
添付資料-4 対象サイトリスト

添付資料-5 見積り内訳書

I.	設計、調達および建設費.....	1
1	機材費(SCADA システム, 通信システム).....	1
	/1. 機材本体費.....	1
	/2. 据付工事費.....	7
	/3. 輸送梱包費.....	10
2	関連施設費.....	17
3	EPC 工事管理費	43
	/1. 仮設現場経費.....	44
	/2. 工場(製品)検査費.....	48
	/3. 出荷前検査費.....	49
	/4. 船積み前機材照合検査費.....	50
	/5. EPC 管理費.....	51
4	一般管理費、他. (3.3%)	
5	価格予備費	
6	工事予備費(5%)	
II.	工事監理費.....	64
III.	運転保守サポート費.....	86

Summary

1USD= 86.6 Yen、1BTK= 1.24 Yen (x1,000)

	名称	外貨 円	現地貨		計 円
			バンガラデッシュタカ BTK	円換算 円	
I	設計・調達・据付工事	1,838,100	151,200	187,300	2,025,400
1	機材費(SCADA, 通信通信設備)	1,595,200	23,300	28,800	1,624,000
2	付帯設備費	36,700	25,000	31,000	67,700
3	施工管理費	61,700	88,900	110,200	171,900
4	一般管理費	56,900	3,400	4,200	61,100
	小計	1,750,500	140,600	174,200	1,924,700
5	物価上昇	100	3,400	4,200	4,300
6	予備費	87,500	7,200	8,900	96,400
II	設計管理費	140,000	11,600	14,400	154,400
III	運用指導費	100,800	12,000	14,900	115,700
	計 (I + II + III)	2,078,900	174,800	216,600	2,295,500
IV	管理費		92,490	114,700	114,700
V	関税および付加価値税		665,887	825,700	825,700
1	関税		325,484	403,600	403,600
2	付加価値税		340,403	422,100	422,100
	総計	2,078,900	933,177	1,157,000	3,235,900

工事名：バングラदेश国ハリプロ新発電所・ベラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地通貨・ソロン		US\$・ソロン		円貨・ソロン		円貨換算計 Yen	採用番号
					単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-1	機材費											
I.	機材工事											
E-1	機材費											
E-1.1	機材本体費											
E-1.1.1	監視システム											
E-1.1.1.1	監視システム1 (MCC)											
/1	SCADA Server		基	2.0								
/2	HMI Work Station		基	4.0								
/3	Color printer		基	1.0								
/4	Monochrome Printer		基	1.0								
/5	Large Screen Monitor		基	1.0								
/6	Uninterruptible Power Systems 15kVA 8h		基	1.0								
/7	Uninterruptible Power Systems 15kVA 4h		基	1.0								
E-1.1.1.2	監視システム2 (ACC)											
/1	SCADA Server		基	2.0								
/2	HMI Work Station		基	4.0								
/3	Color printer		基	1.0								
/4	Monochrome Printer		基	1.0								
/5	Large Screen Monitor		基	1.0								
/6	Uninterruptible Power Systems 15kVA 8h		基	1.0								
/7	Uninterruptible Power Systems 15kVA 4h		基	1.0								
E-1.1.1.3	監視システム3 (OCT)											
/1	HMI Work Station		基	9.0								
/2	Color printer		基	9.0								
/3	UPS		基	9.0								

工事名：バングラデシュ国ハリプル新発電所・ペララ新発電所への天然ガス供給に係るSCADA/PLC改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地通貨(ソロン)		US\$換算(ソロン)		円貨換算(ソロン)		採用番号
	機材費	機材工事				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen	
E-1.1.1.2	計装機器											
E-1.1.1.2.1	圧力伝送器			箇所	86.0						87,514,850	87,514,850
E-1.1.1.2.2	温度伝送器			箇所	73.0						27,717,800	27,717,800
E-1.1.1.2.3	差圧伝送器			箇所	102.0						11,972,730	11,972,730
E-1.1.1.2.4	リミットスイッチ			箇所	11.0						37,026,000	37,026,000
E-1.1.1.2.5	ジャンクションボックス取付			箇所	46.0						39,000	429,000
											225,420	10,369,320
E-1.1.1.3	RTU											
E-1.1.1.3.1	RTU (新設)			set	23.0						311,115,440	311,115,440
E-1.1.1.3.2	RTU (撤去・新設)			set	58.0						3,424,130	78,754,990
E-1.1.1.3.3	RTU (供給)			set	7.0						3,424,130	198,599,540
E-1.1.1.3.4	ソーラパネル		8枚/RTU x 17RTU	pcs	136.0						72,000	23,968,910
											9,792,000	9,792,000

工事名：パングラदेश国ハブ・新発電所・ベアラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンピュータシステムズ

I.	Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣-ソロン		US\$-ソロン		円貨-ソロン		円貨換算計 Yen	採用番号
					単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-1	機材費											
1.	機材工事											
E-1.2	通信機器											
E-1.2.1	IP Radio Eq.											
/1	5GHz band IP radio & installation materials (BTCL A.P)	set	40.0									
/2	5GHz band IP radio & installation materials	set	58.0									
/3	Antennan & mounting hardware	set	142.0									
/4	Coaxial cable with connector & Arrestor	set	100.0									
/5	Accessories & Spares	set	1.0									
E-1.2.2	Telemetry Radio Equipment											
/1	Telemetry Radio(Master) & installation materials	set	20.0									
/2	Omnidirectional antenna & mounting hardware	set	20.0									
/3	Coaxial cable with connector & Arrestor	set	20.0									
/4	Accessories & Spares	set	2.0									
/5	Telemetry Radio(Slave) & installation materials	set	75.0									
/6	Yagi antenna & mounting hardware	set	75.0									
/7	D/D converter(24/13.6V, 5A)	set	75.0									
/8	Coaxial cable with connector & Arrestor	set	75.0									
/9	Accessories & Spares	set	2.0									

工事名：バングラदेश国ハブ・ル新発電所・バングラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I.	Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地通貨(ソロン)		US\$換算(ソロン)		円貨換算(ソロン)		採用番号
					単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen	
I-1	機材費										
1.	機材工事										
E-1.2.3	IP PBX										
/1	IP PBX(6 PSTN, Max. 100 Ext. Lines) & installation materials	set	1.0							17,748,000	17,748,000
/2	Ext. line telephone set	set	61.0							17,748,000	17,748,000
/3	Accessories & Spares	Is	1.0								
E-1.2.4	Network Equipment										
/1	IP/E1 converter (BTCL A.P)	set	18.0							102,231,900	102,231,900
/2	Router (for dual root of IP Radio)	set	58.0							842,400	15,163,200
/3	HUB 16P	set	2.0							630,000	36,540,000
/4	HUB 8P	set	21.0							1,240,200	2,480,400
/5	Router (with NxE1 interface)	set	2.0							10,705,500	10,705,500
/6	Fire Wall	set	1.0							1,177,200	1,177,200
/7	LAN materials (cable or others)	set	25.0							72,000	1,800,000
/8	Network monitoring software	set	2.0							3,294,900	6,589,800
/9	Server for NW monitoring	set	2.0							1,440,000	2,880,000
/10	Accessories & Spares	set	1.0							11,281,500	11,281,500
E-1.2.5	Power Supply Equipment										
/1	Battery (48V, 200AH, long life) & mounting rack	set	18.0							59,616,000	59,616,000
/2	Charger Rectifier(20A, 48V)	set	18.0							1,872,000	33,696,000

工事名：パナソニック国ハイブール新発電所・パナソニック新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ホーション		US\$ホーション		円貨ホーション		円貨換算 計 Yen	採用番号
	機材費	機材工事				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
E-1-3		交換部品										66,596,000.00	
E-1-3.1		Spare Parts		式	1.0					33,298,000	33,298,000	33,298,000	
E-1-3.2		Start-up and Commissioning Spare Parts		式	1.0					16,649,000	16,649,000	16,649,000	
E-1-3.3		2years Spare parts		式	1.0					16,649,000	16,649,000	16,649,000	

工事名：バングラデッシュ国ハリプロ新発電所・バングラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
	機材費	機材工事				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
E-2.1.5	電気工事 (計装機器-端子盤-RTU-アッチ)												
/1	MCB Panel-RTU間電源配線工事												
	ケーブル布設			m	920.0	46.72	42,982.40			4,216	3,878,298	3,931,596	
	MCB Box取付			個	23.0	591.85	13,612.55			8,308	191,082	207,961	
	地中埋設標識			m	920.0	6.23	5,731.60			259	238,602	245,709	
	根切り (人力)			m3	441.6	120.00	52,992.00					65,710	
	埋戻し (人力)			m3	220.8	120.00	26,496.00					32,855	
	埋戻し (人力-埋め砂)				220.8	909.28	200,769.02					248,954	
/2	RTU-ジョイントボックス間配線工事												
	ケーブル布設			m	1,400.0	58.87	82,418.00			9,502	13,302,911	13,405,110	
	20P-1.5sq			m	600.0	98.12	58,872.00			17,582	10,549,347	10,622,348	
	10P-1.5sq			m	850.0	58.87	50,039.50			9,502	8,076,768	8,138,817	
	ジョイントボックス取付			個	46.0	1,515.44	69,710.24			225,420	10,369,320	10,455,761	
	接地用燃り線布設			m	2,000.0	143.29	286,580.00			298	596,904	952,263	
	地中埋設標識			m	2,000.0	6.23	12,460.00			259	518,700	534,150	
	根切り (人力)			m3	960.0	120.00	115,200.00					142,848	
	埋戻し (人力)			m3	480.0	120.00	57,600.00					71,424	
	埋戻し (人力-埋め砂)			m3	480.0	909.28	436,454.40					541,203	

工事名：バングラデシュ国ハリプロ新発電所・パワートランスミッション新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
	機材費	機材工事				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
E-2.2	Site Acceptance Test			式	1.00		7,671,216.00				97,606,512	107,118,820	
	SCADA system			人/日	720.00					100,000	72,000,000	72,000,000	
	Telemetry system			人/日	240.00					100,000	24,000,000	24,000,000	
	技術員航空運賃			回	6.00					267,752	1,606,512	1,606,512	
	技術員滞在費			日	960.00	7,990.85	7,671,216.00					9,512,308	
E-2.3	Commissioning & start-up			式	1.00		7,671,216.00				65,858,512	75,370,820	
	SCADA system			人/日	360.00					100,000	36,000,000	36,000,000	
	Telemetry system			人/日							28,252,000	28,252,000	
	技術員航空運賃			回	6.00					267,752	1,606,512	1,606,512	
	技術員滞在費			日	960.00	7,990.85	7,671,216.00					9,512,308	
E-2.4	運用指導費			式	1.00		1,438,353.00				18,535,504	20,319,062	
E-3	輸送梱包費												
E-3.1	SCADA機材輸出梱包費			式	1.0			53,150.21			9,143,325	13,746,133	
E-3.2	TELEMETRY機材輸出梱包費			式	1.0			35,789.26			5,379,249	8,478,599	
								17,360.94			3,764,076	5,267,534	

I.	Engineering, Procurement, and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨ポーション		円貨換算計 (¥)	採用番号
	機材費	輸送梱包費				単価 (BDT)	小計 (BDT)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)		
6,	SCADA機材分														
1	輸送梱包費														
	梱包費														
	第1船														
	ケース梱包			F/T	311.13										
	フルト梱包			F/T											
	パレット梱包			F/T											
2	船積諸掛														
	通関料		船積み1港につき1件	件	1.00							5,900	5,900	5,900	
	船積料		20' (第1船)	F/T								5,500			
			40' (第1船)	F/T	311.13							4,000	1,244,528	1,244,528	
	書類作成費			件	1.00									20,000	
	輸出許可申請料			件	1.00									30,000	
3	海上輸送費														
	海上運賃														
			20' (第1船)	本					1,385.00						
			40' (第1船)	本	8.00				1,945.00	15,560.00					1,347,496

工事名:ハンガリアン共和国ハブール新発電所・ベラマラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I. 1-1	I. Engineering, Procurement, and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨換算		採用番号
					単価 (CFA)	小計 (CFA)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)	
4	現地諸掛 通関費	20' 40'	本 本	8.00			168.75 249.75	1,998.00				173,026	
	港湾内移動費	20' 40'	本 本	8.00			47.25 81.00	648.00				56,116	
	港湾バドリングフィー	各B/L毎	回	1.00			675.00	675.00				58,455	
	港湾内倉庫費用												
	初期の5日間は無料、通常1か月通関にかかる	20' 3日分 2日分 20日分	日 日 日				8.10 16.20 28.35						
		40' 3日分 2日分 20日分	日 日 日	24.00 16.00 160.00			16.20 32.40 37.80	388.80 518.40 6,048.00				33,670 44,893 523,756	
	内陸輸送費 チッタゴンダック												
		20' 40'	本 本	8.00			298.89 578.34	4,626.72				400,673	
	荷卸し費用 ダック集積場	20' 40'	本 本	8.00			108.49 209.92	1,679.33				145,429	
	ダック集積場より各サイト		t	74.00			32.40	2,397.60				207,632	
	ダック集積場貨物上架作業		t	74.00			8.44	624.71				54,099	
	各サイト荷卸し作業		t	74.00			8.44	624.71				54,099	

工事名：Bangladesh国Halboul新発電所・Barapaisa新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement, and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨ポーション		採用番号
					単価 (BDT)	小計 (BDT)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)	
I-1	機材費												
1	Telemetry機材分												
	輸送梱包費												
	梱包費												
	第1船												
	ケース梱包		F/T	148.61									
	フルト梱包		F/T										
	ハレット梱包		F/T										
2	船積諸掛												
	通関料	船積み1港につき1件	件	1.00									
	船積料	20' (第1船)	F/T	28.61									
		40' (第1船)	F/T	120.00									
	書類作成費		件	1.00									
	輸出許可申請料		件	1.00									
3	海上輸送費												
	海上運賃												
		20' (第1船)	本	1.00			1,385.00	1,385.00					119,941
		40' (第1船)	本	3.00			1,945.00	5,835.00					505,311

工事名:ハンガリアン共和国ハブール新発電所・ベラマラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. 機材費	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨換算		採用番号
				単価 (CFA)	小計 (CFA)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)	
4	現地諸掛 通関費											
	20'	本	1.00			168.75	168.75					14,613
	40'	本	3.00			249.75	749.25					64,885
	港湾内移動費											
	20'	本	1.00			47.25	47.25					4,091
	40'	本	3.00			81.00	243.00					21,043
	港湾ハブリングフィー	回	1.00			675.00	675.00					58,455
	港湾内倉庫費用											
	20'	日	3.00			8.10	24.30					2,104
		日	2.00			16.20	32.40					2,805
		日	20.00			28.35	567.00					49,102
	40'	日	9.00			16.20	145.80					12,626
		日	6.00			32.40	194.40					16,835
		日	60.00			37.80	2,268.00					196,408
	内陸輸送費 チェッコフ・ソナーダック											
	20'	本	1.00			298.89	298.89					25,883
	40'	本	3.00			578.34	1,735.02					150,252
	荷卸し費用 ダック集積場											
	20'	本	1.00			108.49	108.49					9,394
	40'	本	3.00			209.92	629.75					54,536
	ダック集積場より各サイト	t	45.73			32.40	1,481.58					128,304
	ダック集積場貨物上架作業	t	45.73			8.44	386.03					33,430
	各サイト荷卸し作業	t	45.73			8.44	386.03					33,430

工事名:ハンガリー国ハブール新発電所・ペラマ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨換算		採用番号
				単価 (CFA)	小計 (CFA)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)	
I-1	機材費											
5	海上保険料											
	I=C&P*1.1r/(1-1.1r) r=0.373%		0.00373								1,361,750	
	C&P=FOB価格+海上輸送費+内陸輸送費											
				¥330,529,707								
	FOB			¥327,066,900								
	海上輸送費			¥3,027,578								
	内陸輸送費			¥435,229								
	Telemetry機材輸出梱包費					17,360.94					3,764,076	5,267,533

工名: バングラデッシュ国ハイブ・ニュー発電所・バラヤ発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
付帯設備工事											
I-2-1 中継局舎・MCC/ACC 塗装工事・Mirasaraï新築工事・RTU工事		式	1.0		24,954,258.51		5,181.09		36,253,894	67,645,855	
					21,069,511.77		5,181.09		33,838,023	60,412,900	
2-1-1 中継局塗装工事		式	1.0		456,456.75		0.00		0.00	566,006	
2-1-2 MCC/ACC内部塗装工事		式	1.0		62,677.79		0.00		0.00	77,720	
2-1-3 MIRASARAI 中継局新築工事		式	1.0		2,818,387.19		0.00		0.00	3,494,800	
2-1-4 RTU・Instruments 工事		式	1.0		11,275,443.37		0.00		0.00	13,981,550	
2-1-5 中継局電気工事		式	1.0		4,037,172.05		0.00		32,886,509	37,892,602	
2-1-6 中継局舎設備工事		式	1.0		2,419,374.64		0.00		0	3,000,025	
2-1-7 海上輸送費		式	1.0				5,181.09		951,514	1,400,196	
I-2-2 間接工事費		式	1.0		3,884,746.74				2,415,871	7,232,955	
I-2-2-1 共通仮設費		式	1.0		3,884,746.74				2,415,871	7,232,955	

工事名：パソガテ・シェ国ハイブール新発電所・パワハラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
1.1 中継局塗装工事					456,456.75		0.00			566,006	
内壁幅木AEP塗装		m	573.36	14.32	8,207.65					10,177	
内壁トータル金コテAEP		m ²	1,862.55	105.00	195,567.96					242,504	
天井コンクリート面AEP		m ²	508.31	154.94	78,756.85					97,658	
外壁トータル面AEP		m ²	928.55	177.17	164,511.91					203,995	
木製建具SOP塗装		m ²	18.35	180.98	3,321.71					4,119	
鋼製建具SOP塗装		m ²	8.69	124.76	1,084.66					1,345	
内部清掃	整理清掃後片付け	m ²	100.00	50.06	5,006.00					6,207	

工事名：パナゲラチンシュエ国ハイブー新発電所・ハラヤ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣（₹）			US\$（\$）			円貨換算		
					単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen	計 Yen		
I-2	付帯設備工事												
I-2-1	直接工事費												
1.2	MCC/ACC内部塗装工事						62,677.79		0.00		0.00		77,720
	MCC/ACC												
	内壁幅木AEP塗装		m	164.72	14.32	2,357.97							2,924
	内壁ホルダ金コブAEP		m ²	524.52	105.00	55,075.02							68,293
	木製建具SOP塗装		m ²	28.98	180.98	5,244.80							6,504

工事名：パノラマテラシェン国ハウブ-ル新発電所・バアラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣・ソロン		US\$ボ・ソロン		円貨ボ・ソロン		円貨換算計 Yen	採用番号
	付帯設備工事	直接工事費				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2-1	MIRASARAI 中継局新築工事			式		2,818,387.19	0.00		0.00			3,494,800	
(1)	直接仮設工事費			式	1.0	63,556.56	0.00		0.00			78,810	
(2)	地業工事費			式	1.0	84,827.78	0.00		0.00			105,186	
(3)	土工費			式	1.0	22,192.97	0.00		0.00			27,519	
(4)	躯体工事費			式	1.0	845,247.42	0.00		0.00			1,048,107	
(5)	仕上工事費			式	1.0	1,802,562.46	0.00		0.00			2,235,177	
(5)-1.	組積工事			式	1.0	231,282.71	0.00		0.00			286,791	
(5)-2.	防水工事			式	1.0	318,551.03	0.00		0.00			395,003	
(5)-3.	石工事			式	1.0	23,520.44	0.00		0.00			29,165	
(5)-4.	タイル工事			式	1.0	9,701.40	0.00		0.00			12,030	
(5)-5.	左官工事			式	1.0	117,738.53	0.00		0.00			145,996	
(5)-6.	屋根工事			式	1.0	20,618.22	0.00		0.00			25,567	
(5)-7.	金属工事			式	1.0	129,302.88	0.00		0.00			160,336	
(5)-8.	木製建具工事			式	1.0	474,859.21	0.00		0.00			588,825	
(5)-9.	金属建具工事			式	1.0	118,125.00	0.00		0.00			146,475	
(5)-10.	ガラス工事			式	1.0	1,566.34	0.00		0.00			1,942	
(5)-11.	塗装工事			式	1.0	48,426.08	0.00		0.00			60,048	
(5)-12.	雑工事			式	1.0	308,870.61	0.00		0.00			383,000	

工事名：パナゲラデ・シェ国ハブー新発電所・バララ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地通貨		US\$		円貨		円貨換算計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
(1) 直接仮設工事費				63,556.56		0.00				78,810	
遣方		m2	51.29	76.50	3,923.69					4,865	
墨出		m2	51.29	41.85	2,146.49					2,662	
地足場		m2	51.29	225.27	11,554.10					14,327	
外部枠組み足場 (900枠)		m2	133.88	250.99	33,601.15					41,665	
内部躯体足場 (脚立足場) (鉄筋・型枠用足場)		m2	51.29	80.13	4,109.87					5,096	
内部仕上足場 (階高4m未満 脚立足場)		m2	51.29	160.29	8,221.27					10,194	
(2) 地業工事費		式			84,827.78	0.00				105,186	
砕石地業	基礎下	m3	8.67	5,171.25	44,846.37					55,610	
砕石地業	土間下	m3	7.46	5,171.25	38,584.64					47,845	
床下防湿層敷き	土間下	m2	49.74	28.08	1,396.77					1,732	
(3) 土工工事費		式			22,192.97	0.00				27,519	
根切り (人力)		m3	102.9	120.00	12,345.35					15,308	
埋戻し (人力)		m3	72.1	120.00	8,653.80					10,731	
盛土	根切土使用=埋戻しの準備費用	m3	9.9	120.00	1,193.82					1,480	

工事名：パングラデッシュ国ハイブ・ニュー発電所・ベラマ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
(5) 仕上工事費		式	1.00		1,802,562.46					2,235,177	
(5)-1. 組積工事		式			231,282.71		0.00			286,791	
レンガ積み(t-200)	外壁	m ²	79.78	2,796.10	223,081.60					276,621	
レンガ積み(t-100)	間仕切り壁	m ²	5.84	1,403.70	8,201.12					10,169	
(5)-2. 防水工事		式	1.00		318,551.03		0.00			395,003	
屋根露出防水絶縁工法(平面)		m ²	62.81	4,203.22	263,983.23					327,339	
屋根露出防水絶縁工法(立上り)		m ²	5.15	4,197.24	21,594.80					26,778	
防水押えアングル		m	34.3	332.81	11,415.38					14,155	
シーリング(建具廻り)		m	46.0	93.60	4,305.60					5,339	
シーリング(MS-2)(PU-2)	外壁化粧目地	m	76.9	214.95	16,529.66					20,497	
コーナ面取りモルタル		m	34.3	21.06	722.36					896	
(5)-3. 石工事		式	1.00		23,520.44		0.00			29,165	
床タテラップ・ロック張り		m ²	15.2	1,230.00	18,697.54					23,185	
幅木タテラップ・ロック張り		m	20.2	239.35	4,822.90					5,980	
(5)-4. タイル工事		式	1.0		9,701.40		0.00			12,030	
床タイル張り		m ²	2.5	1,130.00	2,779.80					3,447	
壁タイル張り		m ²	6.7	1,030.00	6,921.60					8,583	

工事名：パングラデッシュ国ハイブー新発電所・バレー新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣・ソロン		US\$・ソロン		円貨換算		採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen	
I-2 付帯設備工事										
I-2-1 直接工事費										
	(5)-5. 左官工事	式			117,738.53	0.00	0.00		145,996	
	《床》									
	床モルタル (モルタル仕上げ)	m ²	35.83	281.84	10,096.92				12,520	
	床モルタル (一般モルタル下地)	m ²	2.46	300.00	738.00				915	
	階段モルタル (モルタル仕上げ)	m ²	3.44	518.39	1,784.56				2,213	
	《幅木》									
	幅木モルタル塗り (H-100)	m	31.10	107.15	3,332.37				4,132	
	幅木モルタル塗り (H-300)	m	33.50	161.18	5,399.53				6,695	
	《壁》									
	外壁 モルタル金鏝仕上げ	m ²	96.66	295.00	28,515.44				35,359	
	内壁 モルタル金鏝仕上げ	m ²	134.06	343.64	46,067.52				57,124	
	壁モルタル下地	m ²	6.72	186.77	1,255.09				1,556	
	《その他》									
	建具廻りモルタル詰め (外部)	m	3.60	222.33	800.39				992	
	建具廻りモルタル詰め (内部)	m	18.20	147.31	2,681.04				3,324	
	外壁笠木天端	m	34.3	229.29	7,864.65				9,752	
	天井打放し補修	m ²	11.8	12.01	141.87				176	
	窓台モルタル仕上げ	m	6.60	147.98	976.67				1,211	
	化粧目地切仕上げ	m	76.9	105.13	8,084.50				10,025	
	(5)-6. 屋根工事									
	ルーフトレーン	個	2.0	3,782.91	7,565.82				25,567	
	硬質塩化ビニル管とい	m	6.0	2,175.40	13,052.40				16,185	
	(5)-7. 金属工事									
	面格子取付	m ²	9.3	13,933.50	129,302.88		0.00		160,336	
									160,336	

工事名：パソナ・テック・インフラ・ソリューション・新発電所・パワハラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADA/PLC改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣（ソロン）		US\$（ソロン）		円貨（ソロン）		円貨換算計 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
(5)-8. 木製建具工事											
木製ドア7D-1	1.0 x 2.1	台	4.0	42,137.69	474,859.21		0.00		0.00	588,825	
木製ドア7D-2	0.8 x 2.1	台	1.00	37,710.19	168,550.76					209,063	
木製窓W-1	1.0 x 1.0	台	6.0	38,956.11	233,736.66					46,761	
木製窓W-2	0.6 x 0.6	台	1.0	34,861.60	34,861.60					289,833	
										43,228	
(5)-9. 金属製建具工事											
					118,125.00		0.00		0.00	146,475	
軽量シャッター (1.800 x 2.100)		台	1.0	118,125.00	118,125.00					146,475	
(5)-10. ガラス工事											
					1,566.34		0.00		0.00	1,942	
フロートガラス (t=5mm)		m	6.36	246.28	1,566.34					1,942	
(5)-11 塗装工事											
					48,426.08		0.00		0.00	60,048	
外壁珪藻土面AEP		m ²	96.7	177.17	17,125.70					21,236	
天井珪藻土面AEP		m ²	47.1	154.94	7,297.09					9,048	
内壁珪藻土面AEP		m ²	134.1	105.00	14,076.04					17,454	
木製建具SOP塗装		m ²	23.2	180.98	4,195.84					5,203	
鋼製建具SOP塗装		m ²	8.7	124.76	1,084.66					1,345	
内壁幅木AEP塗装		m	31.1	14.32	445.20					552	
床防塵塗装		m ²	35.8	117.28	4,201.56					5,210	

工事名：バングラデッシュ国ハリプーール新発電所・パワハラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステムの改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
(5)-12. 雑工事						308,870.61	0.00		0.00	383,000	
浄化槽・浸透井戸・柵・外部排水溝											
根切り (人力)		m3	47.7	120.00	5,724.68					7,099	
埋戻し (人力)		m3	27.7	120.00	3,322.76					4,120	
砕石地業	基礎下	m3	6.02	5,171.25	31,136.10					38,609	
Fc-21コンクリート(コンクリート練混ぜ)	基礎エン	m3	6.91	6,684.56	46,159.23					57,237	
コンクリート打設(人力打設)(基礎)	基礎エン	m3	6.91	433.87	2,996.02					3,715	
普通型枠		m2	15.76	1,136.45	17,910.45					22,209	
鉄筋現場加工(細物)		t	0.28	69,739.00	19,215.19					23,827	
鉄筋組立(細物)		t	0.28	3,819.40	1,052.36					1,305	
レンガ積み(t-200)	外壁	m2	44.29	2,796.10	123,844.86					153,568	
床モルタル (モルタル仕上げ)		m2	14.52	281.84	4,092.32					5,074	
外壁 モルタル金網仕上げ		m2	51.84	295.00	15,292.80					18,963	
マンホール蓋取付 φ450		個	2.00	19,061.93	38,123.86					47,274	

工事名：パングラデッシュ国ハイブ・ニュー発電所・ペラマ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣(₹)		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2 付帯設備工事											
I-2-1 直接工事費											
(1) 直接仮設工事費											
					41,547.95					51,519	
		m2	351.1	76.50	26,856.09					33,302	
		m2	351.1	41.85	14,691.86					18,218	
(2) 地業工事費		式			371,026.85					460,073	
	基礎下	m3	38.3	5,171.25	198,219.18					245,792	
	土間下	m3	33.4	5,171.25	172,807.66					214,281	
(3) 土工費		式			84,629.64					104,941	
		m3	408.0	120.00	48,962.88					60,714	
		m3	264.5	120.00	31,740.96					39,359	
		m3	32.7	120.00	3,925.80					4,868	
(4) 躯体工事費		式			10,310,897.61					12,785,513	
	《コンクリート工事》										
	捨てコンクリート(コンクリート練混ぜ)	m3	12.8	5,684.13	72,626.13					90,056	
	コンクリート打設手間(人力打設)(捨てコン)	m3	12.8	173.55	2,217.45					2,750	
	Fc-21コンクリート(コンクリート練混ぜ)	m3	210.8	6,684.56	1,409,045.09					1,747,216	
	コンクリート打設(人力打設)(基礎)	m3	210.8	433.87	91,455.89					113,405	
	普通型枠	m2	1,166.5	1,136.45	1,325,703.02					1,643,872	
	アンカーボルト埋込み(B種)	本	404.0	237.20	95,828.80					118,828	
	鉄筋現場加工(細物)	t	13.4	69,739.00	937,531.36					1,162,539	
	鉄筋組立(細物)	t	13.4	3,819.40	51,345.84					63,669	
	鉄筋現場加工(大物)	t	11.7	68,804.50	805,322.27					998,600	
	鉄筋組立(大物)	t	11.7	1,499.68	17,553.00					21,766	
	鉄骨製作一工場製作	t	23.0	142,000.00	3,272,506.03					4,057,907	
	柱底均しモルタル	箇所	202.0	200.05	40,410.10					50,109	
	鉄骨建て方	t	23.0	15,000.00	345,687.26					428,652	
	溶融亜鉛メッキ	t	23.0	80,000.00	1,843,665.37					2,286,145	

工事名：パングラデシュ国ハイブーラ新発電所・パングラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステムの改善計画策定支援

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2-1 直接工事費											
1. 建築費											
(5) 仕上工事費		式			467,341.32					579,503	
(5)-1. 左官工事		式			21,527.00					26,693	
床コンクリート金鏝仕上げ		m ²	351.06	61.32	21,527.00					26,693	
(5)-2. 屋根工事											
					445,814.33					552,810	
亜鉛鉄板波板ふき		m ²	426.47	645.00	275,069.93					341,087	
壁なまご鉄板噴き		m ²	264.72	645.00	170,744.40					211,723	

工事名：パナゲラデシユ国ハブ-ル新発電所・パワラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポ-ジョン		US\$ポ-ジョン		円貨ポ-ジョン		円貨換算計	採用番号
					単価	小計	単価	小計	単価	小計		
I-2	付帯設備工事				BDT	BDT	US\$	US\$	Yen	Yen		
I-2-1	直接工事費											
2-1.5	電気設備工事					4,037,172.05			32,886,509.02		37,892,602	
2-1.5.1	Mirasarai 中継局舎新築に伴う電気工事		式	1.0		3,151,905.92			999,000		4,907,363	
2-1.5.2	中継局舎非常用発電機据付工事		式	1.0		286,073.76			19,332,000		19,686,731	
2-1.5.3	7ツ杆柱設備設置工事		式	1.0		599,192.37			12,555,509		13,298,508	

工事名：パングラデッシュ国ハブ-ル新発電所・バライ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨がージョン		US\$がージョン		円貨がージョン		円貨換算 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2	付帯設備工事										
I-2-1	直接工事費										
2-1.5.1	Mirasarai 中継局舎電気工事	式	1.00		3,151,905.92				999,000	4,907,363	
1.5.1.1	動力幹線工事	式	1.00		393,267.44				999,000	1,486,652	
1.5.1.1.2	照明コンセント工事	式	1.00		2,758,638.48					3,420,712	

工事名：パソグランド・新発電所・ベラヤ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		現地貨ボゾン		US\$ボゾン		円貨ボゾン		採番	
	I-2	付帯設備工事	数量	単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen		小計 Yen
I-2-1		直接工事費								
1.5.1.1		動力幹線工事			393,267.44		999,000	1,486,652		
		電線管		15.00	340.34			6,330		
		埋込電線管VE28	m							
		電線		15.00	2,513.22			46,746		
		CV 25sqmm-4C+E	m							
		電線		15.00	193.24			3,594		
		IV10mm	m							
		主分電盤		1.00	347,565.44			430,981		
		電源自動切替盤		1.00			999,000	999,000		
1.5.1.2		照明コンセント工事			2,758,638.48			3,420,712		
		電線管		128.4	236.88			37,715		
		埋込電線管VE20	m							
		電線		276.6	139.98			48,002		
		CV 3.5sqmm-1c	m							
		電線		128.0	58.00			9,206		
		スィッチ		7.0	795.65			6,906		
		IP15Ax2	個							
		コンセント		8.0	2,226.55			22,087		
		2P15Ax2	個							
		照明器具		8.0	18,325.97			181,794		
		蛍光灯(40W-2直付け逆富士型)	台							
		照明器具		3.0	1,566.07			5,826		
		白熱灯(60W)	台							
		照明器具		26.0	95,468.37			3,077,900		
		水銀灯(400W)防水タイプ	個							
		ボックス		26.0	970.08			31,275		
		位置ボックス	個							

工事名：パંગガラデッシュ国ハブーニル新発電所・バアラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨バウジョン		US\$バウジョン		円貨バウジョン		円貨換算 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
2-1.5.2	中継局非常用発電機据付工事									19,332,000.00	
	発電機据付	基	6.00	47,678.96	286,073.76			2,223,000	13,338,000	13,692,731	
	電源自動切替盤	基	6.00					999,000	5,994,000	5,994,000	

工事名：パングラデッシュ国ハイブー新発電所・バアラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ボゾン		US\$ボゾン		円貨ボゾン		円貨換算計 Yen	採用番号
	I-2 付帯設備工事	I-2-1 直接工事費				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
2-1.5.3		アンテナ柱設置工事					599,192.37				12,555,509.02	13,298,508	
1.5.3.1		パンプマスト基礎工事											
		根切り (人力)		m3	558.17	120.00	66,980.46					83,056	
		埋戻し (人力)		m3	544.7	120.00	65,362.33					81,049	
		根巻きコンクリート	Fe-21コンクリート(コンクリート練混ぜ)	m3	6.37	6,684.56	42,580.65					52,800	
		根巻きコンクリート用型枠	普通型枠	m2	19.5	1,136.45	22,160.78					27,479	
1.5.3.2		パンプマスト据付工事											
		パンプマスト据付工事											
		パンプマスト8m据付		本	1.0	2,122.09	2,122.09				88,452.00	91,083	
		パンプマスト10m据付		本	3.0	2,612.70	7,838.10				119,620.80	368,582	
		パンプマスト15m据付		本	7.0	4,843.82	33,906.74				280,519.20	2,005,679	
		パンプマスト20m据付		本	12.0	5,309.12	63,709.44				437,205.60	5,325,467	
		パンプマスト材料支給											
		パンプマスト10m		本	1.0						115,020.00	115,020	
		パンプマスト15m		本	1.0						269,730.00	269,730	
		パンプマスト20m		本	5.0						420,390.00	2,101,950	
1.5.3.3		パンプマスト避雷針設備工事											
		突針		本	23.0	4,127.37	94,929.51				35,939.70	944,326	
		導線		m	613.00	143.29	87,836.77				298.45	182,951.08	291,869
		試験用接続端子箱		個	23.0	389.37	8,955.51				21,481.20	494,068	505,172
		連続式接地棒	1か所あたり2連結 x 5組	箇所	230.00	447.00	102,810.00				1,946.16	447,616.80	575,101
		避雷針設備材料支給											
		突針		本	7.0						35,939.70	251,578	251,578
		導線		m	195.0						298.45	58,198.14	58,198
		試験用接続端子箱		個	7.00						21,481.20	150,368	150,368
		連続式接地棒	1か所あたり2連結 x 5組	箇所	70.0						1,946.16	136,231.20	136,231

工事名：パナマラティシエ国ハブー新発電所・パナマ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. Engineering, Procurement and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨幣（ペソ）		US\$（ペソ）		円貨（ペソ）		円貨換算 計 Yen	採用番号
				単価 BDT	小計 BDT	単価 US\$	小計 US\$	単価 Yen	小計 Yen		
I-2	付帯設備工事										
I-2-1	直接工事費										
2	中継局舎AC取り付け工事									2,316,193	
	壁型エアコンダクション (12000kcal/h)	組	18.00	103,533.82	1,863,608.76					2,310,875	
	壁型エアコンダクション撤去	組	18.00	238.29	4,289.22					5,319	

工事名: ハングラアジアン国ハブール新発電所・ベラマラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I.	Engineering, Procurement, and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨換算		採用番号
					単価 (BDT)	小計 (BDT)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (円)	小計 (円)	
I-2	付帯設備工事												
I-2-1	直接工事費												
1	建築電気材料												
	輸送梱包費												
	梱包費												
	第1船												
	ガス梱包		F/T	13.02								15,060	196,043
	フルト梱包		F/T	26.84								15,060	404,200
2	船積諸掛												
	通関料	船積み1港につき1件	件	1.00								5,900	5,900
	船積料	40' (第1船)	F/T	39.86								4,000	159,427
	書類作成費		件	1.00								20,000	20,000
	輸出許可申請料		件	1.00								30,000	30,000
3	海上輸送費												
	海上運賃	40' (第1船)	本	1.00			1,945.00	1,945.00					168,437

工事名:ハンガリアン共和国ハブ新発電所・ベラマラ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

I. Engineering, Procurement, and Construction	仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		Euroポーション		円貨換算		採用番号
				単価 (CFA)	小計 (CFA)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (€)	小計 (€)	単価 (¥)	小計 (¥)	
I-2 付帯設備工事												
I-2-1 直接工事費												
4 現地諸掛												
通関費	20'	本				168.75						
	40'	本	1.00			249.75	249.75				21,628	
港湾内移動費	20'	本				47.25						
	40'	本	1.00			81.00	81.00				7,014	
港湾ハブ・リング・フイー	各B/L毎	回	1.00			675.00	675.00				58,455	
港湾内倉庫費用												
	20'	日				8.10						
初期の5日間は無料、通常1か月通関にかかる	2日分	日				16.20						
	20日分	日				28.35						
	40'	日	3.00			16.20	48.60				4,208	
		日	2.00			32.40	64.80				5,611	
		日	20.00			37.80	756.00				65,469	
内陸輸送費 チェッコフ・ソング												
	20'	本				298.89						
	40'	本	1.00			578.34	578.34				50,084	
荷卸し費用 タッカ集積場												
	20'	本				108.49						
	40'	本	1.00			209.92	209.92				18,178	
タッカ集積場より各サイト		t	11.62			32.40	376.49				32,603	
タッカ集積場貨物上架作業		t	11.62			8.44	98.10				8,495	
各サイト荷卸し作業		t	11.62			8.44	98.10				8,495	

工事名：ハリブーム新発電所・パラマ新発電所への天然ガス供給が、SCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I.	Engineering, Procurement and Construction		仕様・寸法	単位	数量	現地貨ポーション		US\$ポーション		円貨ポーション		円貨換算 計 (¥)	備考 (計上単価説明他)
	I-2 付帯設備工事	I-2-2 共通仮設費				単価 (BDT)	小計 (BDT)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (¥)	小計 (¥)		
		共通仮設費計		式	1.00		3,884,746.74				2,422,557	7,239,642.0	
(1)		率計算額		式	1.00						2,422,557	2,422,557.0	
(2)		準備費		式	1.00								
(3)		仮設建物業費		式	1.00								
(4)		工事施設費		式	1.00								
(5)		環境安全費		式	1.00		3,069,831.16					3,806,590.0	
(6)		動力用永光熱費		式	1.00		490,024.30					607,630.0	
(7)		屋外整理清掃費		式	1.00								
(8)		機械器具費		式	1.00		324,891.28					402,865.0	
(9)		輸送梱包費		式	1.00								
(10)		その他		式	1.00								

工事名：ハリブール新発電所・バラブ新発電所への天然ガス供給に係るSCADAシステム改善計画策定支援

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

I. 建築建設費	仕様・寸法	単位	数量	現地通貨		US\$通貨		円貨通貨		備考 (計上単価説明他)
				単価 (BDT)	小計 (BDT)	単価 (US\$)	小計 (US\$)	単価 (円)	小計 (円)	
B. 間接工事費										
1. 共通仮設費										
(2) 準備費		式	1.00							
(3) 仮設建物費		式	1.00							
(3)-1 仮設建物		式	1.0							
(4) 工事建設費		式	1.00							
(5) 環境安全費		式	1.0		3,069,831.16				3,806,590.0	
		人月	15.0	96,000.00	1,440,000.00					
(6) 動力用光熱費		式	1.00		490,024.30				607,630.0	
		式	1.00	202,343.50	202,343.50				250,905.0	
	0.170L/KW-hx33.0 x 8hx25dx5m	L	5,610.0	51.28	287,680.80				356,724.0	
(7) 屋外整理清掃費		式	1.00							
(8) 機械器具費		式	1.00		324,891				402,865.0	
		台	2.00	101,525.00	203,050.00				251,782.0	
	0.3m3	L	2,376.0	51.28	121,841.28				151,083.0	
(9) 輸送梱包費										
(10) その他										

I-3 調達管理費

I	調達管理費		現地貨				米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
	3	調達管理費	数量	単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円			
I-3	調達管理費											
(1)	仮設現場経費		1	68,276,929	68,276,929	0	0	6,672,000	6,672,000	91,335,392		
(2)	工場(製品)検査費		1	0	0	0	0	162,840	162,840	162,840		
(3)	出荷前検査費		1	0	0	0	0	162,840	162,840	162,840		
(4)	船積み前機材照合検査費		1	0	0	0	0	187,680	187,680	187,680		
(5)	調達管理費		1	20,640,580	20,640,580	0	0	54,485,690	54,485,690	80,080,009		
					88,917,509		0		61,671,050	171,928,761		
	Total											

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュカ=1.24円

I-3 調達管理費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデシュタ=1.24円

I	調達管理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考	
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円			
	3 調達管理費												
I-3(1)	仮設現場経費												
/1	現場詰所設備		LS	1.0		20,139,840					24,973,402	analysis sheetNo.	
/2	事務所・宿泊設備		LS	1.0		16,520,496				6,672,000	27,157,415		
/3	交通費		LS	1.0		31,616,593					39,204,576		
	計					68,276,929					6,672,000	91,335,392	

I-3 調達管理費

I	調達管理費	仕様	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
				単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
3	調達管理費										
I-3(5)	調達管理費										
/3	旅費・日当・宿泊費										
3-1	旅費	回	9.0					272,852	2,455,668	2,455,668	
	航空賃										
	航空運賃(エコ/ミ)	¥267,752									
	国内交通費	¥5,100									
	計	¥272,852									
3-2	日当	式	1.0						7,459,800	7,459,800	
3-3	宿泊費	式	1.0		2,739,720				5,672,400	9,069,653	
	計				2,739,720				15,587,868	18,985,121	

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラッシュ=1.24円

I-3 調達管理費

為替レート 1米ドル=86.6円 1ハンガリアンシュコカ=1.24円

I	調達管理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
3	調達管理費											
I-3 (5)	調達管理費											
/4	福利厚生費		LS	1							369,550	A × B ÷ 100
	A: 現地調達管理要員賃金総額	29,564,000										
	B: 福利厚生費相当率	1.25%										
	'=12750 × A ¹ +0.82											
	Total										369,550	

I-3 調達管理費

I	調達管理費 3 調達管理費	仕様	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
				単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
				為替レート 1米ドル=86.6円 1パングラシヤカ=1.24円							
I-3(5)	調達管理費										
/6	通信費										
	A: 現地調達管理要員賃金総額	29,564,000									
	B: 通信費相当率	1.78%									
	B=21199XA^1+1.076										
	計									526,239	526,239

実施設計工程

Personnel assignment	2012												2013			2014			2015			M/M		
	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	~	Dec	Jan	~	Dec	Jan	~	Dec	Local	Inland	total	
	Engineer Class 2					75		45		60		30										7.00	0.00	7.00
(SCADA) Class 2					75		12		30		30											3.90	0.00	3.90
(Telecom) Class 3					75		12		30		30											3.90	0.00	3.90
Incidental facilities/Estimate Class 3					75		12		45													4.40	0.00	4.40
total																						19.20	0.00	19.20
Local Staff																								
Office administrator																						9.00		
Driver for sedan																						9.00		
Driver for 4WD																						9.00		
Vehicle																								
Sedan																						9.00		
4WD																						9.00		
total																								

II- 調達監理費

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
/1	実施設計											
	(1) 直接人件費		LS									
	(2) 直接経費											
	通訳費		LS	1								
	現地備人費		LS	1		513,711						
	旅費		LS	1								
	日当		LS	1								
	宿泊費		LS	1								
	車輛費		LS	1								
	報告書作成		LS	1		2,130,426						
	その他		LS	1								
	小計					2,644,137						
	(3) 間接費											
	諸経費		LS	1								
	技術経費		LS	1								
	小計											
	Total					2,644,137				53,850,661	57,129,391	

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラディッシュカ=1.24円

II- 調達監理費

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
(1)	調達監理費											
/2	実施設計費											
a	直接経費											
	通訳費											
	計											

II - 調達監理費

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		備考	
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
(I)	実施設計費											
/2	直接経費											
c	旅費											
c-1	航空賃	ビジネス	回	7					460,387	3,222,709	NRT-hong kong-Dhakka	
c-2	航空賃	エコノミー	回	6					¥272,852	1,637,112	NRT-hong kong-Dhakka	
	航空運賃 (ビジネス)											
		¥455,287										
	国内交通費											
		¥5,100										
	計	¥460,387										
	航空運賃 (エコノミー)											
		¥267,752										
	国内交通費											
		¥5,100										
	計	¥272,852										
	計									4,859,821	4,859,821	

II- 調達監理費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラディッシュタカ=1.24円

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
(1)	実施設計費											
/2	直接経費											
h	その他											
	計											

施工監理工程

Personnel assignment	2012				2013												2014				2015			M/M		Trip
	Apr	May	Jun	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Dec	Inland	Local	total				
Resident Engineer (general) Class2							120					120										18.00	18.00	4		
Resident Engineer (SCADA) Class2						30						30										7.00	7.00	6		
Resident Engineer (Telecom) Class3						30						30										7.00	7.00	6		
Inspector (SCADA) Class3						3						3										0.30	0.30			
Inspector (Telecom) Class3						3						3										0.30	0.30			
total																						32.00	32.60	16		
local Staff																										
Office administrator																						20.00				
Assistant engineer																						20.00				
Driver for Sedan																						20.00				
Driver for 4WD																										
Vehicle																										
Sedan																						20.00				
4WD																						20.00				
total																										

II- 調査監理費

II	調査監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調査監理費											
(2)	施工監理費											
/1	直接人件費		式	1							28,862,800	
/2	直接経費											
a	現地備入費		式	1		2,853,900					3,538,836	
b	旅費		式	1							6,240,982	
c	日当・手当		式	1							5,967,900	
d	宿泊費		式	1		1,369,860					8,030,700	
e	交通費		式	1		4,734,280					5,870,507	
f	船積み前機材照合検査費		式	1							180,000	
g	その他		式	1								
	小計					8,958,040					20,419,582	
/3	間接費											
a	諸経費		式	1							25,976,520	(1) × 90%
b	技術経費		式	1							10,967,864	{(1)+諸経費} × 20%
	小計										36,944,384	
	計					8,958,040					86,226,766	97,334,736

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュタカ=1.24円

II- 調達監理費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュタカ=1.24円

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
(2)	施工監理費											
/2	直接経費											
c	日当・手当											
	常駐管理技術者(全般)	2号	月	18								
	技術者(SCADA)	2号	月	7								
c-1	日当2号級	1日~30日	日	240					4,500	1,080,000	1,080,000	
c-2	日当2号級	31日~60日	日	90					4,050	364,500	364,500	
c-3	日当2号級	61日以上	日	120					3,600	432,000	432,000	
	手当2号級	181日以上	月	10					330,480	3,304,800	3,304,800	
	技術者(Telecom)	3号	月	7								
c-4	日当3号級	1日~30日	日	180					3,800	684,000	684,000	
c-5	日当3号級	31日~60日	日	30					3,420	102,600	102,600	
	計										5,967,900	5,967,900

II- 調達監理費

為替レート 1米ドル=86.6円 1ハングァデーシヤカ=1.24円

II	調達監理費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
II	調達監理費											
(2)	調達監理費											
/2	施工監理費											
g	直接経費											
	その他											
											Total	

III- 運用指導費

III	運用指導費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
III-	運用指導費											
	運用指導費		式	1		11,985,768					100,770,976	115,633,328
	計					11,985,768					100,770,976	115,633,328

運用指導工程

Personnel assignment	2012		2013		2014		2015		2016			M/M		旅	
	4月	12月	1月	12月	1月	12月	1月	12月	1月	11月	12月	国内作業	現地作業		計
技術員(SCADA) class3												0.0	0.0	0.0	
技術員(Telecom) class3												0.0	24.0	24.0	4
total												0.0	24.0	24.0	4
現地備人 技術員助手												0.0	48.0	48.0	8
事務員													24.0		
運転手													24.0		
車輛													24.0		
4WD													24.0	24.0	

Ⅲ- 運用指導費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュタカ=1.24円

Ⅲ	運用指導費		現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
	運用指導費		単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
Ⅲ-	運用指導費									
(1)	直接人件費									
(2)	直接経費									
/1		日当・手当	1.00	LS						
/2		宿泊費	1.00	LS	6,575,328			13,443,840	8,153,407	
/3		旅費	1.00	LS						
/4		交通費	1.00	LS	2,259,744			2,182,816	2,182,816	
/5		現地備入費	1.00	LS	3,150,696				2,802,083	
/6		その他							3,906,863	
		小計			11,985,768			15,626,656	30,489,008	
(3)	間接費								60,978,017	
	諸経費									
				LS				33,609,600	33,609,600	(1) × 90%
	技術経費									
			1.00	LS				14,190,720	14,190,720	{(1)+諸経費} × 20%
	小計							47,800,320	47,800,320	
	計				11,985,768			100,770,976	115,633,328	

III- 運用指導費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュタカ=1.24円

III	運用指導費		仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
	運用指導費	運用指導費				単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
III-	運用指導費												
(1)	直接人件費												
	現地業務												
a	技術員	SCADAシステム	3号	月	24					778,000	18,672,000	18,672,000	
b	技術員	Telecomシステム	3号	月	24					778,000	18,672,000	18,672,000	
	計										37,344,000	37,344,000	

Ⅲ- 運用指導費

Ⅲ	運用指導費		仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算計 円換算	備考
	運用指導費	運用指導費				単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
Ⅲ-	(2)	運用指導費 直接経費											
	/1	日当・手当											
		技術員 SCADAシステム	3号	月	24							6,721,920	
		技術員 Telecomシステム	3号	月	24							6,721,920	
		計										13,443,840	13,443,840

為替レート 1米ドル=86.6円 1パングラデッシュ元=1.24円

III- 運用指導費

III	運用指導費 運用指導費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
III-	運用指導費											
(2)	直接経費											
/2	宿泊費											
	技術員 SCADAシステム	3号		24	136,986	3,287,664					4,076,703	
	技術員 Telecomシステム	3号		24	136,986	3,287,664					4,076,703	
	計					6,575,328					8,153,407	

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデシュタカ=1.24円

III- 運用指導費

III- 運用指導費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		備考
				金額 BDT	単価 BDT	金額 US\$	単価 US\$	金額 円	単価 円	
III- (2) 運用指導費										
/3 直接経費										
旅費										
航空賃	エコノミー	回	8					272,852		2,182,816
航空運賃 (ビジネス)	455,287円				Tokyo-Hong Kong-Dhaka					
国内交通費	5,100円 460,387円	one way	2550 (tokyo~nippori~narita)							
計										
航空運賃 (エコノミー)	267,752円				Tokyo-Hong Kong-Dhaka					
国内交通費	5,100円 272,852円	one way	2550 (tokyo~nippori~narita)							
計										
計									2,182,816	2,182,816

為替レート 1米ドル=86.6円 1ポンド=125.48円

III- 運用指導費

III	運用指導費 運用指導費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		円換算 計 円換算	備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円		
III-	運用指導費											
(2)	直接経費											
/4	交通費											
a	車輛費											
	4 WD		月	24	75,646	1,815,504					2,251,225	
b	燃料費											
	4 WD		月	24	13,944	334,656					414,973	
c	車輛保険料											
	4 WD		月	24	4,566	109,584					135,884	
	計					2,259,744					2,802,083	

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラディシュタ=1.24円

III- 運用指導費

為替レート 1米ドル=86.6円 1バングラデッシュタカ=1.24円

III	運用指導費 運用指導費	仕様	単位	数量	現地貨		米ドル		日本円		備考
					単価 BDT	金額 BDT	単価 US\$	金額 US\$	単価 円	金額 円	
III-	運用指導費										
(2)	直接経費										
/5	現地備人費										
a	技術員助手		人月	24	85,616	2,054,784					2,547,932
b	秘書		人月	24	34,247	821,928					1,019,191
c	運転手										
	4輪駆動車		人月	24	11,416	273,984					339,740
	計					3,150,696					3,906,863

添付資料-6 討議議事録

- I. 2010年12月20日 GTCL 議事録 (第1次現地調査)
- II. 2011年3月5-10日 GTCL 議事録 (第2次現地調査)

I. 2010年12月20日 GTCL 議事録(第1次現地調査)

Minutes of Meeting

Date: 20 December 2010
Time: 10:30~
Venue: GTCL Head Office
Participants: GTCL – Mr. Faheem/Shariful/Ashok/Momin/Nasir
JICA Study Team (JST) – Mr. Iwamoto/Oikawa/Mizushima/Kono

Subjects: Scope of Works for the Project

A: General and SCADA RTU

1. Works for GTCL New Head Office

GTCL need OCT and PABX at GTCL new head office. However GTCL new head office may not be completed prior to the equipment installation. GTCL shall confirm what to be provided in the project on 22nd December 2010.

P.S.

There was no confirmation of this matter on 22nd December 2010. GTCL is requested to confirm by 15th January 2010.

2. OCT & PABX

GTCL confirmed following:

- 1) OCT & PABX are required at Petrobanga head office and GTCL new head office.
- 2) OCT & Long line extension are required at following operating companies and process plant:
 - TGTDC/SGFL/JGTDSL
 - BGFCL/SGFL
 - Sanghu onshore process plant

3. Majidee Microwave Station

GTCL confirmed that existing Majidee Microwave station is no longer required and can be excluded from new SCADA system.

4. Bakhrabad Microwave Stations

GTCL suggested to use two existing towers as they are presently used so, and allowed to use new radio room to accommodate all radio equipment. JST noted.

5. Standby Generators

GTCL confirmed that new standby generator dedicated for telecommunication system


5/1/11

1/25


8/3/11

shall be required at following stations only.

- Monchordi
- Elega
- Mirasara
- Feni
- Laksham
- Chandpur

These generators can be diesel driven and capacity shall be 15kVA, and no new generators shall be required at other microwave stations.

6. Backup Batteries

JST asked why 48 hours battery system is required for radio equipment even standby generator power is available. GTCL confirmed that 48 hours battery system to radio equipment as well as 24 hours battery system to RTU are still required.

7. Display panel to RTU

GTCL requested to provide display panel to following RTUs,

- Ashuganj (SC400)
- Faujdarhat (SC105)
- Monohordi (SC510)
- Elega (SC508)
- Kutumbopur (SC100)
- CGS Ashuria
- CGS Aminbazar
- Barabkundu TBS

JST noted.

8. GTCL confirmed that new instrumentation at Ashuganj (SC400) is not required because this station shall be bypassed after the completion of Ashuganj compressor station.

Further GTCL confirmed that new RTU for Ashuganj compressor station shall monitor 10 flow meter runs from new flow computer of compressor station.

Site layout of new compressor station is under consideration. So the cable length between new flow computer and RTU is estimated as about 100m.

9. Data from Turbine Meter

GTCL suggested to JST as follows:

- 1) Turbine Meter is able to send dual pulse signals to operating companies and new GTCL RTU respectively.
- 2) Pressure transmitter can be installed to the new branch of pressure tubing.
- 3) Temperature signals might be separated to use dual pick up barrier.

JST shall follow these suggestions.

10. SC108 Dewangbagh

GTCL requested the provision to monitor two meter run (orifice) which shall be installed



2/25



in future. JST noted.

11. GTCL mentioned that following stations shall be upgraded in near future and new RTUs should have the provision to receive the data from new flow computers which shall be included in these upgrading projects.

- Monohordi
- Kutumbapur
- Feni
- Barabukunda
- Dewangbagh

Further clarification for quantities of flow meter run shall be required from GTCL.

P.S.

On 22nd December 2016, GTCL confirmed flow meter runs as follows:

- Monohordi: 2 orifices (newly installed)
- Kutumbapur: 3 orifices (replacement)
- Feni: 2 orifice (newly installed)
- Barabukunda: 2 orifices (replacement), 1 turbine (replacement)
- Dewangbagh: 2 orifices (newly installed)

12. SC502 Ashuganj Fertilizer Factory

Same as above clause 9.

13. MS-Ghatura

GTCL confirmed that T-branch is required for instrumentation installation.

14. TITAS Gas Field Location 7 (upcoming)

GTCL confirmed that two flows shall be monitored.

15. SC700 Jalalabad IOC Metering Station


GTCL confirmed that RTU SC700 can be excluded from new SCADA system, because necessary data can be collected from Chevron's server through internet.

16. SC301 Kailashtilla Gas Field 2

GTCL confirmed that provision for pig detector and condensate tank level is not required in new SCADA system.

17. SC600 Kailashtilla DRS

GTCL confirmed that Junction Box (SC707) can be excluded from new SCADA system.


5/1/11
21

3/25


8/3/11

18. SC604 Fenchuganj Power Station

GTCL confirmed that two flows to Barkatullah PS and Energy PS should be monitored by new SCADA system and monitoring item shall be as follows:-

- Existing 90MW PS: 1 orifice
- New 90 MW PS: 1 orifice
- Barkatullah PS: 2 turbine meters
- Energy PS: 2 turbine meters (1 is provisional)

19. Kumargaon DRS

GTCL confirmed that this site shall not be included in new SCADA system.

20. Devpur DRS (Spur Line)

GTCL confirmed that this site should be included in new SCADA system.

21 MS-Dhanua

GTCL confirmed that

- 1) This site is the upcoming station of 30" line which shall be constructed adjacent to Dhanua VS4 (SC519).
- 2) Process data can be received by the RTU for MS Dhanua from flow computer (2 orifices) prepared by GTCL at the new station.
- 3) Cable length shall be approximately 100m for estimation purpose.

22. SC516 VS0 Titas Daulatkandi MLV & SC517 Uzilab VS1

GTCL confirmed that pressure of 30" line should be monitored by new SCADA system. Pressure meter shall be installed using pressure gauge connection at bypass line.

Further GTCL mentioned that the same method can be applied at VS-Chunarughat R-A Line and VS-Chandura R-A Line.

23. VS-12 Narsingdi

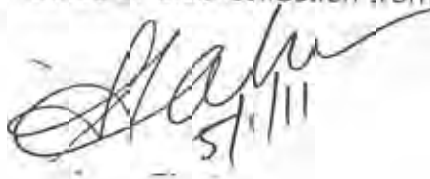
Monitoring requirements shall be confirmed by GTCL's higher management on 22nd December 2010.

P.S.

GTCL will confirm this matter by 15th January 2010.

24. SC503A & SC503B for PUFF/GUFF

GTCL confirmed that new RTU shall monitor two flows to PUFF/GUFF located in one same site. Method of data collection from turbine meters shall follow clause 9.


5/1/11

4/25


8/3/11

25. SC112 Chandpur TBS

GTCL confirmed that Chandpur TBS shall not be excluded from new SCADA system because new power station is planned. Therefore RTU should have provision for 1 orifice and 1 turbine meter run.

26. SC706 Sanghu Onshore Process Plant

GTCL confirmed that one additional OCT at this site shall be required in new SCADA system.

27. Horipur IPP 360MW PS

GTCL confirmed that instrumentation can be installed to the new branch from existing orifice.

28. Horipur SBU 100MW PS & NEPC 110MW PS

GTCL confirmed that one new RTU can cover two power stations above because two stations are at almost same location.

29. VS-14 Madhabdi

GTCL confirmed that new RTU for this valve station can be installed at adjacent site (Madhabdi TBS) because of availability of power supply.

30. Barabkundi TBS

GTCL confirmed that new RTU shall monitor 2 existing turbine meter and shall have a provision for interface with flow computer (1 orifice) prepared by GTCL in future.

31. SC505 Joydevpur CGS

Monitoring requirements shall be confirmed by GTCL's higher management on 22nd December 2010.

P.S.

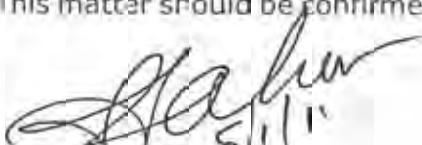
GTCL will confirm this matter by 15th January 2011

32. Bakhrabad-Siddirgonj pipe line

New server should have the capability to receive data from the server of SCADA system for upcoming Bakhrabad-Siddirgonj pipe line project. (Other servers such as Chevron, Sangu and Western zone were already known to JST.)

33. Existing Equipment

GTCL do not want to remove existing RTUs and radio equipment because of its remaining value. This matter should be confirmed by GTCL's higher management on 22nd December


5/25

5/25


2/3/11

2010.

P.S.

On 22nd December 2010, GTCL confirmed that existing RTUs and radio equipment should be dismantled by EPC contractor.

34. Process data from Chevron

JST reconfirmed that collecting data from Chevron's server through internet is economical practical and recommended.

[Handwritten signature]
5/1/11

[Handwritten signature]
8/3/11

B: Communication System

1. Communication Media of SCADA backbone
JST explained three cases listed below that are presently examined. (please see attached sketches)
Case 1: Microwave Radio for Entire System
Case 2: Microwave Radio for NE/SE Legs + Leased Line for NW Leg
Case 3: Leased Line for Entire System

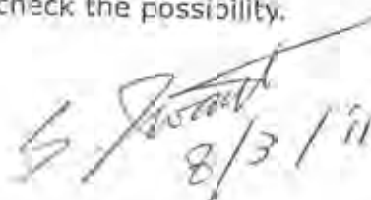
2. Work demarcation between GTCL and Contractor
JST provided schematic drawing (refer to Attachement-4) and explained the work demarcation between GTCL and Contractor at the project implementation stage on the responsibility of power supply in MW Radio system.
GTCL agreed that Contractor shall provide PDB in MW equipment room, and GTCL provide and connect power cable to PDB and supply commercial power for the equipment.

3. Work demarcation between GTCL and Service Providers
JST also provided schematic drawings (refer to Attachement-5) and explained that the cost estimation of each system was made on this work demarcation for comparison purpose.
 - (1) Grameenphone (GP)
GP has responsibility to connect their access radio link up to a router which is equipped by GTCL in his equipment room.
 - (2) BTCL:
GTCL has responsibility to connect between MW tower/equipment room and BTCL's access point by any media, i.e., FOC or Radio link. (The installation cost shall be provided by GTCL.) In case by FOC, GTCL install cable and connect them at ODF in BTCL telephone office. In case by radio link, GTCL install necessary radio equipment in BTCL telephone office.
GTCL agreed above conditions.

4. GTCL requested JST to examine the use of VPN or EDGE from service providers such as GP and BTCL for following RTUs.
 - (1) Tarakand JFCL RMS SC511
 - (2) RPCL Power Station at MymensinghGTCL is to contact GP and BTCL on this matter to check the possibility.


5/11

7/25

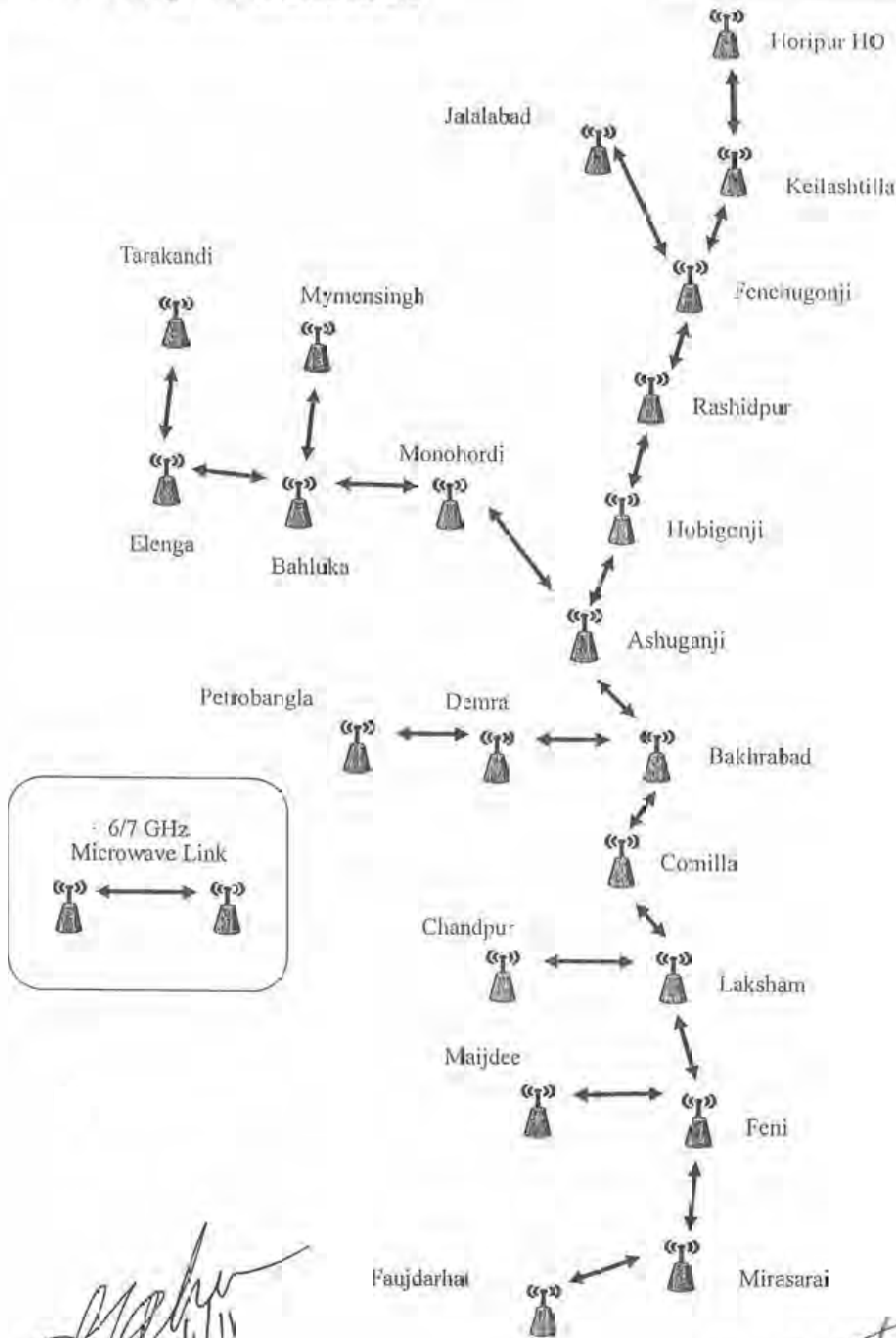

8/3/11

5. GTCL asked frequency range between provider's access point and GTCL's MW station.
JST answered that according to providers, it will be 2.4 GHz or 5.8 GHz.
6. GTCL asked about auto gain control (AGC)
JST shall confirm with Radio specialist.

[Handwritten signature]
5/1/11

[Handwritten signature]
8/3/11

Case 1: Using Microwave Radio

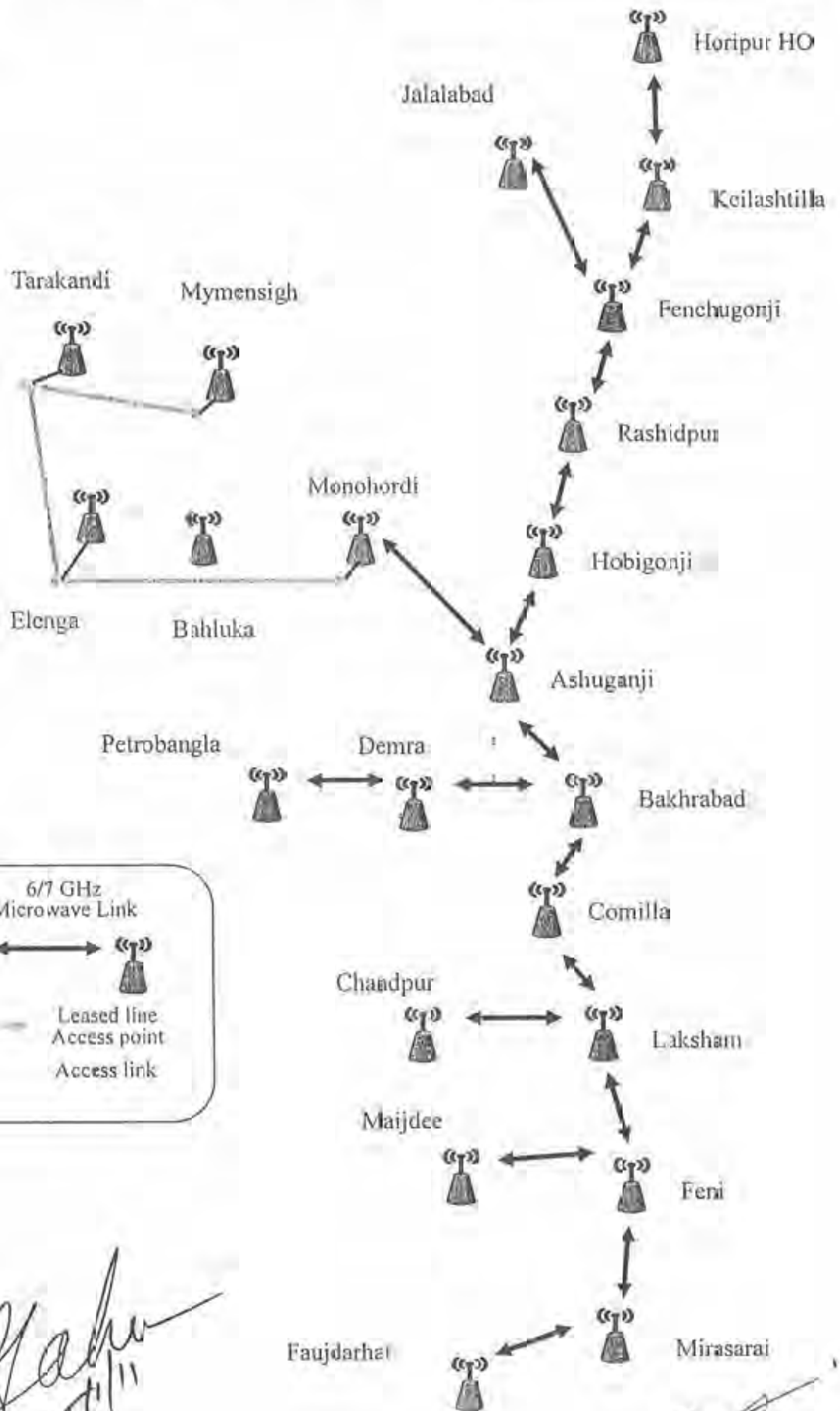


6/7 GHz
Microwave Link

9/3/21

Case 2: Using Microwave + Leased Line

Telecom_Attachment-2



6/7 GHz Microwave Link

Leased line Access point

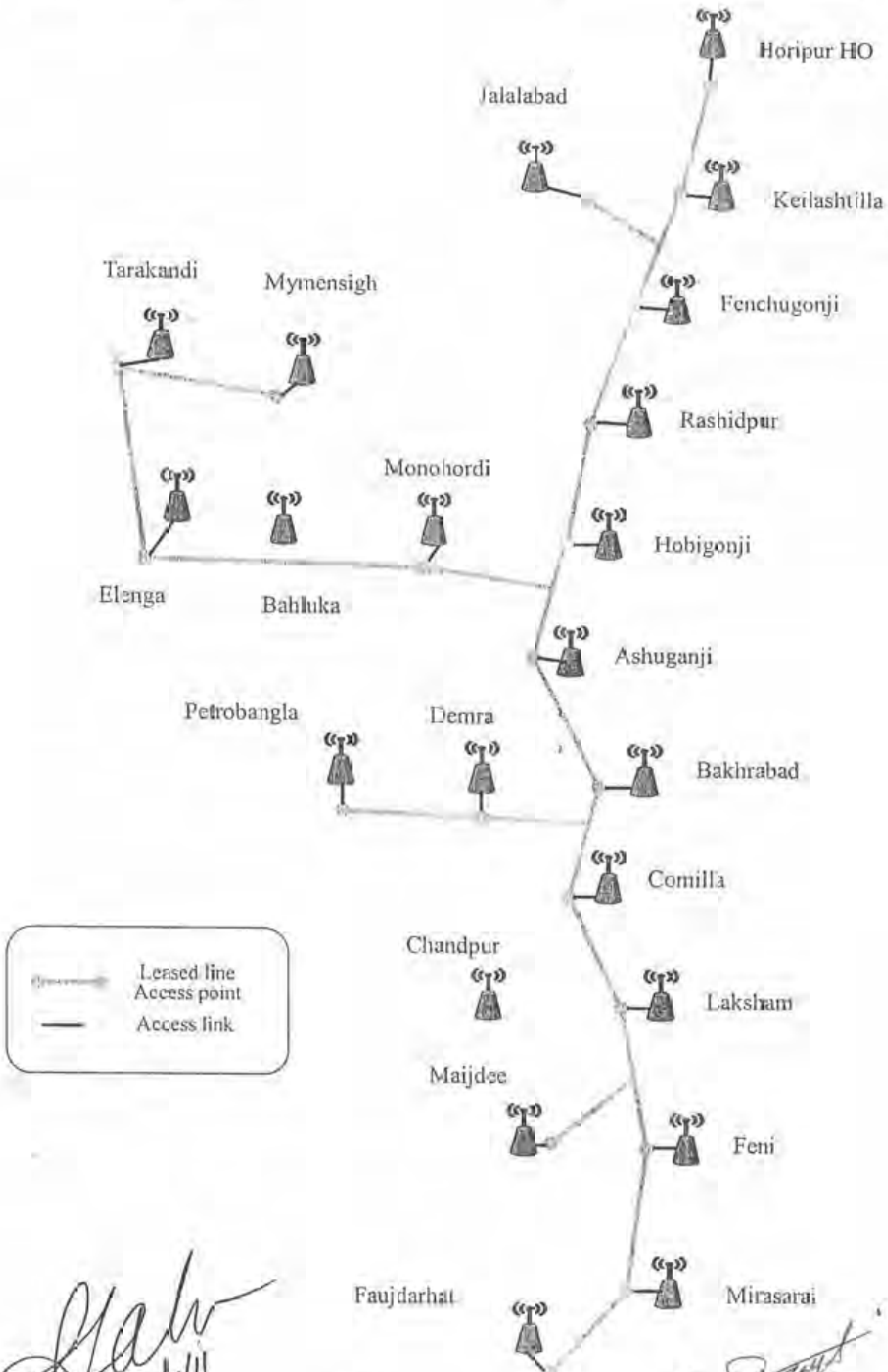
Access link

Handwritten signature
5/1/11

Handwritten signature
3/3/11

Case 3: Using Leased line

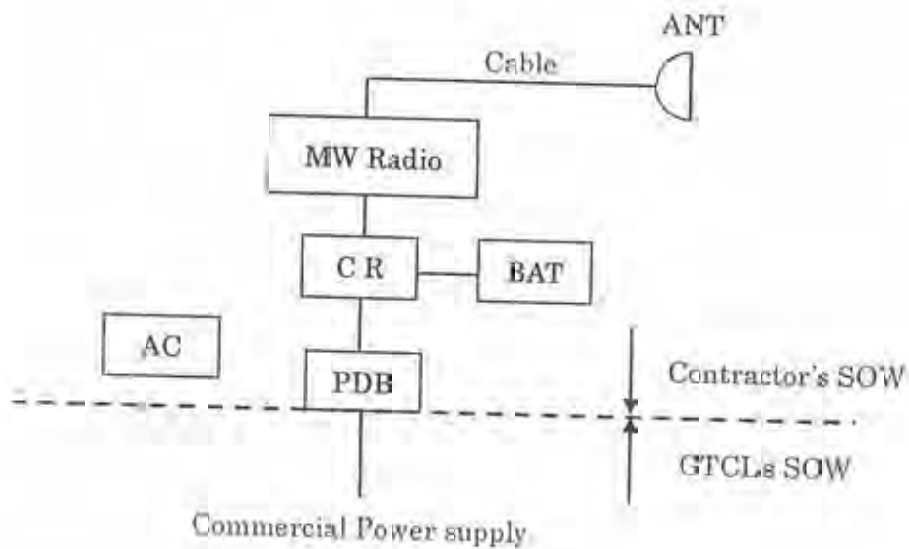
Telecom_Attachment-3



[Handwritten signature]
5/11/11

11/25

[Handwritten signature]
9/3/11



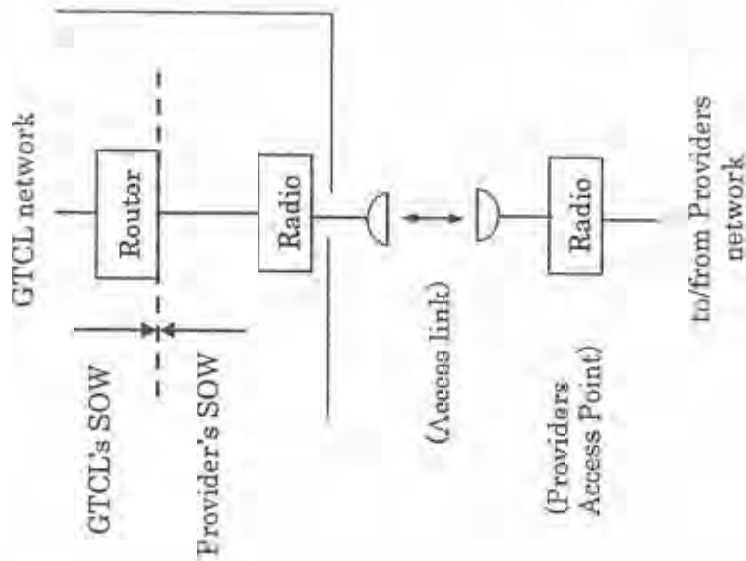
Contractor's Scope
Design, supply and install of MW Radio equipment, CR, BAT, PDB, AC, ANT and its cable laying.

[Signature]
5/1/11

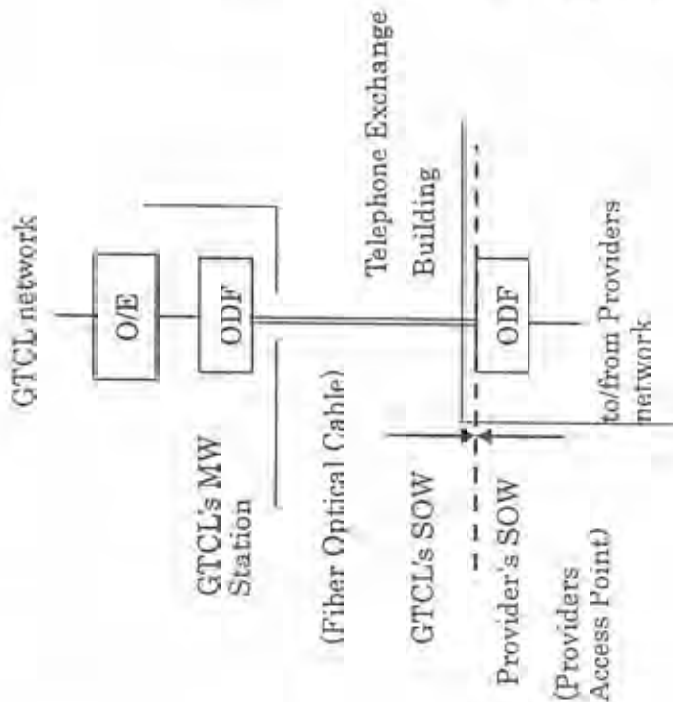
[Signature]
8/3/11

Interface Point to the Provider

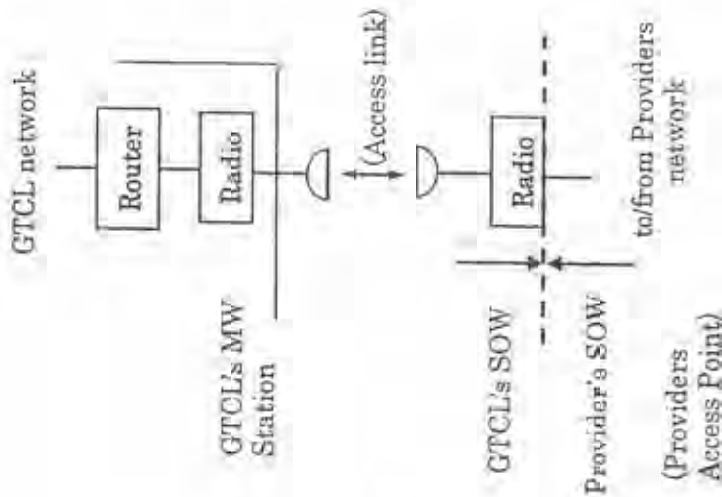
(Grameen Phone)



(BTCL)



(BTCL)



[Handwritten Signature]
5/1/11

[Handwritten Signature]
8/3/11

C: Associated Facilities

JST explained the proposed scope of works for Civil Works as per following table.

Scope of Works for Civil Works

No.	Item	GTCL	EPC	Remarks
1.	Radio Building/Room Refurbishment			
1)	Repair of structural & functional defect	<input type="radio"/>		Such as rainwater leakage, ground floor slab settlement and wall/slab cracks that were found in site investigations
2)	Repair of general electrical services in radio rebuilding/room	<input type="radio"/>		Such as socket, lighting fixture, ceiling fan, etc. to be serviced in good condition
3)	Internal finishing touch-up		<input type="radio"/>	Cleaning and paint touch-up are recommended
4)	Replacement of air-conditioner at equipment room		<input type="radio"/>	Most of AVC were out of order and recommended to be replaced without exception.
5)	Replacement of backup batteries		<input type="radio"/>	Existing batteries are outdated and recommended to be replaced without exception.
6)	Stand-by generator		<input type="radio"/>	Generators dedicated only to radio buildings are outdated and recommended to be replaced without exception. Generators working for entire premises are out of project scope.
2.	Radio Tower Refurbishment			
			<input type="checkbox"/>	Structural conditions of existing towers are good and only reinforcement to guyed towers by additional guys might be required.
3.	Foundation and Shed for RTU/Junction Box			
	Design & construction of foundation and shed for new RTU		<input type="radio"/>	
	Design & construction of foundation and shed for new junction box for instrumentation		<input type="radio"/>	
5.	MCC/ACC Refurbishment (for Control Room, Equipment Room, Battery Room)			
			<input type="radio"/>	Interior finishing of control room shall be refurbished.

GTCL mentioned that Item No.1-1) & 1-2) can be arranged by GTCL but it should be financially included in the Project.

[Handwritten Signature]
5/11/11

[Handwritten Signature]
8/13/11

D: Other Issues Discussed

1. Preliminary cost comparison for SCADA backbone
JST presented the preliminary cost comparison (draft) for following SCADA backbone systems. GTCL will study and reply shortly.
 - Microwave for entire system
 - Microwave + Providers' Network for North-West leg (with 3 sub-cases)
 - Providers' Network for entire system (with 3 sub-cases)

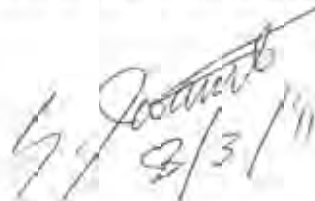
P.S.

GTCL will select the SCADA backbone system and inform JST of their selection by 31 December 2010.

2. As Built Information of existing towers
JST presented the list of existing towers of which As Built information are yet to be obtained and requested GTCL to pursue. (see Appendix 1)
GTCL requested JST to send this list by email so that GTCL can send letters to related operation companies.
3. Existing instrumentation
It was confirmed that new instrumentation shall be supplied for the replacement of existing instrumentation in case of malfunction. Its quantity shall be 20% of existing instrumentations.
4. Site Code
JST shall suggest renewing the site code numbering system for easy recognition of site in their proposal.
5. Piping Diagram
JST requested piping diagram of GTCL transmission network. GTCL shall prepare by the end of January 2011.

P.S.

GTCL is to receive the formal confirmation for the use of 6GHz band from BTRC and notify JST by 31st December 2010.




P.S.

On 22nd December JST made a presentation to GTCL for following matters as per attached presentation document. (see Appendix 2)


1. Findings of Existing Sites
2. Concept of New SCADA/Telecommunication System
3. Outline of SCADA System
4. Outline of Telecommunication System
5. Undertakings by GTCL (corrections made during presentation were shown by red characters in last page of Appendix 2)

The minutes of meeting above verified by:

Date: 8 Mar. 2011


Mr. S. Faheem
Director (Operation) GTCL

(Engr. S. Faheem)
Director (Operation)
Gas Transmission Company Ltd.


Mr. Shinichi Iwamoto
Team Leader of JICA Study Team

As Built Information of Existing Towers

1. Following documents were found from Demra MCC during site investigation.

1) Structural Design & Calculation for Foundations of following towers

- Horipur HO: 4 legs self standing tower (34m)
- Kailashtilla: 4 legs self standing tower (50m)
- Fenchuganj: 4 legs self standing tower (100m)
- Rashidpur: 4 legs self standing tower (100m)
- Ashuganj: 4 legs self standing tower (100m)

However we still need As Built information of structural steel of these towers from GTCL.

2. As Built information of following existing towers and their foundations are still required.

1) Towers constructed by BGFCL

- Hobigonj GF: 3 legs self standing tower
- Bakhrabad New: 3 legs self standing tower

2) Towers constructed by TITAS in North-West Leg

- Tarakandi: 3 legs self standing tower
- Titas Mymensingh HO: 3 legs self standing tower
- Elenga: 3 legs self standing tower
- Bhaluka: 3 legs self standing tower
- Monohordi 3 legs self standing tower

3) Towers constructed by BGSL in South-East Leg

- Faujdarhat: Guyed tower
- Mirasarai: Guyed tower
- Feni: Guyed tower
- Laksham: Guyed tower
- Comilla HO: Guyed tower
- Bakhrabad: Guyed tower

These information shall be required prior to tender stage if microwave is selected for communication media of SCADA backbone.

[Handwritten Signature]
8/3/11

PRELIMINARY REPORT OF THE STUDY
ON
GAS SCADA SYSTEM REHABILITATION AND EXPANSION
FOR
GAS TRANSMISSION COMPANY LIMITED (GTCL)
IN
BANGLADESH

Dec. 22, 2010

Contents

1. Findings on Existing Sites
2. Concept of New SCADA/Telecommunication System
3. Outline of SCADA System
4. Outline of Telecommunication System
5. Undertakings by GTCL

[Handwritten signature]
2/3/11

Findings on Existing Sites

GENERAL CONSULTANTS CO. LTD.
10000 KENNEDY RD.

✓ Existing field instruments

shall be checked before project starts

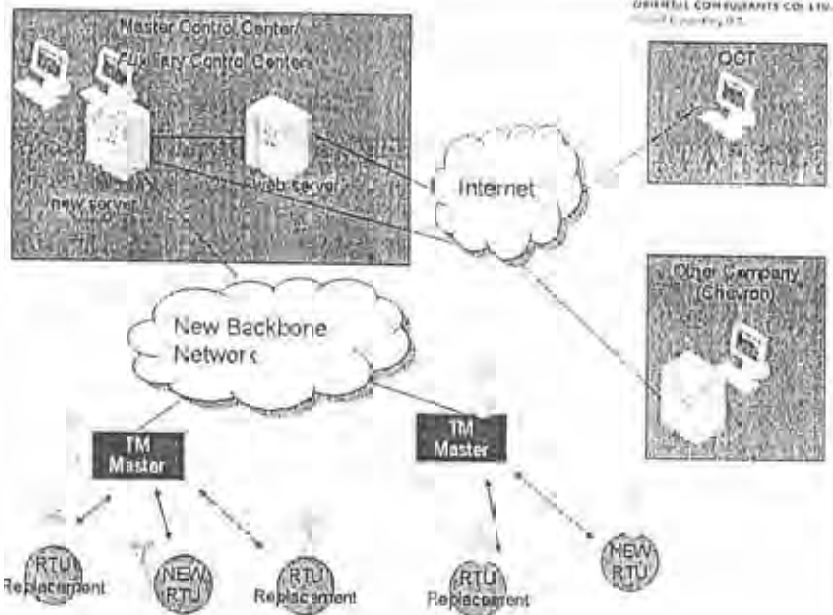
repaired before project starts

✓ Power supply

at existing RTU site and radio stations shall be serviced before project starts.

at existing RTU site and radio stations shall be serviced before project starts.

✓ Operation and Maintenance System



S. J. J. J.
8/3/11

NEW SCADA SYSTEM (1/3)

ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.

(Incorporated in Japan)

■ OUTLINE OF SCADA SYSTEM

- ✓ Open client/server architecture
- ✓ Windows based HMI
- ✓ OPC/ODBC compliant
- ✓ TCP/IP network communication over LAN, WAN, GPRS

NEW SCADA SYSTEM (2/3)

ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.

(Incorporated in Japan)

■ FUNCTION OF SCADA SYSTEM

- ✓ Data collection & storage
- ✓ Alarming
- ✓ Reporting
- ✓ Trend display, etc
- + Leak Detection & Load Balancing

S. Jintani
8/13/11

■ For Leak Detection & Load Balancing

Measure all intake and off-take flow

all intake points

- ✓ BGFCL
- ✓ SGFL
- ✓ Chevron
- ✓ Tullow
- ✓ NIKO

all off-take Points

- ✓ Titas
- ✓ BGSL
- ✓ JGTDSL
- ✓ PGCL

Selection of Optimum Communication Backbone

1. Preliminary Study on 4 FOC Network Operating Companies
2. Detailed Study on Communication Backbone
 - ① Cases of Detailed Study
 - ② Options of Detailed Study
 - ③ Cost Comparison
 - ④ Result of Comparison

S. Javad
8/3/11

Preliminary Study on FOC Network Operating Companies

Providers' Network for SCADA System Backbone - Recommended

Provider	Examination	Conclusion
1. Grameenphone (GP)	<ul style="list-style-type: none"> GP has nationwide mobile phone and internet services through their network. GP can provide wireless link from their access points to GTCL's radio stations. In this case GP will not charge for this type of initial cost and will charge only leasing fee. GP has similar experience for this type network system lease. Less initial cost but higher leasing fee. 	Further examination required for implementation of the project.
2. Bangladesh Telecommunications Company Ltd. (BTCL)	<ul style="list-style-type: none"> BTCL has nationwide telephone & internet services through their network. POC of Wireless link can be established from BTCL's access points to GTCL's radio stations. Initial cost to establish such link shall be paid by the Project. POC laying between BTCL's access points and GTCL's radio stations shall be difficult and costly because cable route shall have to pass congested city. In case BTCL lays FOC between BTCL's access points and GTCL's radio stations, GTCL shall have to take responsibility for regular maintenance as well as unexpected cable cuts. 	Further examination required for implementation of the project.

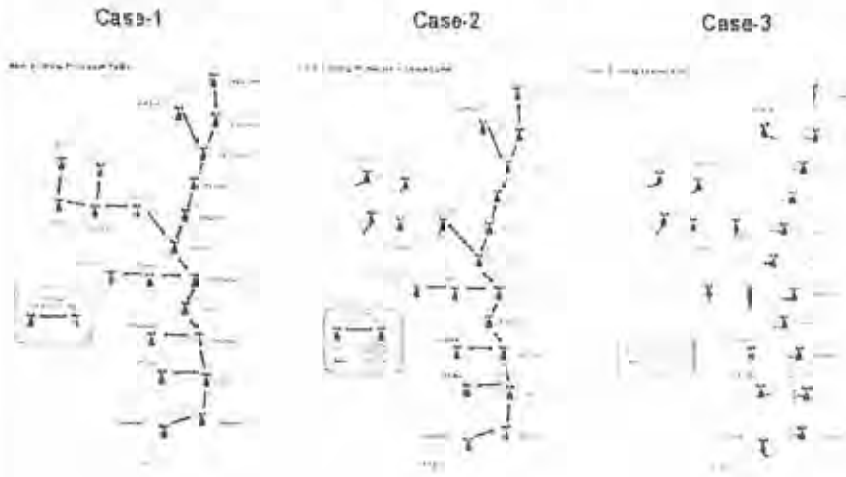
Preliminary Study on FOC Network Operating Companies

Providers' Network for SCADA System Backbone - Not recommended

Provider	Examination	Conclusion
3. Power Grid Company of Bangladesh Ltd. (PGCB)	<ul style="list-style-type: none"> PGCB has Fibre Optic Cable Network (FOCN) along their power transmission line. Access point to their FOCN shall be at OLT (Optical Line Terminal) in their substations or OLT installed at towers where FOC is joined. PGCB lease only dark fibre and do not provide the network system lease. Numbers of access points (substations) are very less than GPs' & BTCLs' and some access points are far from GTCL's radio stations. PGCB do not provide the information of field access points at towers and cable route to most of these field access points shall be under paddy fields and wetlands with high risk of unexpected cable cuts. PGCB has no experience of leasing but their FOCN and shall not take responsibility for maintenance. 	Use of PGCB's FOCN is not recommended.
4. Bangladesh Railway (BR)	<ul style="list-style-type: none"> BR leased out their FOCN to GP and not able to lease their FOCN to GTCL. 	Cannot be used.

S. J. J. J.
 8/3/11

Cases of Detailed Study on Communication Backbone



Options of Detailed Study on Communication Backbone

Option	Communication Media	Provider
Case 1:	MW*	
Case 2-1:	MW + PN* (Last 1 Mile: Wireless)	GP
Case 2-2a:	MW + PN (Last 1 Mile: Wireless)	BTCL
Case 2-2b:	MW + PN (Last 1 Mile: FOC)	BTCL
Case 3-1:	PN (Last 1 Mile: Wireless)	GP
Case 3-2a:	PN (Last 1 Mile: Wireless)	BTCL
Case 3-2b:	PN (Last 1 Mile: FOC)	BTCL

Note: "MW": Micro Wave
 "PN": Providers Network

S. J. J. J.
 8/3/11

Cost Comparison on Communication Backbone System

ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
1000, 10th Floor, 1000

Year 1970.1.6

Option	Provider	Initial Investment	MW/FOC Lease Charge	Equipment Maintenance Cost	Total (for 15 years)
		Sub Total	Sub Total (for 15 yrs)	Sub Total (for 15 yrs)	
Case 1: MW		304,100	21,000	121,640	447,000
Case 2-1: MW + PN (Last 1 Mile Wireless)	GP	260,000	43,140	109,400	410,000
Case 2-2a: MW + PN (Last 1 Mile Wireless)	BTCL	271,800	25,860	108,640	406,000
Case 2-2b: MW + PN (Last 1 Mile FOC)		260,300	25,860	107,960	424,000
Case 3-1: PN (Last 1 Mile Wireless)	GP	76,000	209,280	30,400	313,000
Case 3-2a: PN (Last 1 Mile Wireless)	BTCL	88,700	41,400	34,880	163,000
Case 3-2b: PN (Last 1 Mile FOC)		195,500	41,400	30,380	267,000

Assumptions for Cost Comparison:

- Initial Investment include only the cost to replace the existing communication backbone of Microwave (MW) network with the improved communication system.
- MW/FOC lease charge:
 - (1) MW lease fee to be paid to BTCL: 1,400,000 / 60 years
 - (2) FOC Network lease charge: MW area only (BP: 129,000 / 15 years); BTCL: 21,000 / 15 years; All area (BP: 1,140,000 / 15 years); BTCL: 250,000 / 15 years.
- Equipment Maintenance Cost (not consumable materials):
 - 1% of investment cost per year for first five years; 2% for next five years; 3% for last five years in total 15 years.

NEW TELECOM. SYSTEM

ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
1000, 10th Floor, 1000

Result of Comparison on Communication Backbone System

Option	Provider	Cost	Transmission Quality	Maintainability	Expandability	Recommendable Order
		Case 1: MW	High	Good	Good	Good
Case 2-1: MW + PN (Last 1 Mile Wireless)	GP	High	Good	Good	Good	2
Case 2-2a: MW + PN (Last 1 Mile Wireless)	BTCL	High	Good	Good	Good	
Case 2-2b: MW + PN (Last 1 Mile FOC)		High	Good	Good	Good	
Case 3-1: PN (Last 1 Mile Wireless)	GP	Rather High	Good	Almost Free	Excellent	1
Case 3-2a: PN (Last 1 Mile Wireless)	BTCL	Lowest	Good	Almost Free	Excellent	
Case 3-2b: PN (Last 1 Mile FOC)		Rather High	Good	Almost Free	Excellent	

S. S. S. S.
8/3/11

Undertakings by GTCL

- ① Gas flow measuring capability at all off-take points shall be checked by January 15, 2011.
- ② Necessary thermo-well shall be installed by Dec, 2011.
- ③ All transmitters to be checked and replaced as necessary by Dec. 2011.
- ④ Detailed information (all valve stations, in-take & off-take points, exact metering locations as already required) on GTCL & other gas pipeline network shall be provided to JICA Study Team (JST) by January 31, 2011.
- ⑤ Site layout drawings of other companies shall be provided to JST by January 31, 2011.
- ⑥ Selection of Communication Backbone system shall be made by Dec 31, 2010.

Thank You

S. J. J. J.
3/3/11

II. 2011年3月5-10日 GTCL 議事録 (第2次現地調査)

Minutes of Meeting

Date: 2011.03.05~2011.03.10

Venue: GTCL's Head Office

Participants: GTCLMr. Faheem/Shariful/Ashoke/Nasir/Momin
JST(JICA Study Team)Mr. Iwamoto/Oikawa/Mizushima/Kono

Sub: Draft Final Report for SCADA rehabilitation & expansion project

1. Link with Chevron server

GTCL intends to establish the individual communication link between Chevron server at their Dhaka head office and GTCL's Demra MCC in order to monitor their process data at MCC prior to the Project implementation. This link will be most likely used for the New System, however, the final report shall still allow the scope and the provisional cost for the establishment of appropriate secured link between Chevron server and New server at MCC.

2. Cost for Chevron server

GTCL mentioned that Chevron will modify their system to facilitate their process data to GTCL new SCADA system at their own cost.

JST noted.

3. Frequency band for telemetry radio link

GTCL mentioned that frequency band for telemetry radio link of the New System should be 382~392MHz which is instructed by BTRC.

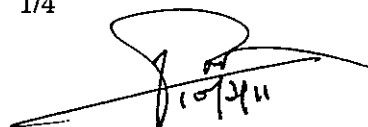
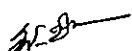
JST noted above.

4. VoIP

GTCL mentioned that the permission is required for the use of VoIP in proposed IP PBX system, and GTCL will be responsible for the required application procedure for the permission. JST noted above.

5. Supply of transmitter

JST requested GTCL to provide numbers of new transmitters to be supplied by EPC Contractor for the possible replacement of existing transmitters. GTCL confirmed that the



following transmitters should be supplied by the Project.

- PT: 15
- RTD: 15
- PdT: 20

JST noted and shall reflect it in the final report.

6. **IP-PBX**

GTCL requested to increase the numbers of extension lines at MCC/ACC from 10 to 20.

JST agreed and shall reflect it in the final report.

7. **UPS at MCC/ACC**

GTCL requested to provide the following UPS at MCC/ACC

- 1) 15kVA with 8 hours back up for Equipment
- 2) 15kVA with 4 hours back up for emergency lighting

JST agreed and shall reflect it in the final report.

8. **Redundancy of IP radio equipment**

GTCL requested 1+1 standby protection to IP radio equipment (1+1) for the wireless link between BTCL's access points and Master telemetry stations.

JST agreed and shall reflect it in the final report.

9. **Warranty and O & M support Period**

GTCL requested to increase the warranty as well as O & M support period from 1 year to 2 years.

JST agreed and shall reflect it in the final report.

10. **Output voltage of backup battery**

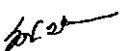
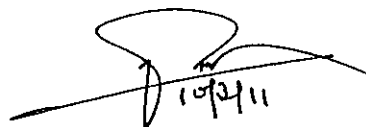
GTCL pointed out that Draft final report specifies the output voltage of backup battery for communication equipment as 24V which does not tally with 48V mentioned in the cost breakdown sheets.

JST replied that 48V is correct and correction shall be made accordingly.

11. **Network monitoring system**

GTCL requested to increase the number of network monitoring system from 1 (at MCC) to 2 (each 1 at MCC & ACC).

JST agreed and shall reflect it in the final report.



12. Necessary information for Leak Detection & Load Balancing

GTCL mentioned that there are some off-takes with relatively very low gas flow that need not be covered by the New System. JST pointed out that it will cause the partial malfunction of Leak Detection and Load Balancing. GTCL reconfirmed that such off-takes listed below need not be covered by the New System even though the function of Leak Detection and Load Balancing is partially affected.

- 1) Off-take/Non Bulk: Bakhrabad-Demra Line
- 2) Jamalpur TBS: BB Line
- 3) Sherpur TBS: BB Line
- 4) Bhaluka TBS: BB Line
- 5) Netrokona TBS: BB Line
- 6) Kishoreganj TBS: BB Line

These off-takes will eventually be covered under separate interface metering programs by GTCL in the future when the function of Leak Detection and Load Balancing can be fully restored.

JST noted.

13. Existing solar panel

GTCL requested to replace all existing solar panels with new panels.

JST agreed and shall reflect in the final report.

14. Telemetry radio equipment

JST asked the necessity of the master telemetry radio equipment at the following stations where remote RTU does not currently exist.

- Horipur Head Office
- Elenga
- Tarakandi
- Comilla HO

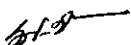
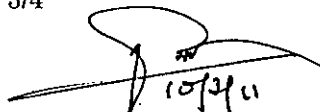
GTCL replied that master telemetry radio equipment is required for future expansions at these stations.

JST noted and shall reflect in the final report.

15. Existing Antenna for Microwave Link

JST asked the necessity of removal of existing antennas for microwave link mounted on existing towers. GTCL replied that these antennas and feeder cables shall be removed by the Project after communication link is successfully established.

JST noted and shall reflect in the final report.



16. Additional OCT

GTCL mentioned that 1 (one) additional OCT is required at KGDCL's head office located in Chittagong city that can be covered by Faujdarhat master telemetry station. Also 1 (one) additional OCT is required for Chevron head office in Gulshan, Dhaka through appropriate secured link.

JST noted and shall reflect it in the final report.

17. Cost for Microwave radio equipment

GTCL requested JST to provide the basis of the price for microwave radio equipment given in the breakdown sheets of cost comparison sheet (table 2-7 of draft final report) for clarification purpose. JST agreed and provided the relevant information of "Basis of Unit Rates in Breakdown of Cost Estimate" on 09 March 2011.

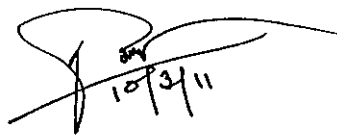
GTCL noted.

18. Acceptance of Draft Final Report

After the presentation of Draft final report held on 07 March 2011 at GTCL head office and discussions mentioned above, GTCL accepts the contents of draft final report provided by JST.

The minutes of meeting above verified by:

Date: 10 Mar. 2011



Md. Aminur Rahman
Managing Director - GTCL



Mr. Shinichi Iwamoto
Team Leader of JICA Study Team

