

PROJEKT WYKONAWCZY NOWEJ KRYTEJ PŁYWALNI NA OSIEDLU RATAJE W POZNANIU

PROJEKT INSTALACJI UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ **I ATRAKCJI WODNYCH**

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA SZAFY ZASILAJĄCO STERUJĄCEJ SZS12 WRAZ Z OKABLOWANIEM

1. Układ sterowania

Układ sterowania realizuje wszystkie wynikające z technologii regulacje i blokady. Zlokalizowany jest wewnątrz szafy zasilająco sterowniczej.

Podstawowe pomiary to:

- a. Kontrola ilości wody uzupełnianej (wodomierz),
- b. Pomiar przepływu wody obiegowej w basenie (przepływomierz cieczowy)
- c. Sygnalizacja poziomu w zbiorniku przelewowym
 - przy poziomie H wyłączany jest zawór wody uzupełniającej
 - przy poziomie L załączany jest zawór wody uzupełniającej
 - przy poziomie LL automatyka wyłącza pompy wody obiegowej; ponowne załączenie może mieć miejsce po osiągnięciu poziomu L
- d. Lokalne wskazanie ciśnienia za filtrem
 - straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra
- e. Lokalne wskazanie ciśnienia przed filtrem
 - określenie straty ciśnienia na złożu, kontrola pracy filtra
- f. Pomiar potencjału redox

Pomiar i regulacja pH wody basenowej

- pomiar pH
- regulacja wydajności dozownika
- g. Pomiar i regulacja stężenia wolnego chloru w wodzie w niecce basenowej
 - pomiar stężenia wolnego chloru
 - regulacja wydajności dozownika
- h. Pomiar stężenia chloru związanego
- i. Pomiar i regulacja temperatury wody wlotowej do niecki basenowej
 - pomiar temperatury
 - regulacja temperatury wody basenowej

2. Uzupełnianie wodą „świeżą”

Objętość świeżej wody uzupełniającej obiegi wynosi 0.03 m³/osobę. Całkowitą wymianę wody w basenach uzależnia się w od czystości ścian, dna i przelewów niecek.

Woda uzupełniająca pobierana jest z sieci wodociągowej i z przerwą powietrzną kierowana do odpowiednich zbiorników przelewowych.

3. Wymagania dla instalacji elektrycznych

Instalacja elektryczna obejmuje doprowadzenie zasilania do szaf zasilająco sterujących.

Szafy z układem elektrycznym i układem AKPiA są integralną częścią instalacji technologicznych i dostarczone będą przez wykonawcę tych instalacji („obsługujące” system uzdatniania wody basenowej i urządzenia atrakcji wodnych).

OBIEG 1 - BASEN PŁYWACKI

SYMBOL	OPIS	ILOŚĆ
P1.1	Pionowa, blokowa pompa wirnikowa, silnik trójfazowy rodzaj ochrony IP	2
P1.2	55, 400/230V, 50Hz, N-5.5kW	
	płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	

F1.1 F1.2 F1.3	zespół 5 zaworów klapowych do sterowania pracą i płukaniem	3
DM1	Dmuchawa bocznokanałowa do wzruszania złoża (płukania powietrznego) Q _{max} =320m ³ /h, N=3kW, 400V	1
WC1	Napęd zaworu regulacyjnego N=0.05kW, 230V	1
UV1	Lampa UV, średniociśnieniowa, N=3 kW, 400/230V, 50Hz.	1
UKP1	Urządzenie kontrolno-pomiarowe wody basenowej (pH-pomiar/regulacja, Cl-pomiar/regulacja, Redox-pomiar, chlor związany - pomiar), N=15W, 230V/50Hz, st. ochrony IP65 Interfejsy: LAN (RJ45) 100 Mbit/s (minimalnie kabel CAT5), USB dla kart pamięci, magistrala CAN-bus, komunikacja: wbudowany serwer internetowy i internetowy interfejs użytkownika, rejestracja zdarzeń, ekran dotykowy, z kompletem wyposażenia	1
CH1	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
CH1-B	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
PH1	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
KO1	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
RP1	Regulator poziomu, z kompletem sond pomiarowych i zaworem do uzupełniania wody 2" z napędem elektrycznym N=0.05kW, 230V	1
SZS12	Szafa zasilająco-sterująca z okablowaniem i wyposażeniem dla obiegu Nr 1 i 2	1

OBIEG 2 - BASEN REKREACYJNY

SYMBOL	OPIS	ILOŚĆ
PF2.1 PF2.2	Pionowa, blokowa pompa wirnikowa, silnik trójfazowy rodzaj ochrony IP 55, 400/230V, 50Hz, N=4.0kW płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	2
F2.1 F2.2	zespół 5 zaworów klapowych do sterowania pracą i płukaniem	2
DM2	Dmuchawa bocznokanałowa do wzruszania złoża (płukania powietrznego) Q _{max} =190m ³ /h, N=2.2kW, 400V	1
WC2	Napęd zaworu regulacyjnego N=0.05kW, 230V	1
UV2	Lampa UV, średniociśnieniowa, dawka promieniowania e=600 J/m ² , przyłącze Dn125, materiał komory – stal 316L, automatyczne czyszczenie, N=1.5 kW, 400/230V, 50Hz.	1
UKP2	Urządzenie kontrolno-pomiarowe wody basenowej (pH-pomiar/regulacja, Cl-pomiar/regulacja, Redox-pomiar, chlor związany - pomiar), N=15W, 230V/50Hz, st. ochrony IP65 Interfejsy: LAN (RJ45) 100 Mbit/s (minimalnie kabel CAT5), USB dla kart pamięci, magistrala CAN-bus, komunikacja: wbudowany serwer internetowy i internetowy interfejs użytkownika, rejestracja zdarzeń, ekran do-	1

	tykowy, z kompletem wyposażenia	
CH2	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
PH2	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V	1
KO2	elektromagnetyczna pompa dozująca N=0.05kW, 230V t.	1
RP2	Regulator poziomu, z kompletem sond pomiarowych i zaworem do uzupełniania wody 2" z napędem elektrycznym N=0.05kW, 230V	1
MKS2.1	Pozioma, blokowa pompa wirnikowa N=3kW, , 400/230V, 50Hz, st. ochrony IP55, płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	1
MKS2.2	Pozioma, blokowa pompa wirnikowa N=2.2kW, , 400/230V, 50Hz, st. ochrony IP55, płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	1
MKW2	Pozioma, blokowa pompa wirnikowa N=2.2kW, , 400/230V, 50Hz, st. ochrony IP55, płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	1
MWS2	Pozioma, blokowa pompa wirnikowa N=2.2kW, , 400/230V, 50Hz, st. ochrony IP55, płynna regulacja obrotów silnika pompy (falownik)	1
R1	Reflektor 47W typ LED z zasilaczem	10
R2	Reflektor 42W typ LED z zasilaczem	4

PROWADZENIE INSTALACJI

Instalacje elektryczne wykonać jako trójprzewodowe dla odbiorników jednofazowych, czteroprzewodowe i pięcioprzewodowe dla odbiorników trójfazowych z oznaczoną żyłą ochronną PE. Wszystkie kable okrągłe. Kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym. Kable układać w korytach mocowanych do ścian i stropów/sufitów. Zejścia pionowe do gniazd i urządzeń wykonać w rurach PVC. Kable do falowników pomp powinny być wykonane w ekranie o przekroju zgodnym z ich instrukcją obsługi.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować szybkie wyłączanie zasilania urządzeń za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych i wyłączników różnicowo-prądowych. Raz w miesiącu należy kontrolować prawidłowe działanie wyłączników różnicowo-prądowych.

SYSTEM AUTOMATYKI I STEROWANIA REALIZUJE NASTĘPUJĄCE FUNKCJE:

Proces filtracji i płukania: kontrola pracy pomp obiegowych, sterowanie czasów pomp obiegowych, sterowanie procesem płukania filtrów (czasowe), regulacja wydajności pomp obiegowych, zabezpieczenie pomp obiegowych przed suchobiegiem, kontrola poziomu wody w zbiorniku przelewowym, sterowanie zaworem uzupełniania wody w zbiorniku przelewowym, kontrola zużycia wody (dobowe, miesięczne).

Proces uzdatniania wody: zasilanie urządzenia kontrolno pomiarowego, ręczne sterowanie pomp dozujących, automatyczne sterowanie pomp dozujących z poziomu urządzenia kontrolno pomiarowego, odłączanie zasilania elektrycznego pomp dozujących w przypadku braku filtracji, uszkodzenia sondy pomiarowej, przekroczenia stanu alarmowego

Proces podgrzewania wody basenowej:

Pomiar i regulacja temperatury wody w basenie, sterowanie ręczne i automatyczne napędami układu podgrzewania wody,

Funkcje dodatkowe: sterowanie pracą urządzeń rekreacji wodnej (atrakcji wodnych) przez operatora lub ratownika, sterowanie pracą atrakcji wodnych przez operatora lub ratownika z panelu sterowniczego,

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DLA URZĄDZENIA KONTROLNO-POMIAROWEGO

Urządzenie musi być wyposażone w duży ekran dotykowy, który wraz z przejrzystą strukturą menu zapewnia prostą i intuicyjną obsługę. Wszystkie wskazania oraz komunikaty są przedstawiane na dużym wyświetlaczu. Lekkie dotknięcie palcem powierzchni ekranu umożliwia dostęp do wszystkich punktów menu i zmianę nastaw. Tryb oszczędzania energii wyłącza wyświetlacz po upływie zaprogramowanego czasu.

Każdy punkt menu posiada dołączony tekst pomocy kontekstowej dostępny za pomocą przycisku Help. Menu jest dostępne na czterech poziomach: Użytkownika/Klienta (poziom 1 i 2), Serwisu (poziom 3) oraz Szefa (poziom 4). Każdy poziom menu zabezpieczony jest wprowadzonym hasłem. Zapobiega to dokonywaniu zmian przez nieuprawnione osoby.

Pozostałe funkcje (Menu, Esc, Home i Mode) dostępne są w każdym momencie po naciśnięciu odpowiedniego przycisku.

Przycisk Mode umożliwia bezpośrednie przejście do menu trybu pracy w celu szybkiego i łatwego wyłączenia/włączenia różnych funkcji (regulacja pH i chloru, praca pompy filtracyjnej, pompy koagulanta oraz innych urządzeń podłączonych do uniwersalnych wyjść przełącznikowych).

Po pierwszym włączeniu stacji zostaje uruchomiony punkt menu „Pierwsze uruchamianie”, który umożliwia krok po kroku wprowadzenie parametrów basenu i nastaw regulatora nawet przez nie wykwalifikowane osoby.

Dziennik zdarzeń – procesor stacji zapisuje w dzienniku 500 ostatnich istotnych zdarzeń jak włączenie/wyłączenie stacji, kalibracje, alarmy, zmiany parametrów, zdalny dostęp itp. Wszystkie zapisy podają datę i czas zdarzenia oraz użytkownika. Dzięki temu możliwa jest analiza przebiegu pracy instalacji basenowej i występujących nieprawidłowości.

Graficzna prezentacja wartości – wszystkie wartości pomiarowe (pH, wolny chlor, redoks i temperatura) mogą być przedstawione w formie graficznej. Grafika uwzględnia również zdarzenia wyjątkowe, jak na przykład alarmy czy włączenia/wyłączenia stacji.

Funkcja zoom pozwala na przedstawienie wartości pomiarowych w różnych okresach czasowych: 1/4/12/24 godzin lub w ciągu 1 tygodnia. Na ekranie można jednocześnie pokazać kilka wykresów obrazujących wartości pomiarowe.

Wykresy pomiarowe mogą być skopiowane w postaci pliku „pdf” lokalnie poprzez gniazdo USB jak również zdalnie przez internet na inny komputer czy smartfon.

Sterowanie pompami dozującymi – urządzenie kontrolno pomiarowe umożliwia sterowanie różnymi typami pomp dozujących za pomocą sterowania stałego (włącz/wyłącz) lub impulsowego. W tym przypadku maksymalna ilość impulsów pompy (skoków membrany) wynosi 240/min.

Uniwersalne wyjścia przełącznikowe (przełącznikowe) – urządzenie posiada cztery niezależne wyjścia przełącznikowe, które umożliwiają po zaprogramowaniu sterowanie czasowe (włącza- nie/wyłączanie) różnych urządzeń jak pompa filtracyjna, pompa koagulanta, itp.). Możliwe jest podłączenie pompy filtracyjnej o zmiennej wydajności osiągananej przez zmianę prędkości obrotowej pompy.

Zdalny dostęp z sieci lokalnej lub internetu – urządzenie powinno umożliwiać kompleksowe zdalne sterowanie z sieci lokalnej (TCP/IP, Ethernet) lub z internetu.

Graficzny interfejs oparty jest całkowicie na najnowszych standardach technologii internetowej (Web). Interfejs użytkownika jest przejrzysty oraz wygląda i działa dokładnie tak samo, jak przy lokalnej obsłudze urządzenia.

Zdalny dostęp może być możliwy dla jednego bądź wielu użytkowników wybranych w menu „Zarządzanie użytkownikami”. Aby włączyć zdalny dostęp nazwa użytkownika i hasło muszą być przypisane do odpowiednich użytkowników.

Do zdalnego dostępu do urządzenia mogą służyć praktycznie wszystkie urządzenia i systemy, jeśli pracują one ze standardową przeglądarką internetową, jak komputery PC (stacjonarne i laptopy) z systemem operacyjnym Microsoft Windows® oraz Linux, komputery Apple iMac® lub MacBook®, smartfony Apple iPhone® oraz z smartfony systemem operacyjnym Google Android® i Windows®, tablety Apple iPad® oraz tablety z systemem operacyjnym Google Android.

System zarządzania budynkami (BMS) może być wykorzystany do zdalnego dostępu do urządzenia.

Sondy pomiarowe – urządzenie musi być wyposażone w precyzyjne układy pomiarowe z sondami pomiarowymi pH, wolnego chloru, chloru całkowitego, potencjału redoks i temperatury.

Zastosowana potencjometryczna metoda pomiaru wolnego chloru zapewnia znacznie bardziej precyzyjny pomiar niż stosowana wcześniej amperometryczna sonda wolnego chloru.

Filtr wstępny stosowany jest jako wyposażenie standardowe i gwarantuje przepływ czystej wody przez naczynia pomiarowe sond.