, Central
Equatoria State

The Republic of South Sudan



Mr. Martin Simon Wani

Acting Chief Executive Officer

Juba City Council

The Republic of South Sudan



Mr. Naoyuki Minami

Chief Consultant

Consultant (JICA Survey Team)

Yachiyo Engineering Co., Ltd.

md



4) Standby generator

JCC requested for a standby generator in new workshop due to frequent power off. The Consultant will consider and propose a design and estimation of a standby generator.

5) Transformer

6) **Electrical power line**

7) Water supply line

8) Telecommunication network system

9) General furniture

10) Boundary fence around new work shop

6. Operation and Maintenance Plan

1) Staff and Workers

24

Richard J. Williams

Table-3. The number of staff in 2023

Position	Staff (2023)		
	JCC-DES	Block	Rejaf Payam
Driver	18	18	-
Collection Worker	40	38	-
Mechanic	6	-	-
Assistant Mechanic	3	-	-
Heavy Equipment Operator	-	-	3
Landfill Worker	-	-	9

2) Salary Payment

As of 2020, the Ministry of Finance, Central Equatoria State has paid the salaries for the part of staff and workers on Solid Waste Management. The Ministry shall secure and bear the expenses continuing from the current situation.

3) Use of Bank Account

The Department of Environment and Sanitation of JCC and Rejaf Payam have the specialized bank accounts for solid waste management. In order to clarify the flow of revenue and expenditure, all payments shall be made and all fee collected regarding solid waste management shall be deposited with the bank accounts.

7. Soft Component of the Project

1) Necessity of the soft component

The Consultant explained the outline of the soft component, and JCC confirmed the necessity of the soft component.

2) Implementation site of the soft component

The Consultant explained that the location of Juba Controlled Dumping Site is designated at level-4 (no Japanese allows to enter into the areas) under the Japanese security policy, and unless the security level changes, the soft component shall be implemented at New Workshop. JCC agreed with the implementation site, and confirmed the following project conditions and obligation:

- Location of handover of the equipment for landfilling (especially a bulldozer and a backhoe loader) shall be designated at New Workshop.
- JCC shall provide parking spaces for the bulldozer and the backhoe loader at New Workshop during the soft component.
- JCC shall arrange necessary transportation of trainees of the soft component from JCC, each block and Rejaf Payam.

Rejaf Payam

22

Preparatory Survey on the Project for Improvement of Waste Management
in Juba, the Republic of South Sudan

Minutes of the Meeting with Juba County and Rejaf Payam

Memorandum of Understanding (MOU)

17.02.2021

Agenda:

1. Operation and Maintenance Cost of Heavy Equipment of Juba Controlled Dumping Site (JCDS)

Discussion Point:

The meeting was conducted between the Executive Director of Juba County, the Director of Rejaf Payam and the National staff team leader of JICA Survey team. It came out with the following resolutions:

1. Rejaf Payam has the obligation and responsibility to secure and bear all the expenses for maintenance and operation (O&M) of heavy equipment and the salary for all heavy equipment operators and dumping site workers, including weekly allowances, by collecting disposal fee at Juba Controlled Dumping Site.
2. Heavy equipment for JCDS operation will be provided in 2023 by Government of Japan, Rejaf Payam has the responsibility to secure enough budget for all the expenses for O&M of heavy equipment and human resources by the arrival of heavy equipment. Rejaf Payam will hire new staff which will allocate in their new position. If Rejaf Payam is not able to secure the budget for the expenses, Juba County shall assist Rejaf Payam financially (Refer to Attachment-1&-2).
3. Rejaf Payam will open new bank account to manage their finance for solid waste management in Rejaf Payam apart from the general account.

4. Rejaf Payam will be provided maintenance and repair services by JCC Workshop. Rejaf Payam will pay the maintenance and repair cost of heavy equipment including supply of spare parts to Workshop of Juba City Council.

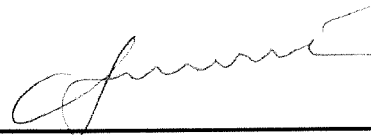
Masahiro Saito
Deputy Team Leader of JICA survey
team

Signature



Alex Mathi
Executive Director, Juba County

Signature



Joseph Loro
Director, Rejaf Payam

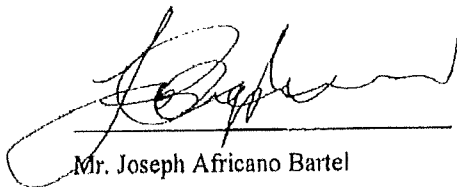
Signature



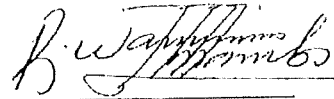
Technical Note
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan

Since March 2020, the Yachiyo Engineering Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the Consultant") with the national staff conducted the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan (hereinafter referred to as "the Project"). The Consultant discussed with the executing agency for the Project who are the Juba City Council (hereinafter referred to as "JCC") and Rejaf Payam, and the both sides have confirmed the main items described in the attached sheets of this Technical Note (hereinafter referred to as "the T/N") on 23rd November, 2020 which will be referred to in the Minutes of Discussions of the Project.

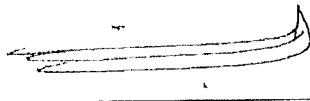
Juba, 23rd November, 2020



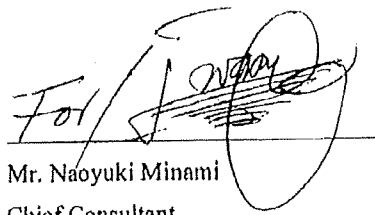
Mr. Joseph Africano Bartel
UnderSecretary
Ministry of Environment and Forestry
The Republic of South Sudan



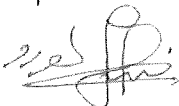
Mr. Richard Wani Philip
Deputy Director of Administration
and Finance
Ministry of Finance, Central
Equatoria State
The Republic of South Sudan



Mr. Martin Simon Wani
Acting Chief Executive Officer
Juba City Council
The Republic of South Sudan



Mr. Naoyuki Minami
Chief Consultant
Consultant (JICA Survey Team)
Yachiyo Engineering Co., Ltd.



JCC will install outside lighting system of parking area for vehicles and equipment for the Project by itself if necessary.

4) Standby generator

Power sometimes goes off for one hour from morning to evening. There are frequent cut off. Some of area in Juba are not connected. Transformers usually put off when conducting new connection. If feeder (power controller) is closed that area supported by the feeder becomes dark.

JCC requested for a standby generator in new workshop due to frequent power off. The Consultant will consider and propose a design and estimation of a standby generator.

5) Transformer

JCC explained to the Consultant that there is no need for a transformer in the new workshop due to distance (less than 500 m) with no voltage fluctuation.

6) Electrical power line

JCC shall provide power cable (low voltage 230/415 V) and connect between "switching board in existing facilities" and "switching board in new workshop" by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install watt meter by itself if necessary.

7) Water supply line

JCC shall provide new connection point with valve from existing water supply line for new workshop by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install water meter by itself if necessary.

8) Telecommunication network system

JCC shall will arrange Telecommunication network system for new workshop if necessary by himself after the implementation stage for the Project.

9) General furniture

JCC shall provide "general furniture" such as office work desks, meeting tables, chairs, book shelves, curtains with rails and other necessary items needed shall by itself at the implementation stage for the Project.

10) Boundary fence around new work shop

JCC shall provide boundary fence around new work shop by himself at the implementation stage for the Project.

6. Operation and Maintenance Plan

1) Staff and Workers

JCC shall secure sufficient workers for the new equipment and facility by hiring new staff and/or allocating existing staff for the position.

Table-3. The number of staff in 2023

Position	Staff (2023)		
	JCC-DES	Block	Rejaf Payam
Driver	18	18	-
Collection Worker	40	38	-
Mechanic	6	-	-
Assistant Mechanic	3	-	-
Heavy Equipment Operator	-	-	3
Landfill Worker	-	-	9

2) Salary Payment

As of 2020, the Ministry of Finance, Central Equatoria State has paid the salaries for the part of staff and workers on Solid Waste Management. The Ministry shall secure and bear the expenses continuing from the current situation.

3) Use of Bank Account

The Department of Environment and Sanitation of JCC and Rejaf Payam have the specialized bank accounts for solid waste management. In order to clarify the flow of revenue and expenditure, all payments shall be made and all fee collected regarding solid waste management shall be deposited with the bank accounts.

7. Soft Component of the Project

1) Necessity of the soft component

The Consultant explained the outline of the soft component, and JCC confirmed the necessity of the soft component.

2) Implementation site of the soft component

The Consultant explained that the location of Juba Controlled Dumping Site is designated at level-4 (no Japanese allows to enter into the areas) under the Japanese security policy, and unless the security level changes, the soft component shall be implemented at New Workshop. JCC agreed with the implementation site, and confirmed the following project conditions and obligation:

- Location of handover of the equipment for landfilling (especially a bulldozer and a backhoe loader) shall be designated at New Workshop.
- JCC shall provide parking spaces for the bulldozer and the backhoe loader at New Workshop during the soft component.
- JCC shall arrange necessary transportation of trainees of the soft component from JCC, each block and Rejaf Payam.

Preparatory Survey on the Project for Improvement of Waste Management
in Juba, the Republic of South Sudan

Minutes of the Meeting with Chief Executive Officer, Juba City Council
Memorandum of Understanding (MOU)

14.04.2021

Agenda:

1. Operation and Maintenance Cost of Waste Collection
2. Payment of Maintenance and Repair by Rejaf Payam
3. Operation of Juba Controlled Dumping Site

Discussion Point:

The meeting was conducted between the Chief Executive Officer (CEO), Juba City Council (JCC) and Deputy Team Leader & Local staff team leader of JICA Survey team. It came out with the following resolutions:

1. The CEO, JCC promised that the by-laws of JCC will be reviewed and updated by the councilors of JCC. The revised by-laws will come into effect after the period of two weeks.
2. The authorities of JCC are supporting Juba Block, Munuki Block and Kator Block by hiring waste collection vehicles for cleaning the residential areas every Saturday. This support will continue by JCC.
3. Waste collection vehicles will be provided in 2023 by Government of Japan. JCC and the Blocks have the responsibility to secure enough budget to bear the all expenses by the arrival of waste collection vehicles. If the Blocks are not able to collect enough amounts of the user fee from the households to cover all expenses, JCC shall support the Blocks financially by increasing the amount of user fee collected from markets and/or shops, or by allocating from other budget (Refer to Attachment-1&-2).
4. JCC has an obligation to hire new staff which will allocate in their new position. The drivers will be employed at grade 14 as classified staff by JCC and the paysheet will be presented to MoF, CES for further action.
5. JCC has the responsibility to pay them weekly allowances but the MoF, CES has an obligation to pay the drivers monthly salary. The weekly allowance and monthly salary of other staffs are paid by JCC and Block.



6. The CEO, JCC promised to provide maintenance and repair service for heavy equipment at Juba Controlled Dumping Site to Rejaf Payam without supply of spare parts.
7. JCC and the Blocks will open new bank account to manage their finance for solid waste management apart from the general account.
8. All the waste which will be collected by the Department of Environment and Sanitation of Juba City Council, Juba Block, Munuki Block and Kator Block shall be disposed at Juba Controlled Dumping Site after receiving waste collection vehicles to be provided by the Grant Aid Project. The Department of Environment and Sanitation of Juba City Council, Juba Block, Munuki Block and Kator Block shall pay the tipping fee (disposal fee) to Rejaf Payam.
9. Juba City Council shall instruct private waste collectors thoroughly to dispose waste at Juba Controlled Dumping Site and to pay the tipping fee (disposal fee) to Rejaf Payam.
10. Juba City Council shall consider penalties such as cancellation of the registration of waste collection in Juba for private waste collectors which do not follow the rule mentioned in 9.
11. Juba City Council shall support Rejaf Payam if there are any problems with the operation of Juba Controlled Dumping Site.

Masahiro Saito
Deputy Team Leader of JICA survey
team

Rev.Martin Simon Wani
Chief Executive Officer, JCC

Signature



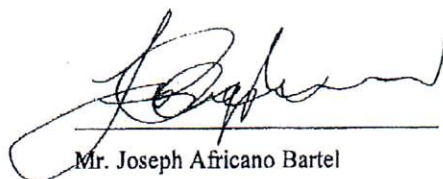
Signature



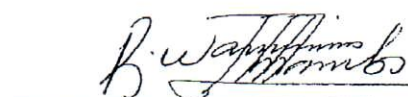
Technical Note
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan

Since March 2020, the Yachiyo Engineering Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the Consultant") with the national staff conducted the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan (hereinafter referred to as "the Project"). The Consultant discussed with the executing agency for the Project who are the Juba City Council (hereinafter referred to as "JCC") and Rejaf Payam, and the both sides have confirmed the main items described in the attached sheets of this Technical Note (hereinafter referred to as "the T/N") on 23rd November, 2020 which will be referred to in the Minutes of Discussions of the Project.

Juba, 23rd November, 2020



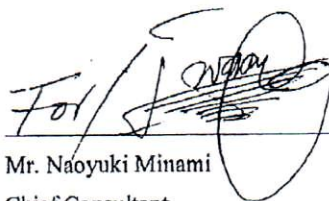
Mr. Joseph Africano Bartel
UnderSecretary
Ministry of Environment and Forestry
The Republic of South Sudan



Mr. Richard Wani Philip
Deputy Director of Administration
and Finance
Ministry of Finance, Central
Equatoria State
The Republic of South Sudan



Mr. Martin Simon Wani
Acting Chief Executive Officer
Juba City Council
The Republic of South Sudan



Mr. Naoyuki Minami
Chief Consultant
Consultant (JICA Survey Team)
Yachiyo Engineering Co., Ltd.

JCC will install outside lighting system of parking area for vehicles and equipment for the Project by itself if necessary.

4) Standby generator

Power sometimes goes off for one hour from morning to evening. There are frequent cut off. Some of area in Juba are not connected. Transformers usually put off when conducting new connection. If feeder (power controller) is closed that area supported by the feeder becomes dark.

JCC requested for a standby generator in new workshop due to frequent power off. The Consultant will consider and propose a design and estimation of a standby generator.

5) Transformer

JCC explained to the Consultant that there is no need for a transformer in the new workshop due to distance (less than 500 m) with no voltage fluctuation.

6) Electrical power line

JCC shall provide power cable (low voltage 230/415 V) and connect between "switching board in existing facilities" and "switching board in new workshop" by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install watt meter by itself if necessary.

7) Water supply line

JCC shall provide new connection point with valve from existing water supply line for new workshop by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install water meter by itself if necessary.

8) Telecommunication network system

JCC shall will arrange Telecommunication network system for new workshop if necessary by himself after the implementation stage for the Project.

9) General furniture

JCC shall provide "general furniture" such as office work desks, meeting tables, chairs, book shelves, curtains with rails and other necessary items needed shall by itself at the implementation stage for the Project.

10) Boundary fence around new work shop

JCC shall provide boundary fence around new work shop by himself at the implementation stage for the Project.

6. Operation and Maintenance Plan

1) Staff and Workers

JCC shall secure sufficient workers for the new equipment and facility by hiring new staff and/or allocating existing staff for the position.

Table-3. The number of staff in 2023

Position	Staff (2023)		
	JCC-DES	Block	Rejaf Payam
Driver	18	18	-
Collection Worker	40	38	-
Mechanic	6	-	-
Assistant Mechanic	3	-	-
Heavy Equipment Operator	-	-	3
Landfill Worker	-	-	9

2) **Salary Payment**

As of 2020, the Ministry of Finance, Central Equatoria State has paid the salaries for the part of staff and workers on Solid Waste Management. The Ministry shall secure and bear the expenses continuing from the current situation.

3) **Use of Bank Account**

The Department of Environment and Sanitation of JCC and Rejaf Payam have the specialized bank accounts for solid waste management. In order to clarify the flow of revenue and expenditure, all payments shall be made and all fee collected regarding solid waste management shall be deposited with the bank accounts.

7. **Soft Component of the Project**

1) **Necessity of the soft component**

The Consultant explained the outline of the soft component, and JCC confirmed the necessity of the soft component.

2) **Implementation site of the soft component**

The Consultant explained that the location of Juba Controlled Dumping Site is designated at level-4 (no Japanese allows to enter into the areas) under the Japanese security policy, and unless the security level changes, the soft component shall be implemented at New Workshop. JCC agreed with the implementation site, and confirmed the following project conditions and obligation:

- Location of handover of the equipment for landfilling (especially a bulldozer and a backhoe loader) shall be designated at New Workshop.
- JCC shall provide parking spaces for the bulldozer and the backhoe loader at New Workshop during the soft component.
- JCC shall arrange necessary transportation of trainees of the soft component from JCC, each block and Rejaf Payam.

Attachment-2

Outline of Operation and Maintenance plan for waste collection Plan in JUBA

Number of existing collection vehicles	Item	2020 year (Current Situation)		2023 year Grant Aid (Target year of Grant Aid project)		2027 year		2030 year (Target year of Master Plan)	
		Compactor : 4 units Container Carrier : 0 unit Dump Truck : 3 units Open Truck : 1 unit Tractor : 2 units Total : 10 units		Compactor : 3 units+(4 units) Container Carrier : 0 unit+(10 units) Dump Truck : 0 unit+(1 unit) Total : 3 units + (15 units)		Compactor : 7 units+(3 units) Container Carrier : 1 unit+(0 unit) Dump Truck : 1 unit+(1 unit) Total : 18 unit+(4 units)		Compactor : 10 units+(3 units) Container Carrier : 10 units+(0 unit) Dump Truck : 3 units+(1 unit) Total : 22 units + (4 units)	
(Numbers in parentheses are newly procured units)	Juba City (In charge of waste collection at shops and markets)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kator Block (In charge of waste collection at households)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Juba Block (In charge of waste collection at households)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Muniki Block (In charge of waste collection at households)	—	—	—	—	—	—	—	—
	New equipment procurement method	—	—	—	—	—	—	—	—
Waste generation amount and collection amount / rate	Household	262.0 t/day	1.0 t/day : 0.4% (0.3%)	342.0 t/day	115.0 t/day : 33.6% (21.0%)	382.8 t/day	194.9 t/day : 50.9% (32.1%)	406.0 t/day	318.0 t/day : 78.3% (48.1%)
	Shop	111.1 t/day	111.1 t/day	139.0 t/day	139.0 t/day	152.1 t/day	152.1 t/day	173.2 t/day	173.2 t/day
	Market	54.0 t/day	18.0 t/day : 16.2% (2.6%)	66.9 t/day	105.0 t/day : 75.5% (19.2%)	72.7 t/day	113.6 t/day : 74.7% (18.7%)	82.4 t/day	138.8 t/day : 74.4% (13.4%)
	Sub Total	427.1 t/day	11.0 t/day : 20.4% (4.2%)	547.0 t/day	66.0 t/day : 100% (12.1%)	607.6 t/day	72.7 t/day : 100% (12.0%)	691.6 t/day	82.4 t/day : 100% (12.5%)
	Private Collection	30.0 t/day : 7.0% (7.0%)	27.1 t/day : 24.4% (6.3%)	286.0 t/day : 52.3% (52.3%)	34.0 t/day : 34.5% (6.2%)	381.3 t/day : 62.7% (62.8%)	529.2 t/day : 75.1% (80.0%)	529.2 t/day : 75.1% (80.0%)	44.4 t/day : 25.6% (6.7%)
Operation and Maintenance Cost	Total	437.1 t/day	57.1 t/day : 13.4% (13.4%)	547.0 t/day	327.0 t/day : 59.8% (58.5%)	607.6 t/day	428.9 t/day : 70.6% (69.1%)	661.6 t/day	585.0 t/day : 88.4% (88.7%)
	Household	—	—	—	—	—	—	—	—
	Shop & Market	53,994,000 SSP	4,304,000 SSP (16%)	161,860,000 SSP	14,799,000 SSP (4.5%)	186,637,000 SSP	144,120,000 SSP (85%)	189,987,000 SSP (42%)	199,437,000 SSP
	Market	36,178,000 SSP (20%)	36,178,000 SSP (20%)	133,200,000 SSP (60%)	133,200,000 SSP (60%)	172,827,000 SSP (72%)	204,040,000 SSP (57%)	239,750,000 SSP (90%)	30,137,000 SSP (71%)
	Private company procurement cost	2,464,000 SSP	2,464,000 SSP	5,292,000 SSP	5,292,000 SSP	6,350,000 SSP	6,350,000 SSP	7,388,000 SSP	7,388,000 SSP
Monthly collection fee	Household	430 SSP/house	—	Japan ODA	—	User fee	—	User fee	—
	Shop	20,000 - 54,000 SSP/shop	—	—	—	—	—	—	—
		Market : 1,480 SSP/shop	—	—	—	—	—	—	—
		Private company registration fee : 25,050 SSP/unit	—	—	—	—	—	—	—

Preparatory Survey on the Project for Improvement of Waste Management
in Juba, the Republic of South Sudan

Minutes of the Meeting with Juba County and Rejaf Payam

Memorandum of Understanding (MOU)

14.04.2021

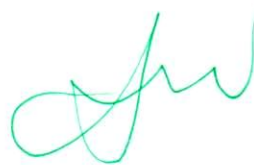
Agenda:

1. Operation and Maintenance Cost of Heavy Equipment of Juba Controlled Dumping Site (JCDS)
2. Operation of Juba Controlled Dumping Site

Discussion Point:

The meeting was conducted between the Executive Director of Juba County, the Director of Rejaf Payam and the National staff team leader of JICA Survey team. It came out with the following resolutions:

1. Rejaf Payam has the obligation and responsibility to secure and bear all the expenses for maintenance and operation (O&M) of heavy equipment and the salary for all heavy equipment operators and dumping site workers, including weekly allowances, by collecting disposal fee at Juba Controlled Dumping Site.
2. Heavy equipment for JCDS operation will be provided in 2023 by Government of Japan, Rejaf Payam has the responsibility to secure enough budget for all the expenses for O&M of heavy equipment and human resources by the arrival of heavy equipment. Rejaf Payam will hire new staff which will allocate in their new position. If Rejaf Payam is not able to secure the budget for the expenses, Juba County shall assist Rejaf Payam financially (Refer to Attachment-1&-2).
3. Rejaf Payam will open new bank account to manage their finance for solid waste management in Rejaf Payam apart from the general account.
4. Rejaf Payam will be provided maintenance and repair services by JCC Workshop. Rejaf Payam will pay the maintenance and repair cost of heavy equipment including supply of spare parts to Workshop of Juba City Council.



5. Rejaf Payam has the obligation and responsibility to operate Juba Controlled Dumping Site. After receiving final disposal site management equipment, Rejaf Payam shall maintain in a state for dumping waste at Juba Controlled Dumping Site.
6. Rejaf Payam shall manage the situation of the access road to Juba Controlled Dumping Site in order to let waste collection vehicles reach to Juba Controlled Dumping Site.
7. Juba County and Rejaf Payam shall obtain the approval of the Ministry of Environment and Forestry regarding Environmental Audit before the detailed design and construction supervision for the Grant Aid Project starts (planned around October, 2021).
8. Juba County shall issue the Land Certificates of Juba Controlled Dumping Site before the detailed design and construction supervision for the Grant Aid Project starts (planned around October, 2021).
9. Juba County shall support Rejaf Payam for the operation of Juba Controlled Dumping Site and related activities listed above.

Masahiro Saito
Deputy Team Leader of JICA survey team

Signature



Alex Mathi
Executive Director, Juba County

Signature



Joseph Loro
Director, Rejaf Payam

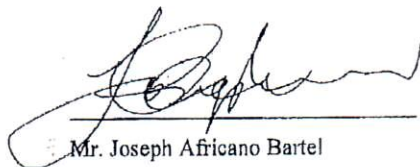
Signature



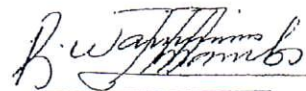
Technical Note
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan

Since March 2020, the Yachiyo Engineering Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the Consultant") with the national staff conducted the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management in Juba in South Sudan (hereinafter referred to as "the Project"). The Consultant discussed with the executing agency for the Project who are the Juba City Council (hereinafter referred to as "JCC") and Rejaf Payam, and the both sides have confirmed the main items described in the attached sheets of this Technical Note (hereinafter referred to as "the T/N") on 23rd November, 2020 which will be referred to in the Minutes of Discussions of the Project.

Juba, 23rd November, 2020



Mr. Joseph Africano Bartel
UnderSecretary
Ministry of Environment and Forestry
The Republic of South Sudan



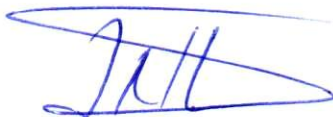
Mr. Richard Wani Philip
Deputy Director of Administration
and Finance
Ministry of Finance, Central
Equatoria State
The Republic of South Sudan



Mr. Martin Simon Wani
Acting Chief Executive Officer
Juba City Council
The Republic of South Sudan



Mr. Naoyuki Minami
Chief Consultant
Consultant (JICA Survey Team)
Yachiyo Engineering Co., Ltd.



JCC will install outside lighting system of parking area for vehicles and equipment for the Project by itself if necessary.

4) **Standby generator**

Power sometimes goes off for one hour from morning to evening. There are frequent cut off. Some of area in Juba are not connected. Transformers usually put off when conducting new connection. If feeder (power controller) is closed that area supported by the feeder becomes dark.

JCC requested for a standby generator in new workshop due to frequent power off. The Consultant will consider and propose a design and estimation of a standby generator.

5) **Transformer**

JCC explained to the Consultant that there is no need for a transformer in the new workshop due to distance (less than 500 m) with no voltage fluctuation.

6) **Electrical power line**

JCC shall provide power cable (low voltage 230/415 V) and connect between "switching board in existing facilities" and "switching board in new workshop" by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install watt meter by itself if necessary.

7) **Water supply line**

JCC shall provide new connection point with valve from existing water supply line for new workshop by himself at the implementation stage for the Project. JCC will install water meter by itself if necessary.

8) **Telecommunication network system**

JCC shall will arrange Telecommunication network system for new workshop if necessary by himself after the implementation stage for the Project.

9) **General furniture**

JCC shall provide "general furniture" such as office work desks, meeting tables, chairs, book shelves, curtains with rails and other necessary items needed shall by itself at the implementation stage for the Project.

10) **Boundary fence around new work shop**

JCC shall provide boundary fence around new work shop by himself at the implementation stage for the Project.

6. **Operation and Maintenance Plan**

1) **Staff and Workers**

JCC shall secure sufficient workers for the new equipment and facility by hiring new staff and/or allocating existing staff for the position.

Table-3. The number of staff in 2023

Position	Staff (2023)		
	JCC-DBS	Block	Rejaf Payam
Driver	18	18	-
Collection Worker	40	38	-
Mechanic	6	-	-
Assistant Mechanic	3	-	-
Heavy Equipment Operator	-	-	3
Landfill Worker	-	-	9

2) Salary Payment

As of 2020, the Ministry of Finance, Central Equatoria State has paid the salaries for the part of staff and workers on Solid Waste Management. The Ministry shall secure and bear the expenses continuing from the current situation.

3) Use of Bank Account

The Department of Environment and Sanitation of JCC and Rejaf Payam have the specialized bank accounts for solid waste management. In order to clarify the flow of revenue and expenditure, all payments shall be made and all fee collected regarding solid waste management shall be deposited with the bank accounts.

7. Soft Component of the Project

1) Necessity of the soft component

The Consultant explained the outline of the soft component, and JCC confirmed the necessity of the soft component.

2) Implementation site of the soft component

The Consultant explained that the location of Juba Controlled Dumping Site is designated at level-4 (no Japanese allows to enter into the areas) under the Japanese security policy, and unless the security level changes, the soft component shall be implemented at New Workshop. JCC agreed with the implementation site, and confirmed the following project conditions and obligation:

- Location of handover of the equipment for landfilling (especially a bulldozer and a backhoe loader) shall be designated at New Workshop.
- JCC shall provide parking spaces for the bulldozer and the backhoe loader at New Workshop during the soft component.
- JCC shall arrange necessary transportation of trainees of the soft component from JCC, each block and Rejaf Payam.

Attachment-2

Items	Unit	Standard			Mid-term					Long-term				
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total	
Final Disposal		10,584	10,584	10,584	33,382	33,453	33,523	33,595	33,724	33,607	33,480	33,350	319,276	
Wages and Salaries		317	317	317	1,267	1,267	1,267	1,267	1,267	1,267	1,267	1,267	30,298	
E1 Unit Cost (Heavy Equipment Operator & Driver)	thousand SSP	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	-	
E2 No. of Required Staff (Heavy Equipment Operator & Driver)	person	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	-	
E3 Unit Cost (Dumping Site Worker)	SSP/person/month	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	-	
E4 No. of Required Staff (Dumping Site Worker)	person	2	2	2	9	9	9	9	9	9	9	9	-	
Fuel Cost	thousand SSP	9,215	9,215	9,215	27,356	27,356	27,356	27,356	27,356	27,356	27,356	27,356	246,494	
F1 Unit Cost (Fuel)	SSP/L	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	-	
F2 Fuel Consumption (Bulldozer)	L/h	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	-	
F3 Fuel Consumption (Backhoe Loader)	L/h	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	-	
F4 Fuel Consumption (Dump Truck)	km/L	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	
F5 Operation hours	h/day	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	-	
F6 Annual Volume of Fuel Consumption	L/year	40,064	40,064	40,064	118,940	118,940	118,940	118,940	118,940	118,940	118,940	118,940	-	
Maintenance Cost	thousand SSP	929	929	929	4,412	4,482	4,551	4,621	4,691	4,761	4,831	4,901	39,085	
H1 Heavy Equipment Maintenance Fee (to JCC-DES)	SSP/equipment/month	0	0	0	15,476	15,476	15,476	15,476	15,476	15,476	15,476	15,476	-	
H2 Unit Cost (Repair of Heavy Equipment) (to Private)	SSP/equipment/month	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	154,758	-	
H3 Repair Rate for Heavy Equipment	-	0	0	0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	
H4 Unit Cost (Vehicle Maintenance Fee)	SSP/vehicle/month	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	27,180	-	
H5 Repair Rate for Truck	-	0	0	0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	
Overhead expenses	thousand SSP	124	124	124	347	348	348	349	410	409	407	408	3,399	
General Administrative Expenses	thousand SSP	1,256	1,256	1,256	3,504	3,511	3,518	3,525	4,138	4,127	4,114	4,121	34,328	

資料 5 ソフトコンポーネント計画書

南スーダン国
ジュバ廃棄物管理改善計画
準備調査

ソフトコンポーネント計画書

2021 年 3 月

八千代エンジニアリング株式会社

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

(1) 背景

南スーダン共和国（以下、「南スーダン」）は 2011 年に独立を果たしたが、長期にわたる武力衝突の影響で、教育や公衆衛生、水供給などの基本的な社会サービスや、道路、電力、通信等のインフラ整備において様々な問題を抱えている。廃棄物管理においても例外ではなく、廃棄物収集車両や最終処分場運営機材などのハード面の能力不足は顕著であり、未収集ごみの散乱や不法投棄による衛生環境悪化が課題となっている。更に、今後の経済発展に伴う廃棄物量の増加を鑑みると、現状では適切な廃棄物管理事業を実施することは難しく、廃棄物管理システムの整備・改善が急務となっている。

南スーダンの首都・ジュバ市においては、ジュバ市役所環境衛生局（Department of Environment and Sanitation, Juba City Council、以下、「DES-JCC」）を中心に廃棄物管理事業を実施しており、市内の収集運搬を行っている。収集した廃棄物はジュバ市に隣接するレジャフパヤムによって運営管理されているジュバ最終処分場へ搬入される。DES-JCC が 2012 年に購入した中古コンパクターは購入時点から整備状態が悪く、油圧やブレーキの不調、スタビライザーの破損、電気系統の故障、エンジンや燃料ポンプの不具合などの複数の故障が重なり、修理が困難な状況である。そのため、現在はほぼ全ての車体が稼働しておらず、ダンプトラックやトラクターによる非効率な収集が行われている。また、レジャフパヤムでは 2013 年に JICA「ジュバ廃棄物管理能力強化プロジェクト」によって整備されたブルドーザーが過去度重なる武力衝突によって被害を受けたまま長期間放置されており、複数箇所になたて故障が見受けられたため故障原因が特定できないため、結果的に修繕には至らなかった。

以上のように、DES-JCC 及びレジャフパヤムともに、廃棄物収集車両及び最終処分場運営機材のメンテナンス能力を十分に具備しているとは言えず、新規車両を導入するにあたり、全調達機材を総合的に維持管理する体制構築が不可欠である。また、本事業では市内の 3 つの行政区画であるブロック（区役所）が収集を行うが、コンパクターによる収集運搬は初めての導入であり、収集作業時の作業員の巻き込み事故や大型コンテナ使用の作業時事故などの予防措置が重要である。

このような状況を踏まえ、ソフトコンポーネントでは新設する車両整備ワークショップを活用した「予防保全」の徹底を目的とし、ジュバ市及びレジャフパヤムの機材維持管理能力の強化に必要な技術的支援を行う。なお、本体事業と並行して、ジュバ市の廃棄物管理体制構築支援を想定した技術協力プロジェクトの実施が予定されていることから、ソフトコンポーネントは技術協力プロジェクトとの整合性を保ち、補完する役割を担う。

(2) 本体事業の概要

「南スーダン国ジュバ廃棄物管理改善計画」は廃棄物収集車両調達を中心とした機材案件であり、ジュバ市の廃棄物管理改善に係る、①廃棄物収集車両の調達（コンパクター、コンテナキャリア、ダンプトラック）、②レジャフパヤム管轄の最終処分場運営機材の調達（重機：ブルドーザー及びバックホウローダー、車両：ダンプトラック）、③車両整備ワークショップの建設、④調達機材の維持管理のための整備機材及びスペアパーツの調達で構成されている。

(3) 課題の認識とソフトコンポーネント

1) 機材の維持管理能力の強化

ジュバ市における現状の廃棄物管理能力、将来必要な廃棄物収集車両の計画台数及び運営・維持管理計画を表 1 に、レジャフパヤムにおける現状の廃棄物管理能力、将来必要な最終処分場運営機材の計画台数及び運営・維持管理計画を表 2 に示す。ジュバ市では、既存の車両整備ワークショップは主に車両ガレージ（車庫）として機能しており、簡易な修理設備が隣接しているが、修理能力は高くない。レジャフパヤム管轄のジュバ最終処分場は、最終処分場運営機材の維持管理用施設及び整備機材を有していない。また、ジュバ市及びレジャフパヤムでは、車両や重機の維持管理の方法や手順が組織内で定められておらず、運転手や重機オペレーターは大きな故障が発生するまで車両及び重機を稼働させてしまう傾向にある。車両整備ワークショップでは重度の故障を修理できないため、交換部品の調達や

修理に時間を要し、そのまま修理ができずに車両や重機が放棄されるといった問題が発生している。また、修理用部品が台帳に記録されておらず、計画的な部品調達が実施されていないことも課題である。

このような状況を踏まえ、ソフトコンポーネントでは、DES-JCC 及びレジャフパヤムの維持管理能力の強化に必要な技術的支援を行う。車両及び重機の維持管理方針として、車両及び重機が不具合を起こす前に整備する「予防保全」を基本とする。

図 1 に示すとおり、本事業で調達される廃棄物収集車両は DES-JCC の所有となるが、家庭ごみ収集に必要な機材を DES-JCC からブロックに貸し出す。DES-JCC はブロックに貸与する家庭ごみ収集車両の整備及び更新を含めて機材整備の責任を負う。ブロックは家庭ごみ料金徴収によって車両の運営・維持管理費を確保し、車両の定期点検及び修理に要する実費（車両メンテナンス料）を DES-JCC に対して支払う。この貸与関係による DES-JCC の収益（レンタル事業利益）の発生は見込んでいない。DES-JCC は市場ごみ及び商業ごみ収集を担当し、ブロックは家庭ごみ収集を担当することから、廃棄物収集車両の日常点検は DES-JCC 及びブロックの運転手がそれぞれ実施する。廃棄物収集車両の定期点検及びフィルター・オイル等の消耗品交換やタイヤ等の部品交換のような簡易的な修理はジュバ市車両整備ワークショップが行い、オーバーホールを伴うような大規模な修理は民間の車両整備ワークショップが実施する。最終処分場運営機材（重機）はレジャフパヤムの所有であり、日常点検はレジャフパヤム管轄の最終処分場重機駐車場にて重機オペレーターが行う。レジャフパヤムの修理能力不足を補完するため、重機の定期点検や簡易な修理は DES-JCC の車両整備ワークショップの整備士が実施し、大きな修理は民間業者の活用を想定している。

表 1 DES-JCC 及びブロックの廃棄物収集車両台数、運営・維持管理状況及び将来の整備計画

対象地域	管理組織	2023 年の 車両台数（推計）	車両ガレージ（車庫）	車両整備ワークショップ	将来の車両運営・整備計画 （役割分担）	
					車両所有・整備	運営・日常点検
ジュバ市	DES-JCC	既存：3 新規：15	有	有（簡易な修理のみ）	DES-JCC	DES-JCC
	ジュバブロック	既存：0 新規：6*	無 （計画中）	無		ジュバブロック
	ムヌキブロック	既存：0 新規：8*	無 （計画中）	無		ムヌキブロック
	カトールブロック	既存：0 新規：5*	無 （計画中）	無		カトールブロック

* DES-JCC の所有する車両をブロックに貸し出す。車両は各ブロック内の駐車場に配置を計画中である。

表 2 プロジェクト対象地域の最終処分場運営機材台数、運営・維持管理状況及び将来の整備計画

対象地域	2023 年の重機台数 （推計）	処分場の状況	重機の 利用状況	将来の重機整備計画
レジャフパヤム	既存：0 新：3	有・オープンダンピング	なし	計画：レジャフパヤム環境衛生局* ¹ 実施：レジャフパヤム環境衛生局

*¹ レジャフパヤムは環境衛生局の新設を申請中。

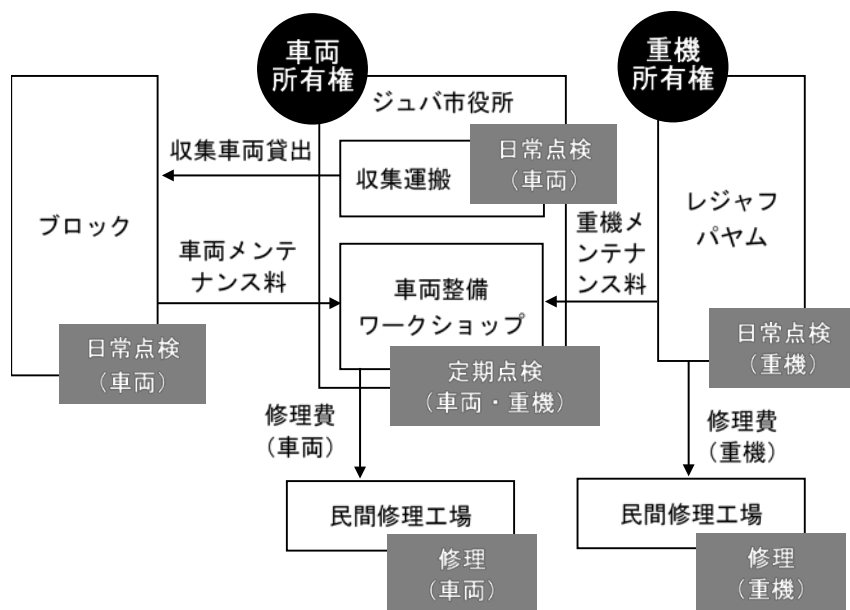


図 1 予防保全の実施体制

なお、本プロジェクトで調達する機材の運営・維持管理体制を表 3 及び表 4 に示す。また、必要となる運営・維持管理費を表 5 に示す（運営・維持管理費の算出根拠は補足資料参照）。機材調達に伴い不足する人員や予算は、州財務省及び各実施機関（DES-JCC、各ブロック及びレジャフパヤム）の責任の下で確保されることを、2020 年 12 月 10 日署名の協議議事録（M/D）にて先方と合意している。

表 3 プロジェクト対象地域の廃棄物収集車両運営・維持管理体制（2020 年及び 2023 年）

項目	役職	DES-JCC		ブロック (ジュバ、ムヌキ、カトール)	
		2020	2023	2020	2023
管理	部長（マネージャー）	1	1	3	3
収集運搬・清掃	現場監督職員	8	8	8	8
	運転手（収集運搬）	10	18	0	19
	収集作業員	52	60	0	58
車両整備	整備士長（メカニック）	1	1		
	整備士（メカニック）	2	6		
	整備士アシスタント	1	3		
その他	事務員	1	1		
合 計		76	98	11	88

出典：調査団

表 4 プロジェクト対象地域の最終処分場運営機材運営・維持管理体制（2020 年及び 2023 年）

項 目	役 職	レジャフパヤム	
		2020	2023
管 理	部長（マネージャー）	1	1
最終処分場	現場監督職員	1	1
	重機オペレーター	1	2
	運転手	0	1
	作業員	2	6
その他	事務員	3	3
合 計		8	14

出典：調査団

表 5 対象となる実施機関において想定される廃棄物管理にかかる運営・維持管理費

(単位：千 SSP)

地域	項目		2020 年 運営・維持管理費 (基準値)	2025 年 運営・維持管理費 (支出予測)
DES-JCC	収集運搬	人件費	26,854	29,507
		燃料費	12,593	35,979
		その他（ごみ処分料金、消耗品費、諸経費）	18,383	35,064
		小計	57,830	100,550
	車両整備 ワークショップ	人件費	1,490	3,079
		修理・維持管理費（外部委託費用を含む）	3,262	15,059
		ユーティリティ費	475	1,814
		諸経費	48	181
	小計	5,275	20,133	
	その他（行政広報費、一般管理費等）		9,357	15,115
合計		72,462	135,798	
ジュバ ブロック	収集運搬	人件費	412	4,035
		燃料費	0	11,262
		その他（ごみ処分料金、修理・維持管理費、諸経費）	0	15,025
		小計	412	30,322
	その他（行政広報費、一般管理費等）		72	4,540
合計		484	34,862	
ムヌキ ブロック	収集運搬	人件費	419	4,102
		燃料費	0	11,449
		その他（ごみ処分料金、修理・維持管理費、諸経費）	0	15,276
		小計	419	30,827
	その他（行政広報費、一般管理費等）		73	4,616
合計		492	35,443	
カートルブ ブロック	収集運搬	人件費	321	3,142
		燃料費	0	8,770
		その他（ごみ処分料金、修理・維持管理費、諸経費）	0	11,702
		小計	321	23,614
	その他（行政広報費、一般管理費等）		56	3,536
合計		377	27,150	
レジャフパ ヤム	最終処分	人件費	2,294	2,927
		燃料費	9,215	27,356
		その他（運営費、維持管理費、諸経費）	1,053	4,900
		小計	12,561	35,183
	一般管理費		1,256	3,518
合計		13,817	38,701	

出典：調査団

2）労働安全衛生

本プロジェクトで調達する機材により、収集作業時の作業員の巻き込み事故や大型コンテナ使用の

作業時事故、処分場における車両及び重機とウェストピッカーの接触事故など重大事故につながる要因が多数存在するため、運転手・重機オペレーター・作業員等への安全指導を行う。車両特性の違いや事故事例などを具体的に説明しつつ、労働安全衛生に対する意識の向上に努めることが肝要である。合わせて、手袋やマスクなどの安全具の着用、作業前後の衛生指導、事故発生時の対応と補償などを規定したマニュアルの作成支援を行う。

2. ソフトコンポーネントの目標

(1) 目標

本プロジェクトは、地域住民へ廃棄物管理サービスが適切に提供されることを目標としている。ソフトコンポーネントは、本プロジェクトで整備する機材及び施設の円滑な導入及び長期間にわたり適正に運営・維持管理するための支援を技術協力プロジェクトとの連携により行うこととし、ソフトコンポーネントの具体的活動においては予防保全、保守・点検等を主眼とする。これによりジュバ市及びレジャフパヤムにおける廃棄物管理能力を向上させて、効率的な廃棄物収集サービス、安全な埋立処分の実施を実現し、協力成果の持続性を確保することを目的とする。

(2) 初期操作指導、ソフトコンポーネント及び技術協力プロジェクトの整合性の確保

本プロジェクトで整備する機材及び施設の適切な運用・維持管理を行うために必要な技術指導の実施にあたっては、初期操作指導及び今後採択予定の技術協力プロジェクトとの整合性及び補完関係に留意する。

初期操作指導の活動内容は表6の通りである。初期操作指導は一般的に膨大なマニュアルに基づき、運転操作指導や日常・定期点検を主体とした運用指導を座学を含む短期間（1週間程度）の研修によって実施する。そのため、ソフトコンポーネントでは初期操作指導のフォローアップを含めて、実技を中心とした研修により技能の向上及び定着を目指す。また、初期操作指導に含まれない修理技能研修や労働安全衛生指導などの機材運営・維持管理に必要な指導を行う。「7.ソフトコンポーネントの実施工程」にて後述のように、初期操作指導は現地に機材到着後、最終引渡し前に実施するものである。ソフトコンポーネントは、機材引渡し直後に実施することを計画している。

初期操作指導・ソフトコンポーネント・技術協力プロジェクトにおいて想定される運営・維持管理に係る活動の一覧を表7に示す。技術協力プロジェクトでは、ソフトコンポーネント実施前準備として、無償機材（車両及び重機）を用いた収集・処分計画策定や新車両整備ワークショップでの維持管理体制及び監督体制構築の支援を優先的に実施することを想定している。また、ソフトコンポーネント実施後の成果発現に向けて、整備士内部講習制度の導入や将来の機材更新に備えた事業財務管理計画の強化、更新廃棄物管理計画の実施支援等の継続支援が想定される。ただし、技術協力プロジェクトによる支援内容は、現在公募中の「南スーダン国ジュバ市きれいな街プロジェクト基本計画策定調査（評価分析）」及び詳細計画策定調査にて決定予定であり、実際の活動内容はこの限りではない。

表6 初期操作指導の活動内容

対象機種	
廃棄物収集車両	① 運転手を中心とした車両の運転・操作指導 ② 運転手及び整備士を対象とした日常・定期点検指導、消耗品・スペアパーツ交換に係る運用指導
最終処分場運営機材	① 保守サービス概要、エンジンオイル及び給油システム概要、エンジン冷却システム概要 ② フィルタ交換、オイル洗浄度管理 ③ 基本トラブルシューティング、構成部品内容・設置箇所 ④ 定期点検項目・方法、日常点検項目・方法 ⑤ 操作性の機能構成、操作・運転方法
整備機材	① 整備機材の概要・構成説明・維持管理方法指導 ② 整備機材の操作指導 ③ 消耗品交換・トラブルシューティング指導

表 7 初期操作指導・ソフトコンポーネント・技プロにおいて想定される維持管理に係る活動

指導内容	支援スキーム (実施時期)	初期操作指導 (機材引渡前)	ソフト コンポーネント (機材引渡後)	技術協力 プロジェクト (機材引渡前・後)
車両の運転・操作指導（修理技能研修を除く）		●		
重機の運転・操作指導（修理技能研修を除く）		●		
予防保全技術指導			●	
車両及び重機故障時対応指導（修理技能研修を含む）			● (座学+実技)	
スペアパーツ・消耗品の保管・管理指導			●	
労働安全衛生の徹底指導			●	
車両及び重機の計画・運用支援*				●

* 技術協力プロジェクトでは、ソフトコンポーネント実施前準備として、無償機材（車両及び重機）を用いた収集・処分計画策定や新車両整備ワークショップでの維持管理体制及び監督体制構築の支援を優先的に実施することを想定している。また、ソフトコンポーネント実施後の成果発現に向けて、整備士内部講習制度の導入や将来の機材更新に備えた事業財務管理計画の強化、更新廃棄物管理計画の実施支援等の継続支援が想定される。ただし、技術協力プロジェクトによる支援内容は、現在公募中の「南スーダン国ジュバ市きれいな街プロジェクト基本計画策定調査（評価分析）」及び詳細計画策定調査にて決定予定であり、実際の活動内容はこの限りではない。

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントで達成すべき成果は、以下 4 項目である。

- 成果① 廃棄物管理従事者が予防保全技術を習得する。
- 成果② 車両整備ワークショップの整備士が車両及び重機故障時の対応手順及び修理技術を習得する。
また、処分場監督職員が最終処分場運営機材故障時の対応手順及び委託管理を習得する。
- 成果③ 車両整備ワークショップ及びシュバ最終処分場におけるスペアパーツ・消耗品の保管・管理体制が整う。
- 成果④ 廃棄物管理従事者が労働安全衛生の知識を習得する。

4. 成果達成度の確認方法

成果達成度を確認するための指標とその測定方法は表 8 のとおりである。

表 8 成果達成度の確認方法

成 果	指 標	測定方法
【成果①】 廃棄物管理従事者が予防保全技術を習得する。	1. 調達機材（車両、重機及び整備機材）の予防保全技術を取りまとめた文書はあるか。	・ 予防保全指導書
	2. DES-JCC 及びブロックの廃棄物収集車両の運転手（又はその監督者）は「日常点検表」に基づき的確に車両の点検ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト (合格基準 80 %)
	3. レジャフパヤムの最終処分場運営機材の運転手及び重機オペレーター（又はその監督者）は「日常点検表」に基づき的確に機材の点検ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト (合格基準 80 %)
	4. 車両整備ワークショップの規模、能力に応じて、調達機材の「定期点検予定表」は整備されているか。	・ 予防保全指導書（定期点検予定表を含む）
	5. 車両整備ワークショップの整備士（又はその監督者）は「定期点検表」に基づき的確に調達機材の点検作業ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト (合格基準 80 %)
	6. レジャフパヤムの処分場監督職員は、「定期点検表」に基づき、適確に最終処分場運営機材点検の委託管理ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト (合格基準 80 %)
【成果②】	1. 廃棄物収集車両及び最終処分場運営機材の故障時対応の手順を取りまとめた文書はあるか。	・ 故障時対応指導書

成 果	指 標	測定方法
車両整備ワークショップの整備士が車両及び重機故障時の対応手順及び修理技術を習得する。また、処分場監督職員が最終処分場運営機材故障時の対応手順及び委託管理を習得する。	2. 車両整備ワークショップの規模、能力及び故障・不具合の程度に応じて車両及び重機故障時の対応手順が整理され、ジョブカードの使用手順が車両整備ワークショップ整備士及び処分場監督職員等の関係者に周知されているか。	・ 故障時対応指導書（ジョブカードを含む） ・ セミナー・研修記録
	3. データ管理システム（車両台帳や修理記録等の記録簿）は整備されているか。	・ 故障時対応指導書 ・ 車両及び重機台帳及び修理記録簿
	4. 車両整備ワークショップの整備士は「故障時対応指導書」に基づき的確に車両及び重機の修理作業ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト（合格基準 80 %）
	5. レジャフパヤムの処分場監督職員は「故障時対応指導書」に基づき的確に最終処分場運営機材の修理委託管理ができるか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト（合格基準 80 %）
【成果③】 車両整備ワークショップ及びシュバ最終処分場におけるスペアパーツ・消耗品の保管・管理体制が整う。	1. スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指導書）は整備されているか。	・ スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指導書）
	2. スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳に基づく管理方法が記録作業員、事務員及び調達担当職員等の関係者に周知されているか。	・ セミナー・研修記録
【成果④】 廃棄物管理従事者が労働安全衛生の知識を習得する。	1. 廃棄物管理従事者の労働安全衛生の知識を分かりやすくまとめた文書はあるか。	・ 労働安全衛生指導書 ・ 安全指導用リーフレット
	2. 廃棄物管理従事者は、廃棄物収集車両及び最終処分場運営機材による重大事故防止のための安全対策を正しく理解しているか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト（合格基準 80 %）
	3. 廃棄物管理従事者は、安全具の着用などの労働衛生改善のための取り組みを正しく理解しているか。	・ セミナー・研修記録 ・ 研修理解度確認テスト（合格基準 80 %）

出典：調査団

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

（1）成果と活動

各成果に対し、表 9 に示す活動を本ソフトコンポーネントにて実施する。

表 9 ソフトコンポーネントの活動内容

成果	活動概要	活動内容
成果①	活動①：予防保全技術指導	
	活動①-1：予防保全指導書の作成	定期点検計画の作成方法や日常点検表及び定期点検表の使用手順などの予防保全技術についてとりまとめたマニュアルを作成する。
	活動①-2：運転手・重機オペレーターへの日常点検研修	運転手・重機オペレーターに対して、車両外装や部品の目視確認、ブレーキ等の動作確認、エンジンオイル等の消耗品の点検などの日常点検に関する講義及び実技指導を行う。
	活動①-3：車両整備ワークショップの整備士への定期点検研修	車両整備ワークショップの整備士に対して、調達機材（車両・重機及び整備機材）の定期点検マニュアルに基づく定期点検の実施及びエンジン装置、シャーシ装置、電装・油圧装置等の点検・修理技術に関する講習及び実技指導を行う。
	活動①-4：処分場監督職員への定期点検研修	レジャフパヤムの処分場監督職員に対して、整備士が行う定期点検の項目の理解、処分場運営機材不具合確認時の対応手順及び委託管理に関する講習を行う。
成果②	活動②：車両及び重機故障時対応指導	
	活動②-1：故障時対応指導書の作成	車両及び重機の修理作業指示の手順や点検・修理歴情報の管理、修理技術を取りまとめた指導書を作成する。
	活動②-2：車両整備ワークショップの整備士への故障時対応研修	車両整備ワークショップの整備士に対して、故障時対応手順、データ管理に関する講習及び、車両・重機修理技術の実技指導を行う。

成果	活動概要	活動内容
	活動②-3: 処分場監督職員への故障時対応研修	レジャフパヤムの処分場監督職員に対し、故障時対応指導書に基づく故障時対応手順、データ管理及び修理委託管理に関する講習を行う。
成果③	活動③: スペアパーツ・消耗品の保管・管理指導 活動③-1: スペアパーツ・消耗品管理台帳・マニュアル（指導書）の作成及び指導	スペアパーツ・消耗品の適切な保管に向け、管理台帳の整備及び台帳を利用した管理に関する講習及び実技指導を行う。
成果④	活動④: 労働安全衛生の徹底指導 活動④-1: 労働安全衛生指導書及び安全指導用リーフレットの作成 活動④-2: 運転手・作業員等への労働安全衛生研修	廃棄物収集車両及び最終処分場運営機材に関連する重大事故の防止や、作業員のけがや病気による稼働率低下を予防するため、廃棄物管理現場の労働安全衛生に関する指導書を作成する。現場作業を行う全廃棄物管理従事者を対象とした取組内容であることから、現場監督を通じて全作業員への普及啓発を行うことができるよう、指導書の内容を分かりやすくまとめた安全指導用リーフレットを合わせて作成する。 廃棄物収集車両の運転手や最終処分場運営機材の重機オペレーター及び作業員等に対して労働安全衛生指導書に基づく安全指導を行う。また、手袋やマスクなどの安全具の着用、作業前後の衛生指導などの労働環境（安全衛生）改善に関する指導を行う。

出典：調査団

（２）活動１：予防保全技術指導

１）予防保全指導書の作成

車両及び重機が不具合を起こす前に整備する予防保全技術を廃棄物管理従事者に指導するため、定期点検計画や日常点検表及び定期点検表の使用手順などを取りまとめた指導書を作成する。具体的には、日本人コンサルタントが作成する標準指導書案やマニュアル等をジュバ市及びジュバ最終処分場の状況に合わせて改定する。

表 10 予防保全指導書の種類及び内容

対象機関	成果品の種類	主な予防保全指導書の内容
DES-JCC	・ 予防保全指導書（収集車両）	・ 定期点検マニュアル（定期点検表による点検項目及び手順） ・ 定期点検予定表（走行距離や使用期間に基づく部品別の定期点検基準、車両・重機・整備機材ごとの点検時期、等） ・ 日常点検マニュアル（日常点検表による運行前・後の点検項目及び手順） ・ 運転手マニュアル（車両操作の重要事項の説明）
ブロック	・ 予防保全指導書（収集車両）	・ 日常点検マニュアル（日常点検表による運行前・後の点検項目及び手順） ・ 運転手マニュアル（車両操作の重要事項の説明）
レジャフパヤム	・ 予防保全指導書（重機）	・ 定期点検マニュアル（定期点検表による点検項目及び手順） ・ 定期点検予定表（走行距離や使用期間に基づく部品別の定期点検基準、車両・重機ごとの点検時期、等） ・ 日常点検マニュアル（日常点検表による運行前・後の点検項目及び手順） ・ 運転手マニュアル及び重機オペレーターマニュアル（最終処分場運営機材操作の重要事項の説明）

表 11 予防保全指導書の想定される仕様・ページ数

種類	想定される仕様・ページ数
① 定期点検マニュアル	・ ジュバ環境衛生局：約 20 ページ（廃棄物収集車両）、約 20 ページ（整備機材用） ・ レジャフパヤム：約 20 ページ（最終処分場運営機材用） ・ 言語：英語

種類	想定される仕様・ページ数
② 定期点検予定表	・ DES-JCC：約 9 ページ（車種別 3 種類×3 年間）、約 1 ページ（整備機材用） ・ ブロック：約 6 ページ（車種別 2 種類×3 年間） ・ レジャフパヤム：約 9 ページ（機材別 3 種類×3 年間） ・ 言語：英語
③ 日常点検マニュアル（日常点検表を含む）	・ DES-JCC：約 12 ページ（車種別 3 種類各 1 ページ＋（車種別 3 種類×3 年間各年 1 ページ） ・ ブロック：収集車両用：約 8 ページ（車種別 2 種類各 1 ページ＋（車種別 2 種類×3 年間各年 1 ページ） ・ レジャフパヤム：処分場機材用 約 12 ページ（機種別 3 種類各 1 ページ＋（機種別 3 種類×3 年間各年 1 ページ） ・ 言語：英語
④ 運転手マニュアル	・ DES-JCC：廃棄物収集車両用 約 6 ページ（車種別 3 種類各 2 ページ） ・ ブロック：廃棄物収集車両用 約 4 ページ（車種別 2 種類各 2 ページ） ・ レジャフパヤム：処分場車両用：約 2 ページ（機種別 1 種類各 2 ページ） ・ 言語：英語
⑤ 重機オペレーターマニュアル	・ レジャフパヤム：処分場重機用：約 4 ページ（機種別 2 種類各 2 ページ） ・ 言語：英語

2）運転手・重機オペレーターへの日常点検研修

廃棄物収集車両及び処分場車両の運転手や重機オペレーターに対して、日常点検マニュアル及び運転手・重機オペレーターマニュアルに基づく日常点検指導を行う。研修では、座学講習と実技指導によって車両運行前・後で、車両外装や部品の目視確認、ブレーキ等の動作確認、エンジンオイル等の消耗品の点検などを行い、日常点検表に確認結果を記録する。合わせて、コンパクターの積込時操作などの機材操作の重要事項や洗車作業における注意点などの確認を行う。研修後に講習会理解度確認テストを実施し、成果達成度を確認する。

表 12 運転手・重機オペレーターへの日常点検研修の概要

主な対象者	運転手、重機オペレーター
目標	運転手や重機オペレーターが日常点検（運行前・後）の実施方法を習得する。
教材	日常点検マニュアル、日常点検表、運転手・重機オペレーターマニュアル（英語）
実技指導	・ 日常点検（運行前・後）の実施 ・ 燃料使用量、管理（エンジンオイル汚れや、アイドル時の燃料消費量を実際に見せ、燃料のムダをなくす） ・ 洗車作業における注意点 ・ 日常点検に用いる工具類の維持管理
座学講習	・ 日常点検（運行前、後）の講義 ・ エンジン構造、シャーシ構造の概要確認 ・ 車両・重機操作の重要事項（コンパクターの排出板やプレスプレートの操作方法、非常停止ボタンの利用や周辺・後方の目視確認等の安全対策、等）についての講義 ・ 安全運転、省エネ運転についての講義、等

3）整備士及び処分場監督職員への定期点検研修

車両整備ワークショップの整備士に対して、定期点検マニュアルに基づく定期点検の実施指導やエンジン装置、シャーシ装置、電装・油圧装置等の部品別の点検・修理技術の指導を行う。事前に、調達機材の部品別に走行距離或使用期間による交換時期の目安を整理した「定期点検交換部品情報シート」を作

成し、これに基づき、適切な車両定期点検の時期や交換部品を整理した「定期点検予定表」の作成支援を行う。整備士は予定表に従い、点検及び基本整備作業を行う。研修では、座学講習と実技指導によって整備士が定期点検の一連の手順及び修理技術を習得できるよう指導する。

処分場監督職員に対しては、定期点検マニュアルに基づく定期点検の実施指導や定期点検予定表の作成支援を行うとともに、整備士の定期点検作業項目を理解し適切に委託管理できるよう指導する。

研修後に講習会理解度確認テストを実施し、成果達成度を確認する。

表 13 整備士及び処分場監督職員への定期点検研修の概要

主な対象者	管理技術者、整備士、処分場監督職員
目標	車両整備ワークショップの整備士が定期点検マニュアルに則って、車両・重機・整備機材の点検手順及び点検技術を習得する。 処分場監督職員が車両及び重機の定期点検内容を把握した上で、適切に定期点検の委託管理を行うことができる。
教材	定期点検マニュアル、定期点検表、定期点検交換部品情報シート、整備機材リスト（英語）
実技指導	＜監理技術者、整備士及び処分場監督職員＞ ・定期点検記録の作成（定期点検表等の記入） ＜整備士＞ ・車両、重機及び整備機材に係る定期点検の技術習得
座学講習	＜監理技術者、整備士及び処分場監督職員＞ ・定期点検予定表に基づく車両・重機定期点検の講義、等 ・基本整備作業の講義（写真による作業比較） ＜整備士＞ ・エンジン、シャーシ構造及び電装・油圧装置の概要確認 ・車両整備ワークショップ機材定期点検項目の講義 ＜処分場監督職員＞ ・定期点検委託管理に関する講義

（３）活動２：車両及び重機故障時対応指導

１）故障時対応指導書の作成

調達機材の故障時対応として、修理作業指示の手順や車両及び重機の点検・修理歴情報の管理、修理技術を取りまとめた指導書を作成する。具体的には、日本人コンサルタントが作成する標準指導書案やマニュアル等を基に、過去の故障事例や類似案件の教訓なども考慮し、ジュバ市及びレジャフパヤムの状況に合わせて改定する。修理技術指導に関しては、調達機材に付随してメーカーから提供される整備マニュアル（取扱説明書）を最大限活用する。本事業では、メーカー技術者による能力向上・初期操作指導が計画されているが、メーカーから提供される整備マニュアルは膨大な量であり、短期間の初期操作指導で全てを理解し、修理技術を習得することは困難であると想定されることから、整備マニュアルの活用方法を含め、故障時対応の技術指導を行う。

なお、メーカー技術者による能力向上・初期操作指導については、調達業者の責任下で指導を行うため、本計画の対象外とする。

表 14 故障時対応指導書の種類及び内容

対象機関	成果品の種類	主な故障時対応指導書の内容
DES-JCC	・故障時対応指導書 （廃棄物収集車両用） ・故障時対応指導書 （最終処分場運営機材用）	・一般修理作業指示書（ジョブカード） ・車両点検・修理歴情報シート ・整備士内部講習会用教材
レジャフパヤム	・故障時対応指導書 （最終処分場運営機材用）	・一般修理作業指示書（ジョブカード） ・重機点検・修理歴情報シート

表 15 故障時対応指導書の想定される仕様・ページ数

種類	想定される仕様・ページ数
① 一般修理作業指示書 (ジョブカード)	- 対象：DES-JCC 及びレジャフパヤム - 標準様式 各約 2 ページ - 言語：英語
② 車両及び重機点検・修理歴情報シート	- 対象：DES-JCC 及びレジャフパヤム - 標準様式 各約 2 ページ - 登録データ：ジュバ市（DES-JCC 18 台、ジュバブロック 6 台、ムヌキブロック 8 台、カトールブロック 5 台（既存及び新規調達分））、レジャフパヤム（3 台） - 言語：英語
③ 整備士内部講習会用教材（車両・重機）	- 対象：DES-JCC - 内部講習用教材 各約 20 ページ - チェックリスト 各約 2 ページ - 整備能力把握・講習会理解度確認テスト 各約 4 ページ - 言語：英語

2) 整備士及び処分場監督職員への故障時対応研修

車両整備ワークショップの整備士に対して、故障時対応指導書に基づく故障時対応手順、データ管理及び車両・重機修理に関する指導を行う。故障・不具合の程度に応じた故障時対応の手順を定め、一般修理作業指示書（ジョブカード）による管理体制を徹底する。また、調達機材の車両等台帳を作成し、車両別に点検・修理歴を記録し、データを管理する。

処分場監督職員に対しては、故障時対応指導書に基づく故障時対応手順の理解やデータ管理手法を指導するとともに、整備士による修理作業項目を理解した上で適切に修理委託管理ができるよう指導する。

研修では、座学講習と実技指導によって整備士及び処分場監督職員が故障時対応の一連の手順を習得できるよう指導する。研修後に講習会理解度確認テストを実施し、成果達成度を確認する。

表 16 整備士及び処分場監督職員への故障時対応研修の概要

主な対象者	管理技術者、整備士、処分場監督職員
目標	車両整備ワークショップの整備士がジョブカードに基づく故障時対応を習得する。 処分場監督職員がジョブカードに基づく故障時対応を把握した上で、適切に修理委託管理を行うことができる。
教材	一般修理作業指示書（ジョブカード）、車両点検・修理歴情報シート、整備士内部講習会用教材（英語）
実技指導	<監理技術者、整備士、処分場監督員> - ジョブカードの記入及び車両・重機の修理歴情報の記録・管理 <整備士> - 車両及び重機修理技術の習得
座学講習	<監理技術者、整備士、処分場監督員> - 一般修理作業指示書（ジョブカード）の機能理解と管理体制の構築 - 車両及び重機修理の必要性・内容の判断 - 故障時対応の手順や記録管理方法等

(4) 活動 3：スペアパーツ・消耗品の保管・管理指導

1) スペアパーツ・消耗品管理台帳・マニュアル（指導書）の作成及び指導

スペアパーツ・消耗品の適切な保管に向け、管理台帳の整備及び台帳を利用した管理指導を行う。

表 17 スペアパーツ及び消耗品の保管・管理指導

主な対象者	管理技術者、整備士、車両整備ワークショップ事務員、処分場事務員
目標	調達機材のスペアパーツ及び消耗品の管理台帳が整備され、適切に保管・管理される。
教材	スペアパーツ・消耗品管理台帳及びマニュアル（英語）
実技指導	調達機材のスペアパーツ及び消耗品の管理台帳、定期点検予定表の記入作業
座学	調達機材のスペアパーツ及び消耗品の管理台帳の使用方法、定期点検予定表やジョブカードに基づくスペアパーツ及び消耗品の調達計画、5S（整理（Seiri）、整頓（Seiton）、清掃（Seiso）、清潔（Seiketsu）、しつけ（Shitsuke））に基づくスペアパーツ及び消耗品の管理方法に関する指導

（５）活動４：労働安全衛生の徹底指導

１）労働安全衛生指導書及び安全指導用リーフレットの作成

調達機材に関連する重大事故の防止や、作業員のけがや病気による稼働率低下を予防するため、廃棄物管理現場の労働安全衛生に関する指導書を作成する。現場作業を行う全廃棄物管理従事者を対象とした取組内容であることから、現場監督を通じて全作業員への普及啓発を行うことができるよう、指導書の内容を分かりやすくまとめた安全指導用リーフレットを合わせて作成する。

表 18 労働安全衛生指導書の想定される仕様・ページ数

種類	想定される仕様・ページ数
① 労働安全衛生マニュアル	・ 収集運搬用： 約 20 ページ ・ 処分場管理用： 約 20 ページ ・ 言語：英語
② 安全指導用リーフレット	・ 収集運搬用： 約 1 ページ ・ 処分場管理用： 約 1 ページ ・ 言語：英語

２）運転手・重機オペレーター・作業員等への労働安全衛生研修

調達機材は作業員の巻き込み事故や大型コンテナ使用の作業など重大事故につながる要因が多数存在するため、調達機材の運転手や重機オペレーター及び作業員等に対して労働安全衛生指導書に基づく安全指導を行う。また、手袋やマスクなどの安全具の着用、作業前後の衛生指導などの労働環境（安全衛生）改善に関する指導を行う。研修後に講習会理解度確認テストを実施し、成果達成度を確認する。

表 19 廃棄物管理の現場作業における労働安全衛生の指導

主な対象者	運転手、重機オペレーター、整備士、現場監督者、現場作業員
目標	廃棄物管理従事者が現場作業における労働安全衛生の知識を習得する。
教材	労働安全衛生指導書及び安全指導用リーフレット（英語）
内容	・ 労働安全衛生に係る基礎情報 ・ 調達機材による重大事故防止のための安全対策 ・ 安全具の着用などの労働衛生改善のための取り組み

（６）機材運用・維持管理及び労働安全衛生セミナー

ソフトコンポーネント実施後の効果発現・継続のためには、国や市、上位の意思決定者の支援が必要であることから、ソフトコンポーネントで実施する調達機材の維持管理技術指導及び労働安全衛生指導について概説するセミナーを開催する。

表 20 機材運用・維持管理及び労働安全衛生セミナーの概要

主な対象者	調達機材の維持管理に関わる関係機関の意思決定者（環境・林業省、ジュバ市長、ジュバ市Acting CEO、DES-JCCの局長及び各ブロックマネージャー、各ゾーンコーディネーター、DES-JCCの部門長及び現場監督員、レジャフバヤム部門長、労働安全衛生担当職員等）
目標	持続可能な調達機材の維持管理システム構築に向けた意識付け・ルール作り
場所	ジュバ市
内容	調達機材の予防保全、故障時対応、スペアパーツ・消耗品の保管・管理及び現場作業における労働安全衛生の概要説明

（７）研修日程

各種研修の日程、形態、内容は以下のとおりである。会場は、DES-JCC の車両整備ワークショップを想定する（一部実技講習を除く）。

表 21 車両運用・維持管理研修（整備士向け）

日程	研修形態	研修内容
1 日目	座学講習会 1 ^{*1}	基本整備作業（定期点検、故障時対応、スペアパーツ・消耗品の保管・管理）の講義
2 日目	座学講習会 2	エンジン装置の概要
3 日目	座学講習会 3	シャーシ装置の概要、電装・油圧装置の概要
4 日目	実技指導 1（基本整備作業指導）	基本整備作業、整備機材のセットアップ
5 日目	実技指導 2（定期点検指導）	エンジン装置の定期点検指導 ・ エンジンオイル・フィルター交換 ・ 燃料フィルター交換 ・ エアークリーナー交換 ・ ファンベルト類調整・交換
6 日目	実技指導 3（故障時対応指導）	エンジン装置の整備指導 ・ エンジン不始動時時の故障診断 ・ エンジン調整方法 ・ バルブクリアランス調整方法 ・ エンジンオーバーヒートへの対応
7 日目	実技指導 4（定期点検指導）	シャーシ装置の定期点検指導 ・ タイヤ点検・調整 ・ ブレーキ点検・調整 ・ クラッチ点検・調整
8 日目	実技指導 5（故障時対応指導）	シャーシ装置の整備指導 ・ ホイールハブベアリング交換・調整 ・ ブレーキライニング交換 ・ クラッチ分解組立
9 日目	実技指導 6（定期点検・故障時対応指導）	電装・油圧装置
10 日目	実技指導 7（記録管理指導） ^{*2}	定期点検記録（定期点検表の記入）、修理記録、スペアパーツ・消耗品保管記録
11 日目	座学・理解度確認テスト	トレーニング結果振り返り、理解度確認テスト

^{*1} 整備士に加え、管理技術者及び現場監督職員も参加

^{*2} 整備士に加え、記録作業員、事務員も参加

表 22 重機運用・維持管理研修（整備士及び処分場監督職員向け）

日程	研修形態	研修内容
1 日目	座学講習会 1 ^{*1}	基本整備作業（定期点検、故障時対応、スペアパーツ・消耗品の保管・管理）の講義
2 日目	座学講習会 2（ブルドーザー、バックホウローダー）	エンジン装置の概要
3 日目	座学講習会 3（ブルドーザー、バックホウ）	シャーシ装置の概要、電装・油圧装置の概要

日程	研修形態	研修内容
	ウローダー)	
4 日目	実技指導 1 (整備機材定期点検指導)	整備機材セットアップ及び整備機材維持管理の定期点検項目指導
5 日目	実技指導 2 (定期点検指導)	重機エンジン装置の定期点検・整備指導 ^{*3}
6 日目	実技指導 3 (故障時対応指導)	キャタピラー装置の定期点検指導 ・ 張りの調整 ・ ファイナルドライブケースオイル交換 ・ シャシグリス給油力所・給油方法
7 日目	実技指導 4 (定期点検指導)	キャタピラー装置の整備指導 ・ シュー／ブレード交換
8 日目	実技指導 5 (故障時対応指導)	車台・タイヤ装置の定期点検指導 ・ タイヤ点検・調整 ・ 車台点検・調整 ・ シャシグリス給油力所・給油方法
9 日目	実技指導 6 (定期点検指導)	車台・タイヤ装置の整備指導 ・ タイヤ整備 ・ ステアリングリンクage装置の整備 ・ サスペンション装置の整備
10 日目	実技指導 7 (定期点検・故障時対応指導)	電装・油圧装置
11 日目	実技指導 8 (定期点検・故障時対応指導) ^{*2}	定期点検記録 (定期点検表の記入)、修理記録、 スペアパーツ・消耗品保管記録
12 日目	座学・理解度確認テスト	トレーニング結果振り返り、理解度確認テスト

^{*1} 整備士及び処分場監督職員が参加

^{*2} 整備士に加え、記録作業員、処分場事務員も参加

^{*3} 本研修の受講者は、合わせて「整備士向け車両運用・維持管理研修」を受講することを前提とする

表 23 予防保全及び労働安全衛生研修 (運転手・作業員向け)

日程	研修形態	研修内容
1 日目 (午前)	座学講習会	・ 運転手マニュアルに基づく予防保全指導 ・ リーフレットに基づく労働安全指導
(午後)	実技指導	・ 日常点検記録 (日常点検表の記入)

表 24 予防保全及び労働安全衛生研修 (重機オペレーター・処分場作業員向け)

日程	研修形態	研修内容
1 日目 (午前)	座学講習会	・ 重機オペレーターマニュアルに基づく予防保全指導 ・ リーフレットに基づく労働安全指導
(午後)	実技指導	・ 日常点検記録 (日常点検表の記入)

(8) 活動計画と投入

活動計画と投入 (日本側及び南スーダン側) を表 25 に示す。収集運搬と埋立処分では機材の種類が異なること、また収集運搬作業と埋立処分作業では現場での指揮系統や作業従事者が異なることから、「廃棄物収集車両運用・維持管理」と「最終処分場運営機材運用・維持管理」の 2 名の日本人専門家を投入する。南スーダン側は、責任機関となる DES-JCC から担当 (Director または Manager) を 1 名任命し、ソフトコンポーネント全体を管理する。DES-JCC は「車両維持管理担当者」、レジャフパヤムは「重機維持管理担当者」の各分野にカウンターパートとなる職員を任命し (各組織の既存職員による兼任を想定)、必要な人件費、事務費、交通費等を負担し、各コンサルタントと協力し、責任を持って作業改善・持続的実施を行う。

なお、ソフトコンポーネント実施に必要なスペースの確保や研修を受講するための職員・作業員の移動手段の確保、最終処分場運営機材 (ブルドーザー及びバックホウローダー) の車両整備ワークショップから JCDS までの輸送手段の確保に関して、2020 年 12 月 10 日署名の M/D にて先方と合意している。また、表 3 及び表 4 に示す運営・維持管理体制の確保についても、中央エクアトリ

ア州財務省からの人件費補助の継続、並びに次の機材整備に伴い必要となる追加人員の費用分担をM/Dにて確認している。

- a) 運転手：中央エクアトリア州財務省・DES-JCC・ブロック
- b) 収集作業員：DES-JCC・ブロック
- c) 重機オペレーター及び処分場作業員：ジュバ郡・レジャフパヤム

表 25 活動計画と投入

活動	投入	
	日本側	南スーダン側*
全体管理	・ 日本人専門家：「廃棄物収集車両運用・維持管理」及び「最終処分場運営機材運用・維持管理」	・ DES-JCC Director または Manager、ジュバレジャフ廃棄物管理グループ（JRSMWG）
活動①	・ 日本人専門家の補佐 2 名（現地傭人）	・ 車両及び重機維持管理担当者（DES-JCC から担当 1 名） ・ 車両維持管理担当者（各ブロックから 1 名） ・ 最終処分場運営機材維持管理担当者（レジャフパヤムから担当 1 名）
活動②		・ 車両及び重機維持管理担当者（DES-JCC から担当 1 名） ・ 最終処分場運営機材維持管理担当者（レジャフパヤムから担当 1 名）
活動③		・ 車両維持管理担当者（DES-JCC からスペアパーツ・消耗品在庫管理及び車両整備ワークショップ設備管理担当 1 名） ・ 最終処分場運営機材維持管理担当者（レジャフパヤムからスペアパーツ・消耗品在庫管理担当 1 名）
活動④		・ 労働安全衛生担当者（DES-JCC、各ブロック及びレジャフパヤムから各 1 名）

* 追加での人員配置はなく、各組織の既存職員による兼任を想定

廃棄物収集車両に先行して最終処分場運営機材を引き渡し予定であることから、「最終処分場運営機材運用・維持管理」専門家が先行して活動を行い、続いて廃棄物収集車両引き渡し後、「廃棄物収集車両運用・維持管理」専門家が活動を行う。各活動の詳細計画と日本人専門家の投入は表 26 及び表 27 に示すとおりである。

表 26 「最終処分場運営機材運用・維持管理」に係る活動の詳細計画

No.	活動内容		必要な投入
			日本人専門家
国内作業			
1.	国内準備	1 日目：既存データの検討、活動計画の作成	6 日 (0.3 M/M)
		2 日目：最終処分場運営機材（重機）の運用・維持管理に係る予防保全技術改善の標準指導書案作成	
		3 日目：最終処分場運営機材（重機）に係る故障時対応指導書案の作成	
		4 日目：最終処分場運営機材（重機）に係るスペアパーツ・消耗品保管・管理改善の標準指導書案の作成	
		5 日目：処分場における労働安全衛生指導書案の作成	
		6 日目：車両整備ワークショップ機材用維持管理マニュアル案作成	
現地作業			
	移動（往路）		2 日
1.	環境・林業省及びジュバ市（市長及び Acting CEO）へ説明・協議（全活動共通）：ソフトコン実施趣旨の説明		1 日
2.	レジャフパヤム長及びレジャフパヤム環境衛生局へ説明・協議（全活動共通）：ソフトコン実施趣旨、日程及び概要の説明		1 日
3.	ジュバレジャフ廃棄物管理グループ（JRSMWG）との協議： 処分場重機に係る各マニュアル・標準指導書（①予防保全技術改善、②故障時対応、③スペアパーツ・消耗品保管・管理改善、④労働安全衛生）の説明、協議		1 日
4.	DES-JCC 及びレジャフパヤムとの協議： 重機維持管理システムの構築に向けた協議（日常点検の項目、定期点検・修理記録の管理方法、管理フローの確認等）、過去の故障事例等の詳細確認		1 日

No.	活動内容	必要な投入
		日本人専門家
5.	レジャフパヤム調達部責任者との協議： 予防保全指導書案に係る協議（処分場重機に係る部品・消耗品調達の予算申請日程や調達方法の確認）	1 日
6.	車両整備ワークショップ及びレジャフパヤムとの協議： 処分場重機の定期点検及び故障時対応に係る車両整備ワークショップとレジャフパヤムとの連携構築	1 日
7.	民間修理ワークショップとの連携構築に向けた協議	1 日
8.	協議結果を踏まえて、標準指導書（4 種類）を最終化	2 日
9.	重機運用・維持管理研修（整備士処分場重機担当者向け）の開催（表 22） 場所：車両整備ワークショップ（ジュバ市）	12 日
10.	予防保全及び労働安全衛生研修（重機オペレーター・処分場作業員向け）の開催（表 24） 場所：車両整備ワークショップ（ジュバ市）	1 日
11.	重機ソフトコンポーネントのまとめ（報告書作成、環境・林業省及び JICA への報告）	2 日
12.	移動（帰路）	2 日
	現地作業 合計	28 日 (0.93M/M)
合計		1.23M/M

表 27 「廃棄物収集車両運用・維持管理」活動の詳細計画

No.	活動内容		必要な投入
			日本人専門家
国内作業			
1.	国内準備	1 日目：既存データの検討、活動計画の作成	6 日 (0.3 M/M)
		2 日目：廃棄物収集車両の運用・維持管理に係る予防保全技術改善の標準指導書案の作成	
		3 日目：廃棄物収集車両に係る故障時対応指導書案の作成	
		4 日目：廃棄物収集車両に係るスペアパーツ・消耗品保管・管理改善の標準指導書案の作成	
		5 日目：廃棄物収集車両に係る労働安全衛生指導書案の作成	
		6 日目：車両運用・維持管理及び労働安全衛生セミナー資料作成	
現地作業			
	移動（往路）		2 日
1.	現地作業準備： 環境・林業省へ説明・協議（全活動共通）：ソフコン実施趣旨の説明 ジュバ市（市長及び Acting CEO）へ説明・協議（全活動共通）：ソフコン実施趣旨、日程及び概要の説明		1 日
2.	ジュバレジャフ廃棄物管理グループ（JRSMWG）との協議： 車両に係る各マニュアル・標準指導書案（①予防保全技術、②故障時対応、③スペアパーツ・消耗品保管・管理、④労働安全衛生）の説明		1 日
3.	車両整備ワークショップ： 車両維持管理システムの構築に向けた協議（日常点検・定期点検の項目、修理記録の管理方法、管理フローの確認等）、過去の故障事例等の詳細確認		1 日
4.	DES-JCC 及び各ブロック： 車両維持管理システムの構築に向けた協議（日常点検の項目、定期点検・修理に係る管理フローの確認等）、運転手・作業員への指導方法の確認、研修実施場所の安全確認		1 日
5.	協議結果を踏まえて、標準指導書（4 種類）を最終化		2 日
6.	車両運用・維持管理及び労働安全衛生セミナーの開催（ジュバ市）（表 20）		1 日
7.	車両運用・維持管理研修（整備士向け）の開催（表 21） 場所：車両整備ワークショップ（ジュバ市）		11 日
8.	収集運搬車両に係る予防保全及び労働安全衛生研修（運転手・作業員向け）の開催（DES-JCC）（表 23）		1 日
9.	収集運搬車両に係る予防保全及び労働安全衛生研修（運転手・作業員向け）の開催（ジュバブロック）（表 23）		1 日
10.	収集運搬車両に係る予防保全及び労働安全衛生研修（運転手・作業員向け）の開催（ムキ		1 日

No.	活動内容	必要な投入
		日本人専門家
	ブロック) (表 23)	
11.	収集運搬車両に係る予防保全及び労働安全衛生研修(運転手・作業員向け)の開催(カトールブロック) (表 23)	1 日
12.	ソフトコンポーネントのまとめ(報告書作成、環境・林業省及び JICA への報告)	2 日
13.	移動(帰路)	2 日
	現地作業 合計	28 日 (0.93M/M)
合計		1.23M/M

(9) 実施リソース

派遣する人材:「廃棄物収集車両運用・維持管理」の日本人専門家(1名)、「最終処分場運営機材運用・維持管理」の日本人専門家(1名)

従事期間:計 2.46 人月(国内準備 0.6 人月、現地作業 1.86 人月)

派遣時期:機材引き渡し後

現地備人:日本人専門家の補佐(2名) 計 1.6 人月

(10) セミナー・研修対象者(ターゲットグループ)

活動①～④のセミナー・研修対象者を表 28 に示す。

表 28 セミナー・研修対象者

活動	セミナー・研修名	対象実施機関	対象者	人数
共通	車両及び重機運用・維持管理及び労働安全衛生セミナー(管理者・監督者向け)	環境林業省、ジュバ市(環境衛生局、各ブロック)及びレジャフパヤム	環境・林業省	1
			ジュバ市(環境衛生局長、ブロック長、ゾーンコーディネーター等)	6
			DES-JCC(整備部門長、現場監督職員、労働安全衛生担当等)	3
			レジャフパヤム(整備部門長、処分場監督職員、労働安全衛生担当等)	3
			小計	13
活動①～③	車両運用・維持管理研修(整備士向け)	DES-JCC、レジャフパヤム	監理技術者*	1
			車両整備ワークショップ整備士長	1
			車両整備ワークショップ職員(整備士)	3
			車両ワークショップ事務員*	1
			処分場監督職員*	1
			処分場事務員*	1
			小計	8
	重機運用・維持管理研修(整備士及び処分場重機担当者向け)	ジュバ環境衛生局、レジャフパヤム	監理技術者*	1
			車両整備ワークショップ整備士長	1
			車両整備ワークショップ職員(整備士)	3
			処分場監督職員*	1
			処分場事務員*	1
			小計	7
活動①、④	予防保全及び労働安全衛生研修(運転手・作業員向け)	DES-JCC、各ブロック、レジャフパヤム	ジュバ衛生管理局(労働安全衛生担当者、整備士、現場監督員、運転手、清掃作業員等)	30
			ブロック(現場監督者、運転手、清掃作業員等)	88
			レジャフパヤム(処分場監督職員、処分場車両運転手)	2
			小計	120
	予防保全及び労働安全衛生研修(運転手・重機オペレーター・処分場作	DES-JCC、レジャフパヤム	ジュバ衛生管理局(労働安全衛生担当者、整備士等)	5
			処分場管理部門長、労働安全衛生担当者、重	9

活動	セミナー・研修名	対象実施機関	対象者	人数
	業員向け)		機オペレーター、処分場作業員等	
			小計	14

※ 関連する座学研修のみ参加

6. ソフトコンポーネント実施リソースの調達方法

本活動は、プロジェクトで整備される機材導入を支援するものである。本ソフトコンポーネントを担当する日本人専門家は、同無償資金協力プロジェクトの関係者又は廃棄物管理分野での業務経験を有する者で、収集運搬機材の運用・維持管理又は処分場重機の運用・維持管理に関与した経験のある日本人コンサルタントが望ましい。現地傭人は日本人専門家と共同作業を行い、通訳を兼任する。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

ソフトコンポーネントの実施工程（案）を表 29 に示す。

表 29 ソフトコンポーネントの実施工程（案）

項目	18ヶ月目	19ヶ月目	20ヶ月目	21ヶ月目	22ヶ月目	23ヶ月目	24ヶ月目	25ヶ月目
機材 引渡し								
機材 初期操作指導及び運用指導								
機材 ジュバ市及びレジャフバヤム Taking-over Certificate								
ソフトコンポーネント								
廃棄物収集車両運用・維持管理								
国内作業								
現地作業								
現地傭人雇用期間								
最終処分場運営機材運用・維持管理								
国内作業								
現地作業								
現地傭人雇用期間								
報告書提出								

8. ソフトコンポーネントの成果品

表 30 に示す成果品を実施機関側及び JICA に提出する。成果品は基本的に英語で作成する。必要に応じてジュバ・アラビックへ翻訳した場合は、英語とジュバ・アラビックを併記する。

表 30 成果品一覧表

成果	項目	成果品
成果①	予防保全技術指導	1. 予防保全指導書（廃棄物収集車両）
		1-1) Daily inspection sheet 日常点検表（作業項目チェックリスト）
		1-2) Daily inspection manual 日常点検マニュアル
		1-3) Drivers manual 運転手マニュアル
		1-4) Driver's examination 運転手能力確認テスト
		1-5) Periodic service manual 定期点検マニュアル
		1-6) Periodic service sheet 定期点検表（作業項目チェックリスト）
		1-7) Periodic card 定期点検入庫指示ステッカー及びカード
		1-8) Periodic service schedule 定期点検交換部品情報シート
		1-9) Periodic service plan 定期点検予定表
		2. 予防保全指導書（処分場運営機材）*
		2-1) Daily inspection sheet 日常点検表（作業項目チェックリスト）
		2-2) Daily inspection manual 日常点検マニュアル
		2-3) Operators manual 重機オペレーターマニュアル
		2-4) Operator's examination 重機オペレーター能力確認テスト
		2-5) Periodic service manual 定期点検マニュアル
		2-6) Periodic service sheet 定期点検表（作業項目チェックリスト）

成果	項目	成果品
		2-7) Periodic card 定期点検入庫指示ステッカー及びカード
		2-8) Periodic service schedule 定期点検交換部品情報シート
		2-9) Periodic service plan 定期点検予定表
		3. 予防保全指導書（整備機材用）
		3-1) Workshop equipment list 整備機材リスト
		3-2) Periodic service manual 定期点検マニュアル
		3-3) Periodic service sheet 定期点検表（作業項目チェックリスト）
		3-4) Periodic service schedule 定期点検交換部品情報シート
		3-5) Periodic service plan 定期点検予定表
成果②	故障時 対応指導	4. 故障時対応指導書（廃棄物収集車両）
		4-1) Job card 一般修理作業指示書
		4-2) Truck data sheet 車両定期点検・修理歴情報シート
		4-3) Internal training criteria & Check sheet for truck repair 整備士内部講習会用教材（廃棄物収集車両）
		4-4) Understanding test 整備士能力把握・講習会理解度確認テスト
		5. 故障時対応指導書（処分場運営機材）*
		5-1) Job card 一般修理作業指示書
		5-2) Heavy equipment data sheet 重機定期点検・修理歴情報シート
		5-3) Internal training criteria & Check sheet for heavy equipment 重機整備内部講習会用教材
		5-4) Understanding test 重機整備能力把握・講習会理解度確認テスト
成果③	スペアパーツ・消耗品管理指導	6-1) スペアパーツ・消耗品管理台帳（指導書）（廃棄物収集車両用） 6-2) スペアパーツ・消耗品管理台帳（指導書）（処分場運営機材用） 6-3) スペアパーツ・消耗品管理台帳（指導書）（整備機材用）
成果④	労働安全衛生指導	7-1) 労働安全衛生指導書及び安全指導用リーフレット（収集運搬作業） 7-2) 労働安全衛生指導書及び安全指導用リーフレット（最終処分場管理作業）
全体	進捗報告 完了報告	8-1) ソフトコンポーネント実施状況報告書（英文） 8-2) ソフトコンポーネント完了報告書（和文）

* ダンプ・トラックは廃棄物収集車両用と共通の予防保全指導書及び故障時対応指導書を利用予定

9. ソフトコンポーネントの概略事業費

ソフトコンポーネントの概略事業費は、14,783 千円（別途新型コロナ防疫対策に係るソフトコンポーネント費は、1,970 千円となる）と積算され、内訳は表 31 のとおりである。（詳細は別添の経費積算内訳書を参照。）

表 31 概略ソフトコンポーネント費

項目	金額（千円）
直接人件費	2,396
直接経費	7,404
間接経費	4,983
合計	14,783
新型コロナ防疫対策に係るソフトコンポーネント費	
直接人件費	915
直接経費	689
間接経費	366
合計	1,970

10. 相手国側の責務

南スーダン側は、ソフトコンポーネント投入による成果に加え、将来にわたり整備された機材が適切に運用・維持管理されるよう、表 32 に示す担当者からなる部門を各環境衛生局に設置し、責任を持って管理体制構築や作業改善・持続的実施を行う。基本的には現在雇用されている職員の配置を想定するが、新たなポジションについては、関連部署から適任者を任命する、もしくは新たに雇用予定の人材の配置を検討する。2020 年 12 月に交わされた M/D にて、相手国側は適切な人員配置を行うことに合意している。

表 32 相手国側の責務

	廃棄物収集車両・運用維持管理部門	最終処分場運営機材運用・維持管理部門
各種担当	・整備士担当：1 名 ・運転手担当：1 名 ・スペアパーツ・消耗品在庫管理、ワークショップ設備管理：1 名 ・整備維持管理計画、整備士内部講習、講師養成・講習実施：1 名 ・労働安全衛生担当：1 名	・処分場車両運転手及び重機オペレーター担当：1 名 ・スペアパーツ・消耗品在庫管理、ワークショップ設備管理：1 名 ・整備維持管理計画、整備士内部講習、講師養成・講習実施：1 名 ・労働安全衛生担当：1 名
責務	・各種マニュアルの整備、更新及び実施 ・整備維持管理実施 ・整備士内部講習実施 ・内部研修講師の養成 ・記録の保持 ・モニタリング実施 ・作業体制の構築、作業改善実施 ・労働安全衛生委員会の実施	・各種マニュアルの整備、更新及び実施 ・整備維持管理実施 ・整備士内部講習実施 ・内部研修講師の養成 ・記録の保持 ・モニタリング実施 ・作業体制の構築、作業改善実施 ・労働安全衛生委員会の実施

(1) 実現可能性

本ソフトコンポーネントの目標に掲げた「本プロジェクトで整備する機材が円滑に導入され、長期間にわたり適正に運営・維持管理される」ことで、廃棄物収集・運搬・処分サービスが効率的に実施されること」に対するジュバ市からの要望は高い。前述のとおり、機材調達に伴い不足する人員や予算は、州財務省及び各実施機関（DES-JCC、各ブロック及びレジャフパヤム）の責任の下で確保されることを、2020 年 12 月 10 日署名の M/D にて先方と合意している。また、2021 年 2 月 17 日ジュバ市 CEO 署名の覚書（MOU）にて、廃棄物管理更新計画に基づく予算計画の詳細及びジュバ市から各ブロックへの資金援助を含む各実施機関での相互補助に関する合意を得ており、実現可能性は高い。

(2) 阻害要因及び必要な措置

本プロジェクト対象地域における外務省の海外安全情報は、レジャフパヤムで危険度レベル 4（退避勧告）、ジュバ市内は危険度レベル 3（渡航中止勧告）となっている。危険度レベルが改善せず、レジャフパヤムの治安状況により日本人専門家が現地入りできない場合、レジャフパヤムの職員をジュバ市に招へいし、ソフトコンポーネントを実施する。ソフトコンポーネント期間中のジュバ市車両整備ワークショップの安全確保並びにレジャフパヤム職員のソフトコンポーネント期間中の招へいに関して、実施可能であることを M/D にて確認している。更なる治安悪化等によりジュバ市への招へいが困難である場合、適宜 JICA の指示に従い、現在の予算内でソフトコンポーネントの実施方法を再検討する。また、各ブロックでの実技（半日程度）を伴う講習は、ジュバ市車両整備ワークショップと同等の安全対策（駐車場敷地内のフェンスやゲートへの警備員の配置等）が確認された場合に限り、各ブロックの駐車場敷地内で実施する。安全対策を講じることが困難であると判断された場合は、各ブロックの職員をジュバ市車両整備ワークショップに招へいし、ソフトコンポーネントを実施する。

(3) ソフトコンポーネントの目標を達成するための継続的取組み

本プロジェクト完了後、研修での指導内容に従って運営・維持管理を継続し、組織・体制改善を行っていくため、ジュバ・レジャフ廃棄物管理グループ（JRSWMG）を通じて、DES-JCC 職員によって各ブロックやレジャフパヤムでの活動モニタリングや、運転手、重機オペレーター、車両整備ワークショップの整備士等を対象としたフォロー研修を実施する。

また、自立発展性を確保するためには、継続的な取組みを支援するための国・州レベルでの制度・仕組みづくりが必要であることから、将来的に同グループの活動・経験を発展させ、環境・林業省を座長とする南スーダン国における廃棄物管理プラットフォームとして機能させることが望ましい。この実現に向け、並行して実施予定の技術協力プロジェクトにて州及び国の所管省庁への働きかけを行い、プラットフォーム設立支援を行うことが期待される。

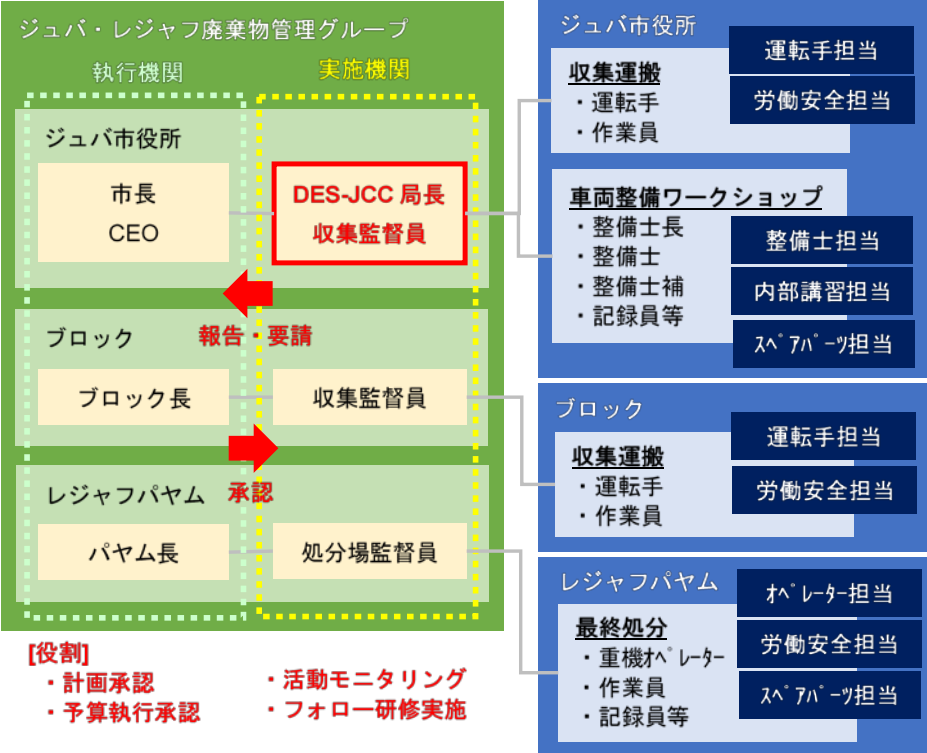


図 2 ソフトコンポーネントの目標を達成するためのモニタリング体制

補足資料

運営・維持管理費の算出根拠

(1) 廃棄物収集車両の運営・維持管理費の算出根拠

既存機材及び本プロジェクトでの新規調達機材の数量に応じて、DES-JCC 及び各ブロックは廃棄物収集車両の運営・維持管理費を確保する必要がある。

廃棄物収集車両の運営に係る燃料費の算出にあたっては、コンパクター、ダンプトラック及びコンテナキャリアは 1 台につき運転手 1 名、作業員はコンパクター及びコンテナキャリアは 1 台につき 2 名、ダンプトラックは 1 台につき 6 名として設定した。また、表 1 に示すとおり、廃棄物収集車両の燃費はコンパクターが 2km/L、コンテナキャリア及びダンプトラックが 4km/L、燃料費単価は 230 SSP/L と設定した。

表 1 燃料費の試算条件（廃棄物収集車両）

項目		数値	単位
大分類	中分類		
トリップ数	コンパクター	2	trip/台/日
	ダンプトラック	2	trip/台/日
	コンテナキャリア	3	trip/台/日
稼働率（Operation rate）		0.86	-
燃料単価		230	SSP/L
燃費	コンパクター	2	km/L
	ダンプトラック	4	km/L
	コンテナキャリア	4	km/L
トリップあたりの平均走行距離		25	km/trip

(2) 最終処分場運営機材の運営・維持管理費の算出根拠

既存機材及び本プロジェクトでの新規調達機材の数量に応じて、レジャフパヤムは最終処分場運営機材の運営・維持管理費を確保する必要がある。

最終処分場運営機材の運営に係る燃料費の算出にあたっては、重機稼働時間を 1 日 1 シフト（8 時間）とし、ブルドーザー及びバックホウローダーの稼働に必要な重機オペレーター及びダンプトラックの運転手は 1 台につき 1 名と設定した。また、表 2 に示すとおり、最終処分場運営機材の燃費はダンプトラックが 4km/L、ブルドーザーが 27L/h、バックホウローダーが 18L/h、燃料費単価は 230 SSP/L と設定した。

表 2 燃料費の試算条件（最終処分場運営機材）

項目		数値	単位
大分類	中分類		
稼働率（Operation rate）		0.86	-
燃料単価		230	SSP/L
燃費	ダンプトラック	4	km/L
	ブルドーザー	27	L/h
	バックホウローダー	18	L/h
重機稼働時間（JCDS）		8	h/日

(3) 車両整備ワークショップにかかる運営・維持管理費の算出根拠

車両整備ワークショップの運営・維持管理費の算出にあたっては、1 ベイあたり整備士 2 名及び整備士補 1 名を配置すると設定した。また、電気料金、水道料金等のユーティリティ費は車両整備ワークショップの運営・維持管理費合計の 10%と設定した。廃棄物収集及び処分場運営・維持管理機材の整

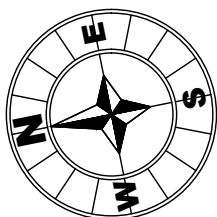
備（定期点検及び修理（外部委託を含む））に係る費用の試算根拠を以下に示す。

表 3 車両整備費単価

機材 保有者	車種	車両メンテナンス料 (SSP/台/月)	根拠	備考
JCC	コンパクター	27,180	実績値:2020年	直営の車両整備ワークショップでの修理費及び外部委託による修理費を含む
	ダンプトラック			
	コンテナキャリア			
ブロック	コンパクター	27,180	JCC と同等と仮定	ブロックから DES-JCC への支払い
	ダンプトラック			
レジャフ パヤム	ブルドーザー	15,476	実績値:2020年の 1/10 と仮定	レジャフパヤムから DES-JCC への支払い(定期点検)
	バックホウローダー			
	ブルドーザー	154,758	実績値:2020年	レジャフパヤムから民間整備工場への支払い(修理等)

注) その他の算出根拠の詳細は、「更新廃棄物管理計画（2020）『添付資料 12：財政的要件計算書』」参照

資料 6 車両整備ワークショップ概略設計図



CONTROL POINT COORDINATES			
P CODE	EASTING	NORTHING	ELEVATION
CP 1	346643.936	536173.920	458.707
CP 2	346643.813	536230.249	461.143
CP 3	346607.157	536177.975	458.732

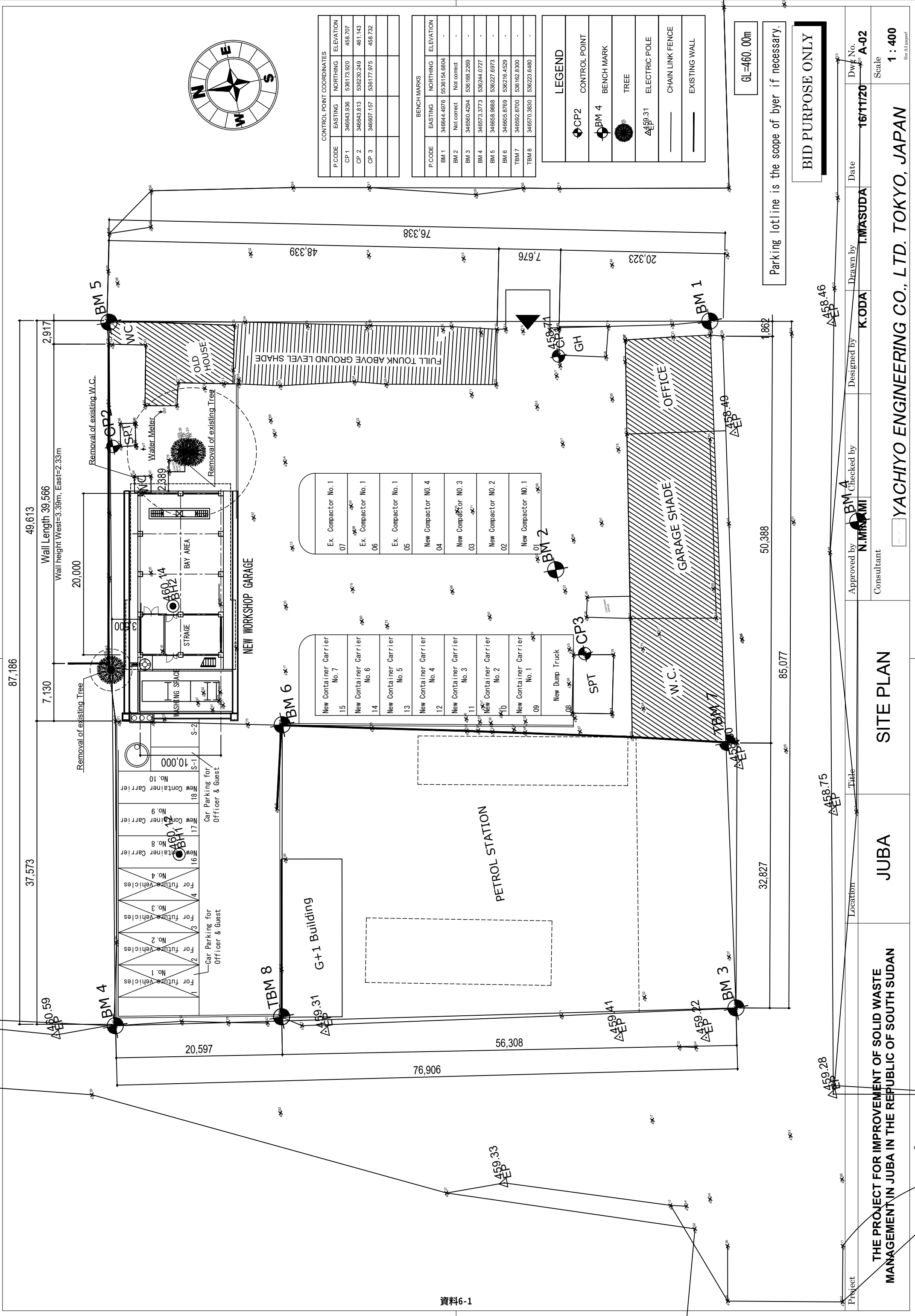
P.CODE	BENCH MARKS			ELEVATION
	EASTING	NORTHING		
BM 1	346644.4976	5536154.6804	-	-
BM 2	Not correct	Not correct	-	-
BM 3	346650.4294	536168.2269	-	-
BM 4	3466573.3773	536224.0727	-	-
BM 5	346658.9888	536221.6973	-	-
BM 6	346605.9769	536216.4529	-	-
TBM 7	346592.8700	536162.8300	-	-
TBM 8	346570.3830	536223.6480	-	-

	CP2	CONTROL POINT
	BM 4	BENCH MARK
		TREE
	459.31 E.P.	ELECTRIC POLE
		CHAIN LINK FENCE
		EXISTING WALL

GL=460.00m

Parking lot line is the scope of byer if necessary.

BID PURPOSE ONLY



Project

Location

Title	
-------	--

SITE PLAN

Approved by _____
Consultant

Approved by	Checked by

Designed by

Drawn by

Dwg No.

**THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SOLID WASTE
MANAGEMENT IN JUBA IN THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN**

JUBA

SITE PLAN

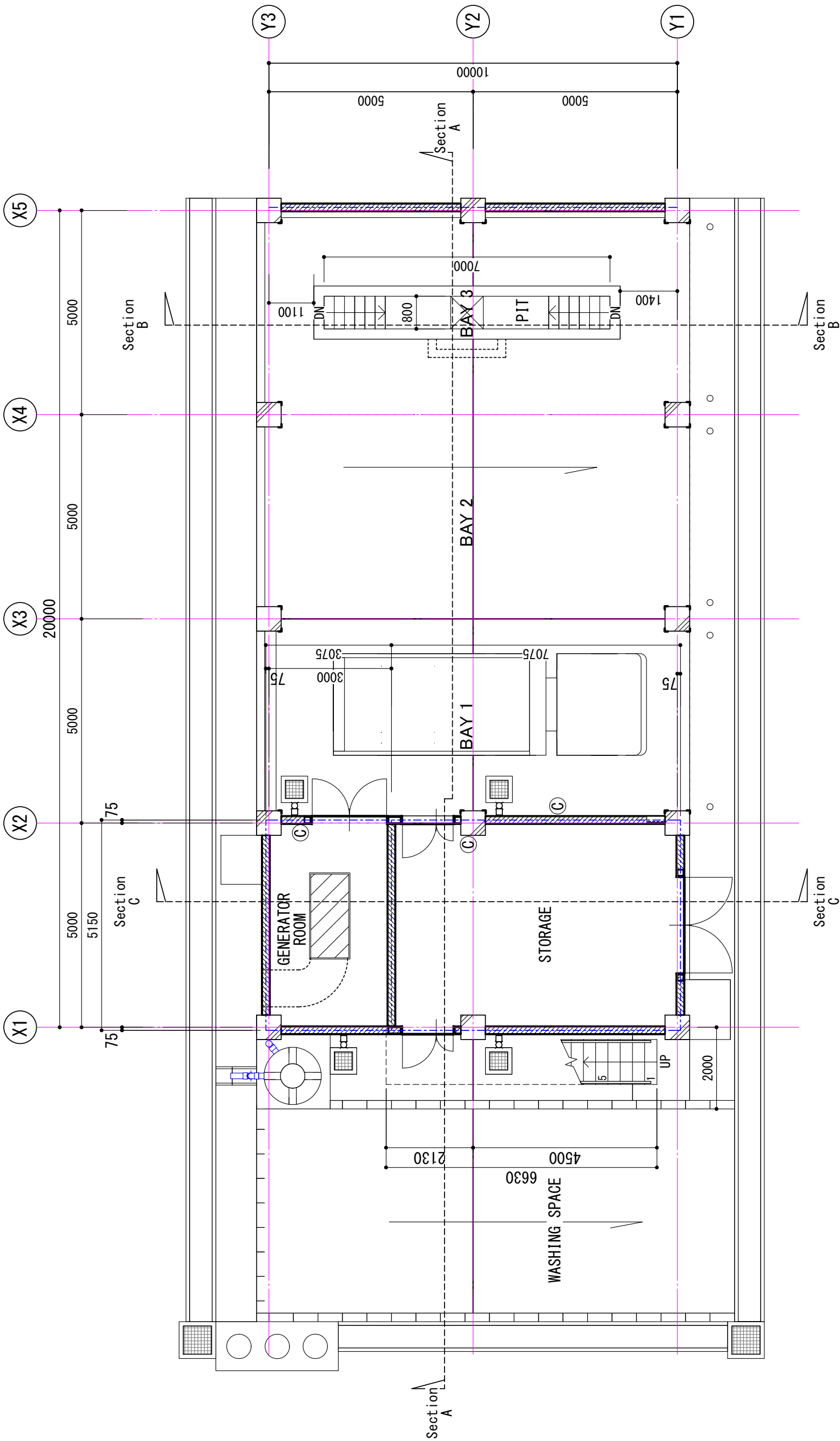
Consultant

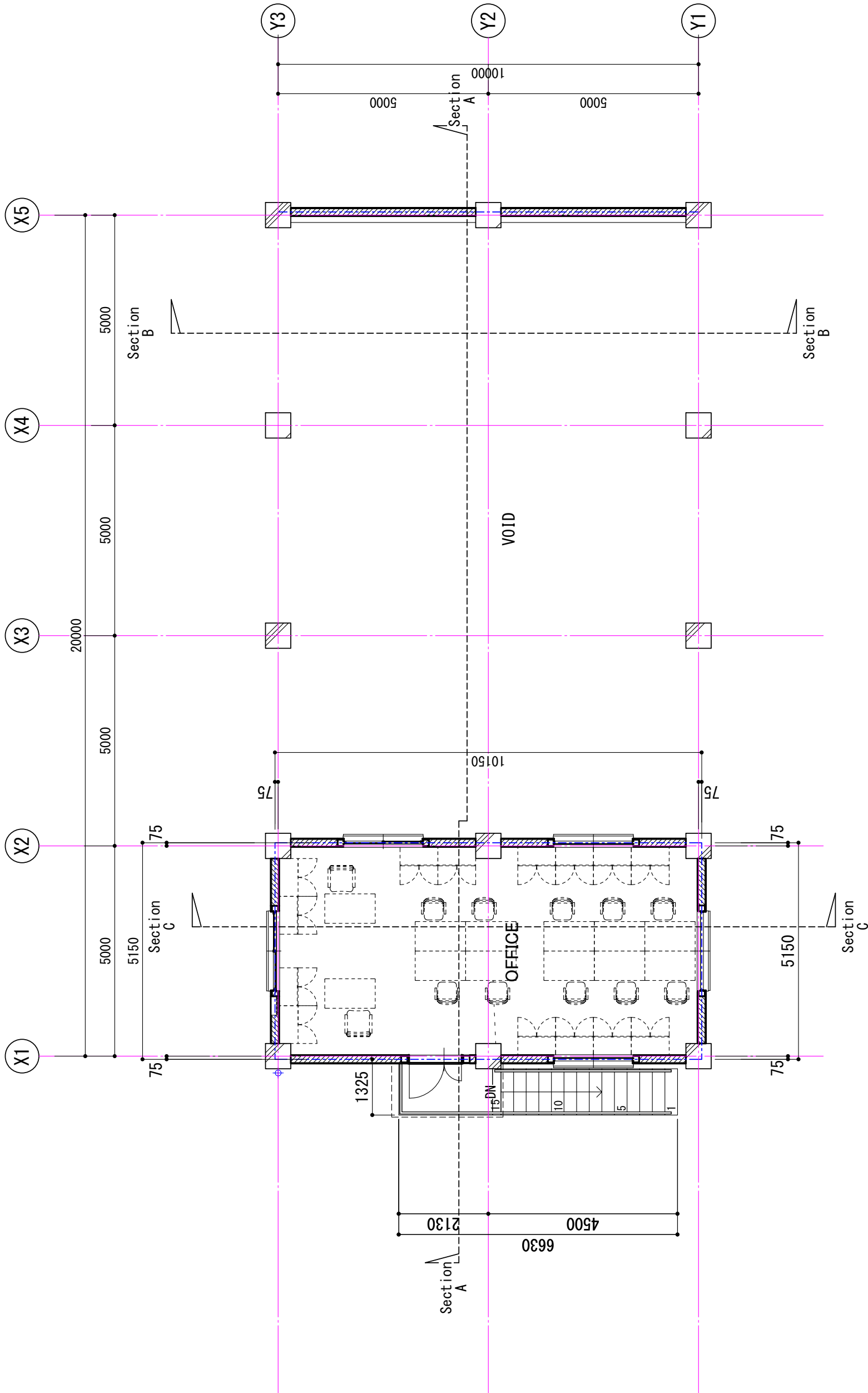
 YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN

Scale
1 : 400

Project	THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF WASTE MANAGEMENT IN JUBA, THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN	Location	JUBA	Title	GROUND FLOOR PLAN	Approved by N.MINAMI Consultant	Checked by	Designed by K.ODA	Drawn by I.MASUDA	Date 01/20/21	Dwg FOR REPORT-1	
											Scale	
											1 : 100 (for A3 paper)	

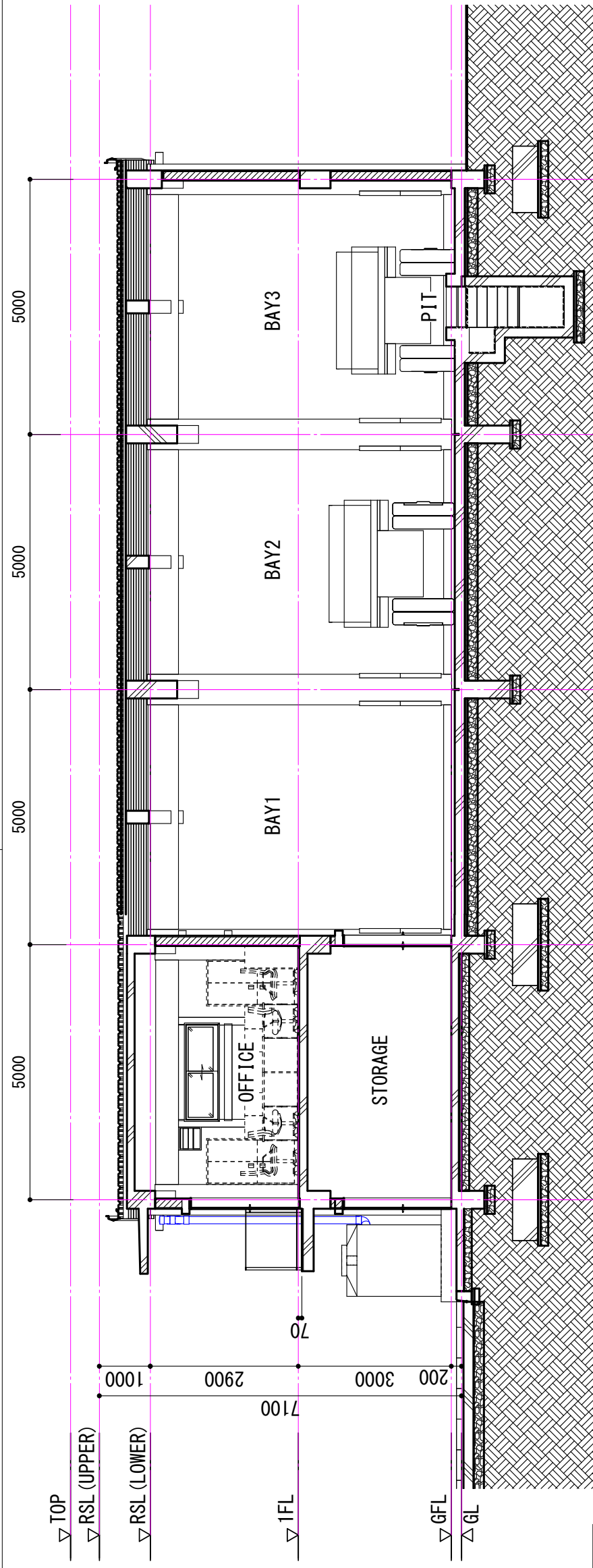
BID PURPOSE ONLY



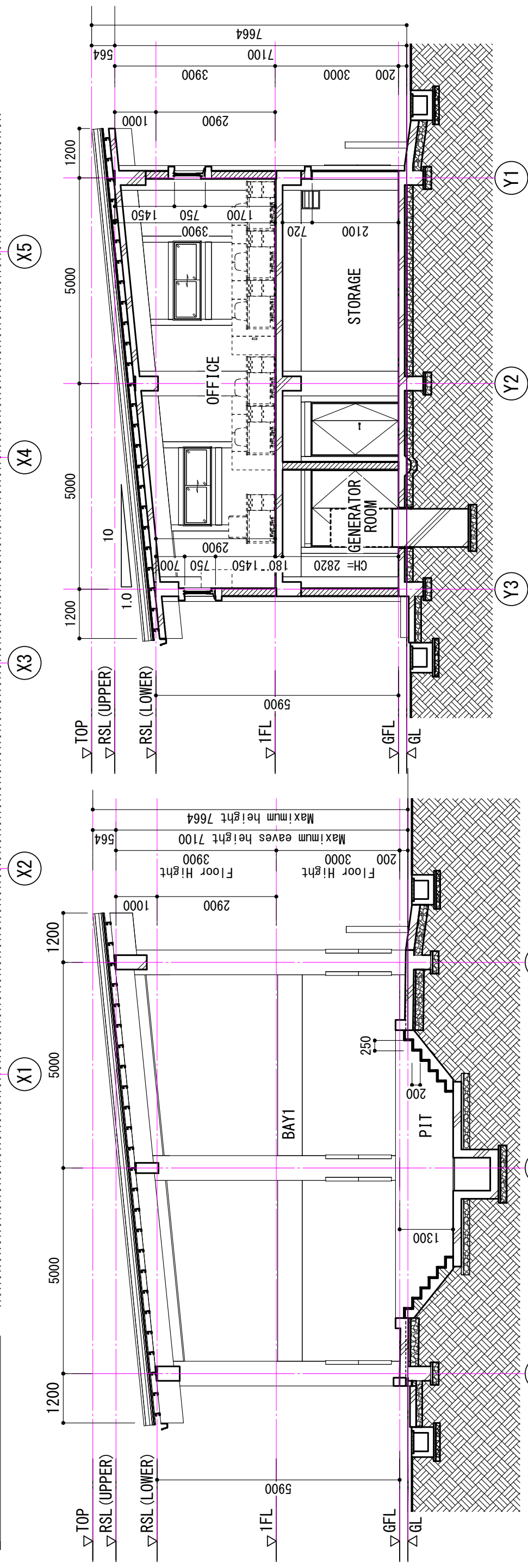


BID PURPOSE ONLY

Project	Location	Title	Approved by N.MINAMI	Checked by	Designed by K.ODA	Drawn by I.MASUDA	Date 01/20/21	Dwg FOR REPORT-2
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF WASTE MANAGEMENT IN JUBA, THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN			JUBA			1ST FLOOR PLAN		
			Consultant			Scale 1 : 100 (for A3 paper)		
			yec YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN					



Section A



Section B

Section C

BID PURPOSE ONLY

Project	Location	Title	Approved by N.MINAMI	Checked by	Designed by K.ODA	Drawn by I.MASUDA	Date 01/20/21	Dwg FOR REPORT-4
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF WASTE MANAGEMENT IN JUBA, THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN			SECTION			Scale 1 : 100 (for A3 paper)		
JUBA			yec YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN					

IMAGE PERSPECTIVE 1

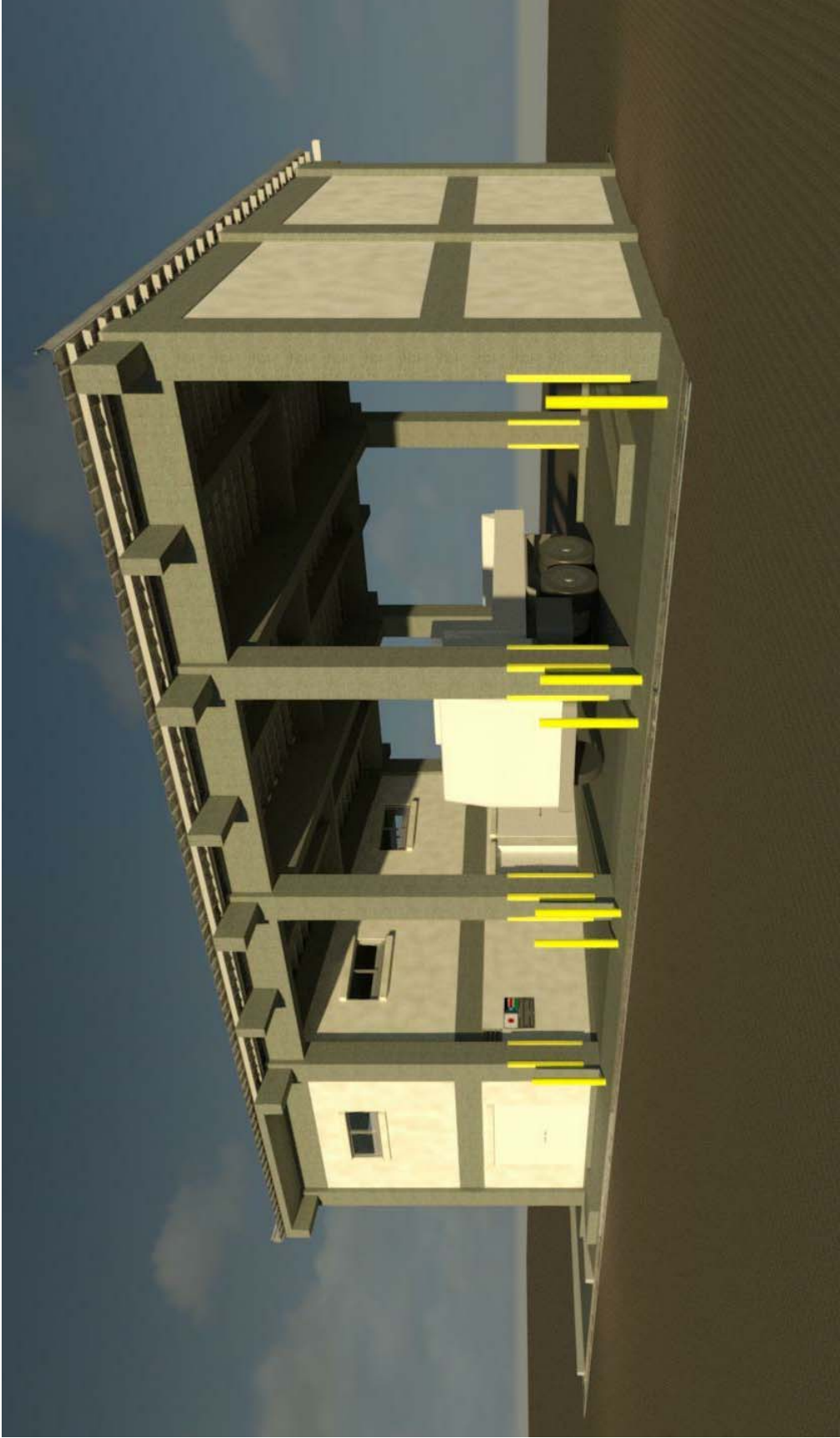


IMAGE PERSPECTIVE 2-1



IMAGE PERSPECTIVE 3



BID PURPOSE ONLY

Project		Location		Title		Approved by	Checked by	Designed by	Drawn by	Date	Dwg No.				
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF WASTE MANAGEMENT IN JUBA, THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN		JUBA	IMAGE PERSPECTIVE			N.MINAMI		K.ODA	I.MASUDA	23/11/20	A-11				
						Consultant						yec YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN			
						Scale						1 : 1 (for A3 paper)			

資料 7 車両整備ワークショップ建設予定地
測量図・測量調査結果

Topographical survey for the Project for Improvement of Waste Management in Juba, the Republic of South Sudan

AB Harambe Engineering and Construction

February 2021

TOPOGRAPHICAL SURVRY REPORT
FOR
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF WASTE MANGEMENT
IN JUBA, THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN

PREPARED BY

AB HARAMBE ENGINEERING AND CONSTRUCTION LTD



FOR: Yachiyo Engineering Co., Ltd. (yec)

FEBRUARY 2021

南直行



MINISTRY OF LOCAL GOVERNMENT GOVERNMENT OF SOUTH SUDAN						
Topographical Survey report for the Project for Improvement of Waste Management in Juba, the Republic of South Sudan. Document No.: DD20-SI-SE-JMC-005						
Period of study: 12/11/2020 to 20/12/2020						
0	15th, February, 2021	ABHEC	ABHEC		149	First submission
REV.	DATE	PREPARED	CHECKED	ENDORSED	PAGE(S)	Description
		Owner : JUBA CITY COUNCIL.				
		Contractor : AB HARAMBEE ENGINEERING AND CONSTRUCTION LTD.				

1.0 INTRODUCTION

1.1 Background

Juba is the capital of Republic of South Sudan and serves as the Head quarter of Central Equatorial state. It has spectacular rugged high relief landscape and plains recording an average altitude of 468 meter above sea level. The mountain covers the East, west and north part of Juba forming sharp scenic peaks and wide valley. The project area is situated a few meters from the **White Nile River plains.**

In November 2020 **AB HARAMBE ENGINEERING AND CONSTRUCTION Ltd** Was contracted by **Yachiyo Engineering Co., Ltd. (yec)** to carry out Topographical survey for the proposed development of Juba Sanitary and Environment building in down town Juba. The Topographical survey were required to determine temporary bench marks to use as reference point for the construction, contour map and profile.

The Topographical survey were performed from the 04th of November to 06th of November 2020. and approximately 11,500M2 of area has been read and surveyed. This survey includes delimitation of existing permanent features, roads, and reference points.

The Topographical survey contractor's responsibility under this contract is to carry collection of field data, processing and reporting of ground conditions encountered during the ground survey to aid in the design of the proposed underground structures. AB Harambe Engineering and Construction Ltd personnel are not the designers and are not responsible for validation of any proposed design. The information provided is however expected to be provide sufficient field studies for a competent designer to undertake the design of all relevant parts of the structures.

1.2 Objective

The purpose of this report is to investigate and provide reliable, specific and detailed information about the physical conditions of the proposed area, as well as to provide the designer with the necessary information which will be required for the design.

The specific objectives are to:

- Data collection at the site.
- Processing of the data.
- Installation of temporary bench marks for future references.

1.3 Scope of Topographical survey

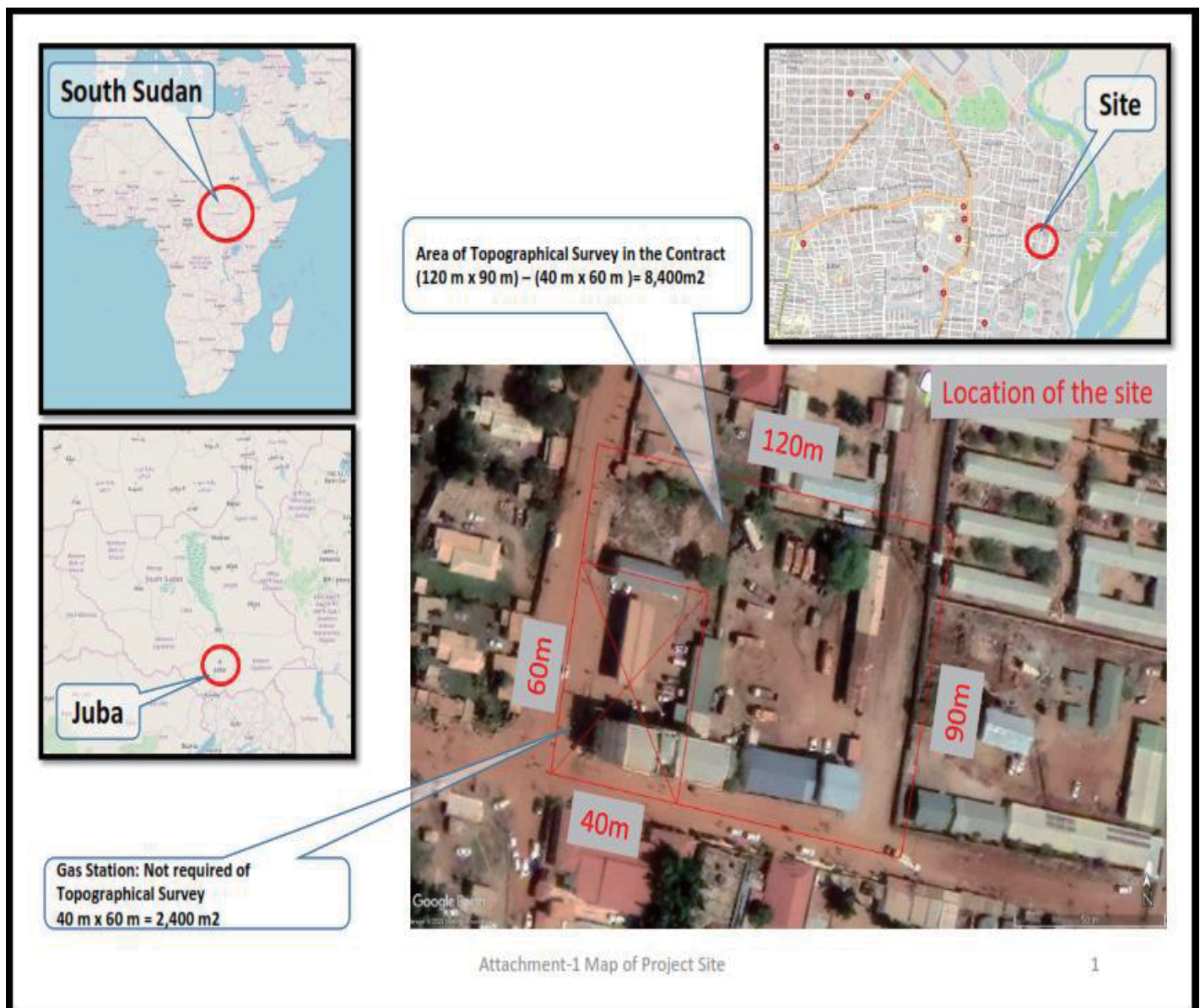
The scope of the Topographical survey comprised of the following:

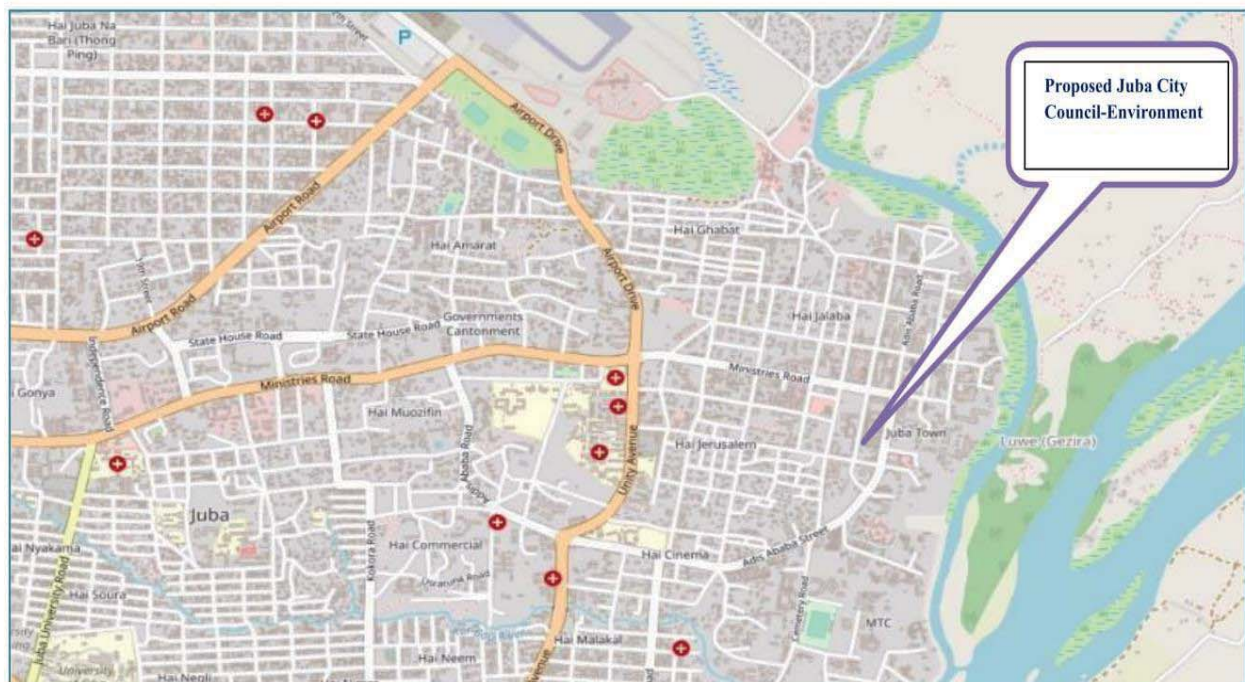
1. Review of available data pertinent to the site.
2. Making visits to the site in order to collect information about site nature, topography of the site, existing features and other properties concerning the project site.
3. Installation of bench marks
4. Collecting of Survey data
5. Processing and reporting

1.4 Site Description

The project is intended for the construction of the new workshop building which is to maintain the condition of waste collection vehicle at Juba Town. The project area is located inside the premises of the Ministry of Local Government opposite Juba prison.

Figure 1: Map of The Project Site





1.5 Topography and existing futures

The Topography of the area is flat which slopes down from north to south by an average slope of 2.17% and from East to west by 0.39%.

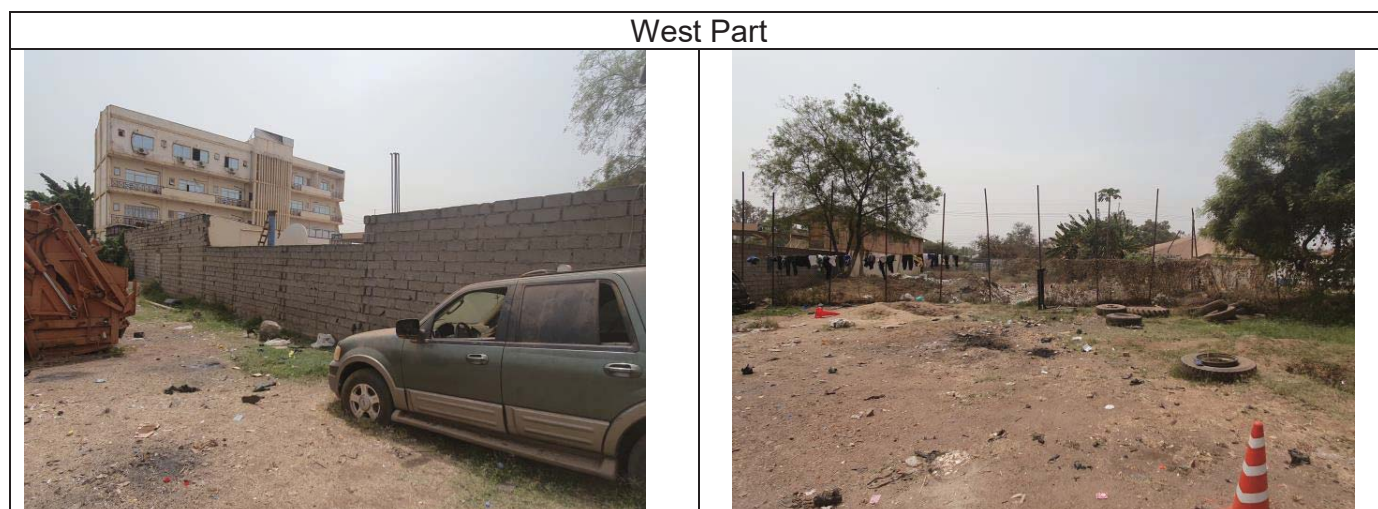
The area enclosed between Bench marks BM6, BM8 and BM4 has dumped soil which do not refer the natural ground future of the area, since it is cover by the dumped soil collection.

There are some existing structures and fences inside and outside of the compound.

- North part existing stone wall and chain link fence.
- South part inside the compound, G+1 office building, garage, toiles, office container, and septic tank.
- East part old parking shed, old store house, old house, and old toilets.
- West part, block and chain link fence.
- Inside the compound, toilet, septic tank, concrete slab.

There are some damaged solid waste compactor trucks in the compound, but they considered as a temporary and are not considered as structures for the topographic survey.

North Part	
	
South Part	
	
East Part	West Part dumped soil
	



2.0 Topographic Survey

2.1 Introduction

The topographic survey is conducted with three control points which are seated by the contractor. Six bench marks was given by the client to the contractor, these bench marks are not located on the ground. Based on the control points the five bench marks was found and one bench mark coordination was found wrong, but there was no any signs or indications. The contractor introduces extra two bench marks for the closure of the area.

Therefore, we consider the control points as temporary reference points for our surveying data and as bench mark for future construction.

BENCH MARKS			
P.CODE	EASTING	NORTHING	ELEVATION
BM 1	346644.4976	5536154.6804	-
BM 2	Not correct	Not correct	-
BM 3	346560.4294	536168.2269	-
BM 4	346573.3773	536244.0727	-
BM 5	346658.9888	536227.6973	-
BM 6	346605.8769	536216.4529	-
TBM 7	346592.8700	536162.8300	-
TBM 8	346570.3830	536223.6480	-

CONTROL POINT COORDINATES			
P.CODE	EASTING	NORTHING	ELEVATION
CP 1	346643.936	536173.920	458.707
CP 2	346643.813	536230.249	461.143
CP 3	346607.157	536177.975	458.732

	CP 1 Location: at the entrance main Gate Coordinate: Easting: 346643.936 Northing: 536173.920
	CP 2 Location: at Norther part of masnry wall Coordinate: Easting: 346643.813 Northing: 536230.249

	CP 3 Location: at Southern septic tank Coordinate: Easting: 346607.157 Northing: 536177.975
---	--

Using these control points all the bench marks has been identified and field data collection was done.

In field data collection the existing futures of the surveyed area has been identified and clearly marked for the data processing.

For the surveying and field data collection purpose the contractor uses

Equipment	Manpower
- 1 Automatic level machine - 1 Total Station Leica TS02 plus - 4 Prism - Staff	- 1 surveyor - 1 assistant surveyor - 4 helpers

2.2 Data processing

Field data collected and processed in Civil 3-D for the output of the topographic map.

In this process

1. All existing futures, Buildings, roads, wall has been Cleary marked and enclosed.

2. The contour interval has been done at 200mm interval to indicate the future of the area, since the surveyed area is nearly flat.
3. The proposed 4 bore holes and 2 excavation pits are indicated.
4. Top map and Two profiles crossing through BH2 and BH1 is done.
5. All information has been indicated on the contour map and profiles.
6. These output has been export to AutoCAD for annotation.

Figure 2: Contour map of The Project Site

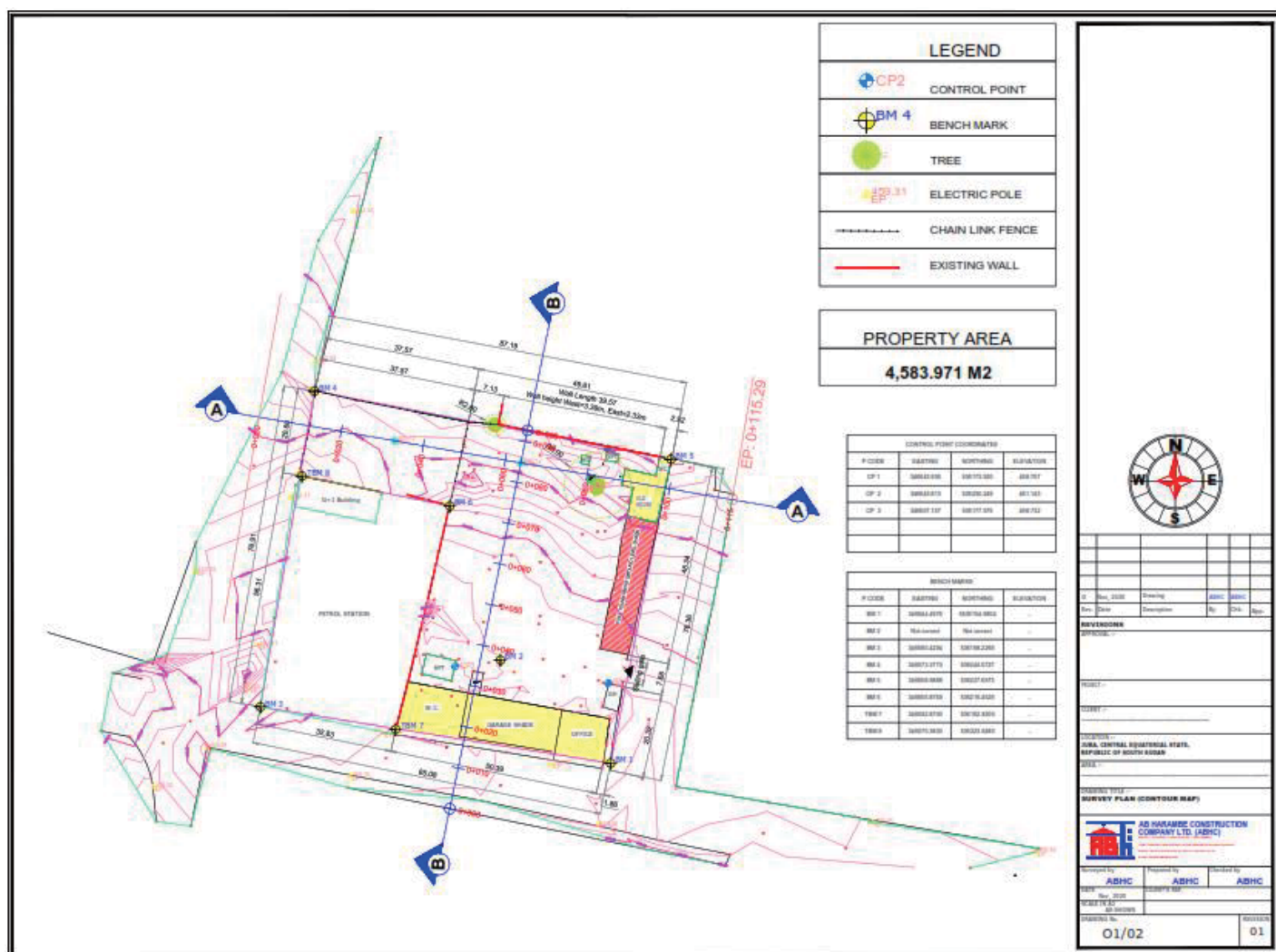
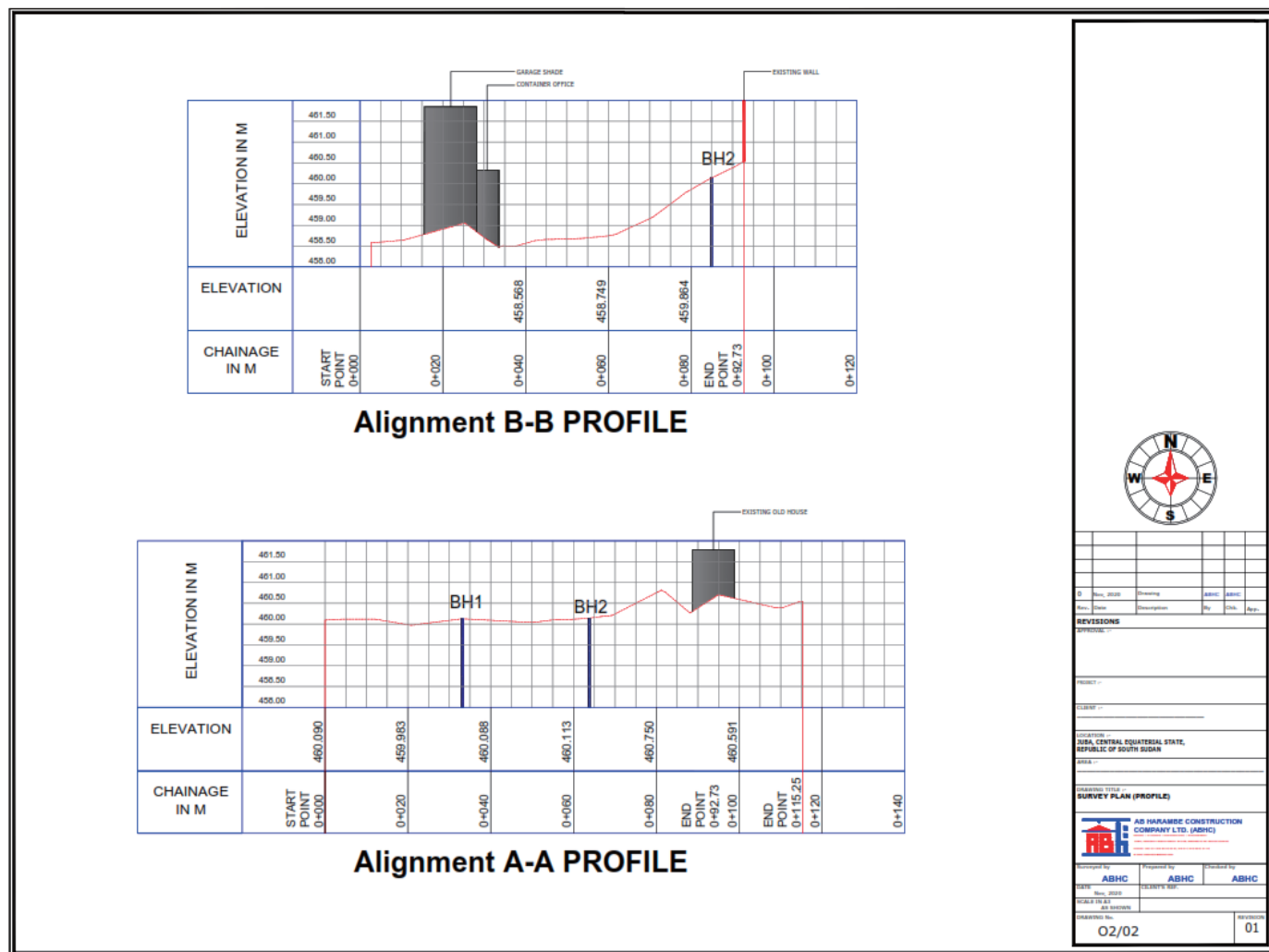


Figure 3: Profile of The Project Site



2.3 Daily reports and photo records.

The Daily Progress Report	
Project : THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN JUBA IN THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN	
Date: 04th November 2020	
* Please attach the photo larger to make it easier to see. * Please make sure that at least one photo is included with the national staff.	
	
Control points	
	
Surveying in Progress and installation of control points	

The Daily Progress Report	
Project : THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN JUBA IN THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN	
Date: 05th November 2020	
* Please attach the photo larger to make it easier to see.	
* Please make sure that at least one photo is included with the national staff.	
	
	
Bore Hole 2 Location (between the Comapctor, The small container can be removed Easily)	
	
	
Bore Hole 1 Location	
	
Surveying in Progress and alocation of BH1 and BH2	

The Daily Progress Report

Project : THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN JUBA IN THE REPUBLIC OF SOUTH SUDAN

Date: 06th November 2020

* Please attach the photo larger to make it easier to see.

* Please make sure that at least one photo is included with the national staff.



Surveying Working around the road sides of the compound (Photo with Mr. Johan and Survey team)



SPT Machine at the site in the location of BH2