



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org



**Report
for a Data Collection Required
For a Business Model for a Manual
E-Waste Dismantling Facility in Cambodia
of Project Entitled “Transforming E-waste
into Job and Business Opportunities
in Cambodia”**

Sub-contracted by **UNIDO** to
**Waste Management Projects Group of
Cambodian Education and Waste
Management Organization
(COMPED-WM)**

March 2015

Final report for Data Collection Required
for a Business Model for a Manual E-Waste Dismantling Facility in Cambodia
of Project Entitled “Transforming E-waste into Job and Business Opportunities
in Cambodia”

Prepared by:

M.Sc. Uch Rithy

Dipl.-Ing. Sam Phalla

Waste Management Projects Group (COMPED-WM) of
Cambodian Education and Waste Management Organization (COMPED)

With advisory support of:

Dipl.-Ing. J. Stäudel

LotusConsulting, Weimar, Germany; www.lotusconsulting.eu ; www.ipit.eu

On behalf of:

UNIDO,

Team Cambodia

Phnom Penh, March 2015

Table of Content

- Table of Content i**
- List of Tables.....ii**
- List of Figures.....iii**
- List of Abbreviationsiv**
- 1 Introduction..... 1**
- 2 Methodology 1**
- 3 Data collection 4**
 - 3.1 Waste materials..... 4**
 - 3.2 Labor cost10**
 - 3.3 Investment cost11**
 - 3.4 Operational cost15**
 - 3.5 Taxes, insurances and credit costs17**
- 4 Conclusion20**
- Reference21**
- Appendix.....22**
 - 1. Questionnaires for Junkshops.....22**
 - 2. Questionnaires for Scavengers31**
 - 3. Questionnaires for Second-hand e-shops.....37**
 - 4. Questionnaires for e-fixing stores.....43**
 - 5. Questionnaires for Real Estates and Transport Companies.....49**
 - 6. Questionnaires for Tax, Insurance and Credit51**

List of Tables

Table 1: List of junkshops and contacts2

Table 2: Purchased price for WEEE by junkshops and scavengers5

Table 3: E-waste composition for junkshops and scavengers6

Table 4: Selling price of e-waste materials from junkshops and scavengers7

Table 5: Shadow prices for skilled and unskilled workers11

Table 6: Industrial land cost in Phnom Penh12

Table 7: Ready factory rental/sale in Phnom Penh.....13

Table 8: Warehouse rental cost13

Table 9: Collected data on operational cost15

Table 10: Tax Scheme of Cambodia17

Table 11: Credit cost and interest on savings19

List of Figures

Figure 1: Preliminary discussion on research design3

Figure 2: Conduction of questionnaire interviews.....3

Figure 3: Template table for data analysis of respective groups.....4

Figure 4: EEE Second-hand shops7

Figure 5: Share of e-requiring service by stores.....8

Figure 6: Sound, video and TV repairing stores8

Figure 7: Bulk collection B2B.....9

Figure 8: WEEE dismantling facility9

Figure 9: WEEE collection and mixed with other sellable items.....10

Figure 10: Sellable waste collection by scavengers to junkshops.....11

Figure 11: E-waste storage at junkshops12

Figure 12: Woody and plastic pallets14

Figure 13: Type of plastic containers14

Figure 14: WEEE and other sellable items storage and transport15

List of Abbreviations

AC	Air conditioner
B2B	Business to Business
COMPED	Cambodian Education and Waste Management Organization
COMPED-WM	Waste Management Projects Group of COMPED
CRT	Cathode Ray Tube
EEE	Electronic and electrical equipment
E-waste	Electronic and electrical waste
Hg	Mercury
LCD	Liquid-Crystal Displays
NSSF	National Social Security Fund
PC	Personal computer
Plastics with FR	Plastics with fire resistant
PWB	Printed Wiring Board
TV	Television
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization
WEEE	Waste electronic and electrical equipment

1 Introduction

UNIDO, together with the Republic of Korea through Korea International Cooperation Agency (KOICA) and Samsung Electronics joined hands in 2012 to design and implement a programme that aims at ensuring effective e-waste management and creating employment opportunities in the related repair and recycling industry in Cambodia. The programme focuses on two interrelated components. On the one hand, the provision of capacity-building measures improves the skills of youth in handling electronic products, upgrading repair services and e-waste recycling. On the other hand, the programme supports the local economy by promoting e-waste management practices and providing relevant market information on EEE repair services and e-waste management B2B.

UNIDO has mandated the World Resources Forum to develop a business plan for a manual e-waste dismantling facility operating according to internationally acknowledged standards in the Phnom Penh area. Such a business model requires a set of financial data and associated information specific to the situation in Cambodia.

Through the announcement of UNIDO looking for competent consultants working for the Terms of References TOR's describe the data requirements for the business model, COMPED-WM has been selected to collect relevant data locally in Phnom Penh, Cambodia.

2 Methodology

The data collection is mainly based on a simple field study based on face-to-face interviews with prepared semi-structured questionnaires covering the data requirement as listed in the Appendix . Four enumerators were assigned and guided by the research team leader for the survey. Team building was formulated and discussed on the survey design. The team consisted of... Before conducting the survey at the field, pre-survey was conducted to identify the target location. And survey ID for the enumerators was designed for better conversational environment with the interviewees.

The following key ministries were consulted on the requirement for investing a company in Cambodian, esp. on registration of the company.

- Ministry of Environment
- Ministry of Industry and Handicraft

For the informal sector, the target groups of e-waste flow were interviewed for this exploratory survey as mentioned below:

- 22 Junkshops have been interviewed and failure of about 10 junkshops due to lack of cooperation as shown their location and contact in
- 8 E-waste scavengers
- 2 second-hand e-shops
- 7 e-fixing stores

Complimentary other stakeholders concerning to the e-waste business model development were asked to participate in the survey such as

- Transportation Agency;

- Real Estate Agency;
- Insurance Agency;
- And other relevant companies

Table 1: List of junkshops and contacts

No	Address
1	St. lum, Domnak Thom village, Sangkat Steung Mean Chey, Khan Mean Chey, Phnom Penh
2	Next to Cambodia Children Fund school, Domnak Thom village, Sangkat Steung Mean Chey, Khan Mean Chey, Phnom Penh
3	#38B st. 528, Sangkat Beung Kok I, Khan Toul Kork, Phnom Penh
4	#1 st. Veng Sreng
5	St. Ses Sor, Sangkat Canadia
6	St. Ses Sor, near Sokimex gas station
7	In front of Cambodia-Russia hospital
8	Phnom Penh Thmey, in front of Human Institute of Korean Language for worker
9	St. 2014, Kork Khleung village, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh
10	#335E, st. 271, Sangkat Toul Tom Pong, Khan Chomkamorn, Phnom Penh
11	St. 357, Derm Sleng village, Sangkat Chbar Om Pov, Khan Mean Chey, Phnom Penh
12	In front of #91 st. 357, Sangkat Chbar Om Pov, Khan Mean Chey, Phnom Penh
13	In front of #13 st. 180, Sangkat Beung Rang, Khan Don Penh, Phnom Penh
14	St. 242 corner of #64 st. 115, Sangkat Beung Pro Let, Khan 7 Makara, Phnom Penh
15	Near #37 st. 2011, Chres village, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh (Next to Chomka Pring)
16	- Near #37 st. 2011, Chres village, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh (Next to Chomka Pring)
17	St. 1019, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh
18	St. Phnom Penh Thmey, Snagkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh
19	In front of #27HA st. Betong, Phnom Penh Thmey village, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh
20	Next to #127 st. 58P, Dey Thmey village, Sangkat Phnom Penh Thmey, Khan Sen Sok, Phnom Penh Behind Khmounh pagoda
21	Behind Khmounh pagoda
22	Mayab village, go through Som Rong Urn Deth pagoda gate about 30m then turn right

Challenges in data collection:

- Information of target location is limited and the geographical area is often not clearly provided.
- Discrimination for the interview and limited cooperation in sharing the information.
- Time consuming for traveling around Phnom Penh, especially for junkshops located at outskirts of the city.
- Inappropriate time for conducting the interview with the junk shops' owners who can provide the data, and so leading to repeat traveling to the site in the next day.
- Due to limited confidence of some owners that we would trouble them some days in the future (they are afraid of the governmental officials), so asking for taking photos is often rejected.
- Some required data could not be obtained from the interviewees.
- E-waste composition analysis base on its weight is not applicable limited time and appropriate method for the analysis.
- This research is taken quite short of time including literature review, research design, surveys with the target groups, data entry and reporting.



Figure 1: Preliminary discussion on research design



Figure 2: Conduction of questionnaire interviews

3 Data collection

The data collection is for developing the business model for a manual E-Waste Dismantling Facility in Cambodia taking into consideration on the following appliances where it is possible and appropriate:

- small household appliances (coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers , Fruit shake machines, and fans and so on)
- PC/Server, Notebook, Printer, and various IT accessories
- mobile phones
- audio appliances, video appliances
- CRT screens, LCD screens, CRT TVs, LCD TVs

AC, washing machine, refrigerator, generator, etc..., is not under the study due to the study limitation. The collected data is analysed with the use of MS-Excel taking into account on Sum, Average and Percentage for respective target groups and interpreted into Tables, Graphs and descriptive (Template table for the analysis is shown in).

Questions:	Other	First question naire	Second question naire	Third question naire	Fourth	Fifth	Etc.	7	8	9	10	11	12	13
Q1.1 Price	Unit: USD/Unit	1 Coffee	0.3125	0.75	0.35	0.375	0.35	0.35	0.25	0.3	0.5	0.5	0.35	
		2 Iron	0.4375	1	0.6	0.525	0.3	0.375	0.375	0.3	0.525	0.75	0.5	0.5
		3 Cooking pot	0.225									0.25	0.25	0.2
		4 Water boiler		0.25	0.3375	0.375	0.525			0.25		0.4375	0.375	0.375
		5 Shaking machine			1.75					1.5				1.75
		6 Sewing machin	0.5	0.4375	0.4375	0.4375	1.75	1.25	0.5	0.3125	1.25	0.875	0.75	2.5
		7 Fan			2.125			4.375	1.25		2.5			3.75
		8 CTR Monitor												0.75
		9 LCD Monitor			1.875			1.875			1.25			
		10 CPU Case	0.625		1.125	0.375		1.875	1	1.05	0.7	0.45	0.75	1.125
		11 UPS /Motor battery												1.5
		12 Server machine												
		13 Laptop												
		14 Printer			0.25									
		15 Phone			0.125								0.125	0.5
		16 Audio			0.225	0.375								
		17 Video		0.5	0.16875			0.2625	0.1875				0.1875	
		18 CRT screen												
		19 LCD screen												
		20 CRT TV				1.375	1		1.25				3.125	1.75
		21 LCD TV												1.875
		22 Other					0.0625			0.525			0.125	

Figure 3: Template table for data analysis of respective groups

3.1 Waste materials

The data collection focused on the main flow of EEE coming from second hand shops (See **Error! Reference source not found.**), repairing shop, scavengers and junkshops. In Phnom Penh, E-waste is either collected via scavengers as door-to-door collection and bulk collection via junkshops itself. The purchase prices on average for e-waste of the above-mentioned items were acquired from scavengers or directly from the customers by the bulk buyers as in Table 2. Some WEEEs which are still in good condition, the price was also given in lump-sum and the serious broken WEEEs' price is given per kg and it was converted as a unique unit in USD/Unit meaning it is multiplied by its average weight and price per kg. It is noticed that there is no market price for CRT or LCD screens.

The price is paid on average of less than USD 1 per WEEE item for both junkshops and scavengers. The highest price made by junkshop is for LCD TV of USD 2.50 and followed by CRT monitor of USD 2.35. While the highest price made by scavenger is USD 4.59 for CRT monitor followed by LCD monitor of USD 2.81 and

CRT TV of USD 2.06. However, there is no fixed price among those WEEE as it is depending private negotiation and its respective items' condition as well.

Table 2: Purchased price for WEEE by junkshops and scavengers

WEEE	Purchased Price by junkshop (USD/unit)	Purchased Price by scavengers (USD/unit)	Selling Price from e-repairing store (USD/unit)
Coffee machine ¹	0.25	0.13	-
Iron	0.52	0.25	-
Cooking pot	0.58	0.25	0.63
Water boiler	0.29	0.43	-
Fruit shaking machine	0.39	0.24	-
Sewing machine	1.63	1.36	-
Fan	0.92	0.44	0.33
CRT Monitor	2.35	4.59	-
LCD Monitor	0.58	2.81	-
CPU Case	1.77	0.91	-
UPS /Motor battery	1.02	0.83	-
Server machine (Desktop)	0.00	-	-
Laptop	0.50	0.75	-
Printer	0.80	0.05	-
Phone	0.20	0.13	-
Audio	0.27	0.60	3.75
Video	0.22	0.23	0.60
CRT screen	0.00	-	-
LCD screen	0.00	-	-
CRT TV	1.44	2.06	0.56

¹ Household scale

WEEE	Purchased Price by junkshop (USD/unit)	Purchased Price by scavengers (USD/unit)	Selling Price from e-repairing store (USD/unit)
LCD TV	2.50	-	1.40
Other	0.20	0.58	-

Due to challenge in conducting e-waste items analysis to estimate the above appliance composition in terms of weight percentage, the respective items collected per month by 22 junkshops and by 8 scavengers for capturing and comparing the WEEE composition as shown in Table 3. In terms of WEEE, the composition share for junkshops is household items of about 55% followed by printers of about 31%, LCD TV of 6%, LCD Monitor of 4%, CRT TV of 1%, CRT Monitor of 1% and CPU Desktop box of 1%.

In terms of WEEE, the composition share for scavengers collected per month of household items, CRT TV, mobile phone laptop, CPU desktop box, CRT monitor and printer of 71%, 11%, 10%, 2%, 2%, 2% and 1% respectively.

From the collected data, the monthly basis CRT-LCD monitor share at junkshops is 26%-74% and CRT of 72% and LCD of 28% for scavengers. This shows in contract between the WEEE flows because the data was collected from just few scavengers and the junkshops have more sources of WEEE.

Table 3: E-waste composition for junkshops and scavengers

WEEE	Composition by junkshops % (items)	Composition by scavengers % (items)
Household	55%	71%
CPU Desktop	1%	2%
LCD Monitor	4%	1%
CRT Monitor	1%	2%
LCD TV	6%	0%
CRT TV	1%	11%
Laptop	0%	2%
Printer	31%	1%
Mobile phone	0%	10%

The second-hand e-shops are mainly imported from Japan, Korea and Singapore. It is also important see about the trend of EEE import (the containers includes also bicycles and other used materials) as well. As conducted with a key informant interviewee as a shop owner, the shop used to import about 30-35 containers per year and exported to third countries such as Viet Nam and Thailand. But since 2012 up to

now, it drops to less 10 containers per year due to the fact that there are more imported second-hand shops and no longer export to Viet Nam (VN has allowed direct import itself) and fewer to Thailand.



Figure 4: EEE Second-hand shops

According to the study by (Blaser & Schluep, 2012), the type of e-waste recycling materials is categorized to explore in Cambodia case (See Table 4). The selling price of materials dismantling from WEEE and general waste was collected from junkshops and scavengers based on average as below. The most expensive material from junkshop is copper of about USD 4.18/kg and followed by USD 2.38/kg for Brass and USD 1.25/kg. Selling price from scavengers is made for copper of USD 3.46/kg and followed by Aluminium of USD 1.13/kg and batteries of USD 0.56/kg.

Table 4: Selling price of e-waste materials from junkshops and scavengers

WEEE	Selling price from junkshops (USD/Kg)	Selling price from scavengers (USD/Kg)
Copper	4.18	3.46
Aluminum	1.16	1.13
Iron	0.18	0.15
Brass	2.38	0.10
PWB	0.22	0.13
CRT and LCD glass	0	0
Plastics	0.20	0.13
Plastics with FR	0.20	0.11
Wire	1.25	0
Hg-lamps	0.00	0
LCD lamp	0.00	0

WEEE	Selling price from junkshops (USD/Kg)	Selling price from scavengers (USD/Kg)
Batteries	0.82	0.56
Others	0	0.20

According to the survey, the e-repairing stores provide service in fixing simultaneously the household items such as cooking pots, videos or audio equipment, irons, fans, fruit shaking machines, LCD or CRT TV, water boilers and others. More details, please find in Figure 5. Figure 6 shows the facility of the e-repairing stores for sound, video and TVs in general.

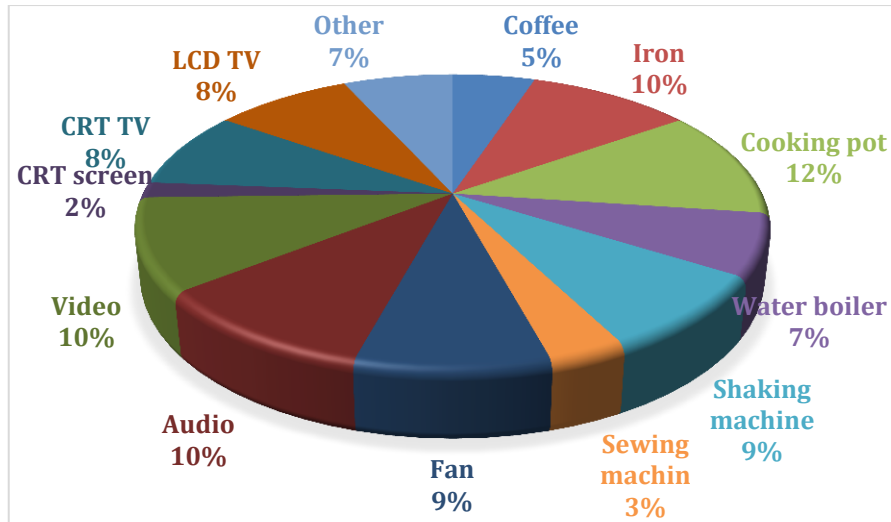


Figure 5: Share of e-requiring service by stores



Figure 6: Sound, video and TV repairing stores

The bulk collection is made by few junkshops from E-fixing shops, companies, factories or some from NGOs or households for CRT/LCD TVs and monitors, sewing machines, fans, cooking pots or CPU, etc. As mentioned, for the bulk buying for WEEE from a quite large second-hand computer shop is made once per year by a 2T Korea truck direct come to the warehouse of the shop and it costs on average about 1500\$-2000\$ (for computer second-hand shop as shown in Figure 4).



Figure 7: Bulk collection B2B

A show case was made to a significant E-waste dismantling junkshop in Sangkat Chbar Ampov for better understanding about the business fact (See Figure 8). It monthly collects about 40 LCD monitors, 45 CRT monitors and 30 LCD TVs and its purchased price is respectively USD 1.25/unit, USD 5/unit and USD 2.5/unit.

After dismantling, the parts are stored separately according to its types such as hard plastic covers, frames, PWB and packed into plastic bags without using any pallets. The shops has 2 motor carts costing of about USD 540 each for collection and transport from other business. The selling price per Kg is USD 4 for cooper, USD 0.62 for aluminum, USD 0.07 for iron, USD 0.12 for PWB, USD 0.10 for LCD plastic cover, USD 0.25 for wire and USD 0.7 for batteries.



Figure 8: WEEE dismantling facility

Figure 9 shows some junkshops collect mainly households' WEEE such as fans, rice cooking pots, water boilers, motors or hair dresser accessories.



Figure 9: WEEE collection and mixed with other sellable items

3.2 Labor cost

The wage differential covered in the survey by ILO ranged from US\$84 (per month) for elementary occupations in the garments and food sectors, to \$919 in the finance sector (ILO Asia-pacific, 2013). The official labor in Cambodia is made for garment and shoes making factories is USD 123/month for probation period and USD 128/month for official worker (Ministry of labor and vocational training, 2015). However, this amount is still in controversial between the workers and the companies.

According to the Labor Law, 1997 does not mention anything clearly about this. It fixes the number of normal working hours as 8 hours per day or 48 hours a week (6 days a week) (Ministry of Social Affairs Veterans & Youth Rehabilitation, 1997).

The shadow prices are also discussed for construction, cleaning service, restaurant and electronic repairing employees as below:

Table 5: Shadow prices for skilled and unskilled workers

Garment/shoes	Construction ²	Cleaning (CINTRI) ³	Restaurant ⁴	Electronic ⁵	General ⁶
USD 128 /mth (Full time worker-officially)	USD 7/day (Unskilled worker)	USD 105-110/mth (Str. Cleaner)	USD 90 /mth (Waiter)	USD 200-300 (skilled worker)	USD 363 (Engineer (mid-level))
	USD 10-12/day (Skilled worker)	USD 125-140/mth (Waste Collector)	USD 100 /mth (Cleaner)		USD 416 (Middle Manage)
	USD 15/day (worker leader)	USD 180/mth (Truck driver)			

3.3 Investment cost

About 90% of junkshops does not own a land or house. They rent the land or house to do business of about USD 200 to USD 400 per month depending its location within or outside the city. Some junkshops do not have any workers. For the transportation means, in general the junkshops have 1-2 motor carts or 1 truck. The motor carts can load up 0.7T-1T (average price is USD 845) or 1-2.5T trucks (price is about USD 10,000 – USD 20,000) as illustrated in Figure 7.



Figure 10: Sellable waste collection by scavengers to junkshops

² key informant interview with a construction company

³ (Cambodia Daily, 2014)

⁴ Public advertisement

⁵ Second-hand computer shop interview

⁶ JETRO cited by (Council for the development of Cambodia, 2011)

For storage of e-waste and other materials, the junkshops mainly used rice packaging plastic bags in small size and big size or store it into plastic containers (See Figure 11).



Figure 11: E-waste storage at junkshops

In general, according to Bonna Realty Group (Cambodian Estate) as of November 2011 cited by (Council for the development of Cambodia, 2011), the industrial land cost differently according to its land categories, in which the commercial land costs about USD 2500/m² and the residential land costs about USD 967/m² and development land costs about USD 33/m². More detail is in Table 6. At the moment, the land price is increasing sharply about 4 to 5 time comparing to that in 2011, but the update data is not available in details.

Table 6: Industrial land cost in Phnom Penh (Council for the development of Cambodia, 2011)

Land category	Land cost (USD/m ²)
First Commercial Land	3,500-4,500
Second Commercial Land	2,000-2,500
Third Commercial Land	1,000-1,500
First Residential Land	1,500-2,000
Second Residential Land	500-1,000
Third Residential Land	50-300
Development Land	15-50

Source: Bonna Realty Group (Cambodian Estate) as of November 2011

The factory can be rent or purchased and its price is accordingly to its location and size as shown in Table 7. On average, the ready build factory lease is about USD 1.22/m²/month. The factory sale costs is about USD 179/m².

Table 7: Ready factory rental/sale in Phnom Penh

Type of Factory	Location	Average Factory Lease Cost (USD/m ² /month)	
Ready-built Factory	Prime Areas	1.20 – 1.50	
	Other Areas	1.00 – 1.20	
Location	Size (m ²)	Factory Rental Cost per month (USD/ m ²)	Factory Sale Cost (USD/ m ²)
National Road No. 2	2,900	1.0 – 1.5	250 – 350
Boeung Tompun St.371	5,000	1.0 – 1.25	150 – 300
Veng Sreng Road	Land size: 3,250	1.0 – 1.5	70 – 150
Road 4 and 3	Land Building: 2,750		40 – 120

Source: Bonna Realty Group (Cambodian Estate) as of November 2011

Concerning to the warehouse in Phnom Penh, the rent cost varies according to its size and location of about USD 1.15/m² on average (See Table 8).

Table 8: Warehouse rental cost

Location	Size Available	Average Rental Cost (USD/ m ²)
Industrial zone (Veng Sreng Road)	1,000 – 6,000 m ²	1.00
Boeung Tom Pun area	—	1.00 – 1.25
Chamkadong area	—	1.00 – 1.25
Cham Chao	—	1.00 – 1.50
Steng Meanchey	—	1.00 – 1.50

Source: Bonna Realty Group (Cambodian Estate) as of November 2011

The pallet is available in either wood or plastic and its cost is as below (See Figure 12):

- Wood pallet: USD 4 - USD 10
- Plastic pallet: USD 20 – USD 40



Figure 12: Woody and plastic pallets

The plastic containers are available in different colour and size and its price varies from USD 10 to USD 15 (See Figure 13).



Figure 13: Type of plastic containers

The scale costs is about:

- USD 10 for 15kg
- USD 20 for 30Kg
- and USD 45 for 100Kg
- USD 55 for 150Kg

Concerning to other equipment, the purchase costs for lift truck is about USD 35,000 - USD 40,000 depending on its specification (second hand) and Forklift truck is about USD 20,000 – USD 30,000; 1T For land transport truck costs USD 18,500 (second hand); and 5T second hand dump truck is about USD 25,000 - USD 30,000.

3.4 Operational cost

In the case of junkshops, the male owners are responsible for labor work in the shop, but most of all junkshops lend scavengers carriages as shown in Figure 10 (Left photo) and some money of about USD 7.5 to USD 50/carriage to buy e-waste, cans, papers, etc. from household, but they have to sell them to the junkshops they borrow money from as shown in Figure 10 (Right photo). The starting hour for the scavengers is from about 7am-10:30am and 3:00pm-5pm every day from house to house buying or picking from waste bins long the streets. On average, they use 2.8 person as labor having wage of USD 109/month.



Figure 14: WEEE and other sellable items storage and transport

Other data has been collecting from different sources of key informants as described in Table 9.

Table 9: Collected data on operational cost

Data	Specification
General transport prices for urban collection	<ul style="list-style-type: none"> • Truck 1.5T: <ul style="list-style-type: none"> ○ Within the distance of 0Km-50Km, the transport costs about USD 50 – USD 70 depending on its weight and personal negotiation
General transport prices for intercity	<ul style="list-style-type: none"> • Truck 1.5T: <ul style="list-style-type: none"> ○ Within the distance of 0Km-500Km, the transport costs about USD 250 – USD 280

Data	Specification
	<ul style="list-style-type: none"> • Truck 5T-10T: <ul style="list-style-type: none"> ○ Within the distance of 0Km-100Km, the transport costs about USD 100 ○ Within the distance of 0Km-600Km, the transport costs about USD 550 • Truck 20T-30T: <ul style="list-style-type: none"> ○ Within the distance of 0Km-100Km, the transport costs about USD 500 ○ Within the distance of 0Km-600Km, the transport costs about USD 1200
Daily rent cost for a van/truck with a transport capacity of 1.5T (More than that weight is not allowed to traffic in the city)	<ul style="list-style-type: none"> • The rental cost for a truck of 1.5T in Phnom Penh within the distance within Phnom Penh and about 3 - 4 destinations is about USD 60-70 (include only driver)
costs to ship a container	<p>In Cambodia, there is only one deep seawater port in Preah Sihanouk city. However, it can support only the weight ship up to 25,000T. If it is over that amount, it is needed to transit to smaller ship either in Vietnam and ship to Phnom Penh or in Malaysia to ship to Preah Sihanouk sea port. To export recycle waste, it is needed to get permission from the Ministry of Commerce and the Ministry of Environment. The export costs about USD 795/Container 20Ft and it would take about 22 days in general. (World Bank, 2014) It include costs for documents, administrative fees for customs clearance and technical control, customs broker fees, terminal handling charges and inland transport. However, according to the primary data from the key informant and in terms of export and import electronic equipment, the cost is USD 2,000-4,000/20Ft container and USD 4,000-7,000/40Ft container as it varies depending on its weight as well.</p>
Fuel costs	<ul style="list-style-type: none"> • USD 0.98 /L for gasoline • USD 0.80/L for diesel • USD 0.55/L for LPG gas
Energy costs	<ul style="list-style-type: none"> • Costs USD 0.20/kWh
Telecommunication and Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Internet costs about USD 12/month • Telecommunication cost about USD 50/month (desk and mobile phones)
Repair Costs for trucks	The maintenance cost for a small truck is about USD 300 – USD 400
Disposal costs	USD 0.75/T (domestic waste collected and transported by CINTRI)

3.5 Taxes, insurances and credit costs

The current taxation scheme of Cambodia is regulated by the Law on the Amendment to the Law on Taxation of 2003. The assessment of the Tax on Profit shall be made according to the taxation system of the real regime, simplified regime or estimated regime. The tax payers' regime shall be determined according to the form of the company, type of business activities and the level of turnover (Article 4, Law on Taxation). Table 10 shows the current taxes levied in Cambodia, a brief explanation of them and their rates. (Council for the development of Cambodia, 2011)

Table 10: Tax Scheme of Cambodia

Tax	Rates
Profit Tax (Article 1 – 23, Chapter 1)	
<ul style="list-style-type: none"> For legal person 	<ul style="list-style-type: none"> 20% (unless investment incentive rate of 9% or 0% are applied)
<ul style="list-style-type: none"> Oil and natural gas production sharing contract and the exploitation of natural resource including timber, ore, gold, and precious stones. 	<ul style="list-style-type: none"> 30%
<ul style="list-style-type: none"> Advance Tax on Dividend Distributions (Additional Profit Tax shall be paid upon the distribution of retained earnings or annual profit after tax if a firm distributes retained earnings or profit the in the amount of: 	<ul style="list-style-type: none"> 20/100: QIP of 0% Tax Rate 11/91: QIP of 9% Tax Rate 0: Firms of 20% Tax Rate
Minimum Tax (Article 24, Chapter 1)	
<ul style="list-style-type: none"> To be applied only for the real regime, except QIP If the profit tax amount exceeds 1% of annual turnover, the taxpayer pays only the tax on profit. 	<ul style="list-style-type: none"> 1% of annual turnover
Withholding Tax (Article 25 – 28, Chapter 1)	
<ul style="list-style-type: none"> Income received by individuals for services such as management, consulting, etc. Payment of royalties for intangibles and interests in mineral resources Payment of interest by a resident taxpayer carrying on business, other than domestic banks or financial institutions 	<ul style="list-style-type: none"> 15%
<ul style="list-style-type: none"> Income from the rental of movable or immovable property 	<ul style="list-style-type: none"> 10%
<ul style="list-style-type: none"> Interest payment by domestic banks to residents with fixed term deposit account 	<ul style="list-style-type: none"> 6%
<ul style="list-style-type: none"> Interest payment by domestic banks to residents with non-fixed term deposit account 	<ul style="list-style-type: none"> 4%
<ul style="list-style-type: none"> Payment to non-residents : Interest, royalties, rent and other income connected with the use of property, dividends, payment for management or technical services 	<ul style="list-style-type: none"> 14%
Tax on Salary (Article 40 – 54, Chapter 2)	
<ul style="list-style-type: none"> To be withheld monthly by employers 0 Riels – 500,000 Riels (Approx. USD 125 or less) 500,001 Riels – 1,250,000 Riels (Over 125 – 312.5) 	<ul style="list-style-type: none"> 0% 5%

<ul style="list-style-type: none"> • 1,250,001 Riels – 8,500,000 Riels (Over 312.5 – 2,215) • 8,500,001 Riels – 12,500,000 Riels (2,215 – 3,125) • Over 12,500,000 Riels (Over 3,125) • For fringe benefits • Non-residents 	<ul style="list-style-type: none"> • 10% • 15% • 20% • 20% on market value • Flat rate of 20%
Value Added Tax (Article 55 – 84, Chapter 3)	
<ul style="list-style-type: none"> • Taxable person: Any person subject to the real regime system • Registration: All companies must complete registration for VAT before commencing business. Others must register within 30 days after their taxable turnover for the preceding consecutive three months exceeds; <ul style="list-style-type: none"> ○ 125 million Riel for goods ○ 60 million Riel for services • Taxable supply: <ul style="list-style-type: none"> - Supply of goods or services by a taxable person in Cambodia - Appropriation of goods for his own use by a taxable person - Making of a gift or supply at below cost of goods or services - Import of goods into Cambodia • Standard tax rate • Tax rate for the goods exported from Cambodia and services executed outside of Cambodia • Input tax credit is deductible against the output tax amount. • Monthly filing: The VAT declaration must be submitted on or before the 20th day of the following month. 	<ul style="list-style-type: none"> • 10% • 0%
Other tax	
Patent Tax: For annual business registration	
<ul style="list-style-type: none"> • If the type of business is different or located in different provinces/ municipalities shall be required to pay in accordance with respective type of business and provinces/ municipalities separately (Notice # 002.MEF on Obligation of Patent Tax Payment, January 19, 2007). 	<ul style="list-style-type: none"> • Approx. USD300-
<ul style="list-style-type: none"> • Property Tax (Exempt for agricultural land, To be levied on property with value exceeding 100 million Riels) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.1% of the evaluated value
<ul style="list-style-type: none"> • Import Duty 	<ul style="list-style-type: none"> • Varies (4 bands – 0, 7, 15 and 35%)
<ul style="list-style-type: none"> • Export Duty 	<ul style="list-style-type: none"> • Varies (Mostly 10%)

According to the “Law on Commercial Enterprise” authorizes the formation of a “limited company,” either in a form of “private limited companies” or “public limited companies,” to carry on business in Cambodia (Article 85). (Council for the development of Cambodia, 2011) By law, a company is obligatory to get insurance from NSSF. However, it has 2 main insurances:

- By private companies: It costs about USD 135/year/pax for personnel accident and medical insurance (the principal payment by the insurance buyer is USD 50 for every case of accident).
- NSSF: It is a package that the company needs to discuss with the insurance company on its respective condition. However, in 2008, the government created the National Social Security

Fund to protect workers. (Cambodian Labour Confederation, 2015) The NSSF, which is an independent and autonomous public institution, was established in order to administer the schemes of Social Security protection. Employment injury is regarded as an employer's responsibility. The reason is that the employer is the one who creates the jobs for employees, and at the same time he/she also creates the occupational risk. As a result, all contributions to the NSSF are borne by the employer. It is varied in accordance with the salary range, which it is 0.8%/month/person. (NSSF, n.d.) NSSF provides compensation to all NSSF members who suffer occupational accident. The compensation or benefits are categorized as followings:

- Medical treatment benefit
- Temporary disablement benefit
- Nursing benefit
- Permanent disablement benefit
- Constant attendance benefit
- Survivors benefit

It is not compulsory to have a motor or vehicle insure. However, the company needs to consider about the risk itself. According to the key informant interview, 1-1.5T truck's insurance is USD 182 for city or regional zone and USD 252 for whole country traveling areas (the principal payment by the insurance buyer is USD 100 for every case).

Concerning to credit cost and interest on savings, it is described in Table 11.

Table 11: Credit cost and interest on savings

Credit Costs	<ul style="list-style-type: none"> • USD 3000 – USD 5,000 , credit costs 1-1.5%/month • >USD 5,000 credit costs 1.1%/month (for 6 year period)
Interest on Savings	5% - 8% per year according to type of deposit

4 Conclusion

The amount of global discarded electrical and electronic equipment reached 41.8 million tonnes in 2014 with Less than 16% of global e-waste recycled or reused (Baldé, C.P., Wang, F., Kuehr, R., Huisman, 2015). It represented some US\$52 billion of potentially reusable resources. The study report estimates that the e-waste discarded in 2014 contained and some 16,500 kilotons of iron, 1,900 kilotons of copper, and 300 tonnes of gold as well as significant amounts of silver, aluminium, palladium. Moreover, the supply included both newly mined and recycled metal, and recycling is now a significant component of the lifecycle of some metal of which 60% of Lead supply comes from recycled sources. (Schulze, Hubrig, Saurbier, & Hebner, 2015)

In 2008, the e-waste inventory in Phnom Penh shows about 397754 units including TV, PC, mobile phone, refrigerator, AC ad washing machine. (Ministry of Environment Cambodia, 2009) However, the recycling rate of this waste is still not seen significant. It has been done informally by informal sector and the recycling is not taken place in Cambodia.

There has been a huge potential in e-waste recycling taking into account the supply side and demand side, which it is already existing by the informal sector. However, dismantling and recycling of e-waste is rather polluting the environment such as air pollution, soil pollution and water pollution, esp. direct impact to the workers. Moreover, there is a lack of monitoring and reporting mechanism in this sector. It may accept the informal sector, however, a standard facility for better management model of e-waste shall be developed as a pilot to show to the others and so as to promote proper e-waste management in the whole country based on the existing system improvement.

Reference

- Baldé, C.P., Wang, F., Kuehr, R., Huisman, J. (2015). The global e-waste monitor 2014. Bonn, Germany. Retrieved from <http://www.waste-management-world.com/articles/2015/04/less-than-16-of-global-e-waste-recycled-or-reused-finds-report.html?cmpid=EnlWMWApril212015>
- Blaser, F., & Schluep, M. (2012). Economic Feasibility of e-Waste Treatment in Tanzania, (March).
- Cambodia Daily. (2014). With Higher Wages After Strike, Cintri Workers Back on the Job The Cambodia Daily. Retrieved from <https://www.cambodiadaily.com/news/with-higher-wages-after-strike-cintri-workers-back-on-the-job-74428/>
- Cambodian Labour Confederation. (2015). National Social Security Fund in Cambodia. Retrieved from <http://www.prake.org/home/labour-law/social-security/national-social-security-fund>
- Council for the development of Cambodia. (2011). Cost of doing business. Retrieved from <http://www.cambodiainvestment.gov.kh/investment-environment/cost-of-doing-business/real-estate-cost.html>
- I L O Asia-pacific. (2013). Skills shortages and skills gaps in the Cambodian labour market.
- Ministry of Environment Cambodia. (2009). WEEE / e-waste in phnom penh municipality and current management system.
- Ministry of labor and vocational training. (2015). Declaration on minimum wage for garment and shoes factory workers. <http://doi.org/10.1038/cddis.2011.1>
- Ministry of Social Affairs Veterans & Youth Rehabilitation. (1997). Law on Labor.
- World Bank. (2014). Doing business 2014 Understanding Regulations for Small and Medium-Size Enterprises. Retrieved from <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2014>

1. Questionnaires for Junkshops



កម្មវិធីគ្រប់គ្រងសំណល់នៃអង្គការកែលម្អស្ថានភាព និងការសិក្សាអន្តរជាតិ (COMPED-WM)

បញ្ជីសំណួរមូលដ្ឋានសម្រាប់ការប្រមូលទិន្នន័យសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

១. សំណួរសម្រាប់អេកូឡា (1. For junkshops)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលទិន្នន័យសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាស ការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ពាក់ទងនឹងការជួសជុលនិងការកែតម្រូវសំណល់ទាំងនេះនៅ ប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry related to the repairing and waste recycling for the country.

បញ្ជាក់ (Remarks): ការប្រមូលទិន្នន័យនេះ គឺសម្រាប់សំណល់អេឡិចត្រូនិកទូទៅ តែបើអាចលំអិតបាន សូមផ្តោត ជាពិសេសលើរបស់ប្រើប្រាស់ដូចខាងក្រោម (This data collection is for general e-waste, but if possible specifies for each appliance mentioned below):

- ប្រដាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនភាព្យ, ឆ្នាំងគុក, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ចុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្ហារ) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)
- កុំព្យូទ័រ / ម៉ាស៊ីនServer, កុំព្យូទ័រយូអែដ, ម៉ាស៊ីនPrint និងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនានា (PC/Server, Notebook, Printer, and various IT accessories)
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones)
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)
- អេក្រង់ខ្លួនទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT screens), អេក្រង់ខ្លួនទូរទស្សន៍លើអេស៊ី (LCD screens), ទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT TVs), ទូរទស្សន៍លើអេស៊ី (LCD TVs).

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានចំណេញដោយ

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តំណាង Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :

1) តើសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលទិញចូលរបស់អេកូឡាមានអ្វីខ្លះ? What are e-waste purchased at your junkshop?

- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) :
 - ម៉ាស៊ីនភាព្យ (coffee machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (ដ/គ.ក្រ ឬ ដ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



ឆ្នាំងអ៊ុត (irons), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

កង្ហា (fans) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ផ្សេងៗ

a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

• ឧបករណ៍ការិយាល័យអេឡិចត្រូនិក (e-office appliances):

កុំព្យូទ័រគូមអែង (CRT Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

កុំព្យូទ័រLCD (LCD Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងCPU (CPU case), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងអាគុយកុំព្យូទ័រ UPS (UPS), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនServer (Server machine), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



- កុំព្យូទ័រយូរដៃ (Laptop) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនព្រីន (Printer) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- គ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- វីដេអូ (video appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីគូមដៃ (CRT screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីស្ត្រីង (LCD screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីគូមដៃ (CRT TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីស្ត្រីង (LCD TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

2) តើដេប៉ូអេកបាយរបស់លោកធ្លាប់មើលការទទួលទិញសំណល់អេឡិចត្រូនិកពីក្រុមហ៊ុន កន្លែងជួសជុល ឬស្ថាប័នផ្សេងៗដែរទេ? Has ever your junkshop bought e-waste purchased from companies or other institutes? ប្រសិនបើមាន សូមជួយឆ្លើយសំណួរ២.១ (If yes, please go to 2.1)

- បាទ ឬ ចាំ ពីខាងណា នៅទីណា.....
- ទេមិនធ្លាប់

2.1) សូមជ្រើសរើសប្រអប់ចម្លើយខាងក្រោម និងតម្លៃ៖



- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) ៖
 - ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ (coffee machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងអុីត (irons), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - កង្ហា (fans) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ការិយាល័យអគ្គិសនី (e-office appliances)៖
 - អេក្រង់កុំព្យូទ័រច្រើនជំនាញ (CRT Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - អេក្រង់កុំព្យូទ័រLCD (LCD Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ធុងCPU (CPU set), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



- ធុងអាគុយកុំព្យូទ័រ UPS (UPS), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីន Server (Server machine), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- កុំព្យូទ័រយួរដៃ (Laptop) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនព្រីន (Printer) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- គ្រឿងអេឡិកត្រូនិកផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- វីដេអូ (video appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើអ៊ីដេអូ (LCD screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើអ៊ីដេអូ (LCD TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



3) ក្នុងចំណោមសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលប្រមូលបានខាងលើនេះ តើលោកអ្នកបានប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយសមាសភាគយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of each appliance type in the e-waste bulk mentioned above (% of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ឧបករណ៍តូចៗប្រើក្នុងគ្រួសារ (Household appliances)	ធុងCPU កុំព្យូទ័រលើតុ (CPU)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើតុ (LCD Monitor)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើក្រាស់ (CRT Monitor)	ទូរទស្សន៍លើតុ អេក្រង់ (LCD TV)	ទូរទស្សន៍លើតុ គូថវែង (CRT TV)	កុំព្យូទ័រប្រេងដៃ Laptop	ម៉ាស៊ីន ព្រីន (Printer)	ទូរស័ព្ទដៃ Mobile Phone
% (ចំនួន)									

4) ក្នុងចំណោមអេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអ្នកបានប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃអេក្រង់ក្រាស់ និងអេក្រង់យ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of desktop computer (% of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុ (LCD Monitor)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើក្រាស់ (CRT Monitor)
% (ចំនួន)		

5) ក្នុងចំណោមទូរទស្សន៍ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអ្នកបានប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ និងក្រាស់យ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of LCD TV and CRT TV (% of units)?

- និងគិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ (LCD TV)	ទូរទស្សន៍លើតុគូថវែង (CRT TV)
% (ចំនួន)		



6) ក្នុងចំណោមគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនីមួយៗ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយ ដែលអាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្មានភាគរយដែលត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ? Out of each (W)EEEs, Share of recycle and refurbishment?

ប្រដាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ, ឆ្នាំងអ៊ុត, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ធុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្កា) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍គូបដង (CRT TV)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍អេក្រង់រល្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័រគូបដង (CRT monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័ររល្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		



7) តើការចំណាយគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកសម្រាប់ការកែច្នៃនៅទីនេះ ប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មប៉ុន្មាននាក់? ប្រាក់ខែជាអប្បបរមា និងអតិបរមា? ថ្លៃកំលាំងពលកម្មផ្សេងទៀតក្រៅពីប្រាក់ខែ? How many Labors? Monthly salary? And other non-wage labor cost?

	ប្រាក់ខែ (\$/ខែ) Monthly salary	ថ្លៃកំលាំងពលកម្មផ្សេងទៀតក្រៅពីប្រាក់ខែ (\$/ឯកតា) non-wage labor cost (\$/unit)
កម្មករគ្មានជំនាញ unskilled worker		
កម្មករជំនាញ skill worker		
បុគ្គលិក staff		
អ្នកគ្រប់គ្រង manager		
អ្នកបើករថយន្តដឹក transporter		

8) ពេលវេលាបំពេញការងារទូទៅ? Working hours?

	ចំពោះកម្មករឬបុគ្គលិកបើកប្រាក់ខែ (ម៉ោង/ថ្ងៃ និងថ្ងៃ/សប្តាហ៍) For laborers and staffs (hour/day; day/week)
កម្មករគ្មានជំនាញ unskilled worker	
កម្មករជំនាញ skill worker	
បុគ្គលិក staff	
អ្នកគ្រប់គ្រង manager	
អ្នកបើករថយន្តដឹក transporter	



9) ប្រភេទនៃប្រអប់ដាក់ចំណែកគ្រឿងអេឡិចត្រូនិក? ប្រអប់ប្រអប់? ប្រអប់ប្រអប់? ប្រអប់ប្រអប់? Type of boxes for e-waste fraction storage? And cost for the boxes, pallets and scale?

	ប្រភេទ Type	តម្លៃ cost (\$/unit)
ប្រអប់ប្រអប់ Type of boxes (ធ្វើពីអ្វី?)		
ប្រអប់ប្រអប់ Pallets (លើ ឬឆ្នាំងស្លឹក)		
ជញ្ជីង Scale (ឡាត)		

10) ប្រភេទឡានដឹក និងចំនួនរបស់វា? Type of transport trucks, capacity, price, its amount?

ប្រភេទឡានដឹក Type of Trans. Truck	ចំណុះផ្ទុក Load capacity	តម្លៃឡាន Truck price	ចំនួនឡានដឹក Amount

11) ការចំណាយលើការដឹកទៅប្រមូលទិញ និងនាំចេញសំណល់គ្រឿងអេឡិចត្រូនិក ពីដេប៉ូ កន្លែងជួសជុល ឬទិញផ្ទាល់ពីក្រុមហ៊ុន? General transport prices for collection from collection points or company? Type of transport trucks and its amount?

	ពីដេប៉ូ From collection point	ពីក្រុមហ៊ុន From company	រវាងក្រុង Intercities	ផែអន្តរ. Inter . port	ផ្សេងៗ Other
ការចំណាយលើការដឹកទៅការដឹកសំណល់គ្រឿងអេឡិចត្រូនិក (\$/គ.ម/តោន) ឬ (\$/ថ្ងៃ) ឬ (\$/កុងតឺន័រ) Transport cost					



12) ទិសដៅទីផ្សារបំណែកសមាសភាគពីគ្រឿងអេឡិចត្រូនិក និងតម្លៃរបស់វា? Target market of e-waste fraction and Price of materials selling?

ប្រភេទសមាសភាគ Fractions Type	ទិសដៅទីផ្សារ Target market	តម្លៃ cost (\$/តោន) (\$/T)
ស្ពាន់ copper		
អាលុយមីញ៉ូម aluminium		
ដែក iron		
លង្ហិន Brass		
បន្ទះសៀគ្វី PWB		
កញ្ចក់ទូរទស្សន៍ តូចវែង និងធំ CRT and LCD glass		
ប្លាស្ទិក plastics		
ប្លាស្ទិកធន់នឹងភ្លើង plastics with FR		
ឡឺភ្លើង		
អំពូលប្រើប្រាស់ Hg-lamps		
អំពូល LCD		
ថ្មតិល ឬ អាកុយ batteries		
នៅសល់ផ្សេងៗ Others		

13) តើលោកអាចប្រាប់ពីទីតាំងដេប៉ូអេកដាយគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងទៀតដែរឬទេ? នៅទីណាដែរ? ទំនាក់ទំនង?
Can you please suggest other e-junkshops? Where? Contact?

- ១)
- ២)
- ៣)

2. Questionnaires for Scavengers



បញ្ជីសំណួរប្រមូលព័ត៌មានសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

២. សំរាប់អ្នករើសអេកចាយ (2.For Scavengers)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលនូវព័ត៌មានសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាសការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ទាក់ទងនឹងការចូលរួមនិងការកែច្នៃសំណល់ទាំងនេះនៅប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry related to the repairing and waste recycling for the country.

បញ្ជាក់ (Remarks): ការប្រមូលទិន្នន័យនេះ គឺសម្រាប់សំណល់អេឡិចត្រូនិកទូទៅ តែបើអាចសំគាល់បាន សូមផ្ដោត

ជាពិសេសលើរបស់ប្រើប្រាស់ដូចខាងក្រោម (This data collection is for general e-waste, but if possible specifies for each appliance mentioned below)៖

- ប្រដាប់ប្រើប្រាស់តូចៗក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ, ឆ្នាំងអុីត, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ចុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្ហារ) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)
- កុំព្យូទ័រ / ម៉ាស៊ីនServer, កុំព្យូទ័ររូបដៃ, ម៉ាស៊ីនPrint និងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនានា (PC/Server, Notebook, Printer, and various IT accessories)
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones)
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT screens), អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើអេស៊ី (LCD screens), ទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT TVs), ទូរទស្សន៍លើអេស៊ី (LCD TVs),

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានបំពេញដោយ៖

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តួនាទី Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :.....

1) តើសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលប្រមូលបានមានអ្វីខ្លះ? What are e-waste collected?

- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) ៖
 - ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ (coffee machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (រ/គ.ក្រ ឬ រ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



ឆ្នាំងអ៊ុត (irons), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

កង្ហា (fans) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ផ្សេងៗ

a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

• ឧបករណ៍ការិយាល័យអគ្គិសនី (e-office appliances)៖

កុំព្យូទ័រគូមរែង (CRT Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

កុំព្យូទ័រLCD (LCD Monitor) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងCPU (CPU case), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ធុងអាគុយកុំព្យូទ័រ UPS (UPS), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?

ម៉ាស៊ីនServer (Server machine), ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃចំនួន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



- កុំព្យូទ័រយូរដៃ (Laptop) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនព្រីន (Printer) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- គ្រឿងអេឡិកត្រូនិកផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- វីដេអូ (video appliances) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីគ្រូមដង (CRT screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីស្ត្រីង (LCD screens) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីគ្រូមដង (CRT TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីស្ត្រីង (LCD TVs) ហើយ ទិញក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



2) ក្នុងចំណោមសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលប្រមូលបានខាងលើនេះ តើលោកអ្នកប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយសមាសភាគយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of each appliance type in the e-waste bulk mentioned above (% of weight and % of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ឧបករណ៍ផ្ទះ គ្រួសារ (Household appliances)	ធុងCPU កុំព្យូទ័រលើតុ (CPU)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើតុភ្លើង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើតុក្រាស់ CRT Monitor	ទូរទស្សន៍លើ អេក្រង់ភ្លើង LCD TV	ទូរទស្សន៍លើ គូចវែង CRT TV	កុំព្យូទ័រយូដៃ Laptop	ម៉ាស៊ីន ព្រីន Printer	ទូរស័ព្ទដៃ Mobile Phone
% (ចំនួន)									

3) ក្នុងចំណោមអេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអ្នកប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃអេក្រង់ក្រាស់ និងភ្លើងយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of desktop computer (% of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើ ភ្លើង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើ ក្រាស់ CRT Monitor
% (ចំនួន)		

4) ក្នុងចំណោមទូរទស្សន៍ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអ្នកប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃទូរទស្សន៍លើអេក្រង់ភ្លើង និងក្រាស់យ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of LCD TV and CRT TV (% of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ទូរទស្សន៍លើអេក្រង់ភ្លើង LCD TV	ទូរទស្សន៍លើគូចវែង CRT TV
% (ចំនួន)		



5) ក្នុងចំណោមគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនីមួយៗ ដែលប្រមូលបាន តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយ ដែលអាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្មានភាគរយដែលត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតាយឬកែច្នៃ? Out of each (W)EEEs, Share of recycle and refurbishment?

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន Others buy for refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

6) ពេលវេលាប្រមូលអេតាយទូទៅ? Working hours general waste collection?

	ម៉ោង/ថ្ងៃ និងថ្ងៃ/សប្តាហ៍ (hour/day; day/week)
អ្នកដើរ ប្រមូលអេតាយ	

7) ទិសដៅទីផ្សារបំណែកសមាសភាគគ្រឿងអេឡិចត្រូនិក និងតម្លៃលក់ទៅដេប៉ូអេតាយ? Target market of e-waste fraction and Price of materials selling from scavenger to junkshops?

ប្រភេទសមាសភាគ Fractions Type	ទិសដៅទីផ្សារ Target market	តម្លៃ cost (\$/គ.ក្រ) (\$/Kg)
ស្ពាន់ copper		
អាលុយមីញ៉ូម aluminium		
ដែក iron		
លង្ហិន Brass		
បន្ទះសៀគ្វី PWB		
កញ្ចក់ទូរទស្សន៍ តូចវែង និងផ្លី CRT and LCD glass		
ប្លាស្ទិក plastics		
ប្លាស្ទិកធន់នឹងភ្លើង plastics with FR		
ឡឺដង		
អំពូលប្រើប្រាស់ Hg-lamps		
អំពូល LCD		
ថ្មប៊ាតេរី ឬ អាកុយ batteries		
នៅសល់ផ្សេងៗ Others		



8) តើលោកអាចប្រាប់ពីទីតាំងដទៃទៀតដែលអ្នកដើររើសអេកបាយគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងទៀតដែរឬទេ? នៅទីណាដែរ?
ទំនាក់ទំនង? Can you please suggest other e-scavengers? Where? Contact?

១)

២)

៣)

3. Questionnaires for Second-hand e-shops



បញ្ជីសំណួរមូលដ្ឋានសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

៣. សំណប់អាចលក់ត្រឡប់អេឡិចត្រូនិក៖ (3. Second-hand e-shop)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលនូវព័ត៌មានសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាសការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ទាក់ទងនឹងការជួសជុលនិងការកែតម្រូវសំណល់ទាំងនេះនៅប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry related to the repairing and waste recycling for the country.

បញ្ជាក់ (Remarks): ការប្រមូលទិន្នន័យនេះ គឺសម្រាប់សំណល់អេឡិចត្រូនិកទូទៅ តែបើអាចសំគាល់បាន សូមបញ្ជាក់ជាពិសេសលើរបស់ប្រើប្រាស់ដូចខាងក្រោម (This data collection is for general e-waste, but if possible specifies for each appliance mentioned below)៖

- ប្រដាប់ប្រើប្រាស់តូចៗក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ, ឆ្នាំងអ៊ុត, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ចុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្ហា) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)
- កុំព្យូទ័រ / ម៉ាស៊ីនServer, កុំព្យូទ័ររូបដៃ, ម៉ាស៊ីនPrint និងគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនានា (PC/Server, Notebook, Printer, and various IT accessories)
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones)
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT screens), អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើអេស៊ីន (LCD screens), ទូរទស្សន៍លើវីដេអូ (CRT TVs), ទូរទស្សន៍លើអេស៊ីន (LCD TVs),

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានបំពេញដោយ៖

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តួនាទី Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :

1) តើហាងរបស់លោកមើលការទិញគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកពីណាខ្លះ? Where your secondhand shop purchased EEE from?

.....



2) តើហាងរបស់លោកឆ្លាស់លក់សំណល់អេឡិចត្រូនិចដែលខូចអោយដេប៉ូ ឬអ្នករើសអេតតាមដែរឬទេ? តើសំណល់ទាំងនោះមានអ្វីខ្លះ? Has you ever sell e-waste from your store to depo or waste pickers? What are e-waste collected?

បាទ ឬ ចាំ ទេមិនឆ្លាស់ បើមានសូមឆ្លើយខាងក្រោមនេះ: (if yes, please go to below items)

- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) :
 - ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ (coffee machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងអ៊ុត (irons), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - កង្ហា (fans) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ការិយាល័យអេឡិចត្រូនិច (e-office appliances):
 - កុំព្យូទ័រគូមវែង (CRT Monitor) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - កុំព្យូទ័រLCD (LCD Monitor) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



- ធុងCPU (CPU case), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ធុងអាគុយកុំព្យូទ័រ UPS (UPS), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនServer (Server machine), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- កុំព្យូទ័រយូរដៃ (Laptop) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនព្រីន (Printer) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- គ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- វីដេអូ (video appliances) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីគូចដង (CRT screens) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍លើវីស្តីង (LCD screens) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីគូចដង (CRT TVs) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍លើវីស្តីង (LCD TVs) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



3) ក្នុងចំណោមគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនីមួយៗ ដែលខ្លួន តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយ ដែលអាចជួសជុល ប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្មានភាគរយដែលត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ? Out of each (W)EEEs, Share of recycle and refurbishment?

ប្រដាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ, ឆ្នាំងអ៊ុត, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ធុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្ហា) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍គូមដង (CRT TV)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍អេក្រង់រន្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័រគូមដង (CRT monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័ររន្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		



4) ក្នុងចំណោមសំណល់អេឡិចត្រូនិកខាងលើនេះដែលខ្លួន ងើលោកអាចជានិស្សាម វាមានភាគរយសមាសភាគយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃចំនួន)?
 Estimation of the expected share of each appliance type in the e-waste bulk mentioned above (% of unit)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួនសរុប (% of units)

	ឧបករណ៍តូចៗប្រើក្នុងគ្រួសារ (Household appliances)	ធុងCPU កុំព្យូទ័រលើតុ(CPU)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុលើឆ្នាំង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុក្រាស់ CRT Monitor	ទូរទស្សន៍លើតុ តូចវែងCRT TV	ទូរទស្សន៍លើតុ អេក្រង់ឆ្នាំង LCD TV	កុំព្យូទ័រយូរវែង Laptop	ម៉ាស៊ីន ព្រីន Printer	ទូរស័ព្ទដៃ Mobile Phone
% (ចំនួន)									

5) ក្នុងចំណោមអេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុដែលខ្លួន ងើលោកអាចជានិស្សាម វាមានភាគរយនៃអេក្រង់ក្រាស់ និងឆ្នាំងយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of desktop computer (% of weight and % of units)?

- គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់សរុប (% of total weigh)

	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុលើឆ្នាំង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុក្រាស់ CRT Monitor
% (ទម្ងន់)		

6) ក្នុងចំណោមទូរទស្សន៍ដែលខ្លួន ងើលោកអាចជានិស្សាម វាមានភាគរយនៃទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ឆ្នាំង និងក្រាស់យ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of LCD TV and CRT TV (% of weight and % of units)?

- គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់សរុប (% of total weigh)

	ទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ឆ្នាំង LCD TV	ទូរទស្សន៍លើតុតូចវែង CRT TV
% (ទម្ងន់)		



7) តើនៅហាងរបស់លោក ប្រើប្រាស់កម្លាំងពលកម្មប៉ុន្មាននាក់? ប្រាក់ខែជាអប្បបរមា និងអតិបរមា? ថ្លៃកំលាំងពលកម្ម ផ្សេងទៀតក្រៅពីប្រាក់ខែ? How many Labors? Monthly salary? And other non-wage labor cost?

	ប្រាក់ខែ (\$/ខែ) Monthly salary	ថ្លៃកំលាំងពលកម្មផ្សេងទៀតក្រៅពីប្រាក់ខែ (\$/ឯកតា) non-wage labor cost (\$/unit)
កម្មករគ្មានជំនាញ unskilled worker		
កម្មករជំនាញskill worker		
បុគ្គលិក staff		
អ្នកគ្រប់គ្រង manager		
អ្នកបើករថយន្តជីក transporter		

8) ពេលវេលាបំពេញការងារទូទៅ? Working hours?

	ចំពោះកម្មករបុគ្គលិកបើកប្រាក់ខែ (ម៉ោង/ថ្ងៃ និងថ្ងៃ/សប្តាហ៍) For laborers and staffs (hour/day; day/week)
កម្មករគ្មានជំនាញ unskilled worker	
កម្មករជំនាញskill worker	
បុគ្គលិក staff	
អ្នកគ្រប់គ្រង manager	
អ្នកបើករថយន្តជីក transporter	

9) តើលោកអាចប្រាប់ពីទីតាំងកន្លែងលក់គ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងទៀតដែរឬទេ? នៅទីណាដែរ? ទំនាក់ទំនង? Can you please suggest other e-fixing shops? Where? Contact?

- ១)
- ២)
- ៣)

4. Questionnaires for e-fixing stores



បញ្ជីសំណួរប្រមូលទិន្នន័យសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

៤. សំរាប់ហាងជួសជុលគ្រឿងអេឡិចត្រូនិក (4. For e-fixing stores)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលនូវព័ត៌មានសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាសការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ទាក់ទងនឹងការជួសជុលនិងការកែច្នៃសំណល់ទាំងនេះនៅប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry related to the repairing and waste recycling for the country.

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានបំពេញដោយ៖

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តួនាទី Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :

1) តើសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលលោកអាចជួសជុលបានមានអ្វីខ្លះ? What are e-waste fixed at your store?

- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) ៖
 - ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ (coffee machines) ឆ្នាំងអ៊ុត (irons),
 - ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots) ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers)
 - ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines)
 - ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) កង្ហា (fans)
 - ទូរទស្សន៍គូបអ៊ែង (CRT TV) ទូរទស្សន៍អេក្រង់រល្មើង (LCD TV)
 - ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances)
 - វីដេអូ (video appliances)
 - ផ្សេងៗ a).....

.....

.....

.....

.....



2) ក្នុងចំណោមសំណល់អគ្គិសនីកុំព្យូទ័រដែលលោកជូនដល់ខាងលើនេះ តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយសមាសភាគយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of each appliance type solve in the e-waste bulk mentioned above (% of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ឧបករណ៍ផ្ទះគ្រួសារ ក្នុងគ្រួសារ (Household appliances)	ធុងCPU កុំព្យូទ័រលើតុ (CPU)	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើតុភ្លើង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រ លើតុក្រាស់ CRT Monitor	ទូរទស្សន៍លើតុ អេក្រង់ភ្លើង LCD TV	ទូរទស្សន៍លើតុ ទ្វេដងCRT TV	កុំព្យូទ័រយួរដៃ Laptop	ម៉ាស៊ីន ប្រីនPrinter	ទូរស័ព្ទដៃ Mobile Phone
% (ចំនួន)									

3) ក្នុងចំណោមអេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុ ដែលគេយកមកជូនដល់លោក តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃអេក្រង់ក្រាស់ និងភ្លើងយ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of desktop computer (% of weight and % of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុភ្លើង LCD Monitor	អេក្រង់កុំព្យូទ័រលើតុក្រាស់ CRT Monitor
% (ចំនួន)		

4) ក្នុងចំណោមទូរទស្សន៍ ដែលគេយកមកជូនដល់លោក តើលោកអាចប៉ាន់ស្មាន វាមានភាគរយនៃទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ភ្លើង និងក្រាស់យ៉ាងដូចម្តេច (គិតជាភាគរយនៃទម្ងន់ និងភាគរយនៃចំនួន)? Estimation of the expected share of monitor type of LCD TV and CRT TV (% of weight and % of units)?

- គិតជាភាគរយនៃចំនួន (% of units)

	ទូរទស្សន៍លើតុអេក្រង់ភ្លើង LCD TV	ទូរទស្សន៍លើតុទ្វេដង CRT TV
% (ចំនួន)		



5) ក្នុងចំណោមគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនីមួយៗ ដែលគេយកមកជួសជុល តើលោកអាចជំនួសបាន វាមានភាគរយ ដែលអាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន ប៉ុន្មានភាគរយដែលត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ? Out of each (W)EEEs, Share of recycle and refurbishment?

ប្រដាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ, ឆ្នាំងអ៊ុត, ម៉ាស៊ីនដេរ, ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី, ធុងដាំទឹកអគ្គិសនី, ម៉ាស៊ីនក្រឡុក និងកង្ហា) (household appliances: coffee machines, irons, sewing machines, cooking pots, water boilers, Fruit shake machines, and fans)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍គូបដង (CRT TV)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ទូរទស្សន៍អេក្រង់រន្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័រគូបដង (CRT monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

អេក្រង់កុំព្យូទ័ររន្លឹង (LCD monitor)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង/វីដេអូ (audio appliances, video appliances)

	អាចជួសជុលប្រើប្រាស់បាន refurbishment	ត្រូវបំបែកសំរាប់ជាអេតចាយឬកែច្នៃ Recycle
% (ចំនួន)		

6) តើសំណល់អេឡិចត្រូនិកដែលខូចជួសជុលមិនបាន លោកយកវាទៅណា? EEE can't fix, what you do with it?

- លក់ធាយអ្នករុញរទេះអេតចាយ
- លក់ធាយអ្នកទៅការដុំអេតចាយ
- បោះចោលតាមឡានជិតសំរាមទៅទីលាន
- ផ្សេងៗ



៦.១) ប្រសិនបើលក់ ធ្លាប់លក់ឡើយ? ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន?

- ឧបករណ៍តូចៗប្រើប្រាស់ក្នុងគ្រួសារ (small household appliances) ៖
 - ម៉ាស៊ីនកាហ្វេ (coffee machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងអ៊ុត (irons), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ឆ្នាំងដាំបាយអគ្គិសនី (cooking pots), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ធុងអគ្គិសនីដាំទឹក (water boilers), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (Fruit shake machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ម៉ាស៊ីនដេរ (sewing machines) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - កង្ហា (fans) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ការិយាល័យអេឡិចត្រូនិក (e-office appliances)៖
 - កុំព្យូទ័រគូមីង (CRT Monitor) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - កុំព្យូទ័រLCD (LCD Monitor) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - ធុងCPU (CPU case), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



- ធុងអាគុយកុំព្យូទ័រ UPS (UPS), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីន Server (Server machine), ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- កុំព្យូទ័រយូរដៃ (Laptop) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ម៉ាស៊ីនព្រីន (Printer) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- គ្រឿងអេឡិកត្រូនិកផ្សេងៗ
 - a).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - b).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
 - c).....ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរស័ព្ទដៃ (mobile phones) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ឧបករណ៍ចាក់សំឡេង (audio appliances) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- វីដេអូ (video appliances) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍សើរីគ្រួសែង (CRT screens) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- អេក្រង់នៃទូរទស្សន៍សើរីស្តើង (LCD screens) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍សើរីគ្រួសែង (CRT TVs) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?
- ទូរទស្សន៍សើរីស្តើង (LCD TVs) ហើយ លក់ក្នុងតម្លៃប៉ុន្មាន (វ/គ.ក្រ ឬ វ/គ្រឿង) and how much (Riel/Kg or Riel/unit)?



7) តើលោកអាចប្រាប់ពីទីតាំងកន្លែងជួសជុលគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកផ្សេងទៀតដែរឬទេ? នៅទីណាដែរ? ទំនាក់ទំនង?
Can you please suggest other e-fixing shops? Where? Contact?

១)

២)

៣)

5. Questionnaires for Real Estates and Transport Companies

បញ្ជីសំណួរប្រមូលព័ត៌មានសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

៥. សំរាប់ក្រុមហ៊ុនអចលនវត្ថុ និងក្រុមហ៊ុនដឹកជញ្ជូន (5. For Real Estate Company and transport company)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាសការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ដើម្បីរៀបចំជាម៉ូដែលអាជីវកម្មកែច្នៃសំណល់អេឡិចត្រូនិកនៅប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry for preparing e-waste recycling business model for Cambodia.

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានបំពេញដោយ៖

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តួនាទី Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :.....

1) តើថ្លៃជួល ឬសង់អាគារឧស្សាហកម្មមួយអស់ប្រហែលប៉ុន្មាន? Rent/Construction costs for an industrial hall?

-\$/ម^២ (\$/m²)

2) តើថ្លៃចំណាយលើការដឹកជញ្ជូនប្រមូលទំនិញក្នុងក្រុង ឬនាំចេញអស់ប្រហែលប៉ុន្មាន? General transport prices for urban collection and export?

ការចំណាយលើការដឹកជញ្ជូន (\$/គ.ម/តោន) ឬ (\$/ថ្ងៃ) ឬ (\$/កុងតឺន័រ) Transport cost	ពីដេប៉ូ From collection point	ពីក្រុមហ៊ុន From company	រវាងក្រុង Intercities	កំពង់ផែ Harbor, Inte r. port	ផ្សេងៗ Other
ឡានប្រភេទដឹកVan ចំណុះផ្ទុក៣តោន  (Van 3T)					
ឡានប្រភេទដឹកVan ចំណុះផ្ទុក៥តោន					

ការចំណាយលើការដឹកទៅការដឹកជញ្ជូន (\$/ត.ម/គោន) ឬ (\$/ថ្ងៃ) ឬ (\$/កុងតឺន័រ) Transport cost	ពីដេប៉ូ From collection point	ពីក្រុមហ៊ុន From company	រវាងក្រុង Intercities	កំពង់ផែ Harbor. Inter. r. port	ផ្សេងៗ Other
 (Van 5T)					
 ឡានប្រភេទដឹកឡឺ Lorry ចំណុះផ្ទុក12គោន (Lorry 12T)					
 ប្រភេទឡានដឹកContainer ទំហំ២០Ft (Container 20Ft)					
ប្រភេទឡានដឹកផ្សេងៗ ចំណុះផ្ទុក.....គោន ឬទំហំ.....Ft (OtherT orFt)					

3) តើថ្លៃចំណាយលើការជួលរថយន្ត Van ឬ Lorry ចំណុះ ៥គោនក្នុង១ថ្ងៃប៉ុន្មានគិតទាំងប្រេង និងធានារ៉ាប់រង? Daily rent for a van/truck with a transport capacity of 5t including gas and insurance?

..... \$/ថ្ងៃ (\$/day)

4) តើថ្លៃចំណាយលើការដឹកជញ្ជូននាំចេញទំនិញពីកម្ពុជាទៅចិន ឬអឺរ៉ុបអស់ប្រហែលប៉ុន្មាន? costs to ship a container?

- Container ទំហំ២០Ft (20Ft)៖..... \$/កុងតឺន័រ (\$/container) ទៅចិន to China
..... \$/កុងតឺន័រ (\$/container) ទៅអឺរ៉ុប to Europe
- Container ទំហំ៤០Ft (40Ft)៖..... \$/កុងតឺន័រ (\$/container) ទៅចិន to China
..... \$/កុងតឺន័រ (\$/container) ទៅអឺរ៉ុប to Europe

6. Questionnaires for Tax, Insurance and Credit

បញ្ជីសំណួរប្រមូលព័ត៌មានសំណល់អេឡិចត្រូនិក

Questionnaire for data collection on e-waste

៦. សំរាប់ក្រុមហ៊ុនបង់ពន្ធ ធានារ៉ាប់រង និងប្រាក់កម្ចី (6. For tax, insurance and credit company)

គោលបំណងនៃបញ្ជីសំណួរ Purpose of the Questionnaire

គោលបំណងបញ្ជីសំណួរនេះ គឺដើម្បីប្រមូលព័ត៌មានសំខាន់ៗស្តីពីការប្រមូលសំណល់អេឡិចត្រូនិក និងឱកាស ការងារក្នុងវិស័យឧស្សាហកម្មសំណល់អេឡិចត្រូនិក ដើម្បីរៀបចំជាម៉ូដែលអាជីវកម្មកែច្នៃសំណល់អេឡិចត្រូនិកនៅ ប្រទេសកម្ពុជា។

Purpose of the questionnaire is to collect key information on e-waste collection and job opportunities in the field of e-waste industry for preparing e-waste recycling business model for Cambodia.

បញ្ជីសំណួរនេះត្រូវបានបំពេញដោយ៖

ឈ្មោះអ្នកធ្វើការសំភាសន៍ Name of interviewer:.....

ថ្ងៃខែសំភាសន៍ Date of interview:

ឈ្មោះអ្នកត្រូវបានសំភាសន៍ Name of key informant:.....

តួនាទី Position និងស្ថាប័ន Institution:.....

អាសយដ្ឋាន Address :

លេខទូរស័ព្ទ Tel. : E-mail :.....

1) តើក្រុមហ៊ុនឯកជនត្រូវបង់ពន្ធលើប្រាក់ចំណូលដែរឬទេ? ហើយបើមាន តើចំនួនប៉ុន្មាន (%)? Does there exist a tax on earnings that companies have to pay? How much is it [%]?

- បាទ/ចា (Yes) ត្រូវបង់(%)
- ទេ (No)

2) តើក្រុមហ៊ុនឯកជនមានតម្រូវអោយបង់ពន្ធ ឬ ថ្លៃអ្វីផ្សេងទៀតដែរឬទេ? ហើយបើមាន អ្វីខ្លះ? និងនិមួយៗចំនួនប៉ុន្មាន (\$) ? Do there exist further fees and/or taxes that companies have to pay? Which? How much each (\$)?

- បាទ/ចា (Yes) ត្រូវបង់ពន្ធ ឬថ្លៃ ផ្សេងទៀត
 - o ប្រភេទ.....ចំនួនទឹកប្រាក់(\$)
 - o ប្រភេទ.....ចំនួនទឹកប្រាក់(\$)
 - o ប្រភេទ.....ចំនួនទឹកប្រាក់(\$)
- ទេ (No)

3) តើវាមាននូវពន្ធលើតម្លៃបន្ថែម (VAT) លើប្រភេទទំនិញទិញចូលដែរឬទេ? មានចំនួនប៉ុន្មាន (%)? Does there exist a value added tax on purchased goods [%]? Do companies get them back for goods brought for plant operation?

- បាទ/ចា (Yes) ត្រូវបង់ពន្ធ VAT ចំនួន(%)

ទេ (No)

4) តើក្រុមហ៊ុនឯកជននឹងទទួលបានការទូទាត់ពន្ធណាតម្រូវសម្រាប់ទំនិញ ដែលទិញសម្រាប់ដំណើរការនៃសង្វាក់ ផលិតកម្មរបស់ពួកគេដែរឬទេ? Do companies get them back for goods brought for plant operation?

បាទ/ចា (Yes) ទទួលបាន ចំនួន(%)

ទេ (No)

5) តើក្រុមហ៊ុនឯកជនមួយត្រូវមានប្រភេទធានារ៉ាប់រងអាជីវកម្មអ្វីខ្លះ? ហើយត្រូវបានគណនាយ៉ាងដូចម្តេច? និង ប៉ុន្មាន (%)? (ឧទាហរណ៍ % នៃចំនួនទឹកប្រាក់វិនិយោគសរុប ឬ %នៃតម្លៃអចលនវត្ថុ...?) Do companies normally have a business liability insurance? How is it usually calculated [% of the whole budget, % of the fixed assets,?]

- ប្រភេទធានារ៉ាប់រងគណនាដោយ.....ចំនួន.....%
- ប្រភេទធានារ៉ាប់រងគណនាដោយ.....ចំនួន.....%
- ប្រភេទធានារ៉ាប់រងគណនាដោយ.....ចំនួន.....%

6) តើវាមានចែងតាមផ្លូវច្បាប់ដែរឬទេ ឬជាធម្មតាដែលតម្រូវអោយមានធានារ៉ាប់រងសម្រាប់យានយន្ត? អស់ថ្លៃ ប៉ុន្មានសម្រាប់រថយន្តដឹកទំនិញខ្នាតតូចមួយ? Is it compulsory or usual to have a motor vehicle insurance? How much do you normally pay to have it for a small truck?

បាទ/ចា (Yes) ត្រូវបង់ធានារ៉ាប់រងសម្រាប់រថយន្តដឹកទំនិញខ្នាតតូចមួយ\$/.....

ទេ (No)

7) តើការចំណាយលើកំរិតប្រាក់គិតប៉ុន្មាន% ក្នុងមួយឆ្នាំ? Credit Costs [% per year?]

- ប្រភេទប្រាក់កំរិតអត្រាការប្រាក់%/ឆ្នាំ (%/year)
- ប្រភេទប្រាក់កំរិតអត្រាការប្រាក់%/ឆ្នាំ (%/year)
- ប្រភេទប្រាក់កំរិតអត្រាការប្រាក់%/ឆ្នាំ (%/year)

8) តើអត្រាការប្រាក់បញ្ញើមានចំនួនប៉ុន្មានភាគរយ? Interest on Savings [% per year?]

- អត្រាការប្រាក់សន្សំនៅធានាគារ %/ឆ្នាំ (%/year)
- អត្រាការប្រាក់សន្សំនៅមីក្រូហិរញ្ញវត្ថុ %/ឆ្នាំ (%/year)