

LEGEND

	Load Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Watt-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay

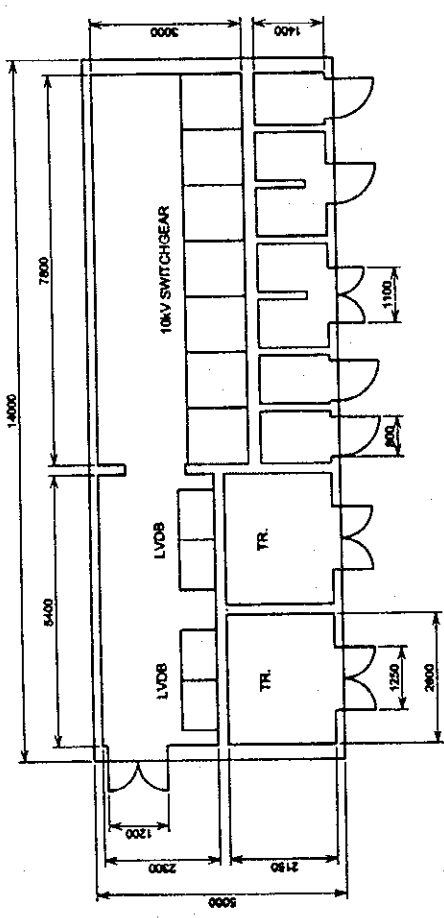
Figure / Рисунок No. III.6.3-1(1)

Title / Название Рисунок

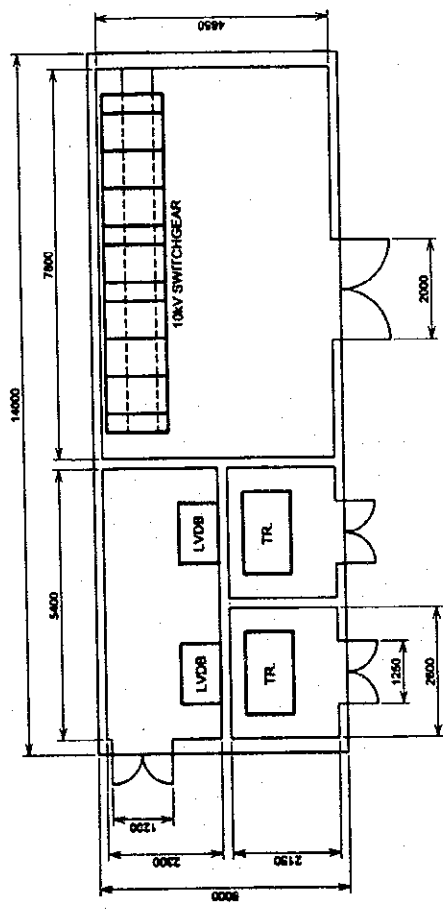
No. 4配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Муниципальная Программа Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Японская Международная Сотрудничающая  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИПОН КОЭИ и КРИ Интернешнл Корп.

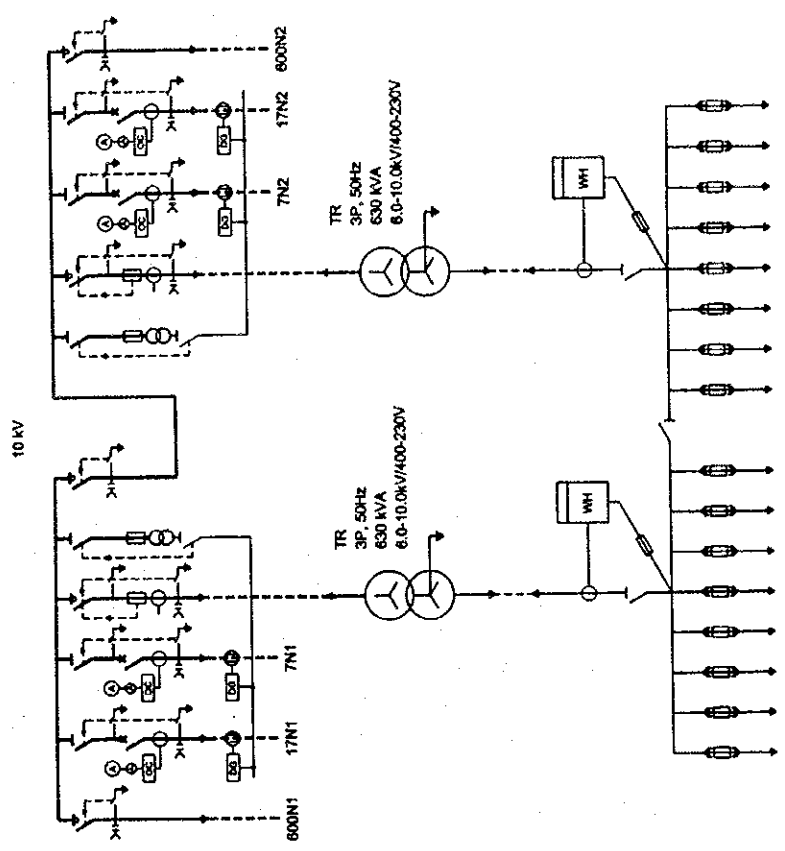




LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

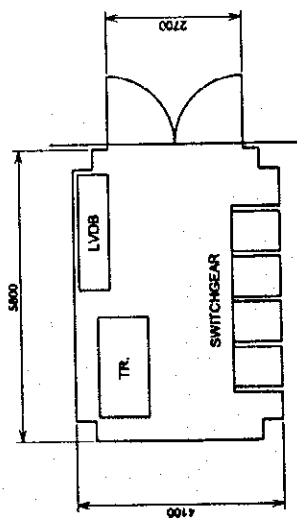


LEGEND

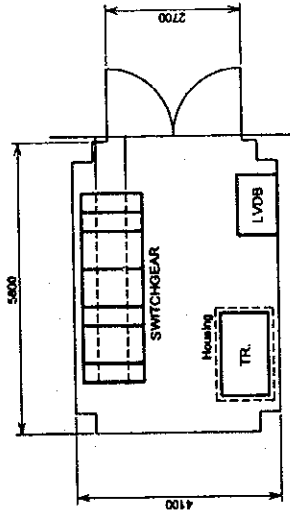
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Scale 1: 100

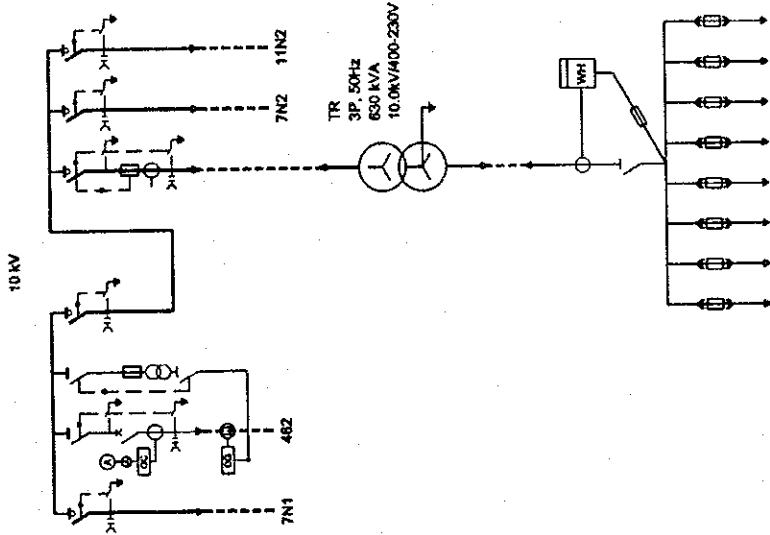
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Идущие Генеральные Планы Восстановления и Реконструкции Энергоснабжения Топоуа Баку  
 Baku Electric Network  
 Японская Международная Кооперативная Агенция  
 PO "BAKЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИИЭИИ КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.  
 Figure / Pictyone No. III.6.3-1(2)  
 Title / Название Pictyone  
 No. 5 配電用家電所の機器配置および機器結線図



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

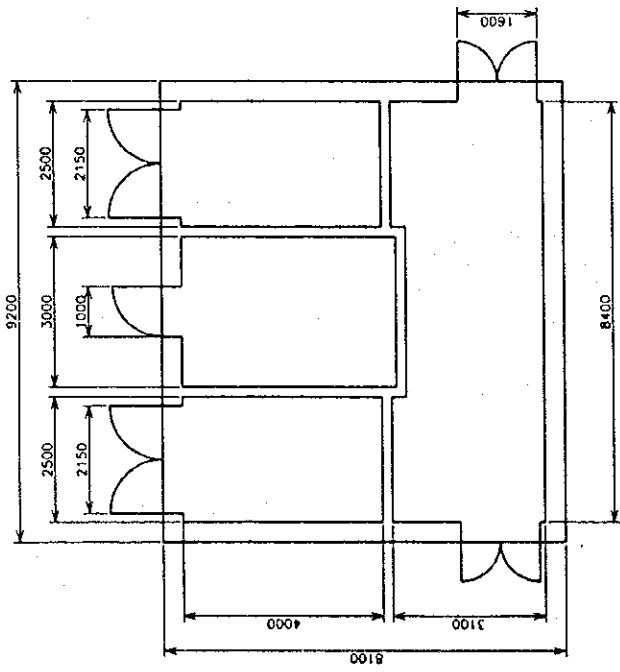


LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

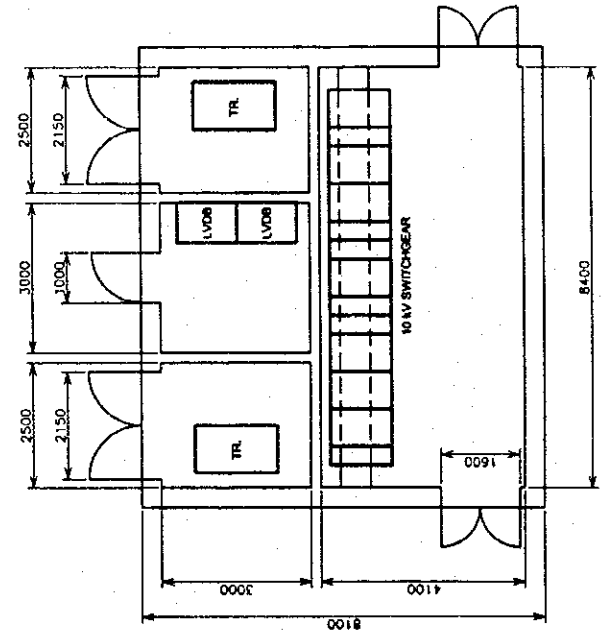
Scale 1:100  
 0 1m 2m 3m 4m 5m

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(3)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 6配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 ИО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Japan International Cooperation Agency  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИИПОИ КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.

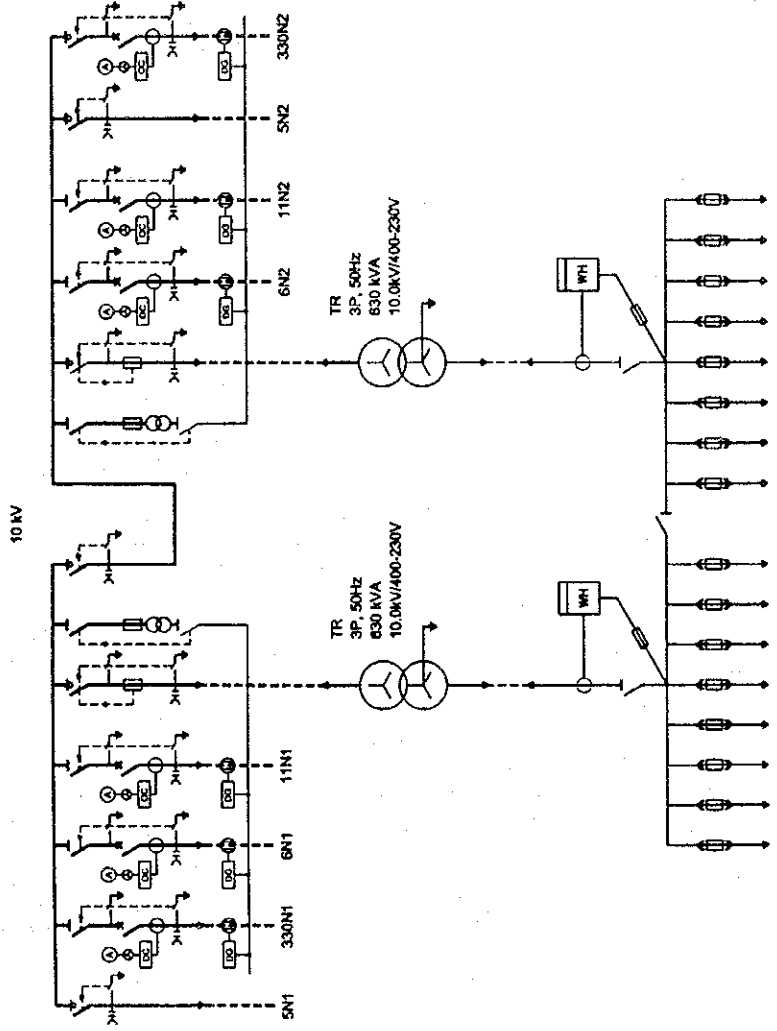


LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Scale 1: 100  
 0 1m 2m 3m 4m 5m

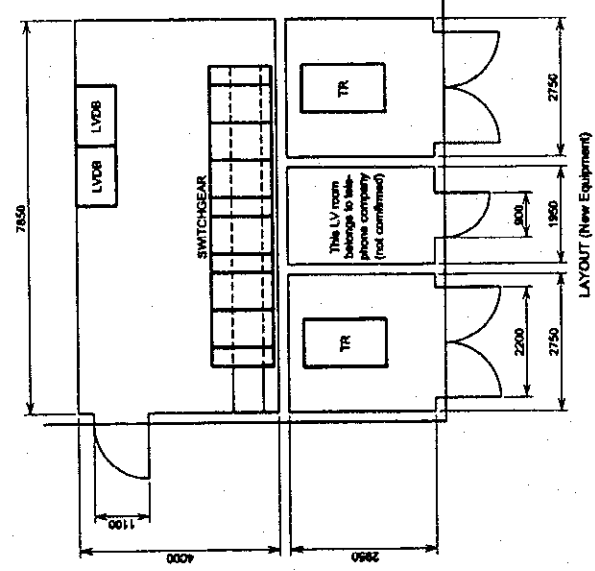
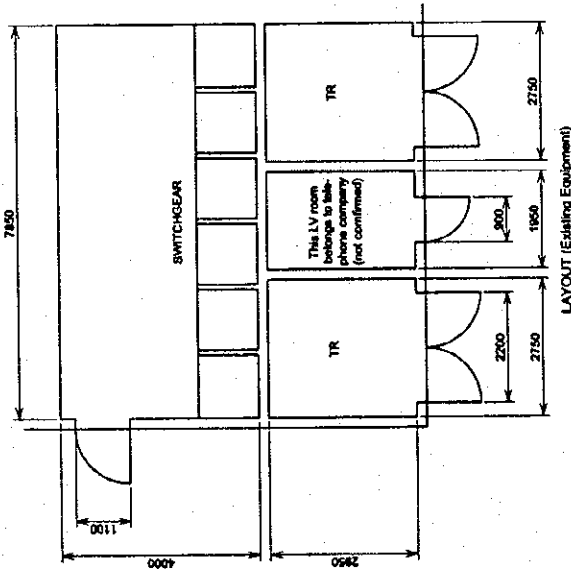


Note:  
 Current of transformer circuit will be measured at the low tension side.

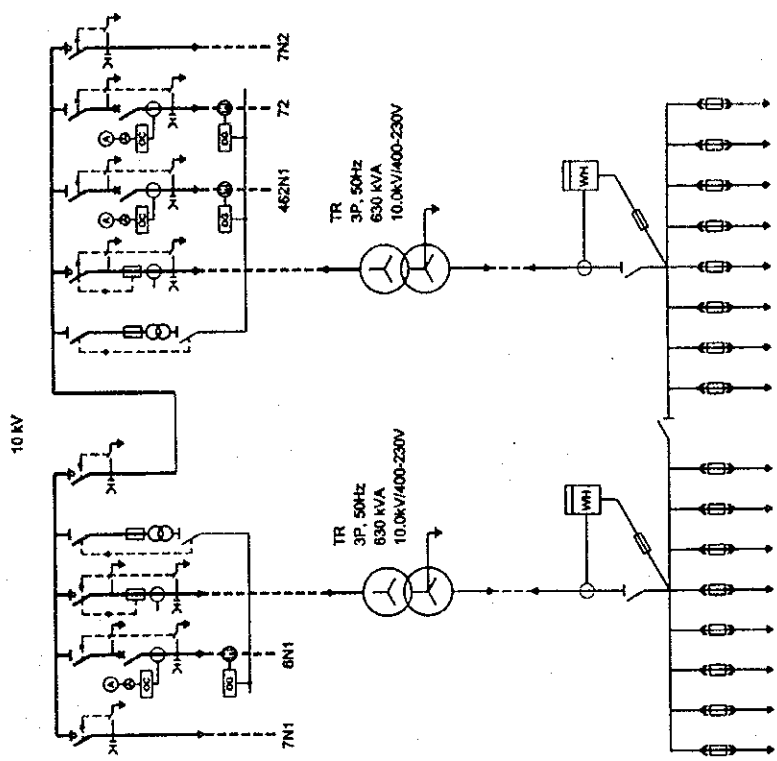
LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Городской Баква  
 Baku Electric Network / Японско-Азербайджанское Сотрудничество  
 JO "EAKOЭЛEKTPOCETT" / Японско-Азербайджанское Сотрудничество  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИПОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(4)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 7 配電用変電所の機器配置および機器結線図



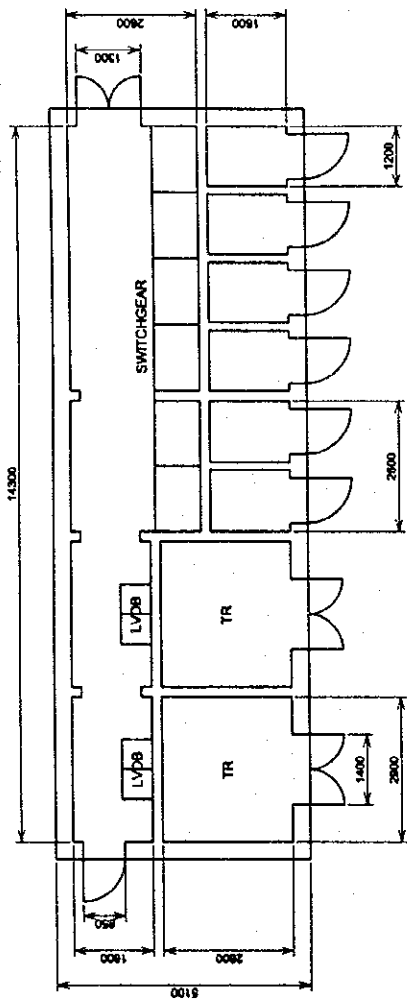
Scale 1:100  
 0 1m 2m 3m 4m 5m



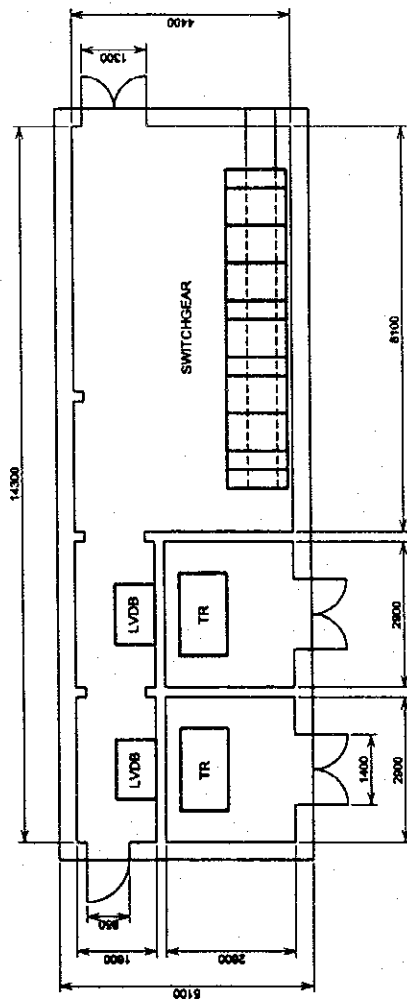
LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунк No. III.6.3-1(5)  
 Title / Название Рисунка  
 No. 11 配電用変電所の機器配置および機器結線図

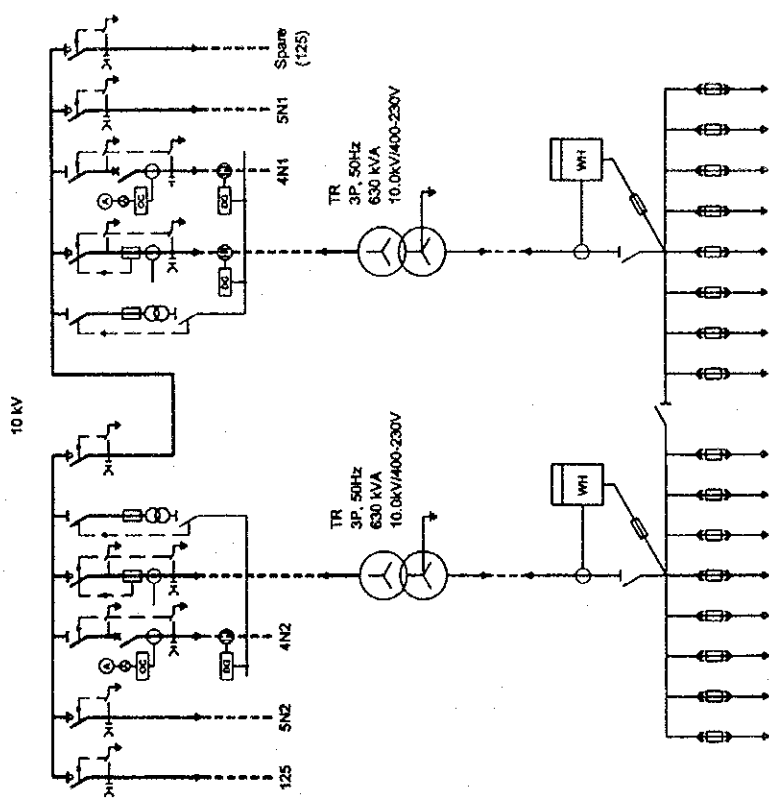
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Баку ЭЛЕКТРОСЕТЬ  
 Japan International Cooperation Agency  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИИПОИ КОЕИ и КРИ Интернашнл Корп.



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)



LEGENO	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(6)

Title / Название Рисунок

No. 17 配電用変電所の機器配置および機器接続図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Исследование Генеральной Планы Реконструкции и Реконструкции Энергоснабжения Города Баку

Baku Electric Network

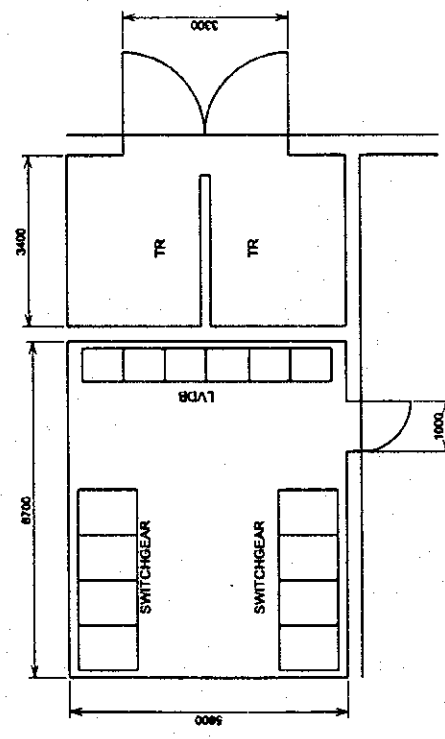
Японское Агентство Международного Сотрудничества

Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KBI International Corp.

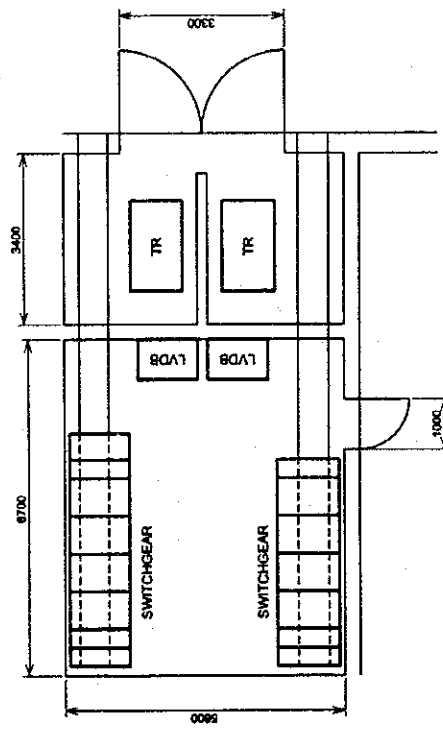
Совместное предприятие НИИЭП/КОЕИ и КБИ Интернационал Корп.

Scale 1: 100

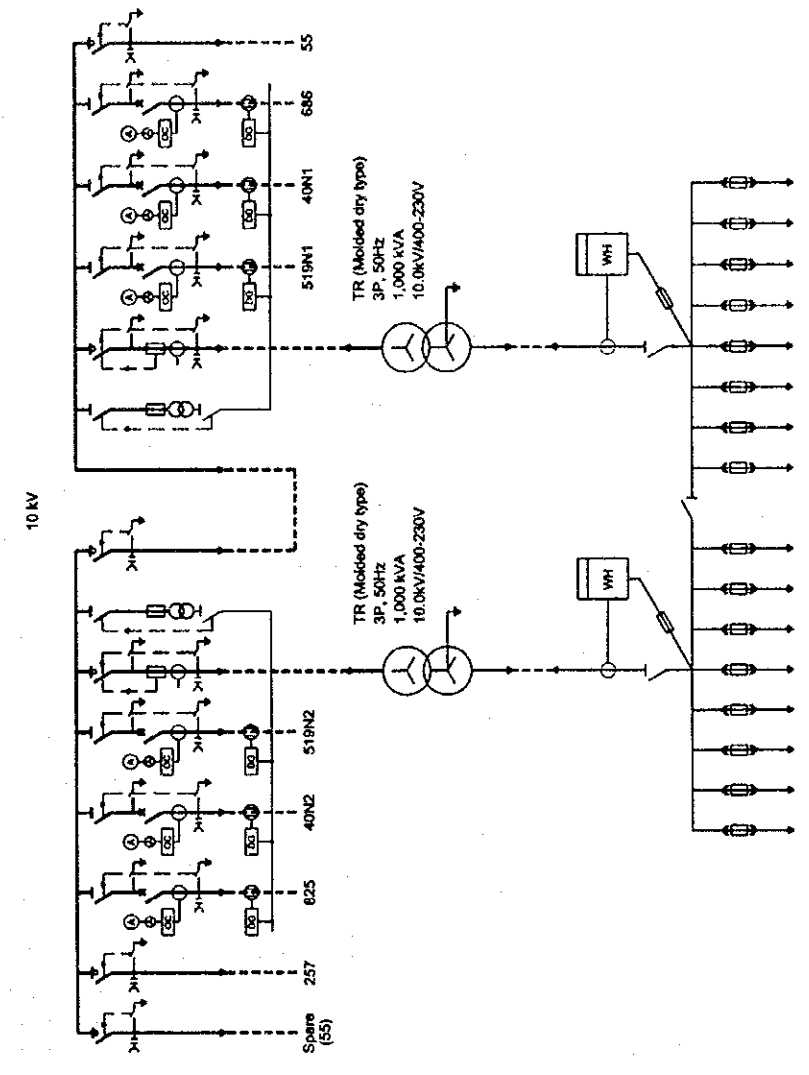




LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)



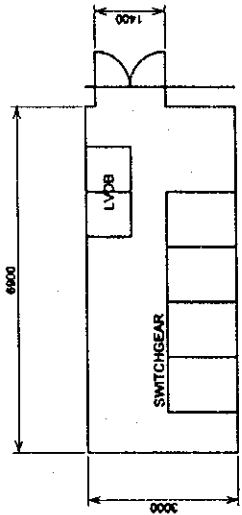
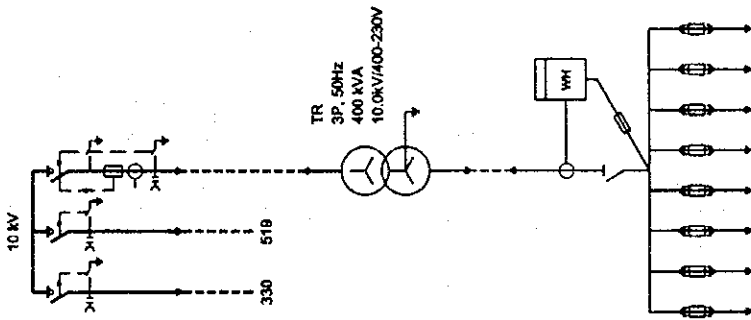
LEGEND

	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

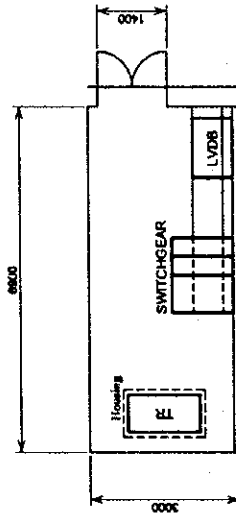
Scale 1: 100  
0 1m 2m 3m 4m 5m

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Исполнительный Проект Реконструкции и Восстановления II Ресурсовых Электростанций Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Ялловское Агентство Международного Сотрудничества  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернешнл Корп.

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(7)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 21 配電用変電所の機器配置および機器結線図



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

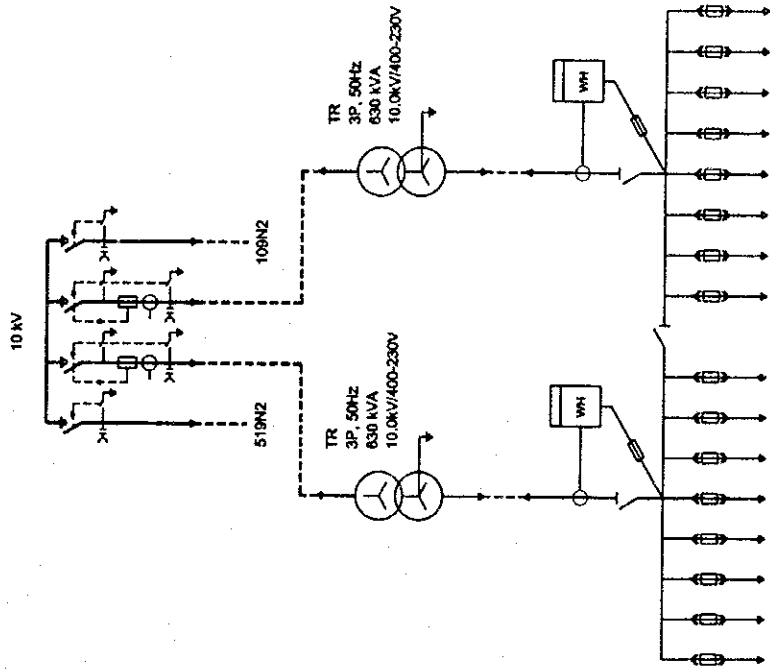
LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Wat-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунк No. III.6.3-1(8)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 22配電用発電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Проектное Генеральное Исполнение II Реконструкция Электросети Баквского Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Японская Международная Компания  
 NO "BAK3EKTPOCETI"  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИПНОИ КОЕИ и КРИ Интернешнл Корп.

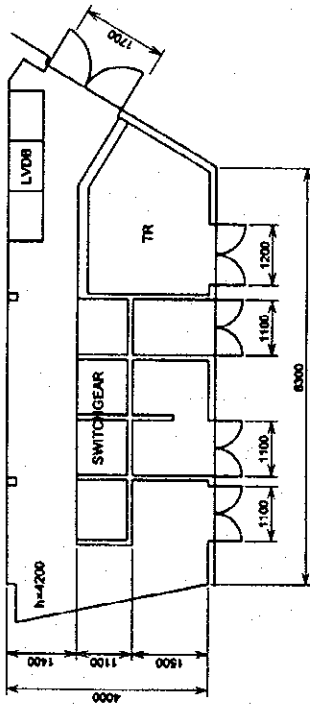
Scale 1:100



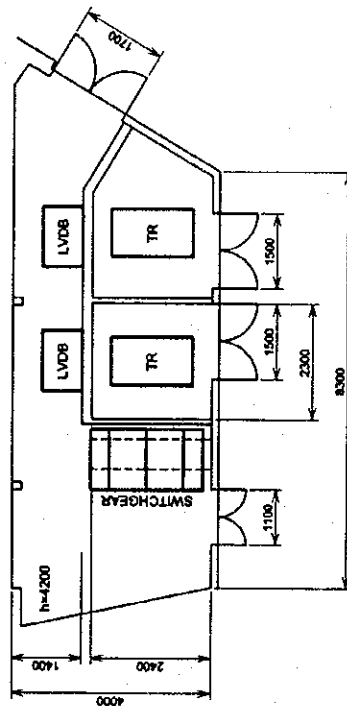


LEGEND

	Load Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Watt-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Scale 1:100



Figure / Рисунок No. III.6.3-1(9)

Title / Название Рисунок

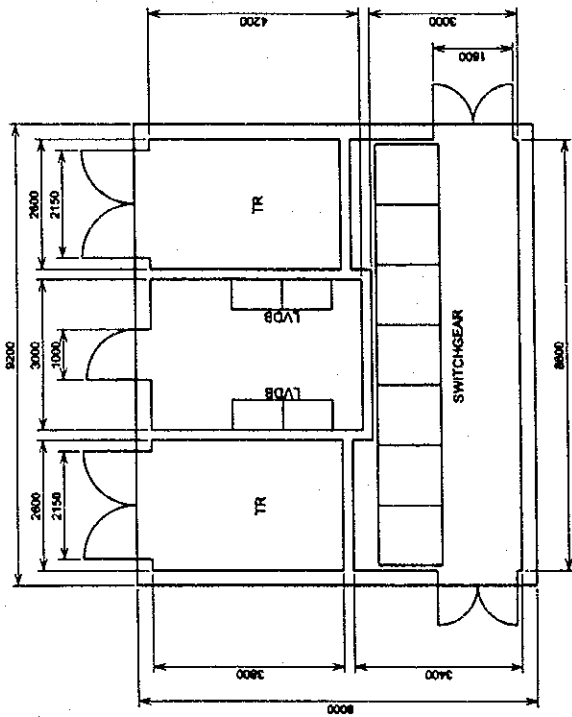
No. 108 配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
Исследование Генерации (Плана Воссоздания и Реконструкции Энергоснабжения Города Баку)

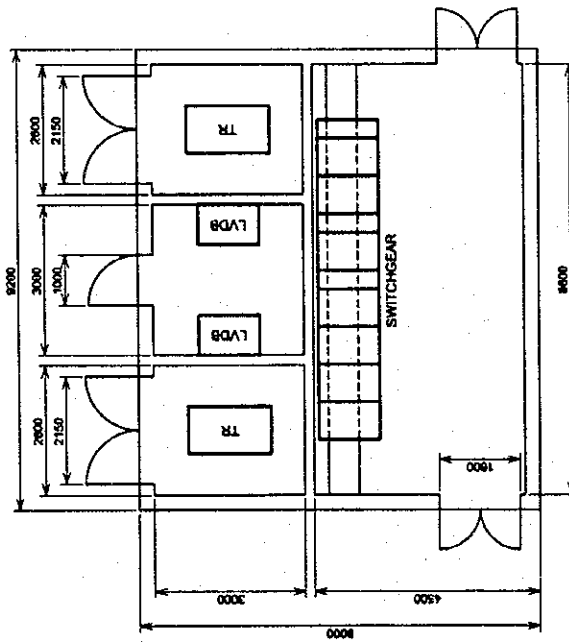
Baku Electric Network  
ИО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Japan International Cooperation Agency  
Японское Агентство Международного Сотрудничества

Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
Совместное предприятие НИИИИДИ КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.

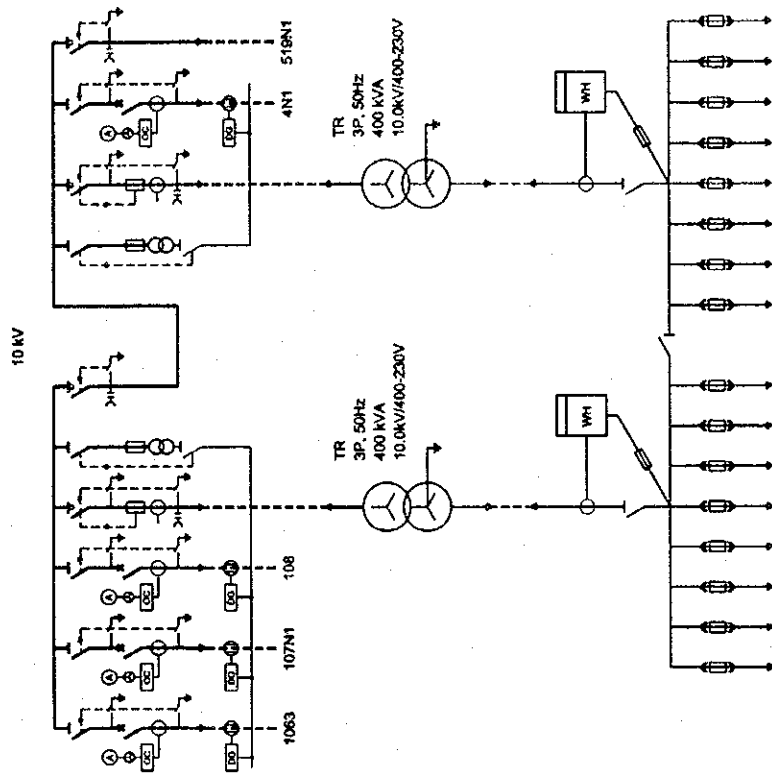


LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Scale 1:100



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

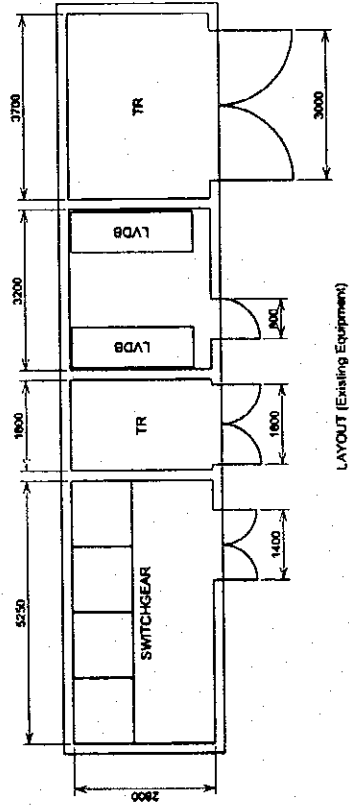
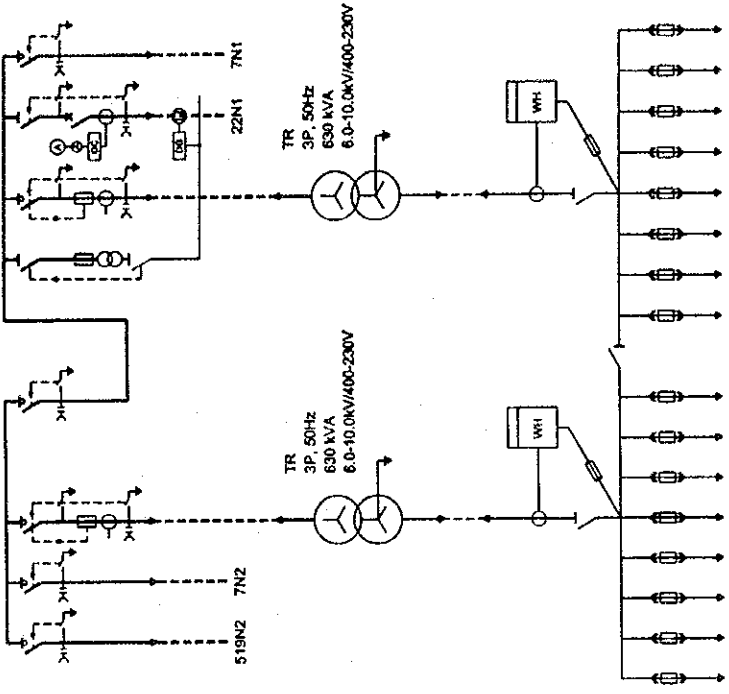
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Студия Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрических Групповых Бар  
 Baku Electric Network  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Japan International Cooperation Agency  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co. Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(10)

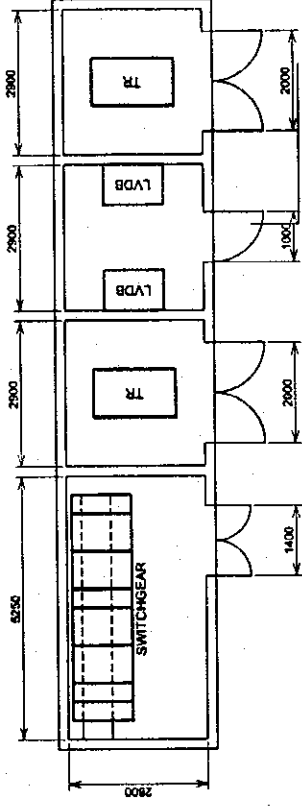
Title / Название Рисунок

No. 109 配電用変電所の機器配置および機器結線図

10 kV



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Antenna
	Electronic Wat-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(11)

Title / Название Рисунок

No. 330 配電用変電所の機器配置および機室結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Города Баку

Baku Electric Network

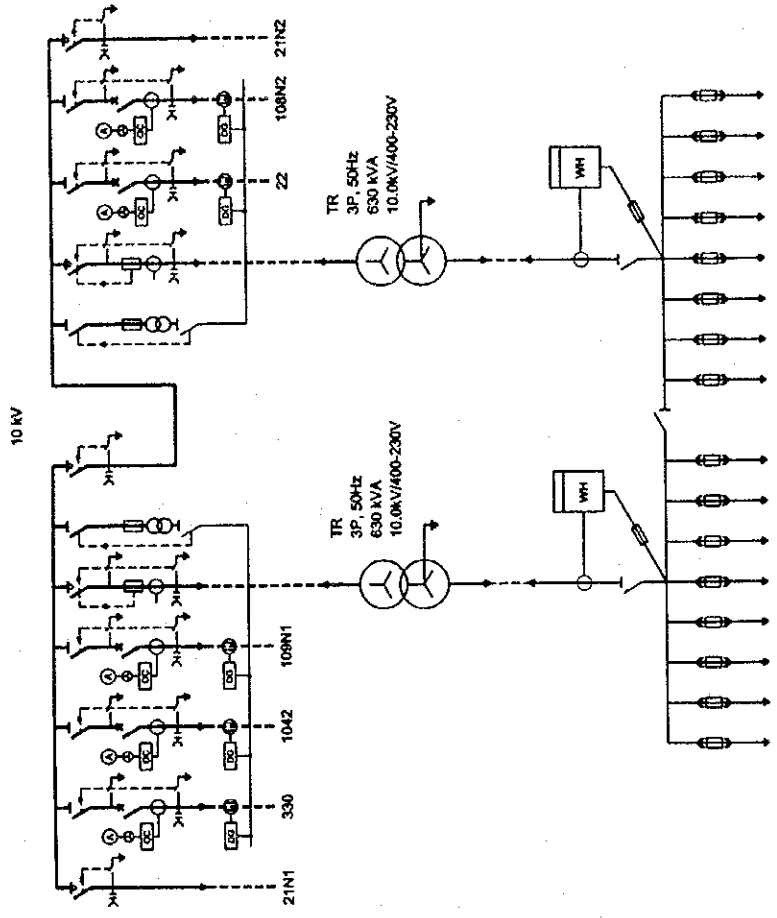
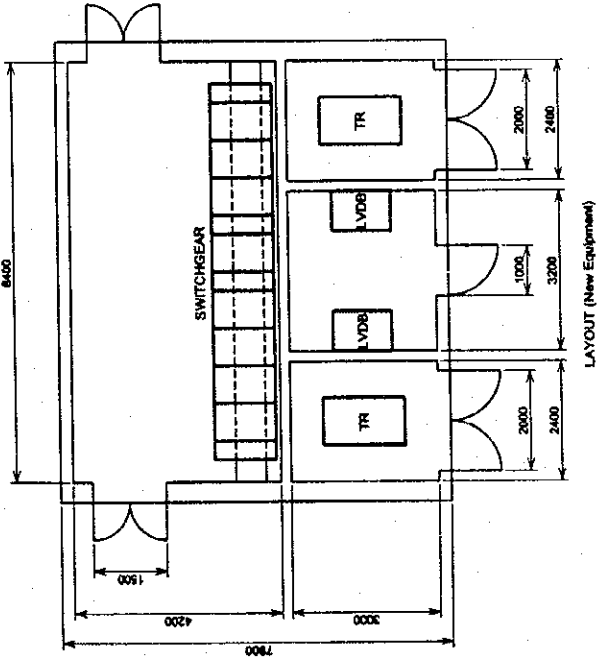
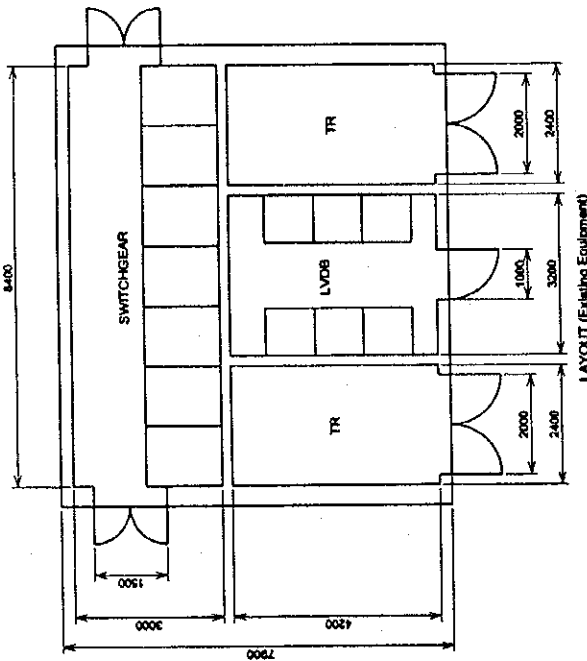
Японское Международное Сотрудничество

Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.

Совместное предприятие НИИЭОП КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.

Scale 1:100





LEGEND

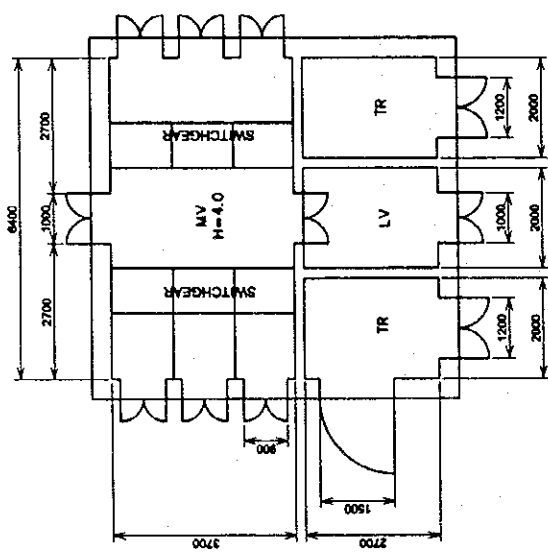
	Load Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Watt-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-1(12)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 519配電用変電所の機器配置および機器結線図

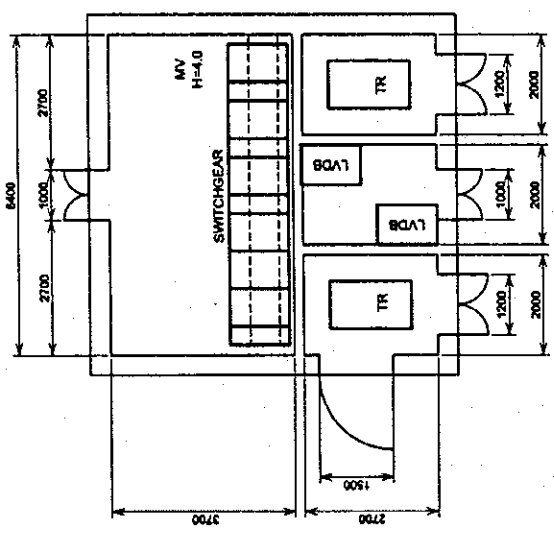
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Баку Электрическая Сеть  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Общество с ограниченной ответственностью НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Scale 1:100

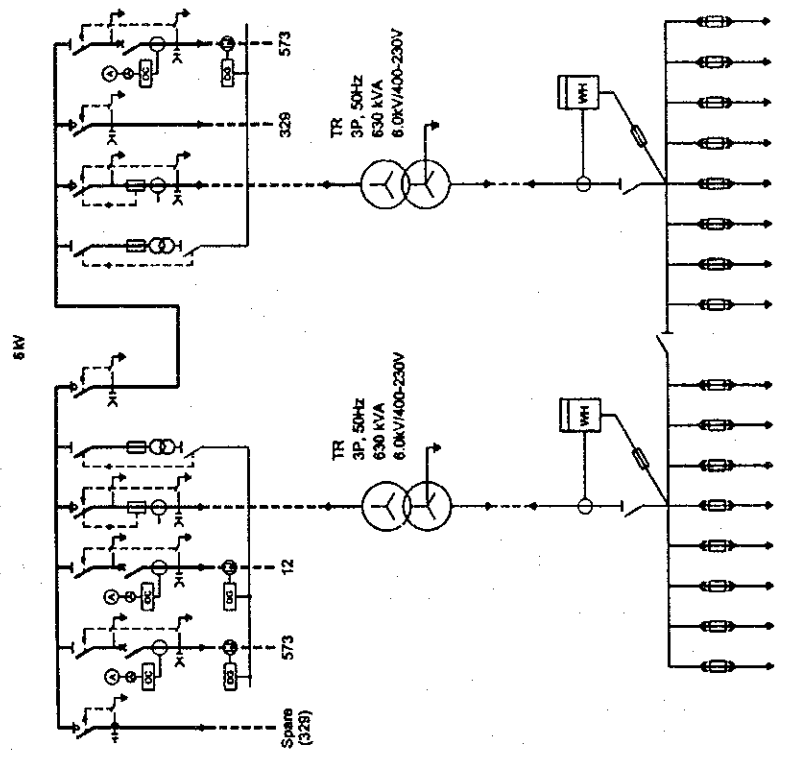




LAYOUT (Existing Equipment)



PLAN (New Equipment)



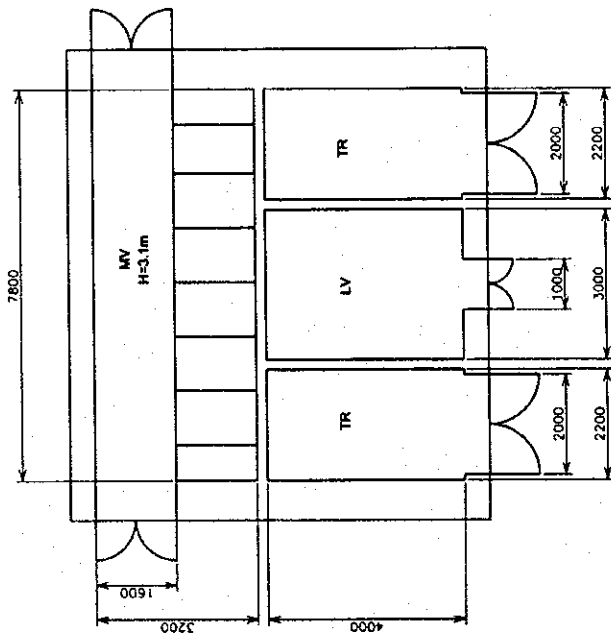
LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Bais  
 Bais Electric Network  
 JO "BAKSELEKTROSETI"  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Consorcio para el estudio de RECONSTRUCCION Y REHABILITACION DE LA RED DE SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD EN BAI  
 Agencia de Cooperacion Internacional de Japon  
 Agencia de Cooperacion Internacional de Japon  
 KRI International Corp.

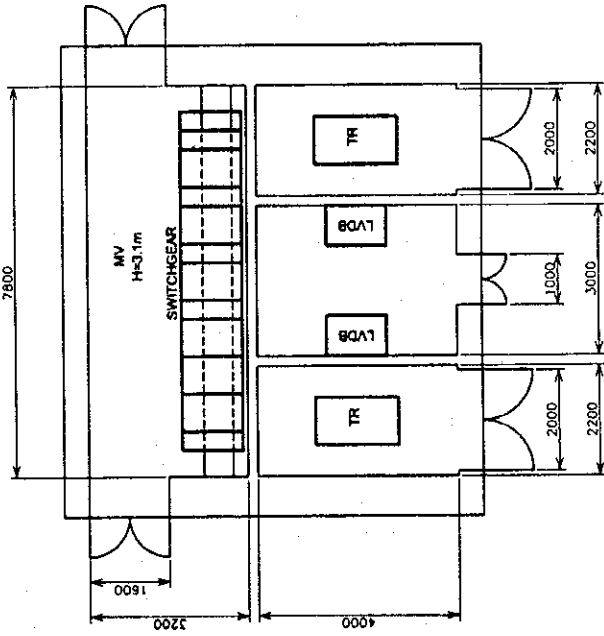
Figure / Рисунок No. III.6.3-2(1)  
 Title / Название Рисунок

No. 8 8KV電用変電所の機器配置および機器結線図

Scale 1: 100

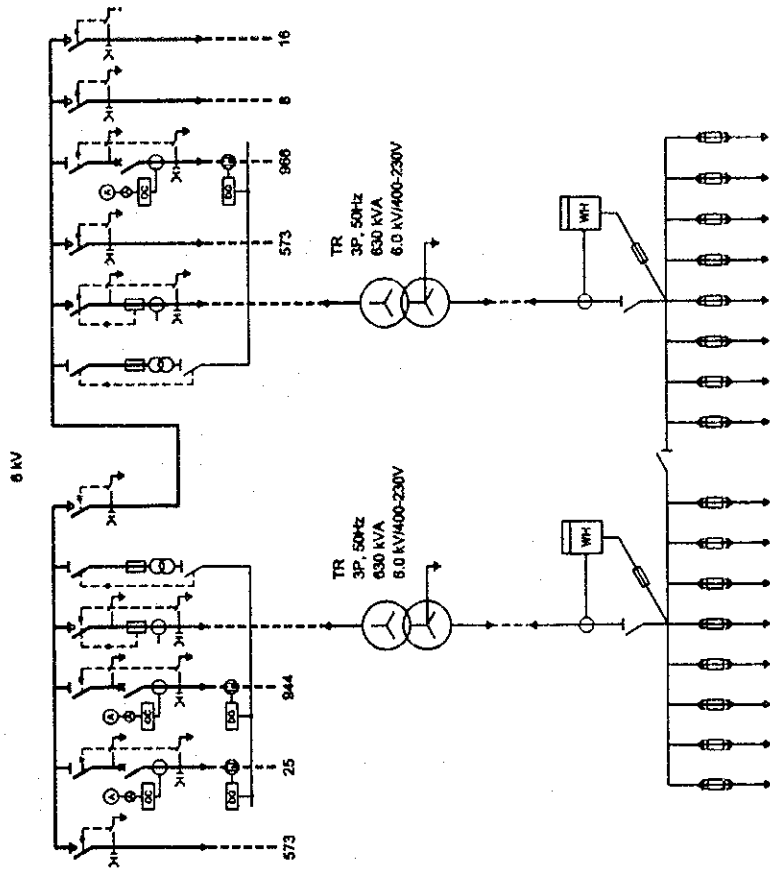


LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Scale 1:100



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Wait-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(2)

Title / Название Рисунок

No. 12 配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Исследование Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку

Baku Electric Network

Японское Агентство Международного Сотрудничества

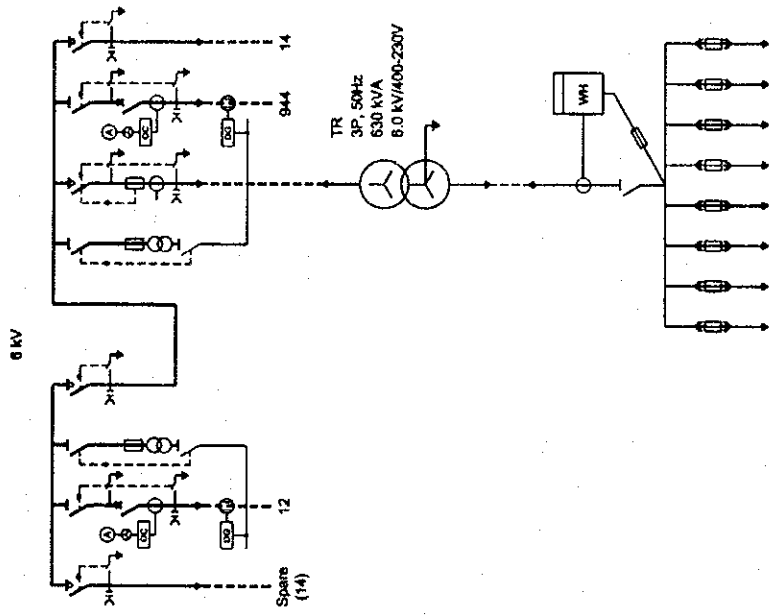
PO "BAKЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Joint Venture Nippona Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.

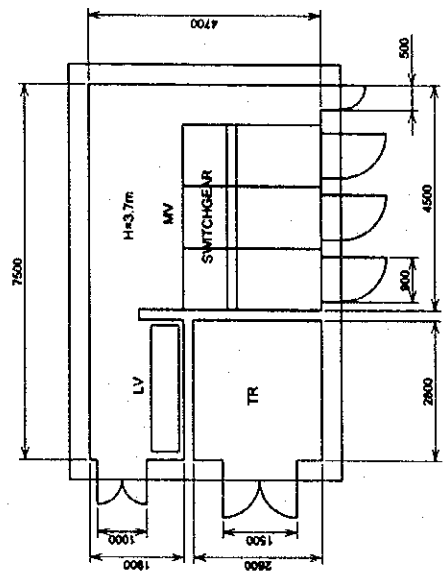
Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Japan International Cooperation Agency

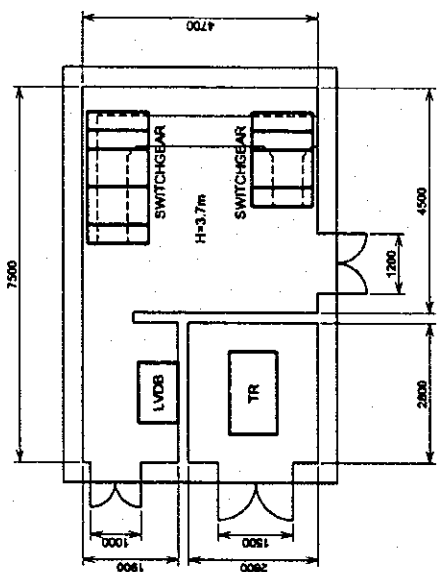
Японское Агентство Международного Сотрудничества



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

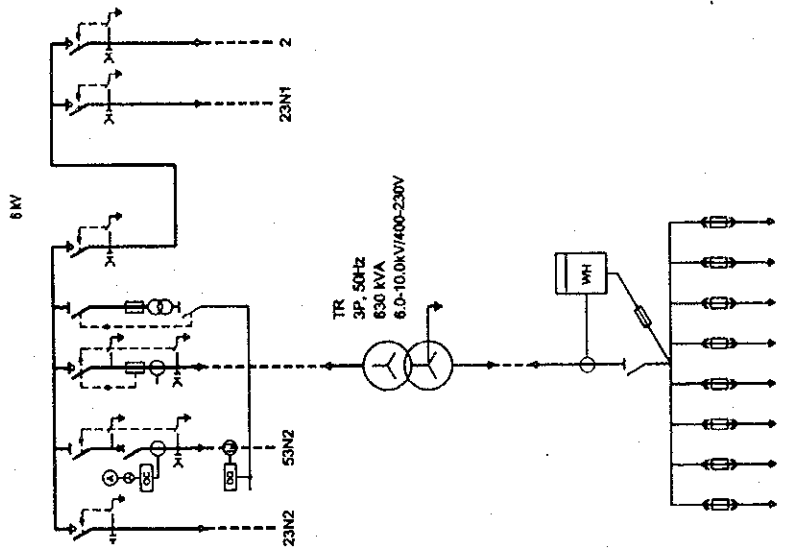


Scale 1:100

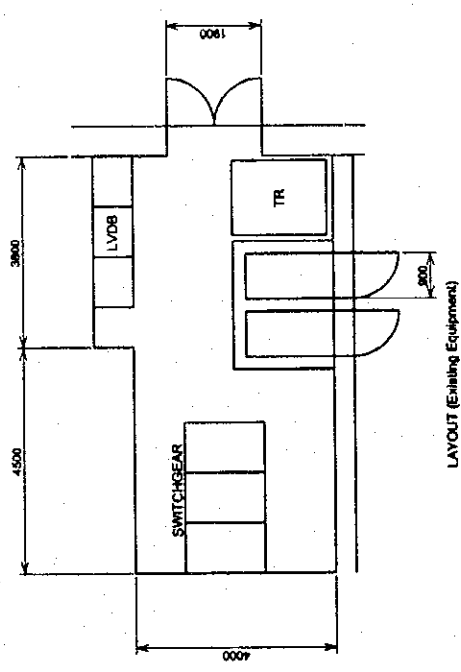
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Итунение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
 Baku Electric Network Japan International Cooperation Agency  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ" Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИПКОИ КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.

Figure / Рисунок No. III.G.3-2(3)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 16 配電用変電所の機器配置および機器結線図

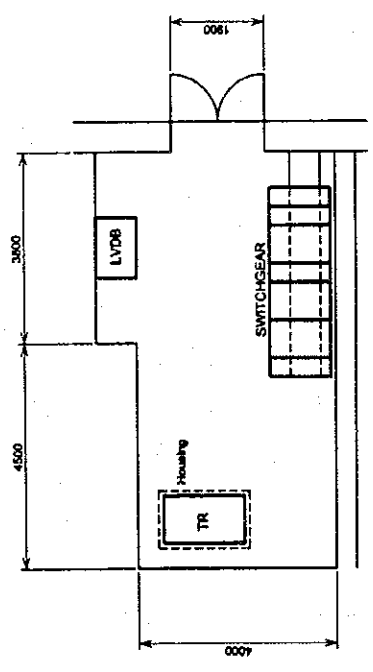




LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)



Figure / Рисунк No. III.6.3-2(4)

Title / Название Рисунка

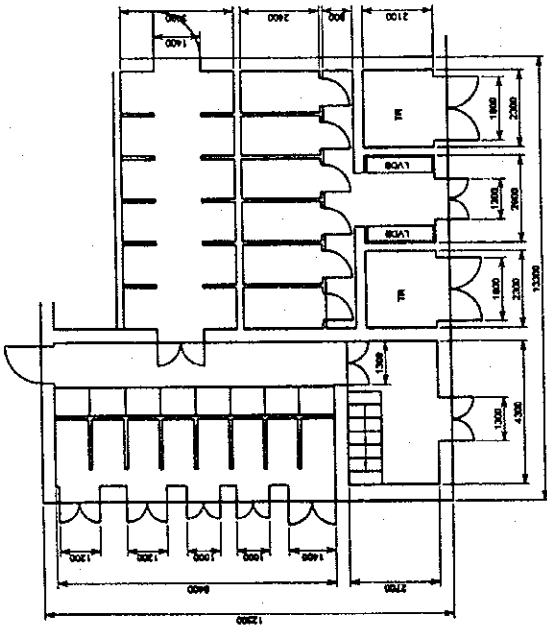
No. 20配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генеральной Планы Восстановления И Реконструкции Электроснабжения Города Баку

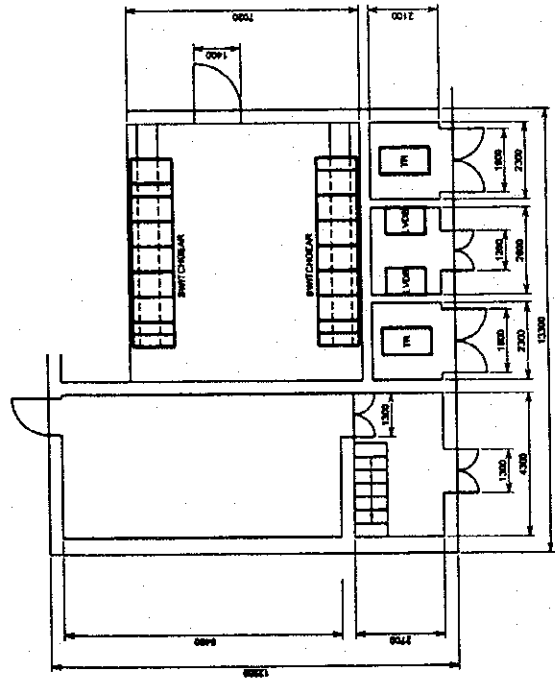
Baku Electric Network  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Japan International Cooperation Agency  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества

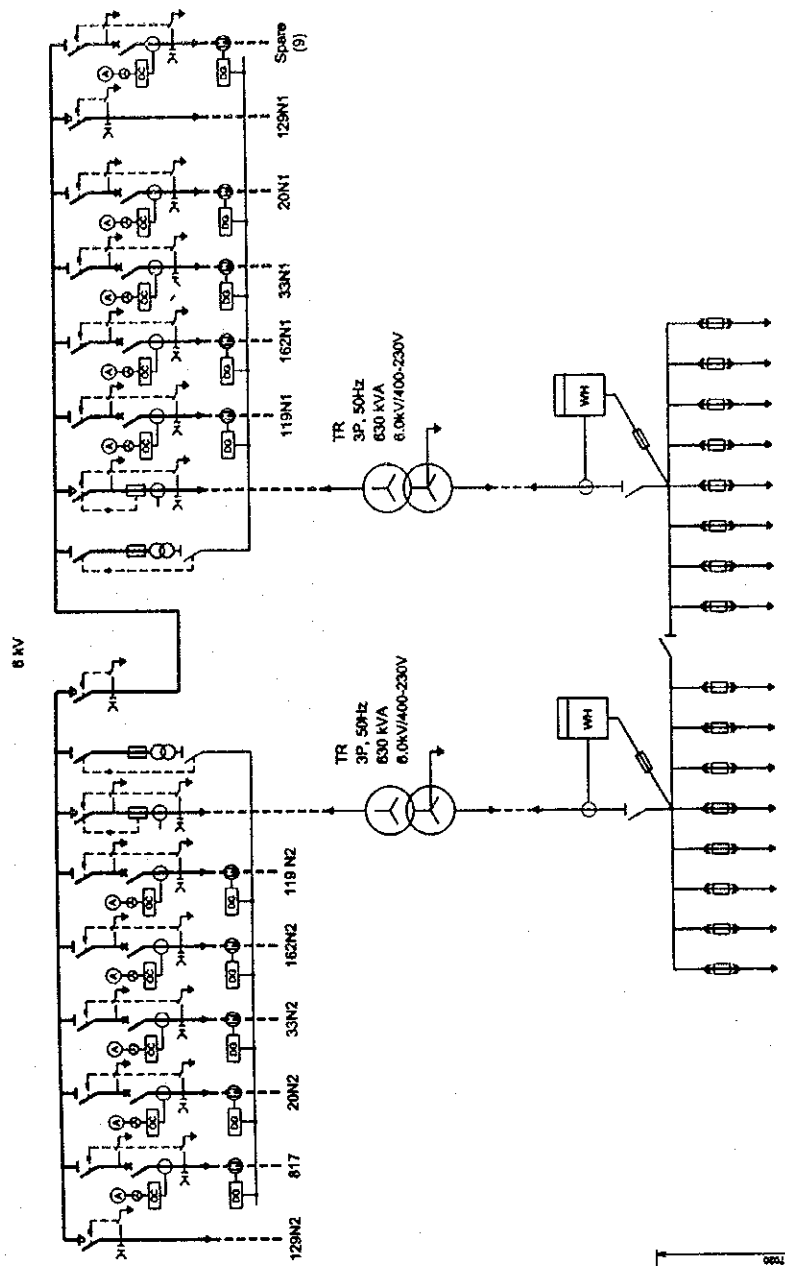
Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRJ International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернациона Корп.



LAYOUT (Main Equipment)



LAYOUT (Power Equipment)



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунк No. III.6.3-2(5)

Title / Название Рисунка

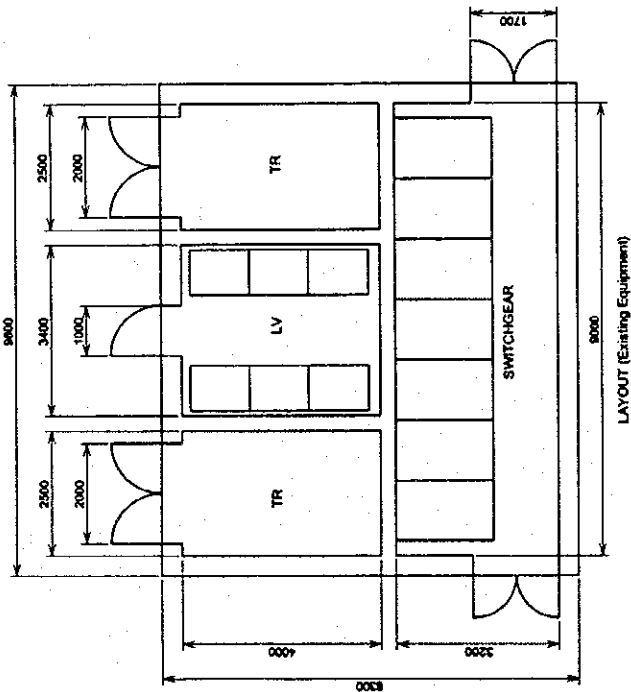
No. 23 配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
Изражение Генерального Исполнения Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Города Баку

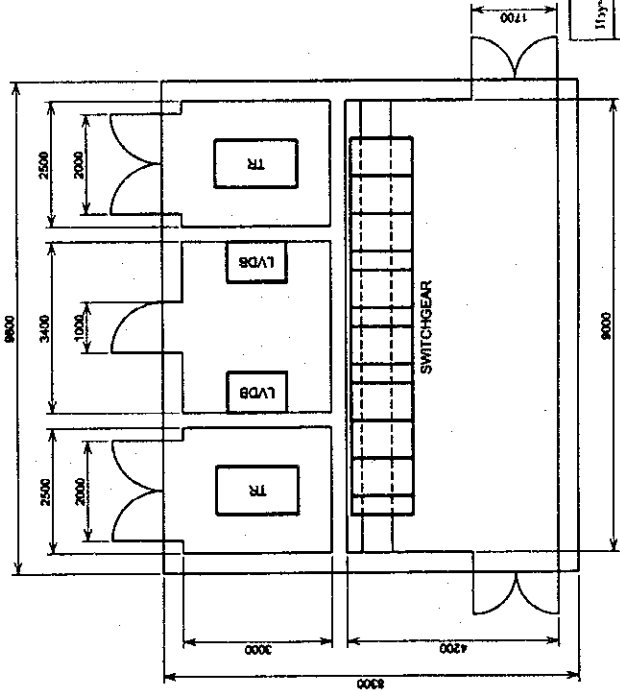
Baku Electric Network  
ИО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.



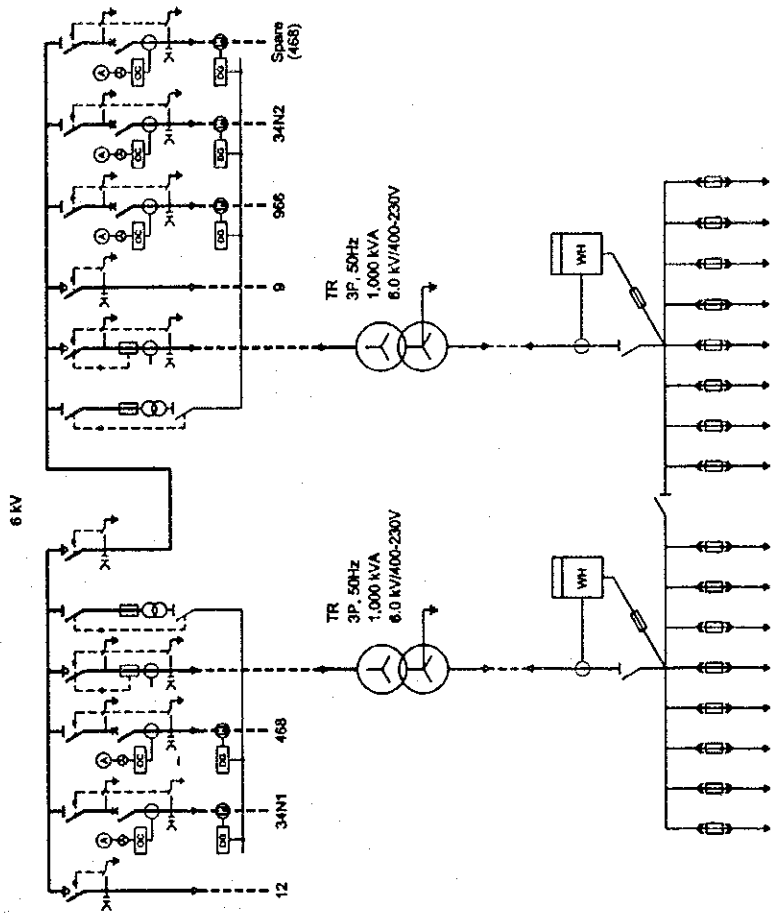


LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Scale 1:100



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watch-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Исследование Технического Плана Реконструкции и Перестройки Энергоснабжения Тарпоной Бакы

Baku Electric Network

Японская Международная Кооперативная Агенция

ИО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Японское Агентство Международного Сотрудничества

Joint Venture Nippon Keel Co., Ltd. & KRI International Corp.

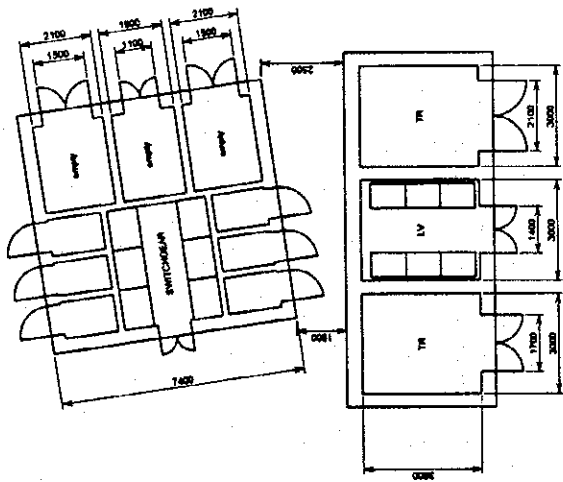
Совместное предприятие НИППОН КЭЛ и КРИ Интернэшнл Корп.

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(6)

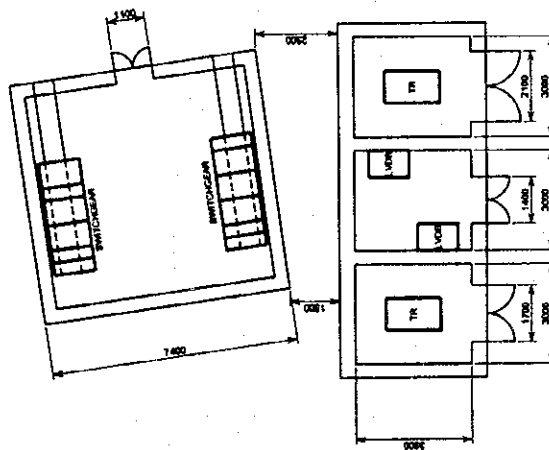
Title / Название Рисунок

No. 25 配電用変電所の機器配置および機器結線図

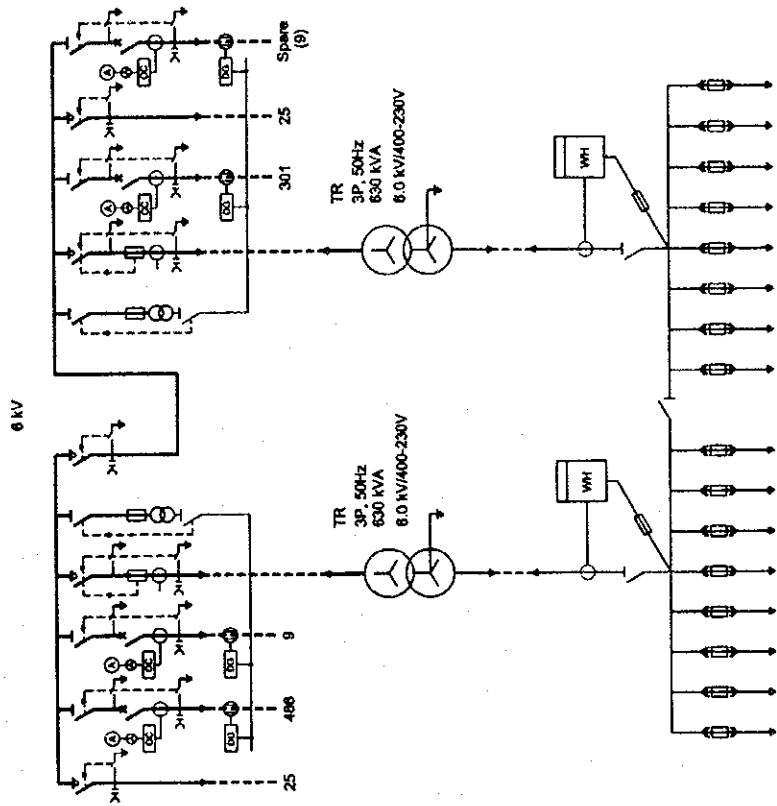




LAYOUT Existing Equipment



LAYOUT New Equipment



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(8)

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Исполнительный План Восстановления и Реконструкции Электропитания Города Баку

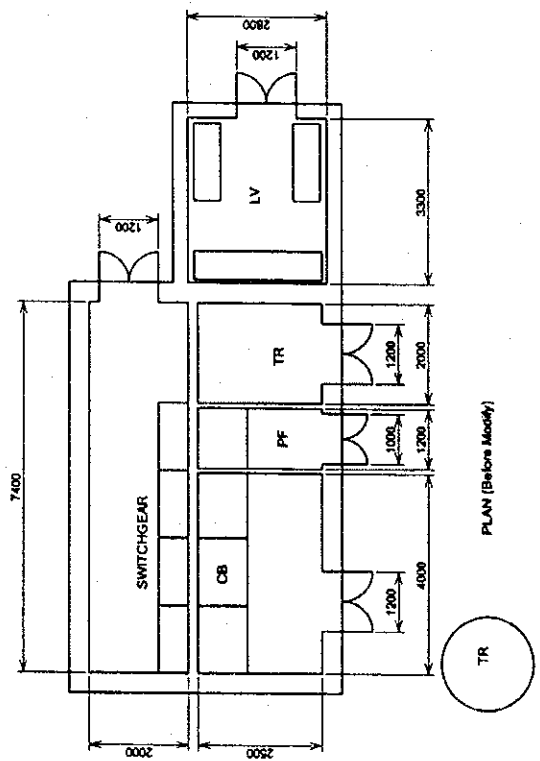
Baku Electric Network  
 ИО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Japan International Cooperation Agency  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества

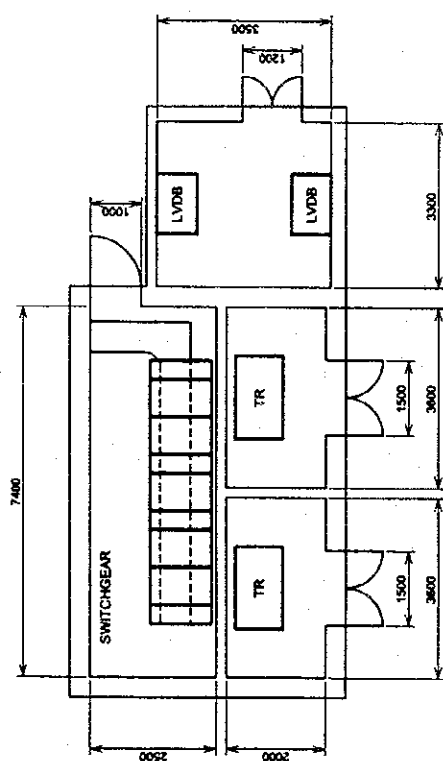
Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИИИОИ КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.

No. 34 配電用変電所の機器配置および機器結線図

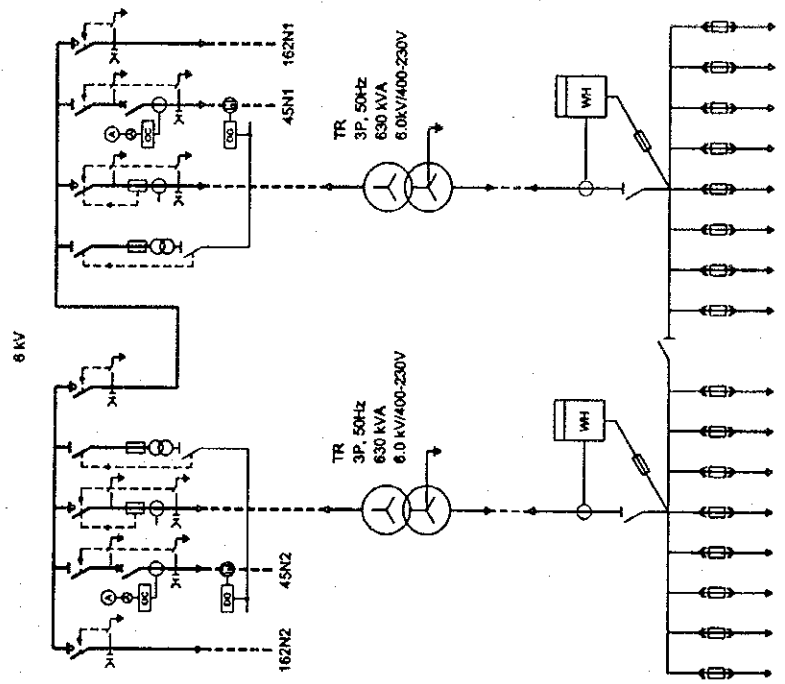




PLAN (Before Modify)



PLAN (After Modified)



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Walk-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

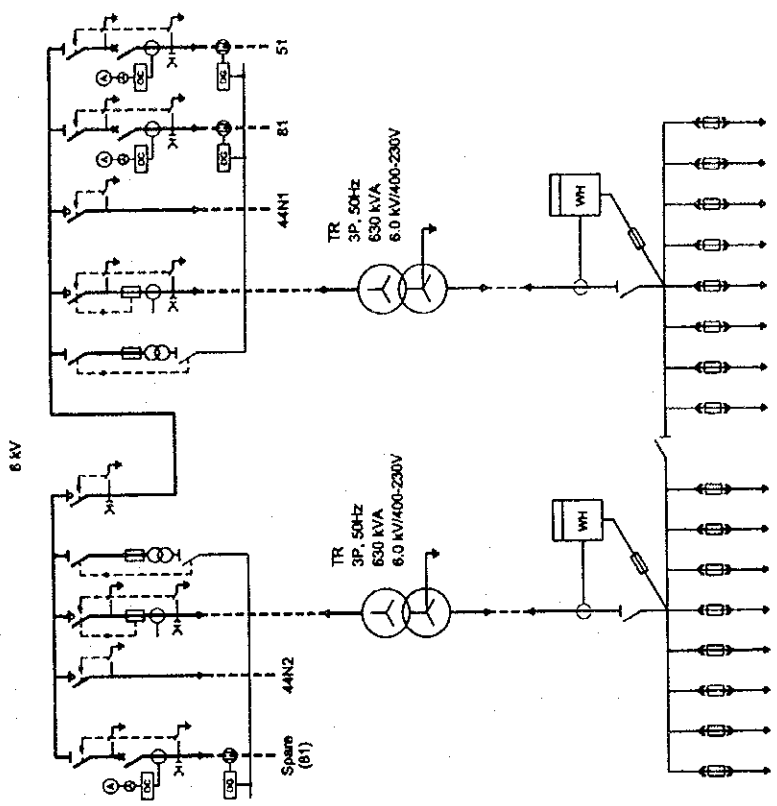
Scale 1:100



Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернешнл Корп.

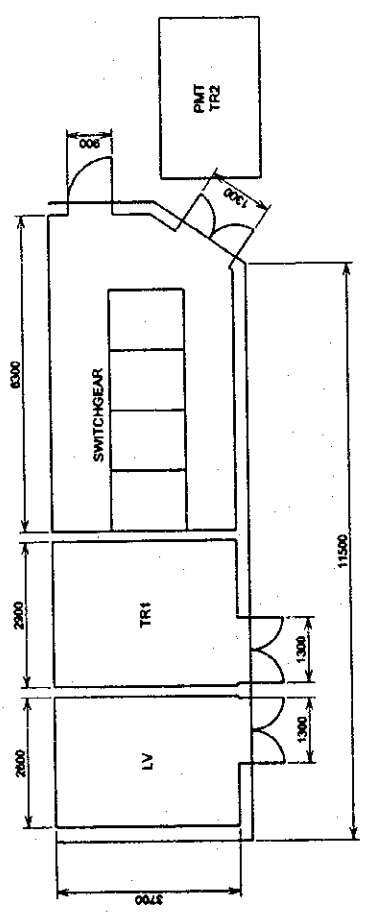
Figure / Рисунок No. III-6.3-2(9)  
 Title / Название Рисунок

No. 44 配電用変電所の機器配置および機器結線図

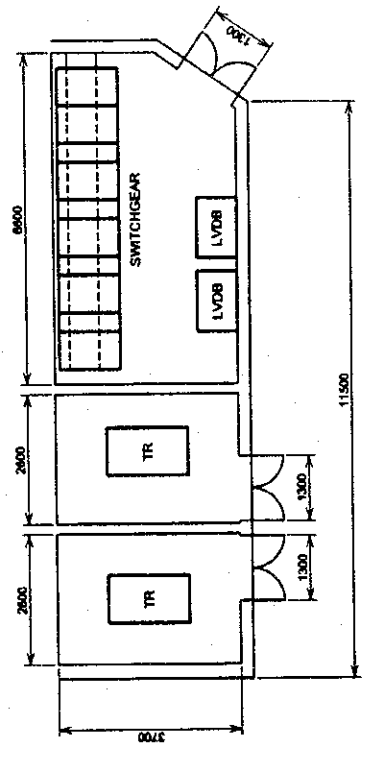


LEGEND

	Load Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Walk-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

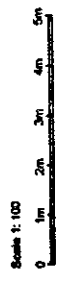
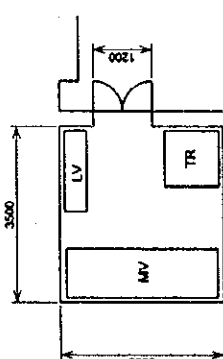
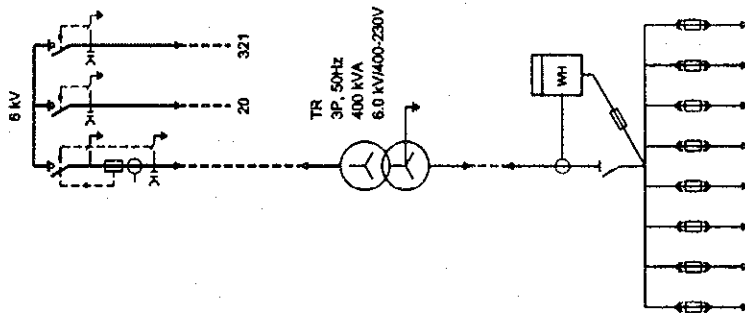
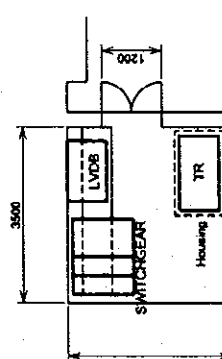


Figure / Рисунок No. III.6.3-2(10)  
 Title / Название Рисунок  
 No. 45配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Исполнительный Проект восстановления и реконструкции электроснабжения города Баку  
 Baku Electric Network  
 ИО "БАКУЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Япон International Cooperation Agency  
 Японская Архитектурно-Механическая Корпорация  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRJ International Corp.  
 Соединенные японские компании (ИИИО) КОЕИ и КРИ Интернационал Корп.



PLAN (Before Modify)



PLAN (After Modified)

LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

Figure / Рисунк No. III.6.3-2(11)

Title / Название Рисунка

No. 53配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Исследование Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку

Baku Electric Network

Японские Агентство Международного Сотрудничества

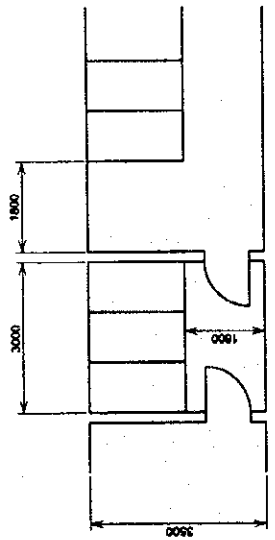
Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.

Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

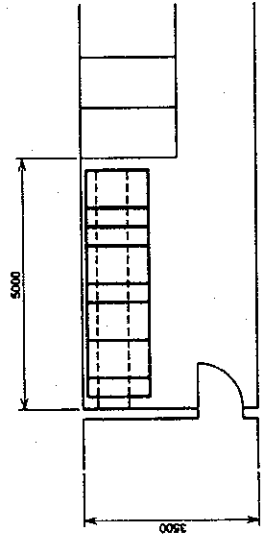


Scale 1: 100

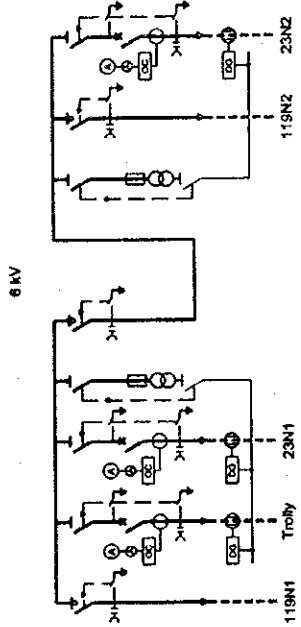




LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

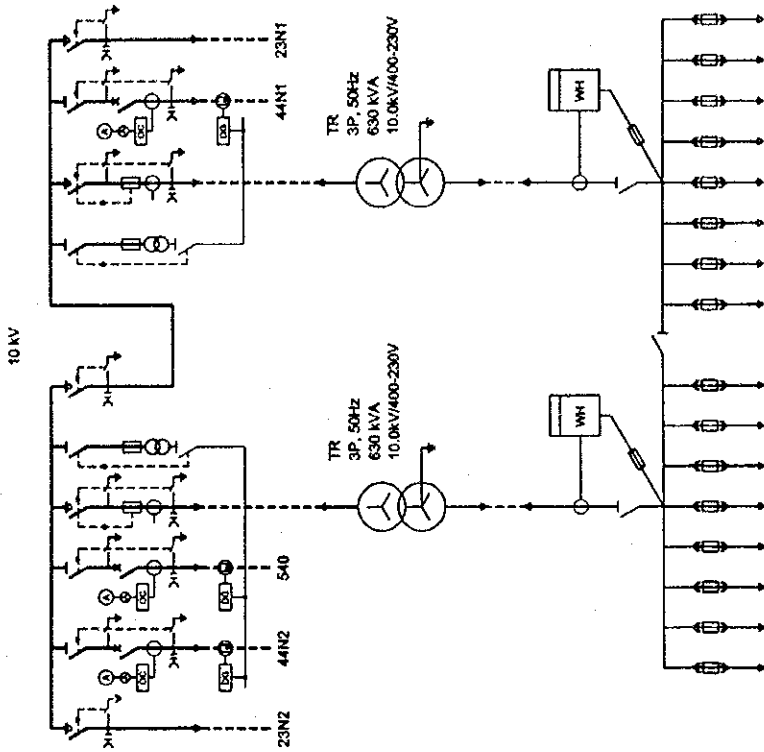


LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Watt-hour Meter
	Current Transformer
	L.V. Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay

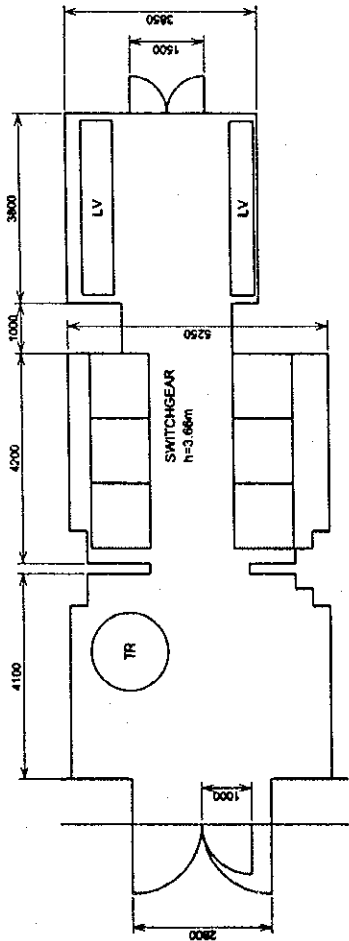
Scale 1:100  
 0 1m 2m 3m 4m 5m

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Изучение Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электрообеспечения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Япано-Международное Сотрудничество  
 NO "BAKELNET" / Японские Агентство Международного Сотрудничества  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KMI International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КМИ Интернашн Корп.

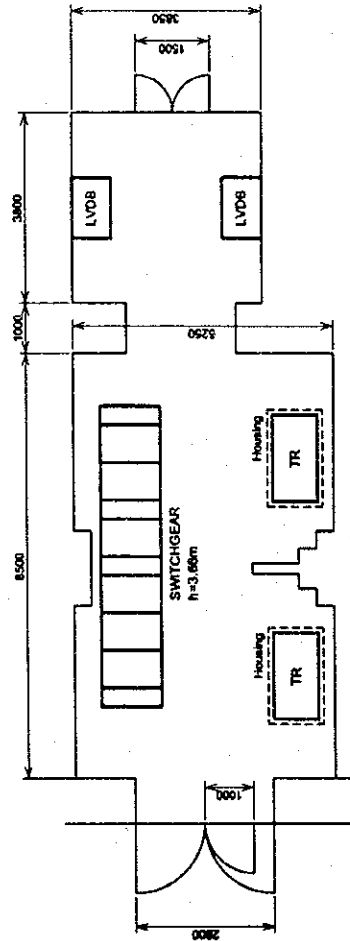
Figure / Рисунк No. III.6.3-2(12)  
 Title / Название Рисунка  
 No. 129配電用変電所の機器配置および機器結線図



LEGEND	
	Load Break Switch
	Disconnecting Switch
	Circuit Breaker
	Distribution Transformer
	Power Fuse
	Earthing Switch
	Earthing Voltage Transformer
	Zero-phase Current Transformer
	Voltage Detector
	Cable Termination
	A.C. Ammeter
	Electronic Walk-hour Meter
	Current Transformer
	LV Fuse
	Over Current Relay
	Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)



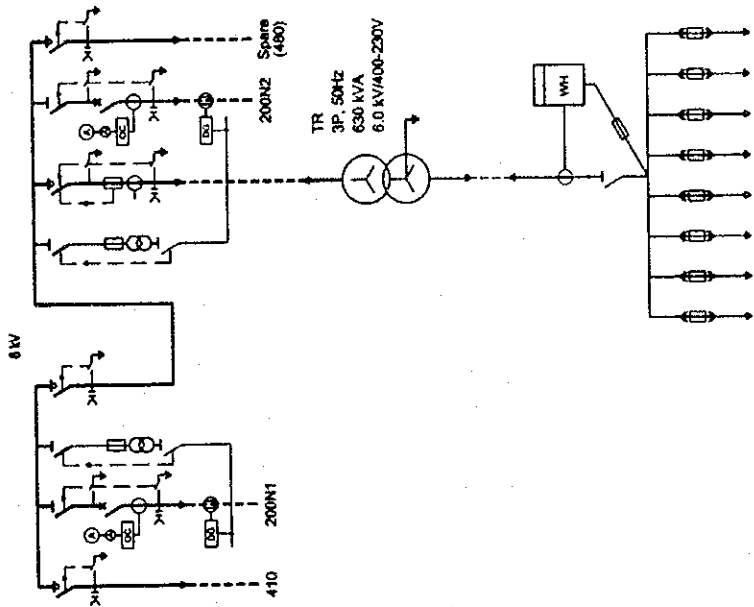
Scale 1:100

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
 Исполнительное Генеральное Планов Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
 Baku Electric Network  
 Японское Агентство Международного Сотрудничества  
 ПО "БАКЭЛЕКТРОСЕТЬ"  
 Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИИЭОИ КОЕИ и КРИ Интернэшнл Корп.

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(13)

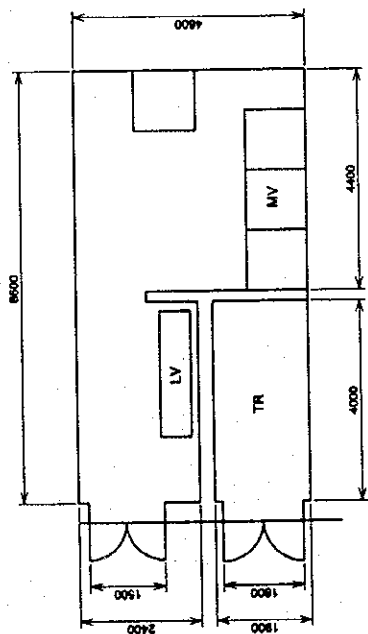
Title / Название Рисунок

No. 162 配電用変電所の機器配置および機器結線図

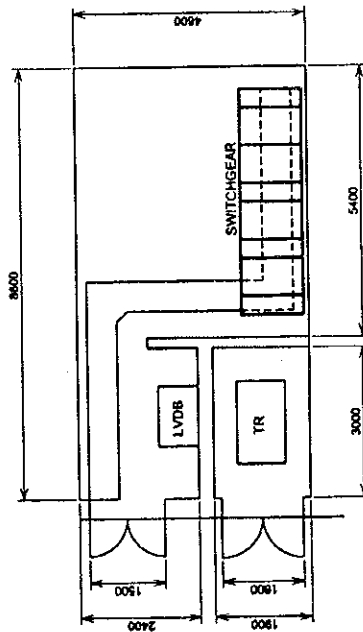


LEGEND

	Lead Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Watt-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)

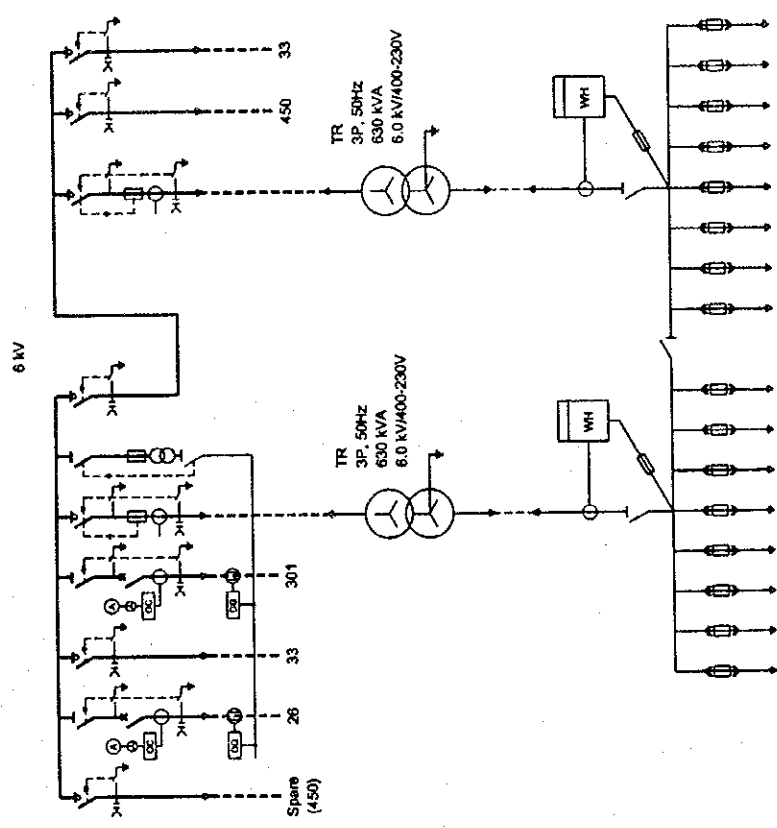


LAYOUT (New Equipment)



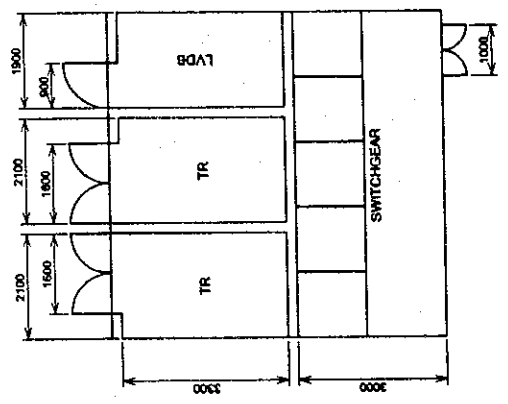
Figure / Рисунк No. III.6.3-2(14)  
Title / Название Рисунка  
No. 291配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku  
Исследование Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку  
Baku Electric Network  
Японское Агентство Международного Сотрудничества  
FTO "BAK-ELECTROSET" / Японское Агентство Международного Сотрудничества  
Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
Совместное предприятие НИППОИ КОЭИ и КРИ Интернешнл Корп.

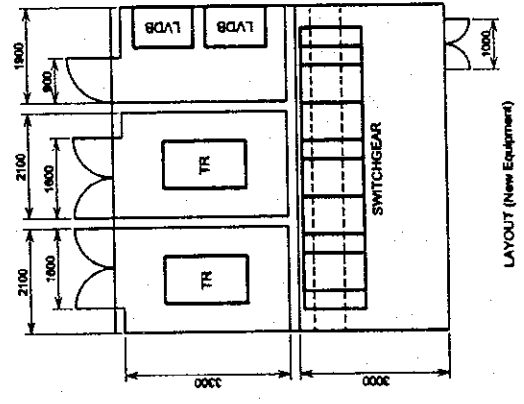


LEGEND

	Lead Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Armoler
	Distribution Transformer		Electronic Wait-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay



LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(15)

Title / Название Рисунок

No. 348配電用変電所の機器配置および機器結線図

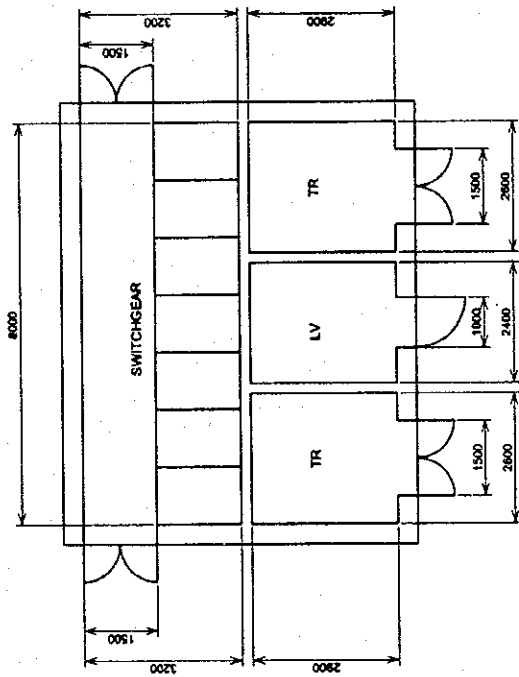
Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply In Baku  
 Исполнительный План Восстановления И Реконструкции Электроснабжения Города Баку

Baku Electric Network  
 Баку Электрическая Сеть

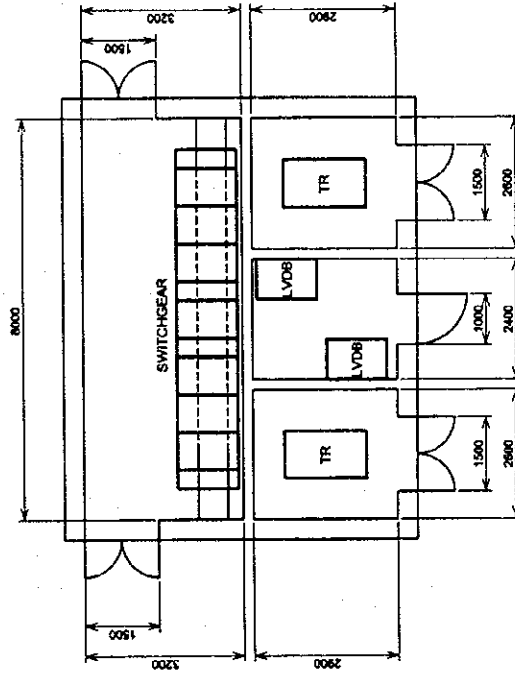
Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.  
 Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Scale 1:100

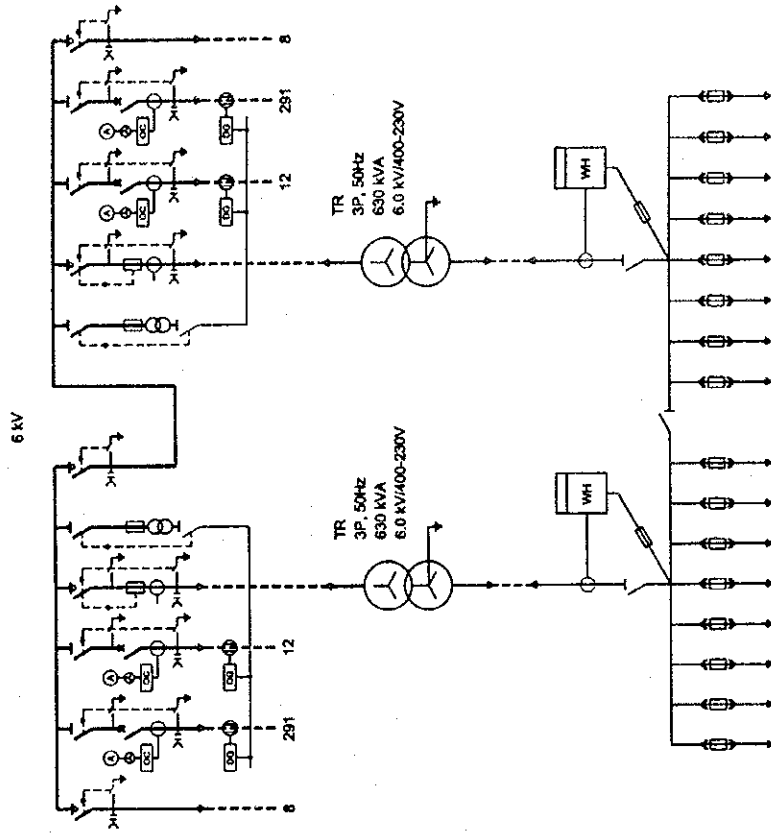




LAYOUT (Existing Equipment)



LAYOUT (New Equipment)



LEGEND

	Load Break Switch		Voltage Detector
	Disconnecting Switch		Cable Termination
	Circuit Breaker		A.C. Ammeter
	Distribution Transformer		Electronic Watch-hour Meter
	Power Fuse		Current Transformer
	Earthing Switch		LV Fuse
	Earthing Voltage Transformer		Over Current Relay
	Zero-phase Current Transformer		Directional Ground Relay

Figure / Рисунок No. III.6.3-2(16)

Title / Название Рисунок

No. 573 配電用変電所の機器配置および機器結線図

Master Plan Study on Rehabilitation and Reconstruction of Electric Supply in Baku

Исследование Генерального Плана Восстановления и Реконструкции Электроснабжения Города Баку

Baku Electric Network

Японское Агентство Международного Сотрудничества

ИПО "ЭЛЕКТРОСЕТЬ"

Joint Venture Nippon Koei Co., Ltd. & KRI International Corp.

Совместное предприятие НИППОН КОЭИ и КРИ Интернационал Корп.

Scale 1:100





## 第7章

### 事業計画





## 第7章 事業計画

## 7.1 施工計画

## 7.1.1 施工方針

BEN の配電網を構成する機器・材料は全て旧ソ連邦諸国の製品であり、欧米先進諸国の資機材を使用した経験が無い。既存の BEN の配電網を構成している設備に対して、本計画で採用を予定している資機材は以下の通りである。

表III.7.1-1 配電用資機材

項目	既存配電用資機材	改修計画で採用予定の資機材
a) MV 遮断器	小油量型遮断器	SF6 ガス型遮断器
b) その他の MV フィーダー	断路器	SF6 ガス型負荷開閉器
c) 変圧器回路用開閉器	断路器/電力フューズ	SF6 ガス型負荷開閉器/電力フューズ
d) MV 地中ケーブル	油浸紙絶縁ケーブル	XLPE ビニールシースケーブル
e) LV 地中ケーブル	油浸紙絶縁ケーブル	XLPE ビニールシースケーブル

従来、BEN は表 III.7.1-1 に示す資機材を調達し、入札形式で選定された国内業者または BEN 自身が据付け・調整・敷設工事を実施している。BEN のみならず国内施工業者の技術レベルは高く、本計画に示す規模の施工には問題ない状況にある。しかしながら、BEN および現地業者は、本計画で採用を予定している機器・材料を取り扱った実績がないので、施工上あるいは施工後に問題が発生する恐れがある。

従って、入札図書に規定された条件の下に現地の状況に適合した機器を納入させ、かつ、責任を持って据付・調整・試験を実施させるために、経験豊富な外国の業者に、資機材の納入を含めて、全ての責任を負わせるターン・キー形式で調達を実施するものとする。しかしながら、技術移転の必要性から、全ての工事は外国技術者の指導の下で現地業者によって行われる。また、高圧・低圧のケーブル敷設工事は実質的に従来の工法と同じであるので、外国業者の責任の範囲から除外し、全て BEN の責任で実施するものとする。ただし、採用を予定しているケーブルは BEN にとって使用実績の無いものであるため、特にケーブル接続およびケーブル端子の処理に関しては、技術移転を目的として、外国業者が一定期間技術指導員を手配することとする。

一方、BEN にとって採用を予定している資機材の使用実績が無いこと、BEN が外国よりの資金協力の下で整備計画を実施した経験が無いことなどにより、詳細設計・施工監理を担当する経験豊富なコンサルタントの活用が必要と考える。また、コンサルタントは、設計・施工監理の他、資金協力機関への定期的な進捗状況の報告、問題発生時の処理に係わる承認手続きなどを、BEN に協力して実施する。

本計画実施を担うコンサルタントと外国業者の作業内容、アゼルバイジャン側の実施項目の主なものは、

以下のとおりである。

(1) コンサルタントの業務

(a) 国内作業

- 配電用変電所・配電線路の詳細設計
- 資機材購入および工事用の入札図書の作成
- 入札業務支援および入札審査
- 製作図面の承認作業および図面・設計に対するチェック・コメント作成
- 船積前工場検査立会い
- 資金協力機関への説明・報告・確認業務など

(b) 現地作業

- 建設工事予定表の検討・調整・承認
- 建設工事の施工監理に係わる BEN への支援
- 受入試験実施計画書の承認作業および試験立会い
- 建設工事に関する月報の作成
- 工事完成記録・報告書の作成など

(2) 外国業者の業務

コンサルタント作成の入札仕様書に従って、機器・資材の設計、製作、塗装、工場検査、梱包、現地までの輸送を行うだけでなく、配電用変電所機器の据付け、調整、受入検査を行う。なお、機器の据付けに伴う、仮設配電設備の据付け、系統の仮設設備への切替、変電所建屋の補修(一部新設含む)、受入検査後の開閉機器への系統切替なども含む。

(3) アゼルバイジャン側実施項目

- アゼルバイジャン以外の国での資機材のクリアランスに対する協力
- アゼルバイジャンへの輸入許可取得およびそのための費用負担
- 工事に従事する外国人のサービスおよび携行工具・荷物等に対する免税
- 計画地域・施設への立入り権の確保
- 建設に必要な関連部局の許可の取得
- 地域住民とのトラブル解決
- 建設計画に合わせた停電の公報および実施
- 供与資機材の保管場所の確保
- MV 地中ケーブルの敷設および外国業者が据付けた開閉機器への接続
- LV 地中ケーブル、屋側ケーブルの敷設など

### 7.1.2 建設事情および施工上の留意事項

本計画の実施に当たり、下記の点に留意する必要がある。

- (a) 計画対象地域内には、公共施設の他、政府・バクー市・外国政府・国際機関の事務所が多い上、一般住民が多い。一方、配電用変電所改修工事に伴う停電は不可避である。このような状況において、停電継続時間を極力短く、回数を少なくする努力が必要である。そのためには、綿密な施工計画の作成、BEN・コンサルタント・業者間の十分な事前打合せ、工程の確認が重要となる。また、住民の不安を解消するため、十分な停電計画の公表が必要である。
- (b) 外国業者により実施される配電用変電所の設備更新と、BEN により実施されるケーブル敷設工事をタイミング良く実施することは困難である。従って本計画では、配電用変電所と地中線の敷設工事がそれぞれ独立に実施されることを想定し、かつ、停電を少なくするために、配電用変電所工事のための仮設資機材の追加調達を計画している。すなわち、(i)仮設開閉機器・変圧器の据付けおよび既設ケーブルの接続、(ii)配電用変電所建屋の修復および機器据付け・調整・試験、(iii)据付けた開閉器への既存ケーブルの仮接続、(iv)BEN により敷設されたケーブルの配電用変電所への接続、という一連の工程を計画した。
- (c) 地中ケーブルは通常歩道または道路の地下に直接埋設されるが、当該地域は建物が密集しており、道路の幅も十分でなく、地中には水道管・ガス管などの既設埋設物が輻輳している。敷設工事に際して、BEN は道路を管理しているバクー市関連機関の道路使用・ケーブル敷設許可の取得、道路局により実施される歩道または道路の掘削・修復の費用負担などを実施する必要である。
- (d) BEN の規定では地中ケーブルの敷設に際して、ケーブル敷設位置識別のためブロックの敷設を義務づけている。本計画では、建設費の低減を図るため、高圧ケーブルに対し、ケーブルの保護を主目的にコンクリート・プレートを敷設することとし、鋼帯外装を施さない XLPE ケーブルの調達を計画した。ケーブル敷設時には、コンクリート・プレートの敷設を徹底させる必要がある。  
なお、低圧地中ケーブルについては、高圧ケーブルに比較してその量が多いため、識別用ブロックを高圧地中線路と同様のケーブル保護を主目的としたコンクリート・プレートに変更することは困難である。そのため、従来どおり鋼帯外装を施した XLPE ケーブルの調達を計画した。
- (e) 改修・復興計画実施に伴い周辺に及ぼす恐れのある諸問題(第2編 11章)に対して、十分な配慮・対策が必要である。

### 7.1.3 施工監理計画

BEN の経営権の譲渡を目的とした民営化の一環として、2000年6月14日に大統領令が発出された。その内容は、合弁資本会社(Joint-Stock Company、以降「JSC」)への移行、1999年のバクー市の基盤整備局の改組に伴い BEN より切り離された建設部門および料金徴収部門の BEN への再統合、Azenerji 所有の

35 kV 以下の送配電設備の BEN への移譲、経営権を民間に移譲するための入札の早期実施勧告などに関するものであった。その結果、BEN は配電設備の計画、建設、運用の一連の電力供給事業を行う企業として生まれ変わっている。現在まで、BEN は管轄する配電設備の整備・拡張計画の策定、実施を行っており、能力的に本計画実施の施工監理を行う上で問題が無いと判断される。

一方、BEN の経営権を民間に移譲するための入札手続きが現在進行中であり、経営に携わる民間企業・グループ(以降「経営会社」)の実態、配電網の整備計画実施へのアゼルバイジャン政府、JSC BEN、経営会社の関わりなどの具体的内容など未だ不明である。しかしながら、経営権を民間に移譲しても、対象となる配電設備の所有権がアゼルバイジャン政府に帰属すること、それらの設備整備のために国際または外国政府の公的資金を導入するための責任の明確化、公正な整備事業の実施体制の確立の必要性などから、経営権が民間に移譲された後も JSC BEN が配電網整備計画事業の実施機関として機能すべきであると考える。

以上から、JSC BEN は本計画実施のための特別チームを編成し、コンサルタントと協力し、施工監理を実施すべきものとする。このチームは、各種許可の取得、アゼルバイジャン側が実施する地中ケーブルの敷設工事の実施、政府関連機関との調整、外国業者への各種支援、供与資機材の管理などの責任を負うべきである。

#### 7.1.4 資機材調達計画

本計画で調達される機器・資材は、公開入札により調達することを想定した。入札に係わる諸条件は協力する外国政府機関により異なるが、入札図書作成に際して、(i)既存設備の有効活用、(ii)経費の節減、(iii)配電用変電所の機器更新の工期の短縮などを目的として、配電用変電所の建屋の拡張・新設を極力抑制する計画とすることに留意すべきである。本計画で調達する主要な機器・材料を添付 III.7.1-1 に示す。

#### 7.1.5 相手方負担工事

配電網の改修・復興計画のうち、外国政府機関の資金協力でカバーされる部分は、以下のとおりであり、必要な材料の現地調達分も含む。

- (a) 計画実施に必要な機器・材料の国際市場での調達費用
- (b) バクー市までの輸送費
- (c) 輸送保険
- (d) 配電用変電所機器の据付け・調整・試験に関する費用
- (e) 配電用変電所建屋の新設・補修・改造に関する費用
- (f) 工事保険(配電線路の工事を除く)など

従って、アゼルバイジャン側が負担する工事は、以下のとおりである。

- (a) 高圧地中ケーブルの敷設、ケーブルおよび付属品を除く材料調達を含む

- (b) 低圧地中ケーブルの敷設、ケーブルおよび付属品を除く材料調達を含む
- (c) 屋側ケーブルの敷設、ケーブルを除く材料調達を含む
- (d) 供与資機材の保管場所の確保、管理

### 7.1.6 実施工程

本計画を2期に分けて実施することを想定した。すなわち、第1期として、城壁周辺部の一時的に10kVに切り替えて運用されている部分を、10kVシステムとして恒久化を図るための改修計画を、第2期として、残りの部分の改修計画を実施することを想定した。改修対象設備の詳細は、第5章および第6章に示す。

## 7.2 概算事業費

第3次現地調査開始前に基本設計レベル調査のための事業費積算についてJICAに相談した結果、アゼルバイジャンに対する無償資金協力の方針が未定であるため、通常の基本設計調査において実施している、本調査名を前面に出した機器の参考見積の取得を行うことは好ましくないとのことであった。従って、本計画の事業費積算は以下の方法で実施した。

- (a) 資機材の単価は、マスター・プラン調査の事業費積算用の単価を参考に、業者間の競争状況の違いを考慮して、過去の実績等を反映させて想定した。マスター・プラン調査で計画された事業の実施は、国際一般競争入札を前提としているのに対して、無償資金協力事業の場合は日本の業者に限定した競争入札となる。
- (b) アゼルバイジャンでは、公共施設の建設工事の積算は公認された設計事務所(Sate Design Committee)が実施することになっており、さらに、旧ソ連邦時代に設定された複雑な積算項目、標準単価が未だに使用されている。すなわち、現地業者には通常実施している労務費、機材費、歩掛かりなどを基にした積算の経験が少なく、調査団が必要とする参考見積りは取得できなかった。そのうえ、設計事務所に見積を依頼するためには、実施を前提とした計画の内容を明確にし、かつ、積算費用を負担する必要がある、時間も要するとのことであった。従って、現地工事費は、BENが過去に実施した改修・拡張計画の建設費を参考にした。
- (c) 既に説明したように、プロジェクトは市の中心地であり、配電用変電所の新設・拡張が非常に困難な状況にある。さらに、既存設備の有効活用を通じて経費の低減を図ること、工期の短縮等を目的として、配電用変電所の新設・拡張を極力抑制した計画とした。そのため、高圧開閉機器として、価格が安く、コンパクトな欧州製の採用を想定している。
- (d) 機器の据付け工事費は、過去の実績を基に算定した。すなわち、FOB 価格に対する平均的な比率を採用した。

本計画は外国政府機関の資金協力で実施することを想定している。その場合必要となる事業費総額は約14.96百万ドルとなり、下記に示す積算条件による資金供与国とアゼルバイジャン国の負担区分に基づ

### 第3編 基本設計レベル調査

く経費の内訳は、次の通り見積もられる。

#### (1) 資金供与国側負担工事

事業費区分	第1期	第2期	合計
(1) 機材費	4.81 百万ドル	5.24 百万ドル	10.05 百万ドル
(2) 据付け・工事費	1.18 百万ドル	1.34 百万ドル	2.52 百万ドル
(3) 設計・監理費	0.84 百万ドル	0.66 百万ドル	1.50 百万ドル
合計	6.83 百万ドル	7.24 百万ドル	14.07 百万ドル

#### (2) アゼルバイジャン側負担工事

事業費区分	第1期	第2期	合計
ケーブル敷設工事	0.39 百万ドル	0.49 百万ドル	0.88 百万ドル

#### (3) 積算条件

- (a) 積算時点 2000年8月
- (b) 為替変換レート 1 US\$ = AZM 4,456 = 105.5 円
- (c) 施工期間 2期による工事とし、各期における詳細設計、資機材供給、工事期間は図 III.7.2-1 に示す通りである。



添付 III.7.1-1 主要資機材

項目	單位	第1期	第2期	合計
<b>A. Transformer Stations</b>				
<b>A.1 MV Cubicles</b>				
a.1.1 Outgoing feeder (SF6 CB 630 A)	set	33	54	87
a.1.2 Incoming feeder (SF6 LBS 630 A)	set	37	42	79
a.1.3 Bus coupler (SF6 LBS 2000 A)	set	9	16	25
a.1.4 PT cubicles	set	17	30	47
a.1.5 Transformer circuit cubicle				
(a) SF6 LBS 200A w/fuse for 400kVA trans.	set	5	5	10
(b) SF6 LBS 200 A w/fuse for 630kVA trans.	set	15	21	36
(c) SF6 LBS 200 A w/fuse for 1,000kVA trans.	set	2	2	4
<b>A.2 Distribution Transformers (10/0.4-0.23 kV)</b>				
a.2.1 Oil filled type				
(a) 400 kVA	set	4	1	5
(b) 630 kVA	set	12	14	26
(c) 1,000 kVA	set	-	2	2
a.2.2 Molded dry type				
(a) 400 kVA	set	1	3	4
(b) 630 kVA	set	3	4	7
(c) 1,000 kVA	set	2	-	2
<b>A.3 Low Voltage Distribution Board (LVDB)</b>				
a.3.1 1,800 A capacity with 4 feeders of 400 A and 4 feeders of 250 A	set	12	15	27
a.3.2 1,600 A capacity with 4 feeders of 400 A and 4 feeders of 250 A, with bus-tie circuit breaker	set	11	10	21
<b>A.4 Package Type Transformer Station</b>				
(a) Transformer station with 400 kVA transformer	set	3	1	4
(b) Transformer station with 630 kVA transformer	set	2	1	3
<b>B. Power Cable</b>				
<b>B.1 MV XLPE Underground Cable</b>				
(a) 3x240 sq.mm	km	10.6	18.2	29
(b) 3x150 sq.mm	km	-	-	0
<b>B.2 LV Cables</b>				
b.2.1 LV XLPE underground cables				
(a) 3x240 + 1x95	km	9.2	9.8	19.0
(b) 3x150 +1x70	km	18.1	18.7	36.8
b.2.2 ABC cable on wall				
(a) 3x150+1x70	km	10.8	11.2	22.0
(b) 3x70+1x70	km	7.2	7.5	14.7
<b>B.3 Wall Mounted Fuse Switch Box</b>				
Main fuse of 400 A with 1x400+4x250 fuse switches	set	37	39	76
<b>C. Temporary Facilities for Erection</b>				
(a) SF6 LBS 630 A cubicle	set	15	--	15
(b) Transformer, 630 kVA	set	4	--	4



## 第 8 章

### 事業の効果と提言



## 第8章 事業の効果と提言

### 8.1 事業の効果

本計画の対象地域は、バクー市の中心地域であり、需要密度が最も高く(16.8 MW/km<sup>2</sup>、Sabail 行政地域の 66 %の需要が 7.4 %の地域に集中)、かつ、アゼルバイジャンで最初の配電システムが開発された地域である。配電設備の旧式化・老朽化の度合いも著しく、6 kV 地中ケーブルの 55 %が 1960 年以前に敷設されたもので(10 kV ケーブルも含むと、30 %)ある。それゆえに近年、配電設備の事故による供給支障が急増しており、その約 84 %がケーブルに係わる事故によるものである。改修・復興計画を実施しない場合、急激に電力供給能力の低下を招き、地域住民の生活を脅かすだけでなく、社会的にも問題となる恐れがある。

当該地域の人口統計が整備されていないうえ、家庭用需要家数の統計も存在しないため、当該地域の居住人口の把握が困難である。しかしながら、バクー市全域で一戸建ての家に居住する人は僅かであり、大部分の人々がアパートに居住していて、当該地域も例外ではない。1998 年におけるバクー市の人口は、1,788.6 千人、家庭用需要家数は 357.6 千戸であり、需要家当たりの平均人数は 5.0 人である。プロジェクト対象地域の需要の Sabail 地区全体に占める割合は 66 %であり、Sabail 全体の需要家数は 26.9 千戸であることから、プロジェクト対象地域内の人口は 83.4 千人と推定される。一方、バクー市全体の一人当たり平均電力消費量は 1,678 kWh であり、プロジェクト地域内の推定需要 150.0 GWh より、住民の数は 89.4 千人とも推定される。すなわち、約 9 万人弱の人が当該地域内に居住していると推定される。また、当該地域内に国・地方政府機関の事務所、国際機関・外国政府の事務所、公共施設、商店、事務所が多く、当該地域以外に居住する多くの人々が働いている。これらの人々は、安定した電力を供給することによる直接的な裨益者と考えられる。

バクー市配電システムの問題点の一つは、配電システムの損失が 17.0%(1999)と非常に高いことである。この高い損失は、第 1 編 6 章で説明したように、技術的な損失と不適切な検針・請求・料金徴収業務や電気の不正使用などの非技術的損失が相乗的に影響しているものと考えられる。本計画の改修対象となっている高圧配電線路はバクー市の電力供給が開始された当初の古い設備であり、ケーブルのサイズも 50 mm<sup>2</sup> から 95 mm<sup>2</sup> が中心である。一方、1960 年代以降に敷設されたケーブルのサイズは 150 mm<sup>2</sup> から 185 mm<sup>2</sup> が中心となっていることから考えると、当該地区の高圧配電システムにおける技術的損失の大部分が、本計画の改修対象となっている配電線路を含む 1960 年以前に敷設された設備から発生しているものと思われる。低圧配電線路では、ケーブルの老朽化に伴う断線事故等により、電力を供給できなくなった地域に別のケーブルを敷設するなど、場当たりにその事故に対応してきた。そのため、数多くの細いサイズのケーブルが入り乱れており、このことも損失増大の大きな原因の一つとなっている。

本計画の既存の改修対象高圧配電線路は、全て1回線構成であり、そのケーブルの平均断面積は106.1 mm<sup>2</sup>である。改修計画では、系統の供給信頼度の向上を図るため、これらの線路を2回線構成とし、将来の需要増加への対応および系統切替に伴う過負荷解消のため、断面積が240 mm<sup>2</sup>のケーブルの採用を提案している。このことは、需要が変化しない状況では、改修対象の配電線路の損失が約1/4.5に低減することを意味する。また、低圧配電線路(20 mm<sup>2</sup>から70 mm<sup>2</sup>が中心)では、雑多な細いサイズのケーブルを撤去し、150 mm<sup>2</sup>および70 mm<sup>2</sup>のサイズのケーブルに更新することを計画しているため、大幅な損失の低減が期待できる。

## 8.2 提言

当該地域内の配電設備の老朽化が著しく、BENも当該地域の配電網整備を早急に実施することを強く希望している。また、前節で説明した直接的な裨益者の他に、当該地域内に同国の政治、経済、文化の中心をなす事務所・施設が多く、バクー市民全体だけでなく、全国民が間接的に計画実施の恩恵を受けると考えられることから、本計画の実施は妥当なものと判断される。

プロジェクト実施後の配電設備の維持管理については、BENが既にバクー市全体の配電システムを適正に運営・管理していることより、全く問題ないものと考えられる。

以上より、本計画の早急な実施を提言する。







JICA