

WYTYCZNE do PROJEKTOWANIA

*wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej remontu pulsatorów nr 1 i 2
dokumentacji projektowej sterowania blokiem chemicznym w Budynku Głównym na
terenie Działu Produkcji Wody Pietrasze - Wasilków na Pietraszach*

AUTOMATYCZNA PRACA PULSATORÓW 1 (A) i 2 (B)

PULSATORY - GÓRA

TECHNOLOGIA

- Program automatycznego sterowania w powiązaniu z pulsatorem 3(C), raportowania i archiwizacji danych z pracy pulsatorów 1(A) i 2(B) z odwzorowaniem w systemie SCADA ;
- Wykonanie nowych chemoodpornych okładzin w komorach i dzwonach pulsatorów - trzy warstwy w innym kolorze, tak aby można było sprawdzić każdą warstwę przy jej nakładaniu ;
- Montaż sond pomiaru mętności w komorach pulsatorów 1(A) i 2(B) - identyczne jak w pulsatorze 3 (C) ;
- Przepływomierze na spuszczeniu osadu na każdej rurze zrzutowej ;
- Mętnościomierze na spuszczeniu osadu na każdej rurze zrzutowej ;
- Pomiar pH po pulsatorach 1(A) i 2(B) ;
- Pomiar poziomu wody w komorach pulsatorów 1(A) i 2(B) ;
- Wentylacja z odzyskiem ciepła z kubatury pulsatorów - osuszacze powietrza
- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Wykonanie nowych posadzek na poziomie +1 wokół pulsatora 1(A) i pulsatora 2(B) z gresu ;
- Wyrównanie, szpachlowanie i malowanie ścian i sufitów na poziomie +1 wokół pulsatora 1 i pulsatora 2 ;
- Wymiana poręczy- balustrad na wykonanie ze stali nierdzewnej (wzór poręczy - jak na filtrach pospiesznych)

DZWON PULSATORA

- Modernizacja całego układu wytwarzania pulsacji, między innymi :
 - Wymiana wentylatora, z ewentualną wymianą przetwornicy częstotliwości ;
 - Montaż tłumika akustycznego ;
 - Wymiana pomiaru poziomu lustra wody w dzwonie pulsatora ;
 - Wymiana starej armatury ;

- Wizjer napływu wody do dzwonu w posadzce ;
- Dodatkowe bezpieczne oświetlenie pod włazami na czas mycia dzwonu w pulsatorach 1(A) i 2(B) ;
- Automatyczne sterowanie pracą pulsacji.
- Wymiana szaf zasilająco-sterujących dla pulsatora 1(A) i 2(B) (*jeżeli wystąpi taka konieczność*) ;
- Doposażenie szaf zasilających w legalizowany licznik energii POZYTON sEAB z przekazem informacji do istniejącego oprogramowania SKADEN na zasilaniu ;
- Wymiana drzwi do pomieszczenia dzwonu na drzwi aluminiowe przeszklone ;
- Wykonanie zabezpieczonego napływu powietrza do pomieszczenia wentylatora - siatka metalowa ;
- Wyrównanie, szpachlowanie i malowanie ścian ;
- Wymiana pokryw na pokrywy ze stali szlachetnej, wykonanie nowego uszczelnienie włazów - pokryw ;
- Wykonanie nowych posadzek w pomieszczeniu dzwonu - gres jak na pozostałych posadzkach oraz na dościach do dzwonu (schody i podest) ;

KOMORY MIESZANIA TECHNOLOGIA

- Zaprojektowanie nowej posadzki z właściwymi spadkami nad komorami mieszania, wykonanie krtek odpływowych do rozlanych reagentów krzemionki aktywnej ;
- Odtworzenie wewnętrznych wykładzin chemoodpornych w komorach mieszania ;
- Wymiana wanien dojrzewania krzemionki aktywnej ;
- Zaprojektowanie ciągów technologicznych zarabiania i dozowania krzemionki aktywnej w trybach : praca automatyczna, praca zdalna - lokalna, praca ręczna. Proces powinien być sterowany i monitorowany z systemu SCADA ;
- Wymiana mieszadeł w wanienkach ;
- Wymiana armatury wanienek ;
- Pomiar pH w wanienkach dojrzewania krzemionki aktywnej ;
- Przepływomierze na wodzie do wanienek ;
- Zbiorny przepływomierz wody technologicznej ;
- Zawory precyzyjnej regulacji napływu wody do wanienki dojrzewania krzemionki aktywnej (dwa zawory pracujące dwa zawory w żelaznej rezerwie na półce) ;
- Przepływomierze na napływie wody po ozonowaniu do komór mieszania ;
- Wymiana ośmiu dużych mieszadeł na mieszadła małe, energooszczędne na nowej podbudowie ;
- Maty dźwiękochłonne ;
- Nowa wentylacja z osuszaniem powietrza ;
- Wentylacja awaryjna wyrzutowa - w przypadku pojawienia się ozonu ;
- Nowa szafa lokalnego sterowania z panelem sterowniczym odzwierciedlającym system SCADA na CD ;
- Nowe pomiary poziomu wody w starych komorach mieszania ;
- Nowe poziomy poziomu wody w „kominach” (*od strony napływu i odpływu*) ;
- Przelewy awaryjne ;




- Wizjery z oświetleniem na dopływie i odpływie wody z komór mieszania na każdej komorze ;
- Nowe zabezpieczenie - kuweta pod przepływomierzami kwasu i krzemianu z nowym odprowadzeniem wycieku do komór mieszania ;
- Pysznic bezpieczeństwa ;
- Oczomyjka ;
- Szafy ze stali kwasoodpornej na środki zabezpieczające - rękawice, fartuchy, przyłbice itp. ;
- Instalacja sieci hydrantowej ;
- Wymiana dwóch przepływomierzy na zasilaniu komór mieszania ;
- Nowe przepustnice regulacyjne na zasilaniu komór mieszania.
- Wymiana tras kablowych
- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Wyrównanie, szpachlowanie i malowanie ścian i sufitu komór mieszania ;
- Wymiana dwóch par drzwi ;
- Wymiana wszystkich pokryw na pokrywy ze stali szlachetnej ;
- Wykonanie nowych posadzek w pomieszczeniu komór mieszania - gres jak na pozostałych posadzkach oraz na dojściach do dzwonu (schody i podest) ;
- Obudowanie (cokół murowany wysokości 1,0 m + szkło) przestrzeni komór mieszania – korytarz ;
- Odnowienie korytarza (szpachlowanie, malowanie ścian) przy komorach mieszania ;
- Wymiana drzwi na aluminiowe przeszklone pomiędzy pulsatorami 1(A) i 2(B) a korytarzem przy komorach mieszania.

ZBIORNIKI ROZTWOROWE SIARCZANU GLINU

- Zaprojektowanie ciągów technologicznych zarabiania i dozowania krzemionki aktywnej w trybach : praca automatyczna, praca zdalna - lokalna, praca ręczna. Proces powinien być sterowany i monitorowany z systemu SCADA.
- Zaprojektowanie nowego pomiaru stężenia w zbiornikach roztworowych ;
- Zaprojektowanie nowego pomiaru poziomu w zbiornikach roztworowych ;
- Nowy przepływomierz na wodzie roztworowej do zbiorników roztworowych siarczanu glinu ;
- Zaprojektowanie nowych zaworów sterowanych ręcznie i pneumatycznie ;
- Szafa lokalnego sterownia z panelem sterującym ;
- Zamontowanie nowych, energooszczędnych mieszadeł w trzech zbiornikach roztworowych siarczanu glinu ;
- Eliminacja rusztów powietrznych w zbiornikach ;
- Malowanie wewnętrzne (chemoodporne) i zewnętrzne trzech zbiorników roztworowych siarczanu glinu ;
- Wymiana istniejącej instalacji sprężonego powietrza na nową wraz z armaturą zabezpieczającą.




- Wymiana tras kablowych
- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3f ;
- Wyrównanie, szpachlowanie i malowanie ścian i sufitu pomieszczenia ;
- Wymiana wrót i drzwi na aluminiowe ;
- Renowacja posadzki ;
- Wymiana żeliwnych pionów sanitarnych na PCV ;

BLOK CHEMICZNY - POZIOM „0”

LOKALNA DYSPOZYTORIA

- Szafa zasilająco- sterownicza do wymiany z panelem operatorskim ;
- W szafie zasilającej zaprojektować legalizowany licznik energii POZYTON sEAB z przekazem informacji do istniejącego oprogramowania SKADEN na zasilaniu ;
- Wymiana podłogi (usunąć podłogę napowietrzną) ;
- Nowe trasy kablowe ;
- Wymiana oświetlenia.
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;

GALERIA POZIOM „0”

- Równanie, szpachlowanie, ubytków w ścianach ;
- Malowanie ścian, podestów ;
- Wymiana drzwi wewnętrznych na klatki schodowe ;
- Malowanie ścian zewnętrznych kominów - rozdział i podział wody infiltracyjnej ;
- Wymiana armatury kominów ;
- Montaż oświetlenia wewnętrznego kominów - napływu wody

GALERIA POZIOM „-1”

- Równanie, szpachlowanie, ubytków w ścianach ;
- Malowanie ścian, podestów ;
- Wymiana drzwi wewnętrznych na klatki schodowe ;
- Poprawa spadków koryt odwadniających - wykonanie właściwych spadków ;
- Wykonanie nowych przykryć kanałów odwodnieniowych ;
- Zabezpieczenie posadzki farbami do betonu.

POMIESZCZENIE NR 54

- Montaż centrali wentylacyjnej z pompą ciepła do osuszania pulsatorów i bloku chemicznego
- Wymiana oświetlenia ;

- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Równanie, szpachlowanie, ubytków w ścianach po wymianie okien ;
- Malowanie ścian, podestów ;
- Wymiana drzwi wewnętrznych na galerię na drzwi aluminiowe przeszklone ;
- Renowacja + naprawa posadzki typu lastryko

TOALETA - BRUDNA

- Całkowity remont budowlany pomieszczenia toalety tak zwanej brudnej :
 - wymiana pionów kanalizacji żeliwnej na PCV ;
 - wymiana drzwi wejściowych do toalety ;
 - wymiana płytek na posadzce i ścianach ;
 - wymiana całej armatury sanitarnej (sedes, zlew, kran) ;
 - malowanie sufitu i ścian nad płytkami ;
- Wymiana oświetlenia

BLOK CHEMICZNY - POZIOM „-1”

POMIESZCZENIE ZBIORNIKÓW ROZTWOROWYCH SIARCZANU GLINU (DÓŁ) - TECHNOLOGIA

- Wymiana dwóch przepływomierzy siarczanu glinu ;
- Doposażenie trzech pomp siarczanu glinu w karty Profibus DP ;
- Wymiana dwóch pomp zarobowych siarczanu glinu ;
- Wymienić instalację powietrza technologicznego ;
- Wymienić pompy odwodnieniowe w pomieszczeniu na chemoodporne ;
- Wymienić instalację wody użytkowej ;
- Nowa instalacja wentylacji z osuszaniem powietrza ;
- Wykonanie lokalnego sterowania pompami siarczanu glinu z panelem operatorskim ;
- Prysznic bezpieczeństwa i oczomyjka ;
- Wymiana tras kablowych ;
- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Szafa zasilająco - sterownicza ;
- Remont budowlany ścian - zakrycie płytek warstwą tynku - utworzenie powierzchni łatwo zmywalnej chemoodpornej ;
- Remont budowlany sufitu szpachlowanie, malowanie ;
- Remont studni odwodnieniowej ;
- Remont budowlany podłogi z zachowaniem spadków do studni odwodnieniowej - wykonanie posadzki z chemoodpornego tworzywa łatwego w utrzymaniu czystości ;
- Wymiana drzwi wewnętrznych na drzwi aluminiowe przeszklone ;
- Wymiana żeliwnych pionów na PCV.




POMIESZCZENIE KWASU SIARKOWEGO I KRZEMIANU - TECHNOLOGIA

KWAS SIARKOWY

- Zaprojektowanie ciągów technologicznych zarabiania i dozowania kwasu siarkowego i krzemianu sodu w trybach : praca automatyczna, praca zdalna - lokalna, praca ręczna. Proces powinien być sterowany i monitorowany z systemu SCADA.
- Doposażenie trzech pomp - pulsatory 1(A) i 2 (B) w karty Profibus DP ;
- Nowa szafa zasilająco-sterownicza z panelem operatorskim do miejscowego sterowania;
- W szafie zasilającej zaprojektować legalizowany licznik energii POZYTON sEAB z przekazem informacji do istniejącego oprogramowania SKADEN na zasilaniu
- Wymiana tras kablowych ;
- Zaprojektowanie nowego pomiaru poziomu w trzech zbiornikach roztworowych kwasu siarkowego ;
- Zaprojektowanie nowego pomiaru stężenia roztworu kwasu siarkowego dla trzech zbiorników roztworowych ;
- Wymiana mieszadeł w zbiornikach roztworowych kwasu siarkowego na mieszadła energooszczędne ;
- Malowanie wewnętrzne (chemoodporne) i zewnętrzne trzech zbiorników roztworowych kwasu siarkowego (remont powłok wewnętrznych zbiorników) ;
- Nowa instalacja do stężonego kwasu siarkowego do zarabiania zbiorników roztworowych (minimum stal 1.4404) ;
- Nowy pomiar przepływu stężonego kwasu siarkowego ;
- Wymiana zaworów na instalacji rozładunku kwasu stężonego ;
- Wymiana przewodów giętkich do rozładunku kwasu siarkowego (dodatkowo dwa przewody rezerwowe) ;
- Wymiana instalacji sprężonego powietrza technologicznego z systemem zabezpieczeń;
- Szafa do miejscowego sterowania pompami dwugłowicowymi kwasu i krzemianu sodu z wyświetlaczem odzwierciedlającym aktualny przepływ kwasu i krzemianu sodu;
- Wymiana kabli do pomp kwasu siarkowego i krzemianu sodu (pompy 1-3).

KRZEMIAN SODU

- Zaprojektowanie ciągów technologicznych zarabiania i dozowania kwasu siarkowego i krzemianu sodu w trybach : praca automatyczna, praca zdalna - lokalna, praca ręczna. Proces powinien być sterowany i monitorowany z systemu SCADA.
- Wymiana mieszadeł w zbiornikach roztworowych krzemianu sodu (nowe powinny być dłuższe - sięgać bliżej dna - i być energooszczędne) ;
- Malowanie wewnętrzne (okładzina, wykładzina - chemoodporne) i zewnętrzne trzech zbiorników roztworowych krzemianu sodu ;
- Wykonanie nowej instalacji krzemianu sodu do zarabiania zbiorników roztworowych z zastosowaniem przepływomierza masowego, z systemem jego mycia po każdym zarobieniu zbiornika roztworowego, z systemem pomiaru roztworu krzemianu z wykorzystaniem przepływomierza masowego oraz przelewaniem roztworu ze zbiornika pracującego do zbiornika po myciu w celu odtworzenia właściwego poziomu do zarabiania ;

- Pomiar stężenia roztworu krzemianu sodu ;
- Nowe pompy odwodnieniowe krzemianu sodu, kwasu siarkowego i siarczanu glinu ;
- Wymiana instalacji sprężonego powietrza technologicznego z systemem zabezpieczeń;
- Nowy pomiar poziomów w zbiornikach roztworowych krzemianu sodu ;
- Pysznica bezpieczeństwa i oczyszczalnia zaprojektowanie nowych ;
- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Szafa zasilająca - sterownicza ;

POMIESZCZENIE PRZYGOTOWANIA ROZTWORÓW KWASU SIARKOWEGO i KRZEMIANU SODU

- Remont ścian - wyrównanie, pokrycie wykładziną chemoodporną pozwalającą zachować czystość ;
- Malowanie sufitu pomieszczenia ;
- Remont posadzek, kanałów jak wyżej ;
- Wymiana przykryć kanałów odwodnieniowych ;
- Wymiana odwodnień zbiorników roztworowych krzemianu sodu ;
- Zaprojektowanie instalacji do grawitacyjnego uzupełniania się krzemianu w trzech zbiornikach roztworowych ;
- Wymiana podestów i balustrad przy zbiornikach roztworowych krzemianu i kwasu ;
- Remont studzienek odwodnieniowych z wymiana pomp

Roboty elektryczne - wszystkie pomieszczenia Bloku Chemicznego oraz pulsatory 1(A) i 2(B)

- Wymiana oświetlenia ;
- Oświetlenie awaryjne ;
- Oświetlenie ewakuacyjne ;
- Instalacja gniazd wtyczkowych 1 i 3 f ;
- Instalacja wyrównawcza ;
- Szafa zasilająca - sterownicza ;

SCADA

Należy doprojektować w istniejącym środowisku Platformy Systemowej AVEVA nowe stanowisko komputerowe do obsługi systemu SCADA dla pulsatora 1(A) i 2(B) oraz Bloku Chemicznego tj. ciąg przygotowania, zarabiania i dozowania : krzemianu sodu, kwasu siarkowego, krzemionki aktywnej oraz siarczanu glinu.

System SCADA powinien umożliwić pełne zdalne sterowanie w/w procesami jak również ręczne zdalne. Proces pracy pulsatorów A i B oraz Bloku Chemicznego powinien być tak zaprojektowany, aby umożliwiał pracę w pełnym automacie, bezobsługowo.

Wszystkie pomiary procesowe np. pH, mętność, przepływ chwilowy, sumaryczny, poziomy, wydajność pompki dozujących, stężenia we wszystkich w zbiornikach roztworowych, itd. winny być odzwierciedlone, archiwizowane oraz raportowane w systemie SCADA.

Szafę sterowniczą w lokalnej dyspozytorni oraz w pomieszczeniu kwasu doposażyć w panele operatorskie odzwierciedlające system SCADA pracujący na CD - ewentualnie rozważyć zastosowanie przenośnych przemysłowych paneli operatorskich.

Stanowisko komputerowe :

Zaprojektować stanowisko komputerowe (stacja robocza + monitor 27") wraz z oprogramowaniem systemu SCADA. Projekt powinien zakładać dostawę kompletnego stanowiska komputerowego wraz z niezbędnymi licencjami w szczególności: licencja MS Windows 10 MOLP oraz na stanowisko komputerowe oddzielna licencja Microsoft Windows 10, licencja na Platformę Systemowej AVEVA Wonderware 2014R2 na 1 stanowisko.

DYREKTOR ZAKŁADU
PRODUKCJI I EKSPLOATACJI
PROKURENT

Henryk Jakubowicz

PRZESZARZADU

Beata Wiśniewska