

১। মন্ত্রনালয়/বিভাগের নামঃ বিদ্যুৎ বিভাগ, বিদ্যুৎ, জ্বালানী ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রনালয়

২। দপ্তর/সংস্থা/কোম্পানির নামঃ পাওয়ার গ্রিড কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিঃ

৩। উদ্ভাবনের শিরোনামঃ স্মার্ট মিটারিং সিস্টেম অফ গ্রিড সাব-স্টেশন

৪। পটভূমিঃ বিদ্যুৎ সঞ্চালন এবং বিতরণ ব্যবস্থার পরিচালনায় একটি অতীব গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব হল বিভিন্ন লাইন/ফিডারের সার্বক্ষণিক মনিটরিং, তথ্য সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ করা। উক্ত কারণে গ্রিড উপকেন্দ্রে প্যানেলে স্থাপিত মিটার সমূহ হতে তথ্য নিয়ে সংগ্রহ করা হয়ে থাকে। তবে বেশিরভাগ উপকেন্দ্রই পুরাতন হওয়াতে এবং তাতে সাব স্টেশন অটোমেশন সিস্টেম না থাকতে এই তথ্য সমূহ ম্যানুয়ালি প্যানেল এর সামনে গিয়ে গিয়ে সংগ্রহ করতে হয়। প্রক্রিয়াটি বেশ সময় সাপেক্ষ, ম্যানুয়াল এবং নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর তথ্য সংগ্রহ করা হয় বিধায় সার্বক্ষণিক মনিটরিং করা সম্ভব হয় না। এতে করে অনেক সময়ই বিভিন্ন ফিডারের ওভারলোডিং বা অন্যান্য সমস্যা সমূহ সাথে সাথে চিহ্নিতকরা সম্ভব হয় না। এতে করে পরবর্তীতে সিস্টেম প্ল্যানিং, আপগ্রেডেশন বা এনালাইসিস এর জন্য প্রয়োজনীয় সঠিক টাইম সেন্সেটিভ তথ্যও জোগাড় করা সম্ভব হয় না। তাই উপকেন্দ্রের এই তথ্য সমূহ মনিটরিং এবং সংগ্রহ করার জন্য একটি অটোমেটিক, স্মার্ট এবং খুবই সাশ্রয়ী ব্যবস্থার প্রয়োজন দেখা দেয় যেটি উপকেন্দ্রের বিদ্যমান ইকুইপমেন্টের সদ্যব্যবহার মাধ্যমেই বাস্তবায়ন করা যাবে। এরই প্রেক্ষিতে সম্পূর্ণ মৌলিকভাবে প্রোগ্রামিং করে একটি সফটওয়্যার উদ্ভাবন করা হয়। উক্ত সফটওয়্যার দিয়ে উপকেন্দ্রের মাল্টিফাংশনমিটার সমূহ ইন্টারফেস করে প্রয়োজনীয় সকল তথ্য( ভোল্টেজ, কারেন্ট, পাওয়ার, পাওয়ার ফ্যাক্টর, ফ্রিকোয়েন্সি, এনার্জি ডাটা) রিয়েল টাইম মনিটরে দেখানো হয় এবং স্বয়ংক্রিয় ভাবে বিভিন্ন পিরিয়ডিক রিপোর্ট তৈরি করা হয়।

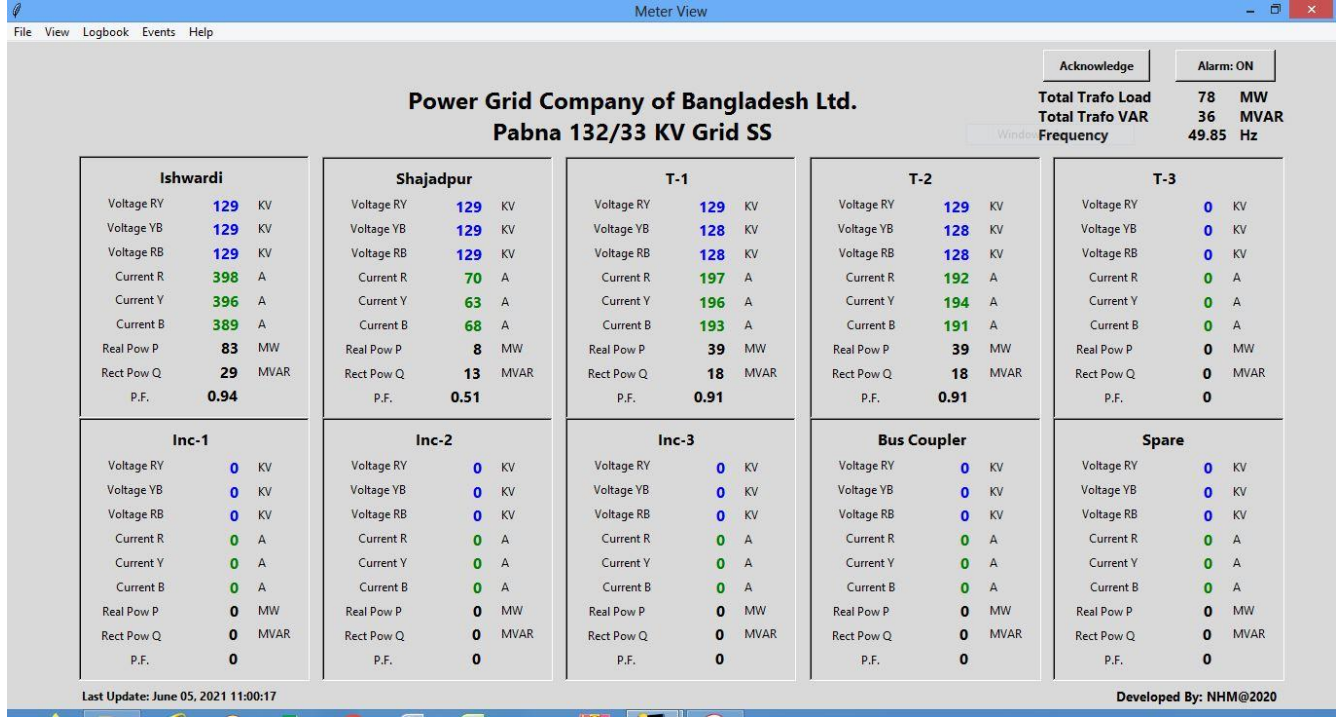
৫। বিদ্যমান সমস্যা/ চ্যালেঞ্জসমূহঃ গ্রিড উপকেন্দ্রে প্রতিটি ফিডারের লোড মনিটরিং এর জন্য সকল ফিডার প্যানেলে পৃথকভাবে নজরদারী রাখা লাগে যা সময় সাপেক্ষ এবং তড়িৎ ব্যবস্থা গ্রহন করা দুষ্কর। ফিডারের ডাটাসমূহ মিটার থেকে প্রতি ঘন্টায় রেকর্ড করা হয়। ফলে অন্তরবর্তীকালীন সময়ের লোডের পরিবর্তন দৃষ্টিগোচর হয় না। প্রতি ঘন্টায় প্রতিটি ফিডারের যাবতীয় রিডিং নিয়ে বিভিন্ন কোয়ালিটি ফর্ম এ লিপিবদ্ধ করা সময়সাপেক্ষ ব্যাপার। এ পদ্ধতিতে অনেক সময় আসাবধানতাবশত তথ্য ভুল ভাবে লিপিবদ্ধ হতে পারে। সকল তথ্য হার্ডকপিতে সংরক্ষিত করা হয় যা পেপারলেস অফিস ব্যবস্থা চালুকরনের পথে অন্তরায়। এছাড়া একই কাজ বারবার এবং স্বল্প বিরতিতে করার দরকার হয় বলে জনবল বেশি প্রয়োজন। মিটার সমূহ সর্বদা চোখের সামনে না থাকায় কোন ফিডারের লোড ঝুঁকিপূর্ণ ভাবে বেড়ে গেলেও তা তাৎক্ষণিকভাবে বুঝার বা ব্যবস্থা নেয়ার সুযোগ নেই।

৬। চ্যালেঞ্জ উত্তরনের জন্য কি কি পদক্ষেপ গ্রহন করা হয়েছিলঃ গ্রিড উপকেন্দ্রে স্থাপিত ডিজিটাল মাল্টিফাংশন মিটার থেকে তথ্যসমূহ পিসিতে এনে একটি উইন্ডোতে রিয়াল টাইম উপস্থাপন করার জন্য একটি ইন্টারফেসিং সফটওয়্যার প্রস্তুত করা হয়েছে। উক্ত সফটওয়্যারে সকল ফিডারের লোড সম্পর্কিত ডাটা সমূহ একত্রে দেখা যায় এবং নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর লগশিট এর অনুরূপ রিপোর্ট স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রস্তুত হয় যা তারিখ অনুযায়ী একটি ফোল্ডারে জমা হয়। প্রতিদিনের এনার্জি রিডিং স্বয়ংক্রিয় ভাবে রিপোর্ট আকারে জমা হয়। দৈনিক ও মাসিক সর্বোচ্চ লোড ও ভোল্টেজ স্বয়ংক্রিয়ভাবে রিপোর্ট আকারে জমা হয়। বিভিন্ন ফিডারের ভোল্টেজ এবং লোড/কারেন্ট লিমিট সেট করে উহা মনিটরিং এবং লিমিট ক্রস সাপেক্ষে ভিজুয়াল এবং অডিও এলার্ম প্রদানের ব্যবস্থাও রয়েছে। বিভিন্ন ফিডারের শাটডাউন/ট্রিপিং/আউটেজ টাইম এলার্ম উইন্ডোতে দেখায়। উক্ত সফটওয়্যার এর সঠিক পরিচালনা সম্পর্কে ধারণা দেয়ার লক্ষ্যে অনলাইন ট্রেনিং এর আয়োজন করা হয়েছে।

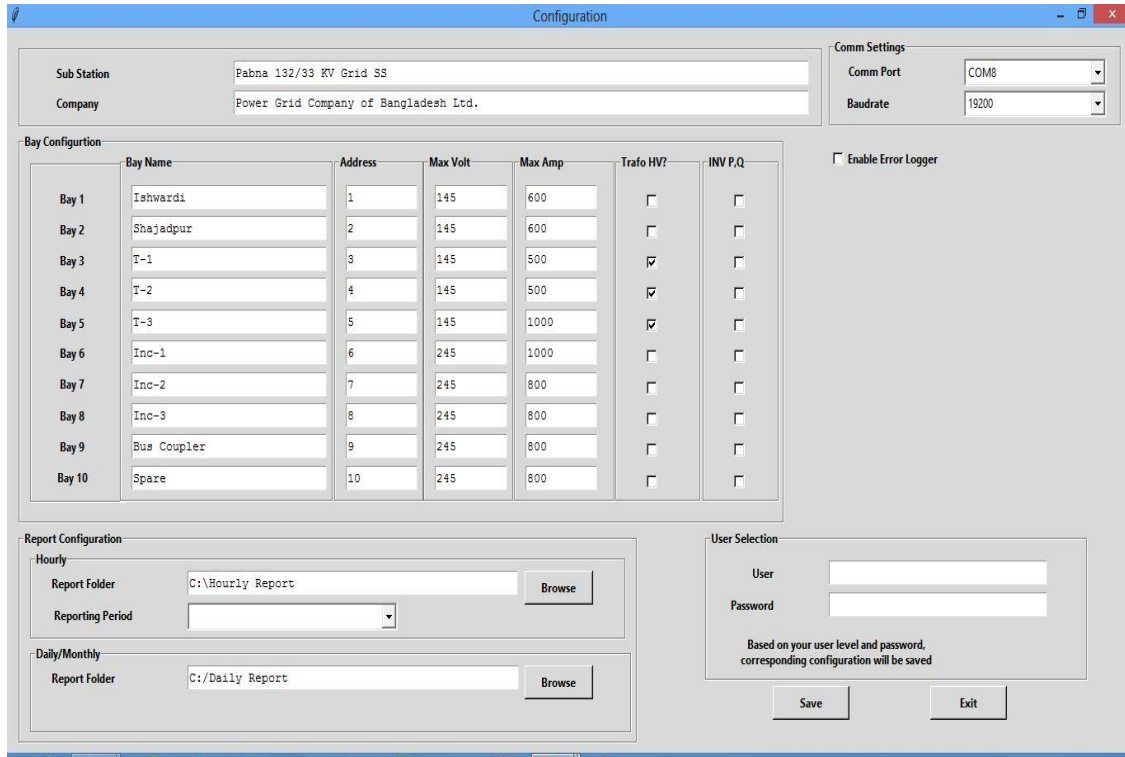
৭। সময়/ব্যয়/পরিদর্শন(টিসিভি) সেবার মানে কি কি পরিবর্তন এনেছেঃ

	সময়	খরচ	যাতায়াত
আইডিয়া বাস্তবায়নের পূর্বে	২৬০ মিনিট প্রতিদিন (আনুমানিক)	হার্ডকপিতে তথ্য সংরক্ষণ করার জন্য প্রয়োজনীয় কাগজের খরচ	
আইডিয়া বাস্তবায়নের পরে	২ মিনিট প্রতিদিন (আনুমানিক)	সফটকপিতে তথ্য জমা হয় বিধায় কাগজের খরচ কমবে	
মোট পার্থক্য	২৫৮ মিনিট প্রতিদিন (আনুমানিক)		
অন্যান্য (ICV কমেনি, কিন্তু গুণগত মান বৃদ্ধি পেয়েছে)	সময় কমার পাশাপাশি একটি দীর্ঘদিন ধরে পরিচালিত ম্যানুয়াল প্রসেসটি সম্পূর্ণ রূপে অটোমেটেড এবং নির্ভরযোগ্য হয়েছে। এতে উপকেন্দ্র পরিচালন যেমন সহজ হয়েছে তেমনি শিফট কর্মীরা নির্বিঘ্নে অন্যান্য গঠনমূলক বা রক্ষণা - বেক্ষণ কার্যে মনোযোগ দিতে পারছে। এছাড়া বাস্তবায়িত সেবাটি এতদিন ধরে শুধু মাত্র টার্ন কি প্রজেক্ট এর মাধ্যমে প্রস্তুতকৃত সম্পূর্ণ নতুন সাবস্টেশনে বিদ্যমান ছিল বিধায় আলোচ্য উদ্ভাবনটি পুরাতন সাব স্টেশন সমূহে বাস্তবায়নের কারণে যে সেবাটি পাওয়া যাচ্ছে তার প্রকৃত কস্ট সেভিং এনালাইসিস সম্ভব নয়।		

৮। উদ্ভাবনের গ্রাফ/ছবিঃ



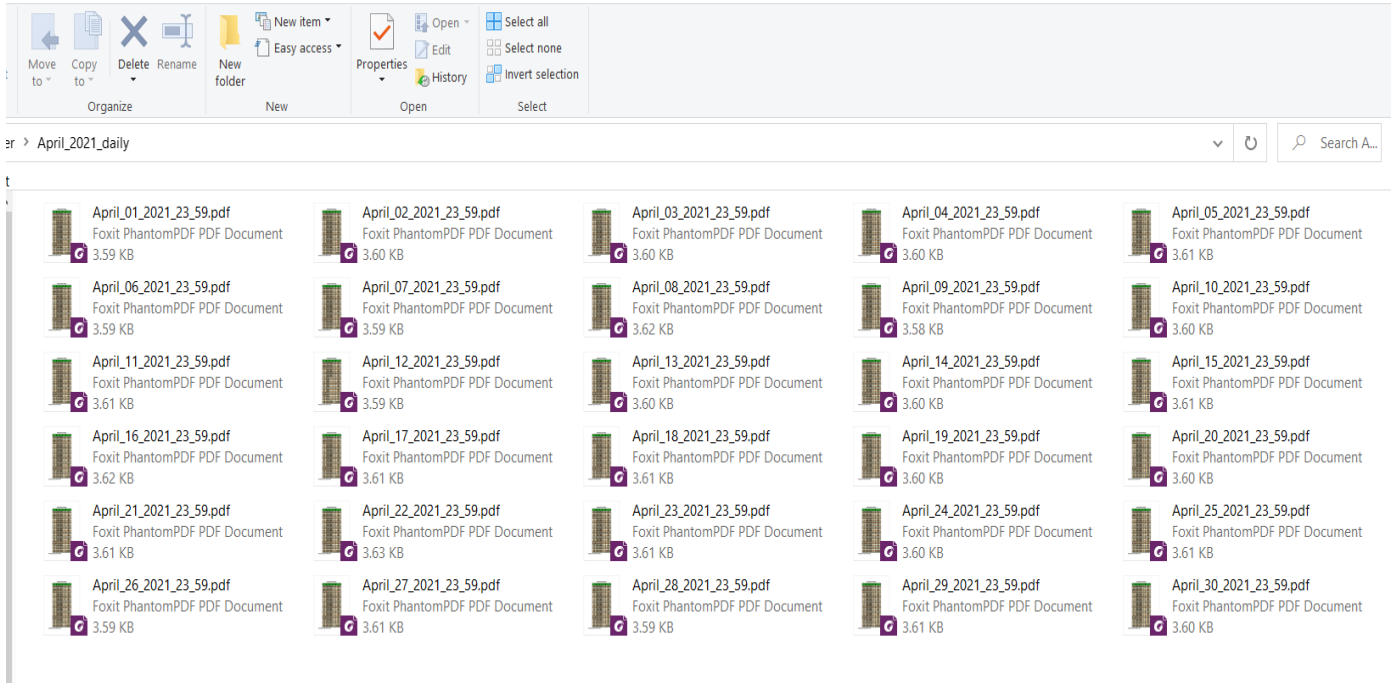
ছবি – ১: সফটওয়্যার এর হোম পেজ যেখানে সকল ফিডারের তথ্য রিয়েল টাইম দেখা যাবে



ছবি – ২: সাব-স্টেশন কনফিগারেশন উইন্ডো

Logbook today																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
bay	bay	-->		common												
time	time	date	Vbus	Ptrafo	Qtrafo	P(MW)	Q(MVAR)	I(A)	V(KV)	P(MW)	Q(MVAR)	I(A)	V(KV)	P(MW)	Q(MVAR)	I(A)
00:00	00:00	05/06/21	129	83	32	87	19	397	129	12	19	100	129	42	16	198
01:00	01:00	05/06/21	129	81	32	83	16	377	129	14	21	112	129	41	16	196
02:00	02:00	05/06/21	129	79	30	77	14	351	129	17	21	120	129	40	15	189
03:00	03:00	05/06/21	129	76	29	74	13	335	129	17	21	121	129	38	15	183
04:00	04:00	05/06/21	130	73	28	78	14	353	130	10	18	89	130	37	14	175
05:00	05:00	05/06/21	130	69	24	72	12	322	130	11	16	87	130	35	12	166
06:00	06:00	05/06/21	132	60	22	65	10	290	132	6	15	71	132	30	11	141
07:00	07:00	05/06/21	132	63	24	67	13	300	132	7	15	70	132	32	12	148
08:00	08:00	05/06/21	131	65	26	73	17	330	131	3	14	64	131	33	13	155
09:00	09:00	05/06/21	130	71	30	82	21	374	130	1	14	62	130	36	15	171
10:00	10:00	05/06/21	129	72	31	83	22	382	129	1	13	58	129	36	16	176
11:00	11:00	05/06/21	128	78	36	84	28	396	128	7	14	67	128	39	18	195

ছবি – ৩: সকল ফিডারের তথ্য সমূহ স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রতি ঘন্টায় সংরক্ষিত হয়



ছবি – ৪: প্রতিদিনের রিপোর্ট/লগশিট সফটকপি তে হার্ড ডাইভ/ শেয়ার্ড ডাইভে জমা হয়।

Events	
2021-04-11 09:58:10,661:	T-1 has been loaded
2021-04-11 08:23:12,833:	T-1 has tripped
2021-04-09 19:50:53,485:	T-1 has been loaded
2021-04-09 19:38:50,922:	T-2 has tripped
2021-04-09 19:38:50,361:	T-1 has tripped
2021-04-04 17:21:05,008:	T-1 has been loaded
2021-04-02 15:42:56,844:	T-2 has been loaded
2021-04-02 15:39:24,141:	T-2 has been loaded
2021-01-12 10:22:32,148:	T-2 has been charged
2021-01-12 10:22:31,605:	T-1 has been charged
2021-01-05 17:45:09,336:	T-1 has been loaded
2021-01-05 08:31:42,778:	T-1 has tripped
2021-01-04 16:46:40,424:	T-2 has been loaded
2021-01-04 16:38:35,194:	T-2 has been loaded
2021-01-04 08:32:36,603:	T-2 has tripped
2021-01-03 19:09:38,781:	T-2 has been charged
2021-01-03 19:09:38,206:	T-1 has been charged
2021-01-03 19:09:37,101:	Ishwardi has been charged
2021-01-03 19:09:34,543:	Shajadpur has been charged
2021-01-03 18:41:21,400:	T-2 has been charged
2021-01-03 18:41:20,872:	T-1 has been charged
2021-01-03 18:41:20,392:	Shajadpur has been charged
2021-01-03 18:41:19,880:	Ishwardi has been charged

Total Events: 24

Clear all

Copy all

ছবি – ৫: ফিডারের শাটডাউন/চার্জিং/আউটেজ এর সময় স্বয়ংক্রিয় ভাবে সংরক্ষিত হয়

৯। উদ্ভাবকগণের পরিচিতিঃ মোহাম্মদ নাহিদ হাসান, উপ-বিভাগীয় প্রকৌশলী, সিস্টেম প্রটেকশন এন্ড মিটারিং ডিভিশন, পাওয়ার গ্রিড কোম্পানি অব বাংলাদেশ লিঃ । ইমেইলঃ [nahidmamun219@gmail.com](mailto:nahidmamun219@gmail.com)