

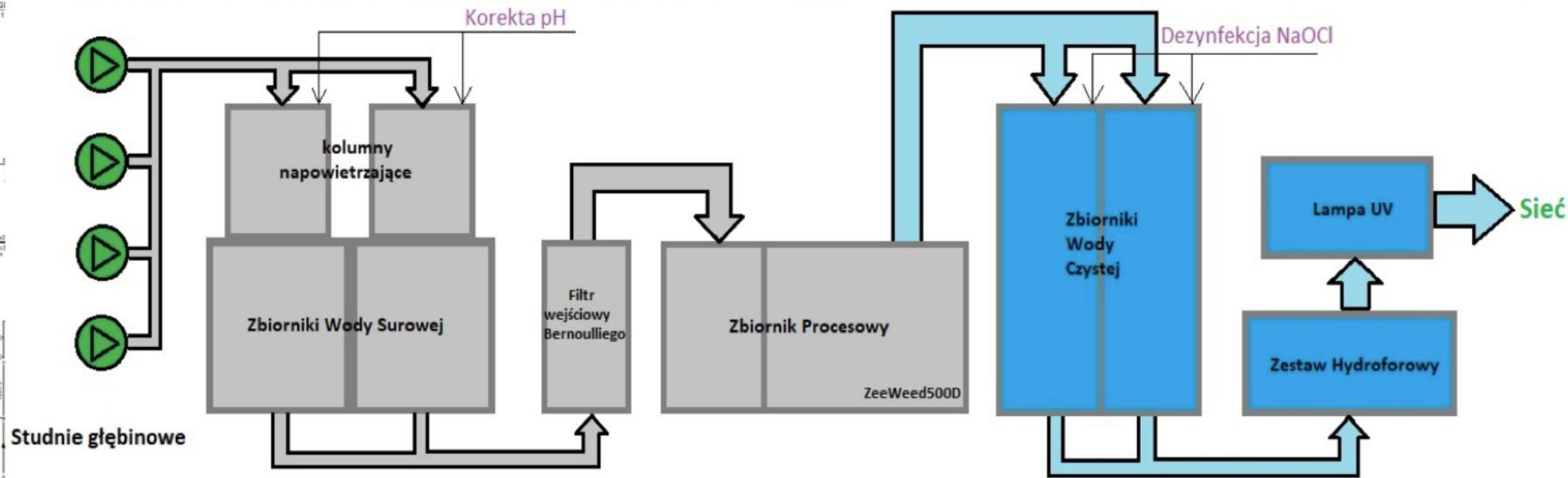


JAK DZIAŁA SUW

KRZYSZTOF BURDA



SCHEMAT BLOKOWY SUW-U



**PWiK
RYBNIK**

PRZEPOMPOWNIA WÓD SPUSTOWYCH I PRZEWŁY
ZE ZBIORNIKÓW WODY SUROWEJ I UZDATNIONEJ

Typ SEV.80.86.13.4.500, 1+1 rez
Q = 50 m³/h
H = 3 m
N = 1.3 kW

POMPY PEUKANIA WSTECZNEGO

Typ MB 100-200/219, 1+1 rez
Q = 121 m³/h
H = 5.5 m
N = 3.0 kW
n = 970 obr/min

Case pracy: 1+10 sek
ca 20 - 30 min

DMUCHAWA POWIETRZA

Typ CB 131 OFC 1+1 rez
Q = 603 Nm³/h

POMPY ŚCIEKU

Typ MB125-250/232, 1+1 rez
Q = 160 m³/h
H = 20 m

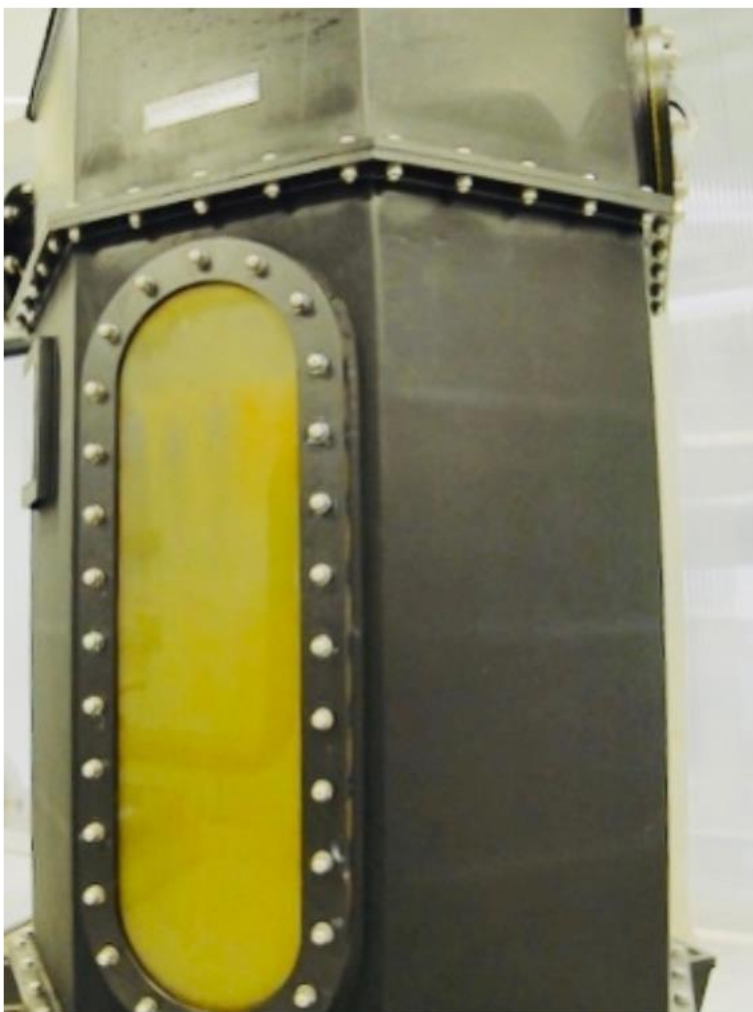
STUDNIE

Stacja zasilana jest z 4 studni głębinowych.
Ze względu na dużą zawartość przede
wszystkim żelaza oraz manganu woda nie
nadaje się do spożycia i musi zostać
poddana procesowi uzdatniania.
Łączny pobór wody z ujęć to ok 50m³/h

≡ PWiK
RYBNIK

KRZYSZTOF BURDA





NAPOWIETRZANIE WODY

Napowietrzanie wody ma na celu wprowadzenie do wody tlenu oraz desorpcję agresywnego dwutlenku węgla.

Tlen jest wykorzystywany do utlenienia żelaza oraz manganu rozpuszczonego w ujmowanej wodzie. 3 stopniowy układ napowietrzania złożony z wież napowietrzających, wentylatorów wyciągowych oraz turbin napowietrzających umieszczonych w zbiornikach wody surowej jest wystarczający do całkowitego utlenienia żelaza.

Utlenianie manganu jest wspomagane metodą chemiczną przy użyciu nadmanganianu potasu.

Na tym etapie dodatkowo jest przeprowadzana korekta pH.

FILTRACJA WSTĘPNA

Filtracja wstępna wody ma na celu zatrzymanie większych zawiesin takich jak piasek i przeprowadzana jest za pomocą filtrów Bernoulliego, do których doprowadzana jest woda surowa (po napowietrzaniu).

 **PWiK**
RYBNIK

KRZYSZTOF BURDA



SYSTEM ULTRAFILTRACJI WODY

Ultrafiltracja ma na celu usunięcie z wody zawieszin wytrąconych związków żelaza, manganu, węglanu wapnia oraz innych o wielkościach powyżej $0,04\text{ }\mu\text{m}$, jak również bakterii i niektórych wirusów, a jednocześnie nie usuwają rozpuszczonych w wodzie substancji mineralnych.

Proces filtracji wody odbywa się na zasadzie ssania wody przez pompy procesowe ze zbiornika procesowego do przewodów transportujących przefiltrowaną wodę do zbiorników wody czystej o łącznej pojemności 1000m^3



Źródło: YouTube - Veolia Water Technologies & Solutions:
How do ZeeWeed Hollow Fiber membranes Work

SYSTEM ULTRAFILTRACJI WODY

Za proces filtracji odpowiadają kasety z modułami membranowymi systemu ZeeWeed 500D 48/64M umieszczone są w zbiornikach procesowych o pojemności 8 m³.

Wydajność modułu membranowego wynosi 48m³/h

KRZYSZTOF BURDA

 **PWiK**
RYBNIK





ZESTAW HYDROFOROWY

Woda uzdatniona magazynowana w zbiorniku wody czystej jest pompowana do sieci wodociągowej przez zestaw hydroforowy wyposażony w 5 pomp pionowych, których zadaniem jest utrzymanie stałego ciśnienia w sieci wodociągowej

Ponadto zestaw wyposażony jest w membranowy zbiornik ciśnieniowy służący do łagodzenia uderzeń hydraulicznych i utrzymania ciśnienia przy minimalnym rozborze wody

Zestaw hydroforowy może zapewnić przepływ rzędu 225 m³/h.

LAMPA UV

Przed wtłoczeniem do sieci woda poddawana jest dezynfekcji za pomocą lampy UV typu SPEKTRON 400.

Wymagana dawka promieniowania (400 J/m^2) jest osiągnięta za pomocą 4-ch promienników UV umieszczonych w komorze.

Każdy promiennik chroniony jest przed wodą za pomocą rury osłonowej odpornej na ciśnienie wykonanej z przezroczystego dla UV szkła kwarcowego.

 **PWiK**
RYBNIK

KRZYSZTOF BURDA



CZYSZCZENIE MEMBRAN

Płukanie wsteczne – BW (Back Wash) Płukanie wsteczne polega na zmianie kierunku przepływu wody przez membrany – zamiast ssania woda uzdatniona jest wtłaczana do membrany.

Płukanie wsteczne wykonuje się w stałych odstępach czasu co 60-120 minut. Do płukania wykorzystywana jest woda uzdatniona pobierana ze zbiorników wody czystej.

KRZYSZTOF BURDA



Źródło: YouTube - Veolia Water Technologies & Solutions:
How do ZeeWeed Hollow Fiber membranes Work



CZYSZCZENIE MEMBRAN

Czyszczenie konserwacyjne - MC (Maintenance Cleaning)

Czyszczenie polega na namaczaniu membrany w specjalnie przygotowanym roztworze z podchlorynu sodu lub kwasu cytrynowego.

Czyszczenie konserwacyjne przeprowadza się 1 raz na dobę, naprzemiennie (jednego dnia roztwór z podchlorynem sodu, drugiego z użyciem kwasu), a proces namaczania trwa 15min.

Po namaczaniu, membrana jest 3 krotnie płukana wodą surową i proces produkcji zostaje wznowiony.

Roztwór przygotowywany jest w zbiorniku CIP (Cleaning-In-Place)

KRZYSZTOF BURDA

 **PWiK**
RYBNIK

CZYSZCZENIE MEMBRAN

Czyszczenie odzyskowe - RC (Recovery Cleaning)

Jak czyszczenie MC z różnicami:

- roztwór przygotowywany jest w ciepłej wodzie (30°C)
- stężenie roztworu jest większe
- namaczanie trwa 2h

Czyszczenie odzyskowe przeprowadzane jest raz w miesiącu.



NEUTRALIZACJA ŚCIEKÓW

Ścieki z czyszczenia membran reagentami (podchloryn sodu, mieszanka kwasów) nie mogą być odprowadzane do kanalizacji bezpośrednio. Przed ich zrzutem konieczne jest przeprowadzenie neutralizacji.

Ścieki z czyszczenia membran podchlorynem sodu neutralizowane są tiosiarczanem sodu (do uzyskania zadanej wartości potencjału REDOX), natomiast ścieki z czyszczenia kwasem neutralizowane są wodorotlenkiem sodu (do uzyskania zadanej wartości pH).

Dziękuję za uwagę i podróż
naszym „SUW-em”



KRZYSTOF BURDA



WWW.PWIK-RYBNIK.PL.

FB: PWIK.RYBNIK

#RybnickaKranówka #RybnikPijeKranówkę

