



## COSTURI DE ÎNTREȚINERE REDUSE, REZILIENȚĂ CRESCUTĂ ȘI PREGĂTIȚI PENTRU VIITOR!

## REDUCE MAINTENANCE COSTS, BOOST RESILIENCE AND PREPARE FOR THE FUTURE!

### *Provocare*

Principala provocare pentru companiile de utilități din sectorul apei din S.U.A. este gestionarea infrastructurii vechi de apă potabilă și apă uzată. Acesta a fost și cazul stației de tratare a apelor uzate New Freedom din sudul statului Pennsylvania, care s-a confruntat cu o problemă critică legată de sistemul său de control învechit, instalat în anii 1990. Era dificil să se găsească piese de schimb și programatori pentru sistemul binar DOS învechit. Sistemul depășit nu numai că era costisitor de întreținut, dar prezenta și un risc ridicat de defectare, ceea ce ar fi putut avea consecințe dezastruoase pentru calitatea apei și mediu.

### *Soluție*

Phoenix Contact a intervenit pentru a moderniza sistemul de control al stației. Pentru a minimiza orice întrerupere a procesului stației, migrarea a necesitat instalarea și testarea noului sistem înainte de a-l comuta ca sistem primar de control. Odată ce testul de acceptare în teren (SAT) a fost finalizat și noul sistem a fost operațional, vechiul sistem a fost eliminat.

Procesul a fost unul complex, implicând duplicarea codului PLC și instalarea a mii de terminații de cabluri. În timpul testului de acceptare în teren, vechiul PLC s-a defectat, dar noul sistem a fost rapid pus în funcțiune, evitând orice întrerupere semnificativă.

Sistemul de control dispune de controlere RFC 460R redundante conectate pe un inel de fibră optică la nivelul întregii instalații. Controlerele utilizează PROFINET Media Redundancy Protocol (MRP) pentru a asigura un timp de recuperare a defecțiunilor de ordinul milisecundelor pentru controlere și stațiile de I/O la distanță, oferind cel mai înalt nivel de reziliență pentru control și comunicații.

### *Challenge*

The number one challenge for U.S. water sector utilities is dealing with aging water and wastewater infrastructure. This was also the case for New Freedom Waste Water Treatment Plant (WWTP) in southern Pennsylvania that faced a critical issue with its outdated control system, installed in the 1990s. It was challenging to find replacement parts and programmers for the outdated DOS binary system. The obsolete system was not only expensive to maintain but also posed a high risk of failure, which could have disastrous consequences for water quality and the environment.

### *Solution*

Phoenix Contact USA Engineering Services stepped in to modernize the plant's control system. To minimize any interruption in the plant's process, the migration required the new system be installed and tested before seamlessly switching it over as the primary control system. Once the site acceptance test (SAT) was completed in the field and the new system was operational, the old system would be removed.

The process was complex, involving the duplication of the old poorly documented PLC code and the installation of thousands of wiring terminations. During the site acceptance test, the old PLC failed, but the new system was quickly brought online, preventing any significant disruption.

The control system features redundant RFC 460R controllers connected on a plant-wide fiber-optic ring. The controllers employ PROFINET Media Redundancy Protocol (MRP) to provide fault recovery time in milliseconds for the controllers and remote I/O stations, providing the highest level of resilience for control and communications.

Pentru a spori și mai mult reziliența sistemului, fiecare stație de pe inel este alimentată de o pereche de surse de alimentare redundante, care alimentează și un UPS de curent continuu cu baterie de rezervă. Astfel, alimentarea poate fi menținută atât în cazul întreruperii stației, cât și în cazul întreruperii alimentării locale.

### *Rezultate*

Noul sistem de control permite funcții avansate de monitorizare și control necesare pentru a răspunde nevoilor în continuă schimbare ale industriei pe termen lung.

Primul beneficiu semnificativ a fost utilizarea standardului deschis IEC 61131-3 pentru volumul mare de cod. Această abordare deschisă asigură o citire ușoară și portabilitate către alți producători de PLC-uri, asigurând o flexibilitate fără precedent. Un alt beneficiu a fost o îmbunătățire spectaculoasă a dispozitivelor de interfață cu operatorul. Dispozitivele pilot și afișajele cu scop unic au fost înlocuite cu interfețe HMI cu ecran tactil. Operatorii pot acum să evalueze rapid starea sistemului și condițiile de alarmă, oferind o conștientizare sporită a situației pentru operarea stației.

Un beneficiu suplimentar este îmbunătățirea semnificativă a gestionării activelor prin gestionarea ciclului de viață al sistemelor de control, esențială pentru procesele continue care urmează să funcționeze timp de 20 de ani sau mai mult. Gestionarea eficientă a ciclului de viață maximizează rentabilitatea cheltuielilor de capital prin obținerea celei mai mari valori din active, minimizând în același timp costul total. Sistemul de control al New Freedom oferă acum o gamă largă de opțiuni pentru comunicații utilizând protocoalele actuale și este adaptabil la comunicațiile viitoare.

Această modernizare a pregătit stația pentru nevoile viitoare, susținând funcții avansate de monitorizare și control și permițând implementarea tehnologiilor Internetului Industrial al Lucrurilor (IIoT) pentru întreținerea predictivă și gestionarea energiei.

To further enhance the system's resilience, each station on the ring is powered by a pair of redundant power supplies, which also power a DC UPS battery backup. Power can thus be sustained through plant outages as well as local power supply failures.

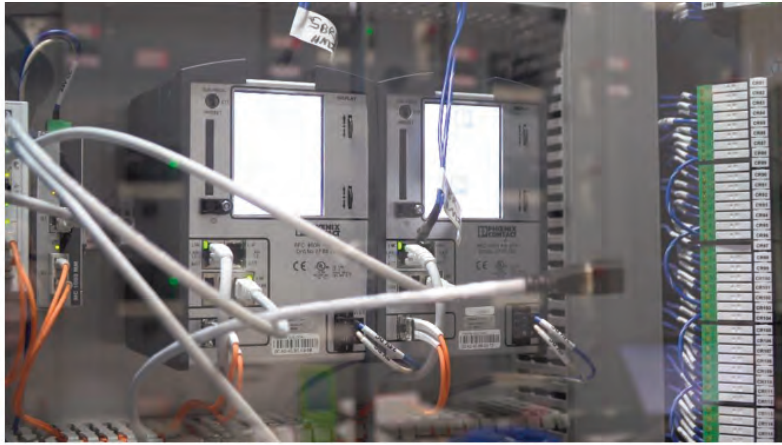
### *Results*

The new control system enables advanced monitoring and control functions needed to address the changing needs of the industry well into the future.

The first significant benefit was the use of the open standard of IEC 61131-3 for the extensive amount of code. This open approach to the code ensures easy readability and portability to other PLC manufacturers, ensuring unprecedented flexibility. Another benefit of the conversion was a dramatic improvement in the operator interface devices. Pilot devices and single-purpose displays were replaced with touchscreen Human-Machine Interfaces (HMIs). Operators now can quickly assess system status and alarm conditions, providing enhanced situational awareness for plant operation.

An additional benefit of the conversion is the significant enhancement in asset management through control system life-cycle management, critical for continuous processes expected to operate for 20 or more years. Effective life-cycle management maximizes the return on capital expenditures by deriving the greatest value from assets while minimizing the total cost of ownership. New Freedom's control system now offers a wide range of options for communications using current protocols and is adaptable to future communications as well.

This modernization prepared the plant for future needs, supporting advanced monitoring and control functions, and enabling the implementation of Industrial Internet of Things (IIoT) technologies for predictive maintenance and energy management.



Controlerele redundante RFC 460R sunt conectate pe un inel de fibră optică la nivelul întregii stații. Controlerele utilizează PROFINET Media Redundancy Protocol (MRP) pentru a asigura un timp de recuperare a defecțiunilor de ordinul milisecundelor, oferind cel mai înalt nivel de reziliență pentru control și comunicații.

The redundant RFC 460R controllers are connected on a plant-wide fiber-optic ring. The controllers employ PROFINET Media Redundancy Protocol (MRP) to provide fault recovery time in milliseconds, providing the highest level of resilience for control and communications.



Cu noul panou de control modern, IloT promite o gestionare eficientă a activelor și proceselor prin colectarea și analizarea datelor de la o gamă largă de dispozitive industriale. Inteligența artificială și învățarea automată vor augmenta aplicații precum întreținerea predictivă și gestionarea energiei.

With the new modern control panel, the Industrial Internet of Things (IIoT) holds the promise of enhanced asset management and process efficiencies by gathering and analyzing data from a wide range of industrial devices. Artificial intelligence and machine learning will augment applications such as predictive maintenance and energy management.

Aici puteți avea un tur 3D al stației: [www.phoenixcontact.com/newfreedom](http://www.phoenixcontact.com/newfreedom)

Here you can access a 3D tour of the facility: [www.phoenixcontact.com/newfreedom](http://www.phoenixcontact.com/newfreedom)

Scanați acest cod QR code pentru detalii video:

Scan this QR code for video details:

