



PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I USŁUG INWESTYCYJNYCH
15 - 274 Białystok, ul. J. Waszyngtona 22, tel./fax 85 742 01 87, Sp. z o.o.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIÓRU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GIMNAZJUM NR 1
W ŁAPACH
O PRZYSZKOLNĄ KRYTĄ PŁYWALNIĘ Z ZAPLECZEM
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
I INSTALACJAMI DOZIEMNYMI.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XV

ADRES:	Łapy, ul. Matejki 19 działki nr ewid. gr. 631, 632, 633, 1887, 1889; obręb nr 1, Łapy_Miasto,
INWESTOR:	GMINA ŁAPY 18-100 Łapy ul. Sikorskiego 24
DATA OPRACOWANIA:	lipiec 2017r

45232430-5	<i>Roboty w zakresie uzdatniania wody</i>
43324100-1	<i>Urządzenia do basenów kąpielowych</i>
45212140-9	<i>Obiekty rekreacyjne</i>
45223800-4	<i>Montaż rurociągów, armatury i rurociągów stacji uzdatniania wody obiegowej</i>
45000000-7	<i>Roboty budowlane</i>

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
BRANŻA SANITARNA – TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY BASENOWEJ		
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Paszko	
:	PDL/0043/PWOS/04 w specjalności inst. sanitarnych	

SPIS TREŚCI

S. 00.00.00. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.....	2
S. 00.01.00. Przedmiot specyfikacji.....	2
S. 00.02.00. Zakres stosowania	2
S. 00.03.00. Zakres robót objętych specyfikacją.....	2
S. 00.04.00. Materiały i urządzenia	2
S. 00.04.01. Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń	2
S. 00.04.02. Wymagania do materiałów i urządzeń.....	8
S. 00.05.00. Sprzęt.....	9
S. 00.06.00. Transport i składowanie	9
S. 00.06.01. Transport	9
S. 00.06.02. Składowanie	9
S. 00.06.03. Wykonanie robót.....	9
S. 00.06.04. Prace przygotowawcze.....	10
S. 00.06.05. Montaż i przejścia rurociągów.....	10
S. 00.06.06. Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody	10
S. 00.07.00. Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych.....	10
S. 00.07.01. Wymagania do wykonania instalacji.....	10
S. 00.07.02. Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji.....	11
<i>Temperatura i wytrzymałość</i>	<i>11</i>
S. 00.07.03. Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych i automatyki sterującej	11
<i>Przylącze elektryczne</i>	<i>11</i>
<i>Układy zasilania</i>	<i>11</i>
S. 00.08.00. Standard wykonania	14
S. 00.09.00. Rozruch instalacji technologicznej	14
S. 00.10.00. Kontrola jakości robót.....	14
S. 00.11.00. Obmiar robót.....	14
S. 00.12.00. Odbiory robót i podstawa płatności	15
S. 00.13.00. Przepisy i dokumenty związane	15
S. 00.13.01. Normy.....	15
S. 00.13.02. Przepisy prawne	16

S. 00.00.00. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji.

S. 00.01.00. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody basenów w obiegu zamkniętym instalacji na obiekcie: Przyszkolna Kryta Pływalnia przy Gimnazjum nr 1 w Łapach, ul. Matejki 19, 18-100 Łapy.

S. 00.02.00. Zakres stosowania

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania kompletnej, instalacji technologii uzdatniania wody basenowej dla przyszłolnej krytej pływalni.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie. Ustalenia zawarte w specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie Technologii Uzdatniania Wody Basenowej.

S. 00.03.00. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych i instalacyjnych:

- prace przygotowawcze na miejscu budowy nr 45212212-5, 45111200-0
- montaż elementów uzbrojenia niecki basenowej nr CPV 45212212-5, 43324100-1
- montaż urządzeń stacji uzdatniania wody basenowej (filtry, pompy, itp.) nr CPV 45252120-5, 43324100-1
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych nr CPV 45231000-5, 45232000-2, 45332200-5
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych (pompy, szafy sterujące, itp.) nr CPV 45311000-0, 48900000-7
- rozruch instalacji nr CPV 45232430-5

S. 00.04.00. Materiały i urządzenia

S. 00.04.01. Wykaz podstawowych materiałów i urządzeń

Zaprojektowane urządzenia zostają określone jako Standard. Oznacza to, że ze względu na konieczność utrzymania odpowiedniej jakości wody, co jest równoważne z zapewnieniem bezpieczeństwa pod względem bakteriologicznym i zapewnieniem komfortu użytkowników wymaga się zastosowania urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż zaprojektowane (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 Prawo zamówień publicznych, art. 29 pkt 3).

„W niniejszej dokumentacji – jeśli podane zostały nazwy lub producenci materiałów, technologii i urządzeń - to podane zostały one jedynie jako przykładowe i stanowiące odniesienie porównawcze, w celu określenia parametrów technicznych i innych wymogów jakie spełnione być muszą, by mogły być użyte w czasie realizacji zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się jednak stosowanie innych równoważnych materiałów, technologii i urządzeń - o ile zachowane zostaną ich parametry techniczne w stosunku do przyjętych w dokumentacji oraz inne - takie jak np. moc elektryczna, wydajność, gabaryty, wybarwienie, forma, struktura i faktura powierzchni, trwałość kolorystyczna, zachowanie się po dłuższej eksploatacji, odporność inne wymogi – które są istotne z punktu widzenia walorów użytkowych – po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem i autorem projektu,„

Oznaczenie	Charakterystyka techniczna	Ilość
F1	Zestaw filtracyjny - filtr ciśnieniowy wykonany zgodnie z normą DIN 19605/19643 z laminatu poliestrowo - szklanego jako filtr zamknięty dla systemu ciśnieniowego, piaskowo-antracytowy, wielowarstwowy o parametrach: - średnica: 1400 mm; Wysokość max.: 2200 mm; - powierzchnia filtracji 1,54m ² - wydajność 46m ³ /h, przy prędkości filtracji 30m/h Wyposażony w: - wypełnienie filtra złożem piaskowo-hydroantracytowym o wysokości 100cm. w następującym układzie: 1 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 3 – 5mm 2 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 1 – 3mm	2 kpl.

	<p>3 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 0,8 – 2,00 mm 4 warstwa filtrująca grubości 500mm – granulacja 0,5 – 1mm 5 warstwa filtrująca grubości 200mm– granulacja 0,5 – 1,00 mm - węgiel aktywny Pola Carb</p> <ul style="list-style-type: none"> - dno dyszowe, - włącz boczny śr 400 mm i górny śr 400 mm, - króćce wlotowe i wylotowe PVC, - stacja manometrów z zaworami do poboru próbek, - zawór odpowietrzający ze stali nierdzewnej, - zawór spustowy, - przyłącze do wzruszania złoża sprężonym powietrzem, - wziernik rewizyjny - komplet orurowania z klapami d=140 mm., - konstrukcja wsporcza wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej. 	
F2	<p>Zestaw filtracyjny - filtr ciśnieniowy wykonany zgodnie z normą DIN 19605/19643 z laminatu poliestrowo - szklanego jako filtr zamknięty dla systemu ciśnieniowego, piaskowo-antracytowy, wielowarstwowy o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica: 1000 mm; Wysokość max.: 2150 mm; - powierzchnia filtracji 0,78m² - wydajność 23m³/h, przy prędkości filtracji 30m/h <p>Wposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wypełnienie filtra złożem piaskowo-hydroantracytowym o wysokości 100cm. <p>w następującym układzie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 3 – 5mm 2 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 1 – 3mm 3 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 0,8 – 2,00 mm 4 warstwa filtrująca grubości 500mm – granulacja 0,5 – 1mm 5 warstwa filtrująca grubości 200mm– granulacja 0,5 – 1,00 mm - węgiel aktywny Pola Carb <ul style="list-style-type: none"> - dno dyszowe, - włącz boczny śr 400 mm i górny śr 400 mm, - króćce wlotowe i wylotowe PVC, - stacja manometrów z zaworami do poboru próbek, - zawór odpowietrzający ze stali nierdzewnej, - zawór spustowy, - przyłącze do wzruszania złoża sprężonym powietrzem, - wziernik rewizyjny - komplet orurowania z klapami d=110 mm., - konstrukcja wsporcza wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej. 	1 kpl.
F1	<p>Zestaw filtracyjny - filtr ciśnieniowy wykonany zgodnie z normą DIN 19605/19643 z laminatu poliestrowo - szklanego jako filtr zamknięty dla systemu ciśnieniowego, piaskowo-antracytowy, wielowarstwowy o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica: 1200 mm; Wysokość max.: 2150 mm; - powierzchnia filtracji 1,13m² - wydajność 33m³/h, przy prędkości filtracji 30m/h <p>Wposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wypełnienie filtra złożem piaskowo-hydroantracytowym o wysokości 100cm. <p>w następującym układzie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 3 – 5mm 2 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 1 – 3mm 3 warstwa podtrzymująca grubości 100mm – granulacja 0,8 – 2,00 mm 4 warstwa filtrująca grubości 500mm – granulacja 0,5 – 1mm 5 warstwa filtrująca grubości 200mm– granulacja 0,5 – 1,00 mm - węgiel aktywny Pola Carb <ul style="list-style-type: none"> - dno dyszowe, - włącz boczny śr 400 mm i górny śr 400 mm, - króćce wlotowe i wylotowe PVC, - stacja manometrów z zaworami do poboru próbek, - zawór odpowietrzający ze stali nierdzewnej, - zawór spustowy, - przyłącze do wzruszania złoża sprężonym powietrzem, - wziernik rewizyjny - komplet orurowania z klapami d=125 mm., - konstrukcja wsporcza wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej. 	1 kpl.
P1	<p>Pompa obiegowa basenowa, wykonanie żeliwo szare EN-GJL-250</p> <ul style="list-style-type: none"> - pionowym ustawieniem pompy, z silnikiem ustawionym do góry, - filtr wstępnym z dużą pow. filtracji , otwory d=3mm. <p>Q=76 m³/h, H=14 mH₂O</p>	1

	<p>N= 5,5 kW, 3x400 V, I=11,3 A 1500 obroty/min. DN 100/150 Figura L Wyposażenie : - manowakuometr - przemiennik częstotliwości – falownik 5,5 kw stopień ochrony: IP 54</p>	
P2	<p>Pompa obiegowa basenowa, wykonanie żeliwo szare EN-GJL-250 - pionowym ustawieniem pompy, z silnikiem ustawionym do góry, - filtr wstępnym z dużą pow. filtracji , otwory d=3mm. Q=18 m3/h, H=13,5 mH2O N= 2,2 kW, 3x400 V, I=4,9 A 1500 obroty/min. DN 65/100 Figura H Wyposażenie : - manowakuometr - przemiennik częstotliwości– falownik 2,2 kw stopień ochrony: IP 54</p>	1
P3	<p>Pompa obiegowa basenowa, wykonanie żeliwo szare EN-GJL-250 - pionowym ustawieniem pompy, z silnikiem ustawionym do góry, - filtr wstępnym z dużą pow. filtracji , otwory d=3mm. Q=30 m3/h, H=14 mH2O N= 4,0 kW, 3x400 V, I=8,7 A 1500 obroty/min. DN 80/150 UNIBAD 80-241/0404X Figura H Wyposażenie : - manowakuometr - przemiennik częstotliwości – falownik 4,0 kw stopień ochrony: IP 54</p>	1
	<p>Panel sterujący w pomieszczeniu ratownika- sterowanie atrakcjami wodnymi w basenach i wannie SPA ,oraz oświetleniem w basenach . Stopień ochrony: IP 54</p>	1kpl
RSAB	<p>Układ Kontroli i sterowania RSAB (Rozdzielnica Sterowania- Automatyki Basenowej) odpowiedzialna za utrzymanie właściwych parametrów chemicznych. Zasilająca urządzenia technologii basenowej w energię elektryczną urządzeń technologii basenowej. Rozdzielnica wyposażona w sterownik, wyłącznik główny, czujnik zaniku fazy, wyłączniki różnicowo – prądowe, bezpieczniki, wyłączniki silnikowe , styczniki, styki pomocnicze sygnalizacyjne, lampki kontrolne. Okablowanie rozdzielnicy oraz okablowanie poszczególnych urządzeń. Stopień ochrony: IP 54 Rozprowadzenie instalacji elektrycznej do reg. temperatury, reg. poziomu wody w zbiornikach przelewowych, przepływomierzy, urządzeń MVOX Wizualizacja pracy stacji z możliwością zmiany nastaw z poziomu dotykowego panelu sterującego o przekątnej nie mniejszej niż 7". Panel powinien posiadać ekran z funkcją multidotyku. Rozdzielnica Sterowania- Automatyki Basenowej z funkcjami , parametrami, wyposażeniem wg opisu w dokumentacji projektowej.</p>	1kpl
RPW	<p>Regulator poziomu wody z zestawem 5 sond, przetwornik ciśnienia 4-20mA, elektrozawór 1 1/2", wodomierz 1 1/2" , przepływ 10m3/h z wyjściem cyfrowym , filtry osadnikowy siatkowy o średnicy nominalnej 50 mm.</p>	3
W1	<p>Wymiennik ciepła basenowy, płaszczowo-rurowy , wykonanie stal nierdzewna wielkość 1000, moc min. 62kW Parametry pracy: max. ciśnienie / max. temp./ min. Temp. - 16bar / 150°C/-20°C Średnica rurki [mm] – 8 Powierzchnia wymiany ciepła [m2] – 1,18 Objętość strony rurek [l] – 2,19 Objętość strony płaszcza [l] – 5,03 Waga [kg] – 11,1 Typ wykonania - 316L [17-12-2,5 (stal: 1.4404)] Typ i materiał przyłączy - gwint wewn./ zewn. Wymiary przyłączy - 1 1/2" Wymiary [mm] 140/920/1103/101,6</p>	1
W2	<p>Wymiennik ciepła basenowy, płaszczowo-rurowy , wykonanie stal nierdzewna wielkość 500, moc min. 18,5kW Parametry pracy: max. ciśnienie / max. temp./ min. Temp. - 16bar / 150°C/-20°C Średnica rurki [mm] – 8 Powierzchnia wymiany ciepła [m2] - 0,59 Objętość strony rurek [l] - 1,27</p>	1

	<p>Objętość strony płaszczu [l] - 2,53 Waga [kg] – 6,3 Typ wykonania - 316L [17-12-2,5 (stal: 1.4404)] Typ i materiał przyłączy - gwint wewn./ zewn. Wymiary przyłączy - 1 1/2" Wymiary [mm] 140/420/603/101,6</p>	
W3	<p>Wymiennik ciepła basenowy, płaszczowo-rurowy , wykonanie stal nierdzewna wielkość 750, moc min. 28kW Parametry pracy: max. ciśnienie / max. temp./ min. Temp. - 16bar / 150°C/-20°C Średnica rurki [mm] – 8 Powierzchnia wymiany ciepła [m2] – 0,89 Objętość strony rurek [l] – 1,73 Objętość strony płaszczu [l] – 3,77 Waga [kg] – 4,9 Typ wykonania - 316L [17-12-2,5 (stal: 1.4404)] Typ i materiał przyłączy - gwint wewn./ zewn. Wymiary przyłączy - 1 1/2" Wymiary [mm] 140/670/853/101,6</p>	1
RT1	Regulator temperatury, przetwornik 4-20mA. ,czujnik temp., zawór regulacyjny Kvs=10,0 – regulacja ciągła	1
RT2	Regulator temperatury, przetwornik 4-20mA. ,czujnik temp., zawór regulacyjny Kvs=4,0 – regulacja ciągła	1
RT3	Regulator temperatury, przetwornik 4-20mA. ,czujnik temp., zawór regulacyjny Kvs=6,3 – regulacja ciągła	1
FQ1	<p>Przepływomierz DN125 + Przewód stal nierdzewna zakończony obustronnie kołnierzem Dn 125 / L= 700mm. Dn 125 / L= 400mm.</p>	1
FQ2	<p>Przepływomierz DN80 + Przewód stal nierdzewna zakończony obustronnie kołnierzem Dn 80 / L= 400mm. Dn 80 / L= 300mm.</p>	1
FQ3	<p>Przepływomierz DN100 + Przewód stal nierdzewna zakończony obustronnie kołnierzem Dn 100 / L= 500mm. Dn 100 / L= 300mm.</p>	1
MAV	Mawox typ – 4 180 Wat / 20m3 /h składa się z dwóch współpracujących ze sobą zintegrowanych modułów. Moduł UV, moduł ozon (O3).	2
DM	<p>Dmuchawa bocznokanałową o wydajności 180-260 m3/h, mocy 2,2 kW /400V z falownikiem Wyposażona w: - Tłumik+ króciec, - Filtr powietrza z obudową + króciec, - Łącznik amortyzacyjny, - Zawór zwrotny, - Przepustnica odcinająca, - Zawór przeciążeniowy</p>	1
KO2	Pompka dozująca perystaltyczna z wyświetlaczem aktualnej wydajności dozowania , wspornikiem i kablem sterującym , np.descon do koagulanta np.Pola Flock, wydajność 1,0 litr/h +lanca ssawna .	3
KO1	Pompka dozująca perystaltyczna z wyświetlaczem aktualnej wydajności dozowania , wspornikiem i kablem sterującym , np.descon do aktywatora koagulacji np. Pola Clear, wydajność 1,0 litr/h +lanca ssawna .	3
PA1	Pompka dozująca perystaltyczna z wyświetlaczem aktualnej wydajności dozowania , wspornikiem i kablem sterującym , np.descon , dodatkowa dawka do podchlorynu np.Pola Oxyd, wydajność 1,0 litr/h +lanca ssawna .	3
CL1	Pompka dozująca membranowa o wyd. 5,0 l/h z zestawem ssącym, wspornikiem i kablem sterującym - dozowanie podchlorynu sodu .	3
PH1	Pompka dozująca membranowa o wyd. 5,0 l/h z zestawem ssącym, wspornikiem i kablem sterującym - dozowanie PH- .	3
DND	Dysza napływowa denną 1 1/2” wykonanie stal nierdzewna z przepustem. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej	6
DNS	Dysza napływowa ścienna 2” wykonanie stal nierdzewna z przepustem. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej	10
DSO	Dysza ssąca do odkurzacza 2” wykonanie stal nierdzewna z przepustem. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej	1
DOD1	Odpływ denny, kwadratowy, z poliestru i włókna szklanego, 355 x 355 mm Wykończenie żelkotem, z uszczelkami, kołnierzem i śrubami do mocowanie. Szczeliny 8 mm.	1

	Ruszt ze stali nierdzewnej AISI-316 Przylącze boczne d=90 mm. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej.	
DOD2	Odpływ dennej, przylącze dolne 1 1/2"; Materiał: stal nierdzewna; Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej.	1
DOD3	Odpływ dennej, przylącze boczne 2"; Materiał: ABS; Wykonanie dla betonu wykończenie folia – dopływ z zbiorników przelewowych.	3
OP	Odpływ przelewu wykonanie stal nierdzewna z przepustem o śr. 90 mm Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej.	19
	Muszla probiercza 2" wykonanie stal kwasoodporna z przepustem. Wykonanie dla betonu – przelew z brodzika do płukania stóp	3
	Odpływ dennej, przylącze dolne 1"; Materiał: stal nierdzewna; Wykonanie dla betonu - odpływ z brodzika do płukania stóp	3
	Dysza napływowa dennej 1" wykonanie stal nierdzewna z przepustem. Wykonanie dla betonu - zasilanie brodzika do płukania stóp	3
RO1	Reflektor diodowy LED – 3 LED RGB – 7,5 VDC , strumień świetlny - 150 lumen, z kablem, nisza ścienna z rurą osłonową kabla. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej. Układ regulacyjno-zasilający z zdalnym sterowaniem (1kpl – 3 reflektory).	3
RO2	Reflektor diodowy LED – 9 LED RGB – 12 VDC , strumień świetlny - 600 lumen, z kablem, nisza ścienna z rurą osłonową kabla. Wykonanie do niecki prefabrykowanej stalowej. Układ regulacyjno-zasilający z zdalnym sterowaniem (1kpl – 8 reflektory).	8
MK	Masaż karku- 3 armatki wodne o wydajności 15m3/h każda, wykonanie z stali nierdzewnej, do montażu w plaży basenu - wlewnica z wypływem wody 1- dyszowym, - wlewnica z wypływem wody 4 – dyszowym, - wlewnica z wypływem wody 6- dyszowym Pompa masażu 2,2kW/400V, 45m3/h wykonana z brązu, prefiltr pompy, Dysza ssąca DN 80 z sitem zatrzymującym zanieczyszczenia (np. włosy) wykonana z brązu i stali nierdzewnej, do niecki prefabrykowanej stalowej. Układ regulacyjno-zasilający. Armatura, orurowanie.	1kpl
MS	Masaż ścienny wodno - powietrzny 4 dyszowy wykonany z brązu i stali nierdzewnej, dysze o wydajności ok. 24m3 / h każda, do niecki prefabrykowanej stalowej. Pompa masażu 4,0kW/400V, 100m3/h wykonana z brązu, prefiltr pompy, Dysza ssąca DN 80 z sitem zatrzymującym zanieczyszczenia, wykonanie z brązu i stali nierdzewnej, do niecki prefabrykowanej stalowej - 2szt. Układ regulacyjno-zasilający. Armatura, orurowanie.	1kpl
SPA	Whirlpool do zastosowań publicznych , do zabudowy, 10 - osobowe, średnica wanny d=297cm., formowana akrylowa niecka, antypoślizgowe wykończenie dna i schodów, 16 dysz masażu wodnego, 18 dysz masażu powietrznego, rynna z kratką przelewową, objętość wanny 1,944 m3, światło – 4 ledy koloroterapii. Dmuchała hydromasażu, bocznokanałowa, obudowa oraz wirnik wykonane ze stopów aluminium Pompa hydromasażu; odśrodkowa; normalnie ssąca; obudowa, wirnik, wał i pokrywa obudowy ze stali AISI 304; mechaniczne uszczelnienie wału: węgiel / ceramika / NBR; Orurowanie, Armatura, Stelaż	1kpl
ZB1	Pokrywa zbiornika przelewowego wykonana o wymiarach 4,25x2,55m.. Wykonanie z tworzywa sztucznego (np. płyty PP) dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną, z wzmocnieniami oraz z włazem rewizyjnym 0,8x0,8m.	1
ZB2	Pokrywa zbiornika przelewowego wykonana o wymiarach 2,6x1,95m.. Wykonanie z tworzywa sztucznego (np. płyty PP) dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną, z wzmocnieniami oraz z włazem rewizyjnym 0,8x0,8m.	1
ZB3	Pokrywa zbiornika przelewowego wykonana o wymiarach 3,7x1,95m.. Wykonanie z tworzywa sztucznego (np. płyty PP) dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną, z wzmocnieniami oraz z włazem rewizyjnym 0,8x0,8m.	1
	Przepust D125 z tuleją kołnierзовą uszczelniającą do zbiornika przelewowego	4
	Przepust D50 z tuleją kołnierзовą uszczelniającą do zbiornika przelewowego	3
	Przepust D160 z tuleją kołnierзовą uszczelniającą do zbiornika przelewowego	4
	Przepust D200 z tuleją kołnierзовą uszczelniającą do zbiornika przelewowego	1
	Przepust D63 z tuleją kołnierзовą uszczelniającą do zbiornika przelewowego	3
	Rura transparentna z tworzywa do sond D=63	3
	Wziernik popłuczyn d=110	1
	Wziernik popłuczyn d=125	1
	Wziernik popłuczyn d=140	2

Przewód dozujący PTFE 6/4 do pH, chloru, pola flock, pola clear, pola activ	120mb
Zawór dozujący R 1/2" - 6/4 PP z zaworem zwrotnym; przyłącze dla przewodu 6x4mm	15
Wanna chemoodporna o wymiarach 125x45x30 pod stanowiska dozowania	5
Naczynie pomiarowe na 4 sondy	3
Sonda pomiarowa stężenia wolnego chloru np. CL wolny 3 -mA - 2 ppm .	3
Sonda pomiarowa całkowitego chloru CL całkowity 1 -mA - 2 ppm	3
Przetwornik sygnału pomiarowego 4-20mA pH	3
Przetwornik sygnału pomiarowego 4-20mA redox	3
Sonda pomiarowa pH	3
Sonda pomiarowa Redox.	3
Czujnik przepływu	3
Lina sportowa L=16,85 + mocowania Oznakowanie wykonane zgodnie z normą FINA. Pasy torowe wykonane w kolorze czarnym lub niebieskim z folii basenowej Alkorplan ® 2000.	3 kpl
Lina nawrotu L=8,5 wykonane zgodnie z normą FINA + mocowania Słupki dla lin nawrotu wykonane z polerowanej stali kwasoodpornej kotwione w rynnie przelewowej - 4szt. dla lin nawrotu o wys. 180cm.	2 kpl
Słupki startowy wykonane ze stali kwasoodpornej i tworzywa sztucznego mocowanych do posadzki (po stronie o głębokości 1,8m). Słupki muszą spełniać wymogi normy FINA.	4 kpl
Mobilny podnośnik basenowy dla niepełnosprawnych zasilany akumulatorowo. Wykonany ze stali nierdzewnej pomalowanej proszkowo. Maksymalny udźwig: 135 kg Baterie: 2 x 12V - 7Ah Wbudowana ładowarka Pneumatyczny pilot sterujący Maksymalna wysokość podnoszenia: 1880 mm Tuleja podłogowa	1 kpl
Ręczny odkurzac basenowy	1 kpl
Zawór kulowy PVC, uszczelnienie EPDM; D=15	3
Zawór kulowy PVC, uszczelnienie EPDM; D=25	3
Zawór kulowy PVC, uszczelnienie EPDM; D=50	11
Zawór kulowy PVC, uszczelnienie EPDM ; D=63	12
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=75	17
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=90	7
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=110	1
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=125	2
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=140	1
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=160	4
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 z dźwignią ręczną, uszczelnienie EPDM ; D=200	1
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 regulacyjna, uszczelnienie EPDM ; D=140	1
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 regulacyjna, uszczelnienie EPDM ; D=90	1
Przepustnica międzykołnierzowa z dyskiem z AISI 316 regulacyjna, uszczelnienie EPDM ; D=75	1
Zawór kulowy stal ocynk ; DN=40	3
Zawór kulowy stal ocynk ; DN=50	6
Kłapa zwrotna ze sprężyną powrotną, serce AISI 316, uszczelnienie EPDM; D=110	1
Kłapa zwrotna ze sprężyną powrotną, serce AISI 316, uszczelnienie EPDM; D=125	1
Kłapa zwrotna ze sprężyną powrotną, serce AISI 316, uszczelnienie EPDM; D=140	1
Zawór zwrotny, uszczelnienie EPDM; D=63	3
Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=12 mm	27mb
Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=25 mm	15mb
Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej,	32mb

	rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=50 mm	
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=63 mm	71mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=75 mm	76mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=90 mm	139mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=110 mm	55mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=125 mm	42mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=140 mm	36mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=160 mm	37mb
	Orurowanie, rury, kształtki- kolana, łuki, trójniki, redukcje, mufy, uchwyty systemowe, klej, rozpuszczalnik, teflon, i inne zgodnie z częścią graficzną opracowania, ciśnieniowe z tworzywa sztucznego - twarde PVC, PN 10, połączenia poprzez klejenie, Średnica D=200 mm	37mb
	Rura ze stali 316L, DN=50 mm	5mb
	Wywijka + kołnierz luźny ze stali 316 L, DN=50 mm	4
	Redukcja + kołnierz luźny ze stali 316 L, DN=100/125 mm	1
	Redukcja + kołnierz luźny ze stali 316 L, DN=65/100 mm	1
	Redukcja + kołnierz luźny ze stali 316 L, DN=80/125 mm	1
	Kołnierzowe kompensatory drgań DN=65	1
	Kołnierzowe kompensatory drgań DN=80	1
	Kołnierzowe kompensatory drgań DN=100	2
	Kołnierzowe kompensatory drgań DN=150	2
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=75 mm	36
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=90 mm	16
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=110 mm	6
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=125 mm	10
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=140 mm	10
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=160 mm	10
	Tuleja kołnierzowa PVC PN10+ kołnierz GFK; D=200 mm.	2

S. 00.04.02. Wymagania do materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały(rury, kształtki, złącza, elementy, uszczelki, kleje itp.) i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach, posiadać odpowiednie atesty PZH oraz deklaracje zgodności z wymaganiami dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody basenowej. Stosowane do uzdatniania wody basenowej środki chemiczne muszą spełniać

wymagania jakościowe, które umożliwiają stosowanie ich do uzdatniania wody pitnej. Szczególnie odpowiednie atesty PZH.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC łączone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10.

Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecen, rys, pęknięć) na swojej powierzchni
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każde urządzenie (filtry, pompy, dmuchawy) powinno posiadać fabryczne oznakowanie – tabliczkę znamionową
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - (np wg ISO 161/1:1978:) ^ czynnik transportowany nazwa producenta
 - rodzaj materiału ^ oznaczenie szeregu ^ średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm ^ data produkcji - rok. m-c. Dzień ^ obowiązująca norma
- Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

S. 00.05.00. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

S. 00.06.00. Transport i składowanie

S. 00.06.01. Transport

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu.

S. 00.06.02. Składowanie

Wszystkie materiały wymagające składowania (rury, kształtki, materiał filtracyjny, urządzenia itp.) muszą być składowane w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym, zabezpieczonym przed opadem atmosferycznym oraz przed możliwością skażenia substancjami niebezpiecznymi. Materiały należy zabezpieczyć również pod względem bezpieczeństwa przechodzących obok ludzi (dotyczy to zwłaszcza rur układanych w stos, aby nie nastąpiło niekontrolowane rozsunięcie się stosu rur). urządzenia o znacznej masie własnej należy ustawiać na powierzchni poziomej, stabilnie i zabezpieczyć przed przewróceniem. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta.

S. 00.06.03. Wykonanie robót

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody basenowej powinna wykonywać specjalistyczna firma zajmująca się tego typu instalacjami. Każdy oferent przystępujący do przetargu powinien posiadać co najmniej jedną wykonaną robotę z udokumentowaną referencją, potwierdzającą należyte wykonanie robót w zakresie przedmiotowej modernizacji wraz z systemem Pola lub równoważnym .

S. 00.06.04. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- wyznaczyć określić w budynku miejsca usytuowania urządzeń (przede wszystkim filtrów),
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową do transportu urządzeń i rurociągów, ustalić miejsce magazynowania, urządzenia i elementy instalacji zabezpieczonych przed kurzem i opadami atmosferycznymi do wykonywania –zamontowania w pomieszczeniu technicznym,
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów.
- Wszystkie prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i zachowaniem wszelkich zasad i przepisów BHP.

S. 00.06.05. Montaż i przejścia rurociągów

W pomieszczeniu technicznym oraz na trasie przebiegu rurociągów i w nieckach basenowych należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć-pozostawiać otwory technologiczne do późniejszego osadzenie elementów oraz prowadzenia rurociągów technologicznych i przejść szczelnych. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy basenów oraz zbiorników buforowych zostaną wykonane jako szczelne.

S. 00.06.06. Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody

Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody należy umieścić w miejscach zaznaczonych w projekcie wykonawczym. W przypadku urządzeń składających się z elementów należy urządzenia zmontować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rozmieszczenie i sposób montażu urządzeń powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

S. 00.07.00. Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych

S. 00.07.01. Wymagania do wykonania instalacji

Instalacja technologiczna zostanie wykonana z rur PVC łączonych za pomocą klejenia, (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierzowych (elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, lub żeliwnymi). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową.

Wszystkie połączenia rurociągów z urządzeniami i kształtkami powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne i solidne wykonanie mocowań rur, oznakowanie ich strzałkami obrazującymi kierunek przepływu, umieszczenie w pomieszczeniu technicznym laminowanych rysunków schematów poszczególnych instalacji technologicznych, oznakowanie armatury zgodnie ze schematami oraz wykonanie prób instalacji:

- próby szczelności dla instalacji,
- próby działania poszczególnych elementów wyposażenia,
- próby działania całości instalacji.

Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne.

Instalację – rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp, dmuchaw) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

S. 00.07.02. Czynniki wpływające na proces wykonania i jakość instalacji.

Temperatura i wytrzymałość

Wykonywanie instalacji przy temperaturze niższej niż 5°C, pociąga za sobą zmniejszenie ciągliwości materiałów oraz zmniejszenie skuteczności klejenia. Podczas transportu urządzeń i materiałów należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dochodziło do uszkodzeń mechanicznych (uderzeń, otarć), co może spowodować zmniejszenie wytrzymałości a nawet całkowitą jego nieprzydatność do wbudowania w instalację.

S. 00.07.03. Wykonanie instalacji elektrycznych zasilania urządzeń technologicznych i automatyki sterującej

Przylącze elektryczne

Zasilanie elektryczne niezbędne dla jednostki sterującej : 3x400V / 50Hz , wielkość zabezpieczenia 63A. Dostawa rozdzielnic elektrycznych zasilająco-sterujących wraz z wyposażeniem elektrycznym i układem automatyki AKPiA dla technologii basenu, jest integralną częścią instalacji technologii basenu i dostarczona zostanie przez wykonawcę tej instalacji (dostawca technologii wody basenowej).

Budowa i działanie: wymagania jakim ma odpowiadać szafa sterująca

Jednostka sterująca umieszczona jest w obudowie, z której następuje obsługa urządzenia, wykonanej z blachy stalowej, malowanej proszkowo RAL 7035, IP 55.

(Wykonanie zgodnie z EN - Normami Europejskimi, spełnienie wymogów wynikających z oznaczenia CE, IEC – Międzynarodowego Komitetu Elektrotechniki, VDE – Związku Niemieckich Inżynierów Elektryków, BGV A3 – Przepisów Związków Branżowych A3). Na drzwiach frontowych zabudowany jest panel typu TP177B, za pomocą którego odbywa się obsługa urządzenia.

We wspomnianej obudowie znajdują się również przylącza elektryczne, jak również centralne sterowanie wraz ze wszystkimi przynależnymi częściami składowymi tworzącymi system sterowania.

Każda przetwornica częstotliwości pomp filtra jest zasilana z obudowy jednostki sterującej. Ponadto system ten posiada zainstalowane profesjonalne podłączenie za pomocą szynoprzewodu do SPS CPU (= programowanego sterowania systemu za pomocą centralnego procesora).

Zdalne serwisowanie jednostką za pomocą Internetu / VPN-u

Klient winien udostępnić robocze przylącze sieciowe (Internet / Ethernet) umożliwiające dostęp do Internetu, w celu umożliwienia zdalnego serwisowania.

Zdalne serwisowanie poprzez Internet /VPN daje następujące korzyści:

- szybki dostęp do danych względnie szybka ich wymiana poprzez szybkie łącze,
- wysokie bezpieczeństwo: zaakceptowany zostaje jedynie stały adres IP (tzn. można zadziałać jedynie poprzez dany komputer),
- duży stopień bezpieczeństwa: tylko komputer serwisujący może wejść w system użytkownika jednostki na podstawie i za pomocą swojego adresu IP,
- żadna osoba trzecia nie ma dostępu do danych oraz nie może ich odczytać i tym samym manipulować systemem.

Układy zasilania

Rozdzielnia elektryczna zasilana jest w układzie TN-C-S. Ochronę podstawową instalacji stanowi izolacja robocza zabudowanych przewodów, aparatów i urządzeń. Dodatkową ochroną będą zabezpieczenia różnicowoprądowe. Szafa powinna mieć wbudowany rozłącznik główny wbudowany w drzwiczki szafy elektrycznej. Układy zasilania urządzeń trójfazowych sterownych z

poziomu automatyki stacji uzdatniania, powinny mieć zabezpieczenia nadprądowe i termiczne z dodatkowym zabezpieczeniem przed asymetrią faz. Urządzenia jednofazowe należy zabezpieczyć nadprądowo. Dla urządzeń o mocy wyższej niż 4kW należy zastosować układy rozruchu gwiazda-trójkąt chyba, że specyfika urządzenia tego zabrania.

Silniki pomp oraz wentylatorów powinny mieć sprawność IE3 lub względnie IE2 pod warunkiem wykorzystania regulatorów prędkości obrotowej.

Funkcje automatyki sterującej

Do obsługi i pilnowania poszczególnych procesów jednostki wyposażony jest w dotykowy panel (przedstawiający odpowiednio):

- 1.) Obraz startowy
- 2.) Podgląd na pompy filtracyjne
- 3.) Licznik godzin pracy

STEROWNIK BASENOWY np. RSAB (Rozdzielnia Sterowanie-Automatyka Basenowa) to układ, którego centralną jednostką sterującą jest sterownik wiodących Firm Światowych a funkcję interfejsu z operatorem stanowi panel ciekłokrystaliczny z ekranem dotykowym. STEROWNIK BASENOWY RSAB w zakresie technologii Stacji Uzdatniania Wody basenowej (SUW) realizuje następujące funkcje:

1. Proces koagulacji
 - sterowanie pompką dozującą koagulant
2. Proces dezynfekcji
 - pomiar i regulacja parametrów fizykochemicznych wody jak chlor wolny, chlor związany, pH,
 - pomiar potencjału Redox
 - kalibracja sond pomiarowych
 - kontrola stopnia wyeksploatowania sond pomiarowych
 - kontrola przepływu wody basenowej przez celę pomiarową
 - ręczne sterowanie dozownikami korektorów chemicznych z poziomu sterownika basenowego np. w przypadku awarii sond pomiarowych,
 - programowane ograniczenie maksymalnej wydajności dozowników – dodatkowe zabezpieczenie przed nadmiernym przedozowaniem korektora chemicznego
 - wyłączenie zasilania elektrycznego dozowników w przypadku przekroczenia wartości alarmowych
 - indywidualne algorytmy sterownia pozwalają na zmniejszenie ilości załączeń co proporcjonalnie przekłada się na zwiększenie czasu eksploatacji pompki dozującej lub elektrozaworu.
3. Proces podgrzewania wody basenowej
 - pomiar i regulacja temperatury wody w każdym basenie
 - sterowanie ręczne i automatyczne napędem układu podgrzewania wody basenowej
4. Funkcje dodatkowe
 - blokada dozowania korektorów chemicznych w momencie wyłączenia pomp obiegowych, braku przepływu przez celę sond pomiarowych, w przypadku przekroczenia wartości alarmowych
 - kontrola zużycia energii elektrycznej na potrzeby technologii wody dla każdego basenu oddzielnie
5. Stacja Operatorska
 - zbiorcze zestawienie wszystkich pomiarów parametrów technologicznych
 - rejestracja i archiwizacja parametrów technologicznych
 - rejestracja i archiwizacja zdarzeń zaistniałych podczas eksploatacji instalacji
 - moduł alarmowania w przypadku przekroczenia wartości granicznych i zdarzeń awaryjnych

- raport najważniejszych parametrów pracy instalacji
- graficzna wizualizacja instalacji technologii wody basenowej
- raport zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej i wody na potrzeby technologii basenowej
- zdalny kontrolowany dostęp do stacji operatorskiej z poziomu INTRNETU

Integralną częścią technologii uzdatniania wody basenowej są moduły zasilające, których podstawową funkcją jest dystrybucja zasilania, zabezpieczenie przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, przeciwporażeniowe poszczególnych napędów pomp, dmuchawy.

Realizowane moduły zasilające uwzględniają dodatkowe założenia, dzięki którym RSAB realizuje takie funkcje jak:

- sterowanie pracą pomp obiegowych,
- sterowanie pracą SPA (pompa, dmuchawa, oświetlenie),
- sterowanie pracą urządzeń hydromasażu ściennego,
- sterowanie pracą urządzeń hydromasażu karku,
- sterowanie pracą dmuchawy bocznokanałowej
- zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem

Połączenie komunikacyjne Sterownika Basenowego z komputerem, na którym zainstalowano oprogramowanie do wizualizacji i rejestracji (Stacja Operatorska) ma umożliwić między innymi sporządzanie raportów, przeglądanie trendów historycznych parametrów technologicznych, kontrolować pracę całej instalacji technologicznej skupionej w jednym miejscu. Funkcjonalność oprogramowania pozwala na sprawną i optymalną kontrolę zużycia mediów co w efekcie przekłada się na racjonalne zarządzanie kosztami eksploatacji basenu.

W skład kompletnego RSAB wchodzi :

- Moduł Sterownika Basenowego
- Moduły Technologii Basenowej RTB
- Sonda pomiarowa chloru wolnego i całkowitego z przetwornikiem (przelicznik na chlor związany)
- Sonda pomiarowa pH z przetwornikiem,
- Sonda pomiarowa Redox z przetwornikiem,
- Cella pomiarowa sond wyposażona w sygnalizator przepływu wody pomiarowej,
- Moduł regulatora temperatury – wyposażony w czujnik z przetwornikiem, układ elektryczny do sterowania napędem regulacyjnym wymiennika,
- Moduł regulatora poziomu – sygnalizatory poziomu, napęd uzupełniania wody świeżej dla basenów
- Dozownik podchlorynu – pompka dozująca z przewodem ssącym
- Dozownik korektora pH - pompka dozująca z przewodem ssącym
- Dozownik koagulantu – pompka dozująca z przewodem ssącym
- Stacja operatorska – oprogramowanie do wizualizacji, sterowania i archiwizacji pracy instalacji z konwerterem komunikacyjnym sterownika basenowego z komputerem

Sterownik Basenowy będzie posiadał otwarty protokół z możliwością komunikacji i przesyłanie danych do Systemu BMS.

Dozowanie chemikaliów oraz grzanie dla danego basenu musi być przerwane w momencie wyłączenia pompy obiegowej, braku przepływu przez celę lub w przypadku płukania danego filtra- braku przepływu na instalacji za filtrami.

Pomiary

Ma być montaż urządzeń pozwalających na pomiar:

- wartości pH, wolnego chloru, chloru związanego, redox, temperatury
- przepływ

S. 00.08.00. Standard wykonania

Szafa zasilająco-sterująca wraz ze wszystkimi nadbudowanymi podzespołami powinna być wykonana ze stali w klasie nie niższej niż IP56. Na drzwiczkach szafy zamontowane powinny być wyłączniki pomp obiegowych oraz atrakcji z sygnalizacją optyczną pracy danego urządzenia. W okolicach celki pomiarowej powinien być zamontowany przetwornik parametrów chemicznych pozwalający na bezpośrednie połączenie sond. Przetwornik powinien być połączony z szafą sterującą danego obiegu.

Wszystkie urządzenia wymagające zasilania elektrycznego, powinny być podłączone przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z projektem elektrycznym i wymaganiami producenta. Urządzenia powinny posiadać odpowiedni stopień wodoszczelności IP stosownie do lokalizacji ich w pomieszczeniach. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację przewodów i połączeń elektrycznych.

Podczas montażu urządzeń elektrycznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących obchodzenia się z prądem elektrycznym.

Przedmiot zamówienia polega na wykonaniu, dostarczeniu, montażu i uruchomieniu systemów sterowania urządzeń stacji uzdatniania wody. Zakres dostawy powinien zawierać kompletną szafę zasilającą wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami urządzeń od strony elektrycznej, oraz system sterownia oparty na panelu dotykowym zabudowanym w drzwiczkach szafy. Sterownik PLC odpowiadający za sterowanie całej stacji uzdatniania wody musi być wyposażony w niezbędne rozszerzenia wejść - wyjść pozwalające na odczyt wszystkich parametrów i wysterowania wszystkich urządzeń stacji. Dla każdego z obiektów powinna być przewidziana jedna szafa sterująca.

S. 00.09.00. Rozruch instalacji technologicznej

Po wykonaniu całości robót instalacyjnych wykonawca dokonuje rozruchu całości instalacji i przeprowadza szkolenie osób mających obsługiwać instalację. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia eksploatatorowi szczegółowych instrukcji obsługi urządzeń i całości instalacji.

Rozruch oraz eksploatacja powinna odbywać się ściśle według wymagań zawartych w instrukcjach obsługi. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność instalacji w okresie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

S. 00.010.00. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów w trakcie wykonywania prac. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- dokumentacji technicznej instalowanych materiałów i urządzeń,
- wymaganych atestów i certyfikatów,
- zgodności wykonania z projektem technicznym,
- poprawności wykonania każdego rodzaju robót,
- poprawności wykonania prób szczelności i rozruchu.

S. 00.011.00. Obmiar robót

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich odnoszą się ustalenia tego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład

umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Długości rurociągów w metrach, a ilości elementarne (kształtki, zawory, itp.) w sztukach.

S. 00.012.00. Odbiory robót i podstawa płatności

W procesie realizacji wykonania instalacji technologicznej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót. W związku z tym, ich zakres obejmuje: sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów.

Przed przekazaniem instalacji technologicznej do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności, sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót. Procedura fakturowania i sposób realizowania płatności powinny być zawarte w umowie.

S. 00.013.00. Przepisy i dokumenty związane

S. 00.013.01. Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wyszczególnienie najważniejszych norm:

- DIN 19643 – Uzdatnianie wody w basenach do pływania i w basenach kąpielowych.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M-34140 – Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze.

S. 00.013.02. Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami .
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz. U. z dnia 15.02.1994.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690.
- Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Departament Zdrowia Publicznego. Wymagania Sanitarne – Higieniczne dla krytych pływalni. Opracował mgr inż. Czesław Sokołowski.
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku „ w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”