

zenon contribuisce a creare una rete elettrica più efficiente in Sud Africa

La Municipalità di Gert Sibande riduce al minimo le perdite di energia elettrica

A seguito di problemi nella fornitura di elettricità, con alti livelli di perdite tecniche e non, il distretto di Gert Sibande in Sud Africa, ha nominato Enpower Machite come fornitore di servizi elettrici per potenziare la rete e garantire un servizio elettrico affidabile. Con l'intervento sono state consolidate le infrastrutture e i sistemi ed è stato installato un nuovo sistema di controllo e monitoraggio basato su zenon Software Platform di COPA-DATA.



L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA NELLA REGIONE DI GERT SIBANDE

La Municipalità Distrettuale di Gert Sibande si trova nella parte meridionale della Provincia di Mpumalanga. Il distretto è caratterizzato da aree agricole, attività minerarie e centrali elettriche.

La rete elettrica è gestita principalmente da Eskom, l'azienda elettrica nazionale del Sud Africa. Nel 2021, la municipalità distrettuale ha nominato quale fornitore Enpower Machite con un Service Level Agreement (SLA). La municipalità locale di Govan Mbeki, che si trova all'interno della municipalità distrettuale di Gert Sibande, ha registrato perdite tecniche e non tecniche molto elevate. La nomina di Enpower Machite mirava a risolvere questi problemi di rete e a garantire una fornitura di energia elettrica più affidabile e sicura per i residenti e le imprese.

IL MIGLIORAMENTO DELLE STRATEGIE DI RIDUZIONE DEL CARICO CONSENTE UN SERVIZIO PIÙ AFFIDABILE

Enpower Machite ha iniziato a condurre audit di rete per identificare le aree da migliorare. Il lavoro, prevedeva la sostituzione attiva dei trasformatori difettosi, la manutenzione per garantire una fornitura stabile di elettricità e la definizione e l'implementazione di una soluzione software integrata per le operazioni di utilità, ivi compresi i sistemi di controllo e monitoraggio.

La necessità di ottimizzare la riduzione del carico sulla rete locale ha costituito una parte fondamentale della strategia di miglioramento. Quella del load shedding è una pratica importante per un funzionamento efficiente della rete, ma comporta frequenti commutazioni, che possono interrompere la fornitura di energia e creare disagi ai clienti. Nei distretti di



Gli operatori possono vedere tutte le reti di Bethal, compresi eventi recenti, allarmi e trend.

Bethal e eMzinoni, ciò significa che alcune aree hanno subito interruzioni di corrente non necessarie a causa della mancanza di un controllo centralizzato.

Per evitare commutazioni inutili e sviluppare strategie di riduzione del carico ottimizzate, Enpower Machite aveva bisogno di ottenere visibilità e controllo in tempo reale su segmenti specifici delle reti a 11 kV e 22 kV.

UNA SOLUZIONE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO MODERNA E INTEGRATA

Nell'agosto del 2022, Enpower Machite ha messo in funzione la prima fase di un sistema di controllo di supervisione e acquisizione dati (SCADA) al fine di migliorare il monitoraggio della rete e dare visibilità a sezioni della rete altrimenti opache.

Fornita da Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. (SEL), la soluzione garantisce visibilità e controllo in tempo reale su specifiche sezioni della rete esistente. Si basa sul controllore di automazione in tempo reale (RTAC) di SEL e sulla piattaforma software per l'automazione zenon di COPA-DATA.

Deon Naidoo, Engineering Services Manager di SEL, spiega: "Abbiamo scelto la piattaforma software zenon di COPA-DATA perché l'ingegnerizzazione, la configurazione e il testing sono estremamente efficienti e facili da fare. Le caratteristiche, la scalabilità, i driver e gli approcci ingegneristici intelligenti di zenon rendono questi progetti rapidi ed efficienti da completare".

TIME TO VALUE PIÙ RAPIDO CON UN APPROCCIO GRADUALE

La fase iniziale del progetto si è concentrata sulla sottostazione principale da 11 kV di Bethal e sulla stazione di ingresso da 22 kV di Eskom. Per mantenere i costi al minimo, non era possibile adottare una strategia di tipo "rip and replace". Qualsiasi miglioramento della visibilità delle prestazioni della rete avrebbe dovuto essere adattato alle apparecchiature



SEL ha scelto zenon come software di controllo per l'efficienza e la facilità di progettazione, configurazione e collaudo.

esistenti. Ciò ci ha fortemente motivati a scegliere zenon per le funzionalità SCADA, dato il supporto della piattaforma per oltre 300 driver e protocolli di comunicazione nativi.

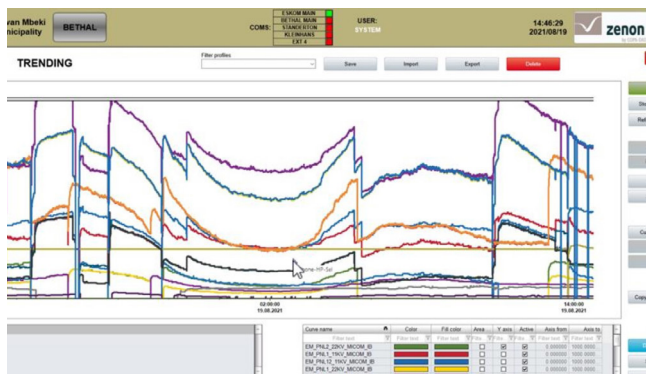
I tecnici SEL hanno progettato la soluzione ideale per consentire ai dispositivi digitali più vecchi di collegarsi al sistema SCADA, fornire dati ed eseguire controlli, riducendo al minimo i costi. La vecchia comunicazione seriale (Modbus attraverso il rame) sarà utilizzata fino a quando il budget non consentirà di sostituire i relè più vecchi con i relè di protezione dell'alimentatore SEL-851.

La modularità, la flessibilità e l'ampia gamma di driver supportati in modo nativo da zenon Software Platform semplificano notevolmente la sostituzione dei componenti del sistema.

TUTTO SOTTO CONTROLLO PER GLI OPERATORI

I tecnici SEL, altamente qualificati, hanno eseguito la progettazione, lo sviluppo, il collaudo e la messa in funzione della soluzione. "La progettazione in zenon è semplice ed estremamente efficiente", riferisce Paul Van Zyl, Project Engineer di SEL. "L'ampia libreria di protocolli di comunicazione energy di zenon consente l'integrazione di pressoché tutti i dispositivi OEM. Le caratteristiche e le funzioni intelligenti di zenon rendono l'attività di duplicazione e di progettazione semplice ed efficiente". Il software è facile da usare e da navigare, pur rimanendo flessibile e sufficientemente potente per le funzioni avanzate".

Paul Van Zyl continua: "Inoltre, il supporto di COPA-DATA è stato eccezionale dall'inizio alla fine. Lavorare con COPA-DATA rende tutto più fluido e semplice. Ci siamo avvalsi di una breve sessione di assistenza durante la messa in servizio e possiamo affermare quanto sia un piacere assoluto lavorare con loro". È rassicurante sapere che quando si esegue un progetto, si può contare sul supporto necessario".



Il nuovo sistema di controllo centralizzato fornisce agli operatori report essenziali, nonché le analisi sui trend.

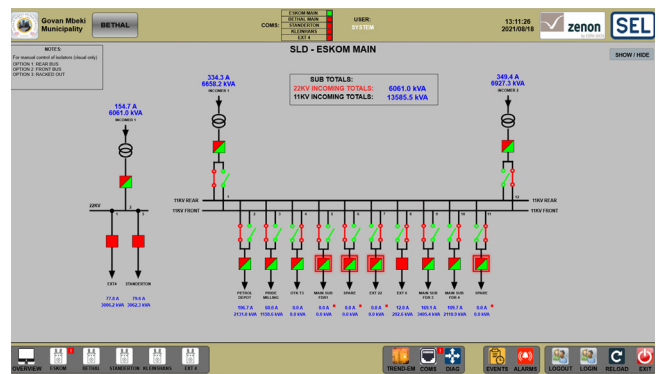
UNA PANORAMICA CONCISA DELLO STATO OPERATIVO

La nuova soluzione SCADA basata su zenon offre a Enpower Machite una panoramica olistica e in tempo reale della rete e delle sue prestazioni. Ogni sottostazione è stata dotata di un RTAC SEL, che consolida i dati provenienti dai relè di protezione all'interno della sottostazione. Le informazioni vengono inviate alla sala di controllo tramite le radio Ethernet Cambium, offrendo agli operatori una chiara supervisione dei dati per scopi di controllo, allarme e analisi dei trend. I report possono essere consultati localmente nella sala di controllo o condivisi con Eskom per ulteriori analisi.

Paul Van Zyl spiega: "La combinazione di apparecchiature di automazione e relè di protezione altamente potenti di SEL con HMI fatte con zenon, utilizzando protocolli di comunicazione come DNP3 e IEC 61850, crea un sistema robusto ma facile da comprendere e da navigare".

Il sistema della sala di controllo si avvale delle funzionalità di ridondanza integrate in zenon per garantire prestazioni affidabili e integrità dei dati. Ogni sottostazione dispone di un diagramma di linea singolo dedicato da cui gli operatori possono navigare, con viste dettagliate dei bay per interruttori specifici e una pagina di monitoraggio delle comunicazioni per tenere traccia dei guasti di comunicazione e garantire una risposta tempestiva ai problemi.

Rudolph Evert, ingegnere capo tecnico di Enpower Machite, sottolinea: "Per la prima volta nell'esistenza della rete elettrica di Bethal, gli operatori possono vedere lo stato della rete e agire sui controlli da un unico punto: la nuova sala di controllo. In precedenza, per ottenere informazioni sulla rete ed effettuare commutazioni dovevano recarsi in determinate sottostazioni della rete. Il nuovo sistema rende l'intero funzionamento più efficiente, più rapido e ha quasi eliminato i problemi di sicurezza durante la commutazione".



I chiari diagrammi di linea consentono agli operatori di comprendere immediatamente lo stato di tutti i componenti di rete.

POTENZIAMENTO DELLA RETE PER RIDURRE AL MINIMO LE PERDITE

Ora gli operatori dispongono di informazioni in tempo reale sullo stato della rete, il che consente di prendere decisioni migliori. Vengono registrate le quantità dei contatori analogici e gli operatori possono vedere le analisi storiche dei trend di queste e altre metriche chiave. Il sistema emette allarmi quando vengono raggiunte soglie predeterminate o vengono registrati altri segnali di performance della rete. Ciò include informazioni come il sovraccarico, gli stati degli interruttori, le notifiche di intervento della protezione e altro ancora. I controlli remoti dei circuiti degli interruttori consentono le necessarie funzioni di commutazione.

Monitorando con precisione la distribuzione del carico sulla rete, gli operatori sono in grado di ottimizzare le strategie di riduzione del carico, migliorando le prestazioni della rete.

Rhulani Matshidze, CEO di Enpower Machite, spiega: "Ora la rete può essere monitorata e controllata 24 ore su 24. Il risultato è che le prestazioni complessive della rete stessa sono aumentate in modo significativo. Inoltre, i costi operativi sono diminuiti poiché sono necessarie molte meno ore di lavoro per le operazioni quotidiane, dato che gli operatori non devono recarsi presso le sottostazioni per monitorare e controllare".

"La nostra nuova capacità di agire in remoto sulla commutazione proattiva della rete impedisce gli interventi dovuti al sovraccarico", continua Rhulani Matshidze. Ciò riduce il rischio di guasti alle apparecchiature, di manutenzione non programmata e di riparazioni. Grazie alla maggiore disponibilità della rete, sono aumentati anche i ricavi derivanti dalla vendita di energia elettrica".

UN SUCCESSO CHE SI CONSOLIDA: È INIZIATA LA FASE SUCCESSIVA

L'implementazione di questo sistema SCADA, relativamente poco costoso, ha migliorato significativamente la fornitura di

« La rete può essere monitorata e controllata in diretta 24 ore su 24. Di conseguenza, le prestazioni complessive della rete stessa sono aumentate in modo significativo. »

**RHULANI MATSHIDZE, DIRETTORE DEL PROGETTO E VIRGINIA TEFFO,
DIRETTORE COMMERCIALE DEL PROGETTO ED ESECUZIONE,
ENPOWER MACHITE**

energia elettrica agli abitanti di Bethal. Si tratta di un passo fondamentale per ridurre al minimo gli effetti delle interruzioni di carico, garantire una fornitura elettrica affidabile e portare benefici all'intera comunità.

Deon Naidoo sottolinea: "Creare e progettare questi sistemi è un'esperienza che cambia la vita, perché ha un impatto reale sulla vita delle persone. Ci atteniamo ai nostri valori SEL di attenzione al cliente, ownership, comunicazione, qualità e comunità, che ci guidano in tutte le interazioni con i clienti e nell'esecuzione dei progetti e che sono stati fondamentali per il successo di questo progetto".

Enpower Machite sta già lavorando con SEL per portare avanti la fase due del progetto di aggiornamento e miglioramento. I relè di protezione SEL-851 hanno sostituito i relè di protezione elettromeccanici esistenti in ogni sottostazione. I dati del SEL RTAC vengono ora trasmessi al centro di controllo centrale tramite radio di comunicazione wireless Ethernet. Questi relè avanzati offrono elementi di protezione completi per salvaguardare le apparecchiature da vari guasti. Le funzionalità di controllo remoto tramite l'interfaccia utente intuitiva di zenon consentiranno agli operatori del centro di controllo di impartire comandi di chiusura e apertura durante i programmi di riduzione del carico.

Deon Naidoo conclude: "Proprio come SEL punta a sviluppare tecnologie all'avanguardia per risolvere problemi complessi, credo che COPA-DATA condivida questa visione, il che rende la nostra collaborazione produttiva e gratificante". Il nostro obiettivo comune consiste nel fornire soluzioni economiche, professionali e di alta qualità che soddisfino le richieste dei nostri clienti e risolvano i loro problemi".

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- ▶ La vantaggiosa soluzione SCADA migliora l'affidabilità della fornitura di energia elettrica per i residenti.
- ▶ Il progetto di retrofit utilizza le apparecchiature esistenti e può essere aggiornato in base alle disponibilità di budget.
- ▶ Una panoramica completa e in tempo reale delle prestazioni della rete consente di migliorare il processo decisionale.
- ▶ Gli upgrade offrono una nuova visibilità delle sottostazioni a 11 kV e della stazione di ingresso a 22 kV.
- ▶ Ciascuna sottostazione può essere visualizzata in diagrammi a linea singola dedicati, pagine di monitoraggio delle comunicazioni, pagine di trend e report.
- ▶ Il sistema consente agli operatori di accedere a visualizzazioni dettagliate dei punti di connessione degli interruttori selezionati.
- ▶ Il sistema presenta i valori dei contatori analogici, gli allarmi, i report sui trend e il controllo remoto degli interruttori.
- ▶ Il miglioramento della visibilità e del processo decisionale consente di migliorare le strategie di riduzione del carico e di ridurre al minimo le perdite.